



# 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19):初期段階の影響と 道路関係機関のパンデミック対応

PIARC COVID-19 RESPONSE TEAM



## ステートメント

PIARC（世界道路協会）は、道路および道路交通分野における国際協力の強化と発展促進を図るため 1909 年に設立された非営利組織です。

本レポートの調査研究対象は PIARC 戦略計画 2020-2023（2020 年 10 月に戦略計画委員会により修正、実行委員会により承認）の第 2 回更新にて設定されました。PIARC 戦略計画 2020-2023 は最終的に評議員会（メンバーは加入国代表者で構成）で承認されます。

本レポートを作成した PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームのメンバーは、各国から適任者として推薦を受けた PIARC 技術委員会およびタスクフォースメンバーの中から選出されました。

本書に記述されている、いかなる意見、結果、結論及び提言は執筆者によるものであり、必ずしもその所属する組織や部局の見解を示すものではありません。

本書に掲載されている考え方や実例は例示にすぎず、道路関係機関が新型コロナウイルスパンデミックに遅滞なく確実に取り組むのを支援するためのものです。必ずしも PIARC またはそのメンバーの公式見解を示すものではありません。本書で提示された考え方については、今後正式な手順において政策および実践に関する提言を行う際に詳細に評価される予定です。

本資料の準備に当たっては十分な配慮が払われていますが、省略されている箇所があったり損害が生じたりしても、その責任を負わないものとします。

本レポートは PIARC（世界道路協会）公式サイト（<http://www.piarc.org>）からダウンロードすることができます。

### 本レポートの日本語翻訳版について

本レポートの日本語翻訳版発行にあたり、世界道路協会（PIARC）と PIARC 日本国内委員会（日本道路協会）とは、本レポートの権利関係等について以下を確認している。

- ・本レポートの所有権は、世界道路協会（PIARC）が単独で有する。
- ・本レポートの日本語翻訳は、“COVID-19: INITIAL IMPACTS AND RESPONSES TO THE PANDEMIC FROM ROAD AND TRANSPORT AGENCIES” 英語版をもとに行っている。
- ・本レポートの日本語翻訳における責任は、PIARC 日本国内委員会（日本道路協会）に所在する。
- ・本レポートの日本語版と英語版に相違がある場合、英語版が優先される。

Copyright by PIARC（世界道路協会）.All rights reserved.

PIARC (World Road Association)

Arche Sud 5<sup>o</sup> niveau

92055 La Défense cedex, France

International Standard Book Number (ISBN) : 978-2-84060-628-4

表紙写真（上）© Mark Henry Rubarenzya (Uganda) - （下）© <https://www.dw.com>, March 2020

## 序文

PIARC では知見を世界全体で共有することが極めて重要であると確信しています。そしてそのことが、110年以上の歴史を持つPIARCの存在意義でもあります。実際、知見を共有することは、実務者がより迅速かつ効率的に任務を達成する一助になっています。そのため、PIARCでは重点課題の特定、専門家グループの招集、セミナー及びその他の各種イベントの開催並びに技術文書の作成を実施しています。しかしながら、2020年初めに発生した新型コロナウイルスパンデミックにより、こうした状況が一変しました。会議を開催することが感染問題になり、人々の優先事項が混乱状態に陥り、一貫した戦略を実施するのが困難になりました。

2020年には厳重なロックダウンが多くの中で実施されました。そうした状況にもかかわらず、あるいはだからこそ、PIARCに所属する国際専門家グループの一部が音頭を取って知識共有のためのウェビナーの企画をスタートさせました。世界中の道路関係の実務者が懸念事項を発言し、最善の新型コロナウイルス対策のアイデアやその効果について共有するためのプラットフォームを提供するのがその目的です。PIARCにはウェビナー開催に長年の実績があったわけではありませんが、それでも新型コロナウイルス感染症レスポンスチームはわずか数日で必要なツールを選定し、運用方法を考案しました。これが発展し、3月から7月の間に20以上のウェビナーが開催されました。非常に大きなテーマを扱ったものもあれば、道路関連の特定のテーマや地域に焦点を絞ったものもありました。発表者は90人以上、視聴者は1,500人以上に及びました。

こうしたボトムアップ方式の取組みは、高く評価されるべきです。この取組みは、PIARCの構造的な戦略計画策定方法を補完するとともに、PIARCのような組織が事後対応的に得ることと最善かつ最も聡明な人材を引き付けることができることを明らかにしています。私たちがパンデミックを脱した時、世界が機敏、レジリエントで革新的なものになれば、私たちは安心してPIARCでは準備ができたことを宣言できるはずで

PIARC新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは、必要なときにはほとんど毎日の会議により、厳密な方法と作業ペースを決めました。そうした努力の甲斐あって、道路関係機関及び道路の運用者が直面していた各種課題を、有益で多くの国が時代を先取りするのを支援する形で整理することができました。新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは遅れることなくベストプラクティスを特定し、その結果はブリーフィングノート、Routes/Road誌及びPIARCのウェブサイトで共有されました。そこでは非常に活発なセッションが形成され、さまざまな知見が集まりました。ウェビナーは録画されて必要な人に共有されました。なお、すべてのプレゼンテーションには英語、フランス語及びスペイン語の翻訳がつけられました。

本件は非常に骨の折れる事業であり、称賛されるべきことです。そうした取り組みの延長にあるのが、この新しいレポートです。内容は、普段PIARCで議論しているように非常に系統立って書かれており、何を学んだか、今後どのような対策を取るべきかに触れています。重要な点は以下の4つです。新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは2021年も活動を継続すること、PIARCと他の関係者はこれまで実施された全ての施策を評価する必要があること、PIARCは今後も世界に向けて知見を共有すること、実際のユーザーのニーズと政策上の要求（すなわち「ニューノーマル」とは何であるか）を把握すること、です。

実際、パンデミックのさなかであっても、道路と道路交通システムには驚嘆すべきレジリエンスと安全に人と必要不可欠な物品を運ぶ能力があることが実証されてきました。私たちは開発と改善を継続し、コミュニティとしてすべての経済、社会、環境および柔軟性といった面での期待に応えつつ、引き続き社会のニーズに対応して参ります。本レポートが読者の皆さまのお役に立てれば幸いです。

Claude Van Rooten

会長

Patrick Malléjacq

事務局長

## 執筆者一覧/謝辞

本レポートは、以下の個人および新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム所属メンバーの貢献により作成されました。この場を借りて深く感謝いたします。(以下、敬称略)

- Patrick Mallejacq, Secretary General, PIARC (Chair) (フランス)
- Christos Xenophontos, Rhode Island DOT, TC 1.1 Chair (Co-Chair) (米国)
- José Manuel Blanco Segarra, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, TC 1.1 Spanish Secretary (スペイン)
- Jonathan Spear, Atkins, TC 1.1 WG 2 Leader (英国)
- Fabio Pasquali, ANAS S.p.A, TC 1.2 Chair (イタリア)
- Caroline Evans, National Transport Commission, TC 1.4 Chair (オーストラリア)
- Yukio Adachi, Hanshin Expressway Engineering Co, TC 1.5 Chair (日本)
- Andrea Simone, University of Bologna, TC 2.1 Chair (イタリア)
- Valentina Galasso, Deloitte Consulting, TC 2.4 Chair (イタリア)
- Martin Ruesch, Rapp Trans Ltd, TC 2.3 Chair (スイス)
- Pascal Rossigny, CEREMA, TC 3.3 French Secretary (フランス)
- Saverio Palchetti, ANAS S.p.A., TF 3.1 Chair (イタリア)
- Andrea Peris, Paraguay National Committee (パラグアイ)

以下の個人にもご協力いただきました。

- 第三者査読：André Broto, Coordinator of PIARC Strategic Theme 2 (Mobility) (フランス)
- 新型コロナウイルス感染症と交通安全の分析：John Milton, Washington State DOT, TC 3.1 Chair (米国)
- 新型コロナウイルス感染症パンデミックとモビリティデータの分析：Joao Vestia, Atkins
- PIARC General Secretariat Team

## 免責条項

本書に掲載されている考え方や事例は例示にすぎず、道路関係機関が新型コロナウイルスパンデミックに遅滞なく確実に取り組むのを支援するためのものです。必ずしも PIARC またはそのメンバーの公式見解を示すものではありません。本書で提示された考え方については、今後正式な手順において政策および実践に関する提言を行う際に詳細に評価される予定です。本資料の準備に当たっては十分な配慮が払われていますが、省略されている箇所があり損害が生じたとしても、その責任を負わないものとします。

# COVID-19:初期段階の影響と道路関係機関のパンデミック対応

## エグゼクティブ・サマリー

新型コロナウイルス感染症パンデミックは、2020年1月30日に世界保健機関（WHO）によって国際的に懸念される非常事態として宣言されて以来、近年では例を見ない非常事態を招いてきた。社会、公衆衛生及び経済の各方面で壊滅的な影響が認められ、膨大な数の人が感染・死亡し、企業活動の大幅な鈍化、国をまたがる移動の途絶、一時帰休と解雇の大幅増加が発生している。新型コロナウイルス感染症は1年を通じて多数の国を巻き込み世界的な広がり続け、現在では「第2波」の発生とともに無数の人にとって先行き不透明な状況が続いている。

その意味で、道路・交通セクターおよび道路交通を管理する機関や専門職員は、接続性を確保し、物品、労働者、物資及びサービスを動かし続け、サプライチェーンの健全性を維持し、公衆衛生、法令執行機関及びその他の緊急対応機関の専門家が効果的に職務を遂行できるようにすることにおいて非常に重要な役割を担った必須サービスとして認識されている。

PIARC はパンデミック初期、新型コロナウイルス感染症が道路・交通セクターに甚大な機能停止をもたらす危険性を持っていると考えた。そこで2020年3月中旬に、PIARC 事務局は会長及び戦略計画委員長の承認を得た上で、正式なPIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの設置を提案した。このチームには、主にパンデミックの影響やそれに付随して発生した経済・社会的な危機、およびその対応に関する知見をPIARC メンバー間で迅速に共有する方法を検討するという任務が与えられた。20回を超えるウェビナー、ブリーフィングノート、アンケート並びにパンデミック及びその道路・交通セクターへの影響の分析という広範なプログラムに重点を置いた活動が早速開始された。

本レポートでは、新型コロナウイルス感染症が道路・交通セクターの組織及びPIARCの対応に与えた影響に焦点を当てて報告する。具体的には以下の内容を掲載した。

- PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの目的、活動及び成果を要約する；
- 2020年3月～7月に開催したPIARCの新型コロナウイルス感染症に関するウェビナーのプログラム、すなわち、何が誰によって発表されたか、主な論点及び結論を明らかにする；
- PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの活動をベースとして、道路・交通セクターにおけるパンデミック初期段階での新型コロナウイルス感染症の影響と対応を説明する；
- パンデミック収束までの期間や今後同様の規模で発生しうる危機に関連するであろう教訓と提言を明らかにする；
- 今後数か月、数年単位でパンデミックからの経済・社会的な回復に関連するであろういくつかの主要事項について簡潔に言及する；
- 現行の戦略計画2020年～2023年の戦略計画の期間を含め、PIARCのミッション、プログラム及び運用実務にとって考慮すべきと思われる教訓について説明する。

本レポートでは、パンデミック初期に新型コロナウイルス感染症レスポンスチームが行った活動、特に2020年3月～7月に開催されたPIARCの新型コロナウイルス感染症に関するウェビナープログラムを中心に扱う。

パンデミックが 2021 年にも継続している中、本レポートの結論と提言では、道路・交通の戦略的・本質的価値が強調され、道路関係機関が迅速に対応・適応してきたことが評価されている。

## 結論と提言で主に言及している内容

### 非常事態の宣言

- 行政機関に適切な非常指揮権を付与する。
- 国民、財産及び土地の保護のために重要または必要不可欠なサービスの提供を確実にするとともに、主要（必要不可欠な）経済セクターにおける活動を維持するために、分かりやすく説明した命令及び指示を発出できるよう準備する。

### 企業を支えるための経済施策

- 契約、特に PPP のための推奨事項を確立する。
- 道路関係の活動と企業の事業継続を支える計画を策定する。
- 交通量減少による経済・財務的な影響を緩和する。

### 道路工事

- 油断せず機敏に行動。
- 場合によっては、交通量が減少している状況を活かし、交通量の減少に応じて運用を調整し、維持管理作業を加速させる。
- 作業の継続を確実にするための適切なリソースへのアクセスを確保する。
- 世界的にサプライチェーンの分断が発生した場合に、不足が予想される資材の戦略的な備蓄の実現可能性を検討する。

### データ

- データは道路関係機関にとって大きな価値を持つものであるという認識を持つ。
- ユーザーと運用者のニーズに応えるにはリアルタイム情報が必要であるという認識を持つ。
- 道路・交通からイノベーションを推進するデータ収集・管理のためのパートナーシップの効用を評価する。

### セキュリティ

- 「レジリエンスとは準備、予防、保護、対応、復旧である」という考え方を実践する上で物理的なセキュリティとサイバーセキュリティが不可欠であることを認識する。
- IT システムのセキュリティを向上させる。

### 災害マネジメントとレジリエンス

- 道路、交通、道路関連機能、他の交通モードとの接続性及び他のステークホルダー全体との接続性のレジリエンスに取り組む。
- 危機の際には道路インフラを確保し、災害からの回復力に優れた道路ネットワークを整備する。
- 「準備・対応・復旧・予防/適応」モデルを適用する。
- パンデミックに対応しつつ、さらなる災害への対応を準備する。

### 通行者および公共交通

- 一般市民の公共交通機関への信頼を回復する。
- 都市の状況がどう変化しているか分析する。

- 変化し不確かなモビリティのダイナミクスを許容するために建設するインフラ及びユーザーベースで直面する期待の中に、どのように柔軟性を持たせることができるか検討する。
- 公共交通機関がより信頼性の高いサービスを提供するために、ITS がどのように貢献できるか分析する。

#### 貨物輸送とロジスティクス

- パンデミック中の貨物輸送を確保するためのガイドライン/合意を国内/国際レベルで確立する主要道路ネットワークおよび道路施設の運用を継続する。
- パンデミックまたは他の混乱の最中における義務等の免除に関して、より柔軟性を持たせるように法律/規則の改正を準備・実施する。
- 物理的な荷役作業及び管理作業を軽減するとともに交通流への影響を最小限にするために、ロジスティクス及び貨物輸送における ITS ソリューションのデジタル化を支援する。
- 経済の回復と長距離道路輸送の適切なフレームワーク状態の維持のため、主要な貨物輸送コリドーへの投資を優先させる。

#### 高度道路交通システム

- 徹底したユーザー中心のアプローチで道路ネットワークの統合及び管理に注力する。
- すべての国及び大小の管轄区について低コストの ITS ソリューションが道路ネットワーク運用の現実的な選択肢になるかどうかを検討する。ITS が有効であるためには必ずしも高価である必要はない。
- ITS 内であっても：一から構築し直すことは避け、その代わりに他機関の経験と知見を上手に活用するようにする。

#### 交通安全

- コロナ禍がもたらしたリスク状況を認識する。
- 潜在的に交通安全を向上させる地域またはネットワーク全体におよぶ施策を特定する。
- 啓発及び周知。

#### 冬期のサービス

- 作業員を守るための強力な予防策を実施する。
- 互いに知見を共有し、パンデミック第一波発生時に南半球の関係機関が使用した手法を適用する。

#### 労働力

- 道路作業員を称える。
- すべての企業と同様に、健康対策と安全対策を適用する。
- 在宅勤務のプロセスを念入りに計画する。
- 女性がうまく仕事を継続できるような要素を適用する。
- テクノロジーを賢く活用する。

一連の実行計画もまた提示されている。それらは、道路管理者及び運用者のほか PIARC にとっても青写真となる。

#### PIARC による対応

- 新型コロナウイルス感染症の継続的な感染拡大状況に対して機敏に対応し続ける。
- ウェビナーを通じて迅速な情報共有を継続する。

- 記事及びブルテンノートなどで成果を素早く共有する（訳注：記事とは **Routes and Roads** 誌に掲載される記事）。
- PIARC 内の連携を図る。

#### **道路・交通セクターにおけるニューノーマルをモニタリングする**

- 在宅勤務の影響を含め、道路・交通へのニーズが今後どうなるか注意する。
- 我々のモデルとプロセスにある種の不確実性をどのように組み込むことができるか。
- より「ユーザー中心」になれるようにユーザーのニーズに一層注意を払う。
- 温室効果ガスの排出、コスト効率性、レジリエンス及びサービスレベルに関して、新型コロナウイルス感染症以前の社会の期待の中心を見失わないようにする。それらは依然として重要である。

#### **経済の回復に貢献する**

- 経済・社会にとって道路が重要な役割を担っていることを認識する（パンデミックのさなかにも道路は利用可能であった；道路貨物輸送は機能した）。
- 国の新型コロナウイルス感染症関連の経済回復計画において道路インフラや道路・交通への投資を盛り込む。

#### **パートナー機関との連携を継続する**

- 自ら（道路・交通セクター）を見つめるだけでなく、特定の課題で主導的な役割を担っているパートナー及び世界的組織との協働にも目を向ける世界的な課題に取り組むために世界的な発想のアプローチを実装する。
- 公共交通のための UITP、モビリティマネジメントのための ITS 及び ITS 2.0 等の道路セクターに関係する機関と連携を図り、関与する。
- PIARC が取り扱うトピック以外で道路コミュニティに関連すること（労働力、セキュリティなど）について専門的な機関がどのような提言をするか注意を払う。

#### **エビデンスで不足している点を補う/評価する**

- コロナ禍中に急遽実施された全施策を評価する。
- 実際のユーザーのニーズと政策上の要求を明らかにする；例えば、「ニューノーマル」とは何か。

#### **知識を共有する**

- PIARC の既存レポートの活用を促進する。
- 他の利用可能な知見の活用を促進する。
- 特に中低所得国と関与する。
- 人々が交流するためのツールの提供を継続する。
- 調査結果を分析し、適切な時期に更新する。

残念ながら、本書を執筆している 2020 年 12 月現在においては、感染レベルが再び拡大しつつあり、パンデミックの新たな影響と対応が進行している。そのため、新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは、進行中の展開を反映した更なるウェビナー、知識交換及びブルテンノートを含めて、2021 年も活動を継続する予定である。

将来を見据えて、新型コロナウイルス感染症収束後の世界を再検討する機会がある。これは、デジタル化、オンラインサービス及び自動化等の重要なトレンドに加え、渋滞、汚染及び気候変動といったパンデミック以前からの差し迫った問題に新しい解決策をもって取り組

み、更新された責任を加速させることを含む。具体的には、一層持続可能、レジリエントで幸福なコミュニティを支えるより良い環境に適した回復を実現するために、道路・交通システム及びサービスを再構築することを意味する。2021 年を迎えるにあたり、私たちは現在の試行錯誤と厳しい状況の先を見据えた上で、今後の経済及び社会を構築するためにしっかり準備をすることに集中すべきである。

また、PIARC の技術委員会およびタスクフォースは担当するトピックに関連する新型コロナウイルス感染症の課題及び一連の問い合わせを妥当かつ適切に取り上げていく予定である。

## 用語・略語集

用語	定義
AAC	Argentinean Road Association（アルゼンチン道路協会）
AADT	年間平均交通量
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials（米国州道路交通運輸担当官協会）
AGEROUTE Ivory Coast	Ivory Coast Road Management Agency（コートジボワール道路管理庁）
AGEROUTE Senegal	Senegal Road Management Agency（セネガル道路管理庁）
AISCAT	Italian Association of Motorway and Tunnel Dealership Companies（イタリア高速道路・トンネルディーラーシップ企業連合）
AMAM	Mexico Association of Mobility Authorities（メキシコモビリティ機関連合）
AMT	Portuguese Mobility and Transport Authority（ポルトガルモビリティ交通局）
ANAS S.p.A.	Italian National Autonomous Roads Corporation（イタリア道路公団）
ASECAP	European Association of Operators of Toll Road Infrastructures（欧州有料道路インフラ運用会社連合）
ATC	Spanish Technical Association of Roads（スペイン道路技術協会）
ATR	Tunisian Road Association（トルコ道路協会）
APC	Paraguayan Road Association（パラグアイ道路協会）
BCR	便益費用比
CAF	Development Bank of Latin America（ラテンアメリカ開発銀行）
CATS	China Academy of Transport Sciences（中国運輸科学院）
CAV	コネクテッド型自律走行車
CICA	Confederation of International Contractors' Associations（国際道路事業者連盟）
COCONAL	Mexican National Contractor Company（メキシコ国営建設会社）
COVID-19	新型コロナウイルス感染症
CRT	新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム（PIARC）
CUNY-UTRC	The City University of New York - University Transportation Research Center（ニューヨーク市立大学交通研究センター）
DFID	Department for International Development（英国国際開発省）（現 FCDO）
DIRCAIBEA	Iberia and Ibero-American Council of Road Directors（イベリア・イベロアメリカ道路関連部局連合）
DNIT	Brazilian National Department of Transport Infrastructure（ブラジル運輸インフラ省）
DOT	運輸省（米国）
DSCR	元利金返済カバー率（訳注：借入金の返済余裕度の指標。債務返済能力を表す）

ECTRI	European Conference of Transport Research Institutes (欧州交通研究機関会議)
ERTRAC	European Road Transport Research Advisory Council (欧州道路交通研究審議会)
EV	電気自動車
FCDO	Foreign, Commonwealth & Development Office (英国外務・英連邦開発省)
GODKIA	General Directorate for national Roads and Motorways (ポーランド国営道路・高速道路省)
GDP	国内総生産
GHG	温室効果ガス
HVT Programme	High Volume Transport Applied Research Programme (大容量交通応用研究プログラム、英国)
IATR	International Association of Transport Regulators (国際運輸規制連盟)
IDB	Inter-American Development Bank (米州開発銀行)
IMF	国際通貨基金
IMT	Mexican Institute of Transport (メキシコ運輸研究所)
IMT	Portuguese Institute for Mobility and Transport (ポルトガルモビリティ運輸研究所)
INVIAS	Colombian National Road Institute (コロンビア国立道路研究所)
IRAP	International Road Assessment Programme (国際道路評価プログラム)
IRF	International Road Federation (国際道路連盟)
IRU	International Road Transport Union (国際道路交通連合)
ITF	International Transport Forum (国際交通フォーラム)
ITS	高度道路交通システム
IVT ETH Zurich	Institute for Transport Planning and Systems at the Swiss Federal Institute of Technology in Zurich (スイス連邦工科大学チューリッヒ校・交通計画システム研究所)
LMIC	Low- and Middle-Income Country (中低所得国)
MITMA	Spanish Ministry of Transport, Mobility and Urban Agenda (スペイン運輸・モビリティ・都市開発省)
MTOP	Ecuadorian Ministry of Public Works and Transport (エクアドル公共事業・運輸省)
MOPC Dominica Republic	Dominican Republic Ministry of Public Works and Communications (ドミニカ共和国公共事業・通信省)
MOPC Paraguay	Paraguayan Ministry of Public Works and Communications (パラグアイ公共事業・通信省)
MUV	Multi Utility Vehicles (多用途車)
NCHRP	National Cooperative Highway Research Program (米国国立共同道路研究プログラム)
NEXCO	東日本高速道路会社
PIARC	世界道路協会
PPE	Personal Protective Equipment (個人用防護具)

REAAA	Road Engineering Association of Asia and Australasia（アジア・オーストラレーシア道路技術協会）
PPP	官民連携
PSP	民間セクターの関与
RNO	Road Network Operations（道路ネットワーク運用）
SANRAL	South African National Roads Agency（南アフリカ国立道路庁）
SARS	重症急性呼吸器症候群
SCT	Mexican Secretariat (Ministry) of Communications and Transport（メキシコ通信・運輸省）
SDG	持続可能な開発目標
SEFI-FNTP	Syndicate of French International Entrepreneurs - French National Federation of Public Works（フランス国際企業連合、フランス公共事業連合）
SEIT	Ecuadorian Society of Transport Engineering（エクアドル交通工学研究会）
SNS	ソーシャルネットワークサイト
TC	技術委員会（PIARC）
TF	タスクフォース（PIARC）
TRAFIKVERK ET	Swedish Transport Administration（スウェーデン運輸局）
TRB	Transportation Research Board（米国運輸調査委員会）
UITP	International Association of Public Transport（国際公共交通機関連合）
UNAM	National Autonomous University of Mexico（メキシコ国立自治大学）
UNRA	Uganda National Roads Authorities（ウガンダ国立道路局）
VAT	付加価値税
VMS	可変式道路情報板
WFH	Working from Home（在宅勤務）

目次

内容

エグゼクティブ・サマリー.....	1
用語・略語集.....	2
<b>1. はじめに.....</b>	<b>8</b>
1.1. 背景—他に類を見ない危機.....	8
1.2. 道路・交通セクター.....	9
1.3. PIARC による対応.....	11
1.4. 本レポートの趣旨.....	11
1.5. 本レポートの構成.....	12
1.6. 本レポートの位置づけと今後の PIARC 活動.....	12
<b>2. 新型コロナウイルス感染症パンデミックの概況.....</b>	<b>14</b>
2.1. 現在までの新型コロナウイルス感染症の世界的な発生状況.....	14
2.2. ロックダウンと経済・社会活動の制限.....	15
2.3. モビリティへの影響.....	15
2.4. パンデミックの主要段階におけるフレームワーク.....	19
2.5. 道路・交通セクターにおける対応.....	20
2.6. 新型コロナウイルス感染症と災害マネジメント.....	21
2.7. エビデンス、不確定要素とギャップ.....	23
<b>3. PIARC による新型コロナウイルス感染症パンデミックへの対応の概況.....</b>	<b>25</b>
3.1. PIARC の新型コロナウイルス感染症対応の概略.....	25
3.2. 新型コロナウイルス感染症リスポンsteam.....	25
3.3. 初期段階における課題の把握.....	27
3.4. 既存の PIARC テクニカルレポートにおけるベストプラクティス.....	29
3.5. 道路関係機関への調査.....	33
3.6. BULLETIN NOTE および『ROUTES AND ROADS』誌の記事.....	33
3.7. その他の活動内容.....	35
3.8. 外部組織とのリンクと連携.....	35
<b>4. PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーのプログラム.....</b>	<b>38</b>
4.1. はじめに.....	38
4.2. ウェビナーの発端と目的.....	38

4.3.	ウェビナーの開催 .....	39
4.4.	ウェビナーの登録、参加と代表 .....	40
<b>5.</b>	<b>初期段階におけるパンデミックの課題 .....</b>	<b>42</b>
5.1.	一般的な影響と施策 .....	42
5.2.	道路・交通セクターにおける影響全般 .....	47
5.3.	職員とユーザーの健康と安全性 .....	50
5.4.	道路の活動と事業継続の確保 .....	55
5.5.	交通需要への影響 .....	59
5.6.	建設セクターを含む企業活動への影響 .....	66
5.7.	ユーザー及びステークホルダーとの関係性 .....	71
5.8.	再始動とロックダウン緩和における初期的なエビデンス .....	75
<b>6.</b>	<b>セクター/テーマ別の課題 .....</b>	<b>77</b>
6.1.	はじめに .....	77
6.2.	貨物輸送とロジスティクス .....	77
6.3.	都市モビリティと道路空間管理 .....	88
6.4.	ITS、テクノロジーと道路ネットワーク運用 .....	91
6.5.	交通安全 .....	98
6.6.	レジリエンスと気候変動 .....	100
6.7.	労働力問題 .....	103
6.8.	セキュリティ .....	109
6.9.	交通セクターに従事する女性 .....	113
6.10.	中低所得国 .....	115
<b>7.</b>	<b>結論と提言 .....</b>	<b>122</b>
7.1.	新型コロナウイルス感染症による危機 .....	122
7.2.	道路セクターの強み .....	123
7.3.	非常事態の宣言 .....	124
7.4.	企業を支えるための経済施策 .....	124
7.5.	道路工事 .....	124
7.6.	データ .....	125
7.7.	セキュリティ .....	125
7.8.	災害マネジメントとレジリエンス .....	125
7.9.	旅客・公共交通 .....	126
7.10.	貨物輸送と物流 .....	127
7.11.	高度道路交通システム .....	127
7.12.	交通安全 .....	127
7.13.	冬期サービス .....	128

7.14. 労働力 .....	128
<b>8. 今後の取り組み .....</b>	<b>130</b>
8.1. PIARC による対応 .....	130
8.2. 道路・交通セクターにおけるニューノーマルをモニタリングする .....	131
8.3. 経済の回復に貢献する .....	132
8.4. パートナー機関との連携を継続する .....	132
8.5. エビデンスで不足している点を補う/評価する .....	132
8.6. 知識の共有する .....	133
8.7. 結論 .....	134
<b>付録 .....</b>	<b>136</b>
<b>付録 A -新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム .....</b>	<b>137</b>
<b>付録 B - PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナープログラムの概要 .....</b>	<b>139</b>
<b>付録 C - 主要都市のモビリティデータ .....</b>	<b>152</b>
<b>付録 D - 図一覧 .....</b>	<b>157</b>
<b>付録 E - 表一覧 .....</b>	<b>158</b>

## 1. はじめに

### 1.1. 背景—他に類を見ない危機

2019 年後半の発生の後、世界保健機関（WHO）は 2020 年 1 月 30 日に新型コロナウイルス感染症<sup>1</sup>を「世界的な健康上の非常事態」、3 月 11 日に「世界的なパンデミック」と宣言した。過去に発生した SARS、エボラなどのパンデミックに比べ、今回のパンデミックは、世界全体で従前の災害マネジメント・回復策を凌駕する複合的かつ深刻な影響を及ぼす先例のない「希有の事態」である。

一般に広く知れ渡った 2020 年初頭以降、新型コロナウイルス感染症は世界中で蔓延しつづけている。本レポートを執筆している 2020 年 12 月時点で、世界の感染者数は 6,500 万人、死者数は 150 万人を超えており<sup>2</sup>、今回のパンデミックは感染範囲の広さ、ピーク到達の遅さ、感染継続期間の長さにおいて当初のほとんどの予測を上回るのとは明らかである。多くの国が感染の「第 2 波」と直面している中、感染者数と死者数は、治療法の改善とワクチンが利用可能となるおそらく 2021 年前半まで上昇の一途をたどるものと予想されている。それまでの間は、ソーシャルディスタンス、マスク、接触追跡、在宅勤務、厳しい制約及び局地的なロックダウンを継続せざるを得なく、多くの人にとって落ち着かない日々が続くものと思われる。

今回のパンデミックは、企業活動の大幅な鈍化、国をまたがる移動の途絶及び一時帰休と解雇の大幅増加を引き起こし、公衆衛生面での非常事態であると同時に、経済の暴落と社会の大混乱となっている。世界的には、2020 年の予想経済成長率は-4.9 パーセントと、当初予測されていたよりも成長がさらに低迷し、回復も当初予測されていたよりも弱い状況となっている。2021 年には世界的な経済活動が再開するかもしれないが、現時点において、2021 年末の世界 GDP は新型コロナウイルス感染症以前の 2020 年 1 月レベルよりも 6.5 ポイント下回ると予測されている。エコノミストは、一部セクターでは完全に回復するまでに 2022 年、あるいは 2023 年、2024 年までかかると見ている<sup>3</sup>。

すなわち、多くの国において新型コロナウイルス感染症関連政策の目標は移り変わってきている。2020 年前半は、経済・社会活動における広範囲の強力なロックダウン、国境の管理及び個人の移動の制限（国際、地域及び地区レベルを含む）が中心であった。4 月には、90 を超える国と地域で世界人口の約半数となる約 39 億人が、強制または勧告による待機、夜間外出禁止令及び隔離により、感染拡大の抑制または減速を目的として自宅に留まるよう要請または命令された<sup>4</sup>。国際労働機関（ILO）によると、労働者の 93%は職場の閉鎖または一時休止が実施された国に居住し、労働時間は 2020 年第一四半期に 5.4%減、第二四半期に 4 億人のフルタイム職に相当する 14.0%減となった<sup>5</sup>。

さらに最近では、ウイルスの封じ込めの重要性は変わらないものの、主な関心は経済の再始動、企業の支援及び成長の再開に移り始めた。2020 年最後になって多くの国で新型コロナウイルス感染症が再拡大したためにそうした取り組みが困難になりつつあるが、どのようにして安全な再始動を実現し、また、維持し、企業と消費者の安心感を回復するとともに、2021 年に実現可能な復旧の初期段階を後押しする適切な経済・財政刺激策を実施するかが現在の課題となっている。

中期的には、実効性のあるワクチンとともにパンデミックが収束に向かうにつれて、復旧は、経済成長、復興及び多様化を支援し、公共セクターの財政上の制約を認識し、強力な民

<sup>1</sup> コロナウイルスとは、数種類の関連ウイルスの総称で、多くは呼吸器障害や急性/慢性疾患を引き起こす。新型コロナウイルスや SARS、MERS、一部インフルエンザ株の原因となる。新型コロナウイルス感染症を引き起こすウイルスの正式名称は SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) である。コロナウイルス SARS-CoV-2 によって発生した疾病の名称は COVID-19 (Coronavirus disease 2019) である。

<sup>2</sup> ジョン・ホプキンス大学による調査結果 <https://www.worldometers.info/coronavirus>

<sup>3</sup> 国際通貨基金、2020 年 6 月、『World Economic Outlook (世界経済予測)』

<sup>4</sup> Euronews.com. 2020 年 4 月 3 日付『Coronavirus: Half of humanity now on lockdown as 90 countries call for confinement (90 カ国で自宅待機勧告、人類の半分がロックダウンに直面)』

<sup>5</sup> 国際労働機関 (ILO)、『2020 - ILO Monitor: COVID-19 and the World of Work (2020 年版 ILO 観測：新型コロナウイルスと世界の労働状況)』

間セクターを育成するとともに、真に持続可能な開発を採用することにより、コロナ禍以降の世界の基礎を築く必要があるであろう。これは、従来とは異なる取り組みで、コロナ禍からより強く、よりレジリエントになるかもしれない「ニューノーマル」に目を向けるために、絶好のチャンスがあるだけでなく、その必要性があることを意味している。そうした取り組みは今すぐ開始する必要がある。またその際には、将来発生するであろう事象に対処するために、世界各地でパンデミックとの戦いと適切な経済再始動の両方から得られた教訓を取り入れなければならない。

## 1.2. 道路・交通セクター

道路・交通セクターおよびその内部の官民各組織は新型コロナウイルス感染症により甚大な影響を受けてきている。それでも、道路・交通セクターは、サプライチェーンの健全性を可能な限り維持するとともに、公衆衛生、法令執行及びその他の非常事態対応の専門家が効果的に業務を実施できるようにすることを確実にして、必要不可欠な物品と労働者の移動を守ることに極めて重要な役割を果たしてきた。道路・交通は欠くことのできないサービスである。回復期においても、特に政府が経済刺激策としてインフラ投資を重要視すれば、道路セクターは引き続き非常に重要な役割を担うことになる。航空輸送がパンデミックの影響で大きな支障を来しているため、陸上交通が遠隔地も含め各地の接続の維持とライフラインの提供において一層重要になってきた。

世界全体では、陸上交通は全雇用の 2%となる推定 6,000 万人の直接雇用を生んでいる<sup>6</sup>。サプライチェーンを含めた間接的な雇用はさらに大きく、陸上交通は複数の他セクターにおける雇用を支援する実際のモビリティを提供している。陸上交通セクターにおける公共機関の直接雇用は、地区、地域及び国レベルを合わせると推定約 130 万人<sup>7</sup>に上る。新型コロナウイルス感染症は、道路関係機関、サプライチェーン及び関連する労働力に以下のような大きな変化をもたらしてきた：

- モビリティに対する要求と場合によっては交通容量が、異なるモードとネットワーク間で変化する移動の縮小に伴い、大幅に減少してきた；
- 国及び地域、都市間で越境禁止、検査及び移動制限を実施が実施されてきた；
- エッセンシャルワーカーの供給と物流を維持する上で交通インフラへのアクセス及び運用並びにサービスの継続は不可欠である；
- 道路・交通インフラおよびアセットの建設、大規模修繕及び維持管理工事並びにその他の関連する契約を中断、延期または予定変更した国もあれば、そうした建設活動を必須なものとして継続しただけではなく、交通量の減少を活かして加速した国もある；
- 日常の交通量の減少という直接的な影響またはパンデミックのピーク期間中の国による料金收受の一時中止により、一般に道路運用者には大幅な収益減が発生した；
- 公共交通機関の運用事業者（及び場合によってはコンセッション先）も、同様に利用者数、したがって収益が減少している中で運用を継続しなければならず、財政面で大きな損害が発生してきた；
- 職員はユーザーへの直接対応部門であっても管理部門であっても、より厳しい健康及び安全のための手配並びに深刻な職務上及び個人的な混乱の条件下において業務を継続してこなければならなかった；
- 民間セクターにおいては経済停滞により、職員の一時帰休と解雇のほかに、ビジネス活動への大きなストレス、サプライチェーンと商品流通の混乱、並びにキャッシュフ

<sup>6</sup>国際労働機関（ILO）および United Nations Economic Commission（国連欧州経済委員会）、『2020 - Jobs in Green and Healthy Transport（2020年版環境と健康に優しい輸送）』

<sup>7</sup>UITP 2009 による公共交通機関数の推計値からの外挿

### ローと支払能力への負担が発生してきた

このような影響は、組織及び個人に新しい役割にステップアップし、複数の問題に対する迅速な解決策を見いだすとともに、職務を遂行し続けるための方法を導入することを求め、交通セクターで働く多くの人々の生活において前例のないものであった。彼らがこれまで行ってきたことは、彼らのプロ意識と献身を証明するものであり、世間の評価と称賛に値する。

### 1.3. PIARC による対応

パンデミックのごく初期に、PIARC は新型コロナウイルス感染症が組織、個人の業務の日常、人の移動並びに物品、物資及びサービスの流通に大きな混乱をもたらす可能性を認識していた。

そこで 2020 年 3 月中旬に、PIARC 事務局は会長及び戦略計画委員長の承認を得た上で、正式な PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの設置を提案し、以下の任務を課した。

- 新型コロナウイルス感染症の影響と対応、付随する経済社会的危機について PIARC メンバー間で知見と実務を迅速に共有する方法を検討する；
- パンデミックに直面している PIARC メンバー、さらにはより広く道路・交通の専門家を支援するための具体的な短期措置を提案し、即座に実行する；
- パンデミックが収束に向かい、復旧が始まったときにはパンデミックの経緯を追跡し、今後 PIARC やその他機関が実施すべき対策を提案する。
- パンデミックが道路・交通セクターに及ぼす中長期的影響の検討において考慮すべき点を提示するとともに、どのようにしてこれらの点を実現可能な PIARC の戦略計画の変更及び特定の技術委員会またはタスクフォースの活動の修正、さらにはその他の計画に反映させるかを提示する；
- 事務局の要請があれば種々の PIARC のチャンネルを通じて活動内容、調査結果及び提言（教訓を含む）を提示する。

レスポンスチームの成果のうち、最も分かりやすいものは、パンデミックの進行とともに明らかになってきた道路への影響、対応及びベストプラクティスを共有するためのウェビナープログラムの計画であった。

第 1 回ウェビナーは早くも 3 月 25 日に開催され、さらにレスポンスチームは 3 つの言語で 7 月 29 日までほぼ毎週イベントを継続的に開催した。その間、複数の国の道路・交通機関が新型コロナウイルス感染症をめぐる幅広い経験、見解及び対応を共有した。ウェビナーで醸成・流布された知見は、パンデミックに対処しようとしたときに助言とヒントを求めているすべての人々を支援する資料となった。ウェビナーの録画映像は、簡潔なブルテンノートとともに、PIARC ウェブサイトの所定エリアに掲載され、PIARC YouTube チャンネルにもアップロードされた。

PIARC の新型コロナウイルス感染症への対応、レスポンスチームとその活動内容、及びウェビナープログラムの詳細については、第 3 章、第 4 章および付録を参照されたい。

### 1.4. 本レポートの趣旨

本レポートでは、新型コロナウイルス感染症が道路・交通セクターの組織に及ぼした影響及び PIARC の対応に焦点を当てて報告する。具体的には以下の内容を掲載した。

- PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの目的、活動及び成果を要約する；
- 2020 年 3 月～7 月に開催した PIARC の新型コロナウイルス感染症に関するウェビナーのプログラム、すなわち、何が誰によって発表されたか、主な論点及び結論を明らかにする；
- PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの活動をベースとして、道路・交通セクターにおけるパンデミック初期段階での新型コロナウイルス感染症の影響と対応を説明する；
- パンデミック収束までの期間や今後同様の規模で発生しうる危機に関連するであろう教訓と提言を明らかにする；

- 今後数か月、数年単位でパンデミックからの経済・社会的な回復に関連するであろういくつかの主要事項について簡潔に言及する；
- 現行の2020年～2023年の戦略計画の期間を含め、PIARCのミッション、プログラム及び運用実務にとって考慮すべきと思われる教訓について説明する。

本レポートで主に根拠とした情報は、2020年3月～7月に開催された新型コロナウイルス感染症に関するウェビナープログラムのプレゼンテーション、録画映像及び文字起こしに拠っている。ただし、必要に応じて、過去のPIARCテクニカルレポート、各種情報源及び道路・交通セクターで進行中のプログラムも参照した。

## 1.5. 本レポートの構成

本レポートの第2章以降は以下のような構成になっている。

- **第2章では**、現在までの新型コロナウイルスパンデミックの概況と主な段階について述べる；
- **第3章では**、パンデミック期間中におけるPIARCの全般的な対応状況、主な活動及び作業方法のほか、以前の計画サイクルから得られた危機管理に関する助言とベストプラクティス及びその他のトピックについて要約する；
- **第4章では**、2020年3月～7月に開催されたPIARC新型コロナウイルス感染症ウェビナーのプログラム並びに発表者と参加者に関する主な統計のほか、PIARCメンバーへのオンラインアンケートと主な結果について記述する；
- **第5章では**、ウェビナープログラムでいくつかのテーマについて明らかになった全般的な課題及び道路・交通セクターの新型コロナウイルス感染症に対する対応を示す；
- **第6章では**、PIARCの種々の技術委員会が提示し、ウェビナープログラムで議論対象となったテーマに焦点を当てる；
- **第7章では**、パンデミック初期段階の道路及び交通に適用される新型コロナウイルス感染症の影響と対応についての全般的な結論を示すとともに、また、道路・交通セクターに影響を及ぼす将来のパンデミックに適用される可能性があるため、すぐに適用することができる提言を提案する；
- **第8章では**、レスポンスチーム及びPIARC内外の機関により提案されている次のステップについて要約する。

本レポートには用語集の他、例えば、新型コロナウイルス感染症レスポンスチームの詳細、ウェビナープログラム及び特定のモビリティのデータに関する付録が含まれている。

## 1.6. 本レポートの位置づけと今後のPIARC活動

本レポートでは、パンデミック初期に新型コロナウイルス感染症レスポンスチームが行った活動、特に2020年3月～7月に開催されたPIARC新型コロナウイルス感染症ウェビナープログラムを中心に扱う。

ただし、本レポートを執筆している2020年12月現在においては、パンデミックの新たな影響と対応がまだ進行している。これには、多くの国々で全国レベルまたは地域レベルのロックダウンが再開された2020年末の欧州、米国及びその他地域における新型コロナウイルス感染症の深刻な第2波を含んでいる。新型コロナウイルス感染症によるこうした厳しい影響は、2021年によりよい治療法とワクチンが広く入手可能になり、大規模に住民に投与されるまで継続するものと思われる。さらに、長期の記録と広範な経験により、考慮すべき経済回復及び新型コロナウイルス感染症の長期的影響だけではなく、パンデミックへの対応において何がベストプラクティスであるかという理解が明確になるであろう。

そのため、新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは、進行中の展開を反映した更な

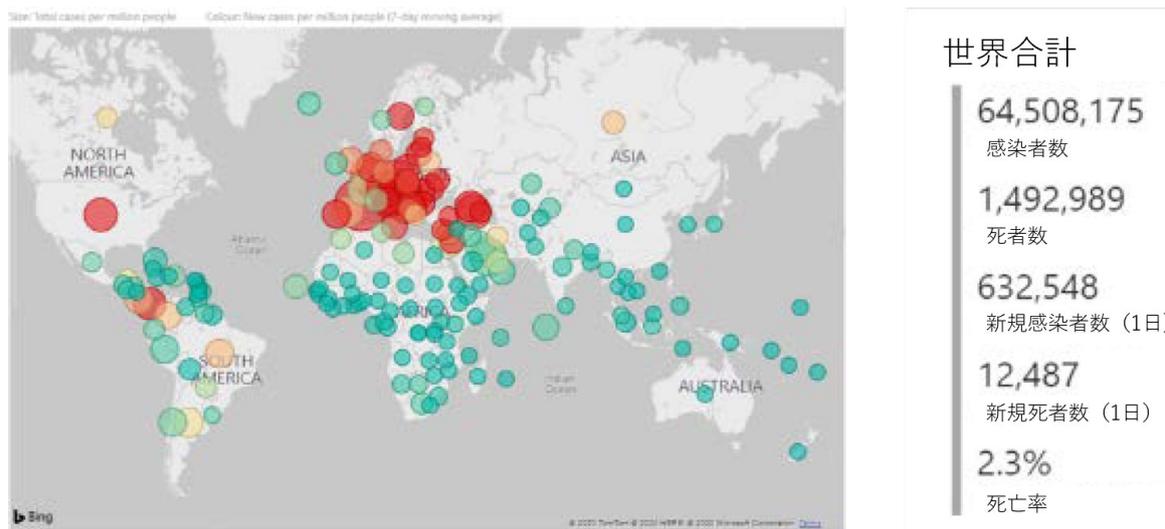
るウェビナー、知識交換及びブルテンを含めて、2021 年も活動を継続する予定である。これについては時期が来たら報告されることになるとともに、次のステップについては本レポートの最終章で説明されている。

## 2. 新型コロナウイルス感染症パンデミックの概況

### 2.1. 現在までの新型コロナウイルス感染症の世界的な発生状況

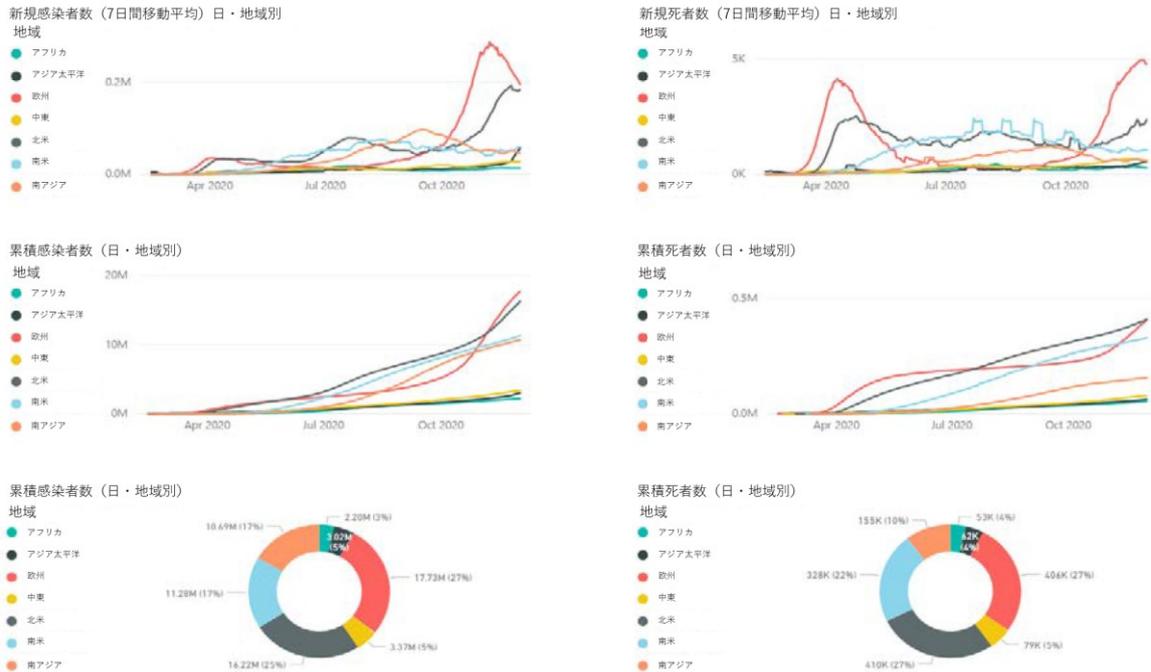
2020年12月2日時点で、世界の感染者数は6,450万人、死者数は約150万人に達したと報告されている。図2.1に各地域の主な概況を示す。

図 2.1: 世界の新型コロナウイルス感染症の発生状況（12月2日現在）<sup>8</sup>



地域	感染者数	死者数	感染者数 (百万人あたり)	死者数 (百万人あたり)
南米	11,279,462	327,883	26,119	759
北米	16,224,888	410,255	27,675	700
欧州	17,729,720	405,767	23,697	542
中東	3,368,129	79,323	12,905	304
南アジア	10,685,923	155,275	5,882	85
アフリカ	2,201,303	52,581	1,643	39
アジア太平洋	3,018,007	61,890	1,178	24

<sup>8</sup>データは European CDC、ジョン・ホプキンス大学及び Oxford Coronavirus Government Response Tracker index による新型コロナウイルス感染者数および死者数の確定値による



## 2.2. ロックダウンと経済・社会活動の制限

パンデミック初期、政府が市中感染の防止、減速及び封じ込めを目的とした措置を断行したことにより、多くの国では移動、個人のモビリティ及び社会・企業活動に対して禁止及び制約が課せられた。第1章で触れたように、2020年4月には人類の約半数が何らかの活動または移動制約下で生活していた。さまざまなプログラムにより、人々は、自宅に留まり、必要不可欠な移動のみを行い、移動については時刻を変更するか再調整し、時間と場所が許す限り公私ともにオンラインでの活動を継続することを命令または強く勧告された。中には、公共交通機関や共有の移動手段が収容人数または運行時間に関して一時的に停止されたり制限された一方で、不要不急の通行を阻止するために道路ネットワークの監視と取り締まりが行われたりした事例もあった。同様に、国境や国内の境界閉鎖を受けて出張と旅行が事実上なくなり、航空会社と海上旅客会社も予定されていた運航を取りやめ、ビザの発行とその他の旅行のための支援は、一時的に休止された。

5月からは全面ロックダウンは段階的に緩和され、アクセスや人数などで差があるものの、活動、建物、及び設備が再始動した。とはいえ、北半球では冬になると多くの国で再び感染拡大が始まり、市民や住民は必要不可欠な外出以外は自宅に留まるように推奨・要請され、または、自らそのような選択をしている。いくつかの地域では限定的なロックダウンが継続または再開しており、空港を含む多くの国境は、旅行者に対してさまざまなレベルのきちんとした隔離措置や検査を行いながら、市民及び住民にとって必要不可欠な移動、貨物輸送及び本国送還のためのフライト以外に対しては閉鎖されたままである。

今後を展望すると、旅行、出張及び国際線の段階的な再開を含め、2021年に向けてより持続的な活動の再開が期待できる。こうした動きはワクチンの開発や承認、一般市民への支給の状況を反映している。とはいえ、リスクの高い活動、大規模集会、ソーシャルディスタンス、マスクの着用及び特定サービスの利用に関する制約はしばらく継続するものと思われる。また、国民の信頼、解雇及び大量の移住労働者の帰国により、そうした活動が停滞する可能性もある。2021年後半には生活がパンデミック以前の「ノーマル」な状態に戻る可能性は十分にある。

## 2.3. モビリティへの影響

世界各地で実施されたロックダウン、自宅待機命令及び各活動の制限は、必然的に個人のモビリティ並びに、事実上さまざまな目的地とサービスへのアクセスに影響を与えている。

Google と Apple が収集したモバイルデータによると、最大レベルの制限が課せられた時点における自宅以外の場所を目的地としたトリップには、60～90 パーセントを超える大幅低下が見られている。一部の国では施設の再始動に伴ってモビリティレベルが部分的に回復しているが、それでもロックダウン前のレベルより 20～40 パーセント低い状態に留まっている。また、2020 年後半には第 2 波対策のためにロックダウンを再開した一部の都市ではモビリティレベルが再び低下していることが明確になっている。企業活動や労働の一時休止、一部活動のオンライン化及び移住労働者の短期の本国送還の影響を受け、完全な活動再開にはまだ時間がかかるものと思われる。

ロックダウンの実施と経済活動の制限の結果、予想外の好ましい影響も現れた。世界中の都市における渋滞レベルは大幅に緩和し、大気質は改善し、二酸化炭素排出量は減少し、騒音レベルは低下するとともに、一部の人々は在宅勤務になり、都市中心部のオフィスに通勤していた時よりも地域交流が増え、生活の質の向上を実感している。交通量減少に伴い、世界全体で年間約 120 万人の死者を出す交通事故が減少したのではないかとこの証拠もある。ただし、これは全世界で共通ではなく、また、運転手は交通量の少なくなった道路を速いスピードで走行しがちなため、衝突時の衝撃が大きく、事故の重大性への影響はおそらく好ましくない。<sup>9</sup>

表 2.1 と図 2.2 に Google と Tomtom のデータを基にした世界各都市のモビリティおよび渋滞指標の変化を示す。詳細なデータは付録 C（訳注：レポートでは付録 B とあるが、付録 C の誤り）中の都市及び地域から提供されている。

新型コロナウイルス感染症のモビリティ、交通需要、道路・交通セクターの運用・環境パフォーマンスへの総合的な影響については第 5 章と第 6 章で議論する。

**表 2.1：新型コロナウイルス感染症のパンデミック期間中の世界各都市における主要なモビリティ及び渋滞指標の変化**

都市名	Tomtom 渋滞指標			Google モビリティ 職場			Google モビリティ 公共交通機関		
	最低値	日付	最新 (11月26日)	最低値	日付	最新 (11月26日)	最低値	日付	最新 (11月26日)
アテネ	-0.79	8月20日	-0.68	-62	3月26日	-44	-78	3月26日	-64
ボローニャ	-0.69	3月19日	-0.38	-74	3月26日	-26	-85	3月26日	-49
ドバイ	-0.93	4月02日	-0.4	-65	4月09日	-20	-81	4月09日	-32
ヨハネスブルク	-0.72	4月09日	-0.19	-78	4月09日	-21	-81	4月09日	-19
ロンドン	-0.76	4月02日	-0.29	-78	4月02日	-50	-80	4月02日	-59
マドリッド	-0.86	3月19日	-0.14	-92	4月09日	-29	-92	4月09日	-38
マンチェスター	-0.78	4月09日	-0.44	-69	4月02日	-38	-79	4月02日	-57
メルボルン	-0.64	8月20日	-0.14	-72	8月06日	-52	-88	8月06日	-68
メキシコシティ	-0.86	5月21日	-0.41	-73	4月09日	-39	-69	4月09日	-41
ミラノ	-0.81	8月20日	-0.65	-79	3月26日	-43	-88	3月26日	-60

<sup>9</sup>交通事故への影響について詳しくは第 6.5 節を参照されたい。

モントリオール	-0.86	4月02日	-0.25	-74	4月09日	-42	-78	4月09日	-54
ニューヨーク	-0.94	4月09日	-0.58	-77	11月26日	-77	-73	4月09日	-68
パリ	-0.89	3月26日	-0.53	-86	3月26日	-49	-87	3月26日	-51
ローマ	-0.8	4月16日	-0.32	-76	3月26日	-33	-86	3月26日	-46
サンチアゴ	-0.81	5月21日	-0.3	-83	5月21日	-27	-82	5月21日	-31
サンパウロ	-0.8	4月09日	-0.37	-59	3月26日	-18	-66	3月26日	-22
シンガポール	-1	5月28日	-0.55	-83	5月07日	-23	-72	5月07日	-27
東京	-0.55	5月07日	-0.06	-70	7月23日	-18	-58	4月23日	-27
トロント	-0.84	4月09日	-0.56	-70	4月09日	-48	-75	4月16日	-60
武漢	-0.96	3月26日	-0.11	0	データなし	0	0	データなし	0

図 2.2: 新型コロナウイルス感染症のパンデミック期間中の世界各都市における主要なモビリティ、及び渋滞関連の主な指標の変化

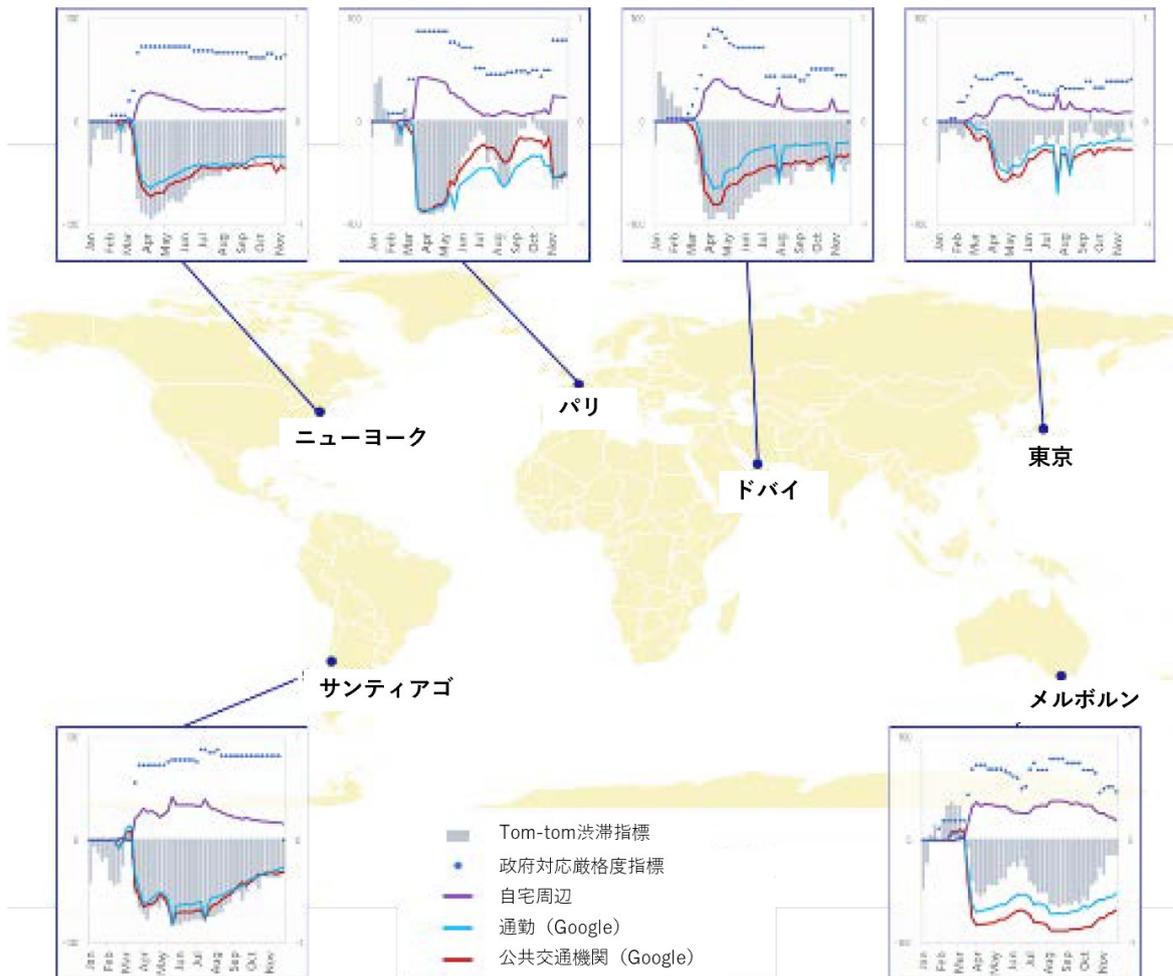


表 2.1 と図 2.2 の注釈：

データは 2020 年 11 月 26 日時点

**Tomtom 渋滞指標**：2019 年の標準的な渋滞レベルと 2020 年の平均的な渋滞レベルの差を示す。日変化と週変化は時間データの加重平均をベースとして算出している。週の始まりは月曜日、終わりは日曜日としている。平日の標準渋滞レベルとは、2019 年の同じ日の平均値を指す。週標準渋滞レベルとは、2019 年の週平均渋滞レベルの平均を指す。この指標の最小値は-1、最大値は 1 である。

**Tomtom 交通指標 (Tomtom Traffic Index)**

[https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/)

**Google コミュニティモビリティレポートの Google モビリティ指標**：各カテゴリーに分類された場所への訪問者（またはその場所に滞在した時間）が基準値と比べてどう変化したかを示すものである。基準値とはその曜日における通常の値を示す。具体的には、2020 年 1 月 3 日から 2 月 6 日までの 5 週間における曜日別中央値である。

**Google コミュニティモビリティレポート (Community Mobility Reports, Google)**

<https://www.google.com/covid19/mobility/>

政府による対応の厳格度指標は政策の数と厳しさの指標である。この指標は Oxford COVID-19 Government Response Tracker の中で公表されているものであり、政府による対応の 17 の指標について公表されている情報を基に算定されたものである。8 つの政策指標 (C1~C8) は、学校の閉鎖や移動の制限など封じ込めと閉鎖政策に関する情報を記録している。4 つの指標 (E1~E4) は、市民への所得補填や海外援助など経済政策を記録している。5 つの指標 (H1~H5) は、新型コロナウイルス感染症の検査制度や医療への緊急投資など医療システム政策を記録している。この指標の最小値は 0、最大値は 100 である。

**政府のコロナウイルス対応トラッカー (Coronavirus Government Response Tracker)**

<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>

## 2.4. パンデミックの主要段階におけるフレームワーク

これまで、ほとんどの交通の専門家の関心の大半は、国際通貨基金（IMF）が呼ぶところの「大規模ロックダウン（The Great Lockdown）」の影響の追跡、管理及び記録だったが、次第に持続可能な出口戦略と新型コロナウイルス感染症のパンデミック対応の複数ステージ化に関心が高まりつつある。その際は、人々の隔離状態を解除するだけでなく経済・社会活動を慎重に再開し、2021年以降の実現可能で持続可能な復興に向けた土台作りを行う必要がある。このことは、また、交通セクターにとっては、一般市民、企業及びコミュニティが仕事、市場及び種々の機会と再びつながることを許容する一方、新型コロナウイルス感染症をコントロールし、可能な限りパンデミック以前の渋滞、交通事故による死亡者、大気汚染及びその他の副次的な影響の再発を和らげることを意味する。

本レポートを執筆している時点において、最も厳しい国家的なロックダウン施策は、場所によって時期と様態が異なるものの、世界中ほとんどの地域で大部分解消している。欧州など一部地域では「第2波」の発生が認められるものの、東アジアなどの他地域では感染がかなり沈静化している。感染管理の改善、感染率と死亡率の低下の見込み、また、2021年のワクチンの見込みとともに、新型コロナウイルス感染症後の生活、すなわち、人流・物流、サービスがどうなるか、それがどのように、繁栄し、持続可能で、より幸せな社会への回帰を支援するかを考え始める時期が来ている。

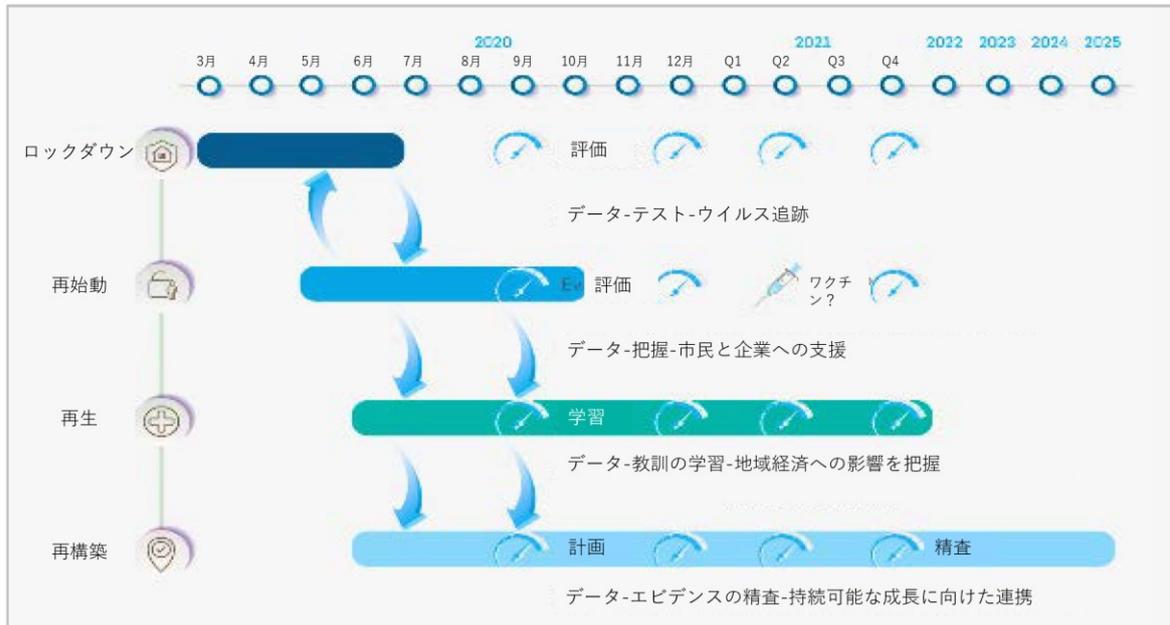
そうした過程の一助として、PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは再始動—再生—再構築という3段階モデル<sup>10</sup>を作成した。このモデルは以下を含むものである。

- ソーシャルディスタンス、マスク及び個人用の防護具、並びにウイルスの追跡及び管理における知見及び経験の拡充に基づくとともに、ワクチン及びより効果的な治療法が得られまでの注意深く管理されたリスクを伴うロックダウンからの短期的な再始動。この解除の時期は一部の国と地域においては2020年後半には明らかであるが、他の地域においては感染率が再び増加し、第2波または第3波に対応するためにロックダウンが再実施されるというのが極めて現実的な見込みである。2021年が始まるまで日常生活が「ノーマル」に戻る可能性は低い。
- 政府及び民間セクターが、事業を修復し、新規雇用を創出するとともに、最もひどく損害を受けたセクター及び地域を復興するために、喫緊のニーズを評価し、種々のプログラムを開始することで支援された国と地方の中期的な経済の再生。この期間は、加速されたインフラ整備、技術研究、並びにその他の経済刺激策及び産業戦略を含み、2021年及びおそらくそれ以降にわたって継続するものと思われる。
- 新型コロナウイルス感染症並びにポスト石油経済、社会的包摂、持続可能な開発目標、都市と地方の接続性、気候上の非常事態及び実質ゼロプログラムといった他のアジェンダの影響、課題及び可能性、変革を指向する対策並びに2025年以降に向けた将来のある交通インフラ及びサービスの検討を反映し、交通システムがどのように将来のニーズに対応するかという長期的な再構築。すでにこの期間は始まっている。

フレームワークでは、データ及びエビデンスの適用、評価並びに意思決定を方向付けるために迅速に教訓を得ることが重要視されている。データ、検査、学習及び知識共有は、重要になるであろう。それは、ロックダウンから成功裏に恒久的な再始動に移行する過程において新型コロナウイルス感染症の拡大を管理する場合に最も明らかである。効果的なデータも、また、ユーザーの認識及び行動の理解、交通手段の選択、政策決定、並びにほとんど確実に発生するであろう将来のショックによりよく抵抗するために、レジリエントで持続可能性のある経済及びコミュニティを再構築するための公的機関と民間セクターの協働にとって中心的な役割を担うであろう。この主要な成果は、次のパンデミックが発生する前のよりよい準備であるべきである。

<sup>10</sup> Atkins、2020年9月、『COVID-19 White Paper II: Reimagining Transport and Mobility for a Sustainable Economic Recovery（新型コロナウイルス感染症白書II：持続可能な経済復興のための交通・モビリティの再構築）』

図 2.3: 再始動- 再生- 再構築のフレームワークとロードマップ



出典：Atkins『COVID-19 White Paper（新型コロナウイルス白書）』2020年9月

## 2.5. 道路・交通セクターにおける対応

再始動－再生－再構築フレームワークの各段階では、道路関係機関からの異なるセットの計画、運用及び統治に関する対応が必要になる。PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチームで記録されたこれまでの対応は、本レポートの第5章と第6章においてより詳細に分類され、検討されている。第5章と第6章では、主として、パンデミックのロックダウン期間に優先して実施すべきこと及び早期の再始動の確保における喫緊の課題について論じている<sup>11</sup>。再生及び再構築のステージのための課題、機会及び実務的な提言は、レスポンスチームの将来の活動及びテクニカルレポート作成の基礎となる。

ただし、後者に関しては、新型コロナウイルス感染症以前であっても道路・交通セクターは人流・物流の方法における大きな変化の予想に直面していた。人口構成、都市化、ビッグデータ、デジタル化、先進的なモビリティ技術とサービスモデル、環境的な持続可能性、多様性とジェンダー平等、将来保証並びに気候変動は、すべて、政策立案者、規制当局者及びインフラ・サービス運用者だけではなく、ユーザー及びより広い市民社会からの対応を求める潜在的に変化する影響を伴った破壊的な巨大潮流を形成している。これらの課題の多くは、技術委員会による取り組みを通じて、また、2020～2023年の戦略計画の下で構成されたように、すでにPIARCの技術調査の対象となっていた。

この頂点で、感染管理、個人保護及びソーシャルディスタンスを求めることは、人々の様々な交通モードに対する認識、並びにリスク及び交通選択に対する態度に重大な変化を引き起こしている。従って、公的機関は、広範囲で道路・交通セクターがすでに「ニューノーマル」下で活動していることを認識すべきである。例えば、在宅勤務への切り替えによって今後のオフィスや都心のあり方が大きく変容しているように見受けられる。世界中の都市で歩行者と自転車へのポップアップレーンが導入され、公共交通機関における新しい緊急契約

<sup>11</sup> 前述のように、多くの国では第1波が沈静化した2020年半ばに部分的な再始動が実施されている。しかしながら、2020年後半には特に欧州や北米では第2波が到来し、大規模なロックダウンが再開している。

制度が始まり、個人の移動を追跡することができる新しいモバイルアプリが導入されている。同様に、電気自動車の開発が加速するかもしれない。また、道路ネットワークとそれを支援する施設の管理は、新しい期待、成果、資産パフォーマンス制度及び影響評価を考慮して検討されている。

## 2.6. 新型コロナウイルス感染症と災害マネジメント

今回の新型コロナウイルス感染症危機はパンデミックの一例である。パンデミックとは、世界的な疫病の大流行とすることができる。疫病の特性によっては容易に感染が拡大したり、ワクチンがなく、免疫がほとんどまたは全くない場合、また、症状が発生したり死亡したりする確率が高い場合がある。パンデミックは、深刻な欠勤を引き起こし、経済のパターンを変化させ、直接的な医療上の解決策は限定され、サプライチェーンを分断する。道路・交通分野でのパンデミック対応における意思決定の課題に取り組むことは、交通関係機関だけでなく、医療機関、危機管理機関及び報道機関も巻き込む多次元の業務である。

パンデミックが引き起こす災害を洪水、地震、異常気象、動乱及びテロなどによる自然・人的災害と比較した場合、いくつかの類似点と相違点がある。特に、パンデミック対応の約 80%はすべての災害に対しても必要であるかもしれないが<sup>12</sup>、パンデミックは、例えば、次のような特徴を示すため、20%はパンデミックと場所に特有なものになる。

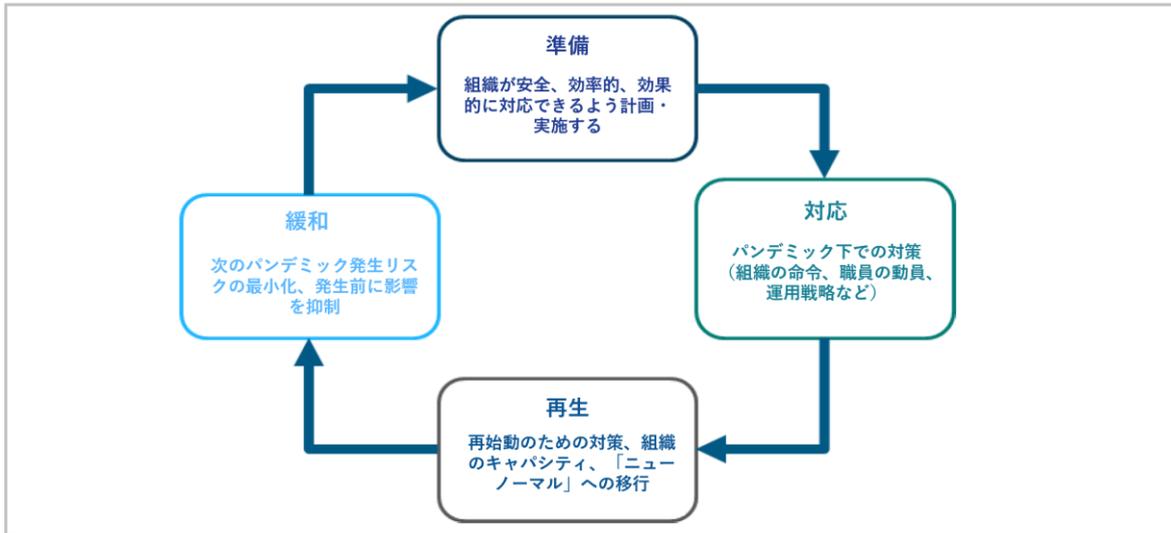
- 発生、影響及び認識が一部地域というよりも世界全体に広がる。
- 直接的な影響と間接的な影響が多層的かつ複雑である。
- 発病したり欠勤したりする労働者数が多い。
- 構造物の損傷はないが、人間への影響は甚大。
- 対応には日単位ではなく週単位、月単位の時間が必要。
- 医療、民間防衛及び初動対応者に潜在的に過度の負担をかける。
- 一般市民の健康維持と感染拡大防止には特別な行動（ソーシャルディスタンスなど）が必要。
- 不安、懸念及びパニックのリスクを生じさせるため、強力な意思疎通（並びに、意図的か否かにかかわらず、噂と憶測の管理）を必要とする。
- 経済・社会的な規模が大きい。

新型コロナウイルス感染症以前は、国、地方または個々の企業のどのレベルにおいても、大半の緊急対応及び事業継続計画では、大規模な地球規模のパンデミック事象、2020 年に見られたような影響の複雑さ及び強度、また、以下に示す災害マネジメントサイクルのすべての段階において学ぶべき教訓が適切に考慮されていなかったと言えるであろう。

特に、道路・交通セクターにおけるパンデミックと他のハザードの違いは、道路インフラが受ける損傷と交通流への影響で特徴づけられる。多くの自然災害の場合は、インフラ損傷は、一般に、より深刻かつ局地的で、被災地での交通流は間接的な影響も受ける（例えば、渋滞や道路閉鎖）。従って、物理的損傷の特定と復旧が最重要タスクになることが多い。パンデミックの場合は、インフラに損傷がなくても一般市民の不安感、道路作業員への影響及び移動制限の措置が全体として交通に影響を与える。パンデミックの場合は、一般に、交通の減少につながるが、市町村道での宅配サービス交通量の増大といった他の影響が発生するかもしれない。交通需要及び交通流における潜在的で複雑な変化に対応した継続的な道路管理活動は課題となるであろう。

<sup>12</sup>National Cooperative Highway Research Program（米国国立共同道路研究プログラム）、『Report 769: A Guide for Public Transportation Pandemic Planning and Response（レポート 769：公共交通機関のパンデミック時におけるプランニングと対応ガイド）』

図 2.4: 災害マネジメントサイクル



出典：『NCHRP Report 769: A Guide for Public Transportation Pandemic Planning and Response (レポート 769 : 公共交通機関のパンデミック時におけるプランニングと対応ガイド)』

パンデミックとその他のハザードを比較すると、事業継続マネジメントが実施される環境にも大きな差がある。自然災害の場合は、早期に道路損傷を特定し、復旧することが重要である。被災地では人的および物的リソースが不十分であることがあるため、外部からの支援が重要となる。従って、災害に関する情報共有並びに機関間の調整と連携が重要である。パンデミックの場合は、感染拡大を防止する対策が最も重要である。ただし、企業活動を継続させつつ疾病の伝染を防止する対策が道路管理に与える影響は小さくない。隔離対策や人々の活動を制限する対策もサプライチェーンに副次的な影響を与える。従って、そうした制約のある環境下で効果的に道路管理活動を継続することが課題となる。限定・制約された人的および物的リソースでもって、感染症に対処しつつ緊急対応活動を実現することが重要である。

パンデミックと他の種類の災害の発生が重なる場合もありうる点に留意すべきである。新型コロナウイルス感染症が発生して以来、2020年には緊急対応が必要とされるさまざまな事象が世界各地で発生した。これらには、例えば、森林火災（オーストラリア、米国）、台風（フィリピン、インド、バングラデシュ、ホンジュラス）、火山噴火（インドネシア）、市民による暴力行為（米国、フランス、ベラルーシ）及び産業事故（レバノン）が含まれる。世界的なパンデミックが発生していても、そうした危機への対応、被災者救援、損傷の復旧及び将来の事象からの保護の必要性がなくなったり、減じたことはなかった。一方、そのような状況下での災害対応は、世界的なパンデミックの進行により、活動の能力と柔軟性の点で制約を受ける。

従って、新型コロナウイルス収束後には道路、交通及び道路関連機能のレジリエンスを強化する必要性がこれまで以上に高まるだろう。災害に対してレジリエントな道路ネットワークの整備、危機の際の道路インフラの確保、適切な計測及びモニタリング手法・技術による点検と診断の継続、ダイナミックな情報共有、人員と機器の配置並びに経験とベストプラクティスの共有が重要である。

以下に詳細を述べる。

## 1：災害に対してレジリエントな道路ネットワークの整備

- 強度が高まり範囲が広がる種々の事象に対処するために、道路トンネル、橋梁、盛土、及びその他の構造物が一貫した災害に対するレジリエントな性能を保持することを確実にすることが重要である。それにより、いかなる状況下においても道路を供用し、道路が機能を継続して発揮できるようになる。

## 2：危機の際の道路インフラの確保

- 人命の損失及び経済への影響を最小限にし、道路ネットワークが人、物品及び物資の必要とされるすべての地域への流れを途切れなく保つことが重要である。

## 3：適切な計測及びモニタリング手法・技術による点検と診断の継続

- 災害時だけでなく平時においても、新しい技術、データ及びシステムの開発によることを含め、道路の点検・診断におけるマンパワーを効率的かつ効果的に節減・利用することが重要である。
- 交通需要と交通状態を監視するとともに、常に変化する状況に応じて情報を提供し、交通を誘導することにより人流及び物流の最適化を図ることが重要である。

## 4：ダイナミックな情報共有

- ダイナミックな情報共有及び処理は、効果的な災害対応及び危機管理を支援することができる。多次的な対応が必要とされるパンデミックのような複雑な災害時には、共有すべき情報の種類と量は多岐にわたるであろう。従来の体制を越え、情報を必要とするところというよりはすべての組織で、さまざまなメディアを通じて、情報共有を促進することが重要である。
- 感染症と自然災害の両方を含む複合的な災害時には、国と地方の両者が状況に応じて適切かつ迅速な判断ができるように、国と地方の1つのレベルで対応を準備し調整することが重要である。
- 近年のビッグデータ、データ解析及び処理性能の飛躍的な発展は、ソーシャルメディア及び類似のチャンネルを通じることを含め、利用可能な災害関連情報の主要ソースとなる。

## 5：経験の共有

- 感染症と自然災害の両方を考慮し、適切な災害対応を実施するためには資材、機器及び人的リソースの確保が必要である。
- 新型コロナウイルス感染症の経験を踏まえて、感染症による災害への対応における政策、措置及びベストプラクティスを作成し、事業継続行動の観点から複合的な災害シナリオを準備することが重要になるであろう。

## 2.7. エビデンス、不確定要素とギャップ

結局、新型コロナウイルス感染症が道路・交通セクターに及ぼすすべての影響、取られた対応策、並びにパンデミック収束後に向けた交通及びモビリティへのすべての影響のエビデンスは、まだ不明瞭、不完全であり、長期にわたる確かな追跡、調査及び評価を必要としている。さまざまな研究上の疑問があり、仮説が打ち立てられているが、数多くの大学、研究機関及びシンクタンクが複数の長期研究を開始しているにもかかわらず、統計学的な検証、確実性及び信頼性のある回答は未だに得られていない。

したがって、本レポートで提示されているものは、2020年3月から7月までのPIARC ウェビナープログラムに基づき、パンデミック初期段階において得られた知見の「スナップショット」である。以下に示す結果はあくまで暫定的なものであると理解されたい。

- 多くの国での感染の再拡大並びに国及び地方レベルのロックダウンを含め、パンデミ

ックはまだ継続中であり疾病の伝搬、感染及び回復の全サイクルにおける影響はまだ明らかになっていない；

- 公共政策の目標は、特に、コロナウイルスの封じ込め、経済・社会活動の再開、並びに世界中のコミュニティと個人の幸福に欠かせない継続的な回復の促進との間で変化し続けている。
- 道路・交通セクターではパンデミックに対する幅広い対応が明らかであり、適用範囲と成功の度合いは様々である。しかしながら、どのような状況下で何が機能し、何がベストプラクティスとなるか徹底して包括的な検証はまだ完了していない；
- 種々の全般的および特定テーマに関する長期調査が、さまざまな公共機関、学術機関及び企業で開始されたが、まだ初期段階であることは明白であり、ある程度の仮説は提示されているかもしれないが、最終的な結論を出せる段階にはない；
- パンデミックの再生及び再構築ステージにおける、またはその後における対応と活動については、まだ始まっておらず、2021年にペースを上げと思われるが、現時点では議論、予測及び推測の段階にある。

従って、道路・交通セクターにおける新型コロナウイルス感染症の影響と対応に基づいたエビデンスには、かなりの不確実性、隔たり及び信頼性の差異がある。施策の法科学的な評価（例えば、何が効果があり、何がなかったのか）、さらなる知識共有及び、交通セクターが必要とするものは何か、また、パンデミック後の世界でそれがどのように構成されるかという「ニューノーマル」に対する新しい視点が強く求められている。

新型コロナウイルス感染症レスポンスチームは、PIARC内の他のプログラムを提案するほか、本レポートの第7章と第8章において、種々の期間内でこれらの問題にどのように取り組むことができるか、また、結果として生じる行動のいくつかを2021年に独自の活動プログラムにどのように取り入れるかについて多くの言及をしている。

## 3. PIARC による新型コロナウイルス感染症パンデミックへの対応の概況

### 3.1. PIARC の新型コロナウイルス感染症対応の概略

前章でも述べたように、新型コロナウイルス感染症パンデミックは世界中で個人生活、組織、商品やサービスの提供に深刻な混乱をもたらした。多くのセクターの公的機関、組織と同様に、PIARC とそのメンバーもパンデミックの影響を受け、さまざまな対応をしてきた。道路・交通マネジメントの崩壊を食い止めつつ、重要な供給ラインの維持、不可欠な労働者と物資の輸送の維持に関する政府からの期待に応え、パンデミック対応の最前線で尽力した PIARC メンバーも多い。

その意味で、道路・交通は国の経済の活力に不可欠な存在であり、常に維持しておく必要がある。道路運用に混乱をもたらしかねない、大規模かつ複層的な災害が発生した非常事態において的確な対応を行うには、各行政機関、道路事業者、道路整備と維持管理に従事する企業、救急機関、道路利用者など、さまざまなステークホルダーとの協調・連携が欠かせない。過去に PIARC が発表したレポートの中にも現在の状況に該当しているものがあり、PIARC ウェブサイトから無料でダウンロードできる。

パンデミックとその影響が当分続くと考えられる状況の中、PIARC 事務局長は会長および戦略計画委員会の委員長の承認のもと、機敏に行動を起こし、3月に PIARC 新型コロナウイルス感染症リスパンスチームを正式に立ち上げた。目的は、パンデミックの影響と対応、関連する経済社会的影響について PIARC メンバー間で知見を迅速に共有することである。

本レポートは特にリスパンスチームが実施した作業の内容を詳しく紹介する。PIARC 事務局長が座長となり、主要な活動と成果に関する決断を迅速に下す責務と権限が PIARC から与えられていることから察することができるように、リスパンスチームは重要な任務を担っている。

リスパンスチームの作業と並行して、PIARC の事務局は以下の行動を取っている。

- スタッフの在宅勤務を含め、大半の作業をオンライン化し、会議を Zoom などでリモート実施。パリのオフィスには新型コロナウイルスの感染対策が万全な場合に限り、出勤を許可。
- PIARC 法定組織（実行委員会および総会）の作業もオンライン化。
- 技術委員会、タスクフォース、その他のグループがこの時期に対面で会合する期待を調整し、各委員長、事務局にオンラインでの会合と情報交換を実施する権限を付与し、PIARC における作業を継続。
- PIARC 技術委員会が 2020 - 2023 年の戦略計画期間で検討中の Strategic Themes 戦略テーマやトピックに関して、新型コロナウイルス関連トピックを新規に立ち上げるか、既存トピック内に追加するかについて検討開始。
- パンデミック期間中にも PIARC 活動の実効性を維持するため、2020 年および 2021 年の活動と会議を再検討し、柔軟性とレジリエンスの向上を図る。

### 3.2. 新型コロナウイルス感染症リスパンスチーム

#### 目的と代表者

2020 年 3 月中旬に設置。情報の迅速かつ効率的な共有を主なミッションとする。設置当初の戦略と目標は以下のようなものであった。

- パンデミックの影響やそれに付随して発生した社会経済的な危機、およびその対応に関する知見を PIARC メンバー間で迅速に共有する。

- パンデミックに直面している PIARC の団体メンバー、個人メンバー、道路・交通セクターの専門家を支援するため、短期的対応策を提案・実施する。
- パンデミックが収束に向かい、復旧が開始する時期にパンデミックの経緯を追跡し、PIARC やその他機関が実施すべき対策を提案する。
- 道路・交通セクターにおけるパンデミックの中長期的影響調査で考慮すべき点、PIARC の活動にどう反映させるかという点について助言する。
- パンデミックおよび道路・交通セクターへの影響に関するテクニカルレポート、調査、その他の分析を単独で、または他業界の組織・関係者と協働して実施し発表する。
- 事務局の要請に応じて、PIARC のさまざまな会議や別のチャンネルで、活動内容や調査結果、提言を発表する。

リスponsチームの当初活動期間は 2020 年 12 月 1 日までだった。しかし、世界中で新型コロナウイルスの影響が継続している状況を鑑みて、活動期限が 2021 年 12 月 31 日まで延長され、メンバーも 15 名に拡大された（下を参照）。

図 3.1: PIARC 新型コロナウイルス感染症リスponsチームの概要

## PIARC COVID-19 Response Team












**付託条項の要約**

- COVID-19 Response パンデミックの影響やそれに付随して発生した社会経済的な危機、およびその対応に関する知見をPIARCメンバー間で迅速に共有する
- パンデミックに直面しているPIARCメンバーの所属組織、個人メンバー、専門職員を支援するため、具体的かつ実地的な短期的対応策を提案・実施する
- パンデミックが収束に向かい、復旧が開始する時期にパンデミックの経緯を追跡し、PIARCやその他機関が実施すべき対策を提案する
- 道路輸送セクターにおけるパンデミックの中長期的影響調査で考慮すべき点、PIARCの活動にどう反映させるかという点について助言する

活動期間は2020年12月1日、必要に応じて延長可能

**現時点でのメンバー**

- Patrick Mallejacq, Secretary General, PIARC (Chair) (FR)
- Christos Xenophontos, Rhode Island DOT, TC 1.1 Chair (USA)
- José Manuel Blanco Segarra, Ministerio de Transportes, Movilidad Y Agenda Urbana, TC 1.1 Spanish Secretary (ES)
- Jonathan Spear, Atkins Acuity, TC 1.1 WG 2 Leader (UAE/UK)
- Valentina Galasso, Deloitte Consulting, TC 2.4 Chair (IT)
- Yukio Adachi, Hanshin Expressway Engineering Co, TC 1.5 Chair (JP)
- Saverio Palchetti, ANAS S.p.A., TF 3.1 Chair (IT)
- Caroline Evans, National Transport Commission, Australia, TC 1.4 Chair (AU)
- Martin Ruesch, Rapp Trans Ltd., TC 2.3 Chair (CH)
- Andrea Peris, Paraguay National Committee (PY), Comm. Commission

For more information, contact [info@piarc.org](mailto:info@piarc.org)

World Road Association • Association mondiale de la Route • Asociación Mundial de la Carretera • [www.piacr.org](http://www.piacr.org)



出典：Jonathan Spear 氏（COVID-19 Response Team を代表して）

2020 年 10 月、リスponsチームは PIARC の戦略計画 2020-2023 の第 2 次改訂版において機関横断的なチームとして正式に発足した。承認された仕様書（Terms of Reference : ToR）は付録 A に記載してある。戦略計画にリスponsチームを含めることで、新型コロナウイルス関連の重要な課題に対して包括的に対応し、パンデミック収束後もそれを継続することが可能になる。

困難な時期に通常業務に加え、技術委員会やタスクフォース、その他の PIARC の活動をしながら、積極的に PIARC に貢献して下さったリスponsチームメンバー全員に深く感謝する。

### 作業方法

リスponsチームは「まず実行せよ（Just Do It!）」の姿勢で非常に限られた時間内で貴重な情報を提供してくれた。リスponsチームは、頻繁に会議を開催して、行動の合意、作業の割り当て、収集した知識のレビューを行った。

この危機の間に、道路交通行政がとった行動に関する一刻を争う情報を共有するため、リスポンスチームは現場の担当者や専門家向けに一連のウェビナーを迅速に開催し、それぞれの経験や知見、実効性のあるコロナ対策を共有した。

2020年10月31日現在で、同チームは26のウェビナーを開催し、2つの短いbulletinを発行、『Routes/Roads』誌への記事掲載、各種定期刊行物で多数の短い記事を発表している。本レポートのメインである3月～7月に開催したウェビナーで取り上げた内容とトピックの概要は第4章に記載した。ウェビナー、プレゼンテーション、講演者の一覧は付録Bを参照されたい。

図 3.2: PIARC 新型コロナウイルス感染症リスポンスチームが開催したウェビナー

出典：Christos Xenophonos 氏（米国）、Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

これだけの大量の作業をこなすため、リスポンスチームは新しいコラボレーションツールを使い、迅速な作業方法を新たに確立した。

例えば、Synthesis Notes を作成する際には、メンバー間の時差を利用して1日24時間体制で効率的に作業を進めたこともあった。

新型コロナウイルスの特設ページは以下からアクセス可能：<https://www.piacr.org/en/News-Agenda-PIARC/Coronavirus-PIARC-and-Covid-19> である。

### 3.3. 初期段階における課題の把握

刻々と変わりゆく状況を把握し、最初の活動プログラムを準備するにあたり、リスポンスチームはまず道路交通セクターにおける主要な問題と課題を特定した。リスポンスチームのメンバーが入手できた情報を分析した結果、最も明白な課題として以下に挙げる6つのカテゴリーを特定した。

- **道路・交通に従事する従業者の健康と安全を確保**：主にユーザーに直接接する担当者、オフィス環境内、その他施設内。

- **事業活動と継続性を維持**：人的リソースの制約、在宅勤務のスタッフ、リスクの高い状況下の従業員の支援、不可欠な活動の優先順位付け、道路交通サービスへのアクセスの維持、テクノロジーの導入、サプライチェーンの維持など。
- **交通への影響をマネジメント**：一般のモビリティを制限する一方で必要不可欠な物品の輸送や専門職（例：医療従事者など）の移動を各種モード・距離で維持、公共交通サービスの停止/縮小、料金収入/温室効果ガス排出量/渋滞レベルの低下など付随して発生する影響。
- **関連企業への働きかけと支援**：サプライチェーンパートナー、請負業者、中小企業、その他関連企業。共通施策、契約条項の評価と実施、不可抗力への対応、契約コスト変更の管理、タイムスケール、成果の量と質。
- **ユーザーやステークホルダーとの関係および協働**：ユーザー視点で正確な情報をタイムリーに提供、公共機関全体で一貫性と実効性のある対策を実施、技術的な計画と当局による実行においてバランスを維持、メディア向け広報、重要情報の伝達。
- **セキュリティ**：サイバー攻撃の増加、現場運用担当者の職務の変化、増加する在宅勤務とセキュリティ確保の両立、救急機関、防災関連組織、その他緊急対応機関との関係性。

上記のカテゴリーは、最初の3回の新型コロナウイルス関連のウェビナーで知識の共有と議論をした中で検証されたものである。その後、PIARC メンバーおよびコミュニティに向けて以下の関連情報もまとめた<sup>13</sup>。

- 交通需要の変化をモード別に追跡し、それに付随して発生するポジティブな影響およびネガティブな影響（例：収入減少、大気汚染や騒音状況の改善など）。
- 困難な時期における交通関係機関の役割、責務、権限の変化（他の機関の業務や有効性を支援する上での認識を含む）。
- 道路ネットワークを常に提供し、必要とされるサービスレベルで利用できる状態に維持する。
- 必要不可欠な物品やサービスの輸送、労働者の移動を規制・維持する。
- 道路関係機関（特に運用に関わる部署や一般ユーザーに接触する部署）で働くスタッフの健康と安全を確保する。
- オフィス内で働いていたスタッフが在宅勤務できるよう、接続、管理、実効性の確保を行う（技術的なサポート、チーム管理、事業の継続など）。
- 道路建設、維持管理の継続/延期/前倒しを決める。
- 新型コロナウイルスに伴う不要不急の外出禁止期間中、個人の移動を管理する（スマートフォンの監視アプリなど）。
- 公共機関によるサプライチェーン対応（契約の管理、継続、変更など）。
- 目先の危機を越えた長期的な影響、ユーザーの行動の変化、企業のレジリエンス計画、テクノロジーと自動化の開発の加速。

<sup>13</sup> TC1.1 の Jonathan Spear 氏および Response Team Member が 4 月 8 日ウェビナーで発表した内容

図 3.3: 新型コロナウイルス感染症パンデミック中に発生した変化の規模



出典：Daniel Gerardo Russomanno 氏（アルゼンチン）のプレゼンテーション、2020年4月7日開催 PIARC ウェビナー

ウェビナーの最初の 4 回のウェビナーで発表された情報に基づき、レスポンスチームは、4 月 21 日に道路交通セクターにおける新型コロナウイルスに関する最初の PIARC Bulletin Note を発表した。その中で、新たに特定された課題については初期に発表された 6 つのカテゴリーの広さと深さを拡張して検証すべきだと結論づけられた。

第 5 章と第 6 章で詳述するようにウェビナーの発表内容もこのカテゴリー構成で報告されている。

### 3.4. 既存の PIARC テクニカルレポートにおけるベストプラクティス

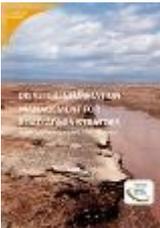
これまで PIARC では、数多くの専門家が技術委員会の共同作業で多数のテクニカルレポートを作成してきた。例えば、2019 年 10 月にアブダビで開催された世界道路会議をもって終了した 2016 - 2019 年の戦略計画期間では、1,000 名以上の専門家により 46 本のテクニカルレポートが作成された。テクニカルレポートは PIARC の知識共有の中核をなすものであり、道路・交通セクターの政策、規制、技術、組織の全ての側面から見たベストプラクティスや教訓が含まれている。

PIARC ウェブサイト<sup>14</sup>からダウンロードすることができるテクニカルレポートの多くは、新型コロナウイルスのパンデミックと危機のさまざまな局面に直接関連している。そのまま現在の局面に適用できるものもあれば、新たな状況に照らし合わせて再解釈して適用できるものもある。これらは表 3.1 にまとめられており、作成と普及に関連した技術委員会、タスクフォースを記載している<sup>15</sup>。

<sup>14</sup> <https://www.piarc.org/en/activities/Search-Publications-PIARC?q=&after=1986&before=2020&sort=date>

<sup>15</sup> レポート表紙をクリックすると PIARC ウェブサイトのレポートページにアクセス可能。

表 3.1：新型コロナウイルス感染症パンデミックに関連する  
既存の PIARC テクニカルレポート

PIARC テクニカルレポート	主な内容	新型コロナウイルスパンデミックとの関連性
<b>Technical Committee on Disaster Management</b>		
 <p><b>Disaster Information Management for Road Administrators (道路管理者のための災害情報マネジメント)</b></p>	<p>災害マネジメントに必要なテクノロジーの種類、緊急時に対応するためにどのように開発されたか</p> <p>災害対策の全体的な成果向上のためにハード対策とソフト対策を組み合わせることのメリット</p> <p>災害時の管理手法を改善するためのケーススタディとベストプラクティス</p>	<p>危機管理の基本は協調と連携である。協調と連携で中心的な役割を担うのが情報のマネジメントである。</p>
<b>Technical Committee on ITS and Road Network Operations</b>		
 <p><b>Road Network Management for Improved Mobility (モビリティを向上するための道路ネットワーク管理)</b></p>	<p>ITS の基礎知識と ITS が人流・物流の向上に果たす役割</p> <p>ITS により、運営者・関係者間のコミュニケーションと情報交換を強化できる</p> <p>道路利用者が期待するサービスレベル</p>	<p>情報交換は鍵となる。災害時には道路運用者、関係者、道路利用者間で情報の流れをマネジメントすることが重要である。2020 年には、さまざまな用途に ITS が使用されている。</p>
 <p><b>Low Cost ITS (低コスト ITS)</b></p>	<p>予算や運用コストが限られている中で ITS ソリューションを開発する際には、新しい技術が重要な役割を果たす</p> <p>複雑なソリューションを実施する時間やリソースが不足している場合や道路利用者にサービスを提供することがどうしても必要な場合にも有効な選択肢となる</p>	<p>施策の実行が難しいがソリューションが求められている場合に、低コスト ITS は新しいパラダイムとして導入することが可能である。災害時にリソースを大量に使用せず ITS の可能性を試すことのできる方法と言える。</p>

PIARC テクニカルレポート	主な内容	新型コロナウイルスパンデミックとの関連性
 <p><b>Big Data for Road Network Operations (道路ネットワーク運用に向けたビッグデータ)</b></p>	<p>データの重要性と道路交通セクターのバリューチェーン全体に与える影響</p> <p>道路ネットワーク運用に関わる内部プロセスにビッグデータを使用するためのベストプラクティス</p> <p>ビッグデータを意思決定やベストプラクティスに使用する上での予備調査</p>	<p>災害時には戦略の再検討とRNOとITSの再考により、データの基本的な価値をよく考慮して意思決定、相互運用性、道路事業者間の連携の強化を図ることが重要である。</p>
<b>Technical Committee on Performance of Transport Administrations</b>		
 <p><b>Evaluating the Transformation of Transport Administrations (交通管理者の変化の評価)</b></p>	<p>今後の交通事業者に影響を与える大きなトレンド、期待、課題を対象とする研究</p> <p>10段階の概念フレームワーク、指針、変革管理のためのツールキットを作成</p> <p>変革管理のケーススタディ</p> <p>変革管理に役立つ実践的なアドバイス</p>	<p>交通事業者は、新型コロナウイルスパンデミックに付随して、あるいはその結果として、変革するようさまざまな圧力を受けることになるため、変革管理戦略を実施する必要が生じる</p>
<b>Task Force on Security of Road Infrastructure/Technical Committee on Risk Management</b>		
 <p><b>Security of Road Infrastructure (道路インフラのセキュリティ)</b></p>	<p>インフラセキュリティにおけるさまざまな要素</p> <p>道路アセットのレジリエンスの観点から見たセキュリティリスク評価を行う上で考慮すべき点</p> <p>リスク評価プロセスの実施例</p> <p>道路インフラの管理者、所有者に向けた推奨事項</p>	<p>パンデミックは、意図や目的なしに突発的に発生する脅威であると考えられる</p>
 <p><b>Risk Management for Emergency Situations (危機的状況下でのリスクマネジメント)</b></p>	<p>世界各地における緊急事態管理の分析</p> <p>リスクおよび事業継続計画のための統合的なフレームワークの提示</p> <p>一般的な状況、道路ネットワーク全体の両方でリスクと緊急事態を管理する際のベストプラクティスの推奨事項</p>	<p>管理を効果的かつ効率的に進めるには、危機やその結果生じるパンデミックのような事象の発生前後および最中において継続的かつダイナミックなプロセスが必要である。</p>

PIARC テクニカルレポート	主な内容	新型コロナウイルスパンデミックとの関連性
 <p><b>Security of Road Infrastructure</b> (道路インフラのセキュリティ)</p>	<p>物理的なセキュリティの評価</p> <p>さまざまな安全性・セキュリティプログラム実施方法</p> <p>既存インフラへの追加設置など、セキュリティの知識を積極的に適用</p>	<p>道路ネットワークのセキュリティを正しく理解し、的確に対処することは、インフラ自体を保護するだけでなく、社会経済価値の保護やサービス提供においても重要である。</p>

### 3.5. 道路関係機関への調査

5 か月にわたる集中的な作業とウェビナー開催の後、PIARC は世界全体を対象に新型コロナウイルスと道路に関する調査を実施した。調査の趣旨は、道路交通行政、事業者などが新型コロナウイルスパンデミックにどう対応しているかを評価し、世界各国で実施された施策の中からベストプラクティスを抽出することだった。

新型コロナウイルスの影響について自らの体験を共有してもらうよう専門家や現場担当者に依頼した。目的は、従業員やユーザーの健康と安全性、活動と事業の継続性、旅客輸送への影響、その他関連する課題について可能な限り多くの経験を収集することである。広く参加を呼びかけるため、公的な方針を収集するのではなく、個々の対応や意見を求めた。

調査は 8 月 17 日から 9 月 28 日にかけて実施し、3 つの言語の合計で 225 件の回答を得た。その結果、以下の情報を収集することができた。

- 世界数カ国で実施された特定の施策に関する経験。
- パンデミック初期段階で発生した主要な課題に関する情報（本レポートでも分析対象とした）。
- 多様な視点から回答を得た（41%は非 PIARC メンバーで、先行して実施されたウェビナーに引き続き自分たちの体験を共有したいと考えてた）。
- 中低所得国の見通し、パンデミックにおいて他国との関係に対する考え方。

収集した情報は、PIARC の専門家が詳細に評価して政策やその実施における提言のために使用し、PIARC 調査報告書にまとめて 2021 年初めに発表する予定である。

### 3.6. BULLETIN NOTE および『ROUTES AND ROADS』誌の記事

PIARC は過去のテクニカルレポートでさまざまな関連トピックを取り扱うだけでなく、新型コロナウイルスや現在の社会経済的危機に関する小規模な出版物も数多く発表している。以下に詳細を記す。なお、2020 年末のテクニカルレポートは情報を補完して発表される。

#### Bulletin Note

3 月 23 日から 4 月 15 日にかけて実施され、好評を博した 4 つのウェビナーに引き続き、Response Team は 4 月 21 日に第 1 回 Bulletin Note<sup>16</sup>を公表し、初期の主要課題と各トピック、国、組織での共通点をまとめた。

- 新型コロナウイルスパンデミックは、大きな混乱を引き起こした単一事象であり、複数の社会経済的影響をもたらした。交通機関やサプライチェーンパートナーの運営やビジネス環境などに恒久的な深い傷跡を残した。
- 交通需要は公共交通から自家交通への乗り換えなど大きく変化（減少）しており、それに伴う影響（収入減など）をもたらした。そうした現象については回復期まで追跡して十分に把握し、管理する必要がある。
- パンデミックがもたらした全ての変化を評価するのは時期尚早である。現在、ある程度確実に予測できるものもあれば、まだ完全に具現化していないものもある。交通量や運輸収入など、一部の急激な影響についてはパンデミック後に回復すると思われるが、回復のスピードや特性は不透明である。
- パンデミックが経済社会に与えた影響は短期的にはマイナス面が強い一方で、運輸部門からの排出量削減、大気質の改善、騒音の低減、生物多様性の向上、徒歩や自転車利用の増加、交通事故や死傷者の大幅減などのプラス面も認められる。パンデミック収束後も、気候変動問題や脱炭素化への取り組みを含め、このプラス面を維持する努力をしなければならない。

<sup>16</sup> <https://www.piarc.org/ressources/publications/12/95cfb73-33177-COVID-19-2020BN01EN.pdf>

- 道路交通行政は、特に必要不可欠な商品、物資、サービス、労働者の輸送を規制・維持し、サプライチェーンの整合性を保つために、主要道路ネットワークや施設を供用し続ける不可欠なサービスとして認識されるようになった。
- 道路交通機関で働くスタッフ、特に運営上の役割を担うスタッフの健康と安全を保護・確保し、それによって組織が任務を遂行する能力を維持する実践や措置が増えている。
- 在宅勤務になったオフィスワーカー同士の連携・管理は、当初の「対症療法」から、効果的な手法の開発やスタッフ間のタスク配分の変更に発展しつつあり、パンデミック収束後も継続する可能性がある。
- 道路の交通量が限られている（つまり混乱の原因となっている）ときに、プログラムの再スケジュールが可能であれば、工事に従事する機会を含めて、道路建設や維持補修を継続、延期、前倒しするかについては、大きな論議を呼んでいる。
- 個人のモビリティマネジメントについてはパンデミック中に急速な進歩が見られた。当初は外出禁止の維持のみだったのが、活動再開にしたがって、携帯電話やBluetooth機能付きデバイスを用いた追跡機能が向上しつつある。
- 道路交通機関とサプライチェーンの関係も乱れが生じたが、多くの組織では実行可能な解決策にたどり着いた。その際、契約の管理や継続、変更や中小企業をはじめとする民間セクターの雇用を保護する必要性を認識していた。
- 新型コロナウイルスには、交通需要回復のスピードや形、ユーザーの行動変化、ビジネスのレジリエンス、テクノロジーや自動化の発展の加速がどうなるか不透明であるといった、当面の危機を越えて長期的な影響もある。

こうした論点はリスポンスチームが初期に設定した 6 カテゴリーに基づいて検証、拡張され、その後のウェビナーのベースとなった。

リスポンスチームは今後の追加テーマとして、将来のパンデミックに向けた道路交通セクターのレジリエンス向上に加え、封じ込め、緩和、（ニュー）ノーマルへの回復といった段階的な施策の準備、さまざまな立場の従業者、ユーザー、サプライヤー、一般市民をサポートする施策の準備を進めるべきである点を強調した。

4月15日から30日にかけて実施した6つのセミナーの結果をまとめた2回目のBulletin Noteが作成された。Bulletin Noteは5月18日に発表され<sup>17</sup>、新しく浮上している課題の概要に触れつつ、最初の4回のセミナーで発表されたパンデミックに関するエビデンスを確認、拡張した内容になっている。取り上げた課題は以下の4カテゴリーに分類された。

- 全般的な影響と対策アプローチ
- 道路ネットワーク運用、貨物輸送、ロジスティクス
- 建設工事
- 経済への影響と将来なレジリエンス強化計画

それぞれのカテゴリーについて主な調査結果は第5章で紹介する。

なお、リスポンスチームは2021年も作業を継続し、前述の交通機関を対象とした調査結果と今後のウェビナーの結論など、新型コロナウイルスをめぐる最新情報をBulletin Noteで提供する予定である。

## 機関誌『Routes/Roads』

2回のBulletin Noteに加え、リスポンスチームはPIARC事務局と協力して『Routes/Roads』誌に寄稿し、新型コロナウイルス関連で開催した20以上のウェビナーから得られた主な調査

<sup>17</sup> <https://www.piarc.org/ressources/publications/12/9900c7f-33428-COVID-19-2020BN02EN.pdf>.

結果と教訓を発表した。

記事「COVID-19: Key Lessons for the Road and Transport Community from the Early Phase of the Pandemic (新型コロナウイルス：パンデミック初期段階に道路交通セクターが得た主な教訓)」は『Routes/Roads』 No. 384/385, 2<sup>nd</sup> Quarter 号に収録されている<sup>18</sup>。

### 3.7. その他の活動内容

Review Team メンバーは、この数ヶ月の間に、他の専門家と提携して多くの論文を発表したり、イベントでプレゼンテーションを行ったりしている。

例を挙げると

- Caroline Evans と Patrick Malléjacq は共著で記事『COVID-19: Key Lessons for the Road and Transport Community (新型コロナウイルス：パンデミック初期段階で道路交通セクターが得た主な教訓)』を Road Engineering Association of Asia and Australasia (REAAA：アジア・オーストラレーシア道路技術協会) で発表。
- Christos Xenophontos と Patrick Malléjacq は共著で記事『Global Insights: Learning from a Global Pandemic (グローバルインサイト：グローバルパンデミックから得た教訓)』を AASHTO の Committee on Performance Based Management Quarterly Newsletter に掲載<sup>19</sup>。
- Jonathan Spear と Patrick Malléjacq は Highways UK で開催された「PIARC の新型コロナウイルス対応」のパネルディスカッションに参加。
- Jonathan Spear は Association of European Transport の COVID-19 Working Group 設立に関与し、その中で主要データと新型コロナウイルスに関するレポートを共有し、パンデミック関連の主要テーマに関して定期的にオンラインウェビナーを開催<sup>20</sup>。

### 3.8. 外部組織とのリンクと連携

PIARC は目標達成とメンバーへの価値提供の一環として、道路インフラと道路交通の課題に取り組んでいる他の組織と連携している。

「コラボレーションには、地域レベルの道路機関や国際機関と関連する目標に向けた知識共有と情報交換、共同プロジェクトが含まれる。外部組織とコラボレーションを進めることで、リソースの効率的利用、地域とテーマのレベルにおける関連性の向上、PIARC という組織やその扱うトピック、成果物の知名度の向上などを通じて、道路・交通セクターの広い範囲にメリットをもたらすことができる。

(PIARC Strategic Plan 2020-2023)

PIARC がこのような戦略的アプローチを持っており、新型コロナウイルスの道路交通に与える影響に関するトピックが多岐にわたることから、当面のさまざまな課題の解決にあたり、他の道路交通に関わる国際機関と連携・コラボレーションすることは PIARC にとって自然な選択だった。主な目的は、PIARC が持っている知見を道路交通組織と共有することで、組織の業務に PIARC の視点を取り込んでもらうと同時に、PIARC メンバーが他の組織が公表している最新情報や分析にアクセスできるようにすることである。

こうしたコラボレーションを進めるにあたり、以下に示す複数のアプローチで臨んだ。

- PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーに外部組織の発表者をパネリストとして招聘する

<sup>18</sup> <https://routesroadsmag.piarc.org/ressources/documents2/6230-Routes-Roads-Magazine-384-385-Road-Stories-EN.pdf>

<sup>19</sup> <http://bit.ly/399fWeA>

<sup>20</sup> <https://aetransport.org/aet-covid-19-conversations>

- 外部組織の新型コロナウイルス関連プログラムのリストを PIARC ウェブサイトに掲載する。
- PIARC メンバーに発表者として外部組織のイベントに参加してもらう。
- 新型コロナウイルスに関する合同ウェビナを開催する。

PIARC では広範囲なウェビナーシリーズを開催し、世界銀行、International Transport Forum、CAF、UITP、POLIS Network など主要パートナー組織の多くから発表者を招聘した。各組織にはご協力と情報提供をいただいた。この場を借りて深く感謝の意を表したい。

その他、PIARC は英国の Foreign, Commonwealth & Development Office（外務・英連邦開発省）と連携し、同省の High-Volume Transport Programme の一環として 2 つのウェビナーを共同開催し、運輸セクターにおける新型コロナウイルスの組織への影響と女性への影響について取り上げた。

5 月 26 日には Advisory Group<sup>21</sup>とのバーチャルミーティングを開催し、主にその時点での新型コロナウイルスの影響と対応についてパートナー組織からの情報を収集した。このバーチャルミーティングは、外部組織の活動概要を把握し、今後のコラボレーションの可能性を探る上でまたとない機会となった。

---

<sup>21</sup> PIARC の Advisory Group は、PIARC がパートナー組織から代表者を招聘し、道路セクターにおける最新動向について議論したり今後の戦略に向けたハイレベルの意見を収集したりするためのフォーラムである。Advisory Group ミーティングは年 2 回のペースで開催される。

図 3.4: PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーに参加した外部組織



出典：Christos Xenophonos 氏（米国）、Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

外部組織からウェビナーに発表者を招聘することに加え、PIARC 代表チームは外部フォーラムに発表者として参加し、PIARC がまとめた新型コロナウイルス関連の調査結果について、概略と特定トピックを共有した。例えば、IRF Global の第 9 回 Caribbean Congress や Highways UK に赴き、新型コロナウイルス関連トピックを発表した。

外部イベントでの発表に加え、パンデミックとその影響に関する国際的な分析プログラムにも SuM4All などのコラボレーションを通じて貢献した。

最後に、外部組織へのコラボレーションを推進したり、PIARC メンバーが外部組織のウェブサイトからその成果物にアクセスできるようにしたりしたことも、パンデミック期間中の PIARC の活動に対する認識を高めることに貢献している。これは、パートナー組織で PIARC の活動に対する認識や知識の共有が進んだことに加え、パートナー組織が PIARC のウェブサイトのコンテンツにリンクしたり参照したりしていることも影響している。

さらに重要な点として、新型コロナウイルスに関連したコラボレーションにより、国や地域レベルでの取り組みを支援するために作業内容を利用できる PIARC メンバーに付加価値をもたらしたということである。

今後もさらに幅広く活動を進めていく予定である。例えば、2021 年第 2 四半期には米国の TRB が開催する合同ウェビナーに、1 月には REAAA のウェビナーに参加する予定である。

これまでの新型コロナウイルスに関する重点的な取り組みがパートナー間における PIARC の地位向上に貢献したことは疑いない。

## 4. PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーのプログラム

### 4.1. はじめに

活動初期において、PIARC 新型コロナウイルス感染症 リスponsチームは、世界各国の道路交通コミュニティの実務者間で知識を共有するためのウェビナープログラムを開催することに重点を置いた。

その結果、2020年3月25日から7月29日の間に合計24回の国際ウェビナーを開催した（うち17回は英語、3回はフランス語、4回はスペイン語で開催）。このうち、2020年7月29日に開催したウェビナーではそれまでに得られた教訓と今後の進め方を取り上げた。

ウェビナー参加者がオープンかつ率直に情報交換し、議論できるよう、PIARC では以下の免責事項を出している。「ここで紹介する考え方や事例は例示であり、道路関係機関が新型コロナウイルスパンデミックに遅滞なく確実に対応することを支援するためのものです。また、必ずしもPIARC またはそのメンバーの公式見解を示すものではなく、今後正式な手順において政策および実践に関する提言を行う際に詳細に評価される可能性があります。本資料の作成には十分な注意が払われていますが、本資料の使用により生じたいかなる不備や損害についても当方はその責任を負うものではありません。」

ウェビナーでは以下の情報を提供した。

- 各国における新型コロナウイルス関連の最新情勢
- 道路交通機関が直面している課題
- 関連性のあるPIARC レポートに記載されたベストプラクティス
- 世界銀行、ITF、UITP などの他の国際機関から、計画、運用、顧客サービスに関する新たな対応策を発表

どのウェビナーにおいても、世界各地から参加した発表者が多様なプレゼンテーションを行い、質疑応答の機会も与えられた。

さらに重要な点として、ウェビナーでは企業の事業継続性や道路ネットワーク運用、有料道路課金と収入、公共交通と私的交通の比較、個別輸送と大量輸送の比較など、新型コロナウイルス関連で道路交通行政が講じたさまざまな代替的なアプローチや対策についても幅広く議論された。また、新型コロナウイルスの貨物輸送、モビリティマネジメント、アクティブトラベルモード（徒歩、自転車、マイクロモビリティ等）、レジリエンスへの影響についても話し合われた。最後に、サプライチェーンの視点から民間企業、世界各国の公共機関が被った影響について議論する場にもなった。

ウェビナーのビデオ、プレゼンテーション資料はすべて、PIARC の所定サイトに掲載されている。なお、プレゼンテーション資料は英語、フランス語、スペイン語に翻訳されている。詳しくは、PIARC の COVID-19 Response ページを参照されたい。<https://www.piarc.org/en/News-Agenda-PIARC/Coronavirus-PIARC-and-Covid-19>。この貴重な情報はすべての人に無料で公開している。

### 4.2. ウェビナーの発端と目的

2020年3月中旬、新型コロナウイルスの影響が長期化し、あらゆるセクターに大きな影響を与える世界的な危機になることが明らかになりつつあった。そこで、PIARC 新型コロナウイルス感染症 リスponsチームは設立後直ちに、最優先事項としてパンデミックの多岐にわたる複層的な影響について議論するためのウェビナーシリーズを企画した。ウェビナーシリーズは、知識と実践を共有し、多くの国で医療、社会、経済の各方面で必要とされる緊急かつ効果的な運用および計画の決定に役立つ初期の結論を導き出すことを目的としていた。

可能な限り多くの情報を取得・発進するため、当初から以下の要件を決めていた。

- ウェビナーは PIARC の公式言語（英語、フランス語、スペイン語）のいずれかで実施する。
- ウェビナーのビデオは PIARC の新型コロナウイルス特設ページと YouTube チャンネルにアップロードし、無料で視聴できるようにする。
- ウェビナー開催後に、すべてのプレゼンテーションを翻訳し、英語、フランス語、スペイン語で利用できるようにする。

各ウェビナーの大まかなフォーマットは以下のように決められており、これまでも概ねこのように行われてきた。

- はじめに、英語またはフランス語のウェビナーでは Patrick Malléjacq (PIARC General Secretariat) が、スペイン語のウェビナーでは Miguel Caso Florez (PIARC Technical Director) または Marina Domingo (PIARC Communications Manager) が PIARC、PIARC COVID-19 Response Team、主な考え方やコンセプトについて説明した。
- 続いてプレゼンテーション（通常 3 つまたは 4 つ）をその日の発表者が行う。
- 最後に質疑応答の時間を設ける。司会は、英語のウェビナーでは Christos Xenophontos (米国、TC 1.1 Chair)、フランス語のウェビナーでは Valentina Galasso (イタリア、TC 2.4 Chair) または Robin Sébille (PIARC Deputy Secretary General)、スペイン語のウェビナーでは Verónica Espejel (PIARC ST1 Technical Advisor) が担当した。

### 4.3. ウェビナーの開催

3 月から 7 月末にかけて実施したウェビナーは以下の 3 種類に大別される。

- 新型コロナウイルスのさまざまな影響と対応について各国または各組織が道路交通セクター全般の視点から発表した複数のテーマに焦点を当てたウェビナー。
- 新型コロナウイルスに対して類似した特徴を持つ、あるいは類似した発展段階の国がいくつかの共通の視点から発表した複数のテーマに焦点を当てたウェビナー。
- 新型コロナウイルスによる影響のうち、交通安全、都市モビリティなど特定テーマに絞ったテーマ別ウェビナー。

最終セッションとなる第 23 回ウェビナーは 7 月 29 日に開催され、それまでに得られた教訓と今後の方向性を総合的に検討した。

対象トピック、発表者、概要など各ウェビナーの詳細については、付録 B に以下の区分で記載した。

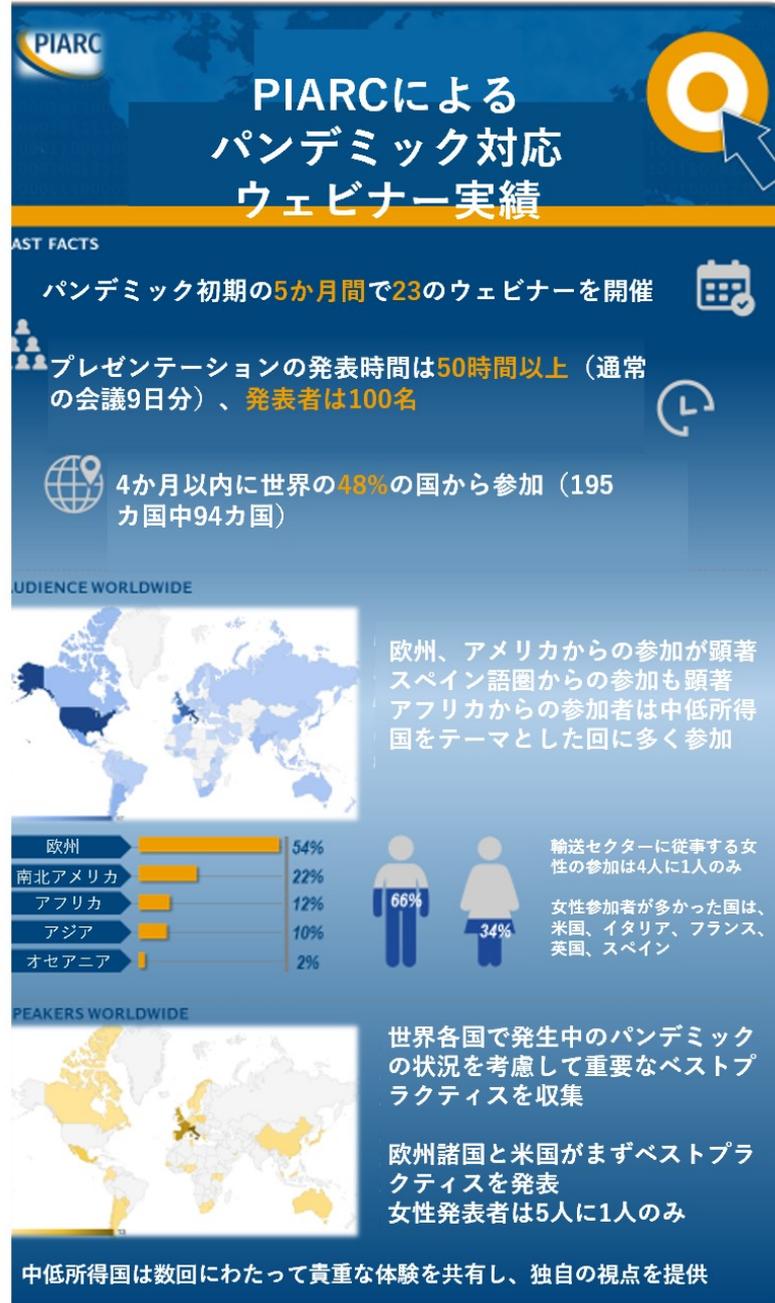
- 3 月 25 日～4 月 8 日開催の 4 セミナー
- 4 月 15 日～4 月 30 日開催の 6 セミナー
- 特定テーマを対象にした 5 月開催の 5 セミナー
- 6 月～7 月開催の 8 セミナー。うち 4 つは特定テーマを対象とし、最後の 1 つはそれまでに得られた教訓全般と今後の展開について触れた。

なお、ウェビナープログラムは 2020 年 10 月中旬に再開しており、2021 年も継続する予定となっている。これらのウェビナーで取り上げたトピック、論点、結論については、追って Bulletin Note などに掲載する。

#### 4.4. ウェビナーの登録、参加と代表

2020年3月～7月に世界に向けて開催した23のウェビナーの統計情報を図4.1にまとめた。

図 4.1: PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナー開催のまとめ



出典：Valentina Galasso（COVID-19 Response Team）

ここでまとめたように、全世界の約半数となる94カ国から2,000人近くの方が23のウェビナーに参加いただいた。約100人が発表し、知見や専門知識を共有した。発表と議論の合計時間は50時間以上に及ぶ。

参加延べ人数のうち、4人に1人が女性だった。実人数にすると女性比率は3人に1人に上昇する。ウェビナーへの女性参加が多かった上位5カ国は、米国、イタリア、フランス、英国、スペインであった。

地域別に見ると欧州の参加者が最も多く、この時期の欧州における新型コロナウイルスの影響が最も深刻だったことが反映されていると思われる。ウェビナーに参加した時間も欧州

とアフリカの参加者が南北アメリカ、アジア、オーストラリアの参加者を上回った。

地域別の内訳を見ると、欧州ではイタリア、フランス、英国、スペインが、南北アメリカでは米国、メキシコ、アルゼンチン、カナダが関心度の高さを示す結果となった。アフリカでは中低所得国の発表者が多く見受けられた。

ウェビナーに世界中から参加者があり、すばらしい発表から価値ある情報が共有されたことを受けて、レスポンスチームは **PIARC** 事務局メンバーと協力して、誰もが無料でアクセスできる新型コロナウイルス特設ウェブページを作成している。

## 5. 初期段階におけるパンデミックの課題

前述のように PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナープログラムは、道路・交通セクターにおける新型コロナウイルスの影響と対応について膨大な量と範囲のエビデンスを引き出すことに成功した。本章では、そこで得られた主な結果を以下の 8 カテゴリーに分けて概説する。

- 一般的な影響と施策
- 道路・交通セクターにおける影響全般
- 職員とユーザーの健康と安全性
- 活動とビジネス継続性の確保
- 交通需要への影響
- 建設セクターなどの企業活動への影響
- ユーザーやステークホルダーとの関係性
- 再始動、ロックダウン緩和における初期的なエビデンス

ここで提示するエビデンスについては、2020 年 3 月から 7 月下旬にかけて実施されたパンデミックに関するウェビナーに基づいて得られた知見の「スナップショット」であることに改めて留意されたい。執筆段階において、新型コロナウイルスによる公衆衛生やロジスティクス、社会経済への影響は世界中で継続しており、レポートで報告する初期段階における知見との類似点と相違点の両方があると思われる。今後報告するにあたり、確固たる結論付け、真の「ベスト」プラクティスの構成要素の把握、将来的な危機に向けたアドバイスを実現するには、あらゆるエビデンスを総合的に評価する必要がある。

PIARC 新型コロナウイルス感染症リスポンsteamは 2021 年にも活動やレポート作成を通じて、さらなるエビデンスの提供と分析を行っていく予定である。

### 5.1. 一般的な影響と施策

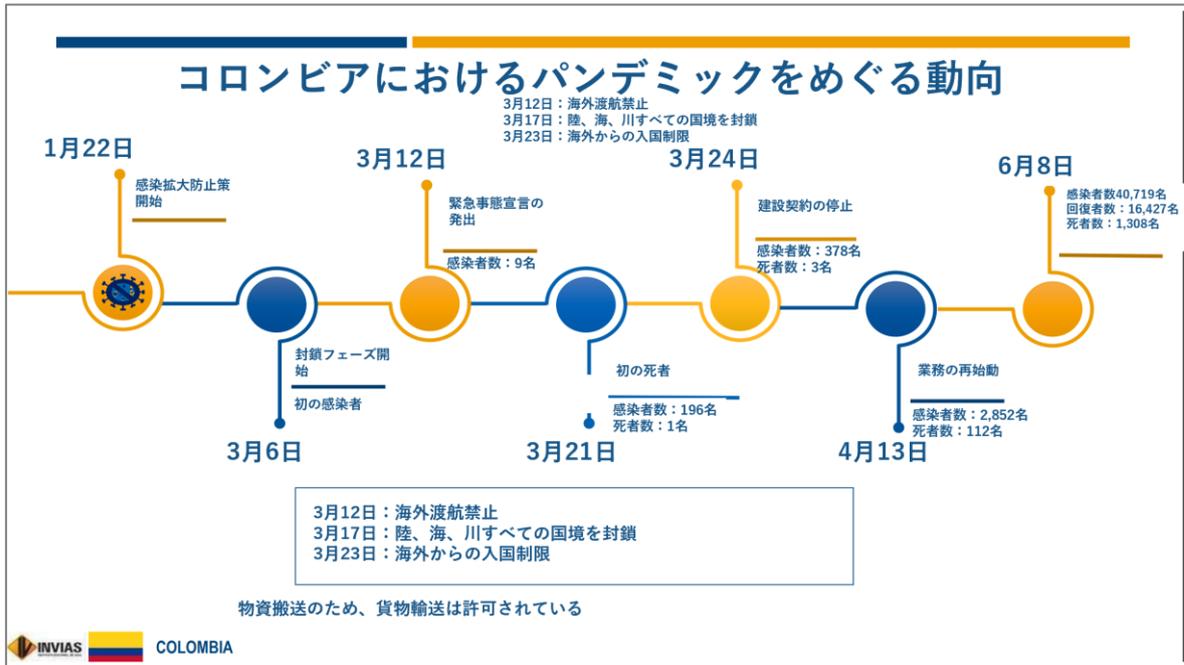
2020 年 3 月から始まったパンデミック初期における各国政府の全体的な目標は、パンデミックに正面から向き合い、感染拡大を抑制することであった。そうした状況下にあって、経済的な損害レベルの抑制や社会的影響の最小化、再始動・再生に向けた広い視点での検討よりも、感染拡大防止が優先された。

個人のモビリティや経済社会活動を制限するロックダウンは、結果的に経済活動の大幅な低迷を伴い、特に国際輸送や観光業への依存度が高い国に大きなダメージを与えた。旅客や物流も激減し、交通量の低下にもそれが現れている（第 2 章参照）。一方、交通需要減に伴って燃料消費量や大気/水汚染物質排出、浪費、騒音も減少したため、自然生態系にとっては人類から強いられた負担からの、つかのまの回復期間となっている。新型コロナウイルス以前から一部見られた保護貿易主義的な施策が増加傾向を示し、海外製品ではなく国内製品の購入を督促されるようになったため、国際貿易と貨物輸送はさらに影響を被っている。

パンデミックを経験する中で、官民間問わずデジタル化や新しいテクノロジーの活用に向けた取り組みが飛躍的に活発化した。例えば、パンデミックのモニタリングや封じ込め、テレワークの支援、ロジスティクスの効率化、遠隔地を含み、在宅を余儀なくされている一般市民からのニーズへの対応などに使用されるようになった。

全般的に見て、パンデミック対策では以下の施策が一般市民、企業、コミュニティに向けて発表・展開された。

図 5.1: PIARC メンバー国における新型コロナウイルス感染症スパンデミックの経緯



出典：Juan Esteban Gil Chavarría 氏（コロンビア）のプレゼンテーション、2020年6月10日開催 PIARC ウェビナー

### 緊急事態宣言、非常時大権の付与

- 政府が発出した緊急事態宣言または同等の内容（警報、大災害、災害、警告など）は、特別な権限、能力、予算、柔軟性を政府に与えて一時的に特別な行動ができるようにするものであり、その範囲、期間、内容は国ごとに異なる。
- 危機管理のためのさまざまな審議会、委員会、協議会の設置、既存または新規組織による行政機関、省庁、セクター間を連携させるための仕組み作り、特定の主務官庁、任務、責務範囲の特定。
- 国民の命、資産、土地の保護、主要（かつ最低限必要な）経済セクターにおける活動の維持を目的とした不可欠の重要サービスを確実に提供するため、分かりやすく説明した命令や指示を発出できるよう当局に義務付け。
- 道路・交通セクターの関連機関においては、不要不急の移動に対して監視や抑止を行う一方でエッセンシャルワーカーや必須の物品、サービスの移動・輸送を確保し、社会や経済を支えるために必要な権限の付与も含まれる。
- 大半の国では国よりも下位レベルの機関（地方自治体や都市交通公社、地方道路機関など）が法的な責務や権限、活動を維持していたが、パンデミック対応のためにそうした行為を国の主務官庁の命令や勧告のもとで実施したケースもしばしば見受けられた。

### ロックダウンと各種制約

- 各種活動や不要不急の移動（健康、医療、農産物・食料品、道路をはじめとする必須インフラの維持などを除く）の全面的もしくは一部ロックダウン。
- 夜間外出禁止、自宅待機、隔離施策を国際、国内、地方レベルで実施。
- 教育機関、商業施設、宿泊施設、文化施設、宗教施設、レクリエーション施設、イベント、各種活動の全面/一部閉鎖、公共交通機関へのさまざまな政策。

## 新型コロナウイルスの封じ込め、感染拡大抑止

- 感染の検出と追跡、感染から個人を守る制度など、一般的なバイオセーフティプロトコルと予防施策の実施。ソーシャルディスタンス、各種規制、全国的な指標と罰則、施設の入店人数制限なども含まれる。
- 発症時の隔離義務や帰国者の予防隔離（ただし健康、法執行、ロジスティクス、その他重要セクターにおけるエッセンシャルワーカーを除く）。
- 感染者のための集中治療の強化、適切な治療と医療サービスの確保（第1波後、多くの国でこうした分野が急速に向上したとのエビデンスがある）。
- 一般市民に行動変化を奨励/要請し、感染拡大を抑制（例：3つのCを最大限回避するなど）。
  - 換気の悪い密閉空間
  - 多数が集まる密集場所
  - 間近で会話や発生をする密接場面

図 5.2: 新型コロナウイルス感染拡大防止のための3つの「密」



出典：武内 淳氏（日本）のプレゼンテーション、2020年4月29日開催 PIARC ウェビナー

- 公共交通機関の利用に関する政策は多種多様だが、バスと列車を避けるよう政府が助言する例は多く、サービス自体を停止する例も見られた。接触面の消毒や職員・乗客の個人防護具着用は広く奨励されている。

- SA・PA、公共交通機関ターミナル、駅/バス停、VMS、放送メディア、ソーシャルメディア、その他チャンネルを通じて不要不急の外出を控えるよう広報を出す。
- 新しいテクノロジーがパンデミックの封じ込め・対策に重要な役割を果たすという明確な認識。

図 5.3: 新型コロナウイルス感染症パンデミック対策にイノベーションが果たす役割



特集：  
**イタリアのイノベーション省が先週実施したプログラム**

**3月10日：デジタル連携プログラム：**外出禁止制約時に自宅での仕事や学習を支援し、市民の日常生活をより良いものにするためインターネット企業などに無料サービスを提供するキャンペーン

**3月19日：デジタル連携プログラム：**すべての公的機関でデジタル商品やサービス（特にクラウドサービス）の取得プロセスを迅速化。交渉して取得可能に。

**3月20日：イノベーション促進プログラム：**企業、大学、官民組織、リサーチセンター、業界団体、組合、コンソーシアム、基金、研究機関を対象とする、ウイルスの監視・封じ込めに有効なテクノロジーを活用するための新しいプログラム。

**3月23日：第1回公募<新技術活用によるパンデミック対策>：**厚生省、国立衛生研究所主催、WHO共催の遠隔医療・ホームケア、積極的な感染リスク監視に利用可能なデジタルソリューションの公募（3日間）

World Road Association • Association mondiale de la Route • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org



出典：Saverio Palchetti（イタリア）のプレゼンテーション、2020年4月1日開催 PIARC ウェビナー

### 各種活動、日常生活を維持するための施策

- 食料品、医療品、電力、水、電話、インターネットなど生活に必須のサービスや物資の入手・供給を確保するための施策。
- 近くで物理的に対面しなければならない活動は停止してオンラインでやりとりするプロセスやシステムを使用するか、個人防護具を着用しつつソーシャルディスタンスを維持した環境下で継続。
- 多くの国では、リモートサービスやリモート取引を促進するために情報通信技術（ICT）が急速に普及した。
- 必需品などのサプライチェーンを安全に維持するため、規制や運用手順を調整するなどにより、道路貨物輸送サービスを継続。
- 迅速な物資運搬を確保するため、調達手順を変更したケースが多い。

### 職員向けの施策

- 一部または全面的なオフィス閉鎖、フレックスタイム制、有給/無給休暇が一般的になり、一時解雇のケースも発生した。
- 在宅勤務を奨励/実施する政策や活動が始まり、通勤して職場で直接同僚とやり取りする必要が減少した。
- ロックダウンの対象となった職員やロックダウン期間中自宅待機を余儀なくされた職員のために身体的および精神的な健康を支えるためのアドバイス。
- どうしても必要な理由や許可がある場合の一般市民に移動許可を書類または電子形態

で発行。

- パンデミック期間中に一時解雇された職員や業務停止を余儀なくされた職員への財政援助。

## 経済施策

パンデミックが経済と社会に与える多大な悪影響を鑑み、各国政府は多様な経済施策を実施し、一般市民への影響緩和を図っている。初期の経済刺激策が採られた例もあった。Jim Tymon 氏（米国 AASHTO）が 4 月 1 日開催のウェビナーで示したのもその一例で、米国議会が新型コロナウイルスの感染拡大を受けて第 4 回目の経済刺激策・給与保護策を検討しているというものであった。

PIARC では、Technical Director の Miguel Caso Florez が 2020 年 4 月 8 日実施のセミナーで発言したように「再始動とその方法」に焦点を当てる重要性についても早い段階で十分に認識していた。

パンデミック初期段階で各国政府が実施した施策を以下に挙げる。

- 経済刺激、企業及び職員への財政支援・税制上の支援、緊急緩和資金の設置など、ロックダウン期間中の経済活動の維持に焦点を当てた施策
- 特定の層を対象にした助成金、融資返済/利子返済の一時停止、社会福祉関連の規制や料金規制の緩和など、一般市民を支えるための経済対策
- 運送業者などの企業を支えるための経済対策
- 納税締め切りの延長、拠出金や債務の支払猶予
- 債務返済の期間や猶予期間の拡大
- 付加価値税の還付または停止
- 中小企業支援、企業の融資限度を支えるための資金

## 一般市民のモビリティに関する施策

- 陸、海、川に設置されている国境の閉鎖、空路、出荷、旅客の入国規制（事実上の観光・旅行の一時停止、ただし必須の物品やエッセンシャルワーカーの輸送・移動は除く）。
- 公共施設、道路、小道、街路、公共空間の夜間利用を禁止。罰則を設け、別荘などへの不適切な移動を防止（許可がある場合を除く）
- 一般市民のための活動とサービスが規制に遵守していることを検証するため、人員、物品、車両、建物、施設を対象に必要な監視を実施する取締、市民保護措置、その他同様の権限の発動。
- 必須の物品や医療関連品などを搬送する場合については、一部または全車種に対して道路課金、駐車場課金などの課金を停止する国もあった。

図 5.4: 新型コロナウイルスパンデミック期間中の車両と乗員を対象とした路上検査



出典：Ernesto Barrera 氏（チリ）のプレゼンテーション、2020年4月7日開催の PIARC ウェビナー

## 5.2. 道路・交通セクターにおける影響全般

「世界銀行によると、2020年の世界 GDP 成長率は100年に1度の景気後退ともいえるマイナス5.2%と予想されている。先進国・地域などでは2019年比でマイナス7~8%になると見られている。（中略）回復期の性質とスピードによっては、コロナ禍の影響は数年、あるいは2030年にまで及ぶ可能性がある」（Oscar de Buen 氏、前 PIARC President、7月29日開催のセミナーにて）。

道路交通インフラおよびサービスの提供は公共セクター全体で重要な役割を担っている。したがって、前述の政府による一般施策と道路交通セクターに従事する組織による施策に大きな隔たりが見られるのも不思議はない（下図参照）。

図 5.5: 新型コロナウイルスに対する一般施策と道路・交通セクターの施策の違い

政府による措置	道路関連行政機関による措置
<p><b>緊急事態宣言：健康の危機</b> 主務省庁の指定、権限の付与 連携、迅速な対応手順。国民の意識啓発 地方レベルの行政の役割 <b>不要不急のサービス、集会、移動の一時停止、ロックダウン、ソーシャルディスタンス</b> <b>輸送車両の業務制限</b>（官民、集散的/個別的を問わず）。コミュニケーション</p>	<p><b>緊急事態宣言：健康の危機</b> 道路局長から職員や企業に通達。職員の保護を最優先（在宅勤務、電子行政） <b>道路（インフラ）と輸送を必須サービスと判断</b> 幅広いサプライヤーと電子的なコミュニケーションを継続 責務を遂行：<b>道路ネットワーク供用の継続、道路輸送の支援、タスクフォース、危機管理チーム。メッセージ、メッセンジャー、メディア？</b></p>
<p><b>結果：</b>経済活動・移動（観光、学校、社会生活）の大幅低下 国境の封鎖。<b>モーダルシフト。歳入の減少</b>（燃料税、通行料など） 交通の制限：必須の交通のみ、隔離、夜間外出禁止 <b>危機対策：</b>必須の交通と健康保護のバランスを模索 「ニューノーマル」への移行。段階的解除。</p>	<p><b>インフラに従事する職員をエッセンシャルワーカーと認定</b> 最前線の職員と「現場」作業員 輸送の提供、エッセンシャルワーカー、物資を重視（初期段階はある程度の問題が発生） <b>サービスエリア（給油、トイレ、食料、休息）、エリア内にオープン店舗ネットワークを設置</b> <b>維持管理は必須</b> 道路作業、通行料金についてはさまざまな意見と対応が存在 契約停止については経済的な考慮 ほぼすべての入札が停止（例外あり） 緊急処理</p>
<p>新型コロナウイルスは健康面だけでなく経済面での危機でもあるという認識。GDP低下。社会経済面での打撃を最小化 経済面での措置を講じる法案を通過（納税期限の延長、モラトリアム、与信期間の延長、支援・刺激のための基金）、一般国民、労働者、自営業、企業（特に中小企業）、自由業の保護 <b>パンデミック収束後の経済再始動。大規模な経済刺激策。道路は重要かつ効率的な経済再始動（刺激）手段と認識</b></p>	<p><b>事業に対する措置：</b>一部の国では「国の重点政策」（GDPや雇用に大きく関係）を設定。新しい事業の構築。ジレンマ 既存契約の再設定・再調整 中長期的な影響の考慮。今後の道路関連行政機関が担う役割。コミュニケーション</p>

出典：José Manuel Blanco Segarra（スペイン）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催の PIARC ウェビナー

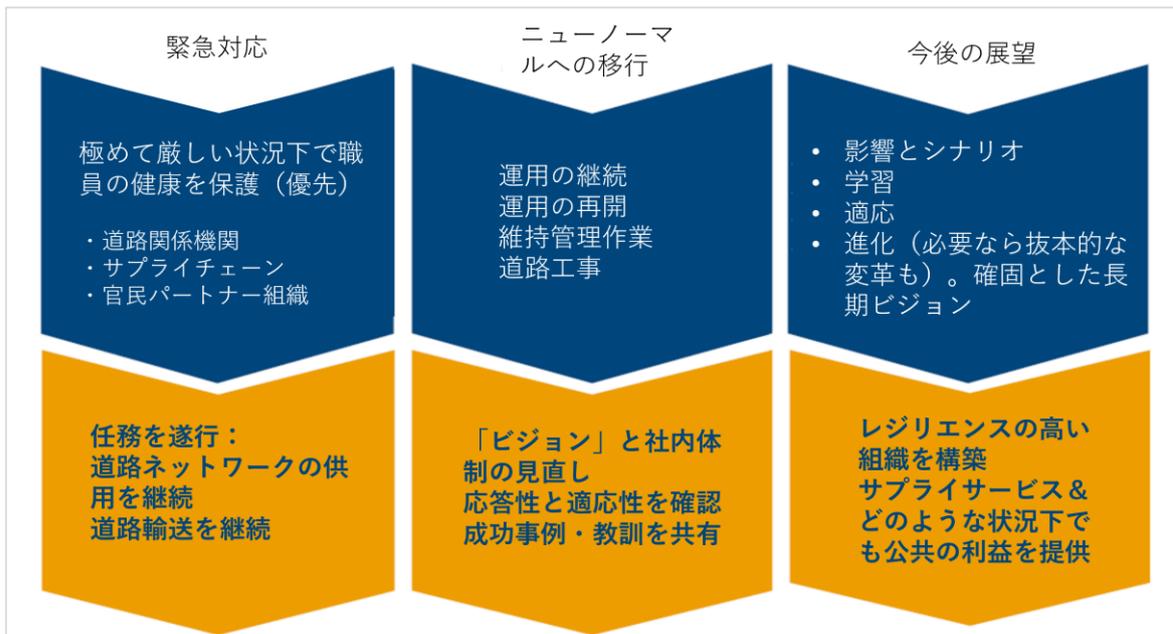
ウェビナープログラムで提示されたエビデンスを基に、道路・交通セクターのパンデミック対応における3つの段階を示す。第2章で示した再始動-再生-再構築フレームワークに概ね沿っていると言える。

第1段階における道路関係機関の主な任務は、管轄ネットワークの供用と資産・サービスの利用可能な状態の維持だったが、刻々と変化する状況下で実施が難しい場合も多かった。その意味では、大半の機関が日常的な中核サービス・活動を維持しつつ、不要不急の建設・維持管理作業（当局内、下請け、コンセッション）や道路事業管理、サプライチェーンや生産性への影響管理については独自の裁量で臨んだ。

第2段階では「ニューノーマル」に向けてすべての活動を徐々に回復することに重点が置かれる。道路関係機関のビジョン、戦略目標、組織体制が新たな状況下に適用できるかどうか改めて見直される。成功事例や教訓の共有も重要である。

第3段階では更に長期的な視点で、さまざまなシナリオの予測、明確な長期ビジョンの策定、必要な点の進化・変化を検討する。どのような状況になっても公共的価値を生み出すことのできるレジリエントな組織を構築するのが最終目標である。

図 5.6: 道路関係機関の新型コロナウイルス対応



出典：José Manuel Blanco Segarra（スペイン）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催のPIARCウェビナー

上に挙げた各段階で主要要素となるのは「交通需要」、「日常業務」、「道路工事」の3つである。

- 輸送サービスは一般市民の移動、仕事や基本サービスへのアクセス、物品や食料の輸送を確保するために不可欠であるとされている。したがって道路運用は概ね継続し、事務部門は在宅に移行した。
- パンデミックの影響で様々な社会活動の停止、ロックダウン、夜間外出禁止、観光事業の停止や国境での検問実施されたことにより、交通需要が突如大幅に減少した。本レポートの各所で述べているように、パンデミック初期段階における交通量減少率旅客で最大90%、貨物で60%に達し、その後の回復期においてもパンデミック以前のレベルには戻っていない。
- 一方、交通量減少の影響で、渋滞緩和や温室効果ガス削減、騒音の緩和など運用や環

境面で好ましい結果も生じている。交通事故も減少傾向を見せているが、利用者の減った道路における不適切な運転やスピード違反が発生しているため、普遍的な傾向ではない。

- パンデミックの影響で公共交通機関を利用することに不安が広がり、政府がバスや列車の利用を避けるよう勧告したことでその不安が増幅された例もあった。そのため乗用車利用が相対的に増えたが、全般的な交通量が減少しているため乗用車利用の絶対数に増減はない。
- 必須サービスの指定の枠組みにおいて、道路建設や維持管理作業を停止すべきかどうかについてはさまざまな意見があった。全般的な傾向としては、一部例外があるものの、パンデミックが最も深刻な時期においてはそうした作業の中止や実施率の低下が見られた<sup>22</sup>。

### 道路関係の行政機関と運用組織の収益とコスト

多くの国では、道路関係の行政機関の収益は直接的または間接的に道路交通と走行台数に依存している。交通量が少なくなれば収益減になり、財務業績の低下や赤字の発生/悪化を生む。収益源としては以下が挙げられる。

- 道路関係の歳入割当（燃料税など）
- 直接的な道路課金や通行料など
- コンセッション企業からの使用料
- 小規模な市場（運用組織に直接サービスを販売）

道路運用コストは、交通量に依存する部分はわずかであるため、大きく変動するものではない。したがって、パンデミック対応のような想定外の新しい活動が発生するとコスト効率の管理が非常に難しくなる。その意味で、道路関係の行政機関はコロナ禍中、以下のように極めて重要な（かつコストのかかる）活動に数多く関与した。

- スマートな労働形態への移行による全般的な活動の再構成。
- 道路関連の仕事の再構成（それに伴い、運用やシフト、サービスの再分配が必要となった）。
- パトロールや道路の監視を行う警察や関係当局の支援。
- 下請け契約（建設、維持管理、運用、サービス）の再調整。
- 運輸機関を支えるための当面の運用支支援。

こういった状況が意味するのは（詳細は別の場所で議論する）、パンデミック中に財務的な安定性が大きく損なわれた道路関係機関が多いという点と、以前の財政状態を取り戻すには時間をかけて徐々に交通需要が回復し、運用コストが安定化するのを待つしかないという点である。

### 道路関係の行政機関と運用機関の役割

道路関係機関の役割、任務、権限が変更されたケースは多く、往々にしてコロナ禍を受けて急な変更がなされている。そうした状況については、今後正当な手続きの中で、改めて検証または正式な承認が必要になると思われる。

例えば、オーストラリアでは史上初めて州境に検問所を設置し、越境する人に対して隔離施策を実施した。越境者には検温と健診を実施するなど、州境における移動制限は検問所につながる道における大渋滞を招き、越境にも遅延が生じた。旅客についても徐々に自宅待機と自己隔離の対象となっていく。一方で、必須の物品やサービス、エッセンシャルワーカー

<sup>22</sup>一部には、平時には一般交通があるために深刻な渋滞を起こしかねない区間で交通量が低下している状況を逆用し、維持管理作業を行うケースも見受けられた。

一の越境については各種緩和措置が取られ、一部の国では移動や隔離が免責されているトラック運転手向けに追加レーンを用意したり審査プロセスを短時間化したりする例もあった。

在宅勤務（またはテレワーク）が急速に広まったことで、オフィスの手続きや仕事・機能の共有方法を急いで再構成する必要性が生じている。デジタル製品やデジタルサービスの調達方法を簡素化・高速化する施策の適用が求められている。テレワークの普及により、サイバーセキュリティに関するリスクも持ち上がっている。特に大規模な公共機関では、公共機関になりすましたコミュニケーション方法（フィッシングなど）やコンピューターのデータ窃盗などを新しいサイバー脅威が課題になっている。

多くの道路関係機関において、セキュリティ対策の策定や強化を通じ、組織内の業務への弾力的な対応を図ることの必要性が明らかになっている。弾力的な対応の具体例としては、運用作業員の身を守ったり保全車両に健康器具、安全器具を新たに搭載したりするなどの措置が挙げられる。

特に複数の国でコンセッション契約をしている企業などはビジネスの継続性確保と再生段階の影響と課題の克服のために特別な措置を取らなくてはならず、弾力的な対応が必要な代表例と言える。

### 5.3. 職員とユーザーの健康と安全性

道路関係の行政機関が初期に実施した対応の大半は、職員の健康と安全を確保する措置であった。例えば、運用手順や機器を見直すことで最前線にいる職員の身を守ったり、ユーザーと直接接触することを制限/規制したり、在宅勤務を許可したり、感染リスクの最小化やモニタリングを図ったりした。

したがって、パンデミック中はあらゆる道路関係機関にとって職員とユーザーの健康と安全が、職員の生産能力の維持と任務の達成、すなわちビジネスの継続において欠かせない要素となった。従来、事故防止などを指していた「安全性」の概念は、大きく拡大し、衛生面に注目して感染拡大を防止するような措置も含まれるようになった。こうした変化は恐らく新型コロナウイルス以後も運用上のポリシー、手順として残るだろう。

職員の身を守るために、さまざまな措置や手順が新たに実施されるようになった。マスクなど個人保護具の支給、保護具の適切な使用を教育するトレーニングの実施、日常的な手洗いの励行、消毒や一般的な衛生状態の改善などがこれに含まれる。ウェビナーで議論された内容を踏まえ、詳細を以下にまとめた。

図 5.7: コロナ禍中における道路作業員の健康と安全



出典：Andrea Peris（パラグアイ）のプレゼンテーション、2020年4月7日開催 PIARC ウェビナー

### オフィス勤務の職員

- ビジネスに不可欠な地位あるいは部局にいる人員の確保と常時連携が最優先事項とされた。セキュリティ担当の責任者などの上級管理職に加え、セキュリティやICT、施設の責任者がこの人員に含まれる。
- オフィス内の密集を防ぎ、テレワークを促進するためのポリシーや手順を新規作成または強化したため、在宅勤務に移行した職員数が 60%～70%に上昇したケースも見られた。
- また、ノート PC などの在宅勤務を可能にするための機器とオフィス内のネットワークへのアクセスも支給したケースもあるが職員に自分の機器を使用するよう求めるケースが大半だった。その場合でも職員がこの状況下を鑑みて暫定的措置として受け入れるのが通常であった。
- ロックダウン期間中も稼働していた、あるいはロックダウン解除後に再稼働したオフィスや施設では清掃と消毒が徹底されるようになった。デスク間の距離を広く取る、会議室利用に規制を設けるなど、職員同士の感染リスクを最小限に抑える「新型コロナウイルス対策済み」オフィスへの意識も広がった。
- また、感染リスクの高い職員の特定も行われるようになった（60 歳以上、妊婦、健康課題を抱えている職員など）。感染リスクが高いと判定された職員については、所属部署の優先順位が高い場合や現場での作業が必要とされる場合以外は在宅勤務するよう促している。どうしても職場にいないなければならない職務の場合は、感染防止対策を遵守するよう促す。
- 請負業者やコンサルタントに関しては、国内外の移動や客先での作業が一時中断、縮小される、もしくはより詳細に策定されたリスク評価の対象となっている。

### 運用に従事する職員

ユーザーに接触する最前線の職員や、顧客と共同作業したり運用に従事したりする職員については、特別な措置が取られている。オフィス内で働く職員や路上で作業する職員もこれに含まれる。その際、以下を徹底する。

- マスク、手袋、消毒剤の使用。
- 旅客ターミナル、輸送車両における感染防止ガイドラインの適用（レジ、ブースで働く職員も同様）。
- 公共の場、特に接触の多い場所での清掃と消毒による感染拡大防止。
- 使用すべき薬品の種類など、消毒のための技術的なガイダンスにより、公共交通機関の車両清掃の徹底をサポート。

### 現場の職員

- 運用に従事する職員については、保全車両やオフィス、作業所、施設内の機器も含め、徹底した感染予防策が適用されている。
- 公用車の運転手にも、携帯すべき書類の取り扱い方法や、可能な限り窓を開けて換気、エアコンの使用禁止、マスク着用の義務など、特別な感染予防策が適用されている。会話を避けるために対角線上に座るなど、行動の変化を促す施策も実施されている。
- 維持管理等の下請け業務の責任者や、高速道路や有料道路の検査官については、携帯電話や電子メールで常時連絡が取れるようにしておき、なるべく現場に足を運んだり移動したりしなくても済むようにしている。また、常に健康面での推奨事項に従い、関連する事象が発生したらコミュニケーションを取るようにしている。

図 5.8: 道路関連の下請け企業とその所属団体のための健康と安全

## 1. 職員の健康と安全確保

- 職員の健康と安全確保が請負業者とその所属団体の大きな懸念
- 多くの国では、請負業者向けの推奨安全対策を発表
- 多くの場合、政府と所属団体が連携
- 全般または個別で対応方法に相違点あり  
(例：フランスでは道路請負業者、配管工)
- 都市部/地方部、建物/インフラにも相違点
- 業界団体は中小企業向けトレーニングを実施



**Safe Work Zones for All**  
Protect workers. Protect road users.

**We Can Do It!**

2020 National Road Traffic Awareness Week

Logos: AEC, ASCE, ASST, ENR, FORT, MHI, ARCO, VDOT, etc.



World Road Association • Association mondiale de la Route • Asociación Mundial de la Carretera • www.piarc.org



出典：Michel Démarre 氏（SEFI-FNTP）のプレゼンテーション、2020年4月29日にCICA代表としてPIARCにて発表

### 建設、維持管理に従事する現場作業員

必須サービスとしての運用と日常的な維持管理を維持することは重要である。その際、以下の感染予防策を取っている。

- 作業員数を減らし、密集状態を避ける。
- シフト開始・終了時に共用機器を消毒する。
- 情報や指示を伝える際、密接を避ける（携帯電話やメールを使用する）。

- 作業員の検温と健康状態チェックを毎日実施する。
- 個人保護具の着用、石けん、アルコールジェル、スプレー式消毒剤を支給する。
- 重要な機器やスペースについては特別な噴霧式の殺菌を定期的 to 実施する。
- 新しい手順についてすべてのレベルの作業員に対して意識の高揚を図る/伝える/教育する。

### 旅客輸送

UITP をはじめとする業界団体によって広く共有されているように、パンデミック中、公共交通機関は各種感染対策の対象となっている。サービスが全面的に中止にした例や、必須のサービスのみ維持する例もあった。継続することにしたサービスにおいては、消毒や運転手と運用スタッフの保護、個人保護具の着用、窓開け換気の励行、座席配置の工夫などに重点が置かれた。

公共交通機関での感染対策は以下のようなものが挙げられる。

- ガイドライン：公共交通機関内の消毒、人数制限、スペース確保、違反者チェックと罰則。
- 公共交通機関の機器、施設の清掃と殺菌。
- 乗客との接触を最小限にするため、電子形態の乗車券、プリペイドカードの使用を促進し、非接触型のデジタル決済を推奨する。
- 運転手や乗務員を乗務員室やスクリーンで保護する、あるいは乗客の人数制限を設ける、運転手と乗客が密接しないようにする。
- タクシーでは、乗客に後席での乗車を勧める、または要請する。
- ミニバンでは、中央席を閉鎖してソーシャルディスタンスを高める。

乗客の健康状態をモニタリングするテクノロジーを導入した国もあった。例えば、個人健康コード付きデジタルパスや赤外線による検温、顔認識などが使用された。

図 5.9: 運用および維持管理における健康・安全施策



出典：Ricardo Tiago 氏、Vasco Goncalves 氏（ポルトガル）のプレゼンテーション、2020年4月22日開催 PIARC ウェビナー

図 5.10: 中国の公共交通機関で取られた新型コロナウイルスモニタリング施策



出典：Wang Jian 氏（中国）、2020年4月1日開催 PIARC ウェビナー

## 貨物輸送

貨物輸送はパンデミック中でのサプライチェーン確保において、非常に重要な役割を担っている。貨物輸送は旅客輸送に比べ、交通需要の減少は小さい。しかしながら健康と安全に対する強い懸念を受けて、貨物交通セクターでは以下のように数々の対策を取っている。

- トラック、バンの運転手を対象に高速道路のトラック駐車場や休憩所、SAなどで健康

チェックを実施。

- 休憩所、SAなどでトラック運転手とその他の車種の運転手を分ける。
- 濃厚接触者の運転手に対しては、本人の同意を得た上で健康・安全の追加プロトコルを実施する。
- トリップごとに運転室を消毒・清掃する。
- トラック運転手にマスクなどの個人保護具を支給する。

上に挙げたものも含め、対策についての詳細は第6章（セクション6.2）で議論する。

#### 5.4. 道路の活動と事業継続の確保

前述のように、道路交通関係の行政機関とそこで働く職員は主要ネットワークおよび施設の供用と運用の持続に欠かせない存在と見られるようになった。その意味で、パンデミック中に各種活動やビジネス継続性を確保するうえで多くの道路管理上の教訓が得られた。例を以下に挙げる。

- オフィス、道路管理、点検、監視など日常業務の維持
- 道路の供用と運用（特に貨物輸送において重要）
- 道路事業の管理
- サプライチェーンへの影響の緩和
- 他機関、組織と連携して上記のアウトカムを確保

PIARC ウェビナーの結論としては、道路・交通セクターでは今のところ、厳しい状況への対応が適切に取られ、サービス提供を継続している。次のセクションでは主な活動や経験の詳細について議論する。

##### オフィス内業務の維持

道路・交通セクターでは、オフィス内業務を在宅で行う職員の連携と管理を的確に実施し、以下のような方法で日常業務を維持している。

- 危機管理チーム、手続き、伝達ネットワークの形成。
- 重要、必須、もしくは優先順位の高い地位や役職を特定。
- 上級管理職やその支援部局との連携、それらの職務機能の維持（主要サービスや地域オフィス、支局の職員、現場作業員、運用職員には引き続き指示するなど）。
- ICTや関連プロトコルを活用し、分散した職員と連携。
- 指示、取引、職員、サプライヤー、請負業者への支払などを間断なく実施。
- 検査時に証明できるような移動許可証を対象者に発行。
- チーム精神や職員のやる気、職員同士のつながりを維持するための対策により、在宅勤務などのリモート勤務をサポート。
- 社内手続き・プロセスのマイルストーンの延期または適切な調整。

組織における一般施策を強化して ICT を最大限に活用し、対面や近接、書類の使用を避け、地域、部署、役職間の連携を維持する取り組みが行われている。その結果、パンデミックを契機にテレワークの普及、職務の再編成や以前の通勤形態の再構築が進んだ。こうした現象により、多くの職員は仕事と生活での新たな役割やプレッシャーに直面し、日常に大きな変化が生じる結果となったことを考えるとこの現象は注目すべきものである。

André Broto 氏（Coordinator of PIARC ST 2 Mobility）のコメント「デジタルサービスの可能性を最大限に引き出す"ネットワーク文化"が生まれたのは1つの利点であり、分散化の文化が醸

成されたために現場ごとに"ボス"が現れた。つまり、自分たちで仕事を完結させるようになった」には、そうしたテレワークの目覚ましい成果の1つが反映されている。

### 路上における検査・監視の維持

路上における検査・監視については、通常業務であれ、個別プロジェクトであれ、適切に持続されている。例えば、パンデミック中、エンジニアは請負業者や点検員、コーディネーターと常に連携し、維持管理作業をこなしながら現場への立ち入りを最小限に抑えていた。

また、各機関はパンデミック中の必須交通を証明する許可を発行（他の機関からの通行許可も含める）している。

### 交通管制の維持

交通量、交通状況、道路ネットワークに関するデータの取得速度と精度は、道路ネットワークや公衆衛生、経済関連の管理を所管する行政機関にとって非常に重要である。

図 5.11: パンデミック中における交通管制センターの活用

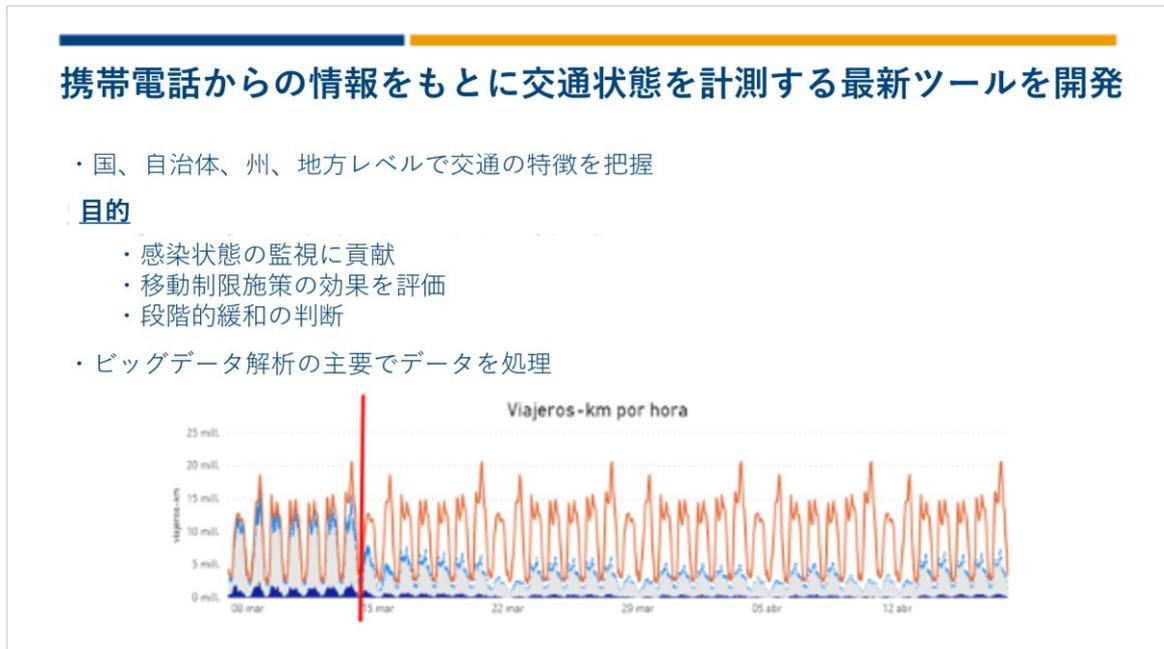


出典：Dominique Verlainne 氏（ベルギー）のプレゼンテーション、2020年4月17日開催 PIARC ウェビナー

交通管制センターは、これまで長年かけてデータの収集・分析・配布の拠点として発展してきた。新型コロナウイルスパンデミックにおける重要な役割としては、各種情報源から交通状態を把握するためのツールを開発し、以下を提供することが挙げられる。

- 感染状況の把握に貢献。
- 政府による移動制限施策の効果と市民の遵守状況を評価。
- ロックダウンを解除して再始動を始める期間、地域的なロックダウンや交通制限の更新における監視と意思決定。
- パンデミックの進行に合わせてネットワークとサービスを適用させることができる、動的なダッシュボードとモデリング手法の開発。
- 交通安全確保のための交通管制・監視と取り締まり。

図 5.12: パンデミックの各段階における交通の監視



出典：Ana Luz Jiménez 氏（スペイン）のプレゼンテーション、2020年4月23日開催 PIARC ウェビナー

### SA、休憩所を含めた貨物輸送の維持

ほぼ全ての国で貨物交通セクターは国家的な重要事項とされていた（特に医薬品、農産物はパンデミック期における必須の物品とみなされていた）。新型コロナウイルスパンデミック中における貨物輸送の維持に適用された一般施策は以下の通りである。

- ・ 一般的な交通制限から貨物輸送は免除。
- ・ 運転手の運転時間、休憩時間、免許更新、乗員数に関する規則の緩和。
- ・ 一部の国ではロジスティクスセンターや集配所の新設、強化を実施。
- ・ 国境検問所や料金所でトラック専用車線を開設し、貨物輸送車両の迅速な通行を支援。

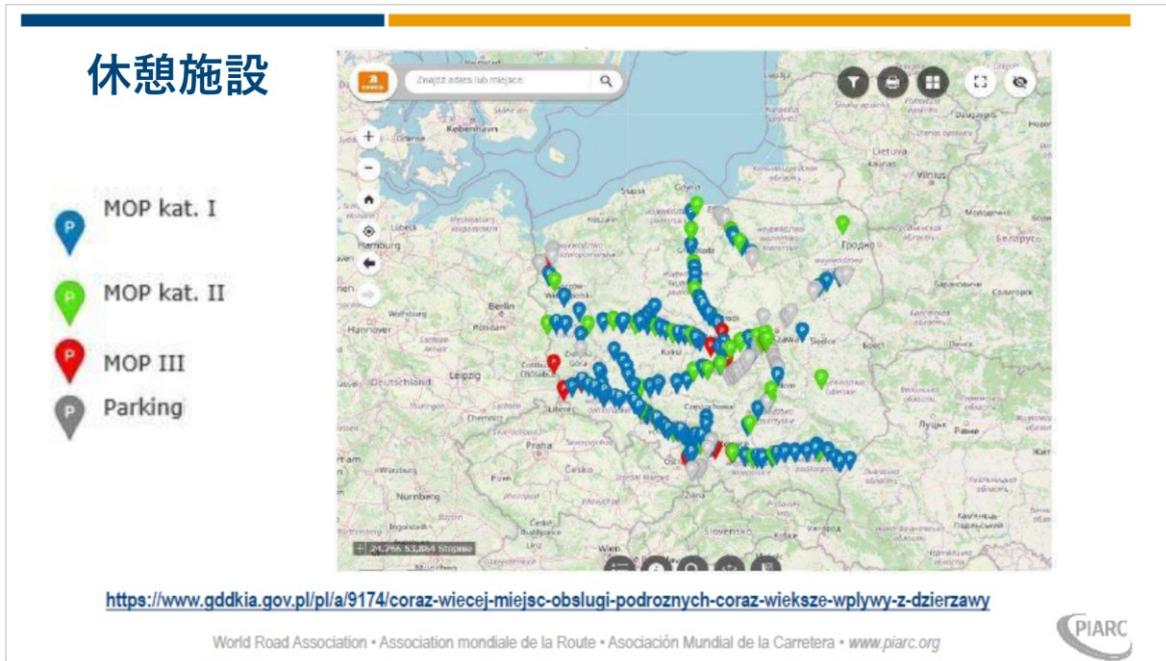
パンデミックが発生して最初の数週間、多くの国では休憩所・SA 不足や多くの既存施設の利用制限により数々の貨物輸送の問題が発生した。例えばノルウェーでは休憩所が公衆衛生上の理由から真っ先に閉鎖されたが、後日、業界との話し合いでサプライチェーンの運用を確保するために再開された。そのような問題の克服こそが、道路・交通セクターにとって最大の課題であり、功績であった。

PIARC ウェビナー開催時には以下の新型コロナウイルス対策が報告された。

- ・ SA で食糧や清掃・消毒グッズ、自動車用品など必須の物品を販売する店舗を営業させつづける。
- ・ SA の衛生状態と安全性を確保する施策を実施する。
- ・ 特に健康面、安全面、公衆衛生面で問題を見かけたら報告できる運転手やユーザー向けのアプリを開発する。
- ・ 運転手に SA、休憩所の施設の営業情報をマップ（オーストラリア）またはオンライン（フランス）で提供する。
- ・ 駐車場（特に大型商用車用、日本ではトレーラーなど）を確保する。

貨物輸送についての詳細は第 6 章（セクション 6.2）で議論する。

図 5.13: SA におけるトラック運転手向け情報の提供



出典：Piotr Macuk（ポーランド）のプレゼンテーション、2020年4月6日開催 PIARC ウェビナー

図 5.14: パンデミック中のサプライチェーンの確保



出典：Carlos Santillán（メキシコ）のプレゼンテーション、2020年4月23日開催 PIARC ウェビナー

### 道路建設の維持

多くの国において、道路セクターは建設セクターにとって最大の顧客である。パンデミック中に道路建設を維持すると決断されたケースでは、請負業者が現場における健康・安全面の適切な予防方法を協力して見つけ出したためにそれが実現できた。作業の継続に関する判断において、安全性が確保できる前提で、サプライチェーンにおける職の確保と企業の保護に特別の配慮が払われた。

作業が一時的に停止されたケースでは、初期のロックダウン時期が終了した後に再開した例が PIARC ウェビナーで紹介された。このケースにおいても、衛生面の強化、ソーシャルディ

スタンス、作業員の健康チェックなどによる作業の安全性確保に重点が置かれた。

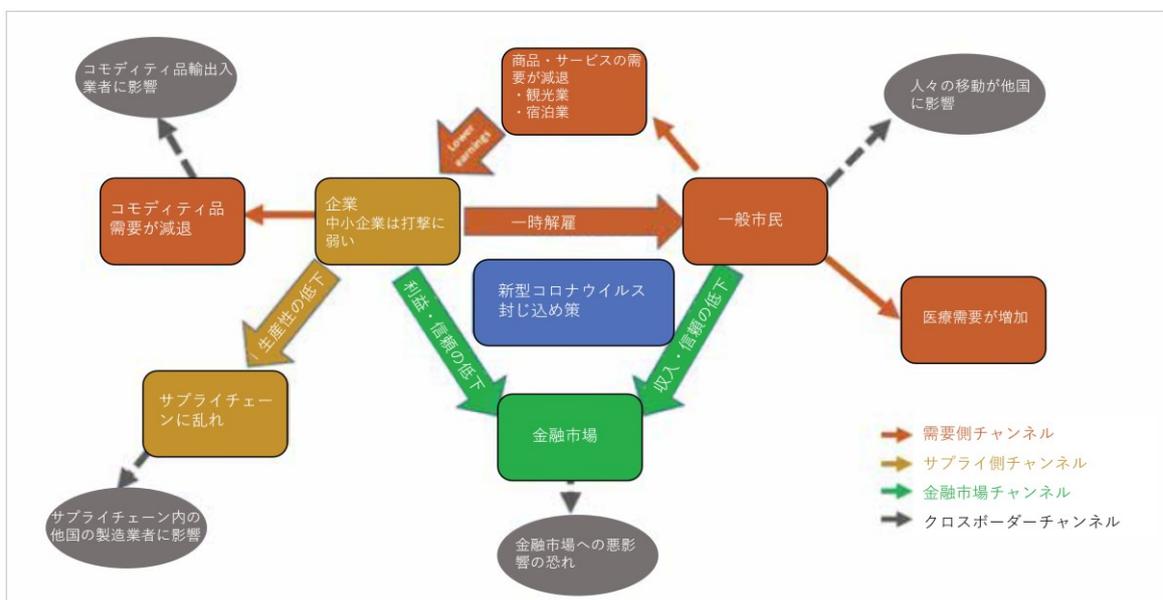
### 5.5. 交通需要への影響

#### 一般交通需要への影響

第2章で紹介したように、新型コロナウイルスパンデミックと感染拡大抑制政策は交通需要に劇的な影響を与えた。3月から4月にかけて、陸上交通の交通量は突然大幅に減少し、年の半ばになって徐々に回復していったが不安定でむらがあった。

パンデミックは経済システムの全ての部門、分野、ほぼすべての事業者に影響を与えた。下図に移動や貨物輸送の制限によってサプライチェーンと需要チェーンの両方が影響を被った状況を示す。

図 5.15: 新型コロナウイルスの経済への影響フロー



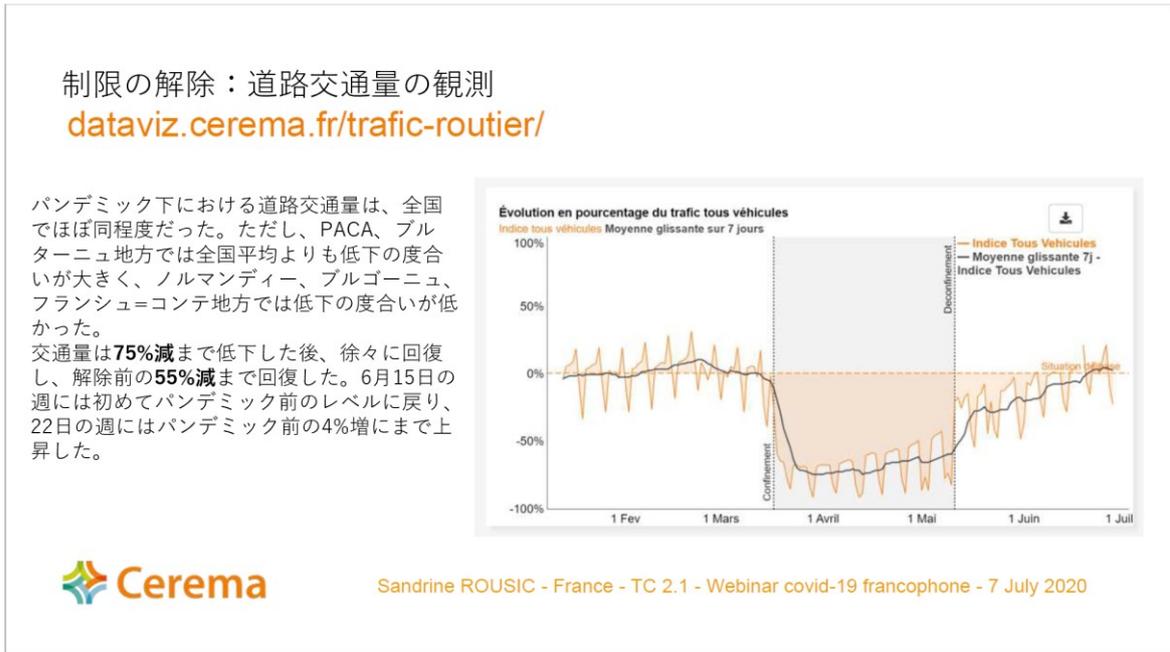
出典：Fabio Pasquali 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年5月20日開催 PIARC ウェビナー

パンデミック中も、必須の物資についてはサプライチェーンが維持されているものの、ロックダウンによって大きな経済的打撃を受けた。

- 移動制限により、商品を売買する機会が減少、あるいは消滅した結果、生産量、売上、利益の低下と在庫の増大など、供給側に厳しい経済的損害が発生した。
- 観光業や輸送業全般、ホテル業、レクリエーション業など人々の移動に依存する経済セクターでは、それが妨げられたことによって深刻な影響を受けた。これらのセクターは都市経済において非常に重要な役割を担っており、全 GDP の 70~75% を占めている。
- 大規模な景気後退の先行きが見えないことから、企業投資や個人投資の期待感が後退し、最終的には大型投資計画の集積の阻害や、延期につながっている。
- 状況の厳しいセクターの保護を目的とした生活保護制度がない国の多くは、貧困の既定レベル以下に陥る人が増加し、社会制度への圧力が高まっている。
- 物品やサービスの交換という意味での国際交流も影響を受けている。経済的な側面だけでなく、知識の共有も妨げられており、イノベーションやテクノロジーの開発が世界的に鈍化している。

新型コロナウイルスが交通全般に与えた量的な影響は、ロックダウンなどの施策開始時期やレベルが異なるため、国によってばらつきがある。2020年6月移行は、ほとんど全ての国でロックダウン緩和に向かっていったが、9月になると再び感染拡大が見られたため、各国政府は再び制限を実施した。そのデータは第2章および付録Cに記載した。

図 5.16: 封じ込め策：道路交通量の推移の監視



出典：Pascal Rossigny 氏（フランス、CEREMA）、Sandrine Rousic 氏（フランス、CEREMA、TC 2.1）のプレゼンテーション、2020年7月7日実施のPIARC ウェビナー

複数の国の輸送インフラにおけるパンデミックの影響の例としては、Atlantia Group からの提供データがある。Atlantia Group は複数の国で有料道路事業を展開しており、世界中で空港管理も行っている。下表は2020年3月～6月の4か月にかけて実施された初期ロックダウンが終了した後、欧州（イタリア、フランス、スペイン）、南北アメリカ（ブラジル、チリ、メキシコ）の主要有料道路ネットワークで観測された交通量の対前年比を示したものである。国によって差があるが、全般的な交通量減少率は14%～38%となっている。空港需要の減少率はさらに大きく、70%に達している。

図 5.17: Atlantia Group における 2020 年の週交通量

2019年同週比 (暫定値)	有料道路						空港	
	イタリア (ASPI)	スペイン (Abertis)	フランス (Abertis)	ブラジル (Atlantia + Abertis)	チリ (Atlantia + Abertis)	メキシコ (Abertis)	ADR (FCO+GIA)	NICE
	ADT	ADT	ADT	ADT	ADT	ADT	pax	pax
年初から現在までの値 (2020/1/1~2020/5/7)	-37,4%	-38,5%	-33,3%	-14,7%	-33,6%	-15,8%	-69,5%	-68,2%

Source: Atlantia

出典：Fabio Pasquali 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年5月20日開催PIARC ウェビナー

2020年5月12日開催のセミナーでは、Emanuela Stocchi 氏が European Association of Operators of Toll Road Infrastructures（欧州有料道路インフラ運用会社連合）のデータを提示した。それによると、総延長 87,000Km のネットワークにおいて 80～85%の交通量減少が発生している。

PIARC ウェビナーでは、ほぼ毎回、すべての国があらゆるモードで交通需要が減少していると報告された。この傾向が公共交通や共有型交通全般で特に顕著であり、自家用車の交通量に比べて回復ペースがはるかに遅い。

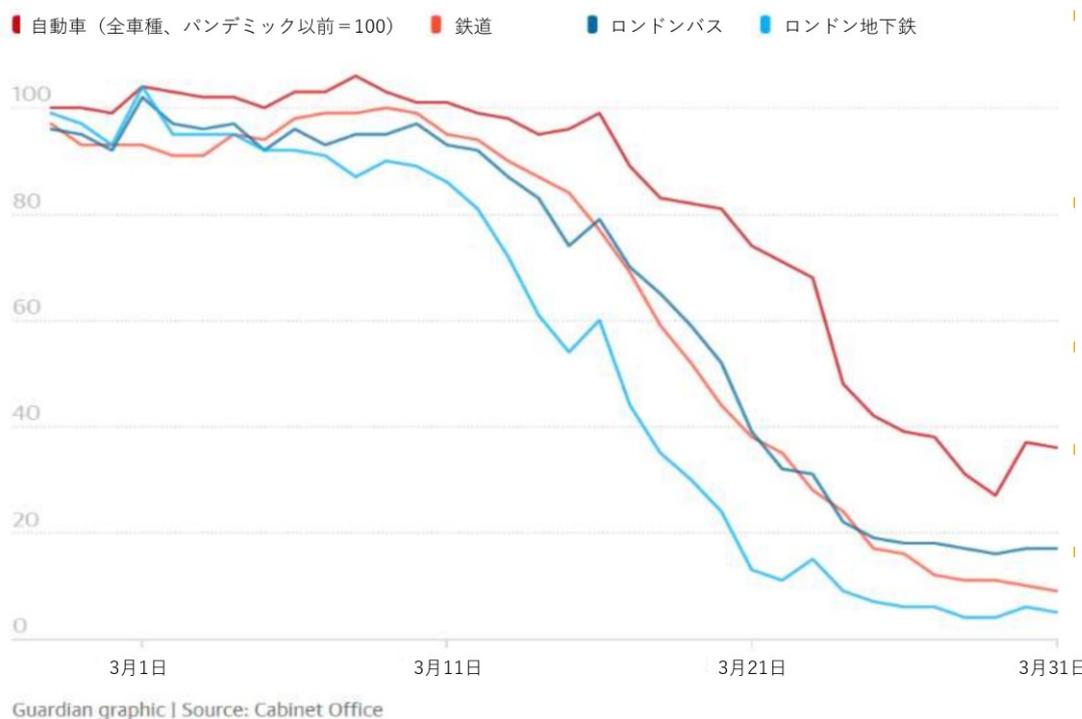
例えば、International Association of Transport Regulators（国際運輸規制連盟）の Matt Daus 氏が提供したニューヨーク市のエビデンスによると、ロックダウン中には道路交通量が 60%減

少した。利用者の減少率はタクシーで 91%、公共交通機関では 50%（バス）から 60%（地下鉄）の間だった。

マドリード市の Deputy Director of Mobility Planning を務める Susana Magro Andrade 氏が 6 月 10 のウェビナーで発表したところによると、マドリード市のモビリティは 1 日当たり 1,000 万から 130 万トリップに減少し、交通手段分担率は公共交通機関に対する感染の不安が高まり、渋滞が無くなったことを受けて、公共交通機関が 22%に減少、自家用車交通が 44%に上昇した。さらに、8 時から 9 時までの「ラッシュアワー」が事実上消滅し、交通量は徐々に回復しつつある。

一方、英国のロンドンでは交通需要が 1955 年以来最低水準に落ち込んでいる。2020 年 3 月には地下鉄による移動が 95%減、バスの利用が 85%減に至った。当初ロンドン市交通局（TfL）は料金収益の減収を最大 5 億ポンドと見積もっていたが、感染の拡大と公共交通機関利用率の低下が 2020 年第 4 四半期にまで継続したことから、料金収益と関連の営業損失を大幅に下方修正した。

図 5.18: 2020 年 3 月のロンドンにおける交通需要



出典：Mark Stevens 氏、David Ogden 氏（英国）のプレゼンテーション、2020 年 4 月 15 日開催 PIARC ウェビナー

パンデミック収束後の交通需要の回復がいつ、どのような形になるのかを予測するには時期尚早である。交通需要の回復状況は国やモード、地域の情勢によって異なると思われる。パンデミックは 2021 年になっても継続する見込みだが、交通需要は、地域の情勢や交通行動の変化の継続状況にもよるが、PIARC ウェビナーによるとしばらくの間パンデミック発生前の 10~20%減で安定するのではないかと考えられる。この状況はパンデミック発生時から道路・交通セクター全体で大きな問題であると見られている。

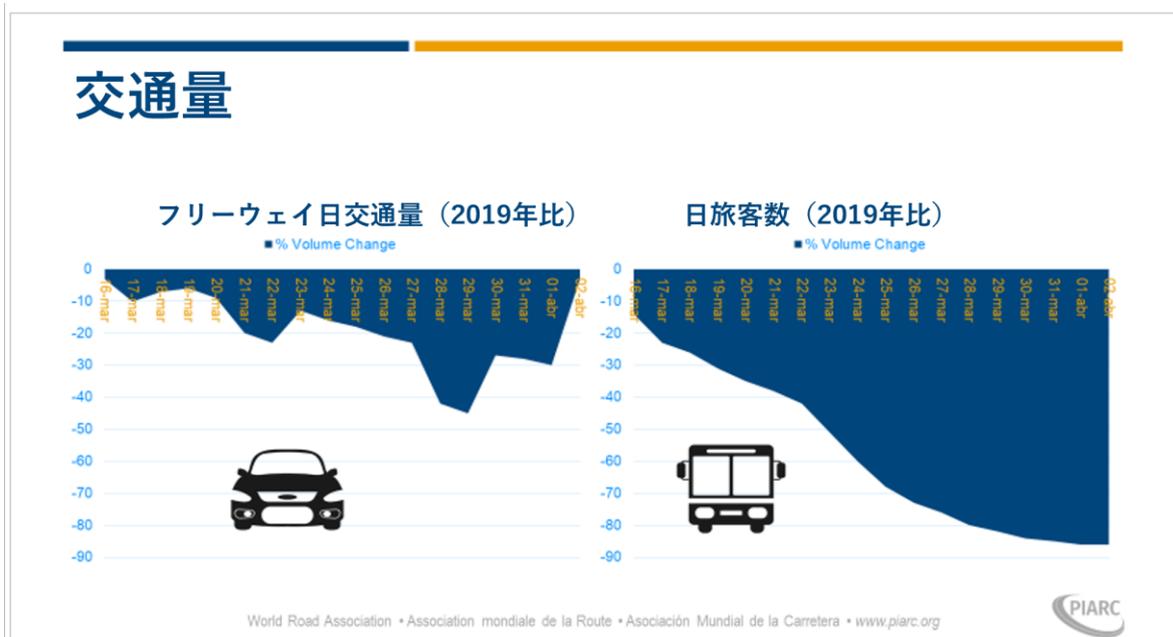
### 公共交通機関への影響

上に示したエビデンスは、新型コロナウイルスの影響で公共交通機関への不安感が世界的に広がっていることの反映でもある。利用者数が 90%減少した例も多い。交通需要（すなわち料金収入）は当分の間、パンデミック前のレベルに回復する見込みはない。事実、パンデミック継続中は各国政府がバスや列車の利用を避けるよう呼びかけ、ソーシャルディスタンスの徹底を義務づけているため、交通需要の回復はありえない。

PIARC ウェビナーでは、パンデミック収束後も公共交通機関への大きな打撃が続くのではないかという議論が交わされた。ロックダウン中の周辺への移動には歩行や自転車の利用が増加し、自家用車の利用も増大する可能性がある。公共交通機関において清掃やソーシャルディスタンス、人数制限、密集状態の回避を徹底し、ラッシュアワー時の運行回数を維持したとしても、状況は変わらない。

エビデンスによると、公共交通機関でソーシャルディスタンスを常時保ったまま最大収容人数を乗せて運行することは不可能である。バスの場合は最大でも通常レベルの半数、場合によってはそれ以下となる。乗客数すなわち料金収入は減少する一方で、清掃や消毒を含めた運用コストは上昇する。そうした状況から、多くのバス事業者、公共交通機関の運用当局は財政危機に陥っており、パンデミック収束後もその状態が続くと見られる。各国政府は公共交通セクター支援に乗り出しており、それによって財政状況やビジネスモデル、資金調達が大きく改善される可能性もある。

図 5.19: 2020 年 3 月の西オーストラリア州における交通需要

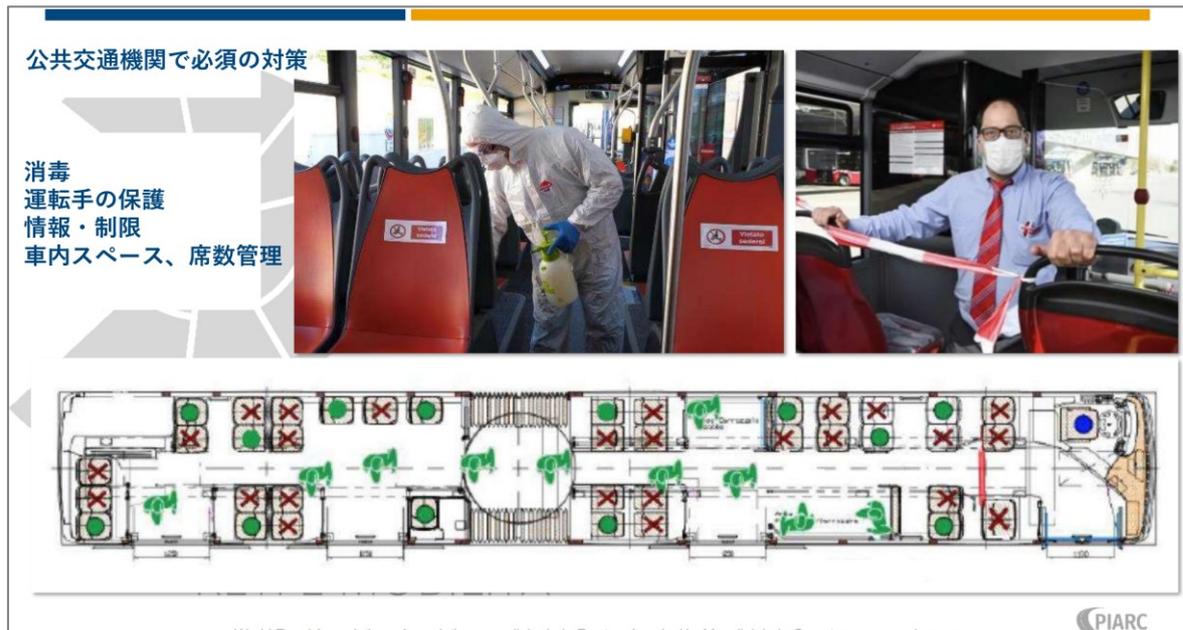


出典：Alan Colegate 氏（西オーストラリア州）のプレゼンテーション、2020 年 4 月 8 日開催 PIARC ウェビナー

密集状態を最小限にするため、バスや列車で乗客間の距離確保や座席制限が実施されている国は多い。下図に座席制限をした車両の例を示す。ウェビナーではその他に、定員に達したバスがソーシャルディスタンス確保のために停留所を通過すべきかどうか、テレマテックス以外に乗客への情報提供強化に利用できる施策はあるかなどの課題が挙げられた。

各都市の未来がどのような姿になるかは、最終的に公共交通機関の安全性、効率性、魅力が回復できるかどうかにかかっている。ところが、そのためには乗客の信頼を回復するための取り組みが必要となる。例えば、衛生管理の強化やネットワーク監視、利用促進キャンペーン、料金割引など利用者を増やすためのインセンティブなどが挙げられる。

図 5.20: 公共交通機関における新型コロナウイルス対策



出典：Tommaso Bonino 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年6月3日実施 PIARC ウェビナー

### 共有型交通への影響

PIARC ウェビナーでは、タクシーとタクシー配車サービスの乗客が 50%以上、場合によっては 90%減少したという報告があった。Uber は 60~70%の収益減があったと報道されている。タクシーや相乗りが一時的に禁止された都市もある。

多くの地域では、タクシーや配車サービスは食料品や荷物、医薬品や緊急医療物資の配送サービスに移行している。病院職員をはじめとするエッセンシャルワーカーに対しては、割引も適用されている。

International Association of Transport Regulators（国際運輸規制連盟：IATR）の Matt Daus 氏は、タクシーにおけるソーシャルディスタンスの確保策と乗客の保護策を発表した。具体的には、乗客人数の制限、前席利用の禁止、運転手・乗客間パーティションの設置、シフト交代時や運転手の定期チェック時での車両消毒の強化などが挙げられる。IATR では、安全装置、スマートメーター、キャッシュレス決済、交通データへのアクセス、プライバシー、その他ベストプラクティスを対象に新型コロナウイルスモデル規制（COVID-19 Model Regulations）に取り組んでいる<sup>23</sup>。

その他の公共交通機関セクターにおけるパンデミック対策としては、ライセンス更新期間の延長、一部手数料や税金の支払い期限の延長、車検義務の一時停止、不要不急の移動禁止違反の取り締まりなどが挙げられる。

<sup>23</sup> 詳細は <http://iatr.global> を参照。

図 5.21: 新型コロナウイルス感染防止・レジリエンスに関する IATR Model Regulations

**新型コロナウイルスに伴う安全・レジリエンス対策のための車種規制 (IATR)**

新型コロナウイルスに伴う安全・レジリエンス対策のため、IATRは暫定的な車種規制を検討しています

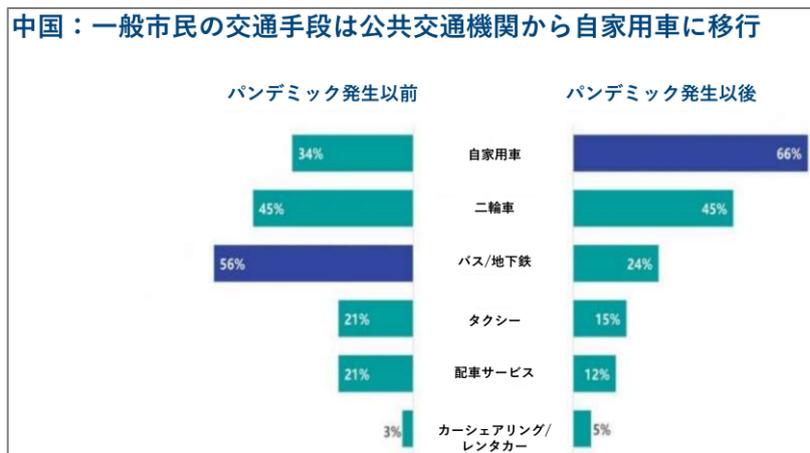
1. 安全装置（カメラ、パーティションなど）
2. ソフトメータ（スマートメータ技術）
3. タクシー、輸送ネットワーク企業の車両、その他ハイヤー車両のデジタル広告
4. 交通データへのアクセスとプライバシー
5. NEMTベストプラクティスと認証

出典：Matthew W. Daus 氏（IATR）のプレゼンテーション、2020年4月15日 PIARC ウェビナー

モーダルシフト

新型コロナウイルスの交通需要への影響を議論した PIARC ウェビナーでは、公共交通機関や共有型交通から、パンデミック中のより安全な交通モードとしての自家用車利用にモーダルシフトが行われる可能性が見られた。下図に示した中国におけるパンデミック前後の自家用車と公共交通機関の選択においても、そうした状況が確認できる。特に都市部ではパンデミック後の変化として、自家用車利用の倍増や公共交通機関利用の半減が予想されている。なお、自転車利用には大きな変化がないと見込まれている。

図 5.22: 中国におけるパンデミック前後の交通モード選択



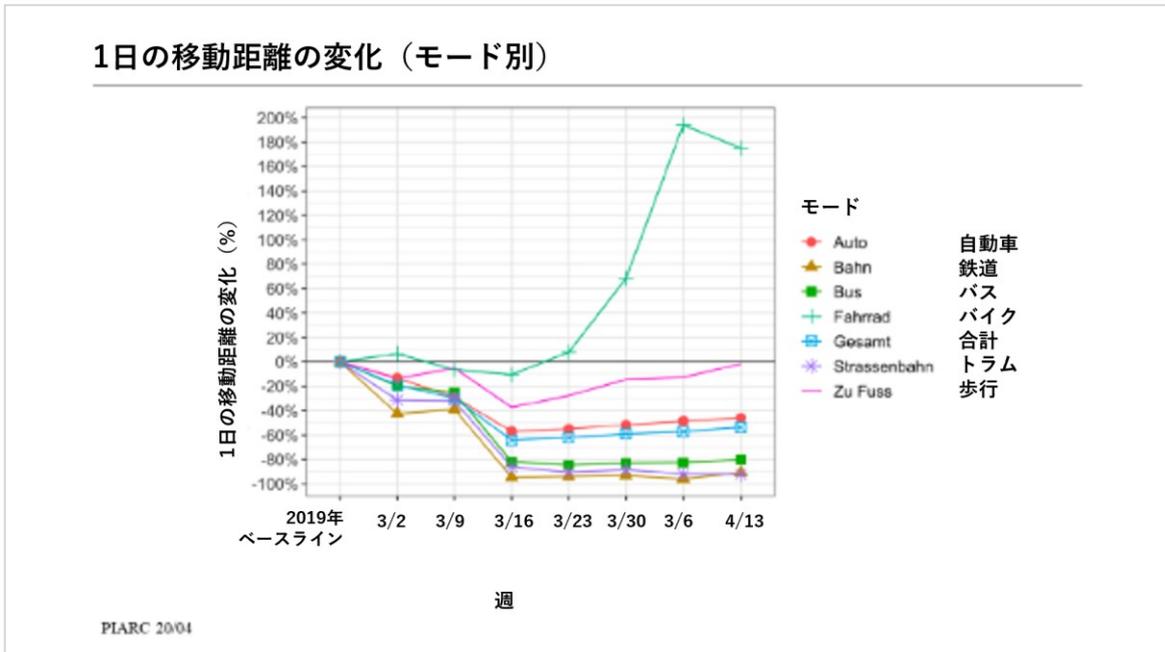
出典：Fabio Pasquali 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年4月15日開催 PIARC ウェビナー

今後の交通モード選択は「集団的」から「個人的」な方向に変化する傾向がはっきりと見て取れる。その結果、自家用車の購入・利用の拡大だけでなく、歩行や自転車、E スクーター形態のマイクロモビリティといったアクティブモード（徒歩、自転車、マイクロモビリティ

等)に移行するきっかけにもなる。後者については 2020 年半ばに一部の国でそのエビデンスが見られる。

スイスでは、個人の平均活動範囲が激減したことが報告されている。これは、人々の移動範囲が以前よりも近距離の地域に限定されるようになったことを意味する。トリップ長の減少は、在宅勤務の普及によるところもある。通勤時間も分散しつつあるため、ラッシュアワーも以前ほど顕著ではなくなっている。さらに、混雑を避けるための時差通勤の促進もその一因となっている。

図 5.23: スイスにおける 2020 年 3 月/4 月の交通モード選択



出典：KW Axhausen 氏、J Molloy 氏、C Tchervenkov 氏（スイス）のプレゼンテーション、2020 年 4 月 29 日実施の PIARC ウェビナー

各都市の方でも、こうしたアクティブトラベル（徒歩、自転車、マイクロモビリティ等）への傾向を契機と捉え、自転車や歩行者がより利用しやすいよう道路空間の再配置や街路の再構成に動いている状況が報告されている。例えば、自転車道路の新規整備、一時的な自転車レーンや歩道の拡張の計画または実施がミラノやパリ、ベルリンなどの都市で進行しており、英国、フランス、オーストラリアの各国政府はそうした事業のために追加予算を割り当てている。

図 5.24: アクティブトラベルモードや公共利用への道路空間の再配置



出典：Karen Vancluysen 氏（POLIS）のプレゼンテーション、2020年6月3日開催 PIARC ウェビナー

パンデミック中に迅速な行動を取った都市や長期的な視点から行動した都市は、以前から Sustainable Urban Mobility Plans（持続可能な都市モビリティ計画：SUMP）のようなフレームワークをすでに実施済みもしくは、各種施策を統合したパッケージを実施直前まで準備していた都市であることがわかった。そういった制度がすでに準備されていたため、パンデミック中に迅速に実施することができた。また、パンデミック収束後も本格実施が可能である。例えばパリでは自転車道が付設された延長 650km の超広域都市ネットワークが以前以上のスピードで整備されている。

外での活動に向かない冬期でもアクティブトラベル（徒歩、自転車、マイクロモビリティ等）が持続するかどうか、急遽導入した制度が定着するかどうかについては、今後のデータを待つ必要がある。また、すべての道路利用者に何が望ましいか、何が有用か、あるいはパンデミック収束後の長期的な展望といった意見を調査し続ける必要もある。

## 5.6. 建設セクターを含む企業活動への影響

### 通行料、燃料税収入

ほとんどの国では、道路セクターは車両の所有者やユーザーを通じて、公的歳入や州のバランスシートに GDP の数パーセントの貢献をしている。

直接あるいは間接の自動車税や道路課金は、各国政府にとって重要な収入源であり、多くの場合は安定した財源でもある。特に間接税は、燃料への物品税や VAT、通行料への VAT、通行に付随する売上（休憩所での収益など）が含まれ、非常に重要な要素となっている。一部の国ではこうした収入源は特定財源とされており、道路の運用や維持管理の主要財源になっている。主要道路ネットワークの建設や大規模修繕に充てられるケースもある。

前述のように、新型コロナウイルスやそれに伴うロックダウンの影響で、大幅な交通量の減少が突然始まった。それに応じて国の歳入も減少した。その影響は国によって異なるが、以下のようにまとめられる。

- 道路基金が設置されている国では、パンデミック中の貨物輸送を支える道路ネットワークを確保するため、道路関係機関や行政による業務活動は縮小していない。収入の減少、それとほぼ同レベルのコストの発生により、国の経常赤字が生じ、公的債務が増加している。

- 道路基金が新規道路の整備や既存道路の補修などの道路財源となっている国では、投資計画の中止や延期により、進行が遅れている。
- 自動車のサイズ、排出ガスクラス、走行距離に応じた課税制度を既に実施している国でも同じような状況である。交通量の減少により、グリーン経済全般への投資に使われるはずの財源が阻害されている。
- PPP をベースとして道路事業を進めている国では、状況が異なる。交通リスクをコンセッション事業者が負担する場合は、一般的に政府は関与していない<sup>24</sup>。反対に、交通リスクを国が分担、あるいは全面的に関わっている場合は、公共側に損失が及んでいる。シャドートール（Shadow toll：運営事業者が道路利用者から料金徴収をせず、交通量に応じた仮想の利用料金を政府の財源から受け取る方式）ベースの PPP 事業では、国が損失分を被り、民間のコンセッション事業者は中立的な状況が保たれている。
- 一般的に PPP ベースの事業は延期されており、中止された事例もある。

道路関係業界における官民セクターの損失分に政府がどう対応しているかについては、さまざまなケースがある。

- 小規模な企業は一部保護されている一方で、大企業はパンデミックの影響で損失を被っているケースが多い。通行料のコンセッション企業は交通量の減少により損失を被っており、政府がコンセッションの条件を変更したり、コンセッション契約期間の延長を検討する必要性を認めたりしている国はわずかである。
- イタリアのように国営道路機関が、国が 100%株を保有している有限会社の形態である場合、「救済パッケージ」内に追加資金が含まれている。
- パンデミックに起因する経済危機への対策として、道路などのインフラへの投資プログラムが決定された。EU では同じ理由で復興基金（Recovery Fund）を設立した。

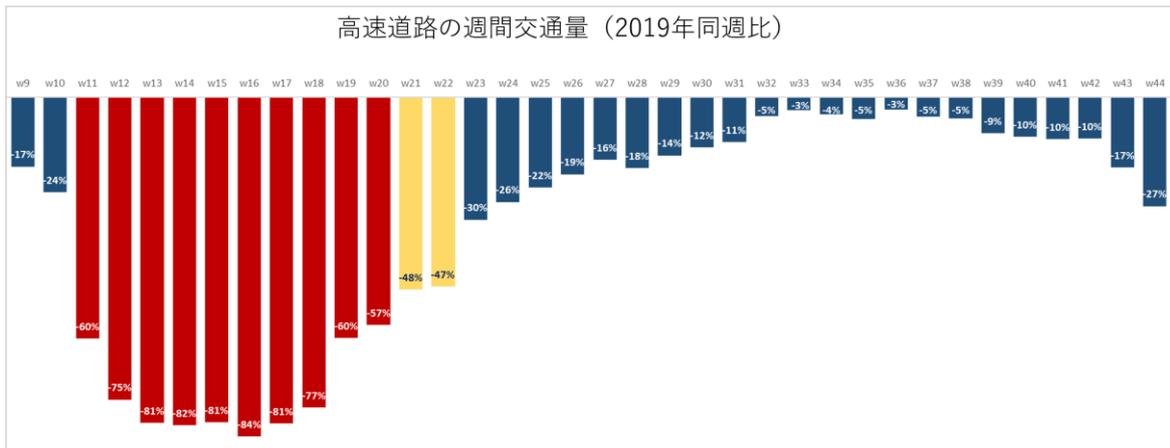
PIARC ウェビナーでも報告されたように、社会医療サービスの車両はロックダウン期間中の通行料が免除されている。米国でもテキサスやインディアナ、バージニアなど多くの州交通省（DoT）でこれを適用しており、緊急事態宣言に伴って開始した例が多い。

全般的に、道路業界はパンデミックによって悪影響を受けている。ただし、鉄道や航空など他の交通モードは道路よりも一層厳しい打撃を受けている点は考慮しておく必要がある。道路業界だけを見ると交通量の減少やそれに伴う収入減が発生しているが、他に目を転じると、密集状態や渋滞を避けるために人々は道路交通や乗用車を選択する傾向がある。

下図はイタリア有料道路の約 3,000km（50%）を運用する Autostrad SpA が観測した 2019 年と 2020 年の週交通量の比較である（赤と黄色はそれぞれ全面ロックダウン、一部ロックダウンの期間を示す）。交通量は大幅に減少したが、ロックダウン解除後は移動や輸送の制限がなくなったため、パンデミック発生以前のレベルに急速に回復している。この図から 9 月末に始まった新型コロナウイルス第 2 波の影響も見て取れる。

<sup>24</sup> 道路通行料金の VAT 分は除く

図 5.25: Autostrad SpA が観測した交通量の 2020 年と 2019 年の比較



出典：Fabio Pasquali 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

### 有料道路コンセッション

新型コロナウイルスの有料道路やその他の交通コンセッションへの影響は2種類に大別される。1つ目は1つの企業またはグループ企業が管理するコンセッションで、通常はコンセッションポートフォリオの所有者である。2つ目は単一目的の企業が管理するコンセッションである。

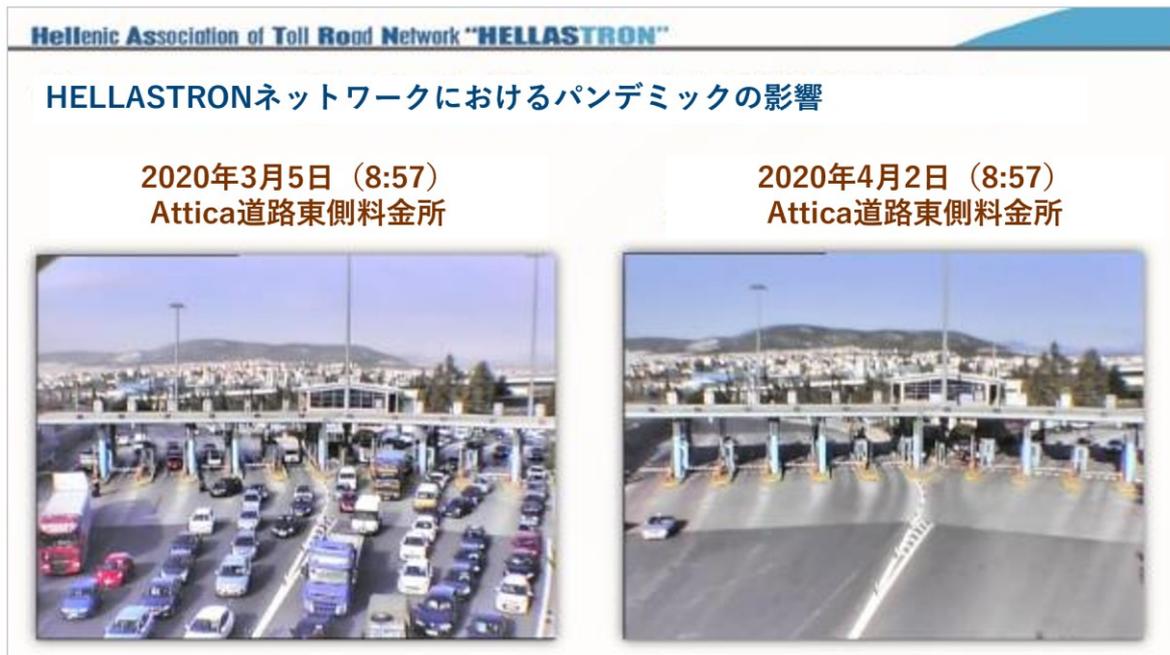
1つ目の企業は、負債・自己資本比率が企業によって有利であり、コンセッション管理時に蓄えた準備金を使えるので一時的な財政危機に対する回復力が高い。アセットポートフォリオ内で採算部門と非採算部門の調整ができるという強みは、今回のパンデミックでは役に立っていない。なぜなら程度や時期の差こそあれ、すべての国がパンデミックの影響を受けているからである。単一コンセッションの企業は状況が異なる。政府がコンセッション企業の収入減を補填した国はない。危機的な状況から、債務不履行の状態に陥った例もある。

Standard & Poors<sup>25</sup>も記述しているように、状況はケースバイケースであり、「その事業においてどれだけ交通量の大幅減少に対処できるかによって左右される。堅牢なデット・サービス・カバレッジ率（純収益／元利返済金）、ハイブリッドな収入源（交通リスクに対応できるアベイラビリティ・ペイメント）、資本構成、潤沢な流動性準備金などが危機の緩和に役立つ」。いずれにせよ、世界の大手格付企業は、パンデミック期間の各種制限が全面解除されて平常状態に戻った状態からパンデミックの影響が収まるまで12～18か月かかると見ている。有料道路セクターの今後に向けた教訓としては、以下が挙げられる。

- 契約内容にこれまで以上の柔軟性を取り入れる。
- コンセッションスキームにおけるリスク/収益の分配方法を再検討する。
- もはや経済危機は遠く離れた場所の偶発的な事象でないため、サービス率の向上に対応する。
- 交通需要モデルを頻繁に更新し、交通量に突如大きな影響を与えかねないパンデミックなどの劇的な現象も考慮に入れる。

<sup>25</sup> <https://www.spglobal.com/ratings/en/research/articles/200619-infrastructure-global-toll-roads-steep-climb-out-of-covid-11531767>

図 5.26: 新型コロナウイルスの有料道路交通量への影響



出典：Bill M.Halkias 氏（IRF Geneva Programme Centre）のプレゼンテーション、2020年4月8日実施の PIARC ウェビナー

現段階で結論や提言を出すのは時期尚早である。また、PPPの公共セクター側はコンセッション契約の基礎となる事業評価とサービス基準において新たな現状に直面している。例えば、アセットマネジメントに着眼し、新規インフラ整備をするのではなく、イノベーションを積極的に投入し、環境保護に力を入れつつ、既存ネットワークを最大限に活かしてレジリエンスを獲得すべきかどうか検討することも考えられる。旅行時間、公平な通行料金水準、恵まれないユーザーや社会層のモビリティへのアクセスなど、社会福祉的な指標の再検討も必要かもしれない。

### 道路建設

パンデミックに道路建設がどのような影響を受けたかは国によって大きく異なる。道路建設を即時中止した国もあれば、現状維持を選んだ国もあった。

最も多かったのは、標準的な建設契約を部分的にまたは全面的に停止した上で、安全を確保した上で再始動する、あるいは可能な限り建設を進めることを検討するという対策だった。ほとんどの業者は業務停止に積極的ではなかったが、業者を動かした主な要因は、職員の懸念、サプライチェーンの支障、国の指導、道路行政機関からの命令などであった。

政府が非常に厳格かつ体系的な感染対策遵守の管理をした上で公共事業の継続施策を適用した国もあった。事業を停止していない場所や時期には予防措置を強化し、事業者に最新の予防ガイドラインを継続的に提供するために精力的な取り組みがなされている。

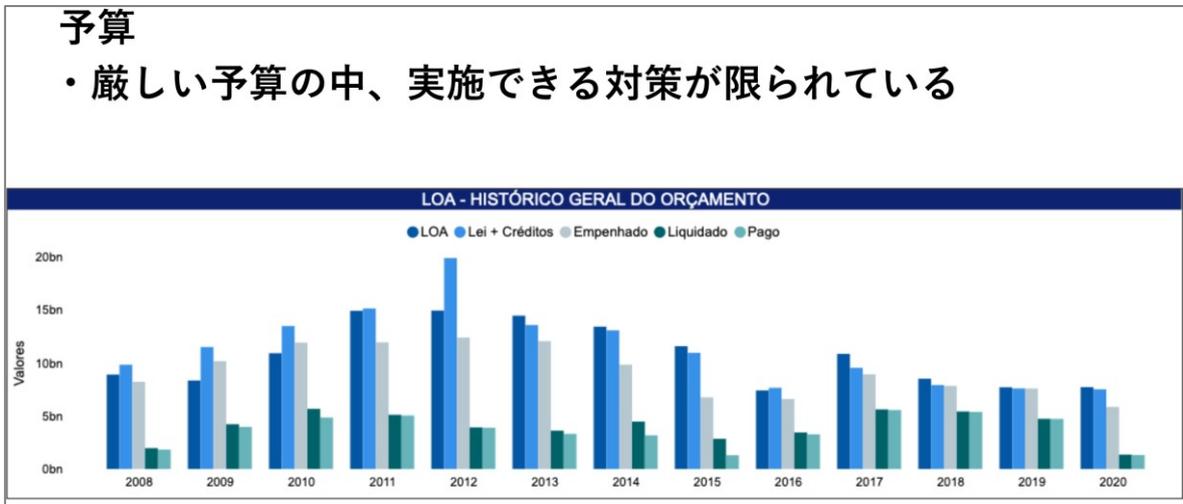
事業が継続している場合でも、資材や部品の受け取りの遅延、サプライチェーンの生産性低下、職員や専門技術者の移動制限などにより、遅延が発生している建設事業も多い。経済回復のてこ入れとして道路・交通セクターへの投資が効果を挙げている例も全般的に多く見受けられる。

その他に付随した影響も一部の国で発生している。例えばアラブ首長国連邦では、多くの労働者が海外から来ており、広域移動で頼りにしている航空輸送は停止状態にある。

ウガンダをはじめとする低所得国では今後の建設への予算割り当ての優先度をどうすべきか判断が求められている。具体的には、パンデミック対策にリソースを割り振り直すべきか

検討する必要がある。開発パートナーからの資金提供や、建設資材とリソースの新規購入にかかわるリソースの転用に関連する影響も考えられる。

図 5.27: DNIT Brazil の年間予算



出典：Luiz Guilherme Rodrigues de Mello 氏（Brasli, DNIT）のプレゼンテーション、2020年7月9日実施 PIARC COVID-19 ウェビナー

### 道路の維持管理

道路の維持管理は、内部で実施する、外注する、コンセッション契約で委託するなど、さまざまなケースがあるが、いずれにしても一番の目的は継続的に道路ネットワークを供用して輸送に供することである。それだけでなく、パンデミックの全段階を通じて貨物輸送と不可欠な労働者の移動を確保しつつ、安全対策の強化によってスタッフを保護することも極めて重要な役割である。

必須の活動と不要不急の活動を峻別することが重要であり、そうすることで交通量の少ない時期にネットワークの維持管理などの路上作業に新たな機会が生まれる。交通量の大幅減少により道路の損傷は小さくなるため、維持管理の負担は一時的に軽減される。その他の影響としては以下が挙げられる。

- 日常の維持管理における優先作業の特定：監視、コミュニケーション、事故への優先対応、その他の事象、トンネル管理、冬期作業、日常メンテナンス。
- 一部の例として、交通量が減少している状況を活かし、交通量の減少量に応じて調節しつつ、特定の維持管理作業を加速。
- 予防策を強化しつつ維持管理の作業を最小限に縮小（生物医学的プロトコル、作業員の削減、チームの分割、共有して使用している車両や機器の消毒、薬品の噴霧、不注意や第三者の参加による密集状態や接触の回避など）。

### サプライチェーンへの影響

道路機関と事業者のサプライチェーンは他の業界同様、新型コロナウイルスによって国内外を問わず、かつてない規模で打撃を受けている。道路機関はサプライヤーとの関係維持に努力しているが、今後は経営破綻や破産も考えられ、そうなるとサプライチェーンに分断が生じる可能性もある。例えば一部の地域では、道路建設・維持管理作業の中止や延期の影響で、アスファルトやコンクリートなど道路資材の需要が減退し、工場を閉鎖するサプライヤーもある。

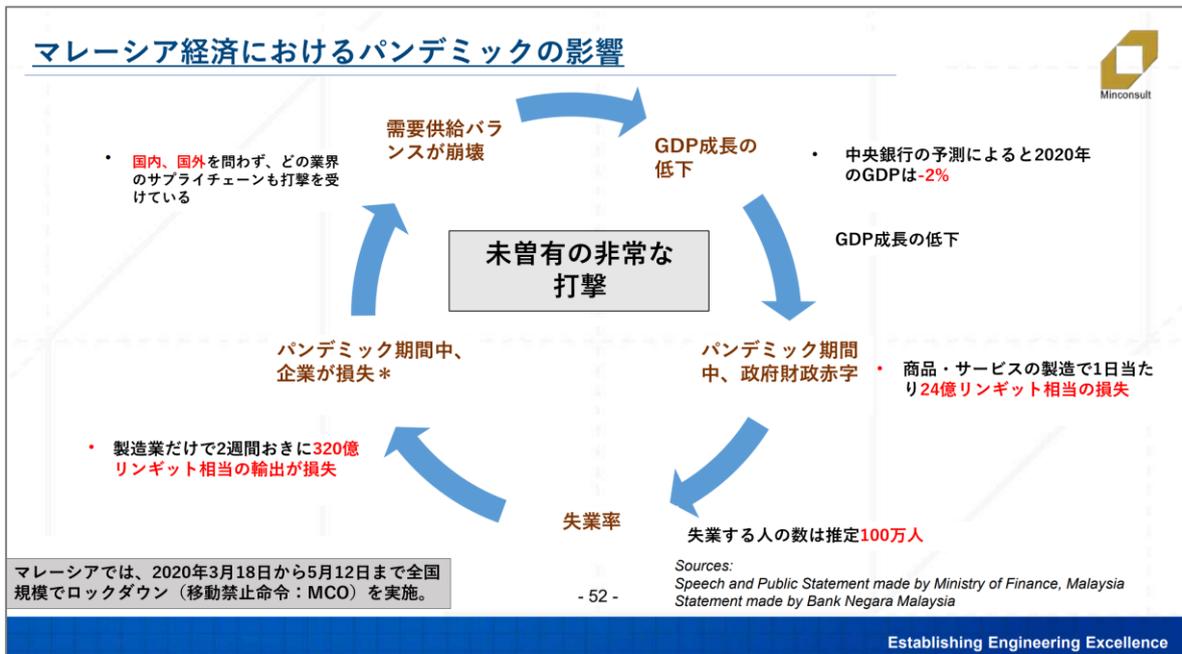
経済的な採算性以外にも、従業員健康と安全確保が請負業者の大きな関心事となっている。多くの国では、政府と業界団体が一体となって新型コロナウイルス対策の提言やトレー

ニングの呼びかけを行っている。

請負業者では、当初、従業員が不安がり、マスクや消毒剤などの個人保護具の支給が困難だったこともあり、生産性が低下した。ソーシャルディスタンスの確保や消毒、衛生状態の改善、職場への通勤の困難・制限なども生産性に影響を及ぼした。さらに、夜間外出禁止や隔離施策、一部地域での海外からの労働者の自主隔離に加えて食事（工場での食堂）や宿泊所に関する問題が労働不足問題に拍車をかけている。専門知識を要する作業は先延ばしになり、現場の打ち合わせの参加人数にも制限がかけられている。こうした問題が山積しているにもかかわらず、当初の懸念が払拭された後は、病気や欠勤の増加はほとんど見られなかった。資材や部品については海外からの製品・原料だけでなく国内製品も受け取りまでに遅延が生じている。

計画や設計、エンジニアリングなどを手がけるコンサルティングセクターでは、大半が在宅勤務に移行した。当初は在宅勤務の準備が整っていなかったが、社内ネットワークやデータプラットフォームのアップグレードにより、大部分の問題は解消されている。情報通信技術（ICT）が大幅に進化したおかげで、在宅勤務やビデオ会議、技術的なアプリケーションの利用が可能になっている。

図 5.28: パンデミックがサプライチェーンに与えた影響



出典：Dennis Ganendra 氏（マレーシア）、2020年5月13日開催 PIARC ウェビナー

### 5.7. ユーザー及びステークホルダーとの関係性

パンデミック対応は多くの成果を挙げたが、その最たるものは道路関係者間の緊密なコミュニケーションの促進であるという意見が PIARC ウェビナーを通じて出された。例えば、メキシコでは、General Director of the Mexican Institute of Transport の Roberto Aguerreberere が発言しているように「Mexican Association of Mobility Authorities (AMAM) のメンバー間で緊密なコミュニケーションが行われました。AMAM はモビリティを専門とする組織で、州や主要都市だけでなく、国レベルの業界ビジネス団体や貨物・旅客関連団体も関与しています」。(2020年4月7日実施のウェビナー)

#### 契約における措置

道路機関や事業者はサプライチェーンパートナーや請負業者、中小企業とも関係を維持しなければならない。その一方で自身のビジネスも維持する必要がある（事業継続計画と実施）。どのレベルにおいても、契約条項（不可抗力条項など）の実行やコンセッション契約の実施、

追加コストや遅延などへの対応を迫られた。

パンデミックに対応する際、道路機関がサプライチェーンパートナーとコミュニケーションを取り合った結果、以下のようにさまざまな対策が取られた。

- 多くの場合、プロジェクトマネージャー、請負業者のエンジニアや職員に指示が出され、携帯電話や電子デバイスによるリモートコミュニケーションや遠隔会議を推奨すること、メールでの文書提出を対面での提出として受理すること、電子形態での確認により現場レポートを受理することなどが伝えられた。大半の作業文書や情報は電子形態で処理することが可能である。
- 1つの重要な考え方としては、パンデミックは公衆衛生の課題であって、職場の健康と安全の問題に限定されないという点が挙げられる。現場での課題に対応し、プロトコルや手順を確立する際、こうした考え方が重要になる。そのため、多くの国では、企業は自社の安全衛生計画を変更する必要はなく、国の医療当局の指示を社内プロトコルに取り込む必要がある。いずれにせよ、道路作業の前後に感染拡大防止策としてメディカルコントロールが取られることが多い。
- 多くの場合、請負業者の厳しい状況を鑑みて工期延長が認められている。
- 多くの国で議論の対象となったのは、請負業者が道路当局や国の命令によって作業の停止を余儀なくされた場合の補償をどうするかという点と、請負業者が状況的に作業の中止または延期を余儀なくされた場合の法の適用と契約条件をどのようにすべきかという点であった。
- 新型コロナウイルスの影響で業務遂行が不可能になった契約に関しては、請負業者が工期の一時停止・延長を要求できる。賛否が分かれる課題としては、発注した当局が損失分を支払う義務があるかどうかという点である。もし支払う義務があるとするならば、どの損失分を対象とするか（給与、保証・保険の継続、請負業者に貸与し、他の用途に使用できない機器や設備のレンタル・メンテナンス）、またそれらをどのように認定するか（すなわち、請負業者に費用が発生したことを実証（証明）する方法）が課題となる。
- 社会的予防措置としては、その請負業者が費用補填を受けるためには下請け業者やサプライヤーにその時点までの支払を完了しているかどうかという点も考慮される。
- 契約条項の解釈と適用に柔軟性を持たせ、不可抗力の概念を広く捉え、工期の延長などを行う必要がある。
- 新型コロナウイルスは「不可抗力」条項と見なす考え方が一般的だが、例外もある。しかしながら、契約書の文言は当事者にさまざまな解釈を許す余地がある。
- 遅延によって発生した費用は各当事者が負担し、遅延に対する制裁は適用しないのが一般的である。請負業者には、危機管理計画を最新の状況に合わせて更新し、事業継続性をできる限り確保するよう要請されている。
- こうした柔軟な措置は、道路の維持管理契約やサービス、モビリティの保証とインフラのセキュリティ、コミュニケーション、安全性を確保するための供給契約には適用されないのが一般的である。

なお、パンデミック期間中は契約条件が緩和されている事例も見られた。例えば、通常はパフォーマンスボンド（保証）を契約価値の10%から3%に引き下げるといった措置もあった。「不可抗力」条項が発動した事例も一部あったが、非常に難しい課題で、法的な定義によるところが大きい。また、請負業者とクライアントの権利と義務は国によって差がある。スムーズに事が運ばない場合は、訴訟に発展し、コストと時間がかかる可能性もある。

建設セクターの支援、雇用の確保、回復段階における再始動の準備（納税期限の延期、一時解雇制度など）のために精力的な取り組みと財政支援が実施されているところである。

## 公共交通とシェアード交通の対応

セクション 5.5 および第 6 章でも触れているように、パンデミック対応を効果的に推進する必要から、公共交通機関およびシェアード交通では乗客に対して以下のような調整を図った。

- 新型コロナウイルスに伴う移動制限、移動の可能性、妥当性（公共交通機関の利用は避けるよう推奨するなど）のレベルに応じて政府勧告に従うよう乗客に勧める。
- ラッシュアワーでの利用や高リスク層（高齢者、基礎疾患を抱える人など）の利用は控えるよう勧める。
- 新型コロナウイルスの感染が疑われる乗客の検知、処置、通知や、接触者の追跡に関する手順。
- 公衆衛生面での手順・対応の変更（清掃やPPE（個人用防護具）着用の徹底など）。
- 近距離の移動には歩行や自転車へのモーダルシフトを推奨（場合によっては自家用車の利用を奨励）。

公共交通機関にとってパンデミックが最も深刻な状況にあった時期における大きな問題の 1 つは、必要不可欠な労働者などの必要不可欠な移動の支援と、不要不急の利用の抑制の間に適切なバランスを取ることである。大量の乗客が他の地域や都市に移動するのを防ぐため中長距離移動を一時的に禁止し、都市公共交通機関を一時的にサービス停止する国もあった。

前述のように、パンデミックの影響で、市民や住民の間に公共交通機関を利用することへの恐怖感が広がった。そのため他の交通モード（アクティブトラベルやマイクロモビリティ、乗用車など）の利用が相対的に増えたが、これは絶対的なモビリティの減少と相殺されている。

コンセッション契約の公共交通サービス企業の中には、乗客数の減少に伴い、財政的な影響を最小限に抑えるため、運行する車両数を減らし、利用率を高めている例もある。

## データ管理とコミュニケーション

個人のモビリティ管理についてはパンデミック中に急速な進歩が見られた。当初は外出禁止状況のモニタリングと維持だったが、再始動が始まるにしたがって、携帯電話や Bluetooth 機能付きデバイスを用いた追跡機能が向上しつつある。

このような状況下では、コミュニケーションや利用者にタイミング良く正確な情報を提供することが重要であり、また行政機関や民間企業など複雑に入り組んださまざまな組織間で一貫性と実効性のある行動を取ることが必要となる。パンデミックで明らかになったことはデータと情報の取得、処理、伝達にはスピードと精度が求められるということである。行政機関はあらゆるメディアを通じて、さまざまな呼びかけを行っている。しかし、道路交通機関はテクノロジーやメディアだけでなく、メッセージやメッセンジャーの重要性にも留意する必要がある。

また、パンデミック期間には、公共交通機関の到着・出発時刻の通知や他の交通モードとの接続状況、タクシー、配車サービス、カーシェアリングなどの需要管理など、多種多様な公共交通に関連したモバイルアプリが開発、配布された。

公共交通機関での行動と対策について、意識向上キャンペーンも積極的に行われている。さらに、交通情報もラジオやテレビ、ウェブサイト、ソーシャルネットワーク、モバイルアプリ、VMS を通じて当局から発信されている。最も多かったのは、VMS、SMS、ソーシャルネットワークを通じて国が「家で過ごそう」と呼びかけるキャンペーンである。その関連で、交通管制センターと ITS 管理センターは幅広いデータ・情報の収集と発信が可能であり、交通量だけでなく環境データ、交通事故、貨物車両の重量、寸法、貨物種別なども取り扱うことができる。

継続中の道路工事については、前述のように、さまざまな世論があることを理解するのも重要である。例えば、道路ネットワークの交通量が減少したことを活かして維持管理や改善するという案がある一方で、これを「なぜ自分は自宅から出られないのに彼らは外で働けるのだ？」と、特権の濫用であるかのように誤解する人もいる。

### 組織をまたがったコラボレーション

パンデミック期間の各段階で、道路組織は以下に挙げるようにさまざまな組織、行政機関、関係者と調整・連携した。

- 道路機関は、省庁や管轄を問わず必要な調整を行い、一般市民、各セクター、事業者への情報共有・伝達を維持することができた。
- 国境検問手続きの迅速化、貨物・旅客輸送、海外からの労働者、必要不可欠な労働者などの国際協定が結ばれた。

図 5.29: 国境運用改善のための連携



出典：Szymon Piechowiak 氏（ポーランド）のプレゼンテーション、2020年4月29日実施 PIARC ウェビナー

- 交通・輸送にかかわる規則に対して数々の変更・適用がなされた。複数組織間の協調の成果によることが多い。
- 業界団体、請負業者、事業者の間で、危機管理委員会の立ち上げやアクションプロトコルの準備、公共交通機関向けガイダンス、道路交通の継続性などについてコラボレーションが実施されている。
- 点検所や国境検問所の設置、機器や適切な標識・標示、バリケード、ポストコーン、点滅灯と矢印サインを掲げた車両の配置などにおけるコンプライアンスとサポートのため、セキュリティ関連機関や取締機関と連携している。道路交通と交通安全については警察による検問が効果を挙げている。通常、検問は取締機関が実施し、道路機関は後方支援であることが多い。
- テクノロジーを使用したモビリティのモニタリングはテクノロジー企業やモバイル企業、開発企業、イノベーション企業と連携している。

- 建設セクターにおける健康対策については、保健当局と行政機関と協力して遵守しており、作業員向けの啓発キャンペーンを実施し、場合によっては現場に医療スタッフを常に配属する例もある。
- 乗客に QR コードスキャンや非接触型（赤外線）体温測定をしてデータを収集し、医療機関やその途中の観測ステーションに提供する国もあった。
- 消毒作業や街路の清掃作業において、救急機関や防災関連組織、地方自治体などとの協調が図られている国もあった。
- 歩行や自転車の優先に関する調整や、レストランなどの店舗による道路占有許可を自治体と連携して進める。

特にパンデミック発生直後の数日、数週間はさまざまな状況のため、異なる管轄レベル間の調整は必ずしも完璧ではなかった。大規模災害対応の経験がない、課題や対応策の評価が異なる、政治的な争いがある、当面の仕事が山積、などの課題が挙げられた。当初は混乱が広がったが、全般的に対応は早く、課題も是正された。

Anne-Marie Leclerc 氏（カナダ・ケベック第一代表、PIARC 名誉会長）が7月7日実施のウェビナーで請負業者とのコミュニケーションに関して発表した内容は、調整の好例である。Leclerc 氏の発言内容：

「関係者とのコミュニケーションツールの開発は、活動の組織化と交通セクターによる対応を適応させるために不可欠な要素である。」。

## 5.8. 再始動とロックダウン緩和における初期的なエビデンス

「人生がレモンという試練を与えたなら、それでレモネードを作ろう（When fate hands you a lemon, make lemonade）」（Dale Carnegie の金言、2020年4月1日実施のPIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーで Jonathan Spear 氏が引用）。

パンデミック初期に開催されたPIARC ウェビナーでは、主に短期的な影響と対応について議論した。世界的に感染が拡大する中、その他の影響もパンデミックの進行が進むにつれて明らかになるだろう。新型コロナウイルスの影響の中には恒久的に社会を大きく変容するものがあることは明らかで、いずれ「ニューノーマル」がやってくる可能性がある。PIARC C 新型コロナウイルス感染症リスパンスチームでは以下のような新たな分野の特定と追跡に注力する予定である。

- 交通モード間の違い、特にデジタル接続によって一部不要になった交通モードなど、交通需要全般に対する考え方や行動の変化。
- 特にレジリエンスとリスクマネジメントの観点から交通ネットワークとサプライチェーンマネジメントの重視。
- ロックダウン中に見られた環境面、社会面のメリットを維持、あるいは回復するための戦略として、持続可能な交通とインフラを考慮。
- 新たな状況に迅速かつ一体的に対応するための、組織・管轄間の連携や知見の共有を増加。

現時点である程度確実視され、今後も発生する可能性のある課題は以下の通りである。

- 交通需要レベルは完全には回復していない。在宅勤務や ICT への投資により、短中期的に移動の必要性が減少する。そのため、事業者の現在および長期的な収入・財政パフォーマンスが低下する。
- ロックダウン初期には、経済活動と交通量の低下により、環境パフォーマンスの向上が観測された（大気質など）。課題はそれをどう維持するか、環境パフォーマンスが低下した場合は、それをどのように回復するかである。

- 在宅勤務は、想定以上に効果を挙げている。このことは、今後の組織運営だけでなく、オフィス不動産や都市計画の政策にも影響を与える。
- 短期的な経済パフォーマンスは、多くの国や経済セクターで厳しい状況となるだろう。道路や交通、その他のセクターでは雇用も減り、倒産する企業も現れる。交通セクターの再構築はレジリエンスの高い企業に有利に働く。
- 公共機関がすでに予算縮小している場合は、そのしわ寄せはサプライヤーに事業の中止や延期、割引という形で波及する。主な投資計画が継続している場合は、リソースの優先順位付けと予算管理の強化を維持する必要がある。

道路建設に目を向けると、このセクターを取り巻く環境は込み入っている。

- 将来的に道路工事が一部、あるいは全面的に中止される可能性がある場合、意思決定やリソース配分を決定する優先順位の基準を設定。
- 感染予防策のコスト、資材価格の変動、スケジュール、リソースの配分などの課題に応じて建設・維持管理契約を調整。
- 資材、機器、ロジスティクスが短期的に不足しているため建設に支障が生じる可能性。
- 民間セクターの PPP 事業での資金調達における新たなリスクにより、計画済み事業に遅れが発生する恐れがある。その一方で、新しいビジネスモデルが生まれ、評価基準修正の可能性もある。既存または計画済みコンセッション契約の多くはバランスシートの再検討が必要。
- 「不可抗力」条項については、当事者間が長期的な視点に立って互いの主張を調整する必要がある。また、今後の契約では、新型コロナウイルスや同様の事象が引き起こす影響を想定する必要がある。

パンデミックは課題だけでなく、以下のようなポジティブな機会ももたらした。

- 維持管理作業を継続した結果、インフラの安全と運用が担保され、経済復興に不可欠な要素としての雇用を後押しした。
- パンデミック期間中に旅客及び貨物輸送に課題が発生したことで、ロジスティクスチェーン全体を見ることの重要性が再認識された。
- 自動化、マイクロモビリティ、新しい形態の公共交通機関など、輸送における新しいテクノロジーの進展は、研究開発費が削減されて基本的なキャッシュフローや企業存続のために回される中、短期的に停滞状況にあることは疑いない。とは言え、パンデミック収束後は、既存のテクノロジーのトレンドは体力のあるグループ企業によって加速する可能性が高い。
- 他の交通モードに比べて道路交通が好まれる傾向が続くこと、自動車利用と燃料課税をベースとした従来型の財源に陰りが見えていることは、特に労働時間が変化した状況においては、ネットワーク利用と交通フローを調節する手段としての道路課金や、より直接的なユーザー課金を再検討する機会になる可能性がある。
- 長期的な計画や管理を支えるため、モビリティに関連したモバイルアプリとその効率化を目的としたプラットフォームのスピーディな開発・配布はおそらく継続するだろう。

最後に、再始動に関して留意しておきたい点は、道路を含めた建設事業は経済の重要な推進要素であり、経済刺激策となる場合がある。持続可能性、社会公平性、レジリエンスなど並行する政策課題とマッチすればこのセクターを重点経済復興策に含める国も多いだろう。

## 6. セクター/テーマ別の課題

### 6.1. はじめに

第5章では、複数のテーマに焦点を当てた PIARC ウェビナーで発表・議論された新型コロナウイルスに関するさまざまな見解を紹介した。第6章では、ウェビナーでの発表資料やリスポンスチームが取り上げた中で、単一のテーマや関心領域、類似の特徴や発展段階の国を対象としたものを整理して紹介する。

具体的には、以下の課題を取り上げる。

- 貨物輸送
- 都市モビリティと道路空間管理
- ITS、テクノロジー、道路ネットワーク管理
- 交通安全
- レジリエンスと気候変動問題
- 労働力問題
- セキュリティ
- 交通セクターにおける女性
- 中低所得国への影響

こうしたトピックは、関連の PIARC 技術委員会やタスクフォース、第3章で触れた外部機関が数々のウェビナーで整理したり取り上げたりした。関係各位よりリスポンスチームに提供いただいたご支援に深く感謝する。なお、ここで提示された課題については、今の戦略計画期間中に関連技術委員会またはタスクフォースのワークプログラムに持ち込まれる予定である。

第5章で取り上げた分析内容については、主に2020年3月から7月末のパンデミック初期に関係するものだが、関連性が高く参考になると考えられる場合は、PIARC 技術委員会とタスクフォースの現行調査でも参照する。2020年後半から2021年にかけて進行したパンデミックで得られたエビデンスについては、今後新型コロナウイルス感染症 リスポンスチームが整理・報告する。

初期の PIARC ウェビナーでは大きく取り上げなかった社会公平性や都市計画・設計など、新型コロナウイルスに際して明らかになった課題も当然ながら多い。そうした問題については、PIARC の責務に合致する限りにおいて、前述のようにリスポンスチームが今後のウェビナーや活動、その後のレポートで取り上げる。

### 6.2. 貨物輸送とロジスティクス

#### はじめに

このセクションでは新型コロナウイルスによって発生した影響や課題のうち、ロジスティクスと貨物輸送に焦点を当て、第5章で議論したエビデンスの構築をさらに進めていく。また、こうした課題を解決するために道路関係機関や運用機関が適用した主な戦略と施策を取り上げ、ロジスティクスと貨物輸送の観点から新型コロナウイルスへの対応方法についての結論を引き出す。

他のセクション同様、本セクションの内容は、2020年3月から7月にかけて実施された新型コロナウイルスと貨物輸送に関する PIARC ウェビナーと出版物に基づいた。特にここでは、2020年5月6日実施の貨物輸送をテーマにしたポーランド、オーストラリア、米国、南アフリカからの発表内容を基にまとめる。

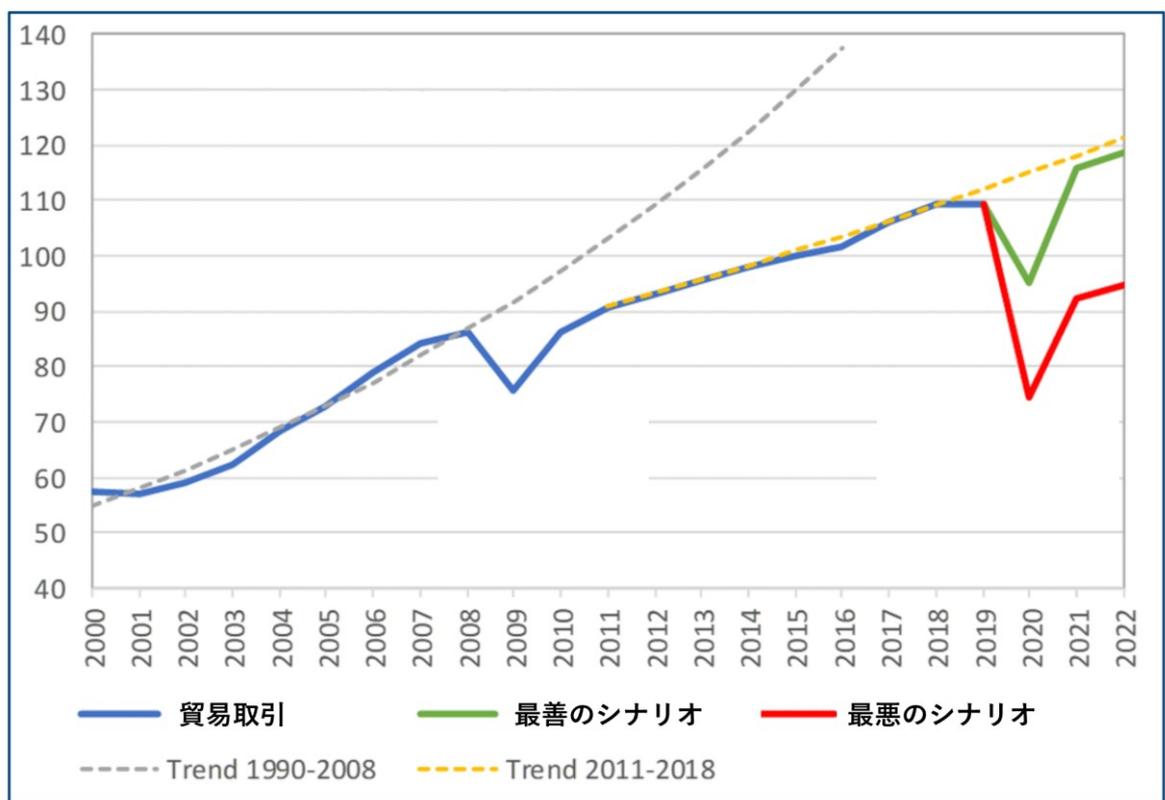
## 新型コロナウイルスが引き起こした貨物輸送における影響と課題

### 世界貿易とサプライチェーンへの影響

パンデミックが平時の経済活動の混乱を引き起こす中、世界貿易は新型コロナウイルスの影響を強く受け、2020年には13%~32%低下するとみられている（WTO、2020年4月）。貿易への打撃の要因は、供給側の混乱という直接的なものだけでなく、景気後退を引き金とする需要減退や消費者の買い控え、企業の投資先送りなども含んでいる。こうした影響は2009年の金融危機よりもはるかに強く、回復にも時間がかかると思われる。

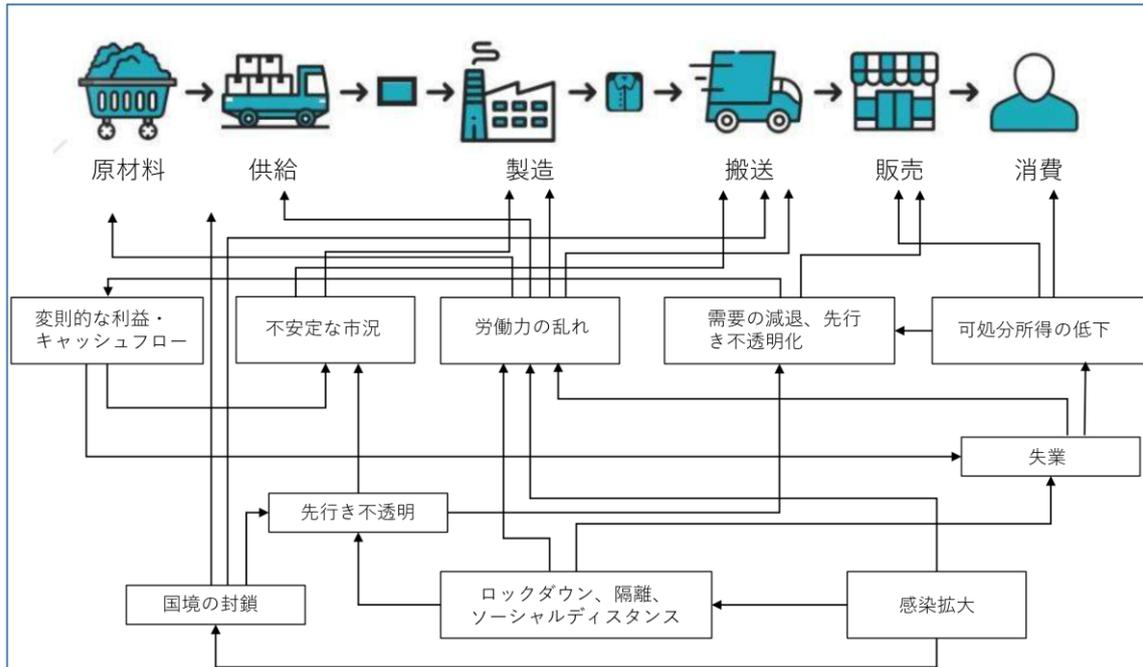
貨物輸送は貿易縮小から大きな影響を受けているが、新型コロナウイルス感染拡大予防のための制限の影響も大きい。下図に示すように、サプライチェーンへの影響も多岐にわたる。

図 6.1: 世界貿易の推移と予測



出典：WTO、2020年4月、Martin Ruesch氏（スイス）のプレゼンテーション、2020年7月29日 PIARC ウェビナー

図 6.2: 新型コロナウイルスの影響でサプライチェーンに生じた混乱



出典：IEC、2020年4月、Martin Ruesch氏（スイス）のプレゼンテーション、2020年7月29日 PIARC ウェビナー

新型コロナウイルスに伴うロックダウン、隔離施策、ソーシャルディスタンスは、生産に影響を与えた。特にソーシャルディスタンスはロジスティクスセンターの能力低下を引き起こした。移動制限と貿易縮小の結果、道路の輸送キャパシティは低下したが、状況は航空輸送や海運でも同様だった。パンデミック初期には、貨物の容量制限が生じたため、特に必需品輸送では運賃が上昇した。しかし、量が少なくなった貨物をめぐる競争が激化したため、収益は低下した。同時に、多くの国で消費者が基本食料品（米やパスタなど）や衛生用品（トイレットペーパーなど）を買いだめしたため、供給問題が発生した。

輸送需要の劇的な変化も見られた。食糧、医療用品などの需要が増加した一方で、生産用原材料、生地、エネルギーなどの需要は縮小した。宅配チャンネルにも変化があった。店舗への配送が減った代わりにEコマース関連の宅配やラストマイル配送が大幅に増加した。特に医療品、家庭用品、ベビー用品、玩具、ゲーム、健康用品でこの傾向が顕著だった。

新型コロナウイルスパンデミックが実際に発生する前は、サプライチェーンに決定的な打撃を与える要因として「パンデミック」を挙げていた業界予測筋はわずか 11%だった。なお、「自然災害」を挙げていた人は 59%、「極端な気象」を挙げていた人は 30%だった<sup>26</sup>。今後はこうした見方も変わっていくだろうと思われる。

### 長距離貨物輸送への影響

第5章で示したように、道路・交通セクターにおける新型コロナウイルスの影響は非常に大きい。国の制限の規模や経済活動への影響によって、状況に大きな差がある。長距離貨物輸送については、ほぼ全ての大陸から発表があり、以下の報告がなされた。

- 運用車両数の減少（国際長距離輸送）（例：初期の南アフリカでは 25%減少）。
- 運送会社の多くが閉鎖したため、業界全体のキャパシティが低下（例：南アフリカ）。
- 新型コロナウイルス関連規制への適合、効率性の低下、国境検問や港湾での遅延により、営業コストが増加。

<sup>26</sup> 出典：WEF 2011

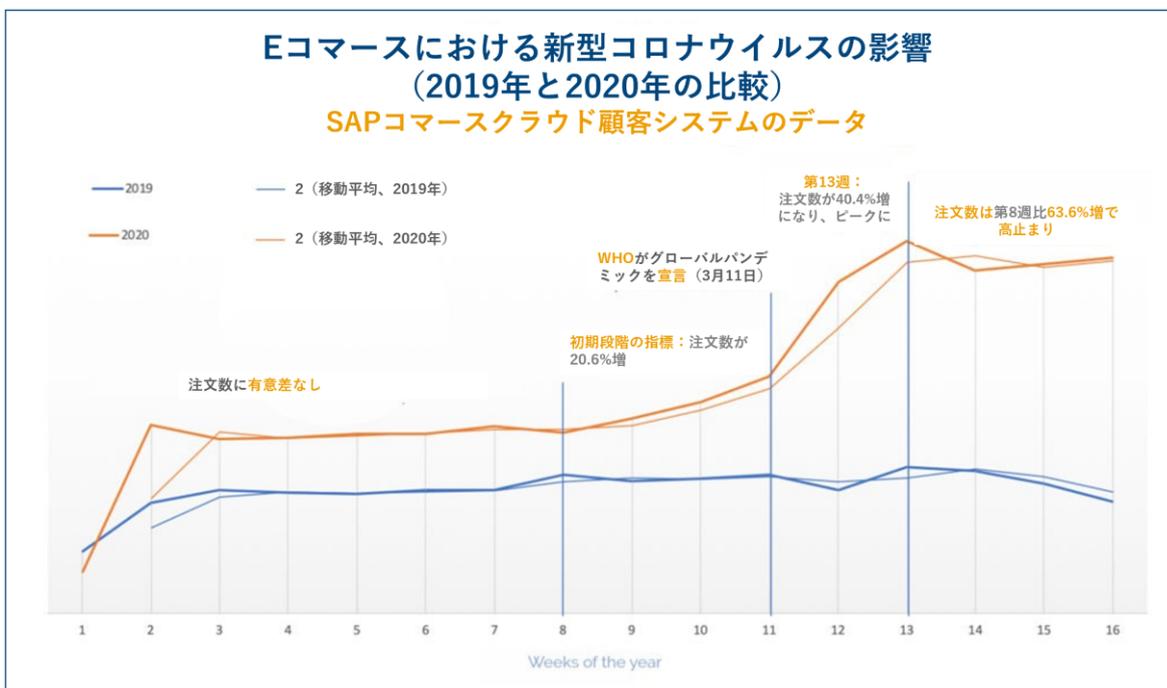
- 運転手の失業リスクが増大（例：南アフリカ）。
- 倉庫に多くの不要物資を抱える運送会社のコストが上昇。
- 法執行機関による不適切なロックダウン規制（例：ドイツを通過してスイスに輸出する貨物輸送における違法な逮捕、トラックの押収など）。

移動制限の実施直後、こうした官僚的形式主義の弊害が国際道路交通連合（IRU）によって報告されている。ただし、パンデミックが進行するにしたがって行政の承認・規制プロセスが柔軟になり、こうした課題も解消されていった。とは言え、多くのトラック会社は生存をかけて厳しい状況に直面している。

### 都市内貨物輸送への影響

都市内貨物の状況は上記と異なる。新型コロナウイルスに伴う制限の結果、E コマースは大幅に活発化した。特に医療品や家庭用品、ベビー用品、玩具、健康用品、食品・飲料品、電子機器ではその傾向が顕著であり、オンラインチャンネルで大量に注文されている。

図 6.3: E コマースにおける新型コロナウイルスの影響



出典：SAP Software、Martin Ruesch 氏（スイス）のプレゼンテーション、2020年7月29日実施 PIARC ウェビナー

こうした商品配送の増加は、小売業者（B2B）よりも直接消費者（B2C）で顕著である。宅配サービスでは、仕分けセンターのキャパシティや車両数、運転手数の制限により、品質要件（リードタイムや配送時間など）を満たすのが難しくなっている。新型コロナウイルス関連の規制（ソーシャルディスタンスなど）の関係で、集配センターのキャパシティをフルに活用することができない場合があるからである。ロックダウン期間中、店舗自体が独自の宅配サービスを始めている。

その結果、配送車の配送トリップ数が大幅に上昇しており、都市内輸送・ロジスティクスが長距離貨物輸送よりもレジリエントである証明となっている。

### 道路の交通量と空車回送への影響

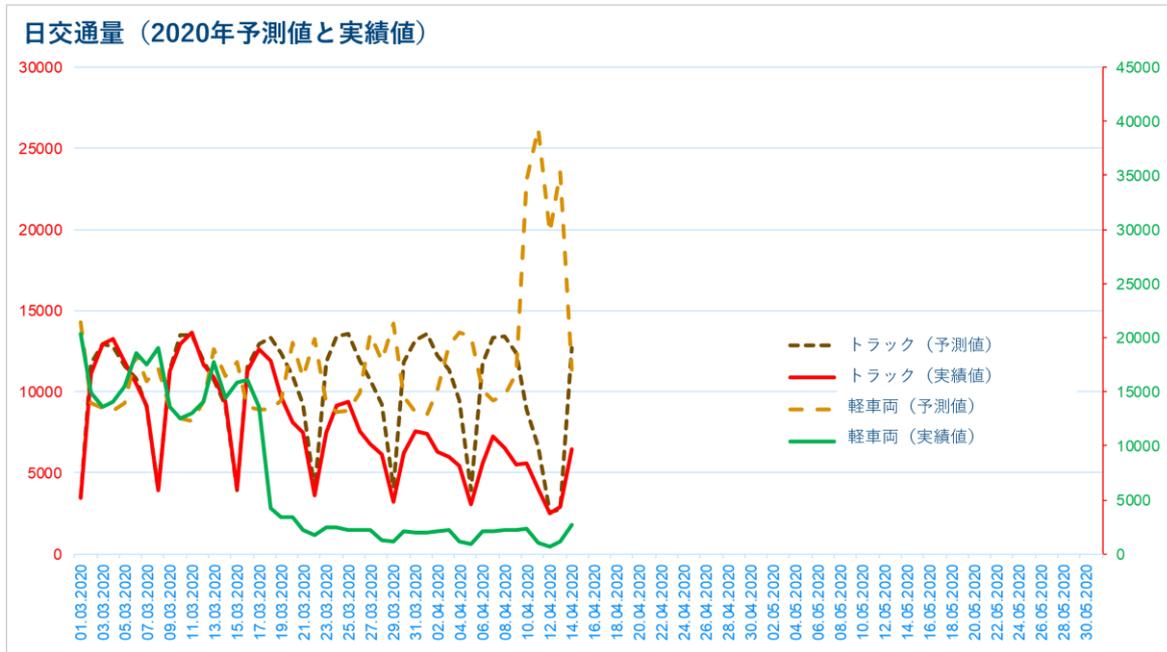
一般的にトラック交通の減少幅は、軽自動車や全車種に比べて小さいが、新型コロナウイルスにとまなう制限の規模によっても左右される。パンデミック当初、交通量は大幅に減少したが、道路貨物輸送は維持するというルールが実施されたことで現在は一定程度回復して

いる。国際貨物の量は、国境の閉鎖や制限の関係で国内貨物輸送よりも影響が大きい。

ロックダウン規制が厳しい国（フランス、スペイン、イタリア、南アフリカ）では、少なくともパンデミック初期にはトラック交通量の減少率が 50%~60%に達した。スイス、ポーランド、オーストラリア、米国など、制限が比較的緩い国では、交通量の減少率も 10~30%と低めであった。しかし 2020 年の後半に向かうにしたがって、概ねパンデミック発生前のレベルにまで回復した国も多い（例：スイス、ドイツ）。

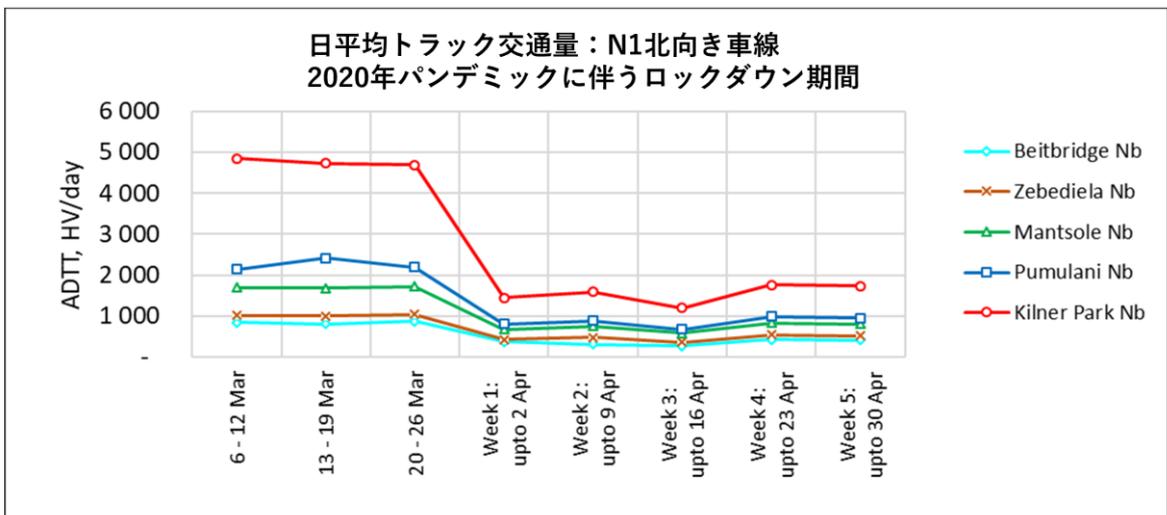
下図にフランスの高速道路 A63 における交通量の予測値と実績値を示す。減少率は軽自動車の 90%に対してトラックが 50%に留まっている。南アフリカの高速道路でも同様の現象が観測されている。

図 6.4: フランスの高速道路 A63 におけるトラック交通量



出典：Olivier Quoy 氏（フランス）のプレゼンテーション、2020年4月22日実施 PIARC ウェビナー

図 6.5: 南アフリカの高速道路におけるトラック交通量



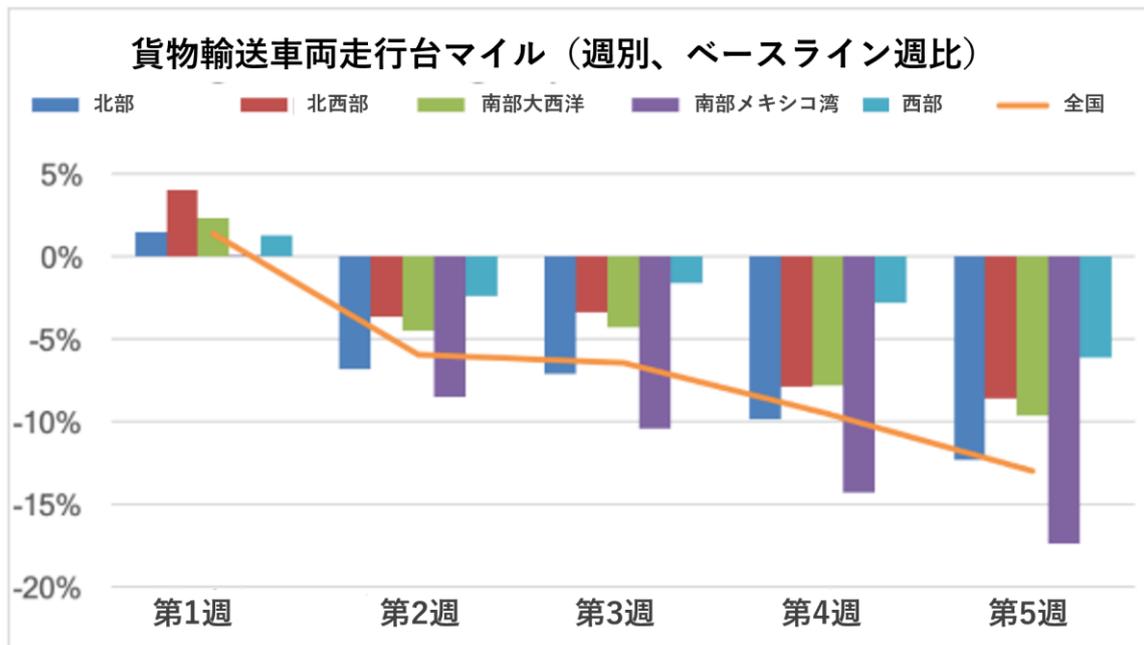
出典：Layton Leseane 氏（南アフリカ）、2020年5月6日実施 PIARC ウェビナー

米国テキサス州の例（下図）でも明らかのように、トラックの走行台マイル（VMT）も、

ロックダウン開始後に大幅な減少が見られた。そのため、通行料金と燃料税の収入が大幅に低下し、第5章で触れたように道路運用機関の財政的な安定性に影響を与えている（例：南アフリカ、フランス、イタリア）。一方、スイスやドイツで見られたように、鉄道貨物輸送では新型コロナウイルスの影響が比較的小さい。

IRU の報告によると、運送業者では復路で空荷になりやすく、空車率が 40% 上昇し、トラックの輸送効率が低下している（IRU、Jens Hügel 氏による）。その一方で、個別に見るとコートジボワールのようにトラック交通量が増加したケースもある。コートジボワールの事例では、海運の閉鎖が影響している。

図 6.6: 米国テキサス州の高速道路における走行台マイル



出典：Caroline A. Mays 氏（米国）提示の INRIX データ、2020 年 5 月 6 日実施の PIARC ウェビナー

### 運転手の労働環境への影響

トラック運転手の労働環境は、特に新型コロナウイルスに伴う制限実施直後から複雑かつ困難になりつつある。特にロックダウン初期には交通渋滞や国境検問所における遅延に直面し、自家用車規制のあおりを受けるケースも多々あった。

下図のように、欧州では 2020 年 4 月中旬に特にチェコの国境とスイスの国境で渋滞ホットスポットが発生した。遅延は 2、3 時間<sup>27</sup>、場合によっては数日単位に及んだ国もあった。トラック運転手は港湾入口で長時間待たされたり、新型コロナウイルス感染の疑いがある場合や感染が確認された場合は隔離を余儀なくされたりした。

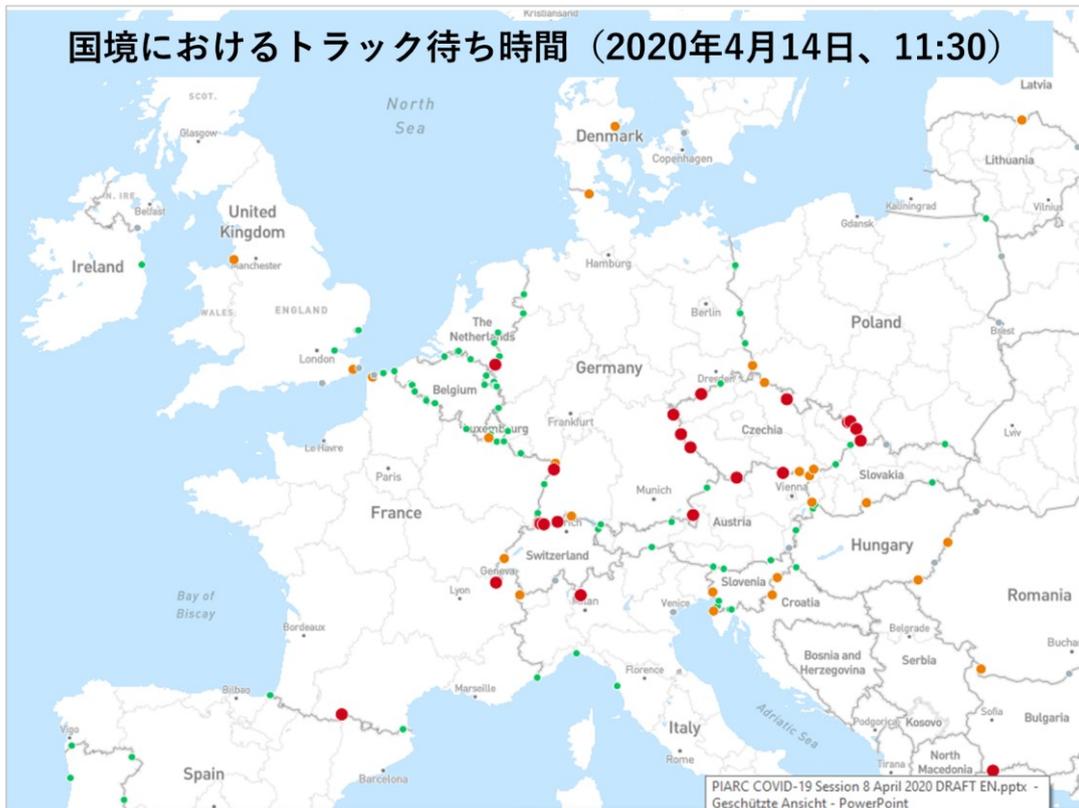
配送トラック（通常は不要不急の商品配達に使用）の通行禁止や全面的な国境閉鎖が実施された国もあり、トラックの迂回交通やリードタイムの延長につながっている。各種規則・手続きが導入されて、国際的な調整の不備もあるため、経路や時間の計画に関する課題も発生している。制限実施後まもなく、IRU は各国で実施されているルール情報を提供した ([www.iru.com](http://www.iru.com))。

トラック運転手にとって高速道路上での休憩サービス利用、特に長距離輸送では休憩所やレストラン、トイレ、シャワーの閉鎖が大きな問題となっている。パンデミック初期では交通情報や新型コロナウイルス関連の情報（国境検問所やトラック駐車場など）が不足していた。

<sup>27</sup> 遅延時間：赤：1 時間以上、オレンジ：1 時間未満、緑：大幅な遅延なし

大抵の国では、トラック運転手だけに新型コロナウイルスの影響が偏っていたわけではない。クイーンズランド州（オーストラリア）では、このことが懸念の1つだったが、トラックの経路が感染拡大に寄与したというエビデンスはなく、通常の衛生状態の改善、感染拡大防止施策が実施されている。

図 6.7: 欧州各国の国境におけるトラック待ち時間（2020年4月時点）



出典：Martin Ruesch 氏（スイス）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

図 6.8: ドイツ・ポーランド国境でのトラックの待ち行列



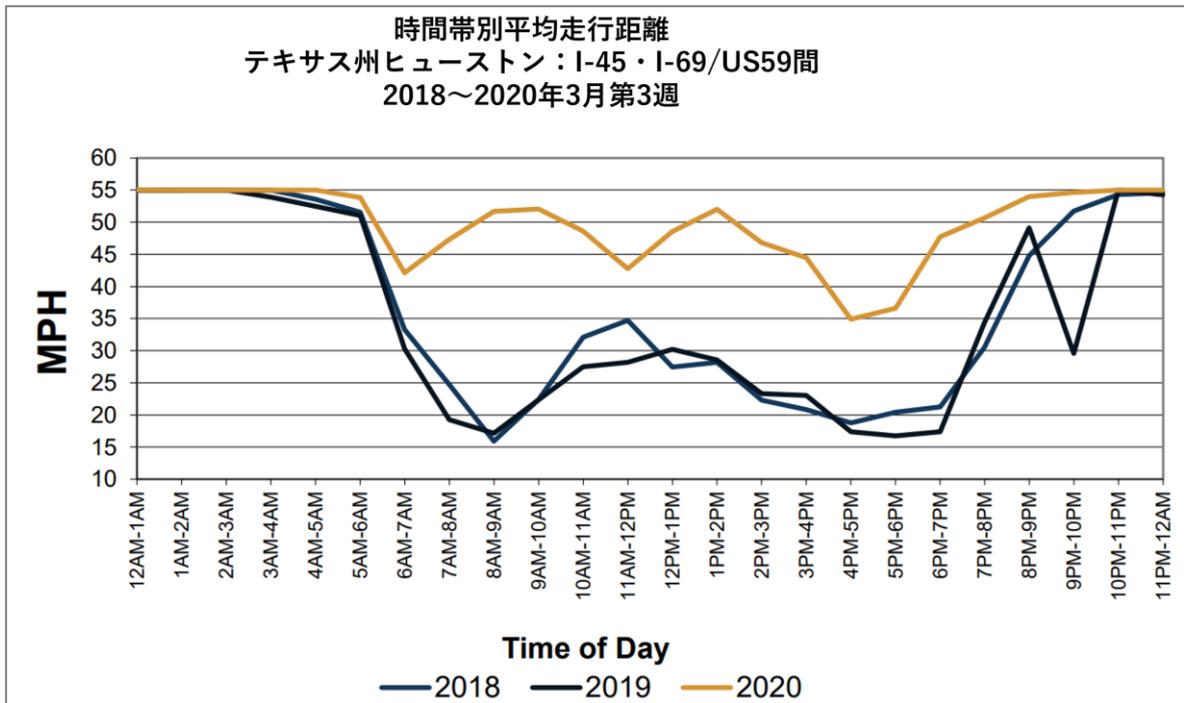
出典：<https://www.dw.com>、2020年3月

### 良い影響

負の影響が数多く発生した一方で、トラック運転手、道路運用者、鉄道運用者、環境関連機関、政策決定者の立場によっては貨物・交通セクターにも良い影響はあった。例えば以下が挙げられる。

- 自家用車の交通量が減って高速道路が空いたため、トラックの平均走行速度が上昇し、旅行時間の改善につながった。少なくともロックダウン初期は渋滞による遅延が大幅に減少した

図 6.9: 時間帯別旅行速度



出典：Caroline A. Mays 氏（米国）提示の INRIX データ、2020 年 5 月 6 日実施の PIARC ウェビナー

- 鉄道貨物も旅客用列車の減少の影響でキャパシティが増加した（欧州をはじめ、貨物と旅客が鉄道ネットワークを共用している国の場合）。
- 移動需要が全体的に減少したため、環境にポジティブな影響が見られた。短期的にはモーダルシフトの傾向が見られたが、長期にわたって持続するかどうかは不明。モーダルシフト自体にエビデンスはないが、セクターごとに影響の大きさは異なる（例：電子機器、自動車セクターは農業セクターよりも打撃が大きいものの、モード間のエビデンスは今のところあまりない）。
- 多くの国では道路交通安全が向上した。交通量の減少だけでなく事故率の低下がそれに寄与している。
- 連携が緊密になり、（一般的に）行政手続きや通関において官僚的形式主義の弊害が減った。
- 新型コロナウイルスの影響でロジスティクスと貨物輸送の重要性が非常に明確になったため、交通セクターやその企業、サービスへの評価が上昇した。

### 課題のまとめ

新型コロナウイルスがもたらしたロジスティクスおよび貨物輸送における主な課題は、効率性、輸送サービス品質を維持しつつ、道路・国境検問所の職員やトラック運転手、バンの運転手が安心して働ける環境を整えることである。さらに、道路交通関係企業の採算性、通行料金収入減少と資金調達も課題である。なお、後者については第 5 章で議論した。

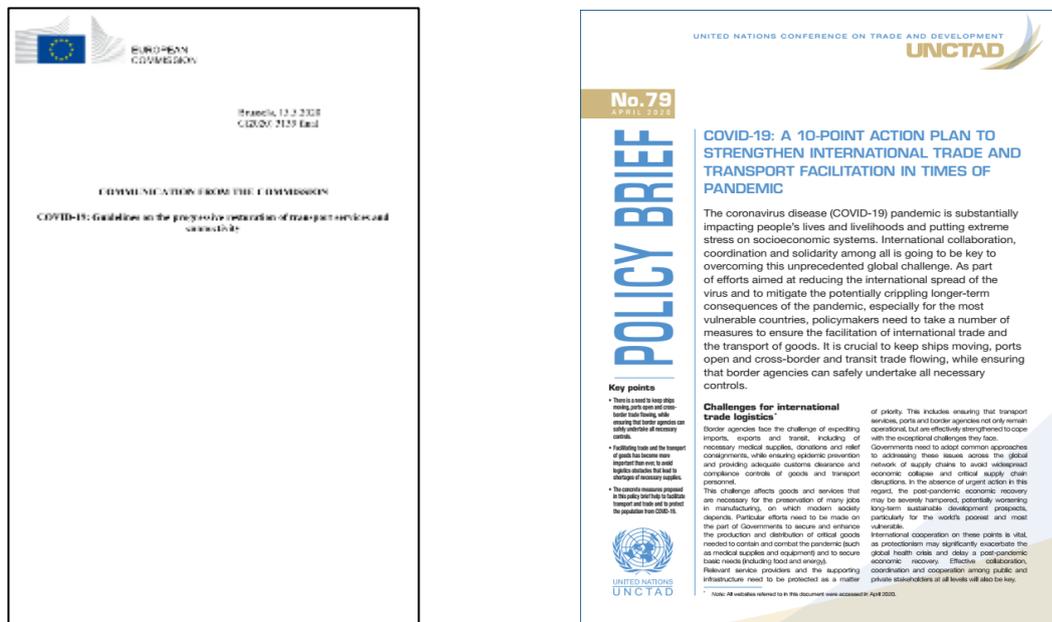
## 戦略と施策

### 「貨物輸送の継続」という総合的戦略

政府や国際学術機関の新型コロナウイルスに対する政策は、過去も現在も各国間であまり違いがない。主な目標は、物資の供給とロジスティクス・輸送サービスを維持しつつ、交通セクターの職員と乗客を守ることで一貫している。物資の輸送は極めて重要である。したがって、国の重要ネットワークや国際貨物コリドーの維持は欠かせない。食糧、医療機器、その他の必須の物資を提供するためには、貨物輸送を継続しなければならない。

各国政府や国際学術機関は、特に国際貨物輸送を対象に貨物輸送促進を基本原理とするガイドラインを策定している。「継続的に物資が手に入るようにするためには、物資を自由に移動させることが必要である」(EU COVID ガイドライン) このガイドラインでは貨物輸送の国境管理施策やグリーンレーンについても言及している。「私たちは市民、運転手、ロジスティクスセンターの職員を守るため、異例の施策を実施しなければならない」(EU COVID ガイドライン)

図 6.10: 貨物輸送を継続するためのガイドライン



出典：European Commission、UNCTAD

さらに、各国政府、道路運用者、税関、警察の間にも緊密な協調関係が確立されている(例：ポーランド)。行政手続きも簡素化され、官僚的形式主義の弊害も減った。

### トラック規制の緩和

トラック輸送を継続するメカニズムとして規制緩和を実施した国は多い。例を挙げると

- 週末のトラック走行禁止を中止または緩和(例：オーストリア、スイス、ポーランド、フランス)。
- 夜間のトラック走行禁止を中止(例：スイス)。
- 貨物全般または緊急物資限定で最大積載量制限を緩和(例：南アフリカ、米国)。
- 運転時間、休憩時間に関する規制の緩和(例：ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、ポーランド)。
- 国内の越境制限免除(例：オーストラリア)。

- 社内/衛生規制の免除（例：ポーランド）。
- 医療機器を輸送する特殊（大型）車両の走行許可申請の免除（例：ポーランド）。
- 運転免許証（例：アルゼンチン）、資格カード（例：スペイン）、ビザの期限延長。
- 物資輸送の場合、必要に応じて2名が乗車することを許可（例：スペイン）。

上記の施策により、国境規制や手続きの連携など、道路貨物輸送の柔軟性、効率性、信頼性が向上している。スイスやアメリカなどの国では、一部の施策はパンデミックの初期段階が終わった頃に取り下げられたが、2020年末に向けて感染者数が増加すれば、全面的あるいは一部再導入すべきかどうかの議論が必要となるだろう。

### 交通管理、交通情報、課金

新型コロナウイルスに伴う各種制限によって生じた課題を緩和するため、交通管理・情報ソリューションと関連施策が実施されている。

トラックとバンを優先的に扱う越境管理を導入している国もいくつか存在する。例えば、EU内の越境には最大15時間、可能なら0分の待ち時間が推奨されている（EU新型コロナウイルス感染症ガイドライン）。いくつかの国ではトラック優先車線が実施され（例：ポルトガル、ポーランド、アルゼンチン）、路肩を貨物車両用に確保している。

料金所では貨物車両、医療従事者、セキュリティ関係者専用車線が確保され、不要不急の輸送よりも優先されている（例：アルゼンチン）。交通の流れを阻害しない課金（フリーフロー課金）の重要性も示されている（例：フランス A63、オーストラリア）。遅延が少なくなるだけでなく、トラック運転手と料金所職員との間で金銭のやり取りがないので感染リスクの減少につながるからである。

図 6.11: A63 におけるフリーフロー課金（フランス）



出典：Olivier Quoy 氏（フランス）のプレゼンテーション、2020年4月22日実施 PIARC ウェビナー

運転手にとって、実際の交通情報は経路と時間の計画に欠かせない。そのため、高速道路や貨物コリドー上で、施設や新型コロナウイルスにともなう規制に関して運転手にリアルタイム情報サービスが提供されている。また、情報のやり取りができるウェブポータルが用意されている国もある（例：フランス、オーストラリア）。IRUも各国で敷かれている制限に関する実際の情報を提供している（[www.iru.org/covid19](http://www.iru.org/covid19)）。

IRUでは、電子形態の申請文書によるシームレスでペーパーレスな国境通過を実現するため、TIRシステム（特にeTIR）の利用を推奨している。TIRは、荷物を出発国から中継国を経て目的国に至るまで荷室に入れたまま通関手続きをすることが可能な多国間相互認証システムである。こうした通関システムを利用すれば、と荷室を個別に確認する必要がなくなるため、感染拡大リスクの低下にもつながる（[www.iru.org](http://www.iru.org)）。

## 高速道路、ロジスティクス施設における食糧・物資とサービス

他の機関同様、道路関係機関と道路運用者でも重要な施策を実施しており、高速道路上での十分な食糧・物資とサービスを提供・確保している。トラックおよびトラック運転手に健康安全規制を課している国は多い。トイレ施設のあるサービスエリアや給油所ではトラック運転手にトイレ使用を許可しなければならないとされている。厨房やレストランのあるサービスエリアや給油所では食事を提供しなければならない。官営のサービスエリアや有料道路のサービスエリアは常に営業し、清潔な状態に保つべきである。食料品、清掃用品、自動車用品を取り扱っている店舗も常時営業するべきである。公共のマルチモーダル積み替え施設や民間のロジスティクスセンターでも同様である。

既存サービスの他に、新しいサービスも実施されている。例を挙げると

- トラック運転手が常に施設を利用できるように清掃サービスとパトロールの頻度を増やす（最後に清掃した日時を表示するなど）。
- 健康用品・機器を提供する（マスク、手袋、消毒剤など）。
- 休憩所やサービスエリアにおいてトラック用と軽量の自動車用に区域を分け、トラック運転手専用施設を設ける。
- 代替サービスを提供する（移動式）食品トラックの導入、清掃キットや無料コーヒー、無料ドリンクなどの特別な提供、衣服のクリーニングなど）。

高速道路におけるサービスでは、道路運用者とトラック/バン運転手との間で情報交換やコミュニケーションを行うことが非常に重要である（例：メキシコ）。サプライチェーンの維持や医療に関わる緊急事態への対応、雇用の維持などに関するガイドラインやプログラムが既に提供されている。

## 貨物輸送とロジスティクスの観点からの結論

貨物輸送とロジスティクスでは、パンデミック発生から今日までに以下が明らかになっている。

- パンデミック中の貨物輸送を確保するためのガイドライン/合意を国内/国際レベルで確立し、主要道路ネットワークおよび道路施設の運用を継続することが重要である。
- パンデミックのような事象に対応するためには、政府と貨物・ロジスティクスセクターの間で強いステークホルダー関係を構築することが必要である。今後同様の危機に対応できるよう、政府、道路運用者、荷主、ロジスティクス・サービスプロバイダーは準備を整えるべきである。
- 国際貨物コリドーにおける調整をはじめ、パンデミックなどの重大な事象の際に柔軟性を持たせるよう、法制度、取り締まり手続きを改正する必要がある。
- 身体的接触を最小限に抑制し、輸送と貨物取り扱いの効率を上げるため、電子文書処理やオンライン情報ツール、フリーフロー電子課金、トラック管理などのデジタルソリューションを一層促進するべきである。
- プロセスや連携に資する施策を継続すべきである。
- 経済復興を支援するため主要貨物コリドーに投資する事例があった。
- 新型コロナウイルスがロジスティクス、道路貨物セクター、道路貨物交通に与えた長期的影響については、今後さらに調査する必要がある。ロジスティクス戦略は今後調達分散化の方向に向かう。また、需要が発生する場所の近くで調達したり大型倉庫を設置したりするなども考えられる。
- ロジスティクス/サプライチェーン、輸送システムのレジリエンス戦略策定にあたっては、パンデミックなどの事象を十分考慮に入れる。

執筆段階においては、新型コロナウイルスの長期的な影響評価は難しい。調達方法や供給元の数を増やすことを目的としてサプライチェーンの堅牢性を高め、1社のプロバイダーや1つの国への依存度を下げること考えられる。より近い場所に立地する供給元を選んだり在庫量を高めたりすることで、サプライチェーンに混乱が発生するリスクを低下することもできる。もう1つの長期的影響としては、国際貿易と大陸間輸送の伸びが減退することによるグローバル化の低下が考えられる。グローバル化が低下すると、輸送モードを問わず、貨物輸送の量と流通に大きな影響がある。

新型コロナウイルスに伴ってEコマースが拡大したことは明らかで、今後もその傾向が続くと見られている。都市内トラック貨物輸送も特にバンを中心に増加する可能性が高い。その結果、官民を問わず都市空間でのトリップ数、荷さばきプロセスの増加につながり、都市における交通、アクセス、路側管理にも影響が及ぶだろう。そうした状況に鑑みた都市部での道路空間の効率的活用を図る戦略や施策が急務となっている。

### 6.3. 都市モビリティと道路空間管理

#### 概要

世界中の都市における経済・社会活動が大幅に制限される原因となった新型コロナウイルスとそれに伴うロックダウン以降、都市内輸送は非常に大きな打撃を受けている。パンデミックの長期的影響を判断するには、2020年後半に多くの国で新たな感染の波が発生したこともあり、時期尚早といえるが、一般市民の間に不安と懸念、都市内輸送システムへの疑念が大きく広がっていることは明らかである。パンデミック以前の状況にすぐに戻るだろうと考える人はほとんどいない。特に公共交通機関はユーザーからの信頼と経営的な安定性の両面で危機的な状況に瀕している。ほとんどの都市交通システムでは、定員いっぱいの乗客を乗せつつソーシャルディスタンスを維持するのが不可能だからだ。

PIARCでは新型コロナウイルスと都市交通の間に強い相関関係があることを示した。例えば各プレゼンテーションではこうした側面を取り扱い、6月3日実施の単一テーマウェビナーでもさまざまな側面を議論した。

パンデミックが最も深刻な状況にあった時期には、道路や小径、街路などでの走行を一部の活動以外禁止または大きく制限した国が多かった。一部の許可された活動とは、食料や医薬品、生活必需品の取得や必須サービスを提供する仕事などを指す。都心は数週間、場合によっては数か月にわたってゴーストタウンと化した。

多くの都心では交通需要が90%も下落し、2020年中頃には回復に転じながらもパンデミック以前のレベルをはるかに下回っている。公共交通機関から自家用車への移行傾向は顕著であり、場所によってはアクティブモード（自転車やマイクロモビリティ等）への移行も見られる。後者は持続可能な方向性で都市のモビリティを計画するチャンスになるが、前者は強力な改善策が無ければ新型コロナウイルスによる市民の健康危機に加えて大混雑や渋滞、大気汚染、その他深刻な結果を都市の住民、労働者、来訪者にもたらす恐れがある。新型コロナウイルス、ロックダウンによる制限、仕事や買い物、その他のサービスのオンライン化、公共交通機関の危機、集団的な交通モードから個々の交通モードへの移行などが相まって、PIARCウェビナーのプレゼンテーションでも指摘されたように、都市の経済的、社会的、環境的な持続可能性が危機に瀕している。

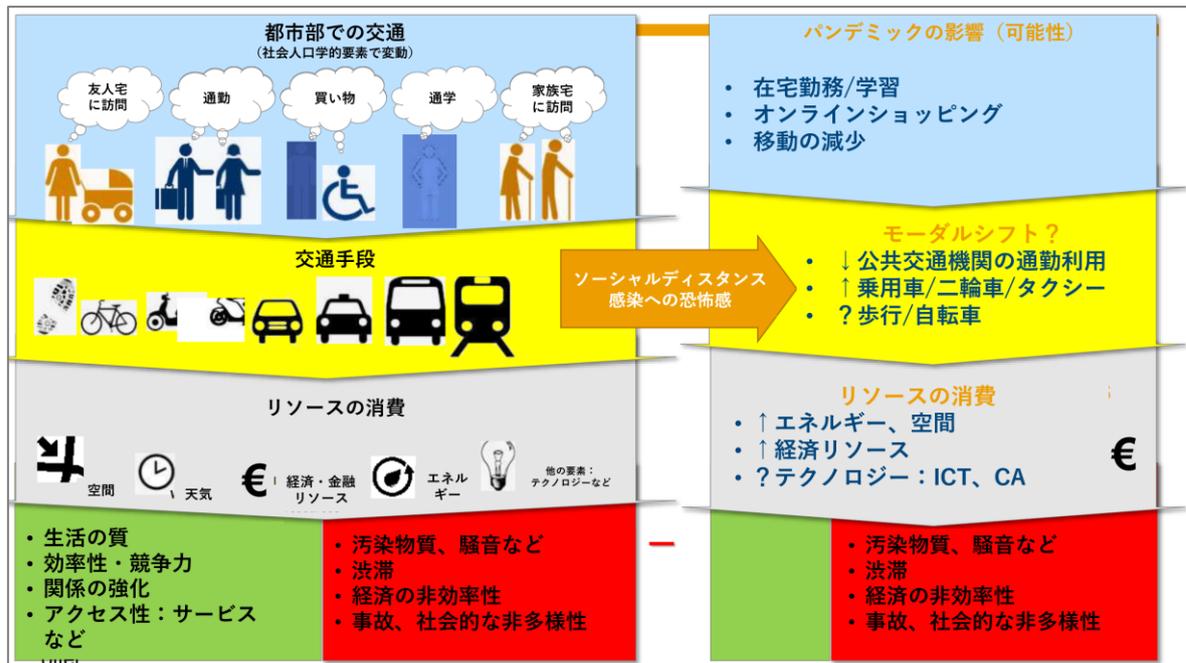
バス、路面電車、地下鉄、郊外列車など公共交通モードは、不要不急の使用回避とソーシャルディスタンス維持を訴える国の政策を受け、相次いでサービスを調整している<sup>28</sup>。大幅な人数制限に加え、徹底した清掃と除菌も実施されている。その結果、運用効率の低下やコスト増、料金収入の低下が発生し、営業損失が拡大している。タクシーは配車サービスのような共有型交通も同様の打撃を受けているが、食料や医療品、必須の物品を配送するサービス

<sup>28</sup> 欧州と北米およびアジアの一部都市（シンガポール、香港など）では状況が大きく異なる。後者では本来の定員に戻しつつ乗客にマスク着用と他者との接触回避を要請している。

への転換を許すような規制緩和が行われている例もある。

都市の生活と機能は複雑であり、市民の移動ニーズや移動手段、その結果生じる資源消費と自然や人工の環境への影響も複雑である。従って、Andrés Monzón de Cáceres 氏が5月12日のウェビナーで説明したように、新型コロナウイルスが都市内輸送に与える影響も複雑で込み入っている。

図 6.12: 新型コロナウイルスが都市内輸送に与えた影響



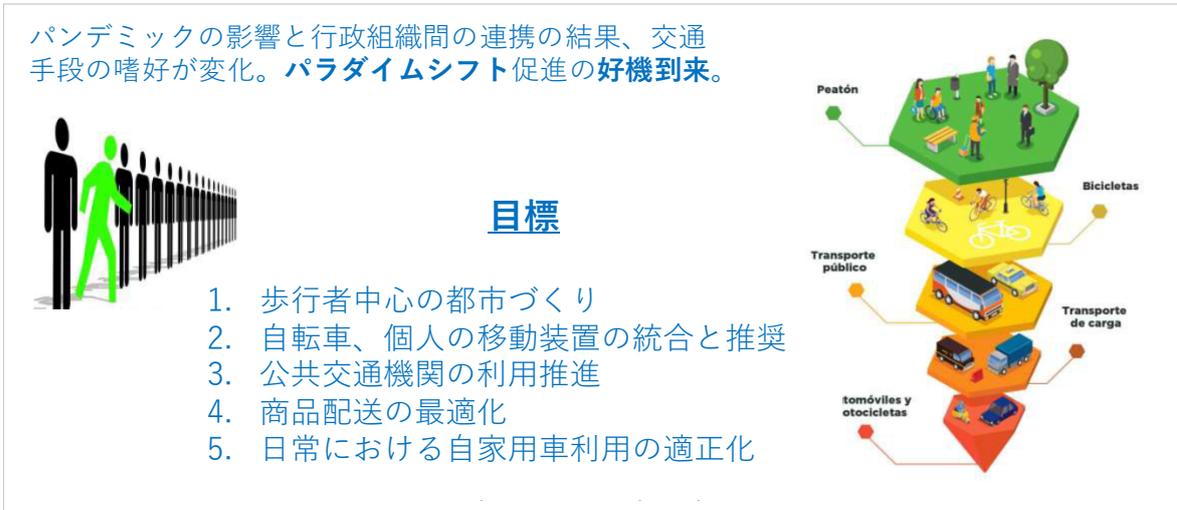
出典：Andrés Monzón de Cáceres 氏（スペイン）のプレゼンテーション、2020年5月12日実施のPIARC ウェビナー

### 都市にとっての新たなパラダイム

新型コロナウイルスが都市にもたらした危機的状況の解決策において、短期的な決定打というものはない。パンデミックの影響で、オフィスの閉鎖、労働者と来訪者の大量流出、都市の活力でもある経済社会活動の制約が発生した。公共交通は、人々がより個別的な移動手段を選択するようになったため、運用面、財政面での破綻に直面しており、各種活動の停止を契機に都市の本来の役割を再検討する動きが始まっている。

例えば、都市とは単に、成長と内部投資を集積するための経済装置に過ぎないのか？それとも、人々の生活の質を最大限に高め、局地的なレジリエンスと持続可能性を構築し、市民の安全と健康を維持するための道具でもあるのか？経済活動の抑制によりモビリティも低下するのか、低下したモビリティは回復するのか、在宅勤務とEコマースには永続的かつ画期的な効果があるのか？PIARC ウェビナーでは、脅威となる重要なエビデンスを提示した発表者もいた一方で、下図のようにパンデミック収束後の新たな都市の概念を作り上げる機会だとみる発表者もいた。

図 6.13: 新たな都市の概念を作り上げる機会



出典：David Pamitjavila 氏（アンドラ）のプレゼンテーション、2020年4月23日開催 PIARC ウェビナー

### 都市のモビリティ、道路交通ネットワークへの影響

具体的には、自家用車よりもアクティブモード（徒歩、自転車、マイクロモビリティ等）の利用を促進しようと、都市内に歩行や自転車、場所によってはマイクロモビリティ用の公共空間を増やした国も多い。多くの事例では、交通量や渋滞が減った現状を活かして車線や街路全体を一時的または恒久的に自動車通行禁止とし、歩行、自転車、屋外での食事、レクリエーションなどの専用スペースとしている。

さらに一歩進んで、政治的なリーダーシップの強い町や都市では、この機会を都市再生の機会と捉え、人に優しい政策の策定や持続可能な都市モビリティの追求、歩行者を優先した街路空間の再構成を図りつつ、以下の施策を進めている。

- 自家用車利用の合理化と制限速度の引き下げ。
- 充電施設の設置を通じた電気モビリティの促進、環境に優しい自動車の購入を対象とした助成金制度、排出削減施策。
- 集配センター、アクセスコントロール、電気や代替燃料を動力とする配送車への移行などにより、物品の配送（ロジスティクス）を最適化。
- インターモーダルな促進、官民のどちらかにこだわらない輸送形態、全輸送モードを取り扱うモビリティハブの開発、パークアンドライドの推進、自動車/バイクシェアリングの利用性向上。
- アクティブモードの利用促進、自転車や E スクーターなどの個別移動手段の普及促進、バスをはじめとする公共交通機関用車線の増加。
- 時間とコストだけでなく環境と持続可能性も考慮したモード選択のもと、公共交通機関への信頼性回復の促進と信頼性が回復する時期の見きわめ。

PIARC ウェビナーでは、こうした課題が輸送事業だけでなく、下図に示すような人間の幸福や安心、長期的な社会の健康にも関わるものだという意見も見られた。

図 6.14: 道路と人々の幸福



出典：Jun Takuchi 氏（日本）のプレゼンテーション、2020年7月15日実施 PIARC ウェビナー

したがって、パンデミック収束後の都市交通計画は、マルチモーダルや都市空間の再配置に新しいアプローチで臨み、公共交通機関、自転車、歩行、マイクロモビリティ、持続可能な都市内輸送、公共部門の再活性化と地方インフラ/サービスの再形成との連携に重点を置ききっかけになる。パンデミック収束後に向けて広い視点で議論することが必要だ。例えば、プレイスメイキングでは、都市のリーダーと市民が一緒になって場所や配置を検討したり議論したりでき、必要な施設がすべて15分の距離にある健康的な都市が実現できる。そのためには、民間セクターから市民社会まで含め幅広い公的機関を巻き込み、あらゆるレベルの行政が今までにない形で都市を支援する必要がある。

#### 6.4. ITS、テクノロジーと道路ネットワーク運用

##### パンデミック中の道路ネットワーク運用の概観

過去数十年にわたり、情報技術の大幅な進化やモバイル/スマートデバイスの開発、センシング技術の向上が進んだ結果、高度道路交通システム（ITS）が普及した。ITS や道路ネットワーク運用の新しい管理方法により、道路関係機関と道路運用者のポリシーと業務手順が大きく変わった。

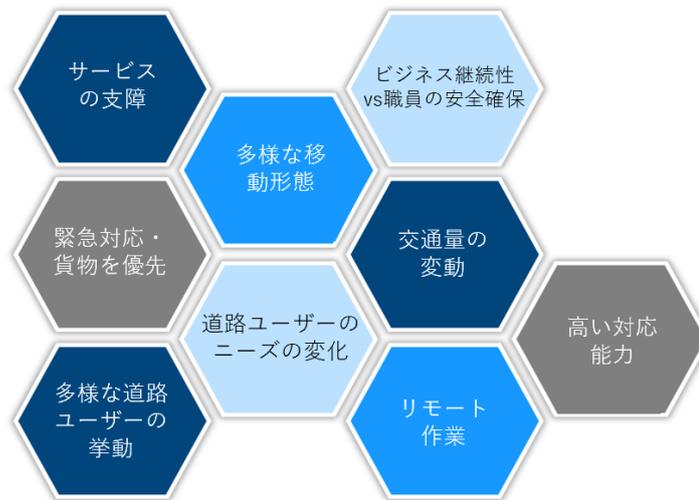
道路ベースのITSの実装が進んだ結果、道路運用の強化、道路ネットワーク監視の向上、交通安全性の大幅改善が実現され、加えて道路ユーザーの期待やニーズの把握能力も高まった。本レポートでも大きく取り上げているが、ITSの展開によってイベント管理や災害、異常事態への対応の効率化が可能である。

道路ネットワーク管理のあり方は、新型コロナウイルス発生前から大きく変わりつつあった。今回のパンデミックは、課題でもあり、機会でもあると考えられる。テクノロジーとデータを使えば、ネットワーク管理者は起終点間のモビリティの動きを視覚化し、道路ユーザ

一の考え方や行動の変化を把握することができる。

世界的なパンデミックと不況のダブルパンチに見舞われた現状では、新しいモビリティエコシステムがすぐに登場することは期待できない。さまざまな点が先行き不透明な状況だが、道路ネットワーク管理者によっては中核業務の新しい実施方法を構築する機会でもある。そして、それに必要なのが ITS テクノロジーだ。

図 6.15: 新型コロナウイルスと道路ネットワーク運用



出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

道路ネットワーク運用者がパンデミック中に抱えた課題を以下に挙げる。

**モビリティ管理が複雑化：**パンデミックの影響で、交通ユーザーの（特に公共交通機関に対する）考え方や行動が急速に変化した。一方で自転車とマイクロモビリティは、利便性が高くソーシャルディスタンスのガイドラインにも則しているため、大きく普及した。そのため、モビリティニーズの把握が難しくなった。

**24 時間 365 日体制の管理・監督環境が多様化：**多くの都市では、ロックダウンの解除に伴い、移動の手段と時期についてさまざまな選択肢を提供している。そうした動きは、ニューノーマルでの再始動をできるだけスムーズに進行させ、大挙して自家用車の利用を再開するのを防ぐのにも役立つ。道路関係機関ではネットワークを安心して利用できる状態に維持し、ニューノーマルに適したサービスを提供する必要があるため、詳細な粒度の細かいデータへのアクセスと分析のニーズが高まるだろう。

**常時・リアルタイムでソリューションを評価：**さまざまな選択肢や行動を伴い、フロントオフィスや現場の職員が移動する際の健康を確保しなければならないというトレードオフも発生する。

**ステークホルダーへのプレッシャーが上昇：**パンデミック発生初期から、人流・物流を含めたモビリティ全般が感染拡大を防止する上で重要な要素となっている。モビリティに働きかけるニーズや道路ネットワーク管理者の監視・制御能力も大きな役割を担っている。多くの国では、ロックダウンや夜間外出禁止、特定サービスの提供に関する意思決定の際にモビリティデータが重視されている。そのため、道路ネットワーク運用者は継続的にデータを収集し、モビリティ全般に対し適切な監視・制御のパフォーマンスを維持する必要がある。

**ビジネス継続性の確保：**先行きが不透明なこの時代、道路交通に障害が発生するのは許されない。医療やロジスティクスの対応を後押しするためにも物資の輸送が必要とされるため、道路は緊急自動車が行き止まりにならない状態に維持しなければならない。道路交通ユーザーには、ビジネスを継続するニーズがある。

PIARC による分析では、世界各国が経験した直接的な事例と新型コロナウイルスの道路交通への影響に関する初期調査の両方を対象とした。その結果、道路ネットワークの可用性を確保しつつ道路交通に従事する職員の健康と高いパフォーマンスを維持するには、道路ネットワーク運用者がテクノロジーと革新的なアイデアを適用する必要があることが明らかになった。

道路ネットワーク管理や意思決定プロセスにデータが使用された点は、パンデミック中の重要な成果の1つである。これを機に、以前検討対象だった新技術の特別テストを実施した道路関連機関も多い。テストでは行政機関と民間組織、研究機関がそのためのパートナーシップを形成し、交通・モビリティ管理における新技術を導入した。テストはロックダウン期間中やパンデミックが最も深刻な状況に達した時期に実施された。その期間には多くの道路ネットワークで交通が減少したため、有用かつ現実的な結果が得られた。

ウェビナーでは ITS の側面も含め、数々の発表が行われた。ある回のウェビナーでは、新型コロナウイルス危機がモビリティと道路に与えたさまざまな影響の対策として新技術がどう役立つかに焦点を当てて議論された。

道路ユーザーとの情報交換にあたっては、新しい試みもなされた。多くの国、道路運用者では、ラジオや可変道路情報板のような標準的な手法だけでなく、ソーシャルメディアを含めさまざまな情報伝達手段が適用された。こういった動きが始まったのは、交通情報だけでなく、政府機関や国立医療機関など、行政からのガイドラインや呼びかけをできるだけ多くのユーザーに提供する意図が込められている。パンデミック中には、このようにソーシャルメディアやモバイルアプリを通じて道路ユーザーと情報交換する動きが見られた。ユーザーは自分たちの行動に関する情報を積極的に提供することも明らかになった。

#### PIARC ウェビナーで報告された事例

2020年3月から7月にかけて実施された PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーシリーズでは、ITS や道路ネットワーク運用に関連したベストプラクティスがいくつか紹介された。これらは、一般的にはビジネス継続性の確保を目的とするものであるが、道路ユーザー向けサービスにカスタマイズして適用されていた。その方法としては以下の例が挙げられる。

- ITS は、人流・物流の強化、緊急車両のための必須インフラの可用性確保、配送の効率化に役立つ。
- ITS は、内部ステークホルダー・外部ステークホルダー間のコミュニケーションの改善に役立つ。
- ITS は意思決定プロセスに貢献する。
- ITS により、道路運用者は通信手段を通じて安全にコミュニケーションを取り、輸送サービス継続の支援を行うことができる。
- これらの事例を分析すると、下図のように道路ネットワーク運用の主要領域とされることの多い4つの柱にまとめることができる。

図 6.16: パンデミック期間中の道路ネットワーク運用への適用

	道路ユーザーとの情報交換	有料道路の管理	ネットワーク管理・交通全般	意思決定の支援
国名	道路ユーザーとの情報交換を確保	感染拡大防止を図りつつ道路ネットワーク運用を継続	緊急時でも混乱を避け、厳密に設定したサービスレベルを確保	エンドツーエンド手法でさまざまなシナリオ評価から最善の対策を選定
施策例	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMVなど基本ITSツールの活用</li> <li>低コストITSの導入</li> <li>道路ユーザーのニーズに合わせて複数チャンネルで情報提供</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>デジタル決済優先で臨機応変に課金</li> <li>緊急車両は無課金</li> <li>一般車両の通行料金を引き下げ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人流・物流の制限</li> <li>コリドーや緊急車両、貨物車両を優先した臨機応変なネットワーク運用</li> <li>交通管理に新しいテクノロジーを活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク交通管理に統合情報管理を活用</li> <li>データ処理手法を考案して意思決定を支援</li> <li>ステークホルダー管理にITSを活用</li> </ul>

出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

道路ユーザーとの情報交換にあたっては、以下の施策が実施された。

- ユーザーが移動する際に確実に通知を受信できるよう、情報を迅速に追跡。
- PMV や SMS などのツールやチャンネルを複数使用し、ユーザーの期待とニーズに最も即したコミュニケーション方法で管理することにより、情報交換を強化。
- 道路運用者が共有情報を追跡し、履歴データ分析を提供できるような統合性・相互運用性の高いプラットフォームを認識しつつ、情報の流れを管理。
- 道路ユーザーに働きかけ、重要なデータと情報を取得する貴重な有用なものとして、ソーシャルネットワークなど従来使われてこなかったツールを活用。
- 迅速かつ簡潔な情報を確実に配信。

こうした事例を提供した5カ国と、議論された PIARC ウェビナーのタイトル、実施日を下図にまとめた。

図 6.17: 情報交換におけるベストプラクティス

国名	実施内容	ウェビナータイトル
アルゼンチン	PMV、遠隔操作装置などITSの活用で道路ユーザーに情報提供	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 7<sup>th</sup> – Daniel Russomanno</a>
フランス	トラックや緊急車両など特定の道路ユーザーに特化した情報を提供	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 22<sup>nd</sup> – Olivier Quoy</a>
イタリア	道路運用戦略に即した道路ユーザー向けマルチチャンネルコミュニケーション戦略	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on May 12<sup>th</sup> – Emanuela Stocchi</a>
ポルトガル	さまざまなチャンネルで情報交換	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 22<sup>nd</sup> – Ricardo Tiago</a>
スペイン	ソーシャルネットワークの活用でユーザーに情報提供し、ユーザーからも情報を取得	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 23<sup>rd</sup> – Ana Luz Jimenez Ortega</a>

出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

通行料金管理にあたっては、以下の施策が実施された。

- 危機的な状況下においてビジネス継続性を確保するため、料金所の動的な管理を許可
- 道路ネットワーク管理を改善する策として電子決済を検討。
- モビリティエコシステムでの役割やその他の状況（新型コロナウイルスなど）に応じて変化する道路ユーザーの期待とニーズを把握。
- ITS の普及推進と高度な道路ネットワーク管理に資する新技術やイノベーションを導入。

こうした事例を提供した 4 カ国と、議論された PIARC ウェビナーのタイトル、実施日を下図にまとめた。

図 6.18: 通行料金管理におけるベストプラクティス

国名	実施内容	ウェビナータイトル
アルゼンチン	 <p>エッセンシャルワーカー、医療従事者、貨物輸送管理者など優先ユーザーは公共交通機関利用が無料</p>	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 7<sup>th</sup> – Daniel Russomanno</a>
フランス	 <p>有料道路料金所における臨機応変な対応、電子課金率向上によるフリーフロー、準フリーフローの実現</p>	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 22<sup>nd</sup> – Olivier Quoy</a>
ギリシャ	 <p>道路ユーザーと職員の保護のため、短期間で非接触式の料金所に転換</p>	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 8<sup>th</sup> – Bill Halkias</a>
イタリア	 <p>道路ユーザーに、道路通過後に料金の支払いを認める措置</p>	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on May 12<sup>th</sup> – Emanuela Stocchi</a>

ネットワーク管理と全般的なモビリティに関しては、以下の事例が報告された。

- エンドツーエンドの手法で道路ネットワークを統合・管理することを検討。
- ITS の秘めた力と低コスト機能を過小評価しないこと：ITS ソリューション開発は、必ずしも複雑でコストの高い事業ではない。例えば、危機の際にはスマートフォンやセンサーなどが利用可能。
- 一から構築し直すことは避け、他機関の経験や知見を最大限に活用。
- 危機のポジティブな影響にも目を向ける。それによりイノベーションが促進され、必要時に効果的なソリューションを迅速に実施することが可能。

こうした事例を提供した 4 カ国と、議論された PIARC ウェビナーのタイトル、実施日を下図にまとめた。

図 6.19: ネットワーク管理におけるベストプラクティス

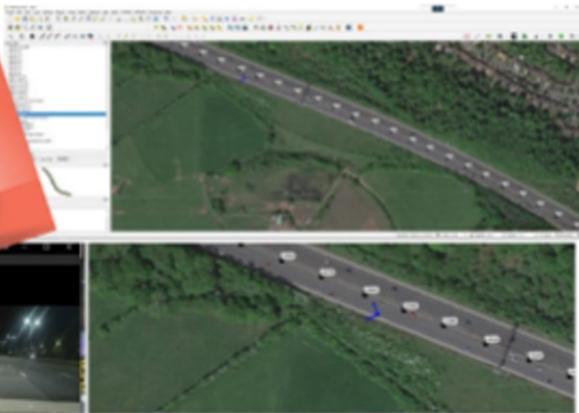
国名	実施内容	ウェビナータイトル
中国	低コストITSソリューションで公共交通機関での移動を規制 	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 1st - Jian Wang</a>
パラグアイ	ITSによる道路ネットワーク運用の強化と遠隔管理、取締機関との連携 	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on April 7th - Andrea Peris Yegros</a>
英国	イノベーション、新技術の導入で道路ネットワークを監視・管理 	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on June 17th - Graham Kingstom</a>
シンガポール	ITSプラットフォームの一元化で道路ネットワーク運用を強化 	<a href="#">PIARC&amp;COVID-19 Webinar on June 17th - Chandrasekar</a>

出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー急場をしのぐために社内でツールを急遽開発した企業に関する情報を下図にまとめた。

図 6.20: IT ツールの迅速なイノベーション

■ ハードウェアとソフトウェア









World Road Association • Association mondiale des Routes • Asociația Mondială de la Carretera [piarc.org](http://piarc.org)



## デジタルネットワーク表示技術

- 150マイル（240km）に4拠点
- 拠点間の感染拡大を抑制
- POD職員に直接通知
- 定刻メッセージで職員に淀みなく情報提供
- グッドプラクティス



World Road Association • Association mondiale des Routes • Asociación Mundial de la Carretera [piarc.org](http://www.piarc.org)



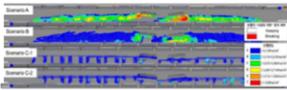
出典（2つの図）：新技術利用に関する EGIS のプレゼンテーション、2020年6月17日実施 PIARC ウェビナー

意思決定管理用ツールについては、以下の課題が議論された。

- 輸送に従事する企業ではデータが重要な資産であることを認識する。
- 長期的かつエンドツーエンドの視点から、データ管理・処理との強力な連携機能を持った ITS ソリューションと RNO（道路ネットワーク運用）ソリューションを独自に開発する。
- RNO と ITS の新技術利用を推進する：モビリティソリューションの強化、道路作業員の作業性と効率性の向上に貢献。
- 組織の RNO システムに計画・予測機能を組み込み、意思決定に役立てる。
- データとシナリオ計画をベースとした、ステークホルダーとの情報交換を許可する。
- モビリティエコシステム内で価値のあるモビリティデータを提供する。

追加情報を下図に示す。

図 6.21: 意思決定管理ツールのベストプラクティス

国名	実施内容	ウェビナータイトル
韓国	ビッグデータと高度な解析でさまざまなシナリオを想定し、交通を管理 	PIARC&COVID-19 Webinar on June 17 <sup>th</sup> – Seonha Lee
スペイン	先進の最新テクノロジーを道路運用における意思決定に活用 	PIARC&COVID-19 Webinar on April 23 <sup>rd</sup> – Ana Luz Jimenez Ortega
米国	モバイルデータ処理により、移動トレンドを把握し、データプラットフォームベースのITSを確立 	PIARC&COVID-19 Webinar on June 3 <sup>rd</sup> – Lei Zhang

出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催PIARC ウェビナー

### 6.5. 交通安全

道路ユーザーの交通安全は、世界各国において依然として重点課題となっている。2018年『Global Status Report on Road Safety』（WHO、2018年）によると、年間交通事故死者数は135万人、すなわち1日当たり3,700人に増加している。事故原因として共通して見られるのは、設計・運用基準上の欠陥、スピード違反、飲酒・薬物運転、シートベルト非着用、ヘルメット非着用などである。

新型コロナウイルスの、2020年6月の平均感染者数は5万人、死者数は2,800人である<sup>29</sup>。一方、交通事故の1日当たり事故数は10万件、死者数は3,700人<sup>30</sup>であり、これが毎年継続している。道路交通安全に関わるすべての関係者が大きく変化しなければ、世界的に多くの死傷事故が今後も継続するだろうというのが、不幸にして悲しい現実である。

事故というものは、人間、道路、車両のいずれか、あるいはその組み合わせが運転中のある時点で誤りを犯すことにより、生じる。死傷事故は、事故による衝撃力が人間の身体の許容力を超えたときには死傷事故となる。

道路交通安全の専門家は、道路利用者の運転操作を簡易にするとともに万一衝突した際にも衝撃を和らげる安全装置を施すような仕組みを深く検討することにより、交通事故の発生頻度と被害の大きさを減じる方法を積極的に追及してきている。

道路上を走行する車両の数が多いほど、事故の発生確率は高まる。渋滞が発生すると（そしてそれは珍しくないことだが）、幸い、走行速度が低下して死傷事故の確率も減少する。新型コロナウイルスに伴う全市民への自宅待機命令により、交通手段の選択が大きく変わった。これはウイルスの拡散を減少させるために、必要不可欠の移動のみに制限しているためである。

他のセクションでも詳述しているように、パンデミックが最も深刻だった時期に実施された世界中での移動制限により、日常的な移動は大幅に減少した。2019年から2020年にかけての一般的な減少率は60%、英国では85%、EU平均では36%であった<sup>31</sup>。

新型コロナウイルスには強力な感染力があるため、ソーシャルディスタンスの確保が感染拡大防止策として一般的に実施されている。バスやトラム、地下鉄、郊外列車、フェリーな

<sup>29</sup> 出典：<https://covid19.who.int>.

<sup>30</sup> 出典：<https://www.vaccinesforroads.org/global-impact-of-injuries/>

<sup>31</sup> 出典：[https://etsc.eu/wp-content/uploads/PIN-Corona-Briefing\\_final.pdf](https://etsc.eu/wp-content/uploads/PIN-Corona-Briefing_final.pdf)

ど限られたスペースで大人数が乗車する交通手段は、その影響を大きく受けている。こうしたモードでは、多くの人々が歩行や自転車、二輪車などの私的交通手段に移行した影響を受けて、乗客数が大幅に減少した。この影響により、都市部と郊外部で脆弱な道路利用者の移動が大幅に増えることとなり、事故で負傷しやすい道路利用者の数が多い道路で増加した。

わかりやすく言えば、多くの国で渋滞の緩和が観察され、走行スピードの上昇と極端なスピード違反の増加をもたらした。その結果、負傷する危険性が高まり、深刻な死傷事故件数の上昇の可能性が高まっている。そのため、事故件数の総数は減少したが、深刻度の高い事故件数は増加している。例えば、デリではロックダウンが実施された3か月間に科されたスピード違反の罰金件数は1,500,000件以上<sup>32</sup>増加した。6月10日実施のウェビナーでは、Jaime Campos Canessa氏（チリ道路安全局長）も、過度のスピード違反や信号無視、事故対応の悪さ、Caribiniers（チリの国家警察）による検分の甘さが見られると述べている。

新型コロナウイルス対応は、自宅待機命令が事故率や負傷の深刻度に直結するなど、流動性のある事象が交通安全に影響することを示している。死傷事故を防止する最良の手段は、道路システムをしっかりと設計・運用することである。新型コロナウイルスが交通安全に与えた影響を緩和するという観点では、上記の長期的戦略はインフラ投資コストが大きく、すぐに適用することは難しいと思われる。こうした予防策は実施されれば効果的だが、資金調達、計画、設計、建設が大掛かりであり、完了までに数年単位の時間が必要である。新型コロナウイルスに伴う交通行動の変化への対応としては、取り締まりや教育、交通・速度管理のように即座に実施可能な制度のほうがリアルタイムで課題に対応できるため、実効性が高い。

いずれにしてもデータとその分析能力は重要である。道路ネットワークの潜在的な交通安全パフォーマンスを把握する能力は、国の投資能力によって形態が異なるものの、道路を診断・分析・評価してその国における優先順位の決定に役立つ。こうしたデータ主導のアプローチは、道路と交通の特徴を加味したリスクベース評価から多変量統計分析にいたるまで多岐にわたる。その目的は、ニーズの把握と死傷事故数低減施策の選択が可能な、強力な交通安全管理の枠組みを構築することにある。

新型コロナウイルスの影響で生まれたニーズにより、迅速な対応の適用策が注目されるようになってきている。多くの国がソーシャルディスタンスを維持しつつ、自転車と歩行者の増加に対応できるよう、道路空間デザインを変更した。例えば、ポーランドから提供された下図には、1車線を自転車と歩行車用に転用した例が示されている。

一部の交通当局では、走行速度の上昇に対してスピード管理の強化で応じている。例えば制限速度の引き下げ、スピード違反の取り締まり強化、教育、可変制限速度の活用、信号現示の変更などが挙げられる。

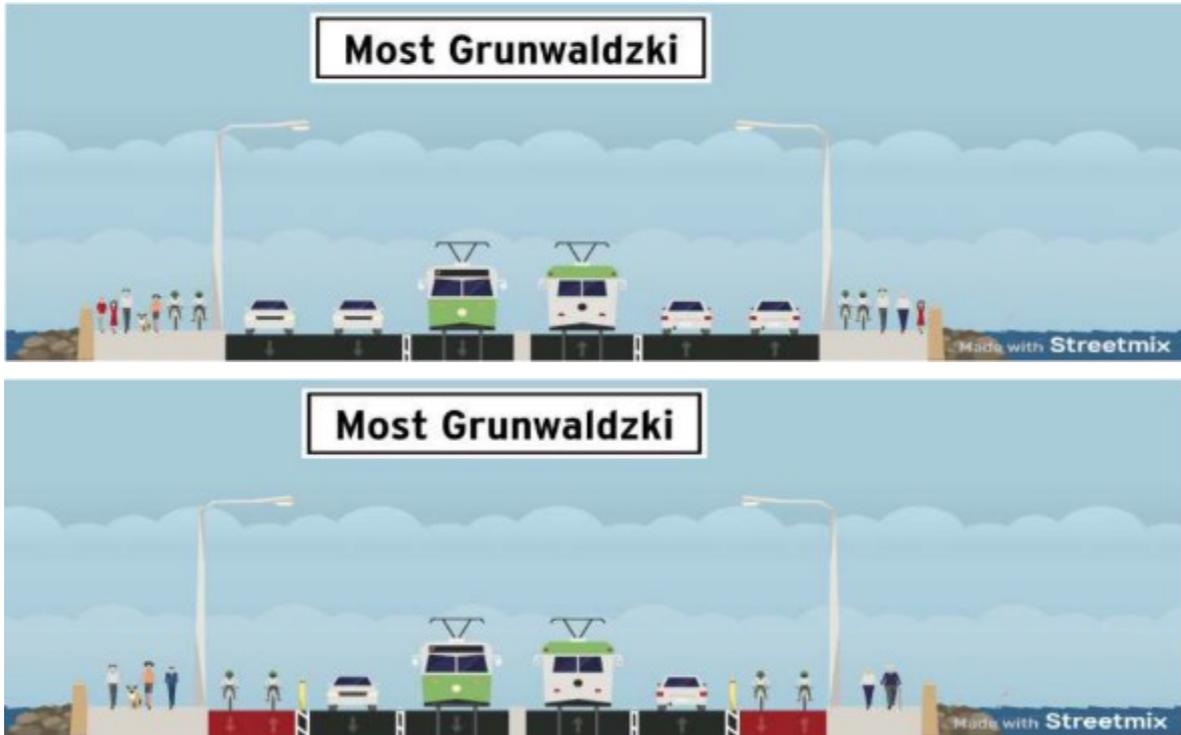
コロナ禍の中、長距離輸送車の増加に対しては、専用車線が設置され、加えて、事故につながる疲労を減少するための休憩所と駐車場が提供された。

まとめると、事故は防止できるという考えの下で安全措置を施し、事故が発生した際は車道や路側に設置した安全装置によって負傷リスクを低減することが重要である。そして、死亡事故の防止効果が最も高い施策を選択する上で信頼できる拠り所としてデータは重要な役割を担っている。毎日のように変化が生じる中、新型コロナは多くの課題を生み出し、新たなシステムの修正が必要とされていく。

ウェビナーでは道路交通安全をテーマとするプレゼンテーションがいくつか発表された。Rob McInerney氏（iRAP CEO）は7月15日開催の新型コロナウイルスと道路交通安全に関するウェビナーで、道路に今すぐ投資することは経済回復に役立つだけでなく、生命を救い、資金を節約し、雇用創出にもつながると述べている。

<sup>32</sup> 出典：<https://www.thehindu.com/news/cities/Delhi/traffic-violations-rise-on-empty-roads/article31884769.ece>

図 6.22: ソーシャルディスタンスの確保と歩行者・自転車の増加に対応した道路空間（実施前と実施後の比較）



出典：Mariusz Kieć 氏（ポーランド）、2020年7月15日実施の PIARC ウェビナー

## 6.6. レジリエンスと気候変動

現時点及び将来の交通計画を策定する上でインフラ脆弱性の低減（及びレジリエンスの強化）は根本的に重要である。「レジリエンス」にはさまざまな定義がある。一例としては「状況の変化を予測し、それに備えて適応し、混乱に耐えつつ対応しつつ迅速に回復する」能力と定義される（米国 FHWA 規則 5520）。また、EU のプロジェクト「RESILENS」（Realising European RESILIENCE for Critical INfraStructure）では、「レジリエンスとは、複雑で不確実な、絶えず変化する未来を生き抜く能力」と定義されている。短期的なサイクルと長期的な傾向の双方についての考え方である。したがって、レジリエントなシステムには以下が含まれていなければならない。

- インフラに障害が発生する可能性。
- 障害による直接的または間接的影響（人命の損失、損傷、経済・社会への悪影響）。
- 回復に要する時間（特定のシステムまたは一連のシステム群を通常レベルの機能パフォーマンスに復旧）。

気候変動、異常気象やその他すべての災害時における道路ネットワーク、資産、運用、サービスのパフォーマンス確保・強化が、レジリエンスを評価する際の典型的な動機となる。その目的は、ネットワークの主要箇所の脆弱性低減措置に対してこうした災害がどのような影響を及ぼすか、そのトレードオフは何か、を評価することである。気候変動や自然災害、老朽化、人災（サイバー脅威、サイバーからの物理的な脅威など）、パンデミックなど、あらゆる種類の危険要因に対してより強靱な、レジリエンスの高いインフラとサービスを構築することも含まれる。これにより、企業、行政、コミュニティや他セクターへの必須サービス（大半は重要インフラによって支えられている）の継続的な提供の支援にも資する。

図 6.23: 新型コロナウイルスとリスクとレジリエンス

### リスクとレジリエンス－想定外の事象としてのパンデミック

リスクは評価は不可能：

- ・ 確率が低く、影響は大きい
- ・ 事象を引き起こす要素の不確実性が非常に高い



複雑性：

- ・ 道路ネットワークと道路交通、インターモーダル輸送は、それ自身が複雑である
- ・ **カスケード効果**：1つの問題に対処できないことが他の問題を引き起こす
- ・ **二重災害**：自然は「止まらない」。暴風雨、地滑り、雪崩、地震など自然災害はいつでも起こりうる。

出典：Gordana Petković 氏（ノルウェー）のプレゼンテーション、2020年4月15日実施 PIARC ウェビナー

経済を効率的に回す上で、道路ネットワークは本質的な役割を担っている。災害による障害が発生すると、ネットワークに支障が生じ、各機関、道路運用者、交通関係機関利用者の深刻な財務的、経済的損失につながる。

新型コロナウイルスパンデミックは、大きな混乱を引き起こした単一事象であり、複数の社会経済的影響をもたらし、道路交通管理者やサプライチェーンパートナーの運用やビジネス環境などに恒久的な深い傷跡を残した。

セクション 4.4.2 でも触れたように、レジリエンスについては PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーシリーズで以下の文脈で議論した。

- 建設・維持管理作業の継続性とパンデミックの脅威に「適合している」かもしれない強靱化アプローチの実施。
- 輸送コリドー、交通制限、地方自治体の封鎖を中心に焦点をあてた、レジリエンスの観点からのパンデミックへの緩和策や、貨物輸送、公共交通機関、有料道路、国（連邦）の道路ネットワーク、都市間旅客輸送、電子通信・放送サービスにおける対策。
- 全般的な影響と対応手法、道路ネットワーク運用、貨物輸送とロジスティクス、建設工事、経済的な影響と今後の強靱化計画。
- 喫緊の危機の先にある長期的な示唆、利用者の挙動の変化、企業の強靱化計画。

ウェビナーシリーズを通じて、レジリエンスに関する発表も数多くあった。発表者を以下に列記する。

- Gordana Petković 氏（ノルウェー公共道路庁、Working Group 2 リーダー兼 PIARC TC\_1.4(Climate Change and Resilience of Road Networks) メンバー
- Mark Henry Rubarenzya 氏（ウガンダ国家道路庁、PIARC TC 1.4 (Climate change and resilience of road networks)メンバー、ウガンダ PIARC 第一代表）

- Caroline Evans 氏（国家交通委員会、PIARC TC 1.4 (Climate change and resilience of road networks)委員長）
- Roberto Aguerrebere Salido 氏（メキシコ交通研究所（IMT）所長兼メキシコ PIARC 第一代表）
- Juan Fernando Mendoza 氏（メキシコ交通研究所、PIARC TC 1.4 (Climate change and resilience of road networks)西語セクレタリー兼メンバー）

なお、これらの TC1.4 (Climate Change and Resilience of Road Networks) メンバーと PIARC 新型コロナウイルス感染症 リスponseチームは、2020 年 7 月、レジリエンスの移行に関する報文を発表した<sup>33</sup>。この報文は、新型コロナ禍への主な対応、新型コロナパンデミックからの復旧、新型コロナパンデミックへの適応といった観点から、強靱化の文脈において開催された一連の PIARC ウェビナーを通して明らかになった、新たな主要課題の概要をまとめたものである。

得られた教訓は下図のようにまとめられ、以下の観点からレジリエンスを考慮する必要がある。

- 準備（組織が安全に対応できるよう、あらかじめ計画しておく。例：道路作業員の健康を守り、資材と物資を確保する。）
- 対応（パンデミック期間中に実施する措置、職員の動員、運用戦略、電子料金収受システムの活用。）
- 復旧（活動及び組織の能力を再構築するための措置、新たな日常へと復帰するための措置。例：工事再開対象エリアのゾーニング。）
- 予防/適応（更なるパンデミック発生リスクを最小限に抑制、事象が発生する前にその影響を限定。例：パンデミック局面における、セクター別政策、ガイドライン、提言。）

<sup>33</sup> 『A pivotal moment for the transport sector - and lessons for resilience (交通セクターの転換期：レジリエンスについての教訓)』 <https://www.resilienceshift.org/a-pivotal-moment-for-the-transport-sector-and-lessons-for-resilience/>

図 6.24: レジリエンスの観点



出典：Roberto Aguerrebere 氏と Juan Fernando Mendoza Sánchez 氏（メキシコ）のプレゼンテーション、2020年5月13日実施 PIARC ウェビナー

パンデミックの影響を受けた要素には非常に大きな不確実性があり、道路ネットワーク、道路交通、インターモーダル交通には、1つの課題に対応する能力が低下すると、別の問題リスクが高まる「カスケード効果」のような複雑性を内在していることも、極めて明確になった。また、平時には対応可能な脅威も、パンデミック下においては影響が増幅される場合がある。例えば、地滑りや洪水、豪雨、地震のような自然災害はパンデミック中にも発生することがあり、パンデミックにより、道路所有者、運用者、社会へ、さらなる複雑性の増大がもたらされる。

政府が新型コロナウイルスに伴う緊急事態にリソースを振り向けていることで、自然災害に対応する能力が低下し、問題が悪化しうることが明らかにされている。

パンデミックが社会のあらゆる側面に与えた甚大な影響は、これまで私たちが経験してこなかった類いのものである。新たな課題は、将来、同様のパンデミックが発生した時に、将来への備えにより道路交通管理のレジリエンスが高まっている（高められていなければならない）という点である。このことはセクター別パンデミック対策の策定や、道路インフラと道路運用における脆弱性を改善し、職員、利用者、供給者、社会全体を支援することを目的とした、強靱化ガイドラインの作成に役立つ。

新型コロナウイルスの経験から、道路関係機関は想定外の新たな脅威に備え、対応できるようになる必要性が明らかとなった。柔軟性を向上させ、以前の状態に効率的かつ効果的に復旧させるために、持続可能で最も適切な施策を迅速に特定・選択する能力を築く必要がある。

## 6.7. 労働力問題

第1章でも述べたように、陸上交通セクターは全世界の雇用の約2%、6,000万の雇用を直接支えていると推計されている<sup>34</sup>。サプライチェーンも含めた間接雇用はさらに1桁大きくなる。道路をはじめとする陸上交通インフラと交通サービスは物理的な人流と物流を支えており、さまざまなセクターのビジネス活動と雇用を可能にしている。陸上交通セクターにおい

<sup>34</sup>国際労働機関（ILO）および United Nations Economic Commission（国連欧州経済委員会）、『2020 - Jobs in Green and Healthy Transport（2020年版環境と健康に優しい輸送）』

て計画、規制、監督を所管する公共機関の直接雇用は、自治体、圏域、国レベルを合わせると推定で約 130-150 万人<sup>35</sup>に上る。

新型コロナ禍により、道路関係機関、道路運用機関、サプライチェーン企業、関係機関及びその労働者は、以下のような多くの変化を余儀なくされている。

- 各交通手段、ネットワークで差があるものの、職員の移動は大幅に減少（通勤の大幅減、国、地域、都市をまたがる出張を対象とした越境の禁止など）
- エッセンシャルワーカー、必需品の移動・輸送において公共インフラ、施設、サービスの継続的な供用と運用が不可欠であり、そのため主な管理職と現場スタッフは現場に残らなければならない。
- オフィス内業務の職員は、速やかに在宅勤務に切り替え、各種オフィス内業務を継続しなければならない。
- 現場で利用者に直接対面する職員や運用に従事する職員については、消毒、健康、安全に関する強化措置（ソーシャルディスタンスの確保、個人用防護具（PPE）の装着、日々の検温・健康チェックなど）を採らなければいけない。
- 建設、更新、維持管理、関連契約については、一時停止、延期、予定変更が行われ、現場職員の再配置が必要となる。
- 特に民間セクターでは、業務の一時停止、延期に伴って大量の一時解雇が発生しており、失業率の上昇と外国人労働者の帰国につながっている。

国際労働機関（ILO）によると、職場が閉鎖または支障が生じている国内労働者の割合は、2020 年上半期で 93%と推計され、業務時間が減少した労働者は第 1 四半期で 5.4%、第 2 四半期では 14.0%と推計されており、これはフルタイム職の業務量で 4 億人分に相当する<sup>36</sup>。

多くの国で 2020 年初頭に開始した厳しいロックダウンは、政府が公衆衛生に加えて経済への優先度も高めるにつれて、徐々に再始動に向かって解除されつつある。そのため、新型コロナウイルスの感染が再拡大する中でも、ビジネスの保護、雇用の確保、一時解雇された労働者の支援の方向に政策が転換しつつある。道路・交通セクターでも労働力の完全性、能力、スキル、実効性の保全が目標とされる。とはいえ、同セクターにおける業務の支障、労働時間の減少、雇用状況は 2021 年になっても元に戻る見込みは薄い。航空や海運などのサブセクターは、おそらく 2023 年以降までパンデミック以前の状態に戻らないため、その構造も存続可能性も恒久的に変容する可能性がある。

下表に組織と労働力における新型コロナウイルスの主な影響、その対応をまとめた。

道路関係機関ではパンデミック中も職員が業務を継続していたこと、彼らが成し遂げたことは称賛に値する。現場では管理職も職員もロジスティクスや実務上の課題に直面し、自分たちや利用者を守るために PPE の装着や勤務シフトの変更、ソーシャルディスタンスの確保など、さまざまな対策を取った。そうした対策については他のセクションでも取り上げた。多くの場合、道路職員は一般に認められた役割と市民としての役割をこなしつつ、災害時における公共インフラとサービス、モビリティの維持という役割も果たす「鍵となる労働者」でもあった。どのレベル、部署の職員も、業務の継続、課題への対応、現実的な回避策の考案を行い、自分の任務を全うする中でさまざまな逸話も生まれた。

<sup>35</sup>UITP 2009 による公共交通機関数の推計値からの外挿

<sup>36</sup>国際労働機関（ILO）、『2020 - ILO Monitor: COVID-19 and the World of Work（2020 年版 ILO 観測：新型コロナウイルスと世界の労働状況）』

労働力関連で新型コロナウイルスの影響としてもうひとつ顕著だったのは、現場や直接の運用に従事しない職員については、在宅勤務への移行がみられたことだ。パンデミックの初期段階では推定 88%の組織が、職員に在宅勤務を推奨または義務化した<sup>37</sup>。

多くの職員は比較的 success裏に在宅勤務への移行を経験、業務を継続することで組織の効率を維持した。その一方で、ICT の供給と適合性、長時間の孤独なオンライン作業の影響、チームの整合性と精神面での健康状態、そして「家庭」では家事やさまざまな経済的・個人的事情が影響するという事情があり<sup>38</sup>、一般的に思われている以上に状況は複雑である。今後については、74%もの企業が在宅勤務の恒久的な適用を計画しており<sup>39</sup>、以前からのテレワークと柔軟な労働形態への流れが新型コロナウイルスによって大幅に加速され、新しい労働慣習や地域を志向する雇用主が増加する可能性が示されている。

図 6.25: 道路の継続的な供用に尽力した現場職員の例



出典：Mark Stevens 氏、David Ogden 氏（英国）、2020年4月15日開催 PIARC ウェビナー

<sup>37</sup> Gartner 『Coronavirus in Mind: Make Remote Work Successful! (コロナ禍を念頭に在宅勤務を成功させよう!)』、2020年3月5日

<sup>38</sup> 子どもがいる家庭、シングルペアレント、シェアハウスに住む若者、在宅介護者など。

<sup>39</sup> Gartner 『COVID-19 Bulletin: Executive Pulse』、2020年4月3日

表 6.1 - 新型コロナウイルスが交通関係機関と職員に与えた影響と新型コロナウイルスへの対策

区分	影響	対応
運用・施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員の自己隔離、病欠、その他欠勤による生産性への直接的な影響</li> <li>職員の不足とソーシャルディスタンスの必要性から現場の運用に大きな支障が発生</li> <li>大多数のオフィスと施設が閉鎖され、在宅勤務に移行</li> <li>職員が新しい役職に移り、仕事のやり方の変化に適応</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務継続計画（BCP）、危機管理委員会等の発動</li> <li>現場の運用を、PPE 装着義務付け等により、安全に維持/再開</li> <li>在宅勤務用に VPN、セキュリティ、技術的なアプリケーションへのアクセスなど、ICT を強化</li> <li>鍵となるコミュニケーション基盤を迅速に調整（例：Skype から MS Teams、Zoom などに切り替え）</li> <li>オフィスで安全に業務再開するための、徹底した清掃、消毒、ソーシャルディスタンス確保などの予防策を準備</li> </ul>
移動とモビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>オフィスや組織の施設が閉鎖されたため、通勤者が大幅に減少</li> <li>海外主張は事実上禁止、または上層部の承認が必須</li> <li>国内出張も同様に「どうしても必要な」目的のみ例外的に許可</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>近距離・中距離移動の必要を減らす/なくすため、在宅勤務委や ICT への投資</li> <li>出張に関する方針・手続きを停止/見直し</li> <li>職員が、良い面、悪い面を経験しながらも在宅勤務の現状に適応</li> </ul>
職員	<ul style="list-style-type: none"> <li>在宅勤務の持続が可能な職など、オフィスへの復帰に関するポリシーが一律ではない</li> <li>在宅勤務は、特にロックダウンや個人的な事情（育児など）が重なると、ライン管理や生産性、健康面での問題が発生することがある</li> <li>同じ職務、チーム内での人的な交流が失われ、精神的、身体的な健康面への幅広い影響が生じている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>イントラネット、通知、仮想チームミーティングなどでコミュニケーションと管理を強化</li> <li>仮想的な職員出退把握による作業負荷の管理、最新情報の提供、問題の解決</li> <li>精神的、身体的な健康面に特に配慮（ロックダウンや在宅勤務に関連）</li> <li>チーム内交流を仮想的に実現（Zoom コーヒー休憩、WhatsApp Groups など）</li> </ul>
契約、規則関連	<ul style="list-style-type: none"> <li>遵守すべき新たな規則／手続きの中で健康と安全が新しい最重要項目となった</li> <li>雇用方針、契約条件の見直し、変更が必要</li> <li>業務や職務上の場所・時間とプライベートでの場所・時間の境目が曖昧になっている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>契約と実務の両面で、職員の安全と健康の保護を重視</li> <li>実務における一時的な対処にとどまらない、職場方針の見直し</li> </ul>
財務面	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務量、中間目標の取りやめ、延期、予定変更のリスクが上昇</li> <li>余剰人員、強制的な欠勤、退職、賃金カット（特に民間セクターの場合）</li> <li>業務量の変化により、海外からの労働者が帰国</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コストをできるだけ抑えた緊縮方針の下、業務と取引の予定を変更</li> <li>一時解雇、無給休暇、雇用確保の政府支援を活用</li> <li>事業、作業プログラム、職員配置を継続するために慎重に判断（中小企業含む）</li> </ul>

専門技術者の移動を減らすため、仮想現実のようなイノベーションが活用可能であることを実証した組織もあった。

図 6.26: 道路作業における拡張現実の活用



出典：EGIS、2020年10月28日実施のウェビナー（フランス語）

図 6.27: 仮想現実を活用したトレーニング



出典：EGIS、2020年10月28日実施のウェビナー（フランス語）

在宅勤務をパンデミック中のみに限定するか、それともその後も継続するかという判断は簡単ではなく、経営においても組織の効率性においても数々の課題がある。7月1日実施の「Organisational Impacts and Responses from Managers and Employees（組織への影響と管理職と

職員による対応」と題したウェビナーで Lauren Ellis 氏 (Atkins Acuity) は以下の検討事項を提示した。

### 仕事のやり方を変える

- 在宅勤務が持つ可能性と限界をしっかりと把握し、それに対応する。
- 在宅勤務者に適切なテクノロジーを提供し、新しいプラットフォームやアプリケーションにも問題なく対応できる「デジタルネイティブ」になることを奨励する。
- 職員が公私の区別をできるように、また、効果的な時間管理ができるように支援する。
- 今後のオフィスの役割、機能、物理的配置、運用を検討する。

### リモートで職員を指導し成長を促す

- 在宅勤務によって生じる新しい責務、プレッシャー、期待に対応する。
- 新たな、または修正された業務活動、プロセス、仕組みを把握し、最適化する。
- 対面で接しない時の職員のモチベーションや連携を維持する（そして最大限に高める）など、バーチャルな方法で職員を管理する。

### 身体的・精神的な安全性を維持する

- 特にロックダウン期間中は、在宅勤務への移行の影響で活動量が減る可能性があることを認識し、勤務しながらも上手に身体的・精神的なエクササイズをするよう促す。
- 仕事と家庭の共有スペースの中で、家族やパートナーと話し合い、良い関係を維持する。
- パンデミック中に心身の健康における懸念が持ち上がっても、気がつかずに放置して悪化することがあるため、意識的に対処する。

こうした課題に対し、下図の対策フレームワークが提案されている。修正された会社の目標を達成するために、組織、組織のリーダー、職員が物理的・仮想的な職場環境の中で実効性のある変化に向けた考え方、行動、コミットメントが示されている。こうした考え方は道路交通セクターに限ったことではないが、今後 PIARC に臨まれる調査の方向性を示している。

図 6.28: パンデミック中におけるチーム管理のためのフレームワーク



出典：Jonathan Spear 氏（英国/アラブ首長国連邦）のプレゼンテーション、2020年7月29日実施 PIARC ウェビナー

今後、過去8か月間で適用された一部の組織的な実務のやり方や職員への影響は、新型コロナウイルスが収束しても、完全な又は部分的な形で続く可能性が非常に高い。組織の方針や個人の選択で特定の職種や職員が一定程度の在宅勤務を行うことにより、職員の健康と安全性への関心が強化・拡大され、ビジネス継続性や強靭化計画、職員の定着が強化されることも考えられる。

特に後者の影響は、組織の構造と機能、社風、価値観や行動、今後のオフィス、郊外・都心部における不動産に及ぶとともに、都市道路と公共交通ネットワークの利用に大きな影響を及ぼすこれまでの通勤パターンの変化へとつながる可能性がある。このことについては、今後の PIARC や関連技術委員会による重点調査対象になると思われる。

## 6.8. セキュリティ

パンデミックはセキュリティにおける脅威でもあるため、新型コロナウイルス対策にはセキュリティ対策と同様のスキルが求められる。さらに、パンデミック期間中にサイバー攻撃が増加したことを踏まえれば、すべての官・民の道路交通に関わる組織においてセキュリティ管理者や法人保安部（Department of Corporate Protection）のような組織の重要性が高まっている。

### パンデミック時のマネジメント

新型コロナウイルスの感染拡大によって発生した世界的な危機は、特に実務、経済、運営上のパフォーマンスを確実なものとする必要がある道路関係機関における実務マネジメントの方法に疑問を投げかけた。パンデミックの影響で、複雑な緊急事態への対応能力の重要性が高まった。パンデミックの状況下で、労務、法務、財務、物資供給、健康、セキュリティなど複数領域からのアプローチにより、複雑な緊急事態に対応できる能力の重要性が明らかにされた。

### 脅威としてのパンデミック

パンデミックは意図しない、想定を超えたセキュリティ脅威である。新型コロナウイルスパンデミックがもたらした危機的状況は、レジリエンスの考え方が総合的に適用可能である<sup>40</sup>。すなわち、起こりうる事象に対して事前にしっかりと備え（準備、予防、防止）、事象の発生後の局面も考慮する（対応、復旧）ことである。したがって、パンデミック発生にあたっては、事業継続性、危機の克服、事業の再開を考慮に入れた事業強靱化計画を策定する必要がある。

## 生物ウイルスとサイバーウイルス

パンデミックとの戦いに必要とされる対応の種類と内容は、サイバー攻撃対策の場合に必要なとされるものと同様である。まずは安全な相互のやり取りの重要性（サイバースペース、物理的なスペースの両方）を担当チームに教育するとともに、そのために有効なツールを提供することから始める。サイバー脅威に立ち向かうためには、まずセキュリティ文化を創り上げることが不可欠である。このような幅広いアプローチを実践することを「セキュリティ意識アプローチ」と呼ぶ<sup>41</sup>。そうしたアプローチでは、適切な行動を心がけ、組織のセキュリティ状況にくまなく目を配るだけでなく、組織内のプロセスやプロトコル、リソースも考慮し、サイバー攻撃の検知、防止、対応を行う必要がある。パンデミック対策でも、同様のアプローチが必要となる。生物ウイルスとサイバーウイルスには多くの共通点がある。疫学とサイバーセキュリティという、一見まったく異なる領域における方法論を評価することは奇妙に思えるかもしれないが、実際に並べて分析すると、創意工夫に富んだ実効性のある解決策につながる、貴重で新しいヒントになることがある<sup>42</sup>。

## セキュリティ管理者と法人保安部

セキュリティ管理者はセキュリティ対策プロセスの全体を管理するスキルを備えている。リスクコントロール、技術面、状況監視と同様に健康分野でも有用な働きをする。病院などで起こりうる自動制御型攻撃だけでなく、医療スタッフへの暴力や窃盗・損害を目的とする犯罪行為などにも有効である。このような観点では、医療施設はスペースが大きく 24 時間人の行き来が途絶えない状況であり、脅威や攻撃、人や資産への損害に脆弱な「必須インフラ」だと考えることができる。

道路・交通関係法人のような大きな組織では、法人セキュリティ管理者の配置では不十分であり、より複雑な状況に対応できるよう上層部を含む組織的な体制を構築しなければならない。特に、多様な専門知識が求められる場合にはその必要性が高い。それらの組織は、「Department of Corporate Protection（法人保安部）」や「Prevention and Protection Service（予防・保安課）」、「Corporate Crisis Unit（法人危機管理室）」等の名称がつけられる。これらの組織は、物理的なセキュリティ対策と IT セキュリティ対策における義務事項の実施と適切な働きかけに責任を有している。

パンデミックの際には、上述の部局は次のような課題にも対応が求められた。それは、職場の再構成や消毒から職員の健康保護対策、雇用方法の変更から申請・承認用文書の用意、職員の隔離状況と安全な職場復帰、業務における行動の把握、そして、スマート労働（在宅勤務）の普及に伴う IT 問題への対応である<sup>43</sup>。

前述の目的を果たすためには、「新型コロナウイルス感染拡大防止のための情報管理」といった運用指示書を策定する必要がある。感染拡大を封じ込め、追跡・監視作業の拡大・改善により組織内感染を防止するために、実際に 365 日 24 時間体制で運用するためには、「接

<sup>40</sup>PIARC レポート『Security of Road Infrastructure（道路インフラのセキュリティ）』、PIARC 2019 EN、§ 6 Resilience and § 8.2 Improving Resilience

<sup>41</sup>PIARC レポート『Security of Road Infrastructure（道路インフラのセキュリティ）』、PIARC 2019 EN、§ 3 Security-minded approach

<sup>42</sup>Shouhuai Xu、コンピュータサイエンス教授、テキサス大学サンアントニオ Laboratory for Cybersecurity Dynamics

<sup>43</sup>ネットワークでは、なりすましや不正行為、クレジットカード偽造など、デジタル犯罪が大幅に増加している。例えばイタリアでは、2020年上半期に1日平均52件のサイバー犯罪が、589件の詐欺、不正行為が報告されている（in Il Sole 24 Ore、2020年10月26日）。国連軍縮担当上級代表を務める中満泉氏は昨年5月22日の安全保障理事会で、「サイバー犯罪は増加傾向にあり、今のパンデミック期間中に発生した悪意のあるメール件数は600%増加した」と報告している。

触追跡・監視」の特別作業班を設置することも有効だろう。特に1年中継続的に運用を担う道路・交通関係法人では、こういった措置が必要とされる。なお、この特別作業班の活動は所管省庁（内務省、保健省、運輸省など）の通達を遵守して実施しなければならない。

イタリアの国道を管理する Anas S.p.A.には Corporate Protection Department（法人保安部）が設置されており、パンデミックによる危機の期間、主要移動サービスの維持に努めた。危機のさなかでも事業継続性を確保するとともに適切なタイミングで道路運用を再開することを目指すイタリア国家非常時体制において、欠かせない役割を果たし、社会的にも大きな価値を持つ。今回のパンデミック対応は、緊急時における適切な交通管理のために予防策を準備・計画しておくことの効果を実証し、そして道路・高速道路運用者や警察、国家市民保安部局と連携するべきであることが示された、前例の無い機会となった。なお、前述の法人保安部は、障害発生を防ぎ、さらには緊急対応を阻害するサイバー攻撃への露出を回避するセキュリティ対策を Anas 内の情報システムに対して実施している。

### パンデミック期間におけるセキュリティ機能に関する広い視点

道路・交通関係法人における感染拡大防止の必要性から、法人保安部（名称は問わず）は、パンデミック期間において必要不可欠の役割を担い続け、従来からの社内各部署間の調整以上の機能を果たすことになるだろう。そうした点を踏まえ、主要トピックあるいは他のありうるトピックに関連するものとして、新型コロナウイルスパンデミック中に実践された詳細かつ広範な知見を基にした活動を下に挙げる<sup>44</sup>。

#### i) 政府の施策

- 不可欠で必須のインフラ作業員の特定（例：米国ではサイバーセキュリティ・インフラ保安庁による）

#### ii) 職場や行事、リスク分析、技術の再構成：

- 法人内のセキュリティ規程、リスク分析
- 職場や行事の再構成
- リスクを最小限に抑制するための制御、モニタリング、技術の組み合わせ

#### iii) 人事マネジメントと社会的セーフティネットの活用：

- 従来型の職場環境、在宅勤務環境の両方で労使が果たす責務（在宅勤務では行政・会社支給の機器や事務機器を自宅で使用する前にセキュリティの検証が必要）
- 新型コロナウイルス感染拡大防止策におけるプライバシーの保護と例外措置；健康保護と個人情報処理に関する憲法上の権利の間で適度なバランスを維持した上で個人・職員の地理的位置を追跡

#### v) 契約の管理：

- セキュリティおよび調達

#### vi) 出張の安全性、リスク管理

- 出張者の安全を守るためのプログラム
- 企業利益の国際的な範囲内でのリスクの緩和

#### vii) サイバーセキュリティ：

<sup>44</sup> トレーニングコース『Emergency Management for the Covid-19 Crisis（コロナ禍のための危機管理）』、ICSA Foundation - Intelligence Culture and Strategy Analysis、イタリア、2020年6月

- サイバー脅威の進化と特定・対比のためのツール
- 自社 IT 資産を保護するためのサイバーリスク分析・評価
- 在宅勤務形態におけるサイバーリスク
- **National Cyber Security Perimeter**（国家のサイバーセキュリティ境界）であることによる責務（コンピュータインシデントへの対応）

特に、自動制御型攻撃からの防御については補足しておく必要がある。これについては、前述の従来型「セキュリティ意識アプローチ」防御から予測・文脈解釈型の予防対策へ移行する必要がある。会社としては、追跡、攻撃者の研究・継続的分析、新たなサイバー脅威に関する戦略、戦術、運用、技術面の報告書作成、社内および外部周辺データの管理・監視、複雑な IT 事象への対応能力強化などの、インテリジェンス活動を継続しなければならない。

パンデミック期間における道路行政の活動支援のためには、インフラの保安を所掌する関連政府機関の活動を参考にすることができる。英国の Center for the Protection of National Infrastructure（国家インフラ保安センター：CPNI）からは、数々の有用な提言、チェックリスト、助言が提供されている<sup>45</sup>。

## 6.9. 交通セクターに従事する女性

交通セクターにおいて女性は、職員の多様性を確保するという観点からだけでなく、利用者ニーズへのより良い対応を可能とする、交通関係官庁・組織が新規サービスを構築する力となる、異なる視点から交通セクターにおける新しいアイデアを提供するといった観点から、とても重要な役割を担っている。

2020年5月15日、英国の国際開発省（Department for International Development：DFID）との合同ウェビナー『The impact of COVID-19 on Women in Transport（交通セクターに従事する女性における新型コロナウイルスの影響）』が開催された。ウェビナーでは、PIARC 技術委員会（TC）1.1 "Performance of Transport Administrations"、ダラム大学、ソコト大学、国際交通フォーラム（ITF）、フロンイニシアチブ（Flone Initiative）から好事例が紹介された。このウェビナーにおいて、新型コロナウイルス対策を受けた経済状況と、女性の健康と生計に生じた大きなリスクとの関係について短く言及された。

交通セクターにおいて女性は代表的な立場を得ておらず、雇用においても弱い立場に立たされている状況が新型コロナウイルスによってさらに悪化したと考えられている。パンデミックの影響で、ここ数年の職場におけるジェンダーの平等に向けた推進活動が脅かされている可能性がある。関連文献においても、新型コロナウイルスパンデミックを通じて女性がどのような労働環境を経験したか分析し、業界ではそれがどのように認識されているかを評価することの重要性が示されている<sup>46</sup>。

パンデミックによって自身のワークライフバランスや身体的・精神的な健康が影響を受け、現在および長期的なキャリア展望を考え直すことにいたった女性も多く、数多くの懸念が生じている。加えて、働く女性に、家庭内での育児や要介護者の世話など複数かつ同時に果たさなければならない役割が求められることも、別の大きな課題である。

こうした課題については、道路交通分野に関わりのある複数の公的主体により議論されている。これらの機関には、国際運輸労連（International Transport Workers' Federation）<sup>47</sup>や、国連、国連女性機関（UN WOMEN）<sup>48</sup>などが含まれており、「単に女性であるということだけで新型コロナウイルスによる打撃が増大する」ことをとても明確に指摘している。

<sup>45</sup> <https://www.cpni.gov.uk/staying-secure-during-covid-19-0>

<sup>46</sup> <https://www.intelligenttransport.com/transport-articles/106834/covid-19-the-challenges-faced-by-women-working-in-transport/>

<sup>47</sup> <https://www.itfglobal.org/en/focus/covid-19/women-transport-workers-and-covid-19>

<sup>48</sup> [https://www.unwomen.org/en/news/stories/2020/9/feature-covid-19-economic-impacts-on-women?utm\\_source=dlvr.it&utm\\_medium=facebook](https://www.unwomen.org/en/news/stories/2020/9/feature-covid-19-economic-impacts-on-women?utm_source=dlvr.it&utm_medium=facebook)

図 6.29: 新型コロナウイルスが交通セクターに従事する女性に与えた影響



出典：Naomi Mwaura 氏による、ケニア・ナイロビの公共交通業界で働く女性が受けた新型コロナウイルスの影響に関するプレゼンテーション、2020年5月15日発表

DFID・PIARC 合同ウェビナーにおける主な結論と発言内容：

顧客に直接接する部署で働く女性は、ウイルス感染・拡散リスクと職場で暴力を受けるリスクの増大に悩まされている可能性がある。エッセンシャルワーカーとして働き続ける一方で、子どもを家に残してきていることに罪悪感を持つこともあるだろう。

ロックダウン期間中、育児サービスを受けられず、子どもの学校も閉鎖されている人は、在宅勤務をしながら育児と家庭内教育をこなすことを強いられ、仕事に集中できる時間が減少した。

今後、非現業職員の多くは、少なくとも勤務時間の一部において、在宅勤務が継続することが見込まれる。そのため、公共交通機関の利用が停滞するであろう。多くの女性が公共交通機関に雇用されていることから、公共交通機関の利用者減少は懸念事項として指摘された。

パートタイム勤務の女性の多くが労働時間の増加や他の部署への異動を求められている。これにより、異動先での新しい仕事の習得と育児とのバランス取りにおいて、追加的な負荷が生じうる。

日常生活への大きな影響に順応を強いられつつ、働く女性の多くは、パンデミックが将来キャリアにどう影響するか心配している。在宅勤務で求められる仕事の仕方に十分こたえることが難しいため、家庭において果たすべき個人的な役割と業務の間で選択をに迫られる懸念もあるだろう。

業界の意思決定組織において、女性が代表的立場を有する割合が低いことに悩まされているケースは多く、このことは業界における女性の参画に長期的な影響を与える懸念がある。

今回のパンデミックでは交通セクターで働く女性に影響が偏在したため、今後の方針を策定・実行する組織を明らかにする必要がある。2020年5月15日実施のPIARC ウェビナーでPIARC 技術委員会 TC 1.1 (Performance of Road Administrations) の Anna Wildt-Persson 氏と Christos Xenophontos 氏<sup>49</sup>が発表したプレゼンテーションでもそうした現状が明確にされた。また、こうした課題が復旧段階を間近に控えた交通関係機関にとって重要であり、ジェンダーの主流化を実践することが必要であることも強調された。

<sup>49</sup> [http://transport-links.com/wp-content/uploads/2020/05/HVT\\_PiARC-Webinar\\_COVID\\_WiI\\_Summary.pdf](http://transport-links.com/wp-content/uploads/2020/05/HVT_PiARC-Webinar_COVID_WiI_Summary.pdf)

なお、DIFID・PIARC 合同ウェビナーでは、国際運輸労連（International Transport Workers' Federation : ITF）の Claire Clarke 氏が国連労働機関（ILO）の決議 205<sup>50</sup>について言及しながら、本課題に関して明確なメッセージを公表している。そのメッセージでは、全世界の機関に対して、緊急事態への対応及び復旧に際し、計画立案と実施に以下を含めるよう求めている。

- 性別の非集計データ
- 性別による影響の評価
- 性別に配慮した計画立案
- 意思決定への平等な関与

交通セクターにおけるジェンダーの平等問題についてはきちんと取り込まなければならないことが認められた。より包摂的（inclusive）な交通システムを構築するため、今後の PIARC における調査でも考慮すべき重要な点であり、ウェビナーにおいてもさらに議論を深める課題となる。

## 6.10. 中低所得国

PIARC では中低所得国（Low-and Middle-income countries : LMIC）を含めた全ての国のニーズに応えることをミッションとしている。本節ではウェビナーに参加した中低所得国のプレゼンテーションに基づき、関連の論点を幅広く紹介する。

### 中低所得国における PIARC の活動

PIARC では、中低所得国における経験を他国に紹介してもらうため、専門家や職員をウェビナーの発表者として招聘した。また、英国外務国際開発省（FCDO）との協力の下、サハラ砂漠以南のアフリカ諸国における状況に焦点を当てた特別ウェビナーを開催した。ウェビナーはフランス語またはスペイン語で実施され、一部は英語で実施された。フランス語、スペイン語での開催は、中低所得国が参加するウェビナーでは特に効果的であった。

上記の知見共有における取り組みの中で分かったことは、中低所得国が道路交通システムにおけるパンデミックの影響に対して非常に適切に対処したという事実であった。中低所得国では、ほぼ例外なく輸出入を道路交通に大きく依存しており、港湾や内陸における国境へのアクセスにも道路が利用されている。その他の中低所得国に関し明らかになった主な事項としては以下が挙げられる。

- 高所得国と同様、道路作業者と道路利用者を新型コロナウイルスから守るための安全措置には高い優先順位が与えられた。
- 多くの事例で在宅勤務が取り入れられ、効果的に機能した。
- 継続的な物流と貨物輸送管理に成功した。
- 道路関係機関および運用機関では、ドナー機関やサプライヤー、新型コロナウイルス対応の所管省庁と適切な連携関係を強化・維持に尽力した。

新型コロナウイルス対応における課題と解決策については高所得国と中低所得国で多くの共通点がある。その点では、Rafael Díaz 氏（米国 TRB）の、2020 年 4 月 23 日に実施されたウェビナーでの発表に言及する価値があるだろう。ラテンアメリカでも、米国で生じたものと共通であると合意が得られた。それは、サプライチェーン内に脆弱性と機会があり、対応策は多岐にわたるということである。米国における対応が多岐にわたるのは、米国が、巨大かつ多様な経済活動（世界 GDP の 24%）が行われている複雑な国であること、面積、人口、道路ネットワークが巨大であり、連邦制度であることにも起因している。したがって、さまざま

<sup>50</sup> [https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:R205](https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:R205)

まな速度で対応策が実施されている状況である。例えば、一部の州ではこの状況を逆用して特定の高速道路や一般道路を閉鎖して工事の進捗向上を図ったり、有料道路を無料化したりしているが、一方で一部の州では投資予算を抑制している。

### 中低所得国が受けたパンデミックの影響

ウェビナーで質問が多かったのは、中低所得国の医療体制が新型コロナウイルスの感染拡大に対してどの程度準備が整っていたかという点だった。多くの場合、高所得国で実施された施策は中低所得国に適用できるものではなかったと考えられた。UN/DESA Policy Brief #86 「The long-term impact of COVID-19 on poverty (貧困に対する新型コロナウイルスの長期的影響)」では以下のように言及されている。「新型コロナウイルスに伴う世界的な経済危機により、これまでの貧困緩和・根絶に向けた取り組みの流れが逆行し、2030年までに極度の貧困の中で暮らす人の数をゼロにするという持続可能な開発目標(SDGs)達成が大幅にスピードダウンしている」<sup>51</sup>。

その一方で、新型コロナウイルスの影響は一様ではないことも事実である。Dennis Ganendra氏(マレーシア)が2020年5月13日実施のウェビナーで述べたように、ほとんどの国が突然の新型コロナウイルスを免れなかったが、東南アジアの一部の国では比較的被害が軽微だった。インドネシアとフィリピンを除き、この地域における死亡率は他の地域の国々よりもはるかに低い。

### 国境管理と輸出

PIARC ウェビナーで、ほぼ全ての中低所得国の発表者が、自国での新型コロナウイルスの発生を受けて、国境管理の厳格化、国内での防疫線の設定、エッセンシャルワーカーや必須の物品を除く人流・物流の禁止が実施されたことについて言及した。港湾からの輸出の維持が難しくなった事例もあった。

### 道路工事の継続

Juan Esteban Gil Chavarría氏(INVIAS、コロンビア)が4月7日実施のウェビナーで「インフラは国家的優先事項である」と述べたように、地域や社会への影響を考慮しつつ道路工事を継続することの重要性も強調された。また、広域の関係機関と連携した道路工事も優先事項とされ、原材料・資材の供給計画も実施された。

同じセミナーでは、「国の経済を回すエンジンである」という理由ですべての公共事業の継続を決断したパラグアイ政府の例が示され、「特に道路工事は、他の経済活動のリソースの生産・供給を支え続ける役割を担っている」ことが述べられた。

中低所得国の中には、道路建設・維持管理作業の継続を意図し続けたものの、資機材や移動手段の欠如、健康・安全確保施策に伴う制限などにより、作業効率の低下がみられた国もあった。そうした国々の事例について、2020年4月17日実施のウェビナーではJoseph Ahissou氏(ベニン共和国、インフラ・交通大臣、TC 1.1)が、4月30日実施のウェビナーではDjan Fanny氏(AGEROUTE、コートジボワール)が、5月13日実施のウェビナーではDennis Ganendra氏(マレーシア)がそれぞれ発表した。

Mohamed Laye氏(AGEROUTE、セネガル)も7月7日実施のウェビナーで道路工事の進捗率が低下した理由を以下のように説明しており、これは他の国々からの説明が上手くまとめられたものであった。

- 労働時間の減少
- 建設資材、交換部品の供給の遅れ
- 海外からの専門家やサービス事業者の移動が制限されたこと

<sup>51</sup> UN/DESA Policy Brief #86: The long-term impact of COVID-19 on poverty (新型コロナウイルスの貧困に対する長期的影響) は [こちら](#) で入手可能

- 輸送費の上昇
- 建設機械の修理・メンテナンス作業の遅れ
- 欧州や中国から輸入する消耗品や機材の製造リードタイム及び配送がコントロールできなくなったこと

一方で、ロックダウン期間中は新規道路整備やその手続きを延期または中止する中低所得国もあった。例えばブルキナファソでは、4月17日のウェビナーで Souleman Oussiman 氏が発表したように、交通インフラ工事の延期または中止、新規道路整備手続きの一時停止が決定された。同じウェビナーでは Slah Zouari 氏（ATR、PIARC 第一代表）から、チュニジアではすべての工事現場が作業停止となったが設計事務所は在宅勤務で事業継続したこと、および、進行中の事業については、建設内容と公共事業セクターの貢献度を案件毎に考慮し、緊急性の高い対策の優先度を検討すべきことが、主務省により決定されたことが紹介された。

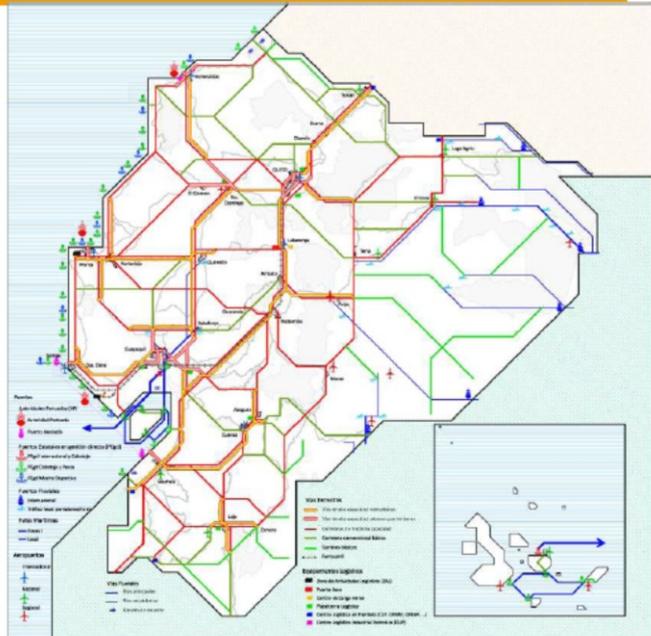
### 物流と輸送業者への配慮

また、PIARC ウェビナーでは、物流に対して適切な配慮がされたことが明らかになった。4月7日実施のウェビナーで Juan Esteban Gil Chavarría 氏（INVIAS、コロンビア）は、物流・交通センターが開設され、選定された輸送ルート上に、輸送事業者のための安全で健康的な休憩箇所が設置されたことを紹介した。Roberto Aguerrebere 氏（IMT、メキシコ）は道路貨物輸送に関する緊急対策について説明した。

6月10日実施のウェビナーでは、エクアドルの交通インフラ副大臣の Ricardo Paula López 氏が国家レベルで6つの物流回廊を設定したことを紹介した。また、Milton Torres 氏は4月23日実施のウェビナーで、エクアドルでは港湾間を結ぶ回廊の運用を継続することが特に重要であったことを説明した。内陸部の大都市やコンセッション事業者はサービス提供を継続する義務を果たすよう勧告されたとのことであった。Jaime Campos Canessa 氏（チリ）は6月10日実施のウェビナーで休憩所を増加させる必要性について示した。

図 6.30: 港湾と都市を結ぶ物流回廊（エクアドル）

港湾、都市を結ぶ  
ロジスティクスコリドー



出典：Milton Torres 氏（エクアドル）のプレゼンテーション、2020年4月23日開催 PIARC ウェビナー

公共交通機関

公共交通機関については、例えばブルキナファソでは都市内公共交通、都市間公共交通の輸送力が大幅に減少したことが報告された。

チュニジアでは郊外鉄道の運行が停止され、都市内のシェア型交通が禁止されるとともに、都市部では、地下鉄・バスの運行スケジュールがエッセンシャルワーカーの需要に合わせて変更された。コートジボワールでは地域の公共交通機関の大半が規制対象となり、首都のアビジャンと内陸部の行き来は許可がない限り禁止になった。

メキシコにおける、乗客数の制限（及び財務面への影響）や運行車両数の削減を余儀なくされたことによる旅客交通企業の苦境、および推奨定員を超過する車両の事例が報告された。

協調関係の強化

パンデミックとそれに伴う危機に迅速かつ効果的に対応する必要から、手続きの一本化が図られるとともに、道路関係機関同士の連絡調整の強化が促進された。Daniel Russomanno 氏（アルゼンチン、TC 2.4 セクレタリー）は全国共通の単一証明書を創設したこと、地方 ITS 管理センター間に適切なネットワークが欠如していたことについて紹介した。

Roberto Aguerreberre 氏も同様に4月7日のウェビナーで Mexico Mobility Authorities (AMAM) メンバー間の緊密な協調関係が実現した一方で、連邦制度による構造的な課題で、州と地方自治体が実施する施策の間で整合性が阻害されている現状を紹介した。

通行料金

通行料金についてはロックダウン中の対応が国によって大きく異なった。中国では通行料金の無料化が段階的に行われた。まず1月23日に軽乗用車の通行が無料になった。2月17日には他の車種も無料化の対象となり、感染拡大防止策終了まで継続するとされた（4月1日ウェビナーでの発表による）。コロンビアでは即座に無料化が発表され、対象期間は3月24日から5月31日とされた。アルゼンチンでは都市高速道路のみが無料化され、通勤における公共交通機関利用が減少した。

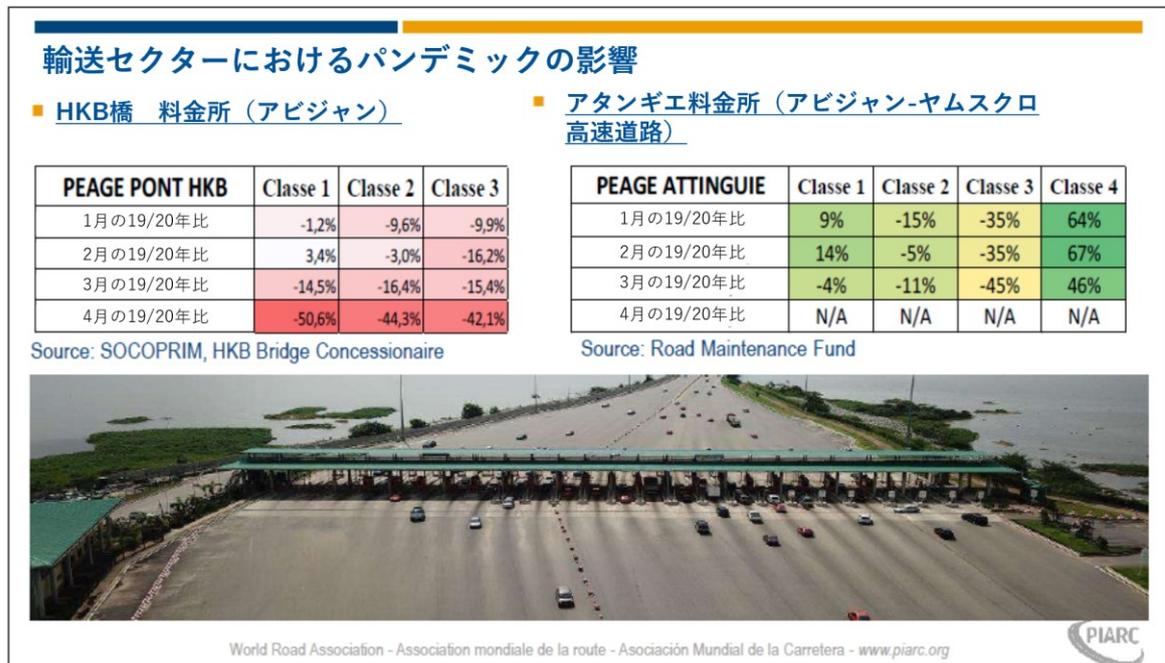
その一方で、メキシコ、パラグアイ、コートジボワール、マレーシアでは、感染拡大防止策を実施しつつ、料金徴収が続けられた。チュニジアでは電子料金収受システムの一般化が図られる一方で、高速道路カードへのオンラインでの積み増しが制限された。セネガルでも高速道路の通行料金は維持されたが、現金による支払い方法は縮小された。

### 技術の活用

4月22日実施のウェビナーで、Mark Henry Rubarenzya氏（UNRA、ウガンダ）が指摘したように、パンデミックにより、既存技術の活用（例：既存ICTツールの在宅勤務利用）が促進されるとともに、関係者とのコミュニケーションが多様化される。

技術の早期活用が効果を挙げたことは、今回得られた教訓であった。例えば、Wang Jian氏（中国、CATS）が紹介したように、交通カードの通信履歴ビッグデータや、個人の健康コードのデジタルパス、バスコード、駅や高速道路サービスエリアにおける赤外線体温測定結果などが活用された。

図 6.31: 新型コロナウイルスの有料道路への影響（コートジボワール）



出典：Djan Fanny 氏（コートジボワール）のプレゼンテーション、2020年4月30日開催 PIARC ウェビナー

### 道路投資と経済回復

道路建設・運用への民間投資メカニズムも新型コロナウイルスの影響を受けた。Mark Henry Rubarenzya 氏（UNRA、ウガンダ）が指摘したように、民間セクター資金による PPP 事業におけるリスクとして、パンデミックの影響で「計画済み事業の完了が遅れる可能性」がある。Hector S. Ovalle 氏（COCONAL、メキシコ）は5月13日実施のウェビナーで、PPP にとっても官民の関係にとっても、新型コロナウイルスの影響は大きなリスクであり、官民が「これまで以上に緊密な関係を築く」必要があると指摘した。7月9日のウェビナーでは、Hector S. Ovalle 氏は、パフォーマンスとアベイラビリティに基づく契約と、利用者が支払う料金に基づく契約の双方に関し、PPP と道路が受けた新型コロナウイルスの影響について、以下の懸念事項を詳細に述べた。

- 金融機関の危惧と懸念。
- 短期、長期コミットメントの不履行の可能性。
- 一時的な収支不均衡により生じる関係者にとっての不確実性。

このようなリスクや懸念に対して、以下のような対応・アドバイスが他の発表で共有された。

- 事業は長期にわたるため、冷静さを保つこと。
- 積極的なコミュニケーションを図ること。
- PPP の見直し：資金調達、諸条件、財務リバランス代替策/メカニズム。
- 関係者と常に連絡を取ること。

厳しい経済状況の中でも、道路セクターへの投資は経済回復に非常に効果的であり、社会にさまざまな好ましい影響を迅速に与えるという見方が広がっている。Héctor Hugo Escalada 氏（アルゼンチン）は5月12日実施のウェビナーで、経済危機の緩和対策における道路の役

割や、効果の高い投資の選定における現在の課題について発表した。同様に **Fabio B. Riveros Peña** 氏（道路計画局長、パラグアイ）は、直接・間接含めて約 12 万人の雇用を創出し、パラグアイの資材の使用を奨励する道路投資促進計画と、国内企業のトレーニングとイノベーションの促進を支援する提案について紹介した。

中低所得国で建設セクターが重要なのは疑いのない事実であり、**Dennis Ganendra** 氏（マレーシア）は、同セクターがマレーシアの経済全体の 4.5% を占め、国内事業者数は 9.5 万社、登録労働者は 85 万人に上るといふ、裏付けデータを紹介した。建設セクターは年間 90 億米ドル分の給与を生み出すバリューチェーンとして経済に大きく貢献しており、「即効性のある経済促進要因」となっている。

**Juan Esteban Gil Chavarría** 氏（INVIAS、コロンビア）は、経済回復のための公共事業プログラム計画の概要を説明した。この計画の総事業費は 33 億米ドル、道路事業数は 50 に上り、恩恵を受ける人の数は 2,450 万人、新規雇用者数は 10.5 万人、運用コストの削減額は年間 5.3 億米ドルとされている。なお、この計画には総延長は 5,000km の三次道路および 350 の橋梁の修繕が含まれている。

### 開発銀行の役割

**Héctor Varela** 氏（CAF 頭取）は 7 月 9 日開催のウェビナーにおいて、道路と開発銀行は新型コロナウイルスに対する共同戦線を張っていると述べた。開発銀行は、公的セクターを融資や技術協力、コンサルティングにより支えるとともに、民間投資の支援を行っている。対象国支援に当たっては、より良い投資によってパンデミック収束後の環境における効率性、持続可能性、組織性、公平性、統一性を旨とするというコンセプトが鍵であることが強調された。

述べられた優先順位は以下のとおり。

- 第 1 段階「緊急的な課題」：サービス保証、至近性、柔軟性、知見。
- 第 2 段階「経済危機」：景気循環対策の実施、効果の高い事業の特定。
- 第 3 段階「ニューノーマル」：新しい開発モデル、持続可能な道路、統合、ICT。

上記テーマについては 2021 年に作成予定の新型コロナウイルス関連レポートでも扱われる予定である。

## 7. 結論と提言

交通システムは人間の呼吸器のような役割を担っており、必要不可欠な存在だ。

しかし正常に機能している時には、我々はその有り難みを完全に忘れてしまっているものである。

(経済学者コーリン・クラークの格言、2020年5月12日実施のセミナーで引用)

新型コロナウイルス危機の道路管理機関と道路運用機関への影響をテーマに開催された 25 回以上のウェビナーにより、非常に価値ある情報をもたらすことができた。関係者達が集まって議論できたことは、ストレスの多い時期にあっても望ましい機会となった。また、課題や効果のありそうな解決策を共有し、今後の展開について議論を深めることもできた。

得られた知識を以下にとりまとめた。なお、提言部分については箱囲みにより強調している。

### 7.1. 新型コロナウイルス感染症による危機

2020 年に発生した新型コロナウイルス感染症パンデミックは世界全体に打撃を与え、これまでの災害を超える複層的かつ深刻な影響を及ぼした。2020 年 10 月初旬現在、全世界の感染者数は 3,620 万人、死者数は 105 万人を超えている。今回のパンデミックは、公衆衛生面での危機であると同時に、経済崩壊、社会面における壊滅的な影響、企業活動の大幅な鈍化、国をまたがる移動の途絶、一時的解雇の大幅増加をもたらしている。2021 年末の世界 GDP はパンデミック発生前の水準から 6.5%減少すると予測されており、一部のセクターでは完全に回復するのは 2022 年～2024 年だと予測されている。

多くの国では、新型コロナウイルスにまつわる政策目標が、年間を通じて徐々に変化していった。2020 年前半は、IMF が「グレートロックダウン（大規模封鎖）」と呼んだように、経済・社会活動の沈滞が拡大・増大し、個人の移動が制限され、4 月には世界人口の半数が自宅待機を命令または要請されるに至ったような時期となった。感染拡大の防止は依然として課題であり、極めて重要である。意思決定者はロックダウンを解除したりロックダウン対象を国全体から地域限定に縮小することにより、経済活動を再開させることに取り組んでいる。課題となるのは、労働者と利用者の健康・安全を確保することと、企業と顧客の満足度を回復させつつ適切な経済刺激策を実施することの両立である。

このプロセスの分析を容易にするため、PIARC 新型コロナ対応班（新型コロナウイルス感染症リスクチーム）では最初のロックダウン期に続く 3 つの段階を設定した。

- **再開段階**：ワクチンやより効果的な治療が実現するまでの、慎重なリスク管理を要する期間。部分的または短期的かつ全面的なロックダウンまたは地域限定のロックダウンは未だに多くの国で実施されており、2021 年になっても「日常」生活に戻ることはないだろう。
- **復旧段階**：国家および地方経済の復旧。この期間は 2021 年、それ以降にわたって継続する見込み。その間、インフラ整備、技術の研究開発といった、各種の経済刺激、産業戦略施策が加速されるだろう。
- **再検討段階**：新型コロナウイルスによる影響、課題、機会およびその他の取り組み課題を反映した、今後のニーズに対応できる交通システムを再検討する。すなわち、2025 年以降に向けた交通インフラ・サービスの変革、検証を行う。すでにこの段階は始まっている。

実際の状況から、上記の各段階は順次発生するのではなく同時に起こりうるということが分かっている。しかし、それでも優先順位と対策案を分析する上ではよい枠組みといえる。実際のところ、新型コロナウイルスはいまだに世界各地で猛威を振るっている状態が続いている。

新型コロナウイルス感染拡大防止と経済回復促進のための政策は進化し続けている。2021 年に向けて効果のあるワクチンの見込みは大きな希望の兆しである。

## 7.2. 道路セクターの強み

道路はパンデミック期間中も供用されていた。道路交通によって、へき地でさえも接続性は維持され、ライフラインをつなぐことができた。このことは旅客交通も貨物交通と同様である。このこと自体、道路行政と道路管理機関の大きな成功と言える。

道路管理機関では業務全体のあらゆる面でパンデミックの影響を受けている。下図は第6章で示されたものの再掲だが、広く知られている道路交通への影響と、道路管理者の観点を表している。

図 7.1: 新型コロナウイルスが道路ネットワーク運用に与えた影響



出典：Valentina Galasso 氏（イタリア）のプレゼンテーション、2020年7月29日開催 PIARC ウェビナー

今回のパンデミックによって、社会経済の存続のために**道路交通が担っている戦略的かつ不可欠な価値**と、道路及びその管理を守ることで移動を確保することが絶対に必要であることが明らかになった。世界各国で多様な主体により数々の優れた、注目すべき対策が実践されており、そうした事例の数々が PIARC のウェビナーシリーズにより取り上げられた。

ウェビナーで共有された事例は非常に重要な意味を持っている。なぜなら、労働者の個人的、社会的、労働・経済生活や、個人、コミュニティ、企業、行政、国に大きな影響を与えている現在の不安定な現実が続く限り、私たちは引き続き新たな環境に順応しなければならないからだ。

今回のパンデミックで、道路関係機関は迅速に対応・適応する能力の高さを実証した。日常的なオフィス業務、道路点検、維持管理（独力、外注あるいはコンセッションなどを通じて）を安全に継続し、サプライチェーンと生産性への影響を極力抑えながら道路作業を管理し続けた。しかも、同時に多数の部局や関係者とも協調関係を維持している。

道路セクターの職員は、公私ともに厳しい状況下でありながら職務を果たし続けてきた。特に民間セクターで働く人々は一時解雇へのストレスが多い環境に耐えてきた。新しい職務への順応、課題の回避策の考案、職務を果たすための創意工夫などが必要となるなど、多く

の職員にこれまで経験したことのない状況が発生した。道路作業員は世間からの評価と称賛に値する働きをした。彼らの柔軟な対応から学ぶべき点は多い。

### 7.3. 非常事態の宣言

- 適切な非常指揮権により、各行政機関に命令する。
- 国民の命、資産、土地の保護、主要（かつ不可欠な）経済セクターの活動維持を目的とした、重要あるいは不可欠なサービスを確実に提供するため、分かりやすい命令や指示を発出できるよう準備する。

パンデミック初期における各国政府の全体的な目標は、目の前の公衆衛生の危機に向き合い、新型コロナの感染拡大を抑制することであった。このような状況下で、非常手段によりこの未曾有に対応するための特別な権限、予算、柔軟性を与えるために、多くの国が緊急事態宣言（警告）を発出するよう行動した。

このような緊急事態宣言の重要な側面としては、国民の命、資産、土地の保護、主要（かつ最低限必要な）経済セクターの活動維持を目的とした、重要あるいは不可欠なサービスを確実に提供するため、当局が分かりやすい命令や指示を発出できるようになる点が挙げられる。その提供するサービスの重要性から、交通セクター全体が必要不可欠な存在であると認識されている国は多い。

しかし、こうした宣言では、曖昧な表現を一切使わず、各所管省庁に付与される権限がどの程度まで及ぶのかを明確に記載することが極めて重要である。例えば、パンデミック初期には、業務のあらゆる面で影響を及ぼす契約の不可抗力条項の適用について、多くの納入業者や請負業者は明確に理解できていなかったと思われる。

### 7.4. 企業を支えるための経済施策

- 特に PPP において、契約における推奨事項を確立する。
- 道路関連の活動と事業継続性を維持する計画を策定する。
- 交通量減少による経済・財務的な影響を緩和する。

前述のように、多くの国ではパンデミック初期に道路事業と従事者を不可欠のものとし、その業務を支援する措置を取った。しかしながら、新型コロナウイルス感染症リスポンスチーム（CRT）には、今後の改善点を明らかにするという役割もある。そのため、行政が将来のための準備を整えられるように、引き続き改善点に目を向ける必要がある。

### 7.5. 道路工事

- 油断せず柔軟に対応する。
- 交通量が減少している状況を活かし、交通量の減少に応じた運用の調整を行い、維持修繕工事を加速させることもある。
- 作業の継続に必要なリソースをしっかりと確保する。
- 世界的に供給体制への障害が発生した場合に不足が予想される資材について戦略的な備蓄の実現可能性を検討する。

前述のように、道路関係機関とその職員は、特に物品、物資、サービス、労働者、供給体制を損なわないよう維持するために、主要道路ネットワークと関係施設を閉鎖せず運用し続けるために不可欠な存在とされるようになった。

パンデミックが進行している中でも建設事業を不可欠な活動として継続した国がある一方で、事業の資金調達や海外からのリソース確保が難しくなったために、進捗が停滞した国も

見られた。必要な資源の確保と、そのための追加費用とのバランスを考慮しなければならない。

しかしながら、多くの事例としては、多数の道路機関が、交通量が減少し安全になった道路状況を有効利用し、道路事業計画を調節・継続していた。

## 7.6. データ

- データは道路関係機関にとって大きな価値を持つものであると考える。
- 利用者と道路管理者のニーズに応えるにはリアルタイム情報が必要であるという認識を持つ。
- 道路交通を通じた技術革新を図るためには、データ収集・管理におけるパートナーシップが大きな力を持つことを評価する。

パンデミックに対する道路交通セクターの対応は迅速であり、かつ模範的なものであった。厳しい状況の中、非常に短い期間でサービスを提供することができた。我々の試みは成果を挙げた。その結果、利用者やパートナー、関係者から寄せられる期待が高くなった。特に業務実施のあり方に対してそうした高い期待が定着することは、覚悟しておくべきである。例えば、利用者は今後、軽微な事象についてさえ道路交通機関の対応の遅れや情報が利用できなくなることに對し、許容しなくなることも考えられる。

こうした変化は交通セクター全体に及び、交通業界のあり方を大きく変容させるだろう。どの道路関係機関、行政機関にとっても、データに基づいて意思決定するための徹底したデータ管理能力の獲得が、喫緊に取り組むことが望まれている課題だろう。

## 7.7. セキュリティ

- 準備、予防、防止、対応、復旧というレジリエンスに関わる考え方を実践する上では、物理的なセキュリティとサイバーセキュリティが不可欠であることを認識する。
- IT システムのセキュリティを向上する。

緊急事態により、道路関係機関にとって複雑な状況への対応能力が重要であることが明らかになった。そうした事態には、労務、法務、財務、物流、保健、セキュリティなど複数領域への対応が必要となる。また、在宅勤務の普及はサイバーセキュリティ対応という新しい課題を道路行政機関に生じさせている。

また、企業においても、サイバー攻撃件数がパンデミック中に急上昇したことで、複雑なIT 事象に対応するために社内で進めてきた統合プロセスやプロトコル、リソースにセキュリティの観点を取り込むことの重要性が高くなっている。サイバーウイルスについては、一番悪いタイミングで障害を引き起こす可能性があるため、真剣に対応する必要がある。

生物学的なウイルスとサイバーウイルスには共通点がたくさんある。将来に向けて検討すべき項目の一つとして、サイバーウイルスのパンデミックも含まれる。今日では、セキュリティマネージャーや法人保安関連部署の役割は、レジリエンスに関わる考え方、すなわち準備、予防、防止、対応、復旧の考え方を実施する上で、根本的な重要性を有している。

## 7.8. 災害マネジメントとレジリエンス

- 道路、道路交通、道路関係施設、他の交通モードとのつながり、他の関係者とのつながりの強靱化に全体的に取り組む。
- 災害に対して強靱な道路ネットワークを整備し、危機における道路インフラの確保に取り組む。
- 「準備・対応・回復・予防/適応」モデルを適用する。

- **パンデミックのさなかに生じうる災害への備えを行う。**

道路交通セクターにおけるパンデミックと一般的な災害の違いは、道路インフラへの損傷と交通流への影響に表れる。多くの自然災害の場合では、一般的にインフラ損傷はより深刻でかつ局地的である。また、被災地での交通流も、渋滞や道路閉鎖などによる間接的な影響を受ける。

パンデミックが発生しているからといって、他の自然災害が発生しないとは限らない。新型コロナウイルス危機以降も、2020年は緊急対応が必要となるさまざまな事象が世界各地で発生した。過去数カ月のうちにも、森林火災（オーストラリア、米国）、ハリケーン/台風（カリブ海、米国、フィリピン、インド、バングラデシュ、ホンジュラス）など、世界中で自然災害や人災が発生している。世界的なパンデミックが発生していても、そうした災害への対応や被災者救助、損傷の復旧、防災対策などの必要性が減じることはない。しかし、パンデミックが進行しているため、一般災害への対応にもリソースや柔軟性の面で制約が生じる。

従って、新型コロナウイルス収束後には道路、道路交通、道路関係施設の強靱化に取り組む必要性がこれまで以上に高まるだろう。災害に対して強靱な道路ネットワークの整備、危機時の道路インフラの確保、適切な計測・モニタリング手法・技術による点検と診断の継続、動的な情報共有、必要な人員と機器の配置、知見やベストプラクティスの共有などが重要である。今後は災害の影響を未然に抑制するため、道路交通の強靱化に向けた施策を開発する必要もある。

## 7.9. 旅客・公共交通

- 一般市民の乗り合い（大量輸送）公共交通機関に対する信頼を回復する。
- 都市環境がどう変化しているか分析する。
- 変わりゆく不確実なモビリティ流動性や、顧客の期待に対応できるようにするため、整備するインフラにおいてどのように柔軟性を持たせることができるか検討する。
- 公共交通機関が信頼性の高いサービスを提供するにあたり、ITS がどのように貢献できるか分析する。

公共交通、自家用交通を問わず、旅客交通は今回のパンデミックで最も重大な打撃を受けたセクターの1つである。特に公共交通機関は、サービスの全面停止、乗客数の大幅減とそれに伴う収入減、さらにサービス再開時には清掃、消毒、ソーシャルディスタンス確保のための乗客数制限といった新しい約束事に伴う運用経費の急増など、極めて深刻な状況に直面している。

加えて、第1波の襲来を受けて公共交通機関の運行が減らされ、それに伴って都市部では多くの人が無動力の交通モードに移行した。そのため、市町村では街路スペースを別の視点から見るようになり、無動力の交通に適した安全な通行空間にすべく街路の再編成を実施している。新型コロナウイルスの影響で、特に都市部においては交通のあり方が変化したため、より良いサービスを一般市民に提供できるよう道路インフラおよび道路交通を変化に適用させる必要が生じている。

消毒・殺菌の新しい約束事とソーシャルディスタンス確保を求める市民に応えつつ、運行の頻度や信頼性向上を両立するにはどうすれば良いだろうか？収入が減少する中、公共交通機関はこうした数々の未知の課題に取り組んでいる。PIARC 自体は公共交通機関に直接の関わりはないが、道路管理者が所有し管理している道路資産を利用して、多くの公共交通機関は運用されている。UITP をはじめとするパートナー組織と連携してこれらの公共交通機関の課題を取り扱うのに適したTCやTFを検討する機会であり、変わりゆく不確実なモビリティ流動性と顧客の期待に対応できるよう、インフラに柔軟性を備える機会である。

## 7.10. 貨物輸送と物流

- パンデミック中の貨物輸送を継続するためのガイドライン/合意を国家/国際レベルで確立する—主要道路ネットワークおよび道路施設を閉鎖せずに運用を継続する。
- パンデミックなどの危機において特例措置を講じられるよう法令改正を準備・実施する。
- 物流および貨物輸送における ITS を用いた解決策のデジタル化を支援し、物理的な荷役作業や管理作業を軽減するとともに交通流への阻害を最小化する。
- 経済を回復させるとともに長距離道路貨物輸送の基礎的条件を良好に保つため、主要な貨物輸送回廊への投資を優先させる。

貨物セクターは、ほぼ全ての国で国家的な優先領域とされている。貨物輸送は、どのような状況下でも極めて重要な役割を担っている。特にパンデミック時には、医薬品や食料、農産物の輸送は欠かせない。一時的に国境審査が強化されたり閉鎖されたりしている状況下でも、貨物輸送は継続された。PIARC においても、貨物輸送をテーマとする技術委員会が、新型コロナウイルスが貨物輸送に与えた影響評価に貢献している。

以下の提言は、物流をテーマとした回も含め、リスボンチームにより開催されたウェビナーの発表から得られた成果と、技術委員会による活動成果によるものである。

## 7.11. 高度道路交通システム

- 全体的かつ利用者本位のアプローチで道路ネットワークの統合・管理に注力する。
- 道路ネットワーク運用における、すべての国、大小さまざまな所掌の機関にとっての有効な選択肢として、低コストの ITS 対策を検討する安価な ITS でも効果が得られる場合がある。
- ITS においても：一から検討することは避け、他機関の経験や知見を上手に活用するようにする。

高度道路交通システム (ITS) は道路ネットワーク管理で中心的な役割を担っており、内外のステークホルダーとのコミュニケーションや意思決定プロセスの効率・効果の向上にも役立つことが実証された。多くのケースで迅速なデータ収集・分析・評価を行うことができ、意思決定と道路管理施策に貢献している。データを効率的に管理することは、利用者の考え方や交通選択、判断を理解し、公的機関や民間セクターと連携する上で中心的な役割を担っている。

## 7.12. 交通安全

- コロナ禍がもたらしたリスクの状況を認識する。
- 交通安全向上の可能性があり、個別箇所または道路網規模での施策を明らかにする。
- 啓発・周知活動。

新型コロナ禍は、道路利用者の好ましくない行動を招いた。例えば、交通量が減少したために走行スピードが上昇し、極端なスピード違反や飲酒・薬物運転も発生した。インフラや交通管理システム、取り締まり、教育などを組み合わせて全体的な走行スピードを低下させ、危険な運転を阻止する方策を考える必要がある。

新型コロナウイルスの影響は刻一刻と変化するという事実を認識することが重要である。状況が変化するという事情を考えると、道路網の交通状況をリアルタイムに把握することは、改善の必要がある区間や地点の特定と選定に有効である。ただし、データの収集・対応に使える最先端の交通管理システムはどの国にもあるわけではない。警察や一般市民、公的機関の職員からの情報は、どの国においても、対策箇所の特定に有用となろう。

さらに、何らかのモーダルシフトも発生していたり、促進されていたりする（自転車や歩行者の増加など）。自転車と歩行者は交通弱者として取り扱う必要がある。そのための対策は広く周知されており（PIARC レポートなど）、実施されるべきものである。

### 7.13. 冬期サービス

- 現場作業員を守るための強化予防策を実施する。
- 互いに知見を共有し、パンデミック第一波発生時に南半球の関係機関が使用した手法を適用する。

道路を安全に供用しつづける上で重要な役割の1つは、冬期道路管理（運用）である。この不可欠なサービスを間断なく提供するには、強化予防策を実施することが重要である。他機関の経験から教訓を学び、そうした経験から抽出したベストプラクティスを実行することも重要である。例えば、パンデミック初期は南半球が冬だった。第2波が襲来している今は北半球で冬期を迎えている。

### 7.14. 労働力

- 道路作業員の功績を称える。

多くの場合、道路セクターで働く職員も、危機に際し、公共インフラを維持し、移動手段の継続を確保するという特殊な公的責務、役割が認められ、「不可欠な労働者」とされた。どのレベル、部署の職員も、業務の継続、課題への対応、現実的な回避策の考案を行い、自分の任務を全うする中でさまざまなストーリーも生まれた。ところが、業務に関わった現場の職員の功績はあまり認知されていない。すべての企業と同様に、道路セクター関連機関は、道路作業員の功績を称え、その仕事を知らしめるための適切なやり方を模索することが重要である。

- 他の事業と同様に、健康・安全対策を実施する。

交通セクターにおける直接雇用者数は世界全体で推定約 6,000 万人であり、その多くが新型コロナウイルス禍の中で不可欠で重要な存在とみなされた。当然であり、基本的なことであるが、道路セクター関係機関が職員保護のために基本的な措置を取る必要性を強調することが重要である。本レポートに記載されている数々の有意義な見識はウェビナーを通じて共有された。

感染の検出と追跡を行い、感染から個人を守る仕組みなどの、一般的な生物学的安全対策や予防施策の実施は、道路の運用を継続する上で重要である。ソーシャルディスタンスの確保、各種規制、指標と罰則、オフィスの人数制限なども同様である。

- 注意深く在宅業務の手順を検討する

道路関係機関で働く職員には、現場での作業を報告する義務を負う現場作業員とオフィス内業務に従事する職員がいる。この危機における他のセクター同様、道路セクターでも、職員の健康と安全を確保するために、在宅勤務が可能な職員（特に現場や運用に直接関与していない職員）にはそれを適用することが重要である。

適切な在宅勤務のためには、遠隔で働く職員への指示には新しい考え方が求められ、管理スタイルを進化させる必要があることが認識されており、また、職員の身体的・精神的な安定を支援することも欠かせない。

- 女性が仕事で活躍できるような要素を適用する

今回のパンデミックの影響が女性職員に偏在したことを理解することが重要である。

- 技術を賢く活用する。

職員に遠隔トレーニングの機会を提供したり、専門職が遠隔指示を与えるために仮想現実を利用したりすることも可能で、実際に多くの事例がある。

## 8. 今後の取り組み

第7章では一連の技術的な提言を示した。第8章では、それをどのようにして実行するかについて示す。

PIARC の新型コロナウイルス対応の中で、本レポートの発表は大きなマイルストーンを成している。パンデミック発生当初、PIARC 事務局は会長と戦略計画委員会委員長の承認を得た上で、PIARC 新型コロナ対応チームを発足させた。新しい横断的組織である新型コロナ対応チームの第一の目標の一つは、主にパンデミックの影響やそれに付随して発生した社会経済的な危機、およびその対応に関する知見を PIARC メンバー間で迅速に共有するというものであった。チームが実施した数々のウェビナーや、発行された速報、記事の数、ウェビナー参加者からの好意的なフィードバックを考えると、チームは課題に答えていると言っても差し支えないだろう。

パンデミックの先行きには依然として不透明なことが多いが、確実に分かっていることが2つある。1つ目は、今後も道路セクターは新型コロナウイルス関連の影響に対応し続けていくということである。それも数週間、数か月単位ではなく、それ以上の長期にわたってである。2つ目は、道路セクター、道路・交通セクターが現在実行している数々の対策の再評価、戦略の再検討、これまでのアプローチの再構築により、顧客ニーズへの対応強化を図る時期に来ているということだ。パンデミック発生前に新しい型破りな技術やビジネスモデルの登場により、顧客ニーズが急速に変化していた状況を振り返ると、「我々が直面している現状」やパンデミック収束後に現れる「ニューノーマル」に道路交通セクターが対応するには、新しい創造的な解決策が必要となるだろう。

以下は、PIARC のみならず、道路関連の行政機関、運用機関にとっても将来の青写真となるだろう。

### 8.1. PIARC による対応

- 引き続き、変化し続ける新型コロナウイルスの状況に機敏に対応する。
- ウェビナーを通じて迅速な情報共有を継続する。
- 投稿記事や速報などによる迅速な成果の共有に注力する。
- PIARC 内の連携を図る。

執筆している現在においても、パンデミックは当初の悲観的な予測を超えて、期間の長期化、感染範囲の拡大、影響の拡大が続いている。戦略計画 2020-2023 が更新される際、新型コロナウイルスパンデミックに伴う危機のような大きな混乱要素の影響を考慮に入れるとともに、テーマ横断のチームとして新型コロナ対応チームを正式に位置づけ、その ToR の対象期間を今サイクル末までに延長した。

新型コロナ対応チーム（新型コロナウイルス感染症リスポンsteam：CRT）は今後も PIARC の公式言語（3 言語）でウェビナーや速報、投稿記事を通じて知見や情報を迅速に共有していく予定である。このやり方は、ウェビナーに参加した多くの参加者にとって有益であることが明らかになっただけでなく、質の高い多くの作業により、PIARC の知名度と評判を高めるのに貢献している。

加えて、新型コロナウイルスの影響は個々のトピック別に取り組まれることになるだろう。新型コロナウイルスパンデミックのような危機の影響については、影響を受ける課題を扱う、関連する全ての技術委員会とタスクフォースで取り扱うことが見込まれている。重要課題については新型コロナ対応チームでも全体的・包括的に取り組む。なお、中間会議（Mid-Term Meeting）では新型コロナ対応チームの成果が紹介され、冬期道路会議、世界道路会議において、新型コロナウイルスが議論やディベートの項目となる見込みである。

新型コロナ対応チームが実践した手法の多くは効果的だったことが実証され、特に作業の機動性や柔軟性、迅速な決断が必要な場合における PIARC のワーキンググループのあり方という意味でもヒントと経験になったと思われる。今後も PIARC と新型コロナ対応チームは引き続き状況を観察し、価値ある素材をメンバーに素早く提供していく。そのため、新型コロナウイルスに関する技術レポートの更なる発行も検討している。レポートの発行は新型コロナ対応チームによるものと思われるが、同チームがウェビナー、投稿記事、速報による迅速な情報共有に注力できるようにするために、特別プロジェクト (Special project) に委ねられるかもしれない。

## 8.2. 道路・交通セクターにおけるニューノーマルをモニタリングする

図 8.1: 新型コロナウイルスの影響で変化した交通パターン



出典：Dennis Ganendra 氏 (マレーシア) のプレゼンテーション (2020 年 5 月 13 日実施の PIARC ウェビナー)、Caroline Evans 氏 (オーストラリア) のプレゼンテーション、(2020 年 7 月 29 日実施の PIARC ウェビナー)

- 在宅勤務の影響を含め、道路交通へのニーズが今後どうなるか注意して観測する。
- 一定の不確実性を現行のモデルやプロセスにどう組み込むかを検討する。
- 「顧客本位」となるよう、利用者のニーズに一層注意を払う。
- 依然として重要である、地球温暖化ガス排出、コスト効率性、レジリエンス、サービス水準といったパンデミック以前の社会的な要請への注力を失わないようにする。

道路・交通セクターが新型コロナウイルスへの短期的、長期的対策をする中で、さまざまな課題が浮かび上がった。日常的な仕事や交通のパラダイムシフト、道路利用者の行動変容が生じる中で、社会一般で新たな日常 (ニューノーマル) が出現しつつあるように思われる。この新たな日常は、社会全般と同様に、交通セクターにも影響を及ぼすだろう。

道路管理にあたっては、こうした状況 (利用者の新たな期待、予算の制限) を考慮し、その影響を評価する必要がある。そうすることにより、道路セクターは、社会が、繁栄し持続可能で、強靱かつ人々が幸福な社会へと復帰するために貢献できる。道路行政機関には、持続可能な道路計画基準・優先順位付け、維持管理・運用、道路事業における技術革新、社会とメディアへのコミュニケーション手段の作成・強化が期待されるだろう。実際、交通セクターはパンデミック発生前から人流・物流やその管理のあり方の大きな変化に直面していた。最近発表された PIARC レポート 2019R21EN 『道路交通管理者による変革の評価 (Evaluating the transformation of Transport Administrations)』でも述べられているように、道路交通管理機関は人口構成、都市化、ビッグデータ、デジタル化、最新のモビリティ技術とサービスモデル、環境的な持続可能性、気候変動など、大きな変動要因に対応する必要がある。上記はいまだに重要な課題として残っている。

新型コロナウイルスに伴う交通行動の変化は、想定外の結果をもたらした。交通行動が実際に温室効果ガス排出に影響を与えていたことが裏付けられたのである。パンデミック以前のように道路・交通セクターにおける二酸化炭素排出量の抑制が社会から期待されている国が多いとすれば、その重要性は増している。同時に、道路交通には極度の貧困の撲滅、あらゆる人を対象としたアクセス性とモビリティの向上、交通安全の向上への寄与が期待されている。そうした期待は以前と変わっておらず、取り組む重要性は以前よりも高まっている。

### 8.3. 経済の回復に貢献する

- 経済・社会にとって道路が大きな役割を担っている（パンデミックのさなかにも利用でき、道路貨物輸送も機能）。
- 国のコロナ関連経済回復計画に道路インフラや道路交通への投資を盛り込む。

パンデミックが長期化したことで、人々の健康が脅かされているだけでなく、社会・経済の危機が生じている。新型コロナウイルスの脅威が長引くにつれ、経済危機と社会格差が一層深刻化し、政府の経済刺激・経済再開策による介入の必要性が高まる。

最近発表した PIARC レポート『持続可能性と経済発展における道路交通の貢献（The Contribution of Road Transport to Sustainability and Economic Development）』でも明らかにされているように、道路は経済と社会にとって重要な役割を担っている。いくつかの国では、全体の 15.5% を占めるセネガルのように、道路インフラや道路交通への投資が政府の新型コロナウイルス関連再生プランの中心となっている国もある。回復期においても、政府が経済刺激策としてインフラ投資を重要視すれば、引き続き道路セクターは非常に重要な役割を担うことになるだろう。

### 8.4. パートナー機関との連携を継続する

- 自分たち（道路・交通セクター）だけでなく各種課題で主導的な役割を担っているパートナーや世界的組織にも目を向けるなど、幅広い考え方を取り入れる。
- 道路セクターに関連する組織との連携・関与を図る（公共交通機関における UITP や、ITS for Mobility Management、ITS2.0 など）。
- PIARC が取り扱うトピック以外でも道路コミュニティに関連すること（労務、セキュリティなど）については専門的な組織の提言に注意を払う。

PIARC メンバーが抱えている課題は、固有のものではない場合（労務の問題など）や、道路だけに関係するものではない場合（公平性、多様性、モビリティ管理、公共交通機関など）もある。

新型コロナ対応チームが実施した新型コロナウイルス関連の精力的な活動は、パートナーに対する PIARC の知名度と評価の上昇に貢献した。中国公路学会（China Highway Transportation Society）が若手専門家を対象に開催したデータ管理と効率的なモビリティをテーマとしたウェビナーへの参加もその一例である。また、PIARC は 2020 年 12 月に REAAA が開催するウェビナーに参加するとともに、2021 年第 2 四半期に米国の TRB とウェビナーを共催するべく作業中である。こうしたウェビナーは PIARC の技術専門家にとって自分自身の発表やパートナー組織のイベントへの参加の機会となっており、パートナー組織と PIARC 技術委員会との間に戦略的な結びつきが生まれるきっかけにもなっている。

こうした連携活動を継続し、他の分野における連携のための戦略的な機会を見つけることが重要である。その目的は、他の機関の専門家から交通に関係する分野や他の一般的な分野について学ぶこと、及び道路交通セクターの地位を高めることである。

### 8.5. エビデンスで不足している点を補う/評価する

- コロナ禍中に急遽実施した全ての施策を評価する。
- 利用者や政策側が現在求めていること（いわゆる「ニューノーマル」とは何か）を明らかにする。

道路・交通セクターでは、さまざまな対策が実施され、その実施規模も成否のレベルもさまざまであった。時間の都合上、どの対策がどの条件で効果的だったかなど本格的な評価はまだできていない。官民学の各組織がさまざまな研究を開始しているが、最終的な結論を出せる段階ではない。

タイミングよく関連情報を提供し続けるのと同時に、これまで新型コロナ対応チームが開催した 23 のウェビナーから得られた情報や実践結果を本格的に評価する必要がある。今重要なのは、即時の情報提供や、注視が求められている分野を特定し、それをテーマにした追加的なウェビナーを実施して今後数か月間取り組んでいくことである。

## 8.6. 知識の共有する

これは PIARC が掲げるミッションである。ここ数か月の作業で、これまで以上にその重要性が実証されたといえる。未曾有のグローバルパンデミックが進行する中であっても、知識を迅速かつ効率的に共有しなければならない。

- PIARC の既存レポートの活用を促進する。
- 他の知見の活用を促進する。

PIARC に参加している専門家がこれまでに作成した既存の技術レポートをレビューしたところ多くのレポートは（それらはすべて PIARC ウェブサイト<sup>52</sup>からダウンロードすることができる）新型コロナウイルスに伴うさまざまな局面、危機に直接の関連性があることが明らかになった。そのまま適用できるものもあれば、新たな現状に照らして解釈し直した上で適用できるものもある。これらの技術レポートは有用なガイダンスとして利用でき、パンデミック初期には貴重なツールであることが示された。

- 特に中低所得国と共に取り組む。

ウェビナーでは中低所得国から数々の貴重な提言と教訓が得られた。

中低所得国はパンデミックが道路交通システムに与えた影響に対して非常に適切に対応した。実際、一連のウェビナーの主な結論としては、中低所得国による危機への対策方法と使用したツールは高所得国のそれと非常に似通っているというものであった。

つまり、経済発展レベルを問わず、対話や知見の共有が有効であることが確認されたといえる。PIARC の掲げるミッションの観点においても、適切なアプローチと手法を通じて中低所得国と積極的に取り組んでいくことが今後も重要であろう。

- 引き続き、人々が交流するためのツールを提供する。

ウェビナーでの発表を通じて価値ある情報が共有されたことに加え、Zoom のチャット機能を活用して参加者同士が会話、質問、情報共有、支援する様子も確認された。継続的な在宅勤務で職員の士気が低下する中、世界中の同業者が一堂に会し、会話したりリラックスしたりするための場を提供することが有益であることも実証された。

- 調査結果を分析し、必要なら更新する。

ウェビナーを通じた情報提供の場を設けて5か月経った時点で、新型コロナ対応チームは道路管理機関、運用機関、その他の交通関係機関がどれほどの確に新型コロナウイルスパンデミックに対応したかを評価することを目的とした包括的なアンケート調査の実施を検討した。

<sup>52</sup> <https://www.piarc.org/en/activities/Search-Publications-PIARC?q=&after=1986&before=2020&sort=date>.

アンケート回答の分析はまだ完了していないものの、回答者がアンケート回答を提出した時点での経験をベースとした全体像の把握に役立つものと考えている。現在進行中のパンデミックが複雑な様相を呈し、世界中で刻々と変化している現状を鑑みると、PIARCに参加している専門家への追加的な考察の提供と政策や対策に関する提言の発信にこのパンデミック追跡アンケート調査を活用することが重要である。

## 8.7. 結論

新型コロナウイルスパンデミックは、「世界を一変させるような事態（Black Swan）」であるかどうかは学者や新型コロナ対策チームのメンバーの間で議論の余地があるものの、これまで私たちが経験してこなかった通常想定を超えた事象である。新型コロナウイルスが社会経済に与える影響と人々への苦しみは、今後数年間にわたり実感されることだろう。新型コロナウイルスパンデミックはこれまで人類が経験したことのない特性を持っているが、PIARCは他機関と連携することにより、PIARC ならではの方法でパンデミックに積極的に対応した。ビジョンと使命に沿って、PIARC は前向きに取り組み、迅速な知見の共有を可能にするフォーラムを立ち上げ、この危機に際してのメンバーのニーズに応え、大きな価値を提供した。

それらの実現には、PIARC におけるパンデミック初期での俊敏性と柔軟性の確保、官僚的形式主義の弊害の回避、メンバーのニーズに応える PIARC 新型コロナ対応チームの迅速な立ち上げ、などが寄与している。

新型コロナ対応チームは新しい連携ツールを使い、迅速な作業方法を開拓することで、新たな地平を開いた。新型コロナ対応チームの「まず実行せよ（Just Do It!）」の姿勢により、非常に限られた時間内で貴重な情報が提供された。時差に作業を阻害されるのではなく、むしろそれを逆用し、常に誰かが作業している 24 時間体制を作り上げた。

所属する戦略テーマも技術委員会も異なり、直接対面したことのないメンバーが多い中で、全員が同じ目標に向かって、チーム作業手法を用いることで、迅速に障害を取り除き、戦略テーマと技術委員会だけでなくパートナー組織との壁も乗り越えて共同作業をすることができた。

本レポートによりいったん締めくくり、2021 年に向けた計画を開始するにあたり、我々は今後の展開を改めて想像する必要がある。我々が今回学んだのは、顧客や道路交通利用者が何を期待しているかという視点から始める必要がある、ということである。それらは変化したのか？どのような政策を新たに策定すべきか？それらの期待に応えるために充てることが可能なリソースはどのようなものか？収入面の状況は今後どうなるか？

世界は大きく変容したが、PIARC は自信、勇気、展望を持って新たな日常（ニューノーマル）に臨む準備が整っている。我々はより良い未来を再検討するとともに、その実現のために會員にビジョンとリソースを提供する準備ができています。

結びとして、我々は世界中の道路関係機関に従事する専門家と知見を共有し、協力関係にあることに誇りを抱いている。新型コロナ対応チームや積極的に協力していただいたメンバーには深く感謝するものである。新型コロナ対応チームメンバーの皆様、数多くのウェビナーで、成果やアイデアを共有いただいた知識豊かな発表者とパネリストの皆様、そして連携、協力いただいた多くのパートナー組織の皆様に、心から感謝申し上げます。

*新型コロナウイルスは道路・交通セクターにさまざまな課題をもたらした。*

*道路・交通セクターはパンデミック収束に向けてどう貢献できるか？*

*経済危機の克服、「新たな日常」への移行にどう貢献できるか？*

*新型コロナウイルスがもたらした新しい現実と問題に対応するためには、道路交通における長期政策、プログラムをどのように変更すべきか？*

(Oscar de Buen 氏、元 President of PIARC、7 月 26 日実施のセミナーにて)

## 付録

- A - 新型コロナウイルス感染症 リスponseチーム仕様書 (ToR)
- B - PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナープログラムの概要
- C - 世界の主要都市で取得された交通・渋滞データ
- D - 図一覧
- E - 表一覧

## 付録 A -新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム

新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム（CRT）の仕様書（ToR）は 2020 年 3 月に作成された。その後、メンバーの拡張と期限の延長が盛り込まれた更新版が 2020 年 8 月に作成され、2020 年 10 月に発行された戦略計画の第 2 回更新として PIARC 2020 - 2023 戦略計画<sup>53</sup>に組み込まれた。

戦略計画 2020-2023 の更新版では、新型コロナウイルスパンデミックに伴う危機のような大きな混乱要素の影響を考慮に入れられている。今回のパンデミックは全世界に及ぶ健康・社会的な危機であり、効果的な支援措置を即時実行する必要がある。その意味で、道路交通は労働者や物品、物資、主要サービスの移動・輸送を維持するのに必要な必須サービスであり、業務の継続が求められる。さらに、新型コロナウイルスとその影響はしばらく続くことが見込まれており、それが中長期にわたって道路・交通セクターの行政機関や関係機関に作用すると思われる。

そこで、新型コロナウイルスパンデミックのような危機については技術委員会とタスクフォースが個別の関連テーマを取り扱い、PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム（CRT）が包括的に取り扱うものとする。CRT の具体的な任務は、パンデミックとそれに伴う社会経済危機の影響と対策についての迅速な情報共有、短期的な対策の提案と実施、パンデミックの動向の追跡、PIARC メンバーおよび外部ステークホルダーへの中長期的な影響の把握である。

その際 CRT は、Technical Committee、タスクフォースと連携するものとする。この体制により、各テーマの視点と全体的な視点の両面から新型コロナウイルスの影響に対応する。

以下に CRT の仕様書（ToR）（承認済み、全文）を掲載する。

### 戦略テーマ：横断的

PIARC 新型コロナウイルス感染症レスポンスチーム（CRT）	
戦略/目的	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 新型コロナウイルス感染症レスポンスパンデミックの影響やそれに付随して発生した社会経済的な危機、およびその対応に関する知見を PIARC メンバー間で迅速に共有する</li> <li>● パンデミックに直面している PIARC メンバーの所属組織、個人メンバー、専門職員を支援するため、具体的かつ実地的な短期的対応策を提案・実施する</li> <li>● パンデミックが収束に向かい、復旧が開始する時期にパンデミックの経緯を追跡し、PIARC やその他機関が実施すべき対策を提案する</li> <li>● 道路・交通セクターにおけるパンデミックの中長期的影響調査で考慮すべき点、PIARC の活動にどう反映させるかという点について助言する</li> <li>● テクニカルレポート、アンケート、その他パンデミックの道路・交通セクターや PIARC、他業界の組織・ステークホルダーとの連携への影響に関する分析を実施・発表する</li> <li>● General Secretariat の要請がありしだい、PIARC の各会議、その他の方法で随時、活動内容や結果、提言（教訓を含む）を提供する</li> </ul>	

2019 年末の発生以来、新型コロナウイルスパンデミックは世界中で個人生活、組織、流通、サービス提供に深刻な混乱をもたらした。他のセクターにおける公共機関、組織と同様、PIARC メンバーもパンデミックの影響を受け、さまざまな対応をしてきた。そのメンバーの中

<sup>53</sup> <https://www.piarc.org/en/PIARC-Association-Roads-and-Road-Transportation/strategic-plan>

にも、政府から要請されて物資供給ラインの確保、エッセンシャルワーカーと物資の移動・輸送の継続に必要な人材として現場に急行した人も多い。

パンデミックとその影響が当初見込まれていたより長期化、複雑化して 2021 年になっても、あるいはその先まで継続することが予測されている現状を受けて、PIARC は新型コロナウイルス感染症リスパンスチーム (CRT) の発足を正式に決定した。

CRT は「良いアイデアは人命の保護、ビジネスのレジリエンス強化、サービス障害の最小化に貢献する」という考えの下、新型コロナウイルスパンデミックに立ち向かっている道路関係機関の迅速かつミッションクリティカルな対応を支援するため、さまざまなアイデアと事例を共有する。

ウェビナーや記事、Synthesis Notes など、CRT が手がけた活動の中で提示された事項については、必ずしも PIARC またはそのメンバーの公式見解を示すものではない。これらのアイデアと事例は今後正式な手順において政策および実践に関する提言を行う際、CRT および該当の技術委員会、タスクフォースが詳細に評価する予定である。

成果品	期限
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ウェビナー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 継続</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthesis Notes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 継続</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• フルレポート (フェーズ I)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2020 年 12 月</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• フルレポート (フェーズ II)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2021 年 12 月</li> </ul>

### CRT の構成メンバー

議長は PIARC Secretary General、または指名を受けた者、メンバーは以下の諸氏である。なお、メンバーには実際の作業と活動・成果物作成に向けた継続的な貢献が求められる。

- Patrick Mallejacq, Secretary General, PIARC (Chair) (フランス)
- Christos Xenophontos, Rhode Island DOT, TC 1.1 Chair (米国)
- José Manuel Blanco Segarra, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, TC 1.1 Spanish Secretary (スペイン)
- Jonathan Spear, Atkins, TC 1.1 WG 2 Leader (英国)
- Fabio Pasquali, ANAS S.p.A, TC 1.2 Chair (イタリア)
- Caroline Evans, National Transport Commission, TC 1.4 Chair (オーストラリア)
- Yukio Adachi, Hanshin Expressway Engineering Co, TC 1.5 Chair (日本)
- Andrea Simone, University of Bologna, TC 2.1 Chair (イタリア)
- Valentina Galasso, Deloitte Consulting, TC 2.4 Chair (イタリア)
- Martin Ruesch, Rapp Trans Ltd, TC 2.3 Chair (スイス)
- Pascal Rossigny, CEREMA, TC 3.3 French Secretary (フランス)
- Saverio Palchetti, ANAS S.p.A., TF 3.1 Chair (イタリア)
- Andrea Peris, Paraguay National Committee (パラグアイ)

## 付録 B - PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナープログラムの概要

### B.1 ウェビナー（4回、3月25日～4月8日実施）

はじめに開催した4ウェビナーでは、交通行政機関、道路管理者、交通セクター全般が取り組んでいる、新型コロナウイルスのさまざまな影響で発生した新しい課題の中から主だったものを取り上げた。ウェビナーの対象言語は、3つが英語、1つがスペイン語で、開催期間は2020年3月25日～4月8日、対象者は高所得国から低所得国までさまざまな経済レベルの国からパンデミックの影響を既に受けている人、さまざまな分野で直面している人とした。参加者の所属国は、イタリア、スペイン、日本、米国、アラブ首長国連邦/英国、中国、コロンビア、チリ、パラグアイ、アルゼンチン、メキシコ、ギリシャ、オーストラリアであった。また、PIARC General Secretariat の職員も参加した。

3月25日に英語のウェビナーで発表された内容は、ウイルスと道路にまつわる動向、各国の状況などであった。

- 『Details on initiatives of Italy in innovation（イタリアのイノベーションプログラムの詳細）』（Saverio Palchetti 氏、イタリア、ANAS S.p.A, Direction Institutional and Media Affairs、PIARC TF 3.1 Chair）
- 『Approaches & measures adopted in Spain in general and concerning road and transport（スペインでの社会全般および道路・交通セクターにおけるアプローチと施策）』（José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary）
- 『Business Continuity Plan and Action adopted in an Expressway in Japan（日本の高速道路における事業継続計画と実施）』（足立 幸郎氏、日本、Executive Director、阪神高速技術株式会社、PIARC TC 1.5 Chair）

第2回ウェビナーも英語で発表され、4月1日に開催された。

- 『The impact on Transportation in USA（米国の運輸への影響）』（Jim Tymon 氏、米国、Executive Director、AASHTO、PIARC National Committee of the USA Chairman）
- 『The private sector perspective from UAE（アラブ首長国連邦の民間セクターの視点）』（Jonathan Spear 氏、アラブ首長国連邦/英国、Atkins Acuity Director Transport Policy & Planning、Atkins Fellow、CIHT Fellow and Chair of Dubai Group、PIARC TC 1.1 Joint Lead WG2）
- 『Recommendations from PIARC TC2.4 RNO & ITS（PIARC TC2.4 RNO & ITS からの提言）』（Valentina Galasso 氏、イタリア、Deloitte Senior Manager、PIARC TC 2.4 Chair）
- 『Approach measures taken and considerations in China（中国での取り組みと留意点）』（Jian Wang 博士、中国、Researcher CATS、AJE-20 Performance Management Committee of TRB）

第3回ウェビナーは初のスペイン語発表となり、4月7日に開催された。内容は以下の通りである。

- 『Update of measures taken in Spain（スペインで実施されている施策の最新情報）』（José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary）
- 『Measures adopted in Colombia to address crisis and reactivate economy for people, business, projects, and institutions（コロンビアにおける危機への対応と人民、経済、事業、各機関の再始動に向けた施策）』（Juan Esteban Gil Chavarría 氏、コロンビア、INVIAS General Director）

- 『General measures and measures for passenger transport and for administrative activity plus measures of the Road Directorate in Chile (一般的な施策、旅客輸送、行政活動及びチリ道路省の施策)』 (Ernesto Barrera Gajardo 氏、チリ、Road Directorate National Head of Conservation、PIARC ST 1 Coordinator)
- 『The clear position adopted by Paraguay for ensuring health and safety of public works workers and employees in ensuring continuity of construction, considered the engine of the country economy (国の経済を回すエンジンとしての建設業務の継続における公共事業に従事する労働者、職員の健康・安全性確保に関するパラグアイの方針)』 (Juan Manuel Gómez Salas 氏、Hugo José Florentín 氏、Paul Sarubbi Balansa 氏、Dora Amarilla 氏、Rocío Notario 氏。発表者：Andrea Peris 氏、パラグアイ、APC Communication Coordinator、PIARC Communication Commission)
- 『Measures adopted in Argentina and their results and some first conclusions with some focus in ITS (アルゼンチンで実施された主に ITS 関連の施策と成果、暫定的な結論)』 (Daniel Russomanno 氏、アルゼンチン、AAC Board of Directors、President of the Argentinian ITS Civil Association、PIARC TC 2.4 Secretary)
- 『Measures adopted in Mexico regarding cargo road transport, public transport, toll highways and continuity of telecommunications plus first considerations on achievements and challenges (メキシコで実施された、道路貨物輸送、公共交通機関、有料道路、通信の継続に関する施策と暫定的な成果および課題)』 (Roberto Aguerbere Salido 氏、メキシコ、IMT General Director、PIARC First Delegate of Mexico)

第4回ウェビナーは4月8日に実施された。まず Jonathan Spear 氏が前回までのウェビナーの総括と新しく浮上しつつある 10 の課題を英語で発表し、Miguel Caso Flórez 氏 (PIARC Technical Director) が前回までのウェビナーの総括をスペイン語で発表した。次に以下の発表が行われた。

- 『Socio-economic contribution of the tollway sector and COVID-19 current consequences & future threats for it, in Greece (ギリシャにおける有料道路セクターの社会経済的な寄与と新型コロナウイルスの影響と今後の脅威)』 (Bill M. Halkias 氏、President of IRF Geneva Programme Centre、Managing Director & CEO Attica Tollway Operations Authority)
- 『The Australian perspective and approach regarding Freight & Logistics looking at the whole supply chain, and regarding Construction projects looking to bring contracts online if possible (サプライチェーン全体を考慮した貨物輸送・ロジスティクス、契約のオンライン化を見据えた建設事業に関するオーストラリアの見解とアプローチ)』 (Alan Colegate 氏、オーストラリア、Main Roads Western Australia Executive Director Strategy and Communications、PIARC TC 1.1 Secretary and Joint Lead WG1)
- 『Italian view of “public” vs “mass” passenger transport, when consider exiting COVID-19 crisis, and the emotional dimension proposing not talk “about public” vs “private” but “collective” vs “individual” (「公共交通機関と大衆旅客輸送の対比」に関するイタリアの見方と、パンデミックにおいて「公共交通機関と自家用車の対比」ではなく「集団型と個別型の対比」として捉える個人的な傾向について)』 (Tomasso Bonino 氏、イタリア、SRM Reti e Mobilità Technical Manager、UITP Organising Authorities Committee member、PIARC TC2.1)

発表者の多くが取り上げた内容としては、必須サービスとしての輸送と道路の維持管理、恒久的な変化をもたらすパンデミックの破壊的な要素、スピーディで効果的な成果をもたらす迅速かつ包括的な施策の必要性、輸送業者および労働者にサービスや施設を提供する重要性、経済に関する考慮事項、および世界が突き進みつつあるこの劇的な変化の時代に専門職員と情報共有し、議論する中から必要とされている教訓を引き出すことの有用性が挙げられる。

パンデミックの第1段階において満場一致が得られなかったのは以下の側面であった。

- 再始動とその実行方法に関する考え方
- 不要不急の活動、仕事、サービスの判断と、それらの停止がもたらす膨大なコスト
- 停止させたものを再始動する上での条件
- タクシー、配車サービス、カーシェアリング、レンタカーなどにまつわる課題
- 通行料金を継続すべきか否か、現金決済を認めるか否かの課題
- 建設作業の停止を一部に留めるか、全面的にするか
- 点検作業やコンセッションに従事する職員
- 再始動にあたって最も重要な仕事は何か

## B.2 ウェビナー（6回、4月15日～4月30日実施）

4月15日に開催されたウェビナーは「COVID-19 Transport Policy & Resilience（新型コロナウイルスに対する輸送政策とレジリエンス）」をテーマに以下の発表が行われた。

- イタリア（Fabio Pasquali 氏、イタリア、ANAS SpA Chief Economist - Planning Department、CEDR Co-leader of WG Network Governance、Teacher of Development Economics and Policy at University of Roma Tre、PIARC TC 1.2 Chair）：初期段階の新型コロナウイルスパンデミックが NRA に与えた経済的影響、その後の市況、迅速な経済回復プロセスで NRA が果たせる役割と施策について
- IATR（Matthew W. Daus 氏、IATR President、Transportation Technology Chair CUNY-UTRC、CCNY）：米国とカナダにおける輸送への影響と緊急対策、新型コロナウイルスパンデミック対策に関するアンケート調査結果、今後実施しうるモビリティ関連規制について
- ノルウェー（Gordana Petković 氏、Norwegian Public Roads Administration、PIARC TC 1.4）：職員の安全、人流・物流、建設・維持管理業務の継続、パンデミック脅威対策としてレジリエンスという考え方が「調和」するかどうかについて
- 英国（Mark Stevens 氏、Chair of ADEPT Engineering Board and Assistant Director Operational Highways Suffolk County Council、David Ogden 氏、Amey Highways Sector Director、PIARC TC 2.4）、道路セクターの概況、経済回復加速に向けた新型コロナウイルスパンデミックへの協調的対策、世論、現段階でのサプライチェーンの課題と機会について

フランス語での初めてのウェビナー（第6回、4月17日開催）では以下の発表が行われた。

- 『The condition and decisions in Burkina Fasso（ブルキナファソにおける状況と決断）』（Souleman Oussiman 氏、GEFA 1C Managing Director、PIARC TC 2.2）
- 『The business impact, the condition, decisions, management of transport and maintenance and road construction during pandemic in Benin（ベナンにおけるパンデミック下のビジネスへの影響、状況、判断、交通管理、維持管理、道路建設）』（Joseph Ahissou 氏、PIARC TC 1.1 Secretary and PIARC Benin First Delegate）
- 『The condition in Wallonia (Belgium), containment measures adopted, and effects on road operation（ワロン地域（ベルギー）における概況、封じ込め施策、道路運用への影響）』（Dominique Verlaine 氏、Public Service of Wallonia - mobility and infrastructure、Department of Infrastructure Operations、PIARC TC 2.4）
- 『The evolution in Tunisia, and the condition of its road transport and road industry and decisions adopted to preserve jobs and sustainability of SME and liberal professionals, and to resume activities（チュニジアにおける動向、道路交通・道路業界の概況、中小企業と

一般職の雇用を保護し、経済回復を推進するために決定した方針』(Slah Zouari 氏、ATR President、PIARC Tunisia First Delegate)

経済問題が大きくなっている状況を受けて、4月22日に開催されたウェビナーでは以下の発表が行われた。

- 『The impact on freight analysed by a French motorway company (フランスの高速道路会社が分析した貨物輸送への影響)』(Olivier Quoy 氏、フランス、Atlandes CEO、PIARC TC 2.3 WG1 Leader)
- 『The timeline and road network operation measures adopted in Portugal in operations and maintenance, and the description of its Road Operators Stakeholders Map and of its public and private road sector (ポルトガルで実施されている道路運用・維持管理の対策とそのタイムライン、道路管理者とその関係者のための地図の説明、官民道路セクターの説明)』(Ricardo Tiago 氏、Portugal IMT Responsible for the C-Roads、PIARC TC 2.4)、Vasco Gonçalves 氏 (ポルトガル、IMT、PIARC TC 2.4)
- 『The scope and initiatives of Uganda road agency (UNRA), and the economic and operational impact and responses adopted by Government and UNRA plus questions going forward (ウガンダ道路局 (UNRA) の管轄とプログラム、経済と運用における影響と政府・UNRA の対応、今後についての課題)』(Mark Henry Rubarenzya 氏、UNRA Head Research and Development、IRF Africa Board member、PIARC TC 1.4、PIARC Uganda First Delegate)
- 『Financing and procurement procedures, the emergency procedures, the limits of those and proposed solutions (資金調達、物資調達の手続き、緊急時の手続き、その限界と解決案)』(Francesco Longo 氏、ANAS S.p.A Project Manager、PIARC Italy TC 1.3 Deputy Chair、PIARC TC 1.3 Co-leader WG1)

スペイン語による2回目となるウェビナーは4月23日に開催された。この時期、経済の再始動が大きな変化を起こすきっかけになると考えられていた。

- 『The pandemic evolution, measures adopted in transport and mobility and the opportunities of a new paradigm when recovery (パンデミックの動向、交通輸送分野で実施した施策、経済再始動時の新しいパラダイム)』(David Palmitjavila 氏、アンドラ、Andorra Head of Road Maintenance and Operation、PIARC Coordinator in Andorra and member of the PIARC Communication Commission)
- 『The perspective of road transport logistic operators, the COVID-19 logistics, actors and resources, and the continuity plans in general (道路関係機関の見解、パンデミック下のロジスティクス、関係機関、リソース、全般的な継続プラン)』(Carlos Santillán Doherty 氏、メキシコ、ciaO CEO、PIARC TC 2.3)
- 『The approach of the Directorate General of Traffic dealing with COVID-19 management and its impact on mobility, and in road safety, development of tools to characterize mobility through mobiles, as well of some opportunities in the context of crisis and conclusions highlighting COVID-19 as disruptor for digital transformation (交通省のパンデミック対策と交通安全への影響、モバイル機器を活用した交通流把握ツールの開発、危機における課題、デジタル変革促進という側面からみたパンデミック)』(Ana Luz Jiménez 氏、スペイン、Directorate-General for Traffic、Traffic Coordinator in Seville、Ceuta and Melilla)
- 『The impact on the economy and supply chains and reviving the economy after the health crisis with a strategic perspective (経済とサプライチェーンにおける影響、健康危機収束後の経済復興を図る戦略的展望)』(Rafael Díaz 氏、米国、Old Dominion University、TRB member)
- 『The importance of the logistic corridors and the severe restrictions adopted on mobility (ロジスティクスコリドールの重要性と大規模な交通制限)』(発表者：Milton Torres 氏、エ

クアドル、President of the Ecuadorian Society of Transport Engineering, SEIT、作成者：Belén Suárez 氏、SEIT)

- 7回のウェビナーの総括 (José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary)

次の2回のウェビナー (片方は英語、もう一方はフランス語) では、健康、交通安全、ビジネスの継続性、交通への影響、セキュリティを議題に最も多くの発表が行われた。

英語でのウェビナーは4月29日に開催された。

- 『Road agency (GDDKIA) and how is dealing with pandemic, maintaining continuity of investments, not suspending works, how is organised the border control and rest areas, and the impact in traffic volume and in road safety (道路局 (GDDKIA) の概要とパンデミック対策、投資の継続、業務停止の回避、国境及び休憩施設での取り締まり状況、交通量と交通安全における影響)』 (Szymon Piechowiak 氏、ポーランド、GODKIA Spokesman and Deputy Director in the General Director's Bureau)
- 『Response to COVID-19 on ensuring employees H&S, maintaining activity and business continuity, business relations and Security (新型コロナウイルス対策：職員の健康と安全の確保、事業継続、取引関係、セキュリティ)』 Michel Démarre 氏 (フランス、SEFI-FNTP Senior International Advisor and PIARC TF 1.1 Secretary、CICA (Confederation of International Contractors' Association) 上で発表)
- 『First impacts on travelling: daily trips, activity spaces, distance travelled by gender, employment, income, transport mode, etc. and some questions emerging (交通への暫定的な影響：日トリップ数、活動範囲、性別、職業、収入、交通モード別走行距離、新たな課題)』 (KW Axhausen 氏、J Molloy 氏、C Tchervenkov 氏、スイス、IVT ETH Zürich)
- 『Three pillars of Japan strategy to combat COVID-19, impact on transportation and in behaviour modification of passengers and measures adopted for ensuring H&S, maintaining activity and business relations and customer and stakeholder relations and joint working (日本における新型コロナウイルス対策の3本柱、交通への影響、健康と安全確保のための旅客の行動の変化と施策、業務と取引先、ユーザー、ステークホルダーとの関係維持と連携)』 (Jun Takeuchi 氏、日本、中日本高速道路株式会社、Director of Human Resources Division and International Affairs Division、PIARC ST 3 Technical Advisor)

フランス語でのウェビナーは4月30日に開催された。

- 『The health and transport crisis in the nation, the transport management and some observations on the global health crisis and elements for discussing on the way out of the crisis, regarding metropolises, path and duration of the exit, and the need of a collective vigilance on a number of issues (国内の健康・交通危機、交通マネジメントと世界的なパンデミックの動向、大都市におけるパンデミック収束方法と期間の議論、数々の課題への予防策の必要性)』 (André Broto 氏、フランス、Vinci Autoroutes Advisor、PIARC ST 2 Coordinator)
- 『Government response plan and Key measures and the impacts on transport sector and national economy (政府の対応方針・主要施策、交通セクターと国内経済への影響)』 (Djan Fanny 氏、コートジボワール、AGEROUTE Ivory Coast Transport Economist)
- 『Response to COVID-19 on ensuring employees H&S, maintaining activity and business continuity, business relations and Security (新型コロナウイルス対策：職員の健康と安全の確保、事業継続、取引関係、セキュリティ)』 Michel Démarre 氏 (フランス、SEFI-FNTP Senior International Advisor and PIARC TF 1.1 Secretary、CICA (Confederation of International Contractors' Association))

- 『PIARC’s TC 2.4 recommendations on the role of ITS in operations, and an overview of applications during the COVID-19 crisis and highlighted PIARC Technical reports and draw some conclusions on the application of ITS technology during the crisis (道路管理における ITS が果たす役割に関する PIARC TC 2.4 の提言、パンデミックでの用途の概要、PIARC テクニカルレポート、パンデミックにおける ITS テクノロジーに関する結論)』、Valentina Galasso 氏(Italy, Deloitte Senior Manager、PIARC TC 2.4 Chair)

前述のように、2 回目の PIARC Note の草案が 5 月 18 日に作成された。草案では、4 月 15 日から 30 日にかけて開催された 6 つのウェビナーでの主な結果をまとめ、最初の 4 ウェビナーから収集された新型コロナウイルスパンデミックのエビデンスが確認された。

### B.3.5 つのウェビナー (5 月開催)：特定テーマを対象とするウェビナーがスタート

5 月 6 日開催の第 11 回ウェビナーを皮切りに、この月は多くの活動があった。なお、このウェビナーは特定テーマのみを取り上げた最初のウェビナーとなった。この回は、注目度の高い貨物輸送とロジスティクスをテーマとした。発表者の所属国/組織は、オーストラリア、ポーランド、南アフリカ、米国、国際道路交通連合 (IRU) であった。

- 『Freight and Logistics Supply Chain in Queensland, COVID-19 Challenges, measures, and impacts (オーストラリア・クイーンズランド州における貨物輸送・ロジスティクスサプライチェーン、新型コロナウイルスに伴う課題、施策、影響)』、(Christina Heffner 氏、オーストラリア・クイーンズランド州、Department of Transport and Main Roads、Executive Director Governance、Freight and Partnerships、PIARC TC 2.3)
- 『Freight and Logistics Issues in Poland and lessons learnt (ポーランドの貨物輸送・ロジスティクスにおける課題と教訓)』、(Piotr Macuk 氏、ポーランド、GODKIA Head of Administrative Proceedings Unit、PIARC TC 2.3)
- 『South Africa’s Roads Operations, freight movement and logistics, and conclusions about Post COVID-19 Crisis interventions to be adopted (南アフリカの道路運用、貨物輸送・ロジスティクス、新型コロナウイルス収束後に実施すべき施策のまとめ)』 (Layton Leseane 氏、SANRAL Projects Manager)
- 『Impacts on Texas - Mexico Border Truck Freight Cross-Border (テキサス州における影響：メキシコ国境におけるトラック貨物輸送の越境)』、(Caroline A. Mays 氏、米国、Texas DOT、Director, Freight, Trade and Connectivity Section、PIARC TC 2.3, Leader WG3)
- 『Presentation of IRU and importance of road transport services in responding crisis (IRU のプレゼンテーション、危機対応における道路交通サービスの重要性)』、(Jens Hügel 氏、Senior Advisor IRU)

スペイン語によるウェビナーの第 3 回目は 5 月 12 日に開催され、メキシコ、イタリア、スペイン、アルゼンチン、パラグアイ、スペインから発表があった。

- 『COVID-19 impact on the Road Program, the “planned measures that have come to stay”, the role of roads in the economic crisis and the change coming (新型コロナウイルスによる道路プログラムの影響、定着に至った施策、経済危機における道路の役割、今後の変化)』 (Salvador Fernández Ayala 氏、メキシコ、SCT、General Director of Road Maintenance)
- 『The responses of the Italian road sector, suspension of toll collection, user relations and gave an overview of the ASECAP (European Association of Operators of Toll Road Infrastructures) view and response and lessons learned for the future (イタリアの道路セクターにおける対応、有料道路における課金の停止、ユーザーとの関係、ASECAP の概要と今後活かせる教訓)』 (Emanuela Stocchi 氏、イタリア、AISCAT Director of International Relations)

- 都市内輸送に関する考察、都市の重要性、変化のための原動力、都市内輸送における複雑な悪循環、新型コロナウイルスの影響、持続可能な道路計画の基準、持続可能な開発目標達成のための ERTRAC 施策、(Andrés Monzón de Cáceres 氏、スペイン、Polytechnic University of Madrid、Advisory Council of MITMA、President of Spanish Transport Engineering Forum、Chairman of Urban Mobility Group of ERTRAC、Founder of ECTRI)
- 『The new reality of roads in the province of Buenos Aires: situation after health crisis (new normality), semi-permanent and permanent measures, the role of roads in mitigating economic crisis (identification of productive investment), and a strategic reflection (ブエノスアイレス州の新たな道路状況：パンデミック収束後の状況 (ニューノーマル)、長期的/恒久的的施策、経済危機の緩和に道路が果たす役割 (生産的投資の特定)、戦略のまとめ)』 (Héctor Hugo Escalada 氏、アルゼンチン、Province Buenos Aires Roads Deputy Administrator)
- 『The positive impact of public works on the economy and its National Development Plan 2030 and several observations in the framework of economic reactivation (公共事業の経済効果、National Development Plan 2030、経済再始動の枠組みにおける動向)』 (Fabio Bladimiro Riveros Peña 氏、パラグアイ、MOPC Road Planning Director)
- 総括と 12 のポイント (José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Chair Road Financing Committee、PIARC TC 1.1 Secretary)

5 月 13 日に開催されたウェビナーでは、中国、メキシコ (COCONAL)、マレーシア、メキシコ (Mexican Institute of Transport) から発表があった。

- MBEC についての説明、武漢での自己隔離体験、プロジェクトにおける予防策、(Xie Hongbing 氏、中国、DCE of MBEC、PIARC TF 3.1)
- パンデミック下の道路管理、道路工事の実施、通行料金収入への影響、行政機関、サプライヤーとの関係維持、(Héctor S Ovalle Mendivil 氏、メキシコ、COCONAL CEO、PIARC TC 1.3 and TF 3.1)
- 地方における新型コロナウイルスの影響、マレーシア政府による対策、建設、道路交通、有料道路、公共交通機関、港湾、ロジスティクスセンターへの影響、短期的・長期的施策の今後、(Dennis Ganendra 氏、マレーシア、Minconsult Sdn Bhd Chief executive Officer、Fellow of the Institution of Civil Engineers UK、Fellow of the Institution of Engineers Malaysia and Fellow of Institution of Highways and Transportation)
- レジリエンスの観点から実施する交通幹線におけるパンデミック対策：交通規制/地方自治体の閉鎖、貨物輸送、公共交通機関、有料道路、連邦道路ネットワーク、都市間旅客輸送における対策、通信・放送サービスの継続 (Roberto Aguerrebere Salido 氏、メキシコ、IMT General Director、PIARC Mexico First Delegate、Juan Fernando Mendoza Sánchez 氏、メキシコ、MIT、PIARC TC 1.4 Secretary)

5 月 15 日開催ウェビナーは「新型コロナウイルスが交通セクターに従事する女性に与えた影響」のみをテーマとし、浮上している問題のさまざまな側面を議論した。

- 初めの挨拶、対策の総括を含め終わりの挨拶 (Jeff Turner 氏、英国、HVT Programme)
- HVT プログラムの紹介 (Louise Cathro 氏、英国、HVT Programme)
- PIARC COVID-19 リスponsチームの活動紹介 (Christos S. Xenophontos 氏、米国、Rhode Island DOT、PIARC TC 1.1 Chair)
- PIARC TC 1.1 WG3 のスタッフ・人事の運営、スウェーデン道路局における公平性を促進するための戦略の指標、スウェーデンの働く女性が受けた新型コロナウイルスの短期的影響 (Anna Wild-Persson 氏、スウェーデン、TRAFIKVERKET Chief Strategy、PIARC TC 1.1 WG3 Co-Leader)

- パンデミック発生以降のアフリカの 3 都市における女性のモビリティと輸送 (Gina Porter 氏、英国、University of Durham)
- ナイジェリアにおける新型コロナウイルス対応、公共交通機関政策、女性に関する展望 (Fatima Adamu 氏、ナイジェリア、Usman Danfodiyo University Sokoto & Nana Girls and Women Empowerment, Sokoto)
- 交通セクターで働く女性の権利と新型コロナウイルス (Claire Clarke 氏、ITF Deputy Women's Officer)
- ケニア、ナイロビにおける公共交通機関で働く女性が新型コロナウイルスで受けた影響 (Naomi Mwaura 氏、ケニア、Flone Initiative)

20 日に開催された第 15 回ウェビナーも単一テーマを取り上げた。この回は新型コロナウイルスパンデミックの経済的側面を議論した。

- 新型コロナウイルスに伴う法的条件の各種アプローチ、契約救済措置、建設契約における新型コロナウイルスの影響、政府対策、それらをすべて包含した枠組みの契約文言と関連事項 (Francesco Sciaudone 氏、イタリア、Grimaldo Studio Legale and Grimaldi Alliance Managing Partner、PIARC Italy TC2.5 member、PIARC TC 1.3 Chair)
- フランスにおける 5 月 11 日 (封鎖施策解除の日) 以降の概況、公共事業と建設業界の概況、「今のところ 答えのない問い」 (Jean -Max Gillet 氏、フランス、Next Road Engineering Special Advisor、PIARC TC 1.3 Secretary)
- パンデミック収束後の再始動、影響、今後の緩和策、課題提示 (Flavio di Pietro 氏、イタリア、Webuild SpA Executive Vice-President、special lecturer at the Polytechnic University in Milan、PIARC TC 1.3)
- 新型コロナウイルスの概況、経済・資金調達面での事業評価、PPP 事業における資金調達、まとめ (Fabio Pasquali 氏、イタリア、ANAS SpA Chief Economist - Planning Department、CEDR Co-leader of WG Network Governance、Teacher of Development Economics and Policy at University of Roma Tre、PIARC TC 1.2 Chair)

## B.47 つのウェビナー (6 月、7 月開催)

6 月 3 日に開催された第 16 回ウェビナーは、連続 3 回目となる単一テーマウェビナーであり、この回は都市内輸送における新型コロナウイルスの影響を取り上げた。

- 公共交通機関を含めた都市内輸送全般と地域のインフラとルールの再構成に焦点を当てたパンデミック初期段階の状況 (Tommaso Bonino 氏、イタリア、SRM Reti e Mobilità Technical Manager、UITP Organising Authorities Committee member、PIARC TC2.1)
- 交通データベースに基づく意識啓発と意思決定支援を目的とした、インタラクティブ型のパンデミック影響分析プラットフォーム、現時点での成果、今後の交通データ収集・統合と一般公衆衛生政策シナリオ分析の開発 (Lei Zhang 氏、米国・メリーランド州、Director of Maryland Transportation Institute、University of Maryland)
- 大都市圏の交通が受けたパンデミックの短中期的影響、フランスにおける最近数十年の交通の傾向、ロックダウン解除に伴う公共交通機関の再始動、ロックダウンから新たなモビリティが始まるかどうかという問題の提示、社会からの期待の重要性 (André Broto 氏、フランス、Vinci Autoroutes Advisor、PIARC ST 2 Coordinator)
- イタリア・ミラノとボローニャにおける新型コロナウイルス対策として暮らしやすい都市空間創出事例 (Andrea Simone 氏、イタリア、Professor DICAM Department Alma mater Studiorum University of Bologna、PIARC TC 2.1 Chair)
- パンデミック発生が都市交通に与えた課題と脅威、第一線で対応する都市、ロックダウン解除後の展望、街路の再構成、変化を起こす契機、交通調査結果、統合型のマル

チモーダル対応、持続可能な都市内交通エコシステムの必要性（Karen Vancluysen 氏、European POLIS network）

- 人々のための都市、持続可能な都市内モビリティ戦略を通じた公共交通機関による復興支援（Dionisio González 氏、UITP、Director of Advocacy & Outreach）

スペイン語によるウェビナーの第 4 回目は 6 月 19 日に開催された（録画ビデオは PIARC の YouTube チャンネルに投稿され、広い範囲の人々と質疑応答を行った）。発表者は以下の 6 名だった。

- PIARC の紹介プレゼンテーション（Marina Domingo Monsonís 氏、PIARC Communications Manager）
- 現代における輸送の基本的使命、主要業務、進行中の活動例、3 段階の対応と質問、まとめ（Oscar de Buen Richkarday 氏、メキシコ、Ainda Energía & Infraestructura Chair、UNAM Board of Directors member、Past President of PIARC）
- パンデミックの動向、インフラ事業への影響、経済再始動のための施策と対策（Juan Esteban Gil Chavarría 氏、コロンビア、INVIAS General Director）
- MOPC のパンデミック施策、パンデミック収束後の道路投資（Euclides Sánchez Almánzar 氏、ドミニカ共和国、MOPC Vice-Minister of Roads, Representative of the Dominican Republic in DIRCAIBEA）
- パンデミックの影響、建設セクターと道路インフラの再始動戦略（Ricardo Octavio Paula López 氏、エクアドル、MOPT Vice-Minister of Transport Infrastructure）
- パンデミックがマドリッドの交通に与えた影響、今後の展望、Madrid Mobility Plan における 5 つの軸（Susana Magro Andrade 氏、スペイン、Madrid City Hall、Deputy Director of Mobility Planning、PIARC TC 2.1）
- チリの交通データ、パンデミック下での道路交通安全の推移と傾向、道路維持管理の現状、総括（Jaime Campos Canessa 氏、チリ、Road Directorate Head of Road Safety Department、PIARC TC 3.1）
- 全般的な影響と対応、道路ネットワーク運用、貨物輸送とロジスティクス、建設工事と経済影響および今後のレジリエンス計画という 4 つの分野でのまとめ（José Manuel Blanco Segarra、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary）

6 月 17 日に開催された第 18 回のウェビナーでは、新型コロナウイルス危機が道路と道路交通に与えたさまざまな影響の対策として新技術がどう役立つかに焦点を当てて議論された。発表者は以下の 4 名であった。

- 適切な歩行空間によるソーシャルディスタンス確保、背景、調査対象地域、方法、結果（Seonha Lee 氏、韓国、TOMMs CEO、Professor Kongju National University、PIARC TC 1.1）
- シンガポールにおける交通、公共交通機関、道路維持管理がパンデミックで受けた影響、道路にまつわる概況、電子道路課金の状況と考察、維持管理義務への影響、その他社会へのポジティブな影響（Chandrasekar 氏、シンガポール、Group Director、Traffic and Road Operations Group、PIARC TC 2.4、および Wee Ping Koh 氏、シンガポール、Deputy Chief Specialist、Road & Traffic Spacialist and Deputy Director、Traffic Analysis & Projects、PIARC TC 2.4）
- ドイツ・バイエルンとミュンヘンのパンデミックの影響による輸送モード、ドイツにおける交通行動の変化に関する調査結果、歩行車の行動とリスクの評価を目的としたパンデミック下の交通シミュレーションに関する研究（Martin Margreiter 氏、ドイツ、

Technical University of Munich、Founder and Partner of Mobility Partners、Consultancy for Traffic and Mobility、Director Innovation Hub Central of EIT Urban Mobility、PIARC TC 2.4)

- テクノロジーを活用したスマートワーキング、ロンドン・バーミンガム間の Egis M40 事業の紹介、維持管理義務、デジタルネットワーク表示技術 (Graham Kingston 氏、英国、Egis M40 Business Optimisation & Hand Back manager)

7 月 1 日に開催されたウェビナーも単一テーマを取り扱った。ウェビナー開始時の挨拶で Patrick Malléjacq 氏が言及したように、4 月末の経済社会活動の再始動に向けた動きが始まり、パンデミックを単一事象としてではなく別の視点で見る必要性と、危機収束後のフェーズにおける計画と管理職と職員が変化に対応する必要性が生じており、それを実現する方法が求められていることから、この回では運用面での影響と管理職と職員による対応をテーマとした。発表者は以下の 4 名であった。

- パンデミック収束後に向けた各部署の指導、世界中の組織に大きな重要性のある、在宅勤務とその課題、個人の調整、役割、対策から学んだ教訓 (Laurens Ellis 氏、Atkins Acuity、Middle East & Africa、Senior Manager、People Advisory)
- 第一段階で実施した施策、その後に実施した家族支援施策や一致団結プログラム (Paola Filice 氏、イタリア、ANAS SpA Industrial Relations and HR Administration)
- 『Impacts to State Departments of Transportation Workforce: Financial, Construction and Maintenance activities, Operational, Workforce and Organizational (州交通省職員への影響：財政、建設、維持管理、運用、職員・組織)』 (Brandye Hendrickson 氏、米国、AASHTO Deputy Director)
- レソト交通省の現状：交通セクターにおけるパンデミックの影響、長期的な影響の可能性、管理職による施策、結論 (Kinini Mathews 氏、レソト、Ministry of Transport Road Safety Department、HVT)

フランス語による第 3 回ウェビナーは 7 月 7 日に開催された。初めの挨拶として Claude Van Rooten 氏 (PIARC President) が PIARC の 4 つのミッションと 1 つのキーコンセプトを紹介した。その後、4 つの発表があった。

- 『The problems encountered by Road Operators and Administrations (道路管理機関、行政機関が直面している課題)』と 6 つのテーマで PIARC が暫定的に実施した分析 (Patrick Malléjacq 氏、フランス、PIARC Secretary General)
- 『Canada-Quebec. Adapting the response to Covid-19 to everyone realities: the role of the actors (すべての人の日常に影響を与えたパンデミックに対するカナダ・ケベック州の対策：関係者の役割)』と題したプレゼンテーションにおいて、全般的な施策の内容、業界団体や企業を対象とした対策、一般ユーザー、交通省が対象とするユーザー、必須サービスと継続性、在宅勤務、内部コミュニケーション、ロックダウンの解除などの説明 (Anna-Marie Leclerc 氏、カナダ・ケベック州、Assistant Deputy Minister of Engineering and Infrastructure of the Ministère des Transports du Québec、PIARC Canada First Delegate and PIARC Honorary President)
- 『Impacts of the fight against the COVID-19 pandemic on Motorway operation maintenance (高速道路の維持管理から見た、貨物輸送がパンデミックで受けた影響)』と題したプレゼンテーションにおいて、16 カ国で Egis が運用する道路ネットワークと事業継続、業務への影響、再生段階における課題についての説明 (Emmanuelle Freneat 氏、Egis Engineering、Associate Director General)
- 交通セクター、政府対策プログラム、省と AGEROUTE の施策におけるパンデミックの影響、調達と現行プロジェクトへの影響、パンデミック収束後の復興計画 (Mohamed Laye 氏、セネガル、AGEROUTE Head of Major Road Works Division)

- 『COVID-19 impact on activity in France (フランスにおける諸活動へのパンデミックの影響)』、封じ込め施策解除後についての考察、貨物輸送、調達についてと『Mobility difference as a result of COVID-19 (パンデミックの影響によるモビリティの変化)』、自転車、主な統計情報、自転車推進の施策・ガイド、道路交通の推移 (Sandrine Rousic 氏、フランス、CEREMA、Project Manager in the Spatial Planning Department、PIARC TC 2.1 Secretary、Pascal Rossigny 氏、フランス、CEREMA、Head of the Asset Management Business Area、PIARC TC 3.3 Secretary)

第 21 回ウェビナー (スペイン語では 5 回目) は以下 6 名の発表者を迎えた。

- 『Implications for PPs toll roads and prospects for contract renegotiation (官民有料道路への影響と契約の再交渉に関する展望)』、有料道路の概況、今後の先行き不透明な世界に向けた見直しと再交渉の必要性 (Fabio Pasquali 氏、イタリア、ANAS SpA Chief Economist - Planning Department、CEDR Co-leader of WG Network Governance、Teacher of Development Economics and Policy at University of Roma Tre、PIARC TC 1.2 Chair)
- 道路における CAF のポートフォリオ作成、CAF の業務概要、中南米の概況、業界の状況と地域の課題 (Héctor Varela 氏、CAF Chief Executive)
- 『COVID-19 and Roads in Brazil (ブラジルにおける道路と新型コロナ)』、運輸インフラ省 (DNIT) の主要統計値とパンデミック対策とその実施 (Luiz Guilherme Rodrigues de Mello 氏、ブラジル、DNIT Director of Planning and Research、Assistant Professor - federal University of Brasilia)
- 『COVID-19 and Roads in Portugal: measures, impacts and perspectives (ポルトガルにおける新型コロナウイルスと道路：施策、効果、展望)』：緊急事態宣言と緊急事態対策、交通輸送エコシステムにおける主な統計値、道路施策、その影響と動向、今後の展望 (João Carvalho 氏、ポルトガル、AMT President、Vice-president of DIRCAIBEA)
- 『COVID-19 and Roads in Mexico: PPP vs COVID-19 (メキシコにおける新型コロナウイルスと道路：PPP と新型コロナウイルス)』、契約ベース、利用者ベース契約、公共交通機関が受けた影響、対策や修正、ステークホルダーとの関わり方についての提案 (Héctor S Ovalle Méndivil 氏、メキシコ、COCONAL Director、TC 1.3 and TF 3.1)
- 『COVID and roads: shaping the recovery for the road sector (新型コロナウイルスと道路：道路セクターの再起)』：IRF の戦略的な 3 本柱、優先順位見直しの機会、望ましいモビリティのあり方、道路セクターにおけるパンデミック収束後の 4 つの施策、提言 (Gonzalo Alcaraz 氏、IRF、スイス、Head of Innovation)
- ウェビナーの総括 (José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary)

7 月 15 日に新型コロナウイルスと道路交通安全のみをテーマにしたウェビナーが開催され、その後、最終セッションを迎えた。6 人の発表者が、それぞれの国における概況と実施された対策について述べた。

- 米国における新型コロナウイルスと道路安全性、交通量への直接影響、欧州と米国の比較、走行速度、事故件数、死者数への影響、「PIARC 道路安全マニュアル」について (John Milton 氏、米国、Washington State DOT、State Safety Engineer、PIARC TC 3.1 Chair)
- 『COVID-19 stimulus to save lives (新型コロナウイルスを契機とした安全対策)』、iRAP パートナシップ、世界各国の政策の数値と目標、投資の収支計画、成功事例 (Rob McInerney 氏、CEO of iRAP、前 PIARC TC C1 Secretary)
- 『COVID-19 Impact on Transportation in Japan (日本の交通における新型コロナウイルスの影響)』 (Jun Takeuchi 氏 (日本、NEXCO-Central Director of Human Resources Division and International Affairs Division、PIARC ST 3 Technical Advisor))

- 『Impact of COVID-19 on Road Safety in Poland (ポーランドの交通安全における新型コロナウイルスの影響)』、ポーランドにおける新型コロナウイルスの概況、道路ユーザーの行動の変化、交通事故の頻度と深刻度の変化、交通安全における新型コロナウイルスの影響緩和策、必要事項の考察 (Mariusz Kieć 氏、ポーランド、Assistant Professor at Cracow University of Technology)
- 『COVID-19 and roads in Chile (チリにおける新型コロナウイルスと道路)』、チリの道路データ、パンデミック下での道路交通安全とその動向、道路運用の現状、道路省の業務、まとめ (Jaime Campos Canessa 氏、Road Directorate Head of Road Safety Department、PIARC TC 3.1)

## B.5 最終ウェビナー (これまでに得た教訓と今後の展望)

3月25日以来、長期にわたって多数の発表が行われたウェビナーシリーズの締めくくりとして、リスponsチームは『COVID-19 and Roads. Lessons so far and way forward (新型コロナウイルスと道路：これまでに得た教訓と今後の展望)』と題した最終セッションを開催した。このウェビナーでは、まず Patrick Malléjacq 氏 (PIARC General Secretariat) が挨拶の言葉を述べ、次に以下の発表が行われた。

- 『COVID-19 knowledge and information sharing and way forward (新型コロナウイルスに関する知見・情報の共有と今後の展望)』、考察、まとめ (Oscar de Buen Richkarday 氏、メキシコ、Ainda Energía & Infraestructura Chair、UNAM Board of Directors member、Past President of PIARC)
- 基調講演『ITF and the COVID-19 Crisis (ITFと新型コロナウイルス危機)』、新しい世界、今後の展望、パンデミック下で通常通り業務を継続した ITF、ITF による COVID-19 Transport Briefs、持続可能な回復に向けた提言 (Young Tae Kim 氏、ITF Secretary General)
- 『The Success of the PIARC Webinar Program (PIARC ウェビナープログラムの成功)』、リスponsチームとそのキーコンセプト、主な課題と対応結果の紹介、ウェブサイト、Notes、世界各国から多数の参加があったウェビナー (Christos Xenophontos 氏、米国、Rhode Island DOT、PIARC TC 1.1 Chair、Valentina Galasso 氏、イタリア、Deloitte Senior Manager、PIARC TC 2.4 Chair (ともにリスponsチームメンバー))

次に、他のリスponsチームメンバーも、それぞれの分野、教訓を発表した。

- 『Management of Roads during crisis, business continuity (パンデミック下の道路管理、事業継続)』 (José Manuel Blanco Segarra 氏、スペイン、Directorate-General for Roads、MITMA、ATC Road Financing Committee Chair、PIARC TC 1.1 Secretary)
- 『The role for the enhancement of RNO (Road Network Operations) within COVID-19: Lessons learned so far and way forward (パンデミック下で道路ネットワーク運用の強化が担う役割：これまでに得た教訓と今後の展望)』 (Valentina Galasso 氏、イタリア、Deloitte Senior Manager、PIARC TC 2.4 Chair)
- 『PIARC Response to COVID-19: Passenger transport & resilience (PIARCの新型コロナウイルス対応：旅客輸送とレジリエンス)』 (Caroline Evans 氏、オーストラリア、National Transport Commission - Principal Policy Analyst、PIARC TC 1.4 Chair)
- 『Logistics and Freight Perspective (ロジスティクスと貨物輸送の視点)』 (Martin Ruesch 氏、スイス、Head of Traffic and Transport Planning Unit in Zurich、PIARC TC 2.3 Chair)
- 『Evaluating the Early Impacts on Employees in the Transport Sector (初期段階における交通セクターに従事する職員への影響評価)』 (Jonathan Spear 氏、アラブ首長国連邦/英国、Atkins Acuity Director Transport Policy & Planning、Atkins Fellow、CIHT Fellow and Chair of Dubai Group、PIARC TC 1.1 Joint Lead WG2)

- 『Security and COVID-19 (セキュリティと新型コロナウイルス)』 (Saverio Palchetti 氏、イタリア、ANAS S.p.A、 Direction Institutional and Media Affairs、 PIARC TF 3.1 Chair)
- 『Evolution of travel demand and economics in a COVID-19 era (コロナ時代における交通需要と経済の変化)』 (Fabio Pasquali 氏、イタリア、ANAS SpA Chief Economist - Planning Department、 CEDR Co-leader of WG Network Governance、 Teacher of Development Economics and Policy at University of Roma Tre、 PIARC TC 1.2 Chair)
- 『Wrap Up and Next Steps (まとめと今後の展望)』 (Christos S. Xenophontos 氏、米国、Rhode Island DOT、 PIARC TC 1.1 Chair)

質疑応答の司会は Robin Sébille 氏 (PIARC Deputy Secretary General) が担当し、María del Carmen Picón 氏 (スペイン、Chair of PIARC Strategic Planning Commission and Vice-Chair of Spanish National Committee in PIARC ATC) が PIARC のミッションと戦略、COVID ウェビナーの戦略とコミュニケーション方法についてまとめた。最後に、Patrick Malléjacq 氏 (PIARC Secretary General) がウェビナーの内容の理解と共有を勧め、終わりの言葉とした。

## 付録 C - 主要都市のモビリティデータ

データは 2020 年 11 月 26 日時点

注：

**Tomtom 渋滞指標**：2019 年の標準的な渋滞レベルと 2020 年の平均的な渋滞レベルの差を示す。日変化、週変化は時間データの加重平均をベースとして算出している。週の始まりは月曜日、終わりは日曜日としている。平日の標準渋滞レベルとは、2019 年の同じ日の平均値を指す。週標準渋滞レベルとは、2019 年の週平均渋滞レベルを指す。この指標の最小値は-1、最大値は 1 である。

**Tomtom 渋滞指標 (Tomtom Traffic Index)**

[https://www.tomtom.com/en\\_gb/traffic-index/](https://www.tomtom.com/en_gb/traffic-index/)

**Google コミュニティモビリティレポートの Google モビリティ指標**：各カテゴリーに分類された場所への訪問者（またはその場所に滞在した時間）が基準値と比べてどう変化したかを示すものである。基準値とはその曜日における通常の値を示す。具体的には、2020 年 1 月 3 日から 2 月 6 日までの 5 週間における曜日別中央値である。

**Google コミュニティモビリティレポート (Community Mobility Reports, Google)**

<https://www.google.com/covid19/mobility/>

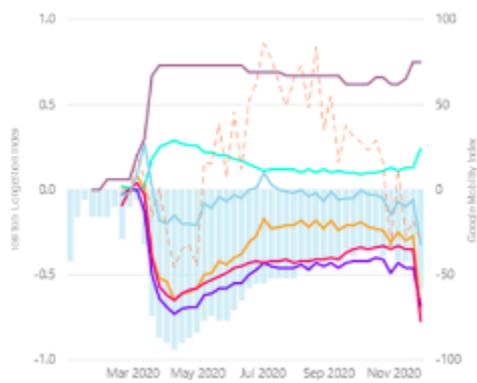
政府による対策の厳格度指標は政策の数と厳しさの指標である。政府による対策について公表されている情報を基に Oxford COVID-19 Government Response Tracker が 17 の指標を算定、発表しているものである。政策指標は 8 つ (C1~C8) 用意されており、学校の閉鎖や移動の制限など封じ込め政策を評価している。経済政策は 4 つ (E1~E4) 用意されており、一般市民への所得補填や対外援助などが含まれる。医療システム政策は 5 つ (H1~H5) 用意されており、新型コロナウイルス検査制度や医療への緊急投資などが含まれる。この指標の最小値は 0、最大値は 100 である。

**政府のコロナ対策評価 (Coronavirus Government Response Tracker)**

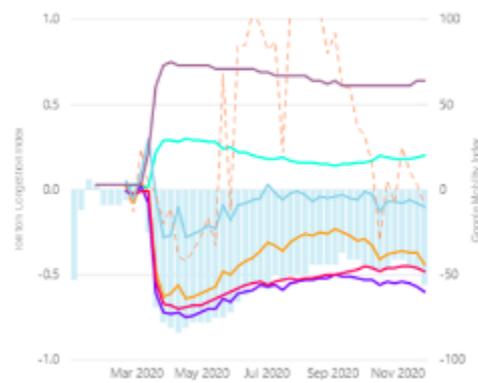
<https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker>

## 南北アメリカ

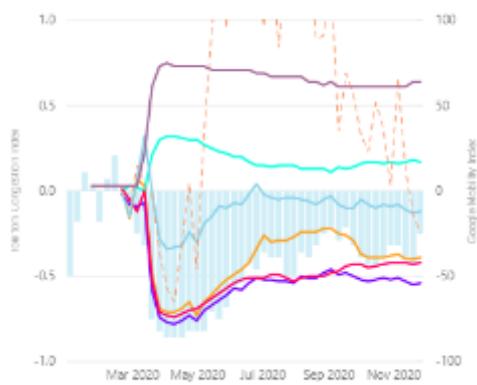
New York



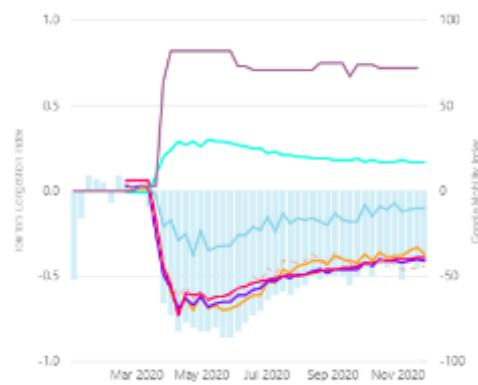
Toronto



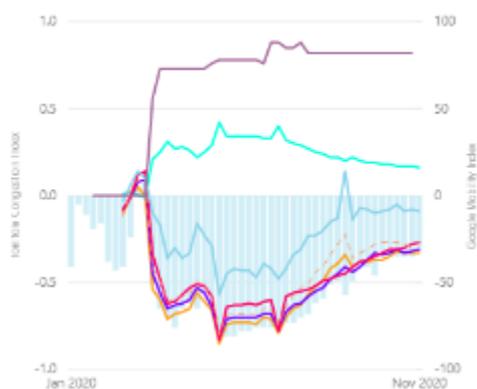
Montreal



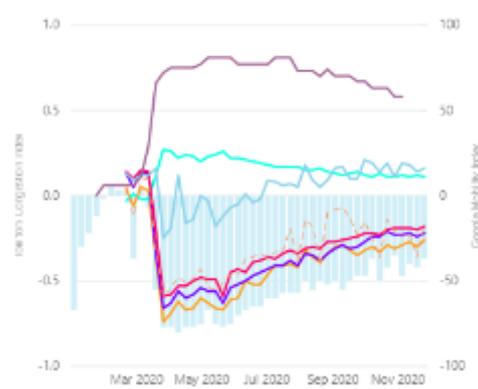
Mexico City



Santiago



Sao Paulo

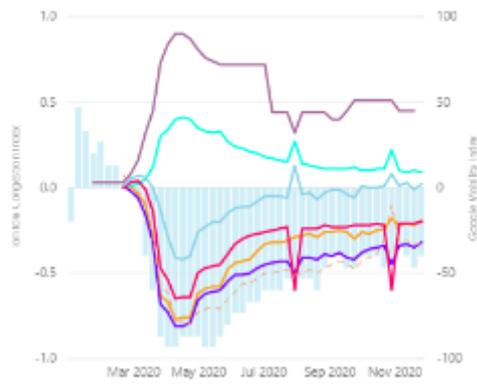


### 凡例

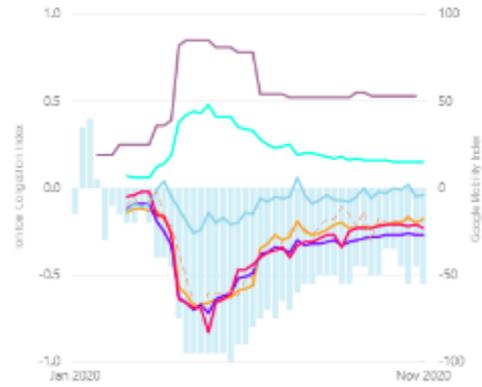
- Tomtom渋滞指標
- 小売・レクリエーション
- 自宅周辺
- 駅・バス停
- 通勤
- 日用品、医薬品の買い物
- 公園
- 政府対応厳格度指標

## アジア

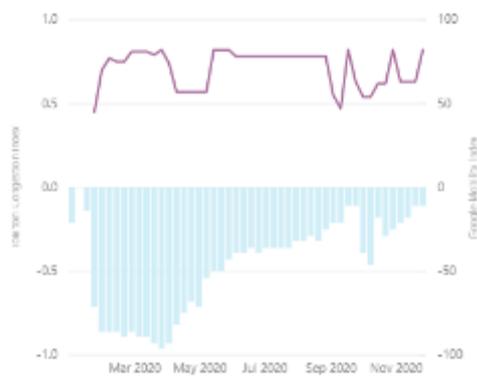
Dubai



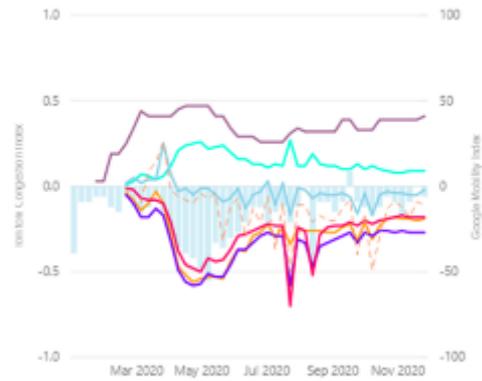
Singapore



Wuhan

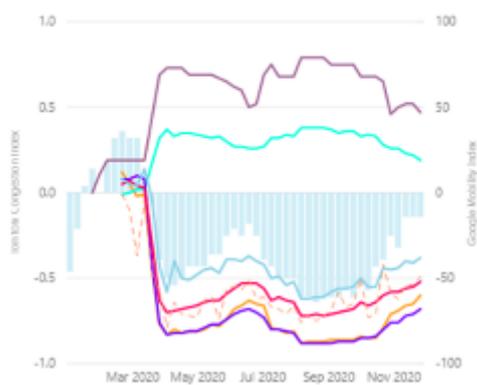


Tokyo

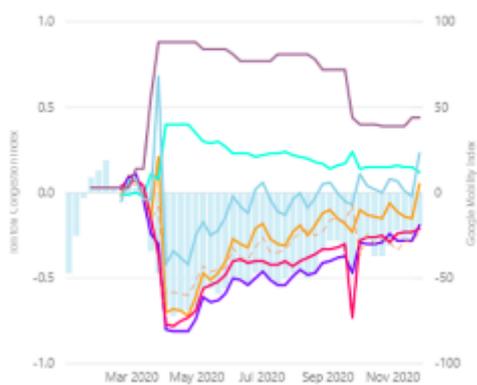


## アフリカ・オセアニア

Melbourne



Johannesburg



### 凡例

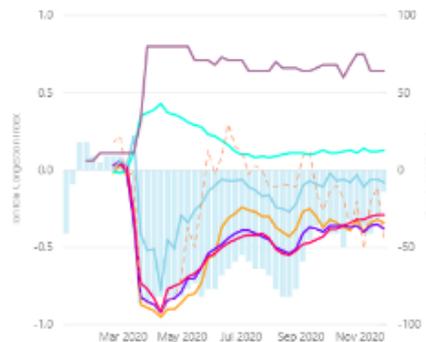
- Tomtom渋滞指標
- 小売・レクリエーション
- 自宅周辺
- 駅・バス停
- 通勤
- 日用品、医薬品の買い物
- 公園
- 政府対応厳格度指標

## ヨーロッパ

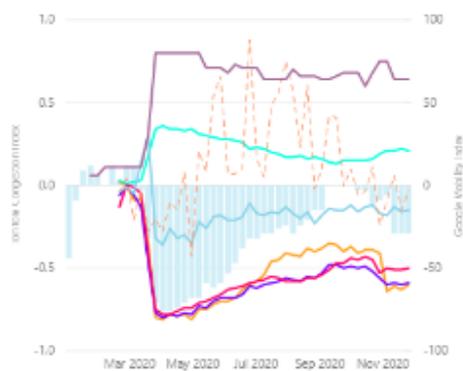
Paris



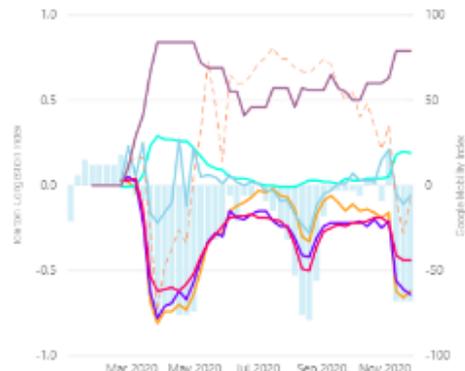
Madrid



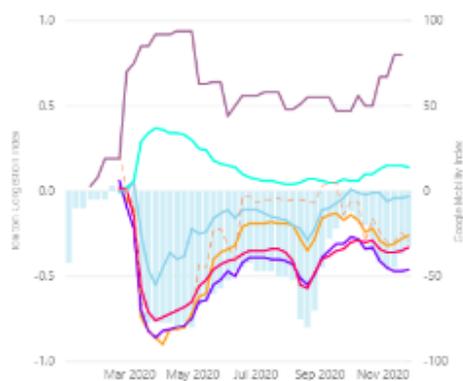
London



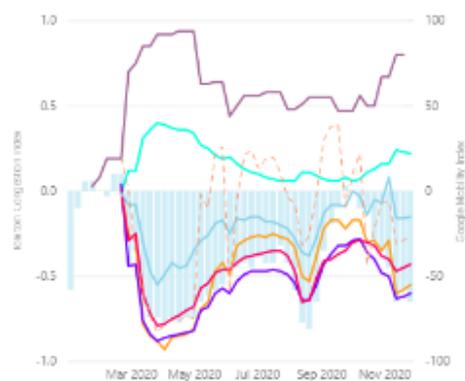
Athens



Rome



Milano



## 凡例

- Tomtom渋滞指標
- 小売・レクリエーション
- 自宅周辺
- 駅・バス停
- 通勤
- 日用品、医薬品の買い物
- 公園
- 政府対応厳格度指標

## 付録 D - 図一覧

- 図 2.1: 現在までの新型コロナウイルス感染症の世界的な発生状況（12月2日現在）
- 図 2.2: 新型コロナウイルス感染症のパンデミック期間中の世界各都市における主要なモビリティ、及び渋滞関連の主な指標の変化
- 図 2.3: 再始動-再生-再構築のフレームワークとロードマップ
- 図 2.4: 災害マネジメントサイクル
- 図 3.1: PIARC 新型コロナウイルス感染症リスponsチームの概要
- 図 3.2: PIARC 新型コロナウイルス感染症リスponsチームが開催したウェビナー
- 図 3.3: 新型コロナウイルス感染症パンデミック中に発生した変化の規模
- 図 3.4: PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナーに参加した外部組織
- 図 4.1: PIARC 新型コロナウイルス感染症ウェビナー開催のまとめ
- 図 5.1: PIARC メンバー国における新型コロナウイルス感染症パンデミックの経緯
- 図 5.2: 新型コロナウイルス感染拡大防止のための3つの「密」
- 図 5.3: 新型コロナウイルスパンデミック対策にイノベーションが果たす役割
- 図 5.4: 新型コロナウイルスパンデミック期間中の車両と乗員を対象とした路上検査
- 図 5.5: 新型コロナウイルスに対する一般施策と道路・交通セクターの施策の違い
- 図 5.6: 道路関係機関の新型コロナウイルス対応
- 図 5.7: コロナ禍中における道路作業員の健康と安全
- 図 5.8: 道路関連の下請け企業とその所属団体のための健康と安全
- 図 5.9: 運用および維持管理における健康・安全施策
- 図 5.10: 中国の公共交通機関で取られた新型コロナウイルスモニタリング施策
- 図 5.11: パンデミック中における交通管制センターの活用
- 図 5.12: パンデミックの各段階における交通の監視
- 図 5.13: SA におけるトラック運転手向け情報の提供
- 図 5.14: パンデミック中のサプライチェーンの確保
- 図 5.15: 新型コロナウイルスの経済への影響フロー
- 図 5.16: 封じ込め策：道路交通量の推移の監視
- 図 5.17: Atlantia Group における 2020 年の週交通量
- 図 5.18: 2020 年 3 月のロンドンにおける交通需要
- 図 5.19: 2020 年 3 月の西オーストラリア州における交通需要
- 図 5.20: 公共交通機関における新型コロナウイルス対策
- 図 5.21: 新型コロナウイルス感染防止・レジリエンスに関する IATR Model Regulations
- 図 5.22: 中国におけるパンデミック前後の交通モード選択
- 図 5.23: スイスにおける 2020 年 3 月/4 月の交通モード選択
- 図 5.24: アクティブトラベルモードや公共利用への道路空間の再配置
- 図 5.25: Autostrad SpA が観測した交通量の 2020 年と 2019 年の比較
- 図 5.26: 新型コロナウイルスの有料道路交通量への影響
- 図 5.27: DNIT Brazil の年間予算
- 図 5.28: パンデミックがサプライチェーンに与えた影響
- 図 5.29: 国境運用改善のための連携
- 図 6.1: 世界貿易の推移と予測
- 図 6.2: 新型コロナウイルスの影響でサプライチェーンに生じた混乱
- 図 6.3: E コマースにおける新型コロナウイルスの影響
- 図 6.4: フランスの高速道路 A63 におけるトラック交通量
- 図 6.5: 南アフリカの高速道路におけるトラック交通量
- 図 6.6: テキサス州の高速道路における走行台マイル
- 図 6.7: 欧州各国の国境におけるトラック待ち時間（2020 年 4 月時点）
- 図 6.8: ドイツ・ポーランド国境でのトラックの待ち行列
- 図 6.9: 時間帯別旅行速度
- 図 6.10: 貨物輸送を継続するためのガイドライン
- 図 6.11: A63 におけるフリーフロー課金（フランス）
- 図 6.12: 新型コロナウイルスが都市内輸送に与えた影響
- 図 6.13: 新たな都市の概念を作り上げる機会
- 図 6.14: 道路と人々の幸福
- 図 6.15: 新型コロナウイルスと道路ネットワーク運用
- 図 6.16: パンデミック期間中の道路ネットワーク運用
- 図 6.17: 情報交換におけるベストプラクティス
- 図 6.18: 通行料金管理におけるベストプラクティス
- 図 6.19: ネットワーク管理におけるベストプラクティス

- 図 6.20: IT ツールの迅速なイノベーション
- 図 6.21: 意思決定管理ツールのベストプラクティス
- 図 6.22: ソーシャルディスタンスの確保と歩行者・自転車の増加に対応した道路空間（実施前と後の比較）
- 図 6.23: 新型コロナウイルスとリスクとレジリエンス
- 図 6.24: レジリエンスの観点
- 図 6.25: 道路の継続的な供用に尽力した現場職員の例
- 図 6.26: 道路作業における拡張現実の活用
- 図 6.27: 仮想現実を活用したトレーニング
- 図 6.28: パンデミック中におけるチーム管理のためのフレームワーク
- 図 6.29: 新型コロナウイルスが交通セクターに従事する女性に与えた影響
- 図 6.30: 港湾と都市を結ぶ物流回廊（エクアドル）
- 図 6.31: 新型コロナウイルスの有料道路への影響（コートジボワール）
- 図 7.1: 新型コロナウイルスが道路ネットワーク運用に与えた影響
- 図 8.1: 新型コロナウイルスの影響で変化した交通パターン

## 付録 E - 表一覧

表 2.1 : 新型コロナウイルス感染症パンデミック期間中の世界各都市における主要なモビリティ及び渋滞指標の変化

表 3.1 : 新型コロナウイルス感染症パンデミックに関連性のある既存 PIARC テクニカルレポート

表 6.1 : 新型コロナウイルスが交通関係機関と職員に与えた影響と新型コロナウイルスへの対策



*Copyright by PIARC, the World Road Association. All rights reserved.*

世界道路協会(PIARC)

*La Grande Arche, Paroi Sud, 5e étage, F-92055 La Défense cedex - France*