

IV編 9章 直接基礎の設計

質問回答 No.	質問	回答	備考
No. IV-9-1	<p>○支持力係数</p> <p>図-9.5.1 で示される支持力係数 N_γ は、どのようにして導出されているのか。</p>	<p>図-9.5.1 で示される、直接基礎底面地盤の極限鉛直支持力の特性値の算出式(式(9.5.5))の導出過程や支持力係数の近似式の詳細については、9章の末尾に参考文献としても記載されている、以下の参考資料をご参照ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設省土木研究所：偏心載荷荷重に対する極限支持力計算法，土木研究所資料第 226 号，1966.12 ・建設省土木研究所：二次元傾斜荷重に対する地盤支持力の計算図表，土木研究所報告第 135 号，1969.8. ・(独) 土木研究所：性能規定体系における直接基礎の安定照査に関する研究，土木研究所資料，第 4255 号，2014.3. 	<p>道示IV p.208～210 9.5.2(2)5)iii) の解説 (H30.2.28 公表)</p>

IV編 9章 直接基礎の設計

質問回答 No.	質問	回答	備考
No. IV-9-2	<p>○基礎底面地盤の極限鉛直支持力を算出する式</p> <p>基礎底面地盤の極限鉛直支持力を算出する式について、H24 道路橋示方書IV下部構造編の式(10.3.1)と H29 道路橋示方書IV下部構造編の式(9.5.5)では、A_e (有効載荷面積) が A (基礎底面積) に、B_e (有効載荷幅) が B (基礎幅) に変更されているがこの違いは何を意味するのか。</p>	<p>H24 道路橋示方書IV下部構造編 (以下、H24 道示IV) と H29 道路橋示方書IV下部構造編 (以下、H29 道示IV) では、直接基礎の安定の評価において、用いている理論が異なります。</p> <p>H24 道示IVでは、荷重の偏心、傾斜の影響は極限支持力の算出過程で考慮されます。偏心の影響は有効載荷面積と有効載荷幅として、また、傾斜の影響は支持力係数を補正することで考慮され、偏心・傾斜荷重に対する極限支持力(ここでは A という)が算出できます (式 10.3.1)。そして、このように算出した(A)と、偏心・傾斜荷重(ここでは B という)を比べる (A と B を比べる) ことで、直接基礎の安定を評価します。</p> <p>H29 道示IVでは、基礎に作用する偏心、傾斜荷重は、いわばこの安定照査手法特有の等価な鉛直力 (式 9.5.3) (ここでは C という) に換算されます。そして、(C) と中心鉛直荷重を受けるときの極限支持力 (式 9.5.3) (ここでは D という) を比べる (C と D を比べる) ことで、直接基礎の安定を評価します。(D) の算出にあたっては、有効載荷面積ではなく基礎底面積、また、有効載荷幅ではなく基礎幅が考慮されます。なお、導入の経緯や規格の詳細は、以下の文献をご確認ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(独) 土木研究所 : 性能規定体系における直接基礎の安定照査に関する研究、土木研究資料第 4225 号、2014.3 	<p>道示IV p.208~210</p> <p>9.5.2(2)5)iii) の解説</p> <p>(H30.11.21 公表)</p>

IV編 10章 杭基礎の設計

質問回答 No.	質問	回答	備考
No. IV-10-1	<p>○場所打ち杭の杭先端の極限支持力度の特性値</p> <p>表-10.5.2 から場所打ち杭の杭先端の極限支持力度の特性値を定める際には、N 値はどの範囲の値を考えればよいか。</p>	<p>表-10.5.2 を適用するためには、8.3 に規定されるように長期的に安定して存在し、基礎を支持するための十分な地盤抵抗が得られる地層から選定した支持層に、杭先端を根入れする必要があります。</p> <p>上記を満足する場所打ち杭の杭先端の極限支持力度の特性値を表-10.5.2 から定める際に用いる N 値は、10.5.2 解説 (P244) にあるように、杭体先端から杭径の 3 倍下方までの範囲で定めます。その値の求め方は、文献 1) に記載されているように、単純平均として求める方法や面積から求める方法がありますが、両者の値は大差がないことから、単純平均としてよいです。</p> <p>なお、10.5.2 解説 (P244) に示されるように、杭先端から杭径の 3 倍下方までの範囲というのは、支持層として最低限確保する必要がある層厚を意味するものではありません。</p> <p>文献 1) 中谷昌一，白戸真大，横幕清：杭の軸方向の変形特性に関する研究，土木研究所資料，第 4139 号，2009.3.</p>	<p>道示IV p.244～248</p> <p>10.5.2(2)2)の解説 (H30.2.28 公表)</p>

IV編 10章 杭基礎の設計

質問回答 No.	質問	回答	備考
No. IV-10-2	<p>○杭の軸方向ばね定数</p> <p>p. 263に「なお、押し込みと引抜きに対して同じ値のK_vを用いてよい」との記載があるが、引抜き側は杭先端近傍の地盤の変形の影響を受けない等の理由より、押し込みと同じK_vをではないのではと考えられる。押し込みと同じK_vとする理由は何か。</p>	<p>K_vの推定式の作成に必要な引抜き載荷試験データが十分でないことに加え、杭基礎はラーメン構造であるため一部杭の引抜きの挙動の違いが基礎全体の挙動に大きく影響するわけではないこと、押し込み側と引抜き側の杭のK_vを変えると設計が煩雑になることから、設計の便を考慮して、引抜き側の杭に対しても押し込み側と同じK_vを用いてよいとしています。</p>	<p>道示IV p. 263</p> <p>10.6.3(2)1の解説 (H30.6.8公表)</p>
No. IV-10-3	<p>○変形係数の算出式について</p> <p>H24 道路橋示方書・同解説IV下部構造編に示されていた地盤の変化を考慮した変形係数の算出式の式(解 10.4.1)、式(解 10.4.2)は H29 道路橋示方書・同解説IV下部構造編に示されていないが、参考にするべきでないということか。</p>	<p>H24 道路橋示方書・同解説IV下部構造編の式(解 10.4.1)、式(解 10.4.2)は、弾性理論解に基づき、土質の異なるいくつかの水平な層からなる、いわゆる多層地盤において荷重の分散を考慮した変形係数を求めるものです。過去には、例えば臨海部の長大橋等の設計にてこの式が使われることがあった一方で、最近では支持層選定の定義が明確に示されており、結果的にこのような地盤条件を考慮する必要はないことが大半であり、道路橋の設計においてあまり参考にされることがないことから、H29 道路橋示方書・同解説IV下部構造編には示されていません。</p> <p>この式の他にも多層弾性体の変形特性についての理論解は様々あります。目的に応じて必要があれば、これらの式はいずれも参考にすることができます。なお、過去の解説に示されていた技術情報の取り扱いの一般については、質問回答 No. C-1 をご参照ください。</p>	<p>道示IV p. 260</p> <p>10.6.2の解説 (R1.6.7公表)</p>