

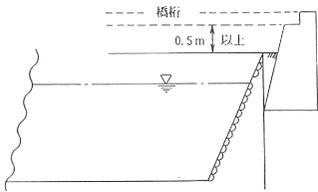
項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p style="text-align: center;">目 次</p> <p>第1編 橋梁計画</p> <p>第1章 総 説 ----- 1 - 1</p> <p>1-1 適 用 ----- 1 - 1</p> <p>1-2 橋梁計画の基本的事項 ----- 1 - 1</p> <p>1-3 橋梁の計画条件 ----- 1 - 4</p> <p>第2章 基本計画 ----- 1 - 5</p> <p>2-1 架橋位置 ----- 1 - 5</p> <p>2-2 橋 長 ----- 1 - 5</p> <p>2-3 近接施工 ----- 1 - 6</p> <p>2-4 調 査 ----- 1 - 6</p> <p>2-5 添架物 ----- 1 - 11</p> <p>2-6 河川橋 ----- 1 - 11</p> <p>2-7 こ道橋 ----- 1 - 23</p> <p>2-8 高架橋 ----- 1 - 25</p> <p>2-9 こ線橋 ----- 1 - 26</p> <p>2-10 山岳部の橋梁 ----- 1 - 27</p> <p>2-11 剥落防止の必要な橋梁 ----- 1 - 29</p> <p>第3章 上部構造形式 ----- 1 - 30</p> <p>3-1 一 般 ----- 1 - 30</p> <p>3-2 上部構造形式の選定 ----- 1 - 31</p> <p>3-3 構造形式と標準適用支間長、標準桁高 ----- 1 - 34</p> <p>第4章 下部構造形式 ----- 1 - 36</p> <p>4-1 一 般 ----- 1 - 36</p> <p>4-2 橋 台 ----- 1 - 36</p> <p>4-3 橋 脚 ----- 1 - 37</p> <p>第5章 基礎構造形式 ----- 1 - 39</p> <p>5-1 一 般 ----- 1 - 39</p> <p>5-2 直接基礎 ----- 1 - 41</p> <p>5-3 杭 基 礎 ----- 1 - 42</p> <p>5-4 ケーソン基礎 ----- 1 - 44</p> <p>5-5 鋼管矢板基礎 ----- 1 - 45</p> <p>5-6 地中連続壁基礎 ----- 1 - 45</p>	<p>第1編 橋梁計画</p> <p>第1章 総 説</p> <p>1-1 適 用</p> <p>1-2 橋梁計画の基本的事項</p> <p>1-3 橋梁の計画条件</p> <p>第2章 基本計画</p> <p>2-1 架橋位置</p> <p>2-2 橋 長</p> <p>2-3 近接施工</p> <p>2-4 調 査</p> <p>2-5 添架物</p> <p>2-6 河川橋</p> <p>2-7 こ道橋</p> <p>2-8 高架橋</p> <p>2-9 こ線橋</p> <p>2-10 山岳部の橋梁</p> <p>2-11 剥落防止の必要な橋梁</p> <p>第3章 上部構造形式</p> <p>3-1 一 般</p> <p>3-2 上部構造形式の選定</p> <p>3-3 構造形式と標準適用支間長、標準桁高</p> <p>第4章 下部構造形式</p> <p>4-1 一 般</p> <p>4-2 橋 台</p> <p>4-3 橋 脚</p> <p>第5章 基礎構造形式</p> <p>5-1 一 般</p> <p>5-2 直接基礎</p> <p>5-3 杭 基 礎</p> <p>5-4 ケーソン基礎</p> <p>5-5 鋼管矢板基礎</p> <p>5-6 地中連続壁基礎</p>	

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p style="text-align: center;">第1編 橋 梁 計 画</p> <p style="text-align: center;">第1章 総 説</p> <p>1-1 適 用</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) この「設計施工マニュアル [橋梁編]」は、宮城県土木部における道路橋の調査、計画および設計に必要な基本的事項について示したものである。</p> <p>(2) この「設計施工マニュアル [橋梁編]」に示されていない事項については、道路橋示方書（以下「道示」という）によるものとする。</p> </div> <p>本マニュアルは、道路橋の調査、計画および設計に対する基本的な考え方を示し、道示の仕様規定部分の運用上の課題等について取りまとめたものであり、性能照査型設計法を否定するものではない。実施にあたっては、本マニュアルの意図するところを的確に把握し、合理的で経済的になるように、要求性能を満足する新工法や材料を積極的に採用するものとする。</p> <p>また、本文に示した示方書のほか、各種便覧なども参考にするものとする。</p> <p>1-2 橋梁計画の基本的事項</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>橋梁計画に際しては、以下に示す各要件を総合的に考慮のうえ、実施するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 決定路線の線形に基づき、橋梁の最適位置を検討すること。 (2) 橋梁計画の外部的諸条件（関係機関協議など）を満たすこと。 (3) 構造上安定で経済的なものであること。 (4) 施工が確実で容易であること。 (5) 耐久性が有り、維持管理上優れていること。 (6) 走行上の安定性、快適性を考えること。 (7) 周囲の景観に対し、美観的調和を図ること。 (8) 環境に及ぼす影響について配慮すること。 (9) 土木構造物標準設計の活用を図ること。 </div> <p>(1) 路線選定は、地形、地域の土地利用との調和、交通の安全性と快適性、線形のバランス、建設費など、数多くの要素によって決定される。橋梁は、一般的に土工と比較して工費が高いこと、損傷した場合の補修が容易でないことから、橋梁の位置については、経済性、施工性、安全性などを踏まえて決定するものとする。</p> <p style="text-align: center;">1 - 1</p>	<p style="text-align: center;">第1編 橋 梁 計 画</p> <p style="text-align: center;">第1章 総 説</p> <p>1-1 適 用</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) この「設計施工マニュアル [橋梁編]」は、宮城県土木部における道路橋の調査、計画および設計に必要な基本的事項について示したものである。</p> <p>(2) この「設計施工マニュアル [橋梁編]」に示されていない事項については、道路橋示方書（以下「道示」という）によるものとする。</p> </div> <p>本マニュアルは、道路橋の調査、計画および設計に対する基本的な考え方を示し、道示の仕様規定部分の運用上の課題等について取りまとめたものであり、性能照査型設計法を否定するものではない。実施にあたっては、本マニュアルの意図するところを的確に把握し、合理的で経済的になるように、要求性能を満足する新工法や材料を積極的に採用するものとする。</p> <p>また、本文に示した示方書のほか、各種便覧なども参考にするものとする。</p> <p>1-2 橋梁計画の基本的事項</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>橋梁計画に際しては、以下に示す各要件を総合的に考慮のうえ、実施するものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 決定路線の線形に基づき、橋梁の最適位置を検討すること。 (2) 橋梁計画の外部的諸条件（関係機関協議など）を満たすこと。 (3) 構造上安定で経済的なものであること。 (4) 施工が確実で容易であること。 (5) 耐久性に優れ、維持管理が確実かつ合理的に行えること。 (6) 走行上の安定性、快適性を考えること。 (7) 周囲の景観に対し、美観的調和を図ること。 (8) 環境に及ぼす影響について配慮すること。 (9) 土木構造物標準設計の活用を図ること。 </div> <p>(1) 路線選定は、地形、地域の土地利用との調和、交通の安全性と快適性、線形のバランス、建設費など、数多くの要素によって決定される。橋梁は、一般的に土工と比較して工費が高いこと、損傷した場合の補修が容易でないことから、橋梁の位置については、経済性、施工性、安全性などを踏まえて決定するものとする。</p>	<p style="text-align: right;">道路橋示方書の改定（I編1.5.1）に伴い、維持管理の重要性を強調した表現に修正した。</p>

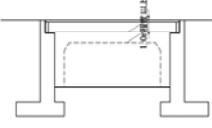
項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>また、軟弱地盤地帯を通る場合は、土工部においても軟弱地盤対策費を考慮すると、橋梁より高価となる場合があるので留意して計画をおこなうものとする。</p> <p>(2) 橋梁の計画に考慮する条件としては、橋長、支間長、橋台・橋脚の位置・方向、けた下高、および基礎の根入れなどであるが、これらは、地形、基礎地盤の状態などによるほか、交差する河川、道路などの各管理者の意向が重要な要素をなすので、事前に十分な基礎地盤調査をおこなうとともに、各管理者とも協議して必要条件を決定するものとする。</p> <p>(3) 構造上安定で経済的であることについて十分検討すること。ここで留意すべき事項は安定の評価であり、その兼ね合いで経済的であるということである。 安定の尺度としては、示方書など諸基準を満足しているかどうかということであるが、このことは必要条件ではあっても十分条件とはなり得ない。定性的判断となり難しいことであるが、多くの経験知識のうえに立ち総合的配慮のなされたものは、図面あるいは完成物を見る人に安心感をいだかせるものである。 経済性については、公共構造物にあつてはきわめて重要な要素であり、上・下部構造を合わせて考慮するとともに維持管理、更新費用を含めたライフサイクルコストを念頭に省力化・コスト削減を図るものとする。このため、従来の橋梁形式だけにこだわらず、新工法・新技術の活用についても十分検討する必要がある。また、経済比較は既往資料を十分活用しておこなうものとする。</p> <p>(4) 構造上安定で、かつ、経済的であっても、施工が難しいものでは現実的には優れたものとはならないことから、施工の確実性について十分検討するものとする。</p> <p>(5) 橋梁における維持管理上の問題は、伸縮装置、支承などの付属物に発生することが多いことから、維持管理上は、これらの少ない形式を考慮することが望ましい。</p> <p>(6) 橋梁上の走行の安全性、快適性を支配する要素としては、路線の線形のほか、路面上に見える構造物の部材、伸縮装置などがある。</p> <p>(7) 景観的配慮とは、構造物のおかれる周囲の自然環境、都市環境との調和、あるいは対比（コントラスト）をいかにするかということと同時に、道路を利用する人々に対しても好感を与えることである。また、景観法（施行：平成17年4月1日）による景観計画などとの整合についても配慮が必要である。 経済性と景観性を調和させることは、時として相反するために、二者択一、あるいは双方からの歩み寄りが要求されることもある。道路建設の意義を認識するとともに、自然環境の重要度なども合わせて調和を見出す努力をおこなうものとする。</p> <p>(8) 振動・騒音・水質汚濁などに関し、施工中および完成後の橋梁が周囲の環境に及ぼす影響について十分配慮するものとする。</p>	<p>また、軟弱地盤地帯を通る場合は、土工部においても軟弱地盤対策費を考慮すると、橋梁より高価となる場合があるので留意して計画をおこなうものとする。</p> <p>(2) 橋梁の計画に考慮する条件としては、橋長、支間長、橋台・橋脚の位置・方向、けた下高、および基礎の根入れなどであるが、これらは、地形、基礎地盤の状態などによるほか、交差する河川、道路などの各管理者の意向が重要な要素をなすので、事前に十分な基礎地盤調査をおこなうとともに、各管理者とも協議して必要条件を決定するものとする。</p> <p>(3) 構造上安定で経済的であることについて十分検討すること。ここで留意すべき事項は安定の評価であり、その兼ね合いで経済的であるということである。 安定の尺度としては、示方書など諸基準を満足しているかどうかということであるが、このことは必要条件ではあっても十分条件とはなり得ない。定性的判断となり難しいことであるが、多くの経験知識のうえに立ち総合的配慮のなされたものは、図面あるいは完成物を見る人に安心感をいだかせるものである。 経済性については、公共構造物にあつてはきわめて重要な要素であり、上・下部構造を合わせて考慮するとともに維持管理、更新費用を含めたライフサイクルコストを念頭に省力化・コスト削減を図るものとする。このため、従来の橋梁形式だけにこだわらず、新工法・新技術の活用についても十分検討する必要がある。また、経済比較は既往資料を十分活用しておこなうものとする。</p> <p>(4) 構造上安定で、かつ、経済的であっても、施工が難しいものでは現実的には優れたものとはならないことから、施工の確実性について十分検討するものとする。</p> <p>(5) 橋梁の計画にあつては、橋梁本体の耐久性はもとより、想定される点検方法など維持管理の具体的な条件を考慮して、適切な維持管理が確実かつ合理的に行えるよう配慮することが重要である。</p> <p>(6) 橋梁上の走行の安全性、快適性を支配する要素としては、路線の線形のほか、路面上に見える構造物の部材、伸縮装置などがある。</p> <p>(7) 景観的配慮とは、構造物のおかれる周囲の自然環境、都市環境との調和、あるいは対比（コントラスト）をいかにするかということと同時に、道路を利用する人々に対しても好感を与えることである。また、景観法（施行：平成17年4月1日）による景観計画などとの整合についても配慮が必要である。 経済性と景観性を調和させることは、時として相反するために、二者択一、あるいは双方からの歩み寄りが要求されることもある。道路建設の意義を認識するとともに、自然環境の重要度なども合わせて調和を見出す努力をおこなうものとする。</p> <p>(8) 振動・騒音・水質汚濁などに関し、施工中および完成後の橋梁が周囲の環境に及ぼす影響について十分配慮するものとする。</p>	<p>本文の改訂に合わせ、解説部分の表現を修正した。</p>

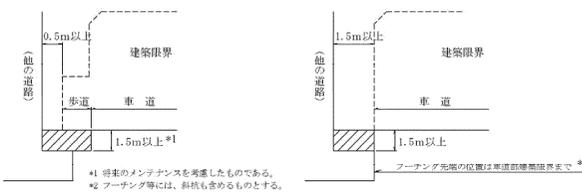
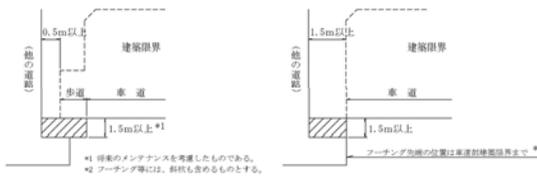
項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>1-3 橋梁の計画条件</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>橋梁の計画および設計に際しては、以下の計画条件を前もって処理しておくものとする。</p> <p>(1) 道路条件 (2) 自然条件 (3) 環境条件 (4) 関係機関との協議</p> </div> <p>(1) 道路条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路規格 ・平面線形 ・縦断線形 ・横断面の構成 <ul style="list-style-type: none"> 幅員構成 建築限界 横断勾配 ・橋の設計荷重 ・計画交通量（大型車交通量） <p>(2) 自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地 形、地 質 ——— 構造物設置箇所の地形、地質状況 ・地 震 ——— 過去の震災記録から考慮する必要がある耐震条件 ・嵐 害 ——— 飛来嵐分の影響および凍結抑制剤の影響 ・河 相 ——— 河川横断、河床こう配、洗掘状況など ・積 雪 ——— 積雪地域での積雪状況 ・雪 崩 ——— 雪解け時などでの雪崩発生状況 ・土石流、流 水 ——— 降雨時などでの発生状況 <p>(3) 環境条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・騒 音 ——— 環境影響評価法などに準じ、影響についての予測 ・振 動 ——— ” ・大気汚染 ——— ” ・水質汚濁 ——— ” <p>(4) 関係機関との協議</p> <p>関係機関とは河川橋にあっては河川管理者、こ道橋にあっては道路管理者、こ線橋にあっては鉄道管理者をいい、その他に電信電話、水道、電力、ガスなどをいうものとする。</p> <p style="text-align: center;">1 - 4</p>	<p>1-3 橋梁の計画条件</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>橋梁の計画および設計に際しては、以下の計画条件を前もって処理しておくものとする。</p> <p>(1) 道路条件 (2) 自然条件 (3) 環境条件 (4) 関係機関との協議</p> </div> <p>(1) 道路条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路規格 ・平面線形 ・縦断線形 ・横断面の構成 <ul style="list-style-type: none"> 幅員構成 建築限界 横断勾配 ・橋の設計荷重 ・計画交通量（大型車交通量） <p>(2) 自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地 形、地 質 ——— 構造物設置箇所の地形、地質状況 ・地 震 ——— 過去の震災記録から考慮する必要がある耐震条件 ・津 波 ——— 地域防災計画との整合、被災時の避難・救援・復旧活動への配慮 ・嵐 害 ——— 飛来嵐分の影響および凍結抑制剤の影響 ・河 相 ——— 河川横断、河床こう配、洗掘状況など ・積 雪 ——— 積雪地域での積雪状況 ・雪 崩 ——— 雪解け時などでの雪崩発生状況 ・土石流、流 水 ——— 降雨時などでの発生状況 <p>(3) 環境条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・騒 音 ——— 環境影響評価法などに準じ、影響についての予測 ・振 動 ——— ” ・大気汚染 ——— ” ・水質汚濁 ——— ” <p>(4) 関係機関との協議</p> <p>関係機関とは河川橋にあっては河川管理者、こ道橋にあっては道路管理者、こ線橋にあっては鉄道管理者をいい、その他に電信電話、水道、電力、ガスなどをいうものとする。</p>	

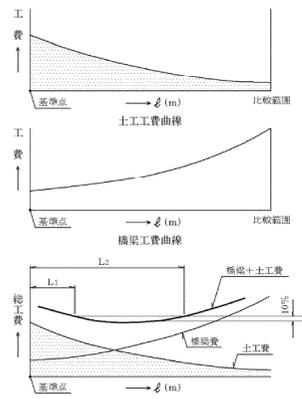
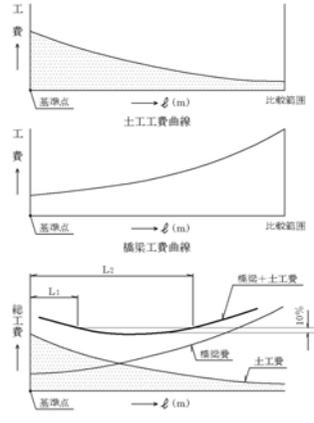
項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																						
		<p>⑥ 砂防指定地内の河川における橋（4車線未満）</p> <p>砂防して地内の河川における橋梁については、「河川管理施設等構造令」に基づく構造に加え、「砂防指定地内の河川における橋架設置基準」により次の各項に定めた構造とする。</p> <p>1) けた下高</p> <p>橋梁のけた下高は、計画護岸高に流水の流出などを考慮した余裕高を加えた高さ以上とする。</p> <div data-bbox="1070 497 1572 641" style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;"> H : 計画高水位 ΔH : 河川としての余裕高 h : 橋梁としての余裕高 $H + \Delta H$: 計画護岸高 $H + \Delta H + h$: けた下高 </p> </div> <p>図1-23 砂防指定地内の河川に設ける橋のけた下高</p> <p>2) 余裕高</p> <p>イ) 河川としての余裕高ΔHは、表1-6の数値を下回ってはいけない。</p> <p style="text-align: center;">表1-6 河川としての余裕高</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>計画高水流量</th> <th>余裕高</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200m³/sec未満</td> <td>0.6m</td> </tr> <tr> <td>200～500m³/sec</td> <td>0.8m</td> </tr> <tr> <td>500m³/sec以上</td> <td>1.0m</td> </tr> </tbody> </table> <p>ただし、余裕高は河床勾配によって変化するものとし、計画高水位Hに対する余裕高ΔHとの比$\Delta H/H$は表1-7の値以下とならないようにする。</p> <p style="text-align: center;">表1-7 $\Delta H/H$の値</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>勾配</th> <th>1/10未満</th> <th>1/10以上 1/30未満</th> <th>1/30以上 1/50未満</th> <th>1/50以上 1/70未満</th> <th>1/70以上 1/100未満</th> <th>1/100以上 1/200未満</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\Delta H/H$</td> <td>0.5</td> <td>0.4</td> <td>0.4</td> <td>0.25</td> <td>0.20</td> <td>0.10</td> </tr> </tbody> </table> <p>ロ) 橋梁としての余裕高は0.5mを原則とする。現況または現計画で河川としての余裕高が前項の高さを上回っているときでも原則として0.5mとする。</p>	計画高水流量	余裕高	200m ³ /sec未満	0.6m	200～500m ³ /sec	0.8m	500m ³ /sec以上	1.0m	勾配	1/10未満	1/10以上 1/30未満	1/30以上 1/50未満	1/50以上 1/70未満	1/70以上 1/100未満	1/100以上 1/200未満	$\Delta H/H$	0.5	0.4	0.4	0.25	0.20	0.10	<p>砂防指定地内の河川では、橋梁計画の考え方が通常の河川橋とは異なることから、H11.4のマニュアルから復活させることを提案する。</p>
計画高水流量	余裕高																								
200m ³ /sec未満	0.6m																								
200～500m ³ /sec	0.8m																								
500m ³ /sec以上	1.0m																								
勾配	1/10未満	1/10以上 1/30未満	1/30以上 1/50未満	1/50以上 1/70未満	1/70以上 1/100未満	1/100以上 1/200未満																			
$\Delta H/H$	0.5	0.4	0.4	0.25	0.20	0.10																			

項目	現行マニュアル	追加・改訂内容	適用						
	内容	内容							
		<p>3) 支間長 支間長（斜橋または曲線橋の場合には洪水時の流水方向に直角に測った長さ）は、表 1-8 のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">表1-8 支間長</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>計画高水流量 (m³/sec)</th> <th>支間長 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500未満</td> <td>15以上</td> </tr> <tr> <td>500以上 2,000未満</td> <td>20以上</td> </tr> </tbody> </table> <p>単径間の場合は高水位法線幅以上とする。ただし、高水位法線の幅が 30m 以下の河川では、原則として中間に橋脚を設けないものとする。</p> <p>4) 橋 台 橋台は、護岸のり肩から垂直に下ろした線より背面に設けるものとする。地形、用地などの制約からやむを得ない場合には、橋台前面を護岸法線に合わせて、流水の疎通に支障のないような滑らかな接続してもよい。なお、橋台の前面を護岸法線に合わせて設けた場合、橋台の根入れは護岸の基礎の高さ以下とする。</p>  <p style="text-align: center;">図1-24 砂防指定地内の河川に設ける橋台の位置</p> <p>5) 護 岸 ㊦ 未改修河川の場合は、上下流それぞれ橋の幅員以上の長さの護岸を施工すること。 ㊧ 橋台の前面を護岸のり面に合わせて設ける場合、上流側に高水位法線幅の1.5倍以上、下流側に2.0倍以上の長さの護岸を設けるものとし、その長さが橋梁幅員に満たない場合は幅員までとする。なお、上記によって計算された護岸長が5m未満となる場合は5m、30m以上となる場合は30mとする。 ㊨ 護岸の高さは、計画高水位に河川の余裕高を加えた高さとする。橋台の上下流でそれぞれ橋の幅員と同じ長さの区間の護岸上部には原則としてのり留工を施工する。</p>	計画高水流量 (m ³ /sec)	支間長 (m)	500未満	15以上	500以上 2,000未満	20以上	
計画高水流量 (m ³ /sec)	支間長 (m)								
500未満	15以上								
500以上 2,000未満	20以上								

項目	現行マニュアル	追加・改訂内容	適用
	内容	内容	
		<div data-bbox="1176 319 1489 662" data-label="Diagram"> </div> <p data-bbox="1187 699 1489 718">図1-24 砂防指定地内の河川に設ける橋台の位置</p> <p data-bbox="1041 754 1108 774">⑥ 橋 脚</p> <p data-bbox="1064 782 1646 909"> ① 橋脚の形状は原則として小串型または円形とし、その方向は洪水時の流水方向と平行にする。 ② 底板の上面の高さは、原則として計画河床高と現況最深河床高のいずれか低い方の高さより2m以上低くする。 ただし、直下流に床固、帯工などの河床低下防止工が存在する場合、または基礎地盤が岩盤である場合はこの限りではない。 </p> <p data-bbox="1041 917 1176 936">⑦ 橋梁の位置、方向</p> <p data-bbox="1064 944 1646 997"> 橋梁の架橋位置は、河道の整正な地点を選ぶものとし、方向は原則として洪水時の流水方向と直角にする。やむを得ず斜橋になる場合でも3径間以上の場合の斜角は60°以上とする。 </p>	

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>2-7 ご道橋</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>直轄国道（以下「国道」という）と他の道路法上の道路（以下「他の道路」という）が立体交差する場合のご道橋の計画に必要な事項については、当該道路管理者と協議をするものとする。</p> </div> <p>(1) 直轄国道と他の道路以外の道路（林道、港湾道路、農道など）が立体交差する場合も準用するものとする。</p> <p>(2) ご道橋の計画にあたって、当該道路管理者と協議により決定する事項は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 道路規格、設計速度、幅員構成および建築限界 2) 橋台、橋脚の設置位置、方向、形状およびフーチング根入れ 3) 施工時の制約条件など 4) 道路管理用施設の橋梁添架 5) 地下埋設物件の有無 6) 視距、堆雪幅 7) 拡幅計画がある場合の費用負担など <p>(3) 協議に際しての留意事項は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 幅員は、現況幅員を現地立会いのうえ決定するとともに、当該道路に拡幅計画がある場合は、事業調整をおこなうものとする。 2) 当該道路が都市計画道路で都市計画決定済みのものについては、決定済みの幅員を基本に検討するものとする。 3) 現況幅員は、国道との交差部分を含む相当区間における、路肩端から路肩端までの平均的幅員とするものとする。 4) 平面および縦断計画は、現況と同等程度を基本とし、過大とならないようおこなうものとする。 5) 国道を他の道路が横過する場合のけた下高は、道路計画高より4.7m以上を確保するものとし、他の道路を国道が横過する場合のけた下高は、当該道路管理者と協議のうえ、決定するものとする。 	<p>2-7 ご道橋</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>直轄国道（以下「国道」という）と他の道路法上の道路（以下「他の道路」という）が立体交差する場合のご道橋の計画に必要な事項については、当該道路管理者と協議をするものとする。</p> <p>(1) ご道橋の計画においては、橋本体と交差道路の維持管理に必要な空間を確保することとし、計画に必要な事項については、当該道路管理者と協議をするものとする。</p> <p>(2) ご道橋の斜角は、補修時の交差道路への影響に配慮し、構造的・耐久性向上の観点から70°以上とする。</p> </div> <p>(1) ご道橋の橋長の検討にあたっては、交差道路の建築限界に加え、下部工検査路の設置スペースや被災時の緊急点検に必要な空間など、維持管理行為に必要な余裕を確保する。桁下余裕としては、吊り足場の設置余裕のほか補修工事の作業空間として概ね1.0m程度を確保することが望ましい。ただし、交通量の少ない道路と交差するご道橋においては、迂回路の有無、橋梁点検時の通行止めの可否などを道路管理者と協議のうえ決定するものとする。</p> <div style="text-align: center;">  <p>図 1-25 ご道橋のけた下高</p> </div> <p>ご道橋の計画にあたって、当該道路管理者と協議により決定する事項は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 道路規格、設計速度、幅員構成および建築限界 2) 橋台、橋脚の設置位置、方向、形状およびフーチング根入れ 3) 施工時の制約条件など 4) 道路管理用施設の橋梁添架 5) 地下埋設物件の有無 6) 視距、堆雪幅 7) 拡幅計画がある場合の費用負担など <p>協議に際しての留意事項は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 幅員は、現況幅員を現地立会いのうえ決定するとともに、当該道路に拡幅計画がある場合は、事業調整をおこなうものとする。 2) 当該道路が都市計画道路で都市計画決定済みのものについては、決定済みの幅員を基本に検討するものとする。 3) 現況幅員は、国道管轄道路との交差部分を含む相当区間における、路肩端から路肩端までの平均的幅員とするものとする。 4) 平面および縦断計画は、現況と同等程度を基本とし、過大とならないようおこなうものとする。 5) 国道管轄道路を他の道路が横過する場合のけた下高は、道路計画高より4.7m以上を確保するものとし、他の道路を国道管轄道路が横過する場合のけた下高は、当該道路管理者と協議のうえ、決定するものとする。 	<p>直轄国道を対象とした表現のため削除</p> <p>現行の道路標示方書（H243）において、「橋本体と交差物件の両方の維持管理に必要な空間を考慮」することが明記されたことを受け、維持管理に配慮して左記の通り改定した。</p> <p>国道の表現のため削除</p> <p>同上</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																																				
	<p>6) 国道を他の道路が横断する場合、橋台・橋脚の位置、および根入れについては、次のとおりとする。</p> <p>イ) 道路の建築限界の鉛直線の延長線内にはフーチングは入れないものとする。ただし、歩道がある場合は歩道部の下に入れることができる。</p>  <p>図1-23 フーチングと建築限界の関係</p> <p>ロ) 橋台・橋脚の壁面は、国道においては、4車線以上の区間は制動停止視距、2車線の区間は追越視距を確保できる位置とする。</p> <p>ハ) 冬期除雪の必要な道路では、必要に応じ建築限界の外側に除雪余裕幅を確保するものとする。</p> <p>ニ) 水路敷などは、原則として建築限界外に確保するものとする。</p> <p>ホ) 中央分離帯への橋脚の設置は、原則として認めないものとする。</p> <p>ヘ) フーチングなどは、占用物件を考慮した位置とするが、構造上やむを得ない場合は、表1-6の埋設深を参考に検討するものとする。</p> <p>表1-6 埋設深 (単位: m)</p> <table border="1" data-bbox="421 925 801 1085"> <thead> <tr> <th></th> <th>車道以外</th> <th>車道</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電 々</td> <td>0.6</td> <td>0.8 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>電 力</td> <td>0.6</td> <td>0.8 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>ガ ス</td> <td>1.2 (0.6)</td> <td>1.2 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>水 道</td> <td>1.2 (0.6)</td> <td>1.2 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>下水道</td> <td>3.0 (1.0)</td> <td>3.0 (1.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* () 内数値は工事実施上やむを得ない場合 (通達に規定する特定の業種を使用する場合を含む)</p> <p>7) 他の道路を国道が横断する場合の橋台・橋脚の位置、及び根入れについては、当該道路管理者と協議の上、決定するものとする。</p>		車道以外	車道	電 々	0.6	0.8 (0.6)	電 力	0.6	0.8 (0.6)	ガ ス	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)	水 道	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)	下水道	3.0 (1.0)	3.0 (1.0)	<p>6) 管轄道路 国道を他の道路が横断する場合、橋台・橋脚の位置、および根入れについては、次のとおりとする。</p> <p>イ) 道路の建築限界の鉛直線の延長線内にはフーチングは入れないものとする。ただし、歩道がある場合は歩道部の下に入れることができる。</p>  <p>図1-23 フーチングと建築限界の関係</p> <p>ロ) 橋台・橋脚の壁面は、管轄道路 国道においては、4車線以上の区間は制動停止視距、2車線の区間は追越視距を確保できる位置とする。</p> <p>ハ) 冬期除雪の必要な道路では、必要に応じ建築限界の外側に除雪余裕幅を確保するものとする。</p> <p>ニ) 水路敷などは、原則として建築限界外に確保するものとする。</p> <p>ホ) 中央分離帯への橋脚の設置は、原則として認めないものとする。</p> <p>ヘ) フーチングなどは、占用物件を考慮した位置とするが、構造上やむを得ない場合は、表1-6の埋設深を参考に検討するものとする。</p> <p>表 1-6 埋設深 (単位: m)</p> <table border="1" data-bbox="1093 877 1585 1053"> <thead> <tr> <th></th> <th>車道以外</th> <th>車道</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電 々</td> <td>0.6</td> <td>0.8 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>電 力</td> <td>0.6</td> <td>0.8 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>ガ ス</td> <td>1.2 (0.6)</td> <td>1.2 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>水 道</td> <td>1.2 (0.6)</td> <td>1.2 (0.6)</td> </tr> <tr> <td>下水道</td> <td>3.0 (1.0)</td> <td>3.0 (1.0)</td> </tr> </tbody> </table> <p>* () 内数値は工事実施上やむを得ない場合 (通達に規定する特定の業種を使用する場合を含む)</p> <p>7) 他の道路を管轄道路 国道が横断する場合の橋台・橋脚の位置、及び根入れについては、当該道路管理者と協議の上、決定するものとする。</p> <p>② この道橋の斜角は、補修時の交差道路への影響についても配慮する必要があることから、上部構造及び床版の構造性・耐久性向上の観点から、斜角の影響による床版端部の主鉄筋の追加配置(主桁直角方向+支承線方向)が不要となる70°以上として検討することとした。 なお、斜角が75°以上の場合には、斜め橋台としてのフーチングの幅が不要となることから、経済性や用地幅、将来の拡幅計画の有無などを総合的に判断して斜角を決定することが必要である。</p>		車道以外	車道	電 々	0.6	0.8 (0.6)	電 力	0.6	0.8 (0.6)	ガ ス	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)	水 道	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)	下水道	3.0 (1.0)	3.0 (1.0)	<p>国道の表現のため削除</p> <p>同上</p>
	車道以外	車道																																					
電 々	0.6	0.8 (0.6)																																					
電 力	0.6	0.8 (0.6)																																					
ガ ス	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)																																					
水 道	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)																																					
下水道	3.0 (1.0)	3.0 (1.0)																																					
	車道以外	車道																																					
電 々	0.6	0.8 (0.6)																																					
電 力	0.6	0.8 (0.6)																																					
ガ ス	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)																																					
水 道	1.2 (0.6)	1.2 (0.6)																																					
下水道	3.0 (1.0)	3.0 (1.0)																																					

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	 <p>図1-25 工費曲線図</p> <p>3) 橋梁工費は、交差する道路および鉄道の有無、軟弱地盤処理の有無、基礎工、仮設工法などに配慮して支間長を決定のうえ、概略の橋梁形式を定め、総合的に算出するものとする。</p> <p>2-9 こ線橋</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) こ線橋の計画は、最小の建築限界を確保することを基本とし、設計計画に必要な事項については、当該鉄道管理者と協議をおこなうとともに、現地立会を実施し、設計要素などの確認をおこなうものとする。</p> <p>(2) 橋長の決定にあたっては、施工基面幅のほか、視距、除雪帯なども考慮するものとする。また、斜角は上部工の構造性に配慮し、60°以上とする。</p> <p>(3) 上部工形式は、将来のメンテナンスに配慮したものとする。</p> </div> <p>(1) こ線橋の計画にあたっては、施工中および完成後の最小建築限界を確保することを基本として、次の事項について当該鉄道管理者と協議して決定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建築限界、施工基面幅、レール高、交差角 2) 橋台、橋脚の設置位置、方向、用地条件、土留位置 3) 地下埋設物件 4) 防護施設 5) 将来計画（電化計画の有無、線増計画の有無など） <p style="text-align: center;">1 - 26</p>	 <p>図1-25 工費曲線図</p> <p>3) 橋梁工費は、交差する道路および鉄道の有無、軟弱地盤処理の有無、基礎工、仮設工法などに配慮して支間長を決定のうえ、概略の橋梁形式を定め、総合的に算出するものとする。</p> <p>2-9 こ線橋</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) こ線橋の計画は、鉄道の建築限界に加え維持管理に必要な空間を確保することとし、設計計画に必要な事項については、当該鉄道管理者と協議をおこなうとともに、現地立会を実施し、設計要素などの確認をおこなうものとする。</p> <p>(2) 橋長の決定にあたっては、施工基面幅、視距、除雪帯などを考慮するほか、下部工検査路の設置スペースを確保する。また、斜角は補修時の交差道路への影響に配慮し、構造性・耐久性・向上の観点から70°以上とする。</p> <p>(3) 上部工形式は、将来のメンテナンスに配慮したものとする。</p> </div> <p>(1) こ線橋の桁下高は、交差条件による建築限界に対し、吊り足場の設置余裕や補修工事の作業空間として、概ね1.0m程度の桁下余裕を確保することが望ましい。</p> <p>こ線橋の計画にあたっては、次の事項について当該鉄道管理者と協議して決定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建築限界、施工基面幅、レール高、交差角 2) 橋台、橋脚の設置位置、方向、用地条件、土留位置 3) 地下埋設物件 4) 防護施設 5) 将来計画（電化計画の有無、線増計画の有無など） 	<p>現行の道路橋示方書（H243）において、「橋本体と交差物件の両方の維持管理に必要な空間を考慮」することが明記されたことを受け、維持管理性に配慮して左記の通り改定した。</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>現地立会は、交差角、レール高、建築限界、施工基面幅、視距、橋台・橋脚の位置、水準点、支障物件の移転、防護施設の有無、用地の確認、その他設計に必要な事項などについて実施するものとする。</p> <p>(2) 鉄道用地に隣接する永久構造物の位置は、鉄道用地をコントロールにすると大支間長となるなど著しく不経済となる場合があり、用地内の設置を含め管理者と協議して検討するものとする。また、除雪線区においては除雪帯として橋台前面から軌道中心までの離れ（5m以上考慮する場合が多い）を確保する必要がある。軟弱地盤上に鉄道が建設されている場合は、道路盛土や締切りの影響で軌道が沈下や変位などの影響が懸念されるため、管理基準の変形量に留意し、構造物位置の検討を行うものとする。</p> <p>(3) こ線橋の上部工形式は、経済性、構造性、施工性、将来のメンテナンスなどに配慮し、適切な形式を選定するものとする。なお、鋼橋の場合は原則として耐候性鋼材を使用するものとする。</p>	<p>現地立会は、交差角、レール高、建築限界、施工基面幅、視距、橋台・橋脚の位置、水準点、支障物件の移転、防護施設の有無、用地の確認、その他設計に必要な事項などについて実施するものとする。</p> <p>② こ線橋においては、被災時の緊急点検を含む維持管理行為について、鉄道事業者に対してき電停止や近接許可などの申請が必要であり、道路管理者単独での維持管理は実施できない状況にある。き電停止や近接許可が不要な離隔を確保する方法も考えられるが、その場合でも鉄道事業者と個別、具体的に調整すべき事項が多い。また、鉄道用地をコントロールに下部工位置を設定すると、大支間長となるなど著しく不経済となる場合があることから、下部工検査路の設置スペースを最低限確保することとして、橋梁配置計画においては、下部工の鉄道用地内設置を含め、管理者と協議して検討するものとする。</p> <p>こ線橋の斜角は、補修時の鉄道への影響に配慮し、こ道橋と同様、上部構造及び床版の構造性・耐久性向上の観点から70°以上として検討することとした。</p> <p>そのほか、除雪線区のご線橋では、除雪帯として下部工躯体前面から軌道中心までの離れ（5m以上考慮する場合が多い）を確保する必要がある。また、軟弱地盤上に鉄道が建設されている場合は、道路盛土や締切りの影響で軌道が沈下や変位などの影響が懸念されるため、管理基準の変形量に留意し、構造物位置の検討を行うことが必要である。</p> <p>③ こ線橋の上部工形式は、経済性、構造性、施工性、将来のメンテナンスなどに配慮し、適切な形式を選定するものとする。なお、鋼橋の場合は原則として耐候性鋼材を使用するものとする。</p>	<p>鋼橋の場合は耐候性鋼材の使用を標準としてきたが、近年のご線橋での耐候性鋼材の劣化を踏まえ、防錆方法を検討の上決定することとして、解説文から削除した。</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>2-10 山岳部の橋梁</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>山岳部の橋梁は、周辺の地形、トンネルの位置、施工性、経済性、維持管理、自然条件（土石流、積雪、雪崩など）、工事用道路などの条件を総合的に判断して、橋梁計画をおこなうものとする。</p> </div> <p>(1) 山岳部橋梁の計画に際し、留意すべき事項は次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 主径間の橋梁形式の選定にあたっては、谷部における土石流および雪崩の流下状況を十分考慮するものとする。 2) アプローチの比較設計にあたっては、供用後の維持管理面を考慮し、長いり面が生じないように土工部も含めて橋長の検討をおこなうものとする。 3) 部材の搬入は、搬入路の幅員、最小曲線半径、輸送車両の総重量などが課題となることから、計画にあたっては、現地調査を実施し、部材長や重量などについて十分検討するものとする。 4) 斜面上の下部工の位置、形式は搬入路を含めて施工性を十分考慮するものとする。 <p>(2) 山岳部橋梁の橋長の決定は、地形により、次の3タイプに分類するものとする。</p> <p>Aタイプ：前後がトンネルとなる場合。 Bタイプ：谷部が主径間で前後がアプローチ区間となる場合。 Cタイプ：一方の橋台位置が自動的に決まる場合。</p> <p>1) 前後がトンネルとなる場合は、上部工の架設に際し、部材搬入はいずれか一方からとなり、架設上の最小スペースは8m程度が必要となる。したがって、橋台位置は、前面に斜面上の基礎としての余裕幅を確保し、掘削位置などトンネルとの整合を図り、坑門からバラベット前面までの距離を、最低8m以上を確保して橋長を決定するものとする。</p> <p style="text-align: center;">1 - 27</p>	<p>2-10 山岳部の橋梁</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>山岳部の橋梁は、周辺の地形、トンネルの位置、施工性、経済性、維持管理、自然条件（土石流、積雪、雪崩など）、工事用道路などの条件を総合的に判断して、橋梁計画をおこなうものとする。</p> </div> <p>(1) 山岳部橋梁の計画に際し、留意すべき事項は次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 主径間の橋梁形式の選定にあたっては、谷部における土石流および雪崩の流下状況を十分考慮するものとする。 2) アプローチの比較設計にあたっては、供用後の維持管理面を考慮し、長いり面が生じないように土工部も含めて橋長の検討をおこなうものとする。 3) 部材の搬入は、搬入路の幅員、最小曲線半径、輸送車両の総重量などが課題となることから、計画にあたっては、現地調査を実施し、部材長や重量などについて十分検討するものとする。 4) 斜面上の下部工の位置、形式は搬入路を含めて施工性を十分考慮するものとする。 <p>(2) 山岳部橋梁の橋長の決定は、地形により、次の3タイプに分類するものとする。</p> <p>Aタイプ：前後がトンネルとなる場合。 Bタイプ：谷部が主径間で前後がアプローチ区間となる場合。 Cタイプ：一方の橋台位置が自動的に決まる場合。</p> <p>1) 前後がトンネルとなる場合は、上部工の架設に際し、部材搬入はいずれか一方からとなり、架設上の最小スペースは8m程度が必要となる。したがって、橋台位置は、前面に斜面上の基礎としての余裕幅を確保し、掘削位置などトンネルとの整合を図り、坑門からバラベット前面までの距離を、最低8m以上を確保して橋長を決定するものとする。</p> <p>1) 前後がトンネルとなる場合は、上部工の架設に際し、部材搬入経路や架設スペースの制約を受けるため、橋台位置は施工が確実に進めるよう坑門からの離隔を確保する必要がある。例えば、トンネルを先行して施工する場合には、本線を搬入路として利用することが可能であるが、部材長を12mとした場合には図1-27に示すように坑門からバラベット前面まで最低8m以上のスペースが必要となる。したがって、橋台位置は、斜面上の基礎としての前面余裕幅の確保、掘削位置などトンネルとの整合などに配慮しながら、施工方法を十分検討した上で決定することが必要である。</p>	<p>坑門からの離隔8m以上に拘らず、施工が確実に進めるだけの離隔を確保するよう表現を変更した。</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																		
	<p>版に発生するひび割れに対する処置等、設計施工には慎重な配慮が必要である。また、合成けたを採用する場合は防水層が十分に機能するように材料選定・施工に配慮するとともに、打設順序や養生、施工目地では補強鉄筋を配置するなど、初期劣化防止に努める必要がある。</p> <p>(2) 橋梁付近の交通騒音データによると、騒音はコンクリート橋が鋼橋より、若干下回るようである。</p> <p>(3) プレストレストコンクリートけたは、工場製作による高品質化や耐久性の向上、けた製作ヤード、現場工期短縮、技術労働者不足などの労務事情や、合板型枠材料、建設廃材の削減などを考慮のうえ、プレキャストセグメント工法を基本としたものである。ただし、輸送経路や積載車両などに難点がある場合はこの限りでない。</p> <p>(4) 省力化、コスト削減を考慮し、鋼橋においては少数主桁、合理化トラス、細幅箱桁、開断面箱桁など、コンクリート橋においては外ケーブル構造、鋼部材とコンクリート部材の複合構造があり、これらの構造特性をふまえ、採用についての検討をするものとする。</p> <p>(5) 鋼橋の防錆方法は、一般に塗装が用いられるが、今後の維持管理延長の増大とライフサイクルコスト（建設費、維持管理費および更新費）を考慮し、耐候性鋼材（裸仕様）の使用を基本としたものである。環境条件により安定錆形成の難しい箇所、市街地などにおいて景観性の重視される橋梁については塗装系の使用を考慮するものとする。</p> <p>耐候性鋼材（裸仕様）とする場合は、下記条件を満足するものとする。</p> <p>1) 所定の方法で計測した飛来塩分量が0.05mdd (NaCl:mg/100cm²/day) 未満の一般環境。</p> <p>2) 地域区分毎に下表に示す海岸線からの離れが確保されていること。</p> <p style="text-align: center;">表1-7 耐候性鋼材を使用できる地域</p> <table border="1" data-bbox="336 901 952 989"> <thead> <tr> <th>地域区分</th> <th>地 域</th> <th>海岸線からの離れ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本海沿岸部 I</td> <td>青森県蟹田町以南の日本海に面した地域</td> <td>海岸線から20kmをこえる地域</td> </tr> <tr> <td>太平洋沿岸部</td> <td>上記を除く地域</td> <td>海岸線から 2kmをこえる地域</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図1-33 地域区分</p>  <p style="text-align: center;">1 - 32</p>	地域区分	地 域	海岸線からの離れ	日本海沿岸部 I	青森県蟹田町以南の日本海に面した地域	海岸線から20kmをこえる地域	太平洋沿岸部	上記を除く地域	海岸線から 2kmをこえる地域	<p>なお、連続けたに合成けたを採用する場合、中間支点上などの床版に発生するひび割れに対する処置等、設計施工には慎重な配慮が必要である。また、合成けたを採用する場合は防水層が十分に機能するように材料選定・施工に配慮するとともに、打設順序や養生、施工目地では補強鉄筋を配置するなど、初期劣化防止に努める必要がある。</p> <p>(2) 橋梁付近の交通騒音データによると、騒音はコンクリート橋が鋼橋より、若干下回るようである。</p> <p>(3) プレストレストコンクリートけたは、工場製作による高品質化や耐久性の向上、けた製作ヤード、現場工期短縮、技術労働者不足などの労務事情や、合板型枠材料、建設廃材の削減などを考慮のうえ、プレキャストセグメント工法を基本としたものである。ただし、輸送経路や積載車両などに難点がある場合はこの限りでない。</p> <p>(4) 省力化、コスト削減を考慮し、鋼橋においては少数主桁、合理化トラス、細幅箱桁、開断面箱桁など、コンクリート橋においては外ケーブル構造、鋼部材とコンクリート部材の複合構造があり、これらの構造特性をふまえ、採用についての検討をするものとする。</p> <p>(5) 鋼橋の防錆方法は、一般に塗装が用いられるが、今後の維持管理延長の増大とライフサイクルコスト（建設費、維持管理費および更新費）を考慮し、耐候性鋼材（裸仕様）の使用を基本としたものである。環境条件により安定錆形成の難しい箇所、市街地などにおいて景観性の重視される橋梁については塗装系の使用を考慮するものとする。</p> <p>耐候性鋼材（裸仕様）とする場合は、下記条件を満足するものとする。</p> <p>1) 所定の方法で計測した飛来塩分量が0.05mdd (NaCl:mg/100cm²/day) 未満の一般環境。</p> <p>2) 太平洋沿岸の海岸線から2kmを超える離れが確保されていること。</p> <p style="text-align: center;">表1-7 耐候性鋼材を使用できる地域</p> <table border="1" data-bbox="1064 965 1646 1077"> <thead> <tr> <th>地域区分</th> <th>地 域</th> <th>海岸線からの離れ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>日本海沿岸部 I</td> <td>青森県蟹田町以南の日本海に面した地域</td> <td>海岸線から20kmをこえる地域</td> </tr> <tr> <td>太平洋沿岸部</td> <td>上記を除く地域</td> <td>海岸線から 2kmをこえる地域</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">図1-33 地域区分</p>	地域区分	地 域	海岸線からの離れ	日本海沿岸部 I	青森県蟹田町以南の日本海に面した地域	海岸線から20kmをこえる地域	太平洋沿岸部	上記を除く地域	海岸線から 2kmをこえる地域	<p style="text-align: center;">宮城県のマニュアルとして、対象外の日本海沿岸部を削除。</p>
地域区分	地 域	海岸線からの離れ																			
日本海沿岸部 I	青森県蟹田町以南の日本海に面した地域	海岸線から20kmをこえる地域																			
太平洋沿岸部	上記を除く地域	海岸線から 2kmをこえる地域																			
地域区分	地 域	海岸線からの離れ																			
日本海沿岸部 I	青森県蟹田町以南の日本海に面した地域	海岸線から20kmをこえる地域																			
太平洋沿岸部	上記を除く地域	海岸線から 2kmをこえる地域																			

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>(6) ライフサイクルコストの算定は、初期建設費、維持管理費（補修・補強、点検費用）さらに更新費（撤去、仮橋、迂回路を含む）を含むものとする。</p> <p>1) ライフサイクルコストを検討するうえで時間の概念が必要であることから、設計上の目標期間は100年程度を目安とする。ただし、新工法や新材料等を用いてライフサイクルコストを実施する場合は、その効果を50年程度で発揮できるものとする。</p> <p>2) ライフサイクルコストの軽減のため、鋼橋の防食は耐候性鋼材仕様、C4仕様の塗装や金属溶射等の採用によって行うこととする。</p> <p>3) 予備設計時における鋼橋とコンクリート橋の概算工事費の比較においては、両材料のライフサイクルコスト算定方法に隔りがあることから、当面の間、環境条件に応じて鋼橋の塗装の塗り替え費のみを計上してよい。</p> <p>(7) 架設工法によっては、選定すべき形式に制約を受けることもあり、架設をより合理的なものとするために、架設工法に適した形式を積極的に採用することが経済的となる場合もあることから検討するものとする。</p>	<p>(6) ライフサイクルコストの算定は、初期建設費、維持管理費（補修・補強、点検費用）さらに更新費（撤去、仮橋、迂回路を含む）を含むものとする。</p> <p>1) ライフサイクルコストを検討するうえで時間の概念が必要であることから、設計上の目標期間は100年程度を目安とする。ただし、新工法や新材料等を用いてライフサイクルコストを実施する場合は、その効果を50年程度で発揮できるものとする。</p> <p>2) ライフサイクルコストの軽減のため、鋼橋の防食は耐候性鋼材仕様、CS、AS塗装系や金属溶射等の採用によって行うこととする。</p> <p>3) 予備設計時における鋼橋とコンクリート橋の概算工事費の比較においては、両材料のライフサイクルコスト算定方法に隔りがあることから、当面の間、環境条件に応じて鋼橋の塗装の塗り替え費のみを計上してよい。</p> <p>(7) 架設工法によっては、選定すべき形式に制約を受けることもあり、架設をより合理的なものとするために、架設工法に適した形式を積極的に採用することが経済的となる場合もあることから検討するものとする。</p>	<p>鋼道路橋塗装・防食便覧の改定に合わせて塗装の仕様を変更した。</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	<p>3-3 構造形式と標準適用支間長、標準桁高</p> <p>(1) 鋼 橋</p> <p>表1-8 構造形式と適用支間長(1)</p> <table border="1" data-bbox="309 387 958 1141"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形 式</th> <th colspan="6">適用支間 (m)</th> <th rowspan="2">実橋最大 支間 (m)</th> <th rowspan="2">桁高支間比</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> <th>80</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> <th>250</th> <th>300</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単純鋼合成桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>25</td> <td>$h/L = 1/14 \sim 27$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>単純鋼1桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>44</td> <td>標準設計</td> <td>1/15~20</td> </tr> <tr> <td>単純鋼合成1桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td></td> <td>1/16~21</td> </tr> <tr> <td>単純鋼箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70</td> <td></td> <td>1/18~25</td> </tr> <tr> <td>単純鋼合成箱桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>75</td> <td></td> <td>1/19~26</td> </tr> <tr> <td>連続鋼1桁(多主桁)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>65</td> <td></td> <td>1/16~22</td> </tr> <tr> <td>連続鋼1桁(少主桁)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>少主桁 91</td> <td></td> <td>1/15~20</td> </tr> <tr> <td>連続鋼箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>190</td> <td></td> <td>1/20~30</td> </tr> <tr> <td>閉断面箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>細幅箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鋼中版桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鋼中版箱桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>300</td> <td></td> <td>1/22~28</td> </tr> <tr> <td>スラーメン橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>124</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>テール橋(橋脚と閉結)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>234</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>トラス</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>単純トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>164</td> <td></td> <td>1/7~9</td> </tr> <tr> <td>連続トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>348</td> <td></td> <td>1/8~10</td> </tr> <tr> <td>合理化トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ランガー桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>150</td> <td>$F/L = 1/6 \sim 7$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>逆ランガー桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>140</td> <td></td> <td>1/6.6~6.8</td> </tr> <tr> <td>アーチ系</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ローゼット橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>329</td> <td></td> <td>1/6.0~7.3</td> </tr> <tr> <td>逆ローゼット橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>330</td> <td></td> <td>1/6.0~7.3</td> </tr> <tr> <td>ランガートラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>318</td> <td></td> <td>1/6.8~6.9</td> </tr> <tr> <td>トッドラッド桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>175</td> <td></td> <td>1/6.8~6.9</td> </tr> <tr> <td>ニールセン橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>305</td> <td></td> <td>1/6.5</td> </tr> <tr> <td>アーチ橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>318</td> <td></td> <td>1/5.3~6.3</td> </tr> <tr> <td>斜張橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>890</td> <td></td> <td>1/4.7</td> </tr> <tr> <td>吊 橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,991</td> <td></td> <td>1/8.4</td> </tr> </tbody> </table> <p> 一般的によく適用される範囲 比較的適用される範囲 </p> <p>(注) (1) アーチ形式の桁高は、スパンライズ比を示す。 (2) トラスの場合、支間長に対する主構高さを示す。 (3) 連続鋼1桁橋(少数主桁)は直橋を基本とするが、斜角75°以上、最小半径1000m程度の橋を採用範囲の目安とする。</p>	形 式	適用支間 (m)						実橋最大 支間 (m)	桁高支間比	備 考	20	40	60	80	100	150	200	250	300	単純鋼合成桁	■						25	$h/L = 1/14 \sim 27$		単純鋼1桁	□						44	標準設計	1/15~20	単純鋼合成1桁	■						60		1/16~21	単純鋼箱桁	□						70		1/18~25	単純鋼合成箱桁	■						75		1/19~26	連続鋼1桁(多主桁)	□						65		1/16~22	連続鋼1桁(少主桁)	□						少主桁 91		1/15~20	連続鋼箱桁	□						190		1/20~30	閉断面箱桁	□									細幅箱桁	□									鋼中版桁橋	□						80			鋼中版箱桁橋	□						300		1/22~28	スラーメン橋	□						124			テール橋(橋脚と閉結)	□						234			トラス										単純トラス	□						164		1/7~9	連続トラス	□						348		1/8~10	合理化トラス	□									ランガー桁橋	□						150	$F/L = 1/6 \sim 7$		逆ランガー桁橋	□						140		1/6.6~6.8	アーチ系										ローゼット橋	□						329		1/6.0~7.3	逆ローゼット橋	□						330		1/6.0~7.3	ランガートラス	□						318		1/6.8~6.9	トッドラッド桁橋	□						175		1/6.8~6.9	ニールセン橋	□						305		1/6.5	アーチ橋	□						318		1/5.3~6.3	斜張橋	□						890		1/4.7	吊 橋	□						1,991		1/8.4	<p>3-3 構造形式と標準適用支間長、標準桁高</p> <p>(1) 鋼 橋</p> <p>表1-8 構造形式と適用支間長(1)</p> <table border="1" data-bbox="1030 387 1646 1141"> <thead> <tr> <th rowspan="2">形 式</th> <th colspan="6">適用支間 (m)</th> <th rowspan="2">実橋最大 支間 (m)</th> <th rowspan="2">桁高支間比</th> <th rowspan="2">備 考</th> </tr> <tr> <th>20</th> <th>40</th> <th>60</th> <th>80</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> <th>250</th> <th>300</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>単純鋼合成桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>25</td> <td>$h/L = 1/14 \sim 27$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>単純鋼1桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>44</td> <td>標準設計</td> <td>1/15~20</td> </tr> <tr> <td>単純鋼合成1桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>60</td> <td></td> <td>1/16~21</td> </tr> <tr> <td>単純鋼箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>70</td> <td></td> <td>1/18~25</td> </tr> <tr> <td>単純鋼合成箱桁</td> <td>■</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>75</td> <td></td> <td>1/19~26</td> </tr> <tr> <td>連続鋼1桁(多主桁)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>65</td> <td></td> <td>1/16~22</td> </tr> <tr> <td>連続鋼1桁(少主桁)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>少主桁 91</td> <td></td> <td>1/15~20</td> </tr> <tr> <td>連続鋼箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>190</td> <td></td> <td>1/20~30</td> </tr> <tr> <td>閉断面箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>細幅箱桁</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鋼中版桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>80</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>鋼中版箱桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>300</td> <td></td> <td>1/22~28</td> </tr> <tr> <td>スラーメン橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>124</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>テール橋(橋脚と閉結)</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>234</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>トラス</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>単純トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>164</td> <td></td> <td>1/7~9</td> </tr> <tr> <td>連続トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>348</td> <td></td> <td>1/8~10</td> </tr> <tr> <td>合理化トラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>348</td> <td></td> <td>1/8~10</td> </tr> <tr> <td>ランガー桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>150</td> <td>$F/L = 1/6 \sim 7$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>逆ランガー桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>140</td> <td></td> <td>1/6.6~6.8</td> </tr> <tr> <td>アーチ系</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ローゼット橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>329</td> <td></td> <td>1/6.0~7.3</td> </tr> <tr> <td>逆ローゼット橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>330</td> <td></td> <td>1/6.0~7.3</td> </tr> <tr> <td>ランガートラス</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>318</td> <td></td> <td>1/6.8~6.9</td> </tr> <tr> <td>トッドラッド桁橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>175</td> <td></td> <td>1/6.8~6.9</td> </tr> <tr> <td>ニールセン橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>305</td> <td></td> <td>1/6.5</td> </tr> <tr> <td>アーチ橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>318</td> <td></td> <td>1/5.3~6.3</td> </tr> <tr> <td>斜張橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>890</td> <td></td> <td>1/4.7</td> </tr> <tr> <td>吊 橋</td> <td>□</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,991</td> <td></td> <td>1/8.4</td> </tr> </tbody> </table> <p> 一般的によく適用される範囲 比較的適用される範囲 </p> <p>(注) (1) アーチ形式の桁高は、スパンライズ比を示す。 (2) トラスの場合、支間長に対する主構高さを示す。 (3) 連続鋼1桁橋(少数主桁)は直橋を基本とするが、斜角75°以上、最小半径1000m程度の橋を採用範囲の目安とする。</p>	形 式	適用支間 (m)						実橋最大 支間 (m)	桁高支間比	備 考	20	40	60	80	100	150	200	250	300	単純鋼合成桁	■						25	$h/L = 1/14 \sim 27$		単純鋼1桁	□						44	標準設計	1/15~20	単純鋼合成1桁	■						60		1/16~21	単純鋼箱桁	□						70		1/18~25	単純鋼合成箱桁	■						75		1/19~26	連続鋼1桁(多主桁)	□						65		1/16~22	連続鋼1桁(少主桁)	□						少主桁 91		1/15~20	連続鋼箱桁	□						190		1/20~30	閉断面箱桁	□									細幅箱桁	□									鋼中版桁橋	□						80			鋼中版箱桁橋	□						300		1/22~28	スラーメン橋	□						124			テール橋(橋脚と閉結)	□						234			トラス										単純トラス	□						164		1/7~9	連続トラス	□						348		1/8~10	合理化トラス	□						348		1/8~10	ランガー桁橋	□						150	$F/L = 1/6 \sim 7$		逆ランガー桁橋	□						140		1/6.6~6.8	アーチ系										ローゼット橋	□						329		1/6.0~7.3	逆ローゼット橋	□						330		1/6.0~7.3	ランガートラス	□						318		1/6.8~6.9	トッドラッド桁橋	□						175		1/6.8~6.9	ニールセン橋	□						305		1/6.5	アーチ橋	□						318		1/5.3~6.3	斜張橋	□						890		1/4.7	吊 橋	□						1,991		1/8.4	<p>鋼道路橋計画の手引き(日本橋梁建設協会)に合わせて表を修正。</p>
形 式	適用支間 (m)						実橋最大 支間 (m)	桁高支間比				備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	20	40	60	80	100	150			200	250	300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
単純鋼合成桁	■						25	$h/L = 1/14 \sim 27$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
単純鋼1桁	□						44	標準設計	1/15~20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼合成1桁	■						60		1/16~21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼箱桁	□						70		1/18~25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼合成箱桁	■						75		1/19~26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼1桁(多主桁)	□						65		1/16~22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼1桁(少主桁)	□						少主桁 91		1/15~20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼箱桁	□						190		1/20~30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
閉断面箱桁	□																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
細幅箱桁	□																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鋼中版桁橋	□						80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
鋼中版箱桁橋	□						300		1/22~28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
スラーメン橋	□						124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
テール橋(橋脚と閉結)	□						234																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
トラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
単純トラス	□						164		1/7~9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続トラス	□						348		1/8~10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合理化トラス	□																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
ランガー桁橋	□						150	$F/L = 1/6 \sim 7$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
逆ランガー桁橋	□						140		1/6.6~6.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
アーチ系																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ローゼット橋	□						329		1/6.0~7.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
逆ローゼット橋	□						330		1/6.0~7.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ランガートラス	□						318		1/6.8~6.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
トッドラッド桁橋	□						175		1/6.8~6.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ニールセン橋	□						305		1/6.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
アーチ橋	□						318		1/5.3~6.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
斜張橋	□						890		1/4.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
吊 橋	□						1,991		1/8.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
形 式	適用支間 (m)						実橋最大 支間 (m)	桁高支間比	備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	20	40	60	80	100	150				200	250	300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
単純鋼合成桁	■						25	$h/L = 1/14 \sim 27$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
単純鋼1桁	□						44	標準設計	1/15~20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼合成1桁	■						60		1/16~21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼箱桁	□						70		1/18~25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
単純鋼合成箱桁	■						75		1/19~26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼1桁(多主桁)	□						65		1/16~22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼1桁(少主桁)	□						少主桁 91		1/15~20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続鋼箱桁	□						190		1/20~30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
閉断面箱桁	□																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
細幅箱桁	□																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
鋼中版桁橋	□						80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
鋼中版箱桁橋	□						300		1/22~28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
スラーメン橋	□						124																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
テール橋(橋脚と閉結)	□						234																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
トラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
単純トラス	□						164		1/7~9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
連続トラス	□						348		1/8~10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
合理化トラス	□						348		1/8~10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ランガー桁橋	□						150	$F/L = 1/6 \sim 7$																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
逆ランガー桁橋	□						140		1/6.6~6.8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
アーチ系																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
ローゼット橋	□						329		1/6.0~7.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
逆ローゼット橋	□						330		1/6.0~7.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ランガートラス	□						318		1/6.8~6.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
トッドラッド桁橋	□						175		1/6.8~6.9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
ニールセン橋	□						305		1/6.5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
アーチ橋	□						318		1/5.3~6.3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
斜張橋	□						890		1/4.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
吊 橋	□						1,991		1/8.4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																																																												
	<p style="text-align: center;">第4章 下部構造形式</p> <p>4-1 一般</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>下部構造形式は、上部構造形式、荷重、地形、地質、環境などの諸条件に適合するとともに、施工性に優れ、構造的に安定したものでなければならない。</p> </div> <p>4-2 橋台</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(1) 橋台の形式は、躯体高から判断して選定するものとする。</p> <p>(2) 現地条件、構造的および経済性などから有利となる場合は、盛りこぼし橋台等も検討するものとする。</p> <p>(3) 山岳部においては、地山の掘削が少なくなるような形式を選定するものとする。</p> </div> <p>(1) 橋台の躯体高より形式を選定する場合の目安は、表1-10を参考にするものとする。</p> <p style="text-align: center;">表1-10 橋台形式と適用高さ</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>形式 \ 高さ (m)</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラーメン式 (15~25m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>控壁式・箱式 (12~20m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>逆T式 (5~17m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>半重力式 (5m以下)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重力式 (5m以下)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(注) 実線は、使用実績の多い範囲を示す。</p> <p>1) 重力式橋台（半重力式橋台）は、基礎地盤の支持力が期待でき、高さが低い場合に用いるものとする。</p> <p>2) 逆T式橋台は、施工性が良く、しかも構造が単純であることから、H=17m程度まで用いることが望ましい。</p> <p>3) 控壁式橋台は、H=12m程度以上となると採用されるが、控え壁の配筋やコンクリート打設に困難をともなうことから、採用にあたっては十分留意するものとする。</p> <p>4) 箱式橋台は、中空とすることにより地震時慣性力が小さくなることから、杭基礎とする場合には、経済的な形式となる場合がある。また、直接基礎の場合は、滑動において不利になるので、中空部に土を入れることが多い。</p> <p style="text-align: center;">1 - 36</p>	形式 \ 高さ (m)	5	10	15	20	ラーメン式 (15~25m)					控壁式・箱式 (12~20m)					逆T式 (5~17m)					半重力式 (5m以下)					重力式 (5m以下)					<p style="text-align: center;">第4章 下部構造形式</p> <p>4-1 一般</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>下部構造形式は、上部構造形式、荷重、地形、地質、環境などの諸条件に適合するとともに、施工性に優れ、構造的に安定したものでなければならない。</p> </div> <p>4-2 橋台</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>(1) 橋台の形式は、躯体高から判断して選定するものとする。</p> <p>(2) 現地条件、構造的および経済性などから有利となる場合は、盛りこぼし橋台等も検討するものとする。</p> <p>(3) 山岳部においては、地山の掘削が少なくなるような形式を選定するものとする。</p> </div> <p>(1) 橋台の躯体高より形式を選定する場合の目安は、表1-10を参考にするものとする。</p> <p style="text-align: center;">表1-10 橋台形式と適用高さ</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <thead> <tr> <th>形式 \ 高さ (m)</th> <th>5</th> <th>10</th> <th>15</th> <th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ラーメン式 (15~25m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>控壁式・箱式 (12~20m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>逆T式 (5~15m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>半重力式 (5m以下)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>重力式 (5m以下)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(注) 実線は、使用実績の多い範囲を示す。</p> <p>1) 重力式橋台（半重力式橋台）は、基礎地盤の支持力が期待でき、高さが低い場合に用いるものとする。</p> <p>2) 逆T式橋台は、施工性が良く、しかも構造が単純であることから、H=17m程度まで用いることが望ましい。</p> <p>3) 控壁式橋台は、H=12m程度以上となると採用されるが、控え壁の配筋やコンクリート打設に困難をともなうことから、採用にあたっては十分留意するものとする。</p> <p>4) 箱式橋台は、中空とすることにより地震時慣性力が小さくなることから、杭基礎とする場合には、経済的な形式となる場合がある。また、直接基礎の場合は、滑動において不利になるので、中空部に土を入れることが多い。</p>	形式 \ 高さ (m)	5	10	15	20	ラーメン式 (15~25m)					控壁式・箱式 (12~20m)					逆T式 (5~15m)					半重力式 (5m以下)					重力式 (5m以下)					<p style="color: red;">ラーメン式橋台の適用範囲について誤解が生じないよう概略図を追加</p>
形式 \ 高さ (m)	5	10	15	20																																																											
ラーメン式 (15~25m)																																																															
控壁式・箱式 (12~20m)																																																															
逆T式 (5~17m)																																																															
半重力式 (5m以下)																																																															
重力式 (5m以下)																																																															
形式 \ 高さ (m)	5	10	15	20																																																											
ラーメン式 (15~25m)																																																															
控壁式・箱式 (12~20m)																																																															
逆T式 (5~15m)																																																															
半重力式 (5m以下)																																																															
重力式 (5m以下)																																																															

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
----	---------------	---------------	----

表1-12 基礎構造形式選定表

基礎形式	直	打込み杭基礎		中掘り杭基礎		プレキャストコンクリート杭基礎		場所打ち杭基礎		ケーソン基礎		鋼管矢板基礎	地中連続壁基礎
		RHC	PHC	鋼管杭	PHC・SC杭	鋼管杭	コンクリート打設方式	コンクリート打設方式	プレキャストコンクリート打設方式	オールケーシング	リバーシブル		
請条件													
地盤条件	支持層までの状態	中間層に極軟弱層がある	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中間層に極硬い層がある	○	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれきがある	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれき径 5cm以下	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれき径 5cm~10cm	○	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれき径 10cm~50cm	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	濃状化する地盤がある	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	5m未満	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	5m~15m	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	15m~25m	×	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
構造物特性	鉛直荷重が小さい(支間20m以下)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重が普通(支間20m~50m)	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重が大きい(支間50m以上)	○	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	鉛直荷重に比べ水平荷重が小さい	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重に比べ水平荷重が大きい	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	支持層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	摩擦杭	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水上施工	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水深5m未満	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水深5m以上	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
施工条件	作業空間が狭い	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	斜杭の施工	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	有害ガスの影響	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	周辺環境	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

○:適合性が高い △:適合性がある ×:適合性が低い
(道路橋示方書・同解説IV下部構造編,平成14年3月)

(2) 異種の基礎形式を用いた場合、各々の支持機構に大きな相違があり、荷重分担が明確でないため条文を規定したものである。

表1-12 基礎構造形式選定表

基礎形式	直	打込み杭基礎		中掘り杭基礎		プレキャストコンクリート杭基礎		場所打ち杭基礎		ケーソン基礎		鋼管矢板基礎	地中連続壁基礎
		RHC	PHC	鋼管杭	PHC・SC杭	鋼管杭	コンクリート打設方式	コンクリート打設方式	プレキャストコンクリート打設方式	オールケーシング	リバーシブル		
請条件													
地盤条件	支持層までの状態	異層硬層又は中間層に極軟弱層がある	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中間層に極硬い層がある	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれきがある	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中間層にれき径 50mm以下	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中間層にれき径 50~100mm	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	中間層にれき径 100~500mm	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	濃状化する地盤がある	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	5m未満	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	5~15m	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	15~25m	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
構造物特性	鉛直荷重が小さい(支間20m以下)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重が普通(支間20m~50m)	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重が大きい(支間50m以上)	○	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	鉛直荷重に比べ水平荷重が小さい	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	鉛直荷重に比べ水平荷重が大きい	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	支持層	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	摩擦杭	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水上施工	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水深5m未満	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	水深5m以上	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
施工条件	作業空間が狭い	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	斜杭の施工	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
	有害ガスの影響	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	周辺環境	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

(道路橋示方書・同解説IV下部構造編,平成14年3月)

(2) 異種の基礎形式を用いた場合、各々の支持機構に大きな相違があり、荷重分担が明確でないため条文を規定したものである。

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>5-2 直接基礎</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 直接基礎は、地盤の比較的浅い位置に良質な支持層がある場合は、最も経済的な基礎構造形式である。</p> <p>(2) 良質な支持層とは岩盤、砂礫層または砂質土でN値30以上、粘性土でN値20以上とし、下層に軟弱層が存在しない地盤をいうものとする。</p> <p>(3) 良質な支持層とならない場合や良質な支持層の下に弱い層がある場合は、沈下について検討するものとする。</p> <p>(4) 支持層が地表、または平水位より5m以内にあるときは、直接基礎とするものとする。</p> <p>(5) フーチングの施工は、一般的にドライでおこなうので、支持地盤より地下水位が高く、湧水の恐れがある場合は、施工法を十分検討するものとする。</p> <p>(6) 根入れ深さは、先掘などによる河床低下、圧密沈下、地下埋設物、隣接構造物の影響、凍結深、地下水位、施工性および経済性を考慮し、総合的に決定するものとする。</p> <p>(7) 山岳地の斜面上の直接基礎で、掘削土量が多くなる場合は、段差フーチング基礎およびコンクリート置換基礎を検討するものとする。</p> </div> <p>(1) 直接基礎は、その支持機構から考えて、側面摩擦によって鉛直荷重を分担支持することがほとんど期待できないことから、良質な支持層に支持させるものとする。</p> <p>(2) 良質な支持層とは、一般的に以下を目安とするものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 粘性土層は、砂層に比べて大きな支持力が期待できず、沈下量も大きい場合が多いため、支持層とする際には十分な検討が必要であるが、およそN値20以上（一軸圧縮強度 $q_u = 4 \text{ kgf/cm}^2$ 程度以上）あれば良質な支持層と考えてよいものとする。 2) 砂層、砂礫層はおよそN値が30以上あれば良質な支持層と考えてよいものとする。ただし、砂礫層では、実際よりも大きめなN値が得られることがあるので、支持層の決定には十分注意するものとする。 <p>(3) 砂質土でN値20～30、粘性土でN値15～20の地盤を支持層とする必要がある場合は、沈下についての検討をおこなうものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 直接基礎の場合、フーチング全体の沈下が問題となるが、沈下は荷重強度に関係するので、地盤が弱ければ弱いなりに、フーチングの面積を大きくして荷重強度を下げれば良好な地盤でなくても支持層となり得るので、小規模橋梁においては検討するものとする。 2) 圧密沈下は、フーチング短辺幅の3倍の深さの間に圧密層があるときに問題となる。圧密層とは、軟弱な粘土層をいうが、N値が15程度以上あれば、経験的に圧密は無視してもよいものとする。 	<p>5-2 直接基礎</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 直接基礎は、地盤の比較的浅い位置に良質な支持層がある場合は、最も経済的な基礎構造形式である。</p> <p>(2) 良質な支持層とは岩盤、砂礫層または砂質土でN値30以上、粘性土でN値20以上とし、下層に軟弱層が存在しない地盤をいうものとする。</p> <p>(3) 良質な支持層とならない場合や良質な支持層の下に弱い層がある場合は、沈下について検討するものとする。</p> <p>(4) 支持層が地表、または平水位より5m以内にあるときは、直接基礎とするものとする。</p> <p>(5) フーチングの施工は、一般的にドライでおこなうので、支持地盤より地下水位が高く、湧水の恐れがある場合は、施工法を十分検討するものとする。</p> <p>(6) 根入れ深さは、先掘などによる河床低下、圧密沈下、地下埋設物、隣接構造物の影響、凍結深、地下水位、施工性および経済性を考慮し、総合的に決定するものとする。</p> <p>(7) 山岳地の斜面上の直接基礎で、掘削土量が多くなる場合は、段差フーチング基礎およびコンクリート置換基礎を検討するものとする。</p> </div> <p>(1) 直接基礎は、その支持機構から考えて、側面摩擦によって鉛直荷重を分担支持することがほとんど期待できないことから、良質な支持層に支持させるものとする。</p> <p>(2) 良質な支持層とは、一般的に以下を目安とするものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 粘性土層は、砂層に比べて大きな支持力が期待できず、沈下量も大きい場合が多いため、支持層とする際には十分な検討が必要であるが、およそN値20以上（一軸圧縮強度 $q_u = 0.4 \text{ N/mm}^2$ 程度以上）あれば良質な支持層と考えてよいものとする。 2) 砂層、砂礫層はおよそN値が30以上あれば良質な支持層と考えてよいものとする。ただし、砂礫層では、実際よりも大きめなN値が得られることがあるので、支持層の決定には十分注意するものとする。 <p>(3) 砂質土でN値20～30、粘性土でN値15～20の地盤を支持層とする必要がある場合は、沈下についての検討をおこなうものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 直接基礎の場合、フーチング全体の沈下が問題となるが、沈下は荷重強度に関係するので、地盤が弱ければ弱いなりに、フーチングの面積を大きくして荷重強度を下げれば良好な地盤でなくても支持層となり得るので、小規模橋梁においては検討するものとする。 2) 圧密沈下は、フーチング短辺幅の3倍の深さの間に圧密層があるときに問題となる。圧密層とは、軟弱な粘土層をいうが、N値が15程度以上あれば、経験的に圧密は無視してもよいものとする。 	<p>SI単位に修正</p>

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用																		
	<p>(2) 杭基礎の支持層の考え方は、次のとおりとする。</p> <p>1) 支持層としてのN値の目安は、表1-13のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">表1-13 支持層の目安</p> <table border="1" data-bbox="488 389 770 464"> <thead> <tr> <th></th> <th>良質な層</th> <th>堅固な層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>砂質土</td> <td>$30 \leq N \leq 50$</td> <td>$50 < N$</td> </tr> <tr> <td>粘性土</td> <td>$20 \leq N \leq 30$</td> <td>$30 < N$</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 杭先端の良質な支持層への根入れ長は、砂、砂礫、粘土地盤においては既製杭の打ち込み工法で3~4Dとするが、支持層が堅固な層となるときや、場所打ち杭では1D以上とするものとする。</p> <p>また、全周回転式のオールケーシング杭では、堅固な層にも深く根入れが可能となっているため、杭本数を減らして根入れとのバランスを取った設計検討も必要である。</p> <p>3) 良好な支持層が得られないか、または支持層が深い場合は、砂質土でN値20以上、粘性土でN値15以上で、層厚や圧密沈下などの条件が満たされれば、支持層としてよいものとする。</p> <p>4) 中間層を支持層とする場合(図1-37)は、その層厚は杭先端より杭基礎を仮想ケーソンと考えた最小幅の1.5倍以上を必要とし、最小幅の1.5倍以上あっても3倍以内に軟弱層または圧密層が存在する場合は、その沈下について検討をおこなうものとする。</p> <div data-bbox="517 730 719 951" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">図1-37 中間層を良質な支持層とする定義</p> <p>(5) 杭種を選定する場合の一般的な目安は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 杭種、杭径の決定は道示IV2.6.1で規定する軸方向バネ定数の推定が困難にならないように、根入れ比(杭の根入れ杭径比L/D)が10以上となるように決定するのがよい。 2) 既製杭はその製品により、径、長さが限定されることもあるので、留意するものとする。 3) RC杭は、PHC杭に比較し、性能が劣るほか高価なため、原則として使用しないものとする。 4) PHC杭は、径400~600mm程度の実績が多い。 5) 鋼管杭は、径600~1000mmの実績が多い。 6) 場所打ち杭は、径1000~2000mmの実績が多い。 7) プレボーリング杭はPHCやSC杭を使用し、比較的小径の範囲内とし支持層が砂又は砂礫層で使用するものとする。 8) 杭頭変位を減らす目的で、斜杭を用いるときは鋼管杭が望ましい。 		良質な層	堅固な層	砂質土	$30 \leq N \leq 50$	$50 < N$	粘性土	$20 \leq N \leq 30$	$30 < N$	<p>(2) 杭基礎の支持層の考え方は、次のとおりとする。</p> <p>1) 支持層としてのN値の目安は、表1-13のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">表1-13 支持層の目安</p> <table border="1" data-bbox="1155 389 1438 464"> <thead> <tr> <th></th> <th>良質な層</th> <th>堅固な層</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>砂質土</td> <td>$30 \leq N \leq 50$</td> <td>$50 < N$</td> </tr> <tr> <td>粘性土</td> <td>$20 \leq N \leq 30$</td> <td>$30 < N$</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 杭先端の良質な支持層への根入れ長は、砂、砂礫、粘土地盤においては既製杭の打ち込み工法で3~4Dとするが、支持層が堅固な層となるときや、場所打ち杭では1D程度以上とするものとする。</p> <p>また、全周回転式のオールケーシング杭では、堅固な層にも深く根入れが可能となっているため、杭本数を減らして根入れとのバランスを取った設計検討も必要である。</p> <p>3) 良好な支持層が得られないか、または支持層が深い場合は、砂質土でN値20以上、粘性土でN値15以上で、層厚や圧密沈下などの条件が満たされれば、支持層としてよいものとする。</p> <p>4) 中間層を支持層とする場合(図1-37)は、その層厚は杭先端より杭基礎を仮想ケーソンと考えた最小幅の1.5倍以上を必要とし、最小幅の1.5倍以上あっても3倍以内に軟弱層または圧密層が存在する場合は、その沈下について検討をおこなうものとする。</p> <div data-bbox="1256 783 1458 1003" data-label="Diagram"> </div> <p style="text-align: center;">図1-37 中間層を良質な支持層とする定義</p> <p>(5) 杭種を選定する場合の一般的な目安は、次のとおりとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 杭種、杭径の決定は道示IV2.6.1で規定する軸方向バネ定数の推定が困難にならないように、根入れ比(杭の根入れ杭径比L/D)が10以上となるように決定するのがよい。 2) 既製杭はその製品により、径、長さが限定されることもあるので、留意するものとする。 3) RC杭は、PHC杭に比較し、性能が劣るほか高価なため、原則として使用しないものとする。 4) PHC杭は、径400~600mm程度の実績が多い。 5) 鋼管杭は、径600~1000mmの実績が多い。 6) 場所打ち杭は、径1000~2000mmの実績が多い。 7) プレボーリング杭はPHCやSC杭を使用し、比較的小径の範囲内とし支持層が砂又は砂礫層で使用するものとする。 8) 杭頭変位を減らす目的で、斜杭を用いるときは鋼管杭が望ましい。 		良質な層	堅固な層	砂質土	$30 \leq N \leq 50$	$50 < N$	粘性土	$20 \leq N \leq 30$	$30 < N$	<p>良質な支持層に対しては、3~4Dの根入れを確保することが困難な場合も多いことから、1D程度以上と表現を修正した。</p> <p>岩盤に対する杭の支持力評価に関しては、現時点で十分に検証されていないことから、全周回転式のオールケーシング工法において根入れを深くして杭本数を減らすこと避けるため削除した。</p>
	良質な層	堅固な層																			
砂質土	$30 \leq N \leq 50$	$50 < N$																			
粘性土	$20 \leq N \leq 30$	$30 < N$																			
	良質な層	堅固な層																			
砂質土	$30 \leq N \leq 50$	$50 < N$																			
粘性土	$20 \leq N \leq 30$	$30 < N$																			

項目	現行マニュアル 内容	追加・改訂内容 内容	適用
	<p>9) 酸性河川において鋼管杭を用いる場合は、腐食に対して十分配慮するものとする。</p> <p>10) 中間に硬い層があり、打込み杭では貫入不能となる恐れがある場合は、中掘り杭、または場所打ち杭を考慮するものとする。</p> <p>11) オールケーシング工法は揺動式と全周回転式があり、全周回転機は粒形が揃っている玉石層（75～300mm）やケーシングチューブ径の1/3以上の転石がある場合、軟岩以上の地盤に根入れする場合などに用いるのがよい。</p> <p>12) 被圧水があるときは、既製杭が望ましい。</p> <p>13) 騒音、振動が問題となる場合は、中掘り杭、鋼管ソイルセメント杭、プレボーリング杭、または場所打ち杭を考慮するものとする。</p> <p>14) 山岳部の橋梁においては、構造性、施工性などから、深礎杭が有利となる場合が多い。</p> <p>15) 中掘り杭の摩擦杭形式は、これまでの実績がなく、支持力特性も明らかでないので、原則として採用しないものとする。</p> <p>16) リバース工法の場所打ち杭を用いる場合は、泥水処理などの環境面に配慮するものとする。</p> <p>17) 支持層が岩盤で傾斜している場合は、鋼管杭、場所打ち杭が有利となる場合がある。</p> <p>18) 深礎杭の施工に用いる土留め構造は、原則として、モルタルライニングおよび吹付コンクリートを標準とするが、崖錐など崩壊性の高い土質の場合や湧水がある場合は、ライナープレートによる土留めをおこなうものとする。</p> <p>また、自立性の高い軟岩以上の地盤で、深礎杭長が長く、引抜き力、水平力、押し込み力が大きい場合は、補強材+コンクリートライニングによる地盤補強型基礎の検討もおこなうのがよい。</p> <p>19) 大口径深礎杭（5m以上）の土留め構造は、吹付コンクリートとロックボルトによりおこなうことを標準とし、地盤の状況を十分に考慮したうえで、孔壁の安全を確保しなければならない。</p> <p>5-4 ケーソン基礎</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ケーソン基礎は、主に河川等において、深い位置に支持層がある場合に用いられる基礎形式である。</p> </div> <p>(1) ケーソン基礎は以下のような場合に採用されることが多い。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 直接基礎では、玉石や岩塊が多く矢板が打てず止水ができない場合。 2) 杭基礎では、玉石や転石があつて施工が困難な場合。 3) 水平荷重が特に大きく、杭などでは処理しきれない場合。 <p>(2) ケーソン基礎には、オープンケーソンとニューマチックケーソンがあるが、その違いは次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) オープンケーソン <ol style="list-style-type: none"> イ) 土質によっては、沈下困難となつたり、工程が不確実になることがある。 ロ) 断面形状は、円形、またはその類似の断面を使用する必要がある。 ハ) ニューマチックケーソンに比べ、工費が安いことが多い。 ニ) 周辺の地盤を緩める。 	<p>9) 酸性河川において鋼管杭を用いる場合は、腐食に対して十分配慮するものとする。</p> <p>10) 中間に硬い層があり、打込み杭では貫入不能となる恐れがある場合は、中掘り杭、または場所打ち杭を考慮するものとする。</p> <p>11) オールケーシング工法は揺動式と全周回転式があり、全周回転機は粒形が揃っている玉石層（75～300mm）やケーシングチューブ径の 1/3 以上の転石がある場合、軟岩以上の地盤に根入れする場合などに用いるのがよい。</p> <p>12) 被圧水があるときは、既製杭が望ましい。</p> <p>13) 騒音、振動が問題となる場合は、中掘り杭、鋼管ソイルセメント杭、プレボーリング杭、回転杭、または場所打ち杭を考慮するものとする。</p> <p>14) 山岳部の橋梁で斜面上に基礎を設ける場合には、基礎前面地盤の喪失や変状に対して複数の杭で分散して抵抗できるような橋軸方向、橋軸直角方向それぞれに対して複数の杭からなる組杭構造とする。</p> <p>15) 中掘り杭の摩擦杭形式は、これまでの実績がなく、支持力特性も明らかでないので、原則として採用しないものとする。</p> <p>16) リバース工法の場所打ち杭を用いる場合は、泥水処理などの環境面に配慮するものとする。</p> <p>17) 支持層が岩盤で傾斜している場合は、鋼管杭、場所打ち杭が有利となる場合がある。</p> <p>18) 深礎杭の施工に用いる土留め構造は、原則として、モルタルライニングおよび吹付コンクリートを標準とするが、崖錐など崩壊性の高い土質の場合や湧水がある場合は、ライナープレートによる土留めをおこなうものとする。</p> <p>また、自立性の高い軟岩以上の地盤で、深礎杭長が長く、引抜き力、水平力、押し込み力が大きい場合は、補強材+コンクリートライニングによる地盤補強型基礎の検討もおこなうのがよい。</p> <p>19) 大口径深礎杭（5m以上）の土留め構造は、吹付コンクリートとロックボルトによりおこなうことを標準とし、地盤の状況を十分に考慮したうえで、孔壁の安全を確保しなければならない。</p> <p>20) 基礎に生じる水平変位が大きくなる条件下は斜杭を用いた方が合理的となる場合もある。</p> <p>5-4 ケーソン基礎</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>ケーソン基礎は、主に河川等において、深い位置に支持層がある場合に用いられる基礎形式である。</p> </div> <p>(1) ケーソン基礎は以下のような場合に採用されることが多い。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 直接基礎では、玉石や岩塊が多く矢板が打てず止水ができない場合。 2) 杭基礎では、玉石や転石があつて施工が困難な場合。 3) 水平荷重が特に大きく、杭などでは処理しきれない場合。 <p>(2) ケーソン基礎には、オープンケーソンとニューマチックケーソンがあるが、その違いは次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) オープンケーソン <ol style="list-style-type: none"> イ) 土質によっては、沈下困難となつたり、工程が不確実になることがある。 ロ) 断面形状は、円形、またはその類似の断面を使用する必要がある。 ハ) ニューマチックケーソンに比べ、工費が安いことが多い。 	<p>回転杭を追加</p> <p>道路橋示方書IV9.3解説文により表現を修正。</p> <p>斜杭に関する記述を追加</p>