

道路橋示方書の改定について

国土交通省道路局国道・防災課

国土交通省国土技術政策総合研究所道路研究部道路構造物管理研究室

独立行政法人土木研究所構造物メンテナンス研究センター



はじめに

道路橋の技術基準である道路橋示方書は、前回改定以降明らかになった調査研究成果を盛り込むとともに、平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震をはじめとする近年の災害事例や、高齢化しつつある既存の道路橋の現状なども踏まえて全編にわたって見直しを行い、平成24年2月16日付けで国土交通省都市局長、道路局長より関係各機関に通知している。各編の主な改定点を以下に紹介する。



共通編

主な改定点

- ① 設計の基本理念として、維持管理の容易さに加えて、維持管理の確実性についても考慮すべきことを規定した。
- ② 供用期間中に予定する維持管理の方法や必要となる維持管理設備などについて、橋の設計段階から適切に配慮することを規定した。
- ③ 一部の部材の損傷等が原因となって、橋の崩壊などの致命的な状態となる可能性について配慮して構造設計することを規定した。
- ④ 供用期間にわたって適切な維持管理を行うために必要となる調査、設計、施工、品質管理等

の各種の記録について、維持管理に活用できるように保存することを規定した。

- ⑤ 使用材料に降伏点の高い鉄筋（SD390，SD490）を新たに導入した。

(1) 維持管理の確実性と容易さ

さまざまな外力の影響を受けつつ長期に供用される道路橋では、供用期間中の材料的な劣化や大規模な地震、不測の事故等による変状を適切なタイミングで把握するとともに、補修や補強などの措置が確実にいえることが重要である。そのため、今回の改定では、設計の基本理念として、設計に当たって常に念頭におくべき事項として示されていた「維持管理の容易さ」を「維持管理の確実性と容易さ」と改め、維持管理が行える箇所に対して維持管理行為が容易にできることのみならず、設計段階において、供用期間中に必要となる維持管理行為を想定し、必要な箇所全てに対してそれが確実にいえるようになっていくことにも十分な考慮がなされるように規定した。また、これと連動して、供用期間中に予定する維持管理の方法や必要となる維持管理設備などについて、橋の設計段階から適切に配慮して配置計画や構造設計を行うべきことも条文中で明記している。これにより、供用期間中に実施する各種の点検や異常時における点検についても適切に対応できるように、設計の前提として、具体的な維持



写真 1
検査路による
近接点検

管理の方法等について十分に考慮されていることが求められる。例えば、計画的に準備できる定期的な点検に対して合理的であるだけでなく、地震等の災害時における供用の可否を判断するためには、速やかかつ確実に構造物の状態を把握できることが不可欠となるが、近接して損傷の有無や損傷の状態を評価することが求められる部位には発災後直ちにアクセスできるように、あらかじめ必要な検査路等を設けておくことも重要である（写真 1）。

(2) 構造設計における補完性または代替性への配慮

2007年、米国で大規模な上路トラス橋が一部の格点部の破壊によって崩落する事故（写真 2）が発生した。また、わが国においても、近年、アーチ橋の吊り材の破断やトラス橋の斜材の破断、エクストラードード橋のケーブルの破断など、主部材が供用中に突如破壊する事故事例が報告されている。多くの事例では、結果的には落橋には至っていない（写真 3）ものの、設計段階でその損傷を想定し、それに対する安全性を事前に評価していたものではない。このように、道路橋の場合、形式や規模によっては一部の部材の損傷や異常による影響によって、橋全体が不安定となることや、連鎖的に損傷範囲が拡大して橋全体が致命的な状態に至るケースも考えられる。しかし、現時点では、そのような事態を回避できるか否かを設計段階で確実に評価できる具体的な手法や評価基準については十分な知見がなく、確立されてい



写真 2
上路トラス橋
の崩落事例

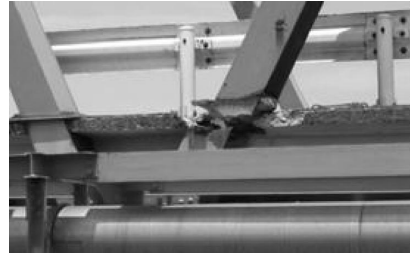


写真 3
トラス斜材の
破断事例

ない。

以上を踏まえ、今回の改定では、橋の形式や規模によっては、一部の部材の損傷や異常の発生・進展によって、橋全体の性能が大きく損なわれることの影響を設計段階から念頭におくとともに、橋の条件等に照らして必要と判断される場合には、そのような事態を回避できるよう、橋を構成する部材や構造に補完性や代替性を付与するなどの対策を行うことも許容されることを定めた。また、橋全体の性能が大きく損なわれる損傷が想定される部位に対して、維持管理の段階で重点的に点検等を行うことで、重大な変状に発展する前に確実に異常が検出できるようにすることで部材が破壊に至ることまでは想定しないなど、実際にはさまざまな対応が可能であり、補完性または代替性の確保については維持管理の条件なども考慮して総合的に判断することとなる。

(3) 維持管理の合理化に対する配慮

高齢化橋梁の増加に伴って顕在化しつつあるさまざまな橋の劣化等の異常に対して、健全性等の診断、補修や補強等の対策の検討や実施を適切に行うためには、その橋の当初の設計思想や適用されたさまざまな基準類、使用材料の種類や品質、完成時の応力状態を左右する架設方法や架設手順、部材内部等に残置されている仮設物の位置や構造など、当該橋の調査、設計、施工、品質管理等の各種の記録が正確に残されていることが極めて重要となる。これらの記録が残されていない場合、現在の応力状態や部材耐力の余裕、外観からは判断できない部材内部の構造などを多大な手間と時間をかけて推定したり、不明な点を安全側の判断となるように見積らざるを得ないなど、不合理な対応を余儀なくされることになりかねない。

そのため、今回の改定では、これまでの道路橋示方書と同様に、設計において考慮されている維

持管理の条件などの情報が確実に施工段階に引き継がれることで、仮に、施工段階で条件の変更などにより設計内容を変更する場合にも、設計上の前提条件との整合性を担保するために適切な措置が行われることに配慮されるようにすることを規定している。さらに、これに加えて、合理的な維持管理を行うために調査、設計、施工、品質管理等の当該橋に関わるあらゆる段階の情報を対象に、供用期間中にわたって合理的な維持管理に資すると考えられる各種の情報が確実に記録され、維持管理に活かされるように適切に引き継がれるようにするべきことを新たに規定した。



鋼橋編

主な改定点

- ① 新たに「疲労設計」の章を設け、設計の基本的な考え方、照査方法、継手の疲労強度等級等を規定した。
- ② 閉断面縦リブを有する鋼床版デッキプレートの最小板厚を、12mmから16mmに見直した。
- ③ 圧縮力を受ける部材の強度について、溶接箱形断面部材を対象とした許容応力度を新たに規定した。
- ④ 軸方向力と曲げを同時に受ける部材の応力および座屈に対する安定の照査式において、付加曲げモーメントの影響を考慮するための係数を見直した。
- ⑤ 高力ボルト摩擦接合継手の厚板化・多列化に対応して設計上の配慮規定を設けるとともに、接合面に無機ジンクリッチペイントを塗装する場合のすべり係数を見直した。
- ⑥ 溶接施工法、溶接完了後の非破壊試験を行う者の資格要件、疲労強度に対応した継手部の仕上げ等、施工品質の確保に関する規定を充実した。

(1) 疲労設計法

前回の改定において、鋼橋の設計では疲労の影響を考慮することとし、具体的設計については同時に発刊された「鋼道路橋の疲労設計指針」が実

務上参考とできる指針として適用されてきた。同指針に基づく疲労設計については、指針適用以降の設計事例の調査分析等により、その妥当性が確認されている。また、近年、既設橋のさまざまな部材、部位で疲労損傷が報告されている実態を踏まえると、道路橋示方書において疲労設計を明確に位置付けた上で、鋼橋の疲労耐久性向上を図ることが必要とされていた。

今回の改定では、「第6章疲労設計」として新たに章を設け、指針の内容を踏まえつつ、設計の基本的な考え方、継手の疲労強度等級、疲労照査の方法等を規定した。疲労設計の基本的な考え方、方法は以下のとおりである。

- ① 疲労強度が著しく低い継手および溶接品質確保が難しい構造の採用を回避する。また、活荷重等による応力変動の影響を評価して必要な疲労耐久性を確保する。
- ② 構造計算によって算出した応力度の公称値と部材に発生する実応力との関係が明らかな場合には、継手の種類ごとに規定した疲労強度等級に応じて、応力度による疲労照査を実施する。
- ③ 疲労照査が困難な場合には、二次応力に対する疲労耐久性が確保できるよう細部構造に配慮する。

また「第18章施工」に、疲労強度等級の前提となる溶接部の施工品質の確保について規定した。

(2) 施工品質の確保

これまで既設橋のさまざまな部材、部位において溶接継手部の疲労損傷が報告されており、溶接施工時の施工品質に起因する損傷事例も見られる。施工品質の確保に関しては、鋼製橋脚隅角部を対象とした品質確保の徹底について事務連絡（平成14年9月）により周知が行われているが、それ以降も溶接部の施工品質に関わる不具合事例がいまだに報告されていることなどを踏まえ、溶接施工の各段階において配慮すべき事項および標準的な施工方法に関する条文・解説の充実を図った。主な改定点は以下のとおりである。

① 開先加工の留意事項

- ・鋼製橋脚隅角部のように、3方向からの溶接線が交差する箇所では溶接欠陥が生じやすいこと

から、溶接施工順序や開先形状などを慎重に検討し開先加工を行うことを解説に追加。

- ・溶接線内で開先形状が変化する場合には、溶接欠陥の発生防止のためおよび継手内の応力伝達が円滑に行われるようにするため、遷移区間を設けることを規定。
- ② 溶接施工の留意事項
- ・溶接始末端部において所定の溶接品質を確保できる寸法形状のエンドタブを使用することを規定。
 - ・完全溶込み開先溶接を行う場合における裏はつりの徹底。
- ③ 非破壊試験を行う技術者の資格要件
- ・非破壊試験の品質を確保するため、JISに規定された非破壊試験の資格を有した者が非破壊試験を行わなければならないことを規定。
- ④ 強度等級の前提となる溶接継手部の仕上げ
- ・溶接継手部に関して、所定の疲労強度等級を確保するために必要となる余盛りの削除や止端仕上げ等の溶接部の仕上げを行うことを規定。

4 コンクリート橋編

主な改定点

- ① SD390, SD490について、適用範囲、許容応力度、曲げ内半径等を規定した。
- ② 設計の合理化を図るため、合成桁橋における桁と床版の接合に関する規定を見直した。
- ③ 大偏心外ケーブル構造に関して新たに規定する等、外ケーブル構造に関する規定を充実した。
- ④ 複合構造における接合部の安全性や耐久性等に関する基本的事項を新たに規定した。
- ⑤ 耐久性向上を図るために施工に関する規定を充実した。

(1) 複合構造の接合部に関する事項

近年、複合構造に関して積極的に研究・技術開発がなされ、コスト縮減や設計の合理化等の観点から、断面がコンクリート部材と波形鋼板ウェブまたは鋼トラス材などの鋼部材によって構成される複合構造の採用が増加している。こうした複合

構造においては、接合部が最も重要な部分であることから、所要の安全性や耐久性を確保するため、接合部に関する特にコンクリート部材として要求される事項を新たに規定した。ただし、接合部の構造にはさまざまな形式があり、具体的方法を一概に規定することが困難なため、道路橋示方書では基本的な考え方を示すにとどめている。

接合部は、コンクリート部材と鋼部材において部材相互に断面力が確実に伝達される構造とする必要がある。例えば、波形鋼板ウェブ箱桁橋におけるコンクリート床版と波形鋼板ウェブの接合部は、橋軸方向の水平せん断力と橋軸直角方向の曲げモーメントが複合して作用するため、複雑な挙動を示すことから、接合部の安全性について十分に検証された構造を採用する必要がある。したがって接合部は、実験により安全性および設計手法の妥当性が十分に確認された構造を用いることとした。

また接合部は、橋の供用期間中においてその機能を発揮するために、十分な耐久性を有する構造とする必要がある。海外の事例等において接合部の腐食等が見受けられる場合があることから、設計段階で接合部の耐久性確保のために十分に配慮することを規定した。特に、コンクリート部材と鋼部材の界面や埋込部には、横断勾配や水抜き孔等を設けることで雨水等が滞水しないように配慮するとともに、適切な防錆・防水処理を施すことが重要となる(図 1)。さらに、供用中の点検や状態の調査等が容易に行えることを設計で考慮するなど、維持管理への配慮も重要である。

(2) グラウトに関する規定

PC構造におけるグラウトは、PC鋼材の腐食を防ぐこと、PC鋼材と部材コンクリートとの一体性を保つことの二つの目的がある。したがって、グラウト注入後のシーす内に空隙の発生が懸念さ

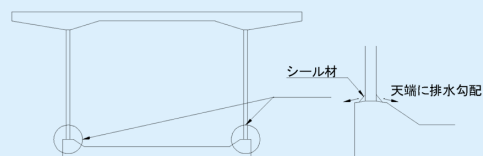


図 1 波形鋼板ウェブ接合部における配慮事例

れるようなブリーディングや体積変化が生じないようにするため、平成13年の道路橋示方書において、グラウト材料はノンブリーディング型を標準として使用することをすでに規定している。今回の改定では、ブリーディング率が24時間後0.0%のグラウト用混和剤を使用することを前提として、体積変化率が-0.5~0.5%の範囲を標準とすることとした。また、グラウトの体積変化率およびブリーディング率の測定について、従来のポリエチレン袋を用いる方法だけではなく、1.0~1.5mの鉛直管の中心にPC鋼材を配置した試験方法により行うことが望ましいことを解説に記述した。これは、シース内に配置されたPC鋼材に起因してブリーディング水が発生することを考慮する条件で行うものであり、より実現象に近い試験方法である。

また、グラウトの圧縮強度を材齢28日で30N/mm²以上とすることや、グラウト中の塩化物イオン量をセメント質量の0.08%以下とすること等、近年の施工実態や他基準との整合を考慮してグラウト材料や施工に係る規定の充実を図っている。



5 下部構造編

主な改定点

- ① 近年の施工時および供用中の不具合事例等を踏まえて、調査位置、注意すべき条件など調査に関する規定や、軟弱地盤および斜面上の基礎の設計に関する規定、各基礎工法の施工方法に関する規定を充実した。
- ② 施工性の向上を図るために、従来よりも降伏点の高い鉄筋について新たに規定したほか、鉄筋の定着方法や継手方法など鉄筋コンクリート部材の構造細目に関する規定を充実した。
- ③ 平成23年東北地方太平洋沖地震など近年の地震による被災事例等を踏まえて、橋台と背面側の盛土等との間に位置する構造部分を橋台背面アプローチ部として新たに位置付け、設計および施工について規定した。また、支承部、落橋防止構造等からの荷重に対する橋脚および橋台の設計に関する規定を充実した。

- ④ 新技術等を評価する際に必要となる道路橋基礎に求められる基本事項を規定した。
- ⑤ 近年適用事例が増えてきている回転杭工法や深礎基礎の設計および施工について新たに規定した。
- ⑥ 橋台と上部構造を剛結することにより設計および維持管理の合理化に資する橋台部ジョイントレス構造の設計について新たに規定した。

(1) 大地震時の被害への対応～橋台背面アプローチ部の規定等

平成23年東北地方太平洋沖地震など近年の大地震では、比較的新しい基準で作られた橋の多くが健全であった一方、①橋台背面の著しい段差、②斜面の変状に伴う下部構造の変位・傾斜、③支承や落橋防止システムからの作用に伴う橋脚はりなどの損傷が見られ、地震後の供用性に影響した事例も多く見られた。

①への対応として、橋台と背面側の盛土等との間に位置し、両構造間の路面の連続性を確保するために設ける構造部分を橋台背面アプローチ部として新たに定義し、橋の安全性や供用性に影響する重要な部分として位置付け、基礎地盤の圧密沈下等の抑制、アプローチ部本体の安全性や排水性の確保など、地震時等の沈下を抑制するための設計・施工の考え方について8.9に規定した。

②への対応として、調査に関する規定を充実させ、安定した地盤を把握して確実に設置・根入れさせることとともに、組杭深礎基礎等を適用する場合には補完性・代替性の確保のため4本以上の組杭構造として安定性を高めるのがよいとしている。

③への対応として、橋脚はりなど塑性化を考慮しない部材については、地震後の復旧等に影響を及ぼす損傷等が生じないよう部材の降伏以内に留めることを5.2.2に規定した。なお、落橋防止システムからの作用による損傷を防ぐため、レベル2地震時のみならず落橋防止システムからの作用に対しても同様の照査を行うことを示している。

(2) 鉄筋コンクリート部材等の施工性の向上 レベル2地震時に対する設計の全般的な導入以

降，鉄筋コンクリート部材の必要鉄筋量が増加し，配筋の過密化が施工上の問題となっていた。これに対応するために，太径鉄筋や高強度の鉄筋の適用，定着構造や継手構造に関する新たな技術の開発・適用が見られてきている。

しかし，各技術の適用範囲・適用方法等については不明な点もあったことから，SD390およびSD490の適用範囲・許容応力度等を定めるとともに，定着体や機械式継手等に求められる要件や適用範囲・適用方法について規定を充実した（4章，7章）。例えば適用範囲に関しては，SD390およびSD490は軸方向鉄筋，定着体はフーチングや柱部材の中間帯鉄筋（せん断補強鉄筋として用いる場合），機械式継手は深礎基礎の軸方向鉄筋への適用について規定している。

既製杭の杭頭接合部では，レベル2地震時の設計への対応から杭外周部への補強鉄筋の溶接が行われ，施工品質の確保が問題となっていた。このため，検証実験に基づきSD490等の杭頭補強鉄筋への適用を可能とし，杭外周部への溶接による補強鉄筋を用いることなく必要鉄筋量の確保を可能とした（12.9.3）。

（3）道路橋基礎に求められる基本的な要件

平成13年道路橋示方書の性能規定化に対応して，従来と異なる構造・材料等を用いた基礎を道路橋基礎として採用できる可能性が広がったものの，新たな基礎の設計・施工方法の確立に必要な要件が必ずしも明らかでないことが課題であった。

このため，9.1に道路橋基礎に求められる基本的な要件について規定した。この中では，レベル2地震動の影響を受けた後に求められる抵抗特性の考え方についても示した。

（4）基礎の施工品質の確保

基礎の施工時に，施工前の調査，施工の順序や方法等が適切でないために不具合を生じた事例が散見される。基礎は地中にあり出来形管理や検査などでの確認には限界があることから，あらかじめ妥当性を確認した施工管理方法で施工し，その結果を記録することで，品質を確保するプロセス管理が不可欠となる。この観点から，中掘り杭等

の先端根固め，既製杭継手部の現場溶接等について施工管理方法，検査および記録に関する規定を充実した（18章）。

試験杭については，支持層位置や施工管理方法等の確認を行うため，基礎ごとに行うことを規定した。一方で，適切な施工管理による品質確保が前提となることに伴い，既製杭の現場溶接継手や深礎基礎コンクリートに適用されていた許容応力度の低減をしないこととした（4章）。

また，場所打ち杭等の鉄筋組立て時に溶接による形状保持が行う場合があるが，断面減少等の欠陥が生じるおそれや，溶接によらない接合方法が開発されていることから，溶接による方法を避けるよう規定した（19.8ほか）。

（5）深礎基礎の設計・施工

深礎基礎は地下水位の低い斜面上に適用される基礎工法で，近年，杭基礎や直接基礎に次いで採用実績が多くなっている。従来は，場所打ち杭の規定の中で部分的に示していたが，最近では施工技術の進展に伴い，従来の規定では対応できない大口径の柱状体構造の採用も増えてきている。一方で，深礎基礎の多くが設置される岩盤については，亀裂を踏まえた支持力の評価やピーク強度後の評価等について課題となっていた。施工面でも，鉄筋の崩落事故が生じるなど，安全で適切な品質が確保される施工方法の確立が課題となっていた。

このため，深礎基礎の設計および施工について新たに章立てし，組杭深礎基礎，柱状体深礎基礎それぞれの設計法を示すとともに，所要の性能や安全性を確保するための施工方法に関する規定を行った（15章および22章）。この中で，岩盤については，試験結果等に基づき基礎底面の地盤反力度の上限値を新たに定めるとともに，塑性化後の強度等について示している。また，崩落事故を踏まえた鉄筋組立に関する規定など，施工に関する留意点等の記述を充実している。

なお，深礎基礎については，『設計施工便覧』の発刊が予定されており，調査，設計および施工の考え方等の詳細が便覧に示される。

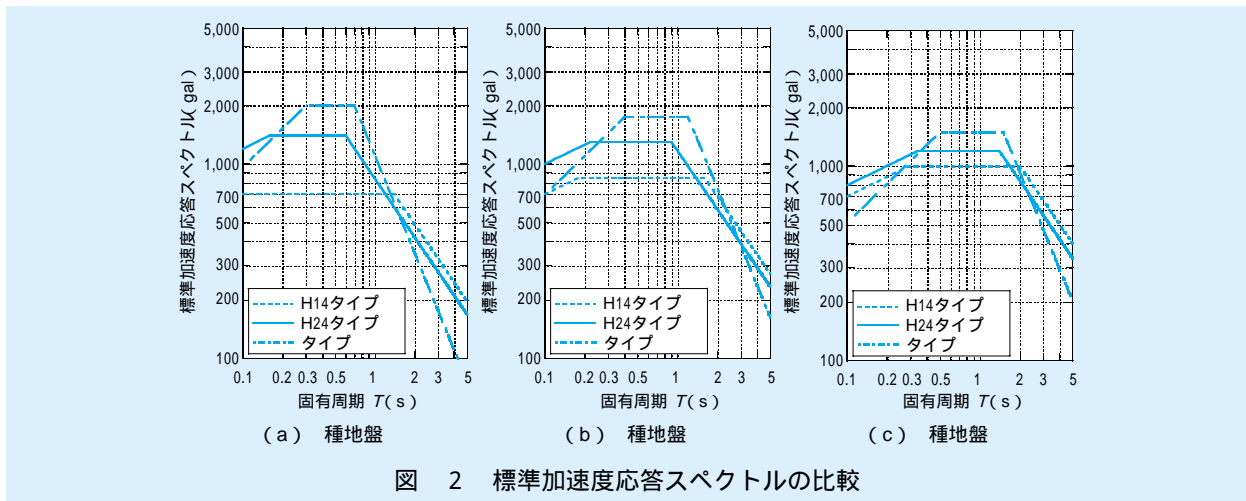


図 2 標準加速度応答スペクトルの比較

(6) 橋台部ジョイントレス構造の規定

近年、既設橋の多くで桁端部や支承部での腐食等が生じ、維持管理上の大きな課題となっている。こうしたことから、橋台と上部構造を剛結して支承と伸縮装置を省略する橋台部ジョイントレス構造（門型ラーメン構造、インテグラルアバウト構造）の設計法について新たに8.8に規定した。同構造の採用により、地震時の落橋に至るリスクの軽減やコストの縮減も期待される。ただし、上部構造の温度変化に伴う変位などの影響を受けることから、比較的短い単径間の橋で用いるなど、構造別の適用範囲・条件についても併せて示している。



6 耐震設計編

主な改定点

- ① 東海地震，東南海地震，南海地震等のプレート境界型の大規模地震を考慮するためにレベル2地震動（タイプI）を見直した。
- ② 津波に関する地域の防災計画等を考慮した上で橋の構造を計画することを規定した。
- ③ 道路橋示方書において要求される性能を明確にするために、地震の影響を支配的に受ける部材に求められる基本事項を明示した。
- ④ 鉄筋コンクリート橋脚の水平力 - 水平変位関係の算出方法において、軸方向鉄筋の引張りずみによって定義される限界状態に基づく評価方法を導入した。また、この評価方法において、SD390およびSD490を軸方向鉄筋として使用する

場合の適用性についても示した。

- ⑤ 実験データの蓄積に伴い、鋼製橋脚の許容ひずみの算出式や適用範囲を見直した。
- ⑥ レベル2地震動に対して支承部に求められる機能に基づく基本条件を明確にするとともに、維持管理の確実性および容易さに配慮し、支承部周辺の構造の合理化を図った。
- ⑦ 橋の構造特性に応じてより合理的に落橋を防止できるようにするために、落橋防止システムの規定を見直した。

(1) レベル2地震動（タイプI）の見直し

平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震は海洋性のプレート境界型の地震であったが、東海地震，東南海地震，南海地震等のプレート境界型の大地震発生の逼迫性も公表されていること等を受け、今回の改定では、近年得られた強震記録および回帰分析法の改良によって高度化された距離減衰式を用いてプレート境界型の大地震による地震動を推定した結果をもとに、レベル2地震動（タイプI）を見直している。これにあわせて、地域別補正係数については、従来の地域別補正係数とは別に、東海地震，東南海地震，南海地震等のプレート境界型の大地震の各地域における影響の度合いを踏まえて、レベル2地震動（タイプI）に対して適用する地域別補正係数を新たに設定している。

図 2は、従来のタイプIの地震動，今回見直したタイプIの地震動およびタイプIIの地震動の標準加速度応答スペクトルを比較して示したもの

である。今回改定したタイプⅠ地震動は、スペクトルのピークは従来のタイプⅠ地震動に比べて大きく、長周期側についてはタイプⅡの地震動より大きく設定している。

また、今回の改定では、7章の動的照査法による耐震性能の照査方法において、これらの加速度応答スペクトルに近い特性を有するように振幅調整した加速度波形を解説に示したが、タイプⅠの地震動については、平成15年十勝沖地震と平成23年東北地方太平洋沖地震においてそれぞれ観測された強震記録をもとに加速度波形を設定しており、東北地方太平洋沖地震において観測された地震動の特徴である継続時間が長い特性を動的照査法においても考慮できるようにしている。

(2) 津波を考慮した橋の構造計画の規定

東北地方太平洋沖地震では、極めて大きな津波により道路橋にも大きな被害が生じたところであるが、今回の改定では、津波に関する地域の防災計画等を考慮した上で橋の構造を計画することを規定した。これは、津波に対しては道路橋単独で対策を考えるのではなく、他の施設も含めた地域全体として計画される防災対策や避難対策等に応じて、その橋を含む路線に求められる性能を検討し、その上で当該性能を満たすことができるような橋の構造を計画することが重要であるという意図である。なお、津波に対する橋の構造計画の考え方の例として、防災という観点から、津波に関する地域の防災計画等を参考にしながら津波の高さに対して桁下空間を確保すること、また減災という観点から、津波の影響を受けにくいような構造的工夫を施すこと、上部構造が流出しても復旧しやすいように構造的な配慮をすること等を解説に例示した。

(3) 落橋防止システムの規定の見直し

過去100年間のわが国における地震による道路橋の落橋モードの分析および近年採用が多い多径間連続橋の地震時の挙動特性等を踏まえ、橋の構造特性に応じてより合理的に落橋を防止できるようにするために、落橋防止システムの規定を見直した。特に、落橋に至るまでの挙動（シナリオ）を適切に設定し、それに応じた対策を行うことが

重要であることを明確にするとともに、こうした落橋シナリオの検討に基づき、橋軸方向に大きな変位が生じにくい構造特性を有する橋または端支点の鉛直支持が失われても上部構造が落下しない構造特性を有する橋に対しては、橋軸方向の落橋防止構造を省略してもよいとし、従来よりも落橋防止構造の設置を省略できる範囲を拡大した。

ここで、橋軸方向に大きな変位が生じにくい構造特性を有する橋とは、レベル2地震動に対して設計された支承部により上部構造が支持され、かつ、道路橋示方書に規定する桁かかり長が確保されていることを前提とした上で、落橋に至るような大きな相対変位が上下部構造間に生じにくい構造特性を有する橋のことである。したがって、例えば、既設橋の耐震補強設計を本示方書を適用して行う場合において、対象とする既設橋がこれらの前提を満たしていない場合には、落橋に至るような大きな相対変位が上下部構造間に生じにくい構造特性に該当する場合にも、落橋防止構造を省略してよいという解釈にはならないため、注意が必要である。

また、従来の規定において、支承部を補完するために設置されていた変位制限構造と斜橋や曲線橋等に対して橋軸直角方向の落橋防止対策として設置される変位制限構造は、役割が異なるものの、これまで同じ名称で規定されてきており、混同されることもあったため、今回の改定では、落橋防止システムの1要素として橋軸直角方向の落橋防止対策として設置される構造を横変位拘束構造と呼称することとした。

さらに、落橋防止構造や横変位拘束構造は、これらが機能する際の力の伝達機構を考えれば、当該構造が取り付けられる下部構造等の水平耐力以上の抵抗力は期待できないため、これを踏まえてこれらの構造の設計地震力を見直している。

また、東北地方太平洋沖地震においては、支承部の損傷等の影響が落橋防止構造の取付部にまで及んだ事例が確認されたことから、支承部が損傷しても、その影響が落橋防止構造には及ばず、落橋防止構造に期待する機能が確実に発揮されるように取り付けることを規定した。