

## 歩掛参考見積募集要領

次のとおり歩掛参考見積を募集します。

令和6年4月5日

独立行政法人水資源機構

千葉用水総合管理所 成田用水事業所  
所 長 綾木 浩之

### 1. 目的

この歩掛参考見積の募集は、当事業所が予定している業務の積算の参考とするための作業歩掛を募集するものです。

### 2. 参考見積書提出の資格

- (1) 水資源機構における令和5・6年度一般競争（指名競争）参加資格業者の認定を受けていることとします。
- (2) 営業に関し法律上必要とされる資格を有していることとします。
- (3) 当機構から「工事請負契約に係る指名停止等の措置要領」（平成6年5月31日付け6経契第443号）に基づき、利根川水系及び荒川水系関連区域において指名停止を受けていないこととします。

### 3. 参考見積書の提出等

- (1) 参考見積書は作業項目毎に必要な技術者、資機材の人数等を記載して提出して下さい。  
なお、参考見積書の様式は別紙見積様式のとおりとして下さい。
- (2) 提出期間 令和6年4月12日(金)から令和6年4月19日(金)まで  
持参する場合は、上記期間の土曜日、日曜日及び祝日を除く毎日、午前9時から午後5時まで
- (3) 提出場所  
独立行政法人水資源機構 千葉用水総合管理所 成田用水事業所 所長 綾木 浩之 宛  
【担当】 工務課 木下 秀樹  
〒282-0011 千葉県成田市三里塚字御料牧場1-2  
臨空開発第1センタービル8階  
TEL 0476-33-1036 FAX 0476-33-1039
- (4) 提出方法  
書面は持参、郵送又はFAX（社印があること）により提出するものとします。なお、参考見積書の件名は「多古調整水槽実施設計業務(仮称)」として下さい。

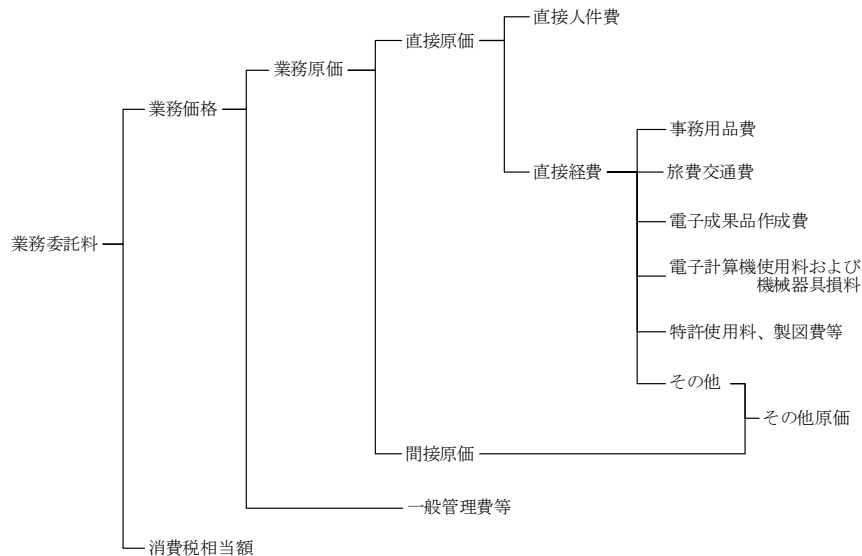
### 4. 参考見積内容

- (1) 基本条件
  - ① 本歩掛参考見積は、調整水槽新設の実施設計を行うために必要な技術者の員数を見積もりするものとします。
  - ② 見積もりする員数は、単位数当たりとし、数量の増減に伴う補正及び複数検討する場合の複合補正が必要な場合は、その補正方法を記載するものとします。
  - ③ 見積項目は次の示す区分別に「(3)作業項目、作業内容」毎に作成するものとします。
  - ④ 参考見積書の有効期間は令和7年3月31日までとします。
  - ⑤ 参考見積書の提出年月日を記入するものとします。
- (2) 対象施設  
別紙のとおりとします。
- (3) 作業項目、作業内容  
別紙のとおりとします。
- (4) 業務費の構成と歩掛見積徴取範囲

- ① 本歩掛参考見積を適用する業務費の構成は、当機構が別に制定する「積算基準及び積算資料（調査等編）」（以下「基準書」という。）によるものとします。
- ② 歩掛参考見積の徴取範囲は基準書で定義されている直接原価又は直接調査費のうち、上記(3)「作業項目、作業内容」を実施する為に必要な技術者の人数を募集します。

(参考) 積算体系

設計業務等積算基準を適用する場合は、下記の構成によるものとします。



(5) 技術者の職種と定義

国土交通省が公表している「令和6年度設計業務委託等技術者単価」における「技術者の職種区分定義」によるものとします。

5. 募集要領に対する質問

この募集要領に対する質問がある場合においては、次に従い、書面（様式は自由）により提出してください。

- (1) 提出期間：令和6年4月8日（月）から令和6年4月10日（水）まで  
持参する場合は、上記期間の土曜日及び日曜日を除く毎日、午前9時から午後5時まで
- (2) 提出場所：3. (3)に同じ。
- (3) 提出方法：3. (4)に同じ。

6. 質問に対する回答

質問に対する回答書は、次のとおり閲覧に供します。

- (1) 閲覧期間：令和6年4月12日（金）から令和6年4月19日（金）まで
- (2) 閲覧方法：ホームページに掲載します。

7. 参考見積書作成及び提出に要する費用

参考見積提出者の負担とします。

8. ヒアリング

提出していただいた参考見積書についてヒアリングを実施することがあります。

9. その他

この歩掛参考見積を御提出頂いたことで業務等の指名、若しくは競争参加資格をお約束するものではありません。

## 見積条件

### 第1節 対象施設

設計対象施設の数量及び施設諸元は、以下に示すとおりとする。

多古調整水槽 1基

| 施設諸元  |                      | 備考 |
|-------|----------------------|----|
| 名称    | 多古調整水槽               |    |
| 形式    | PCタンク                | 別図 |
| 基礎形式  | 杭基礎                  |    |
| 貯水容量  | 8,000 m <sup>3</sup> |    |
| 全容量   | 8,900 m <sup>3</sup> |    |
| 壁高・内径 | 20.5m・φ25.7m         | 別図 |

### 第2節 準拠基準

- ① 水路工設計指針（平成30年3月）独立行政法人水資源機構（別途参考資料参照）
- ② 土地改良事業計画設計指針「ファームポンド」(平成11年3月)農林水産省農村振興局
- ③ 土地改良事業設計指針「耐震設計」(平成27年5月)農林水産省農村振興局
- ④ 水道施設耐震工法指針・解説(2022年版) 社団法人日本水道協会

### 第3節 見積内容

#### 1. 計画準備

##### 1-1 現地調査

調整水槽予定地点及びその周辺の地形、地質、現況諸施設について、実施設計のために必要な現地調査を行う。

予定地周辺の地形測量データは発注者が貸与する。

##### 1-2 資料の検討

実施設計のため貸与資料を整理、把握し、作業計画を樹立する。

#### 2. 設計計画

##### 2-1 基本条件の検討

貸与資料を踏まえ、水利構造条件を決定する。

##### 2-2 構造の検討

貸与資料を踏まえ、調整水槽の構造を決定する。

##### 2-3 接続管の検討

貸与資料および現地条件を踏まえ、流入・流出管及び排泥・余水管の位置、構造、余水排水先を検討する。位置の決定にあたっては、経済性、施工性、維持管理性、ライフサイクルコスト等を比較検討の上、決定する。

## 2-4 附帯施設の検討

貸与資料および現地条件を踏まえ、制水弁、水位計、流量計、歩廊、昇降設備、避雷設備等の附帯施設を検討する。附帯施設の検討にあたっては、経済性、施工性、維持管理性、ライフサイクルコスト等を比較検討の上、決定する。また、施設の遠隔制御に資するための配線計画を検討する。

## 3. 場内整備の検討

調整水槽場内の舗装、外構等の施設計画を検討する。敷地範囲については将来的な維持管理を考慮し、適切な規模を検討する。

## 4. 水理計算

貸与資料を踏まえ、実施断面の水理計算及び各種損失水頭の計算を行う。

## 5. 液状化判定

別途実施する土質試験の結果を用いて、レベル 1、レベル 2 地震動に対し、準拠基準③の FL 値法により液状化判定を行う。判定の結果、液状化が想定される場合には、液状化の程度に応じて地盤剛性の低減を行う等、解析に反映する。

## 6. 構造検討

### 6-1 構造計算

整理された条件を元に、詳細な構造計算を行う。貸与資料の検討結果では地上式 PC タンクとして計画されているが、側壁高が 15m を超える計画となっているため、準拠基準②、③に記載の震度法の準拠可能範囲かどうかを確認の上、構造計算を行う。構造計算に当たっては PC タンクの固有周期に加え、地質調査の結果等も考慮する。

レベル 1 地震動に対しては固有周期を考慮した震度法（許容応力度法）、レベル 2 地震動に対しては固有周期と構造物特性係数を考慮した震度法（限界状態設計法）により構造計算を行う。

### 6-2 基礎杭の設計

6-1 および別途実施する地質調査の結果等を踏まえ、躯体の地震応答を反映した基礎杭の設計（レベル 1、レベル 2 地震動を考慮）を行う。杭の設計においては、考えられる工法を 3 案程度に絞った中から、仮設計画を含めた経済性、施工性、維持管理性、ライフサイクルコスト等を比較検討の上、決定するものとする。

### 6-3 詳細設計

6-1、6-2 を元に、側壁、底盤、杭基礎の詳細設計を行う。

### 6-4 動的解析結果の構造検討への反映

7-3 の結果を踏まえ、6-1～6-3 の設計修正を行う。

## 7. 動的解析による耐震性能照査

耐震対策後の地震時の安定性を確認するため、動的解析による耐震性能照査を次の

とおりに行うものとする。

#### 7-1 地震動の選定

動的解析に用いるレベル1地震動、レベル2地震動を選定する。レベル2地震動については、準拠基準①に基づく方法1～方法4の比較を行い、照査対象波形を選定する。必要な地震動データは発注者が貸与する。

#### 7-2 動的解析による耐震性能照査

準拠基準④に記載の動的解析法（軸対称有限要素法（FEM））によりレベル1、レベル2地震動に対する耐震性能照査を行う。モデルは、躯体、杭、地盤、内容水をモデル化し、躯体および杭については軸対称シェル要素、地盤は非線形ソリッド要素、内容水については流体要素とする。

解析モデルの作成に当たっては、断面形状、地層構成、解析に必要な物性値を考慮のうえ、動的解析において必要な精度を確保出来るように要素分割を行うものとする。

#### 7-3 動的解析による耐震性能照査（追加ケース）

動的解析による耐震性能照査の結果、設定した耐震性能を満足しない場合は、6-1および6-2の諸元を変更して解析ケースを設定し、耐震性能を満足するまで動的解析を行う。

### 8. 施工計画

工程計画、施工方法等について十分に検討し、詳細な施工計画を作成する。また、流入・流出管と幹線との接続に際し、水替え計画を作成する。

### 9. 構造図作成

構造一般図、構造詳細図、配筋図、鉄筋加工図、仮設図等、工事発注に必要な図面を作成する。

### 10. 土工図作成

施工法区分毎、土工数量等を記入した土工図を作成する。

### 11. 数量計算

土工、コンクリート、鉄筋、型枠、附帯施設等の詳細数量計算をする。

### 12. 特記仕様書作成

主要な工事の特記仕様書を作成する。

### 13. 概算工事費積算

主要な工種の単価表を作成し、概算工事費を算定する。

### 14. 総合検討

上記の各作業について総合的に検討する。

15. 照査

照査計画に基づき、業務の節目毎に照査を実施し、照査報告書の作成を行う。

16. 点検とりまとめ

各設計項目の成果物の点検、とりまとめ及び報告書の作成を行う。

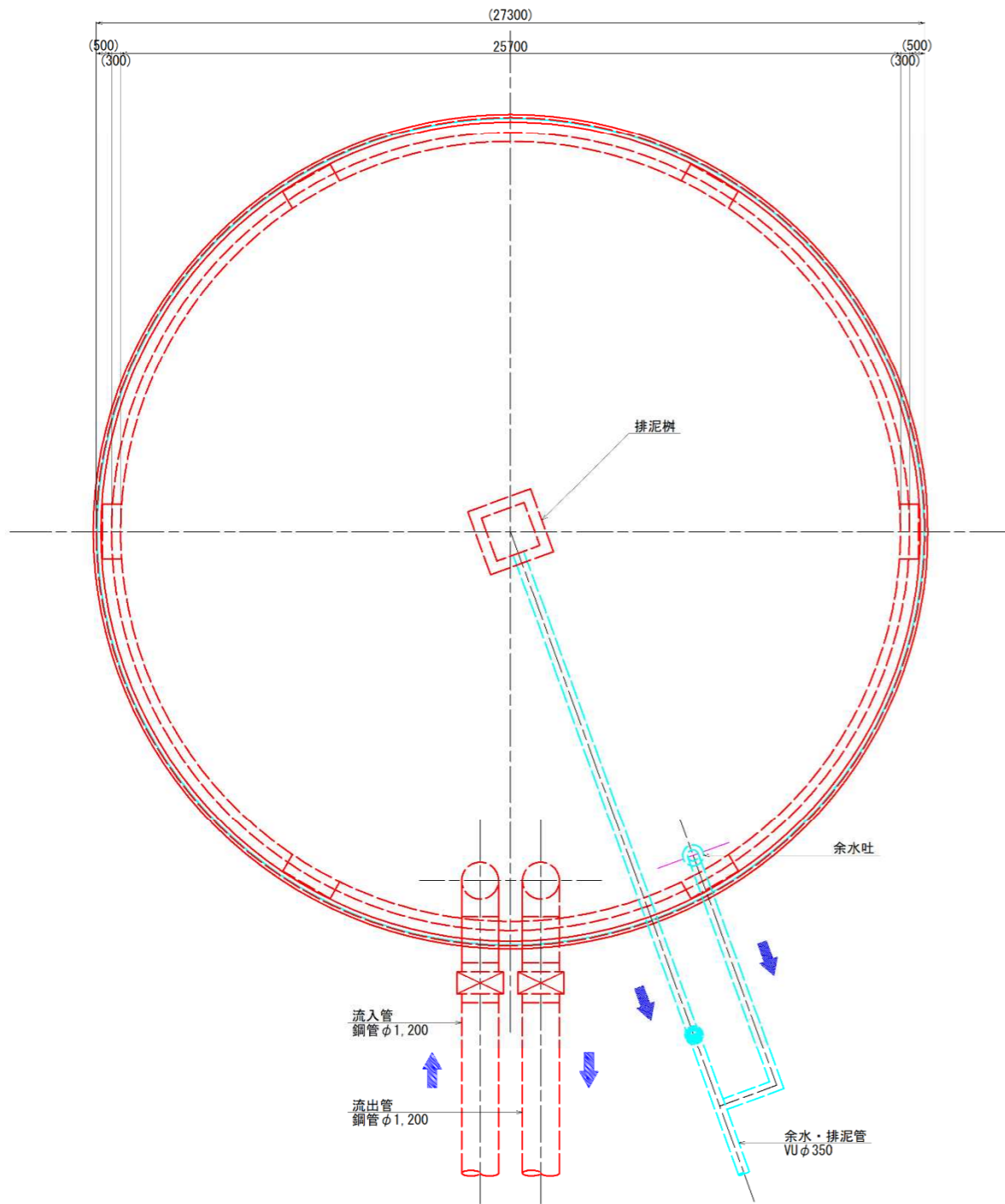
以 上

別表（見積作成例）

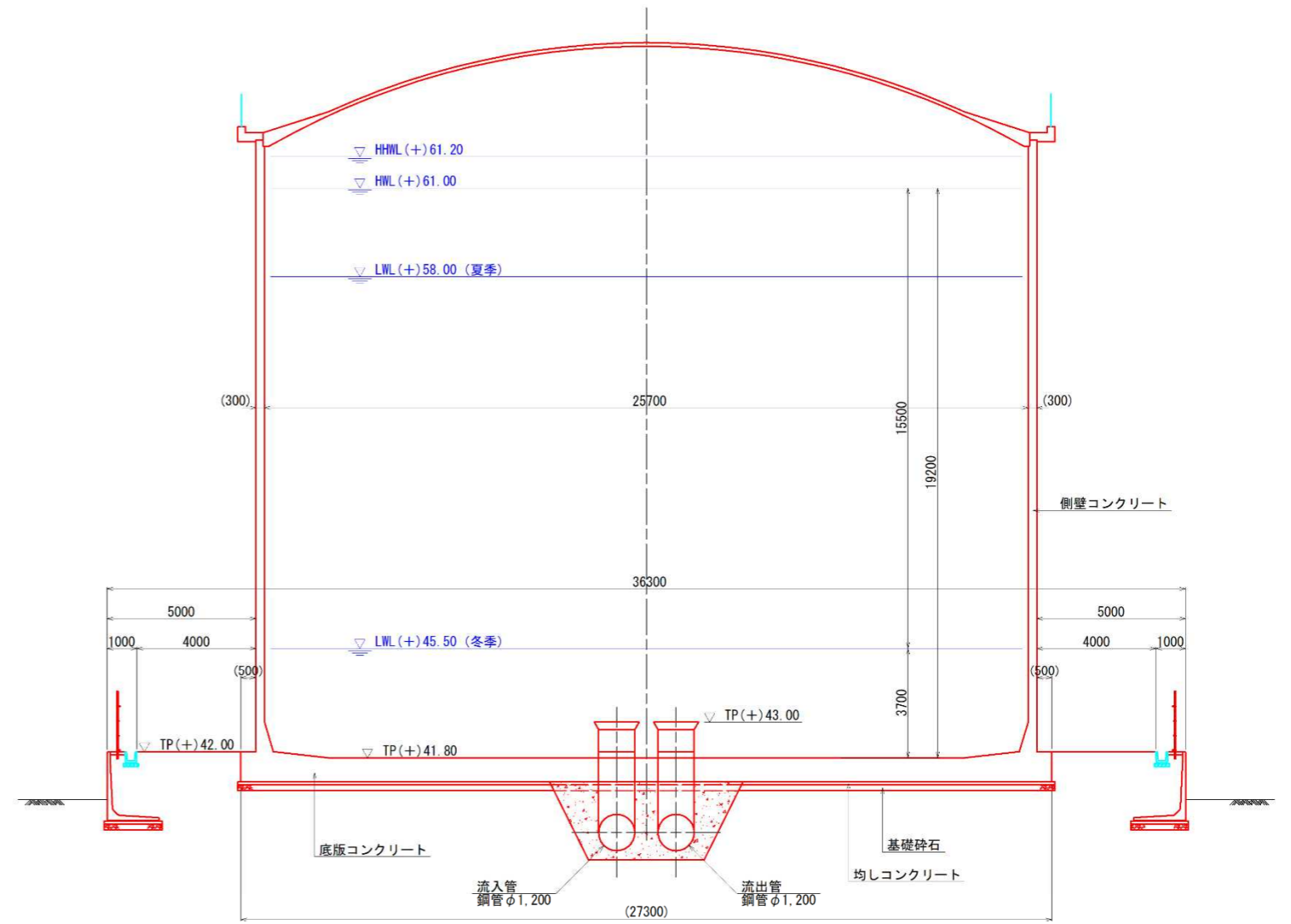
| 項目                   | 単位  | 歩掛  |      |     |     |     |     |
|----------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
|                      |     | 技師長 | 主任技師 | 技師A | 技師B | 技師C | 技術員 |
| 計画準備                 | 式   | /   | /    | /   | /   | /   | /   |
| 現地調査                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 資料の検討                | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 設計計画                 | 式   | /   | /    | /   | /   | /   | /   |
| 基本条件の検討              | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 構造の検討                | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 接続管の検討               | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 附帯施設の検討              | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 場内整備の検討              | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 水理計算                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 液状化の判定               | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 構造検討                 | 式   | /   | /    | /   | /   | /   | /   |
| 構造計算                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 基礎杭の設計               | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 詳細設計                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 動的解析結果の構造検討への反映      | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 動的解析による耐震性能照査        | 式   | /   | /    | /   | /   | /   | /   |
| 地震動の設定               | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 動的解析による耐震性能照査        | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 動的解析による耐震性能照査(追加ケース) | ケース |     |      |     |     |     |     |
| 施工計画                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 構造図作成                | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 土工図作成                | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 数量計算                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 特記仕様書作成              | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 概算工事費積算              | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 総合検討                 | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 照査                   | 式   |     |      |     |     |     |     |
| 点検とりまとめ              | 式   |     |      |     |     |     |     |

多古調整水槽構造一般図

平面図



断面図





地点の地盤特性を勘案して判断する<sup>2)</sup>。

参考文献

- 1) 「水道施設耐震工法指針・解説」((社) 日本水道協会・2009年) P.40 2.4 3)
- 2) 「水道施設耐震工法指針・解説」((社) 日本水道協会・2009年) P.40 2.4 3)

### 1. 3. 2 レベル1地震動

レベル1地震動による耐震設計では、耐震設計手法を参照した基準に準じて設計地震動を設定する。

#### (解説)

レベル1地震動は、その設定根拠が明瞭ではなく、対象施設に応じた準拠基準でも、その考え方、規模は大きく異なる。また、土木構造物の耐震設計法に関する第3次提言(土木学会)<sup>1)</sup>において、レベル1地震動に関して「従来の地震荷重は地震の発生確率を根拠に設定されたわけではなく、主として1891年濃尾地震以降における地震被害の教訓を生かすため直感的あるいは試行錯誤的に定められた側面が強い」と述べられ、レベル1地震動の概念の明確化が緊要な課題とされている。よって、レベル1地震動の概念の明確化については、今後の研究に委ねることとする。このため本指針では、レベル1地震動による耐震設計では、耐震設計手法を参照した基準に準じて設計地震動を設定することとした。

参考文献

- 1) 「土木構造物の耐震設計法に関する第3次提言と解説」(平成12年6月 (社) 土木学会 土木構造物の耐震設計法に関する特別委員会)

### 1. 3. 3 レベル2地震動

レベル2地震動は、以下の4つの手法から推定された地震動に対し、強さや継続時間、地震動の卓越周期と対象施設の固有周期などの観点から、対象施設に及ぼす影響の大きい地震動を設定する。

- 1) 震源断層を想定した地震動評価に基づく当該地点での地震動
- 2) 地域防災計画等の想定地震動
- 3) 当該地点と同様な地盤条件(地盤種別)のち表面における強震記録の中で震度6強～震度7の地震動
- 4) 東北地方太平洋沖地震以降に設計地震動が改定された基準に示される地震動

#### (解説)

「1.3.1 一般」で述べたとおり、本来であればレベル2地震動の設定では、内陸および海溝に発生する地震の活動履歴、活断層の分布状況や活動度などの調査結果、当該地点およびその周辺における

地盤の状況、強震観測事例など利用可能な関連資料を十分に活用することが望ましい。しかしながら、将来の地震に関しては、震源断層の破壊プロセスの予測に不確定要因が多く、予測にはばらつきが不可避である。とりわけ、大きな破壊力を示す強い地震動の発生メカニズムに関しては、未解明ないし不確定の部分が多い。このため、これまでの指針でも用いてきた「水道指針」に示されている表 5.3.6 に示す 4 つの方法<sup>1)</sup>から地震動を設定し、強さや継続時間、地震動の卓越周期と対象施設の固有周期などの観点から、対象施設に及ぼす影響の大きい地震動を耐震設計に用いるレベル 2 地震動として設定することとした。ただし、水道指針は東北地方太平洋沖地震以降に改定されておらず、プレート境界型の複数の震源域の連動型地震を考慮していないことから、本指針では「東北地方太平洋沖地震以降に設計地震動が改定された基準」を対象とすることとした。

表-5.3.6 レベル 2 地震動の設定方法

| 設定方法 |  | 動的解析に用いる設計地震動  | 静的解析に用いる設計地震動                    |
|------|--|--|----------------------------------|
| 方法 1 | 震源断層を想定した地震動評価を行い、当該地点での地震動を使用する。                                    | 地震動評価結果の地表面、工学的基盤面の時刻歴加速度波形、あるいは応答スペクトルを用いる。   | 地震動評価の結果の地表面、工学的基盤面の応答スペクトルを用いる。 |
| 方法 2 | 地域防災計画等の想定地震動を使用する。  | 想定地震動の地表面、工学的基盤面の時刻歴加速度波形を用いる。   | 想定地震動の地表面、工学的基盤面の応答スペクトルを用いる。    |
| 方法 3 | 当該地点と同様な地盤条件（地盤種別）の地表面における強震記録の中で震度 6 強～震度 7 の記録を用いる。                | 強震記録の時刻歴加速度波形を用いる。   | 強震記録の応答スペクトルを用いる。                |
| 方法 4 | 東北地方太平洋沖地震以降に設計地震動が改定された基準、あるいは特に参考とすることが義務付けられている基準の設計震度、設計応答スペクトル。 | 「道示 <sup>※1</sup> 」などの東北地方太平洋沖地震以降に設計地震動が改定された基準、あるいは「旧道示 <sup>※2</sup> 」など特に参考とすることが義務付けられている基準に示す設計用応答スペクトルまたは、それに適合した時刻歴波形を用いる。 | 採用する準拠基準に応じた設計地震動を採用する。          |

注) ※1 道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 ((社) 日本道路協会・2017 年) (以下「道示」という。)

※2 道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 ((社) 日本道路協会・2002 年) (以下「旧道示」という。)

これらの手法を用いる場合には、以下の点に留意し、対象施設に与える地震の被害は、地震動の強さだけでなく、地震動の継続時間や卓越周期と施設の固有周期の関係なども大きく影響するため、複数の地震動を比較するなど、十分に検討して設定する必要がある。

「方法 1」は、当該施設に与える現実的な最大の地震動を設定することができるが、地震動を作成するために要するコストと、水路施設のように延長の長い施設は、複数の地震動を作成することとなることに留意する必要がある。

「方法 2」は、地域防災計画の想定地震動が、当該施設に与える最大の地震動であるかどうかのチェックが必要である。ただし、表 5.3.7 に示すように、中央防災会議や地震調査研究推進本部、地方自治体等

により、大規模地震が高い確率で発生する地域等が指定あるいは想定され、地域の防災計画等において当該地震への対策が優先的に位置づけられている場合がある。これらの地震の地震動（以下、「特定地震動」）は、当該地域のレベル2地震動、またはレベル2地震動とみなせる地震動であり、大規模地震動に係わる地震防災対策強化地域等にあたっては、その想定地震動をレベル2地震動（相当）として扱うことができるものとする。この際、特定地震動は、広域的防災計画を立案するための基礎資料として作成されたものであり、特定地震動を当該地域の水路施設の耐震照査に用いる場合は、その適用性を踏まえて用いることがよい。

表-5.3.7 大規模地震に係る地震防災対策強化地域等

|                                  | 対象となる地域を含む都道府県 |  |
|----------------------------------|----------------|--|
| 南海トラフ地震<br>(地震防災対策推進地域)          | H26.3<br>指定    | 東京都、千葉県、茨城県、神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、大分県、宮崎県、福岡県、熊本県、鹿児島県、沖縄県 |
| 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震<br>(地震防災対策推進地域) | H17.9<br>指定    | 北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県  |
| ※1) 首都直下地震<br>(震度6弱以上が予測されている地域) | H17.2<br>指定    | 東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、静岡県、山梨県、群馬県、茨城県   |
| ※2) 中部圏・近畿圏の内陸地震<br>(検討対象地域)     | H18.12<br>指定   | 兵庫県、大阪府、京都府、滋賀県、奈良県、和歌山県、三重県、岐阜県、愛知県   |

※1), 2) については、地震防災対策推進地域としての指定は受けていないが、想定される大規模地震のシミュレーションが行われ、震度予測等が公表されている。

「方法3」は、当該地点と同様な地盤条件（地盤種別）の地震動とはいえ、当該施設で将来発生する地震動とは異なることから、他の方法による地震動と比較するなどして、適用にあたっては留意を要する。

「方法4」では、道示のタイプIは複数の震源域が連動する地震の影響を考慮した波形、タイプIIは兵庫県南部地震の観測記録を基に適合した地震動で、当該施設で将来発生する地震動とは異なることから、他の方法による地震動と比較するなどして、適用にあたっては留意を要する。また、堰などの河川に設置される構造物は、「河川構造物の耐震性能照査指針（国土交通省水管理・国土保全局治水課・2012年）」により、旧道示の設計用応答スペクトルやその適合波形を用いることとされており、このような場合には使用を義務付けられた基準に準拠して設計する必要がある。

なお、例えば道示のレベル2タイプIの地震動は、東北地方太平洋沖地震で確認された複数の震源域が連動する地震の影響を考慮しており、東北地方太平洋沖地震でみられた短周期領域での大きな強度の振動の影響を考慮したものではない。これは、道示が道路橋の設計に用いられる基準であり、短周期領域での大きな強度の振動が道路橋に及ぼす影響は小さいと考えられたためである。機構の水路等施設においても同様な特性を有すると考えられるため、本指針でも道示の地震動を適用してよいこととした。

参考文献

- 1) 「水道施設耐震工法指針・解説」（(社)日本水道協会・2009年） P.38～40 2.4 3)