

後
施
工
せ
ん
断
補
強
鉄
筋
工
法

CCB工法
 (セラミックキャップバー工法：後施工セラミック定着型せん断補強鉄筋)
 【特徴】耐食性に優れるセラミック定着体をコンクリート表面付近に配置出来るため、定着部の耐久性を確保すると共に、既存構造物において優れたせん断補強効果が期待できる。

PHB工法
 (Post-Head-bar工法：後施工プレート定着型せん断補強鉄筋)
 【特徴】摩擦厚接により「手前側プレート」および「先端突起体」が取り付けられており、可塑性グラウトが硬化すると、PHBと既設構造物が一体化され、部材のせん断耐力が向上し、構造物の靱性が確保される。

RMA工法
 (紙チューブ式接着アンカー工法の後施工アンカーによるせん断補強鉄筋)
 【特徴】プレミックスモルタルをカプセルに收容し、長尺や太径アンカーに対して回転させることなく、打撃による施工を可能にしたあと施工アンカーによるせん断補強工法。

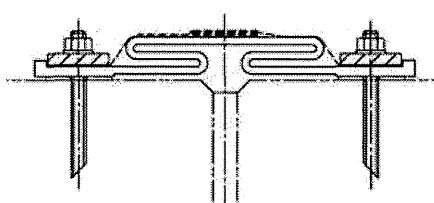
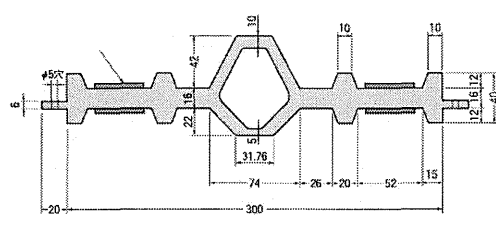
図 R8. 28 後施工せん断補強筋工法の種類

2 伸縮目地補強工法

伸縮目地の水密性補強材の概要を表に示す。

- ・費用面は耐震用止水板が、耐震用止水可とう継手の約 1/5 程度であって優れている。
- ・耐震性能は、耐震用止水可とう継手と耐震用止水板は、ほぼ同様である。

表 R8.3 伸縮目地補強材の概要

項目	耐震用止水可とう継手	耐震用止水板
概略図		
特徴	既存コンクリート構造物において、目地部の躯体表面に伸縮ゴムをアンカーボルトと押さえ板で押さえつけて固定する後（あと）施工タイプの可撓継手である。	躯体築造時に伸縮目地部に用いるゴム製止水板であり、躯体に埋め込む。センターバルブ方式となっているため構造物の変位に対し追随する。 既設構造物では、増打ちによる耐震補強の際に採用可能。
伸縮量	沈下量 100mm、伸び量 100mm	沈下量 100mm、伸び量 95mm

補強材料の選定

伸縮目地補強材は、伸縮量などの耐震性能に大きな差がないため、躯体の補強工法に合わせて、増打ちによる補強の場合には、経済性に優れている耐震用止水板を採用し、増打ちコンクリートに埋め込んで補強を行う。増打ちによる補強を行わない場合には耐震用可とう継ぎ手による補強を行う。

増打ち補強を行う場合 : 耐震用止水板を採用する。

増打ち補強を行わない場合 : 耐震用可とう継ぎ手を採用する。

よくある質問 (FAQ) 目次

手引きの読み方

- Q1-1：この手引きは、どの部分から読めばよいか？ …………… FAQ-1

簡易耐震診断全般

- Q2-1：簡易耐震診断の目的は？ …………… FAQ-1
Q2-2：簡易耐震診断の精度は？ …………… FAQ-1
Q2-3：簡易耐震診断と詳細耐震診断の違いは？ …………… FAQ-1
Q2-4：簡易耐震診断はどのような場合に行うのか？ …………… FAQ-1
Q2-5：簡易耐震診断は、技術者以外が行えるか？ …………… FAQ-2
Q2-6：簡易耐震診断は、一人の担当者が実施してよいか？ …………… FAQ-2
Q2-7：簡易耐震診断には、どのようなデータや資料を用意すればよいか？ …………… FAQ-2
Q2-8：簡易耐震診断に必要なデータや資料が十分に揃わないときは、どうすればよいか？
…………… FAQ-2

簡易耐震診断の実施

- Q3-1：取水場・浄水場等における土木構造物すべてについての簡易耐震診断を実施しなければならないか？ …………… FAQ-3
Q3-2：簡易耐震診断対象構造物の選定及び優先順位付けは、どのようにすればよいか？
…………… FAQ-3
Q3-3：簡易耐震診断表による耐震性判定結果が「高い」であったことから、その土木構造物は「耐震性あり」と判断してよいか？ …………… FAQ-3
Q3-4：簡易耐震診断において“耐震性が高い”との結果を得たので、詳細耐震診断も耐震補強も必要ないのではないかと？ …………… FAQ-3
Q3-5：簡易耐震診断表の判定結果が“耐震性が低い”でありかつ耐震性判定点の数値が非常に大きいので、この結果を基に施設更新の方針を決めてよいか？ …………… FAQ-3
Q3-6：簡易耐震診断によって“耐震性が高い”との診断結果を得たため、更新しないで今後も使いたいですが、詳細耐震診断を実施する必要はあるか？ …………… FAQ-4

簡易耐震診断表

- Q4-1：評価区分と評価点の判定などが分からないときは、どうすればよいか？ …………… FAQ-4
Q4-2：地盤種別や液状化についての判定が困難なときは、どうすればよいか？ …………… FAQ-4
Q4-3：傾斜地を切土・盛土で整地し、基礎杭を打った上に施工した構造物の施工地盤は、「地山・切土」、「傾斜地」、「埋立地・盛土」のどの区分を選択すべきか？ …………… FAQ-4
Q4-4：薬品沈澱池などのように、底版が傾斜し深さが変化している場合は、側壁高はどの部分の壁の高さか。また、部分的に流出ピット部が深い場合はどうか？ …………… FAQ-4
Q4-5：想定震度はどのように決めればよいか？ …………… FAQ-5

Q4-6：幾何平均値とは何か？なぜこのような値を使うのか？…………… FAQ-5

詳細耐震診断実施の優先順位

Q5-1：浄水施設等の土木構造物を耐震化するには、すべての構造物の詳細耐震診断を実施しなければならないか？…………… FAQ-6

Q5-2：耐震性が高い・低いの評価だけで詳細耐震診断実施の優先順位は決まらないのか？…………… FAQ-6

Q5-3：耐震性改善必要度は、詳細耐震診断実施だけでなく、耐震補強計画に当たっての補強の優先順位付けにも使えないか？…………… FAQ-6

Q5-4：小規模な浄水施設等は、地震被害による影響給水件数・水量が一般的に小さいことから詳細耐震診断の実施や耐震化が後回しになるのではないか？…………… FAQ-7

手引きの読み方

Q1-1：この手引きは、どの部分から読めばよいか？

(答え) 本手引きは、目次の直後にある“はじめにお読みください 本書の使い方”にも書いてあるように、その後ろに続く“簡易耐震診断の基礎知識”を必ず読んでください。その上で、“1章 はじめよう！ 簡易耐震診断 —新簡易耐震診断表の使い方—”を読むと、この章の14 ページ分を読むだけで簡易耐震診断の実施手法をマスターできます。

なお、1章を読んで疑問を生じた場合や、詳細を知りたい場合には、“2章 簡易耐震診断の解説 —新簡易耐震診断表の作成背景と検討内容—”や“資料編”に詳しい内容が書かれていますので、これらをお読みください。

簡易耐震診断全般

Q2-1：簡易耐震診断の目的は？

(答え) この手引きにおける簡易耐震診断は、簡易耐震診断表を用いて浄水施設（取水・送配水施設の一部を含む）の耐震性を簡易的に判定し、「詳細耐震診断実施の優先順位を設定する」ことを目的とするもので、また、「耐震化計画を検討する際の参考として使用する」こともできます。

Q2-2：簡易耐震診断の精度は？

(答え) この手引きにおける簡易耐震診断は、対象とする土木構造物の耐震性を簡易的に判定するもので、建設年次や簡便な耐震計算による手法、既往の地震被害事例による手法などの簡易診断手法のうち、簡易耐震診断表を用いる手法です。この簡易耐震診断表では、構造物の設置条件（地盤種別、液状化の有無など）、構造的強度（壁の多さ・厚さ）、水密性（可とう管・伸縮目地の有無）を評価して点数化し、これを基に耐震性の「高い・中・低い」という程度を判定します。したがって、構造物の部材応力をチェックする詳細耐震診断と比べると耐震性判定の手法がまったく異なり、その判定の精度が低いため、詳細耐震診断の結果を保証するものではありません。

Q2-3：簡易耐震診断と詳細耐震診断の違いは？

(答え) 簡易耐震診断が、対象とする土木構造物の耐震性を簡易的に判定するのに対し（Q2-2参照）、詳細耐震診断は、構造物の部材の地震時発生応力等を求めて許容値と比較することにより耐震性の「あり・なし」を判定するとともに、強度の劣る部材とその補強策の必要性を検討することができます。したがって、耐震性強化の検討（どの部材をどの程度、どのように補強するかなど）は、詳細耐震診断結果を基に行われます。

Q2-4：簡易耐震診断はどのような場合に行うのか？

(答え) 浄水施設等のすべての土木構造物について詳細耐震診断による耐震性の「あり・なし」

の判定することは、費用面や時間的な制約から事実上困難なことです。したがって、どの構造物を優先して詳細耐震診断の対象とするか、という優先順位の設定のために簡易耐震診断を行います。また、この診断結果は、耐震化計画を検討する際の参考として使用することができます。なお、優先順位は、簡易耐震診断結果による「耐震性評価点」と被災時の「影響範囲（給水件数等への影響度合）」によって求められる「耐震性改善必要度」の大きさに応じて設定されます。

Q2-5：簡易耐震診断は、技術者以外が行えるか？

(答え) 技術者以外が簡易耐震診断を実施することは可能です。ただし、必要なデータや資料（Q2-7 参照）の中には、地盤種別の判定や液状化の有無、部材劣化度、可とう管の判別など、技術的な判断が必要なことから、技術者等からのアドバイスを必要とする場合があります。

Q2-6：簡易耐震診断は、一人の担当者が実施してよいか？

(答え) 一人の担当者が実施することは十分可能です。簡易耐震診断表の評価項目はほとんどが客観性のあるものですが、部材の劣化度などは主観的な判断が入りますので、対象構造物を良く知る複数の人に相談することが望まれます。

Q2-7：簡易耐震診断には、どのようなデータや資料を用意すればよいか？

(答え) 簡易耐震診断の実施に必要なデータや資料は、「簡易耐震診断の基礎知識」の中に詳しく書かれています（冒頭部のvページ）ので、詳しくはそちらをお読みいただくとして、ここでは概略を書きます。

最も一般的な診断対象である浄水池・配水池などの有蓋池状構造物や沈澱池・ろ過池などの無蓋池状構造物では、以下の資料が必要です。

- ・ 地質データ
- ・ 構造物の形状寸法の分かる構造図
- ・ 竣工年度
- ・ 場内配管接続部の可とう管の種類、及び構造物の伸縮目地の有無・種類の分かる資料

Q2-8：簡易耐震診断に必要なデータや資料が十分に揃わないときは、どうすればよいか？

(答え) 地質データや液状化危険度、想定震度などは、都道府県や市町村などの防災担当部署が作成する地域防災計画に記載されている場合があります、それらを参考にすることができます。

一方、構造物の形状寸法、竣工年度、可とう管の種類などは、外部の情報に頼ることができず、独自のデータや資料を揃えなければなりません。構造物の形状寸法は、実測することも不可能ではありませんが、掘削や池を空にする必要があるなど、費用と技術的困難を伴う場合があります。

また、正確なデータが無くても、竣工年度のように類推できるデータもあり、あきらめずに簡易耐震診断を実施することが肝心ですが、耐震性評価の面でやや精度が落ちる点に留意してください。

簡易耐震診断の実施

Q3-1：取水場・浄水場等における土木構造物すべてについての簡易耐震診断を実施しなければならないか？

(答え) すべての構造物について簡易耐震診断を実施することが理想ですが、費用面や時間的な制約を考えると、現実的ではないことが多くあります。実際には簡易耐震診断の対象構造物の選定が必要になりますが、選定及び優先順位付けの方法は、次項の Q3-2 をお読みください。

Q3-2：簡易耐震診断対象構造物の選定及び優先順位付けは、どのようにすればよいか？

(答え) 対象構造物の選定の際に考慮すべき点は、以下のとおりです。

- ① 何期かに分けて建設したものであれば、最も古い時期に築造した構造物
- ② 池面積に比べて比較的壁の数が少ないもの(壁の比較的多いろ過池よりも、沈澱池など)
このような比較的条件の良くない構造物を優先的に実施します。

なお、これらの優先順位の高いものの結果が“耐震性が極めて低い”となったときは、構造物の中で最も条件の良さそうな、最も新しく建設したものの、壁の数の多いもの(急速ろ過池など)について簡易耐震診断を実施して、両方の結果を基にこの浄水場の簡易耐震診断結果をまとめることにより、この浄水場内の古い構造物から新しい構造物まで、全体の耐震性のおおまかな目安を得ることができます。

Q3-3：簡易耐震診断表による耐震性判定結果が「高い」であったことから、その土木構造物は「耐震性あり」と判断してよいか？

(答え) 簡易耐震診断は、対象とする土木構造物の耐震性を簡易的に評価して耐震性の程度、すなわち「高い・中・低い」を判定します。一方「耐震性あり・なし」は、想定する地震動に対する「耐震性能を満足しているか否か」すなわち耐震補強の要・不要を示すもので、詳細耐震診断によって判定されます。このように、診断手法が全く異なるため、簡易耐震診断による「耐震性が高い」の判定結果から「耐震性あり」と判断することはできません。

Q3-4：簡易耐震診断において“耐震性が高い”との結果を得たので、詳細耐震診断も耐震補強も必要ないのではないか？

(答え) Q3-3 の(答え)に示すように、簡易耐震診断は、土木構造物の耐震性の「高い・中・低い」を判定するもので、耐震補強の要否を判断できません。したがって、詳細耐震診断を実施して「耐震性あり・なし」すなわち「耐震性能を満足しているか否か」を判定し、その結果に応じて耐震補強の要否を判断します。

Q3-5：簡易耐震診断表の判定結果が“耐震性が低い”でありかつ耐震性判定点の数値が非常に大きいので、この結果を基に施設更新の方針を決めてよいか？

(答え) 簡易診断の結果に基づいて施設更新の方針を決定することはありうることです。

例えば、幾つかの種類の子状構造物の簡易診断結果がすべて“耐震性が低い”であり、しか

も評価点の数値が極めて大きい(耐震性が極めて低い)場合は、構造的強度が劣るだけでなく、地盤種別や液状化などの立地条件が劣悪なため、補強困難という結果を得る場合が多くあります。このようなケースでは、詳細耐震診断を実施せずに更新の方針を決定することは十分ありうることです。

ただし、施設更新は、単に耐震性だけに着目するのではなく、劣化状況、水理・水質に関する性能・機能の状況などを総合的に考慮して決定すべきものであることに留意してください。

Q3-6：簡易耐震診断によって“耐震性が高い”との診断結果を得たため、更新しないで今後も使いたいが、詳細耐震診断を実施する必要があるか？

(答え) Q3-4 の(答え)に示すように、簡易耐震診断結果の“耐震性が高い”は、必ずしも詳細耐震診断による“耐震性あり”を保証するものではありませんから、今後もその施設の使用を継続するのであれば、詳細耐震診断を実施して耐震補強の要否を正確に把握し、必要に応じて補強しなければなりません。

簡易耐震診断表

Q4-1：評価区分と評価点の判定などが分からないときは、どうすればよいか？

(答え) 判定が困難な場合には、数値の大きい点数を、すなわち耐震性が低くなるように点数を選んで評価点としてください。また、簡易耐震診断の経験者などに問い合わせるのもよいでしょう。

Q4-2：地盤種別や液状化についての判定が困難なときは、どうすればよいか？

(答え) この手引きでは、地盤種別や液状化の判定を簡易的に行って耐震診断を行う手法を示していますが、こうした簡易的な判定が困難な場合には、Q4-1 の答えと同様に、数値の大きい点数を、すなわち耐震性が低くなるように点数を選んで評価点としてください。また、簡易耐震診断の経験者や、地盤や液状化に詳しい専門家に問い合わせるのもよいでしょう。最後の手段としては、“簡易”とは矛盾しますが、参考文献等を基に詳細判定を行うことも考えられます。

Q4-3：傾斜地を切土・盛土で整地し、基礎杭を打った上に施工した構造物の施工地盤は、「地山・切土」、「傾斜地」、「埋立地・盛土」のどの区分を選択すべきか？

(答え) この簡易耐震診断の手法では、基礎杭の支持力や地震時の構造物への影響等については検討しません。このことから、基礎杭がないものとして施工地盤を選択してください。

Q4-4：薬品沈澱池などのように、底版が傾斜し深さが変化している場合は、側壁高はどの部分の壁の高さか。また、部分的に流出ピット部が深い場合はどうか？

(答え) 底版が傾斜している場合や、場所によって深さが変わる場合には、最も深い場所にお

ける壁の高さを側壁高としてください。ただし、流出ピットのように小区画で部分的な深さの変化は、壁の強度に大きく影響しない限り、無視してよいでしょう。

Q4-5：想定震度はどのように決めればよいか？

(答え) 想定地震は、給水に甚大な影響を与える可能性の高い地震を選定しますが、浄水施設や重要度の高い配水池は一般的にレベル2地震動を、一部の配水池(代替施設のあるもの)などはレベル1地震動を想定することとなっていますので、その地域においてこれらの地震動に対応する地震(震度階)を選定します。本手引きでは、想定震度階は5+、6-、6+、7のいずれかとしています。

注) レベル1地震動とレベル2地震動

レベル1地震動：対象構造物の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、この構造物の供用期間中に発生する可能性の高いもの

レベル2地震動：対象構造物の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの

なお、想定地震動の大きさは全国一律に定められるものではなく、活断層の存在やその位置及び各種の地震関連データ等を基に各地域で個別に設定すべきものであり、国の防災基本計画や地域防災計画において想定されている地震を参考に設定することができます。

また、地震が発生したときの地震動の強さを予測した『全国を概観した地震動予測地図』が「地震調査研究推進本部 地震調査委員会」から毎年公表されていて、今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図や活断層位置(<http://www.jishin.go.jp/>)、特定の場所を拡大した地震動予測地図(<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)などを見ることができますので、想定震度の設定に当たって参考にすることができます。

Q4-6：幾何平均値とは何か？なぜこのような値を使うのか？

(答え) 幾何平均値(相乗平均値ともいいます)は(すべてのデータを掛け合わせた値)の $[1/(データ数)]$ 乗、つまり、n個の値をすべて掛け合わせ、その結果得られる値の $1/n$ 乗の値であって、データ数が異なってもほぼ同じ桁の計算結果が得られます。

$$\text{幾何平均値} = (\text{データ1} \times \text{データ2} \times \dots \times \text{データn})^{1/n}$$

有蓋・無蓋構造物の新簡易耐震診断表には11の評価項目がありますが、他の構造物では5～9項目です。耐震性評価のための総合得点はすべての評価点を掛け合わせた値(積)であることから、項目数が異なると総合得点の値が大きく異なり、総合得点では種類の異なる構造物の耐震性の比較が困難です。こうしたことから、「評価平均値」としての“幾何平均値”を求め、更に、評価項目ごとの最大点数により求められる最大幾何平均値を10点満点とするときの点数を“10点満点換算値”とし、すべての構造物で耐震性を比較する際のベースを統一しました。

また、「立地条件等」、「構造的強度」、「水密性(貯水保持力)」の総合評価結果として「耐震性能」を求めますが、“幾何平均値”及び“10点満点換算値”は、この構造物の耐震性に関する

る弱点の指標として用いられ、大きな数値を示すほど耐震性が劣って弱点となっていることを示します。すべてを掛け合わせた結果だけでは弱点を見出しにくいのですが、“10点満点換算値”が他の中項目に比べて大きな値を示す場合には、耐震性能の低下に大きく影響していることが分かります。

詳細耐震診断実施の優先順位

Q5-1：浄水施設等の土木構造物を耐震化するには、すべての構造物の詳細耐震診断を実施しなければならないか？

(答え) 簡易耐震診断結果に応じて施設更新の方針決定を行う場合には、詳細耐震診断を実施する必要はありませんが、今後もその施設の使用を継続するのであれば、詳細耐震診断を実施して耐震性の有無を判定するとともに耐震性に劣る構造部材を正確に把握して、必要であれば補強する必要があります。すなわち、耐震化のためには詳細耐震診断は不可欠であるといえます。

なお、耐震化のためには対象としたすべての構造物についての詳細耐震診断実施が理想的ですが、診断の費用面や時間の制約などを考慮すると、必ずしも現実的ではない場合があります。こうした場合には、詳細耐震診断の対象の選択又は優先順位付けが必要になります。

優先順位付けは、耐震性評価点とともに、構造物が地震で被災したときの影響範囲（給水件数への影響や、浄水場能力への影響、社会的影響など）を考慮して求める耐震性改善必要度を基に設定します。こうした内容は、1.3 詳細耐震診断実施の優先順位に記載されていますので、そちらをお読み下さい。

Q5-2：耐震性が高い・低いの評価だけで詳細耐震診断実施の優先順位は決まらないのか？

(答え) 評価された耐震性は、地震動に対する抵抗性の強弱を示すだけでなく、被害発生の確率や復旧期間の目安となる指標と考えられますので、これだけを基にして詳細耐震診断の優先順位を設定することは可能です。しかし、被災したときの影響の度合が構造物ごとに異なって違い（差）があるときは、耐震性と同時にこの「影響度合の差」を考慮する必要があります。こうしたことから、耐震性と影響度合（影響範囲）を考慮した耐震性改善必要度に応じて優先順位を設定することとしています。

なお、被災しても、他の浄水場や配水系統からの管路によるバックアップ給水（応援給水）がある場合には、優先順位が下がることが考えられますので、バックアップの信頼性や依存度に応じて、耐震性改善必要度を補正することとしています。

Q5-3：耐震性改善必要度は、詳細耐震診断実施だけでなく、耐震補強計画に当たっての補強の優先順位付けにも使えないか？

(答え) 耐震補強の優先順位は、補強部材の位置・数量をはじめ、施工の難易度、コストなど、別途に考慮すべき多くの事項があることから、耐震性改善必要度は参考にできるとしても、優

先順位付けの直接的な指標として使うのは難しいと思われます。

Q5-4: 小規模な浄水施設等は、地震被害による影響給水件数・水量が一般的に小さいことから、詳細耐震診断の実施や耐震化が後回しになるのではないか?

(答え) 小規模浄水施設等では被災時の影響給水件数や水量が小さいため、耐震性改善必要度が小さくなる傾向にあり、詳細耐震診断の実施などが後回しになることがありますので、被災時の応急給水方法など、施設面だけでなくソフト面を含めた震災対策を立てておく必要があります。

また、地域の事情によっては、小規模施設ではあっても、非常給水用の浄水確保のために優先的に詳細耐震診断や耐震化を事業方針とする場合がありますが、こうした場合には、影響範囲の算出表の「その他考慮すべき事項」において、点数を上積みするなどの調整を行うとよいでしょう。

3.3 現地ヒアリング調査議事録

厚生労働科学研究費補助金による研究
「経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究」
耐震化促進等に関する検討について
鳴門市ケーススタディ&レビュー 議事録

議事内容を下記のとおり、ご報告申し上げます。

記

1. 日 時 平成 25 年 8 月 21 日（水） 15 時 00 分～16 時 00 分

2. 場 所 鳴門市浄水場 会議室

3. 出席者

出席 鳴門市企業局 4 名、研究分担者 1 名、研究協力者 2 名（計 7 名）

※敬称略・順不同

区分	所属	所属部署	氏名	備考
鳴門市	鳴門市企業局	水道事業課	小川 仁志	課長
	鳴門市企業局	水道事業課	島 耕治	副課長
	鳴門市企業局	水道事業課	瀧下 國義	
	鳴門市企業局	水道事業課 浄水場	前田 勝重	浄水場長
研究分担者	水道技術研究センター		武内 辰夫	常務理事
研究協力者	水道技術研究センター	管路技術部	長田 克也	部長
	水道技術研究センター	管路技術部	桐村 昭充	主任研究員

4. 議 題

- (1) 新簡易耐震診断表（案）を用いた簡易耐震診断手法の説明
- (2) 鳴門市の水道施設の現地視察及び新簡易耐震診断表（案）によるケーススタディの実施

5. 配布資料

- 資料-1 耐震促進班これまでの研究概要（平成 24 年度 総括研究報告書）
資料-2 新簡易耐震診断の手引き（案）

6. 議 事

- (1) 新簡易耐震診の手引き（案）の説明
 - ・ 今回の調査の主旨を理解して頂くため、平成 24 年度の総括研究報告書を用いて科研（耐震促進班）の研究概要について説明を行った。
 - ・ 新簡易耐震診断の手引き（案）について概略の説明を行った。
 - ・ 手引き（案）については企業局内で読んで頂き、文言の使い方や読みやすさ等の使い勝手についてご意見を頂く事で了承を得た。

- ・ 手引き（案）のご意見については9月末を目処に回答を頂くこととした。
- ・ ご意見についてはメール等回答を頂いても良いが、再度、センター職員が鳴門市に伺い内容を確認することも可能であると伝えた。

(2) ケーススタディの実施

- ・ 鳴門市浄水場の浄水施設については新簡易耐震診断表を用いた簡易診断を行って頂くこととした。
- ・ 鳴門市内の配水池については、既存の簡易耐震診断表での簡易診断を行っているため、データは揃っていると思われるため、新簡易耐震診断表による簡易耐震診断を行って頂くこととした。
- ・ 優先順位の考え方についても企業局で試して頂くこととした。

以上

厚生労働科学研究費補助金による研究
「経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究」
耐震化促進等に関する検討について
上越市ケーススタディ&レビュー 議事録

議事内容を下記のとおり、ご報告申し上げます。

記

1. 日 時 平成 25 年 9 月 3 日（火） 9 時 00 分～11 時 00 分

2. 場 所 上越市ガス水道局 4F 会議室

3. 出席者

出席 上越市ガス水道局 3 名、研究分担者 1 名、研究協力者 4 名（計 8 名）

※敬称略・順不同

区分	所属	所属部署	氏 名	備考
上越市	上越市ガス水道局	建設課計画係	永森 雄一	係長
	上越市ガス水道局	建設課計画係	丸山 修悟	主任
	上越市ガス水道局	建設課計画係	西巻 正和	主任
研究分担者	水道技術研究センター		鈴木 泰博	主幹
研究協力者	新潟市水道局	経営企画部 計画整備課	笠原 勇治	課長補佐
	水道技術研究センター	管路技術部	長田 克也	部長
	水道技術研究センター	管路技術部	桐村 昭充	主任研究員
	水道技術研究センター	管路技術部	渡部 和弘	主任研究員

4. 議 題

- (1) 新簡易耐震診断表（案）を用いた簡易耐震診断手法の説明
- (2) 水道施設の新簡易耐震診断表（案）によるケーススタディの実施

5. 配布資料

- 資料-1 耐震促進班これまでの研究概要（平成 24 年度 総括研究報告書）
資料-2 新簡易耐震診断の手引き（案）

6. 議 事

- (1) 新簡易耐震診の手引き（案）の説明
 - ・ 今回の調査の主旨を理解して頂くため、平成 24 年度の総括研究報告書を用いて科研（耐震促進班）の研究概要について説明を行った。
 - ・ 新簡易耐震診断の手引き（案）について概略の説明を行った。
 - ・ 手引き（案）については企業局内で読んで頂き、文言の使い方や読みやすさ等の使い勝手につ

いてご意見を頂く事で了承を得た。

- ・ 手引き（案）のご意見については9月末を目処に回答を頂くこととした。
- ・ ご意見についてはメール等回答を頂いても良いが、再度、センター職員が上越市に伺い内容を確認することも可能であると伝えた。

(2) ケーススタディの実施

- ・ 上越市浄水場の浄水施設については新簡易耐震診断表を用いた簡易診断を行って頂くこととした。
- ・ 上越市内の配水池については、既存の簡易耐震診断表での簡易診断を行っており、データは揃っていると思われるため、新簡易耐震診断表による簡易耐震診断を行って頂くこととした。
- ・ 上越市は上水道及び簡易水道の多数の配水池が存在するため、今回のケーススタディでは上水道事業の100m³以上の配水池を対象とすることとした。
- ・ 優先順位の考え方についても試して頂くこととした。

(3) その他意見

- ・ 水道施設はそれぞれ重要度（受け持つ給水人口割合等）が異なるため、すべての施設を耐震化することは考えていない。
- ・ 財政的状況が厳しい中で小規模な配水池の耐震化は考えられない。被災した場合は給水車などでの対応が可能と考えている。
- ・ 小規模な配水池に関しては、今回の簡易耐震診断を用いて順位付けを行ったとしても耐震化の促進にはならないと思われる。
- ・ 今後、水需要の減少が進む中では既存施設の耐震化を進めるのではなく、全体的に施設が経年化しているため、「更新」していくことが耐震化を図ることになると思われる。
- ・ 既存簡易耐震診断表では「可とう管の有無」の係数設定が大きすぎるため、上越市ではすべての施設で「あり」として診断した。
- ・ 影響範囲の考え方についてはサンプル（参考例）を提示した方がわかりやすい。
- ・ 劣化度の考え方については何か基準があると良い。
- ・ 個々の構造物の耐震性を「高い」、「低い」で評価するのではなく、合計点数の大小で評価しても良いのではないかと。

以上

厚生労働科学研究費補助金による研究
「経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究」
耐震化促進等に関する検討について
柏崎市ケーススタディ&レビュー 議事録

議事内容を下記のとおり、ご報告申し上げます。

記

1. 日 時 平成 25 年 9 月 3 日（火） 14 時 00 分～16 時 00 分
2. 場 所 柏崎市ガス水道局 赤坂山浄水場 会議室
3. 出席者

出席 柏崎市ガス水道局 7 名、研究分担者 1 名、研究協力者 4 名（計 12 名）

※敬称略・順不同

区分	所属	所属部署	氏名	備考
柏崎市	柏崎市ガス水道局	施設課	佐藤 貴人	課長代理
	柏崎市ガス水道局	施設課	春川 信二	係長
	柏崎市ガス水道局	施設課	大塚 学	主任
	柏崎市ガス水道局	施設課	石高 智之	主任
	柏崎市ガス水道局	浄水課	田村 光宏	係長
	柏崎市ガス水道局	浄水課	本間 康裕	主任
	柏崎市ガス水道局	浄水課	佐々木 守	主任
研究分担者	水道技術研究センター		鈴木 泰博	主幹
研究協力者	新潟市水道局	経営企画部 計画整備課	笠原 勇治	課長補佐
	水道技術研究センター	管路技術部	長田 克也	部長
	水道技術研究センター	管路技術部	桐村 昭充	主任研究員
	水道技術研究センター	管路技術部	渡部 和弘	主任研究員

4. 議 題

- (1) 新簡易耐震診断表（案）を用いた簡易耐震診断手法の説明
- (2) 水道施設の新簡易耐震診断表（案）によるケーススタディの実施

5. 配布資料

- 資料-1 耐震促進班これまでの研究概要（平成 24 年度 総括研究報告書）
資料-2 新簡易耐震診断の手引き（案）

6. 議 事

(1) 新簡易耐震診の手引き（案）の説明

- ・ 今回の調査の主旨を理解して頂くため、平成 24 年度の総括研究報告書を用いて科研（耐震促進班）の研究概要について説明を行った。
- ・ 新簡易耐震診断の手引き（案）について概略の説明を行った。
- ・ 手引き（案）については企業局内で読んで頂き、文言の使い方や読みやすさ等の使い勝手についてご意見を頂く事で了承を得た。
- ・ 手引き（案）のご意見については 9 月末を目処に回答を頂くこととした。
- ・ ご意見についてはメール等回答を頂いても良いが、再度、センター職員が柏崎市に伺い内容を確認することも可能であると伝えた。

(2) ケーススタディの実施

- ・ 赤坂山浄水場の浄水施設及び配水池については新簡易耐震診断表を用いた簡易診断を行って頂くこととした。
- ・ 優先順位の考え方についても試して頂くこととした。

(3) その他意見

- ・ 簡易耐震診断で耐震性（あり or なし）の判定が出来ないのであれば、詳細耐震診断を行った方が良いのではないか。
- ・ 劣化度の考え方については何か判定基準があると良い。
- ・ 影響範囲の考え方についてはサンプル（参考例）を提示した方がわかりやすい。
- ・ 「範疇」など難しい文言が使用されている。中小事業体を対象にするのであれば、難しい文言は避けた方が良い。

以上

厚生労働科学研究費補助金による研究
「経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究」
耐震化促進等に関する検討について
舞鶴市ケーススタディ&レビュー 議事録

議事内容を下記のとおり、ご報告申し上げます。

記

1. 日 時 平成 25 年 10 月 16 日 (木) 9 時 30 分～11 時 00 分

2. 場 所 舞鶴市水道部 2F 会議室

3. 出席者

出席 舞鶴市水道部 2 名、研究分担者 1 名、研究協力者 3 名 (計 6 名)

※敬称略・順不同

区分	所属	所属部署	氏名	備考
舞鶴市	舞鶴市水道部	水道建設課	大岡 正之	課長
	舞鶴市水道部	水道建設課	田畑 敦郎	主幹
研究分担者	水道技術研究センター		鈴木 泰博	主幹
研究協力者	水道技術研究センター	管路技術部	長田 克也	部長
	水道技術研究センター	管路技術部	桐村 昭充	主任研究員
	水道技術研究センター	管路技術部	渡部 和弘	主任研究員

4. 議 題

- (1) 新簡易耐震診断表 (案) を用いた簡易耐震診断手法の説明
- (2) 水道施設の新簡易耐震診断表 (案) によるケーススタディの実施

5. 配布資料

- 資料-1 耐震促進班これまでの研究概要 (平成 24 年度 総括研究報告書)
資料-2 新簡易耐震診断の手引き (案)

6. 議 事

- (1) 新簡易耐震診の手引き (案) の説明
 - ・ 今回の調査の主旨を理解して頂くため、平成 24 年度の総括研究報告書を用いて科研 (耐震促進班) の研究概要について説明を行った。
 - ・ 新簡易耐震診断の手引き (案) について概略の説明を行った。
 - ・ 手引き (案) については企業局内で読んで頂き、文言の使い方や読みやすさ等の使い勝手についてご意見を頂く事で了承を得た。
 - ・ 手引き (案) のご意見については 11 月末を目処に回答を頂くこととした。

(2) ケーススタディの実施

- ・ 舞鶴市の浄水・配水施設について新簡易耐震診断表を用いた簡易診断を行って頂くこととした。
- ・ 舞鶴市内の浄水場、配水池については、既存の簡易耐震診断表での簡易診断を行っており、データは揃っていると思われるため、新簡易耐震診断表による簡易耐震診断を行って頂くこととした。
- ・ 優先順位の考え方についても試して頂くこととした。

(3) その他意見

- ・ 配水池の規模別での評価は、受け持つ給水人口として影響範囲の中で考慮する。
- ・ 今後詳細耐震診断を実施する沈澱池があるため、それを今回の新簡易耐震診断表で評価してみようと思う。
- ・ 詳細耐震診断においては3次元解析や動的解析など、解析方法が様々出ているが、それらを行う事により補強が必要なくなる事はあるのか。(場合によると回答)
- ・ 上置土圧の影響は無いと考えて良いのか。(詳細耐震診断では影響は大きいですが、資料収集し検討した結果、簡易耐震診断ではほとんど影響がないと説明)
- ・ 沈澱池で片側土圧になっているケースがあるが、その場合は半地下として考えた方がよいのか。(悪い方向(地上)の係数を入れた方が良いと回答)
- ・ この簡易耐震診断表での耐震性の「高い」はL2対応になるのか。(簡易耐震診断表での耐震性の評価は高低のみであり、耐震性があるとは言えないと回答)
- ・ 施工地盤について、傾斜地盤に杭を打っている場合についての扱いは、地山ではなく危険側の傾斜地で係数を入力して欲しい。

以上

厚生労働科学研究費補助金による研究
「経年化浄水施設における原水水質悪化等への対応に関する研究」
耐震化促進等に関する検討について
猪名川町ケーススタディ&レビュー 議事録

議事内容を下記のとおり、ご報告申し上げます。

記

1. 日 時 平成 25 年 11 月 20 日 (水) 13 時 00 分～14 時 30 分

2. 場 所 猪名川町まちづくり部上下水道課 1F 会議室

3. 出席者

出席 猪名川町上下水道課 2 名、研究分担者 1 名、研究協力者 3 名 (計 6 名)

※敬称略・順不同

区分	所属	所属部署	氏 名	備考
猪名川町	まちづくり部	上下水道課	倉 成功	主幹
	まちづくり部	上下水道課	中野 智宏	副主幹
研究分担者	水道技術研究センター		鈴木 泰博	主幹
研究協力者	水道技術研究センター	管路技術部	長田 克也	部長
	水道技術研究センター	管路技術部	桐村 昭充	主任研究員
	水道技術研究センター	管路技術部	渡部 和弘	主任研究員

4. 議 題

- (1) 新簡易耐震診断表 (案) を用いた簡易耐震診断手法の説明
- (2) 水道施設の新簡易耐震診断表 (案) によるケーススタディの実施

5. 配布資料

- 資料-1 耐震促進班これまでの研究概要 (平成 24 年度 総括研究報告書)
資料-2 新簡易耐震診断の手引き (案)

6. 議 事

- (1) 新簡易耐震診の手引き (案) の説明
 - ・ 今回の調査の主旨を理解して頂くため、平成 24 年度の総括研究報告書を用いて科研 (耐震促進班) の研究概要について説明を行った。
 - ・ 新簡易耐震診断の手引き (案) について概略の説明を行った。
 - ・ 手引き (案) については猪名川町上下水道課で読んで頂き、文言の使い方や読みやすさ等の使い勝手についてご意見を頂く事です承を得た。
 - ・ 手引き (案) のご意見については 12 月末を目処に回答を頂くこととした。