

表 第2回検討会における主要な意見の反映等について

意見等	対応(ページは第2回検討会資料)	ページ (今回資料)	備考
<p>1. 中小事業者における耐震化計画策定の推進について</p>	<p>－中小事業者が取り組み易い構成・内容への変更－</p> <p>① (「本指針の利用にあたって」を追記) ・更新計画に耐震化方針を盛り込むことで耐震化計画となること、対策・検討項目を選定して耐震化計画を策定して良いこと、策定事例により容易に耐震化計画を策定できること等を記述。</p>	<p>・本指針の利用にあたって</p>	<p>別紙参照</p>
	<p>② (更新を基本とした耐震化) ・更新により耐震化を推進することができ、更新計画に耐震化方針を盛り込むことで、耐震化計画となることを記述。</p>	<p>・本指針の利用にあたって ・P4、P37</p>	
	<p>③ (アセットマネジメントに関する記述の変更) ・アセットマネジメントについて記述しているP4の図1と説明文は、後段の「5.1 3)アセットマネジメントによる更新計画等の他計画との統合」に移して統合。 ・耐震化計画は、水道事業全体のアセットマネジメントに先行して、重要度や緊急性などに応じて必要な耐震化対策を選定し策定してもよいことを明記。</p>	<p>・P36、P37</p>	
	<p>④ (対策・検討項目を選定できることを追記) ・指針は全国の水道事業者等における利用を考慮して、対策や検討項目は網羅したものを示すが、それらを選定して耐震化計画を策定できることを適宜記述。</p>	<p>・本指針の利用にあたって ・P4,P6 ・P21,P22</p>	
<p>2. 優先的な耐震化の実施について</p>	<p>⑤ 重要給水施設への供給ラインや基幹管路等において、耐震性が低く経年管の進行した施設や管路の耐震化については優先的に実施する旨を記述。</p>		
<p>3. 耐震化対策(ハード対策)を中心とした地震対策の推進について</p>	<p>⑥ ・地震対策は水道施設全体を更新等の耐震化対策(ハード対策)により耐震化して被害を未然に防ぐことが基本であるが、それには50～100年程度の長期間を要するため、それまでの措置として応急対策(主にソフト対策)が必要。 ・本指針では耐震化対策(ハード対策)を基本としつつ、応急対策(主にソフト対策)についても体制確保に向けて必要な事項を示す旨を記述。</p>	<p>・本指針の利用にあたって ・P23</p>	

意見等	対応(ページは第2回検討会資料)	ページ (今回資料)	備考
4. 耐震化目標設定の考え方について	<p>⑦ (目標設定の考え方等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震化計画の計画期間は10～20年間程度を標準(5年程度のものでも良い)とし、事業体において適切に定め、目標は計画期間と合わせたものとする旨を記述 ・応急給水の目標については、住民の生活の安定等を考慮した望ましい値(応急復旧を2週間以内に完了する等)を基本に、現状の水道施設の耐震化の状況、および計画期間において実施できる耐震化整備量等を考慮して定める旨を記述する。 ・耐震化の目標は、現状ではなく、耐震化計画における将来の目標である旨を明記する。 <p>・応急給水や応急復旧の目標設定による耐震化の目標設定が困難な場合は、耐震化の指標等により、耐震化の目標水準を設定してもよい旨を記述。</p>	・P16, P17, P18	
	<p>⑧ (耐震化対策と応急対策の関連図について)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状と耐震化後について、地震発生からの期間(横軸)と供給人口(縦軸)を示したグラフを作成して説明する。 	・P18, P19	
	<p>⑨ (水道施設の機能維持水準)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹施設・管路等を選定して、水道施設全体の最終的な機能維持水準を定め、その上で、計画目標年次における耐震化の目標(応急復旧期間)、現状の水道施設の耐震化の状況等より、計画期間(10年等)において耐震化(更新)する施設・管路を設定することを記述する。 	・P20	
5. その他	<p>○重要給水施設管路は基幹管路に含む。</p> <p>⑩ (重要給水施設管路の位置付け)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国(厚生労働省)における整理区分に合わせて、原案の用語の説明とおりとし、重要給水施設管路は基幹管路には含めず、基幹管路等に含める。 	・P7	
○耐震化対策等の用語の整理・統一	<p>⑪ (耐震化対策の体系等)</p> <p>P22の図を以下のように修正する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「耐震化対策」→「地震対策」 ・「水道施設耐震化」→「耐震化対策」 	・P22等	
○5章の「耐震化計画の策定」を前に移して、耐震化計画の作成イメージを先に示す。	<p>⑫ (耐震化計画の概要説明の位置)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原案の5章の内容は、4章で耐震化対策を検討した後、それを事業化するための検討内容を示しているため、基本的な内容は原案通り5章で示す。 ・ただし、耐震化計画の概要を示す内容を、「第I部 3. 耐震化計画の策定手順」の(耐震化計画の策定フロー)において説明する。 	・P4	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映		
					内容	ページ	
□水道の耐震化計画等策定指針 全体に関する事項 1. 記述内容等 (指針の目的等)	A1	-	<ul style="list-style-type: none"> 指針は理想論を示すものか、中小事業体を底上げする方法を示すものか[諏田委員] →中小事業体にて作成して貰うことを考慮するが、まず耐震化の全体像・基本を示し、その上で必要な項目を選ぶようなまとめ方とする。[宮島委員] 	-			
	(ハザード対策と更新計画との関連)						
	A2	-	<ul style="list-style-type: none"> ハザードの考え方と更新計画の考え方がうまく合うような計画方法が作ればよい。[諏田委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 更新にあたっては、水道施設全体の耐震性を効率的・効果的に高めるため、基幹施設・管路等や耐震性の低い施設・管路を優先して更新することについて記述する。 想定地震や地震動等のハザードの設定方法について記述する。 	<ul style="list-style-type: none"> 「水道施設全体の耐震性を効率的・効果的に高めること」を記述。 ※それぞれ例外は記述済み。 	P9	本指針の 利用にあ たってP37
	A3	-	<ul style="list-style-type: none"> 耐震化に対するハザードの設定方法を示した方がよい。[諏田委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 用地等の制約により施設の更新ができない場合、新築施設について系統分割や用地確保等を行って更新すること、それにより施設のバックアップ機能の強化(施設の複数化)とともに、将来の維持管理や再更新等を効率化できることを記述する(P35の「5.1 耐震化計画の策定」)。 また、P27の4.3.1.1)で、施設の複数化を行うことで、将来の更新等を効率的に行うことができることを記述する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を記述。 	P27,P36	
A4	-	<ul style="list-style-type: none"> 施設は運用すると止められなく、更新できなくなるのが現状であり、更新の方法と耐震化の方法が合わせもつような計画であれば良い。[諏田委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業ビジョン等の上位計画で耐震化計画を位置付けることについて記述する(P3の「第1部2.3)耐震化計画の位置付け」)。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を記述。 	P2		
(上位計画における耐震化計画の位置付け)							
A5	-	<ul style="list-style-type: none"> 耐震化計画をルーチンで動かすために、ビジョンや中期計画、長期計画に盛り込むことについて示す。[諏田委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 水道事業ビジョン等の上位計画で耐震化計画を位置付けることについて記述する(P3の「第1部2.3)耐震化計画の位置付け」)。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を記述。 	P2		
(計画のレビュー)							
A6	P37		<ul style="list-style-type: none"> 指針の中で計画に対してレビュー(検証)する仕組みについて示した方がよい(「5.4 耐震化の推進に向けての留意事項」)。 →そのように反映する。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> P37の「5.4 耐震化の推進に向けての留意事項」において、耐震化計画のレビューについて記述する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を記述。 	P39	
(財政面について)							
A7	-		<ul style="list-style-type: none"> 各事業体の耐震化が進んでいない要因が財政面にあることから、そのバックアップについて、指針に記述できないか等、考えていく必要がある。[諏田委員] →財政面の補助等については、この委員会では扱うことができなく、本委員会では中小事業者が耐震化を始められる方法を検討する。[宮島委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 各種補助金については、重要給水施設内等の給水装置を含め、資料編にリストを添付して紹介する。 	-		
B1	-		<ul style="list-style-type: none"> ここからは指針の内容とは別ですが、阻害要因について。 第1回委員会でも村委員が、インセンティブについて発言がありましたが、耐震化を進捗するために「人、お金」が必要で、若干指針の中でも触れられてはいます。この点が重要で、中小事業所をやる気させるためにも何らかのインセンティブがあればと思います。アイデアのいくつかは以前にメールしましたが、耐震化を進める上では必要かと。[佐藤委員] 	<ul style="list-style-type: none"> (A7と同じ) 	-		

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(タイトルの名称)						
	B2	全体	目次で節と項が同じタイトルというのはよくない。例えば、「2.2管路等の被害想定」「2.2.1管路等の被害想定」。同様に「3.耐震化の目標」、「5.耐震化計画の策定」。「宮島委員」	・節、項の内容を考慮した上で、タイトルを異なる名称に設定。	左記を修正	P12,P16, P36
2. 指針の構成 (津波対策、水害対策の記載位置)						
	A8	—	・津波は地震に関連するので、Ⅲ部を水道施設の津波対策とし、Ⅳ部を水道施設の 水害対策に入れ替える。[宮島委員]	・左記のように、Ⅲ部を水道施設の津波対策、Ⅳ部を 水道施設の水害対策に変更。	左記を変更	P41,P44
	B3	—	第Ⅲ部と第Ⅳ部の順序を入れ替える。 [宮島委員]	・(A8と同じ)	—	—
	B4	—	(内容) 全体構成の見直し (意見) 耐震化、津波、水害の区分を明確にする (修正案) 第Ⅳ部を第Ⅱ部に [熊本委員]	・(A8と同じ) ・第Ⅳ部を第Ⅱ部に含めることについて、津波対策は 沿岸部の事業者において検討されるものであり、全事 業者を対象とする耐震化対策とは対象が異なるため、 両対策の部を分ける。	—	—
(耐震化計画の概要説明の位置)						
	A9	—	・計画期間の設定を含め、5章の「耐震化計画の策定」については、はじめの方に 持ってきて、耐震化計画の作成イメージを先に示した方がよい。第Ⅱ部のはじめ に基本的な考え方を示し、その中に5章の内容が入るような構成にした方が分か りやすいのでは。[熊本委員] →最近のマニュアルでは、最低限の重要な内容を前に示し、詳しい内容は後ろに 示すような方法もあるが、そのような方法は効果的かと思う。[宮島委員] →5章については、必要な所は前に移す。[事務局]	・5章は4章で耐震化対策を検討した後、それを事業 化するための検討内容を示しているため、基本的な内 容は原案通り5章で示す。 ・ただし、耐震化計画の概要を示す内容についてはB 5と同様に、「本指針の利用にあたって」、「3.耐震化 計画の策定手順」に示す。	耐震化計画の概要を示す内 容を、「本指針の利用にあたっ て」、「3.耐震化計画の策定 手順」に示す。	本指針の 利用にあ たってP4
	B5	P1	1頁:「はじめに」で、何をすれば良いのかが最初に把握できるように、耐震化計 画策定の概要を含める方がよい。 [宮島委員]	・耐震化計画策定の概要を、「本指針の利用にあたっ て」、「3.耐震化計画の策定手順」に示す。 ※中小規模事業者等が耐震化計画策定のイメージを 掴めるような内容とする。(A9と同じ)	—	—
	(B4)	—	(修正案) 第Ⅰ部:1~4章は同じ 第Ⅱ部:5章→1章→2章→3章→4章の順に [熊本委員]	・(A9と同じ)	—	—
	B6	—	● P1 第Ⅰ部 耐震化計画の基本的な考え方 ・第Ⅰ部全体を後ろに移動する。 ・「はじめに」のみ最初に掲載する。 [岡部委員]	・(C2、C3、A9を参照) ・第Ⅰ部について、1.はじめに以外に、2.耐震化計 画の位置付け、3.耐震化計画の策定手順、4.用語 の説明があるが、これらについても耐震化計画の概要を 理解していただくために必要であるため、第Ⅰ部に含 めよう	—	—

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	検討会 番号	事務局 ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
			意見等			
			(「2.水道施設の被害想定」を「応急復旧」と「応急給水」の対策の章に移動)			
	B7	P9	● P9 水道の耐震化計画策定指針 ①第Ⅱ部「2.水道施設の被害想定」は「応急復旧」や「応急給水」の計画策定の ために、水道施設の全体の被害を想定するために立てる。個別の耐震診断は、 「耐震化対策」の中で、「水道施設耐震工法指針・解説」などを参考に判定していく 方がよい。官路においても被害率が算出されても、個別の施設の被害想定は「応急復旧」 と「応急給水」と同じ章にして、後に回す。[岡部委員]	・水道施設の被害想定を行った上で、耐震化目標を設定するため、章構成は現行案とする。(A16と同じ)	—	
	B8	P29 ～34	● P29 「4.4 復旧の迅速化」から「4.5 応急給水の充実」「4.6 危機管理体制の 強化」は、別の章立てとする。例えば「災害時対策」など。 [岡部委員]	・対策については、全て、「4. 耐震化対策の検討」の中で示した方が分かりやすいこと、左記の3つを別の章立てにすると、ソフト対策を強調するおそれがあることから、章構成は現行案とする。	—	
	A10	—	(他の指針・基準等の示し方) ・この指針だけを見れば分かるようにする、被害想定は別の資料を見るようにする、簡易診断例は指針に示す等、作り方の位置付けを整理する。[岡部委員] → 詳細な検討はマニュアルのパッケージを示し、簡単な検討はこの指針に示すなどし、本指針とマニュアルを揃えれば検討できるようなってほしいと思う。 [鞆田委員]	・簡易診断は指針の策定事例に示し、詳細診断方法は資料編に文献リストを示すようにして、耐震化の全体像が分かるようにする。	—	
	B9	P10	(内容) 耐震診断 (意見) 診断の頻準を示しては (修正案) — [熊木委員]	※策定事例、資料編を参照	—	
				・(A10と同じ)	—	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
耐震化計画策定指針の利用にあたって (指針等の概要と利用方法)						
	C1	目次 - の 前		<ul style="list-style-type: none"> 耐震化計画の概要とともに、更新計画に耐震化の要 素を盛り込むこと、地震対策や検討項目を選定して検 討すること等により耐震化計画を容易に策定できるこ と等を記述する。 	左記を記述	本 指 針 の 利 用 に あ た っ て
第1部 耐震化計画の基本的考え方						
1. はじめに (指針の目的)						
A11		P1	<ul style="list-style-type: none"> この指針の内容は大規模事業者でも一部実施していないものがあるので、策定 済みの事業者においても、さらにレベルアップしないといけない旨を示す。[熊本 委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 策定済みの事業者における耐震化のレベルアップを 目的として追記する。 	左記を記述	P1
(利用者の理解)						
A12		P1	<ul style="list-style-type: none"> 耐震化を適切に進めるために、財政面でも良い展開を作る必要があり、そのた めには利用者の理解が必要であることから、理解を深めることに努める旨を「1.は じめ」に記述する。[山根委員] →重要な指摘であり検討する。[宮島委員] →ご指摘の旨を「1.はじめ」に記述する。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> 利用者の理解を深めることに努めることを、「1.はじめ に」に記述する。 	左記を記述	P1
(その他)						
B10		P1	<p>(内容) 中小の計画策定 (意見) 以下、中小規模の事業者が容易に計画策定するための説明が無い (修正案) 本文上でわかりやすく分けて説明する [熊本委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> (B5と同じ) 	-	-
B11		P1	<ul style="list-style-type: none"> ● P1 最後のなお書きの前に以下を挿入。 「ここでの耐震化計画は、水道施設の耐震化を目的の一つに入れた(当面10年程 度の)水道施設の整備計画を意味し、当該計画の名称の如何を問わない。なお、 地震発生時の被害想定や応急復旧等水道施設の耐震化以外の地震対策が盛り 込まれることはより望ましいことである。」 [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 10年程度の計画期間、名称の如何を問わないこと、 耐震化が重要であること等を示す。 	左記を記述	本 指 針 の 利 用 に あ た っ て
B12		P1	<p>1頁下3行:この部分をもう少し強調して記し、「策定事例」を見えすれば(指針を 最初から読まなくても)最低限のことはできることを知らせることが重要だと思いま す。 [宮島委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「策定事例」を見れば、最低限の耐震化計画は策定で きることを記述する。 	※策定事例を参照	-
		P1		<ul style="list-style-type: none"> 小規模事業者→中小規模事業者 	左記に修正	P1等
2. 耐震化計画の位置付け (文章表現等)						
B13		P2	<p>2頁上9行:「レベル1地震動」、「レベル2地震動」を「レベル1地震動」、「レベル2 地震動」に修正。 [宮島委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 左記のとおり修正。 	※左記を修正して資料編に移 動	-
B14		P2	<ul style="list-style-type: none"> ● P2 下から14行目 修正 「これらの基準に適合しないものについては、…」 →「この省令の施行の際現に設置されている水道施設であって、基準に適合しな いものについては、その施設の大規模の改造の時点では、これらの規定を適用し ない。」 [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> 左記のとおり修正。 	※左記を修正して資料編に移 動	-
B15		P3	<p>3頁上17行:ここからの3文だけが「…を。」になっており、奇異に感じる。新水道ビ ジョンをそのまま引用した結果なのか。 [宮島委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 新水道ビジョンの枠組みの部分を引用しており、不 自然な感じをなくすため、枠組みも追記する。 	左記を修正	P2

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 意見 A13	事務局 再検討 ページ P21 ～23 等	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(ソフト対策に対するハード対策の優先性)			<p>・ハードとソフトの両方を含めると盛り沢山で重たい感じになってしまうので、中小の事業体における利用を考慮して、ハードを中心とした構成を考えた方がいい。[岡部委員]</p> <p>→ハードで対応できない場合、ソフトで対応する必要があるため、このような構成になっているが、優先の考え方は検討する。[事務局]</p> <p>→指針なので全体を網羅する必要があるが、そうすると重くなるので、重要な部分だけピックアップして読めるような工夫があれば良い。[宮島委員]</p> <p>→施設の維持管理、点検や計画を作る体制等があって、耐震化計画が策定されるので、ハード対策だけで良いかについては議論が必要。[粕谷氏]</p>	<p>・ハード対策とソフト対策の両方を示すが、ハード対策が重要である旨を記述する。</p>	<p>左記を修正</p>	<p>本指針の 利用にあ たって、 P21、P23</p>
	B16	P3	<p>● P3 耐震化計画の位置づけ 下段2行 「水道の耐震化計画は、水道施設の耐震化等の施設整備(ハード対策)と地震発生後の応急復旧や応急給水等の応急対策(ソフト対策)により構成される。」 →①「応急復旧や応急給水等」は「応急対策」ではありませんが、「(ソフト対策)」ではないと思います。 ②「水道の耐震化計画」は、水道施設の耐震化等の施設整備が主たるものであるべきで、地震発生後の「応急復旧」や「応急給水」等の応急対策が示されることは好ましいが、耐震化計画とは別にする方がよい。上記から、「水道の耐震化計画は、水道施設の耐震化等の施設整備を中心とする。また、地震発生後の応急復旧や応急給水等の応急対策も併せて計画に含めることが望ましい。」と修正されたい。 [岡部委員]</p>	<p>・①について、「応急対策(ソフト対策)」については、「応急対策(主にソフト対策)」に改める。 ・②については、A13と同じ)</p>	<p>・「応急対策(ソフト対策)」を、「応急対策(主にソフト対策)」に改める。</p>	<p>本指針の 利用にあ たって、 P3、P21</p>
(水道法の規定、上位計画の資料編への移動)		C2		<p>・「1」水道法における水道施設の耐震化に関する規定を資料編に移す。 ・「3.2 水道施設の機能維持水準」(P19)は、上記に基づいて設定する旨を追記する。 ・「2」上位計画における耐震化の方針」は、全体の内容は資料編に移し、ここでは施設の耐震化に関する目標のみを記述する。</p>	<p>左記を資料編に移動。 左記を記述。 左記のように修正</p>	<p>P20 P2</p>
(アセットマネジメントとの関係)		P2～P3		<p>・アセットマネジメントを検討して耐震化計画を策定することが望ましいこと、耐震化計画はそれだけでなく策定できることを記述する。 ・図1は、「5.1 耐震化計画の策定」に移すとともに、アセットマネジメントを含めて、図1に示す方法は望ましいが、必要ではないことを図や説明で明記する。(A14と同じ)</p>	<p>左記を記述</p>	<p>P36、P37 P3、P36、P37</p>
A14		P4	<p>・耐震化の中長期計画は、アセットマネジメントを検討しないと本来作成することができない。小規模事業体ではアセットマネジメントは難しいため、部分的に項目を抜き出して検討することになる。[高橋委員]</p>	<p>・アセットマネジメントを検討して耐震化計画を策定することが望ましいこと、耐震化計画はそれだけでなく策定できることを記述する。</p>	<p>左記を記述</p>	<p>P36、P37</p>
B17		P4	<p>(内容) 図1のプロローグ (意見) 必ずアセットをしなけれなければいけないようになっているので、ここで計画策定を断念する可能性が高い (修正案) アセットが難しい場合の別フローの作成 [熊木委員]</p>	<p>・図1は、「5.1 耐震化計画の策定」に移すとともに、アセットマネジメントを含めて、図1に示す方法は望ましいが、必要ではないことを図や説明で明記する。(A14と同じ)</p>	<p>左記を記述</p>	<p>P3、P36、P37</p>

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(文章表現等の修正)						
	B18	P4	P4の上から8行目 計画的、戦略的に進めて行くことと違和感があります。計画的に進めて行くこととなる。ではおかしいのでしょうか。 [佐藤委員]	「計画的、戦略的に進めて行く」→「計画的に進めて行く」に修正する。 →※アセットマネジメントの記述(P4とP35)の統合に伴い、当該文章を削除。	-	-
	B19	P4	● P4 (1)施設整備(ハード対策) O2つの文章の後に以下を挿入 「○しかしながら、こうした全体的な検討を経ずしても当面耐震化の観点から実施が必要な施設、ルート、箇所が特定できる場合には緊急に対処が必要な事業を明らかにして耐震化計画としての施設整備計画とすることができる。」 [岡部委員]	・当面耐震化が必要な施設、管路等を特定して部分的に耐震化計画を策定することができる旨の記述は、第3回検討会資料の修正文を含め、5箇所で行っているため、(今回資料の)本指針の利用にあたって、P4,P9,P21,P23)この記述が5.1に統合されたこともあり、追記はしないものとする。	-	-
	B20	P4	● P4 (1)施設整備(ハード対策) 下段の参考指針などと概要を一覧表で示すと参考になると思われ 1) 水道の耐震化計画等策定指針の解説 平成20年10月 2) 水道施設耐震工法指針・解説 2009年度版、Q&A集 3) 水道施設設計指針2012 4) 管路の耐震化に関する検討会報告書 平成26年6月 5) 東日本大震災水道施設被害状況調査報告書 平成25年3月 6) 水道施設の技術的基準を定める省令 (最終改正：平成二六年二月二八日厚生労働省令第一五号) 7) 地震等緊急時対応の手引き(平成25年3月改訂) 8) 水道施設耐震化の課題と方策(平成20年12月16日) 9) 地震による管路被害予測の確立に向けた研究(平成25年3月)など [岡部委員]	・左記を一覧表で示す。(A10と同じ)	-	-
3. 耐震化計画の策定手順 (更新による耐震化)						
	A15	P4	・図1(P4)について、更新の際、耐震管を使用する等、更新により耐震化されることを明確に示す。[田中委員]	・更新計画を有している事業者等に対し、更新計画に耐震化方針を盛り込むことで同計画が耐震化計画となり、更新と耐震化を効率的・効果的に進めることができることを図1(P4)やその説明部に記述する。 ・またP6にも示す。	左記を記述	本指針の利用にあたって、P4
	B21	P4	→図1に示す①施設耐震化計画における「○更新による耐震化」は、②施設更新計画に含めるようなイメージで整理する。[宮島委員]	「○更新による耐震化」を②施設更新計画(計画策定後の事業)に移動。	左記を修正	P37
	B22	P6	4頁図1:①施設耐震化計画(計画策定後の事業)の「○更新による耐震化」を②施設更新計画(計画策定後の事業)へ移動[宮島委員] (内容) 老朽施設更新と耐震化の関係 (意見) 整理する (修正案) 耐震化計画+更新計画⇒耐震管で更新する (意見) 全て耐震管で更新しているか (修正案) 耐震管による更新をしない理由を調べ反映する [熊本委員]	・(A15と同じ) ・A15と概ね同じであるが、更新計画に耐震化方針を盛り込むことで耐震化計画とする旨を記述する。 ・耐震管による更新に関しては、「平成25年度水道施設耐震化推進調査(厚生労働省)」において、被災地域へのヒアリング調査により、経済性の面から採用できない事業体があることが確認されており、本指針においては、「耐震性の高い管路に更新する(P26の上から4～5行目)」としている。	-	-

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(当面優先して実施する耐震化対策(例))	B23	P6	<p>● P6 < 当面優先して実施する耐震化対策(例) > 上から20行目4項目が並列で書かれているが、新水道ビジョンで示しているのは、老朽化対策が中心で行われている耐震化では、管路の耐震化が虫食いの状態になり、耐震化の目的が「給水の確保」にあり、東日本大震災の被災事例から重要給水施設に供給する管路の耐震化を最優先すべきとした。</p> <p>ここに並列に列挙すると、基幹施設の耐震化が遅れ、管路の耐震化も虫食いの状態になり、折角耐震化を進めども、災害時には広域断水が発生し、応急給水もできなない。また基幹管路が復旧しないと配水管への充水もできずに復旧も遅れることになる。</p> <p>現実的には老朽化施設、老朽管路の更新時に耐震化を図る計画でもよいが、多くの耐震化が出来ない前提ならば、指針としては少しでも効率的な耐震化が図られるように下記コメントを<>下記コメントを<>下記の下に入れられないか。</p> <p>(<>上の文章を削除して<>の下に持ってくる)</p> <p>< 当面優先して耐震化する水道施設・管路(例) > 新水道ビジョンでは、「重点的な実現方策」の中で「当面の目標として、優先的に重要な給水施設(病院、避難所など)をあらかじめ設定の上、当該施設への供給ラインについて早期の耐震化を。」としている。以下に例を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹施設、基幹管路 ・重要給水施設に供給する管路 ・老朽化施設、老朽管路 ・復旧困難施設、管路 ・緊急輸送道路下の管路(追加) ・液状化地域の施設・管路(追加) など。 [岡部委員] <p>(内容) 周辺事業体との連携 (意見) メリットとデメリットを記入しては (修正案) メリット : ①他を知る②連携につながる③応援の際に役立つ デメリット: ①負担となる [熊本委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・管路の耐震化が虫食いの状態とならないよう、耐震化対策(例)に示す「老朽化施設、老朽化管路の更新を基本とした耐震化」については、重要給水施設に供給するラインを優先する旨、付記する。 ・「液状化地域の施設・管路」を追記する。 ・<>下に文章を移すことについては、文章と箇条書きの併記になるため、原案どおりの位置とする。 	本指針の 利用にあ たって、 P4(P36), P37 P5 P5	
	B24	P6	<p>(目標設定と被害想定)の順序</p> <p>A16</p> <p>P7</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐震化の目標設定を先に言い、その後、水道施設の被害想定を行う方が、関連書類との整合の点でも良いのではないかと。[諏田委員] →現実としては、被害想定を行った上で目標を立てて、その差を緩和していく方法を取らざるを得ない。[宮島委員] →耐震化の基準は他の指針と同じであるが、耐震化計画では、耐震化の範囲、順番を決める必要がある。被害想定を行って目標を定める必要がある。[事務局] →指針に示す目標は指針値ではなく、設定例であり、各事業体で定めるものであるため、目標は被害想定の後で良いと思う。[熊本委員] 	被害想定、目標設定の順とする。	-	
(文章表現等の修正)						
B25	P7	<p>7頁図3:「4.6 危機管理体制等の強化」の数字のフォントがこだけ小さい[宮島委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を修正。 	P6		
B26	P7	<p>● P7 図3の注釈 ※の2つ目 (最下段) 「※耐震化計画の内容は本図を基本とするが、計画書の構成については、…」では本図(図3)が計画書のデフォルトとすることになるが、部分でもいいとするならば、→最初の文を削除して、「※計画書の構成については、…」とする。 [岡部委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・計画書の構成については、本図を参考に、住民や関係者への説明、「…」に修正。 	P6		

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
4. 用語の説明 (重要給水施設管路の位置付け)						
A17		P8	<p>重要給水施設管路は、「管路の耐震化に関する検討報告書 平成26年6月」では、重要給水施設管路の中に含まれていたが、本資料では「重要給水施設管路」ではなく「重要給水施設管路」として位置付けられており、整理が必要である。[岡部委員]</p>	<p>国(厚生労働省)における整理区分に合わせて、原案の用語の説明とおとし、重要給水施設管路は「重要給水施設管路」ではなく「重要給水施設管路」に含めず、重要給水施設管路等に含める。</p>	—	
B27		P8	<p>8頁表1:「重要給水施設管路」に「災害拠点病院、避難所、防災拠点などの重要給水施設に供給する管路」を含める。重要給水施設管路を「重要給水施設管路の内、災害拠点病院、避難所、防災拠点などの重要給水施設に供給する管路」と説明してはどうか。[宮島委員]</p>	<p>(A17と同じ)</p>	—	
B28		P8	<p>● P8 4. 用語の説明 表1 ①「重要給水施設管路」の説明 「重要給水施設管路」を外しているが、「重要給水施設管路」の定義を色々と変えるのは好ましくないとと思われる。 ②「重要給水施設管路」の説明 従来の「重要給水施設管路」に加えて「重要給水施設管路」が破損した場合に重大な二次災害を生じるおそれが高い管路「応急復旧が困難な管路」と定義されている。 →「重要給水施設管路」に上記のものを含めるか、「等」としてはどうか。[岡部委員]</p>	<p>①については、A17と同じ。 ②については、「重要給水施設管路」は「重要給水施設管路」の機能・重要度の観点から設定した名称であり、左記の3種類の管路を含めた場合も、耐震化の観点でなく、同じ機能・重要度の観点で設定した方が両者の関連が分かりやすいため、原案通り「重要給水施設管路」とする。 なお、「重要給水施設管路」の説明として、「耐震化を優先的に進める管路として、重要給水施設管路と下記に示す管路を加えたもの」を追加。</p>	P7	
(水害の用語)						
B29		P8	<p>(内容) 用語 (意見) 水害の用語 (修正案) 除く [熊木委員]</p>	<p>水害の用語については、「第IV部 水道施設の水害対策」において説明。</p>	P45	
				左記を記述		

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号		意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
	検討会 意見	事務局 再検討 ページ			内容	ページ
第Ⅱ部 水道の耐震化計画策定指針 (検討項目の選択(省略)について)						
	B30	P9	<p>● P9 第Ⅱ部 水道の耐震化計画策定指針 ②「基本情報の整理」の前に下記文言を挿入する。 「以下に耐震化計画を策定する際の指針を記述するが、前述したように当面優先的に耐震化すべき施設・管路等、バックアップを行うべき施設・管路等が明らかでない場合には、以下の情報整理、被害想定、目標設定等のプロセスの全部または一部を省略してもよい。以下の手順は最終的に施設耐震化を完了させた段階までには踏むべき全体のプロセスを表したものである。」 [岡部委員]</p>	<p>・指針であり、「省略」等の表現は使用し難い。B19などで、当面耐震化が必要な施設、管路等を特定して耐震化計画を策定することができる旨を記述しており、当該頁での記載は行わないこととする。</p>		
1. 基本情報の整理 (基本情報の内容)						
	A18	P9	<p>・P9で必要な情報で「震度」となっているが、実際使用するものを示した方がよい。 [鍛田委員] →管路等の被害想定では速度を使用し、簡易診断では震度を使用している。[事務局] →簡易診断では一般に扱いやすい震度を用いている。[宮島委員]</p>	<p>・各診断等で使用する地震動のパラメータ(震度、速度、加速度)を全て示す。</p>		P8
	B31	P9	<p>● P9 1.基本情報の整理 ・ここで情報の整理は、水道施設の耐震化に関する情報に限定する。「財政等」、「他のライフライン等の想定被害」は、「5.耐震化計画策定」の中で記載する。 ＜水道施設＞ ・施設(取水、浄水、配水池、ポンプの構造物、設備など) 位置、仕様、建設年度、代替の有無など ・管路 (導送配水管、水管橋など) 位置、口径、仕様、年数、代替の有無など 地盤情報、液化化地域など マグニチュードなど 震度、加速度、速度など 位置、規模など 位置、復旧困難度など [岡部委員]</p>	<p>・「他のライフライン等の想定被害」について、停電期間などは「2. 水道施設の被害想定」に必要であること、また、耐震化計画に使用するデータはまとめて示した方が分かりやすいことから、原案通りまとめて示すが、水道施設とは関係のない「財政等」は下段の方に表示す。 ・左記を参考に、施設・管路の位置、口径等を追記。</p>	<p>・「財政等」は下段の方に示す。 ・施設・管路の位置、口径等を追記。</p>	P8
(文章表現等の修正)						
	B32	P9	<p>9頁上3行:「耐震化計画策定にあたっては、…耐震化計画の策定等」 り、…」となっていて、日本語がおかしい。 [宮島委員]</p>	<p>・「水道の耐震化計画策定にあたっては、水道施設の耐震診断、耐震化対策の検討、耐震化計画の策定等に必要の基本情報を収集し整理する。」に修正する。</p>	<p>左記を修正</p>	P8

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
2. 水道施設の被害想定						
2.1 施設の耐震診断 (施設の耐震診断全般)						
	B33	P10	(内容) 耐震化対策の検討 (意見) 「必要な事項のみ部分的に検討する」のは何に對してか(上から5行目) (修正案) 文面を修正 [熊木委員]	・当面実施する耐震化対策を選定して、選定した対策に対する施設・管路の耐震診断等のみを行ってもよい旨に修正する。 ・詳細耐震診断を中心に記述であり、その旨を記述。(取り組み難しい感じがするため。簡易耐震診断の場合は容易であることを示唆)。 ・ダムなどの貯水施設については、省令に則り堤体や基礎地盤の安定性を検討するとともに、土堰堤等については法面の安定性を検討する旨に修正する。	左記を修正	P9
		C4	-		左記を修正	P9,P12
	B34	P10	(内容) 水源 (意見) 土堰堤等とあるが、コンクリートは関係ないと捉えられぬか (修正案) - [熊木委員]		左記を修正	P9
	B35	P11	(内容) 過去の地震被害 (意見) 市町村合併や簡易水道施設の引き取り施設被害がある(懸念される) (修正案) - [熊木委員]		左記を修正	P10
	(施設の耐震診断項目)					
	B36	P10 ~ P11	● P10~P11 2.1 施設の被害想定 (後ろに回す。)基本的な事項としては下記のような項目が必要と考えられる。 ・管路の詳細な被害想定は、基本は「水道施設耐震工法指針・解説」に従う旨を記載する必要がある。 ・次に設備としての耐震診断(破損、転倒、横ずれなど)を検討する。 ・地盤等の崩落の可能性確認 ・構造物と構造物・管路との取り合い部の耐震性の確認 ・液状化による影響確認(浮上、傾き、砂の流入) ・停電の可能性確認(停止期間、自家発電機、燃料など) ・施設停止時の影響度の確認 ・二次災害の可能性確認 ・代替施設の有無の確認 など [岡部委員]	・左記を踏まえて、停電対策について記述を充実する。(停電期間、燃料備蓄量による停電時の施設稼働の検討等)	左記を修正	P10
		C5	-	耐震性が低い復旧困難施設、管路を抽出することを説明。	左記を修正	P10,P14
	(施設の耐震診断方法)					
	A19	P12	・P12の下(下から7~8行目)で、「耐震診断方法はいずれの方法を用いても良い」とあるが、診断には順番があること、概略判断では最終判断ができないことを示す。[熊木委員]	・耐震診断の順序(段階)、概略判断では耐震性の有無の最終判断ができないことを示す。	左記を修正	P11
	B37	P12	(内容) 簡易診断と詳細診断 (意見) 簡易診断のみで更新するかどうかが疑問 (修正案) - [熊木委員]	・耐震性の有無・耐力等を最終的に判定するためには詳細耐震診断を行う必要があるが、・・・と記述しているが、表現を分かりやすくする。(A19と同じ)	-	-
	B38	P12	● P12 2.1.2 施設の耐震診断の進め方 (これも後ろに回す。) ・簡易診断の事例を紹介してはどうか。(詳細は、指針などによるコンサルタントなどに委託するのであれば省いてもよい。) ・配水池などは昭和55年の標準仕様書(添付参照)以前では耐震性が低い。[岡部委員]	・簡易診断の事例を策定事例に示す。 ・昭和55年の仕様以前では耐震性が低く地震による被害が多い旨を記述。	・左記を策定事例に示す。 ・左記を記述	P10

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(建設年代による施設の被害想定)	A20	P12	建設年代により概略被害想定を行う、あるいは耐震化率を算出し、それに対して目標を設定する等の簡単な方法でも良いのではないか。[田中委員] →「耐震化計画の策定にあたっては・・・耐震診断方法はいずれの方法を用いても良い。」(P12)としているが、概略の方法でも良い旨を示す。[宮島委員] →策定事例でも、建設年代で被害想定する事例を示すとともに、指針にもその旨を明記する。[事務局]	建設年代により被害想定を行って、耐震化計画を策定して良い旨を、指針や策定事例で示す。	—	
2.2 管路等の被害想定 (管路の被害想定項目)	B39	P13	● P13 2.2.1 管路の被害想定 (これも後ろに回す。) 基本的な事項としては下記のような項目が必要と考えられる。 ・管路としての耐震診断は、基本は「地震による管路被害予測の確立に向けた研究」などに従う旨を記載する。 ・次に附属設備としての耐震診断(空気弁、消火栓、バルブ、弁室など)を行う。 (年代や型式程度からの判定しかできない) ・地盤等の崩落の可能性確認 ・管路と構造物、伏せ越えなど管路と管路の取り合い部の耐震性の確認(可とう管の有無、限界値の確認など) ・液化化による影響確認(浮上、破損など) ・断水時の影響度の確認 ・二次災害の可能性確認 ・代替管路の有無の確認 など ・「給水装置」「受水槽」などは、水道事業者の復旧範囲に入らないため、「その他」として記載してはどうか。 [岡部委員]	左記を踏まえて、以下について内容を充実する。 ・管路附属設備は形式等により耐震性を判定する ・管路と構造物、伏せ越えなどの耐震性の確認 ・液化化による影響確認(浮上、破損など) ・「給水装置」「受水槽」については、「・・・確認すること」が望ましい」旨に修正する。(B45と同じ)	P13	
(耐震性等の表現)	C6		耐震性や耐震適合性の有無を確認する	耐震管や耐震適合管およびそれら以外に分類し、耐震性を把握する。(管路の耐震化に関する検討会報告書平成26年6月)による。	P10/P12	
(管路被害予測式の出典)	B40	P13	(内容) 管路被害予測式 (意見) 参考資料がわかるようにする (修正案) — [熊木委員]	—	—	
(埋戻し土の締固め不十分による液化)	B41	P13	13頁下5行：埋戻し土の締固めが不十分だけで液化が起こるようにも読めるので、「管路布設に際し埋戻し土の締固めが不十分で地下水位の高い路線」としてはどうか。 [宮島委員]	左記のとおり、「・・・地下水位の高い路線」を追記する。	P13	
	B42	P13	(内容) 管路の埋戻し土の締固め (意見) 締固めが不十分との表現がわかりにくいのでは (修正案) — [熊木委員]	「転圧等による埋戻し土の締固めが不十分」に修正。	P13	
(地震被害が大きい箇所)	B43	P14	(内容) 地震被害が大きい箇所 (意見) 旧河川を追加しては (修正案) — [熊木委員]	ハザードマップ等により把握できる液化化の可能性がある地区として、旧河道、埋立地等を追記。	P12	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(空気弁の地震被害等)	A21	P14	・仙台市では東日本大震災において空気弁が多数破損して断水が拡大したが、その後の調査でどのような対策等が考えられたのか等を教えてほしい。[高橋委員] →空気弁について日本水道協会規格が改定され、材質の変更や空洞型の構造の変更等が行われた。[木村委員、岡部委員]	・「4.2.2.2」管路付属設備の耐震化」において、ウォーターハンマーに対する空気弁の耐震化の方法を記述する。	左記を修正	P26
			(内容) 水管橋の耐震性 (意見) 支承部の伸縮継手の耐震性を挿入 (修正案) ー [熊木委員]	・左記のとおり、支承部の伸縮継手の耐震性を追記。	左記を修正	P13,P25, P26
			(給水装置)	・給水装置については、事業体では耐震化計画に組み込んでおられるのか。給水装置の耐震化は中小規模事業体では扱えないか。[岡部委員] →横浜市では給水装置は漏水対策として更新している。ステンレス管(耐震管)を入れられるように指導するが、お客様の財産であるため、耐震管以外でもだめとはいえない。[田中委員] →重要給水施設で病院等の給水管が耐震化されていないと効果がない。また、宅内の給水管について補助がきかないか。[高橋委員]	・給水装置の耐震化についても、指針に含めて注意喚起する。	左記を修正
(受水槽)	A23	P14	・P14の「重要給水施設の受水槽について掘付状態、流出側配管破損時の貯留水流出防止策等を確認する」は、「…確認することが望ましい」程度にした方がいい。[熊木委員]	・(B45と同じ)	—	—
			(内容) 受水槽 (意見) 掘え付け状態等の確認にはならない (修正案) 受水槽管理者と災害発生時の応急対応に関連する情報共有や給水装置の耐震化の必要性の説明する機会とするなどの効果を記入 [熊木委員]	・受水槽管理者に左記の給水装置に関する耐震化や応急対応について説明し、耐震性の把握と耐震化を促すことが望ましい旨に修正する。	左記を修正	P13,P27
			(管路の被害想定を進め方における管路に関する記述等)	・管路に関する説明を、水管橋の説明の前に記述する。	左記を修正	P14
	B46	P15	15頁上1行:「2.2.2管路の被害想定を進め方」とあるが、内容は水管橋等の話ばかりで、管路の被害想定を進め方は2.2.1で述べられているのではないか。[宮島委員]	・(B46と同じ)	—	—
	B47	P15	15頁下18行:2.2.2水管橋等の被害想定として、「また管路(埋設管路)等の…」を2.2.1に移動してはどうか。[宮島委員]	・(B46と同じ)	—	—
	B48	P15	(内容) 水管橋等 (意見) 管路等とした方がいいのでは (修正案) ー [熊木委員]	・(B46と同じ)	—	—

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 事務局 再検討 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(管路の被害想定事例の提示)	B49	P15	<ul style="list-style-type: none"> ● P15 2.2.2 管路の被害想定を進め方 (これも後ろに回す。) ・簡易診断の事例を紹介してはどうか。(詳細は、指針などによるかコンサルタントなどに委託するのであれば省いてもよい。) (耐震化計画策定事例 表8「管路被害予測と各補正係数」を使用するには、詳細な管路情報(マッピングなど)と地盤情報を重ねないと算出できないので、概算で被害率、被害件数が算出できる事例がよい。)[岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・概算で被害率、被害件数を算出す被害想定結果を策定事例に示す。 	—	
2.3 断水予測 (断水予測方法)	B50	P15	<ul style="list-style-type: none"> ● P15 2.3断水予測 (これも後ろに回す。) ・「停電」による断水予測、「基幹施設(浄水場、配水池など)」による断水予測、「管路被害」による断水予測から予測する必要がある。 ・「給水装置、受水槽の被害」による断水は、断水予測から省く。 ・個別に想定できればよいが、ブロック化などもされたいなければ、予測が非常に難しいため、「管路被害」をベースに被害件数と復旧班数から何日程度かを算出する方法など掲載してはどうか。 ・または「川上の式」などを参考に示してはどうか。 http://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2013112100023/files/shuhou_shousai.pdf [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を踏まえて、停電による影響も追記する。 ・計画策定事例において、管路被害件数をベースに復旧班数等から応急復旧期間を算出する。 ・「川上の式」は資料編に示す。 	P15	
3. 耐震化の目標設定 3.1 耐震化の目標 (基本的な考え方)	A24	P17 ~18	<ul style="list-style-type: none"> → 耐震化計画が当面のものか、超長期のものかを整理して示す必要がある。[高橋委員] → 目標は事業者が決める計画期間に応じたもので考えている。[事務局] → 目標は例であることを示す。[熊本委員] → 耐震化計画が当面のものか、超長期のものかを整理して示す必要がある。[高橋委員] ・短期と長期のものが、一緒に入っているため、重荷を感じる。5年、10年、20年程度のスパンを狭めた計画の方が良い[田中委員] (内容)耐震化の目標設定 (意見)あくまでも例であることを強調する (修正案)現状の耐震性を把握したうえで、各事業者が決定する。また、この例においても目標であって現状がそうでないからダメということにはならないよう気を付ける。[熊本委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・計画期間は耐震化の目標を説明する上で必要であるため、5.1から移動。 ・耐震化計画の計画期間は水道施設設計指針を参考に10~20年間程度を標準とするが、5年程度のもので良く、事業者において適切に定める旨を記述する。 ・目標は計画期間と合わせたものとする旨を記述。 ・目標値については住民の生活の安定等を考慮した望ましい値(応急復旧期間の2週間等)を基本に、現状の水道施設の耐震化の状況、および計画期間において実施できる耐震化整備量等を考慮して定める旨を記述する。 ・(A24の2点目と同じ) ・耐震化の目標は、現状ではなく、耐震化計画における将来の目標であることを明記する。 ・(A24の2点目と同じ) 	P16 P16,P17	
(目標の示し方)	B51	P17	<ul style="list-style-type: none"> 委員会が発言があったように記憶してはいますが、全体的に目標設定は、望ましい。という様な表現が良いのではと思います。 [佐藤委員] 	—	—	
A25	B52	P17	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震化の目標の設定方法をコラムに示し、数値の例等は解説に示すなどが考えられる。[岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震化の目標の設定方法をコラム(枠内)に、数値等は解説に示す。 	P16	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応	
				(※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映 内容
(耐震化率等の目標について)	A26	P17 ~18	<p>・応急復旧期間や応急給水は応援によるところが大きく、中小事業体では求めること自体も難しい。目標としては、耐震化率などの具体的なものでも良いのでは。[岡部委員]</p> <p>→この指針の対象は中小事業体だけではいけないため、全体を対象とした目標も必要。[宮島委員]</p>	<p>・耐震化の目標は応急復旧期間、応急給水(段階別の水量・水運搬距離)を標準とするが、耐震化率等でも良い旨を記述する。</p>	P16
	B53	P17	<p>● P17 3.耐震化の目標設定</p> <p>・当面(10年程度)の目標とするならば、耐震化を進めたとしても大きな改善は期待できない。</p> <p>・また、最近では復旧期間、応急給水量を住民向けの指標としている大手事業体もあるが、耐震化の目標は当面「水道施設の技術的基準を定める者令本則」「水道施設耐震工法指針・解説」など施設基準本則に適合させることしかないと考えられる。</p> <p>・また基準に適合できる状態にすぐできるわけではないので、基準に対して不足している施設がどれだけあって、それを当面の目標としてどこまで耐震化を図るかが目標となる。</p> <p>・応急復旧が可能と見込まれるからというものではないと考ええる。応急対応の目標ということなら理解できるが指標の選定を全面的に修正すべきである。復旧は応援なくしてはできず、どれだけ応援が来てくれるかも想定になる。従って、想定次第では施設の耐震化をどこまでやるかが変化するるので、指標としてはよくないと考ええる。(復旧期間などは市民向けの指標である。)</p> <p>・応急給水を耐震化計画の目標とすることもおかしいと考ええる。基本は施設の耐震化であり、事故後対応とは区別するべきである。(応急給水量なども市民向けの指標として使用するのはいい。)</p> <p>・従って、以下のような目標の指針としてはどうか。</p> <p>・最終的な耐震化の目標は、すべての施設・管路が耐震基準を満たすことである。</p> <p>・しかし、管路の耐震化などは長期間を要するため、当面(10年程度など)の目標を設定してもよい。</p> <p>・当面の目標の設定方法を以下に示す。</p> <p>・耐震化が必要と明らかな場合は、その施設・管路の耐震化を目標とする。</p> <p>・耐震基準を満たさない施設・管路の現状把握を行い、当面の耐震化期間(10年程度など)、と耐震化する対象施設を定め、耐震化の目標とする。</p> <p>・「応急復旧期間」「応急給水量」などは、指針では示さない。(事例としては解説に掲載してもよいが、後ろに回す。)[岡部委員]</p>	<p>・住民にとつては、耐震化率等の指標は解りにくく、断水期間(応急復旧期間)などの住民への直接的な影響を示す指標が解りやすいことが、耐震化阻害要因分析においても確認されており、耐震化の目標として、応急復旧期間、応急給水は引き続き用いる。</p> <p>・耐震化が重要であることについては、「本指針の利用に当たって」等に記述する。(C1と同じ)</p> <p>・左記を踏まえ、水道施設の耐震化の目標について、最終的な耐震化目標を基に、当面(10年程度など)の目標を設定することについて追記する。</p>	P20
(応急給水目標)	A27	P18	<p>・表3(P18)に示す応急給水目標の7日の20ℓ/人・日は、水洗トイレの水使用を考慮すると少ない。水洗トイレについては、()書きにし、川や風呂の水等、水道以外で確保する旨を示す等が必要。[熊木委員]</p>	<p>・応急給水目標は水洗トイレを含めたものと含めないものの両方を示す。含めない場合は、左記のとおり、水道以外で確保する旨を示す。</p>	P17

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号	検討会 メール 意見	事務局 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
							内容	ページ
	A28			P18	<p>表3の水運搬距離は大都市(神戸)の例であり、中山間地域では車で運搬することを想定して、地域性を考慮してそのような例も示さないか。[諏田委員]</p> <p>→中越地震の時は車が通れないこともあった。[熊本委員]</p> <p>→この表は全国共通ではなく、都会の一例である旨を表記する。[宮島委員]</p> <p>18頁表3:(都市部の例)などと補足してはどうか。[7日]を「7日」、[14日]を「14日」に修正。[概ね10m以内]を「概ね100m以内」に修正。[宮島委員]</p>	<p>・応急給水目標は都市部の例であることを表記する。</p> <p>・(都市部の例)については、A28と同じ)</p> <p>・「7日」、「14日」で、給水区域全体が各々の目標水量の応急給水をできる状態になるため、「～」は付記しないものとする。※1</p> <p>・「14日」は配水管の復旧が完了した段階で、応急給水は宅内給水装置の破損により断水している家屋等を対象として、各家屋に設置した仮設給水栓等からの応急給水を想定しているため、原案のように、「概ね10m以内」とする。※1</p> <p>※1 神戸市水道耐震化指針等を参考</p>	P17	
	B54			P18	<p>3.1.1 表3 14日の運搬距離 概ね10m以内は短い気がしますが、良いのでしょうか？ 柏崎は田舎なので官民界メーター付近に仮設給水栓を設置すると母屋まで10m以上などざらにあります。現行の指針は100mですが？ [佐藤委員]</p>	—	—	
	B55			P18	<p>図4(P19)の意味がわかりにくい。現状に対する耐震化のメトリックや応急対策と耐震化の関係を示すのであれば、期間(横軸)、供給人口(縦軸)としてグラフ化する工夫する。[諏田委員]</p> <p>→図4は漠然としているため、具体的なものを検討していただきたい。[山根委員]</p>	—	—	
(耐震化対策と応急対策の関連図について)	A29			P19	<p>図4(P19)の意味がわかりにくい。現状に対する耐震化のメトリックや応急対策と耐震化の関係を示すのであれば、期間(横軸)、供給人口(縦軸)としてグラフ化する工夫する。[諏田委員]</p> <p>→図4は漠然としているため、具体的なものを検討していただきたい。[山根委員]</p>	<p>現状と耐震化後について、地震発生からの期間(横軸)と供給人口(縦軸)を示したグラフを作成して説明する。</p>	P18,P19	
	B56			P19	<p>19頁図4:分かりやすく改訂。耐震化対策の定義をはっきりとし、応急対応との関係を示す。[宮島委員]</p>	—	—	
	B57			P19	<p>● P19 図4 耐震化対策と応急対策の関係</p> <p>・耐震化対策と応急対策は補完するものではないので、このグラフの書き方は、耐震化or応急対策のどちらからかというような勘違いを生じる。</p> <p>・右軸に応急復旧日数を取り、現在、当面、最終と復旧日数が少なるグラフだとまだ理解できる。[岡部委員]</p>	—	—	
3.2 水道施設の機能維持水準 (水道施設の機能維持水準)								
	B58			P19	<p>(内容) 機能維持水準、指標 (意見) ここではないのでは (修正案) 流れからしてどこに入れるのも難しいように思える [熊本委員]</p>	—	—	
	B59			P19	<p>● P19 3.2機能維持水準</p> <p>・耐震化の目標は「水道施設の技術的基準を定める省令」「水道施設耐震工法指針・解説」など施設基準本則に適合させることと考えると考える。</p> <p>・当面の目標値における「機能維持水準」を定めるのは難しい。被害予測と同じになるのではないか。</p> <p>・記載するのであれば、「水道施設の技術的基準を定める省令」の引用しかない。[岡部委員]</p>	<p>最終的な機能維持水準を定め、その上で、計画目標年次における耐震化の目標(応急復旧期間)、現状の水道施設の耐震化の状況等より、計画期間(10年等)において耐震化(更新)する施設・管路を設定することを記述する。(B53と同じ)</p>	—	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号	検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
						内容	ページ
(文章表現等の修正)							
	B60		P19	19頁下14行:「レベル1地震動」、「レベル2地震動」を「レベル1地震動」、「レベル2地震動」に修正 [宮島委員]	・左記のとおり修正。	左記を修正	P20
	B61		P19	19頁下8行~6行:枠で囲んではどうか。 [宮島委員]	・枠囲みを修正。	左記を修正	P19
4. 耐震化対策の検討							
4.1 耐震化対策の概要 (耐震化対策の体系等)							
	A30		P22	・P22の体系で、応急対策は被害が起きた後の対応であり、それらをまとめて「耐震化対策」とするのは分かりにくいいため、名称を検討する。[岡部委員]	・以下のように修正する。 ・「耐震化対策」→「地震対策」 ・「水道施設耐震化」→「耐震化対策」	左記を修正	P22
	A31		P22 等	・P22に示すような対策等を全て行う必要はないことについて、適宜指針の中に入れる。[岡部委員]	・左記のとおり、対策等を全て行う必要はないことを、適宜指針の中に記述する。(今回資料の本指針の利用に当たって、P4,P9,P21,P23の5箇所を記入)	—	—
	B62		P22 等	「耐震化対策」という言葉が、ハード対策だけを指す場合とハードソフト対策を指す場合が混在している。例えば、p.18下6行では、「耐震化対策と応急対策」としており、p.19図4も同様であるのに対し、p.22図5では耐震化対策＝耐震化＋応急対策となっている。これを整理しないと混乱を招く元となります。岡部委員の指摘もここ起因しています。「耐震化」「耐震化対策」「耐震化計画」「応急対応」などの用語の整理が必要だと思えます。 [宮島委員]	・(A30と同じ) ・「応急対応」、「応急対策」→「応急対策」に統一。 ・「耐震化」「耐震化対策」「耐震化計画」の用語の使い方を再検討する。	全体	—
	B63		P21 ~ P22	● P21~P22 4.1.1 耐震化対策の分類、図5 耐震化対策の体系 ・「水道施設の耐震化」と「災害時の対策」に分けて示した方がよい。 ・図5 耐震化対策の体系 も同様に「災害対策」として上の二つをまとめる。 [岡部委員]	・左記のとおり、2つに分けて示す。 ・この2つは、A30に示すように、「地震対策」としてまとめる。	左記を修正	P21~P22
	B64		P22	(内容) 図5 (意見) 応急給水の充実ではなく応急給水の迅速化で良いのでは (修正案) - [熊本委員]	・応急復旧は基本的に期間のみを目標としており、対策名を「復旧の迅速化」としているが、応急給水は期間とともに、水量や水運搬距離を目標としているため、対策名は「応急給水の迅速化」ではなく、従来どおり、「応急給水の充実」とする。	—	—
	B65		P22	● P22 図5の注釈2番目 ・P7のコメントに同じ。(B26と同じ) 「※耐震化対策は本図を基本とするが」を削除する。 [岡部委員]	・(B26と同じ)	—	—
(耐震化対策の選定の考え方)							
	A32		P23	・P23の応急復旧は水道事業者が行い、応急給水は応援事業者等が行うので少し他動型であるような説明にする。[岡部委員]	・応急給水は他動型であることを記述する。	左記を記述	P23

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号	検討会 メール 意見	事務局 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映		
							内容	ページ	
	A33			P23	<p>・P23のトータルでバランスのとれた形で耐震化・・・ハード対策とソフト対策を組み合わせる必要な対策を選定する・・・とすると、耐震化の代わりに応急給水で良いと読み間違われる恐れがあるため、耐震化をしっかりとやり、できない部分については応急給水等で対応するという説明にする。[岡部委員]</p>	<p>・大規模地震等において、安定した給水を行うためには、耐震化(対策)により対応する必要があるが、その達成には長期間を要するため、それまでの措置として応急対策で対応する、旨を記述する。(A13と同じ)</p>	-	-	
	B66			P23	<p>● P23 4.1.2耐震化対策の選定の考え方 前半 ・応急給水の充実にについては除外すべきである。 応急給水は状況に鑑みやむを得ず行う性質のもので水道事業者がそれに任せて注力すべきものではない。他の選択肢と同列に考えるものではない。 「断水期間中は応急給水が必要であるが、生活用水の確保は管路による給水が必要であり、応急給水は市長部局等と連携を密にして、水道事業者の人的なりソースは極力復旧に注がれるべきである。」 [岡部委員]</p>	<p>・(A13と同じ)</p>	-	-	
	B67			P23	<p>● P23 4.1.2耐震化対策の選定の考え方 後半 ・「各々の重要度、地震被害リスクの大きさが異なること・・・トータルでバランスの取れた形で・・・」とあるが、水道施設の耐震化と応急給水は別の話である。 ・給水車を用意すれば耐震化をしなくてもいいようにも取られかねない。 ・まず水道施設の耐震化が主体であることを明確に示し、耐震化ができるまでの対策として、応急給水などは必要であるが、「耐震化」か「応急給水」の選択ではない。 ・耐震化が進むまでは、「ソフト対策」も重要であるが、現在の書き方では誤解を招くので、修正が必要と考える。 [岡部委員]</p>	<p>・(A13と同じ)</p>	-	-	
	4.2 被害発生抑制								
	4.2.1 施設の耐震化 (施設の耐震化の基本的事項)								
	B68			P24	<p>● P24 4.2.1施設の耐震化 (P10～P11 2.1 施設の被害想定と同じ) 基本的な事項としては下記のような項目が必要と考えられる。 ・管路の詳細な被害想定は、基本は「水道施設耐震工法指針・解説」に従う旨を記載する必要がある。 ・次に設備としての耐震診断(破損、転倒、横ずれなど)を検討する。 ・地盤等の崩落の可能性確認 ・構造物と構造物・管路との取り合い部の耐震性の確認 ・液状化による影響確認(浮上、傾き、砂の流入) ・停電の可能性確認(停止期間、自家発電機、燃料など) ・施設停止時の影響度の確認 ・二次災害の可能性確認 ・代替施設の有無の確認 など [岡部委員]</p>	<p>・左記を踏まえるが、原案において概ね記述。</p>	-	-	
	(文章表現等の修正)								
	B69			P25	<p>25頁下4行・枠の中に入れる。 [宮島委員]</p>	<p>・左記のとおり修正。</p>	-	-	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
4.2.2 管路の耐震化 (管路の耐震化の基本的事項)						
	B70	P25	<p>● P25 4.2.2 管路の耐震化(P13 2.2.1 管路の被害想定 と同じ)</p> <p>①基本的な事項としては下記のような項目が必要と考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路の耐震診断は、基本は「水道施設の技術的基準を定める省令」「水道施設耐震工法指針・解説」などに従う旨を記載する。 ・次に附属設備としての耐震診断(空気弁、消火栓、バルブ、弁室など)を行う。(年代や型式程度からの判定しかできない) ・地盤等の崩壊の可能性確認 ・管路と構造物、伏せ越えなど管路と管路の取り合い部の耐震性の確認(可とう管の有無、限界値の確認など) ・液状化による影響確認(浮上、破損など) ・二次災害の可能性確認 ・代替管路の有無の確認 など <p>② 1)管路(埋設管路)の耐震化</p> <p>P6<当面優先して実施する耐震化対策(例)>と同じ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路の耐震化の目的は震災時にも水を供給することが第一であることから、例えば重要給水拠点へ供給する管路の中で基幹管路、老朽化した管路、復旧困難な管路を優先するなど耐震化の効率化を図って管路を耐震化する。 <p>[解説]</p> <p>新水道ビジョンでは、「重点的な実現方策」の中で「当面の目標として、優先的に重要給水施設(病院、避難所など)をあらかじめ設定の上、当該施設への供給ラインについて早期の耐震化を。」としている。以下に優先して耐震化する事例を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基幹管路 ・重要給水施設に供給する管路(病院、避難所など) ・老朽管路(鑄鉄管、石綿セメント管、硬質塩化ビニル管(TS継手)) ・復旧困難管路(伏せ越え部、商店街など) ・緊急輸送道路下の管路(追加) ・液状化地域の管路(追加) など ・「耐震性の低い管路……。」は削除。 [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記の①を踏まえて、以下について内容を充実する。 ・管路と構造物、伏せ越えなどの耐震性の強化 ・左記の②に関して、優先度については、他の章で説明しここでは触れないこととし、以下のように修正する。 ・鑄鉄管、石綿セメント管、硬質塩化ビニル管(TS継手)等の地震による被害が多い管種・継手を中心として、耐震性の低い管路を耐震性の高い管路に更新する旨を記述する。 	P26	
	A34	P26	<p>(重要給水施設への管路を優先した耐震化)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・P26の管路の耐震化で、虫食いの耐震化は良くなく、重要給水拠点に供給する等、災害時にも水を供給するための管路の耐震化を検討する旨を記述する。「重要度の高い基幹管路等および……」と並列に記述されると分かりにくい。[岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・重要給水施設に供給する管路等を優先した耐震化することについては、今回指針の本指針の利用にあたって、P4.P36.P3の4箇所の説明しており、この項は技術的な面から耐震化を記述することを基本とし、ここでは含めない。 	—	

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(耐震化対策の整備順序)	B71	P25 等	4.2.2、5.1で多少触れられてはいますが耐震化(ハード面)の手順について説明があればと思います。 財政規模の小さな事業体(柏崎市も同様)では限られた予算の中で順番に施設、管路の耐震化を進めています。並行して耐震化事業を進められれば良いのですが、現実的には無理です。この場合、その順番が施設・管路の各担当課で争点となります。これにダウンサイジングや廃止管、廃止施設、老朽管更新が絡み合うとさらに複雑となります。 一概には言えないことは重々承知しているのですが、4.2被害発生抑制は並列的に記載されているので、耐震化計画策定事例の中で基本的な更新手順についての原理原則に触れていただきたい。上流側からなのか？配水池からなのか？管路か浄水施設か？大口径か重要度か？それとも各事業所で考える！なのか？等々、P35 5.1では優先度の設定の際は、……重要給水施設……早期の耐震化を基本とします。となつています。水道システムとしての重要度からと考えていますが、中小事業所がターゲットであれば事例で耐震化手順を示すと大変参考になると考えます。 [佐藤委員]	・耐震化の整備順序例について、「5.1.2)耐震化対策の優先度・範囲の検討」および計画策定事例で記述する。	左記を記述	P36
(中山間地域の耐震化について)	B72	P26	(内容) 中山間地域の耐震化 (意見) 延長の長い管路の選択には、応急給水で対応することもあるのでは(修正案) - [熊木委員]	・中山間地域における孤立に備えた応急給水について、P32の「4.5.1.3)拠点給水施設の整備」において記述。	-	-
(管路付属設備の耐震化)	B73	P26	● P25 4.2.2 管路の耐震化 2)管路付属設備の耐震化 「管路付属設備のうち耐震性の低い空気弁など更新が可能なものは早期に更新を行い、更新できないものは管路の更新に合わせて更新、あるいは補強により耐震化を図る。」 [岡部委員]	・左記を踏まえ、管路付属設備自体の更新について追記する。	左記を記述	P26
(水管橋等の杭基礎の耐震化)	A35	P26	・水管橋等の杭基礎の耐震化は、施工が大変で費用が高い。また診断では耐震性が低くなっても、実際の地震では壊れていない。道路事業者等もあまり行っておらず、これを明記するのはどうか。 [田中委員]	・杭基礎の耐震化を行う事例はあるため、杭基礎の耐震化について原案通り記述する。	-	-
4.3 影響の最少化 (文章表現等の修正)	B74	P27	P27 4.3影響の最少化⇒影響の最小化 維持管理指針は少ではなく小です。 [佐藤委員]	・左記のとおり修正。	左記を修正	P27
(耐震化対策の整備順序)	B75	P27 ~29	影響の最小化についても4.2と同様です。特に4.2.1、4.3.2の進め方の事例紹介があればと思います。 [佐藤委員]	・(B71と同じ)	-	-

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
4.3.3 給水の継続 (自家発電設備燃料等の確保)	A36	P28	<p>・P28の自家発電設備燃料等の確保について定性的ではなく、定量的に書けないか。[高橋委員]</p> <p>→停電期間等によるが、従来は1日程度であったが、東日本大震災では長くて対応できなかった。[高橋委員]</p> <p>→水道施設設計指針の作成の際、山間部で大きなタンクを作れないなどがあり、定量的には書けなかった。[木村委員]</p>	<p>・現資料と同様に、自家発電設備燃料等の確保量は定性的に表現する。</p>	-	-
4.3.4 二次災害の防止等 (消防部局との調整)	A37	P29	<p>・消火用水と応急給水を併用しているタンクがあり、その貯水を災害時にどのような用途かについて消防との調整が必要になるので消防についても記述する。[鎌田委員]</p>	<p>・タンクの水使用について消防との調整が必要になる旨記述する。</p>	P29	P29
	B76	P29	<p>(内容) 消火用水 (意見) 消防部局とは断水可能範囲についても知らせておく必要があるのではないか (修正案) - [熊木委員]</p>	<p>・断水可能範囲について消防部局と協議・調整する旨を追記。</p>		P29
4.4 復旧の迅速化						
4.4.2 情報管理システムの整備 (情報管理システム等の整備)	B77	P30	<p>(内容) 情報管理システムの整備 (意見) 小規模でなくても必要なことではないか (修正案) - [熊木委員]</p>	<p>・下2行を削除する</p>		P30
	B78	P30	<p>P30 4.4.2 情報管理等の整備で紙ベースのもの・・・に、縮尺1万分の1、2500～3000分の1等、耐震化が・・・複数個所に分けて保管するのが望ましい。という様な記載はどうでしょうか。他県は分かりませんが、新潟県支部の応援要項では紙ベースで給水区域全図(1/10000)を必要枚数印刷保管することとなっています。特に1/10000図面は被災地域の水道システムを把握するため非常に役立ちます。その他、詳細図(1/2500程度)、詳細図(1/500)図面は印刷が困難な場合はマッピングシステムのパックアップを考慮することになっています。相崎市では3カ所でデータを持っています。中越沖地震では詳細図(1/500)をその瞬間に印刷してました。住宅地図も外部から来る人には重要です。相対数複数冊必要です。余談ですが柏崎では重要な基幹管路等重要なバルブの台帳には住所が記載されており、ナビゲーションで外部の人でも近くに辿り着けます。今後はナビゲーションが活用されると考えています。[佐藤委員]</p>	<p>・図面は水道施設全体を把握する図面(縮尺:1/10000)、管路復旧工事に使用する図面(縮尺:1/500～1/2500程度)を用意する旨追記する。</p>		P30
(監視制御設備の拡充)	B79	P30	<p>(内容) 監視制御設備の拡充 (意見) 小規模でなくても施設の点在はあるが (修正案) - [熊木委員]</p>	<p>・以下のように変更 「中山間地域の小規模水道事業者」→「中山間地域の水道施設」 「監視制御設備の拡充が必要である。」→「監視制御設備の拡充が特に必要である。」</p>		P30

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
4.4.3 応急復旧体制の整備 (施設の復旧体制)	A38	P30 ~ P31	<ul style="list-style-type: none"> 施設についても、管路と同様に、簡易診断等に基づき、傾斜板の脱落や目地の破損等の構造物の被害に対して施工者の協力を得る等の復旧体制について記述した方がよい。[木村委員] →その旨を修正する。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の施設の復旧体制について記述する。 	P31	
(液状化による甚大被害への対応)	A39	P28	<ul style="list-style-type: none"> 東日本大震災で液状化等で甚大な被害を受けた管路等については、1箇所ずつ復旧するより、仮設配管で復旧した方がよい等、復旧の考え方が変わった感じがする。この指針とは別かもしれないが、どのように復旧すべきかを示すことも考えられる。[鎌田委員] 液状化に対するバルブの適正配置を入れる。[鎌田委員] →その旨、追記する。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模の液状化被害に対するバルブの適正配置の対策を記述する。 	P28	
(復旧資機材の確保)	B80	P31	<p>(内容) 復旧資機材の確保 (意見) 水道事業者によって仕切弁・消火栓など属具の開閉方向の違いがあることがあることから注意する旨を記載する (修正案) - [熊本委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> 左記を踏まえ、仕切弁・消火栓などの開閉方向やバルブキーの形状の違いがあることに注意する旨を追記する。 	P31	
4.5 応急給水の充実 (応急給水における自衛隊等の協力)	A40	P33	<ul style="list-style-type: none"> 応急給水等に関する関係機関・住民との連携において、自衛隊、NPO等も加えた方がよい。[鎌田委員] →協力していただけたところは全て記述する方針であり、自衛隊等も含める。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> 応急給水等の関係機関として、自衛隊、NPO等を加える。 	P33	
4.6 危機管理体制の強化 (応急活動マニュアル等)	B81	P33	<p>33頁下15行: 自衛隊、消防を入れる。 [宮島委員]</p>	<ul style="list-style-type: none"> A40に加え、消防部局を加える。 	P33	
	C8		<ul style="list-style-type: none"> BCP計画 (内容) 応急活動マニュアル (意見) BCMとの違いは (修正案) - [熊本委員] 	<ul style="list-style-type: none"> BCPIに修正。 本指針では、BCPIに基づいて応急対策の具体的な活動を明記したものを応急活動マニュアルとしており、この名称は「地震等緊急時対応の手引き 平成25年3月改訂 日本水道協会」に依る。 BCM (BCP、マニュアル)のPDCAの必要性を示す。 	P35等 P35	
	B82	P34				

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
5. 耐震化計画の策定						
5.1 耐震化計画の策定 (耐震化対策の整備順序)						
A41	P35		指針に示されている項目を全部行うのは大変であるので、順序を示してほしい。 [佐藤委員]	・耐震化対策の整備順序例を示す。	—	—
(アセットマネジメントについて)						
B83	P35		● P35 5.耐震化計画の策定 ・アセットマネジメントの作成も推進しているが、当面の耐震化計画を策定するには、財源の確保が必要であるが、アセットマネジメントは必須ではない。 ・全体計画としては整合性が必要であるが、今回の当面の耐震化計画を作成していた目的には必ずしも必要ないので、下記、文章を5「耐震化計画の策定」の下の文章の続きに記載できないか。 「ただし、当面の目標としての耐震化計画を策定する場合には、下記内容のうち必要な項目を記載して耐震化計画を策定する。」[岡部委員]	・(A14と同じ)	—	—
5.2 耐震化のための財源の確保						
B84	P36		(内容) 財源確保 (意見) 防災関係の制度を示しては (修正案) — [熊木委員]	・資料編に防災関係等を含めた補助制度を示す。	—	—
5.3 耐震化の効果 (耐震化の効果)						
A42	P36		耐震化の効果について「定量的に評価する」と記述しているが、評価は難しいため、「評価することが望ましい」という表現にする。[田中委員] →10年でも大した更新延長にならないので、効果はあまりでない。[高橋委員]	・耐震化の効果を定量的に評価することが望ましい旨を記述する。	左記を記述	P38～P39
5.4 耐震化の推進に向けての留意事項 (耐震化の推進に向けての留意事項)						
A43	P37		耐震化プロジェクトについても記述すべき内容があれば含める。[木村委員] (内容) 技術者の養成 (意見) 小規模だけのことでない (修正案) — [熊木委員]	・耐震化プロジェクトの内容を含める。 ・「小規模水道事業者等において」→「日本の水道技術を将来にわたって継承するにあたり水道事業者等において」に修正。	左記を記述 左記を修正	P39 P40
B85	P37					
第Ⅲ部 水道施設の被害対策 (水害対策の記載について)						
A44	P38 ～41		高濁水を含め、水害対策は耐震化ではないが、災害対策として参考で付いていることか。[高橋委員] →今回、広島での知見も得られたので、耐震化ではないが、参考情報として付けている。[事務局]	—	—	—
B86	P41		(内容) 応急対策 (意見) 2) 薬品注入量について過去の事例を参考にすると良いことを記載 (修正案) — [熊木委員]	・左記を踏まえ、薬品注入量については、過去の事例を参考として、高濁度原水を対象としたジャーナリストをあらかじめ行っておくことを追記する。	左記を記述	P47

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映					
					内容	ページ				
第IV部 水道施設の津波対策 (津波浸水高)	A45	P42	津波危険度の評価の調査項目において、想定浸水区域だけでなく、津波浸水高さについても入れた方がよい。[鎌田委員]	津波危険度評価の調査項目に津波浸水高さを含める。	左記を記述	P41				
	B87	P43	(内容) 施設の津波対策 (意見) 水源が浅井戸で津波遡上域が広範囲な場合には降雨により塩分濃度の低下に時間がかかることから、別の場所に移転かバックアップが行えるようにすることを記載 (修正案) — [熊本委員]	津波危険度の評価の調査項目に津波浸水高さを含める。 ・左記について、記述する。	左記を記述	P42				
							(内容) 施設の津波対策 (意見) 浸水区域のポンプ場を移設しシステムの変更を検討することを記載 ここで？事前の耐津波対策は補助として認められていますか？ (修正案) — [熊本委員]	津波危険度の評価の調査項目に津波浸水高さを含める。 ・左記について、更新に合わせる等により、ポンプ場を移設することを記述する。	左記を記述	P42
A46	P44	想定浸水地域内における水管橋、添架管等の対策として推進工法等と示されているが、費用等の面から可能か？[岡部委員] →考え方としては良いが、できるかどうかがある。[熊本委員] →水管橋はメンテがし易いが、推進管はメンテができない。またダブルでの横断は認められないため、どちらか一方しか布設できない。[高橋委員] →水管橋は津波に巻き込まれて壊れるのか。[田中委員] →水管橋は津波の浮き上がりを設計で考えていないため、それにより壊れることが多い。大きい水管橋は伸縮可撓管が壊れることが多い。[高橋委員] →指針としてはこのような記述内容が良い。[熊本委員]	—	—	—					
□計画策定事例										
(策定事例の利用からみた構成)										
A47	—	—	策定事例で労力をあまりかけられない事業体は、このようにすれば良い、そうでない事業体はこのようにする等に分けて方向付けを示す。[熊本委員] →策定事例は、そのような構成で作成する。[事務局]	左記のように、事業体の労力に応じた構成とする。	—	—				
(更新による耐震化)										
A48	—	—	建設年代を基に更新する際に耐震化すれば良いというような簡単な例が事例に入っていれば、中小事業体にとって分かりやすい。また、高みを目指す事業体には別の対策を示すような構成が分かりやすい。[田中委員] →耐用年数を過ぎてから更新し、その際耐震化するのが水道事業体の一般的な耐震化方法である。[高橋委員]	簡単な事例として、建設年代を基に更新し耐震化する事例を作成する。	—	—				

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(作成方針)	A49	-	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルは揃っており、大規模事業体では、計画を作れているため、指針では中小事業体用に短期の簡単な事例を示す方がよい。[岡部委員] →更新をベースにしたもので良い。[田中委員] →最初に「事例に比較的簡便な方法を示したのでは是非参考にされたい」等の説明を入れる。[岡部委員] →耐震化計画のない事業体は、簡単な耐震化計画を策定し、徐々にブラッシュアップしていくことを推奨する旨を示す。[田中委員] →事例でケース1は耐震化計画の策定が△になっているが、ケース2でも△、ケース3でも△と○の間位であり、アセットについては、中小の事業体は作れないので注意する必要がある。[高橋委員] →ケース1とその他は仕上げ方は別にする。[高橋委員] →簡易診断、簡易手法で事業体の方が自ら作れるような事例がほしい。[岡部委員] →既存の更新計画を耐震化するだけで、更新をすれば耐震化が進むような仕掛けが入っていた方がよい。例えば漏水に対する更新は立派な耐震化である。[田中委員] →事業体の方にはまず作っていただけた事例を作成する。[事務局] ・ケース0のような非常に簡単なものでも良いのでは。[宮島委員] →老朽管の更新に耐震化のスピリッツが入っていれば良い。[田中委員] →ただし、更新する際、耐震管を使用していない事業体では耐震化が難しくなる。[高橋委員] →そのような事業体が、例えば本管の更新の際、耐震管を使わないでよいかを考えてもらうだけでも良いと思う。[宮島委員] ・事例を充実させ、これを見れば最低のことはできるようにする。[宮島委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・策定事例は最も簡単なケース1とそれ以外のケースは検討のレベルを変える。 ・事業体が自ら作成できるレベルのものとする。 ・また徐々に拡充していくことができる旨を示す。 ・アセットマネジメントについては、ケース3で示す程度とする。 		
	B89		<ul style="list-style-type: none"> ●全体として簡単な事例をお願いします。 [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・事例は簡単なものとする。 		
(更新計画に基づく耐震化の作成事例)	A50	-	<ul style="list-style-type: none"> ・更新計画で耐震化を行ったような成功事例を示しても良いのでは。[鎌田委員] →耐震化計画はオープンなものなので、国が要請すれば示すことができと思う。[田中委員] →事例については示し方を考える。[事務局] 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震化計画の事例を資料編で整理する。 		
(計画策定の期間)	A51	-	<ul style="list-style-type: none"> ・計画策定にどれ位、期間がかかるかを示せないか。[鎌田委員] →計画策定は人員数にもよるため、日数を示すのは難しいのでは。[高橋委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・ケース1等について、計画策定に要する期間を示 		
(耐震化対策の整備順序)	A52	-	<ul style="list-style-type: none"> ・事例の中で、どの施設から耐震化すればよいかの例を示してほしい。[佐藤委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ・事例の中で、耐震化対策の整備順序例を示す。 		

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(診断方法)	B90	P1 (S2-1)	(内容) 診断方法 (意見) 手順をフロー図で示す(中小も意識して) (修正案) - [熊木委員]	・左記を踏まえ、手順をフロー図等により示す。		
	B91	P1 (S2-1)	(内容) 診断方法 (意見) ③と本編との整合 (修正案) - [熊木委員]	・各施設形態に対する詳細耐震診断方法の指針名等のリストを作成する。		
(方法の説明)	B92	P2 (S2-2)	(内容) 方法の説明 (意見) 施設別の表の方がわかりやすいのでは (修正案) - [熊木委員]	・左記のとおり、施設別に表にして説明する。		
(施設の耐震診断)	B93	P2 (S2-2)	(内容) 予測方法 (意見) 通水率の持つ意味は (修正案) - [熊木委員]	・通水率は震災時の施設の供給可能能力の割合を示しており、この説明を追記する。		
	B94	P2 (S2-2)	(内容) 予測方法 (意見) 耐震1次診断とは (修正案) - [熊木委員]	・耐震1次診断は簡易耐震診断と同じである。表現を簡易耐震診断に修正する。		
	B95	P2 (S2-2)	(内容) 拠点施設 (意見) 水源や配水池の破損が少ないとしながら供給停止を想定する施設の対象としたのは (修正案) - [熊木委員]	・東日本大震災では水源や配水池等の破損等による供給停止は少なかったが、一部は損壊して供給停止しており、劣化が著しい施設等は供給停止すると想定した。		
	B96	P3 (S2-2)	(内容) 送水ポンプ場 (意見) 現地調査で判断できるのか (修正案) - [熊木委員]	・このモデルケースの事業者では、送水ポンプ場はブロック造りであったため、現地調査による劣化状況により耐震性を概略で判断している。 ・耐震性を最終判定するためには指針案に示すように詳細耐震診断が必要であり、このことを計画策定事例にも明記する。		
	B97	P3 (S2-2)	(内容) 構造物の耐震性 (意見) 表3との関係は (修正案) - [熊木委員]	・表3の簡易診断結果より、耐震性が高い、中、低いの結果が求められるが、B95に示すように東日本大震災では損壊して供給停止に至った施設は少ないため、耐震性が低い結果となった施設のうち、劣化が著しい施設等のみ供給停止すると想定している。		
	B98	P3 (S2-2)	(内容) 設備 (意見) アンカーボルトの状態で耐震性がわかるのか (修正案) - [熊木委員]	・地震により設備の移動・転倒等の有無等についてはアンカーボルトの引抜力の計算を行って確認する。		
	B99	P3 (S2-2)	(内容) 停電 (意見) 自家発電機が無ければ供給停止とすると影響は非常に大きいので復旧時間との関係に記載 (修正案) - [熊木委員]	・左記を踏まえて、停電期間、燃料備蓄量による停電時の施設稼働の検討を追記する。(B36と同じ)		
	B100	P3 (S2-2)	(内容) その他 (意見) ③その他 (修正案) - [熊木委員]	・左記のとおり修正する。		

表 第2回検討会における意見の反映等について

目次	番号 検討会 メール 意見 再検討	ページ	意見等	対応 (※Pは第2回検討会資料-4(1)のページを示す)	指針への反映	
					内容	ページ
(関係者への説明)	B101	P2 (S2-3)	<ul style="list-style-type: none"> ● 表8 管路被害予測と各補正係数 ● 本表を使用するには、詳細な管路情報(マッピングなど)と地盤情報(微地形など)を重ねる必要があり、中小事業者の方が自分たちでは算出できない。 ● 概算で被害率、被害件数が算出できる事例に変更して、この表は掲載しない方がよい。 [岡部委員] 	<ul style="list-style-type: none"> ● 左記のとおり、概算で被害率、被害件数が算出できる事例を作成する(B49と同じ)。 ● 表8は管路の被害予測の考え方・方法を理解をしていただく上で重要であるため、掲載する。 		
	B102	P9	(内容) 応急給水 (意見) 現状も併記するようにしては 目標年度を記載 (修正案) - [熊木委員]	<ul style="list-style-type: none"> ● この章は耐震化の目標を示しており、現状については、計画(目標)と比較する形で、5章の「耐震化の効果」等を示す。 ● 現状と計画(目標)の比較表示については、応急復旧期間とともに、応急給水についても配水本管等を使用した応急給水が早くできることを示す。 ● 目標年度を記載する。 		
	(耐震化の指標)	B103	P11	(内容) 指標 (意見) 指標で良いのでは 10年後など具体の目標を記載 優先順位の高い管路の耐震化率を入れる (修正案) - [熊木委員]	<ul style="list-style-type: none"> ● 名称については、指針に合わせて「耐震化の指標」とする。 ● 左記のとおり、10年後など具体の目標を記載する。 ● 基幹管路の耐震化率とともに、重要給水施設への供給ラインの管路の耐震化率を示す。 	
B104		P23	(内容) アセット (意見) まず耐震化計画を立てるようにする。アセットはその後で良い場合もあり (修正案) - [熊木委員]	<ul style="list-style-type: none"> ● A14と同じであるが、耐震化計画はアセットマネジメントがなくても策定できることを記述する。 		
(関係者への説明)	B105	P29	(内容) 説明 (意見) 耐震化をすることで●年後の効果を具体的に示す (修正案) - [熊木委員]	<ul style="list-style-type: none"> ● 左記のとおり、耐震化することによる目標年度等における効果を示す。 		
資料編	A53	-	(参考資料等のリスト)	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料編に参考資料等のリストを作成する。 		
	A54	-	(他事業者の計画)	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料編で整理する。 		