

耐震化基本計画

平成28年4月

南予水道企業団

目 次

第1章 総 論	
1-1 計画の目的	1
1-2 計画の性格	1
1-3 耐震化の目標	1
第2章 施設概要	
2-1 水 源	2
2-2 取水設備	2
2-3 導水設備	2・3
2-4 監視制御設備	3
2-5 浄水設備	4・5
2-6 送水設備	5
南予用水供給事業一般平面図	6
第3章 耐震化工事の基本方針	
3-1 施設の状況	7
3-2 耐震補強に係る優先順位の考え方	7
3-3 耐震診断	7
3-4 耐震化工事計画	8
3-5 施設の耐震化の状況	8
第4章 耐震診断結果一覧表	
4-1 浄水設備耐震診断一覧表(土木)	9
4-2 浄水設備耐震診断一覧表(建築構造物)	11
4-3 送水設備(3・4号水管橋)耐震診断結果	12
第5章 浄水施設耐震化(耐震補強工事)計画年次表	13

<資料>

耐震補強工事対象施設(写真)

参考資料(中央防災会議図集)

第1章 総論

1-1 計画の目的

この耐震化計画は、今後50年に発生する確率が80～90%以上とされている南海・東南海大地震等に備えるため、ライフラインである南予水道企業団の導水設備、浄水設備、送水設備、監視制御施設の耐震化を目的とします。

1-2 計画の性格

この計画は南予水道企業団の耐震化計画であります。導水施設の大部分を占める幹線水路は国営南予用土地改良事業（農林水産省）との共同事業であり関係団体とも十分連携を保ち策定していく必要があります。

1-3 耐震化の目標

レベル2地震動、ランクAを想定し耐震化の目標とします。レベル2地震動とは数百年に一度発生するレベルで、当該建物の敷地において過去及び将来にわたって最強と考えられる地震動を指し、震度6弱程度を想定しております。またランクAとは、この地震動に対して施設・建物が倒壊したり、人命に損傷を与える可能性のある破損を生じないこと、個々の施設に軽微な被害が生じてもその機能保持が可能であることとします。

想定震度（震度6弱）は、南予水道企業団の施設が今世紀前半に発生する可能性が高い東南海・南海地震の防災対策推進地区に指定されているため、内閣府中央防災会議作成の「過去の被災地震（東南海・南海地震）による震度分布」及び「南海地震の想定震度分布」等を基に想定しております。

〔参考〕1996年気象庁震度階改訂による旧・新震度階の加速度比較

震度	6弱	6強
旧震度階 (gal)	250～400	
改定震度階 (gal)	250～450	450～800

注：改訂震度階は最大加速度に対応してないため、現在の震度階級関連解説表には加速度との関連は示されていません。このため目安としてご覧下さい。

第2章 施設概要

2-1 水源 野村ダム（重力式コンクリートダム）
住 所：愛媛県西予市野村町野村 8-153-1
河 川：肱川
完 成：昭和 57 年 3 月

2-2 取水施設 取水塔（共同事業：農林水産省）
住 所：愛媛県西予市宇和町明間字板ヶ谷
完 成：昭和 57 年 3 月

2-3 導水施設

① 幹線水路（共同事業：農林水産省）

野村ダムから吉田導水路(6.4Km)を経て南北分土工で分岐、南幹線(10.4Km)は宇和島分土工まで、北幹線(70.5Km)は三崎分土工に至る。昭和 55 年度(1980 年)工事開始、平成 3 年度(1991 年)に完成

ずい道：45.7Km

開水路：0.3Km

暗 渠：0.2Km

管 路：ダクタイル鋳鉄管・鋼管φ300以上φ500未満(2.7Km)

ダクタイル鋳鉄管・鋼管φ500以上φ1,000未満(36.1Km)

ダクタイル鋳鉄管・鋼管φ1,000以上φ1,500未満(2.2Km)

鋼管φ1,500以上(0.2Km)

② 伊方揚水機場（共同事業：農林水産省）

住 所：愛媛県西宇和郡伊方町川永田字三郎田乙 153 番 2

敷地面積：1,186.39 m²

上水ポンプ：口径 200mm、出力 280Kw、揚程 297m、
吐出 3.66 m³/min 2 台（上水専用設備）

完 成：平成元年 3 月

③ 宇和島導水管（企業団単独）

南幹線 30 号分水工より宇和島浄水場まで。

管 種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 ϕ 300(2.2Km)、 ϕ 250(1.1Km)

完 成：昭和 61 年 3 月

④ 明浜導水管（共同事業：農林水産省）

北幹線 6 号分水工より明浜浄水場まで。

管 種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 ϕ 450(1.0Km)、 ϕ 200(0.1Km)

⑤ 三瓶導水管（企業団単独）

北幹線 8 号分水工より三瓶浄水場まで。

管 種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 ϕ 200(3.6Km)

⑥ 八幡浜浄水場導水ポンプ場（企業団単独）

住 所：愛媛県八幡浜市高野地字ナカタ 1060 番 4

敷地面積：917 m^2

ポンプ：口径 150mm、出力 132Kw、揚程 138m、

吐出 3.45 m^3/min 固定速・可変速各 2 台（1 台予備）

完 成：昭和 59 年 3 月

⑦ 八幡浜導水管（企業団単独）

八幡浜導水ポンプ場～八幡浜浄水場

管 種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 ϕ 400(0.6Km)、 ϕ 350(0.1Km)

⑧ 伊方導水管（企業団単独）

北幹線伊方上水分水工～伊方浄水場

管 種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 ϕ 150(0.2Km)

2-4 監視制御施設

宇和島中央管理所（共同事業：農林水産省）

住 所：宇和島市柿原字童子甲 1929 番 34

敷地面積：586.66 m^2

構 造：鉄筋コンクリート 2 階建

完 成：昭和 62 年 3 月

2-5 浄水施設

① 宇和島浄水場（共同事業：宇和島市）

住 所：愛媛県宇和島市柿原字堂子甲 1943 番
敷地面積：5,290 m²（全体 23,167.42 m²）
計画給水量：10,590 m³/日（全体 29,890 m³/日）
計画給水人口：62,400 人
完 成：平成元年 3 月

② 吉田浄水場（企業団単独）

住 所：愛媛県宇和島市吉田町立間字ツノノチ 1 番耕地 1734 番 3
敷地面積：6,479 m²
計画給水量：6,890 m³/日（宇和島市吉田町 4,340 m³/日、宇和
島市三間町 2,550 m³/日）
計画給水人口：23,830 人（宇和島市吉田町 16,330 人、宇和島
市三間町 7,500 人）
完 成：昭和 58 年 3 月

※一部設備は旧吉田町時代のもので、昭和 45 年完成

③ 明浜浄水場（企業団単独）

住 所：愛媛県西予市明浜町俵津 5 番耕地 407 番
敷地面積：4,008 m²
計画給水量：1,980 m³/日
計画給水人口：6,100 人
完 成：昭和 58 年 3 月

④ 三瓶浄水場（企業団単独）

住 所：愛媛県西予市三瓶町津布理字谷 556 番 6
敷地面積：1,823 m²
計画給水量：1,120 m³/日
計画給水人口：10,100 人
完 成：昭和 60 年 3 月

⑤ 八幡浜浄水場（企業団単独）

住 所：愛媛県八幡浜市大平 1 番耕地 105 番

敷地面積：9,674 m²

計画給水量：13,860 m³/日（八幡浜市 10,860 m³/日）

計画給水人口：55,700 人（旧八幡浜市 44,700 人、八幡浜市
保内町 11,000 人）

完 成：昭和 59 年 3 月

⑥ 伊方浄水場（企業団単独）

住 所：西宇和郡伊方町川永田字赤が峰甲 1288 番 2

敷地面積：3,878 m²

計画給水量：1,980 m³/日

計画給水人口：7,500 人

完 成：昭和 61 年 3 月

⑦ 瀬戸浄水場（企業団単独）

住 所：西宇和郡伊方町塩成字峯 1816 番 1

敷地面積：4,141 m²

計画給水量：1,000 m³/日

計画給水人口：3,300 人

完 成：平成元年 3 月

⑧ 三崎浄水場（企業団単独）

住 所：西宇和郡伊方町三崎 3493 番

敷地面積：4,111 m²

計画給水量：1,890 m³/日

計画給水人口：5,400 人

完 成：平成 4 年 3 月

2-6 送水施設

保内送水管（企業団単独）

八幡浜浄水場～八幡浜市保内（高区・低区配水池）

管種：ダクタイル鋳鉄管・鋼管 φ150～φ350(5.4Km)

※ 耐震継手(NS 型) φ250 L=0.4Km

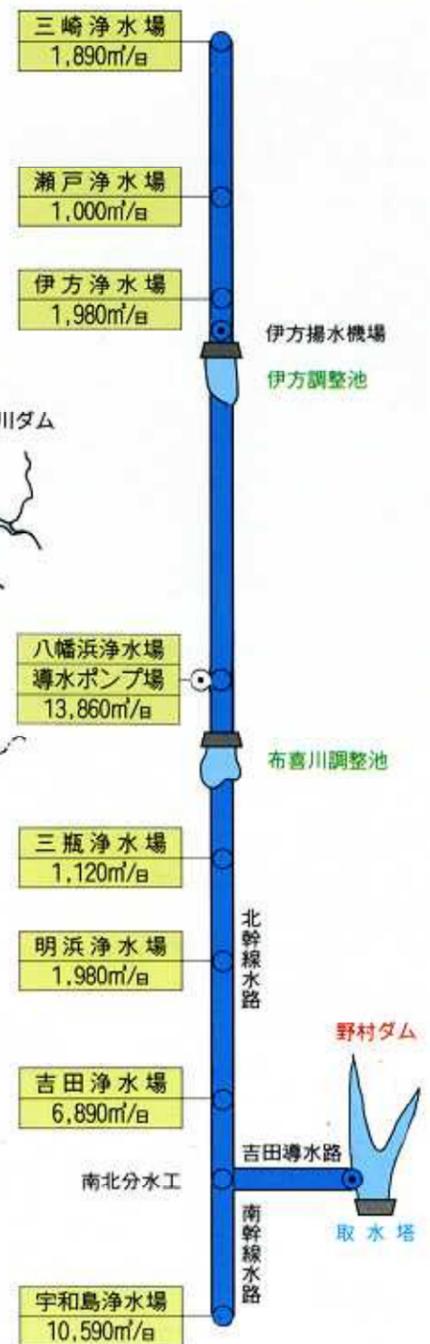
3号水管橋（鋼管 φ250 L=36m）

4号水管橋（鋼管 φ350 L=30m）

南予水道用水供給事業一般平面図



用水系統図



第3章 耐震化の基本方針

3-1 施設の現状

導水施設・浄水施設・送水施設・監視制御施設共に比較的新しい施設で法定耐用年数（土木 60 年、建築 50 年）を超える施設はありません。このためコンクリート構造物の経年劣化による耐震強度低下は少ないと考えております。

導・送水施設のうち管路については総延長 55.6km で法定耐用年数（40 年）を超える管はありません。また耐震管（鋼管、NS 形管等）を使用している区間は 2.6km で総延長の 4.7%にあたります。幹線水路のルートは佐田岬半島部で地形・地質上地震に対して弱い部分があり被害が懸念されます。

3-2 耐震補強に係る優先順位の考え方

企業団の施設は代替施設がなく重要度の高い施設ばかりで、重要度における優先順位は付けられません。また耐用年数を過ぎ大規模更新の時期が来ている設備（電気・計装設備）も多く、更新工事等他の事業計画も含めて優先度を決定するのが望ましいと思われまます。

3-3 耐震診断

1) 企業団専用施設及び宇和島浄水場

平成 17・18 年度に浄水設備（全 8 浄水場）、導水設備（八幡浜導水ポンプ場）及び送水設備（3・4 号水管橋）が耐震診断を終了しております。診断結果は、宇和島・吉田浄水場を除く施設で概ねレベル 2・ランク A の耐震強度を有しています。強度不足施設の内訳については第 4 章の耐震診断結果一覧表に記してあります。

2) 共同施設

国営南予用土地改良事業（農林水産省）との共同事業である導水設備（宇和島中央管理所および幹線水路等）の耐震対策については、平成 21 年度に「南予地区農業水利施設機能保全等推進連絡会」の場で行き上げられ、平成 22 年 12 月には「国営土地改良事業南予用水地区技術検討委員会」が開催され南予用水地区における耐震対策の検討が始まりました。その後平成 24 年 9 月に機能診断結果と共に耐震診断の結果が報告されました。

※ 想定被害と対策等は別紙南予用水地区施設保全対策計画参照

3-4 耐震化計画

1) 企業団単独施設及び宇和島浄水場

浄水施設の耐震化(耐震補強工事)は、第5章の浄水施設耐震化計画により行う予定です。また導水・送水施設(管路14.5km)は、2023年(H35年)より法定耐用年数(40年)を超える管路が発生します。この時期より順次更新を行い耐震管への布設替えを行う予定です。

2) 共同施設(宇和島中央管理所、幹線水路等)

平成24年12月南予用水地区国営施設機能保全事業の事業計画(案)が提示され、平成26年度事業採択に向けた作業が進行中です。事業が採択されれば平成26年度より平成35年度まで10年の工期で機能保全(長寿命化)工事及び耐震対策工事が開始されます。なお幹線水路の管路(パイプライン)部分についての耐震対策について、水道サイドと農業用水サイドで考え方に開きがあり、管路を耐震型(NS型等)管種へ全面更新するという水道事業者の考えている耐震化の実現は難しい状況となっております。

※耐震化計画は別紙南予用水地区施設保全対策計画参照

3-5 施設の耐震化の状況

平成17・18年度に国道197号線改修(名坂道路建設)に伴い保内送水管の一部約400mを耐震管(NS管)に布設替工事を行いました。

耐震強度不足の施設のうち平成20年度に八幡浜導水ポンプ場吸込水槽耐震補強工事、平成22年度に三崎浄水場活性炭混和池耐震補強工事、平成26年度に宇和島浄水場は各耐震補強工事が終了しております。また吉田浄水場は平成27年度より耐震補強工事を開始し対象施設3箇所(既設側薬品沈澱池・既設側浄水池・新設側薬品沈澱池)のうち2箇所(既設側浄水池・新設側薬品沈澱池)が完了し、残る1箇所(既設側薬品沈澱池)も平成29年度完了の予定です。

第4章 耐震診断結果一覧表

4-1 浄水設備耐震診断結果一覧表(その1)

耐震診断H17～H18年度

浄水場名	施設名	耐震評価		危険部位	対策案	工事費	備考
		L1	L2				
宇和島浄水場	1.着水井		○				
	2.急速混和地		○				
	3.フロック形成池		○				
	4.薬品沈澱池		×→○	宇和島市に委託		(H24負担金) 25,848,000	平成24年度耐震対策済み
	5.急速ろ過池		×→○			(H25概算) 40,711,000	平成25年度耐震対策済み
	6.塩素混和池		○			(H26概算) 30,371,000	平成26年度耐震対策済み
	7.塩素混和池上屋		×→○	宇和島市に委託		(H23負担金) 14,360,000	平成23年度耐震対策済み
	8.浄水池		×→○				
	9.洗浄排水池		×→○				
	10.汚泥濃縮槽		×→○				
	11.管理本館		×→○	宇和島市に委託		(H23負担金) 8,890,000	平成23年度耐震対策済み
	耐震補強実施設計			宇和島市に委託		(H23負担金) 2,722,000	
計					122,902,000		
吉田浄水場	1.活性炭混和池		○				
	2.薬品沈澱池(既設側)		×	底版	増打コンクリート 一体化	(概算) 2,000,000	平成26年度耐震実施設計にて 詳細再診断の結果対策案変更 平成29年度工事(予定)
	3.急速ろ過池		○				
	4.浄水池(既設側)		×→○	頂版・側壁	覆土撤去	3,351,240 (新設側薬品沈澱池 と同一工事10,249,200)	平成26年度耐震実施設計にて 詳細再診断の結果対策案変更 平成27年度耐震対策済み
	5.管理棟	/	/				別紙
	6.電気室・薬注室(既)	/	/				別紙
	7.薬品沈澱池 (新設側)		×→○	底版・外壁	増打コンクリート一体化 壁上部梁(H鋼)設置	6,897,960 (既設側浄水池 と同一工事10,249,200)	平成26年度耐震実施設計にて 詳細再診断の結果対策案変更 平成27年度耐震対策済み
	8.電気室・薬注室(新)	/	/				別紙
	9.急速ろ過池(新設側)		×→○				平成26年度耐震実施設計にて 詳細再診断の結果耐震性有り 耐震工事必要無し
	10.浄水池(新設側)		×→○				平成26年度耐震実施設計にて 詳細再診断の結果耐震性有り 耐震工事必要無し
	11.排水池		○				
	計					12,249,200	
明浜浄水場	1.活性炭混和池	○	○				
	2.薬品沈澱池		○				
	3.急速ろ過池:基礎		/		診断不要		
	4.浄水池		○				
	5.排水池		○				
	6.管理棟	/	/				別紙
計							

凡例：○印は耐震性能を確保している。×印は危険部位あり。

浄水設備耐震診断結果一覧表(その2)

耐震診断H17～H18年度

浄水場名	施設名	耐震評価		危険部位	対策案	概算工事費	備考
		L1	L2				
八幡浜浄水場	1.活性炭混和池		○				
	2.着水井		○				
	3.薬品沈澱池		○				
	4.急速ろ過池		○				
	5.浄水池		○				
	6.排水池		○				
	7.管理棟	/	/				別紙
	8.導水ポンプ場(建屋)	/	/				別紙
	9.吸込水槽		×→○	底版	増打コンクリート 一体化	12,127,500	平成20年度耐震対策済み (設計、パイプ工事も含む)
	10.接合井		○				
	計					12,127,500	
三瓶浄水場	1.活性炭混和池		○				
	2.薬品沈澱池		○				
	3.浄水池		○				
	4.排水池		○				
	5.管理棟	/	/				別紙
	計						
伊方浄水場	1.活性炭混和池		○				
	2.薬品沈澱池		○				
	3.浄水池		○				
	4.排水池		○				
	5.管理棟	/	/				別紙
	計						
瀬戸浄水場	1.活性炭混和池		○				
	2.薬品沈澱池		○				
	3.浄水池		○				
	4.排水池		○				
	5.管理棟	/	/				別紙
	計						
三崎浄水場	1.活性炭混和池		×→○	底版	増打コンクリート 一体化	991,000	平成22年度耐震補強済
	2.薬品沈澱池		○				
	3.浄水池		○				
	4.排水池		○				
	5.管理棟	/	/				別紙
	計					991,000	

凡例：○印は耐震性能を確保している。×印は危険部位あり。

4-2 浄水設備耐震診断結果一覧表(建築構造物)

耐震診断H17～H18年度

浄水場名	施設名	耐震評価	GIs値	考察	補強
吉田浄水場	5.管理棟	診断不能	-	構造計算書が無い ため診断不能	安全と思われる
	6.電気室・薬注室(既)	d	2階4.84～5.11 1階3.22～3.23	耐震壁による強度型 の耐震特性	無し
	8.電気室・薬注室	d	2階4.97～5.99 1階2.72～3.84	耐震壁による強度型 の耐震特性	無し
明浜浄水場	6.管理棟	d	2階2.76～3.30 1階1.21～1.85	耐震壁による強度型 の耐震特性	無し
八幡浜浄水場	7.管理棟	d	2階1.06～1.54 1階1.28～1.41 B階1.57～1.72	耐震壁による強度型 の耐震特性	無し
	8.導水ポンプ場(建屋)	d	1階2.95～3.41	耐震壁による強度型 の耐震特性	無し
三瓶浄水場	5.管理棟	d	2階1.95～2.86 1階1.28～1.34	耐震壁が多く強度型 の耐震特性	無し
伊方浄水場	5.管理棟	d	2階1.82～3.09 1階1.16～2.35	耐震壁が多く強度型 の耐震特性	無し
瀬戸浄水場	5.管理棟	d	2階2.21～2.68 1階1.71～2.94	耐震壁が多く強度型 の耐震特性	無し
三崎浄水場	5.管理棟	d	2階2.21～2.68 1階1.71～2.94	耐震壁が多く強度型 の耐震特性	無し

※各施設とも構造耐震指標GIsの値が1.0以上を有しており、d評価に判定され特に補強は必要ないと判断する。

上部構造体の耐震安全性の評価

I 類 及 び II 類	診 断 結 果	評 価
$\frac{Q_u}{\alpha \cdot Q_{un}} < 0.5$	地震の振動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。	a
$0.5 \leq \frac{Q_u}{\alpha \cdot Q_{un}} < 1.0$	地震の振動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。	b
$1.0 \leq \frac{Q_u}{\alpha \cdot Q_{un}}$ かつ $GIs = \frac{Q_u}{1 \cdot \alpha \cdot Q_{un}} < 1.0$	地震の振動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性は低い、要求される機能が確保できない恐れがある。	c
$1.0 \leq GIs = \frac{Q_u}{1 \cdot \alpha \cdot Q_{un}}$	地震の振動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性は低く、I 類及びII 類の施設では要求される機能が確保できる。	d

4-3 送水設備（3・4号水管橋）耐震診断結果

① 施設概要

3号水管橋 口径：250A
支間長：17.2m
構造形式：π型補鋼単純支持形式水管橋
完成：昭和59年3月

4号水管橋 口径：350A
支間長：23.8m
構造形式：π型補鋼単純支持形式水管橋
完成：昭和59年3月

② 照査条件

- ・設計水平震度は、既設構造計算書 $K_h=0.2$ からⅢ種地盤（沖積層軟弱地盤）を想定し $K_{h1}=0.2$ （ $0.24 \times 0.85=0.2$ ） $K_{h2}=0.45$ と設定する。
- ・風荷重を現基準に準じ 1.5KN/m^2 （円筒）とする。
- ・残存板厚は、塗装・防食テープにより防食されていることから、当初板厚を採用する。
- ・水平方向荷重作用高さを断面重心位置とする。
- ・旧単位をSI単位に換算する。換算値 $1\text{Kg} \doteq 10\text{KN}$ 相当とする。
- ・照査式等は、現基準「水道施設耐震工法指針・解説(1997)及び水管橋設計基準（耐震設計編）WSP 064-97」に準じ行う。
- ・使用資料 3・4号水管橋構造計算書及び完成図
水道施設耐震工法指針・解説(1997)
水管橋設計基準（耐震設計編）WSP 064-97

③ 照査結果

照査の結果、3・4号水管橋は、応力度・たわみ共、許容範囲内にあり補強の必要は無い。ただし、水平荷重（風、地震）作用時において、負の反力（上揚力）が発生するが、支承アンカーボルトが健全であることを条件に、この発生応力に抵抗できる。

※別途耐震診断調査業務委託その2の構造計算書参照

第5章 浄水施設耐震化(耐震補強)計画年次表

年度	2005 平成17年度	2006 平成18年度	2007 平成19年度	2008 平成20年度	2009 平成21年度	2010 平成22年度	2011 平成23年度	2012 平成24年度	2013 平成25年度	2014 平成26年度	2015 平成27年度	2016 平成28年度
委託業務	耐震診断調査業務委託その1	①耐震診断調査業務委託その2 ②宇和島浄水場耐震診断	八幡浜導水ポンプ場吸込水槽耐震補強設計委託			宇和島浄水場耐震補強実施設計				吉田浄水場耐震補強設計委託		
委託料	18,375,000	①11,970,000 ②負担金	997,500			(負担金) 2,722,000				7,350,000		
工事			八幡浜導水ポンプ場吸込水槽耐震補強事前工事 (バイパス管工事)	八幡浜導水ポンプ場吸込水槽耐震補強工事		三崎浄水場耐震補強工事 ※実施設計は企業団が行った。	宇和島浄水場耐震補強工事	宇和島浄水場耐震補強工事	宇和島浄水場耐震補強工事	宇和島浄水場耐震補強工事	吉田浄水場耐震補強工事 既設側浄水池 新設側薬品沈澱池 [写真P14.15]	
危険部位				底版		活性炭混和池(底版)	排水池外壁 塩素混和池上屋 管理本館 浄水池 汚泥濃縮槽	急速ろ過池 薬品沈澱池	急速ろ過池 薬品沈澱池	急速ろ過池 薬品沈澱池	既設側浄水池(頂版・側壁) 新設側薬品沈澱池(底版・外壁)	
対策案				増打コンクリート一体化		増打コンクリート一体化	(宇和島市に委託)	(宇和島市に委託)	(宇和島市に委託)	(宇和島市に委託)	既設側浄水池 覆土撤去 新設側薬品沈澱池 増打コンクリート一体化 壁上部梁(H鋼)設置	
工事費 (H29以降は概算金額)			9,135,000	1,995,000		991,000	(負担金) 23,250,000	(負担金) 25,848,000	40,711,000	30,371,000	10,249,200	
備考												平成26年度耐震補強実施設計にて詳細再診断の結果対策案変更 (新設側急速ろ過池及び浄水池は詳細再診断の結果耐震性有り耐震工事必要無)

年度	2017 平成29年度	2018 平成30年度	2019 平成31年度	2020 平成32年度	2021 平成33年度	2022 平成34年度	2023 平成35年度	2024 平成36年度	2025 平成37年度	2026 平成38年度	2027 平成39年度	2028 平成40年度
委託業務												
委託料												
工事	吉田浄水場耐震補強工事 既設側薬品沈澱池 [写真P14]											
危険部位	底版											
対策案	増打コンクリート一体化											
工事費 (H29以降は概算金額)	2,000,000											
備考	平成26年度耐震補強実施設計にて詳細再診断の結果対策案変更											



吉田浄水場 沈でん池（既設側）

危険部位 : 底版

対策案 : 増打コンクリート一体化

（平成 26 年度耐震実施設計にて詳細再診断の結果対策案変更）

注) 吉田浄水場は昭和 58 年（1983 年）3 月に完成し、昭和 61 年 1 月より
運転開始している。浄水場は旧吉田町の浄水場を買収し、それを基に浄水過
程を 2 系統の浄水場に増設し、必要給水量（6,890 m³/日）を賄っている。
便宜的に旧吉田町側の浄水場を既設側浄水場、昭和 58 年完成の浄水場を
新設側浄水場と呼んでいる。

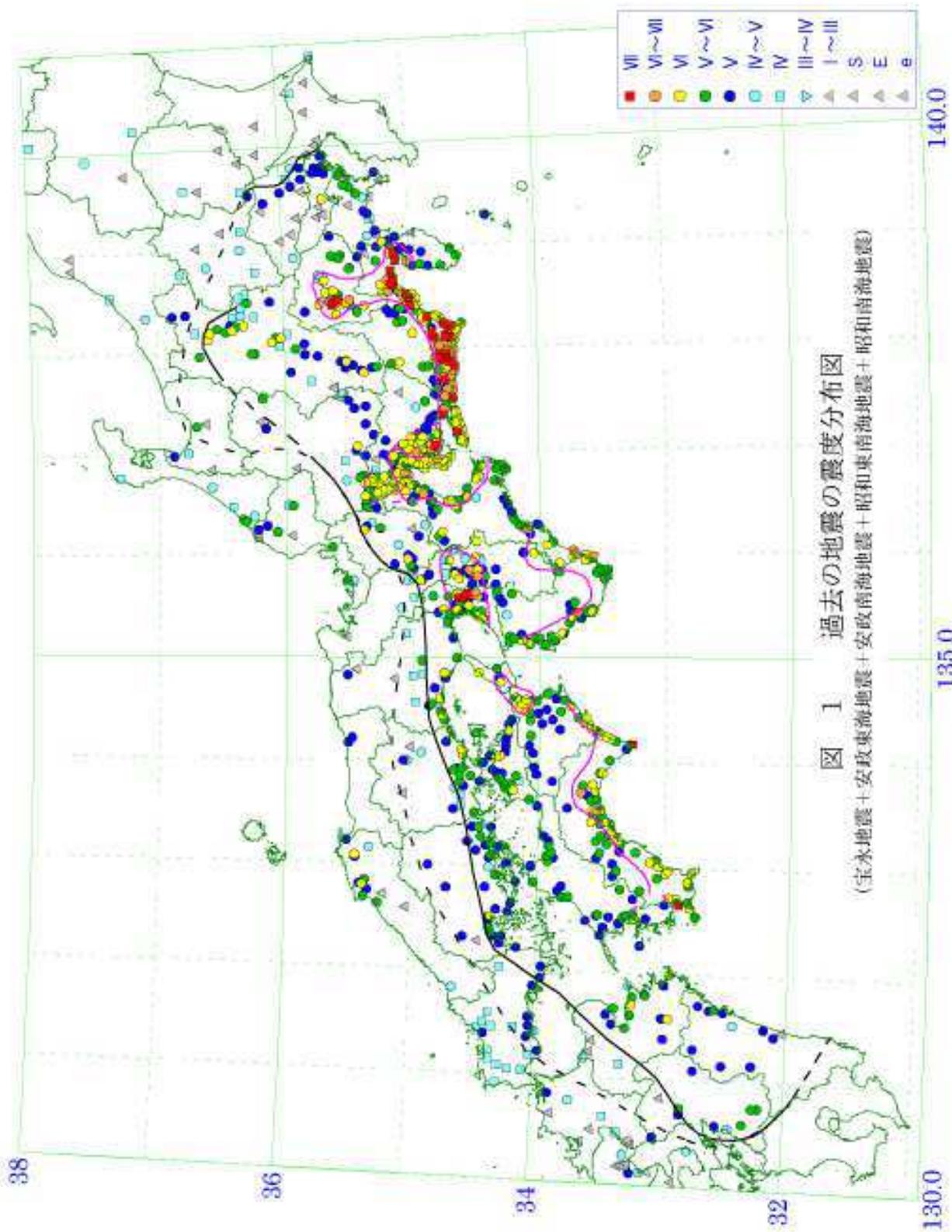
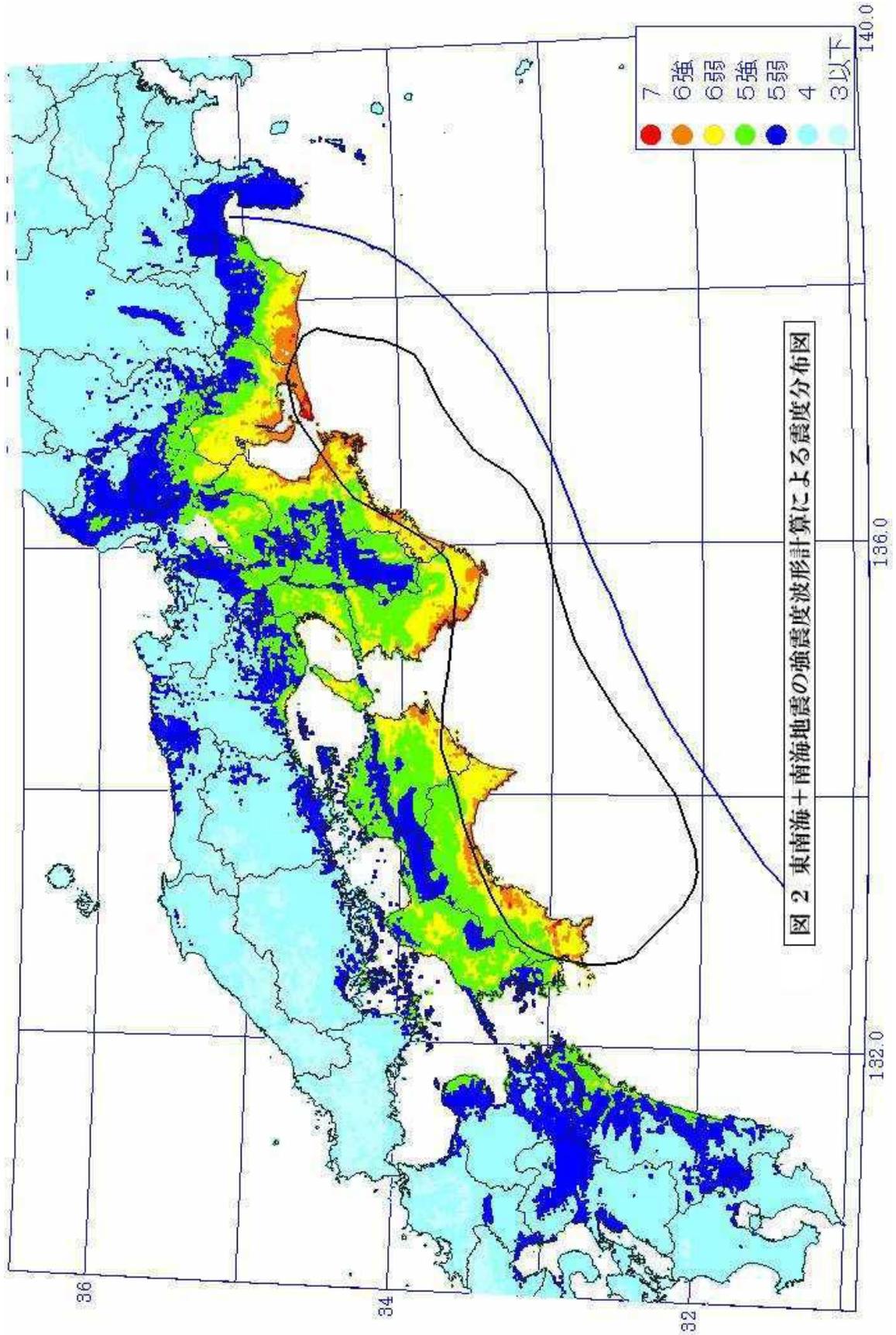


図 1 過去の地震の震度分布図
 (宝永地震+安政東海地震+安政南海地震+昭和東南海地震+昭和南海地震)



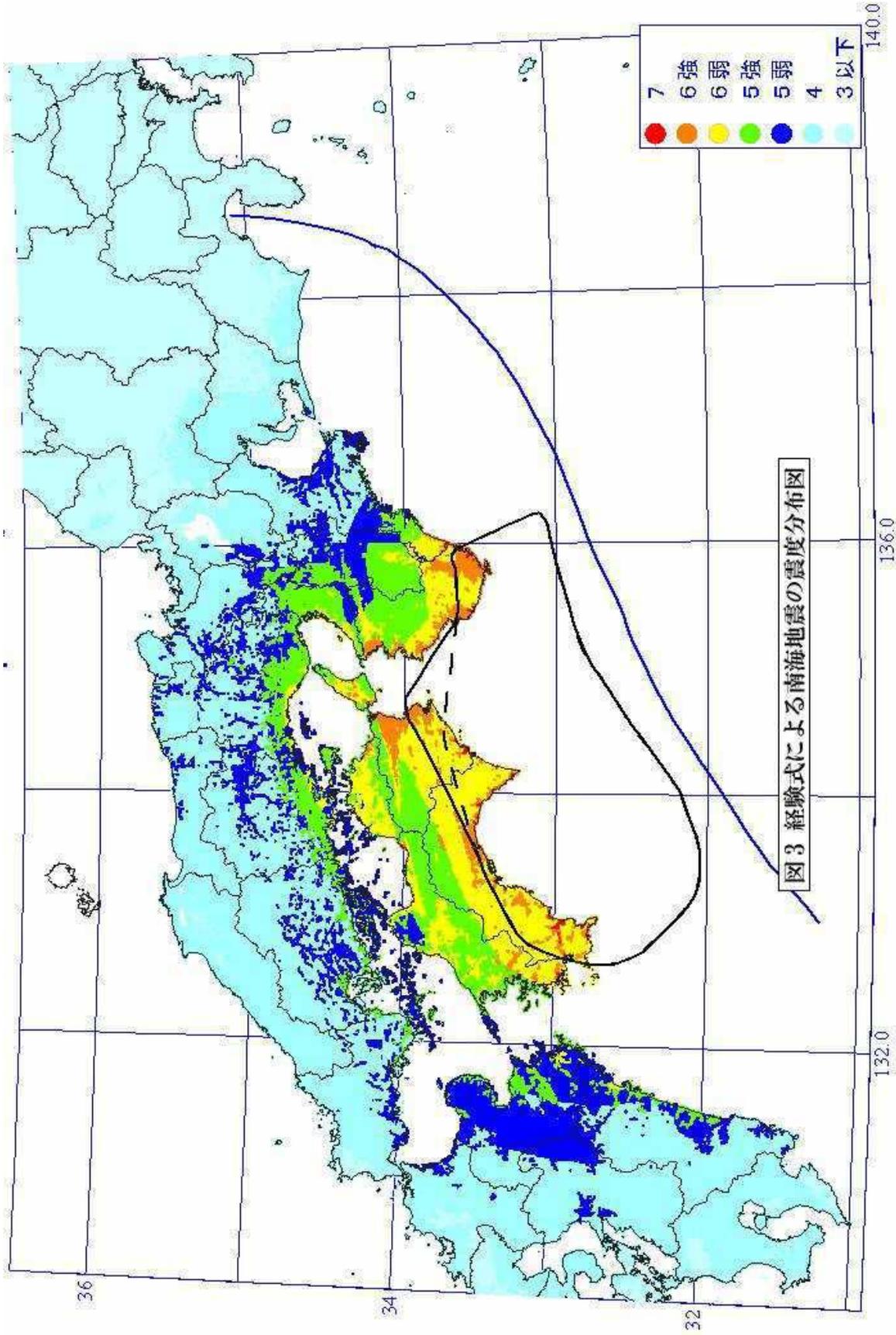


図3 経験式による南海地震の震度分布図

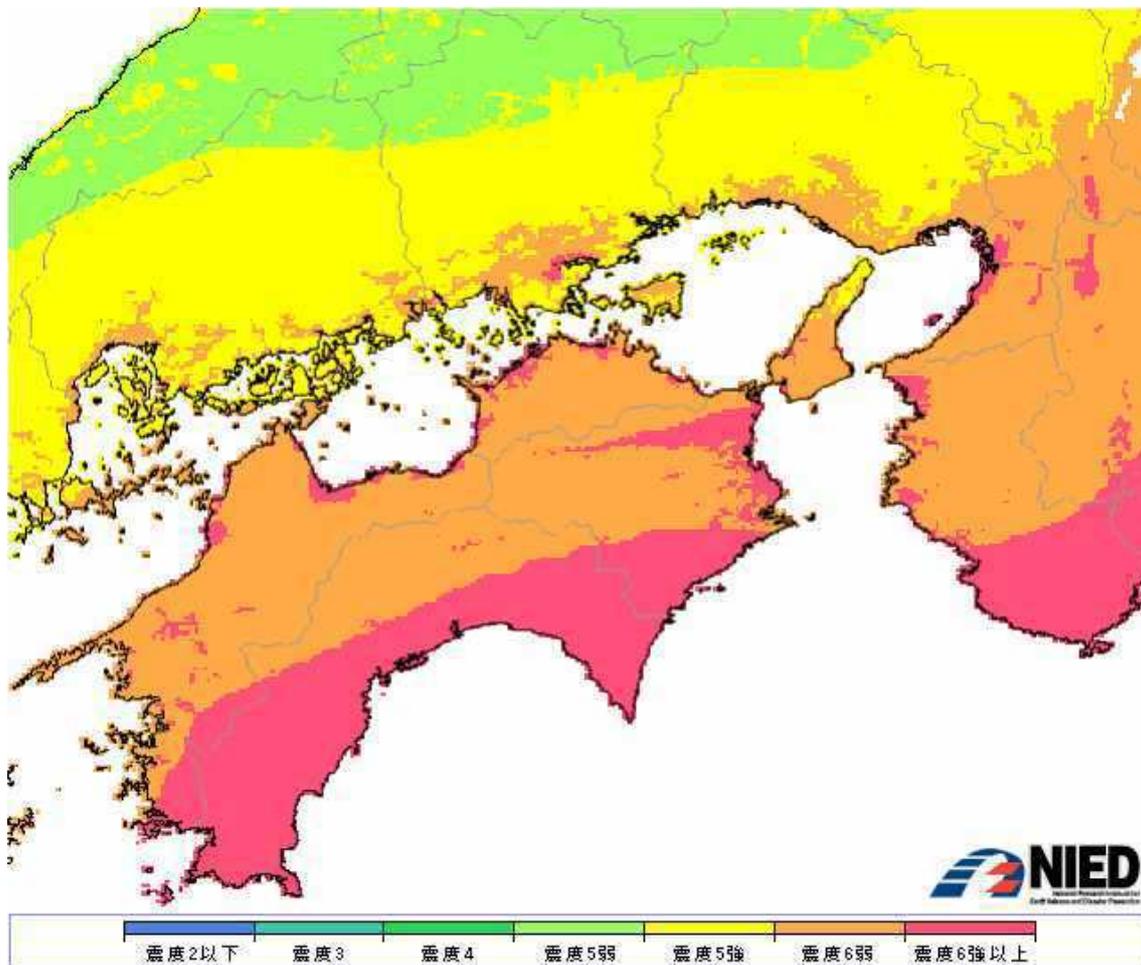


図4 今後30年間に3%以上の確率で発生する最大震度分布（四国）