

上関原子力発電所(1,2号機)

環境影響評価書

平成13年7月

中国電力株式会社

「本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の50万分1地方図、20万分1地勢図、5万分1地形図、2.5万分1地形図を複製したものである。

(承認番号 平12中複, 第540号)」

「本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2.5万分1地形図、20万分1地勢図を使用したものである。

(承認番号 平12中使, 第48号)」

上関原子力発電所（1，2号機）計画に係る環境影響評価は，通商産業省省議決定「発電所の立地に関する環境影響調査及び環境審査の強化について」（昭和52年）に基づき，周辺環境の現況を調査し，計画に伴う環境への影響等について予測・評価を行い，その結果を『上関原子力発電所（1，2号機）環境影響調査書』（以下「調査書」という。）として取りまとめた後，この調査書の公開・周知等所定の手続きを実施した。

その後，「環境影響評価法」（平成9年，法律第81号）の施行に伴い，本計画は「環境影響評価法」に基づく対象事業（第一種事業）となるとともに，調査書は「環境影響評価法」の経過措置により，『上関原子力発電所（1，2号機）環境影響評価準備書』（以下「準備書」という。）とみなされる等の措置がとられた。

本環境影響評価書は，「環境影響評価法」及び「電気事業法」（昭和39年，法律第170号）に基づき作成したものであり，作成に当たっては，準備書の内容について「環境影響評価法」等の関係法令に規定する記載方法への見直しを行ったほか，準備書についての住民等の意見，通商産業大臣の勧告及び県知事の意見等を踏まえて検討した結果並びに勧告等に基づき実施した環境関係調査の結果を加え，『上関原子力発電所（1，2号機）環境影響評価書』として取りまとめたものである。

目 次

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地	1-1
第2章 対象事業の目的及び内容	2.1-1
2.1 対象事業の目的	2.1-1
2.1.1 対象事業の目的	2.1-1
2.1.2 計画地点の選定理由	2.1-2
2.1.3 運転開始時期	2.1-2
2.2 対象事業の内容	2.2-1
2.2.1 特定対象事業の名称	2.2-1
2.2.2 特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類	2.2-1
2.2.3 特定対象事業により設置される発電所の出力	2.2-1
2.2.4 対象事業実施区域	2.2-1
(1) 対象事業実施区域	2.2-1
(2) 対象事業実施区域周辺の概要	2.2-1
2.2.5 特定対象事業の主要設備の配置計画その他の土地の利用に関する事項	2.2-1
(1) 敷地面積	2.2-1
(2) 配置計画	2.2-1
2.2.6 工事の実施に係る工法、期間及び工程計画に関する事項	2.2-6
(1) 工事期間及び工事工程	2.2-6
(2) 主要な工事の方法及び規模	2.2-6
(3) 工事中資材等の運搬の方法及び規模	2.2-13
(4) 工事中道路及び取付道路	2.2-13
(5) 工事中用水の取水方法及び規模	2.2-13
(6) 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量	2.2-16
(7) 海域における工事による海水の濁り及び 陸域工事に伴う排水に関する事項	2.2-16
2.2.7 切土、盛土その他の土地の造成に関する事項	2.2-19
(1) 土地の造成の方法及び規模	2.2-19
(2) 切土、盛土に関する事項	2.2-19
(3) 樹木伐採の場所及び規模	2.2-19

(4) 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量	2. 2-23
2. 2. 8 当該土石の捨場又は採取場に関する事項	2. 2-23
(1) 土捨場の場所及び量	2. 2-23
(2) 材料採取の場所及び量	2. 2-23
2. 2. 9 供用開始後の定常状態における燃料使用量, 給排水量その他の	
操業規模に関する事項	2. 2-24
(1) 主要機器等の種類及び容量	2. 2-24
(2) 主要な建物等	2. 2-25
(3) 発電用燃料の種類及び年間使用量	2. 2-26
(4) ばい煙に関する事項	2. 2-26
(5) 復水器の冷却水に関する事項	2. 2-27
(6) 一般排水に関する事項	2. 2-32
(7) 用水に関する事項	2. 2-34
(8) 騒音, 振動に関する事項	2. 2-36
(9) 資材等の運搬の方法及び規模	2. 2-36
(10) 産業廃棄物の種類及び量	2. 2-37
2. 2. 10 その他	2. 2-37
(1) 土壌汚染に関する事項	2. 2-37
(2) 地盤沈下に関する事項	2. 2-37
(3) 悪臭に関する事項	2. 2-37
第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況	3-1
3. 1 大気質	3-1
3. 1. 1 大気質の現況	3-1
3. 1. 2 当該地域における基準等	3-2
3. 1. 3 気象	3-3
3. 2 騒音	3-4
3. 2. 1 騒音の現況	3-4
3. 2. 2 当該地域における基準等	3-4
3. 3 道路交通騒音	3-5
3. 3. 1 道路交通騒音の現況	3-5
3. 3. 2 当該地域における基準等	3-5

3.4	振 動	3-5
3.4.1	振動の現況	3-5
3.4.2	当該地域における基準等	3-5
3.5	水 質	3-6
3.5.1	水質の現況	3-6
3.5.2	当該地域における基準等	3-7
3.6	海象等	3-9
3.6.1	水温等の現況	3-9
3.6.2	海 象	3-9
3.6.3	海底の地形及び土質	3-10
3.6.4	瀬, 干潟等	3-10
3.7	地形及び表層の土壌	3-11
3.7.1	陸上の地形	3-11
3.7.2	表層の土壌	3-11
3.8	陸生動物	3-11
3.8.1	主要な哺乳類の生息状況	3-11
3.8.2	主要な鳥類の生息状況	3-11
3.8.3	主要なは虫類の生息状況	3-12
3.8.4	主要な両生類の生息状況	3-12
3.8.5	主要な昆虫類の生息状況	3-12
3.8.6	主要な陸産貝類の生息状況	3-12
3.8.7	貴重な陸生動物	3-13
3.9	植 生	3-14
3.9.1	現存植生	3-14
3.9.2	主要な植物群落と表層土壌	3-15
3.9.3	潜在自然植生	3-15
3.9.4	貴重な植物	3-15
3.10	海生生物等	3-16
3.10.1	浅海生物	3-16
3.10.2	魚等の遊泳動物	3-18
3.10.3	卵・稚仔	3-19
3.10.4	動・植物プランクトン	3-20

3.10.5	湖河性魚類及び降海性魚類	3-20
3.10.6	貴重な海生生物	3-20
3.10.7	漁業に関する事項	3-21
3.11	自然景観等	3-22
3.11.1	自然景観	3-22
3.11.2	自然保護	3-22
3.12	土壌汚染	3-22
3.12.1	土壌汚染の現況	3-22
3.12.2	当該地域における基準等	3-22
3.13	地盤沈下	3-23
3.13.1	当該地域における基準等	3-23
3.14	悪臭	3-24
3.14.1	当該地域における基準等	3-24
3.15	陸水	3-24
3.15.1	地下水及び溪流の状況	3-24
3.16	その他	3-25
3.16.1	人口	3-25
3.16.2	土地利用	3-25
3.16.3	海域利用	3-26
3.16.4	産業活動	3-26
3.16.5	陸上交通	3-27
3.16.6	文化財及びレクリエーション施設	3-27
第4章	環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法	4.1-1
4.1	環境影響評価の項目及びその選定理由	4.1-1
4.2	調査、予測及び評価の手法	4.2-1
4.2.1	大気質	4.2-1
4.2.2	騒音	4.2-5
4.2.3	道路交通騒音	4.2-6
4.2.4	振動	4.2-7
4.2.5	水質	4.2-11
4.2.6	海象等	4.2-16

4.2.7	地形及び表層の土壌	4.2-24
4.2.8	陸生動物	4.2-24
4.2.9	植 生	4.2-37
4.2.10	生態系	4.2-42
4.2.11	海生生物等	4.2-43
4.2.12	自然景観等	4.2-64
4.2.13	産業廃棄物	4.2-64
4.2.14	掘削した土石の処理	4.2-65
4.2.15	土壌汚染	4.2-66
4.2.16	地盤沈下	4.2-68
4.2.17	悪 臭	4.2-68
4.2.18	陸 水	4.2-68
4.2.19	骨材の採取	4.2-71
4.2.20	その他	4.2-71

第5章 環境影響評価の結果

5.1	大気質	5.1-1
5.1.1	調査の結果の概要	5.1-1
(1)	大気質の現況	5.1-1
(2)	当該地域における基準等	5.1-5
(3)	気 象	5.1-6
5.1.2	予測及び評価の結果	5.1-43
(1)	工事の実施	5.1-43
(2)	土地又は工作物の存在及び供用	5.1-54
5.2	騒 音	5.2-1
5.2.1	調査の結果の概要	5.2-1
(1)	騒音の現況	5.2-1
(2)	当該地域における基準等	5.2-4
5.2.2	予測及び評価の結果	5.2-5
(1)	工事の実施	5.2-5
(2)	土地又は工作物の存在及び供用	5.2-9

5.3	道路交通騒音	5.3-1
5.3.1	調査の結果の概要	5.3-1
	(1) 道路交通騒音の現況	5.3-1
	(2) 当該地域における基準等	5.3-1
5.3.2	予測及び評価の結果	5.3-7
	(1) 工事の実施	5.3-7
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.3-11
5.4	振動	5.4-1
5.4.1	調査の結果の概要	5.4-1
	(1) 振動の現況	5.4-1
	(2) 当該地域における基準等	5.4-1
5.4.2	予測及び評価の結果	5.4-4
	(1) 工事の実施	5.4-4
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.4-4
5.5	水質	5.5-1
5.5.1	調査の結果の概要	5.5-1
	(1) 水質の現況	5.5-1
	(2) 当該地域における基準等	5.5-31
	(3) 赤潮	5.5-32
	(4) 底質	5.5-36
5.5.2	予測及び評価の結果	5.5-50
	(1) 工事の実施	5.5-50
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.5-60
5.6	海象等	5.6-1
5.6.1	調査の結果の概要	5.6-1
	(1) 水温等の現況	5.6-1
	(2) 海象	5.6-81
	(3) 海底の地形及び土質	5.6-124
	(4) 瀬, 干潟等	5.6-124
5.6.2	予測及び評価の結果	5.6-128
	(1) 土地又は工作物の存在及び供用	5.6-128

5.7	地形及び表層の土壌	5.7-1
5.7.1	調査の結果の概要	5.7-1
	(1) 陸上の地形	5.7-1
	(2) 表層の土壌	5.7-1
5.7.2	予測及び評価の結果	5.7-4
	(1) 土地又は工作物の存在及び供用	5.7-4
5.8	陸生動物	5.8-1
5.8.1	調査の結果の概要	5.8-1
	(1) 主要な哺乳類の生息状況	5.8-1
	(2) 主要な鳥類の生息状況	5.8-6
	(3) 主要なは虫類の生息状況	5.8-25
	(4) 主要な両生類の生息状況	5.8-28
	(5) 主要な昆虫類の生息状況	5.8-31
	(6) 主要な陸産貝類の生息状況	5.8-37
	(7) 貴重な陸生動物	5.8-40
5.8.2	予測及び評価の結果	5.8-48
	(1) 工事の実施	5.8-48
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.8-48
5.9	植生	5.9-1
5.9.1	調査の結果の概要	5.9-1
	(1) 現存植生	5.9-1
	(2) 主要な植物群落と表層土壌	5.9-21
	(3) 潜在自然植生	5.9-32
	(4) 貴重な植物	5.9-35
5.9.2	予測及び評価の結果	5.9-45
	(1) 土地又は工作物の存在及び供用	5.9-45
5.10	生態系	5.10-1
5.10.1	調査の結果の概要	5.10-1
	(1) 動植物の自然環境	5.10-1
	(2) 注目種の選定	5.10-2
5.10.2	予測及び評価の結果	5.10-6
	(1) 土地又は工作物の存在及び供用	5.10-6

5.11	海生生物等	5.11-1
5.11.1	調査の結果の概要	5.11-1
	(1) 浅海生物	5.11-1
	(2) 魚等の遊泳動物	5.11-69
	(3) 卵・稚仔	5.11-89
	(4) 動・植物プランクトン	5.11-99
	(5) 溯河性魚類及び降海性魚類	5.11-112
	(6) 貴重な海生生物	5.11-112
	(7) 漁業に関する事項	5.11-113
5.11.2	予測及び評価の結果	5.11-139
	(1) 工事の実施	5.11-139
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.11-139
5.12	自然景観等	5.12-1
5.12.1	調査の結果の概要	5.12-1
	(1) 自然景観	5.12-1
	(2) 自然保護	5.12-5
5.12.2	予測及び評価の結果	5.12-12
	(1) 土地又は工作物の存在及び供用	5.12-12
5.13	産業廃棄物	5.13-1
5.13.1	予測及び評価の結果	5.13-1
	(1) 工事の実施	5.13-1
	(2) 土地又は工作物の存在及び供用	5.13-2
5.14	掘削した土石の処理	5.14-1
5.14.1	予測及び評価の結果	5.14-1
	(1) 工事の実施	5.14-1
5.15	土壌汚染	5.15-1
5.15.1	調査の結果の概要	5.15-1
	(1) 土壌汚染の現況	5.15-1
	(2) 当該地域における基準等	5.15-1
5.15.2	予測及び評価の結果	5.15-7
	(1) 工事の実施	5.15-7

5.16	地盤沈下	5.16-1
5.16.1	調査の結果の概要	5.16-1
(1)	当該地域における基準等	5.16-1
5.16.2	予測及び評価の結果	5.16-1
(1)	工事の実施	5.16-1
(2)	土地又は工作物の存在及び供用	5.16-1
5.17	悪臭	5.17-1
5.17.1	調査の結果の概要	5.17-1
(1)	当該地域における基準等	5.17-1
5.17.2	予測及び評価の結果	5.17-1
(1)	土地又は工作物の存在及び供用	5.17-1
5.18	陸水	5.18-1
5.18.1	調査の結果の概要	5.18-1
(1)	地下水及び溪流の状況	5.18-1
(2)	淡水の使用水量及び使用時期	5.18-1
5.18.2	予測及び評価の結果	5.18-4
(1)	工事の実施	5.18-4
(2)	土地又は工作物の存在及び供用	5.18-4
5.19	骨材の採取	5.19-1
5.19.1	予測及び評価の結果	5.19-1
(1)	工事の実施	5.19-1
5.20	その他	5.20-1
5.20.1	調査の結果の概要	5.20-1
(1)	人口	5.20-1
(2)	土地利用	5.20-6
(3)	海域利用	5.20-9
(4)	産業活動	5.20-16
(5)	陸上交通	5.20-33
(6)	文化財及びレクリエーション施設	5.20-38
5.20.2	予測及び評価の結果	5.20-48
(1)	工事の実施	5.20-48
(2)	土地又は工作物の存在及び供用	5.20-48

第6章 環境保全のための措置	6-1
6.1 大気質	6-1
6.1.1 工事の実施	6-1
(1) 基本的考え方	6-1
(2) 具体的対策	6-1
6.1.2 土地又は工作物の存在及び供用	6-1
(1) 基本的考え方	6-1
(2) 具体的対策	6-1
6.2 騒音	6-2
6.2.1 工事の実施	6-2
(1) 基本的考え方	6-2
(2) 具体的対策	6-2
6.2.2 土地又は工作物の存在及び供用	6-2
(1) 基本的考え方	6-2
(2) 具体的対策	6-2
6.3 道路交通騒音	6-2
6.3.1 工事の実施	6-2
(1) 基本的考え方	6-2
(2) 具体的対策	6-2
6.3.2 土地又は工作物の存在及び供用	6-3
(1) 基本的考え方	6-3
(2) 具体的対策	6-3
6.4 振動	6-3
6.4.1 工事の実施	6-3
(1) 基本的考え方	6-3
(2) 具体的対策	6-3
6.4.2 土地又は工作物の存在及び供用	6-3
(1) 基本的考え方	6-3
(2) 具体的対策	6-3

6.5	水質	6-4
6.5.1	工事の実施	6-4
	(1) 水質汚濁防止対策	6-4
6.5.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-5
	(1) 一般排水に関する対策	6-5
6.6	海象等	6-8
6.6.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-8
	(1) 温排水に関する対策	6-8
6.7	地形及び表層の土壌	6-8
6.7.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-8
	(1) 基本的考え方	6-8
	(2) 具体的対策	6-8
6.8	陸生動物	6-9
6.8.1	工事の実施	6-9
	(1) 基本的考え方	6-9
	(2) 具体的対策	6-9
6.8.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-9
	(1) 基本的考え方	6-9
	(2) 具体的対策	6-9
6.9	植生	6-10
6.9.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-10
	(1) 基本的考え方	6-10
	(2) 具体的対策	6-10
6.10	生態系	6-15
6.10.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-15
	(1) 基本的考え方	6-15
	(2) 具体的対策	6-15

6.11	海生生物等	6-16
6.11.1	工事の実施	6-16
	(1) 基本的考え方	6-16
	(2) 具体的対策	6-16
6.11.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-16
	(1) 海生生物及び漁業に関する対策	6-16
6.12	自然景観等	6-20
6.12.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-20
	(1) 基本的考え方	6-20
	(2) 具体的対策	6-20
6.13	産業廃棄物	6-20
6.13.1	工事の実施	6-20
	(1) 基本的考え方	6-20
	(2) 具体的対策	6-20
6.13.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-21
	(1) 基本的考え方	6-21
	(2) 具体的対策	6-21
6.14	掘削した土石の処理	6-22
6.14.1	工事の実施	6-22
	(1) 基本的考え方	6-22
	(2) 具体的対策	6-22
6.15	土壌汚染	6-22
6.15.1	工事の実施	6-22
6.16	地盤沈下	6-22
6.16.1	工事の実施	6-22
6.16.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-22
6.17	悪臭	6-22
6.17.1	土地又は工作物の存在及び供用	6-22
6.18	陸水	6-23
6.18.1	工事の実施	6-23
	(1) 工事中の用水の取水に関する対策	6-23

6.18.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-23
(1)	陸水の取水に関する対策	6-23
6.19	骨材の採取	6-23
6.19.1	工事の実施	6-23
6.20	その他	6-23
6.20.1	工事の実施	6-23
(1)	工事事資材等の輸送に関する対策	6-23
6.20.2	土地又は工作物の存在及び供用	6-24
(1)	土地及び海域の利用に対する配慮	6-24
(2)	産業活動に対する配慮	6-24
(3)	陸上交通に対する配慮	6-24
(4)	文化財及びレクリエーション施設に対する配慮	6-24
第7章	環境監視	7-1
7.1	工事の実施に関する項目	7-1
7.1.1	大気質	7-1
7.1.2	騒音	7-1
7.1.3	振動	7-1
7.1.4	水質	7-1
(1)	海域における工事による海水の濁りの監視計画	7-1
(2)	陸域工事に伴う排水の監視計画	7-1
7.1.5	陸生生物	7-1
7.1.6	海生生物	7-1
7.2	土地又は工作物の存在及び供用に関する項目	7-4
7.2.1	大気質	7-4
(1)	ばい煙の排出の監視計画	7-4
7.2.2	気象	7-4
7.2.3	騒音	7-4
7.2.4	振動	7-4
7.2.5	水質	7-4
(1)	一般排水の監視計画	7-4
(2)	環境監視計画	7-4

7.2.6	海象等	7-5
	(1) 冷却水の監視計画	7-5
	(2) 水 温	7-5
	(3) 海 象	7-5
7.2.7	陸生生物	7-5
	(1) 陸生動物の監視計画	7-5
	(2) 植生の管理計画	7-5
7.2.8	海生生物	7-5
	(1) 海生生物	7-5
	(2) スナメリ	7-6
第8章	事後調査	8-1
8.1	保存するタイドプールにおけるカクメイ科等の貝類	8-1
	(1) 事後調査を行うこととした理由	8-1
	(2) 事後調査の項目及び手法	8-1
	(3) 事後調査の結果により環境影響の程度が著しいことが 明らかになった場合の対応方針	8-1
	(4) 事後調査の結果の公表の方法	8-1
第9章	環境影響の総合的な評価	9-1
第10章	環境影響評価を委託した事業者の名称、代表者の名称及び 主たる事務所の所在地	10-1

第11章 準備書についての意見及び意見に対する事業者の見解	11-1
11.1 準備書についての住民等の意見の概要及び意見に対する事業者の見解.....	11-1
11.1.1 文書による意見	11-1
(1) 大気関係	11-1
(2) 海域関係	11-2
(3) 自然関係	11-8
(4) その他の環境関係	11-12
(5) 手続関係	11-17
(6) 安全関係	11-21
(7) その他一般事項関係	11-28
11.1.2 説明会による意見	11-40
(1) 大気関係.....	11-40
(2) 海域関係.....	11-41
(3) 自然関係.....	11-50
(4) その他環境関係.....	11-51
(5) 手続関係.....	11-55
(6) 安全関係.....	11-58
(7) その他一般事項関係	11-66
11.2 準備書についての県知事の意見及び意見に対する事業者の見解.....	11-87
11.3 準備書についての上関町長の意見及び意見に対する事業者の見解.....	11-97
第12章 通商産業大臣が準備書に対して行った勧告	12-1

上関原子力発電所（1，2号機）環境影響評価準備書の主な修正事項とその内容

第 1 章

事業者の名称，代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

第1章 事業者の名称、代表者の氏名及び主たる事務所の所在地

事業者の名称：中国電力株式会社

代表者の氏名：取締役社長 白倉 茂生

主たる事務所の所在地：広島県広島市中区小町4番33号

第 2 章

対象事業の目的及び内容

第2章 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

2.1.1 対象事業の目的

中国地方における電力需要は、家電機器の普及率拡大などにより生活関連用を中心として今後も着実に増加し、最大電力は平成12年度の1,077万kWから、平成24年度には1,339万kW、平成27年度には1,399万kWに達するものと見込まれ、これに対応した電力供給設備の形成が必要である（第2.1-1表）。

第2.1-1表 最大電力需給バランス（8月）

年度		平成12 (実績)	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18
需給 バラ ンス	最大電力(万kW)	1,077 <1,098>	1,118	1,137	1,158	1,179	1,199	1,219
	供給力(万kW)	1,230	1,258	1,271	1,273	1,284	1,302	1,323
	供給予備力(万kW)	153	140	134	115	105	103	104
	供給予備率(%)	14.2	12.5	11.8	9.9	8.9	8.6	8.6
年度		平成19	平成20	平成21	平成22	平成24	平成27	
需給 バラ ンス	最大電力(万kW)	1,239	1,259	1,279	1,299	1,339	1,399	
	供給力(万kW)	1,360	1,391	1,391	1,439	1,467 (1,417)	1,573 (1,417)	
	供給予備力(万kW)	121	132	112	140	128 (78)	174 (18)	
	供給予備率(%)	9.8	10.5	8.8	10.8	9.5 (5.8)	12.4 (1.3)	
備 考		上関原子力発電所1号機は平成24年度、2号機は平成27年度に運転開始する予定である。						

- 注：1. 平成22年度までは平成13年度供給計画届出書による。また、平成24年度、27年度は当社想定による。
 2. 最大電力は、8月最大3日平均の送電端の電力需要を表す。
 3. 平成12年度の<>内は、気温等補正後の最大電力を示す。
 4. 需給バランス欄の()内は、上関原子力発電所1、2号機が開発されない場合を示す。

一方、今日の世界のエネルギー情勢をみると、発展途上国を中心とした人口の急激な増加、生活水準の向上等により、今後のエネルギー消費は大幅に伸びるものと予想され、これを石油や石炭などの化石燃料のみで賄うとすれば、化石燃料の枯渇、地球温暖化などが懸念される。

このような情勢のもとで、エネルギー資源に乏しくその約8割を輸入に頼っている我が国において、長期にわたる電力の安定供給を図るためには、原子力、石炭、その他による

バランスのとれた電源構成を構築することが肝要であり、とりわけ原子力発電比率の低い当社にとって、供給安定性、経済性、環境保全の面で優れた原子力発電の新規開発が必要不可欠である。

本計画の上関原子力発電所（137.3万kW×2）は、電力の長期安定供給を図るために、不可欠のものである。

2.1.2 計画地点の選定理由

上関原子力発電所（以下「発電所」という。）の計画地点は、次の事項を勘案のうえ選定した。

- ① 地質調査の結果からみて、地盤条件が良好であり、原子力立地の適地である。
- ② 地元上関町は、原子力発電所立地を契機に恒久的な発展を目指した町づくりを進めたいとして、当社に発電所誘致の申し入れをし、早期実現に向け積極的に取り組んでいる。

2.1.3 運転開始時期（予定）

1号機：平成24年度、2号機：平成27年度

2.2 対象事業の内容

2.2.1 特定対象事業の名称

名 称：上関原子力発電所

所在地：山口県熊毛郡上関町大字長島（第2.2-1図）

2.2.2 特定対象事業により設置される発電所の原動力の種類

原子力

2.2.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

1，2号機の出力は、各々137万3千kW，合計274万6千kWである。

2.2.4 対象事業実施区域

(1) 対象事業実施区域

対象事業実施区域は、第2.2-2図のとおりである。

なお、海域については、工事作業区域を包絡する範囲を対象事業実施区域としている。

(2) 対象事業実施区域周辺の概要

発電所の設置位置及び付近の概要は、第2.2-1，2図のとおりである。

上関町は、山口県の南東部に当たる熊毛郡の南端に位置する。北は室津半島において平生町及び柳井市に接し、残る三方を周防灘、伊予灘等の海に囲まれている。瀬戸内海に突き出た室津半島の先端部とその南側に連なる長島、長島の西側に浮かぶ祝島、南東側に位置する八島を中心に形成され、各島とも大部分が山地、急傾斜地で平地の極めて少ない地域である。発電所計画地点はこの長島の最西端に位置し、海域の海底地形は30m以浅は比較的急傾斜となっているが、30m以深では沖合に向かって緩やかに傾斜しており、ほとんどが礫と砂で構成されている。

なお、発電所計画地点の一部が瀬戸内海国立公園の普通地域及び保安林に指定されている。

2.2.5 特定対象事業の主要設備の配置計画その他の土地の利用に関する事項

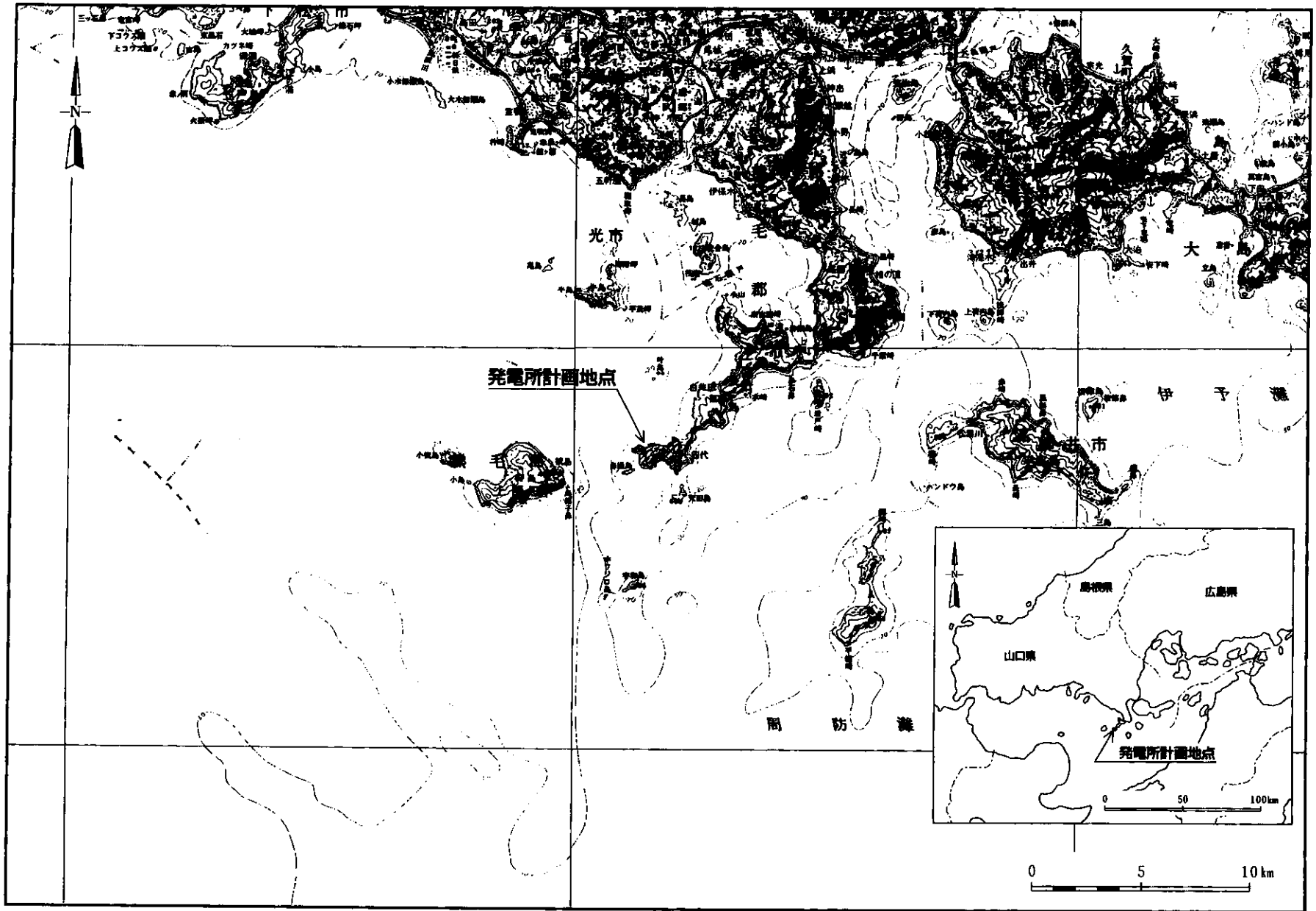
(1) 敷地面積

敷地面積は約137万 m^2 であり、このうち土地造成面積は約30万 m^2 （うち公有水面埋立約15万 m^2 ）である。

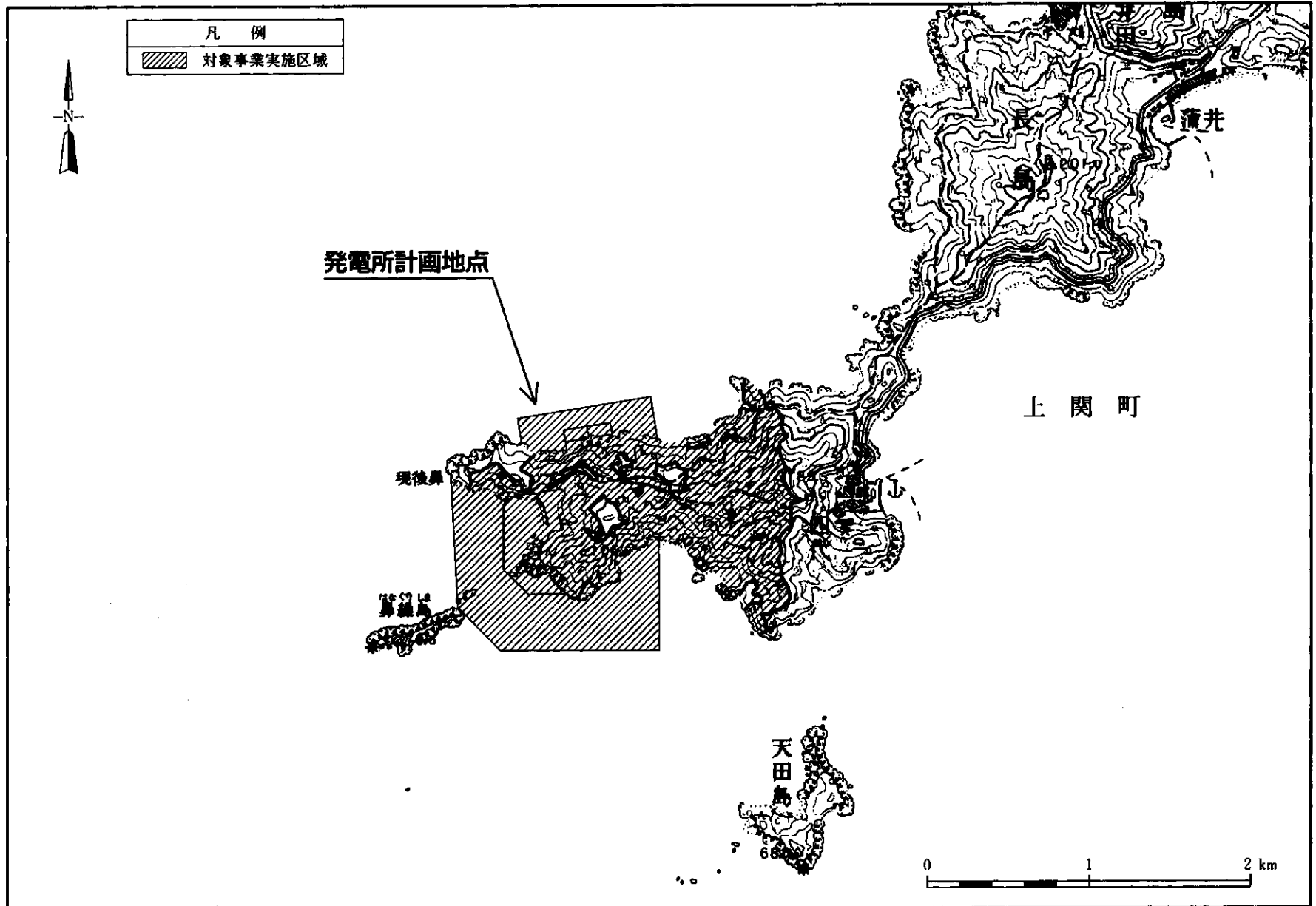
(2) 配置計画

発電所全体配置計画は第2.2-3図、発電所完成予想図は第2.2-4図のとおりである。

第2.2-1図 上関原子力発電所所在地

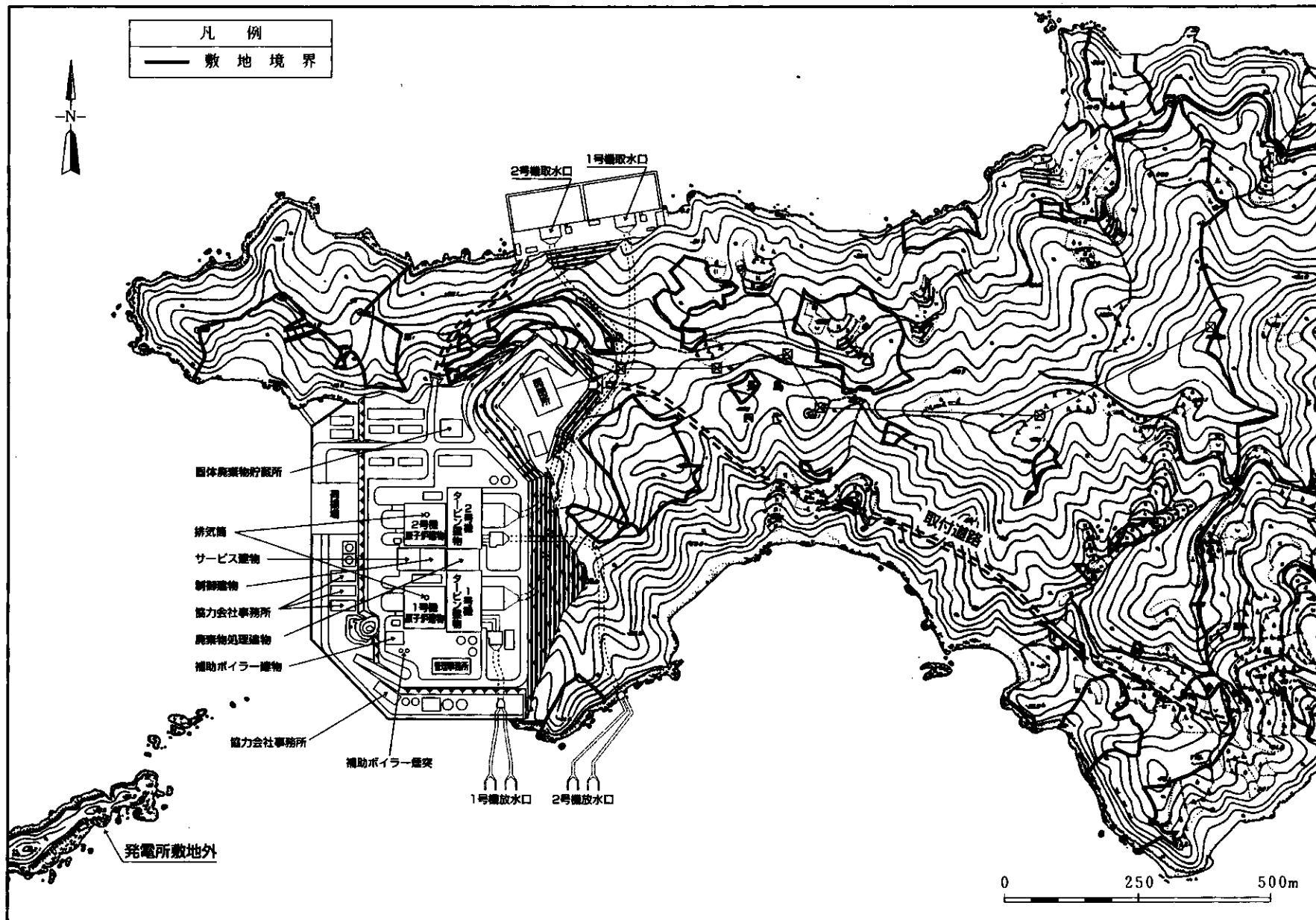


第2.2-2図 対象事業実施区域



注：海域については、工事作業区域を包絡する範囲を対象事業実施区域としている。

第2.2-3図 発電所全体配置計画



2.2-4

第2.2-4図 発電所完成予想図



2.2.6 工事の実施に係る工法，期間及び工程計画に関する事項

(1) 工事期間及び工事工程

工事期間及び工事内容は，第2.2-1表のとおりである。

(2) 主要な工事の方法及び規模

主要な工事としては，護岸岸壁工事，取放水設備工事及びプラント工事等があり，これらの工事の規模及び方法は第2.2-2表，施工手順は第2.2-5図のとおりである。

また，護岸の構造は第2.2-6図のとおりである。

第2.2-1表 工事工程表

年 月	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13																										
	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108	111	114	117	120	123	126	129	132	135	138	141	144	147	150
主要工程	準備工事開始								1号機着工						2号機着工				1号機運転開始								2号機運転開始																								
1. 敷地造成工事	(56)																																																		
2. 護岸岸壁工事	(42)																																																		
3. 取付道路工事	(32)																																																		
4. 取放水設備工事									1号機		(41)						2号機		(39)																																
5. プラント工事																																																			
(1)1号機																																																			
①本館工事									基礎掘削		(11)						建物構築						(41)																												
②機械装置据付																	(41)																																		
③試運転																			(8)																																
(2)2号機																																																			
①本館工事																	基礎掘削		(10)						建物構築						(40)																				
②機械装置据付																									(40)																										
③試運転																															(8)																				

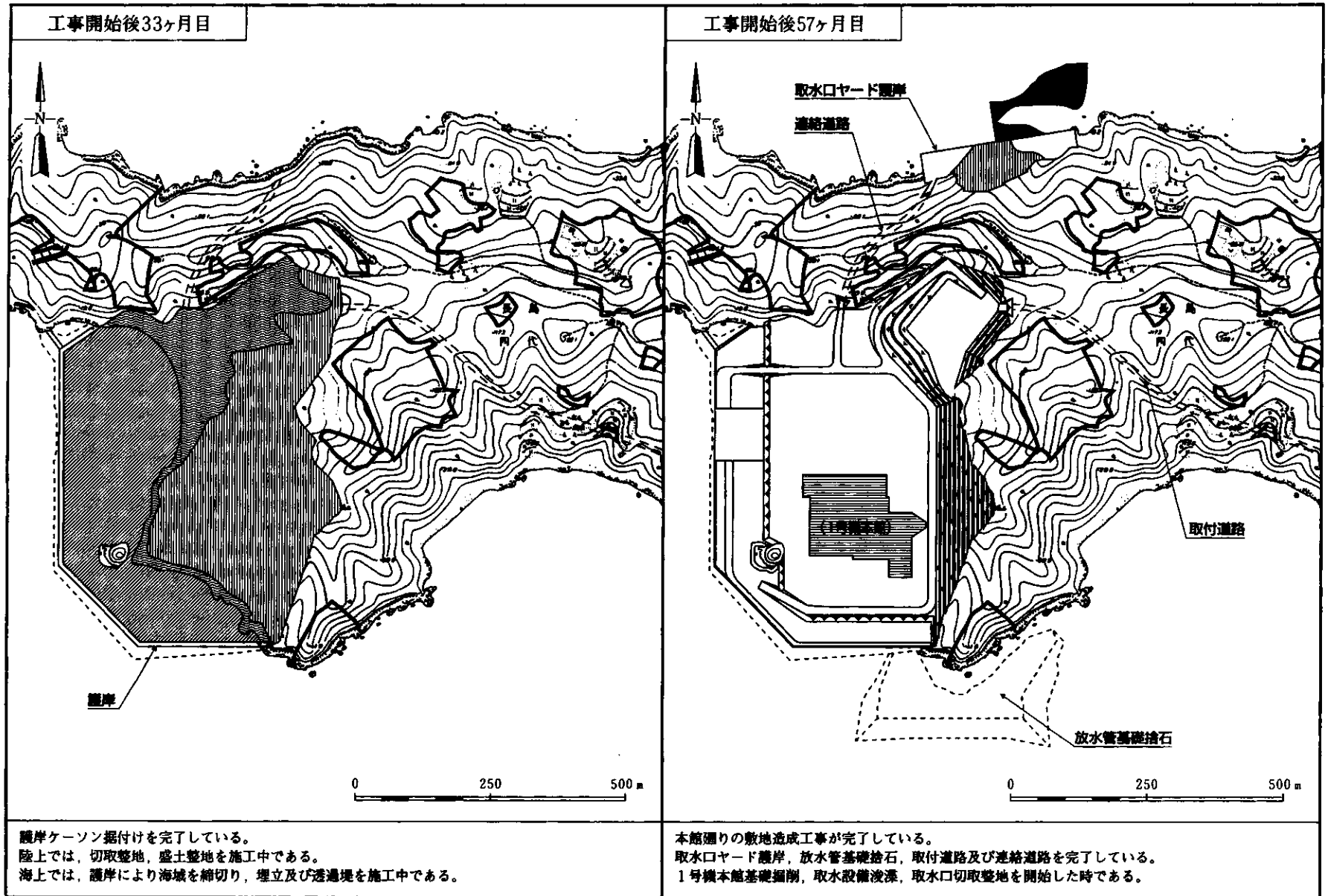
注：()内の数字は、月数を示す。

第2.2-2表 主要工事の規模及び方法

主要な工事	規 模	工 事 の 方 法
護岸岸壁工事	敷地護岸 直立消波ケーソン式混成堤 (延長)約 700m コンクリートブロック式混成堤 (延長)約 70m 捨石式傾斜堤 (延長)約 90m	直立消波ケーソン式混成堤は、海底砂地盤の地盤改良を行った後、海上から基礎捨石を投入し、捨石均し、ケーソン据付、ケーソン中詰、裏込栗石、被覆石を順次行い、安定後に上部コンクリート及び波返壁を打設する。なお、荷揚岸壁は、岸壁前面水深を確保するため、海底面の床掘を行う。 コンクリートブロック式混成堤は、陸上及び海上から基礎捨石を投入し、捨石均し、コンクリートブロックの据付、裏込栗石、被覆石を順次行い、安定後に上部コンクリート及び波返壁を打設する。 捨石式傾斜堤は、海上から捨石を投入し、捨石均しを行った後、上部コンクリートを打設し、表面に被覆石を施工する。 なお、西護岸北端部に、波浪低減のための透過堤を設置する。
	荷揚岸壁 直立消波ケーソン式混成堤 (延長)約 100m	
	取水口護岸 コンクリートブロック式混成堤 (延長)約 250m	
取水放設備工事	カーテンウォール 鋼管杭式カーテンウォール (幅)約 150m×2基	所定の水深まで海底面の浚渫を行った後、海上から鋼管杭を打設し、カーテンウォールの取り付け、上部コンクリートの打設、連絡橋の架設を行う。
	取水口 鉄筋コンクリート造 (幅)約39m×(高さ)約18m×(長さ)約42m×2基	鋼矢板による止水壁を設けて締切った後、所定の深さまで掘削を行い、本体コンクリートを施工する。
	取水路 トンネル 1号機(内径)約7.8m×(延長)約790m 2号機(内径)約7.8m×(延長)約640m	トンネル掘削を行い、コンクリートで巻立てる。
	取水槽 鉄筋コンクリート造 (幅)約45m×(高さ)約25m×(長さ)約69m×2基	所定の深さまで掘削を行い、本体コンクリートを施工する。
	放水槽 鉄筋コンクリート造 (幅)約24m×(高さ)約21m×(長さ)約38m×2基	所定の深さまで掘削を行い、本体コンクリートを施工する。
	放水路 トンネル 1号機(内径)約7.8m×(延長)約100m 2号機(内径)約7.8m×(延長)約430m	トンネル掘削を行い、コンクリートで巻立てる。
	放水接合槽 鉄筋コンクリート造 (幅)約18m×(高さ)約16m×(長さ)約16m×2基	鋼矢板による止水壁を設けて締切った後、所定の深さまで掘削を行い、本体コンクリートを施工する。
	放水管 鋼管 1号機(内径)約5.5m×(平均長)約135m×2条 2号機(内径)約5.5m×(平均長)約195m×2条	海上から基礎捨石を投入し、捨石均しを行った後、放水管及び放水口を据え付ける。その後、放水管の周囲に保護砕石を充填し、その表面に被覆石を施工する。
	放水口 鋼管 (内径)約3.2m×4本×2基	
プラント工事	原子炉建物 鉄筋コンクリート造 (幅)約82m×(横)約80m×(地上高)約46m×2基	所定の深さまで掘削を行い、基礎コンクリートを打設した後、壁等コンクリートの打設及び機器の据付を行う。
	タービン建物 鉄筋コンクリート造 (幅)約68m×(横)約119m×(地上高)約34m×2基	
	廃棄物処理建物 鉄筋コンクリート造 (幅)約63m×(横)約41m×(地上高)約15m	
	制御建物 鉄筋コンクリート造 (幅)約47m×(横)約42m×(地上高)約12m	
	サービス建物 鉄筋コンクリート造 (幅)約45m×(横)約42m×(地上高)約14m	

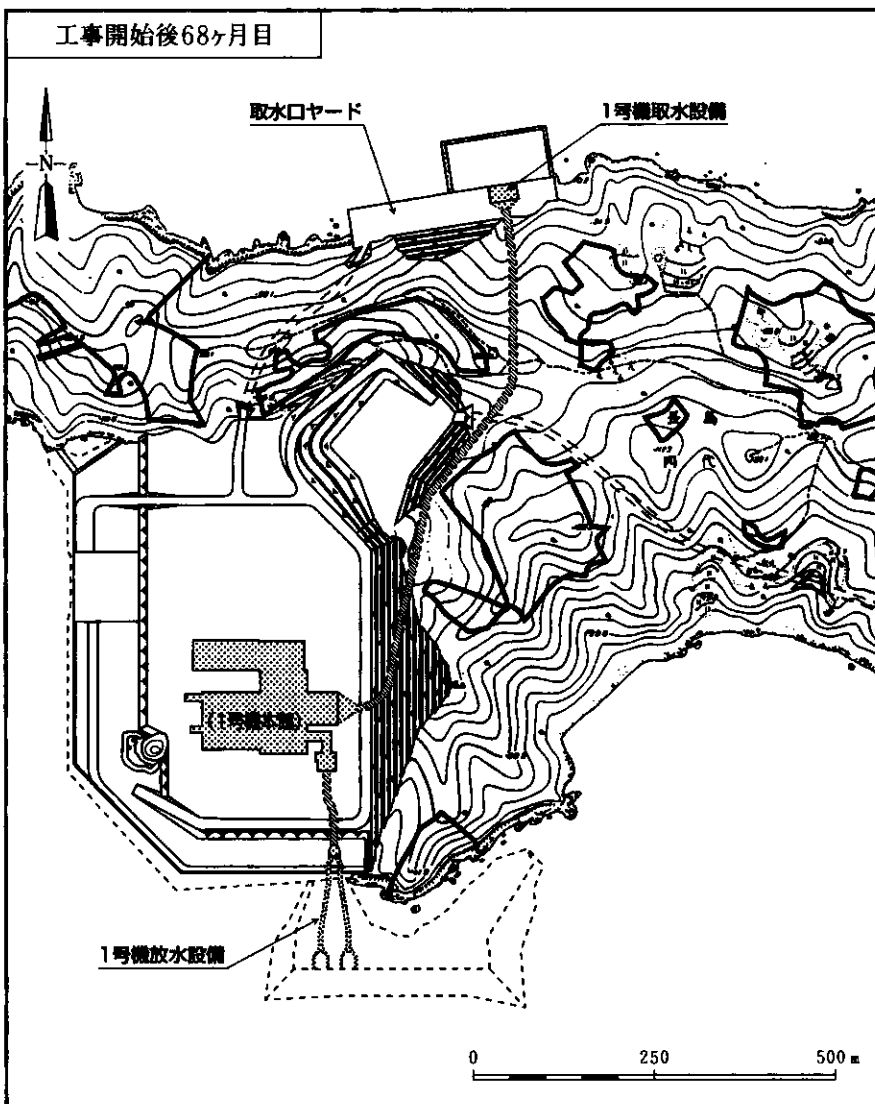
第2.2-5図(1) 主要工事の施工手順 1

凡		例	
— 敷地境界	盛土整地	トンネル掘削	浚 深
切取整地	基礎掘削	公有水面埋立	構 築

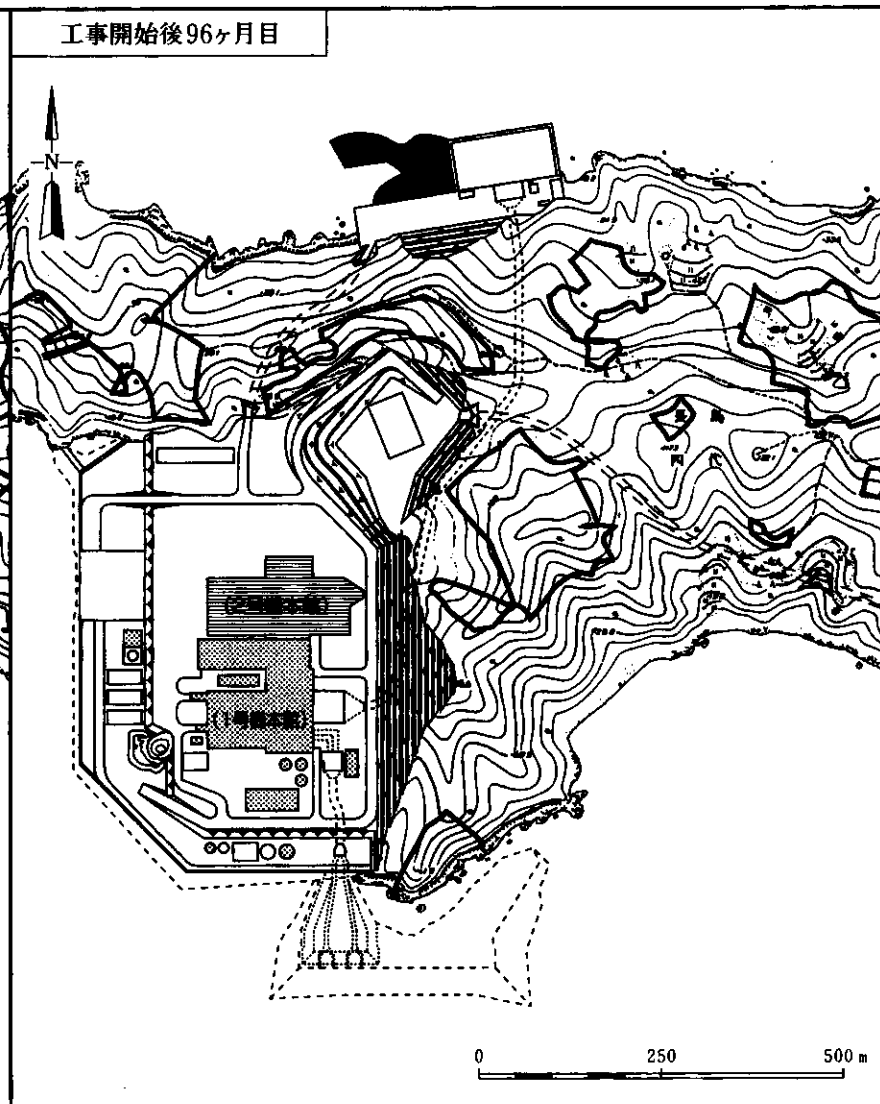


第2.2-5図(2) 主要工事の施工手順 2

凡 例			
— 敷地境界	盛土整地	トンネル掘削	浚 築
切取整地	基礎掘削	公有水面埋立	構 築



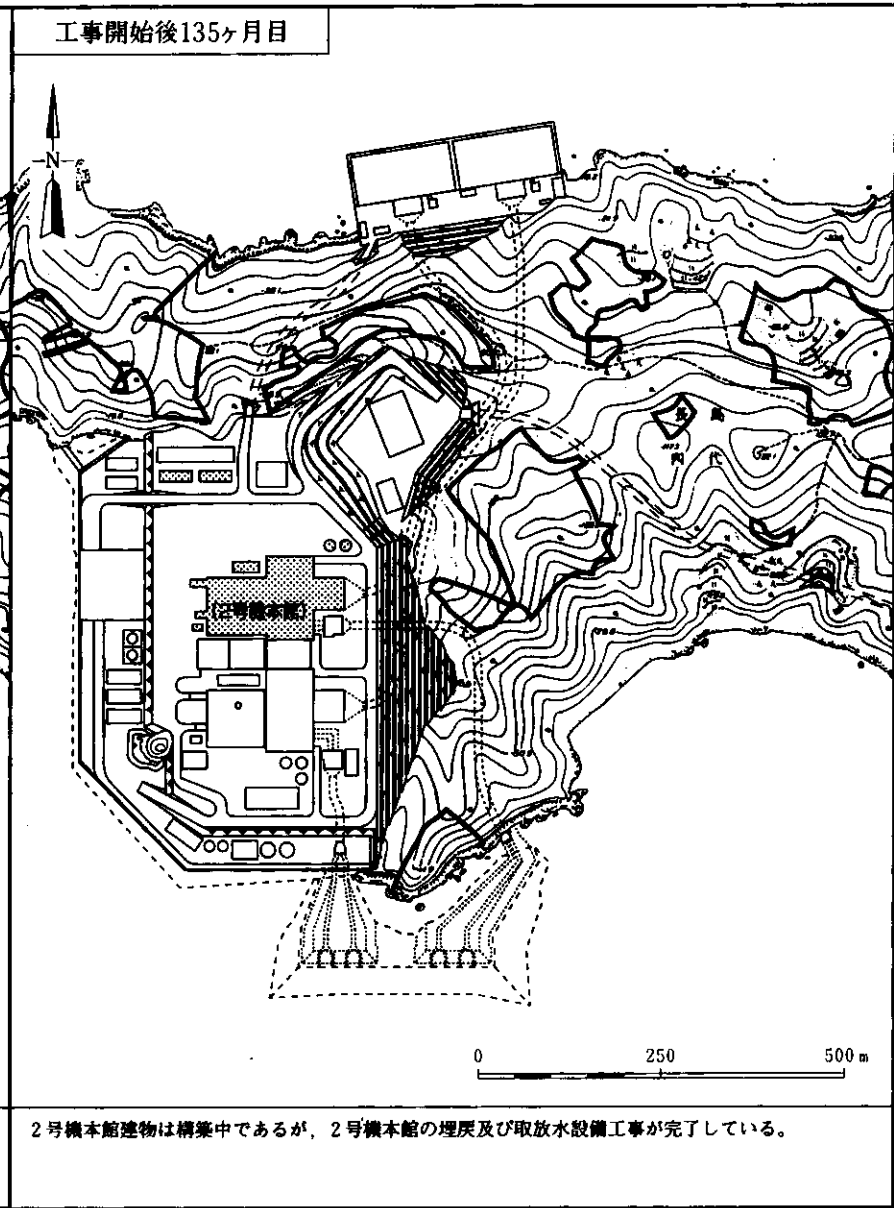
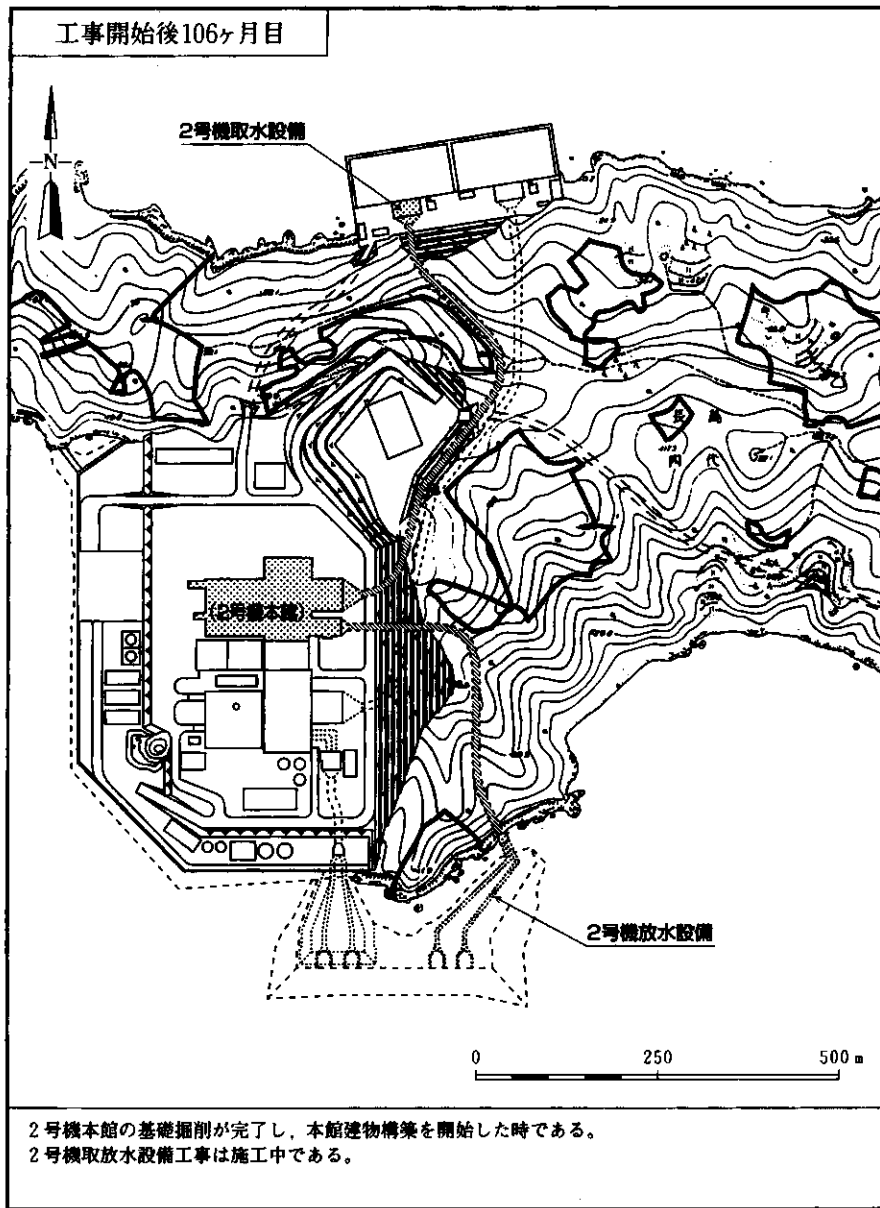
1号機本館の基礎掘削が完了し、本館建物構築を開始した時である。
 取水口ヤードの造成も完了している。
 1号機取放水設備工事は施工中である。



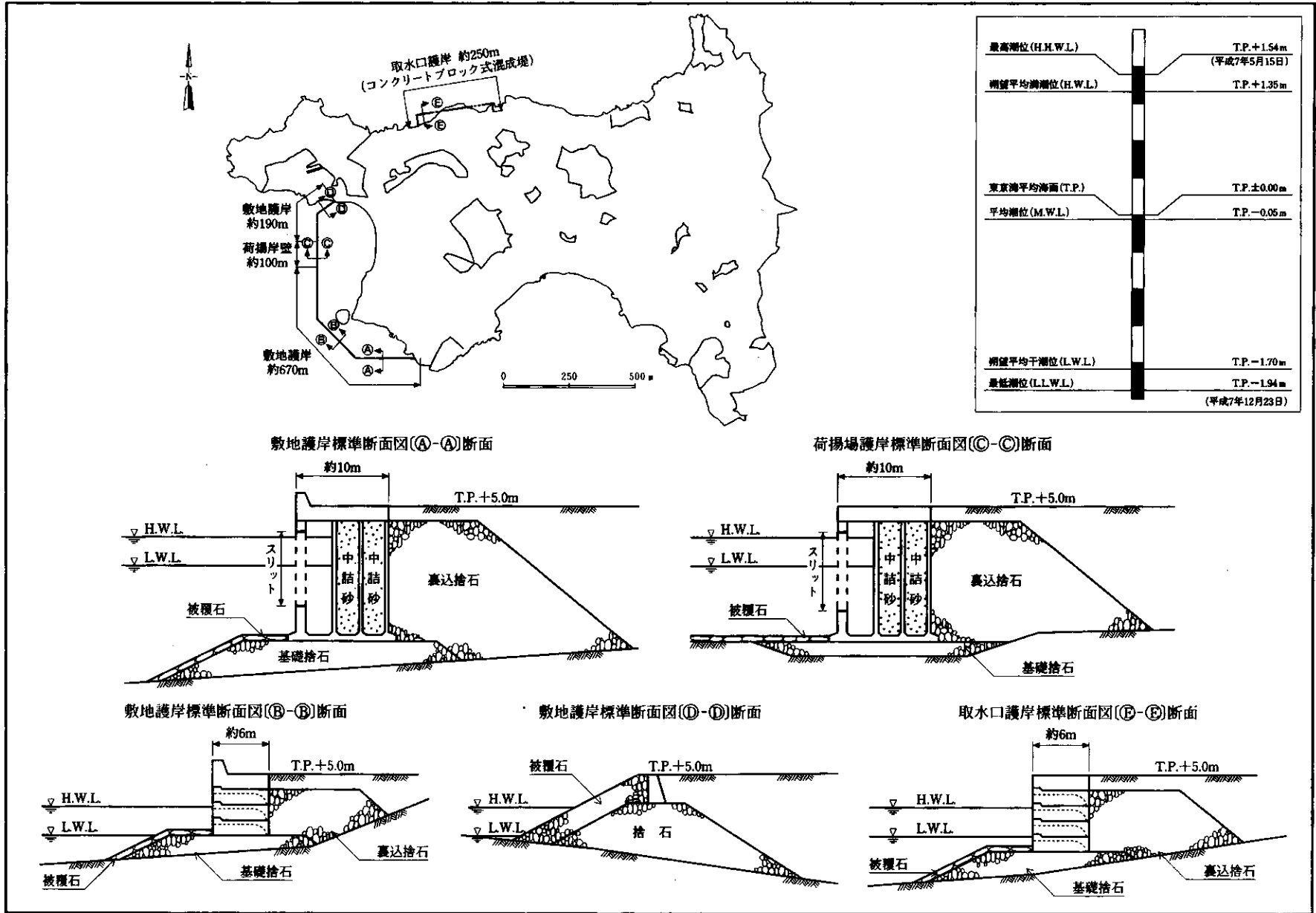
1号機本館建物は構築中であるが、1号機本館の埋戻しが完了している。
 2号機本館基礎掘削を開始した時である。

第2.2-5図(3) 主要工事の施工手順 3

凡 例			
— 敷地境界	盛土整地	トンネル掘削	浚 深
切取整地	基礎掘削	公有水面埋立	構 築



第2.2-6図 護岸の構造



(3) 工事中資材等の運搬の方法及び規模

工事中資材等は、海上及び陸上輸送により搬入する。

主要な交通ルートは、第2.2-7図のとおりである。

発電所建設用資材のうち、コンクリート用骨材、セメント、鉄筋等の工事中資材及び原子炉圧力容器等の大型重量物の輸送は海上輸送する。これらの輸送量は約160万トンで、輸送に必要な船舶数は最大60隻/月程度と予想される。また、敷地造成用資材のうち、護岸ケーソン、地盤改良用砂等の工事中資材の輸送は海上輸送する。これらの輸送量は約200万トンであり、輸送に必要な船舶数は最大90隻/月程度と予想される。なお、敷地造成工事等により発生する土砂及び岩は公有水面埋立等に利用し、残土は海上輸送により地元自治体事業等に供給する。これらの輸送量は約510万トンであり、輸送に必要な船舶数は最大170隻/月程度と予想される。

建設足場、型枠等の工事中資材の運搬は陸上輸送とし、主としてトラックにより県道光上関線等を経て搬入する。これらの輸送量は約20万トンであり、最大時には工事関係の通勤車両を含めて、約490台/日（片道台数）程度と予想される。

(4) 工事中道路及び取付道路

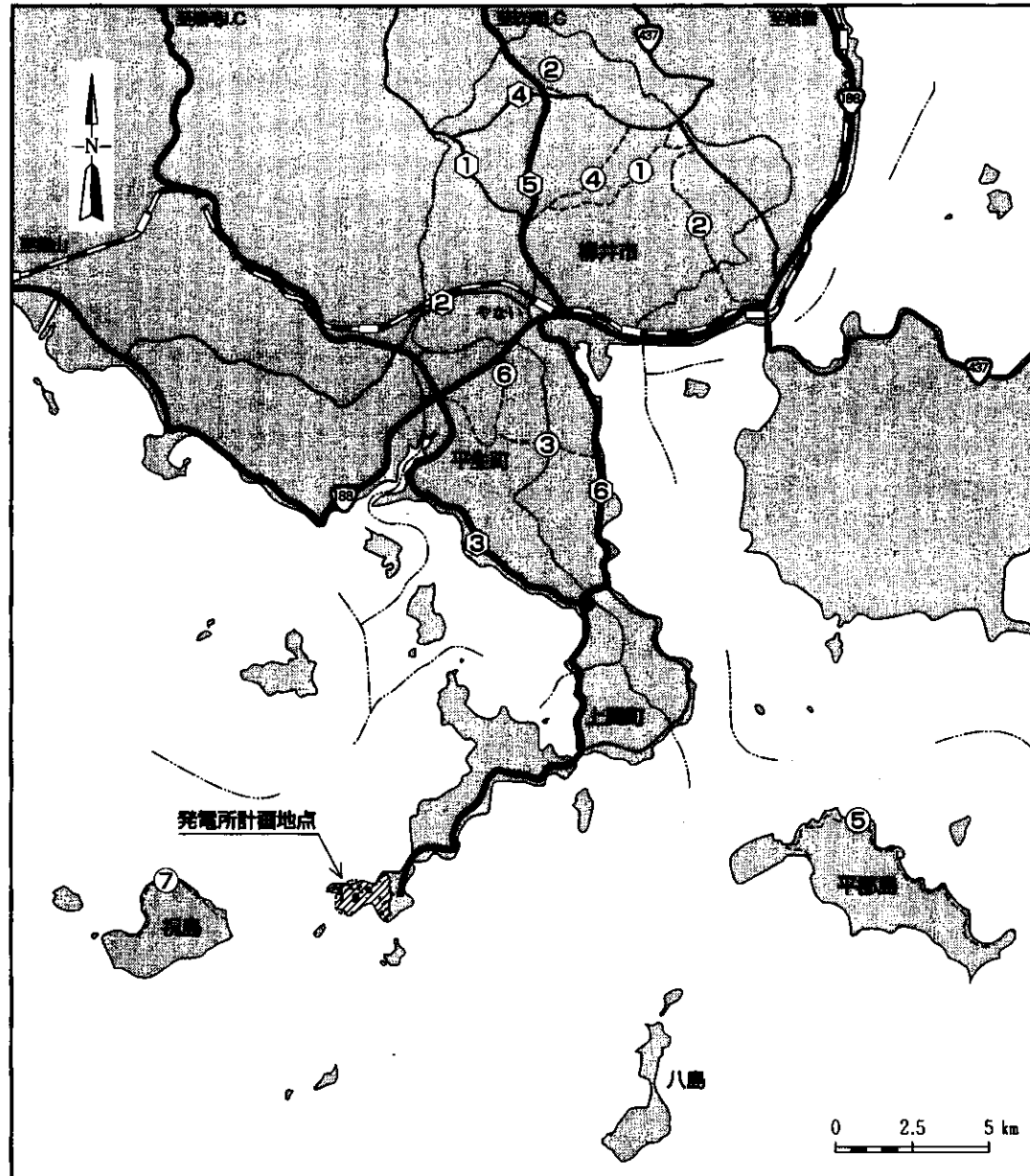
発電所計画地点への取付道路として、第2.2-8図に示すとおり県道光上関線より、総延長約2.2km（うちトンネル延長約2.0km）を新設する。また、取水口ヤードとの連絡道路として、総延長約0.3kmのトンネルを新設する。

(5) 工事中用水の取水方法及び規模

工事中の工事中用水は、発電所計画地点内に貯水槽を設置し渓流水を取水するとともに、必要により海水淡水化装置（仮設）による造水で賄うことにしている。

また、工事中の生活用水は上関町簡易水道から最大約310m³/日を受水する。

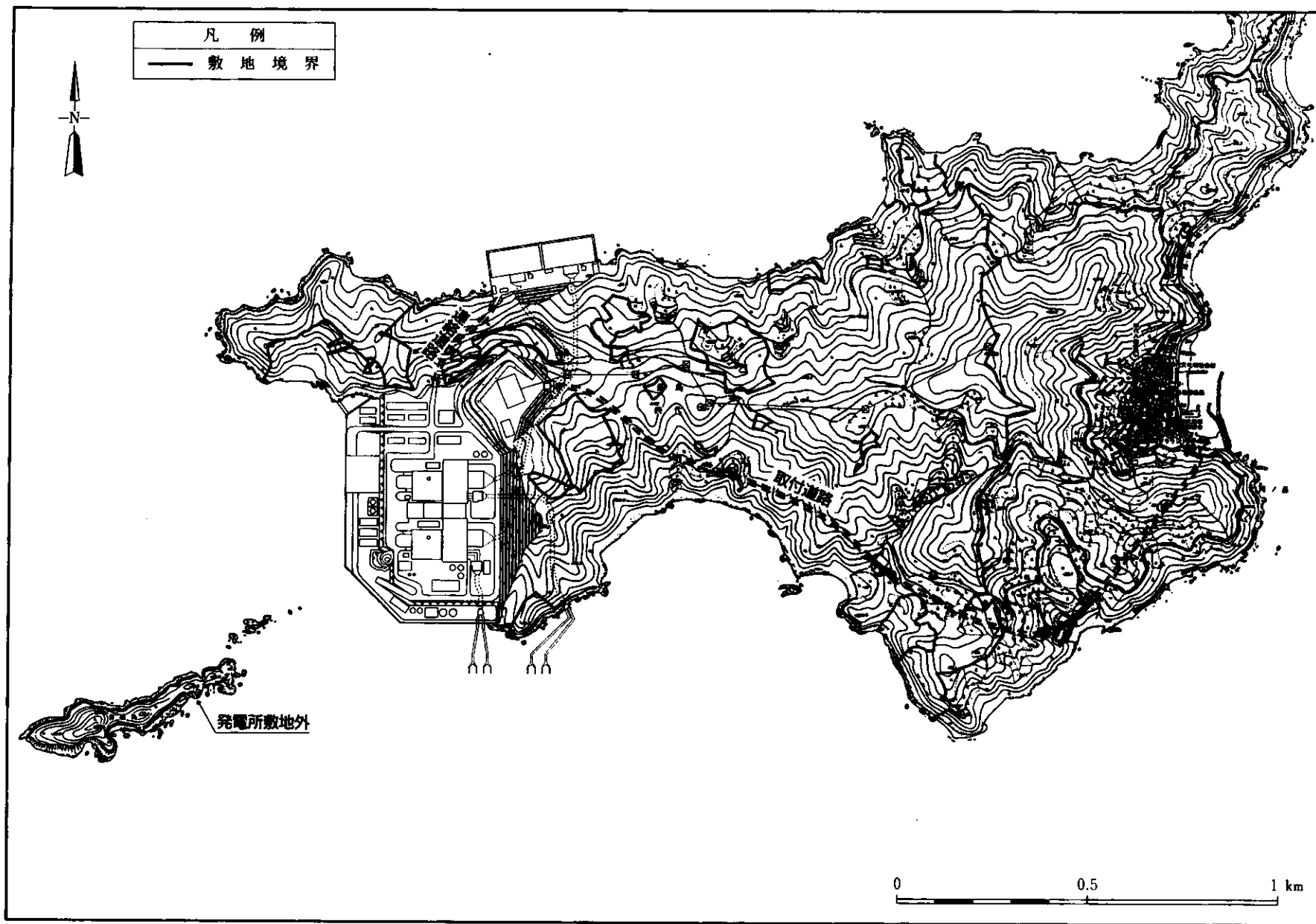
第2.2-7図 主要交通ルート



凡例		
	鉄	道
	一般	国道
	主要	地方道
	一般	県道
	主要	交通ルート
道路種別	図番号	路線名
国道		188号
		437号
主要地方道	①	柳井周東線
	②	光柳井線
	③	光上関線
	④	光日積線
	⑤	柳井玖珂線
	⑥	柳井上関線
一般県道	①	柳井由宇線
	②	伊陸大島港線
	③	伊保庄平生線
	④	木部柳井線
	⑤	東浦西浦線
	⑥	大野南長迫線
	⑦	祝島線

〔平成9年度 道路交通センサス 一般交通量調査総括表〕(山口県, 平成10年)より作成

第2.2-8圖 取付道路位置



2.2-15

(6) 騒音及び振動の主要な発生源となる機器の種類及び容量

工事中における騒音及び振動の主要な発生源となる機器は、第2.2-3表のとおりである。

第2.2-3表 主要な騒音及び振動発生機器

工事区分	種類	容量	用途
陸域工事	ブルドーザ	21~32 t 級	除根, 埋立, 盛土
	トラクタショベル	10m ³ 級	土石積込
	ダンプトラック	10~46 t 級	土石運搬
	コンクリートプラント	250m ³ /時間	生コンクリート製造
	バックホウ	0.6m ³ 級	掘削
	コンクリートミキサ車	4.5m ³ 級	生コンクリート運搬
	クローラクレーン	機械100~1,000 t 吊	資機材吊込
海域工事	杭打船	油圧ラム重量 6.5~12.5 t	鋼管杭打設
	グラブ付自航運搬船	499G T	基礎捨石投入, 切取岩運搬
	起重機船	全旋回120~150 t 吊	ケーソン据付, コンクリートブロック据付
	コンクリートミキサ船	鋼D1.5m ³	護岸上部工コンクリート打設

(7) 海域における工事による海水の濁り及び陸域工事に伴う排水に関する事項

護岸, 浚渫工事及び放水管基礎捨石投入は、第2.2-9図に示すとおり、汚濁拡散防止膜付汚濁拡散防止枠（以下「汚濁拡散防止枠」という。）の中で行い、海域における工事作業区域境界において水質の状況を十分監視しながら工事を進める。

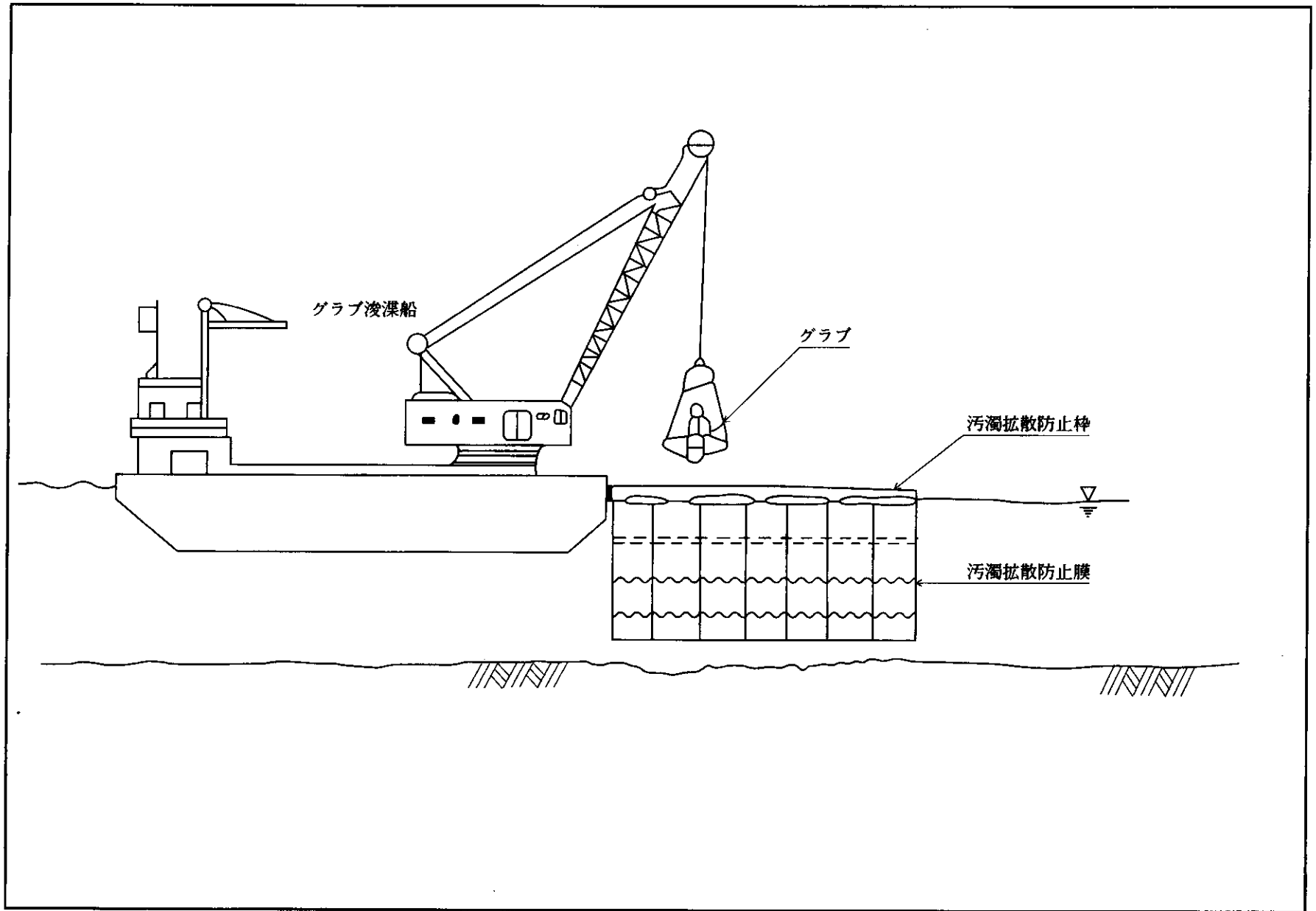
埋立工事は護岸等により海域を締切った後に行い、余水の排水については、未埋立区域を沈殿池として利用して、上澄みを海域に排出する。取水口及び放水接合槽の工事は、海域を止水壁で締切った後に施工する。また、陸域工事に伴う排水及び雨水の排水については、排水溝を設置し、護岸等により締切った海域の未埋立区域を沈殿池として利用し砂泥を沈降させた後、上澄みを海域に排出する（第2.2-10図）。

コンクリートプラント等からの排水及びコンクリートミキサ車の洗車排水については、仮設の沈殿槽及び中和槽でそれぞれ処理した後、洗車用水に再利用する。

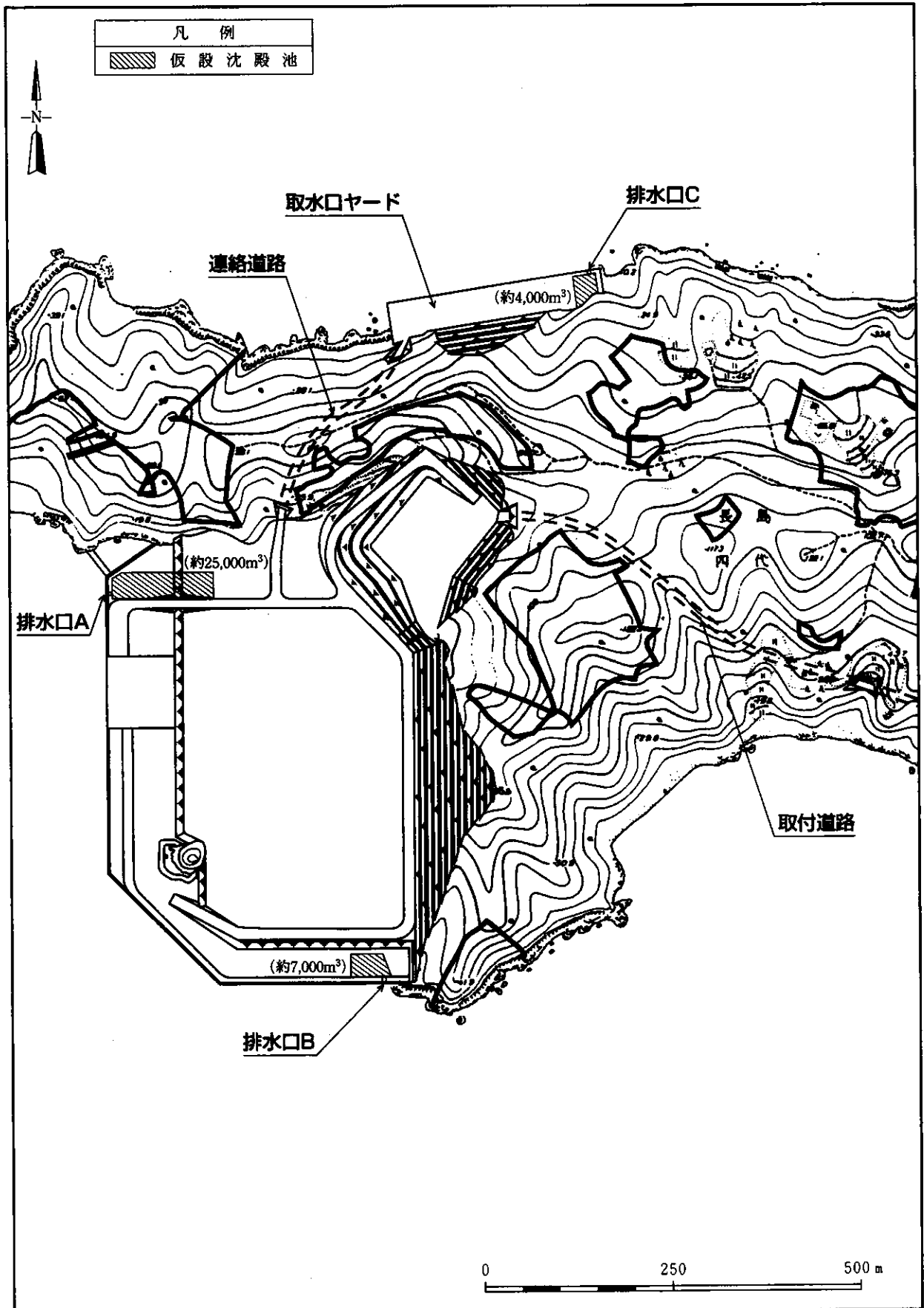
配管系の洗浄排水については、仮設の中和槽及び沈殿槽でそれぞれ処理した後、海域に排出する。

建設事務所等からの生活排水については、浄化槽により処理した後、海域に排出する。

なお、し尿の一部は汲み取りとし、専門会社に委託して処理する。



第2.2-10図 仮設沈殿池位置



2.2.7 切土、盛土その他の土地の造成に関する事項

(1) 土地の造成の方法及び規模

敷地造成工事は、護岸等により海域を締切った後、発破工法により陸上部を切り取り、造成地の盛土及び公有水面埋立を行って、発電所主要設備の敷地を東京湾平均海面（以下「T.P.」という。）+5.0m, T.P.+10.0m, T.P.+40.0mに整地する。これによる敷地造成面積は約30万 m^2 である。

敷地造成工事により発生する土量は約410万 m^3 であり、このうち約240万 m^3 は造成地の盛土、公有水面埋立及び海岸構造物基礎等に利用し、残り約170万 m^3 は地元自治体事業等に供給する。

敷地造成面積のうち約15万 m^2 は、公有水面埋立によるものであり、敷地造成、浚渫の工事から発生する土量のうち約170万 m^3 により埋立てる（第2.2-11, 12図）。

(2) 切土、盛土に関する事項

主要な掘削及び浚渫は、敷地造成（切取、道路トンネル掘削）、基礎掘削（本館基礎、取放水路トンネル掘削）、浚渫（岸壁床掘、カーテンウォール浚渫）の工事に伴うものであり、発生土量、利用土量及び残土量は第2.2-4表のとおりである。発生土量約550万 m^3 のうち、約260万 m^3 は造成地の盛土、公有水面埋立及び海岸構造物基礎等に利用し、敷地造成分と合わせた残り約290万 m^3 は地元自治体事業等に供給する。

掘削、浚渫の工事範囲の位置は、第2.2-11図のとおりである。

第2.2-4表 土量及び残土処理量

(単位: 万 m^3)

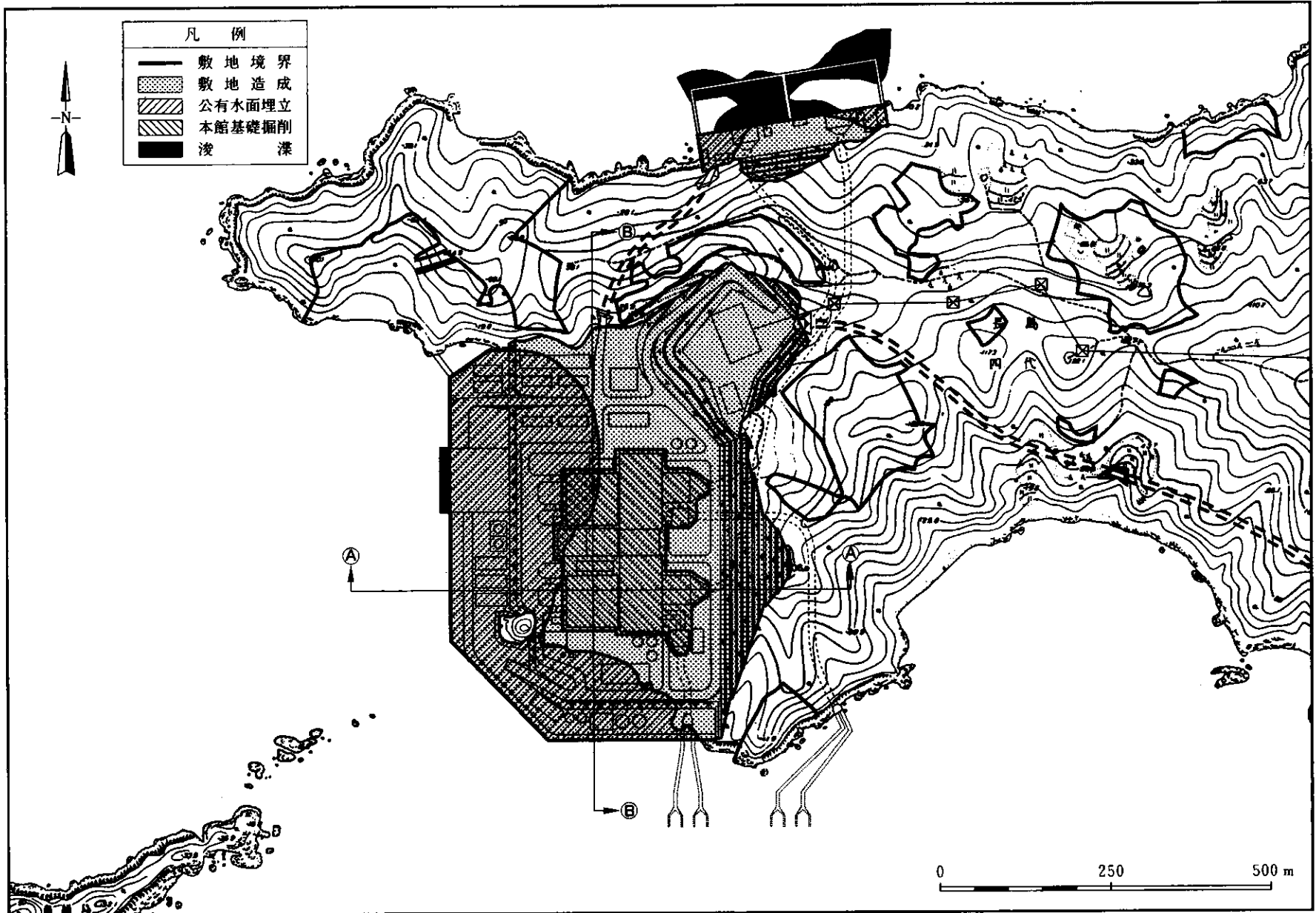
項目	発生土量	利用土量 (盛土、公有水面埋立、 海岸構造物基礎等)	残土量
敷地造成	約 410	約 240	約 170
基礎掘削	約 130	約 10	約 120
浚渫	約 10	約 10	約 0
合計	約 550	約 260	約 290

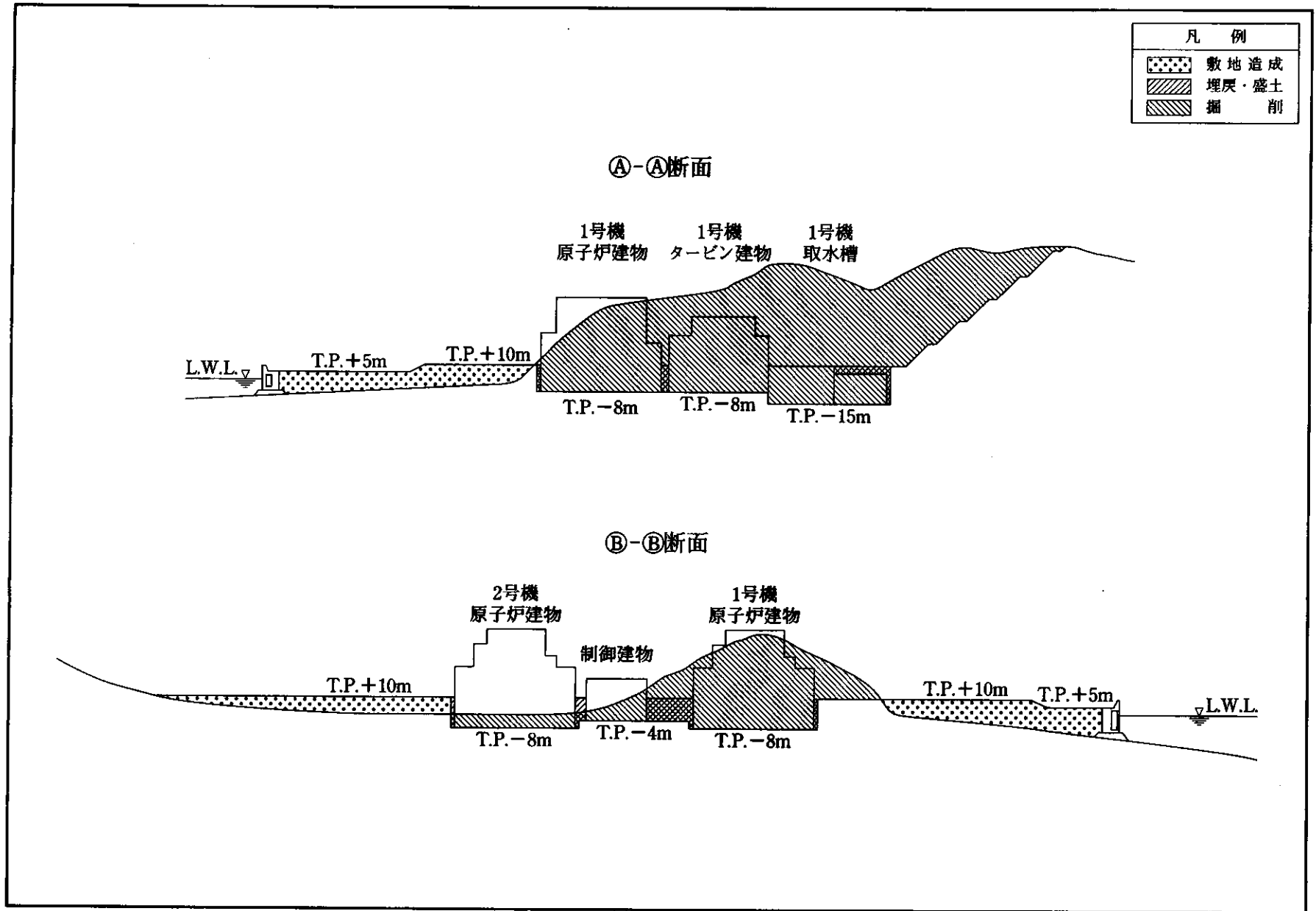
(3) 樹木伐採の場所及び規模

樹木伐採の場所は、第2.2-13図のとおりである。伐採面積は約15万 m^2 であり、このうち約1万 m^2 が保安林で、伐採の主要樹種はコナラ、タブノキ等である。

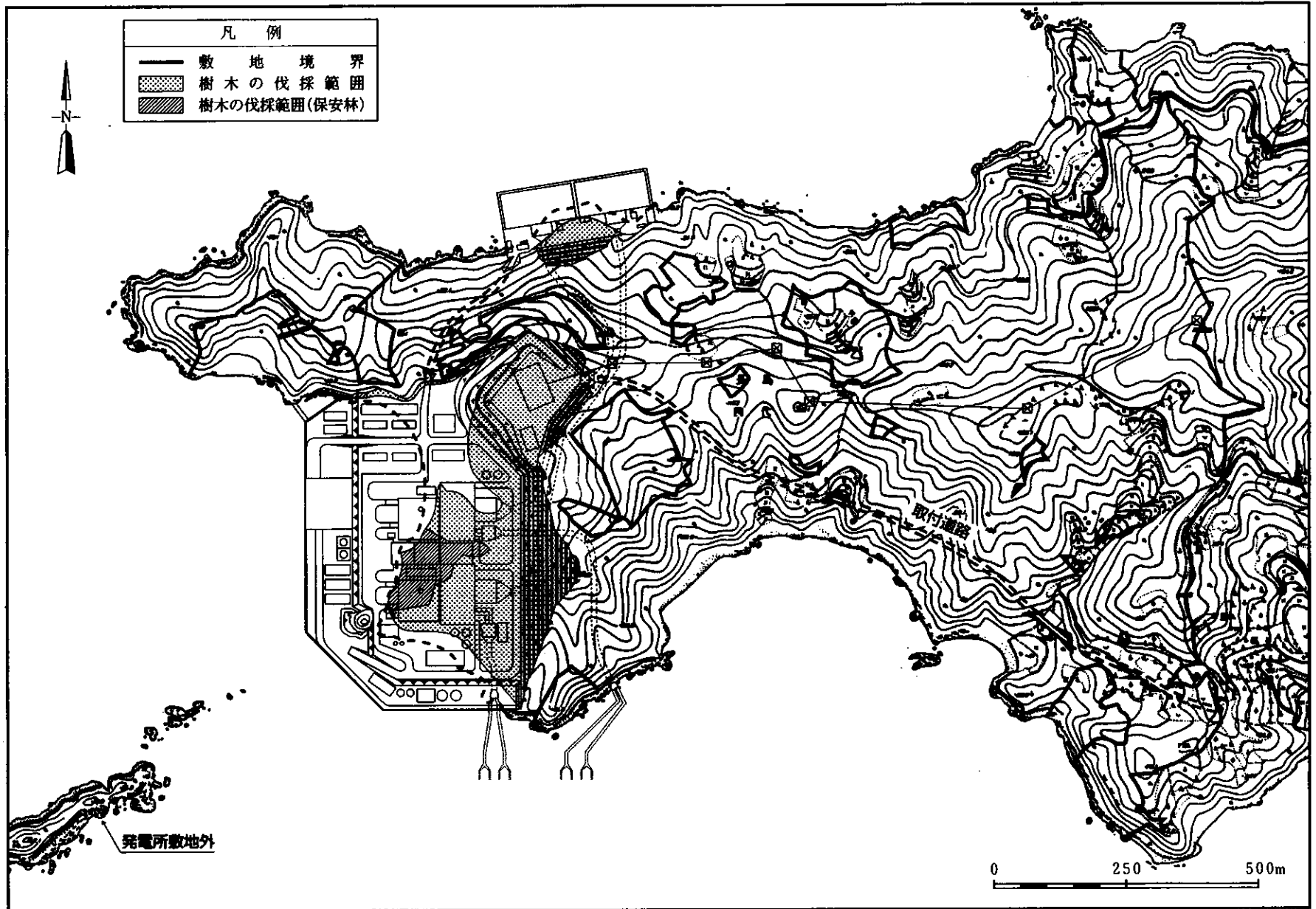
第2.2-11図

敷地造成,本館基礎掘削及び浚渫の範囲





第2.2-13図 樹木伐採の範囲



(4) 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量

工事に伴う産業廃棄物の発生量及び処理の方法は、第2.2-5表のとおりである。

第2.2-5表 産業廃棄物の発生量及び処理の方法

区分	種類	発生量(推定値)	処理の方法
プラント工事	金属くず (機器, 配管, 鋼材等)	約1,200 t	産業廃棄物処理会社に引き渡し, 古鉄など再利用できるものは, 可能な限り再利用する。 再利用できないものについては産業廃棄物処理会社に委託して処理する。
	廃油	約200kℓ	専門会社に引き渡し, 再生重油として一般の工場等のボイラー燃料として有効利用する。
	建設廃材 (コンクリート塊等)	約2.0万 t	再生資源として再利用する。
	汚泥	約120 t	産業廃棄物処理会社に委託して処理する。
造成工事	木くず (伐採樹木)	約2,000m ³	伐採樹木は, 可能な限り用材及びチップ材(土壌被覆, 緑化基材)等として有効利用する。 有効利用できないものについては産業廃棄物処理会社に委託して処理する。

2.2.8 当該土石の捨場又は採取場に関する事項

(1) 土捨場の場所及び量

敷地造成, 基礎掘削により発生する土砂及び岩の処理に当たっては, 極力盛土, 公有水面埋立及び海岸構造物基礎等に利用し, 残土は地元自治体事業等に供給する。また, 浚渫工事により発生する土砂及び岩は, 公有水面埋立に利用するので, 土捨場は設置しない。

(2) 材料採取の場所及び量

骨材は市販品を使用するので, 骨材の採取は行わない。

2.2.9 供用開始後の定常状態における燃料使用量，給排水量その他の操業規模に関する事項

(1) 主要機器等の種類及び容量

主要機器等の種類及び容量は，第2.2-6表のとおりである。

第2.2-6表 設備の概要

項目		1号機	2号機	
原動力の種類		原子力	同左	
出力及び 運転開始時期	出力	137.3万kW	同左	
	運転開始時期	平成24年度(予定)	平成27年度(予定)	
年間利用率及び 年間発電電力量	年間利用率	80%	同左	
	年間発電電力量	962,200万kWh	同左	
主 要 機 器 等 の 種 類 及 び 容 量	原子炉	型式	軽水減速・軽水 冷却・沸騰水型	同左
		熱出力	392.6万kW	同左
	蒸気タービン	種類	くし形6流排気 復水式(再熱式)	同左
		容量	137.3万kW	同左
	発電機	種類	横軸円筒回転 界磁3相同期	同左
		容量	153万kVA	同左
	主変圧器	種類	屋外導油風冷式	同左
		容量	147万kVA	同左
	復水器冷却水 取放水設備	取水方式	深層取水	同左
		放水方式	水中放水	同左
		冷却水量 (補機冷却水量)	95m ³ /s (3m ³ /s)	同左
	排水処理設備	処理方式	中和,凝集沈殿,蒸発,脱塩,ろ過,浄化槽	
		処理能力	約1,100m ³ /日	
	港湾施設	荷揚岸壁	種類	直立消波ケーソン式混成岸壁
能力			3,000DWT 1バース	
長さ			約100m	
その他	補助 ボイラー	種類	自然循環型	
		蒸発量及び缶数	25t/h × 2缶	25t/h × 1缶
		使用燃料	A重油	

(2) 主要な建物等

主要な建物等の概要は、第2.2-7表のとおりである。

第2.2-7表 主要な建物等の概要

項目			1号機	2号機	
主 要 な 建 物 等	原子炉建物	形状・寸法	縦	約 82m	同 左
			横	約 80m	同 左
			地上高	約 46m	同 左
		色 彩		ブルーグリーン系統色	
	タービン建物	形状・寸法	縦	約 68m	同 左
			横	約119m	同 左
			地上高	約 34m	同 左
		色 彩		イエローグリーン系統色	
	廃棄物処理建物	形状・寸法	縦	約 63m	
			横	約 41m	
			地上高	約 15m	
		色 彩		イエローグリーン系統色	
	制御建物	形状・寸法	縦	約 47m	
			横	約 42m	
地上高			約 12m		
色 彩		ベージュ系統色			
サービス建物	形状・寸法	縦	約 45m		
		横	約 42m		
		地上高	約 14m		
	色 彩		ベージュ系統色		
排気筒	地上高	約57m	同 左		
	色 彩		オフホワイト系統色		
補助ボイラー建物	形状・寸法	縦	約 25m		
		横	約 35m		
		地上高	約 13m		
	色 彩		ベージュ系統色		
管理事務所	形状・寸法	縦	約 30m		
		横	約 75m		
		地上高	約 25m		
	色 彩		ベージュ系統色		

(3) 発電用燃料の種類及び年間使用量

発電用燃料の種類及び年間使用量は、第2.2-8表のとおりである。

第2.2-8表 燃料の種類及び年間使用量

項目		1号機	2号機
使用燃料の種類 及び年間使用量	種類	低濃縮ウラン	
	年平均取替量	約25トン	同左

(4) ばい煙に関する事項

ばい煙発生施設としては、発電所の暖房、発電設備の起動・停止、定期点検等に使用する補助ボイラーがあり、それに関する事項は、第2.2-9表のとおりである。

第2.2-9表 ばい煙に関する事項

項目	単位	1号機補助ボイラー		2号機補助ボイラー	合計 (25t/hボイラー ×3缶)	
		25t/hボイラー	25t/hボイラー	25t/hボイラー		
排出ガス量(湿ガス)	m ³ _N /h	24,200	24,200	24,200	72,600	
煙突出口 ガス	温度	℃	180	180	180	—
	速度	m/s	9.1	9.1	17.5	—
缶数	缶	1	1	1	3	
煙突	種類	2缶共用円筒鋼板型		円筒鋼板型	—	
	地上高	m	30		30	—
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	290	290	290	—
	排出量	m ³ _N /h	6.3	6.3	6.3	18.9
窒素酸化物	排出濃度	ppm	100	100	100	—
	排出量	m ³ _N /h	2.4	2.4	2.4	7.2
ばいじん	排出濃度	g/m ³ _N	0.04	0.04	0.04	—
	排出量	kg/h	1.0	1.0	1.0	3.0

注:窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、O₂4%換算値を示す。

(5) 復水器の冷却水に関する事項

① 復水器の冷却水の使用量等

復水器冷却水（以下「冷却水」という。）の使用量及び復水器設計水温上昇値等は、第2.2-10表のとおりである。

第2.2-10表 冷却水に関する事項

項 目	単 位	1号機	2号機	合 計
冷 却 水 使 用 量	m ³ /s	95	95	190
復水器設計水温上昇値	℃	7	7	—
取 放 水 温 度 差	℃	7以下	7以下	—
塩素注入	注入方式	—	海水電解装置で発生させた次亜塩素酸ソーダを、取水口から冷却水に注入する。	
	放水口 残留塩素	—	検出されないこと。	

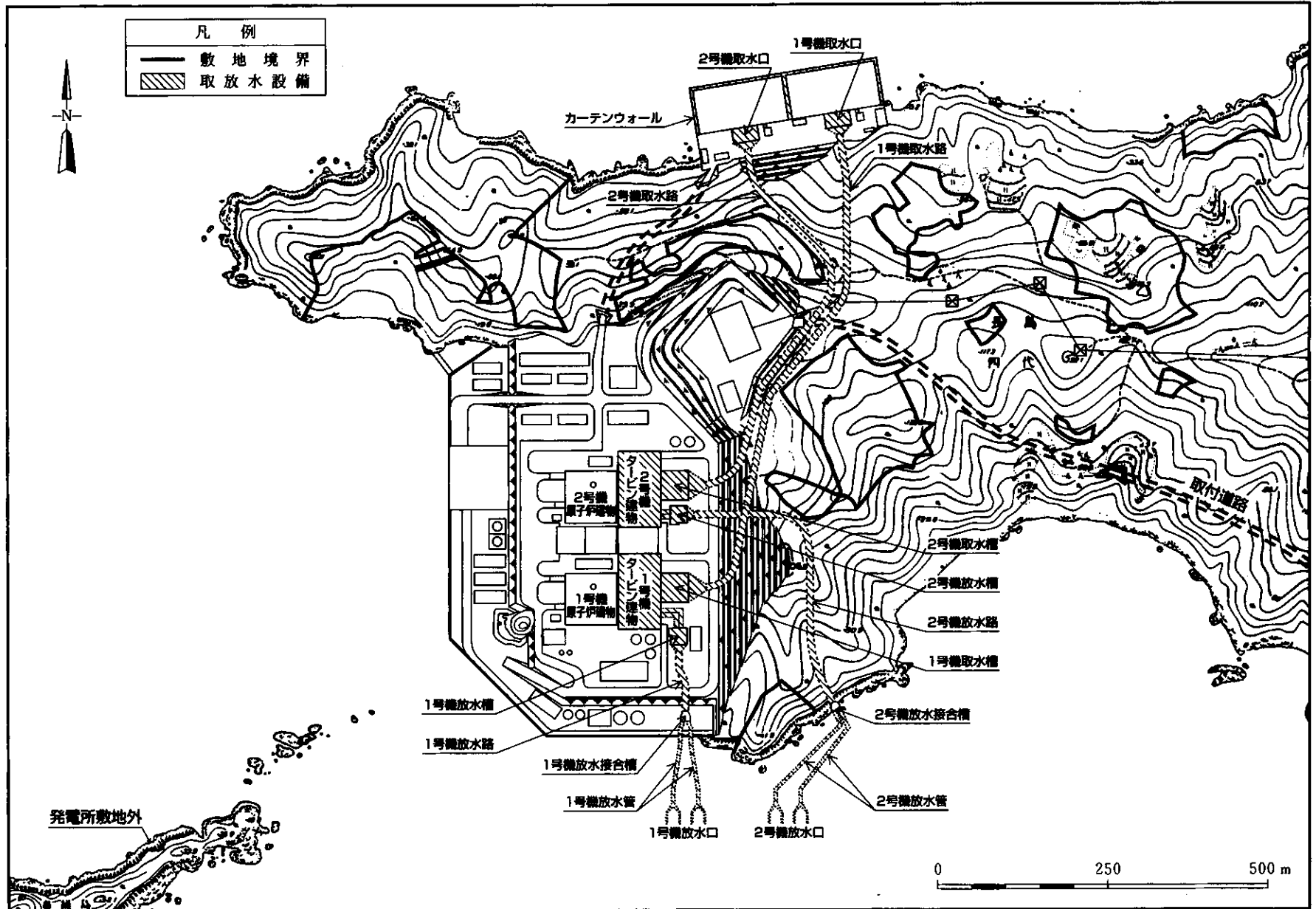
注：冷却水使用量には、1基当たり3 m³/sの補機冷却水を含む（設計水温上昇値7℃）。

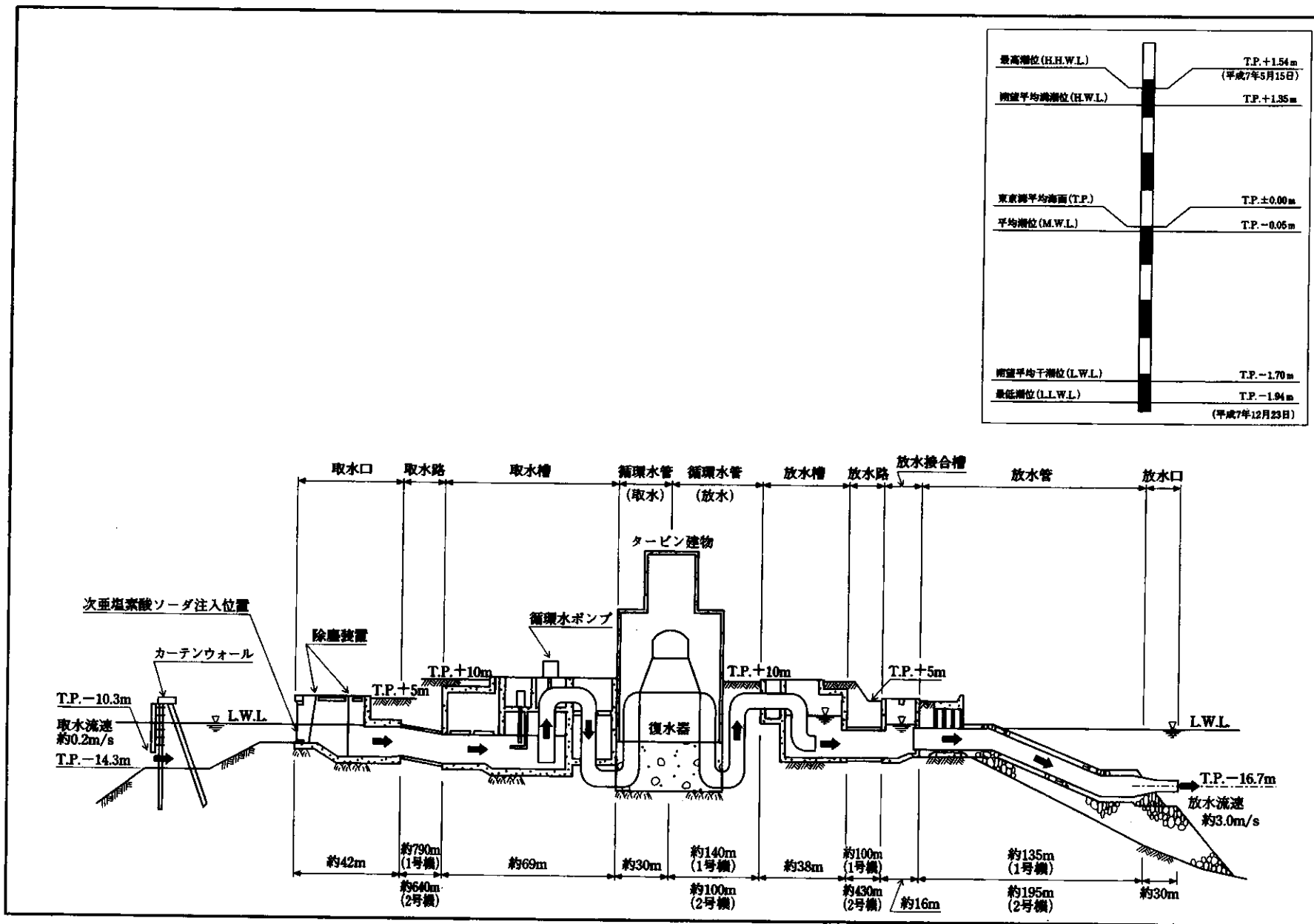
② 冷却水の取放水方式及び設備の概要

冷却水は、北側に設けるカーテンウォールの水深T.P. -10.3~-14.3mから、約0.2 m/sの低流速で深層取水し、南側に設ける放水口の水深T.P. -16.7m（放水口の中心）から、約3.0m/sの流速で水中放水する（第2.2-14, 15図）。

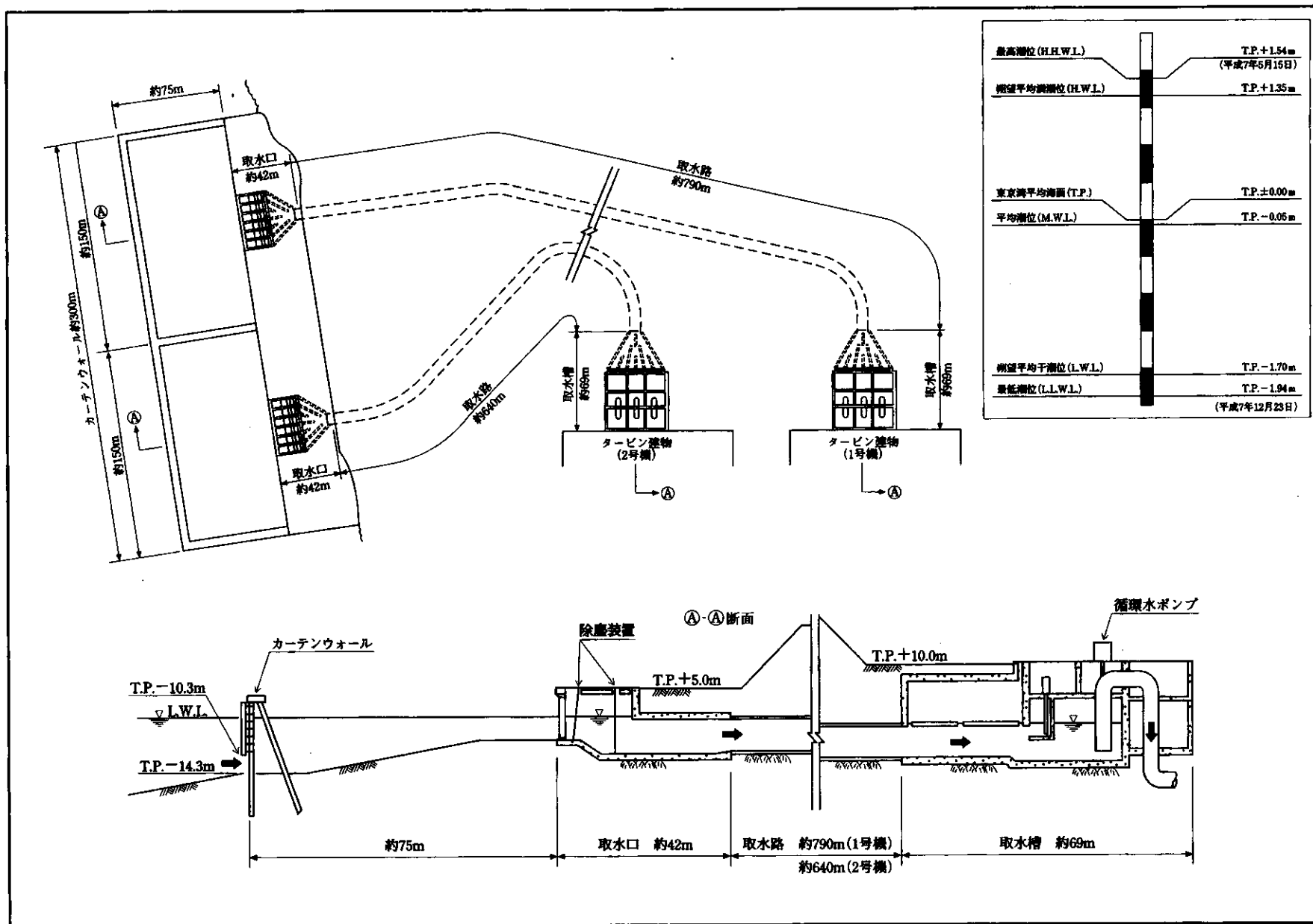
冷却水の取水設備としては、カーテンウォール、取水口、取水路、取水槽及び循環水管がある。また、放水設備としては、循環水管、放水槽、放水路、放水接合槽、放水管及び放水口がある（第2.2-16, 17図）。

第2.2-14図 取放水設備の配置

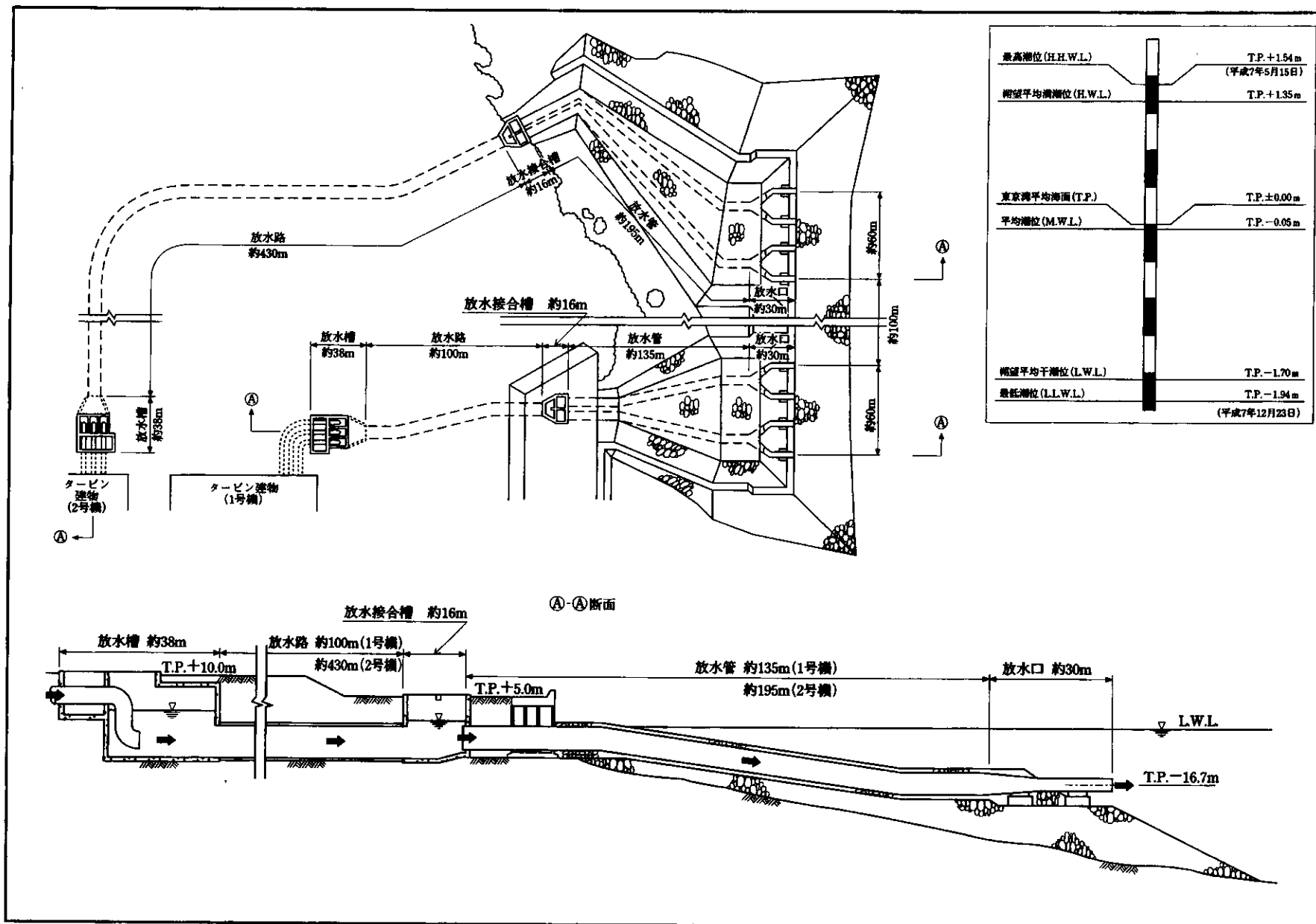




第2.2-16図 取水設備の概要



第2.2-17図 放水設備の概要



(6) 一般排水に関する事項

一般排水の排水量、水質及び排水の方法は、第2.2-11表のとおりである。

また、取水から排水までの過程は、第2.2-18図のとおりである。

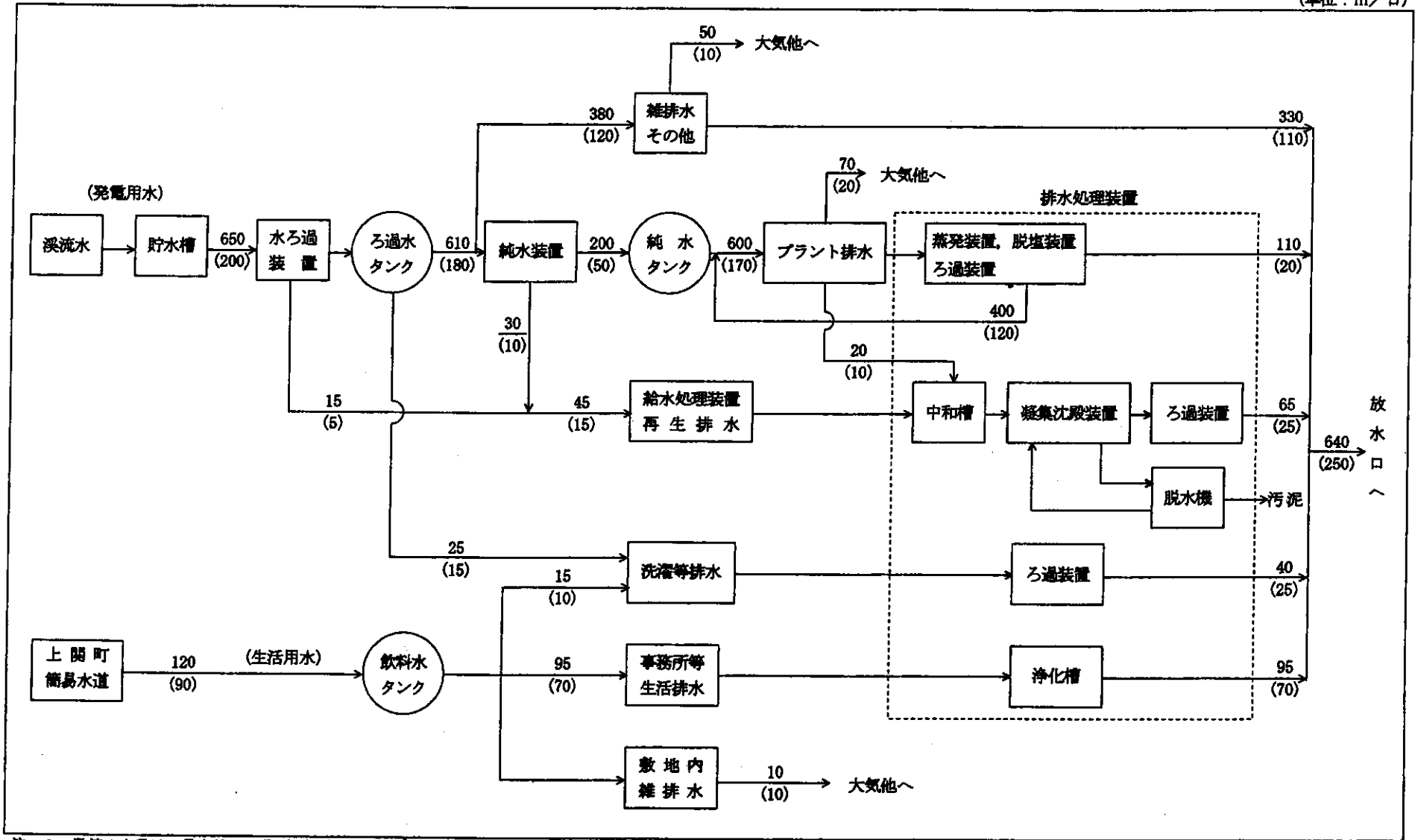
第2.2-11表 一般排水に関する事項

項目		単位	給水処理装置再生排水 プラント排水 洗濯等排水	事務所等生活排水	合計
排水量	日最大	m ³ /日	約545	約95	約640
	日平均	m ³ /日	約180	約70	約250
排水の水質	水素イオン濃度 (pH)	—	6.5~8.5	6.5~8.5	—
	化学的酸素要求量 (COD)	mg/ℓ	日最大15 (日平均10以下)	日最大20 (日平均15以下)	—
	浮遊物質 (SS)	mg/ℓ	日最大15 (日平均10以下)	日最大15 (日平均10以下)	—
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/ℓ	日最大1	—	—
	大腸菌群数	個/cm ³	—	3,000以下	—
	窒素含有量	mg/ℓ	日最大60 (日平均30以下)	日最大60 (日平均30以下)	—
	磷含有量	mg/ℓ	日最大8 (日平均4以下)	日最大8 (日平均4以下)	—
排水の方法		—	排水処理装置で処理した後、冷却水の放水口より海域に排出する。		—

注：1. 日最大排水量は、発電所合計排水量の最大時（1基運転中、1基定期点検中）を記載した。
2. 一般排水の水質は、排水処理装置出口での濃度である。

第2.2-18図 一般排水に係るフロー

(単位: m³/日)



注: 1. 数値の上段は日最大値, 下段 () 内は日平均値を示し, いずれも概算値である。
 2. 日最大使用量は, 発電所合計使用量の最大時 (1基運転中, 1基定期点検中) を記載した。

(7) 用水に関する事項

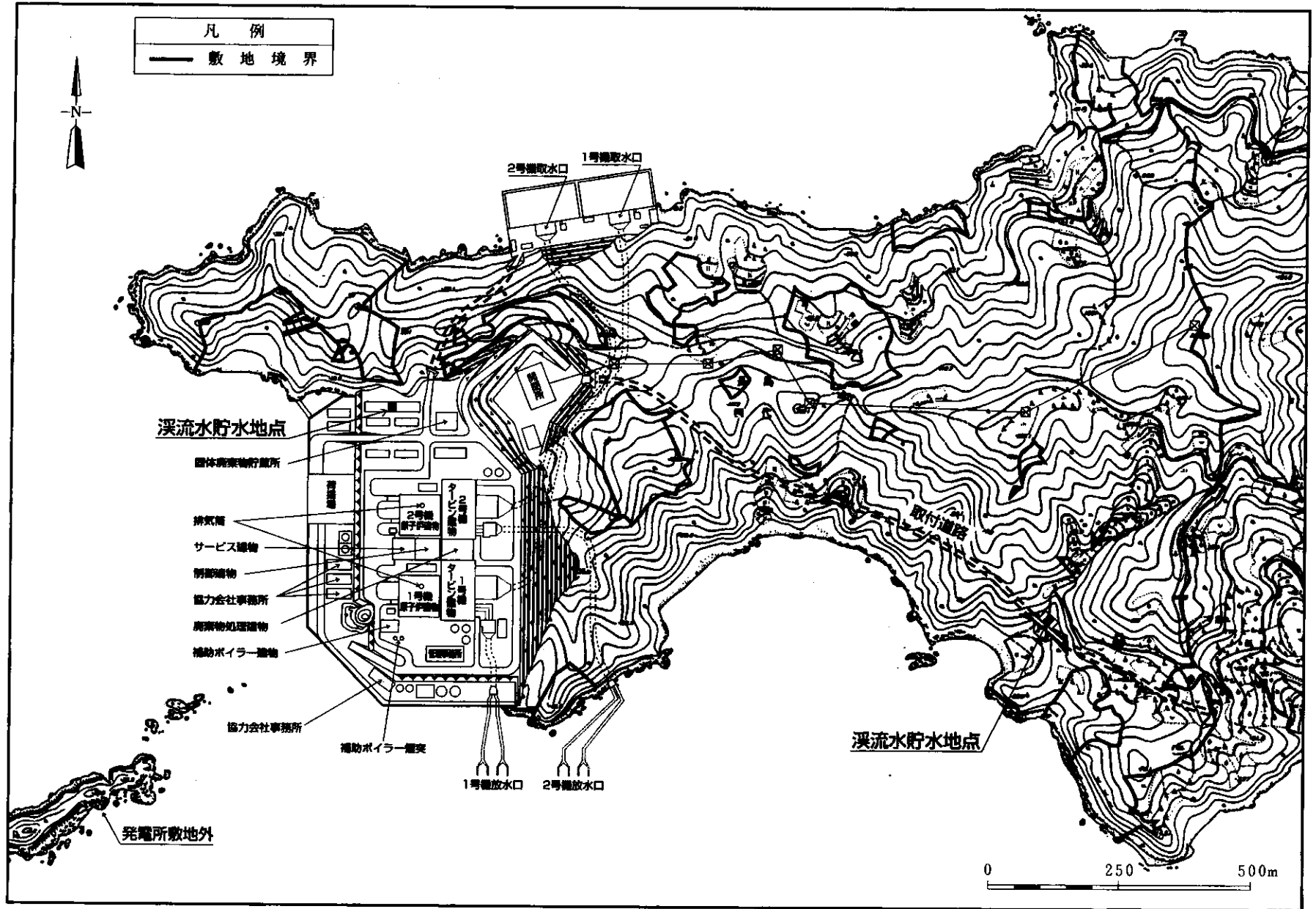
淡水の使用量及び取水方式は第2.2-12表、設置する淡水取水位置は第2.2-19図のとおりである。

第2.2-12表 淡水の取水に関する事項

区分	項目	単位	使用量，取水方式等
発電用水	日最大使用量	m ³ /日	約 650
	日平均使用量	m ³ /日	約 200
	日平均取水量	m ³ /日	約 200
	取水方式	—	発電所計画地点内に貯水槽を設置し，渓流水を取水する。
生活用水	日最大使用量	m ³ /日	約 120
	日平均使用量	m ³ /日	約 90
	取水方式	—	上関町簡易水道から受水する。

注：日最大使用量は，発電所合計使用量の最大時（1基運転中，1基定期点検中）を記載した。

第 2.2-19 図 淡 水 取 水 位 置



(8) 騒音、振動に関する事項

騒音及び振動の主要な発生源となる機器は、第2.2-13表のとおりである。

第2.2-13表 主要な騒音及び振動発生機器

機器名称	台数	容量
主変圧器	2	1,470,000 kVA
所内変圧器	2	100,000 kVA
補助変圧器	1	90,000 kVA
蒸気タービン	2	1,373,000 kW
発電機	2	1,530,000 kVA
循環水ポンプ	6	6,100 kW

(9) 資材等の運搬の方法及び規模

① 陸上交通

従業員は、原則として大型バス等により通勤し、発電所の保修用資機材等はトラック等により運搬する。これらの交通量は通常時約130台/日（片道台数）と予想される。年間のうち最も交通量が多くなるのは定期点検実施中であり、この期間の交通量は最大約240台/日（片道台数）と予想される。

主要な交通ルートは、第2.2-7図のとおりである。

② 海上交通

使用済燃料、低レベル放射性廃棄物等は、船舶により運搬する。その入港頻度は平均10隻/年程度と予想される。

(10) 産業廃棄物の種類及び量

産業廃棄物の発生量及びその処理の方法は、第2.2-14表のとおりである。

第2.2-14表 産業廃棄物に関する事項

項 目		単 位	発 生 量
汚 泥 (含水率約80%)	平均年間発生量	t/年	約20
	処 理 の 方 法	—	産業廃棄物処理会社に委託して処理する。
廃 油	平均年間発生量	kl/年	約60
	処 理 の 方 法	—	専門会社に引き渡し、有効利用する。

2.2.10 その他

(1) 土壌汚染に関する事項

土壌汚染の原因となる物質は使用しない。

(2) 地盤沈下に関する事項

地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

(3) 悪臭に関する事項

悪臭の原因となる物質は取り扱わない。

第 3 章

対象事業実施区域及びその周囲の概況

第3章 対象事業実施区域及びその周囲の概況

対象事業実施区域の位置する上関町及びその周囲の概況については、次のとおりである。

3.1 大気質

3.1.1 大気質の現況

発電所計画地点及びその近傍における大気質の現況は、次のとおりである。

(1) 二酸化硫黄

発電所計画地点，四代における二酸化硫黄の日平均値の2%除外値はそれぞれ0.009ppm，0.010ppmで，1時間値の最高値はそれぞれ0.028ppm，0.023ppmであり，2調査点とも環境基準に適合している。

二酸化硫黄の環境濃度

(単位：ppm)

測定局	日平均値の 2%除外値	1時間値の 最高値
発電所計画地点	0.009	0.028
四代	0.010	0.023

(2) 窒素酸化物

発電所計画地点，四代における二酸化窒素の日平均値の年間98%値はそれぞれ0.017ppm，0.021ppmであり，2調査点とも環境基準に適合している。

二酸化窒素の環境濃度

(単位：ppm)

測定局	日平均値の 年間98%値
発電所計画地点	0.017
四代	0.021

(3) 浮遊粒子状物質

発電所計画地点，四代における浮遊粒子状物質の日平均値の2%除外値はそれぞれ0.061mg/m³，0.069mg/m³で，1時間値の最高値はそれぞれ0.125mg/m³，0.181mg/m³であり，2調査点とも環境基準に適合している。

浮遊粒子状物質の環境濃度

(単位: mg/m³)

測定局	日平均値の 2%除外値	1時間値の 最高値
発電所計画地点	0.061	0.125
四 代	0.069	0.181

3.1.2 当該地域における基準等

(1) 排出基準

補助ボイラーに係る「大気汚染防止法」に基づく排出基準は、次のとおりである。

排 出 基 準

項目	単位	1号機		2号機	備考
		25t/hボイラー	25t/hボイラー	25t/hボイラー	
硫黄酸化物	m ³ _N /h	27.4	27.4	29.2	K値: 17.5
窒素酸化物	ppm	150	150	150	O ₂ 4%換算値
ばいじん	g/m ³ _N	0.25	0.25	0.25	O ₂ 4%換算値

(2) 環境基準

「環境基本法」に基づく二酸化いおう、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境基準は、次のとおりである。

環 境 基 準

項目	基準値
二酸化いおう	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。

注: 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10μm以下のものをいう。

3.1.3 気 象

(1) 一般状況

発電所計画地点の位置する山口県東部は、瀬戸内海気候区に当たり、四季を通じて温暖で、冬季は中国山地で、夏季は四国山地で季節風がさえぎられ年間を通じて雨が少なく、風が弱いのが特徴である。

広島地方気象台気候表

項 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間	
最多風向	—	NNE	NNE	NNE	N	N	NNE	SSW	NNE	NNE	NNE	NNE	N	NNE
平均風速	m/s	3.8	3.9	4.1	3.9	3.5	3.3	3.4	3.6	4.1	4.4	4.3	4.0	3.9
平均気温	℃	5.3	5.7	9.0	14.6	18.9	22.8	26.9	27.9	23.9	18.0	12.3	7.5	16.1
相対湿度	%	67	67	65	64	66	73	75	71	71	69	68	69	69
降水量	mm	46.9	66.9	120.5	156.0	156.8	258.1	236.3	126.0	180.3	95.4	67.8	34.8	1540.6

〔「日本気候表 全国の平年値一覧(統計期間 1971~2000年)」(気象庁, 平成13年)より作成〕

松山地方気象台気候表

項 目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間	
最多風向	—	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	E	E	E	ESE	ESE	WNW	WNW
平均風速	m/s	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.7	1.8	1.8	1.7	1.8	1.9	2.0	1.9
平均気温	℃	5.8	6.0	9.1	14.3	18.5	22.3	26.5	27.3	23.7	18.2	13.0	8.2	16.1
相対湿度	%	63	63	64	64	66	73	73	71	72	69	67	64	68
降水量	mm	51.6	61.3	93.5	113.8	128.4	240.5	162.9	102.3	148.1	99.5	62.6	38.8	1303.1

〔「日本気候表 全国の平年値一覧(統計期間 1971~2000年)」(気象庁, 平成13年)より作成〕

(2) 地上気象

発電所計画地点における地上気象の現況は、次のとおりである。

① 風向及び風速

年間を通じての風向は、西の風が最も多く約21%となっている。年間の平均風速は2.7m/sである。

② 気 温

年平均気温は15.5℃で、月平均気温は8月が最も高く27.3℃、2月が最も低く5.4℃である。

③ 相対湿度

年平均湿度は71%で、月平均湿度は7月が最も高く85%、12月が最も低く60%である。

④ 降水量

年降水量は1,443.0mmで、月降水量は5月が最も多く361.5mm、8月が最も少なく3.0mmである。

地上気象観測記録表

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間	
最多風向	—	W	W	W	W	WSW	SW	SW	W	W	W	W	W	
平均風速	m/s	3.3	3.0	2.6	2.8	2.5	1.9	2.1	2.1	2.3	2.3	3.4	3.8	2.7
平均気温	℃	6.9	5.4	8.7	13.1	17.2	20.1	24.7	27.3	22.7	19.3	12.8	8.2	15.5
相対湿度	%	61	65	67	72	73	81	85	79	71	70	62	60	71
降水量	mm	33.0	27.0	98.0	140.5	361.5	168.0	346.5	3.0	155.0	77.0	30.0	3.5	1443.0

3.2 騒音

3.2.1 騒音の現況

発電所計画地点敷地境界等における騒音の現況は、次のとおりである。

発電所計画地点敷地境界における騒音レベルは、朝が34～55デシベル、昼間が32～48デシベル、夕が31～48デシベル及び夜間が27～53デシベルである。

騒音の現況 (L₅₀)

(単位：デシベル)

区分	敷地境界 (東端)	敷地境界 (発電設備直近) 等
朝	34～39	44～55
昼間	32～38	36～48
夕	31～37	32～48
夜間	27～36	41～53

注：調査結果の一部は、気象状況の変化に伴う自然音（波・木の葉の音）の影響を強く受けている。

3.2.2 当該地域における基準等

発電所計画地点近傍は、「環境基本法」に基づく騒音に係る環境基準の類型指定地域及び「騒音規制法」に基づく規制地域に指定されておらず、特定工場等及び特定建設作業に関する規制基準は適用されない。なお、「山口県公害防止条例」に基づき特定施設に係る騒音の敷地境界線における許容限度が次のとおり定められている。

特定施設に係る騒音の許容限度（山口県公害防止条例）

（単位：デシベル）

地域 \ 時間	昼間 8時～18時	朝・夕 6時～8時・18時～21時	夜間 21時～翌日6時
その他の地域	65	65	55

- 注：1. 「その他の地域」とは、「騒音規制法」に基づく指定地域及び「都市計画法」に基づく工業専用地域以外の地域をいう。
2. この規制基準は、建設工事に伴って発生する騒音については、適用されない。

3.3 道路交通騒音

3.3.1 道路交通騒音の現況

発電所計画地点へ通じる上関町及び平生町の主要な道路における道路交通騒音の現況は、次のとおりである。

等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）は昼間が59～66デシベル、夜間が45～57デシベルである。

道路交通騒音の現況（ L_{Aeq} ）

（単位：デシベル）

昼間	59～66
夜間	45～57

3.3.2 当該地域における基準等

発電所計画地点近傍の道路に面する地域は、「環境基本法」に基づく騒音に係る環境基準の類型指定地域及び「騒音規制法」に基づく自動車騒音の限度が定められている地域に指定されていない。

3.4 振動

3.4.1 振動の現況

発電所計画地点敷地境界等における振動の現況は、いずれも30デシベル未満である。

3.4.2 当該地域における基準等

発電所計画地点近傍は、「振動規制法」に基づく規制地域に指定されていない。

3.5 水 質

3.5.1 水質の現況

調査海域における水質の現況は、次のとおりである。

(1) 水 質

① 水素イオン濃度 (pH)

水素イオン濃度は、8.1~8.3の範囲にある。季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。

② 化学的酸素要求量 (COD)

化学的酸素要求量は、酸性法では1.2~1.9mg/lの範囲にある。季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。

③ 溶存酸素量 (DO)

溶存酸素量は6.8~9.4mg/l、酸素飽和度は95~112%の範囲にある。季節別には春季及び冬季にやや高く、秋季にやや低くなっている。層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。

④ n-ヘキサン抽出物質 (油分等)

n-ヘキサン抽出物質 (油分等) は、すべて定量限界値 (0.5mg/l) 未満である。

⑤ 浮遊物質量 (SS)

浮遊物質量は、定量限界値 (1mg/l) 未満~3mg/lの範囲にある。季節別、層別及び調査点別にはほとんど差はみられない。

水 質 の 現 況

項 目	単 位	調 査 結 果
水 素 イ オ ン 濃 度 (pH)	—	8.1~8.3
化 学 的 酸 素 要 求 量 (COD)	mg/l	1.2~1.9
溶 存 酸 素 量 (DO)	mg/l	6.8~9.4
n-ヘキサン抽出物質 (油分等)	mg/l	定量限界値(0.5)未満
浮 遊 物 質 量 (SS)	mg/l	定量限界値(1)未満~3

(2) 赤 潮

「瀬戸内海の赤潮」（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所）によれば、山口県の海域における赤潮の発生状況は平成7年16件、平成8年8件、平成9年16件、平成10年14件、平成11年12件であり、調査海域では平成7年1件、平成8年1件、平成10年1件である。

(3) 底 質

調査海域における底質の現況は、次のとおりである。

① 化学的酸素要求量（COD）

化学的酸素要求量は、1.0～19.3mg/g乾泥の範囲にある。季節別にはほとんど差はみられない。

② 強熱減量

強熱減量は、1.2～9.6%の範囲にある。季節別にはほとんど差はみられない。

③ 全硫化物

全硫化物は、定量限界値（0.01mg/g乾泥）未満～0.33mg/g乾泥の範囲にある。季節別にはほとんど差はみられない。

底 質 の 現 況

項 目	単 位	調 査 結 果
化学的酸素要求量(COD)	mg/g乾泥	1.0～19.3
強 熱 減 量	%	1.2～ 9.6
全 硫 化 物	mg/g乾泥	定量限界値(0.01)未満～0.33

3.5.2 当該地域における基準等

(1) 排水基準等

① 排水基準

発電所は、「水質汚濁防止法」に定める特定施設であるし尿浄化槽（501人槽以上）を設置することから、「水質汚濁防止法」に規定される特定事業場に該当し、排水基準の主な項目は次のとおりである。

排水基準

項目	単位	水質汚濁防止法に基づく排水基準
水素イオン濃度 (pH)	—	5.0以上9.0以下
化学的酸素要求量 (COD)	mg/l	160 (日間平均120)
浮遊物質 (SS)	mg/l	200 (日間平均150)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/l	5
大腸菌群数	個/cm ³	日間平均 3,000
窒素含有量	mg/l	120 (日間平均60)
磷含有量	mg/l	16 (日間平均8)

注：ノルマルヘキサン抽出物質含有量は、「鉱油類」の値を示す。

② 化学的酸素要求量に係る総量規制基準

発電所は、「水質汚濁防止法」に定められている特定施設であるし尿浄化槽（501人槽以上）を設置し、かつ日平均排水量が50m³以上であることから指定地域内事業場に該当し、化学的酸素要求量に係る総量規制基準が適用され、規制基準は次のとおりである。

化学的酸素要求量に係る総量規制基準

項目	単位	総量規制基準
化学的酸素要求量(COD)	kg/日	24.65

注：総量規制基準は、「水質汚濁防止法」に基づく「化学的酸素要求量で表示した汚濁負荷量に係る総量規制基準」に定められた式により最大排水量を用いて算出した値である。

(2) 環境基準

調査海域は、「環境基本法」に基づく水質汚濁に係る環境基準の水域類型（海域）Aに指定されている。また、全窒素及び全磷については、水域類型（海域）IIに指定されている。海域における環境基準の主な項目は、次のとおりである。

海域における環境基準

項目 類型	pH	COD	DO	n-ヘキサン抽出物質 (油分等)
A	7.8以上8.3以下	2mg/l以下	7.5 mg/l以上	検出されないこと
項目 類型	全窒素	全磷		
II	0.3mg/l以下	0.03 mg/l以下		

3.6 海象等

3.6.1 水温等の現況

(1) 調査海域の水温，塩分

調査海域における水温及び塩分の現況は，次のとおりである。

① 水温水平分布

調査海域の水温は，海面下0.5m層で見ると，春季は11.6～13.2℃，夏季は21.7～27.9℃，秋季は22.0～22.7℃，冬季は12.1～12.6℃の分布となっている。

各層の水温は，夏季の海面下0.5m層で，北海域の調査点において高くなっているほかは，各季節ともほぼ一様な分布となっている。

② 塩分水平分布

調査海域の塩分は，海面下0.5m層で見ると，春季は34.1～34.3，夏季は32.1～33.1，秋季は33.2～33.3，冬季は33.6～33.7の分布となっている。

各層の塩分は，各季節ともほぼ一様な分布となっている。

③ 水温・塩分鉛直分布

水温は，夏季には表層で高く下層で低い分布となる傾向がみられる。春季，秋季及び冬季にはほぼ一様な分布となっている。

塩分は，各季節ともほぼ一様な分布となっている。

(2) 取放水口近傍における水温変化

取放水口近傍における水温変化の現況は，次のとおりである。

放水口近傍において，月平均水温が最も高いのは8月で24.3℃（表層）であり，最も低いのは3月で10.0℃（表層）である。

取水口近傍において，月平均水温が最も高いのは8月で26.9℃（表層）であり，最も低いのは3月で10.1℃（表層）である。

3.6.2 海象

(1) 一般状況

① 潮位

上関町四代漁港内で観測した記録によれば，次のとおりである。

平均潮位は，T.P. -0.05mとなっている。

朔望平均満潮位及び朔望平均干潮位は，それぞれT.P. +1.35m，T.P. -1.70mとなっている。

② 波高

発電所計画地点の西沖約1.5kmで観測した記録によれば，有義波高1.0m未満の出現率

は年間で96.7%となっている。これを月別にみると、4月～10月は、1.0m未満の出現率が約98%以上であり、0.5m未満の出現率も約90%以上を占めるが、11月～2月は波がやや高く、1.0m以上の出現率が約7～9%となっている。

また、観測期間内における最大有義波高は2.47mとなっている。

③ 波 向

波高と同じ位置で観測した記録によれば、西北西～北北西及び南南東～南南西の出現頻度が高く、年間でそれぞれ60.3%、29.6%となっている。

(2) 流況特性

調査海域における流況の現況は、次のとおりである。

四季を通じて、西海域及び東海域を主流域とする約12時間で周期的に変動する往復流となっている。これらの流向・流速は、西海域で南・北方向に最大約60cm/sであり、東海域では、北東・南西方向に最大約50cm/sとなっている。この主流域の往復流に連動して、発電所計画地点と天田島間の海峡部で東・西方向の最大約50cm/sの往復流が生じている。以上の往復流に伴って、南海域では、流向が全方位にわたって周期的に変化する流速最大約30cm/sの流れとなっている。

流れの周期性は、約12時間周期の流れの成分が卓越している。

また、 M_2 分潮（主太陰半日周潮流）が他の分潮と比べ大きくなっている。

(3) 漂 砂

調査海域の発電所計画地点の海岸線は、崖海岸が連なり、ほとんどが干潮時に出現する石浜である。浜の汀線変化については、過去の航空写真によると、ほとんど変化はない。

(4) 蒸気霧

発電所計画地点前面海域における蒸気霧の現況は、霧の発生は11日みられたが、蒸気霧の発生は認められていない。

3.6.3 海底の地形及び土質

調査海域における海底の地形は、水深約30m以浅は比較的急傾斜で岩礁も認められる。約30m以深では鼻線島西側で比較的急傾斜となっているが、大部分は沖合へ向かって緩やかに傾斜している。

調査海域における海底の土質は、ほとんどが礫と砂で構成されている。なお、沿岸部の一部に岩がみられ、沖合部の一部には泥がみられる。

3.6.4 瀬、干潟等

調査海域には、「海図第163号 大島瀬戸至室積港」（海上保安庁）等によれば、長島及び天田島周辺に小規模な瀬がみられる。なお、干潟はみられない。

3.7 地形及び表層の土壌

3.7.1 陸上の地形

発電所計画地点周辺の陸上の地形は、「土地分類図（地形分類図）山口県」によれば、瀬戸内海に面した光平野，柳井平野，周南残丘陵，周南丘陵及び周南島嶼群等からなっている。

発電所計画地点は，周南島嶼群の一部である。

3.7.2 表層の土壌

発電所計画地点周辺の表層の土壌は、「土地分類図（地形分類図）山口県」によれば，粗粒残積性未熟土壌，乾性褐色森林土壌（黄褐色系）及び褐色森林土壌（黄褐色系）が多くみられる。

発電所計画地点は，乾性褐色森林土壌（黄褐色系）及び褐色森林土壌（黄褐色系）からなっている。

3.8 陸生動物

発電所計画地点周辺における陸生動物の現況は，次のとおりである。

3.8.1 主要な哺乳類の生息状況

文献調査では，発電所計画地点周辺で6目9科12種の生息記録がある。

現地調査で確認された哺乳類は4目6科9種である。発電所計画地点ではコウベモグラ，アカネズミ，ヒメネズミ，タヌキ，テン，イタチ属類の3目4科6種が確認された。

3.8.2 主要な鳥類の生息状況

(1) 一般調査

文献調査では，発電所計画地点周辺で16目44科200種の生息記録がある。

一般調査で確認された鳥類は13目27科83種である。発電所計画地点ではヒヨドリ，メジロ，ホオジロ，カワラヒワ等の11目24科54種が確認された。

(2) 猛禽類（ハヤブサ等）調査

① 猛禽類（トビを除くタカ目）調査

平成8・9年に発電所計画地点近傍及び発電所計画地点において実施した猛禽類調査では，ミサゴ，ハチクマ，ノスリ，サシバ，ハヤブサの飛翔等が確認されたが，発電所計画地点ではこれら猛禽類の幼鳥の存在や親鳥による給餌行動等の繁殖を示唆する活動の情報は得られなかった。

② ハヤブサ調査

平成11・12年に発電所計画地点及びその近傍の海上においてハヤブサ及びその餌の調

査を実施した結果は、次のとおりである。

鼻線島には雌雄2羽のハヤブサが周年定着しており、同島の崖地を営巣場所とし、繁殖活動を行っていることが確認された。

平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動がみられたが、結果的にいずれも失敗に終わったものとみられる。

鼻線島のハヤブサは同島を中心とした半径2～3kmの範囲を日常的に利用していると考えられる。

鼻線島のハヤブサは発電所計画地点近傍に生息する鳥類のうち、ごく小型のものからハヤブサとほぼ同じ大きさのものまで餌として捕獲しているものと考えられ、なかでも鼻線島周囲の海上で多く確認されているヒヨドリがハンティングの主な対象種になっているものと考えられる。

3.8.3 主要なほ虫類の生息状況

文献調査では、発電所計画地点周辺で1目4科5種の生息記録がある。

現地調査で確認されたほ虫類は1目4科8種である。発電所計画地点ではトカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ジムグリ、アオダイショウの1目3科5種が確認された。

3.8.4 主要な両生類の生息状況

文献調査では、発電所計画地点周辺で2目5科7種の生息記録がある。

現地調査で確認された両生類は2目4科8種である。発電所計画地点ではアマガエル、ヌマガエルの1目2科2種が確認された。

3.8.5 主要な昆虫類の生息状況

文献調査では、発電所計画地点周辺で16目179科785種の生息記録がある。

現地調査で確認された昆虫類は、17目257科1,628種である。このうち、発電所計画地点内で確認された昆虫類はヒメナガカメムシ、サメハダツブノミハムシ、アミメアリ、モンシロチョウ等の17目241科1,316種であり、発電所計画地点外では14目201科910種である。

3.8.6 主要な陸産貝類の生息状況

文献調査では、発電所計画地点周辺で4目15科43種の生息記録がある。

発電所計画地点で確認された陸産貝類は、スグヒダギセル、コベソマイマイ、コオオベソマイマイ等の2目9科17種である。

3.8.7 貴重な陸生動物

発電所計画地点近傍における現地調査の結果、国内希少野生動物種等に該当するオオタカ、ハヤブサ、危急種のカムリカイツブリ、ミサゴ、希少種のハイタカ、ハチクマの飛翔等が確認された。また、特定昆虫類に該当するタイワンウチワヤンマ、アヤヘリハネナガウンカ、シロフクロノメイガ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、「無脊椎動物（昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等）のレッドリスト」の絶滅危惧Ⅱ類に該当するウラナミジャノメの生息が確認された。

発電所計画地点においては、ハヤブサ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマの鳥類の飛翔等及びアヤヘリハネナガウンカ、アオマツムシ、アシジマカネタタキ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、ウラナミジャノメの昆虫類の生息が確認された。また、ハヤブサについては、鼻繰島に雌雄2羽が定着し、平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動が確認された。

陸 生 動 物 の 現 況

調 査 項 目	現地調査での確認種数	発電所計画地点での確認種
哺 乳 類	4目6科9種	コウベモグラ、アカネズミ等の3目4科6種
鳥 類	一般調査	ヒヨドリ、メジロ等の11目24科54種
	猛禽類 (ハヤブサ等) 調 査	トビを除く猛禽類では、ミサゴ、ハチクマ、ノスリ、サシバ、ハヤブサの飛翔等が確認されたが、発電所計画地点では繁殖活動の情報は得られなかった。 発電所計画地点の南西約500mに位置する鼻繰島には雌雄2羽のハヤブサが周年定着していることが確認された。平成12年及び13年の各繁殖期に繁殖活動がみられたが、結果的にいずれも失敗に終わった。 また、ハヤブサの飛翔状況から鼻繰島を中心とした半径2～3kmの範囲が日常的な行動圏と考えられ、ハンティングの対象種は主としてヒヨドリであった。
は 虫 類	1目4科8種	トカゲ、カナヘビ等の1目3科5種
両 生 類	2目4科8種	アマガエル、ヌマガエルの1目2科2種
昆 虫 類	17目257科1,628種	ヒメナガカメムシ、サメハダツブノミハムシ等の17目241科1,316種
陸 産 貝 類	2目9科17種	スグヒダギセル、コベソマイマイ等の2目9科17種
貴重な陸生動物	発電所計画地点においては、ハヤブサ、ミサゴ、ハイタカ、ハチクマの鳥類の飛翔等及びアヤヘリハネナガウンカ、アオマツムシ、アシジマカネタタキ、イシガケチョウ、フタイロカミキリモドキ、ウラナミジャノメの昆虫類の生息が確認された。また、ハヤブサについては、鼻繰島に雌雄2羽が定着していることが確認された。	

3.9 植 生

発電所計画地点周辺における植生の現況は、次のとおりである。

3.9.1 現存植生

(1) 発電所計画地点周辺の現存植生

発電所計画地点周辺は、常緑広葉樹を主体とするヤブツバキクラス域に属している。

主な現存植生は、自然植生として山地及び丘陵地にサカキウラジロガシ群集、ケヤキ群落、ホソバカナワラビースダジイ群集、タブ群落等の森林植生がみられる。また、海岸風衝地にウバメガシトベラ群集、マサキトベラ群集等がみられ、海岸部に砂丘植生がみられる。

代償植生としては山地及び丘陵地にコバノミツバツツジーアカマツ群集、スギ・ヒノキ・サワラ植林、コナラ群落、竹林、クロマツ植林、常緑果樹園等がみられる。また、低地には畑地雑草群落、水田雑草群落等がみられる。

(2) 発電所計画地点近傍の現存植生

発電所計画地点の近傍では、自然植生として山地及び丘陵地にホソバカナワラビースダジイ群集、海岸風衝地にマサキトベラ群集等がみられる。代償植生としては山地及び丘陵地にコナラ・アベマキ群落、アカマツ群落、シイ・カシ萌芽林、スギ・ヒノキ植林、竹林等がみられ、山地部斜面及び平地で常緑果樹園、クズ群落、また、低地で水田雑草群落、ジャヤナギ群落等がみられる。

(3) 発電所計画地点の現存植生

① 発電所計画地点の現存植生

発電所計画地点には、自然植生2群落及び代償植生13群落がみられる。

自然植生は、ヤブツバキクラス域海岸風衝低木林のマサキトベラ群集と砂丘植生のハマエンドウ群落がみられる。代償植生としては、コナラ・アベマキ群落が計画地点の5割を占め、最も広く分布している。次いで、シイ・カシ萌芽林、アカメガシワ群落、竹林（モウソウチク林）が各所に分布し、スギ・ヒノキ植林、アカマツ群落、メダケ群落も小規模にみられる。また、谷及び山腹緩斜面の放棄水田にはヒメガマ群落、ヨシ群落、放棄畑等にはクズ群落がみられ、耕作地植生としては水田雑草群落、畑地雑草群落及び常緑果樹園がある。

なお、上関町の町木であるビャクシンは、埋立予定地内にあたる小島及びその対岸等の断崖に点在している。

② 発電所計画地点の植物種

現地調査により発電所計画地点で確認された植物は、119科572種であり、平成7・8年が102科455種、平成12年が117科524種である。

3.9.2 主要な植物群落と表層土壌

自然植生のホソバカナワラビースダジイ群集は乾性褐色森林土壌に成立している。また、代償植生のコナラ・アベマキ群落は乾性褐色森林土壌（赤褐系）及び粗粒残積性未熟土壌に、竹林（モウソウチク林）は粗粒残積性未熟土壌に、シイ・カシ萌芽林は乾性褐色森林土壌（黄褐系）に、ヤブニッケイ群落は粗粒残積性未熟土壌にそれぞれ成立している。

3.9.3 潜在自然植生

発電所計画地点近傍における現存植生、地形、土壌等から推定される主な潜在自然植生は、山地部ではホソバカナワラビースダジイ群集、カナメモチーコジイ群集、海岸部ではマサキートベラ群集等である。

3.9.4 貴重な植物

発電所計画地点近傍における貴重な植物は、絶滅危惧Ⅰ類のイワレンゲ、絶滅危惧Ⅱ類のヒメウラジロ及びアカウキクサ、すぐれた自然等の蒲井八幡宮社叢、特定植物群落の白井田八幡宮社叢がある。発電所計画地点では、アカウキクサの生育が確認されたが、生育場所は地形改変区域外であった。

植 生 の 現 況

調査項目	発電所計画地点近傍		発電所計画地点(119科572種)	
	群 落 名	主な分布地	群 落 名	主な分布地
自然植生	ホソバカナワラビースダジイ群集	山地及び丘陵地	マサキートベラ群集	海岸風衝地
	マサキートベラ群集	海岸風衝地	ハマエンドウ群落	海岸部
代償植生	コナラ・アベマキ群落 アカマツ群落 シイ・カシ萌芽林 スギ・ヒノキ植林 竹林等	山地及び丘陵地	コナラ・アベマキ群落 シイ・カシ萌芽林 アカメガシワ群落 竹林, スギ・ヒノキ植林, アカマツ群落 メダケ群落	山地部
	常緑果樹園, クズ群落 水田雑草群落 ジャヤナギ群落等	山地部斜面及び平地, 低地	ヒメガマ群落 ヨシ群落, クズ群落等	谷, 山腹緩斜面の放棄水田, 畑等
貴重な植物	発電所計画地点では、アカウキクサの生育が確認されたが、生育場所は地形改変区域外であった。			

3.10 海生生物等

3.10.1 浅海生物

調査海域及び発電所計画地点における浅海生物の現況は、次のとおりである。

(1) 潮間帯生物

① 付着生物

イ. 植物

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は128種類であり、平成7・8年は102種類、平成12年は111種類であった。主な出現種は、褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のピリヒバ等である。

これらの植物は、調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。

ロ. 動物

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は355種類であり、平成7・8年は292種類、平成12年は229種類であった。主な出現種は、軟体動物のチリハギガイ、ムラサキインコガイ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ、マルエラワレカラ、*Caprella* spp.、その他のイソギンチャク目等である。

これらの動物は、調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。

② 砂浜生物

イ. 植物

平成7・8年には植物は出現していない。平成12年における四季を合わせた総出現種類数は1種類であり、出現種は、緑藻植物のアオノリ属である。

ロ. 動物

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は72種類であり、平成7・8年は27種類、平成12年は59種類であった。主な出現種は、環形動物のムカシゴカイ科、ゴカイ科、*Polydora* sp.、節足動物のカギメリタヨコエビ、アゴナガヨコエビ科、イワガニ科、*Melita* sp.、ジムカデ目、ヒライソガニ、ハエ目、ハマダンゴムシ、ハバヒロコツブムシ、*Orchestia* sp.、ヒメスナホリムシ等である。

これらの動物は、発電所計画地点の潮間帯の砂浜部に分布している。

③ カクメイ科等の貝類

平成11・12年の調査結果及び文献調査の結果から、カクメイ科の貝類は発電所計画地点だけでなく、伊予灘から周防灘の広い範囲で確認されている。

なお、カクメイ科の貝類が確認されたタイドプールは還元状態であり、文献による環境条件と同様であった。

また、形態がナガシマツボに似た貝類は確認されていない。

(2) 海藻草類

① 海藻草類分布調査

調査海域の沿岸部、水深約15m以浅の岩盤や転石のある岩礁域には、褐藻植物のクロメ、アカモク、ノコギリモク等からなるガラモ場が帯状に分布している。

② 海藻草類

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は145種類であり、平成7・8年は125種類、平成12年は118種類であった。主な出現種は、褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トゲモク、ヨレモク、アカモク、ワカメ、カゴメノリ等である。

これらの植物は、調査海域及び発電所計画地点の沿岸部の岩礁域に広く分布している。

(3) 底生生物

① マクロベントス

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は618種類であり、平成7・8年は299種類、平成12年は441種類であった。主な出現種は、平成7・8年が環形動物の *Lumbrineris* spp., チマキゴカイ科等、平成12年が節足動物の *Euphilomedes* sp., マルソコエビ属等である。

これらのマクロベントスは、調査海域及び発電所計画地点の沿岸域に広く分布している。

② ナメクジウオ

ナメクジウオはマクロベントス調査結果において、平成7・8年調査では調査海域の29調査点中砂質底の15調査点で確認され、平成12年調査では発電所計画地点の沿岸海域の13調査点中砂質底の6調査点で確認されている。

また、平成12年8月、10月に長島を含む周辺島嶼沿岸海域の砂質底において、底生生物（マクロベントス）と同じ方法により、ナメクジウオについて生息の有無を確認した結果によると、ナメクジウオは12調査点のうち8月に10調査点、10月に11調査点で確認され、12調査点全てにおいてその生息が確認されている。

③ メガロベントス

イ. 餌料曳網調査

四季を合わせた総出現種類数は60種類である。主な出現種は、節足動物の *Crangon* sp., キシエビ, イズミエビ, アカエビ, 棘皮動物のサンショウウニ科, スナヒトデ等

である。

これらのメガロベントスは、調査海域の砂泥域に広く分布している。

ロ. 目視観察調査

平成7・8年及び12年を合わせた総出現種類数は5種類であり、平成7・8年及び平成12年とも5種類であった。主な出現種は、軟体動物のサザエ、棘皮動物のバフンウニ、ムラサキウニ、マナマコ等である。

これらのメガロベントスは、調査海域及び発電所計画地点の沿岸部に広く分布している。

浅海生物の現況

調査項目		主な出現種	分布状況
潮間帯生物	付着生物 (杵取り調査)	植物：128種類、褐藻植物のヒジキ、ウミトラノオ、紅藻植物のピリヒバ等 動物：355種類、軟体動物のチリハギガイ、節足動物のカメノテ、イワフジツボ等	調査海域及び発電所計画地点の潮間帯の岩礁部に広く分布している。
	砂浜生物 (杵取り調査)	植物：1種類、緑藻植物のアオノリ属 動物：72種類、環形動物のムカシゴカイ科、節足動物のカギメリタヨコエビ、ヒメスナホリムシ等	発電所計画地点の潮間帯の砂浜部に分布している。
	カクメイ科等の貝類	カクメイ科等の貝類は、発電所計画地点地形改変区域付近、天田島、牛島、平島、発電所計画地点（地形改変区域外）の南東部及び西部のタイドプールで確認され、文献調査の結果とあわせると、伊予灘から周防灘の広い範囲で確認されている。	
海藻草類 (杵取り調査)		145種類、褐藻植物のクロメ、ノコギリモク、トゲモク、ヨレモク等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部の岩礁部に広く分布している。
底生生物	マクロベントス	618種類、環形動物の <i>Lumbrineris</i> spp.、チマキゴカイ科等、マルソコエビ属等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸域に広く分布している。
	ナメクジウオ	長島を含む周辺島嶼沿岸海域及び調査海域の砂質底で確認された。	
	メガロベントス (目視観察調査)	5種類、軟体動物のサザエ、棘皮動物のバフンウニ、ムラサキウニ、マナマコ等	調査海域及び発電所計画地点の沿岸部に広く分布している。

3.10.2 魚等の遊泳動物

調査海域における魚等の遊泳動物の現況は、次のとおりである。

(1) 文献調査等

調査海域における主な漁業対象種は、「山口農林水産統計年報」等によれば、カレイ類、ウシノシタ類、マアジ、メバル類、ハモ、タチウオ、マダイ、ブリ類、タコ類、コウイカ類等である。

(2) 漁獲調査

① いそ建網調査

四季を合わせた総出現種類数は46種類である。主な出現種はメバル、カサゴ、カワハギ、ウマヅラハギ、スズメダイ等である。

② 壺網調査

四季を合わせた総出現種類数は56種類である。主な出現種はマアジ、スズメダイ、カワハギ、メバル、ゴンズイ等である。

③ 一本釣調査

四季を合わせた総出現種類数は31種類である。主な出現種はクラカケトラギス、シロギス、キュウセン、マアジ、シログチ、マダイ、ウマヅラハギ、カワハギ、カサゴ、マコガレイ等である。

(3) スナメリ調査

調査期間を通じて確認されたスナメリは、定点観察では24回、延べ50頭、巡回定線観察では97回、延べ286頭、聞き取り調査では50回、延べ131頭であった。

3.10.3 卵・稚仔

調査海域における卵・稚仔の現況は、次のとおりである。

(1) 卵

四季を合わせた総出現種類数は43種類である。主な出現種は、不明卵を除くとカタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ亜目、カレイ科、スズキ属である。

これらの卵は、調査海域に広く分布している。

(2) 稚仔

四季を合わせた総出現種類数は80種類である。主な出現種はスズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズツポ科等である。

これらの稚仔は、調査海域に広く分布している。

卵・稚仔の現況

調査項目	主な出現種	分布状況
卵	43種類、カタクチイワシ、ホウボウ科、ウシノシタ亜目、カレイ科、スズキ属	調査海域に広く分布している。
稚仔	80種目、スズメダイ、カサゴ、メバル、イヌノシタ属、マコガレイ、アジ科、ネズツポ科等	

3.10.4 動・植物プランクトン

調査海域における動・植物プランクトンの現況は、次のとおりである。

(1) 動物プランクトン

四季を合わせた総出現種類数は98種類である。主な出現種は、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、*Paracalanus*属のコペポダイト期幼生、*Oithona*属のコペポダイト期幼生、*Microsetella norvegica*、*Microsetella*属のコペポダイト期幼生、その他の*Doliolum* sp.、二枚貝綱のアンボ期幼生等である。

これらの動物プランクトンは、調査海域に広く分布している。

(2) 植物プランクトン

四季を合わせた総出現種類数は169種類である。主な出現種は、珪藻綱の*Skeletonema costatum*、*Nitzschia* spp.、*Thalassiosira* spp.、*Chaetoceros curvisetum*、*Eucampia zodiacus*、その他のクリプトモナス科、微小鞭毛藻類等である。

これらの植物プランクトンは、調査海域に広く分布している。

プランクトンの現況

調査項目	主な出現種	分布状況
動物プランクトン	98種類。甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、 <i>Paracalanus</i> 属のコペポダイト期幼生、 <i>Oithona</i> 属のコペポダイト期幼生等	調査海域に広く分布している。
植物プランクトン	169種類。珪藻綱の <i>Skeletonema costatum</i> 、 <i>Nitzschia</i> spp.、 <i>Thalassiosira</i> spp.等	

3.10.5 溯河性魚類及び降海性魚類

調査海域に流入する河川はない。また、調査海域における魚等の遊泳動物調査及び卵・稚仔調査において、溯河性魚類及び降海性魚類は出現しなかった。

3.10.6 貴重な海生生物

調査海域には、「天然記念物緊急調査 植生図・主要動植物地図 山口県」による特記すべき海生生物及び学術上貴重な海生生物の生息は認められないが、「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」において、危急種とされるナメクジウオが調査海域の砂質底の場所に広く分布していることが確認され、また、希少種とされるスナメリが調査海域で確認されている。

3.10.7 漁業に関する事項

(1) 漁業の概要

調査海域に係る漁業協同組合として、四代、上関、祝島、室津、平生町、田布施、牛島及び光の8漁協があり、このうち発電所計画地点地先海域に係る漁協として四代及び上関の2漁協がある。

また、漁業地区として、四代、上関、祝島、室津、平生、田布施、牛島及び光の8漁業地区があり、このうち地先海域に係る漁業地区として四代及び上関の2漁業地区がある。

調査海域周辺で営まれている主な漁業は、次のとおりである。

主 な 漁 業 と 漁 獲 対 象 種

漁業の種名	主 な 漁 獲 対 象 種
小型機船底びき網漁業	かれい類、えび類、こういか類、なまこ類
建網漁業	かれい類、まだい、めばる類、かさご類、さざえ
まきえづり、一本釣り漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、まだい
延なわ漁業	かれい類、はも、ふぐ類
壺網漁業	まあじ、ぶり類、たちうお、すずき
機船船びき網漁業	いわし類
ごち網漁業	まだい、はも、すずき
たこつぼ漁業	たこ類
かご漁業	あなご類、めばる類、かさご類、たこ類
いか巢網漁業	こういか類
採貝・採藻漁業	あわび類、さざえ、わかめ類、ふのり類

(2) 漁期及び漁獲量

① 漁期

調査海域周辺で営まれている主な漁業の漁期は、小型機船底びき網漁業、建網漁業、まきえづり・一本釣り漁業、延なわ漁業、壺網漁業、かご漁業、採貝・採藻漁業が周年、機船船びき網漁業が7月～翌年4月、ごち網漁業が5月～10月、たこつぼ漁業が11月～翌年8月、いか巢網漁業が3月～6月となっている。

② 漁獲量

8漁業地区における漁獲量は、「山口農林水産統計年報」等によれば平成7年から11年までの年平均漁獲量は3,463トンであり、山口県年平均総漁獲量の約4%を占めている。このうち、地先漁業地区の年平均漁獲量は四代地区が127トン、上関地区が500トンである。

3.11 自然景観等

3.11.1 自然景観

発電所計画地点は、山口県南東部の熊毛郡の南端である上関町長島に位置する。

長島の周辺海域は、「瀬戸内海国立公園」の普通地域に指定されており、長島、祝島、八島のほか、大小の島々が点在する。

3.11.2 自然保護

(1) 自然公園

発電所計画地点が位置する上関町と柳井市及び平生町（以下「周辺市町」という。）には、瀬戸内海国立公園があり、小祝島及び長島の北端が第2種特別地域、室津半島先端の皇座山付近が第3種特別地域、佐合島が普通地域に指定されている。また、発電所計画地点の周辺海域は瀬戸内海国立公園の普通地域となっている。

なお、発電所計画地点の一部は瀬戸内海国立公園の普通地域に指定されている。

(2) その他

周辺市町の一部は「森林法」に基づく保安林、「海岸法」に基づく海岸保全区域、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」に基づく急傾斜地崩壊危険区域、「砂防法」に基づく砂防指定地、「地すべり等防止法」に基づく地すべり防止区域、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に基づく鳥獣保護区、休猟区及び銃猟禁止区域に指定されている。

なお、発電所計画地点の一部は「森林法」に基づく保安林及び「海岸法」に基づく農林水産省所管の海岸保全区域に指定されている。

3.12 土壌汚染

3.12.1 土壌汚染の現況

発電所計画地点における土壌汚染の現況は、環境基準に基づく方法及び総理府令に基づく方法のいずれの調査結果とも基準を下回っている。

3.12.2 当該地域における基準等

(1) 環境基準等

「環境基本法」に基づく土壌の汚染に係る環境基準は次のとおりである。

環 境 基 準

(単位：mg/ℓ)

項 目	環 境 基 準
カ ド ミ ウ ム	0.01 以下
全 シ ア ン	検出されないこと
有 機 燐	検出されないこと
鉛	0.01 以下
六 価 ク ロ ム	0.05 以下
砒 素	0.01 以下
総 水 銀	0.0005 以下
ア ル キ ル 水 銀	検出されないこと
P C B	検出されないこと
ジ ク ロ ロ メ タ ン	0.02 以下
四 塩 化 炭 素	0.002 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 以下
トリクロロエチレン	0.03 以下
テトラクロロエチレン	0.01 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002 以下
チ ウ ラ ム	0.006 以下
シ マ ジ ン	0.003 以下
チ オ ベ ン カ ル ブ	0.02 以下
ベ ン ゼ ン	0.01 以下
セ レ ン	0.01 以下

注：「土壌の汚染に係る環境基準について」（平成3年環告第46号，平成6年環告第25号改正）による。

(2) 農用地の土壌汚染防止等に関する法律

発電所計画地点は「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」に基づく農用地土壌汚染対策地域に指定されていない。

3.13 地盤沈下

3.13.1 当該地域における基準等

発電所計画地点及びその近傍は、「工業用水法」に基づく地下水採取に関する指定地域に指定されていない。

3.14 悪臭

3.14.1 当該地域における基準等

発電所計画地点は、「悪臭防止法」に基づく規制地域に指定されていない。

なお、発電所はし尿浄化槽（501人槽以上）を設置するため、「山口県公害防止条例」に基づき特定施設に係る悪臭物質の敷地境界線における大気中濃度等の規制基準が次のとおり定められている。

特定施設に係る悪臭物質の規制基準（山口県公害防止条例）

対象	物質の種類	許容限度	対象	物質の種類	許容限度
敷地境界線の地表における大気中の濃度 (単位:ppm)	アンモニア	2	敷地境界線の地表における大気中の濃度 (単位:ppm)	酢酸エチル	7
	メチルメルカプタン	0.004		メチルイソブチルケトン	3
	硫化水素	0.06		トルエン	30
	硫化メチル	0.05		スチレン	0.8
	二硫化メチル	0.03		キシレン	2
	トリメチルアミン	0.02		プロピオン酸	0.07
	アセトアルデヒド	0.1		ノルマル酪酸	0.002
	プロピオンアルデヒド	0.1		ノルマル吉草酸	0.002
	ノルマルブチルアルデヒド	0.03		イソ吉草酸	0.004
	イソブチルアルデヒド	0.07		メチルメルカプタン	0.003
	ノルマルペンタアルデヒド	0.02		硫化水素	0.02
	イソペンタアルデヒド	0.006		硫化メチル	0.07
	インブタノール	4		二硫化メチル	0.09
			排出水中の濃度 (単位:mg/l)		

3.15 陸水

3.15.1 地下水及び溪流の状況

発電所計画地点には、小規模な溪流があり、発電所で使用する淡水として利用する計画である。溪流水の現況は、次のとおりである。

(1) 流況

溪流水の流況は、1年間の記録によれば、平水量は $0.27 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$ 、年平均流量は $1.14 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$ となっている。

流況の現況

項目	調査結果
平水量	$0.27 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$
年平均流量	$1.14 \times 10^{-3} \text{m}^3/\text{s}$

(2) 水 質

溪流水の水質は、水素イオン濃度は7.1～7.4、生物化学的酸素要求量は定量限界値(0.5mg/l)未満～0.7mg/l、溶存酸素量は8.6～11.0mg/l、浮遊物質量は2～28mg/lとなっている。

水 質 の 現 況

項 目	単 位	調 査 結 果
水 素 イ オ ン 濃 度 (pH)	—	7.1～7.4
生 物 化 学 的 酸 素 要 求 量 (BOD)	mg/l	定 量 限 界 値 (0.5) 未 満 ～ 0.7
溶 存 酸 素 量 (DO)	mg/l	8.6～11.0
浮 遊 物 質 量 (SS)	mg/l	2～28

3.16 その他

3.16.1 人 口

周辺市町における人口の現況は、「山口県統計年鑑」等によれば、周辺市町における総人口は、平成11年10月1日現在において53,026人であり、山口県全人口の3.4%を占めている。これを市町別にみると、柳井市が34,043人で最も多く、以下平生町が14,575人、上関町が4,408人となっている。

3.16.2 土地利用

(1) 土地利用状況

周辺市町における土地利用状況は、「山口県統計年鑑」によれば、総面積15,113haのうち、山林が約59%と最も多く、次いで田、畑、宅地の順となっている。これを上関町についてみると、総面積2,711haのうち、山林が約64%と最も多く、次いで畑、田、原野の順となっている。

(2) 土地利用規制の状況

発電所計画地点の一部は「森林法」に定める地域森林計画対象民有林及び保安林に指定されている。

3.16.3 海域利用

(1) 港湾の名称, 区域及び種別

周辺海域には「港湾法」に定める地方港湾として柳井, 室津及び平生の3港湾がある。また, 「漁港法」に定める第1種漁港として伊保庄, 阿月, 平郡, 八島, 室津及び祝島の6漁港, 第2種漁港として柳井, 上関及び佐賀の3漁港がある。

(2) 航路の位置, 名称及び種別

周辺海域には「海上運送法」に定める定期航路事業の航路として柳井～三津浜航路, 「離島航路整備法」に定める離島航路として平郡～柳井航路, 上関～八島航路, 祝島～柳井航路及び佐賀～佐合島航路がある。

なお, 「港則法」及び「海上交通安全法」に定める航路はない。

(3) 海域利用規制の状況

周辺海域には, 「港則法」に定める港域, 「港湾法」に定める港湾区域, 「漁港法」に定める漁港区域の指定がある。

3.16.4 産業活動

(1) 産業構造及び産業配置

周辺市町における産業構造及び産業配置の現況は, 「平成7年 国勢調査報告 35 山口県」等によれば, 次のとおりである。

① 産業構造

周辺市町における産業構造は, 就業者数からみると, 平成7年において第一次産業が14.7%, 第二次産業が29.9%, 第三次産業が55.3%となっている。これを上関町についてみると, 第一次産業が29.4%, 第二次産業が22.2%, 第三次産業が48.4%となっている。

② 産業配置

周辺市町における産業配置は, 就業者数からみると, 平成7年において合計27,228人で山口県784,540人の3.5%を占めている。市町別では柳井市が17,687人(65.0%)で最も多く, 平生町が7,189人(26.4%), 上関町が2,352人(8.6%)となっている。

(2) 生産品目, 生産量及び生産額

① 農業

周辺市町における農業の現況は, 「山口農林水産統計年報」によれば, 次のとおりである。

周辺市町における農作物収穫量は, 平成11年度において12,576トンであり, 生産品目別には稲が5,452トンで最も多く, 次いで野菜が3,908トン, 果樹が1,858トンである。

これを上関町についてみると、農作物収穫量は736トンであり、生産品目別には果樹が348トンで最も多く、次いで野菜が218トン、飼料作物が116トンである。

② 林業

周辺市町における林業の現況は、「山口農林水産統計年報」によれば、次のとおりである。

周辺市町における林野面積は、平成2年において11,424haであり、所有形態別でみると国有林が2ha、公有林が502ha、私有林が10,920haである。林種別森林面積では人工林が2,819ha、天然林が7,558haである。これを上関町についてみると、林野面積は2,326haであり、所有形態別でみると公有林が6ha、私有林が2,320ha、林種別でみると人工林が377ha、天然林が1,724haである。

③ 商業

周辺市町における商業の現況は、「山口県の商業」によれば、商店数、従業者数及び年間商品販売額は平成9年においてそれぞれ1,029店、5,047人、約1,122億円である。これを上関町についてみると、それぞれ136店、285人、約27億円である。

④ 鉱工業

周辺市町における鉱工業の現況は、「山口県の工業」によれば、事業所数、従業者数及び製造品出荷額等は、平成11年においてそれぞれ127事業所、3,523人、約916億円である。これを上関町についてみると、それぞれ8事業所、54人、約7億円である。

3.16.5 陸上交通

周辺市町における鉄道としては、西日本旅客鉄道(株)の山陽本線があり、発電所計画地点の最寄り駅は山陽本線柳井駅である。

主要な道路としては、国道188号、437号及び主要地方道柳井周東線、光柳井線、光上関線、光日積線、柳井玖珂線、柳井上関線がある。

3.16.6 文化財及びレクリエーション施設

(1) 文化財

周辺市町における文化財は、「山口県指定文化財目録」によれば、国指定のものが4件、山口県指定のものが20件ある。

(2) レクリエーション施設

周辺市町におけるレクリエーション施設は、「やまぐち観光ガイドブック」等によれば、景勝地、海水浴場、キャンプ場等がある。

第 4 章

環境影響評価の項目並びに調査，予測及び評価の手法

第4章 環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目及びその選定理由

環境影響評価の項目及びその選定理由は、第4.1-1表のとおりである。

第4.1-1表 環境影響評価の項目及び選定理由

環境影響評価項目		環境影響評価項目として選定した理由
工 事 の 実 施	大 気 質	建設用機械等の稼働に伴い硫黄酸化物、窒素酸化物が発生するため選定した。
	騒 音	建設用機械等の稼働に伴い騒音が発生するため選定した。
	道 路 交 通 騒 音	工事用車両の運行に伴い騒音が発生するため選定した。
	振 動	工事用機械の稼働に伴い振動が発生するため選定した。
	水 質	海域における工事（護岸、浚渫、埋立工事等）及び陸域工事に伴う排水、雨水の排水による濁りが発生するため選定した。
	陸 生 動 物	工事用機械の稼働による騒音の発生及び発破工事を実施するため選定した。
	海 生 生 物	海域における工事（護岸、浚渫、埋立工事等）に伴う濁りが発生するため選定した。
	産 業 廃 棄 物	工事に伴い産業廃棄物が発生するため選定した。
	掘削した土石の処理	敷地造成、基礎掘削、浚渫工事に伴い土砂及び岩が発生するため選定した。
	土 壌 汚 染	土壌汚染の原因となる物質を使用した場合は影響を及ぼすことが想定されるため選定した。
	地 盤 沈 下	地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げを行う場合は影響を及ぼすことが想定されるため選定した。
	陸 水	渓流水の取水を行うため選定した。
	骨 材 の 採 取	骨材の採取を行う場合は影響を及ぼすことが想定されるため選定した。
	そ の 他 (工事用資材等の輸送等)	工事の実施に伴う生活環境への影響を及ぼすことが想定されるため選定した。
土 地 又 は 工 作 物 の 存 在 及 び 供 用	大 気 質	補助ボイラーの稼働に伴い硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質が発生するため選定した。
	騒 音	施設の稼働に伴い騒音が発生するため選定した。
	道 路 交 通 騒 音	発電所関係車両の運行に伴い騒音が発生するため選定した。
	振 動	施設の稼働に伴い振動が発生するため選定した。
	水 質	施設の稼働に伴い一般排水を排出するため選定した。
	海 象 等	埋立及び温排水を放水するため選定した。
	地 形 及 び 表 層 の 土 壌	地形改変を行うため選定した。
	陸 生 動 物	土地の改変、樹木の伐採等を行うため選定した。
	植 生	
	生 態 系	埋立及び温排水を放水するため選定した。
	海 生 生 物 等	
	自 然 景 観 等	地形改変及び施設設置を行うため選定した。
	産 業 廃 棄 物	施設の稼働に伴い産業廃棄物が発生するため選定した。
	地 盤 沈 下	地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げを行う場合は影響を及ぼすことが想定されるため選定した。
悪 臭	悪臭の原因となる物質を取り扱う場合は影響を及ぼすことが想定されるため選定した。	
陸 水	渓流水の取水を行うため選定した。	
そ の 他 (土地利用、海域利用等)	施設の設置、稼働に伴う生活環境等への影響を及ぼすことが想定されるため選定した。	

4.2 調査、予測及び評価の手法

4.2.1 大気質

(1) 調査の手法

① 大気質の現況

イ. 調査期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

ロ. 調査場所

発電所計画地点及びその近傍（四代）の2調査点（第4.2-1図）。

ハ. 調査方法

二酸化硫黄は溶液導電率法、窒素酸化物はザルツマン試薬を用いる吸光光度法、浮遊粒子状物質はベータ線吸収法による連続測定。

② 気象の現況

イ. 一般状況

「日本気候表」（気象庁，平成13年）等による情報の収集と整理。

ロ. 地上気象

(イ) 観測期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

(ロ) 観測場所

発電所計画地点における2観測点（第4.2-2図）。

(ハ) 観測方法

風向及び風速：超音波式風向風速計

気 温：白金抵抗式温度

湿 度：塩化リチウム塗布式露点温度計

降 水 量：転倒ます型雨量計

日 射 量：電気式日射計

放射収支量：熱電堆式風防型放射収支計

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

「窒素酸化物総量規制マニュアル〔増補改訂版〕」（環境庁，平成7年）等の手法を用い、二酸化硫黄及び二酸化窒素の着地濃度を予測。

ロ. 予測対象時期

建設用機械等による対象物質排出量が最大となる月（二酸化硫黄については工事開始後8ヶ月目、二酸化窒素については工事開始後99ヶ月目）。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

「大気汚染防止法」（昭和43年、法律第97号）のいおう酸化物の排出基準に用いられている式の根拠となっているボサンケ・サットンの式により最大着地濃度を予測。

窒素酸化物及びばいじんについても、硫黄酸化物と同様の挙動をするものとして計算。

ロ. 予測対象時期

補助ボイラー3缶稼働時

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

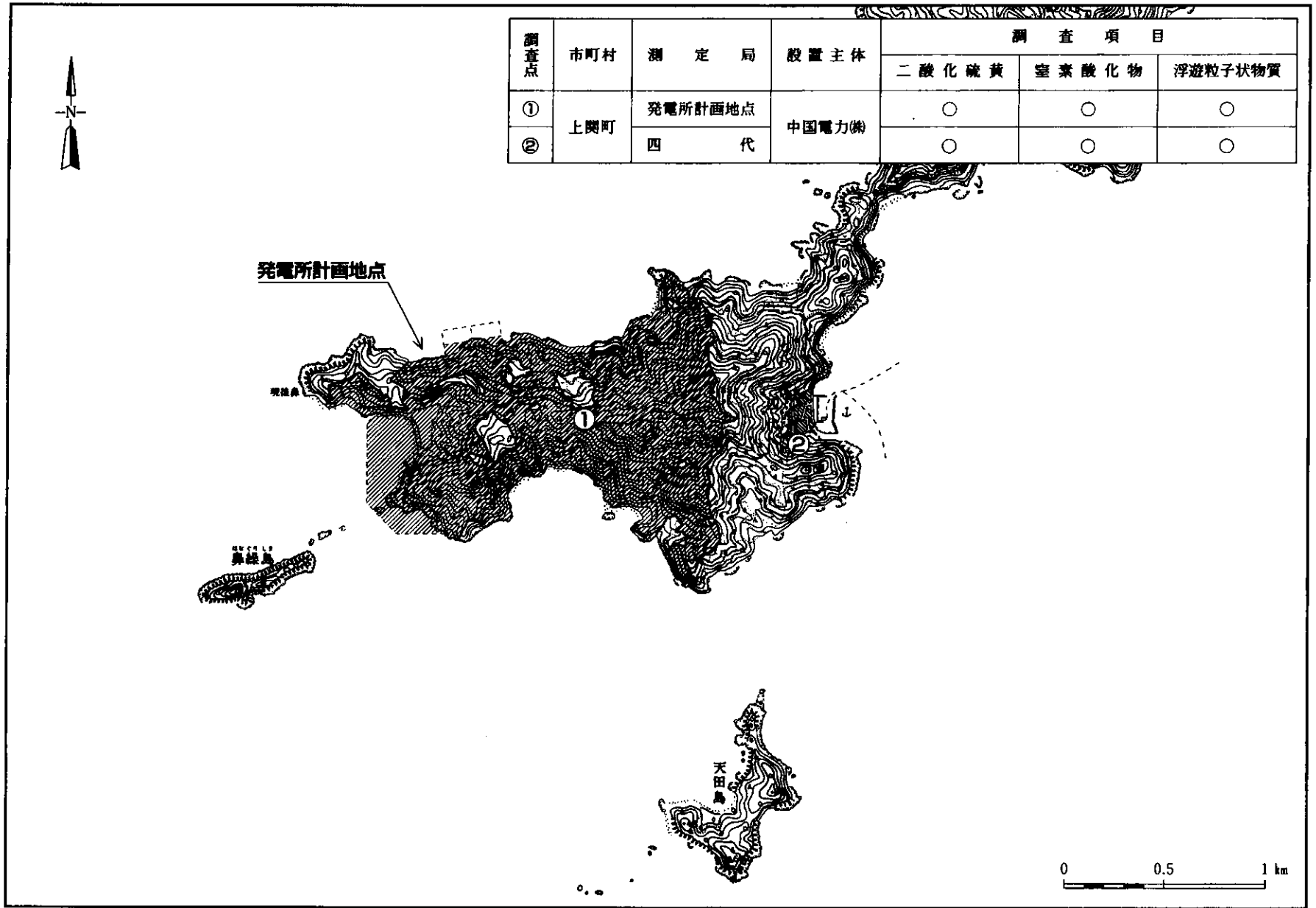
① 工事の実施

- ・工事中における大気質に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・二酸化硫黄及び二酸化窒素に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

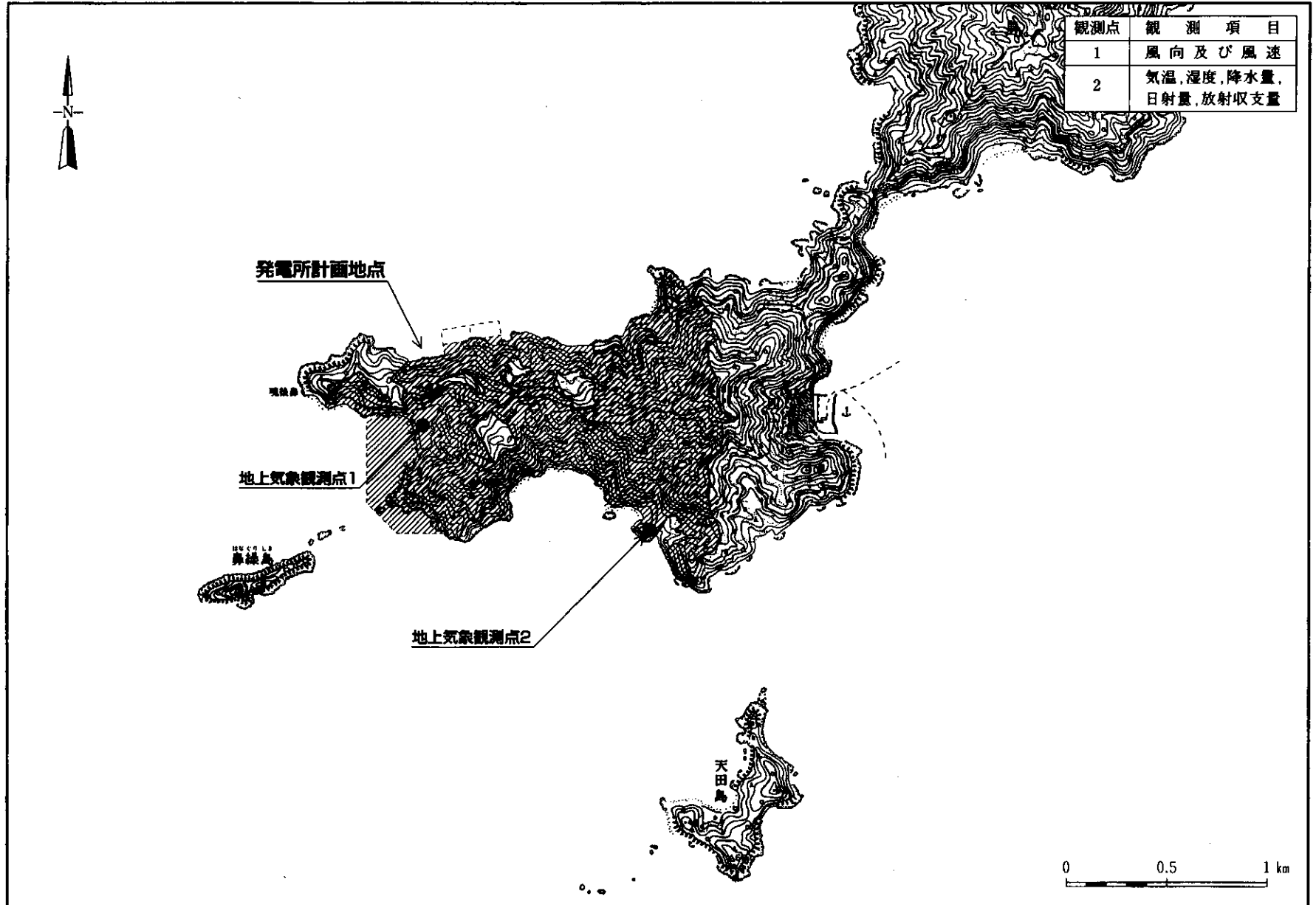
② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・供用後における大気質に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじんに係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・予測に基づく寄与濃度が、「二酸化いおう、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質に係る環境基準」に対して小さいこと。

第4.2-1図 大気質調査点位置



第4.2-2図 気象観測点位置



4.2-4

天田島

鼻津島

発電所計画地点

地上気象観測点1

地上気象観測点2

0 0.5 1 km

4.2.2 騒音

(1) 調査の手法

① 発電所計画地点敷地境界（東端）の騒音の現況

イ. 調査期日

平成8年5月14日

ロ. 調査場所

発電所計画地点敷地境界（東端）における7調査点（第4.2-3図）。

ハ. 調査方法

普通騒音計を使用した朝、昼間、夕及び夜間の騒音レベル（ L_{50} ）の測定。

② 発電所計画地点敷地境界（発電設備直近）及び鼻繰島の騒音の現況

イ. 調査期日

平成11年11月17日

ロ. 調査場所

発電所計画地点敷地境界（発電設備直近）及び鼻繰島における9調査点（第4.2-3図）。

ハ. 調査方法

普通騒音計を使用した朝、昼間、夕及び夜間の騒音レベル（ L_{50} ）の測定。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

距離による減衰、障壁の効果及び空気の吸収を考慮した音の伝搬理論式により予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中における騒音レベルが最大となる時期（工事開始後58ヶ月目）。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

距離による減衰、障壁の効果及び空気の吸収を考慮した音の伝搬理論式により予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期（1, 2号機運転時）。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

・工事中における騒音に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

- ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・予測に基づく敷地境界の騒音レベルが、「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」を準用しても規制値を下回ること。

② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・供用後における騒音に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・予測に基づく敷地境界の騒音レベルが、「山口県公害防止条例」に基づく許容限度を下回ること。

4.2.3 道路交通騒音

(1) 調査の手法

① 道路交通騒音の現況

イ. 調査期日

平成8年5月17日

ロ. 調査場所

発電所計画地点へ通じる主要な道路における4調査点（第4.2-4図）。

ハ. 調査方法

普通騒音計を使用した毎正時10分間の測定結果から、昼間及び夜間の等価騒音レベル(L_{Aeq})を算出。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

エネルギーベース騒音予測手法（日本音響学会提案式：ASJモデル1998）等により予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中における工事用車両の交通量が最大となる時期（1号機定期点検中，2号機建設中）。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

エネルギーベース騒音予測手法（日本音響学会提案式：ASJモデル1998）等により予測。

ロ. 予測対象時期

発電所関係車両の交通量が最大となる時期（1基運転中，1基定期点検中）。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

- ・工事中における道路交通騒音に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・道路交通騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・予測に基づく等価騒音レベルが、「B地域のうち2車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域の環境基準」を準用しても基準値を下回ること。

② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・供用後における道路交通騒音に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・道路交通騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・予測に基づく等価騒音レベルが、「B地域のうち2車線を有する道路に面する地域及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域の環境基準」を準用しても基準値を下回ること。

4.2.4 振動

(1) 調査の手法

① 発電所計画地点敷地境界（東端）の振動の現況

イ. 調査期日

平成8年5月14日

ロ. 調査場所

発電所計画地点敷地境界（東端）における7調査点（第4.2-3図）。

ハ. 調査方法

振動レベル計を使用した昼間及び夜間の振動レベルの測定。

② 発電所計画地点敷地境界（発電設備直近）及び鼻繰島の振動の現況

イ. 調査期日

平成11年11月17日

ロ. 調査場所

発電所計画地点敷地境界（発電設備直近）及び鼻繰島における9調査点（第4.2-3図）。

ハ. 調査方法

振動レベル計を使用した昼間及び夜間の振動レベルの測定。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

調査結果及び振動に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果及び振動に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期（1，2号機運転時）。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

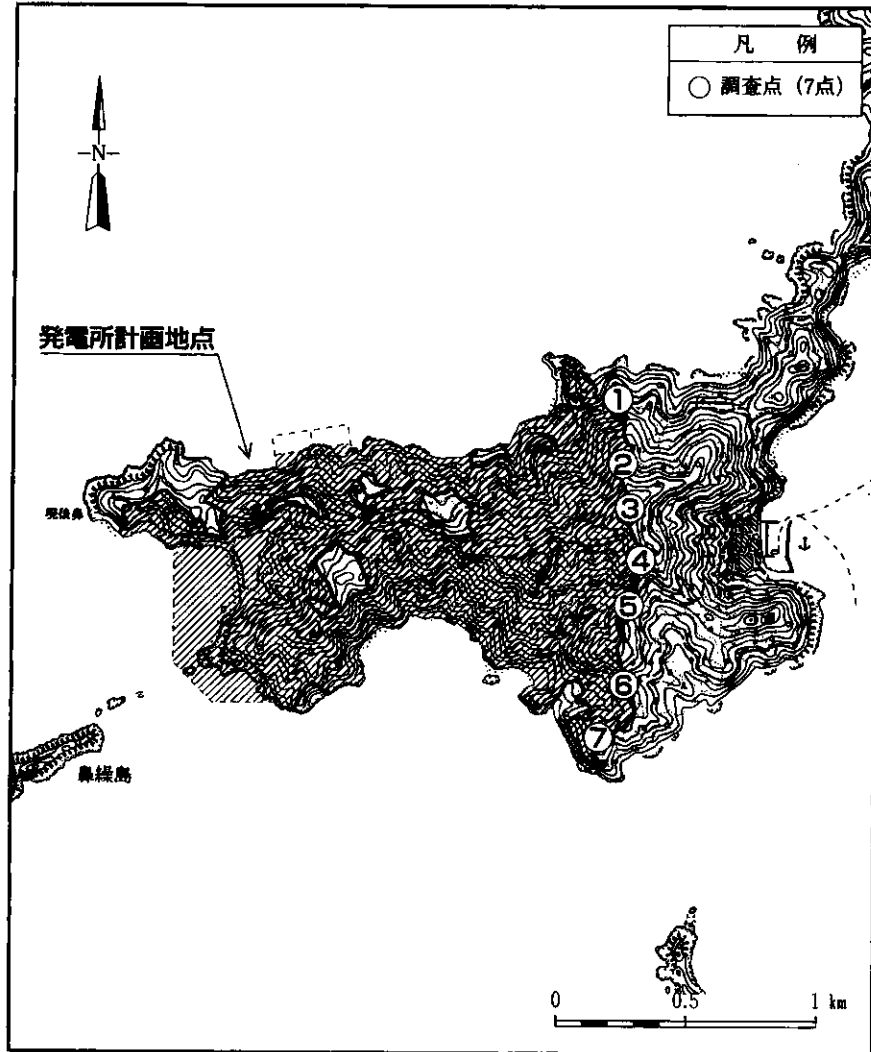
① 工事の実施

- ・ 工事中における振動に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

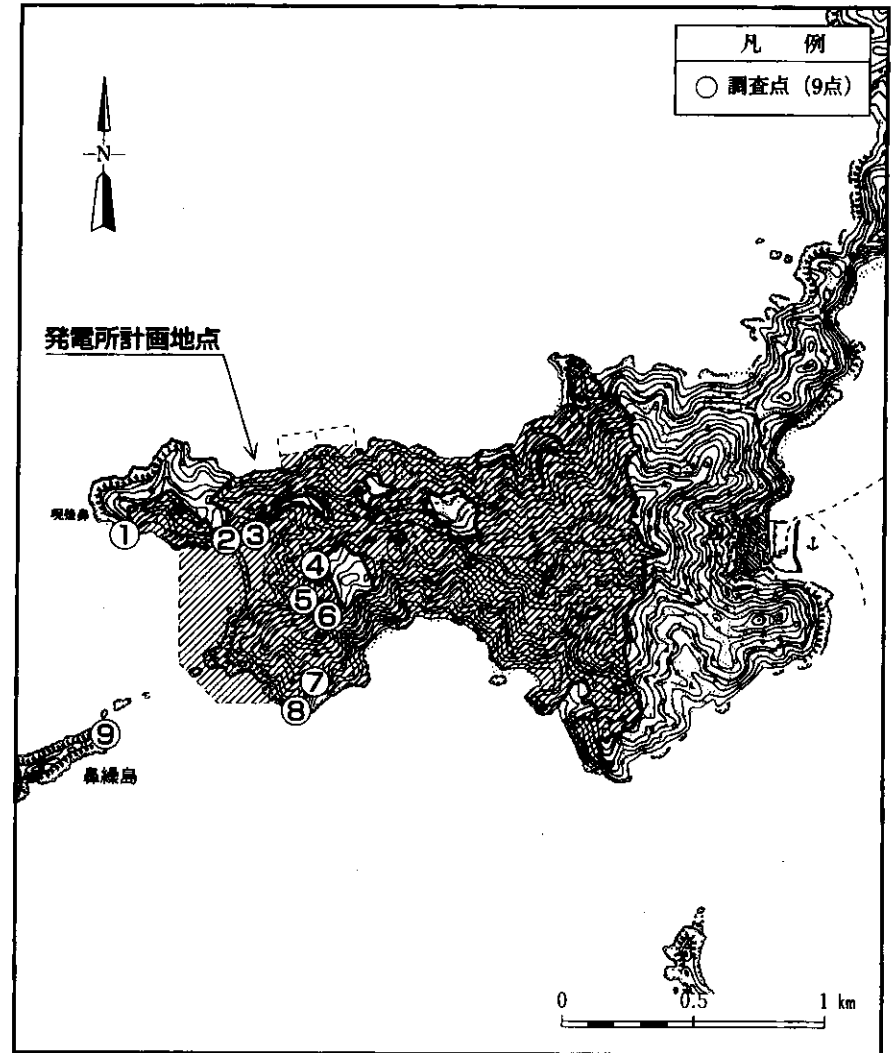
② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・ 供用後における振動に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 振動に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

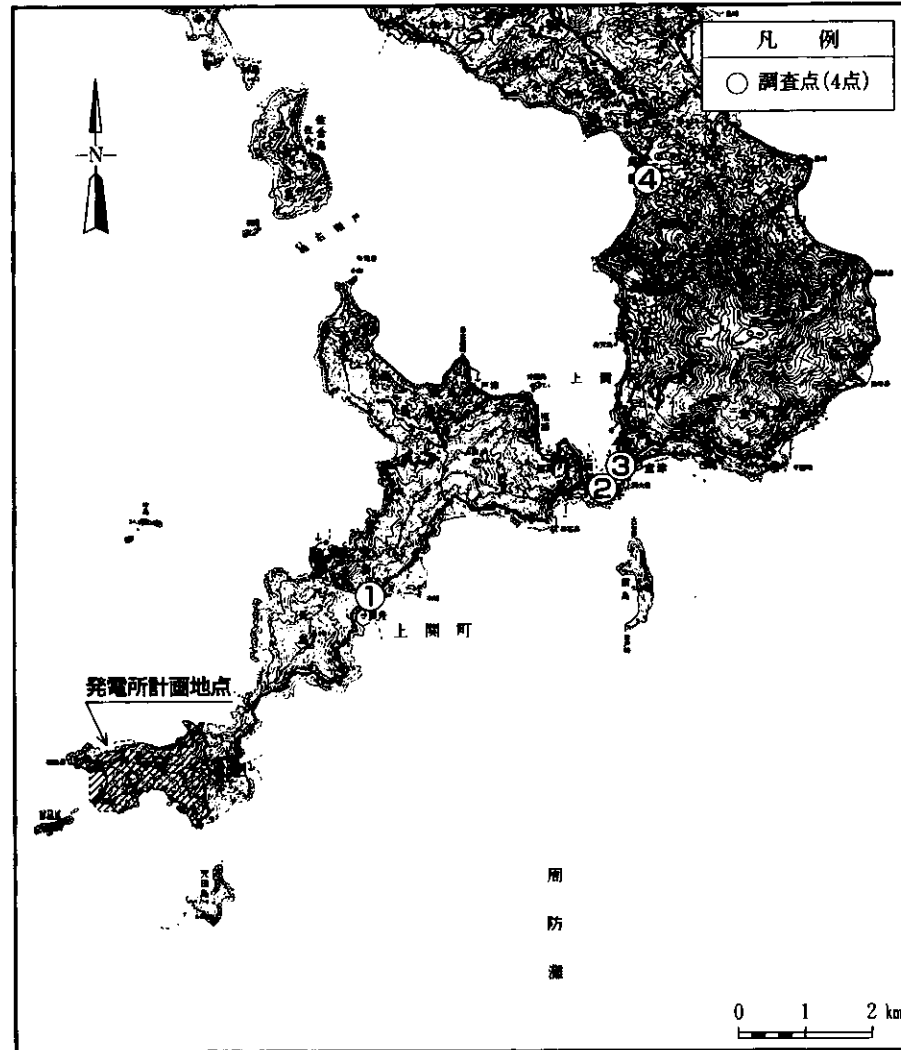
平成8年調査



平成11年調査



第4.2-4図 道路交通騒音調査点位置



4.2.5 水質

(1) 調査の手法

① 水質の現況

イ. 現地調査

(イ) 調査期日

春季：平成7年4月16日

夏季：平成7年7月28日

秋季：平成7年10月24日

冬季：平成8年1月20日

(ロ) 調査場所

調査海域における29調査点（第4.2-5図）。

(ハ) 調査方法

バンドーン採水器を用いた採水分析。

ロ. 文献その他資料調査

「平成8年版～12年版 環境白書 参考資料集」（山口県環境生活部，平成8年～13年）等による情報の収集と整理。

② 赤潮

「平成7年～11年 瀬戸内海の赤潮」（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所，平成8年～12年）による情報の収集と整理。

③ 底質の現況

イ. 調査海域の底質

(イ) 調査期日

春季：平成7年4月15日

夏季：平成7年7月27日

秋季：平成7年10月23日

冬季：平成8年1月19日

(ロ) 調査場所

調査海域における29調査点（第4.2-5図）。

(ハ) 調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いた採泥分析。

ロ. 浚渫場所の底質

(イ) 調査期日

平成9年1月14日

(ロ) 調査場所

調査海域のうち北海域の1調査点(第4.2-6図)。

(ハ) 調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いた採泥分析。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

(イ) 海域における工事による濁り

2次元単層モデルを用いた数値シミュレーション解析により予測。

(ロ) 陸域工事等に伴う排水による濁り

流入水の浮遊物質量(SS)と残留率を考慮した式により予測。

ロ. 予測対象時期

(イ) 海域における工事による濁り

月毎に濁り発生量を算定して、発生量の多い時期4ケース。

(ロ) 陸域工事等に伴う排水による濁り

山口県大雨・洪水注意報発令時。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

水質に関する環境保全措置及び計画排水水質を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の排水量が最大となる時期(1基運転中, 1基定期点検中)。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

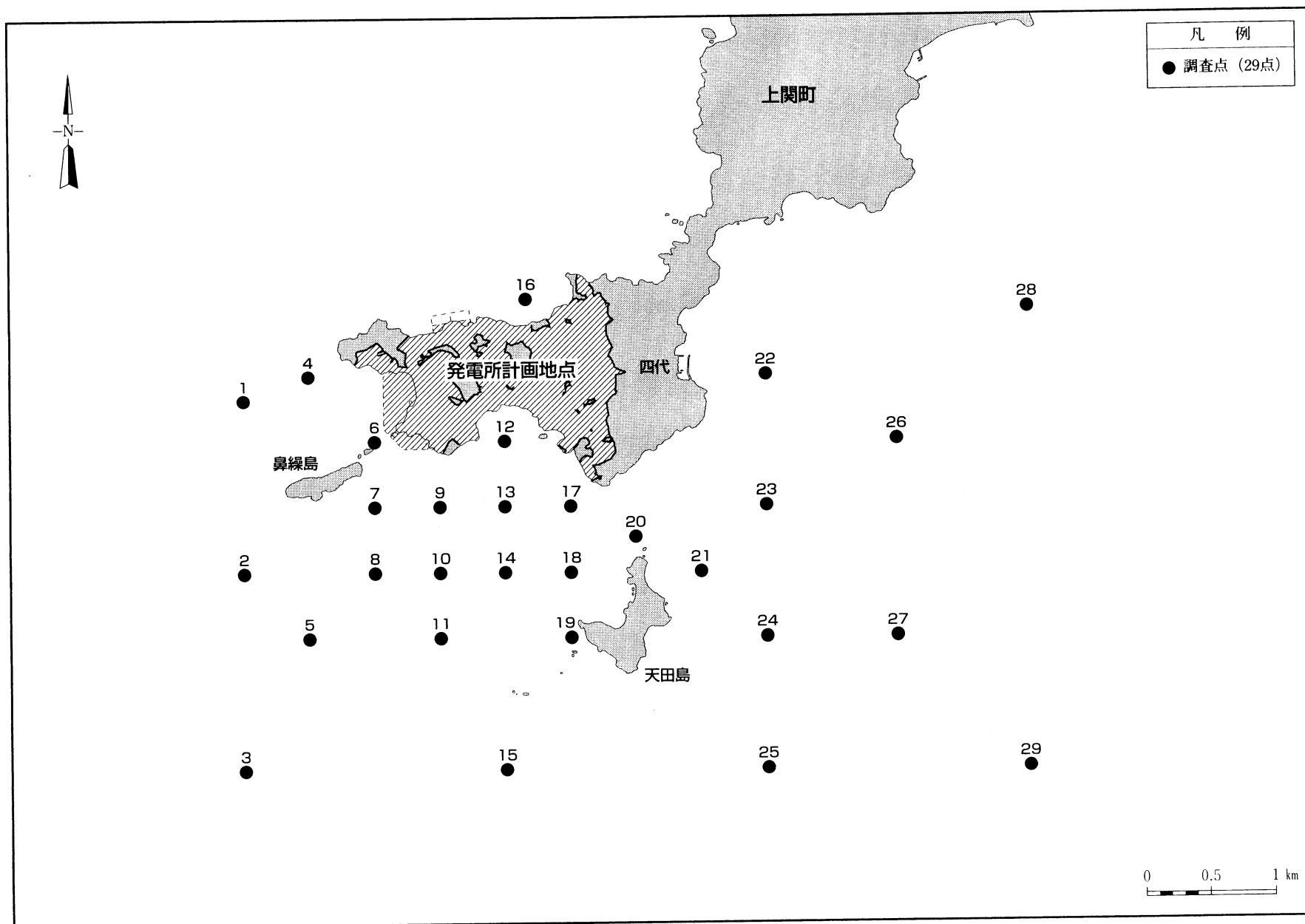
① 工事の実施

- ・工事中における水の濁りに係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・工事により付加される浮遊物質量(SS)による環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

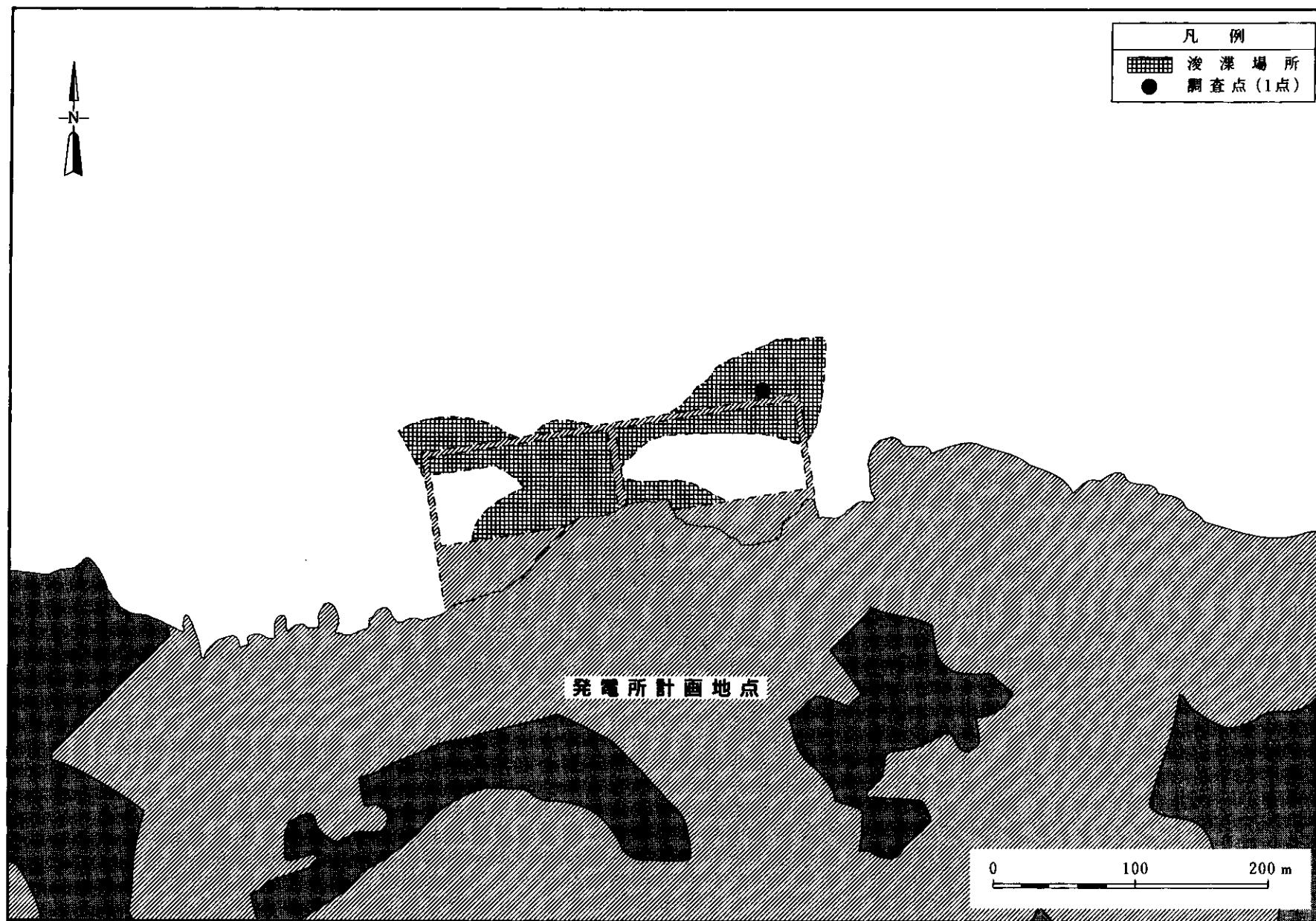
② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・ 供用後における排水水質に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 排水に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

第4.2-5図 水質，底質調査点位置



第4.2-6図 底質調査点位置(浚渫場所)



4.2.6 海象等

(1) 調査の手法

① 調査海域における水温等の現況

イ. 水温, 塩分

(イ) 調査期日

春季：平成7年4月5日

夏季：平成7年7月28日

秋季：平成7年10月23日

冬季：平成8年1月19日

(ロ) 調査場所

調査海域における60調査点（第4.2-7図）。

(ハ) 調査方法

可搬型水温塩分計を用いた測定。

② 取放水口近傍における水温変化

イ. 調査期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

ロ. 調査場所

取放水口近傍における2調査点（第4.2-7図）。

ハ. 調査方法

サーミスタ自記式多層水温計を用いた連続測定。

③ 海象

イ. 潮位

(イ) 観測期間

平成7年2月～平成8年1月

(ロ) 観測場所

上関町四代漁港（第4.2-8図）。

(ハ) 観測方法

フース型検潮器を用いた観測。

ロ. 波高及び波向

(イ) 観測期間

平成7年7月～平成8年6月

(ロ) 観測場所

発電所計画地点の西沖約1.5km (第4.2-9図)。

(ハ) 観測方法

超音波式海象計を用いた観測。

ハ. 流況特性

(イ) 調査期間

春季：平成7年3月26日～4月10日

夏季：平成7年7月21日～8月4日

秋季：平成7年10月18日～11月1日

冬季：平成8年1月12日～28日

(ロ) 調査場所

調査海域における17調査点 (第4.2-10図)。

(ハ) 調査方法

インペラー型自記式流向流速計を用いた15日間連続調査。

④ 蒸気霧

イ. 観測期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

ロ. 観測場所

発電所計画地点南側海岸 (第4.2-11図)。

ハ. 観測方法

ビデオカメラによる連続観測。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

(イ) 水温分布予測

水理模型実験による予測。

(ロ) 流動予測

a. 温排水の流動予測

水理模型実験による予測。

b. 護岸等構造物設置による流動変化予測

数値モデルによる数値シミュレーション解析。

ロ. 予測対象時期

(イ) 温排水の流動予測

発電所の運転が定常状態となる時期（1，2号機運転時）。

(ロ) 護岸等構造物設置による流動変化予測

護岸等構造物設置前後の時期。

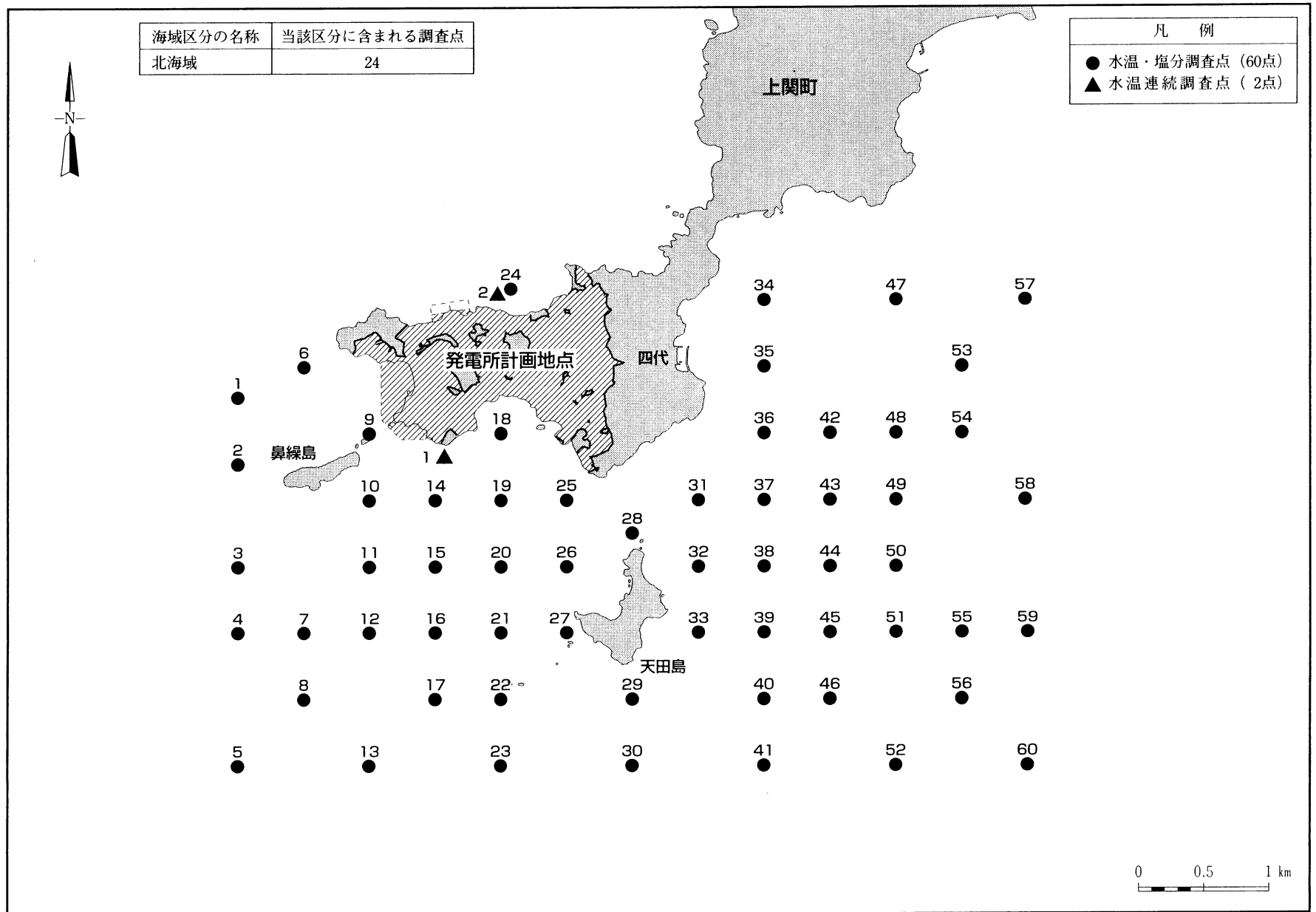
(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 土地又は工作物の存在及び供用

- ・ 工作物の存在及び供用後における海象に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 冷却水の取放水に係る環境影響が，実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。
- ・ 護岸等構造物の設置による流向及び流速に係る環境影響が，実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

第4.2-7図 水温，塩分調査点位置



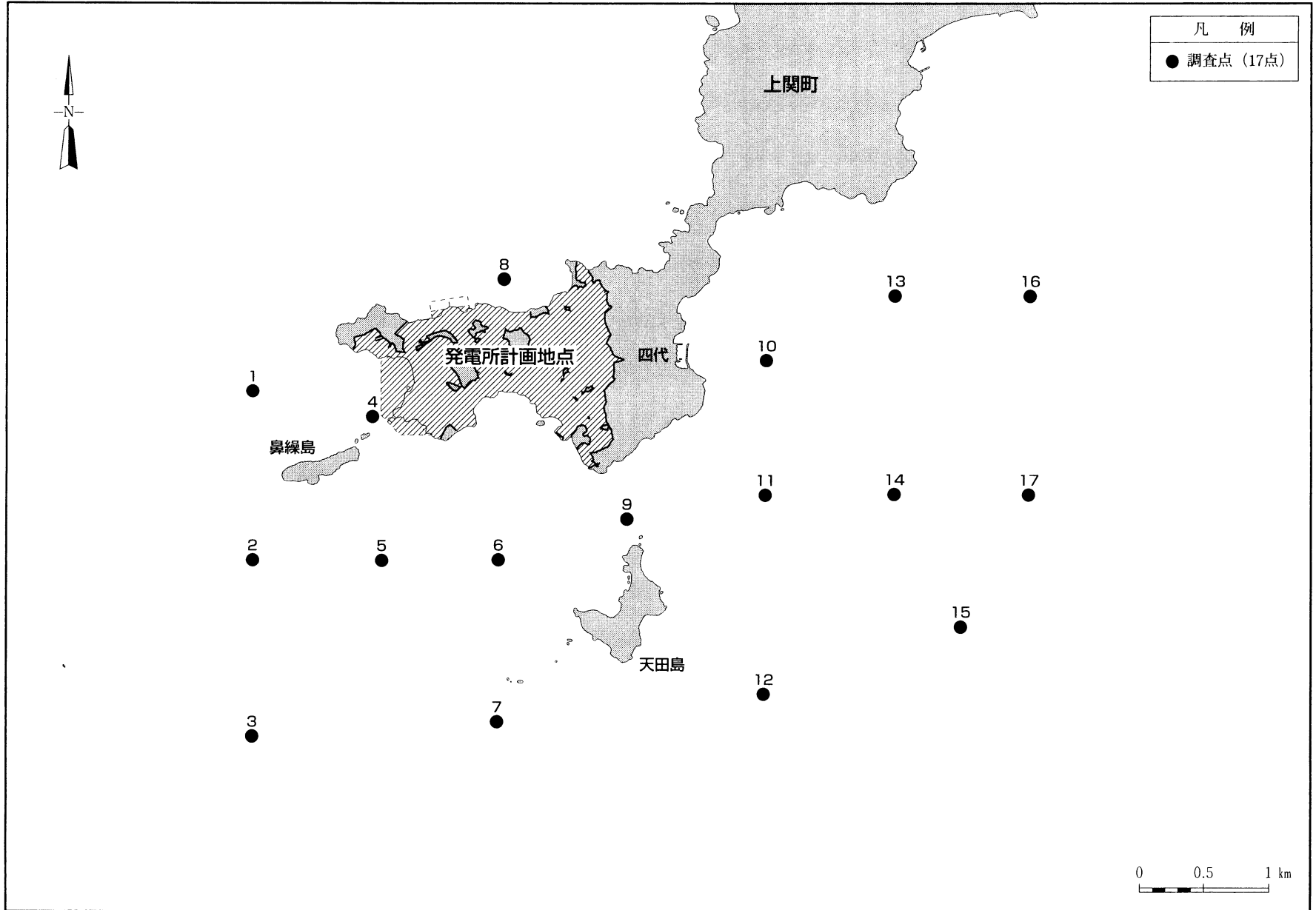
第4.2-8図 潮位観測点位置



第4.2-9図 波高及び波向観測点位置



第4.2-10図 流況調査点位置



第4.2-11図 蒸気霧観測点位置



4.2.7 地形及び表層の土壌

(1) 調査の手法

① 調査地域

発電所計画地点及びその周辺半径30km以内の地域（以下「発電所計画地点周辺」）

② 調査方法

イ. 陸上の地形

「土地分類図（地形分類図）山口県」（国土庁土地局，昭和48年）による情報の収集と整理。

ロ. 表層の土壌

「土地分類図（土壌図）山口県」（国土庁土地局，昭和48年）による情報の収集と整理。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

地形及び表層の土壌に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

造成等の工事が完了した時期。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 土地又は工作物の存在及び供用

・土地又は工作物の存在による地形及び表層の土壌に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

・地形及び表層の土壌に係る環境影響が，実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

4.2.8 陸生動物

(1) 調査の手法

① 動物相の現況

イ. 文献その他資料調査

(イ) 調査地域

発電所計画地点周辺

(ロ) 調査方法

「動植物分布図 山口県」（環境庁，昭和56年）等による情報の収集と整理。

ロ. 現地調査

(イ) 調査期間

a. 主要な哺乳類

フィールドサイン調査：平成7年2月13日～16日，4月24日～27日，
7月3日～6日，10月24日～27日
平成8年2月23日，5月8日，7月3日，10月10日
捕獲調査：平成7年4月24日～27日，10月24日～27日
平成8年2月23日～26日，5月7日～10日，
7月3日～6日，10月11日～15日

b. 主要な鳥類

(a) 一般調査

ルートセンサス調査：平成7年2月13日～16日，4月24日～27日，
7月3日～6日，10月24日～27日
平成8年2月19日，5月8日，7月2日，10月14日

ポイントセンサス調査：同上

任意観察調査：同上

(b) 猛禽類（ハヤブサ等）調査

平成8・9年	平成8年2月～6月，平成9年5月～8月に毎月1回目視観察（3日間連続／1回）
平成11・12年	平成11年5月～平成12年6月に毎月1～2回目視観察（3日間連続／1回） 毎月1回：平成11年5月，7月，8月，9月，10月，11月，12月，平成12年1月 毎月2回：平成11年6月，平成12年2月，3月，4月，5月，6月

c. 主要なは虫類及び両生類

現地調査：平成7年2月13日～16日，4月24日～27日，
7月3日～6日，10月24日～27日
平成8年5月8日，7月2日，10月14日

d. 主要な昆虫類

平成7・8年	平成7年4月24日～27日，6月12日～13日，7月3日～7日，10月24日～27日，平成8年5月7日～8日，7月2日～3日，10月14日～15日
平成12年	平成12年4月18日～21日，7月3日～6日，10月10日～12日

e. 主要な陸産貝類

現 地 調 査：平成12年4月18日～21日，7月3日～6日，
10月10日～12日

(㍑) 調査場所

発電所計画地点近傍及び発電所計画地点

a. 主要な哺乳類（第4.2-12図(1)）

フィールドサイン調査：9ルート

捕 獲 調 査：8調査点

b. 主要な鳥類

(a) 一般調査（第4.2-12図(2)）

ルートセンサス調査：9ルート

ポイントセンサス調査：8調査点

(b) 猛禽類（ハヤブサ等）調査（第4.2-12図(3)，(4)）

目 視 観 察：長島，天田島，鼻繰島

定 点 観 察：平成8年 3点

平成9年 9点

平成11・12年 6点

c. 主要なは虫類及び両生類（第4.2-12図(5)）

任意観察調査：9ルート

d. 主要な昆虫類（第4.2-12図(6)，(7)）

ベイトトラップ調査：平成7・8年 4調査点，平成12年 10調査点

ライトトラップ調査：平成7・8年 8調査点，平成12年 10調査点

任意観察調査：平成7・8年 9ルート，平成12年 6ルート

e. 主要な陸産貝類（第4.2-12図(8)）

任意採集調査：6ルート

(ハ) 調査方法

主要な哺乳類：フィールドサイン調査及び捕獲調査。

主要な鳥類：ルートセンサス調査，ポイントセンサス調査及び任意観察調査。

主要なは虫類，両生類：任意観察調査

主要な昆虫類：ベイトトラップ調査，ライトトラップ調査，スィーピング，ビーティング等の任意採集調査

主要な陸産貝類：任意採集調査

② 貴重な陸生動物の生息状況

イ. 文献その他資料調査

(イ) 調査地域

発電所計画地点周辺

(ロ) 調査方法

「日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－」（環境庁，平成3年）等により，重要な種及び注目すべき生息地の分布，生息の状況等の情報の収集と整理。

ロ. 現地調査

現地調査の結果から，重要な種を抽出。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

調査結果及び陸生動物に関する環境保全措置を踏まえ，ハヤブサの生息状況と事例の引用に基づいて予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中並びにハヤブサ営巣期。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果及び陸生動物に関する環境保全措置を踏まえ，貴重な陸生動物の生息状況に基づいて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり，動物の生息環境が安定する時期。

(3) 評価の基本的手法

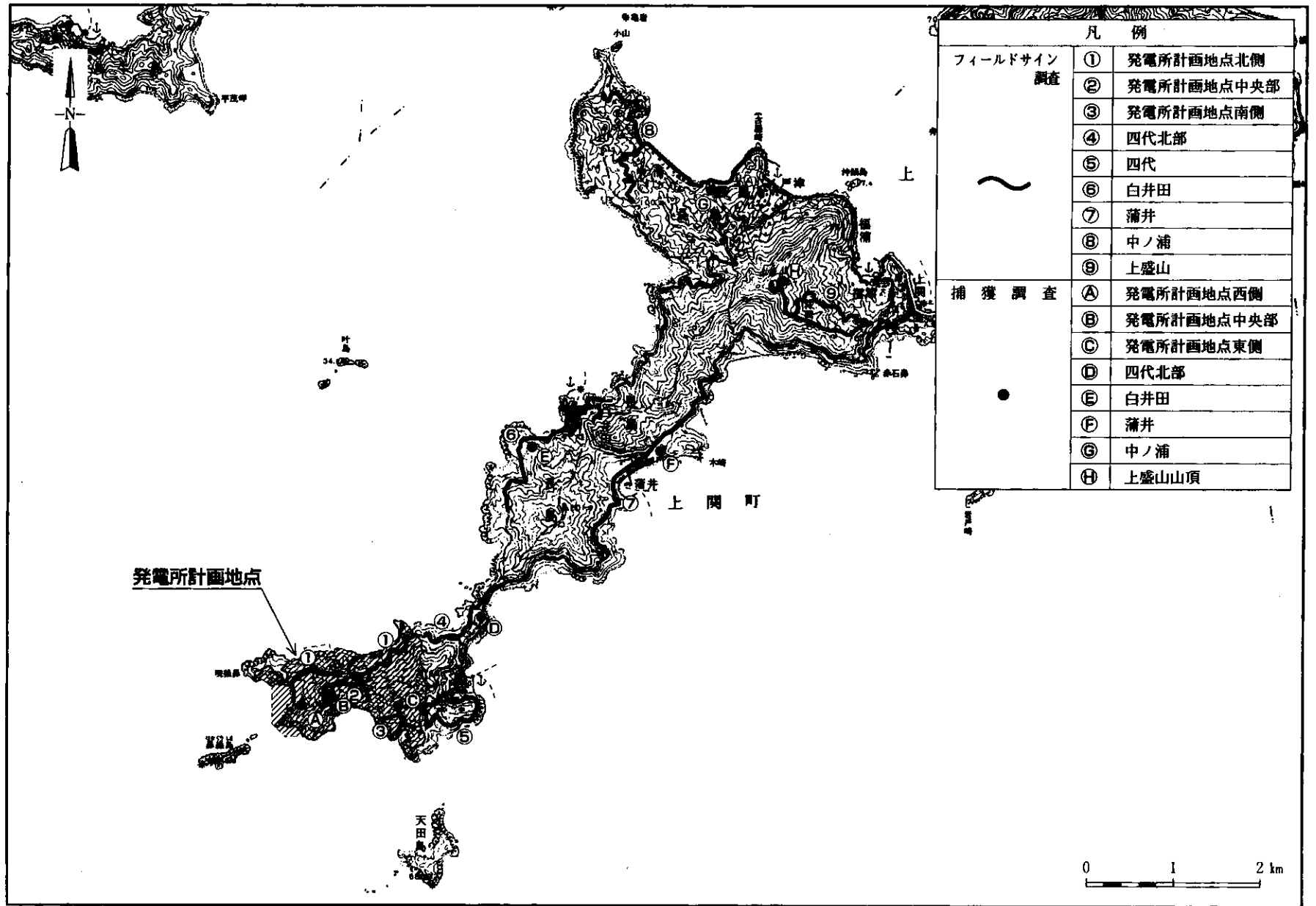
調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

- ・工事中における陸生動物への環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・騒音等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

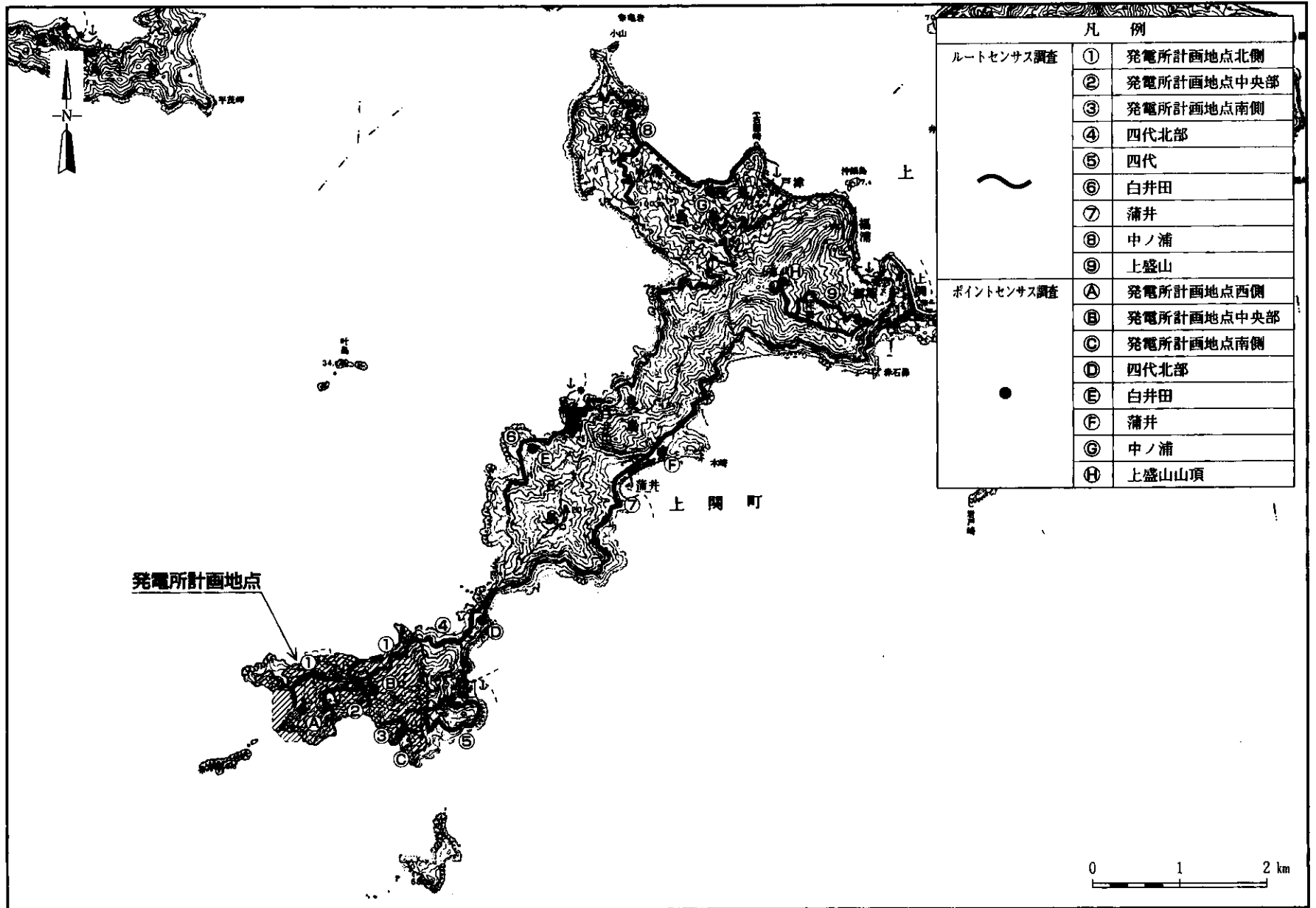
② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・土地又は工作物の存在による陸生動物への環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・土地の改変、樹木の伐採及び発電用設備からの騒音等に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。



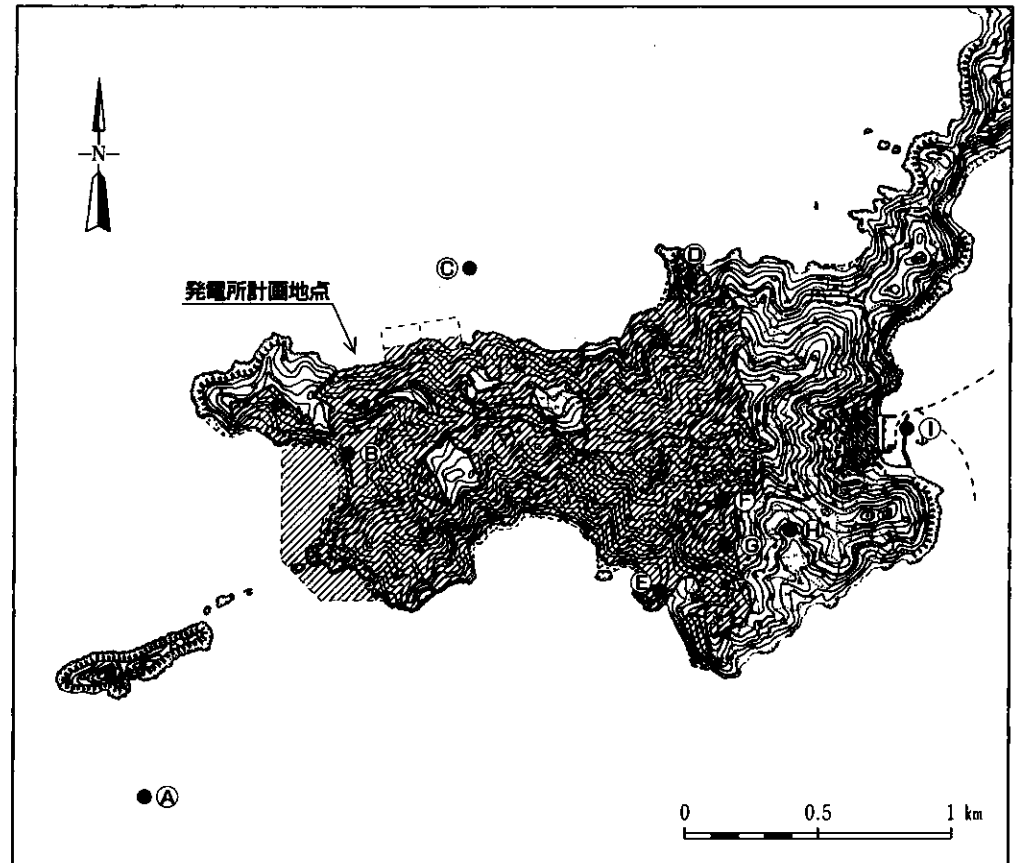
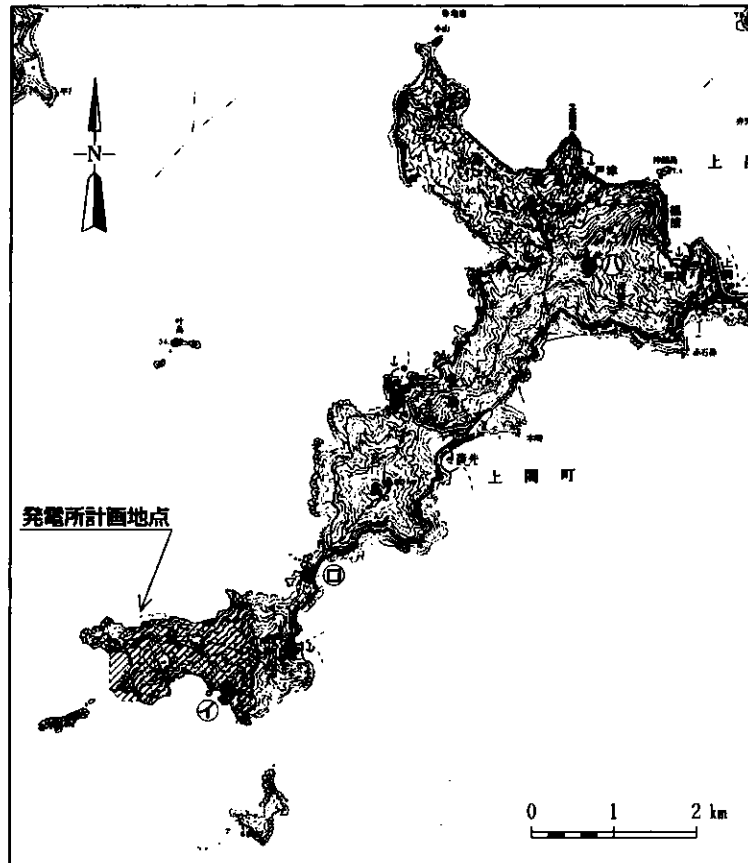
第4.2-12図(2)

鳥類調査位置(一般調査)



平成8年調査

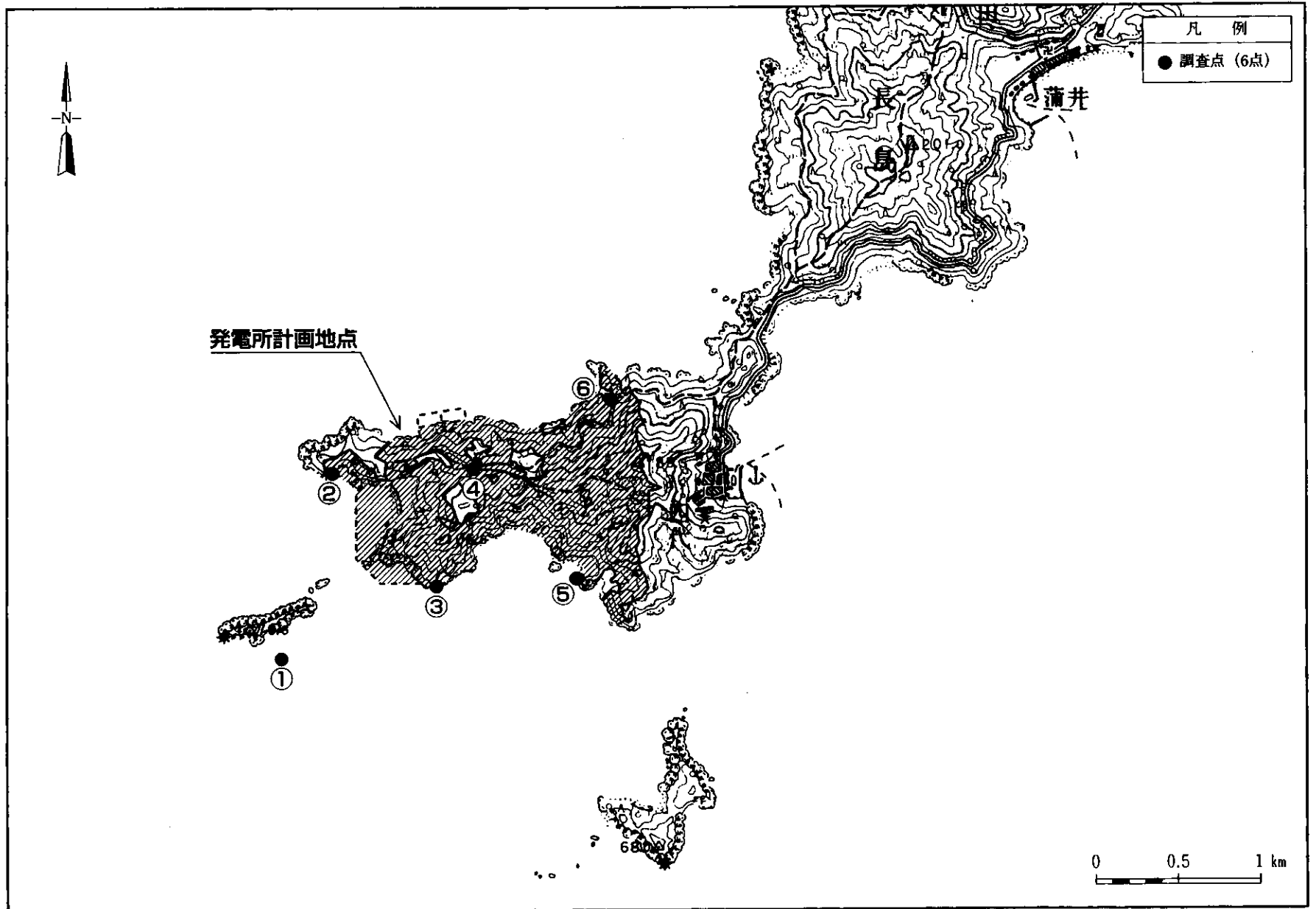
平成9年調査

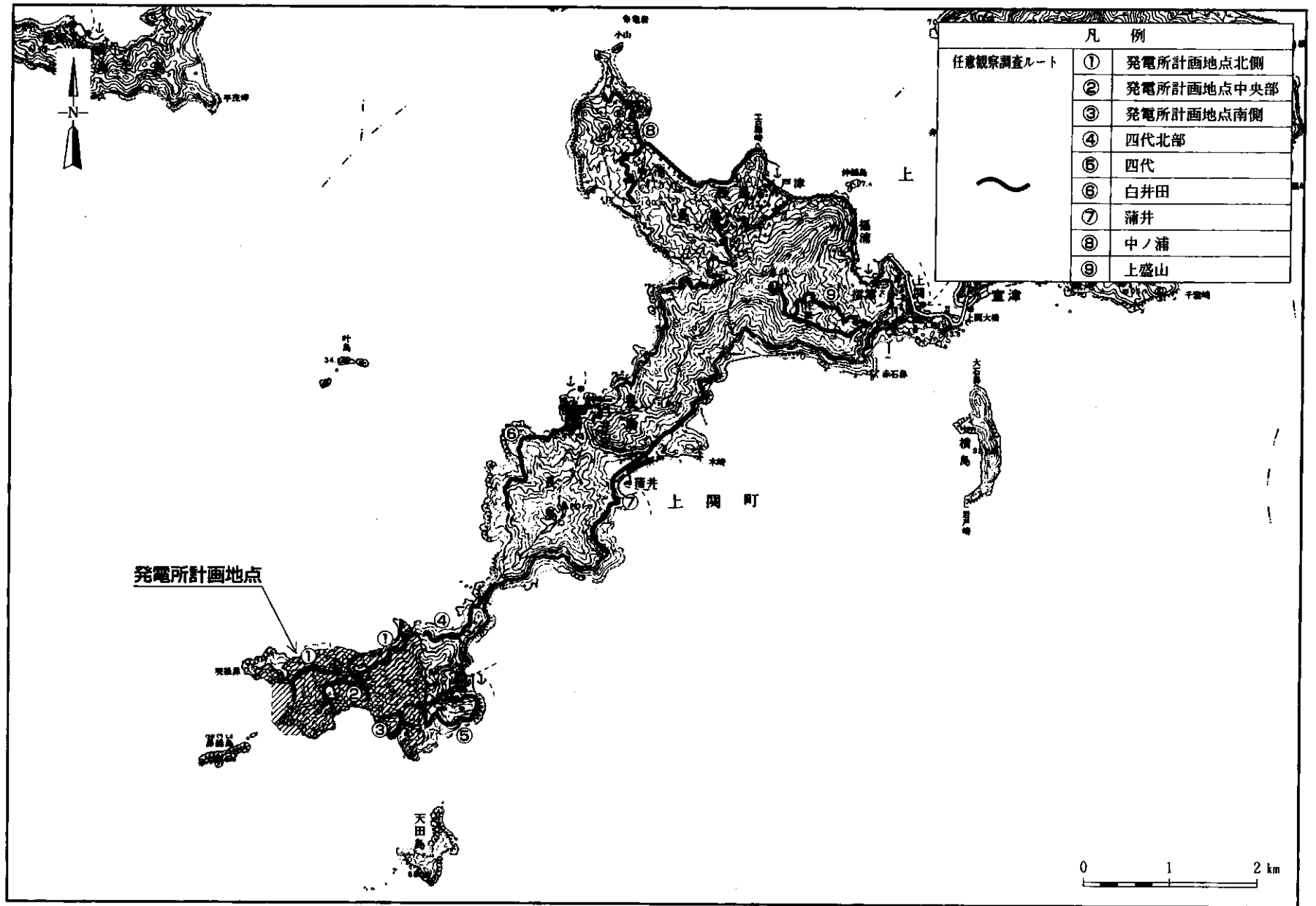


		凡 例				
ポイントセンサス調査	①	発電所計画地点南側	⑥	発電所計画地点西側	②	発電所計画地点南側②
	②	四代北部	⑦	発電所計画地点北側海上	③	発電所計画地点南側③
	③	上盛山山頂	⑧	発電所計画地点北側	④	四代西側
	④	鼻線島南側海上	⑨	発電所計画地点南側①	⑤	四代

第4.2-12図(4)

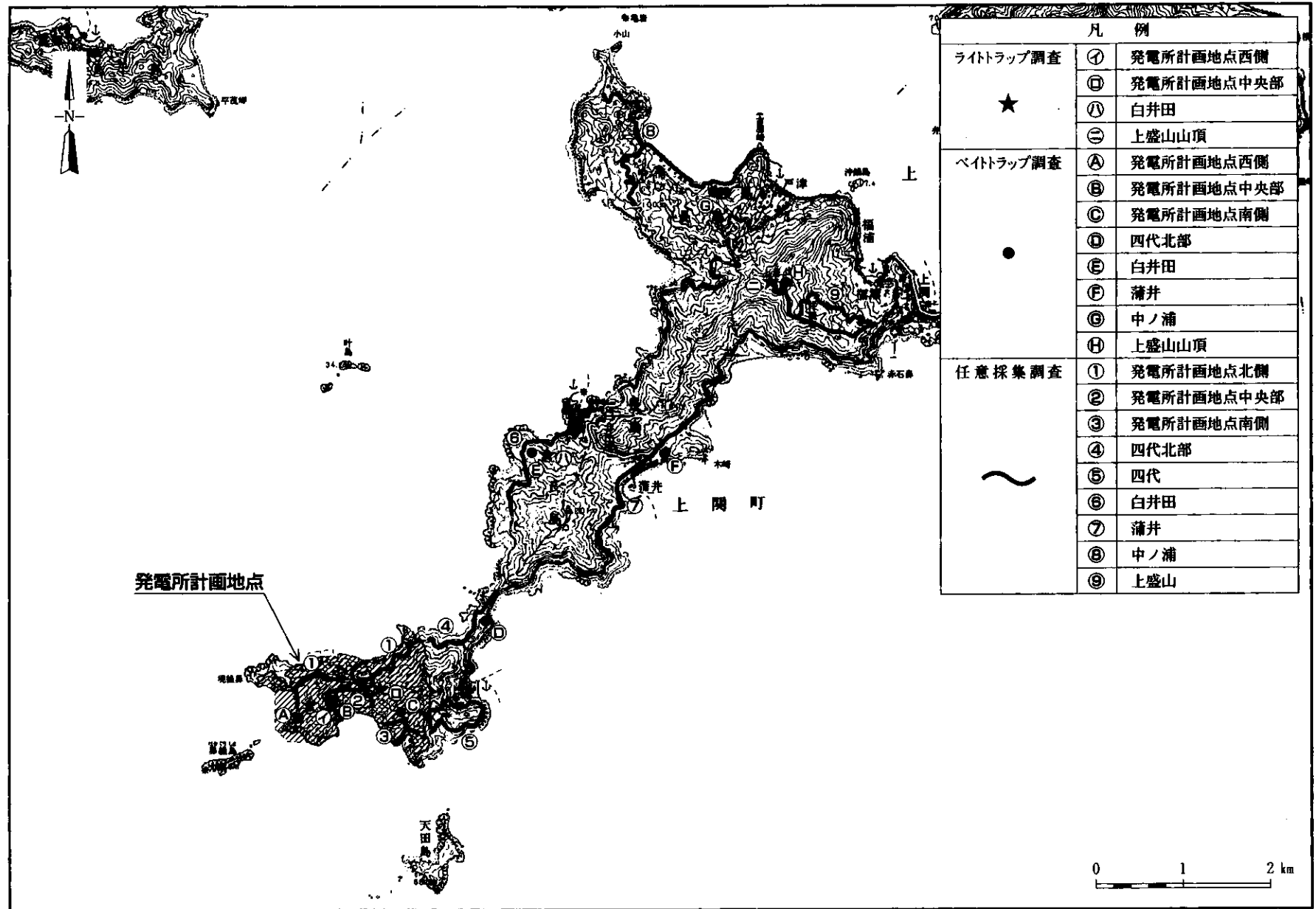
ハヤブサ調査位置(平成11・12年)

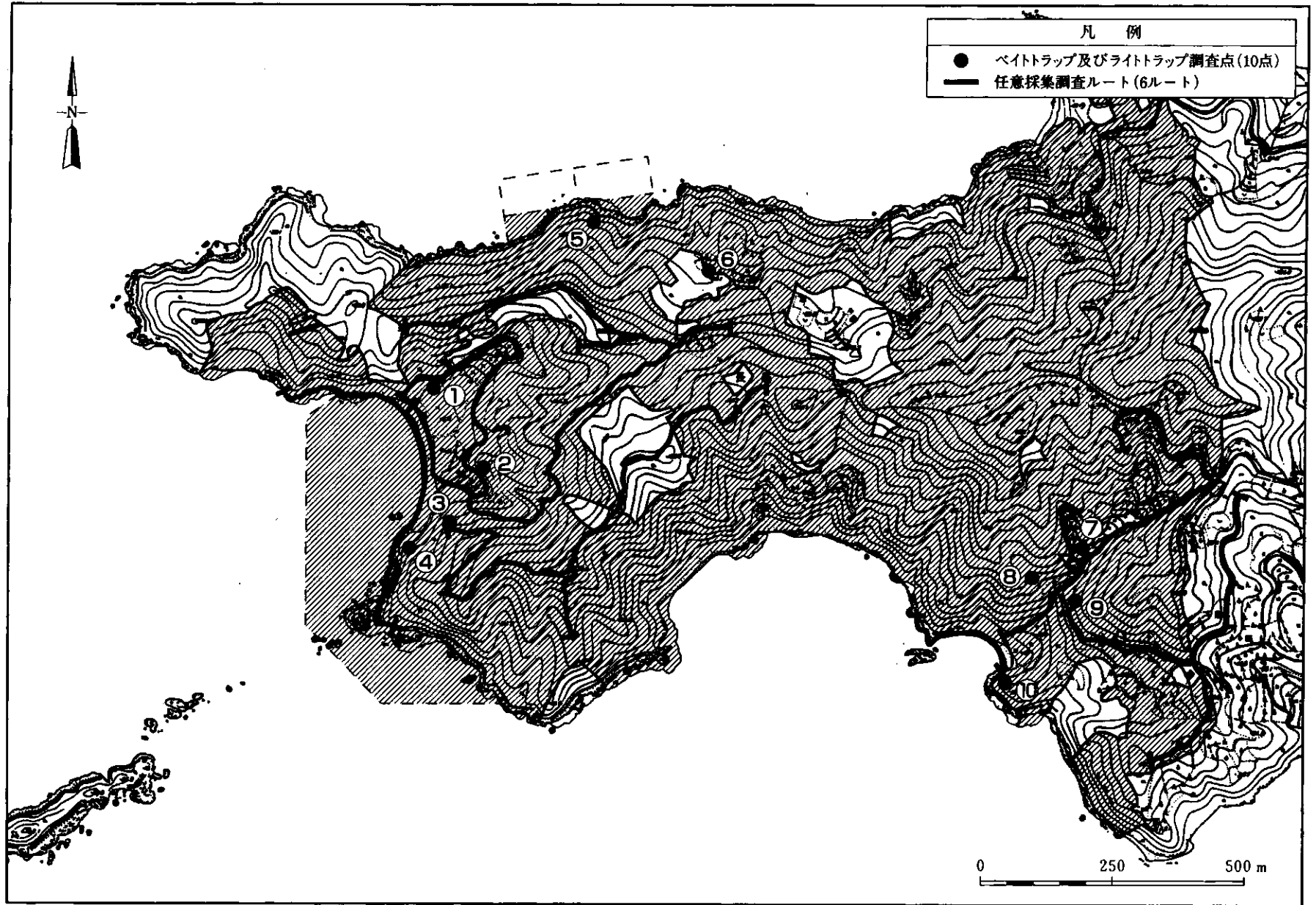




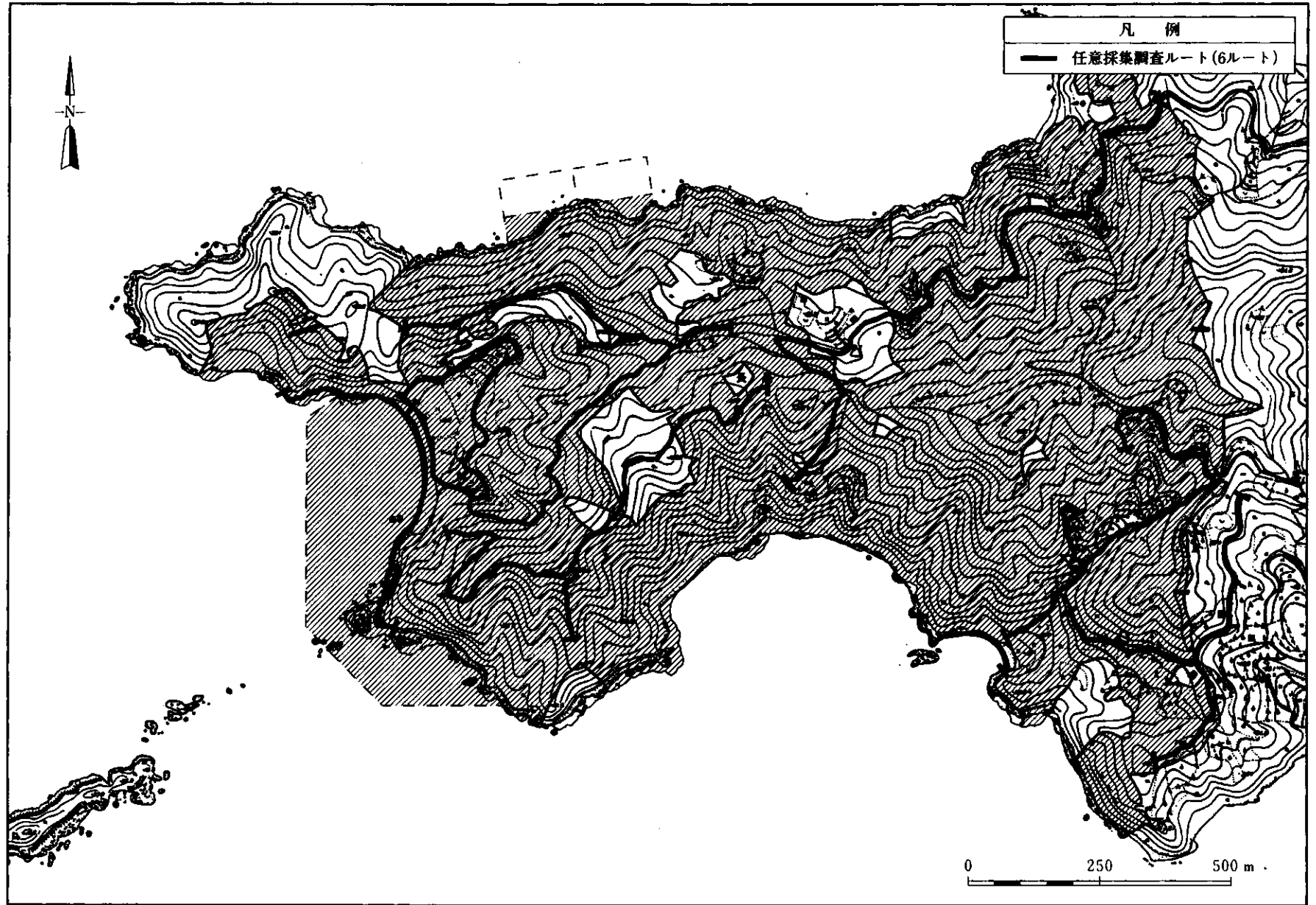
第4.2-12図(6)

昆虫類調査位置(平成7・8年)





第4.2-12図(8) 陸産貝類調査位置



4.2.9 植 生

・ (1) 調査の手法

① 現存植生

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 調査地域

発電所計画地点周辺

(ロ) 調査方法

「動植物分布図 山口県」(環境庁, 昭和56年)等による情報の収集と整理。

ロ. 現地調査

(イ) 調査期間

平成7・8年	平成7年4月24日～27日, 7月3日～6日, 10月24日～27日 平成8年5月8日, 7月2日, 10月14日
平成12年	平成12年4月18日～20日, 7月3日～6日, 10月10日～12日

(ロ) 調査場所

平成7・8年が12調査点, 3調査ルート, 平成12年が11調査点, 6調査ルート
(第4.2-13図)。

(ハ) 調査方法

発電所計画地点近傍: 現地踏査による目視観察。

② 主要な植物群落と表層土壌

イ. 調査期間

平成7年10月24日～26日, 平成8年10月14日

ロ. 調査場所

発電所計画地点近傍の8調査点(第4.2-14図)。

ハ. 調査方法

植物群落はブラウーンブランケの方法, 表層土壌は国有林林野土壌調査方法。

③ 貴重な植物の生育状況

イ. 文献その他の資料調査

(イ) 調査地域

発電所計画地点周辺

(ロ) 調査方法

「改訂・絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—植物Ⅰ（維管束植物）」（環境庁，平成12年）等により，重要な種及び重要な群落の分布，生育の状況等の情報の収集と整理。

ロ. 現地調査

現地調査の結果から，重要な種及び重要な群落を抽出。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果及び植生に関する環境保全措置を踏まえ，植物の生育状況に基づいて予測。

ロ. 予測対象時期

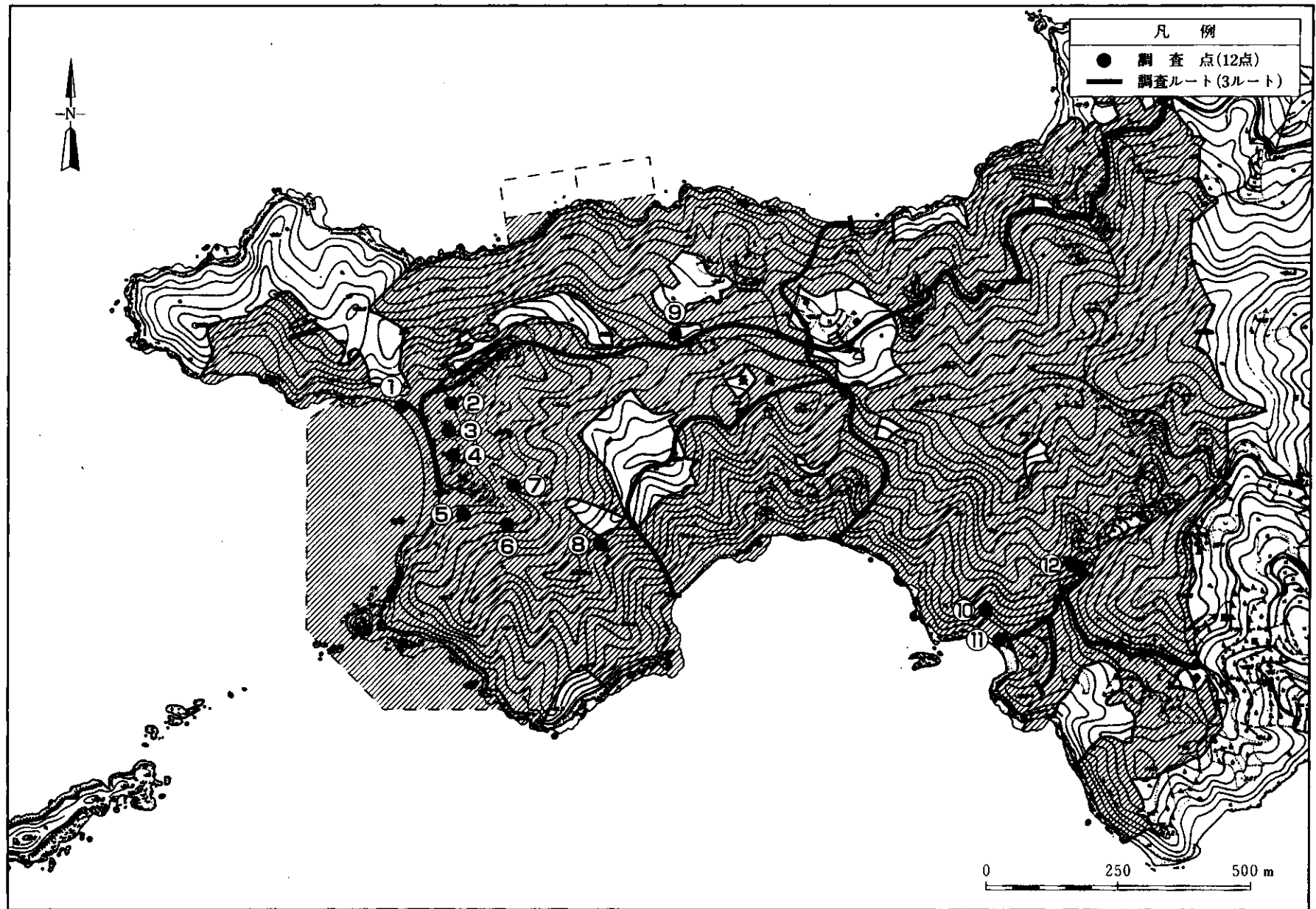
発電所の運転が定常状態となり，植物の生育状況が安定する時期。

(3) 評価の基本的な手法

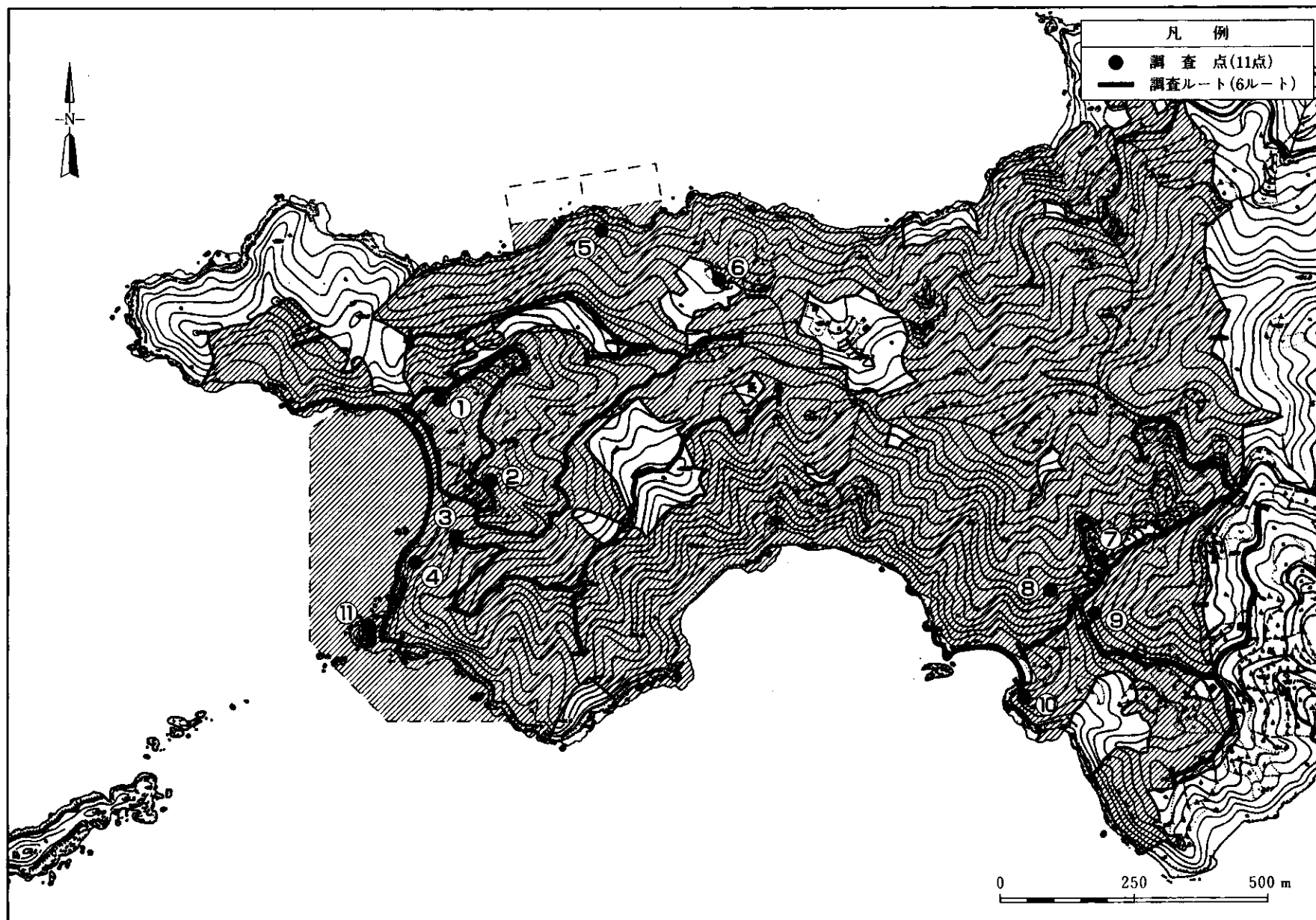
調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

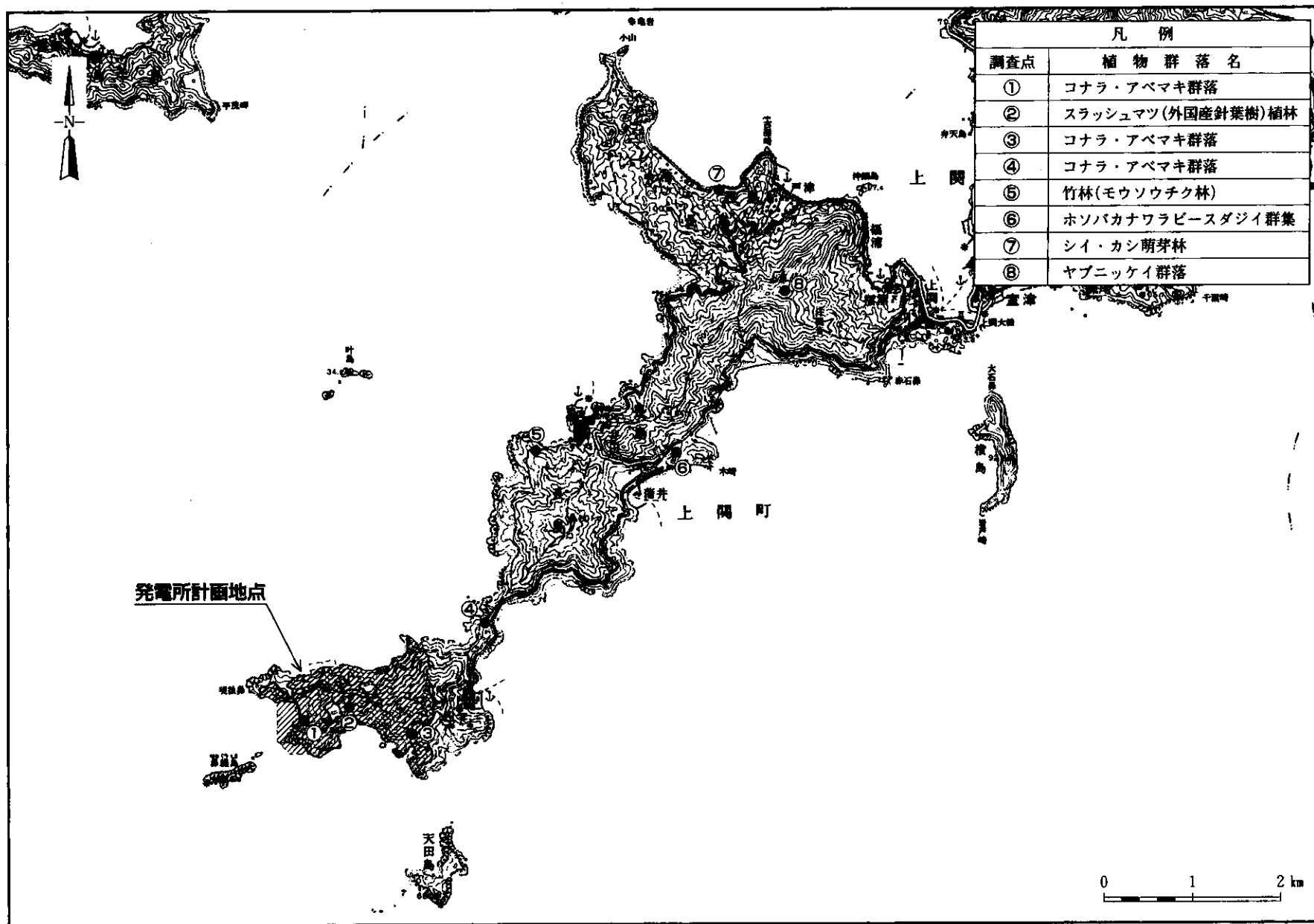
① 土地又は工作物の存在及び供用

- ・土地又は工作物の存在による植物の環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・土地改変，樹木の伐採等による環境影響が，実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。



第4.2-13図(2) 植物調査位置(平成12年)





4.2.10 生態系

(1) 調査の手法

① 動植物の自然環境

イ. 調査地域

発電所計画地点近傍

ロ. 調査方法

陸生生物（動物・植物）調査結果等の整理。

② 注目種の選定

イ. 調査地域

発電所計画地点

ロ. 調査方法

文献その他の資料，陸生生物（動物・植物）調査結果等による情報の収集と整理並びに当該情報の解析。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果及び動植物の生息・生育環境に関する環境保全措置を踏まえ，注目種の生息・生育状況に基づいて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり，動植物の生息・生育環境が安定した時期。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 土地又は工作物の存在及び供用

・土地又は工作物の存在による注目種への環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

・地形改変，樹木の伐採，小島の保存など注目種の生息・生育環境に係る環境影響が，実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

4.2.11 海生生物等

(1) 調査の手法

① 浅海生物

イ. 潮間帯生物

(i) 付着生物

a. 調査期間

年 \ 時期	春 季	夏 季	秋 季	冬 季
平成7・8年	平成7年 4月1日～15日	平成7年 7月25日～8月6日	平成7年 10月18日～11月4日	平成8年 1月11日～23日
平成12年	平成12年 4月18日～25日	平成12年 7月11日～15日	平成12年 10月5日～10日	平成12年 1月22日～28日

b. 調査場所

平成7・8年 : 調査海域における12調査点 (第4.2-15図(1))。

平成12年 : 発電所計画地点内における8調査点 (第4.2-15図(2))。

c. 調査方法

(a) 目視観察調査

ベルトトランセクト法による目視観察。

(b) 採取調査

採取法による生物種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定。

(ii) 砂浜生物

a. 調査期間

年 \ 時期	春 季	夏 季	秋 季	冬 季
平成7・8年	平成7年 4月1日～15日	平成7年 7月25日～8月6日	平成7年 10月18日～11月4日	平成8年 1月11日～23日
平成12年	平成12年 4月18日～25日	平成12年 7月11日～15日	平成12年 10月5日～10日	平成12年 1月22日～28日

b. 調査場所

平成7・8年 : 調査海域における1調査点 (第4.2-15図(1))。

平成12年 : 発電所計画地点内における5調査点 (第4.2-15図(2))。

c. 調査方法

(a) 目視観察調査

ベルトトランセクト法による目視観察。

(b) 枠取り調査

枠取り法による生物種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定。

(ハ) カクメイ科等の貝類

a. 調査期間

(a) 平成11年調査

平成11年8月～10月

(b) 平成12年調査

冬季：平成12年1月22日～27日，2月29日～3月5日

春季：平成12年4月18日～25日

夏季：平成12年7月11日～17日，8月25日，9月26，27日

秋季：平成12年10月8日～16日

b. 調査場所

(a) 平成11年調査

長島を含む周辺島嶼部のタイドプール（第4.2-16図(1)）。

(b) 平成12年調査

採集分析調査点（発電所計画地点及び天田島）：15調査点

（第4.2-16図(2)）

目視観察調査点（発電所計画地点，牛島及び平島）：20調査点

（第4.2-16図(2)）

c. 調査方法

(a) 平成11年調査

目視観察調査

(b) 平成12年調査

i. 採集分析調査

(i) 砂中の動物

目視観察及び砂中の動物種の同定及び個体数の計数。

(ii) 付着生物

目視観察及び枠取り法による生物種の同定及び個体数の計数。

ii. 目視観察調査

② 海藻草類

イ. 分布調査

(イ) 調査期間

春季：平成7年4月1日～15日（音響測深及び目視観察），
5月17日（航空写真撮影）

秋季：平成7年10月18日～11月4日（音響測深及び目視観察），
10月22日（航空写真撮影）

(ロ) 調査場所

調査海域範囲（第4.2-17図(1)）

(ハ) 調査方法

航空写真撮影及び音響測深並びに船上及び潜水による目視観察。

ロ. 海藻草類調査

(イ) 調査期間

年 \ 時期	春季	夏季	秋季	冬季
平成7・8年	平成7年 4月1日～15日	平成7年 7月25日～8月5日	平成7年 10月18日～11月4日	平成8年 1月11日～24日
平成12年	平成12年 4月21日～25日	平成12年 7月11日～13日	平成12年 10月5日～7日	—

(ロ) 調査場所

平成7・8年：調査海域における13調査測線（第4.2-17図(1)）。

平成12年：発電所計画地点内における6調査測線（第4.2-17図(2)）。

(ハ) 調査方法

a. 目視観察調査

ベルトトランセクト法による潜水目視観察。

b. 枠取り調査

枠取り法による生物種の同定及び湿重量の測定。

③ 底生生物

イ. マクロベントス

(イ) 調査期日

年 \ 時期	春 季	夏 季	秋 季	冬 季
平成7・8年	平成7年4月15日	平成7年7月27日	平成7年10月23日	平成8年1月19日
平成12年	平成12年4月21日	平成12年7月11日	平成12年10月5日	—

(ロ) 調査場所

平成7・8年：調査海域における29調査点（第4.2-18図(1)）。

平成12年：発電所計画地点に面する沿岸海域における13調査点（第4.2-18図(2)）。

(ハ) 調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いた採泥による生物種の同定及び個体数の計数。

ロ. ナメクジウオ

(イ) 調査期日

夏 季：平成12年8月8日～9日

秋 季：平成12年10月6日～7日

(ロ) 調査場所

長島を含む周辺島嶼沿岸海域における12調査点（第4.2-18図(3)）。

(ハ) 調査方法

スミス・マッキンタイヤ型採泥器を用いた採泥による生息確認。

ハ. メガロベントス

(イ) 調査期間

年 \ 時期	春 季	夏 季	秋 季	冬 季
平成7・8年	餌料曳網調査 平成7年4月16日	平成7年7月26日	平成7年10月22日	平成8年1月18日
	目視観察調査 平成7年4月1日～15日	平成7年7月25日～8月5日	平成7年10月18日～11月4日	平成8年1月11日～24日
平成12年	目視観察調査 平成12年4月21日～25日	平成12年7月11日～13日	平成12年10月5日～7日	—

(ロ) 調査場所

年 \ 項目	餌料曳網調査	目視観察調査
平成7・8年 (第4.2-19図(1))	調査海域における3調査点	調査海域における13調査測線
平成12年 (第4.2-19図(2))	—	発電所計画地点内における6調査測線

(ハ) 調査方法

a. 餌料曳網調査

餌料曳網による種の同定及び個体数の計数。

b. 目視観察調査

潜水目視観察による種の同定及び個体数の計数。

④ 魚等の遊泳動物

イ. 調査海域における主な漁業対象種

「山口農林水産統計年報 平成7年～11年」(中国四国農政局山口統計情報事務所)による情報収集と整理。

ロ. 漁獲調査

(イ) 調査期間

春季：平成7年4月9日～13日

夏季：平成7年7月25日～28日

秋季：平成7年10月29日～11月5日

冬季：平成8年1月12日～14日

(ロ) 調査場所

a. いそ建網調査：4調査点(第4.2-20図)

b. 壺網調査：3調査点(第4.2-20図)

c. 一本釣調査：2調査点(第4.2-20図)

(ハ) 調査方法

a. いそ建網調査

いそ建網による魚等の種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定。

b. 壺網調査

壺網による魚等の種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定。

c. 一本釣調査

一本釣による魚等の種の同定、個体数の計数及び湿重量の測定。

⑤ スナメリ調査

イ. 調査期間

平成11年8月1日～平成12年7月31日

ロ. 調査場所

調査海域における1巡回定線及び1定点調査点(第4.2-21図)。

ハ. 調査方法

船上から頭数、遊泳状況等の目視観察調査及び地元漁業者を対象としたアンケート調査及び聞き取り調査。

⑥ 卵・稚仔

イ. 調査期日

春季：平成7年4月13日

夏季：平成7年7月29日

秋季：平成7年10月25日

冬季：平成8年1月21日

ロ. 調査場所

調査海域における29調査点(第4.2-22図)。

ハ. 調査方法

まるち型改良ネットによる生物種の同定及び個体数の計数。

⑦ 動・植物プランクトン

イ. 調査期日

春季：平成7年4月16日

夏季：平成7年7月28日

秋季：平成7年10月24日

冬季：平成8年1月20日

ロ. 調査場所

調査海域における29調査点(第4.2-23図)。

ハ. 調査方法

(イ) 動物プランクトン

北原式定量ネットによる沈殿量の測定、動物プランクトンの種の同定及び個体数の計数。

(ロ) 植物プランクトン

バンドーン採水器によるクロロフィル a 量の測定、植物プランクトンの種の同定及び細胞数の計数。

⑧ 漁業に関する事項

地先漁業協同組合等への聞き取り調査及び「山口農林水産統計年報」（中国四国農政局山口統計情報事務所）等による情報の収集と整理。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

水の濁りの拡散予測結果と水質汚濁に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

海域工事の期間中。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果並びに温排水の予測結果、温排水による流動予測結果及び埋立地の存在による海域の流れの予測結果と冷却水の取放水に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり、海生生物の生息環境が安定する時期。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測の結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

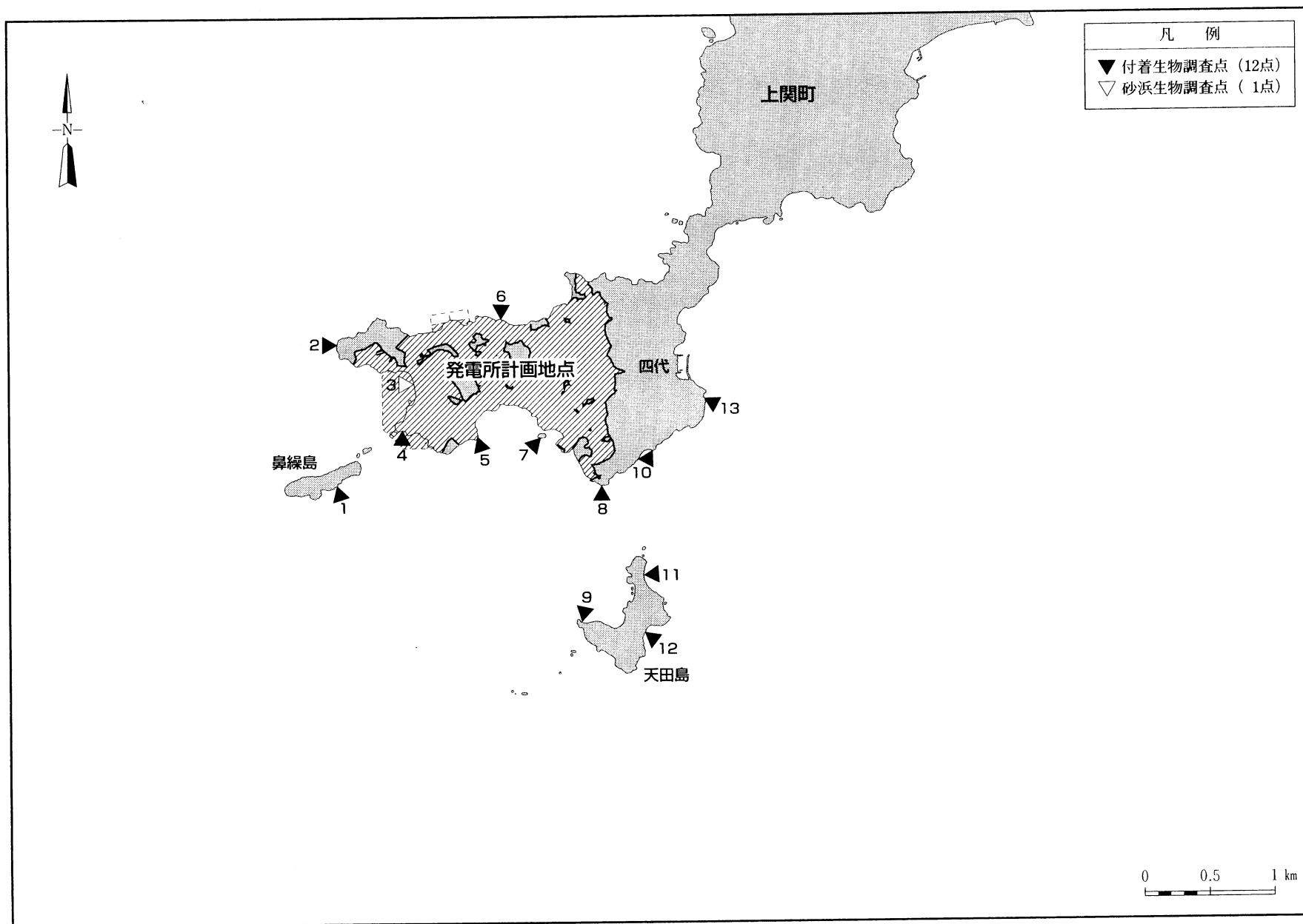
① 工事の実施

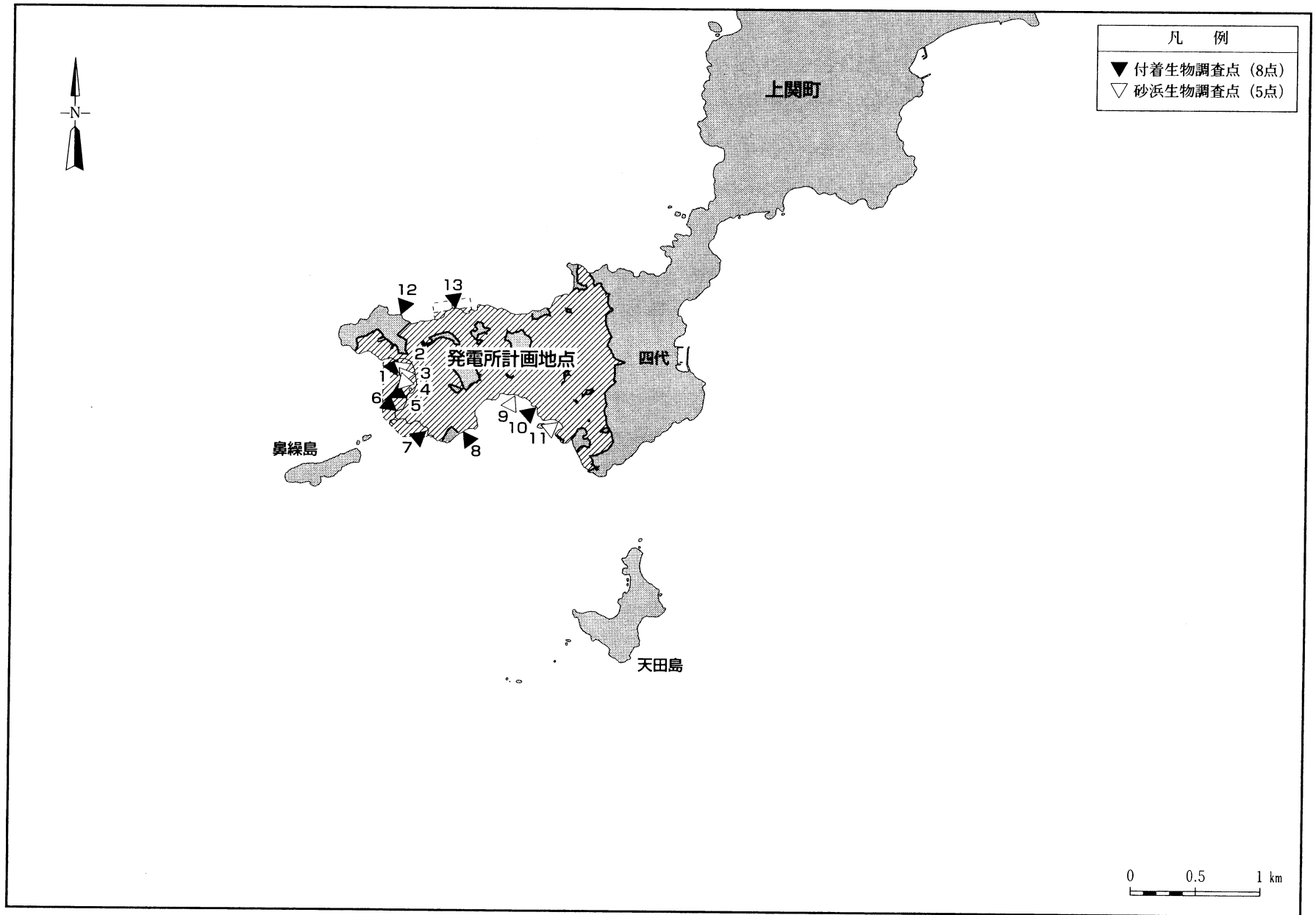
- ・工事中における海生生物への環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・水の濁りに係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

② 土地又は工作物の存在及び供用

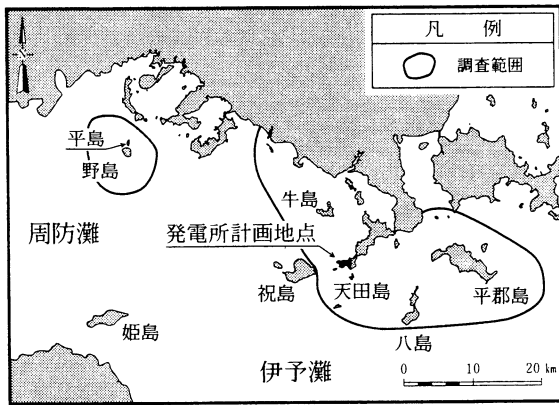
- ・土地又は工作物の存在及び供用後における海生生物等への環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・地形改変及び冷却水の取放水に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

第4.2-15図(1) 潮間帯生物調査点位置(平成7・8年)

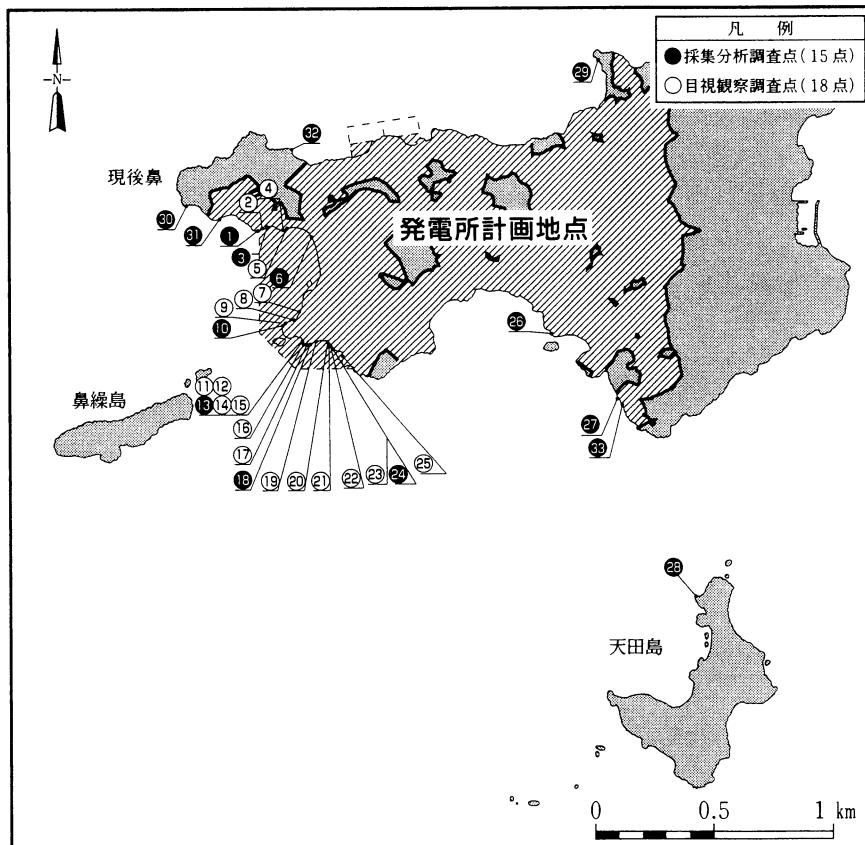
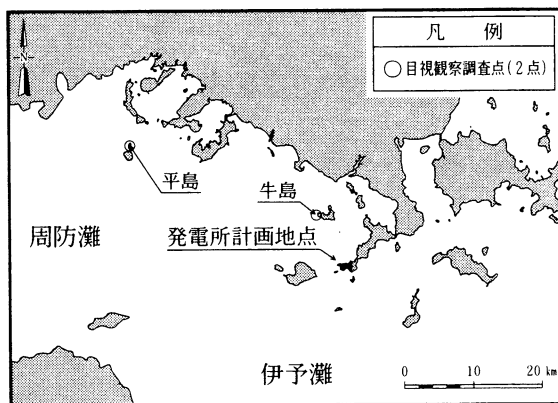


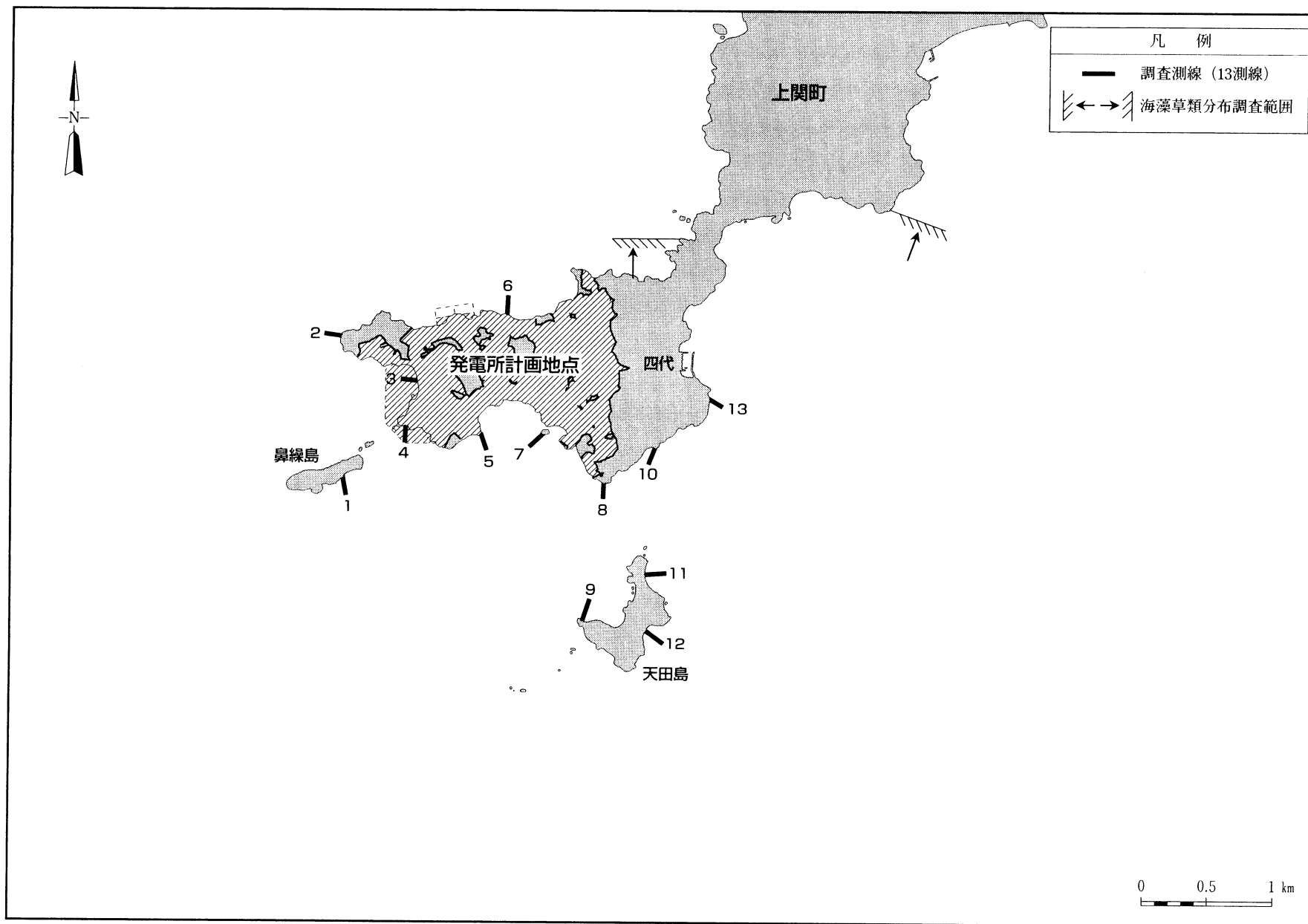


第4.2-16図(1) カクメイ科等の貝類調査範囲(平成11年調査)



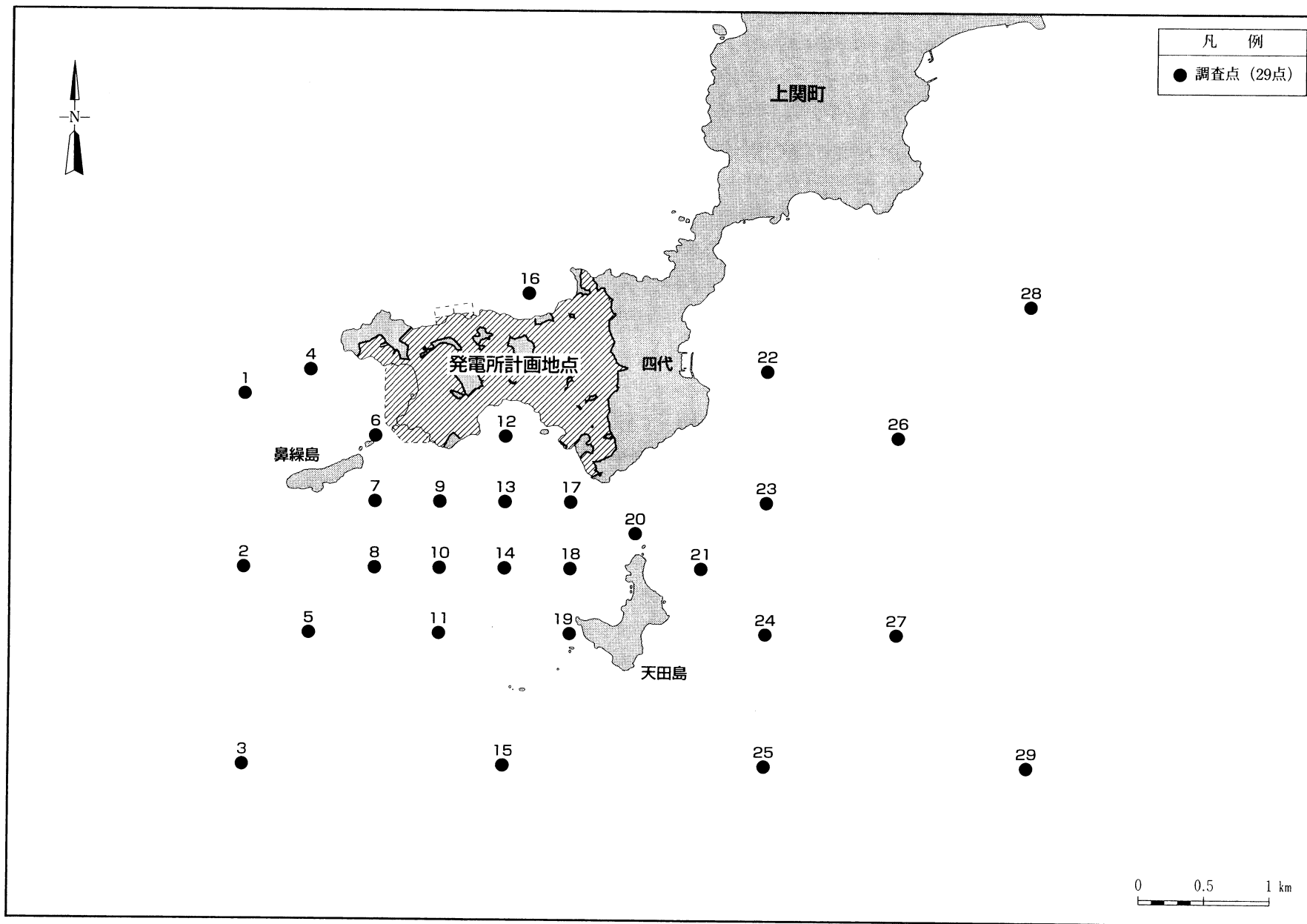
第4.2-16図(2) カクメイ科等の貝類調査場所(平成12年調査)





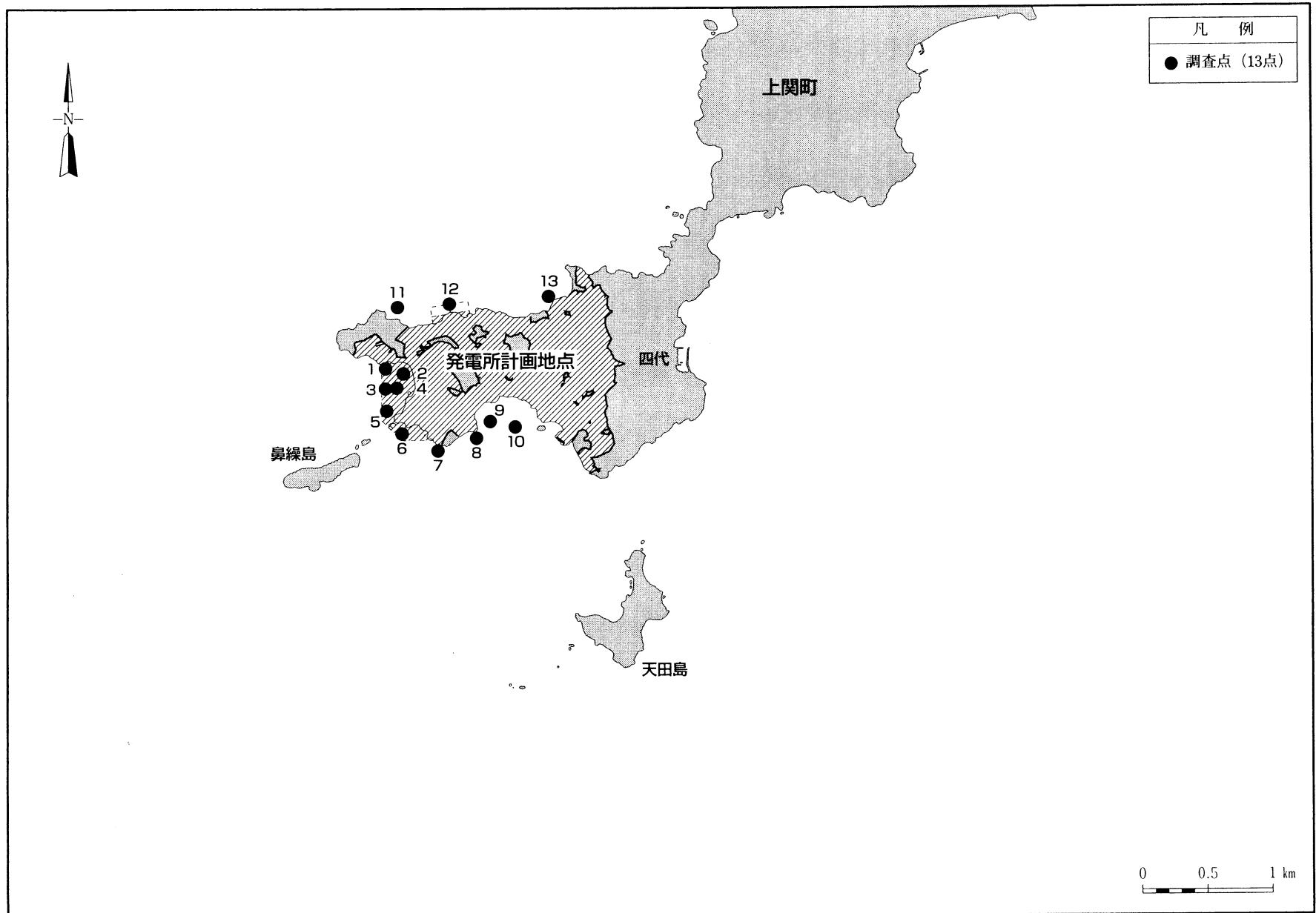
第4.2-17図(2) 海藻草類調査位置(平成12年)





第4.2-18図(2)

底生生物(マクロベントス)調査点位置(平成12年)

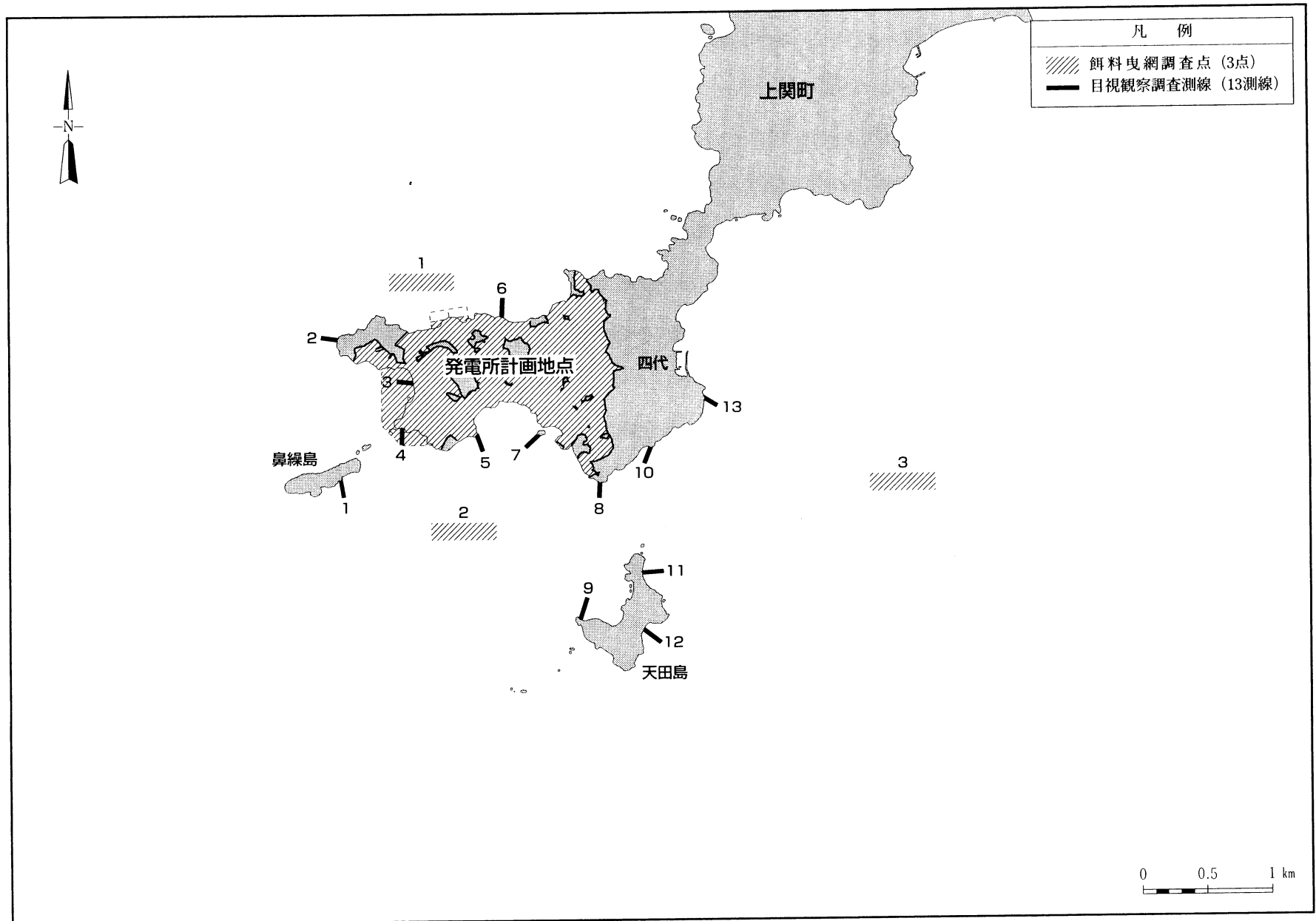


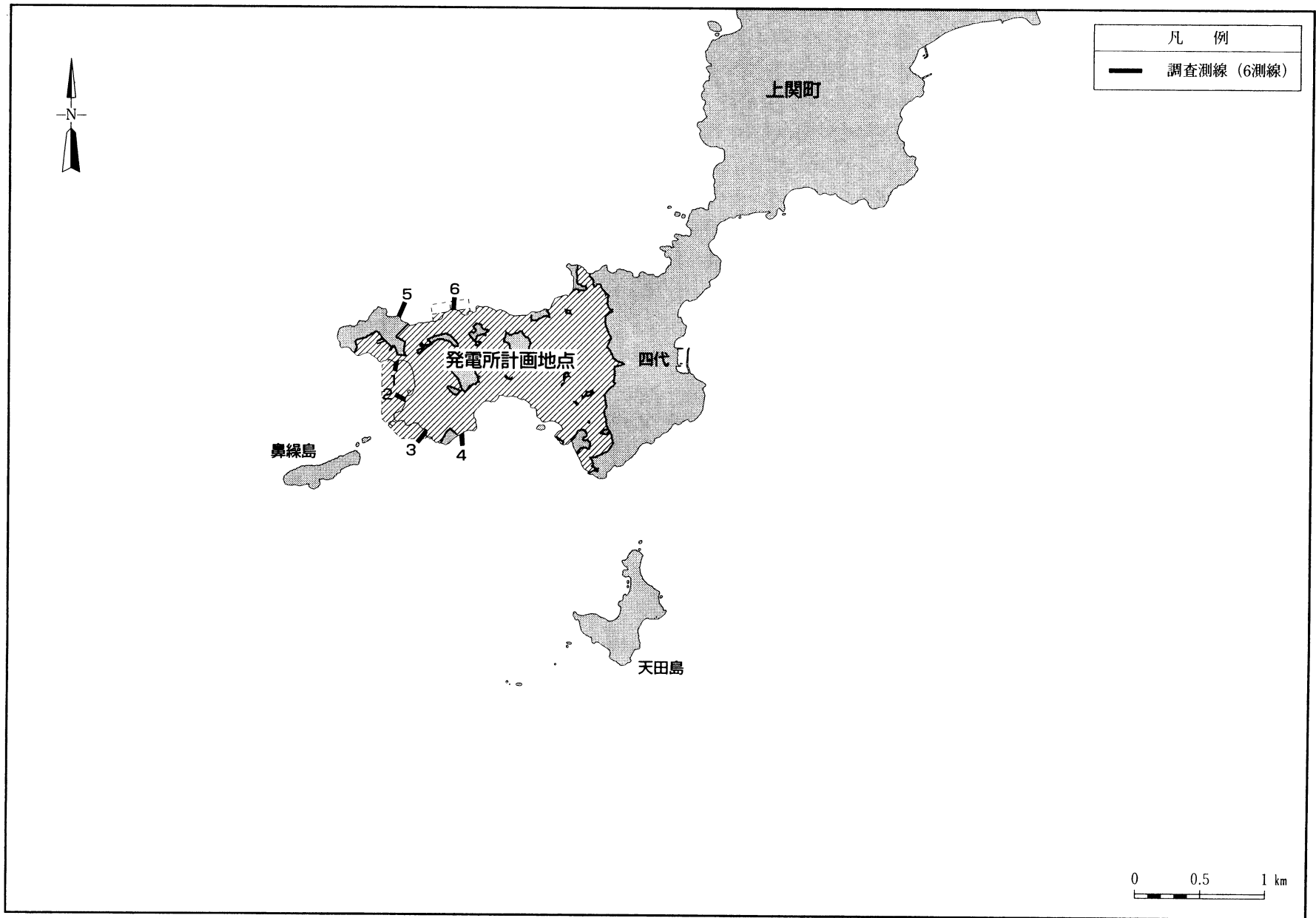
第4.2-18図(3) ナメクジウオ確認場所



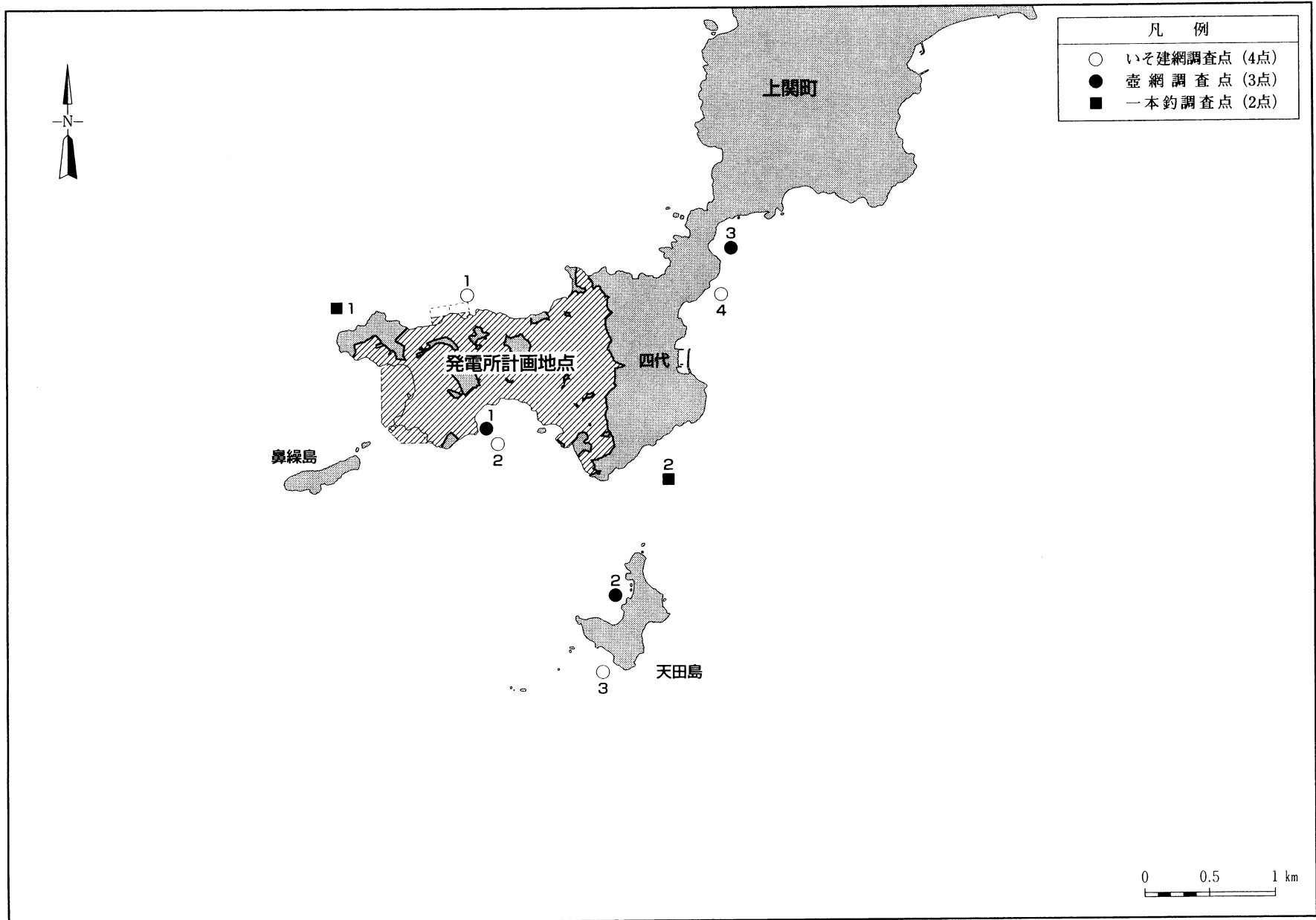
第4.2-19図(1)

底生生物(メガロベントス)調査点位置(平成7・8年)

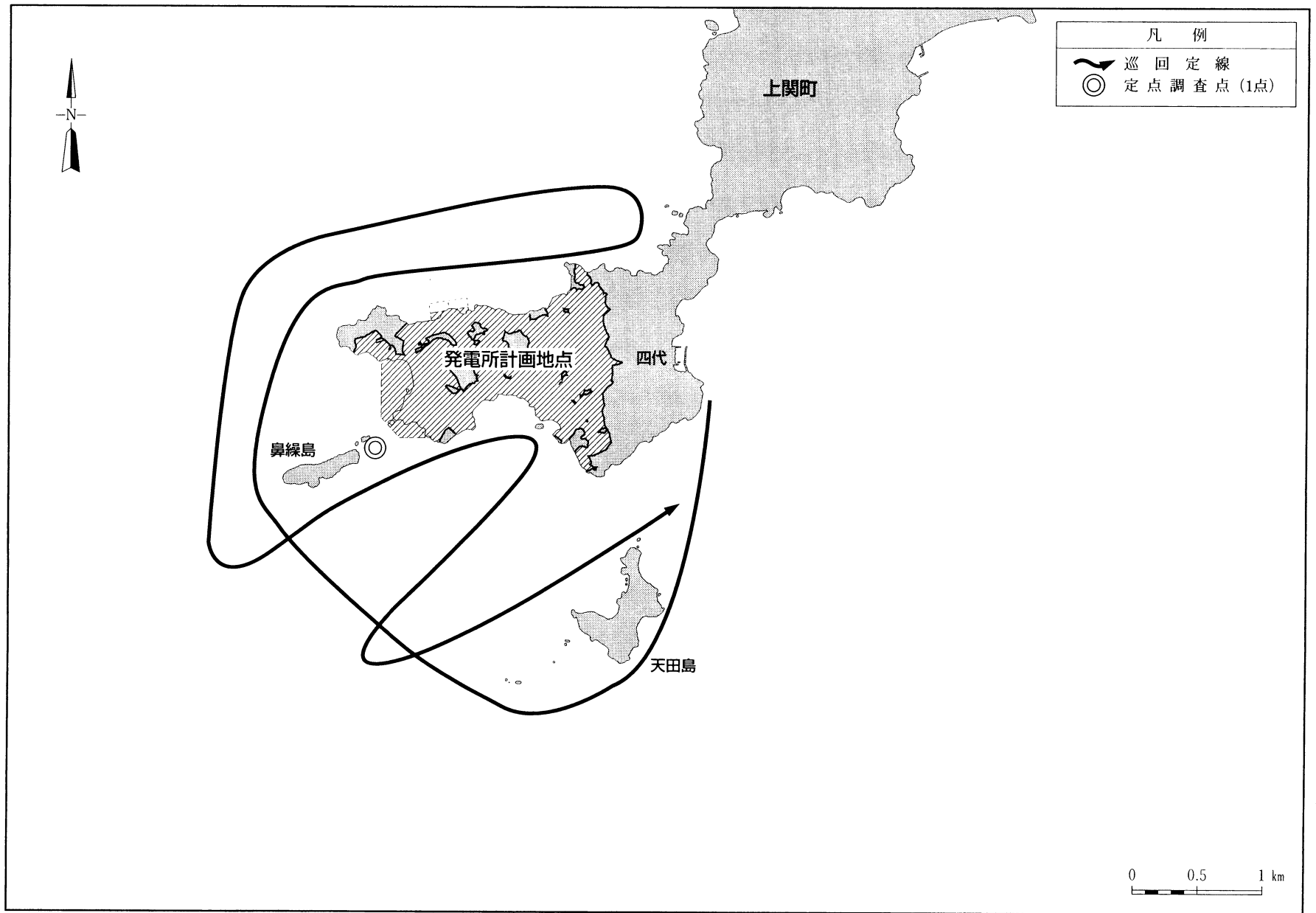




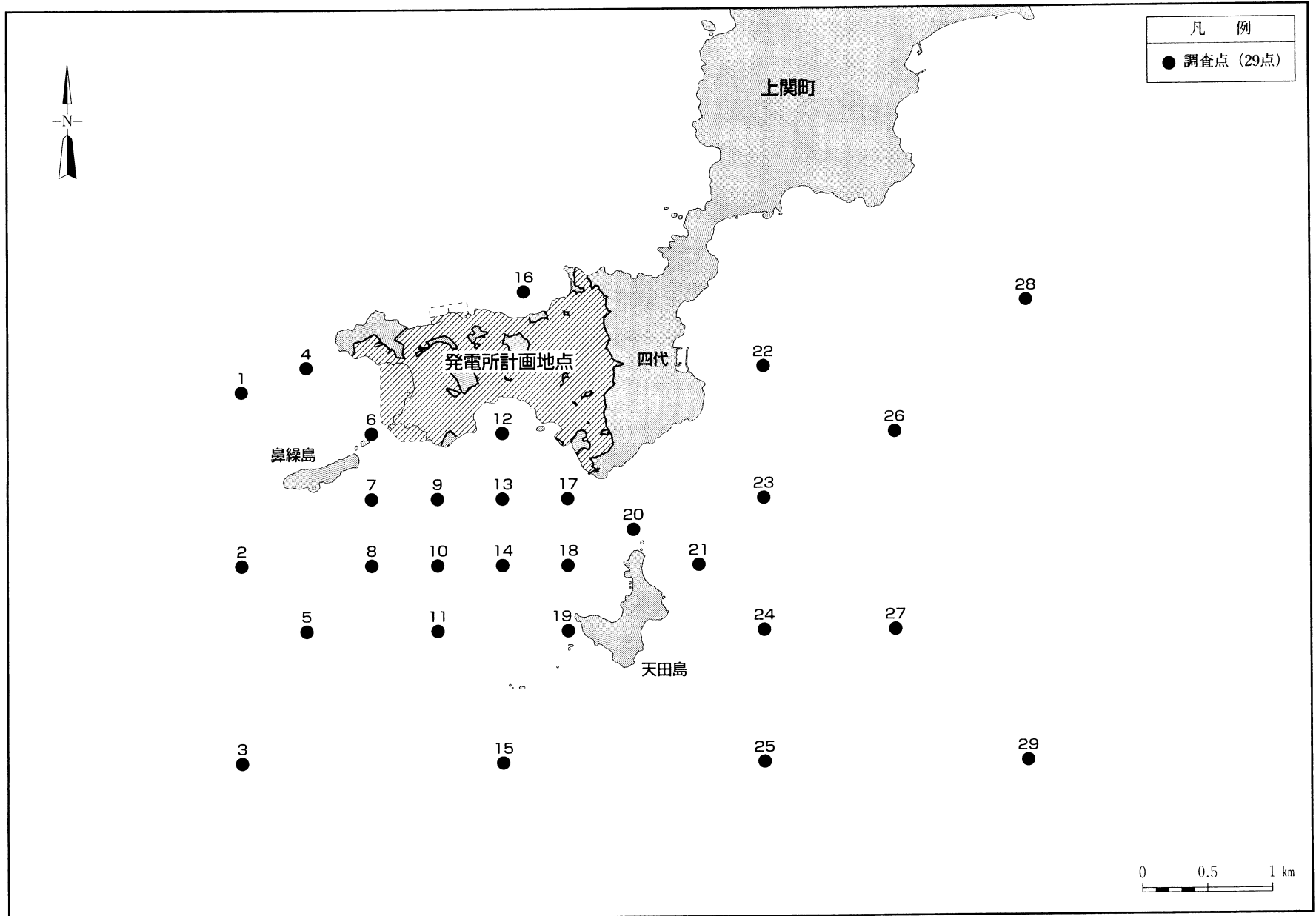
第4.2-20図 魚等の遊泳動物調査点位置

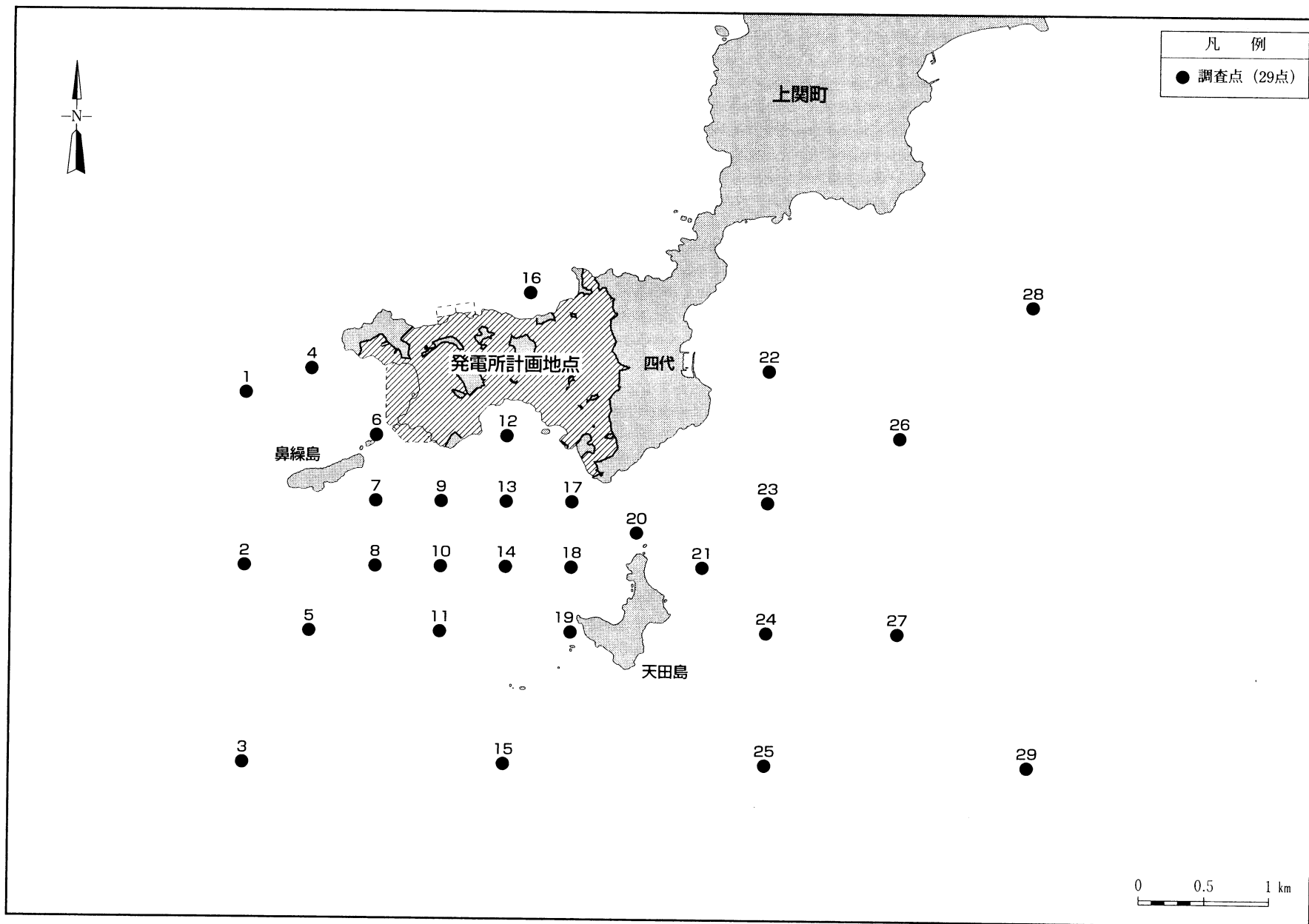


第4.2-21図 スナメリ調査点位置



第4.2-22図 卵・稚仔調査点位置





4.2.12 自然景観等

(1) 調査の手法

① 自然景観

景観資源に関する情報の収集及び現地踏査による主要な眺望点からの写真撮影。

② 自然保護

イ. 調査地域

上関町, 柳井市及び平生町 (以下「周辺市町」)。

ロ. 調査方法

自然公園, 保安林及び海岸保全区域等の情報の収集と整理。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

主要な眺望点からの眺望景観を撮影した現況写真に, フォトモンタージュ法により合成した写真を作成し, 眺望景観の視覚的変化等を予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となり, 植物の生育状況が安定する時期。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測の結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 土地又は工作物の存在及び供用

・土地又は工作物の存在による景観変化に係る環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

・主要な眺望景観に係る環境影響が, 実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

4.2.13 産業廃棄物

(1) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

工事により発生する産業廃棄物の種類と処理に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

産業廃棄物が発生する工事期間中。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

発電所の運転により発生する産業廃棄物の種類と処理に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期（1，2号機運転時）。

(2) 評価の基本的な手法

予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

- ・ 工事により発生する産業廃棄物に関する環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 工事により発生する産業廃棄物が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

② 土地又は工作物の存在及び供用

- ・ 発電所の運転により発生する産業廃棄物に関する環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 発電所の運転により発生する産業廃棄物が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

4.2.14 掘削した土石の処理

(1) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

工事により発生する土石と処理に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

掘削した土石が発生する工事期間中。

(2) 評価の基本的な手法

予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

- ・ 工事により発生する土石の処理に関する環境保全のための措置の内容が適正なものであること。
- ・ 掘削した土石の処理に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

4.2.15 土壌汚染

(1) 調査の手法

① 土壌汚染の現況

イ. 調査期日

平成8年5月22日, 平成9年1月13日

ロ. 調査場所

発電所計画地点における2調査点(第4.2-24図)。

ハ. 調査方法

表層土及び地下2~3m地点の採取土壌試料の分析。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

調査結果及び事業の特性を踏まえて予測。

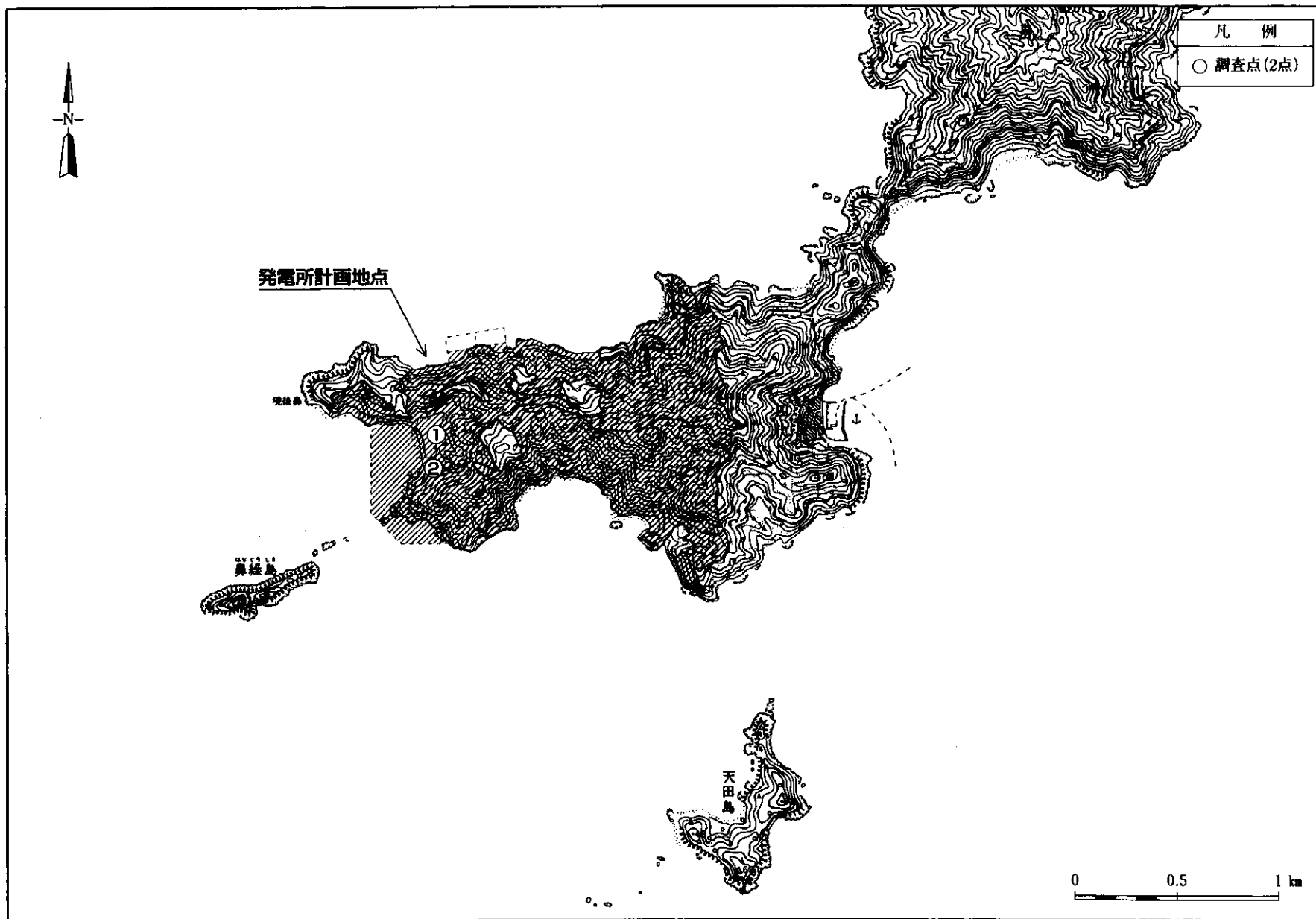
ロ. 予測対象時期

造成工事の期間中。

(3) 評価の基本的な手法

① 工事の実施

土壌汚染の原因となる物質による環境影響が, 実行可能な範囲内で回避又は低減されているかにより評価した。



4.2.16 地盤沈下

(1) 調査の手法

地下水採取に関する地域の規制状況の情報の収集。

(2) 予測の手法

① 工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

事業の特性を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中並びに発電所の運転が定常状態となる時期。

(3) 評価の基本的な手法

① 工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用

地盤沈下に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかにより評価した。

4.2.17 悪 臭

(1) 調査の手法

悪臭防止に関する地域の規制状況の情報の収集。

(2) 予測の手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

事業の特性を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の運転が定常状態となる時期（1，2号機運転時）。

(3) 評価の基本的な手法

① 土地又は工作物の存在及び供用

悪臭の原因となる物質による環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかにより評価した。

4.2.18 陸 水

(1) 調査の手法

① 溪流の状況

イ. 調査期間

流 量：平成7年12月～平成8年11月

水 質：平成8年1月23日，4月24日，7月25日，10月23日

ロ. 調査場所

発電所計画地点の1調査点(第4.2-25図)

ハ. 調査方法

溪流における流量観測及び水質分析。

(2) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

調査結果及び工事中の用水の取水に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

工事中の用水使用量が最大となる時期(1号機定期点検中, 2号機建設中)。

② 土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

調査結果及び発電所の用水の取水に関する環境保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

発電所の用水使用量が最大となる時期(1基運転中, 1基定期点検中)。

(3) 評価の基本的な手法

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

① 工事の実施

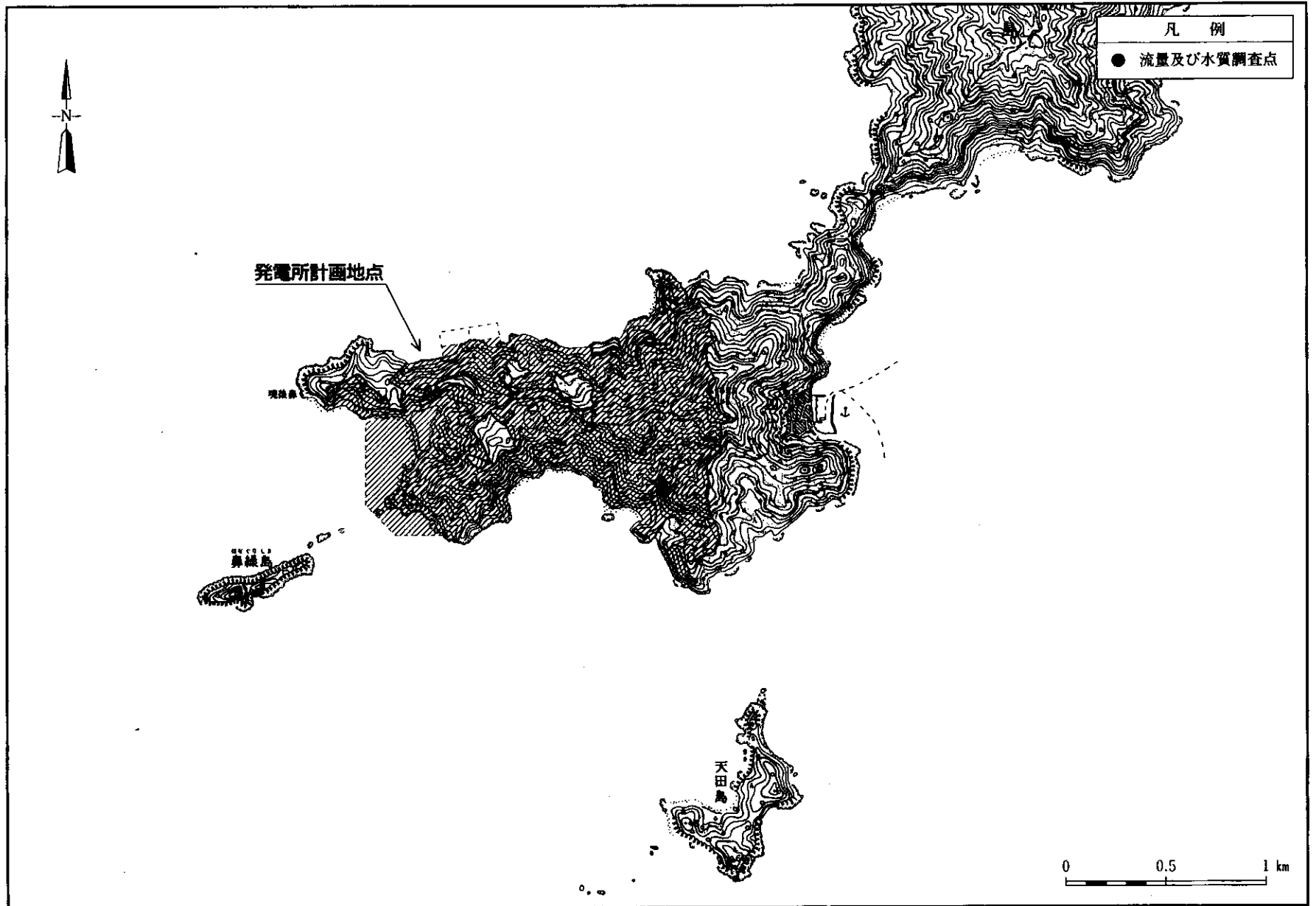
・淡水の取水及びトンネル工事に関する環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

・周辺の陸水への環境影響が, 実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。

② 土地又は工作物の存在及び供用

・淡水の取水に関する環境保全のための措置の内容が適正なものであること。

・周辺の陸水への環境影響が, 実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。



4.2.19 骨材の採取

(1) 予測の手法

① 工事の実施

イ. 予測の手法

事業の特性を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中。

(2) 評価の基本的な手法

① 工事の実施

骨材採取に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかにより評価した。

4.2.20 その他

(1) 調査の手法

① 調査地域

周辺市町

② 調査方法

「山口県統計年鑑」（山口県）等による人口、土地利用、海域利用、産業活動等の情報の収集と整理。

(2) 予測の手法

① 工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用

イ. 予測の手法

土地利用、海域利用、交通・レクリエーション等に関する生活環境の保全措置を踏まえて予測。

ロ. 予測対象時期

工事期間中並びに発電所の運転が定常状態となる時期（1基運転中、1基定期点検中等）。

(3) 評価の基本的な手法

① 工事の実施並びに土地又は工作物の存在及び供用

調査及び予測結果をもとに以下の点を検討することにより評価した。

・工事中及び供用後において土地利用、海域利用、交通・レクリエーション等の生活環境に係る保全のための措置の内容が適正であること。

・生活環境に及ぼす影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されていること。