

島根原子力発電所周辺 環境放射線等調査結果

平成19年度 第2・四半期

島根県

ま え が き

「平成19年度島根原子力発電所周辺環境放射線等測定計画」に基づき、発電所周辺地域の環境放射線等の調査を行った。

この報告書は、平成19年7月から9月の測定結果について、

「島根原子力発電所周辺環境放射線等測定技術会」において検討、確認されたものを取りまとめたものである。

目 次

I 環境放射線関係

1. 調査機関	1
2. 調査項目及び測定法	1
3. 調査結果の概要	2
4. 調査項目別測定結果	5
(1) 空間放射線	5
1) 積算線量	5
2) 線量率	6
(2) 環境試料中の放射能	9
1) ガンマ線スペクトロメトリー対象核種	9
2) トリチウム	15
3) ストロンチウム90	16
付図1. 環境放射線測定地点図	17
付図2. 環境放射線測定地点図(海域拡大図)	18

II 温排水関係

1. 調査機関	19
2. 調査項目及び測定法	19
3. 今期の島根原子力発電所の運転状況	19
4. 調査結果の概要	20
(1) 沖合定線	20
(2) 格子状定線	22
(3) 沿岸定点	23
(4) 水色	24

[添付資料]

資料1-1 島根原子力発電所	沖合定線の水温	25
資料1-2 島根原子力発電所	沖合定線の水温水平分布図	26
資料1-3 島根原子力発電所	沖合定線の水温鉛直分布図	30
資料1-4 島根原子力発電所	基準水温より水温が高かった点の過去の出現範囲	32
資料2-1 島根原子力発電所	格子状定線の水温	33
資料2-2 島根原子力発電所	格子状定線の水温水平分布図	37
資料2-3 島根原子力発電所	格子状定線の水温鉛直分布図	39
資料3-1 島根原子力発電所	沿岸定点の水温	41
資料3-2 島根原子力発電所	沿岸定点の水温推移	44
資料3-3 島根原子力発電所	沖合定線測定日の沿岸定点水温測定結果	45
付図3. 温排水測定地点図		46

III 参考資料

1. 島根原子力発電所敷地内におけるモニタリングポスト測定結果	47
2. 島根原子力発電所における放射性廃棄物管理の状況	48
3. 島根原子力発電所の運転状況	49
4. 古浦局における平成19年9月6日に生じた空間線量率の上昇について	50
5. 用語の解説	55

I 環境放射線関係

調査内容

平成19年7月～9月の調査内容は次のとおりである。

1. 調査機関 島根県、中国電力株式会社

2. 調査項目及び測定法

調査項目		測定機関	測定法		測定機器
空間 放射線	積算線量	島根県 中国電力	放射線熱ルミネセンス法		熱ルミネセンス線量計 (TLD)
	線量率 (モニタリングポスト)	島根県	エネルギー補償方式		NaI(Tl)シンチレーション 検出器
	線量率 (モニタリングカー)	島根県	同上		同上
環境 試験 料 中 の 放 射 能	ガンマ 線 放 出 核 種	浮遊塵	計測試料	分析法	高分解能 γ線スペクトロメータ (高純度ゲルマニウム検出器)
			捕集フィルター	文部科学省編 「ゲルマニウム 半導体検出器 によるγ線ス ペクトロメト リー」による。	
		陸土	風乾物		
		牛乳	生試料		
		海産生物	灰化物(ヨウ素 131以外の核種)		
生体(ヨウ素 131)					
ストロンチウム 90	陸土	島根県	文部科学省編 「放射性ストロンチウム分析法」 による。		低バックグラウンド ガスフロー計数装置

3. 調査結果の概要

今期の調査結果について、各々の測定項目ごとに詳細な検討を行ったが、島根原子力発電所の運転による影響は認められなかった。

(1) 空間放射線

1) 積算線量

上講武地点を除くすべての測定地点で平常の変動幅内の線量であった。

なお、上講武地点については、上講武公会堂の新築移転に伴い積算線量計収納箱を移設したが、測定期間が短いため今期は欠測とした。

2) 線量率

a) モニタリングポストによる測定

7月に御津局、古浦局、深田北局、片句局、北講武局、佐陀本郷局、末次局、大芦局および手結局で、8月に深田北局、片句局、佐陀本郷局および大芦局で、9月に古浦局、深田北局、片句局、佐陀本郷局、末次局および大芦局で平常の変動幅を外れる線量率が測定された。9月の古浦局以外は、いずれも降水による線量率の増加あるいは確率的変動による線量率の低下であった。

古浦局において、9月5日11時34分から10分間、降水による影響ではない平常の変動幅を上回る線量率が測定され、最高値は84nGy/h(2分値)であった。これについて調査した結果、発電所の影響によるものではなかった。(参考資料 20頁参照)

なお、上講武地点については、上講武公会堂の新築移転に伴い、モニタリングポストを移設したため、測定数の少ない7月は参考値とした。新しい地点における平常の変動幅は未設定であるが、8月以降の測定結果は通常的环境放射線レベルの範囲内であった。

b) モニタリングカーによる測定

すべての測定地点において、平常の変動幅内の線量率であった。

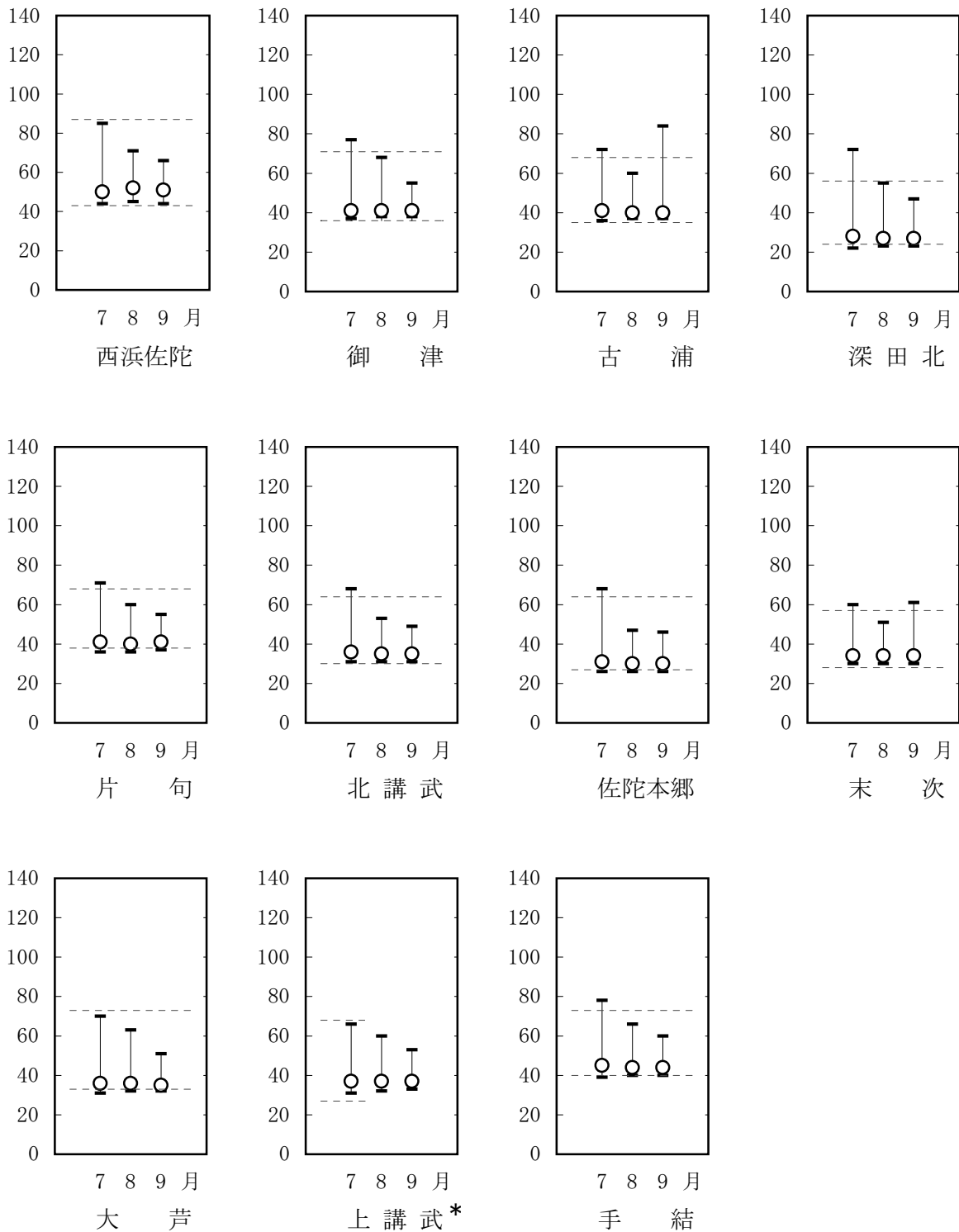
(2) 環境試料中の放射能

1) ガンマ線スペクトロメトリー対象核種

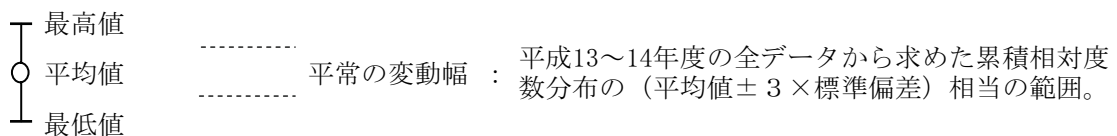
陸土および海産生物からセシウム137が検出されたが、平常の変動幅内であり、過去の大気圏内核実験等によるものと考えられる。

2) ストロンチウム90

植物、農産物、海水および海産生物からストロンチウム90が検出されたが、平常の変動幅内または同程度であり、過去の大気圏内核実験等によるものと考えられる。



モニタリングポスト各局の月間の平均値、最高値及び最低値（単位：nGy/h）



(*) 上講武モニタリングポスト移設工事のため、測定数の少ない7月は参考値とした。なお、新しい地点における平常の変動幅は未設定である。(7頁 注5,6参照)

環 境 試 料 中 の 放 射 能

ガンマ線スペクトロメトリー対象核種

試料名		測定試料数	測定結果					前年同期の ¹³⁷ Cs	単位	
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I			¹³⁷ Cs
浮遊塵		2	ND	ND	ND	ND		ND	μBq/m ³	
海産生物	さざえ	肉	2	ND	ND	ND	ND		ND	Bq/kg (生)
		内臓	2	ND	ND	ND	ND		ND	
	むらさきい		5	ND	ND	ND	ND		ND	
	あらめ		3	ND	ND	ND	ND	ND~0.08	ND~0.09	
	ほんだわら類		7	ND	ND	ND	ND	ND~0.07	ND	
陸土		4	ND	ND	ND	ND		1.7~6.3	Bq/kg (風乾物)	
牛乳	原乳	1					ND		ND (¹³¹ I)	mBq/l

(注) NDは検出下限値未満を示す。

ストロンチウム90

試料名		測定試料数	測定結果	前年度の測定値	単位
植物	松葉	1	12	6.7	Bq/kg (生)
農産物	茶	1	1.5	1.4	
海水		1	1.9	ND	mBq/l
海産生物	さざえ	2	ND	ND	Bq/kg (生)
	わかめ	1	0.08	ND	

(注) NDは検出下限値未満を示す。

4. 調査項目別測定結果

(1) 空間放射線

1) 積算線量

単 位：【mGy/90 日】

測定地点	測定値				平常の変動幅	年間線量 (mGy/365日)	測定者	備考
	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月				
一 矢	0.16	0.16			0.14~0.16		中国電力	
佐 陀 本 郷	0.14	0.13			0.12~0.14		〃	
深 田	0.13	0.12			0.11~0.13		〃	
片 匂	0.16	0.16			0.15~0.17		島根県	
	0.17	0.16					中国電力	
御 津	0.15	0.15			0.14~0.16		島根県	
	0.16	0.15					中国電力	
旦 過	0.14	0.13			0.12~0.14		〃	
古 浦	0.13	0.13			0.12~0.14		島根県	
	0.14	0.13					中国電力	
恵 曇	0.13	0.12			0.12~0.14		〃	
手 結	0.11	0.10			0.10~0.12		〃	
上 講 武	欠測 (注3)	欠測 (注4)			0.13~0.16		島根県	
南 講 武	0.12	0.12			0.11~0.13		〃	
	0.13	0.12					中国電力	
佐 陀 宮 内	0.15	0.15			0.14~0.16		島根県	
大 芦	0.14	0.14			0.13~0.15		〃	
加 賀	0.11	0.11			0.11~0.12		〃	
西 生 馬	0.16	0.16			0.14~0.18		〃	
西 川 津	0.14	0.14			0.13~0.17		〃	

- (注) 1. 測定方法 熱ルミネセンス線量計 (TLD) で測定した。
 2. 積算線量の「平常の変動幅」は前年度までの5年間の最小値から最大値までの範囲である。
 3. 上講武公会堂の新築移転に伴い、5月25日にTLDを回収したため欠測とした。なお、参考までに5月25日までの測定値から算出した値は0.16 mGy/90日であった。
 4. 工事完了に伴い、8月9日に、収納箱を新しい上講武モニタリングポスト脇に設置したが、設置日数が少ないため欠測とした。なお、参考までに9月14日までの測定値から算出した値は0.16 mGy/90日であった。

2) 線量率

a) モニタリングポストによる測定

単 位 : 【nGy/h】

測定地点	区 分	測 定 値			平常の変動幅	備 考
		4月	5月	6月		
西 浜 佐 陀	平 均 値	49	51	50	43～87	
	最 高 値	68	88	101		
	最 低 値	45	46	44		
御 津	平 均 値	41	41	41	36～71	
	最 高 値	55	69	84		
	最 低 値	37	38	37		
古 浦	平 均 値	40	40	40	35～68	
	最 高 値	52	68	80		
	最 低 値	37	37	37		
深 田 北	平 均 値	27	27	28	24～56	
	最 高 値	41	61	80		
	最 低 値	23	24	23		
片 句	平 均 値	40	41	42	38～68	
	最 高 値	55	64	80		
	最 低 値	37	37	37		
北 講 武	平 均 値	34	34	35	30～64	
	最 高 値	47	60	77		
	最 低 値	30	30	31		
佐 陀 本 郷	平 均 値	30	30	30	27～64	
	最 高 値	47	59	74		
	最 低 値	27	25	26		
末 次	平 均 値	33	34	34	28～57	
	最 高 値	46	60	73		
	最 低 値	28	30	30		
大 芦	平 均 値	35	36	36	33～73	
	最 高 値	50	62	82		
	最 低 値	32	31	31		
上 講 武	平 均 値	36	36	36	27～68	
	最 高 値	52	61	76		
	最 低 値	32	30	29		
手 結	平 均 値	44	44	44	40～73	
	最 高 値	58	71	86		
	最 低 値	39	40	40		

- (注) 1. 測定者 島根県
 2. 測定方法 3"φ球形NaI(Tl)シンチレーション検出器(エネルギー補償型)を使用し、50keV～3MeVのエネルギー範囲で測定した。
 3. 測定値は、2分値である。
 4. モニタリングポストの「平常の変動幅」は各測定地点の平成13年4月から平成15年3月までの全データから求めた累積相対度数分布の(平均値±3×標準偏差)相当の範囲である。

単 位 : 【nGy/h】

測定地点	区 分	測 定 値			平常の変動幅	備 考
		7月	8月	9月		
西 浜 佐 陀	平 均 値	50	52	51	43～87	
	最 高 値	85	71	66		
	最 低 値	44	45	44		
御 津	平 均 値	41	41	41	36～71	
	最 高 値	77	68	55		
	最 低 値	37	38	38		
古 浦	平 均 値	41	40	40	35～68	
	最 高 値	72	60	84		
	最 低 値	36	37	37		
深 田 北	平 均 値	28	27	27	24～56	
	最 高 値	72	55	47		
	最 低 値	22	23	23		
片 匂	平 均 値	41	40	41	38～68	
	最 高 値	71	60	55		
	最 低 値	36	36	37		
北 講 武	平 均 値	36	35	35	30～64	
	最 高 値	68	53	49		
	最 低 値	31	31	31		
佐 陀 本 郷	平 均 値	31	30	30	27～64	
	最 高 値	68	47	46		
	最 低 値	26	26	26		
末 次	平 均 値	34	34	34	28～57	
	最 高 値	60	51	61		
	最 低 値	30	30	30		
大 芦	平 均 値	36	36	35	33～73	
	最 高 値	70	63	51		
	最 低 値	31	32	32		
上 講 武 (注 5)	平 均 値	(37)	37	37	27～68 (注 6)	
	最 高 値	(66)	60	53		
	最 低 値	(31)	32	33		
手 結	平 均 値	45	44	44	40～73	
	最 高 値	78	66	60		
	最 低 値	39	40	40		

- (注) 1. 測定者 島根県
 2. 測定方法 3"φ球形NaI(Tl)シンチレーション検出器(エネルギー補償型)を使用し、50keV～3MeVのエネルギー範囲で測定した。
 3. 測定値は、2分値である。
 4. モニタリングポストの「平常の変動幅」は各測定地点の平成13年4月から平成15年3月までの全データから求めた累積相対度数分布の(平均値±3×標準偏差)相当の範囲である。
 5. 上講武公会堂の新築移転に伴い、上講武モニタリングポストを南方向へ約30m移設した。このため、7月12日～8月2日まで測定を中断し、測定数の少ない7月の測定値は参考値とした。
 6. この欄の数値は7月分の評価のためのものであり、新しい地点における「平常の変動幅」は未設定である。

b) モニタリングカーによる測定

単 位 : 【nGy/h】

測定地点	測定値				平常の変動幅	備考
	4月	7月	10月	1月		
片 句	28	30			26～33	
手 結	30	30			25～31	
古 浦	34	38			28～40	
佐 陀 本 郷	36	35			29～37	
西 生 馬	55	59			47～59	
西 川 津	36	36			29～39	
加 賀	34	37			30～42	
大 芦	35	36			28～38	
御 津	40	38			38～49	
上 講 武	30	31			25～31	
南 講 武	33	33			28～34	
佐 陀 宮 内	46	46			38～47	
西 浜 佐 陀	49	52			46～53	

- (注)
1. 測定者 島 根 県
 2. 測定方法 3” φ球形NaI (T1) シンチレーション検出器 (エネルギー補償型) を使用し、50keV～3MeV エネルギー範囲で、車外(地上高1.5m)にて測定した。
 3. 測定値は、2分値5個の平均である。
 4. モニタリングカーの「平常の変動幅」は、前年度までの5年間の最小値から最大値までの範囲である。

(2) 環境試料中の放射能

1) ガンマ線スペクトロメトリー対象核種

浮遊塵

単位:【μBq/m³】

採取地点	採取期間	対象核種					天然核種		測定者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
		⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
御津	4月2日～ 5月1日	ND	ND	ND	ND	ND	7100	41	島根県	ND
	7月2日～ 8月1日	ND	ND	ND	ND	ND	2400	ND	〃	
	月日～ 月日								〃	
	月日～ 月日								〃	
古浦	4月2日～ 5月1日	ND	ND	ND	ND	ND	4100	ND	島根県	ND
	7月2日～ 8月1日	ND	ND	ND	ND	ND	2500	ND	〃	
	月日～ 月日								〃	
	月日～ 月日								〃	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

陸水

単位:【mBq/l】

試料名	部位	採取地点	採取月日	対象核種					天然核種		測定者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
池水	表層水	一矢	5月8日	ND	ND	ND	ND	ND	25	61	島根県	ND ~ 1.2
				ND	ND	ND	ND	ND	13	73	中国電力	
		上講武	5月8日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	67	〃	ND
水道原水	着水	古志浄水場	5月8日	ND	ND	ND	ND	ND	10	35	島根県	ND
				ND	ND	ND	ND	ND	11	62	中国電力	
		月日								島根県		
										中国電力		
水井	忌部浄水場	5月8日	5月8日	ND	ND	ND	ND	ND	12	51	島根県	ND ~ 3.7
				ND	ND	ND	ND	ND	22	78	中国電力	
		月日								島根県		
										中国電力		

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

植 物

単 位 : 【Bq/kg(生)】

試料名	部 位	採 取 地 点	採取月日	対 象 核 種						天 然 核 種		測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
松 葉	2 年 葉	御 津	4 月 18 日	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	15	70	島 根 県	ND ~ 0.12
		一 矢	月 日									中国電力	ND ~ 0.04

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

農 産 物

単 位 : 【 Bq/kg(生) 】

試料名	部 位	採 取 地 点	採取月日	対 象 核 種						天 然 核 種		測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
大 根	根	御 津	月 日									島 根 県	ND
		根 連 木	4 月 12 日	ND	ND	ND	ND		ND	1.1	52	中国電力	ND ~ 0.06
			月 日									島 根 県	
ほうれん草	葉	御 津	月 日									中国電力	ND ~ 0.12
		根 連 木	月 日									中国電力	ND ~ 0.09
キャベツ	葉	御 津	5 月 2 日	ND	ND	ND	ND		ND	2.0	63	島 根 県	ND
		根 連 木	5 月 1 日	ND	ND	ND	ND		0.01	0.43	62	中国電力	ND ~ 0.06
精 米		尾 坂	月 日									中国電力	ND ~ 0.01
茶 葉		北 講 武	5 月 14 日	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	45	160	島 根 県	ND ~ 0.10
				ND	ND	ND	ND	ND	0.03	40	150	中国電力	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

牛 乳

単 位：【 mBq/l 】

試 料 名	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種		測 定 者	平 常 の 変 動 幅
			¹³¹ I			
原 乳	南 講 武	4 月 9 日	ND		島 根 県	ND
			ND		中国電力	
		7 月 31 日	ND		島 根 県	
		月 日			”	
					中国電力	
月 日			島 根 県			

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. 「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。
 3. ¹³¹Iのみが測定対象である。

陸 土（濃 度）

単 位：【Bq/kg(風乾物)】

部 位	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種					天 然 核 種		測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
表層土 (0~5 cm)	南講武	7 月 30 日	ND	ND	ND	ND	1.7	17	390	島 根 県	(ND ~ 2.4) (注3)
	片 句	7 月 30 日	ND	ND	ND	ND	2.7	ND	480	”	1.6 ~ 7.5
	佐陀宮内	7 月 27 日	ND	ND	ND	ND	6.3	ND	380	”	1.9 ~ 32
			ND	ND	ND	ND	5.2	13	390	中国電力	

陸 土（面 密 度）

単 位：【kBq/m²】

部 位	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種					天 然 核 種	測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be		
表層土 (0~5 cm)	南講武	7 月 30 日	ND	ND	ND	ND	0.07	0.66	島 根 県	(ND ~ 0.18) (注3)
	片 句	7 月 30 日	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	”	0.04 ~ 0.48
	佐陀宮内	7 月 27 日	ND	ND	ND	ND	0.26	ND	”	0.07 ~ 2.2
			ND	ND	ND	ND	0.14	0.34	中国電力	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。
 3. 南講武の¹³⁷Cs「平常の変動幅」は平成12年度に採取ポイントを若干移動したため、平成12~18年度の値。
 4. 面密度の表は、濃度の表の値を換算したものである。

海 水

単 位 : 【 mBq / l 】

部 位	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種					測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs		
表層水	1号機放水口	4月10日	ND	ND	ND	ND	2.2	島根県	ND ~ 3.6
			ND	ND	ND	ND	1.2	中国電力	
		月 日						島根県	
								中国電力	
	2号機新放水口付近	4月9日	ND	ND	ND	ND	2.0	島根県	(ND ~ 2.5) (注3)
		月 日						中国電力	
	取 水 口	4月10日	ND	ND	ND	ND	1.7	〃	1.4 ~ 2.9
		月 日						〃	
	1号機放水口沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	2.1	島根県	1.7 ~ 3.5
		月 日						〃	
	2号機放水口沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	2.4	〃	1.4 ~ 3.2
		月 日						〃	
	手 結 沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	2.0	〃	ND ~ 3.2
		月 日						中国電力	

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。3. 2号機新放水口付近の¹³⁷Cs「平常の変動幅」は、平成14年度から測定を開始したため、平成14~18年度の値。4. 天然核種 (⁷Be、⁴⁰K) は、試料調製過程で除去され測定出来ない。

海 底 土

単 位 : 【 Bq/kg (風乾物) 】

部 位	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種					天 然 核 種		測 定 者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
			⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
表層底質	1号機放水口沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	120	島根県	ND
	2号機新放水口沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	140	〃	ND
	手 結 沖	4月9日	ND	ND	ND	ND	ND	9.1	200	〃	ND

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

海産生物(1)

単位:【Bq/kg(生)】

試料名	部位	採取地点	採取月日	対象核種					天然核種		測定者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅	
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K			
かさこ	肉	発電所付近 沿岸	6月6日 6月11日	ND	ND	ND	ND	0.11	ND	100	島根県	0.09 ~ 0.18	
なまこ	肉	発電所付近 沿岸 (コンポジット)	月 日 月 日								〃	ND	
さざえ	肉	1号機放水口湾 付 近	4月20日	ND	ND	ND	ND	ND	0.47	90	〃	ND ~ 0.04 (注5)	
			7月31日	ND	ND	ND	ND	ND	0.81	80	〃		
			月 日										〃
			月 日										〃
	肉	宮崎鼻 付 近	4月28日	ND	ND	ND	ND	ND	0.88	84	〃	(ND) (注3)	
			8月5日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	79	〃		
			月 日										〃
			月 日										〃
	内臓	1号機放水口湾 付 近	4月20日	ND	ND	ND	ND	ND	6.6	82	〃	ND ~ 0.13 (注5)	
			7月31日	ND	ND	ND	ND	ND	2.4	48	〃		
			月 日										〃
			月 日										〃
内臓	宮崎鼻 付 近	4月28日	ND	ND	ND	ND	ND	3.9	70	〃	(ND~0.04) (注3)		
		8月5日	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	58	〃			
		月 日										〃	
		月 日										〃	
むらさきがい	む	1号機放水口湾 付 近	7月24日	ND	ND	ND	ND	ND	1.8	57	〃	ND	
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	中国電力		
	き	宮崎鼻 付 近	(注6)									島根県	(ND) (注3)
												中国電力	
	身	浜田市	8月5日	ND	ND	ND	ND	ND	4.8	52	島根県	ND	
				ND	ND	ND	ND	ND	3.7	59	〃	ND	
	美保関町	7月25日	ND	ND	ND	ND	ND	3.7	59	〃	ND		
			ND	ND	ND	ND	ND	4.1	57	中国電力			

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。
 3. 宮崎鼻付近の¹³⁷Cs「平常の変動幅」は平成14年度から測定を開始したため、平成14~18年度の値。
 4. コンポジットとは1号機放水口湾付近の試料と宮崎鼻付近の試料の混合物。
 5. 1号機放水口湾付近の¹³⁷Cs「平常の変動幅」は、発電所付近沿岸の測定値から計算した。
 6. 第2四半期採取計画であったが、採取できなかったため第3四半期採取予定である。

海産生物(2)

単 位 : 【Bq/kg(生)】

試料名	部 位	採取地点	採取月日	対 象 核 種						天 然 核 種		測定者	¹³⁷ Cs 平常の変動幅
				⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	⁷ Be	⁴⁰ K		
あらめ	仮根を除く	1号機放水口湾付近	6月6日	ND	ND	ND	ND		ND	ND	330	島根県	ND~0.16
			月 日										
		宮崎鼻付近	7月19日(注4)	ND	ND	ND	ND		0.08	ND	280	〃	(ND~0.12) (注3)
			月 日									中国電力	
		宮崎鼻付近海底部	8月1日(注4)	ND	ND	ND	ND		ND	1.2	210	島根県	(ND~0.09) (注3)
				ND	ND	ND	ND		0.07	0.7	220	中国電力	
わかめ	仮根を除く	1号機放水口湾付近	4月20日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.76	220	島根県	ND
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	340	中国電力	
岩のり	全体	1号機放水口湾付近	月 日									島根県	ND
ほんだわら類	仮根を除く	1号機放水口湾付近	6月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.4	400	〃	ND
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.0	460	中国電力	
		宮崎鼻付近	7月19日(注4)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3	330	島根県	(ND) (注3)
				ND	ND	ND	ND	ND	0.07	6.7	310	中国電力	
		輪谷湾	7月19日(注4)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.9	310	島根県	ND~0.08
				ND	ND	ND	ND	ND	0.07	3.2	270	中国電力	
		浜田市	7月2日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	250	島根県	(注5)
		松江市美保関町	7月25日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	330	〃	(注5)
				ND	ND	ND	ND		ND	4.5	350	中国電力	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 2. ¹³⁷Cs「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。
 3. 宮崎鼻付近の¹³⁷Cs「平常の変動幅」は平成14年度から測定を開始したため、平成14~18年度の値。
 4. 第1四半期採取計画であったが、採取できなかったため第2四半期採取した。
 5. 今年度より測定開始した。

2) トリチウム

単位：【Bq/l】

試料名	部位	採取地点	採取月日	測定値	測定者	平常の変動幅	
海水	表層水	1号機放水口沖	4月9日	ND	島根県	ND ~ 0.41	
				ND	中国電力		
			月日		島根県		
					中国電力		
		2号機新放水口沖	4月9日	ND	島根県	ND ~ 1.2	
				ND	中国電力		
			月日		島根県		
					中国電力		
手結沖	4月9日	ND	島根県	ND			
	月日		中国電力				
陸水	池水	一矢	5月8日	0.54	島根県	ND ~ 0.74	
				0.50	中国電力		
	水道原水	着水井	古志浄水場	5月8日	0.44	島根県	ND ~ 0.84
					0.56	中国電力	
				月日		島根県	
						中国電力	

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

2. 「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

3) ストロンチウム 90

試料名	部位	採取地点	採取月日	測定値	単位	平常の変動幅
植物 松葉	2年葉	御津	4月18日	12	Bq/kg(生)	0.98 ~ 7.2
農産物 ほうれん草	葉	御津	月 日			0.10 ~ 0.30
	茶	北講武	5月14日	1.5		0.75 ~ 1.9
海水	表層水	1号機放水口沖	4月9日	1.9	mBq/l	ND ~ 2.5
海産物 さざえ	肉	1号機放水口湾付近	4月20日	ND	Bq/kg(生)	ND ~ 0.02 (注4)
		宮崎鼻付近	4月28日	ND		(ND) (注5)
	わかめ	仮根を 除く	1号機放水口湾付近	4月20日		0.08
陸土	表層土	佐陀宮内	7月27日	(注6)	Bq/kg(風乾物)	2.3 ~ 4.7
				(注6)	kBq/m ²	0.08 ~ 0.22

(注) 1. 測定者 島根県

2. NDは検出下限値未満を示す。

3. 「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

4. 1号機放水口湾付近の「平常の変動幅」は、発電所付近沿岸の測定値から計算した。

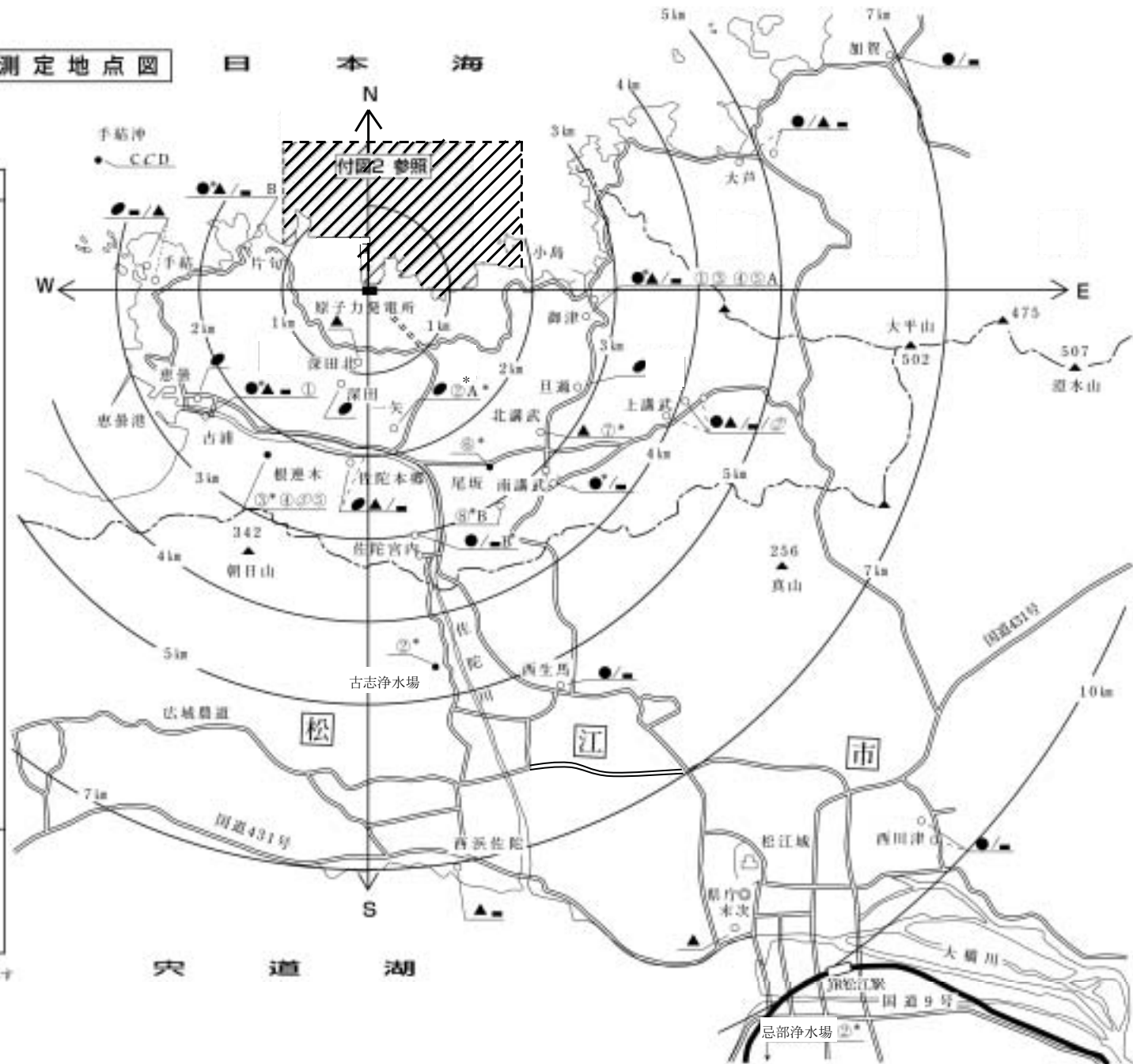
5. 宮崎鼻付近の「平常の変動幅」は平成14年度から測定を開始したため、平成14~18年度の値。

6. 分析・評価に時間を要するので、今期採取分は次期に報告する。

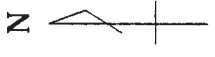
付図 1 環境放射線測定地点図

凡 例	
●	積算線量 (実線で示す)
▲	モニタリングポスト
■	モニタリングカー
①	浮遊塵
②	油木、水道原水
③	ほうれん草
④	キャベツ
⑤	大根
⑥	精米
⑦	茶
⑧	原乳
⑨	かきご
⑩	なまこ
⑪	さざえ
⑫	むらさきいがい
⑬	あらめ
⑭	わかめ
⑮	いわのり
⑯	ほんだわら類
A	松 葉
B	陸 土
C	海 水
D	海底土
測定担当区分 (例) †	
●	① C …… 島根県
●*	①* C* …… クロスチェック
●	① C …… 中国電力

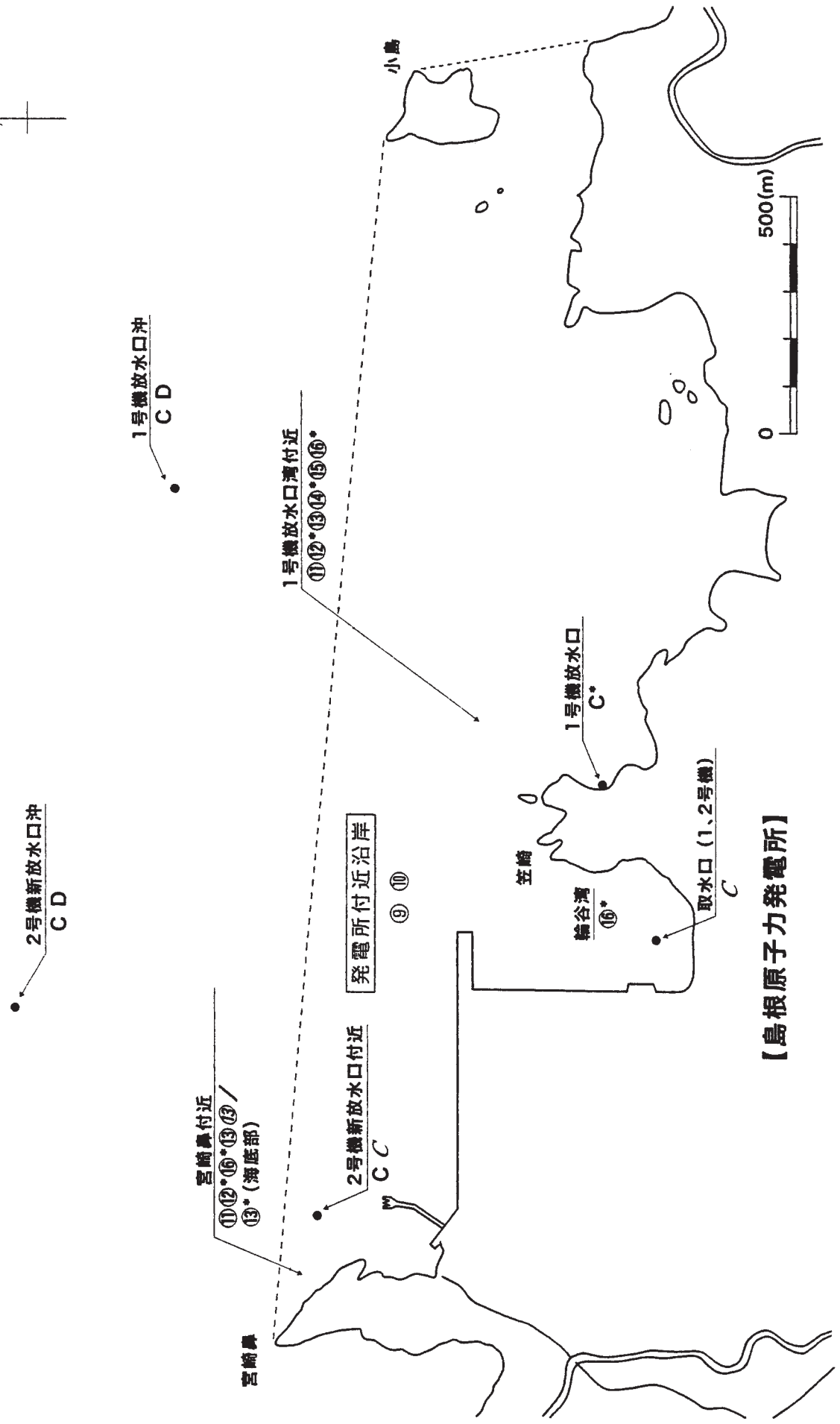
† 試料はγ線スペクトロメーター法のみを示す
 /前後の放射線測定地点が異なる。



付図 2 環境放射線測定地点(海域拡大図)



- (注) 1. 凡例は、付図1と共通
 2. 試料は、γ線スペクトロメトリ法のみを示す



【島根原子力発電所】

II 温排水関係

調査内容

平成19年7月～9月の調査内容は次のとおりである。

1. 調査機関 島根県、中国電力株式会社

2. 調査項目及び測定法

測定項目	測定点		測定水深	測定方法	測定回数	資料整理	実施者
水温	沖合定線 34点		0～20m 1m間隔 25m 30m～海底 10m間隔	可搬式水温計による测温	年 4回	1. 測定温度表 2. 水温水平分布図 3. 水温鉛直分布図	島根県
	沿岸 定点 6点	放水口沖 (1号)	0～海底 (水深約20m) 1m間隔	可搬式水温計による测温	毎月 3回	測定日の 10時データの表	中国電力
		1号機放水口	1m	常設水温計による自動記録	連続	1. 毎日の 10時データの表 2. 沖合定線測定日の 毎時データの表	
		2号機放水口	1m				
輪谷湾	1m・3m						
片匂	1m・3m						
	御津	1m・3m					
	格子状定線 89点		0～20m 1m間隔 25m 30m～海底 10m間隔	可搬式水温計による测温	年 4回	1. 測定温度表 2. 水温水平分布図 3. 水温鉛直分布図	中国電力
水色	沖合定線の測定点 7・9・10・17・18			フォーレルの水色計による観測	年 4回	フォーレルの水色標準液番号の表	島根県

温排水測定地点は別図のとおり。

3. 今期の島根原子力発電所の運転状況

- 1号機（定格出力：46万kW，放水方式：表層放水）
 - ・放水量 7月 1日～ 9月30日 30 m³/s
 - ・発電状況 7月 1日～ 9月30日 定格熱出力一定運転（約46万kW～約47万kW）を行った。

- 2号機（定格出力：82万kW，放水方式：水中放水）
 - ・放水量 7月 1日～ 7月 6日 60 m³/s
 - 7月 7日～ 7月11日 25 m³/s
 - 7月12日～ 9月30日 60 m³/s
 - ・発電状況 7月 1日～ 7月21日 第14回定期検査のため発電停止
 - 7月22日 23時03分 発電再開
 - 7月25日 21時00分 定格熱出力到達
 - 7月26日～ 9月30日 定格熱出力一定運転（約80万kW～約82万kW）を行った。

4. 調査結果の概要

今期の調査結果について、各々の測定項目ごとに温排水の影響に関する詳細な検討を行ったが、特異な状況は認められなかった。

(1) 沖合定線 [測定年月日； 平成 19年9月11日]

○測定日の島根原子力発電所の運転状況 (10時)

	1号機	2号機
発電出力 (万 kW)	46	81
放水量 (m ³ /s)	30	60
放水口水温 (1 m) (°C)	34.6	33.7
温度上昇 (°C)	7.5	6.8

○測定日の気象・海象 (9時06分 ~ 13時36分)

天候	晴
気温 (°C)	25.4 ~ 30.1 °C
風向	北 ~ 北北西
風速 (m/s)	0.0 ~ 3.0 m/s
風浪	0 (鏡のようになめらかである) ~ 1 (さざ波がある)
うねり	1 (短くまたは中位の弱いうねり (波高 2 m未満))

a. 水温測定結果 9時06分 ~ 13時36分

最高水温は 33.5 °C (定点10 の 0m)

最低水温は 21.6 °C (定点29 の 70m)

基準水温は

水深層	基準水温	水深層	基準水温	水深層	基準水温
0 m	27.6°C	1 0 m	27.3°C	2 0 m	26.8°C
1 m	27.5°C	1 1 m	27.3°C	2 5 m	26.4°C
2 m	27.4°C	1 2 m	27.3°C	3 0 m	26.1°C
3 m	27.4°C	1 3 m	27.2°C	4 0 m	25.2°C
4 m	27.3°C	1 4 m	27.2°C	5 0 m	24.5°C
5 m	27.3°C	1 5 m	27.1°C	6 0 m	23.3°C
6 m	27.3°C	1 6 m	27.0°C	7 0 m	22.0°C
7 m	27.3°C	1 7 m	27.0°C		
8 m	27.3°C	1 8 m	26.9°C		
9 m	27.3°C	1 9 m	26.8°C		

(基準水温とは定点 15、16、17、20、21 の水深別の平均値)

過去の測定結果との検討は、測定計画の変更による定点等の追加があるため、過去 10ヶ年分 (平成9~18年度) の資料がある定点 1~25 の 0~10m層を対象とした。

最高水温は、過去 10ヶ年の第 2 四半期 (以下「過去の」という) の測定範囲 (26.8~32.5°C) より 1.0°C 高く、最低水温 (27°C) も過去の測定範囲 (21.2~25.5°C) より 1.5°C 高かった。

[資料 1-1 「島根原子力発電所 沖合定線の水温」 P.25 参照]

b. 温排水の拡散状況（水温水平分布、水温鉛直分布）

- ・水温が基準水温より1℃以上高かった定点

定点 5 : 0 m層
定点 6 : 0 m層
定点 10 : 0~2 m層
定点 11 : 0~2 m層

- ・水温が基準水温より0.5℃以上1℃未満高かった定点

定点 3 : 25 m層	定点 8' : 0~4 m層	定点 28 : 1~3 m層
定点 4 : 40 m層	定点 10 : 3~4 m層	定点 30 : 60 m層
定点 5 : 1~2 m層	定点 11 : 3~4 m層	定点 31 : 50 m層
定点 6 : 1~2 m層	定点 14 : 18~19 m層	定点 33 : 25 m層
定点 7 : 30 m層	定点 15 : 0 m層	定点 34 : 30 m層

定点15は比較的水温の高い沿岸水塊、定点28は比較的水温の高い沖合水塊、定点14、30、31、33、34は水深の深い層で基準水温とする定点より水温低下の程度が若干少なかったものをそれぞれ観測したもので、いずれも温排水の影響によるものではないと考えられる。

1号機の温排水による水温上昇域は放水口から北方向に広がり、2号機によるものは放水口付近のみでみられた。

[資料1-2「島根原子力発電所 沖合定線の水温水平分布図」P.26~P.29 参照]

- ・各水深層別の水温範囲

0 m層 : 27.0 ~ 33.5℃	19 m層 : 26.5 ~ 27.3℃
1 m層 : 27.0 ~ 33.2℃	25 m層 : 26.2 ~ 26.9℃
2 m層 : 27.1 ~ 29.1℃	30 m層 : 25.9 ~ 26.6℃
3 m層 : 27.1 ~ 28.3℃	40 m層 : 25.0 ~ 25.7℃
4 m層 : 27.1 ~ 28.0℃	50 m層 : 23.8 ~ 25.0℃
18 m層 : 26.7 ~ 27.4℃	60 m層 : 22.4 ~ 24.0℃

5~17、20、70m層において、基準水温より0.5℃以上の上昇域は確認されなかった。

[資料1-3「島根原子力発電所 沖合定線の水温鉛直分布図」P.30~P.31 参照]

水温が基準水温より1℃以上高かった水深層が出現した定点は、過去の出現範囲（2~14、16、18、24、25）内の4定点であり、基準水温より0.5℃以上1℃未満高かった水深層が出現した定点も、過去の出現範囲（1~19、21~25）内の6定点であった。

水温が基準水温より1℃以上高かった水深層は、過去の出現範囲（0~8m層）内の2m層までであり、基準水温より0.5℃以上1℃未満高かった水深層は、過去の出現範囲（0~10m層）内の4m層までみられた。

[資料1-4「島根原子力発電所 基準水温より水温が高かった点の過去の出現範囲」P.32 参照]

(2) 格子状定線〔測定年月日；平成19年8月30日〕

○測定日の島根原子力発電所の運転状況（10時）

	1号機	2号機
発電出力（万kW）	46	80
放水量（m ³ /s）	30	60
放水口水温（1m）（℃）	36.5	35.5
温度上昇（℃）	7.6	6.7

○気象・海象

	第1回（9時50分）	第2回（13時16分）
天候	雨	曇
気温（℃）	26.1	25.8
風向	東	東南東
風速（m/s）	1.2	1.5
風浪	2（なめらか，小波がある）	2（なめらか，小波がある）

a. 水温測定結果

・第1回 9時30分～11時09分

水温の最高 35.9℃（定線H・距離0m・0m層）

水温の最低 23.7℃（定線B・距離3500m・70m層，他1点）

〔資料2-1 「島根原子力発電所 格子状定線の水温」（第1回）P.33～P.34参照〕

・第2回 13時00分～14時30分

水温の最高 35.6℃（定線H・距離0m・0m層）

水温の最低 23.7℃（定線B・距離3500m・70m層，他1点）

〔資料2-1 「島根原子力発電所 格子状定線の水温」（第2回）P.35～P.36参照〕

b. 温排水の拡散状況（水温水平分布、水温鉛直分布）

温排水の拡がり（基準水温より1℃以上高い水温上昇域）は、第1回目は1号機放水口から北方向および2号機放水口から北西方向に拡散し2m層まで確認された。

第2回目は1号機放水口から北北東方向および2号機放水口から北北西に拡散し2m層まで確認された。

〔資料2-2 「島根原子力発電所 格子状定線の水温水平分布図」 P.37～P.38参照〕

〔資料2-3 「島根原子力発電所 格子状定線の水温鉛直分布図」 P.39～P.40参照〕

温排水の拡散状況は、島根原子力発電所2号機 修正環境影響調査書（昭和56年4月）及び島根原子力発電所3号機 環境影響評価書（平成12年9月）における温排水拡散予測の範囲内に収まるものであった。

(3) 沿岸定点 [測定年月日；平成19年7月1日～平成19年9月30日]

a. 水温測定結果（10時データ、1m層）

(°C)

	7月		8月		9月	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
放水口沖 (1号)	25.5 (25.3~28.0)	23.9 (22.6~25.3)	29.9 (27.3~30.8)	26.6 (25.6~28.0)	29.9 (25.6~28.8)	28.2 (20.5~25.7)
1号機放水口	32.3 (26.6~35.8)	27.8 (21.0~29.9)	36.6 (29.3~36.4)	30.5 (25.2~33.2)	35.9 (28.8~35.4)	32.0 (21.5~31.4)
2号機放水口	31.4 (24.2~34.6)	20.0 (20.8~29.2)	35.7 (32.7~35.8)	29.6 (24.8~32.1)	35.1 (31.7~35.3)	31.1 (24.6~30.7)
輪谷湾	25.4 (24.1~29.4)	21.6 (20.6~23.7)	29.3 (27.6~30.3)	23.7 (22.9~26.4)	28.6 (25.9~29.1)	25.0 (19.5~24.0)
片 旬	24.8 (23.9~29.1)	20.1 (21.1~23.1)	28.7 (26.1~29.1)	23.9 (22.3~26.4)	27.9 (25.2~28.2)	24.1 (19.1~23.6)
御 津	25.2 (24.4~29.5)	21.1 (21.6~23.7)	29.3 (26.8~30.2)	23.9 (22.6~26.6)	28.2 (25.7~28.5)	24.5 (19.0~24.0)

注) 1. 放水口沖（1号）の水温は、月3回（上旬、中旬、下旬）の測定値

2. 表中（ ）内は、過去10ヶ年の同月水温の観測範囲

3. 表中 部分は、過去10ヶ年の同月水温の観測範囲から外れたもの

資料3-1 「島根原子力発電所 沿岸定点の水温」 P.41~P.43参照

資料3-2 「島根原子力発電所 沿岸定点の水温推移」 P.44参照

過去10ヶ年の同月水温の観測範囲から外れた定点は、最高値は8月の1号機放水口、9月の放水口沖（1号）、1号機放水口であり、最低値は7月の2号機放水口、片旬、御津、9月の放水口沖（1号）、1号機放水口、2号機放水口、輪谷湾、片旬、御津であった。

沖合定線測定日の沿岸定点水温測定結果は、資料3-3 「島根原子力発電所沖合定線測定日の沿岸定点水温測定結果」（P.45参照）のとおり。

b. 取水－放水温度差（温度上昇）

(°C)

	7月	8月	9月
1号機	7.5~7.6	7.5~7.6	7.4~7.6
2号機	-0.1~6.8	6.7~6.8	6.7~6.8

注) 1号機放水量は 7月 1日～9月30日 30 m³/s

2号機放水量は 7月 1日～7月 6日 60 m³/s

7月 7日～7月11日 25 m³/s

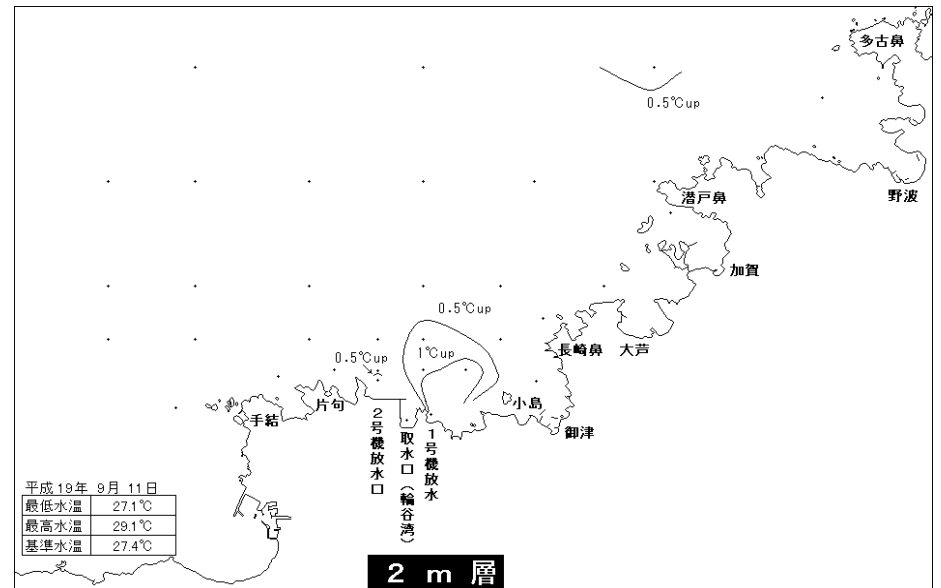
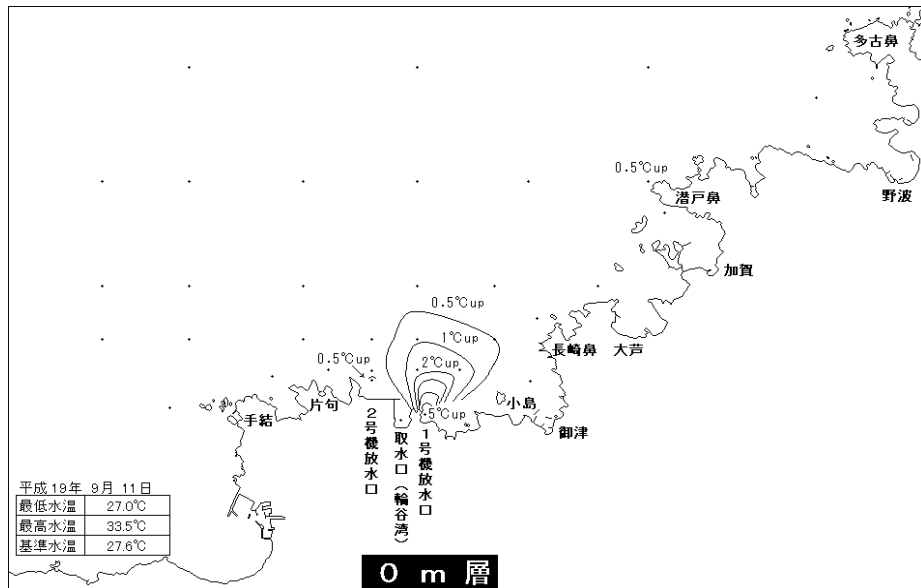
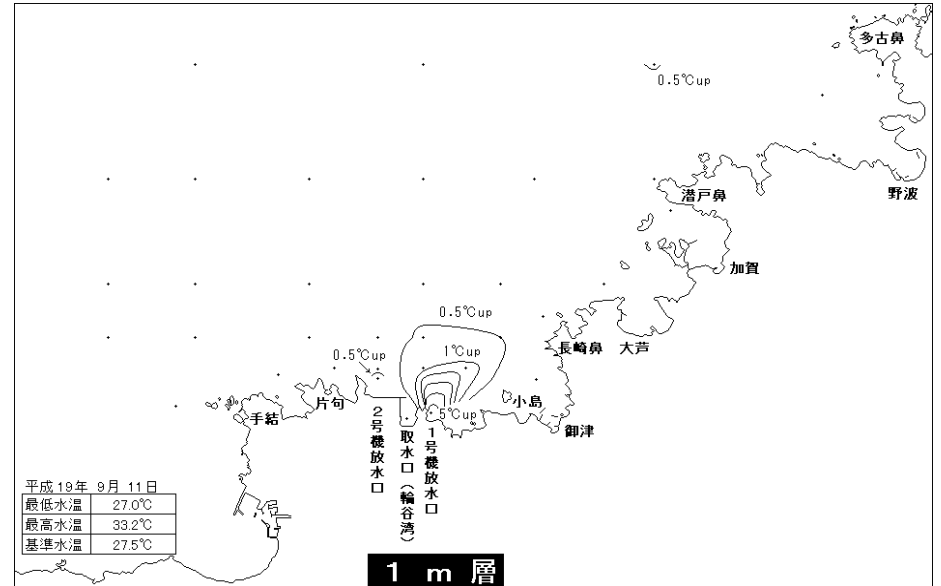
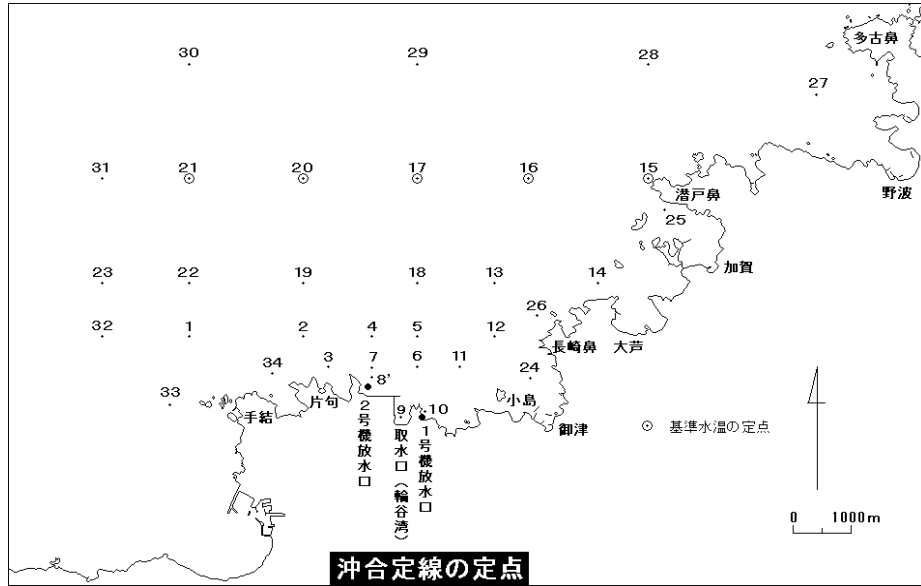
7月12日～9月30日 60 m³/s

(4) 水色〔測定年月日；平成 19年9月11日〕

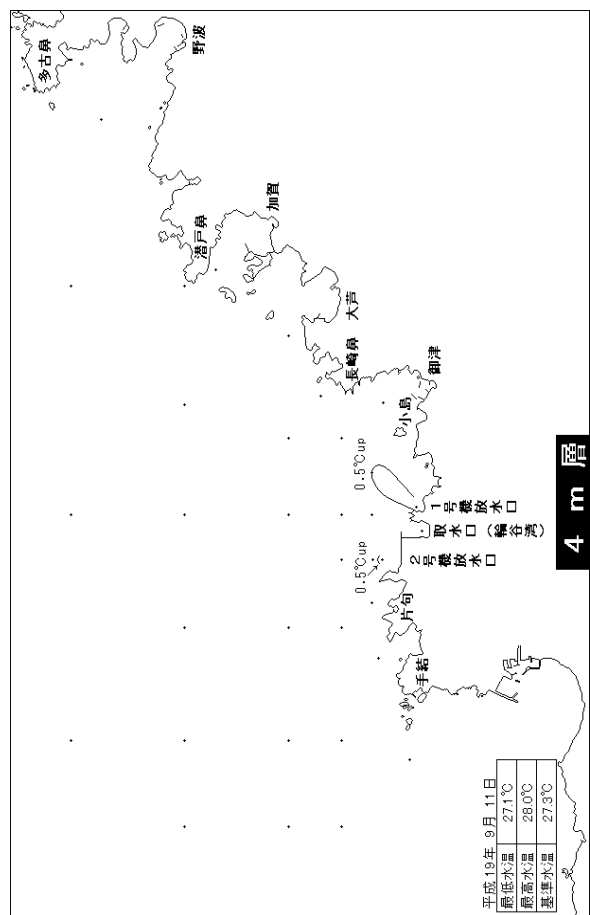
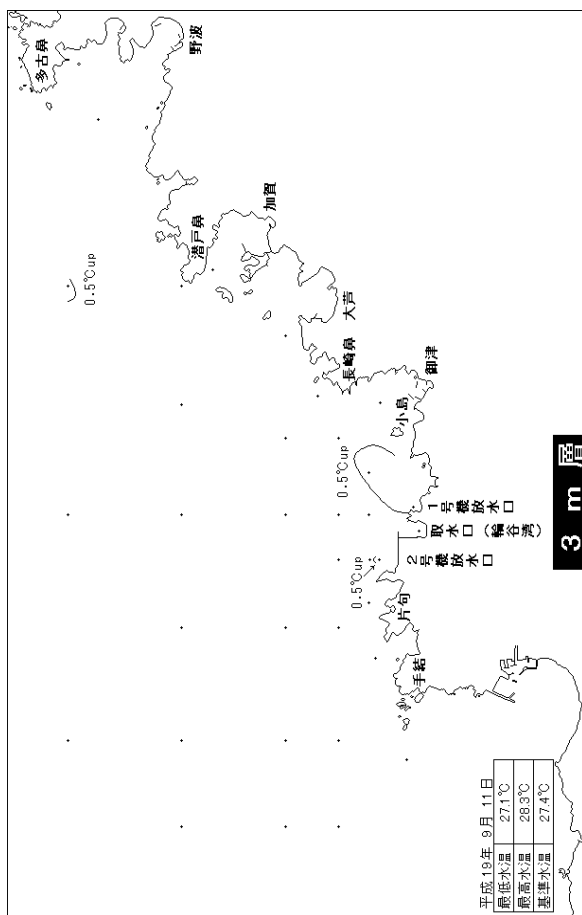
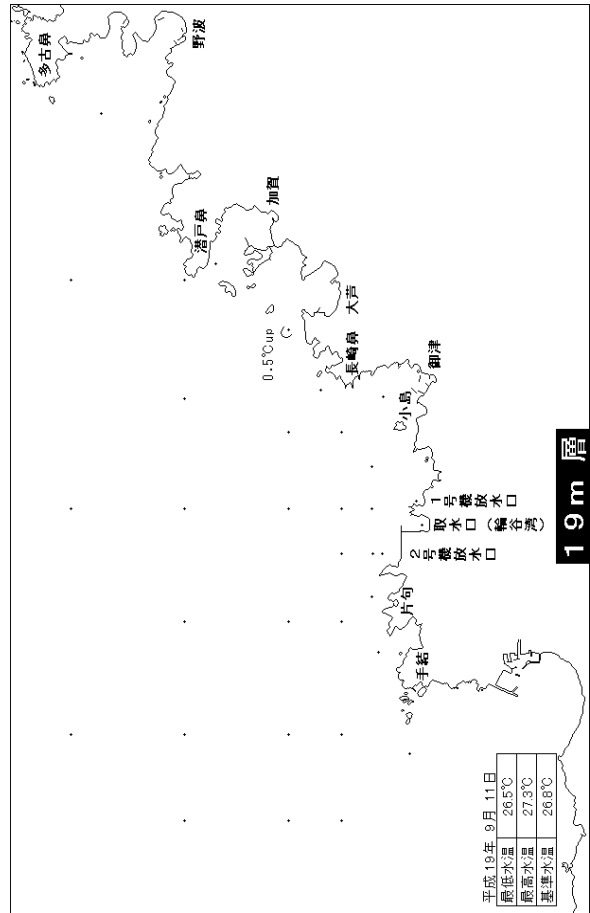
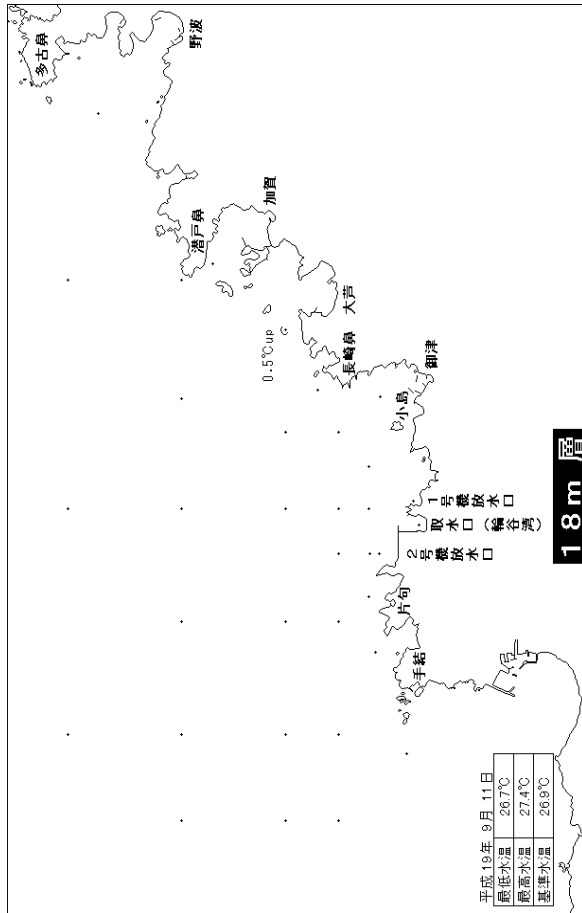
定点	7	9 (取水口前)	10 (1号機放水口前)	17	18
時刻	9時43分	9時58分	10時16分	11時39分	10時59分
水色	4	5	5	4	3

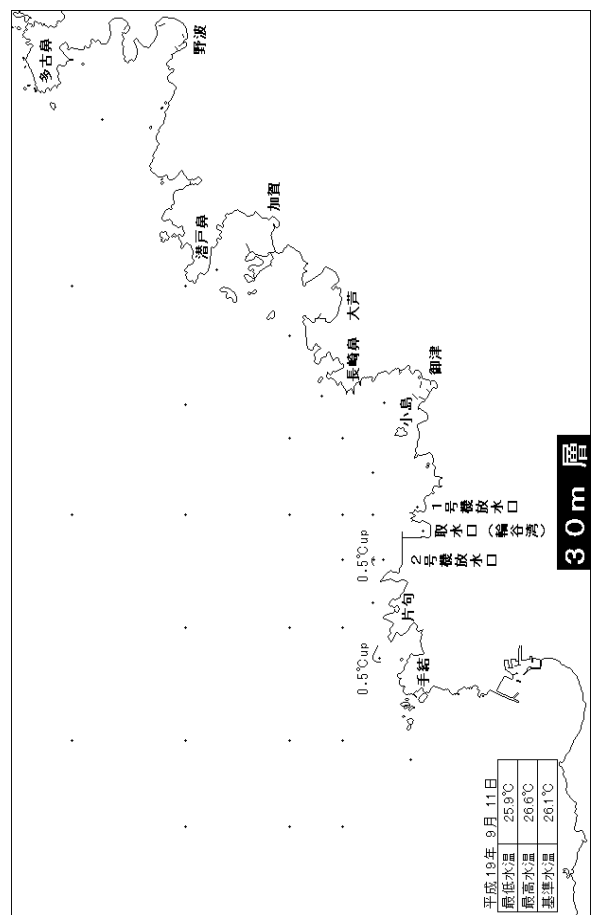
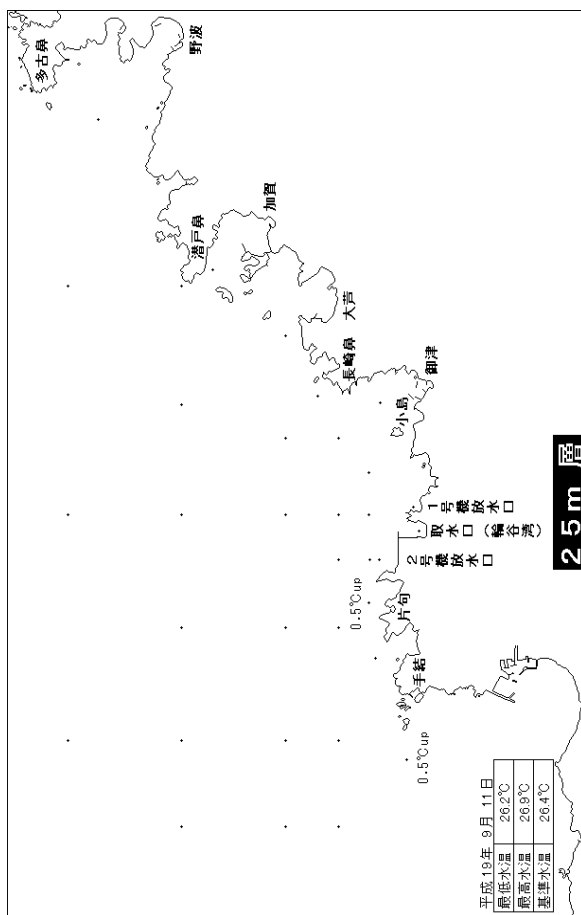
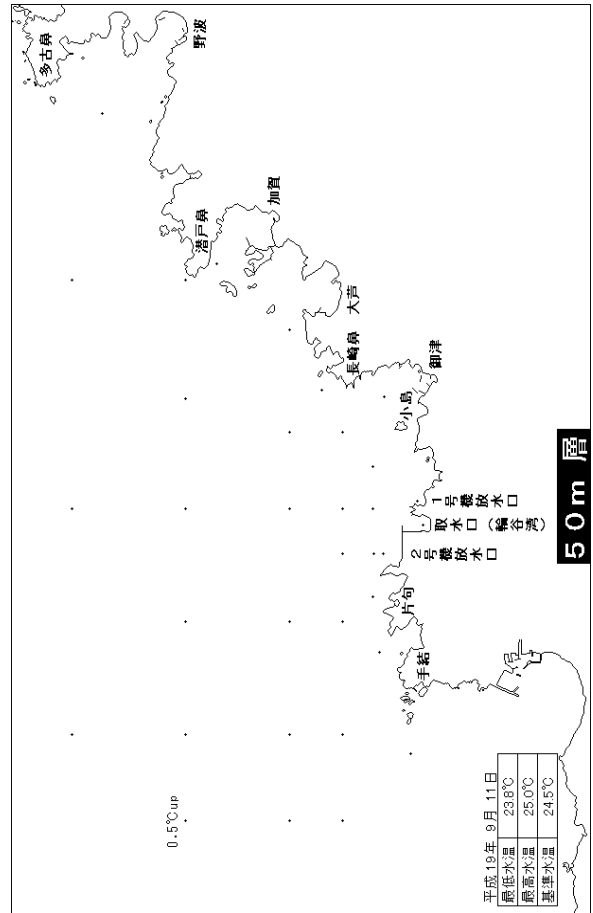
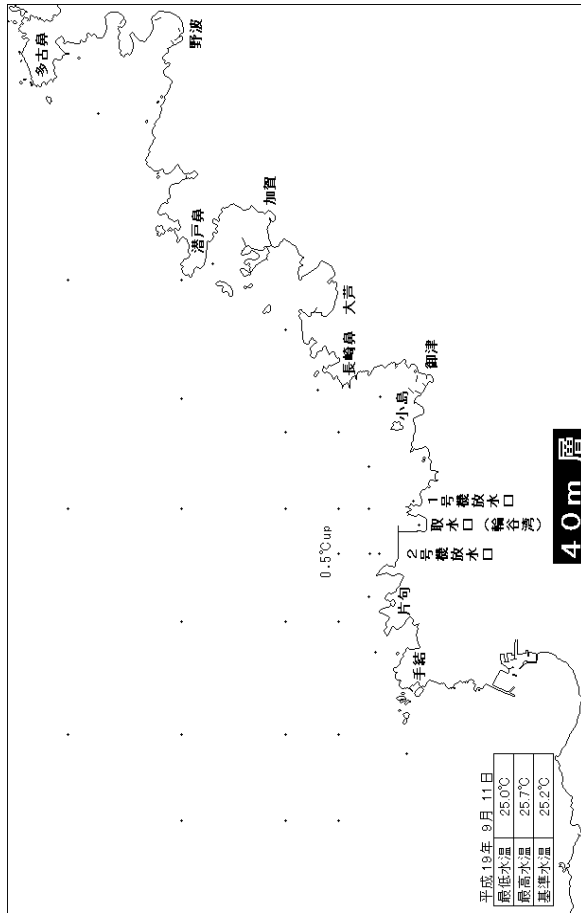
過去10ヶ年の第2四半期の観測範囲（水色2～6）内であり、内湾等を除く日本近海の水色分布の範囲（水色2～6）内であった。（海洋の事典：東京堂出版）

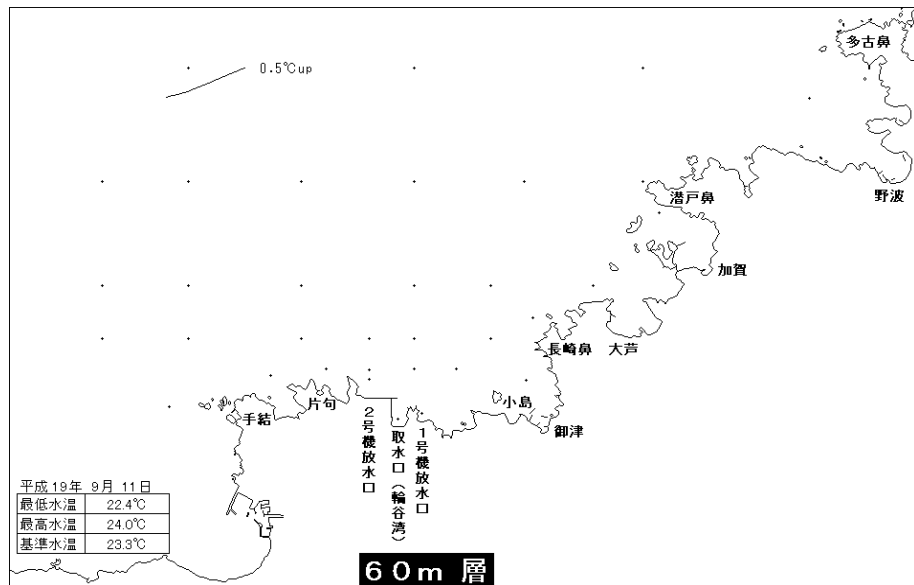
水色について：測定に使用しているフォーレルの水色計では水色は1から11まであり、1は澄んだ海を表す青色で数字が大きくなるほど濁った海水を表す黄色がかった色になります。



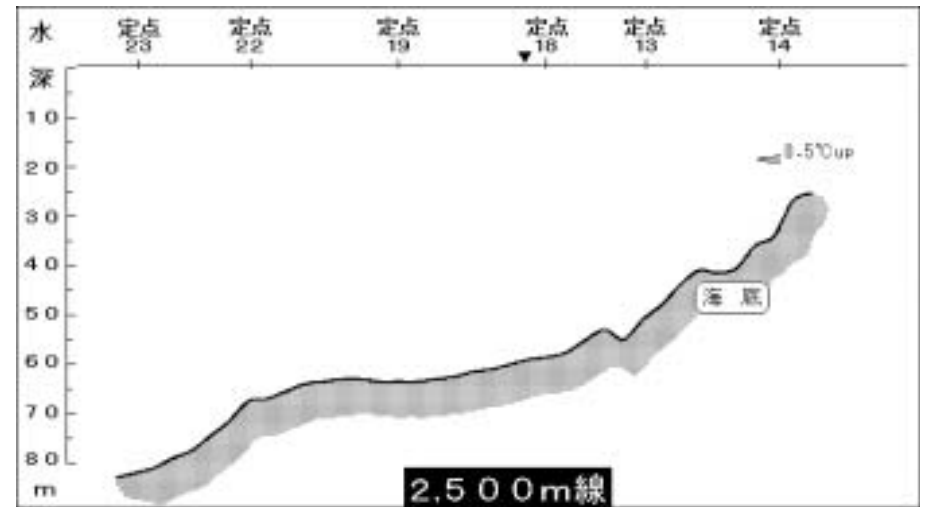
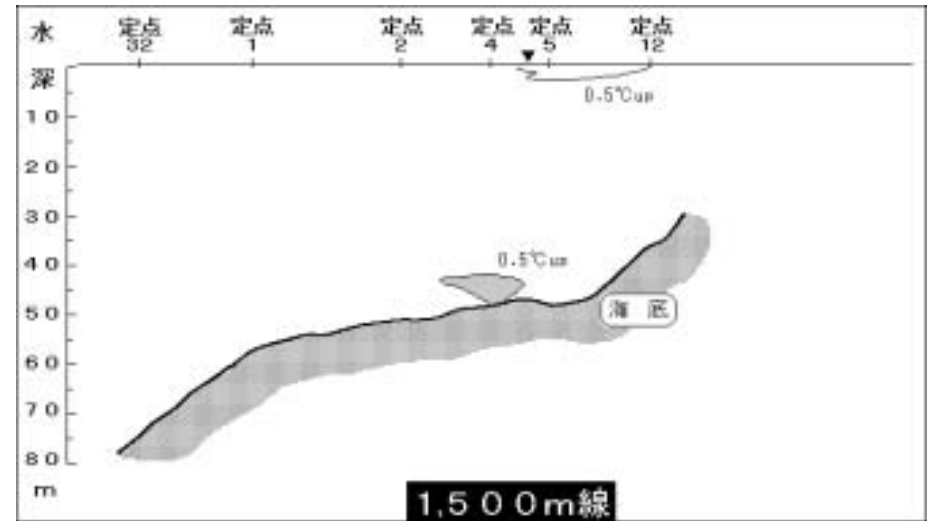
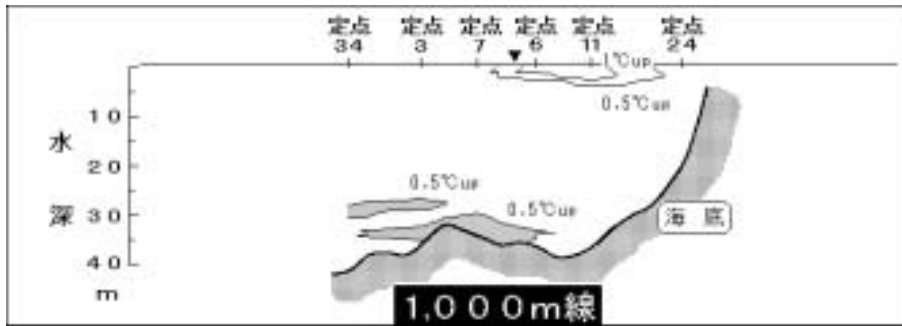
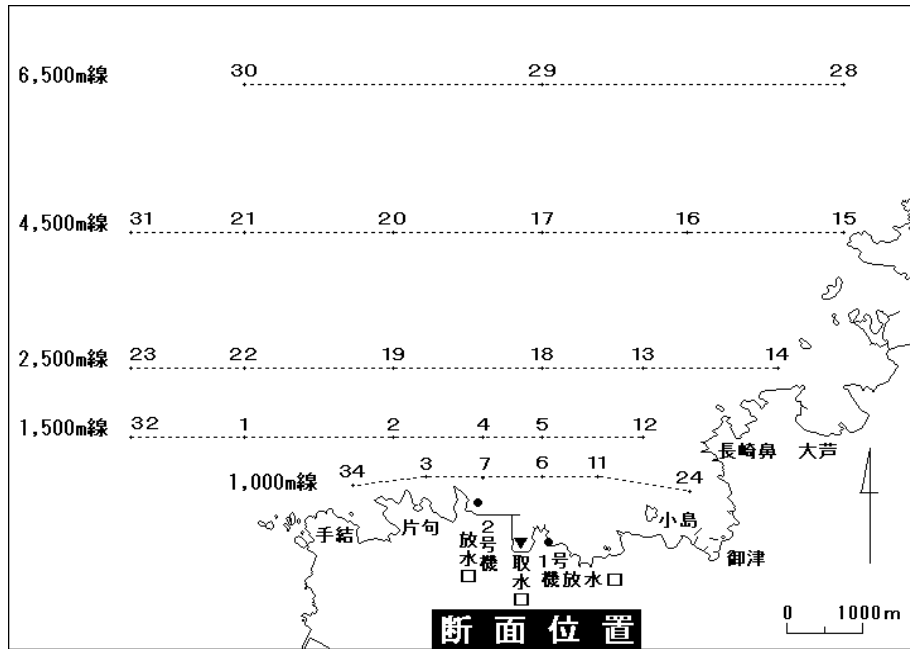
島根原子力発電所 沖合定線の水温水水平分布図 (基準水温との温度差) 平成19年9月11日





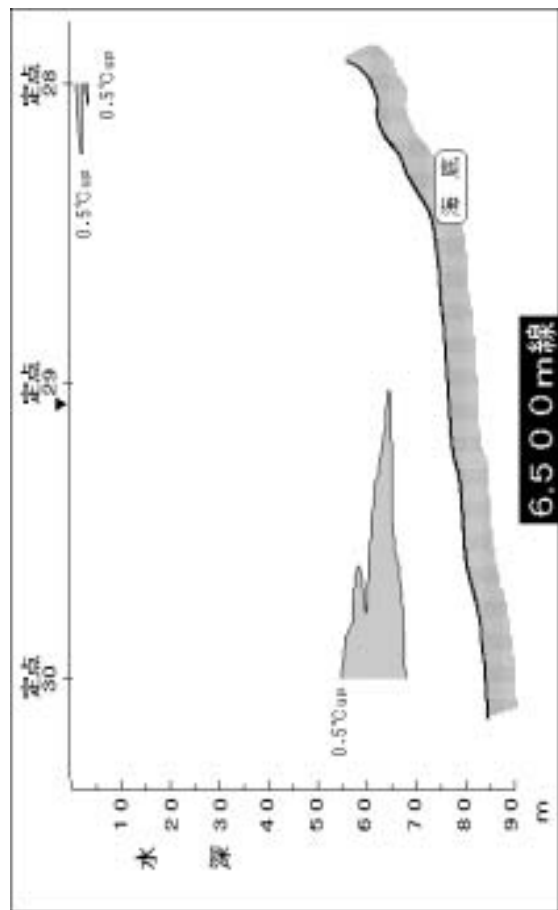
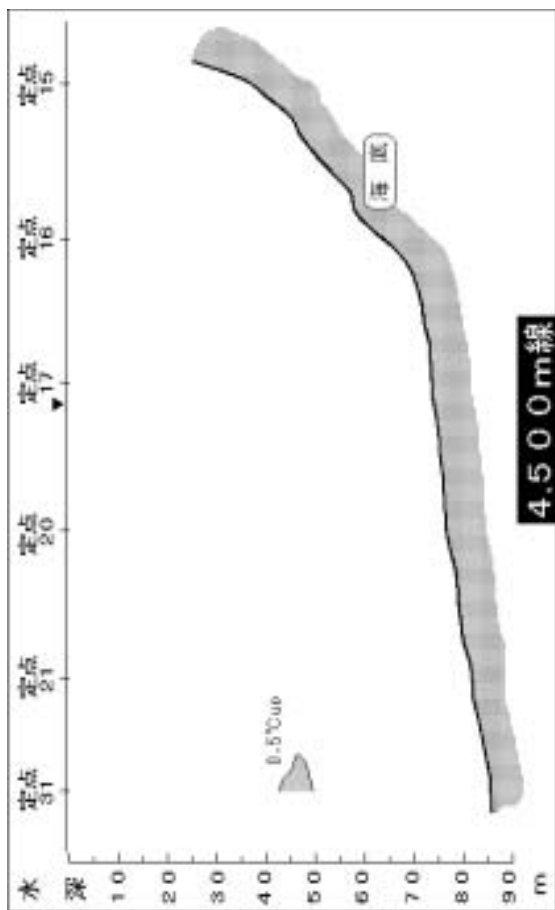


5～17m、20m、70m層では基準水温より0.5°C以上高い水温は観測されなかった。



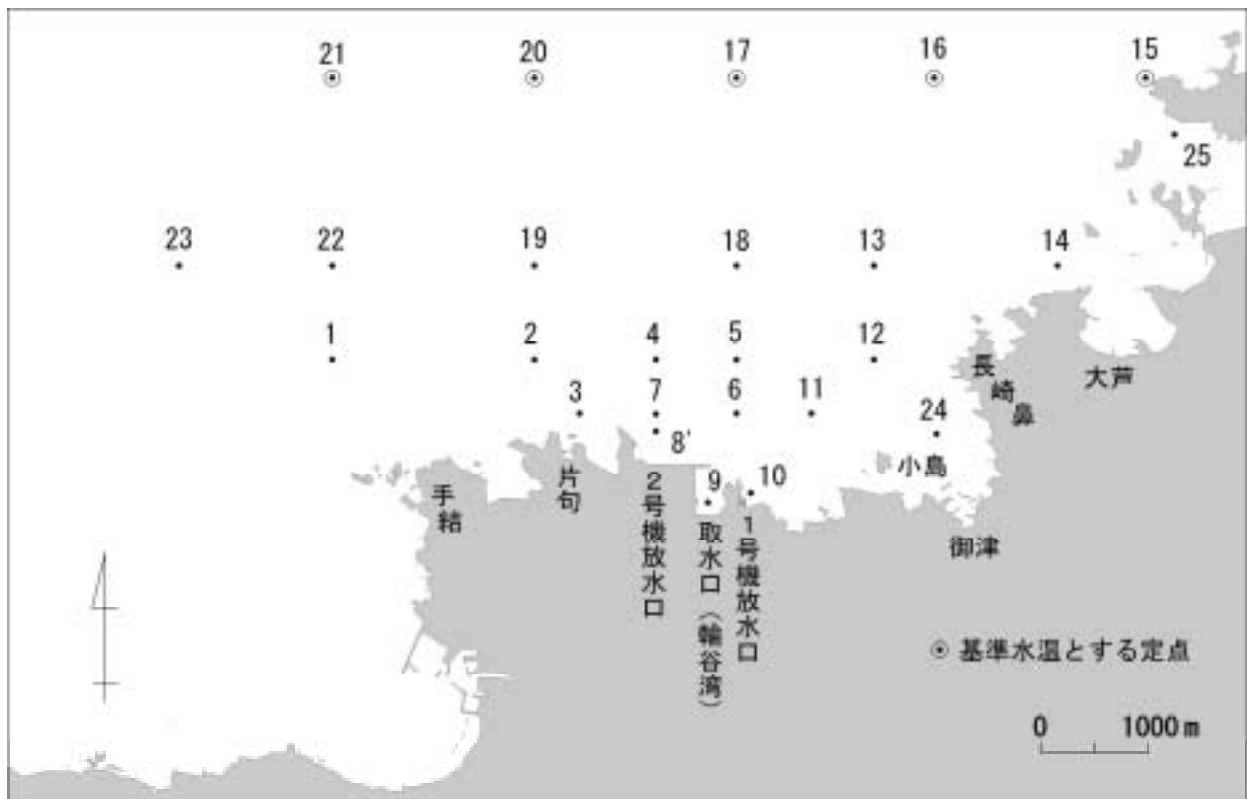
着色部は温排水以外の要因によるものと考えられるもの。

島根原子力発電所 沖合定線の水温水水平分布図 (基準水温との温度差) 平成19年9月11日



島根原子力発電所 基準水温より水温が高かった点の過去の出現範囲

水深	定 点 番 号																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1 °C 以上	0m	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				*							*	*
	1m	*			*	*	*	*		*	*	*		*				*							*	*
	2m					*	*	*		*	*	*				*									*	*
	3m							*																	*	*
	4m																								*	*
	5m																								*	*
	6m																								*	*
	7m																								*	*
	8m																								*	*
	9m																									
10m																										
0 ・ 5 °C 以上 1 °C 未 満	0m			*	*	*	*		*		*	*	*	*	*	*		*					*	*	*	*
	1m	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*									*	*
	2m			*	*			*	*		*	*	*	*	*	*	*								*	*
	3m			*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*							*	*	*
	4m			*	*			*			*	*	*	*	*	*		*						*	*	*
	5m				*				*	*	*	*	*	*	*									*	*	*
	6m								*			*	*	*	*									*	*	*
	7m	*							*			*	*	*	*				*					*	*	*
	8m				*	*			*			*	*	*	*	*		*			*			*	*	*
	9m				*	*			*			*	*	*	*	*		*			*	*		*	*	*
10m			*	*	*			*			*		*	*	*		*	*		*	*		*	*	*	

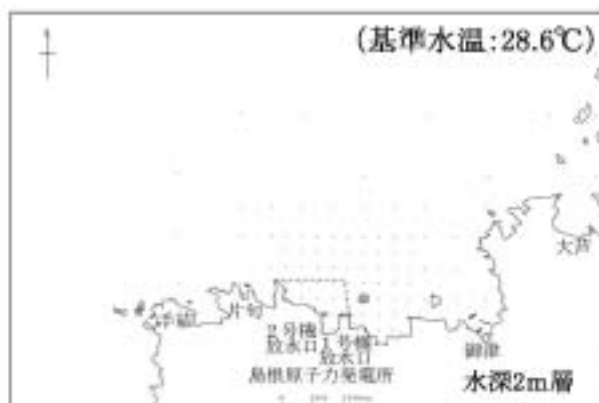
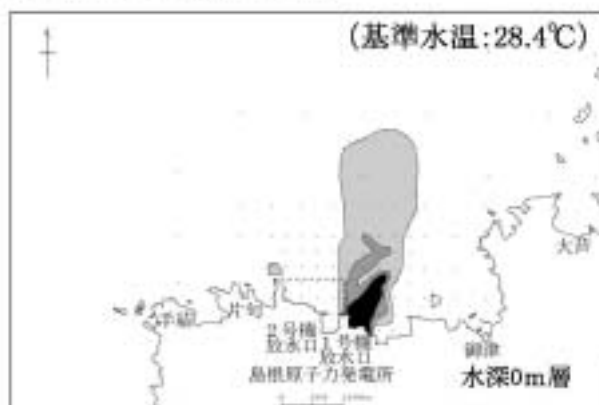
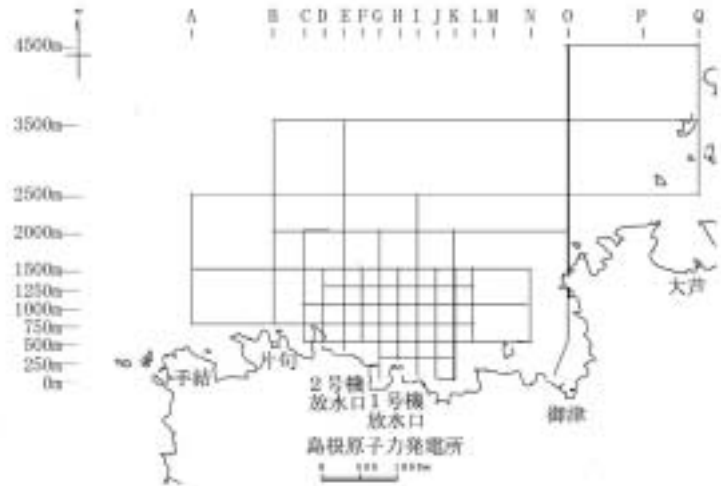


島根原子力発電所 格子状定線の水温水水平分布図 (基準水温との温度差)

平成19年8月30日 第1回
9時30分～11時09分

出力 (万kW)	1号機	46
	2号機	80
放水量 (m^3/s)	1号機	30
	2号機	60
天候		雨
気温 ($^{\circ}C$)		26.1
風向		東
風速 (m/s)		1.2
風浪		2

※基準水温

A2500、B3500、E3500、M3500、
O4500、P3500の6点の平均値

◎ 3m以深において、基準水温より1 $^{\circ}C$ 以上高い
水温上昇域は確認されなかった。

----- : 3号機建設工事区域

- 基準水温より1 $^{\circ}C$ 以上高い水温上昇域
- 基準水温より2 $^{\circ}C$ 以上高い水温上昇域
- 基準水温より3 $^{\circ}C$ 以上高い水温上昇域

島根原子力発電所 格子状定線の水温水水平分布図 (基準水温との温度差)

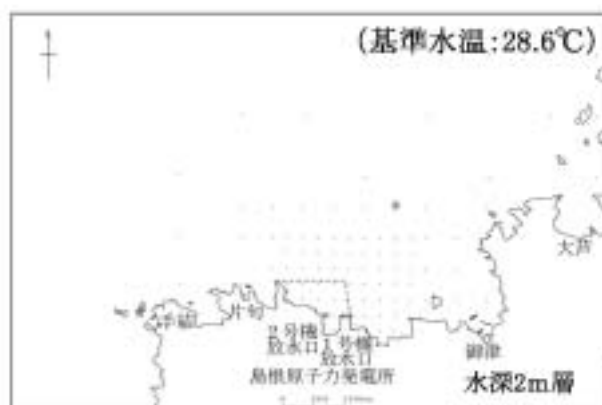
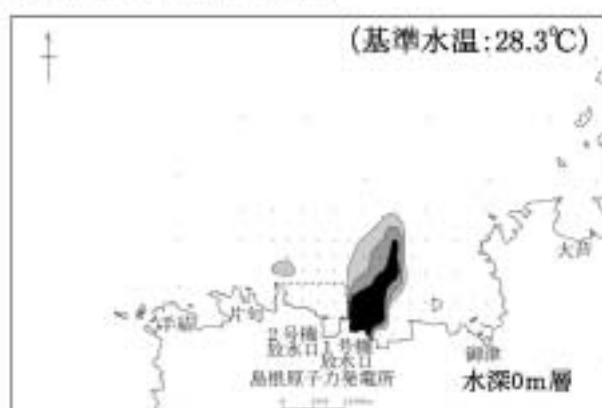
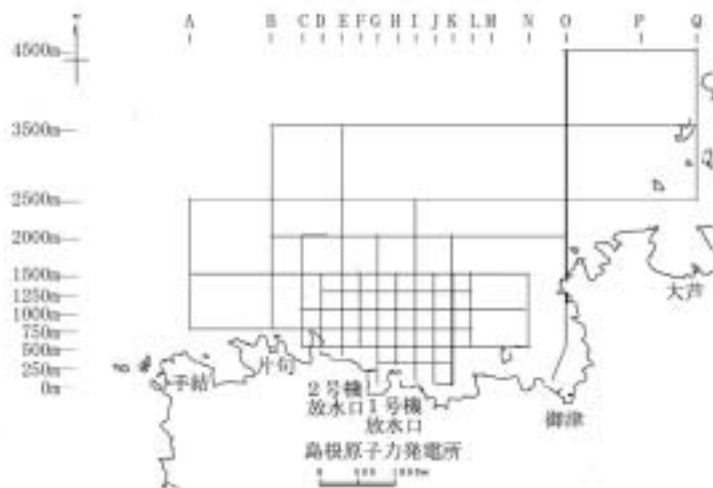
平成19年8月30日 第2回
13時00分～14時30分

出力	1号機	46
(万kW)	2号機	80
放水量	1号機	30
(m ³ /s)	2号機	60
天候	曇	
気温	(℃)	25.8
風向	東南東	
風速	(m/s)	1.5
風浪	2	

※基準水温

A2500、B3500、E3500、M3500、

O4500、P3500の6点の平均値



◎ 3m以深において、基準水温より1℃以上
高い水温上昇域は確認されなかった。

----- : 3号機建設工事区域

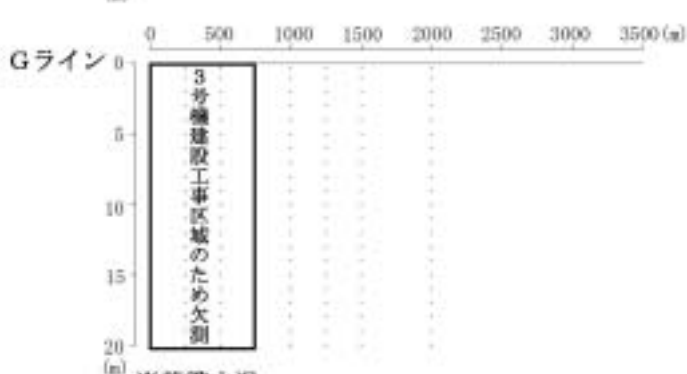
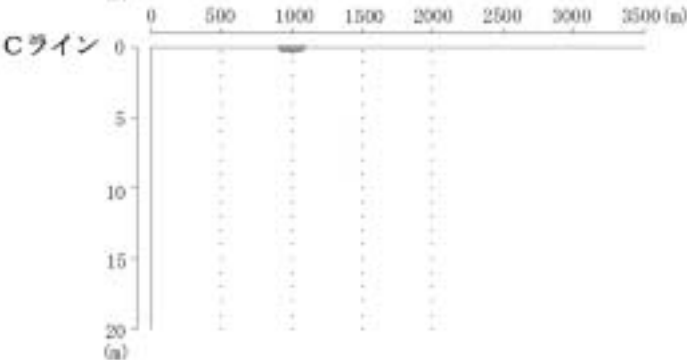
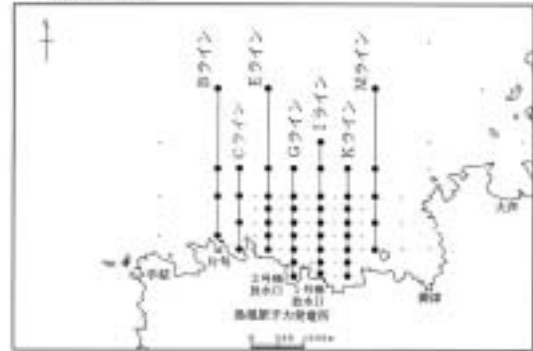
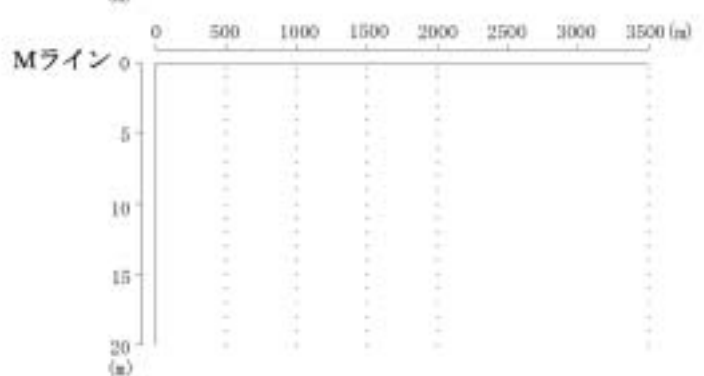
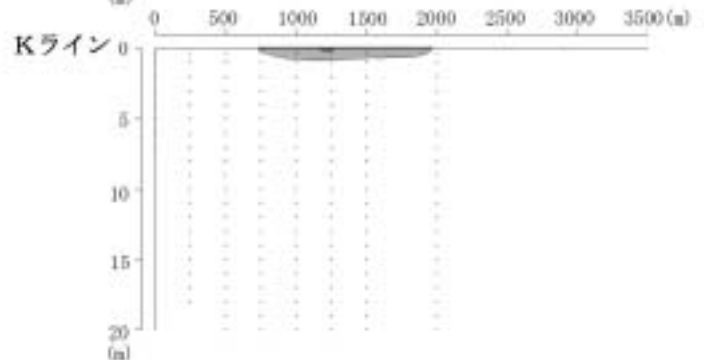
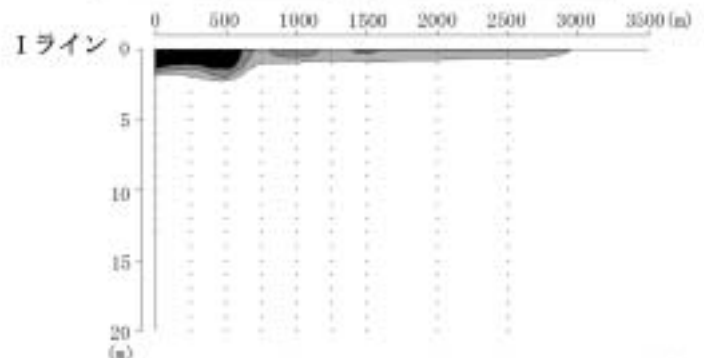
- 基準水温より1℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より2℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より3℃以上高い水温上昇域

島根原子力発電所 格子状定線の水温鉛直分布図 (基準水温との温度差)

平成19年8月30日 第1回
9時30分～11時09分

出力 (万kW)	1号機	46
	2号機	80
放水量 (m ³ /s)	1号機	30
	2号機	60
天候	雨	
気温	(℃)	26.1
風向	東	
風速	(m/s)	1.2
風浪	2	

南面位置見取図

※基準水温
A2500、B3500、E3500、M3500、O4500、P3500の6点の平均値

- 基準水温より1℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より2℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より3℃以上高い水温上昇域

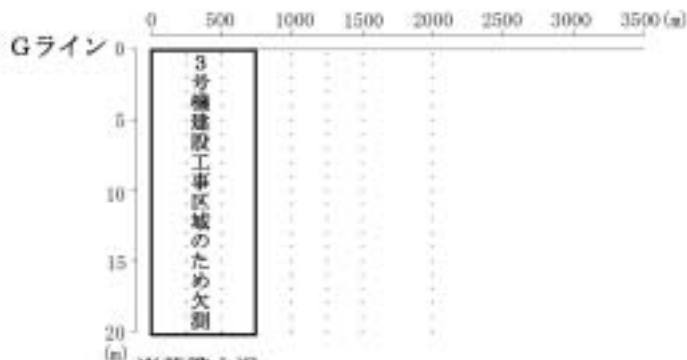
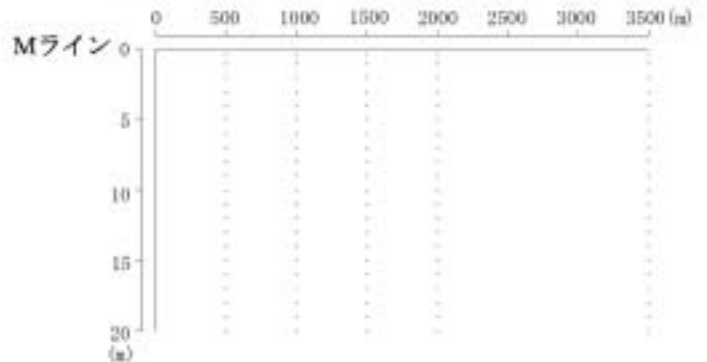
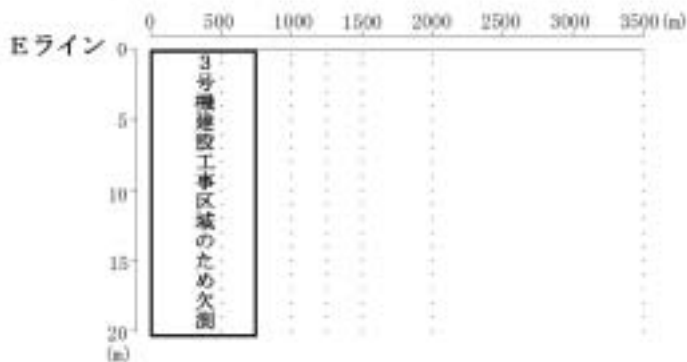
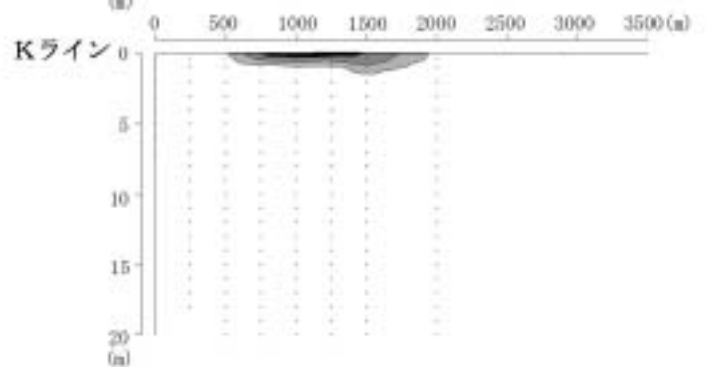
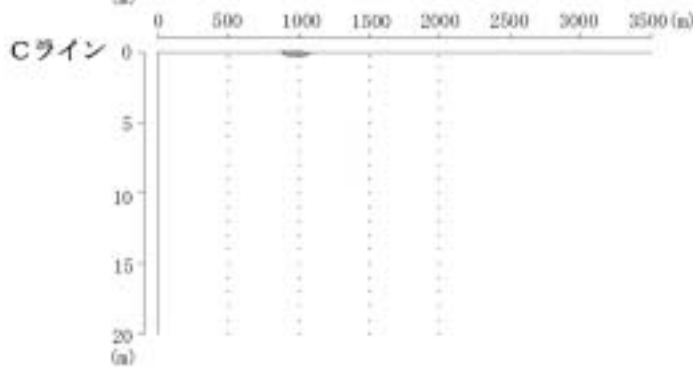
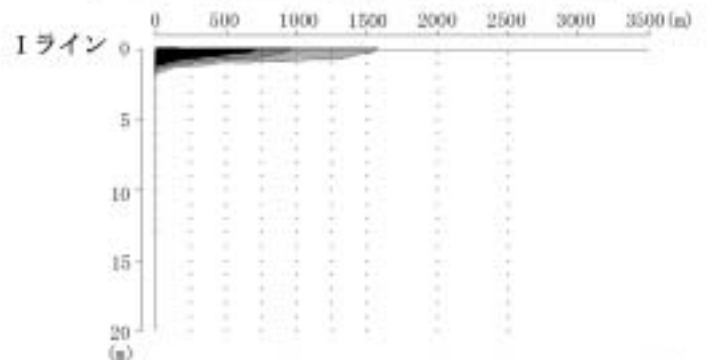
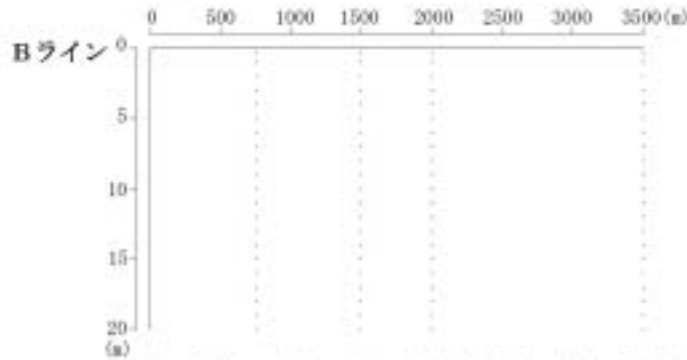
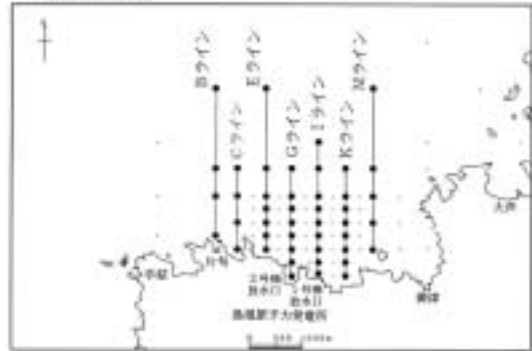
水深	基準水温(℃)
0m層	28.4
1m層	28.7
2m層	28.6
3m層	28.6
4m層	28.7
5m層	28.7

島根原子力発電所 格子状定線の水温鉛直分布図 (基準水温との温度差)

平成19年8月30日 第2回
13時00分～14時30分

出力 (万kW)	1号機	46
	2号機	80
放水量 (m ³ /s)	1号機	30
	2号機	60
天候	曇	
気温 (℃)	25.8	
風向	東南東	
風速 (m/s)	1.5	
風浪	2	

断面位置見取図



- 基準水温より1℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より2℃以上高い水温上昇域
- 基準水温より3℃以上高い水温上昇域

水深	基準水温(℃)
0m層	28.3
1m層	28.6
2m層	28.6
3m層	28.7
4m層	28.7
5m層	28.7

※基準水温
A2500、B3500、E3500、M3500、O4500、P3500の6点の平均値

島根原子力発電所 沿岸定点の水温（平成19年7月）

（参考）本文P. 6

観測時刻 10時

（単位：℃）

場所	日 水深	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	水深別 平均	月間	
																																最高		最低	
1号機放水口	1m	29.5	29.4	29.7	29.6	29.9	30.3	30.1	29.8	29.0	29.1	29.7	29.7	30.2	28.8	27.8	29.1	29.3	29.6	29.8	28.9	30.1	30.8	30.8	30.8	30.8	31.3	31.3	31.9	32.3	32.2	31.3	30.1	32.3	27.8
2号機放水口	1m	21.9	21.8	22.1	21.9	22.3	22.6	22.8	22.4	21.5	21.8	22.3	22.2	22.7	21.2	20.0	21.7	21.7	21.9	22.1	21.3	24.5	25.9	29.9	29.3	29.1	30.2	30.2	30.8	31.3	31.4	30.3	24.6	31.4	20.0
輪谷湾	1m	22.7	22.2	22.4	22.4	22.6	23.0	23.2	22.7	21.8	22.0	22.5	22.9	23.0	22.0	21.6	21.7	22.0	22.2	22.7	22.0	22.9	23.4	23.5	24.4	23.6	24.1	24.1	24.5	25.1	25.4	24.4	23.0	25.4	21.6
	3m	22.7	22.2	22.4	22.3	22.6	23.0	22.9	22.6	21.7	21.9	22.5	22.9	23.0	21.9	21.6	21.7	22.0	22.2	22.5	21.7	22.8	23.4	23.4	23.7	23.5	24.1	24.0	24.5	25.0	25.4	24.4	22.9	25.4	21.6
片匂	1m	21.6	21.5	21.7	21.8	21.8	22.5	22.9	22.5	21.7	21.4	21.7	22.1	22.3	21.6	20.1	20.7	21.4	21.6	22.3	21.7	22.5	22.6	22.7	23.2	23.7	23.8	23.9	24.8	24.6	24.4	23.9	22.4	24.8	20.1
	3m	22.3	22.1	22.2	22.3	22.3	22.7	23.4	22.8	22.1	21.7	22.1	22.5	22.6	22.0	20.4	21.0	21.7	21.9	22.4	21.6	22.7	22.9	23.0	23.4	23.8	23.9	24.0	24.9	24.8	24.8	24.3	22.7	24.9	20.4
御津	1m	22.7	21.8	22.0	22.2	22.0	22.9	23.1	22.7	22.3	21.5	21.5	22.2	22.3	21.7	21.4	21.1	21.3	21.6	22.4	21.9	22.1	22.7	22.9	23.7	23.4	24.2	24.3	24.7	25.2	24.9	24.7	22.7	25.2	21.1
	3m	22.5	22.2	22.1	22.4	22.3	22.9	23.0	22.9	21.9	21.7	21.7	22.6	22.6	21.6	21.6	21.2	21.7	22.0	22.4	21.4	22.5	23.0	22.9	23.5	23.3	24.2	24.3	24.4	25.0	24.9	24.3	22.7	25.0	21.2

場所	日 水深	上旬 (2日)	中旬 (11日)	下旬 (23日)	水深別 平均	月間	
						最高	最低
※ 放水口沖 (1号)	0m	24.1	25.0	27.0	25.4	27.0	24.1
	1m	23.9	24.8	25.5	24.7	25.5	23.9
	2m	23.4	23.5	23.9	23.6	23.9	23.4
	3m	23.3	23.0	23.6	23.3	23.6	23.0
	4m	23.0	22.7	23.4	23.0	23.4	22.7
	5m	22.4	22.6	23.3	22.8	23.3	22.4
	6m	22.4	22.6	23.3	22.8	23.3	22.4
	7m	22.3	22.5	23.3	22.7	23.3	22.3
	8m	22.2	22.5	23.3	22.7	23.3	22.2
	9m	22.1	22.4	23.3	22.6	23.3	22.1
10m	22.0	22.4	23.3	22.6	23.3	22.0	

日 水深	上旬 (2日)	中旬 (11日)	下旬 (23日)	水深別 平均	月間	
					最高	最低
11m	22.0	22.4	23.2	22.5	23.2	22.0
12m	21.9	22.4	23.2	22.5	23.2	21.9
13m	21.9	22.4	23.1	22.5	23.1	21.9
14m	21.9	22.4	23.1	22.5	23.1	21.9
15m	21.8	22.4	23.1	22.4	23.1	21.8
16m	21.8	22.4	23.0	22.4	23.0	21.8
17m	21.8	22.3	22.9	22.3	22.9	21.8
18m	21.8	22.2	22.9	22.3	22.9	21.8
19m	21.7	22.1	22.9	22.2	22.9	21.7
20m	21.7	21.7	22.9	22.1	22.9	21.7

※ 放水口沖水温は、可搬式水温計による実測値。

島根原子力発電所 沿岸定点の水温（平成19年8月）

観測時刻 10時

（単位：℃）

場 所	日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	水深別 平均	月 間	
	水深																															最高		最低	
1号機放水口	1m	31.9	32.1	30.5	31.4	32.0	32.2	32.4	32.7	32.2	32.9	33.8	33.4	33.4	33.4	34.5	35.0	35.0	34.6	35.7	35.7	36.1	35.7	35.2	35.6	35.7	35.9	36.3	36.6	36.6	36.5	36.2	34.2	36.6	30.5
2号機放水口	1m	30.8	31.2	29.6	30.6	31.0	31.1	31.4	31.6	31.1	31.9	32.7	32.4	32.3	32.3	33.6	33.9	34.0	33.3	34.6	34.5	35.1	34.8	34.3	34.6	34.6	35.0	35.3	35.6	35.7	35.5	35.4	33.2	35.7	29.6
輪 谷 湾	1m	24.7	25.4	23.7	24.7	25.1	25.0	25.3	25.4	25.1	26.2	26.5	26.4	26.3	26.2	27.4	28.5	29.0	28.0	28.3	28.9	28.9	28.8	28.5	28.3	28.3	29.0	29.1	29.2	29.3	29.2	28.7	27.2	29.3	23.7
	3m	24.6	25.1	23.4	24.7	25.0	25.0	25.2	25.3	24.9	25.7	26.5	26.3	26.2	26.1	27.3	28.0	28.4	27.5	28.3	28.7	28.9	28.7	28.4	28.3	28.3	29.0	29.0	29.2	29.3	29.3	28.8	27.1	29.3	23.4
片 句	1m	24.3	24.8	23.9	23.9	24.4	24.7	24.6	25.0	25.5	26.4	26.0	26.1	26.1	26.8	27.5	28.0	27.9	28.1	28.6	28.3	28.0	27.8	27.4	28.1	28.4	28.5	28.4	28.7	28.2	28.2	26.7	28.7	23.9	
	3m	24.5	24.9	23.6	24.1	24.7	24.9	24.7	25.3	25.2	25.3	26.6	26.2	26.4	26.4	27.0	27.6	27.9	28.2	28.3	28.9	28.7	28.3	28.3	27.9	28.4	28.8	28.7	28.9	28.5	28.2	26.9	28.9	23.6	
御 津	1m	24.8	24.8	23.9	23.9	24.6	25.1	25.4	25.3	25.3	26.7	27.0	26.6	25.8	26.1	27.1	27.6	28.6	29.0	28.4	28.9	29.0	28.9	28.4	28.0	27.9	28.8	29.1	29.3	29.2	28.8	28.2	27.1	29.3	23.9
	3m	24.5	24.6	23.4	23.9	24.6	25.1	25.1	25.2	25.0	26.1	26.5	26.7	26.0	25.8	26.8	27.5	28.2	27.8	27.8	29.2	29.2	29.0	28.7	28.3	28.1	28.9	29.1	29.4	29.4	29.1	28.5	27.0	29.4	23.4

場 所	日	上 旬 (1日)	中 旬 (13日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間	
	水深					最高	最低
※ 放水口沖 (1号)	0m	27.4	26.7	30.3	28.1	30.3	26.7
	1m	26.9	26.6	29.9	27.8	29.9	26.6
	2m	25.0	26.2	29.2	26.8	29.2	25.0
	3m	24.9	26.1	29.1	26.7	29.1	24.9
	4m	24.9	26.1	29.1	26.7	29.1	24.9
	5m	24.8	25.8	29.0	26.5	29.0	24.8
	6m	24.7	25.8	28.9	26.5	28.9	24.7
	7m	24.5	25.7	28.8	26.3	28.8	24.5
	8m	24.5	25.7	28.8	26.3	28.8	24.5
	9m	24.5	25.7	28.8	26.3	28.8	24.5
10m	24.5	25.6	28.8	26.3	28.8	24.5	

日	上 旬 (1日)	中 旬 (13日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間	
水深					最高	最低
11m	24.5	25.6	28.7	26.3	28.7	24.5
12m	24.4	25.5	28.7	26.2	28.7	24.4
13m	24.4	25.5	28.6	26.2	28.6	24.4
14m	24.4	25.4	28.5	26.1	28.5	24.4
15m	24.3	25.4	28.5	26.1	28.5	24.3
16m	24.3	25.3	28.5	26.0	28.5	24.3
17m	24.3	25.3	28.5	26.0	28.5	24.3
18m	24.3	25.3	28.3	26.0	28.3	24.3
19m	24.3	25.3	28.3	26.0	28.3	24.3
20m	24.1	25.3	28.3	25.9	28.3	24.1

※ 放水口沖水温は、可搬式水温計による実測値。

島根原子力発電所 沿岸定点の水温（平成19年9月）

観測時刻 10時

(単位:℃)

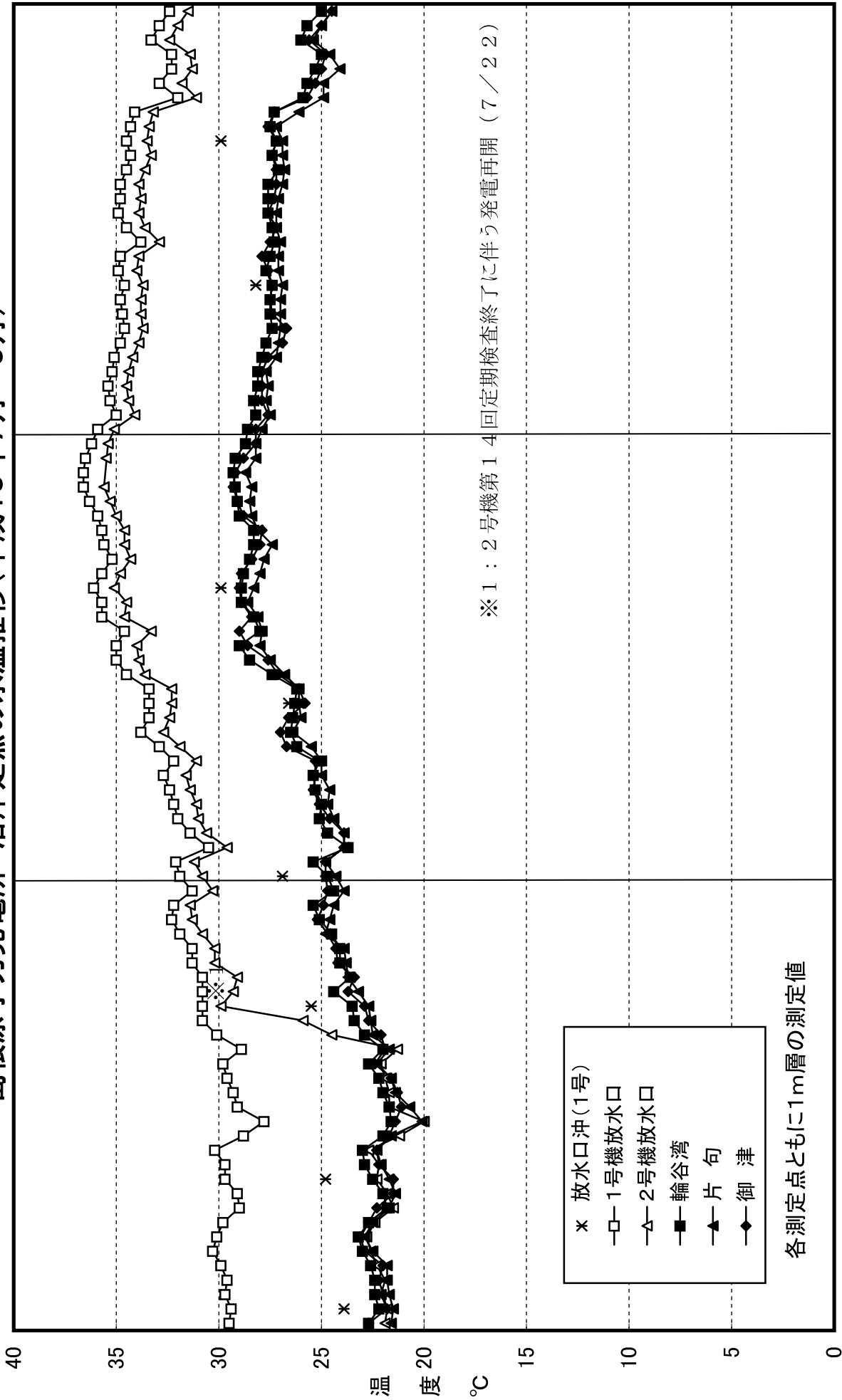
場 所	日 水深	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	水深別 平均	月 間	
																																	最高	最低
1号機放水口	1m	35.9	35.0	35.3	35.4	35.2	35.1	34.8	34.6	34.7	34.8	34.6	34.9	34.8	33.8	34.5	34.9	34.8	34.8	34.5	34.3	34.5	34.3	34.1	32.0	32.9	32.3	32.3	33.3	32.9	32.4	34.3	35.9	32.0
2号機放水口	1m	35.1	34.1	34.4	34.5	34.4	34.2	33.9	33.7	33.8	33.8	33.7	34.0	33.9	32.9	33.6	33.9	33.8	33.9	33.6	33.3	33.5	33.4	33.2	31.1	31.8	31.3	31.4	32.4	32.0	31.5	33.3	35.1	31.1
輪 谷 湾	1m	28.6	28.2	28.3	28.1	28.1	27.9	27.7	27.4	27.5	27.5	27.4	27.7	27.5	27.3	27.4	27.6	27.6	27.1	27.4	27.2	27.5	27.3	25.9	25.7	25.3	25.0	26.0	25.7	25.0	27.2	28.6	25.0	
	3m	28.6	28.0	28.3	28.1	28.1	27.9	27.7	27.4	27.5	27.5	27.4	27.7	27.5	27.1	27.4	27.6	27.6	27.5	27.1	27.4	27.1	27.3	27.3	25.7	25.7	25.2	25.0	26.0	25.7	25.0	27.1	28.6	25.0
片 句	1m	27.9	27.5	27.7	27.6	27.7	27.2	27.1	27.0	27.0	26.9	27.1	27.1	27.0	27.2	27.2	27.1	26.9	26.8	26.9	26.9	27.2	26.1	24.9	24.9	24.1	24.6	25.4	25.0	24.5	26.6	27.9	24.1	
	3m	27.9	27.5	27.7	27.6	27.6	27.2	27.1	27.0	27.0	26.9	26.9	27.2	27.1	27.1	27.1	27.2	27.1	26.9	26.8	26.9	26.7	27.2	26.1	24.9	24.9	24.1	24.6	25.4	25.0	24.5	26.6	27.9	24.1
御 津	1m	28.2	27.6	27.9	27.9	27.9	27.6	26.9	26.7	27.4	27.5	27.4	27.6	27.9	27.5	27.2	27.6	27.3	27.2	27.2	27.4	27.2	27.6	27.3	25.7	25.3	25.0	24.8	25.6	25.0	24.5	26.9	28.2	24.5
	3m	28.5	27.6	28.0	28.2	28.1	27.6	27.2	26.9	27.5	27.5	27.5	27.8	28.0	27.5	27.3	27.6	27.5	27.2	27.3	27.1	27.0	27.6	26.8	25.5	25.4	25.0	24.8	25.6	25.2	25.1	27.0	28.5	24.8

場 所	日 水深	上 旬 (3日)	中 旬 (11日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間	
							最高
※ 放水口沖 (1号)	0m	30.5	29.4	30.2	30.0	30.5	29.4
	1m	28.3	28.2	29.9	28.8	29.9	28.2
	2m	28.3	27.6	27.5	27.8	28.3	27.5
	3m	28.2	27.6	27.5	27.8	28.2	27.5
	4m	28.2	27.5	27.4	27.7	28.2	27.4
	5m	28.2	27.5	27.4	27.7	28.2	27.4
	6m	28.2	27.5	27.3	27.7	28.2	27.3
	7m	28.2	27.5	27.3	27.7	28.2	27.3
	8m	28.2	27.3	27.3	27.6	28.2	27.3
	9m	28.2	27.2	27.2	27.5	28.2	27.2
10m	28.1	27.2	27.2	27.5	28.1	27.2	

日	上 旬 (3日)	中 旬 (11日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間		
水深						最高	最低
11m	28.0	27.2	27.2	27.5	28.0	27.2	
12m	28.0	27.2	27.0	27.4	28.0	27.0	
13m	27.9	27.2	26.9	27.3	27.9	26.9	
14m	27.8	27.1	26.8	27.2	27.8	26.8	
15m	27.8	27.1	26.8	27.2	27.8	26.8	
16m	27.7	27.1	26.8	27.2	27.7	26.8	
17m	27.7	27.0	26.8	27.2	27.7	26.8	
18m	27.6	27.0	26.7	27.1	27.6	26.7	
19m	27.5	26.9	26.7	27.0	27.5	26.7	
20m	27.5	26.9	26.7	27.0	27.5	26.7	

※ 放水口沖水温は、可搬式水温計による実測値。

島根原子力発電所 沿岸定点の水温推移(平成19年7月~9月)



9月

8月

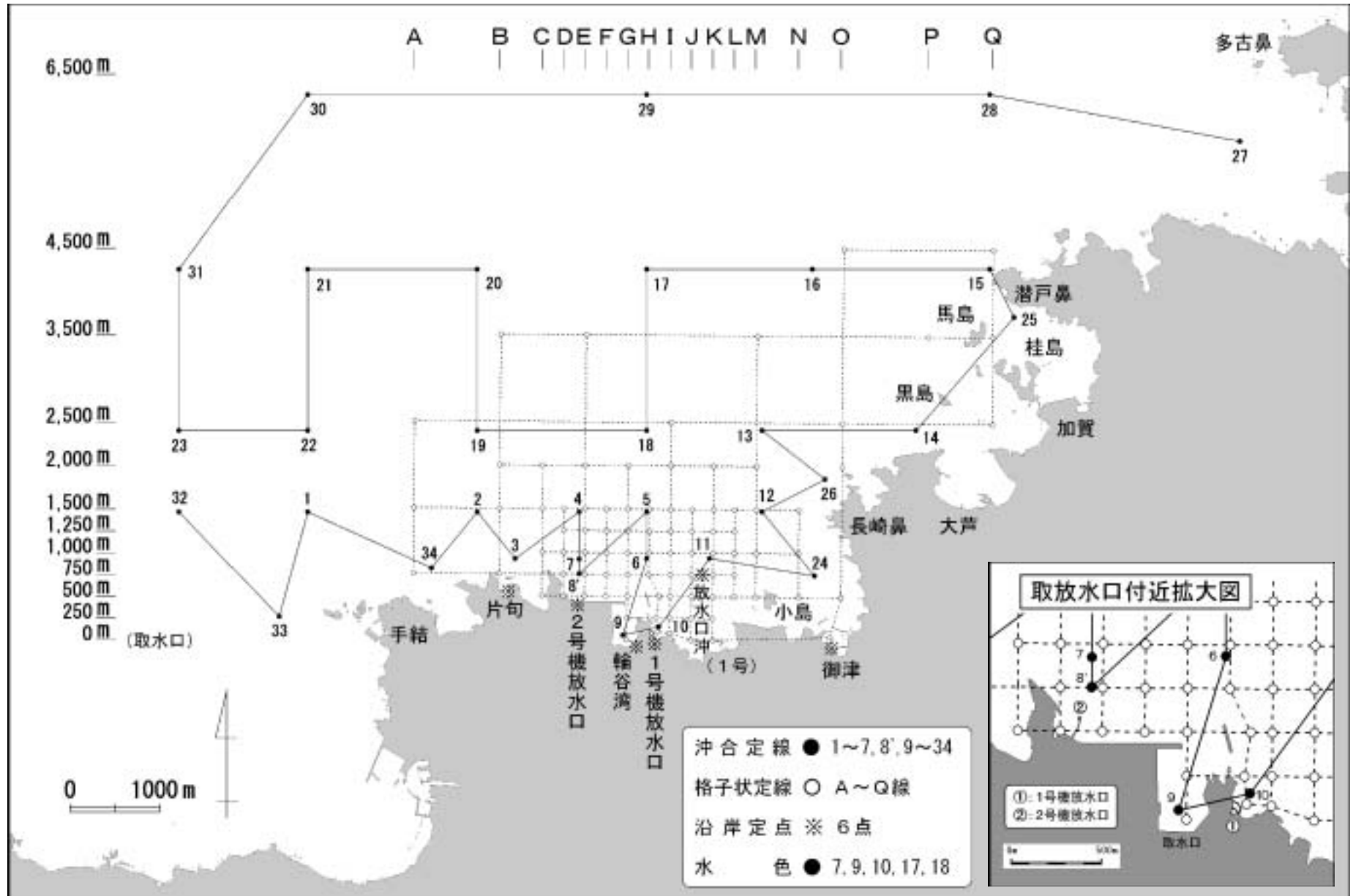
7月

島根原子力発電所 沖合定線測定日の沿岸定点水温測定結果

測定年月日 平成19年 9月 11日

場 所	時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	水深別 平均	月間	
	水深																										最高	最低
1号機放水口	1 m	35.1	35.1	34.7	34.6	34.6	34.7	34.7	34.6	34.7	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.2	35.4	35.4	35.2	35.0	35.2	35.2	34.9	35.4	34.6
2号機放水口	1 m	34.2	34.2	33.8	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8	33.7	33.7	33.7	33.9	33.9	34.0	34.1	34.1	34.2	34.3	34.5	34.5	34.4	34.2	34.2	34.3	34.0	34.5	33.7
輪 谷 湾	1 m	23.7	23.7	23.7	23.7	23.6	23.6	23.6	23.6	23.7	23.7	23.5	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.5	23.5	23.6	23.6	23.6	23.6	23.5	23.5	23.5	23.7	23.4
	3 m	27.9	27.9	27.9	27.8	27.7	27.7	27.7	27.6	27.5	27.4	27.4	27.5	27.6	27.6	27.8	27.9	27.9	28.0	28.3	28.3	28.2	28.2	28.2	28.2	27.8	28.3	27.4
片 句	1 m	27.1	27.0	27.0	27.0	26.9	26.8	26.8	26.8	26.9	26.9	27.0	27.1	27.2	27.4	27.4	27.4	27.5	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.2	27.5	26.8
	3 m	27.1	27.1	27.0	27.0	26.9	26.8	26.8	26.8	26.8	26.9	26.9	27.0	27.1	27.2	27.3	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.4	27.5	27.5	27.4	27.1	27.5	26.8
御 津	1 m	27.8	27.7	27.7	27.6	27.5	27.5	27.4	27.4	27.3	27.4	27.4	27.5	27.5	27.7	28.1	28.4	28.3	28.3	28.2	28.2	28.3	28.2	28.1	28.0	27.8	28.4	27.3
	3 m	28.0	28.0	27.9	27.8	27.7	27.7	27.6	27.6	27.6	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.7	27.9	28.0	28.0	28.3	28.3	28.3	28.3	28.2	28.1	27.9	28.3	27.5

付図3 温排水測定定点図



参 考 资 料

1. 島根原子力発電所敷地内におけるモニタリングポスト測定結果

単 位：【nGy/h】

	区 分	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
4月	平 均 値	21	24	30	21	28	26
	最 大 値	34	35	44	35	41	38
5月	平 均 値	21	25	30	22	29	27
	最 大 値	50	48	58	49	57	49
6月	平 均 値	22	25	31	22	29	27
	最 大 値	66	63	74	62	78	64
7月	平 均 値	22	25	31	22	29	27
	最 大 値	55	55	69	54	65	55
8月	平 均 値	21	24	30	21	28	26
	最 大 値	48	46	54	43	53	47
9月	平 均 値	21	25	31	21	28	26
	最 大 値	35	37	47	36	46	39
10月	平 均 値						
	最 大 値						
11月	平 均 値						
	最 大 値						
12月	平 均 値						
	最 大 値						
1月	平 均 値						
	最 大 値						
2月	平 均 値						
	最 大 値						
3月	平 均 値						
	最 大 値						
前 年 度 ま だ の デ ー タ	月 平 均 値 の 範 囲	19～23	23～27	30～34	21～25	28～31	26～29
	2 分 値 の 最 大 値	82	79	115	105	130	100

- (注) 1. 測定者 中国電力
 2. 測定方法 3"φ球形NaI (Tl) シンチレーション検出器 (エネルギー補償型) を使用し、50 keV～3 MeV のエネルギー範囲で測定した。
 3. 平成13年4月から2分値を測定値としている。
 このため、「前年度までのデータ」は、平成13年4月～19年3月の2分値について記載した。

2. 島根原子力発電所における放射性廃棄物管理の状況

		気体廃棄物		液体廃棄物		固体廃棄物					
		放射性希ガス (Bq)	放射性 よう素 [I-131] (Bq)	トリチウム を除く (Bq)	トリチウム (Bq)	ドラム缶			その他の種類		
						発生量 (本)	焼却量 等 (本)	累積 保管量 (本)	発生量 (本相当)	減容等 処理量 (本相当)	累積 保管量 (本相当)
原 子 力 発 電 所 設 計	4月	ND	ND	ND	7.0×10^{10}	181	274	21,284	17	87	5,197
	5月	ND	ND	ND	7.0×10^{10}	161	79	21,366	61	23	5,235
	6月	ND	ND	ND	6.4×10^{10}	285	239	21,412	10	44	5,201
	7月	ND	ND	ND	7.0×10^{10}	474	185	21,701	7	42	5,166
	8月	ND	ND	ND	1.6×10^{11}	327	257	21,771	85	66	5,185
	9月	ND	ND	ND	7.0×10^{10}	153	1,270	20,654	0	124	5,061
	10月										
	11月										
	12月										
	1月										
	2月										
	3月										
年間合計											
年間放出 管理目標値	8.4×10^{14}	4.3×10^{10}	7.4×10^{10}								

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。
 検出下限値は、放射性希ガス 約 2×10^{-2} Bq/cm³
 放射性よう素 約 7×10^{-9} Bq/cm³
 液体廃棄物(トリチウムを除く) 約 2×10^{-2} Bq/cm³ (⁶⁰Co で代表)
2. トリチウムの年間放出管理の基準値は、 7.4×10^{12} Bq である。

3. 島根原子力発電所の運転状況

1 号機（定格電気出力：46万kW）

	運 転 状 況	時間稼働率(%)	設備利用率(%)
4月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	102.1
5月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	101.9
6月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	101.9
7月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	101.6
8月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	100.7
9月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	100.7
10月			
11月			
12月			
1月			
2月			
3月			

2 号機（定格電気出力：82万kW）

	運 転 状 況	時間稼働率(%)	設備利用率(%)
4月	制御棒分布変更（4/23 12:00～4/24 0:00）	100.0	99.9
5月	第14回定期検査のため発電停止（発電機解列 5/8 23:00）	25.7	25.1
6月	第14回定期検査のため発電停止中	0.0	0.0
7月	原子炉起動(7/20 10:00)、試運転開始(7/22 11:30)、発電開始(7/22 23:03)、原子炉定格熱出力到達(7/25 21:00)	30.5	28.1
8月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	98.5
9月	原子炉定格熱出力一定運転	100.0	98.4
10月			
11月			
12月			
1月			
2月			
3月			

(注) 1. $\text{時間稼働率} = \frac{\text{稼働時間数}}{\text{暦時間数}} \times 100(\%)$

2. $\text{設備利用率} = \frac{\text{発電電力量}}{\text{認可電気出力} \times \text{暦時間数}} \times 100(\%)$

4. 古浦局における平成 19 年 9 月 6 日に生じた空間線量率の上昇について

島根原子力発電所の南西 2.5km に位置する古浦モニタリングポストにおいて、平成 19 年 9 月 6 日 11 時 34 分から 11 時 44 分にかけて線量率が平常の変動幅の上限 (68nGy/h) を超過し最大 83.5 nGy/h を記録した。

測定機器は DBM 方式 3 インチ球形 NaI(Tl) シンチレーション検出器であり、故障等の機器異常は認められなかった。また同時に測定している電離箱式線量率計 (技術会計画外) も同様に線量率の上昇を記録していたことから、この事象を調査した。

1. 調査

1) 気象状況

当日の 9 時以降、全測定局で感雨を記録しておらず、降水は無かった。

11 時から 12 時の間、発電所から古浦では北東風で 3~4m/s の一様風であった。

2) 線量率の変化および全計数値に対する線量率計数値の比率 (NaI 計数比) の変化

11 時から 12 時の間、古浦局以外の測定局では線量率の上昇は無く、NaI 計数比の変化も認められなかった。他方で、古浦局の NaI 計数比は 9% 程度であったものが線量率上昇時には 5% 程度まで低下した。入射したガンマ線のエネルギーを線量率上昇時の NaI 計数率の変化量、全計数率の変化量および 3 インチ球形 NaI(Tl) シンチレーション検出器のエネルギー特性から算出すると 260~300keV のエネルギーが推定された。

3) 発電所排気筒モニターおよび敷地内モニタリングポストの状況

発電所排気筒モニターおよび敷地内モニタリングポストの数値には異常な変化は認められなかった。

4) 古浦局周辺の状況変化等

古浦局周辺の状況変化としては、モニタリングポスト前での駐車場拡張工事があるが、この工事は 9 月 8 日 (土) からの開始であり、本件の原因にはならない。

2. 結果

古浦局で発生したこの事象の原因は、260~300keV のガンマ線が入射したためと推定されたが、古浦局と島根原子力発電所の間に位置する、深田北局、手結局、発電所敷地内モニタリングポスト No4、No5 の線量率および発電所排気筒モニターの数値に異常な変化が無いことから発電所からの影響によるものではないと判断した。

なお入射エネルギー帯からは、ガリウムシンチという検査^(注) で用いられる Ga-67 (ガリウム 67) という放射性医薬品核種による影響も推測されるが、特定できない。

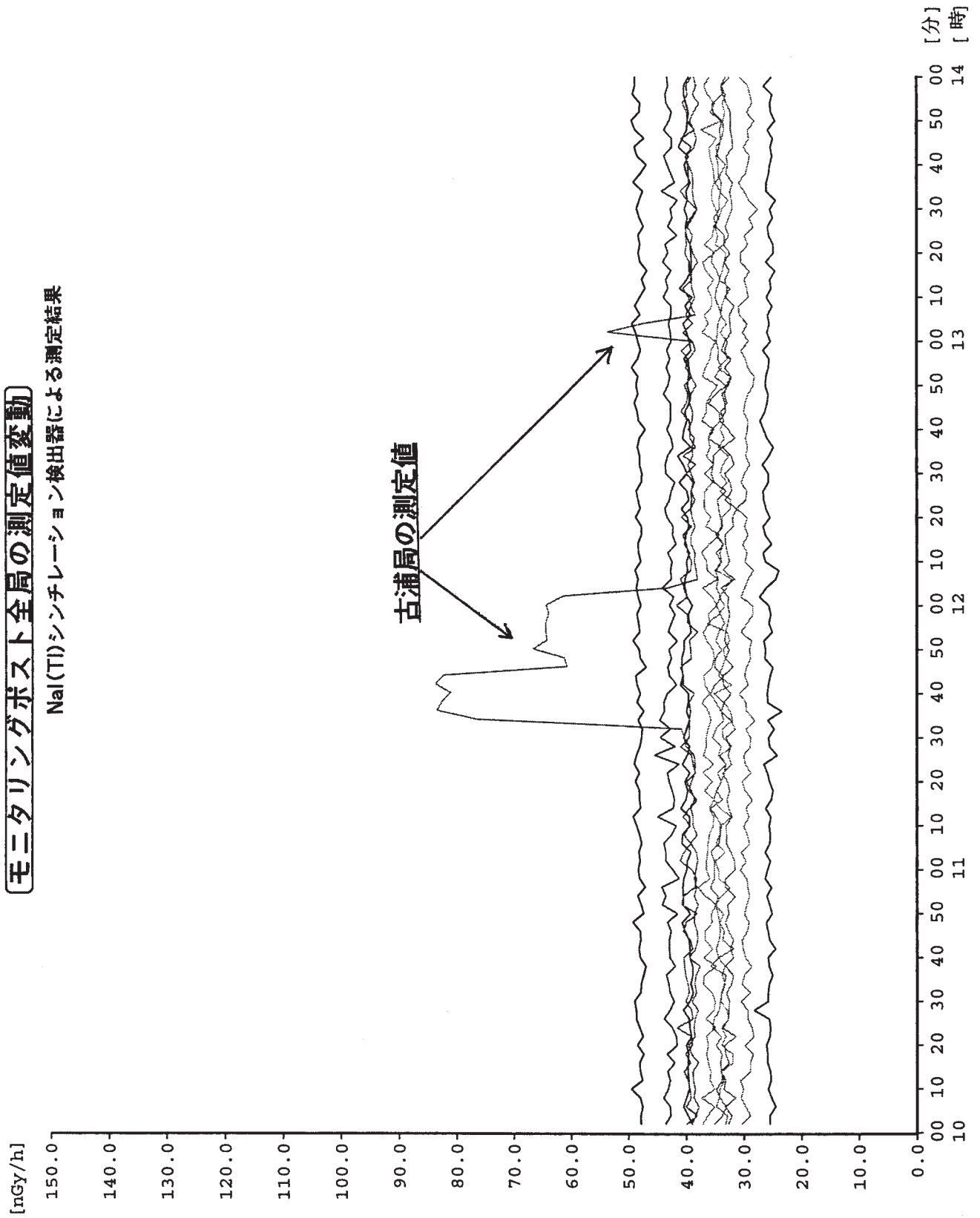
(注) ガリウムシンチ

Ga-67 (ガリウム 67) を含む薬品を体内に入れて、その薬品が腫瘍や炎症部分に集まる性質を利用し、Ga-67 からのガンマ線による全身の画像 (シンチグラム) をとって腫瘍などの場所と状態を調べる。

表示期間
2007/09/06 10:02 ~
2007/09/06 14:00

モニタリングポスト全局の測定値変動

NaI(Tl)シンチレーション検出器による測定結果



- 局名
- 01 西浜佐陀
 - 02 御津
 - 03 古浦北
 - 04 深田北
 - 05 片岡武
 - 06 北講武
 - 07 佐陀本郷
 - 08 末次
 - 09 大上武
 - 10 上手結
 - 11

項目名
02 NaI線量率

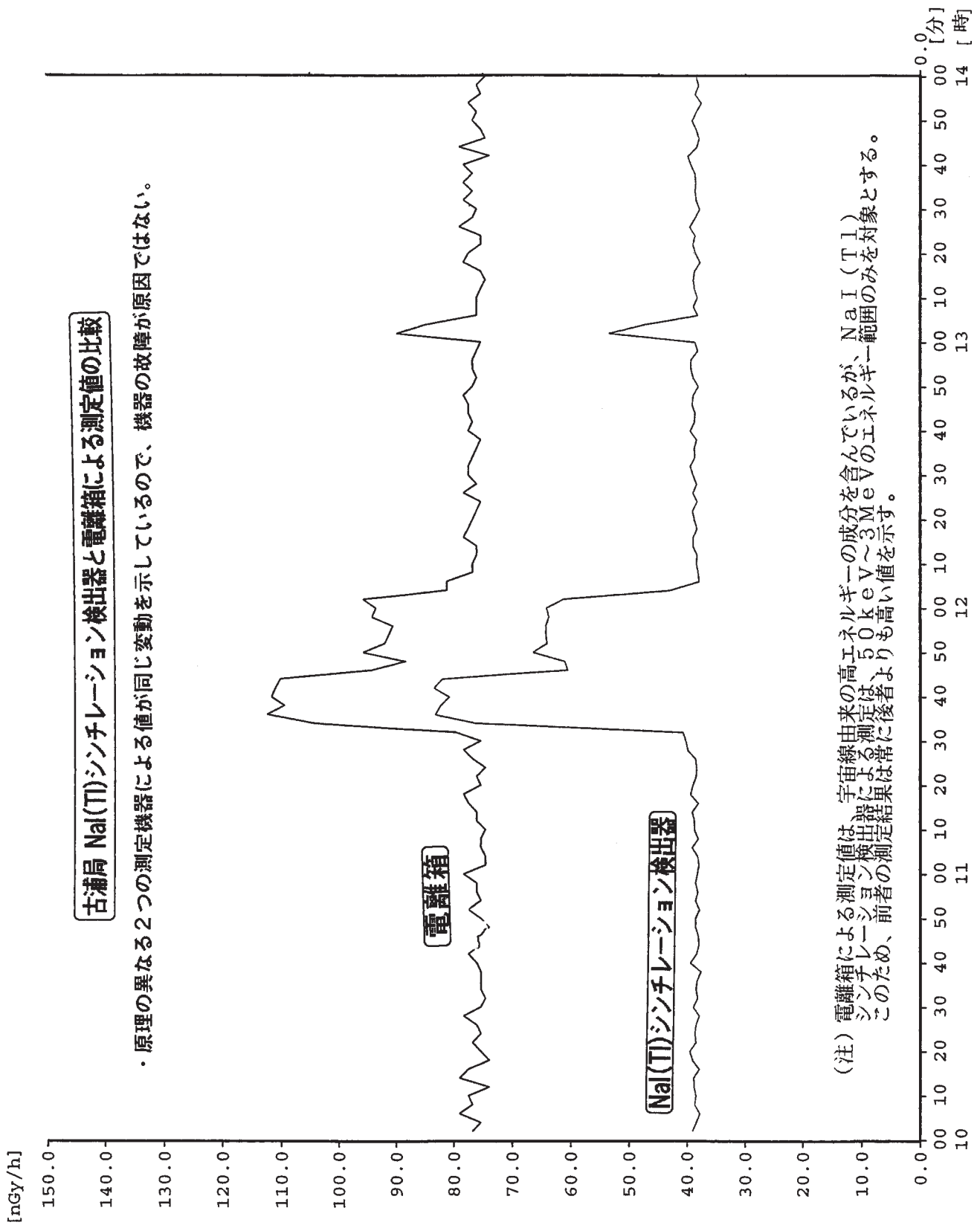
データ種別
2 分値

表示期間
2007/09/06 10:02 ~
2007/09/06 14:00

局名 古浦

項目名
01 電離箱線量率
02 NaI線量率

データ種別
2分値



表示期間
 2007/09/06 10:02 ~
 2007/09/06 14:00

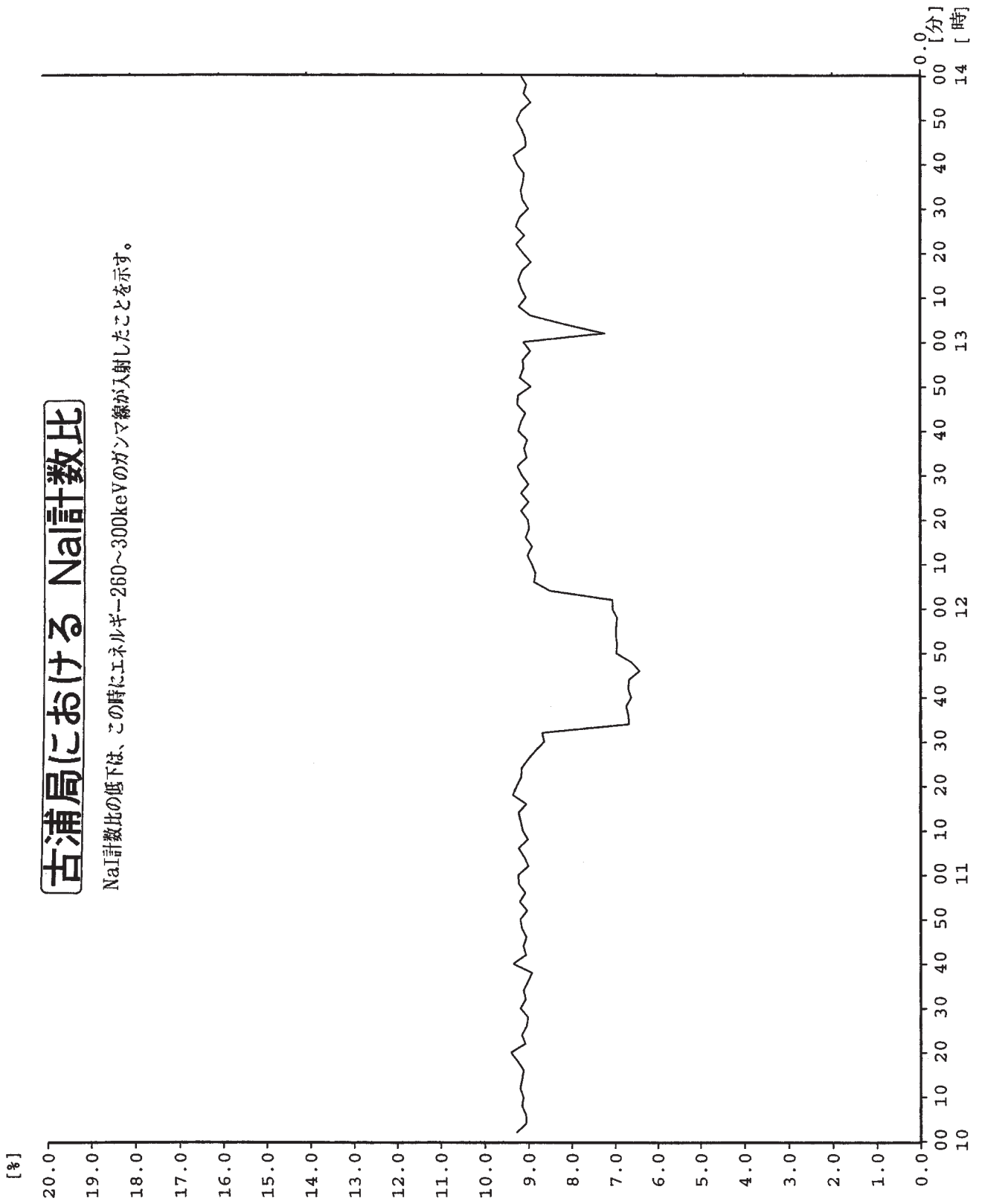
局名
 03 古浦

項目名
 27 NaI計数比

データ種別
 2分値

古浦局における NaI計数比

NaI計数比の低下は、この時にエネルギー260~300keVのガンマ線が入射したことを示す。



核種	半減期	壊変形式	おもなβ線(またα線)のエネルギーと放出割合	おもな光子のエネルギーと放出割合	内部転換電子の割合 [%]	実効線量率定数 (空気衝突力率定数)	1 cm 線量当量率定数	おもな生成反応
^{67}Ga (ガリウム67)	3.261d	EC	100%	0.0913-3.2% 0.0933-39.2%	KL 0.23 KL 33.6	0.0225 (0.0190)	0.0268	$^{68}\text{Zn}(p, 2n)^{67}\text{Ga}$ $^{66}\text{Zn}(d, n)^{67}\text{Ga}$
				0.185-21.2% 0.209-2.4% 0.300-16.8% 0.394-4.7% 0.888-0.15% 他 0.0086-50.3% Zn-K α 0.0096-6.8% Zn-K β	KL 0.37 KL 0.021			$^{65}\text{Cu}(\alpha, 2n)^{67}\text{Ga}$ $^{63}\text{Cu}(\alpha, \gamma)^{67}\text{Ga}$

アイソトープ手帳 第10版より

(社)日本アイソトープ協会 編

ガリウム67の特性

用語の解説

(1) 「平常の変動幅」について

「平常の変動幅」については、「環境放射線モニタリングに関する指針」（原子力安全委員会）において「測定条件等が良く管理されており、かつ原子力施設が平常運転を続けている限り、測定値の変動はある幅の中に納まるはずであり、これを「平常の変動幅」と呼ぶことにする。」と規定されている。

本技術会は測定項目別の「平常の変動幅」を指針に準拠し下表のとおり定めた。

なお、測定値が「平常の変動幅」を外れた場合はその原因を調査している。

測定項目別「平常の変動幅」

調査項目	平常の変動幅	更新等
空間放射線の積算線量	前年度までの5年間の最小値から最大値までの範囲とする。	年度毎に更新
モニタリングカーによる空間放射線量率	前年度までの5年間の最小値から最大値までの範囲とする。	年度毎に更新
モニタリングポストによる空間放射線量率	各測定地点の平成13年4月から平成15年3月までの全データから求めた累積相対度数分布の（平均値±3×標準偏差）相当の範囲とする。	測定条件に変化がない限り、当分の間は更新しない。
環境試料中の放射能	前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲とする。	年度毎に更新

(2) 「検出下限値」について

環境試料中の放射能の検出下限値は計数誤差の3倍とする。

本報告書では「検出下限値未満」を「ND」と表記する。

(3) 環境放射線調査関係

放射線

空間を伝播、移動するエネルギーの流れで、このうち電離作用をもったものをいう。代表的なものに、 α （アルファ）線、 β （ベータ）線、 γ （ガンマ）線、X（エックス）線などがある。

放射能と混同して使われることがあるが、異なるものである。

放射能

原子核が不安定であるために壊変し、 α 線や β 線、または γ 線やX線等の放射線を放出する性質またはその壊変の起きやすさをいう。

放射能（の強さ）は単位時間における壊変数で表し、Bq（ベクレル）を単位とする。1秒間に1個の原子核が壊変する物質の放射能（の強さ）は1Bqであるという。

α 線、 β 線、 γ 線

α 線は、原子核から飛び出した陽子2個と中性子2個が組み合わさった粒子（He（ヘリウム）の原子核）である。 α 線は物質を透過する力が弱く、皮膚の表面や薄い紙1枚程度で止める（遮蔽する）ことができるが、強い電離作用がある。

β 線は、原子核から飛び出した高速の電子である。 β 線の物質を透過する力は α 線の約100倍であり、皮膚の表面から数mmの深さまで到達する。薄いアルミニウム板などで止める（遮蔽する）ことができる。

γ 線は電磁波であり、励起状態にある原子核が安定状態になる際に放出される。 γ 線の物質を透過する力は β 線より強く、身体の深部にまで到達する。鉛やコンクリートなどで止める（遮蔽する）ことができる。

積算線量（空間放射線積算線量）

ある地点で一定期間にわたって測定された空間放射線量の積算量をいう。放射線量は物質に吸収されたエネルギーで表す。物質1kgあたり1J（ジュール）のエネルギー吸収をもたらす放射線量を1Gy（グレイ）とする。TLD（熱蛍光線量計）による測定の場合、同一地点で約3ヶ月間測定した値を90日間の値に換算して、mGy（ミリグレイ）/90日で表している（ミリは千分の1）。

TLD（Thermo Luminescence Dosimeter の略、熱ルミネセンス線量計）

CaSO₄（硫酸カルシウム）やLiF（フッ化リチウム）などの物質は、放射線を照射した後加熱すると発光する性質を有する。この性質を利用した線量計をTLDという。

島根県では、硫酸カルシウムにトリウムを添加したもの（CaSO₄:Tm）をTLD素子として使用している。

線量率（空間放射線量率）

単位時間当たりの空間放射線量をいう。本報告書では、これを1時間当たりの空間放射線量であるnGy（ナノグレイ）/hで表している（ナノは10億分の1）。

モニタリングポスト

空間放射線量率を自動連続測定する装置を備えた野外測定設備をいう。なお、空間放射線量率計に加えて気象観測装置なども備えている設備のことをモニタリングステーションと呼んでいる。

モニタリングカー

空間放射線量率計などの測定装置を備えていて、空間放射線などを移動測定することのできる車をいう。

平常の変動幅

測定条件、気象状態や自然環境などによって変動する測定値について、その変動する原因を調査した方がよいかどうかのふり分けをする大まかなレベルのことをいう。

この範囲は、過去のデータを統計処理して求めたものであり、範囲をはずれた測定値については原因調査を行い、原子力発電所の影響の有無を確認する。

なお、この範囲は、人体に影響を生じるレベルよりはるかに低い値であり、人体への影響を評価するためのものではない。

環境試料中の放射能

放射性核種の分布や変動の程度を把握するために、一般環境に存在するものを採取し、その放射能分析を行っている。現在のところ、このような環境試料としては、浮遊塵、植物（松葉）、農畜産物、海産生物、陸水、海水、陸土、海底土等がある。

測定結果は試料によって、試料の単位体積当たりの放射能（ $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ 、 mBq/l ）、単位面積当たりの放射能（ kBq/m^2 ）又は単位質量当たりの放射能（ Bq/kg ）で表している（ μ （マイクロ）は100万分の1、 m （ミリ）は千分の1、 k （キロ）は千倍）。

放射性核種

放射能をもつ同位元素を放射性核種といい、放射性同位元素といってもよい。例えば天然に存在する原子番号19のカリウムは質量数39の $\text{K}-39$ 、質量数40の $\text{K}-40$ 、質量数41の $\text{K}-41$ の3種類がある。このうち $\text{K}-39$ と $\text{K}-41$ は放射能をもたないので安定核種とよぶが、 $\text{K}-40$ は放射能をもつので放射性核種という。

核種分析

ほとんどの放射性核種は固有のエネルギーを有する γ 線等の放射線を放出しているため、物質から放出される放射線のエネルギーとその放出量を測定することによって、放射性核種がどれだけ含まれているかを知ることができる。このようにして、物質に含まれる放射性核種の種類及び放射能を分析することを核種分析という。

γ 線スペクトロメトリー（ γ 線分光分析）

γ 線スペクトロメータを用いて γ 線のエネルギースペクトルの測定を行い、得られたスペクトルを解析することによって、試料に含まれる放射性核種の種類及び放射能の分析を行うことを γ 線スペクトロメトリー（ γ 線分光分析）という。

放射化学分析

環境試料中の放射性核種を測定するために、適当な化学的方法により元素の分離・精製を行い、その中に含まれる放射性核種の種類あるいは放射エネルギーを求めることを放射化学分析という。

^{90}Sr （ストロンチウム90）は（ γ 線を放出せず） β 線を放出する放射性核種であるため、 γ 線スペクトロメトリーではなく、放射化学分析法を用いて核種分析を行っている。ただし、放射化学分析は分析操作に時間がかかるため、分析結果の報告は次の四半期報となる。

液体シンチレーション分析

環境試料中の放射性核種を測定するために、測定試料を液体発光物質（液体シンチレータ）に溶かし、試料が出す放射線が発光物質に衝突して発する光を測定して、放射性核種の分析を行うことがある。これを液体シンチレーション分析という。

^3H （トリチウム）は（ γ 線を放出せず） β 線のみを放出する放射性核種であるため、 γ 線スペクトロメトリーではなく、液体シンチレーション分析を用いて放射能を測定している。

預託実効線量

人体組織に対する放射線の影響は、放射線の種類やエネルギーにより異なるため、これを共通の尺度で評価するために使う量を等価線量という。これは物質が単位質量あたりに吸収する放射線のエネルギー（単位：Gy）に換算係数（放射線の種類やエネルギーにより異なる）を乗じたものであり、単位はSv（シーベルト）である。

体内に取り込まれた放射性核種からの被ばく（内部被ばく）の場合、体外に排泄されるまで、または崩壊によって減衰するまで被ばくが続く。このことを考慮して求めた50年間（成人の場合）にわたる等価線量の積分値を預託等価線量という。

人体に対する放射線の影響は被ばくする組織によって異なっているため、組織ごとの影響を共通の尺度で評価する必要がある。この目的に使うため、各組織ごとの預託等価線量に荷重係数（ W_T ）を乗じて合計した量を預託実効線量としている。

国際放射線防護委員会（ICRP）

1928年に設立された国際X線・ラジウム防護委員会を継承して設立された国際的な専門家の委員会であり、1950年から放射線防護に関する国際的な基準を勧告してきた。最初の勧告（Publication 1）は1958年に出されている。

この勧告は拘束力を持つものではないが、国際機関および各国の法律制定に大きな影響を与えている。世界の放射線防護はICRPの勧告に基づいて実施されており、日本の放射線防護に関係する法令もICRPの勧告を国内で審議のうえ採用している。

線量限度

放射線防護の目的のために設定された放射線被ばくの限度のことを指す。放射線が人体に及ぼす確定的影響を防止し、確率的影響を容認できるレベルに制限するために設定されている。

日本では、法令によって自然放射線と医療放射線を除いて、職業人に対して100mSv/5年かつ50mSv/年、一般公衆に対して1mSv/年と定めている。

（参考）

確率的影響、確定的影響

放射線の被ばくにより生じる影響で、影響の程度は線量に依存しないが、影響が発生する確率と線量との間にはしきい値（それ以下の線量では影響が現れないとされる値）のない比例関係が存在することを確率的影響という。例えば、被ばくした人の子孫に現れる遺伝的影響ならびに被ばくした人に現れる身体的影響のうちの発ガンがこれに当たる。

これに対して、その発生にしきい値線量があり、しきい値以下の線量では影響が現れず、影響の程度が線量に比例すると考えられるものを確定的影響という。例えば、放射線被ばくに起因する皮膚の障害、白内障、不妊などがこれに当たる。