

# 島根原子力発電所周辺 環境放射線等調査結果

平成22年度 第1・四半期

島根県

## ま え が き

「平成２２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２２年４月から６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) 地表面における人工放射能	7
(3) 環境試料中の放射能	8
1) ガンマ線スペクトロメトリー対象核種	8
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(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	28
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	30
資料2-1 島根原子力発電所	格子状定線の水温	31
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	35
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	37
資料3-1 島根原子力発電所	沿岸定点の水温	39
資料3-2 島根原子力発電所	沿岸定点の水温推移	42
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	43
付図3 温排水測定定点図		44

## 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	45
2. 島根原子力発電所における放射性廃棄物管理の状況	46
3. 島根原子力発電所の運転状況	48
4. 用語の解説	49

# I 環境放射線關係

## 調査内容

平成22年4月～6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	
人工放射能面密度		島根県	ゲルマニウム半導体検出器による in-situ 測定		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)	
環境試料中の放射能	ガンマ線放出核種	浮遊塵	島根県	計測試料	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」による。 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			
		陸地土壌	島根県 中国電力	風乾物		
				吸着物		
				濃縮物		
		牛乳		生試料		
		植農産物 海産物		灰化物(ヨウ素131以外の核種)		
	生体(ヨウ素131)					
	トリチウム	海陸水		島根県 中国電力	文部科学省編 「トリチウム分析法」による。	
			ストロンチウム90		農産物 海陸水	島根県

### 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

すべての測定地点で、平常の変動幅内または通常的环境放射線レベルの線量であった。

##### 2) 線量率

###### a) モニタリングポストによる測定

5月に御津局、古浦局、深田北局、北講武局及び佐陀本郷局で平常の変動幅を超える線量率が測定された。いずれも降水による線量率の増加であった。

#### (2) 地表面における人工放射能

##### 1) 人工放射能面密度

一部の地点でセシウム 137 が検出されたが、一般の環境で認められる程度の値であり、過去の大気圏内核実験等によるものと考えられる。

#### (3) 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

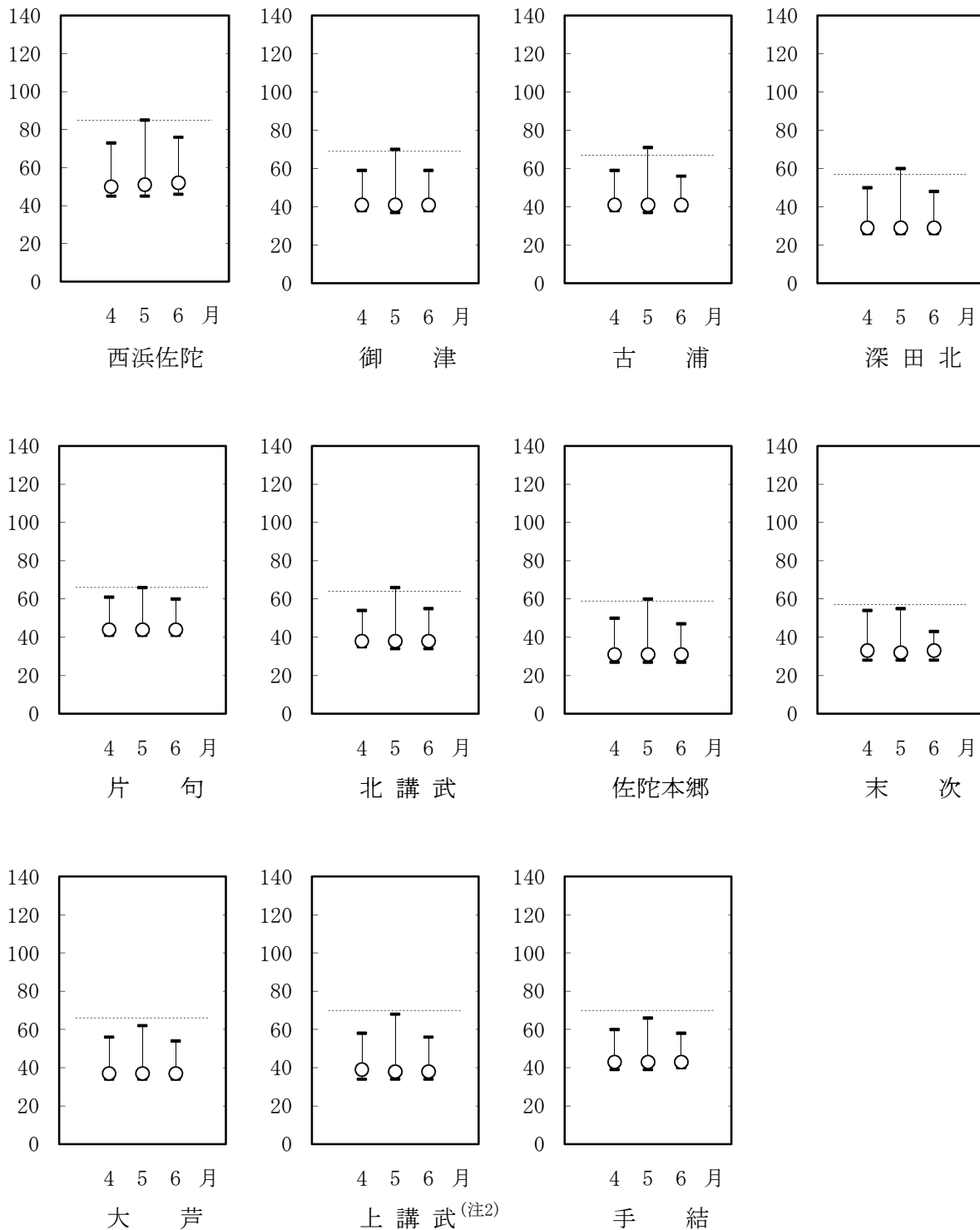
植物、農産物、海水、海産生物及び陸土からセシウム 137 が検出されたが、平常の変動幅内または一般の環境で認められる程度の値であり、過去の大気圏内核実験等によるものと考えられる。

##### 2) トリチウム

陸水からトリチウムが検出されたが、平常の変動幅内の値であり、過去の大気圏内核実験等によるものと考えられる。

##### 3) ストロンチウム 90

農産物、海水及び陸土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の値であり、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）

■ 最高値  
 ○ 平均値  
 ■ 最低値  
 ----- 平常の変動幅(上限)

注1：モニタリングポストの「平常の変動幅」は、各測定地点における前年度までの5年間（移設等があった場合は2年間以上）の全データから求めた累積相対度数分布の（平均値±標準偏差×3）相当の範囲である。

注2：上講武のモニタリングポストは平成19年度中に移設したため、「平常の変動幅」は平成20年4月から平成22年3月までのデータを用いて算出した。

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 <sup>137</sup> Cs	単位		
		<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs				
浮遊塵	9	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	μBq/m <sup>3</sup>		
陸水	池水	3	ND	ND	ND	ND	/	ND	mBq/ℓ		
	水道原水	4	ND	ND	ND	ND	/	ND			
植物	松葉	1	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	Bq/kg (生)		
農産物	大根	1	ND	ND	ND	ND	/	ND			
	キャベツ	2	ND	ND	ND	ND	/	ND			
	茶	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND~0.04		ND~0.03	
牛乳	原乳	2	/	/	/	/	ND	/	ND( <sup>131</sup> I)	mBq/ℓ	
海水		8	ND	ND	ND	ND	/	1.2~1.9	1.4~2.0	mBq/ℓ	
海産物	さざえ	肉	1	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	Bq/kg (生)
		内臓	1	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND	
	あらめ	3	ND	ND	ND	ND	/	ND~0.06	ND~0.07 <sup>(注2)</sup>		
	ほんだわら類	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND~0.07 <sup>(注2)</sup>		
陸土		5	ND	ND	ND	ND	/	ND~3.5	0.58~19	Bq/kg (風乾物)	
海底土		3	ND	ND	ND	ND	/	ND	ND		

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

2. 前年度は第2四半期に試料採取を行ったため、第2四半期の値を記載した。

トリチウム

試料名	測定試料数	測定値	前年同期の測定値	単位	
陸水	池水	2	ND~0.45	ND~0.53	Bq/ℓ
	水道原水	2	ND	ND~0.58	
海水		5	ND	ND	

(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	
農産物	茶	1	0.76	0.98	Bq/kg (生)
海水		1	1.3	1.7	mBq/ℓ
陸土	1		1.9	3.6	Bq/kg (風乾物)
			0.13	0.14	kBq/m <sup>2</sup>



#### 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	0.15				0.14~0.17	—	中国電力	
佐 陀 本 郷	0.13				0.12~0.15	—	”	
深 田	0.12				0.11~0.14	—	”	
片 匂	0.17				0.15~0.18	—	島根県	
	0.17					—	中国電力	
御 津	0.15				0.14~0.17	—	島根県	
	0.15					—	中国電力	
旦 過	0.13				0.12~0.14	—	”	
古 浦	0.14				0.12~0.16	—	島根県	
	0.14					—	中国電力	
恵 曇	0.13				0.12~0.14	—	”	
手 結	0.11				0.10~0.12	—	”	
上 講 武	0.16				(0.15~0.17) (注3)	—	島根県	
南 講 武	0.12				0.11~0.14	—	”	
	0.13					—	中国電力	
佐 陀 宮 内	0.15				0.14~0.16	—	島根県	
大 芦	0.14				0.14~0.15	—	”	
加 賀	0.13				0.11~0.14	—	”	
西 生 馬	0.16				0.15~0.17	—	”	
西 川 津	0.14				0.13~0.15	—	”	

- (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. 上講武地点の「平常の変動幅」は、測定地点を平成19年度第2四半期中に移設したため、新しい地点における「平常の変動幅」は未設定である。なお、参考として平成19年度第3四半期~平成21年度第4四半期にかけての最小値から最大値までの範囲を記載した。

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 (上限)	備 考
		4月	5月	6月		
西 浜 佐 陀	平 均 値	50	51	52	85	
	最 高 値	73	85	76		
	最 低 値	45	45	46		
御 津	平 均 値	41	41	41	69	
	最 高 値	59	70	59		
	最 低 値	38	37	38		
古 浦	平 均 値	41	41	41	67	
	最 高 値	59	71	56		
	最 低 値	38	37	38		
深 田 北	平 均 値	29	29	29	57	
	最 高 値	50	60	48		
	最 低 値	26	26	26		
片 匂	平 均 値	44	44	44	66	
	最 高 値	61	66	60		
	最 低 値	41	41	41		
北 講 武	平 均 値	38	38	38	64	
	最 高 値	54	66	55		
	最 低 値	35	34	34		
佐 陀 本 郷	平 均 値	31	31	31	59	
	最 高 値	50	60	47		
	最 低 値	27	27	27		
末 次	平 均 値	33	32	33	57	
	最 高 値	54	55	43		
	最 低 値	28	28	28		
大 芦	平 均 値	37	37	37	66	
	最 高 値	56	62	54		
	最 低 値	34	34	34		
上 講 武	平 均 値	39	38	38	70 (注 5)	
	最 高 値	58	68	56		
	最 低 値	34	34	34		
手 結	平 均 値	43	43	43	70	
	最 高 値	60	66	58		
	最 低 値	39	39	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、各測定地点における前年度までの5年間(移設等があった場合は2年間以上)の全データから求めた累積相対度数分布の(平均値±標準偏差×3)相当の範囲である。  
 5. 上講武のモニタリングポストは平成19年度中に移設したため、「平常の変動幅」は平成20年4月から平成22年3月までのデータを用いて算出した。

(2) 地表面における人工放射能

1) 人工放射能面密度

単 位 : 【 kBq/m<sup>2</sup> 】

測定地点	測定月日	対 象 核 種						<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅 (注5)	備 考
		<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs		
片 旬	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND~0.01)	
	月 日								
手 結	5月7日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
古 浦	5月7日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
佐 陀 本 郷	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.03~0.04)	
	月 日								
西 生 馬	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
西 川 津	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	(0.03~0.04)	
	月 日								
加 賀	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
大 芦	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND~0.02)	
	月 日								
御 津	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
上 講 武	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(ND)	
	月 日								
北 講 武	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.01~0.05)	
	月 日								
佐 陀 宮 内	5月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	(0.03~0.04)	
	月 日								
西 浜 佐 陀	5月7日	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	(0.02~0.03)	
	月 日								

- (注) 1. 測定者 島 根 県  
 2. 測定方法 ゲルマニウム半導体検出器による in-situ 測定 (地上高 1m)  
 3. 対象核種は地表面分布していると仮定した。  
 4. <sup>137</sup>Cs「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。  
 5. 地表面における人工放射能は平成 20 年度より測定を開始したもので、平成 20~21 年度の値を参考値として記載した。

(3) 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:【 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ 】

採取地点	採取期間	対象核種					天然核種		測定者	$^{137}\text{Cs}$ 平常の変動幅
		$^{54}\text{Mn}$	$^{59}\text{Fe}$	$^{58}\text{Co}$	$^{60}\text{Co}$	$^{137}\text{Cs}$	$^7\text{Be}$	$^{40}\text{K}$		
御津	4月1日～4月28日	ND	ND	ND	ND	ND	5900	ND	島根県	ND
	4月28日～5月27日	ND	ND	ND	ND	ND	4200	ND	〃	
	5月27日～6月30日	ND	ND	ND	ND	ND	3500	ND	〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
古浦	4月1日～4月28日	ND	ND	ND	ND	ND	6200	ND	〃	ND
	4月28日～5月27日	ND	ND	ND	ND	ND	4300	ND	〃	
	5月27日～6月30日	ND	ND	ND	ND	ND	3400	ND	〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
西浜佐陀	4月1日～4月30日	ND	ND	ND	ND	ND	5200	ND	〃	(ND) (注3)
	4月30日～5月28日	ND	ND	ND	ND	ND	3700	ND	〃	
	5月28日～6月30日	ND	ND	ND	ND	ND	3200	ND	〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	
	月日～月日								〃	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2.  $^{137}\text{Cs}$ 「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. 西浜佐陀地点については、平成20年度より測定を開始したので、平成20～21年度の値を参考値として記載した。

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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K		
池 水	表 層 水	一 矢	5月12日	ND	ND	ND	ND	ND	60	53	島根県	ND
				ND	ND	ND	ND	51	78	中国電力		
		上講武	5月12日	ND	ND	ND	ND	47	60	〃	ND	
水 道 原 水	着 水 井	古 志 浄 水 場	5月12日	ND	ND	ND	ND	ND	36	33	島根県	ND
				ND	ND	ND	ND	35	46	中国電力		
			月 日							島根県		
										中国電力		
		忌 部 浄 水 場	5月12日	ND	ND	ND	ND	ND	33	44	島根県	ND
				ND	ND	ND	ND	ND	17	51	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. <sup>137</sup>Cs「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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅	
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be			<sup>40</sup> K
松 葉	2 年 葉	御 津	4月16日	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	30	61	島根県	ND～0.12
		一 矢	月 日									〃	ND～0.04
											中国電力		

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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	採取月日	対 象 核 種						天 然 核 種		測定者	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K		
大根	根	御津	月 日									島根県	ND
		根連木	4月20日	ND	ND	ND	ND		ND	1.9	56	中国電力	ND~0.06
			月 日									島根県	
ほうれん草	葉	御津	月 日									〃	ND~0.03
		根連木	月 日									〃	ND~0.09
												中国電力	
キャベツ	葉	御津	5月13日	ND	ND	ND	ND		ND	ND	58	島根県	ND
		根連木	5月13日	ND	ND	ND	ND		ND	0.44	70	〃	ND~0.06
精米		尾坂	月 日									〃	ND~0.01
												中国電力	
茶	葉	北講武	5月26日	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	27	120	島根県	ND~0.10
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	25	120	中国電力	

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

2. <sup>137</sup>Cs「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
			<sup>131</sup> I			
原 乳	南 講 武	4 月 14 日	ND		島 根 県	ND
			ND		中国電力	
		月 日			島 根 県	
		月 日			〃	
		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. <sup>131</sup>I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	<sup>137</sup> Cs 平 常 の 変 動 幅
			<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K		
表 層 土 (0~5 cm)	南 講 武	5 月 11 日	ND	ND	ND	ND	0.79	ND	220	島 根 県	ND~2.4
	片 句	5 月 28 日	ND	ND	ND	ND	ND	12	900	〃	(ND~0.58) (注3)
	佐 陀 宮 内	5 月 11 日	ND	ND	ND	ND	3.5	ND	380	〃	1.9~32
			ND	ND	ND	ND	3.5	ND	430	中国電力	
西 浜 佐 陀	5 月 14 日	ND	ND	ND	ND	2.5	10	630	島 根 県	(1.0~2.2) (注4)	

## 陸 土 ( 面 密 度 )

単 位 : 【 kBq/m<sup>2</sup> 】

部 位	採 取 地 点	採 取 月 日	対 象 核 種					天 然 核 種	測 定 者	<sup>137</sup> Cs 平 常 の 変 動 幅
			<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be		
表 層 土 (0~5 cm)	南 講 武	5 月 11 日	ND	ND	ND	ND	0.04	ND	島 根 県	ND~0.18
	片 句	5 月 28 日	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	〃	(ND~0.02) (注3)
	佐 陀 宮 内	5 月 11 日	ND	ND	ND	ND	0.23	ND	〃	0.07~2.2
			ND	ND	ND	ND	0.09	ND	中国電力	
西 浜 佐 陀	5 月 14 日	ND	ND	ND	ND	0.11	0.44	島 根 県	(0.08~0.10) (注4)	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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. 片句の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は平成20年度より採取ポイントを移動したため、平成20~21年度の値を参考値として記載した。  
 4. 西浜佐陀地点は平成20年度より測定を開始したので、平成20~21年度の値を参考値として記載した。  
 5. 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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅
			<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs		
表層水	1号機放水口	4月14日	ND	ND	ND	ND	1.2	島根県	0.8～3.6
			ND	ND	ND	ND	1.7	中国電力	
		月 日						島根県	
								中国電力	
	2号機放水口付近	4月6日	ND	ND	ND	ND	1.9	島根県	(ND～2.5) (注3)
		月 日						中国電力	
	3号機放水口付近	4月6日	ND	ND	ND	ND	1.6	島根県	(1.5～1.8) (注4)
		月 日						中国電力	
	取 水 口	4月14日	ND	ND	ND	ND	1.4	〃	1.4～2.9
		月 日						〃	
	1号機放水口沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	1.4	島根県	1.4～3.2
		月 日						〃	
	2・3号機放水口沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	1.6	〃	1.4～3.0
		月 日						〃	
手 結 沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	1.2	〃	ND～3.2	
	月 日						中国電力		

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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号機放水口付近の<sup>137</sup>Cs「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14～21年度の値を参考値として記載した。  
 4. 3号機放水口付近については、平成21年度より測定を開始したので、平成21年度の値を参考値として記載した。  
 5. 天然核種(<sup>7</sup>Be、<sup>40</sup>K)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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅
			<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K		
表層底質	1号機放水口沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	110	島根県	ND
	2・3号機放水口沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92	〃	ND
	手 結 沖	4月6日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	240	〃	ND

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be	<sup>40</sup> K		
かさこ	肉	発電所付近 沿 岸	(注3)								島根県	0.06~0.15
なまこ	肉	1号機放水口湾付近	月 日								"	ND(注5)
		宮崎鼻付近	月 日								"	(ND)(注6)
さざえ	肉	1号機放水口湾 付 近	(注4)								"	ND (注7)
			月 日								"	
			月 日								"	
		宮崎鼻 付 近	4月30日	ND	ND	ND	ND	ND	0.86	82	"	(ND~0.04) (注8)
			月 日								"	
			月 日								"	
	内臓	1号機放水口湾 付 近	(注4)								"	ND~0.13 (注7)
			月 日								"	
			月 日								"	
		宮崎鼻 付 近	4月30日	ND	ND	ND	ND	ND	4.5	71	"	(ND~0.04) (注8)
			月 日								"	
			月 日								"	
むらさき いがい 身	む	1号機放水口湾 付 近	月 日								中国電力	ND
			月 日								島根県	(ND) (注8)
	き	浜田市	月 日								島根県	ND
			月 日								"	ND
美保関町	中国電力	月 日									中国電力	ND
		月 日										

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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. 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2四半期採取予定である。  
 4. 第1四半期採取計画であったが、荒天等のため採取できなかった。  
 5. 1号機放水口湾付近の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は、平成12~17年度は宇中湾付近採取試料との混合試料として、平成18~21年度は宮崎鼻付近採取試料との混合試料として測定を行っていたため、平成12~21年度の混合試料の測定結果を1号機放水口湾付近の値とみなして決定した。  
 6. 宮崎鼻付近の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は、平成18年度から1号機放水口湾付近採取試料との混合試料として測定を開始したため、平成18~21年度の混合試料の測定結果を参考値として記載した。  
 7. 1号機放水口湾付近の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は、平成12~17年度は宇中湾付近採取試料との混合試料として、平成18年度は宮崎鼻付近採取試料との混合試料として測定を行っていたため、平成12~18年度の混合試料の測定結果を1号機放水口湾付近の値とみなして決定した。  
 8. 宮崎鼻付近の<sup>137</sup>Cs「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14~21年度の値を参考値として記載した。

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	<sup>137</sup> Cs 平常の変動幅	
				<sup>54</sup> Mn	<sup>59</sup> Fe	<sup>58</sup> Co	<sup>60</sup> Co	<sup>131</sup> I	<sup>137</sup> Cs	<sup>7</sup> Be			<sup>40</sup> K
あらめ	仮根を除く	1号機放水口湾付近	(注3)									島根県	ND~0.12
			月 日									〃	
		宮崎鼻付近	6月24日	ND	ND	ND	ND		0.06	ND	290	〃	(ND~0.12) (注5)
			月 日									中国電力	
		宮崎鼻付近海底部	6月24日	ND	ND	ND	ND		ND	1.9	260	島根県	(ND~0.09) (注5)
				ND	ND	ND	ND		ND	1.2	250	中国電力	
わかめ	仮根を除く	1号機放水口湾付近	(注4)									島根県	ND
												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	(注3)									〃	ND
												中国電力	
		宮崎鼻付近	6月25日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.6	300	島根県	(ND~0.07) (注5)
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	320	中国電力	
		輪谷湾	6月25日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.3	310	島根県	ND~0.08
				ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.2	250	中国電力	
		浜田市	月 日									島根県	(ND) (注6)
		松江市美保関町	月 日									〃	(ND) (注6)
												中国電力	

- (注) 1. NDは検出下限値未満を示す。  
 2. <sup>137</sup>Cs「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. 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2四半期採取予定である。  
 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4四半期採取予定である。  
 5. 宮崎鼻付近、及び宮崎鼻付近海底部の<sup>137</sup>Cs「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14~21年度の値を参考値として記載した。  
 6. 浜田市および松江市美保関町のほんだわら類の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は、平成19年度から測定を開始したため、平成19~21年度の値を参考値として記載した。

## 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6日	ND	島根県	ND~0.41	
				ND	中国電力		
		月 日		島根県			
				中国電力			
		2・3号機放水口沖	4月6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6日	ND	島根県	ND			
	月 日		中国電力				
陸 水	池 水	一 矢	5月12日	0.45	島根県	ND~0.74	
				ND	中国電力		
	水道原水	着水井	古志浄水場	5月12日	ND	島根県	ND~0.65
					ND	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。

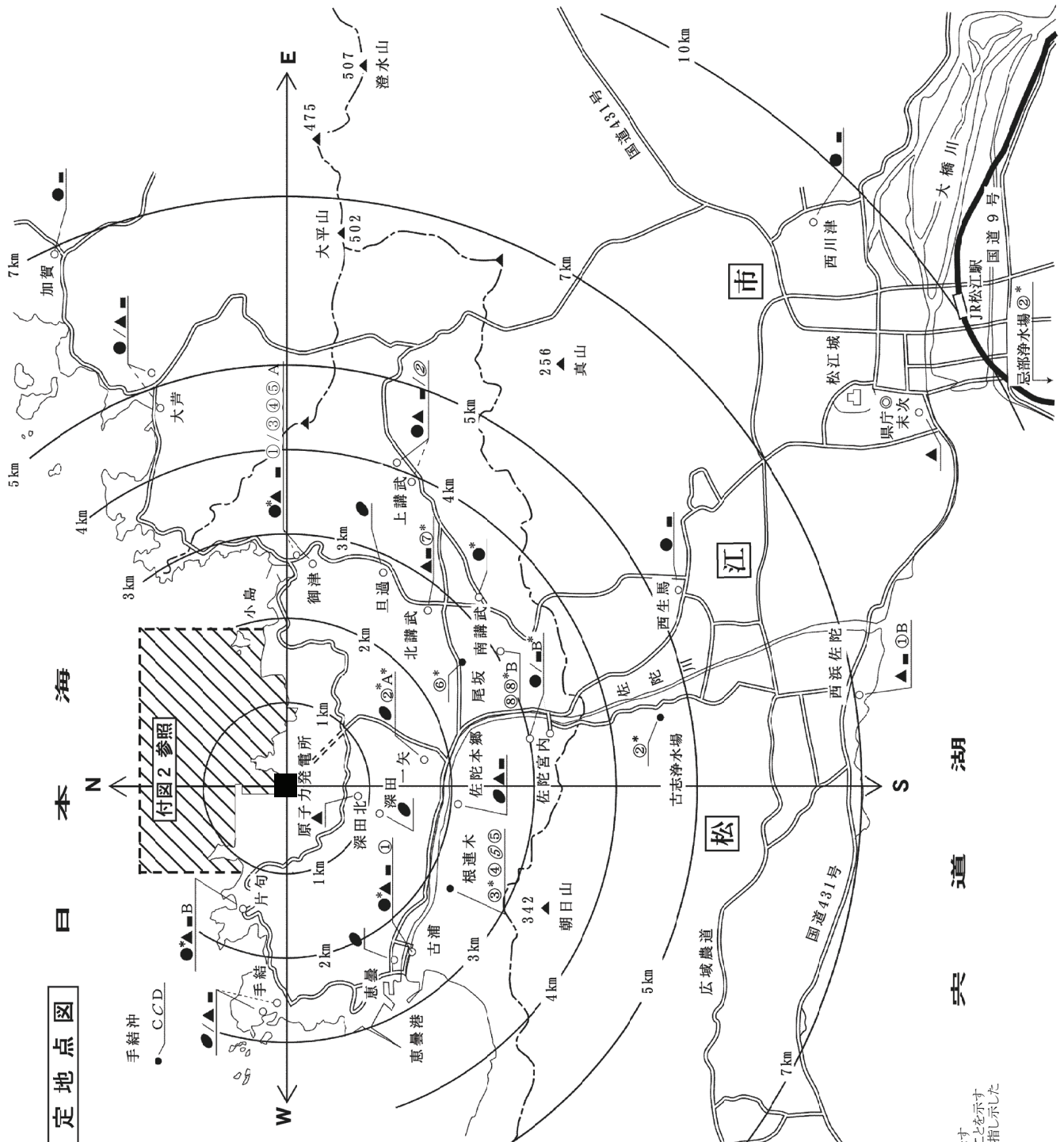
2. 「平常の変動幅」は前年度までの10年間の最小値から最大値までの範囲である。

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	
松葉	2年葉	御津	4月16日	(注6)	Bq/kg(生)	4.3~12	
ほうれん草	葉	御津	月 日			0.09~0.30	
茶	葉	北講武	5月26日	0.76		0.75~1.5	
海水	表層水	1号機放水口沖	4月6日	1.3	mBq/l	ND~2.2	
海産生物	さざえ	肉	1号機放水口湾付近	(注4)	Bq/kg(生)	ND (注7)	
			宮崎鼻付近	4月30日		(注6)	(ND) (注8)
	あらめ	仮根を除く	宮崎鼻付近	6月24日		(注6)	(注9)
	わかめ	〃	1号機放水口湾付近	(注5)			ND~0.09
陸土	表層土	佐陀宮内	5月11日	1.9	Bq/kg(風乾物)	2.3~4.7	
				0.13	kBq/m <sup>2</sup>	0.09~0.22	

- (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. 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2四半期採取予定である。  
 5. 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4四半期採取予定である。  
 6. 分析・評価に時間が要するので、測定結果は次期に報告する。  
 7. 1号機放水口湾付近の<sup>137</sup>Cs「平常の変動幅」は、平成12~17年度は宇中湾付近採取試料との混合試料として、平成18年度は宮崎鼻付近採取試料との混合試料として測定を行っていたため、平成12~18年度の混合試料の測定結果を1号機放水口湾付近の値とみなして決定した。  
 8. 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14~21年度の値を参考値として記載した。  
 9. 宮崎鼻付近のあらめについては、今年度より測定を開始した。

付図1 環境放射線測定地点図



凡 例	
●	積算線量
▲	線量率 (モニタリングポスト)
■	人工放射線面密度
①	浮遊塵
②	池水、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	かさご
⑩	なまご
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

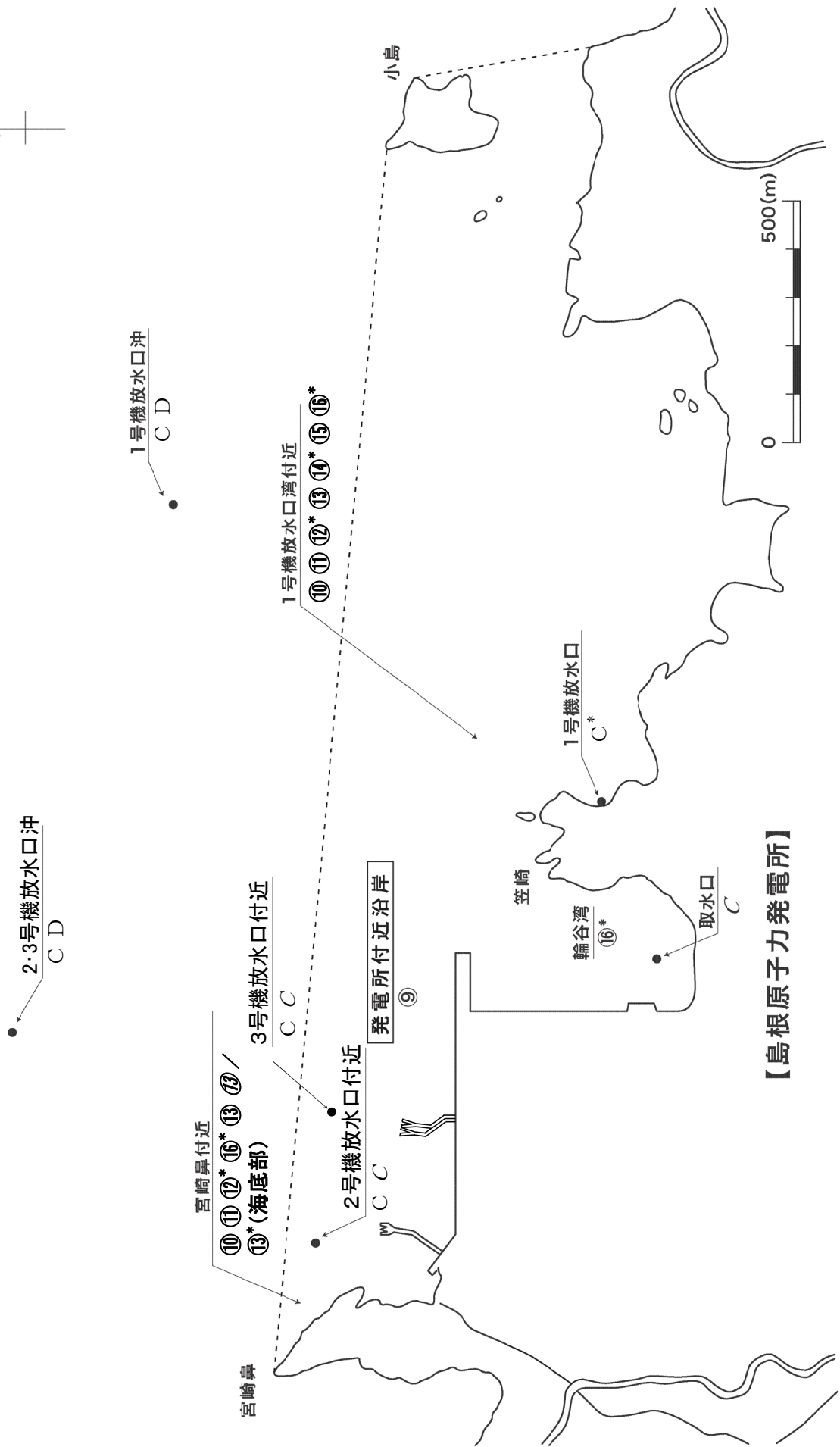
  

測定担当区分 (例)	
●	① C …… 島根県
●*	①* C* …… クロスチェック
●	② C …… 中国電力

(注) 1. 試料は、γ線スペクトロメリー法のみを示す  
 2. 『/』は前後の放射線測定地点が異なることを示す  
 なお、上記の【前】は実線、【後】は破線で指し示した

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、A線スケクトロメトリー法のみを示す



【島根原子力発電所】

## II 温排水関係

## 調査内容

平成22年4月～6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測温	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測温	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 御津	1m・3m 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測温	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

温排水測定地点は付図3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 4月1日～6月30日  $22 \text{ m}^3 / \text{s}$
- ・発電状況 4月1日～6月30日 自主的な点検のため発電停止

○ 2号機 (定格出力：82万kW、放水方式：水中放水)

- ・放水量 4月1日～6月30日  $2.4 \text{ m}^3 / \text{s}$
- ・発電状況 4月1日～6月30日 第16回定期検査のため発電停止



#### 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詳細な検討を行った。1号機は自主的な点検のため、2号機は定期検査のため、それぞれ停止中であり、温排水に関しての特異的な状況は認められなかった。一方、特に沖合で基準水温より高い水域が中層から底層にかけて観測された。

##### (1) 沖合定線 [測定年月日； 平成 22年6月2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)	0	0
放水量 (m <sup>3</sup> /s)	22	2.4
放水口水温(1 m) (°C)	16.4	19.0
温度上昇 (°C)	0.0	2.6

○測定日の気象・海象 ( 9時07分 ~ 15時24分 )

天 候	快晴
気温 (°C)	17.9 ~ 19.6 °C
風 向	北 ~ 北北西
風速 (m/s)	0.0 ~ 10.2 m/s
風 浪	1 (さざ波がある) ~ 2 (なめらか、小波がある)
うねり	1 (短くまたは中位の弱いうねり (波高 2 m未満) ) ~ 2 (長く弱いうねり (波高 2 m未満) )

##### a. 水温測定結果 9時07分 ~ 15時24分

最高水温は 18.7 °C (定点25 の 0m )

最低水温は 15.4 °C (定点31 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	18.0°C	10 m	17.3°C	20 m	16.9°C
1 m	17.9°C	11 m	17.3°C	25 m	16.7°C
2 m	17.9°C	12 m	17.2°C	30 m	16.7°C
3 m	17.7°C	13 m	17.2°C	40 m	16.3°C
4 m	17.7°C	14 m	17.2°C	50 m	16.0°C
5 m	17.6°C	15 m	17.1°C	60 m	15.9°C
6 m	17.5°C	16 m	17.1°C	70 m	15.7°C
7 m	17.4°C	17 m	17.1°C		
8 m	17.4°C	18 m	17.0°C		
9 m	17.3°C	19 m	16.9°C		

(基準水温とは定点15、16、17、20、21の水深別の平均値)

観測された水温 (15.4~18.7°C) は、過去5ヶ年の第1-四半期 (以下「過去の」という) の測定範囲 (13.5~25.6°C) 内であった。最高水温 (18.7°C) は、過去の最高水温観測範囲 (20.3~25.6°C) よりも低かった。一方、最低水温 (15.4°C) は過去の最低水温観測範囲 (13.5~15.8°C) 内であった。

[資料 1 - 1 「島根原子力発電所 沖合定線の水温」 P. 25 参照]

b. 出現水温の観測状況（水温水平分布、水温鉛直分布）

- ・水温が基準水温より1℃以上高かった定点は出現しなかった。
- ・水温が基準水温より0.5℃以上1℃未満高かった定点

定点 23 : 19~20 m層	定点 25 : 0 m層
定点 29 : 19~30 m層	定点 30 : 19~50 m層
定点 31 : 5~7・9~13・15m・19~25m層	

1号機、2号機ともに停止中であり、温排水も排出されていないことから、いずれの定点に出現した高水温は、比較的水温の高い沿岸水塊をそれぞれ観測したものと考えられる。

[資料1-2「島根原子力発電所 沖合定線の水温水水平分布図」P.26~P.27 参照]

・各水深層別の水温範囲

0 m層 : 17.5 ~ 18.7 °C	8 m層 : 16.6 ~ 17.8 °C
1 m層 : 17.5 ~ 18.3 °C	9 m層 : 16.5 ~ 17.8 °C
2 m層 : 17.3 ~ 18.1 °C	10 m層 : 16.5 ~ 17.8 °C
3 m層 : 17.2 ~ 18.1 °C	11 m層 : 16.4 ~ 17.8 °C
4 m層 : 17.2 ~ 18.1 °C	12 m層 : 16.4 ~ 17.7 °C
5 m層 : 17.2 ~ 18.1 °C	13 m層 : 16.3 ~ 17.7 °C
6 m層 : 17.1 ~ 18.0 °C	14 m層 : 16.3 ~ 17.6 °C
7 m層 : 16.9 ~ 17.9 °C	15 m層 : 16.3 ~ 17.6 °C

いずれの水深においても基準水温より1℃以上の上昇域は観測されなかった。

0.5℃以上の上昇域は、定点23の19~20m層、定点25の0m層、定点29の19~30m層、定点30の19~50m層、定点31の5~7m層・9~13m層・15m層・19~25m層に出現した。

[資料1-3「島根原子力発電所 沖合定線の水温水鉛直分布図」P.28 ~P.29 参照]

水温が基準水温より0.5℃以上1℃未満高かった水深層は、過去の出現範囲外である定点23の19~20m層と定点25mの0m層、定点29の19~30m層、定点30の19~50m層、定点31の5~7m・9~13m・15mおよび19~25m層に出現した。

[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.30 参照]

(2) 格子状定線 [測定年月日；平成22年6月2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)	0	0
放水量 ( $m^3/s$ )	22	2.4
放水口水温 (1m) ( $^{\circ}C$ )	16.4	19.0
温度上昇 ( $^{\circ}C$ )	0.0	2.6

○気象・海象

	第1回 (10時02分)	第2回 (13時37分)
天候	快晴	快晴
気温 ( $^{\circ}C$ )	21.7	22.5
風向	北東	北東
風速 ( $m/s$ )	3.2	5.4
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07分

水温の最高 18.5 $^{\circ}C$  (定線0・距離0m・0m層)

水温の最低 15.8 $^{\circ}C$  (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.31～32参照]

第2回 13時00分～14時49分

水温の最高 19.9 $^{\circ}C$  (定線0・距離0m・0m層)

水温の最低 15.8 $^{\circ}C$  (定線E・距離3500m・70m層)

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

b. 温排水の拡散状況 (水温水平分布、水温鉛直分布)

基準水温より1 $^{\circ}C$ 以上高い水温上昇域は、1回目の測定では確認されず、2回目の測定で御津沿岸部に見られ、水深1m層まで確認されたが、1号機、2号機共に停止中であるため、温排水の影響によるものではない。

[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.35～36参照]

[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.37～38参照]

1、2回目ともに「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22年4月1日～6月30日]

a. 水温測定結果 (10時データ、1m層)

単位：℃

	4月		5月		6月	
	最高	最低	最高	最低	最高	最低
放水口沖 (1号)	13.9 (15.2～19.4)	12.3 (13.5～15.4)	17.8 (17.5～21.4)	15.4 (15.9～19.2)	21.6 (20.5～23.7)	17.8 (18.5～21.2)
1号機放水口	14.2 (15.8～26.7)	12.6 (13.4～24.5)	17.7 (18.2～30.3)	14.2 (15.5～26.4)	22.4 (22.2～30.7)	16.4 (18.1～26.6)
2号機放水口	15.7 (20.1～23.2)	14.1 (13.2～21.7)	18.4 (17.5～26.8)	15.6 (14.7～22.7)	23.6 (22.8～30.3)	18.9 (17.7～26.0)
輪谷湾	14.2 (15.0～18.3)	12.4 (12.7～14.7)	17.9 (17.8～21.5)	14.2 (15.0～16.7)	22.6 (21.7～24.9)	17.6 (17.7～19.8)
片 匂	14.0 (14.7～16.3)	12.3 (12.2～14.5)	18.0 (17.7～20.3)	14.1 (14.6～16.4)	22.5 (20.8～23.8)	17.7 (17.3～19.4)
御 津	14.2 (15.3～17.0)	11.9 (11.7～14.8)	18.3 (18.6～20.4)	14.4 (15.1～16.9)	22.8 (21.0～24.5)	17.9 (17.8～19.6)

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 (最低～最高)

3. 表中  部分は、過去10ヶ年の同月水温の観測範囲 (最低～最高) 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. 39～41参照]

[資料3-2 「島根原子力発電所 沿岸定点の水温推移」 P. 42参照]

過去10ヶ年の同月水温の観測範囲内 (最低～最高) と比較して、全般的に低い値が観測された。

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. 43参照) のとおり。

b. 取水－放水温度差 (温度上昇)

単位：℃

	4月	5月	6月
1号機	0.0～0.2	0.0～0.0	0.0～0.0
2号機	1.4～1.7	0.0～1.8	0.3～2.6

注) 1号機放水量は 4月1日～6月30日 22 m<sup>3</sup>/s

2号機放水量は 4月1日～6月30日 2.4 m<sup>3</sup>/s

(4) 水色〔測定年月日；平成 22年6月2日〕

定点	7	9 (取水口前)	10 (1号機放水口前)	17	18
時刻	10時10分	10時23分	10時32分	12時36分	11時42分
水色	4	5	3	4	5

過去5ヶ年の第1四半期の観測範囲（水色2～5）内であった。

また、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。（出典 海洋の事典 東京堂出版）

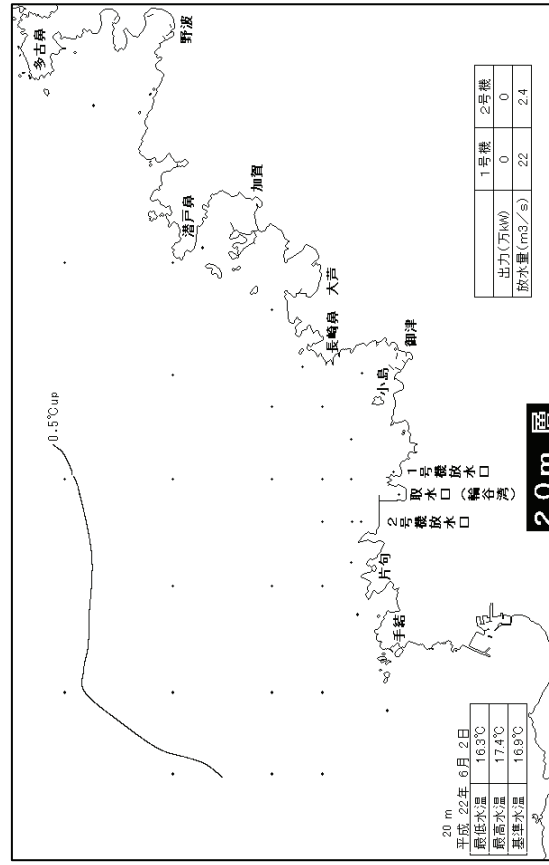
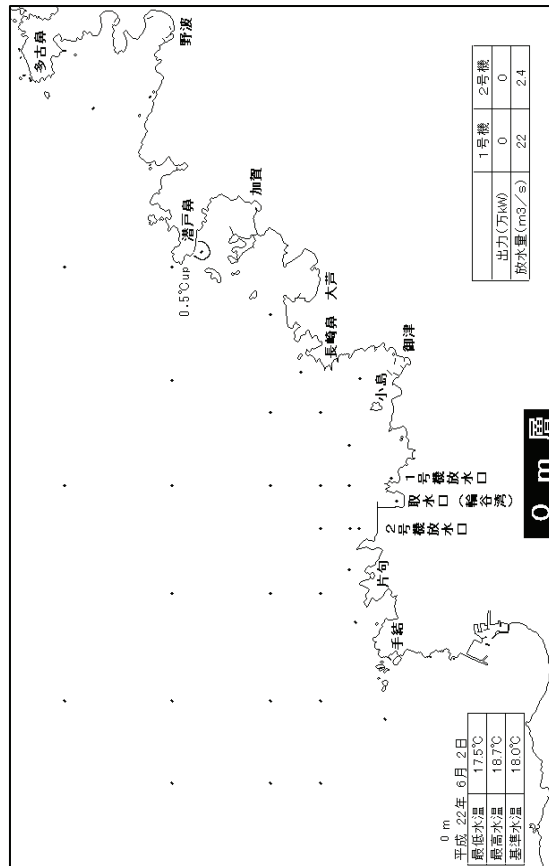
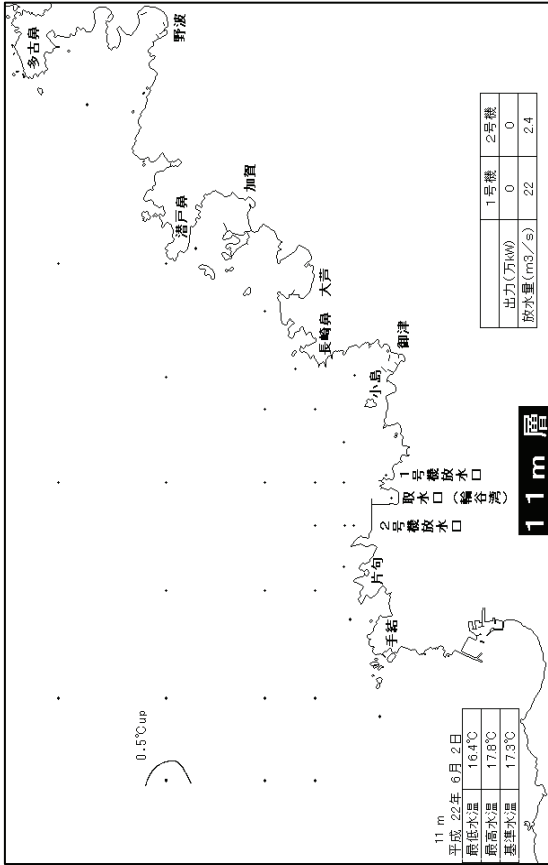
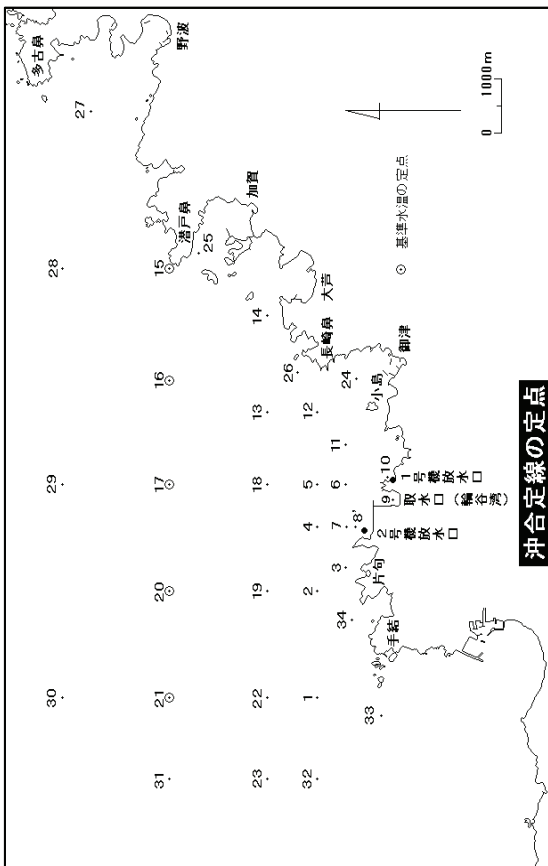
水色について：測定に使用しているフォーレルの水色計では水色は1から11まであり、  
1は澄んだ海を表す青色で数字が大きくなるほど濁った海水を表す黄色が  
かった色になります。

島根原子力発電所 沖合定線の水温

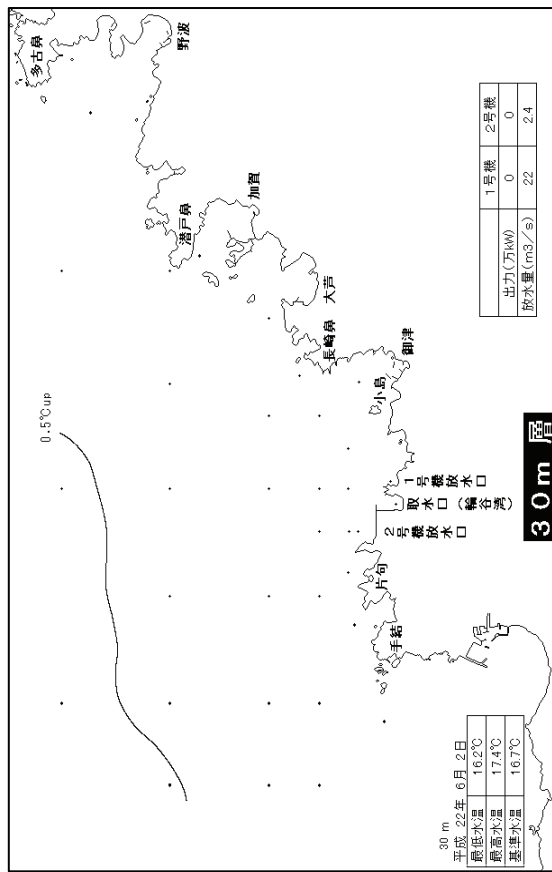
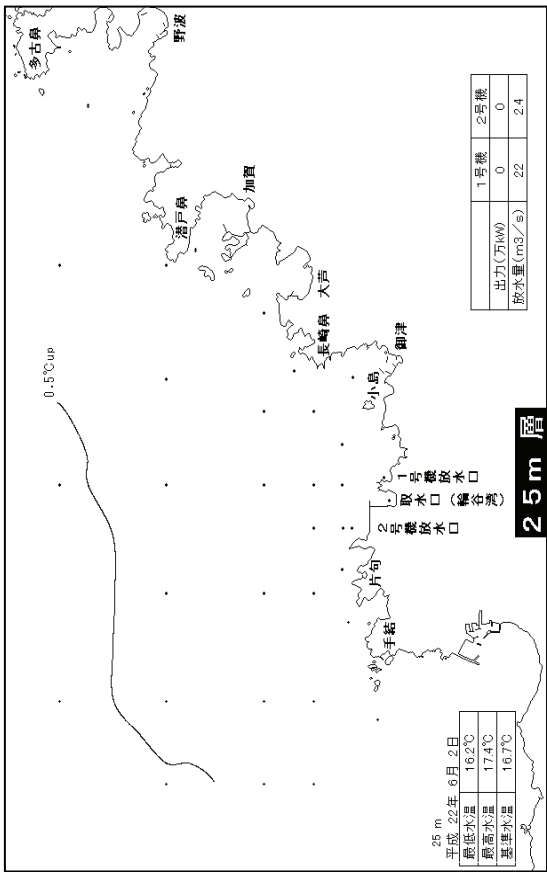
平成 22年 6月 2日 9時7分 ~ 15時24分

出力(万kW)	0	1号機	2号機
放水量(m³/s)	22	0	0
			2.4

測定定点	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	32	33	34			
時刻	9:18	9:46	9:52	10:02	10:44	10:37	10:10	10:16	10:23	10:32	10:51	11:11	11:35	11:27	12:58	12:47	12:36	11:42	11:52	12:23	12:11	12:01	15:15	10:59	13:06	11:20	14:16	14:25	14:38	14:51	15:02	15:24	9:07	9:38			
水深(m)	38.1	51.7	36.4	49.2	47.4	38.8	37.8	30.4	16.3	9.0	35.7	34.8	49.9	27.3	32.0	65.0	73.1	58.5	62.1	75.3	81.4	66.7	81.0	20.5	24.8	29.7	61.9	76.0	84.3	85.0	73.7	37.4	37.6				
天候	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B			
気温(°C)	18.1	19.3	19.1	18.5	19.3	19.0	19.6	19.1	19.0	19.4	18.4	18.3	18.5	18.9	17.9	18.2	18.3	18.7	18.6	18.5	18.9	18.7	18.4	19.2	18.6	19.0	18.6	18.3	18.3	18.3	19.0	18.9	18.4	18.1			
風向	SSE	NE	NW	ENE	ENE	E	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	ENE	NW	N	N	N	ENE	NW	E	ENE	NNE	NNE	NNW	ENE	N	ENE	E	ENE	ENE	NE	NNE	ESE	NE			
風速(m/s)	3.0	0	3.4	1.0	5.2	4.8	5.6	3.8	5.8	6.5	7.2	4.6	9.3	3.3	4.3	4.1	2.8	8.4	8.4	1.7	4.2	9.1	8.6	2.6	0	7.7	1.0	8.7	9.8	10.2	8.4	8.3	3.6	8.0			
透明度(m)	13	13	14	14	14	14	14	14	15	15	14	15	14	13	14	15	15	14	14	17	15	13	13	14	12	14	13	17	18	18	16	12	13	13			
水色							4		5	3							4	5																			
風浪	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
うねり	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
0m	17.6	17.7	18.0	18.1	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.0	17.9	17.7	18.1	18.1	18.0	18.0	18.1	18.0	18.1	18.0	18.2	18.7	18.1	18.2	18.4	18.3	18.2	18.1	18.1	17.5	17.7	18.0		
1m	17.6	17.6	17.7	17.8	18.0	18.0	17.9	18.1	18.1	18.2	18.0	18.1	17.8	17.8	17.7	17.9	17.9	18.0	18.0	18.1	18.0	18.1	18.0	17.9	18.2	17.9	18.1	18.2	18.3	18.3	18.2	18.1	18.1	17.5	17.6	17.9	
2m	17.6	17.6	17.5	17.9	17.9	17.8	18.1	17.9	17.5	18.1	17.5	18.1	17.6	17.8	17.6	17.8	17.8	17.9	17.9	17.9	17.9	17.7	17.9	18.0	18.0	17.7	17.9	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	17.4	17.5	17.9	
3m	17.5	17.7	17.4	17.2	17.8	17.5	17.5	17.5	18.0	17.9	17.5	18.0	17.5	17.7	17.5	17.7	17.9	17.8	17.8	17.6	17.8	17.7	17.8	17.7	17.6	17.7	17.6	17.8	17.8	18.1	18.0	18.1	17.8	17.4	17.5	17.7	
4m	17.4	17.8	17.4	17.2	17.4	17.4	17.4	17.3	17.3	17.5	17.7	17.3	17.5	17.4	17.5	17.4	17.6	17.8	17.2	17.5	17.8	17.7	17.5	17.7	17.5	17.6	17.6	17.6	17.4	17.7	18.1	18.0	18.1	17.5	17.3	17.5	17.7
5m	17.5	17.7	17.3	17.2	17.4	17.4	17.3	17.3	17.3	17.5	17.7	17.3	17.5	17.4	17.5	17.4	17.6	17.8	17.2	17.4	17.7	17.6	17.5	17.5	17.4	17.5	17.4	17.3	17.7	17.8	17.7	18.1	17.5	17.3	17.5	17.6	
6m	17.5	17.6	17.3	17.2	17.3	17.3	17.1	17.2	17.2	17.2	17.2	17.4	17.3	17.4	17.3	17.5	17.5	17.7	17.1	17.3	17.6	17.6	17.5	17.5	17.3	17.4	17.2	17.2	17.2	17.6	17.7	17.6	18.0	17.5	17.3	17.6	17.5
7m	17.4	17.5	17.2	17.0	17.2	17.3	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.3	17.2	17.2	17.2	16.9	17.5	17.6	17.1	17.3	17.6	17.6	17.4	17.5	17.1	17.4	17.1	17.1	17.6	17.6	17.6	17.9	17.5	17.3	17.6	17.4	
8m	17.3	17.5	17.2	16.8	17.2	17.1	16.7	16.8	16.7		17.0	17.2	17.0	17.1	16.6	17.5	17.6	17.0	17.3	17.6	17.5	17.4	17.5	16.9	17.3	17.0	17.0	17.1	17.6	17.6	17.8	17.8	17.5	17.3	17.6	17.4	
9m	17.3	17.4	16.9	16.7	17.1	17.0	16.6	16.6	16.6		16.8	17.2	17.0	17.0	16.5	17.5	17.5	16.9	17.2	17.6	17.5	17.4	17.5	16.8	17.1	17.0	17.1	17.6	17.6	17.6	17.8	17.4	17.3	17.5	17.3		
10m	17.3	17.2	16.8	16.7	16.9	16.8	16.6	16.6	16.5		16.6	17.1	17.0	17.0	16.5	17.5	17.5	16.9	17.2	17.6	17.5	17.4	17.5	16.8	17.0	17.0	17.0	17.0	17.6	17.6	17.5	17.8	17.4	17.3	17.5		
11m	17.2	17.1	16.7	16.7	16.9	16.8	16.6	16.6	16.4		16.4	17.0	17.0	16.9	16.4	17.4	17.4	16.9	17.2	17.5	17.4	17.5	17.4	17.5	16.7	17.0	16.9	17.0	17.6	17.6	17.5	17.8	17.4	17.1	17.4	17.3	
12m	17.1	16.8	16.6	16.7	16.8	16.6	16.6	16.5	16.4		16.4	16.9	16.9	16.9	16.4	17.4	17.4	16.8	17.1	17.5	17.5	17.4	17.4	16.6	16.8	16.8	16.8	17.0	17.6	17.5	17.5	17.7	17.4	17.0	17.4	17.2	
13m	17.0	16.8	16.6	16.7	16.8	16.6	16.6	16.5	16.4		16.3	16.8	16.8	16.8	16.4	17.3	17.3	16.7	16.9	17.5	17.3	17.3	17.4	16.6	16.6	16.6	16.6	16.8	16.9	17.5	17.5	17.6	17.4	16.8	17.4	17.2	
14m	17.0	16.8	16.6	16.6	16.7	16.6	16.6	16.5	16.5		16.3	16.6	16.7	16.8	16.4	17.3	17.3	16.7	16.9	17.5	17.3	17.3	17.4	16.6	16.6	16.6	16.6	16.8	16.9	17.5	17.5	17.6	17.4	16.8	17.4	17.2	
15m	17.0	16.8	16.6	16.6	16.7	16.5	16.6	16.5	16.5		16.3	16.5	16.6	16.6	16.4	17.3	17.3	16.7	16.9	17.4	17.3	17.3	17.4	16.5	16.5	16.5	16.5	16.8	16.7	17.4	17.5	17.5	17.6	17.4	16.7	17.3	17.1
16m	16.9	16.7	16.6	16.6	16.6	16.4	16.5	16.5	16.5		16.3	16.4	16.5	16.6	16.4	17.2	17.2	16.6	16.9	17.4	17.3	17.3	17.4	16.4	16.4	16.4	16.8	16.6	17.3	17.4	17.4	17.4	17.3	16.6	17.2	17.1	
17m	16.9	16.7	16.6	16.6	16.6	16.4	16.5	16.5	16.5		16.3	16.4	16.5	16.6	16.3	17.2	17.2	16.6	16.9	17.4	17.2	17.2	17.4	16.4	16.4	16.4	16.6	16.6	17.3	17.4	17.4	17.4	17.3	16.6	17.2	17.0	
18m	16.9	16.7	16.6	16.5	16.5	16.4	16.5	16.5	16.5		16.3	16.4	16.5	16.5	16.3	17.1	17.1	16.6	16.8	17.3	17.2	17.2	17.4	16.4	16.4	16.4	16.6	16.6	17.3	17.4	17.4	17.4	17.3	16.6	17.2	17.0	
19m	16.9	16.7	16.6	16.5	16.5	16.4	16.5	16.5	16.4		16.3	16.3	16.5	16.5	16.3	17.0	17.0	16.6	16.8	17.2	17.1	17.2	17.4	16.4	16.4	16.4	16.6	16.6	17.1	17.4	17.4	17.4	17.2	16.6	17.1	16.9	
20m	16.9	16.7	16.6	16.5	16.5	16.4	16.5	16.4	16.5	16.4		16.3	16.3	16.5	16.4	16.3	16.9	17.0	16.6	16.8	17.2	17.1	17.2	17.4	16.4	16.4	16.4	16.5	17.1	17.4	17.4	17.4	17.0	16.6	16.9	16.7	
25m	16.7	16.6	16.5	16.3	16.3	16.3	16.4				16.2	16.3	16.3		16.3	16.6	16.6	16.5	16.8	17.0	17.0	17.0	17.1						16.9	17.4	17.4	17.3	16.7	16.5	16.7	16.7	
30m	16.6	16.4	16.5	16.3	16.2	16.3	16.3				16.2					16.5	16.4	16.4	16.6	16.9	16.8	16.8							16.5	17.3	17.4	17.1	16.6	16.4	16.7	16.7	
40m	16.4	16.3		16.2	16.2						16.1					16.2	16.2	16.2	16.4	16.5	16.4	16.3	16.5						16.0	16.7	16.9	16.5	16.4		16.3		
50m	16.2	16.1														16.0	16.0	16.1	16.2																		

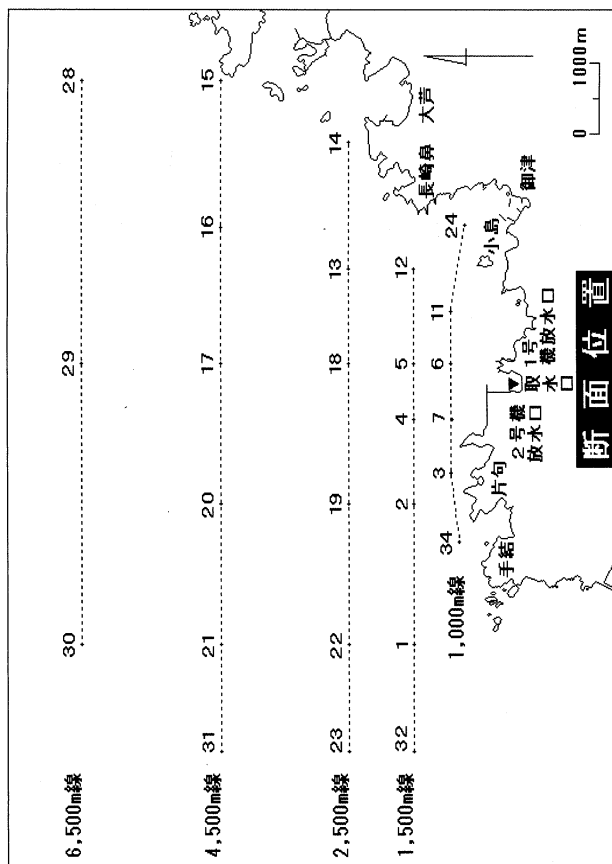
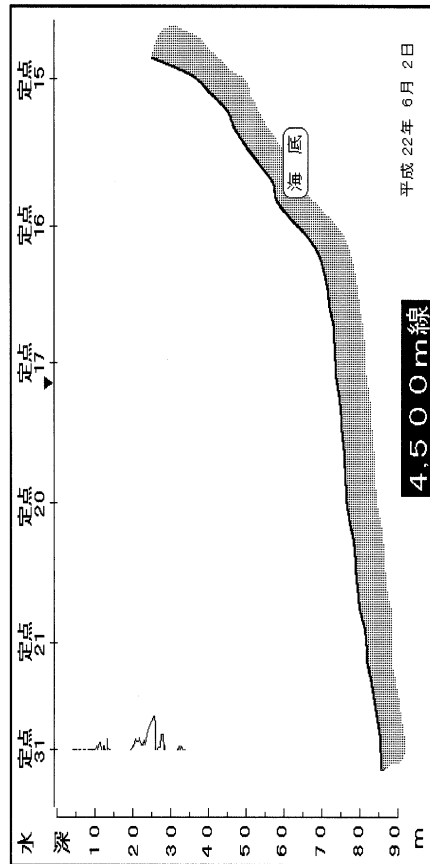
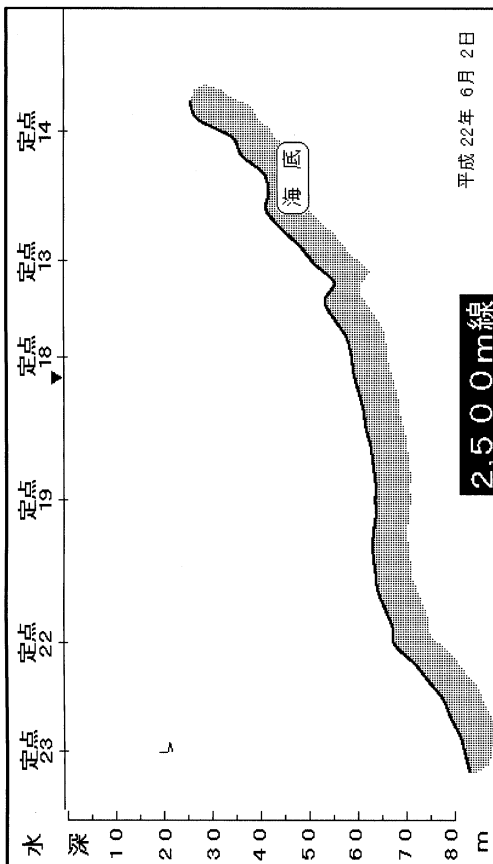


島根原子力発電所 沖合定線の水温水分布図 (基準水温との温度差) 平成22年6月2日

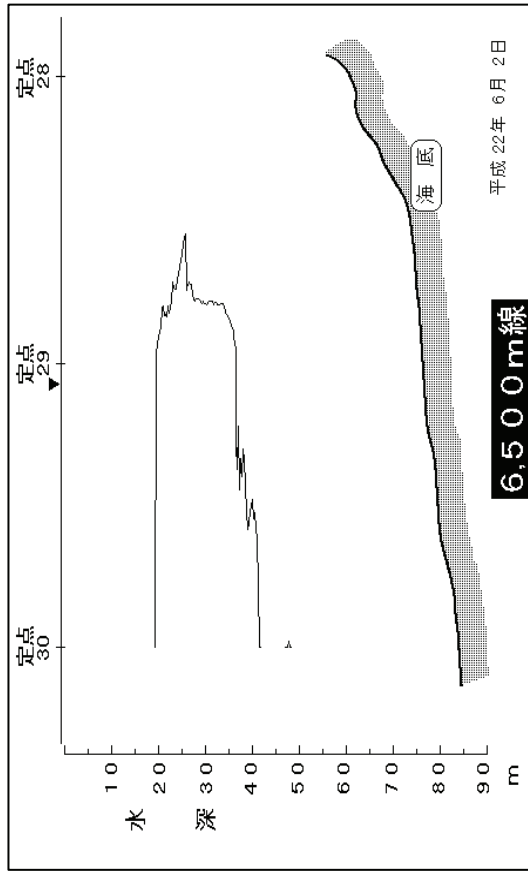


島根原子力発電所 沖合定線の水温水分布図 (基準水温との温度差) 平成22年6月2日





島根原子力発電所 沖合定線の水温鉛直分布図 (基準水温との温度差) 平成22年6月2日



島根原子力発電所 沖合定線の水温鉛直分布図（基準水温との温度差）平成22年6月2日

基準水温より水温が高かった点の過去の出現範囲(17~21年度)

区分	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
1 °C 以上	0				*	*	*	*	*	*	*	*														*										
	1				*	*	*	*	*	*	*	*																								
	2								*		*																									
	3																																			
	4																																			
	5																																			
	6																																			
	7																																			
	8																																			
	9																																			
	10																																			
	11																																			
	12																																			
	13																																			
	14																																			
	15																																			
	16																																			
	17																																			
	18																																			
	19																																			
20																																				
25																																				
30																																				
40																																				
50																																				
60																																				
70																																				
80																																				
0 . 5 °C 以上 1 °C 未 満	0				*						*	*	*													*										
	1				*	*					*	*	*													*										
	2				*	*	*	*	*	*	*	*																								
	3						*	*	*	*																										
	4						*	*	*	*																										
	5						*	*	*	*																										
	6						*	*	*	*																										
	7						*	*	*	*																										
	8						*	*	*	*																										
	9						*	*	*	*																										
	10						*																													
	11						*	*																												
	12						*	*																												
	13						*	*																												
	14						*	*																												
	15						*																													
	16																																			
	17																																			
	18																																			
	19																																			
20																																				
25																																				
30																																				
40																																				
50																																				
60																																				
70																																				
80																																				









島根原子力発電所 格子状定線の水温水平分布図 (基準水温との温度差)

平成22年6月2日 第1回  
9時30分～11時07分

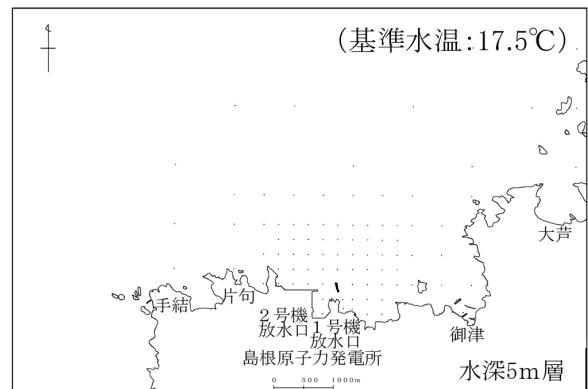
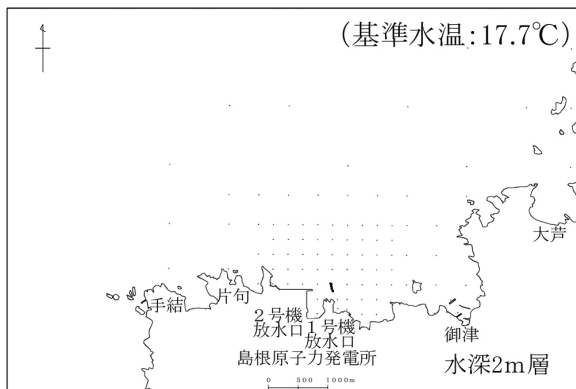
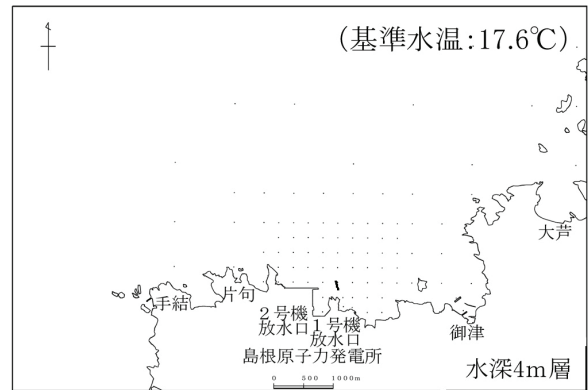
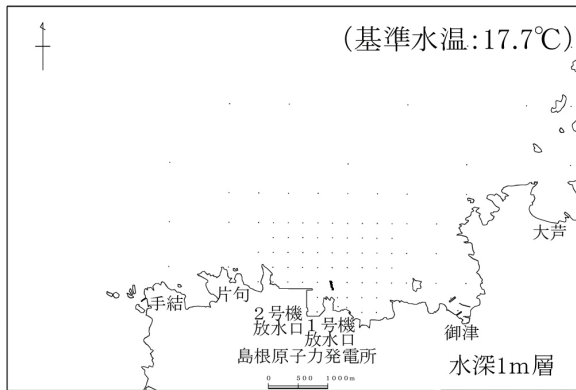
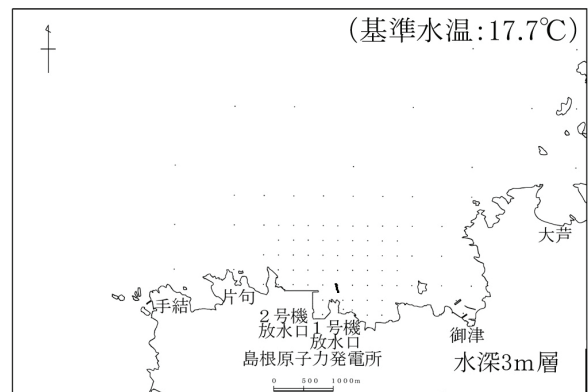
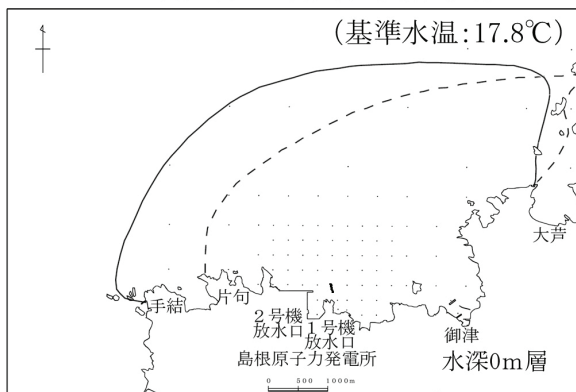
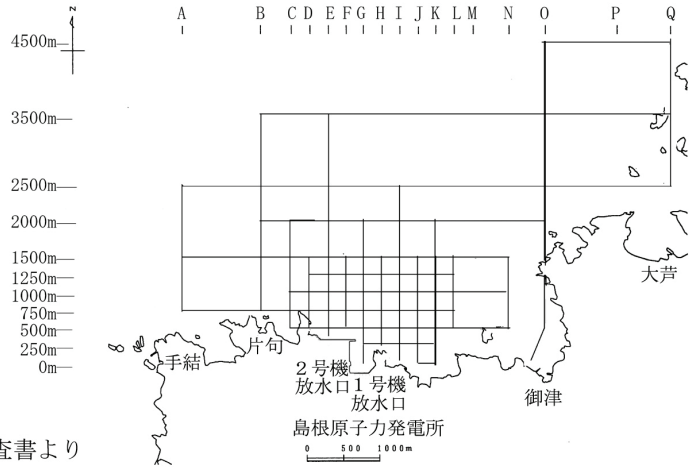
出力 (万kW)	1号機	0
	2号機	0
放水量 (m <sup>3</sup> /s)	1号機	22
	2号機	2.4
天候	快晴	
気温	(°C)	21.7
風向	北東	
風速	(m/s)	3.2
風浪	2	

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

※1°C上昇域予測包絡範囲の凡例

————— 島根原発2号機修正環境影響調査書より

- - - - - 島根原発3号機環境影響評価書より



◎基準水温より1°C以上高い水温上昇域は  
確認されなかった。

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

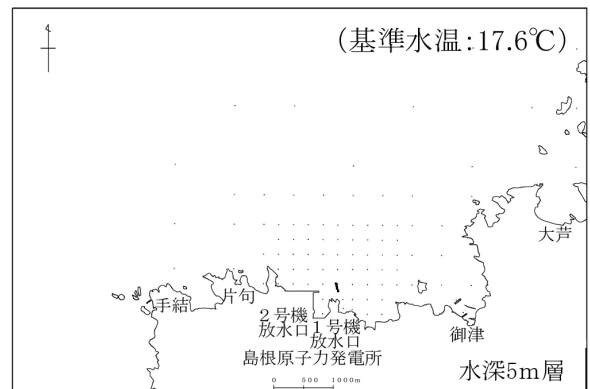
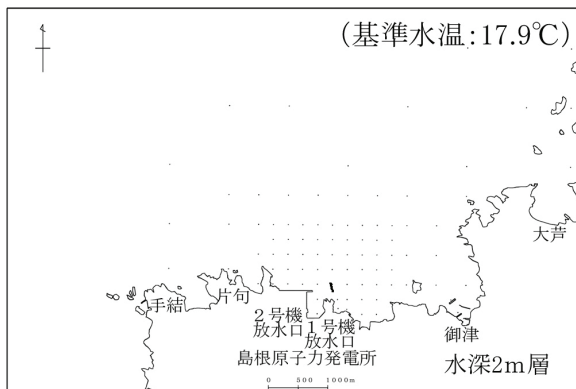
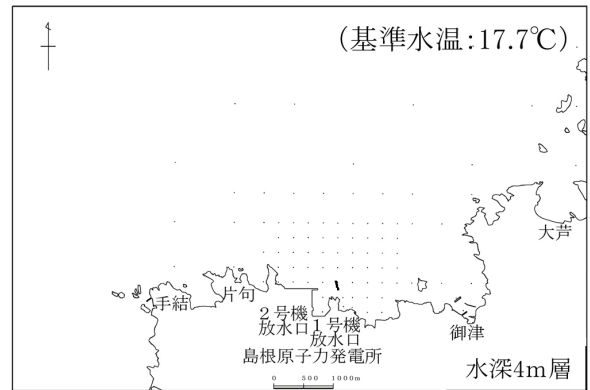
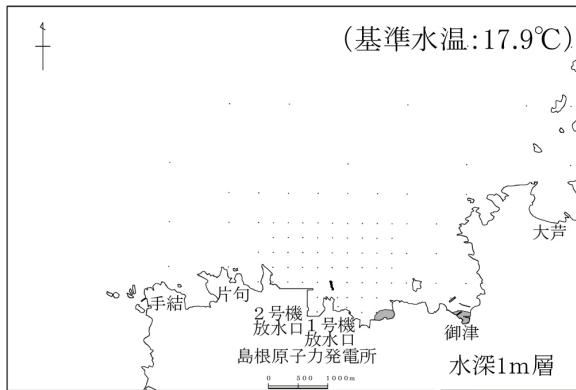
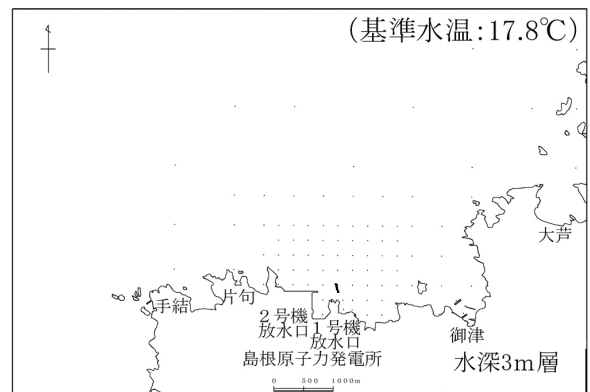
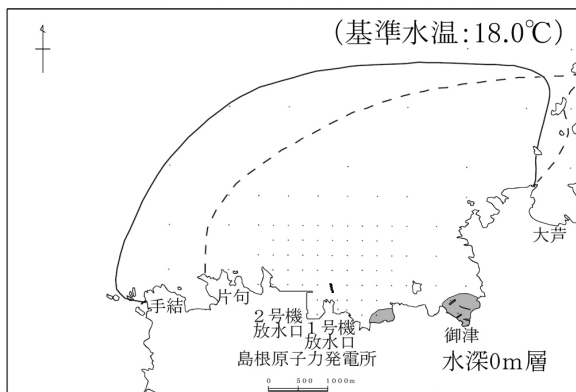
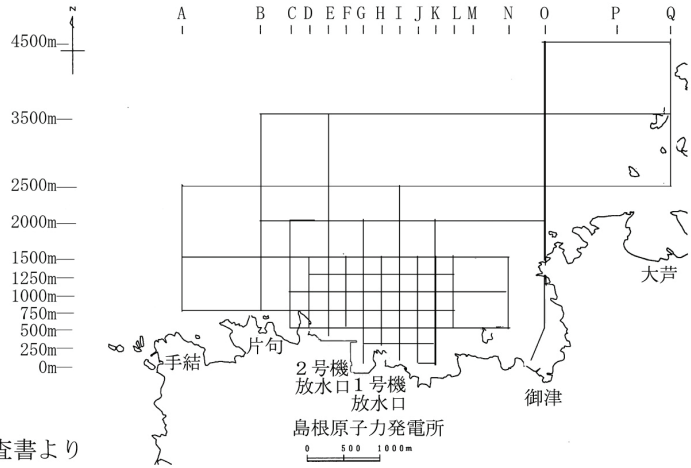


# 島根原子力発電所 格子状定線の水温水平分布図（基準水温との温度差）

平成22年6月2日 第2回  
13時00分～14時49分

出力 (万kW)	1号機	0
	2号機	0
放水量 (m <sup>3</sup> /s)	1号機	22
	2号機	2.4
天候		快晴
気温	(°C)	22.5
風向		北東
風速	(m/s)	5.4
風浪		2

※基準水温  
A2500、B3500、E3500、M3500、O4500、  
P3500の6点の平均値  
※1°C上昇域予測包絡範囲の凡例  
—— 島根原発2号機修正環境影響調査書より  
- - - - 島根原発3号機環境影響評価書より



◎水深2m層以深において、基準水温より  
1°C以上高い水温上昇域は確認されなかった。

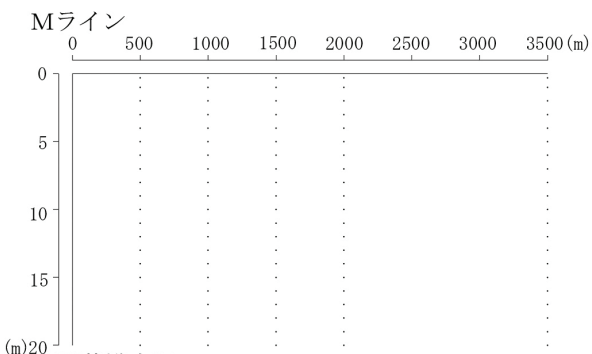
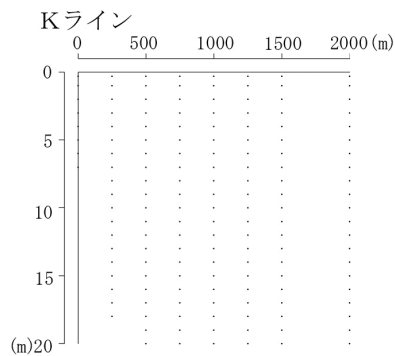
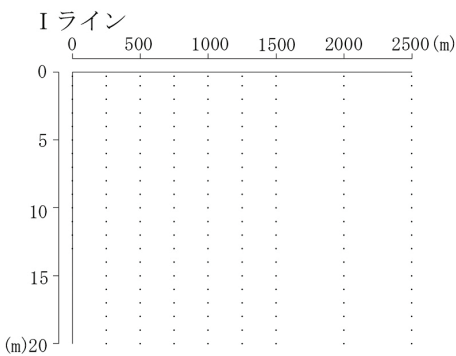
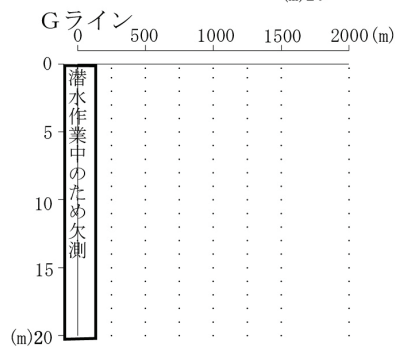
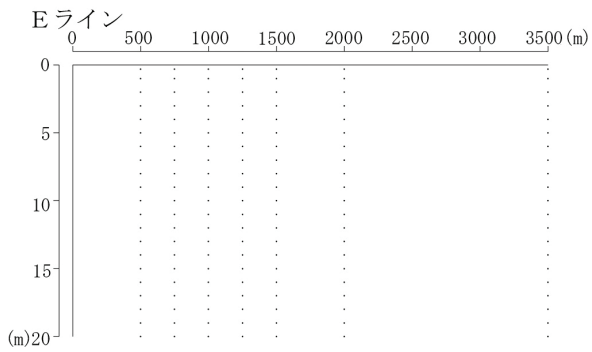
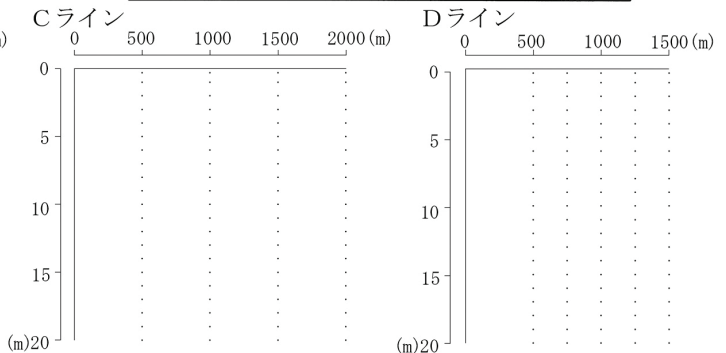
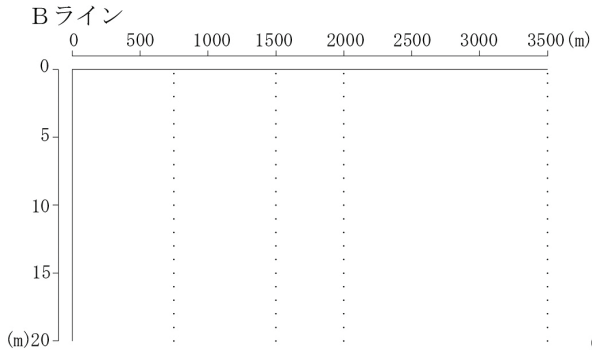
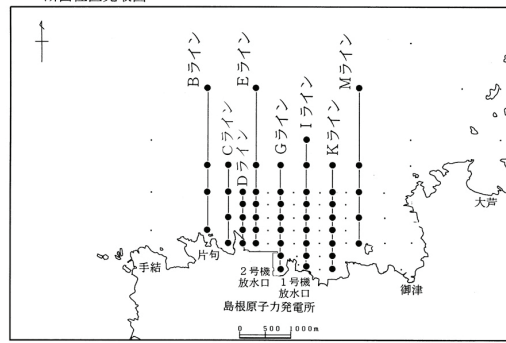
- 基準水温より1°C以上高い水温上昇域
- 基準水温より2°C以上高い水温上昇域
- 基準水温より3°C以上高い水温上昇域

島根原子力発電所 格子状定線の水温鉛直分布図（基準水温との温度差）

平成22年6月2日 第1回  
9時30分～11時07分

出力 (万kW)	1号機	0
	2号機	0
放水量 (m <sup>3</sup> /s)	1号機	22
	2号機	2.4
天候		快晴
気温 (°C)		21.7
風向		北東
風速 (m/s)		3.2
風浪		2

断面位置見取図



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

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

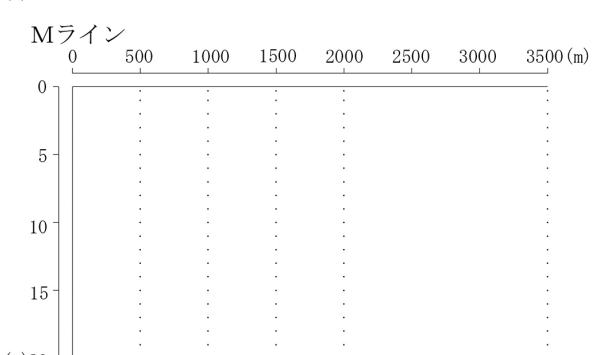
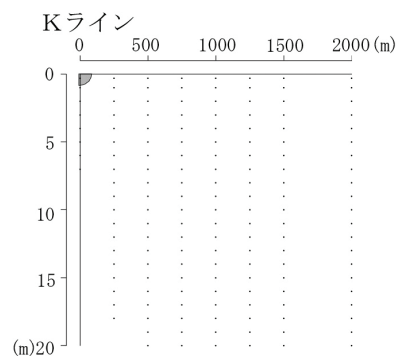
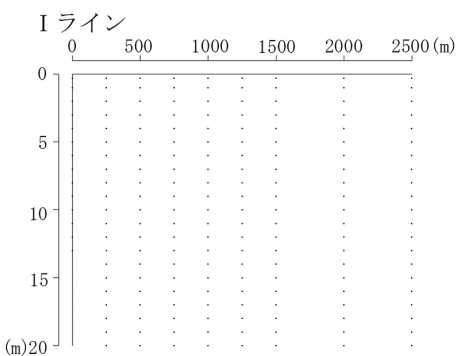
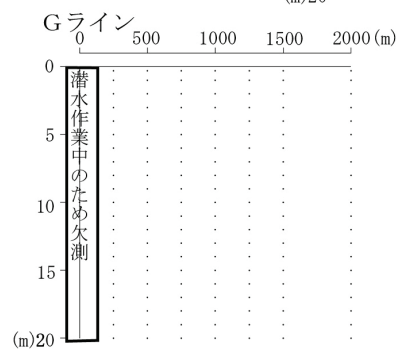
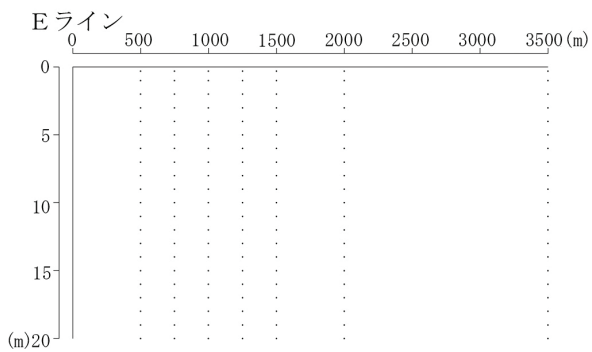
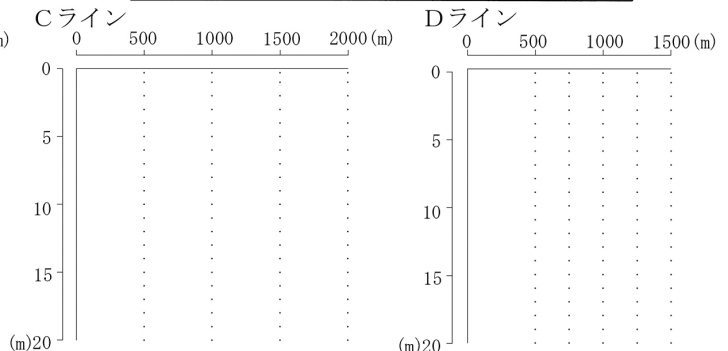
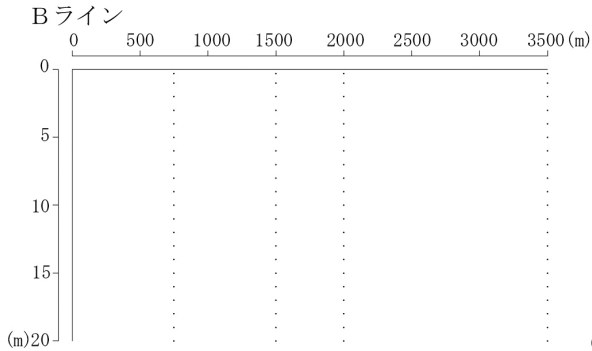
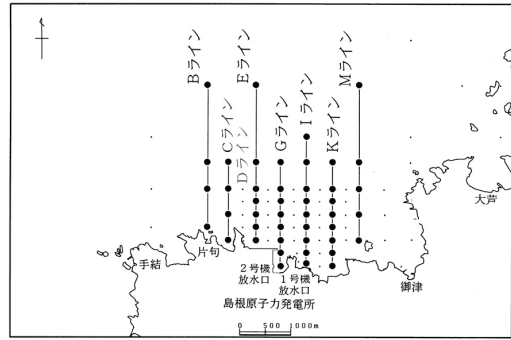
水深	基準水温(°C)
0m層	17.8
1m層	17.7
2m層	17.7
3m層	17.7
4m層	17.6
5m層	17.5

# 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22年6月2日 第2回  
13時00分～14時49分

出力 (万kW)	1号機	0
	2号機	0
放水量 (m <sup>3</sup> /s)	1号機	22
	2号機	2.4
天候		快晴
気温	(°C)	22.5
風向		北東
風速	(m/s)	5.4
風浪		2

断面位置見取図



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

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

水深	基準水温(°C)
0m層	18.0
1m層	17.9
2m層	17.9
3m層	17.8
4m層	17.7
5m層	17.6

# 島根原子力発電所 沿岸定点の水溫 (平成22年4月)

観測時刻 10 時

(単位: °C)

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		
		水深	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高	最低	最高		最低	最高	最低
1号機放水口	1m	12.6	12.9	12.6	12.8	13.0	13.0	13.2	13.1	13.0	13.1	13.5	13.0	13.1	12.9	13.2	13.3	13.2	13.5	13.7	13.6	13.8	13.6	13.4	※1		14.2	14.1	13.3	14.2	12.6				
	2号機放水口	1m	14.1	※1																															
輪谷湾	1m	12.4	12.7	12.7	12.8	13.0	13.0	13.2	13.0	13.2	13.1	13.3	13.8	13.2	13.2	12.8	13.1	13.3	13.3	13.6	13.7	13.9	14.0	13.7	13.4	13.6	13.6	14.1	13.8	13.9	14.1	14.2	13.4	14.2	12.4
	3m	12.3	12.6	12.6	12.7	12.9	13.0	13.1	13.0	13.2	13.1	13.1	13.1	13.1	12.8	13.1	13.3	13.2	13.5	13.7	13.7	13.9	13.6	13.4	13.6	13.6	13.6	14.0	13.8	13.9	14.1	14.1	13.3	14.1	12.3
片 匂	1m	12.3	12.5	12.5	12.5	13.0	13.0	12.9	12.9	13.0	13.1	13.7	13.0	13.1	12.9	13.1	13.0	13.2	13.4	13.7	14.0	13.9	13.5	13.2	13.4	13.6	14.0	13.9	13.9	14.0	14.0	13.3	14.0	12.3	
	3m	12.3	12.6	12.5	12.4	12.9	12.9	12.9	12.8	13.0	13.0	13.7	13.0	13.1	12.9	13.1	13.0	13.1	13.4	13.6	13.8	13.9	13.5	13.3	13.4	13.5	13.9	13.9	13.8	14.0	13.9	13.2	14.0	12.3	
御 津	1m	12.3	11.9	12.4	12.9	13.0	13.2	13.2	13.0	13.2	13.2	13.6	13.2	13.2	12.3	12.7	13.0	13.1	13.8	14.1	14.0	13.9	13.6	13.4	13.5	13.8	14.1	13.9	13.9	14.1	14.2	13.3	14.2	11.9	
	3m	12.2	12.2	12.4	12.8	12.9	13.0	13.2	13.0	13.1	13.1	13.6	13.1	13.1	12.3	12.7	13.0	12.9	13.6	13.6	13.9	13.9	13.8	13.4	13.5	13.6	13.9	13.8	13.7	14.0	14.0	13.2	14.0	12.2	

※1 計器点検のため欠測

日 水深	上 旬 (1日)	中 旬 (15日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間	
					最高	最低
11m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
12m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
13m	12.3	13.1	13.7	13.0	13.7	12.3
14m	12.3	13.1	13.7	13.0	13.7	12.3
15m	12.3	13.0	13.7	13.0	13.7	12.3
16m	12.3	13.0	13.7	13.0	13.7	12.3
17m	12.3	13.0	13.7	13.0	13.7	12.3
18m	12.3	13.0	13.7	13.0	13.7	12.3
19m	12.3	13.1	13.7	13.0	13.7	12.3
20m	12.3	13.1	13.7	13.0	13.7	12.3

※2 放水口沖水溫は、可搬式水溫計による実測値。

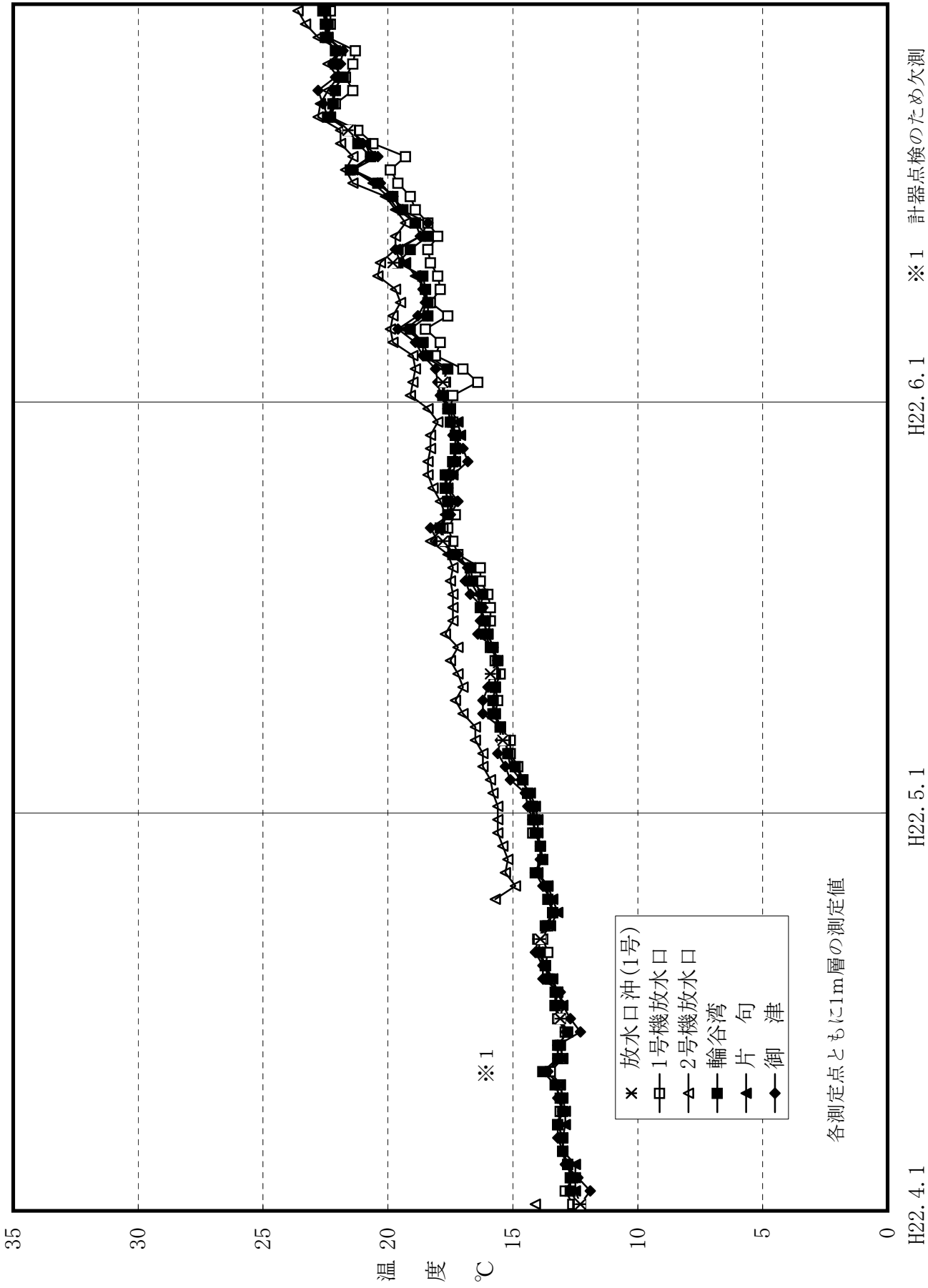
場所	日 水深	上 旬 (1日)	中 旬 (15日)	下 旬 (21日)	水深別 平均	月 間	
						最高	最低
※2 放水口沖 (1号)	0m	12.4	13.1	14.0	13.2	14.0	12.4
	1m	12.3	13.1	13.9	13.1	13.9	12.3
	2m	12.3	13.1	13.9	13.1	13.9	12.3
	3m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	4m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	5m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	6m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	7m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	8m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
	9m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3
10m	12.3	13.1	13.8	13.1	13.8	12.3	





島根原子力発電所 沿岸定点の水温推移 (平成22年4月～6月)

資料 3-2



※1 計器点検のため欠測

H22.6.1

H22.5.1

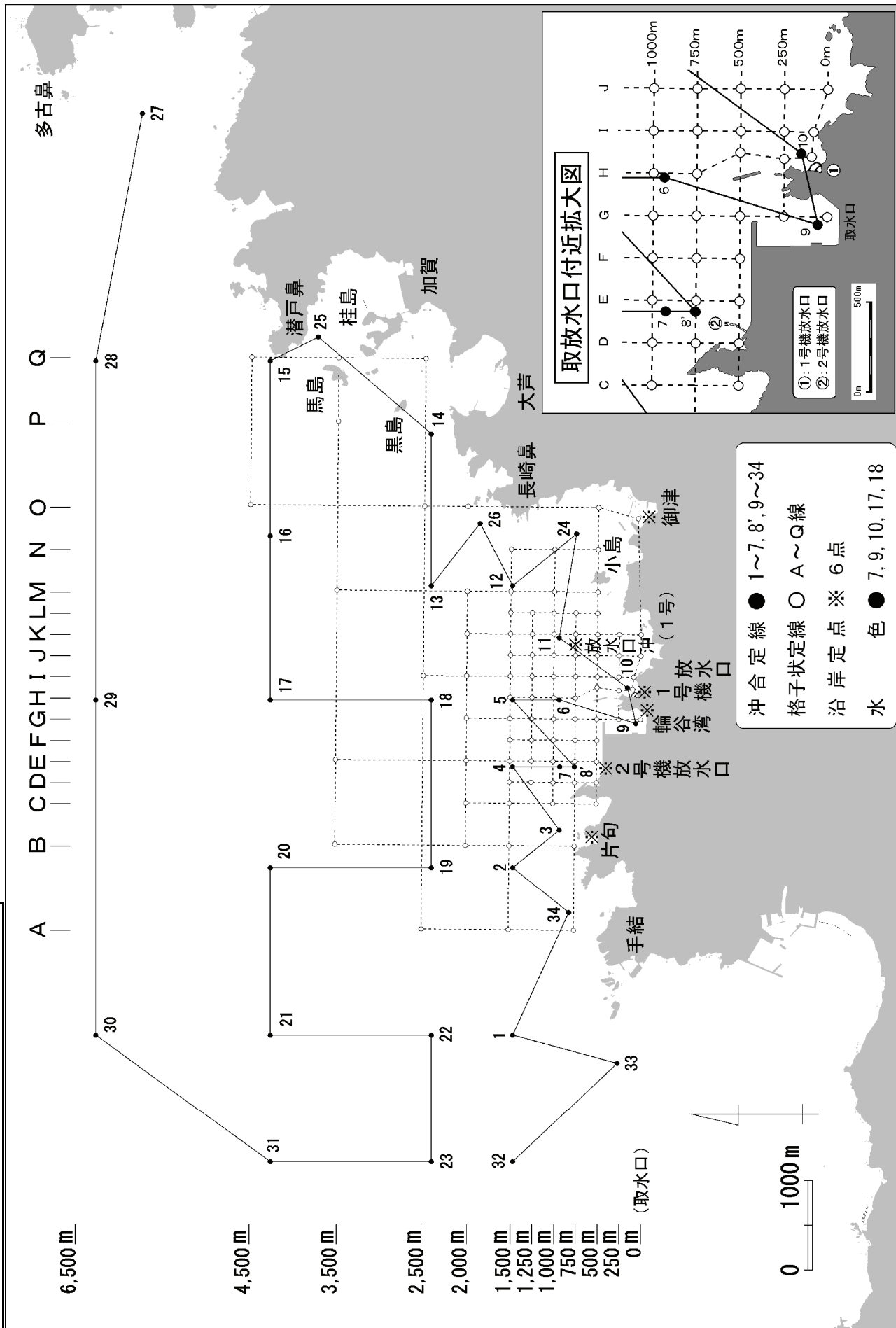
H22.4.1

## 島根原子力発電所 沖合定線測定日の沿岸定点头水温測定結果

場 所	時刻 水深	測定年月日 平成22年 6月 2日																								水深別 平均	最高	最低
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1号機放水口	1m	17.2	17.1	17.3	17.4	17.3	17.4	17.3	17.4	17.7	17.5	17.4	17.3	17.4	17.4	17.2	16.9	16.8	17.1	17.7	16.4							
	1m	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.2	19.3	19.4	19.5	19.4	19.3	19.0	19.1	19.2	19.6	19.5	19.4	19.1	19.2	19.6	19.0		
輪 谷 湾	1m	17.9	17.9	17.9	17.9	17.7	17.7	17.6	17.6	17.8	18.0	18.3	18.4	18.7	18.9	19.0	18.9	18.8	18.7	18.9	18.7	18.5	18.2	18.1	18.2	19.0	17.6	
	3m	17.8	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.5	17.5	17.3	17.5	17.7	17.9	18.0	18.2	18.4	18.5	18.4	18.4	18.4	18.5	18.2	17.8	17.6	17.6	17.9	18.5	17.3
片 旬	1m	17.9	17.9	17.9	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.9	18.1	18.1	18.7	18.8	19.0	18.9	18.8	19.0	18.8	18.7	18.6	18.4	18.5	18.2	19.0	17.7	
	3m	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.6	17.6	17.5	17.5	17.5	17.6	17.7	17.8	18.0	18.1	18.2	18.2	18.1	18.1	17.9	17.8	17.7	17.7	17.8	18.2	17.5	
御 津	1m	18.4	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.9	18.0	18.0	18.1	18.4	18.6	18.9	19.4	19.6	19.4	19.5	19.6	19.3	19.1	18.7	18.6	18.6	18.6	19.6	17.9	
	3m	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.6	17.5	17.5	17.5	17.5	17.6	17.9	18.3	18.4	18.3	18.4	18.3	18.3	18.2	18.1	18.0	17.9	17.9	17.9	18.4	17.5	



付図3 温排水測定定点図



# III 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	23	27	34	23	30	29
	最 大 値	44	47	55	42	53	46
5月	平 均 値	23	27	34	23	30	29
	最 大 値	55	56	63	52	61	54
6月	平 均 値	22	26	32	23	29	28
	最 大 値	42	43	48	38	48	44
7月	平 均 値						
	最 大 値						
8月	平 均 値						
	最 大 値						
9月	平 均 値						
	最 大 値						
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						
前年度までのデータ	月平均値の範囲	19~24	23~29	30~35	21~25	28~31	26~30
	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、50keV~3MeV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~22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

### (1) 液体廃棄物及び気体廃棄物

	液体廃棄物		気体廃棄物						
	トリチウムを除く (Bq)	トリチウム (Bq)	放射性希ガス (Bq)	放射性 よう素 [ <sup>131</sup> I] (Bq)	トリチウム (Bq)	全粒子状物質（四半期合計値） (Bq)			
						γ線 放出核種	<sup>89</sup> Sr, <sup>90</sup> Sr	全α 放射能	
原 子 力 発 電 所 合 計	4月	ND	$9.5 \times 10^9$	ND	ND	$1.6 \times 10^{10}$	ND	ND	ND
	5月	ND	$1.3 \times 10^{10}$	ND	ND	$1.7 \times 10^{10}$			
	6月	ND	$1.2 \times 10^{10}$	ND	ND	$1.8 \times 10^{10}$			
	7月								
	8月								
	9月								
	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	$7.4 \times 10^{10}$	$(7.4 \times 10^{12})$ (注2)	$8.4 \times 10^{14}$	$4.3 \times 10^{10}$					

(注) 1. NDは検出下限値未満を示す。

検出下限値は、液体廃棄物(トリチウムを除く) 約  $2 \times 10^{-2}$  Bq/cm<sup>3</sup> (<sup>60</sup>Co で代表)  
 気体廃棄物(放射性希ガス) 約  $2 \times 10^{-2}$  Bq/cm<sup>3</sup>  
 気体廃棄物(放射性よう素) 約  $7 \times 10^{-9}$  Bq/cm<sup>3</sup>  
 気体廃棄物(γ線放出核種) 約  $4 \times 10^{-9}$  Bq/cm<sup>3</sup> (<sup>60</sup>Co で代表)  
 気体廃棄物(<sup>89</sup>Sr, <sup>90</sup>Sr) 約  $4 \times 10^{-10}$  Bq/cm<sup>3</sup> (<sup>90</sup>Sr で代表)  
 気体廃棄物(全α放射能) 約  $4 \times 10^{-10}$  Bq/cm<sup>3</sup>

2. 年間放出管理の基準値

## (2) 固体廃棄物

		固 体 廃 棄 物					
		ド ラ ム 缶			そ の 他 の 種 類		
		発 生 量 (本)	焼 却 量 ・ 減 容 処 理 量 等 (本)	累 積 保 管 量 (本)	発 生 量 (本 相 当)	焼 却 量 ・ 減 容 処 理 量 等 (本 相 当)	累 積 保 管 量 (本 相 当)
原 子 炉 施 設 合 計	4月	337	215	22,733	0	33	3,855
	5月	198	246	22,685	4	0	3,859
	6月	428	363	22,750	0	27	3,832
	7月						
	8月						
	9月						
	10月						
	11月						
	12月						
	1月						
	2月						
	3月						
	年間合計						

(注) 1. 固体廃棄物貯蔵所の保管容量は、35,500本である。

### 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	自主的な点検のため発電停止中	0.0	0.0
5月	自主的な点検のため発電停止中	0.0	0.0
6月	自主的な点検のため発電停止中	0.0	0.0
7月			
8月			
9月			
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	第16回定期検査のため発電停止中	0.0	0.0
5月	第16回定期検査のため発電停止中	0.0	0.0
6月	第16回定期検査のため発電停止中	0.0	0.0
7月			
8月			
9月			
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. 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
モニタリングポストによる空間放射線量率	前年度までの5年間(移設等があった場合は2年間以上)の全データから求めた累積相対度数分布の(平均値 $\pm$ 3 $\times$ 標準偏差)相当の範囲とする。	年度毎に更新
地表面における人工放射能面密度	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
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

#### 【あ】

##### $\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線

$\alpha$ 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。 $\alpha$ 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。

$\beta$ 線は、原子核から飛び出した高速の電子である。 $\beta$ 線の物質を透過する力は $\alpha$ 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。

$\gamma$ 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。 $\gamma$ 線の物質を透過する力は $\beta$ 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。

インサイチュ

##### in-situ測定

「現場での測定」を意味する。本報告書においては、可搬型ゲルマニウム半導体検出器を環境中に運搬し、現場において $\gamma$ 線スペクトロメトリーを行うことを指す。

##### 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。

$^3\text{H}$ （トリチウム）は（ $\gamma$ 線を放出せず） $\beta$ 線のみを放出する放射性核種であるため、 $\gamma$ 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。

#### 【か】

##### 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 $\gamma$ 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。

##### 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、試料の単位体積あたりの放射能（ $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ 、 $\text{mBq}/\text{l}$ ）、単位面積あたりの放射能（ $\text{kBq}/\text{m}^2$ ）又は単位質量あたりの放射能（ $\text{Bq}/\text{kg}$ ）で表している（ $\mu$ （マイクロ）は100万分の1、 $\text{m}$ （ミリ）は千分の1、 $\text{k}$ （キロ）は千倍）。

##### $\gamma$ 線スペクトロメトリー（ $\gamma$ 線分光分析）

$\gamma$ 線スペクトロメータを用いて $\gamma$ 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 $\gamma$ 線スペクトロメトリー（ $\gamma$ 線分光分析）という。



## 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係る法令もICRPの勧告を国内で審議のうえ採用している。

### 【さ】

#### 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）。

#### 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。

#### 線量率（空間放射線量率）

単位時間あたりの空間放射線量をいう。本報告書では、これを1時間あ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）。

### 【た】

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

CaSO<sub>4</sub>（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（CaSO<sub>4</sub>:Tm）をTLD素子として使用している。

### 【は】

#### 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。

## 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。

$^{90}\text{Sr}$ （ストロンチウム90）は（ $\gamma$ 線を放出せず） $\beta$ 線を放出する放射性核種であるため、 $\gamma$ 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。

## 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K-39、質量数40のK-40、質量数41のK-41の3種類がある。このうちK-39とK-41は放射能をもたないので安定核種とよぶが、K-40は放射能をもつので放射性核種という。

## 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、 $\alpha$ （アルファ）線、 $\beta$ （ベータ）線、 $\gamma$ （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、 $\alpha$ 線や $\beta$ 線、または $\gamma$ 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。

## 【ま】

### 面密度

陸土試料などについて、単位質量あたりの放射能を単位面積あたりの放射能に換算した値。単位はkBq/m<sup>2</sup>など。

### 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。

### 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。

## 【や】

### 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。

（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。

本書は平成22年度広報・安全等対策交付金事業により作成しました。