

5.6 海象等

5.6.1 調査の結果の概要

(1) 水温等の現況

① 調査海域の水温，塩分

調査海域における水温及び塩分の現況は，当社が中電技術コンサルタント(株)に委託した調査の結果によれば，次のとおりである。

イ．調査期日

春季：平成7年4月5日

夏季：平成7年7月28日

秋季：平成7年10月23日

冬季：平成8年1月19日

ロ．調査場所

調査海域における60調査点で行った（第5.6-1図）。

調査層は，海面下0.5m，海面下1mから10mまで1m間隔，海面下10m以深では5m間隔及び海底上1mである。

ハ．調査方法

可搬型水温塩分計を用いて測定した。

ニ．調査結果

調査結果の概要は，次のとおりである。

(イ) 水温水平分布

調査海域の水温は，海面下0.5m層で見ると，春季は11.6～13.2℃，夏季は21.7～27.9℃，秋季は22.0～22.7℃，冬季は12.1～12.6℃の分布となっている（第5.6-1表）。

各層の水温は，夏季の海面下0.5m層で，北海域の調査点において高くなっているほかは，各季節ともほぼ一様な分布となっている（第5.6-2図）。

(ロ) 塩分水平分布

調査海域の塩分は，海面下0.5m層で見ると，春季は34.1～34.3，夏季は32.1～33.1，秋季は33.2～33.3，冬季は33.6～33.7の分布となっている（第5.6-2表）。

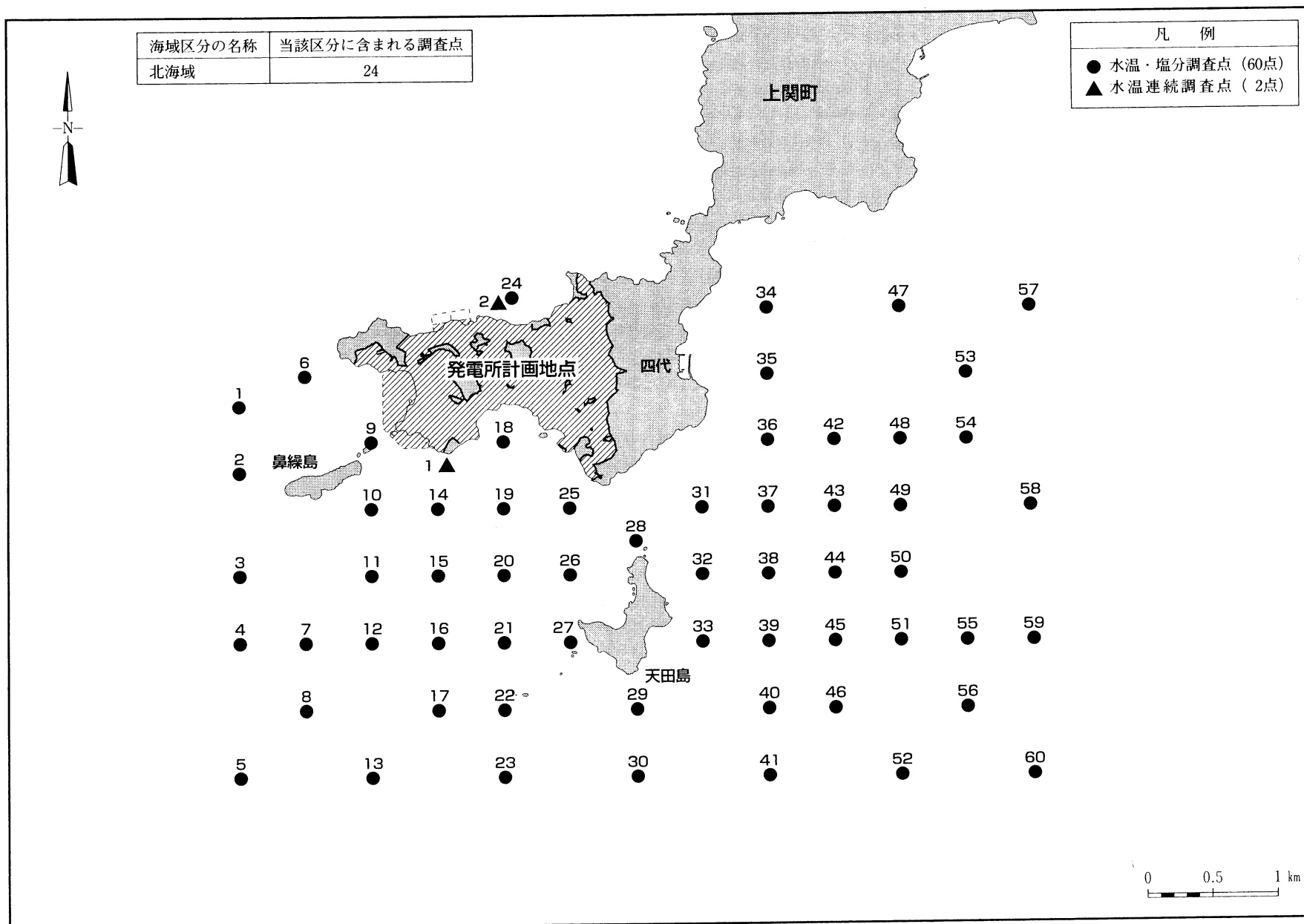
各層の塩分は，各季節ともほぼ一様な分布となっている（第5.6-3図）。

(ハ) 水温・塩分鉛直分布

水温は、夏季には表層で高く下層で低い分布となる傾向がみられる。春季、秋季及び冬季にはほぼ一様な分布となっている（第5.6-4図）。

塩分は、各季節ともほぼ一様な分布となっている（第5.6-4図）。

第5.6-1図 水温，塩分調査点位置



第5.6-1表 水温水平分布調査結果

調査者：中国電力㈱〔中電技術コンサルタント㈱に委託〕
 調査計器：可搬型水温塩分計

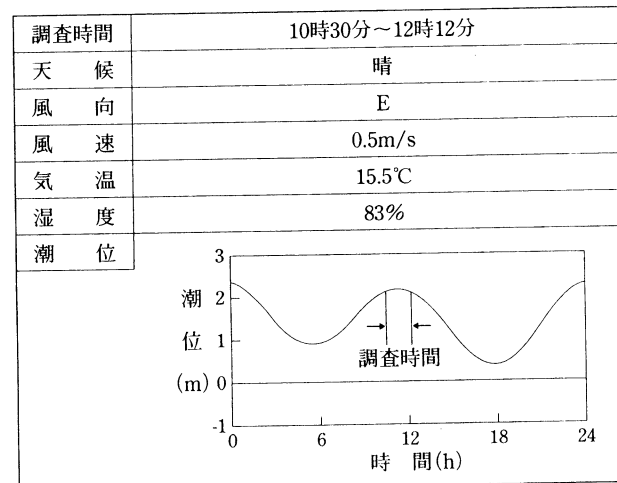
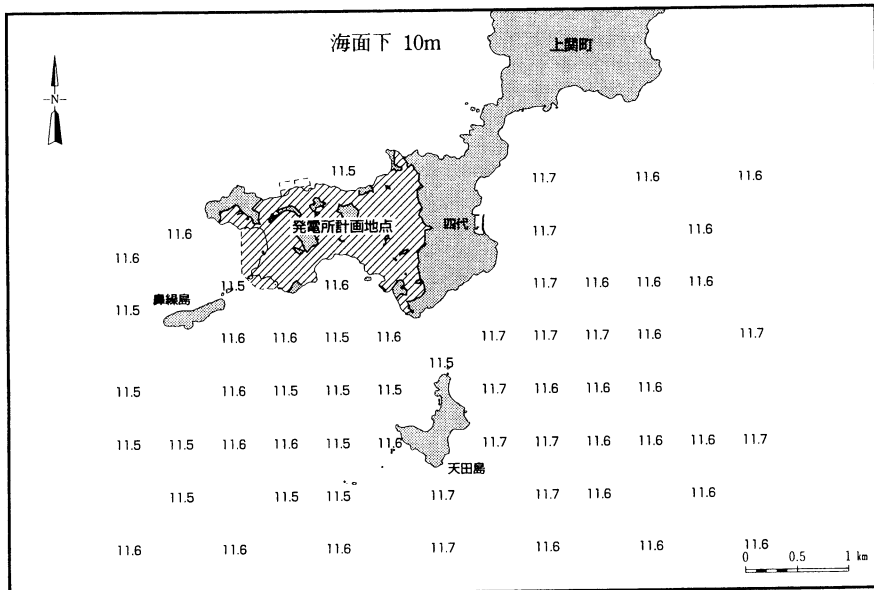
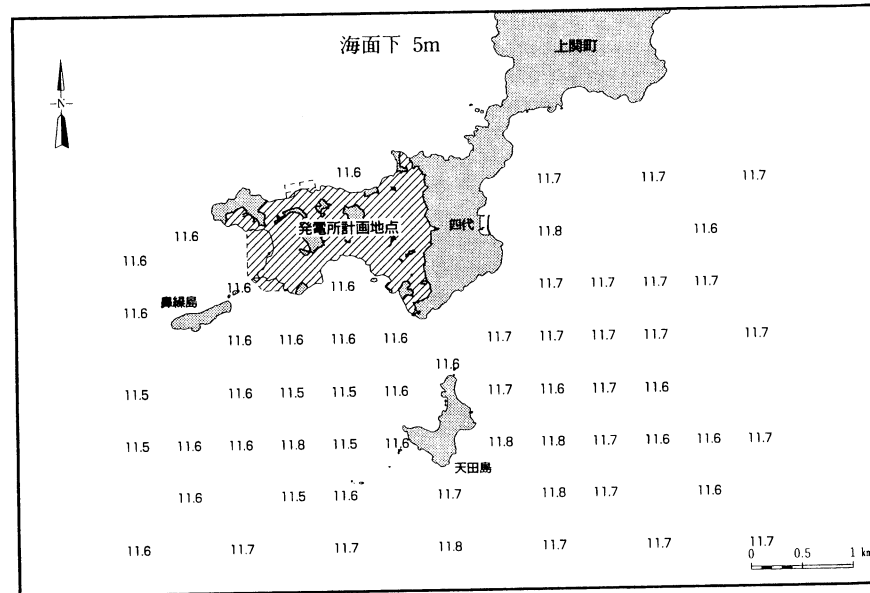
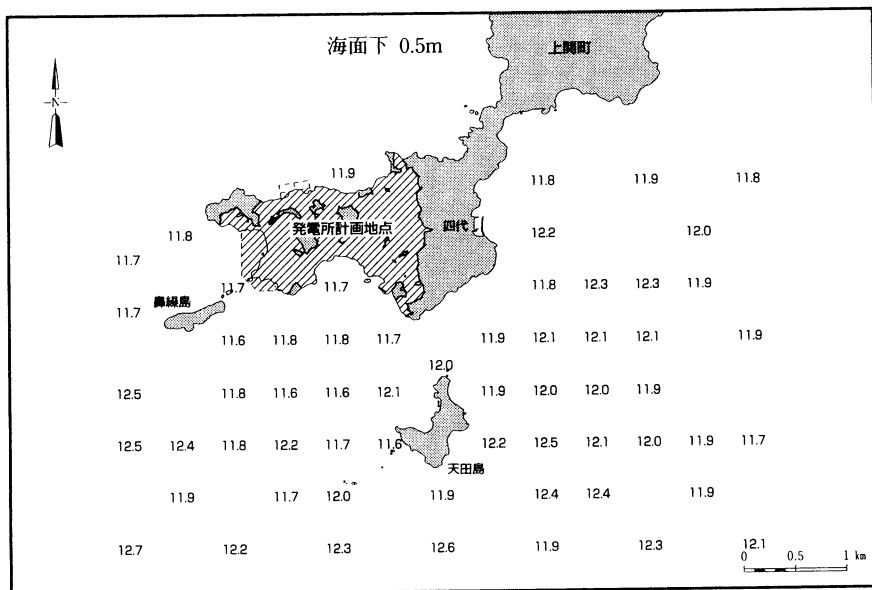
(単位：℃)

調査期日 区分 調査層	春 季 (平成 7年 4月 5日)			夏 季 (平成 7年7月28日)			秋 季 (平成 7年10月23日)			冬 季 (平成 8年 1月19日)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
海面下 0.5m	13.2	11.6	12.1	27.9	21.7	22.9	22.7	22.0	22.2	12.6	12.1	12.3
海面下 5 m	12.4	11.5	11.7	24.4	21.2	22.2	22.4	21.9	22.2	12.5	12.1	12.3
海面下 10 m	12.1	11.5	11.7	22.8	21.0	21.8	22.3	21.9	22.1	12.4	12.1	12.3

第5.6-2図(1)

水温水平分布(春季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)

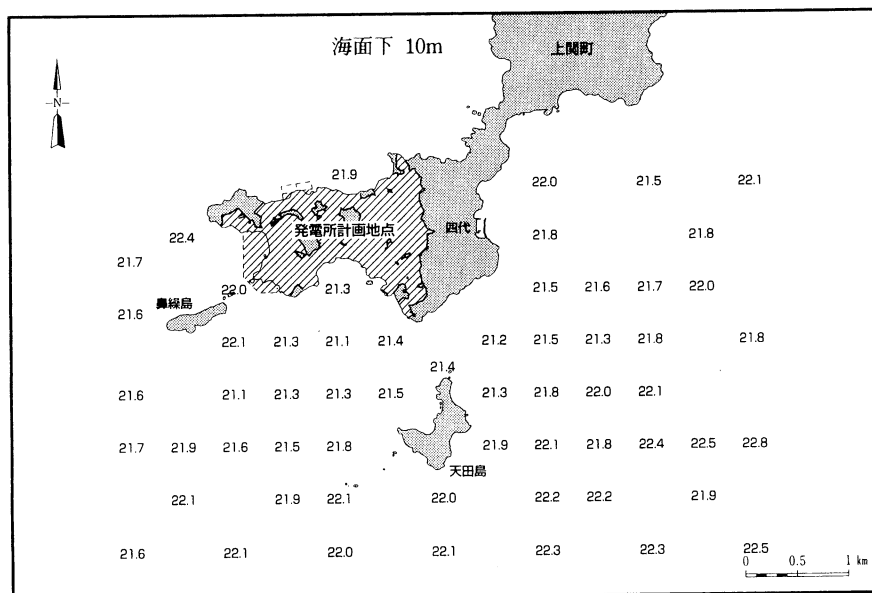
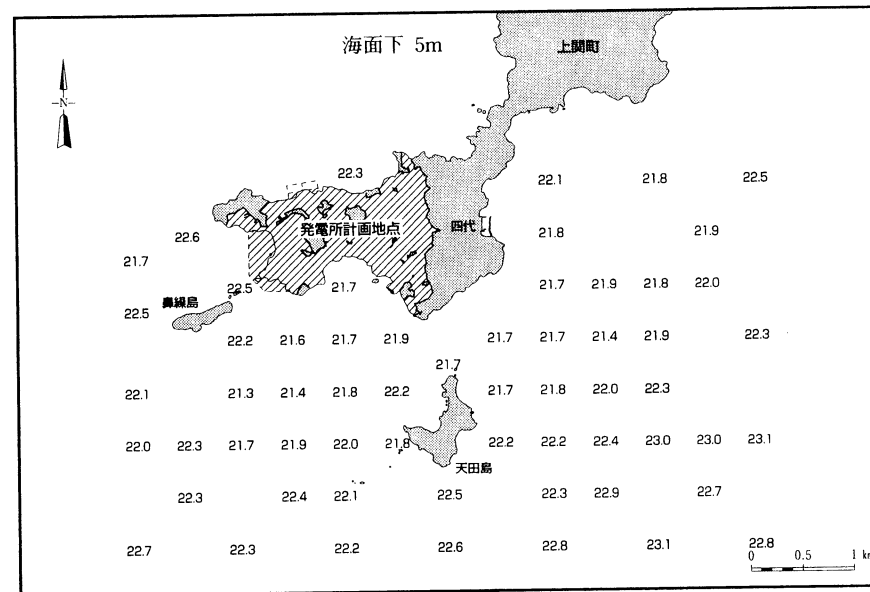
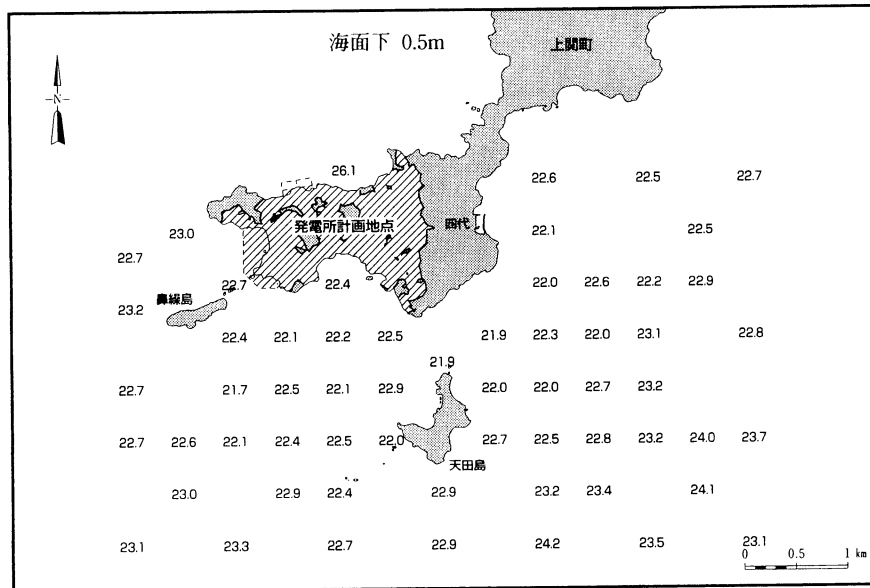


注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-2図(3)

水温水平分布(夏季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年7月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)



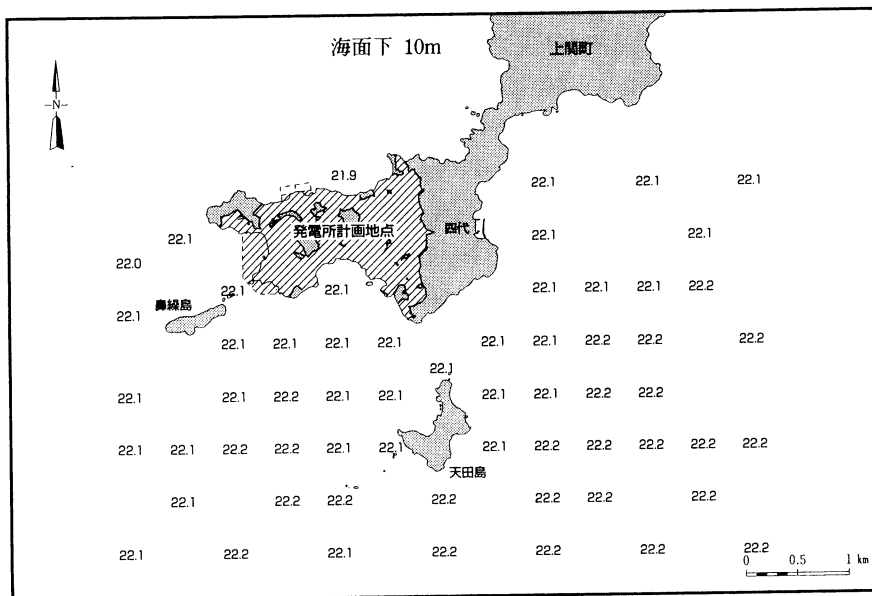
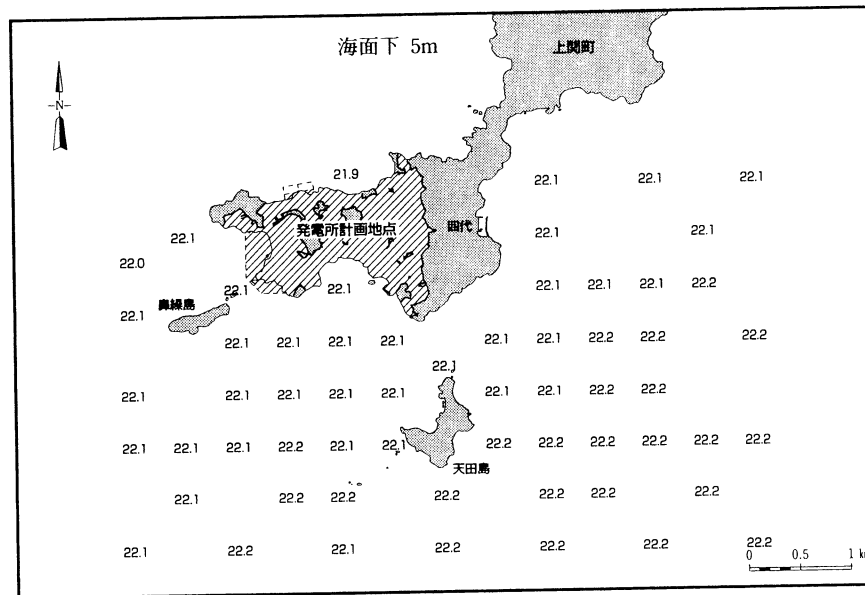
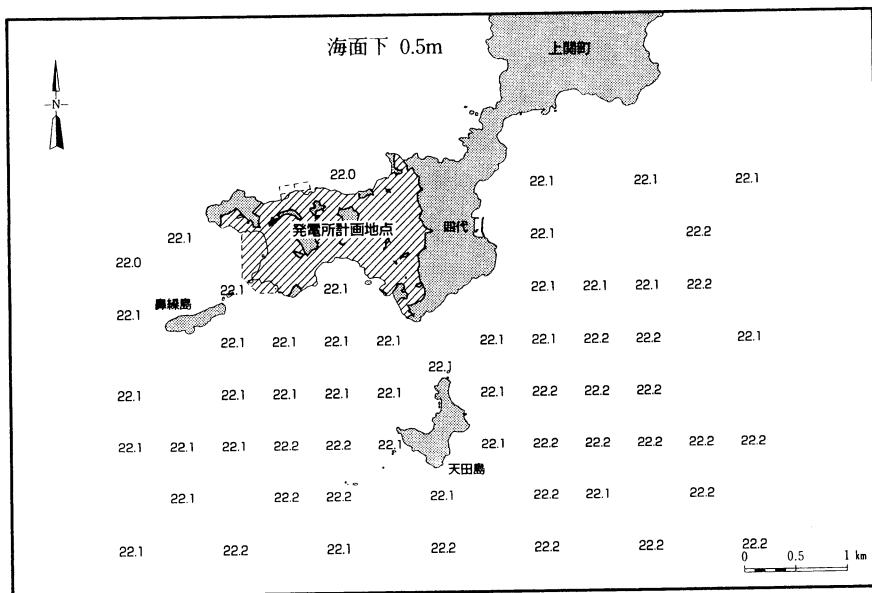
調査時間	8時15分～10時02分
天候	晴
風向	N
風速	0.6m/s
気温	25.3℃
湿度	89%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-2図(5)

水温水平分布(秋季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)



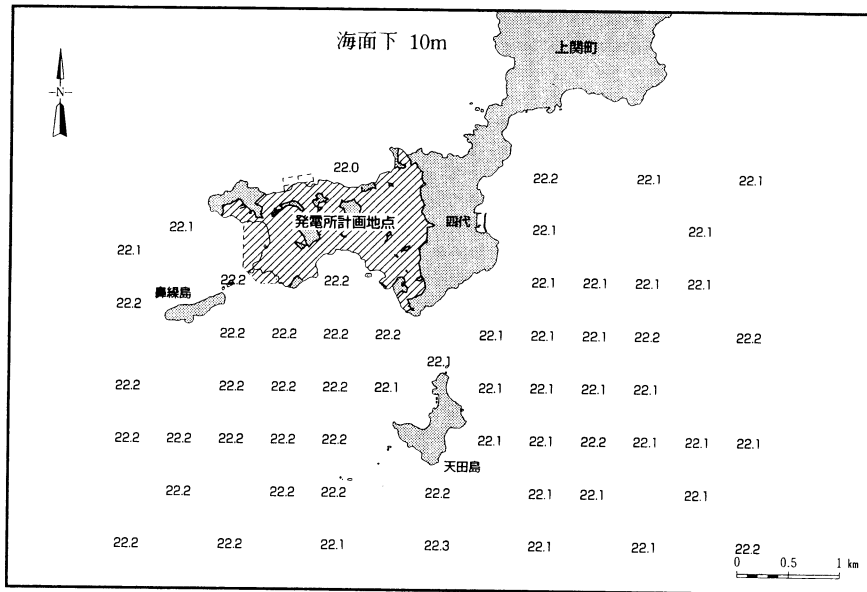
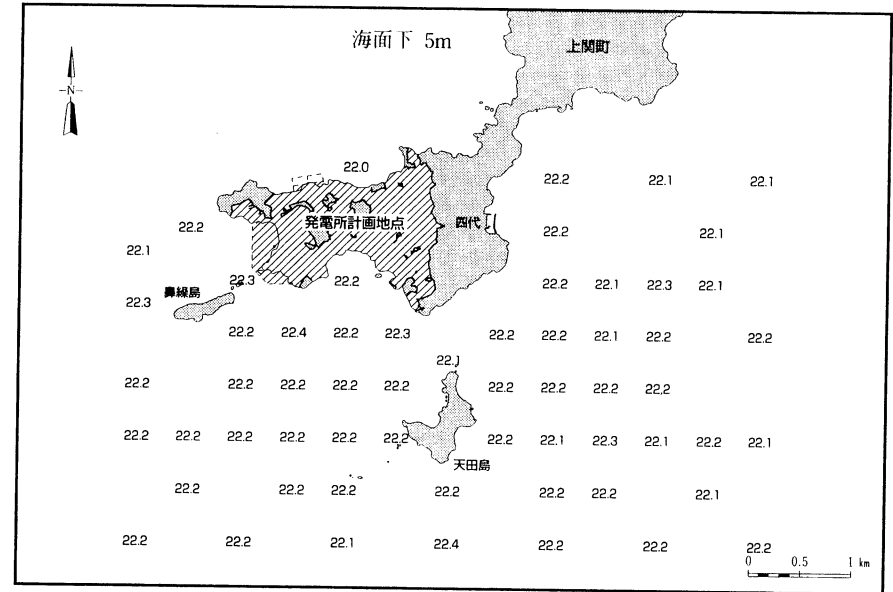
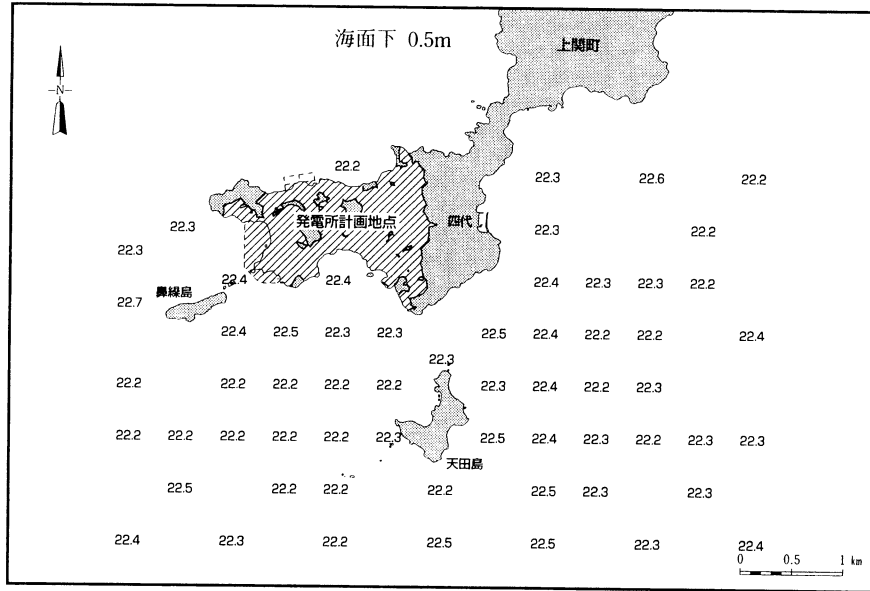
調査時間	7時30分～9時01分
天候	快晴
風向	N
風速	2.2m/s
気温	19.8℃
湿度	86%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-2図(6)

水温水平分布(秋季・干潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)



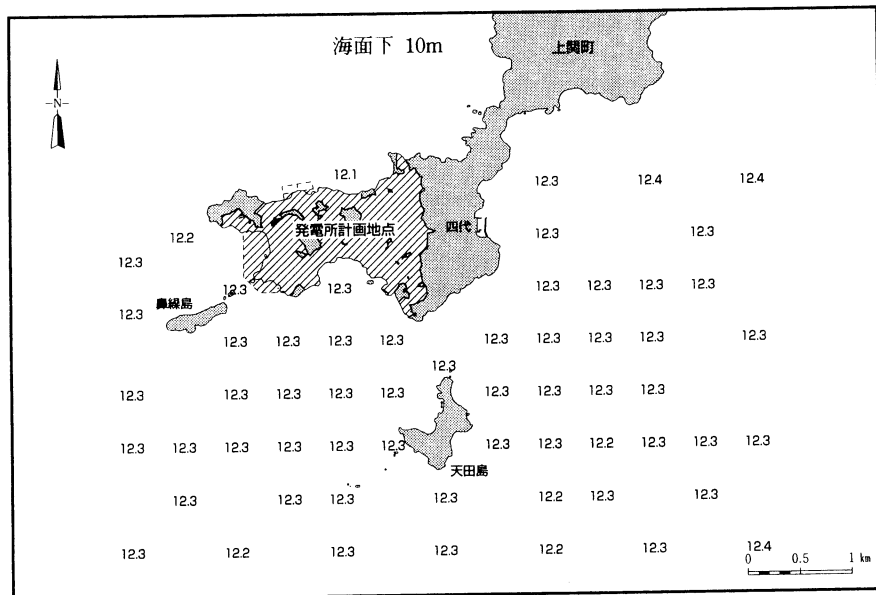
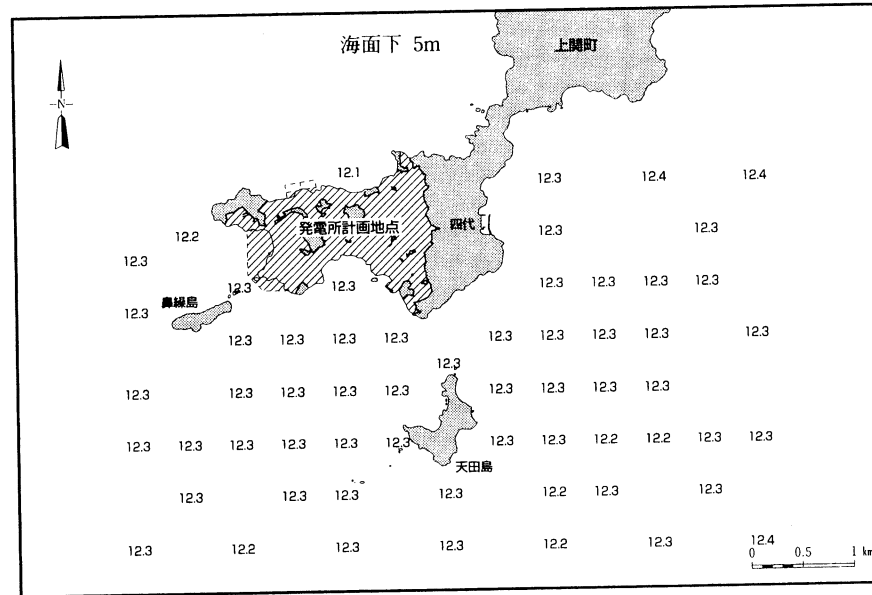
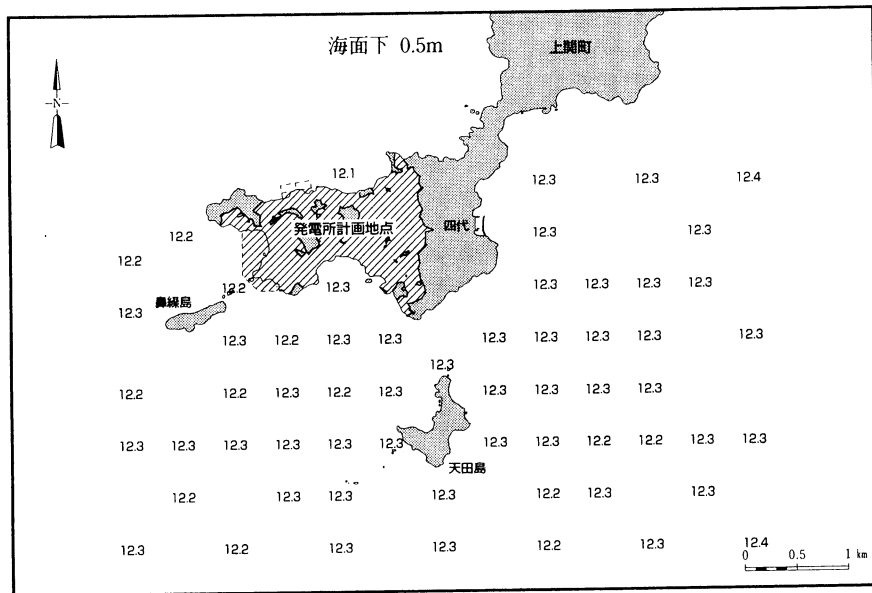
調査時間	13時30分～14時48分
天候	快晴
風向	NE
風速	1.8m/s
気温	22.8℃
湿度	82%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-2図(7)

水温水平分布(冬季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)

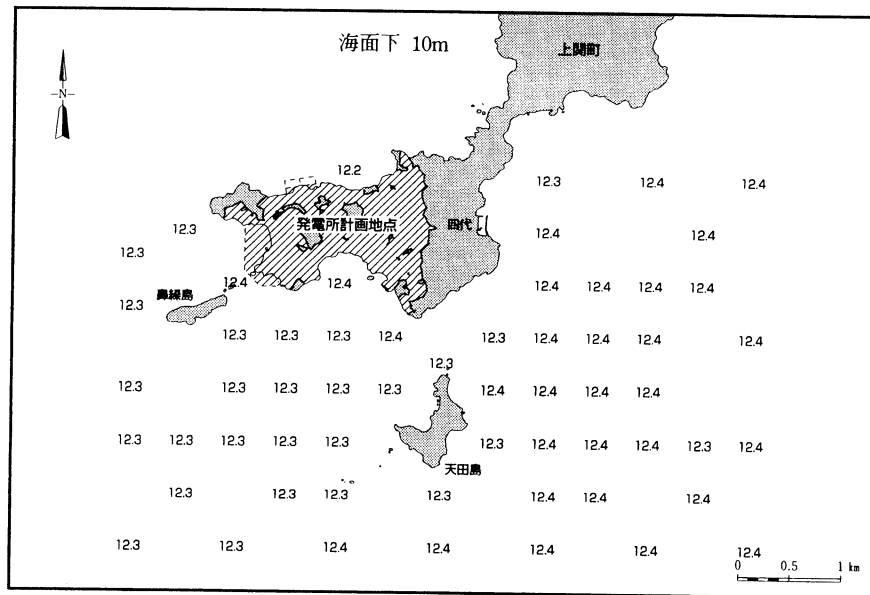
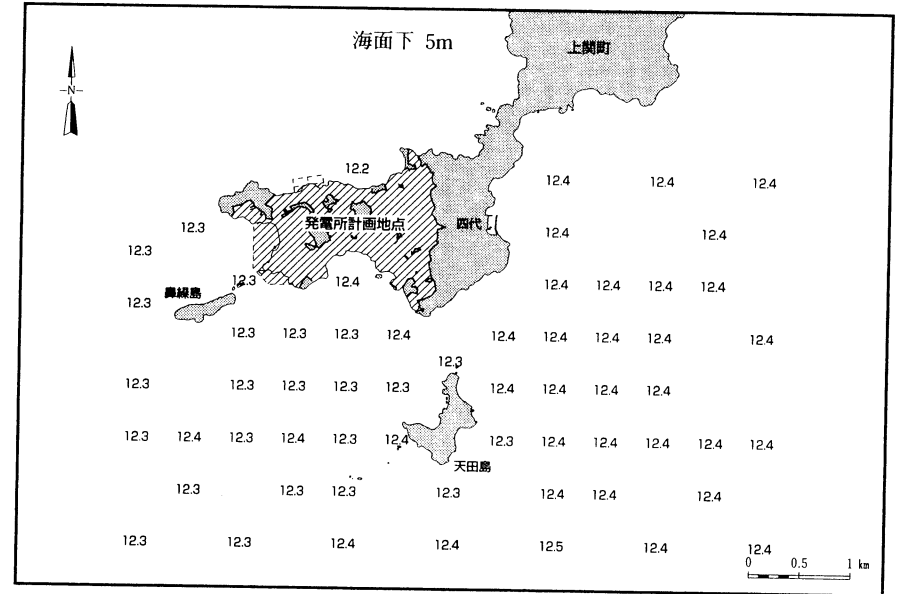
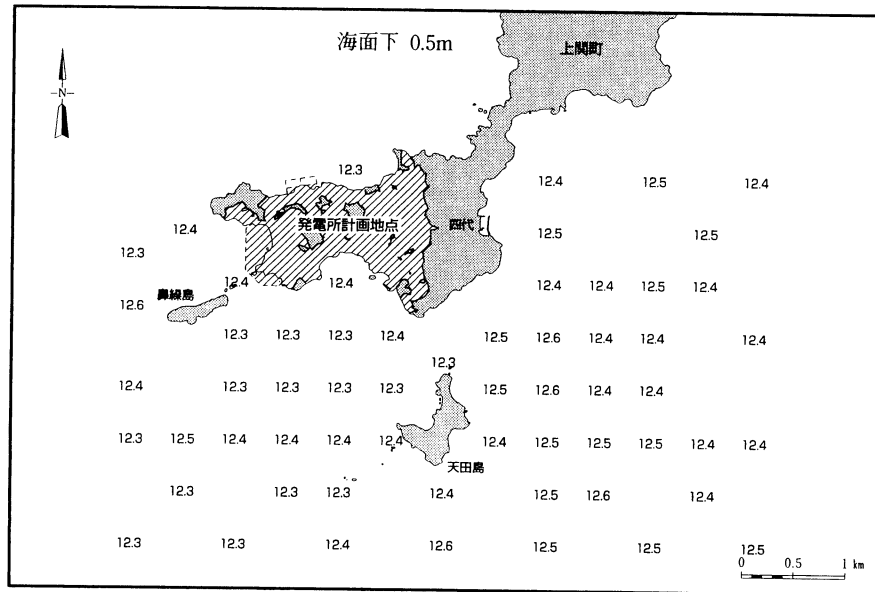


調査時間	7時30分～8時49分
天候	晴
風向	NE
風速	1.6m/s
気温	7.2℃
湿度	78%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-2図(8) 水温水平分布(冬季・干潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計 (単位：℃)



調査時間	13時30分～14時46分
天候	晴
風向	—
風速	—
気温	8.6℃
湿度	75%
潮位	

注：1.潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。
 2.風向、風速欄の「—」は、無風を示す。

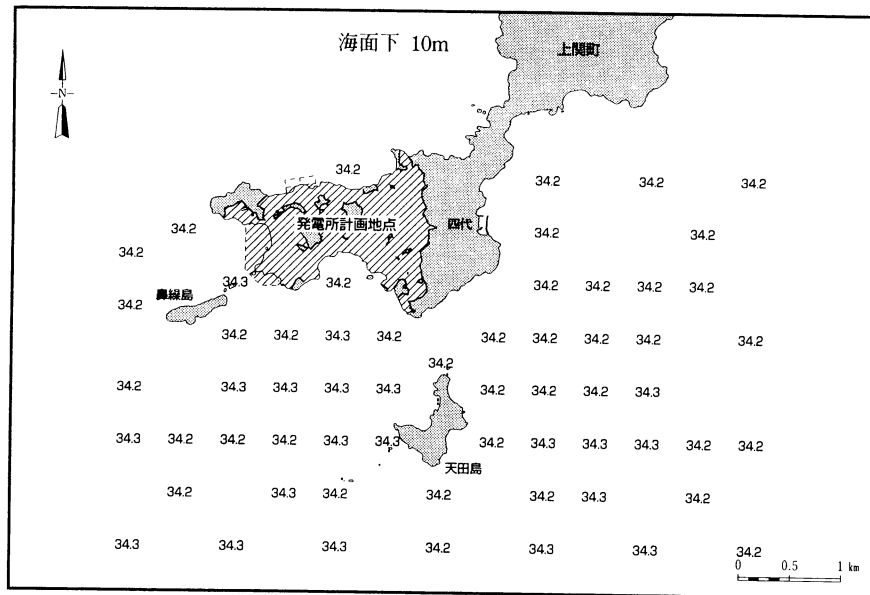
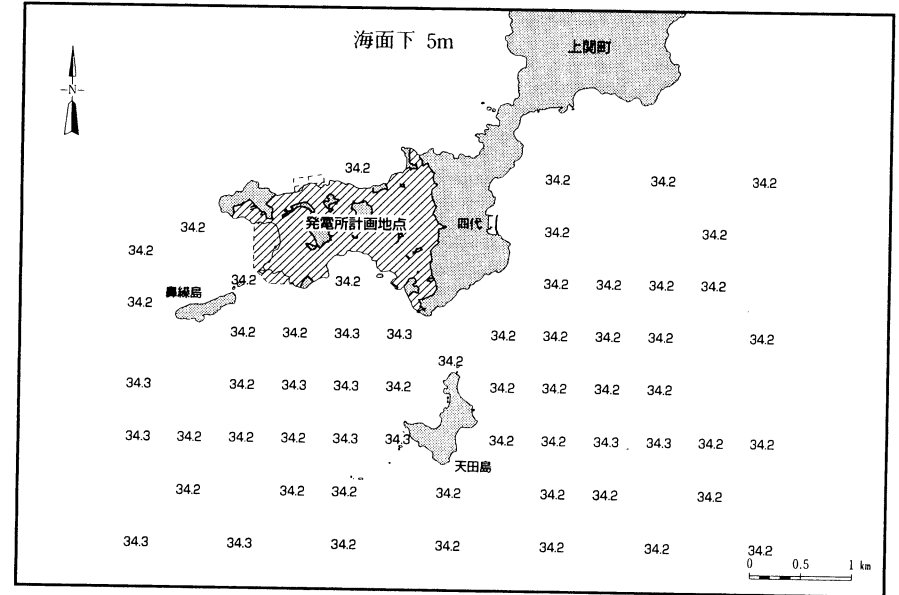
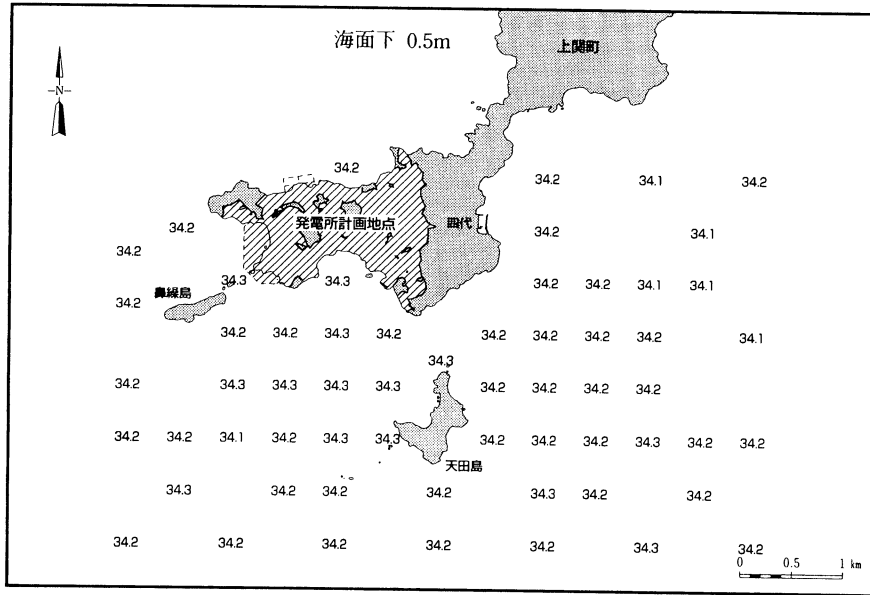
第5.6-2表 塩分水平分布調査結果

調査者：中国電力㈱〔中電技術コンサルタント㈱に委託〕
 調査計器：可搬型水温塩分計

調査期日 区分 調査層	春季 (平成 7年 4月 5日)			夏季 (平成 7年7月28日)			秋季 (平成 7年10月23日)			冬季 (平成 8年 1月19日)		
	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均	最高	最低	平均
海面下 0.5m	34.3	34.1	34.2	33.1	32.1	32.8	33.3	33.2	33.3	33.7	33.6	33.7
海面下 5 m	34.3	34.1	34.2	33.1	32.5	32.9	33.3	33.2	33.3	33.7	33.6	33.7
海面下 10 m	34.3	34.1	34.2	33.1	32.7	33.0	33.3	33.2	33.3	33.7	33.6	33.7

第5.6-3図(1) 塩分水平分布(春季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



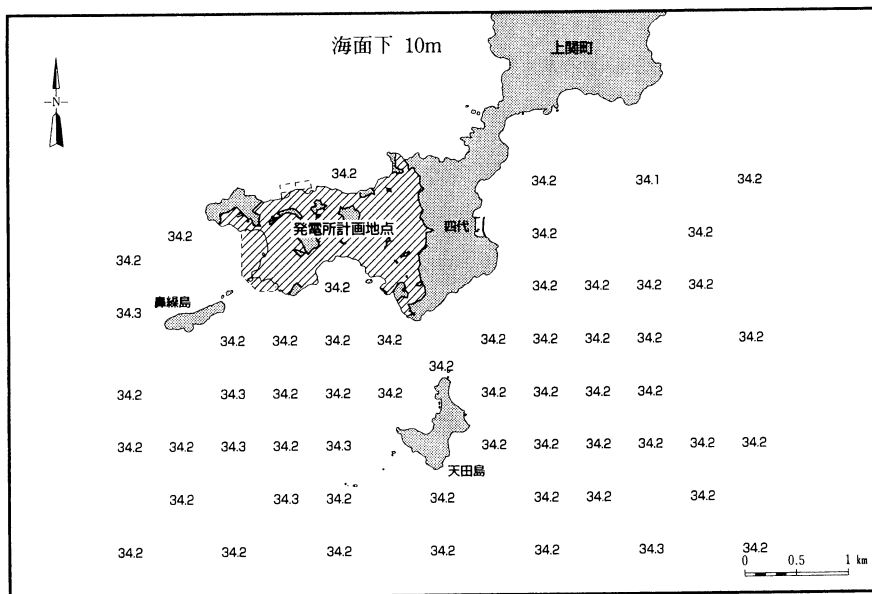
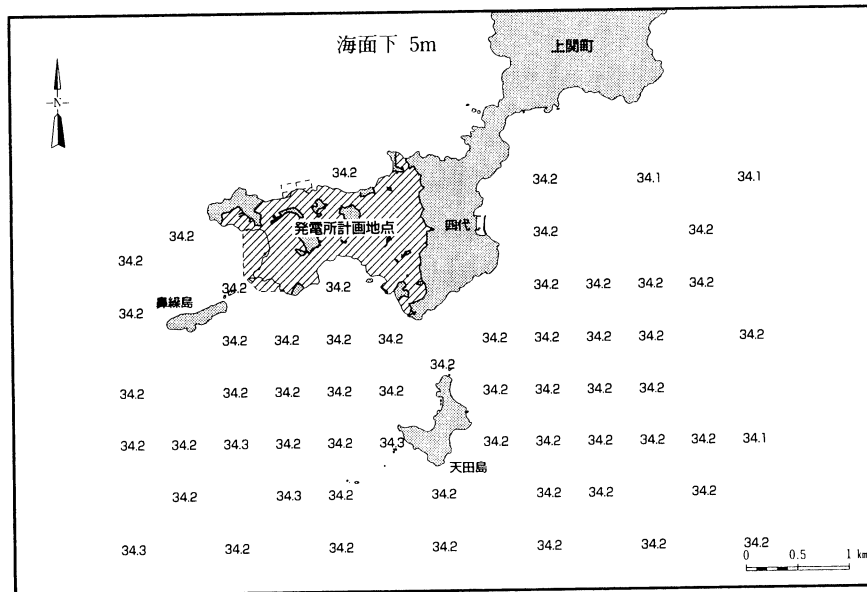
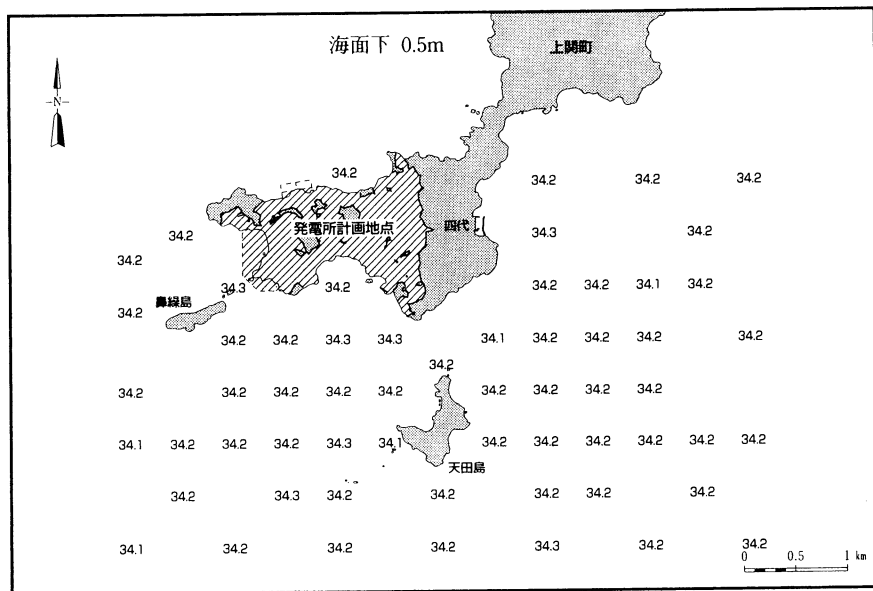
調査時間	10時30分～12時12分
天候	晴
風向	E
風速	0.5m/s
気温	15.5℃
湿度	83%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-3図(2)

塩分水平分布(春季・干潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



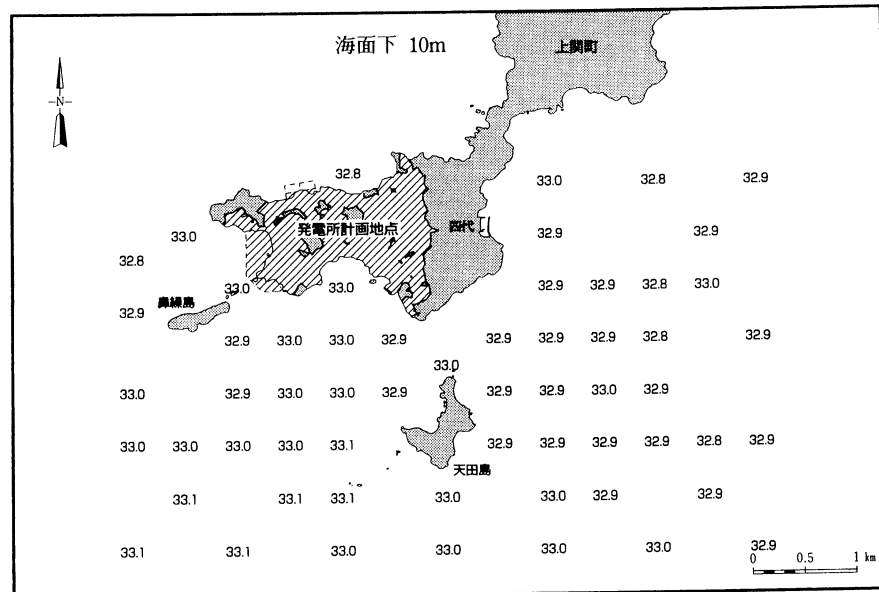
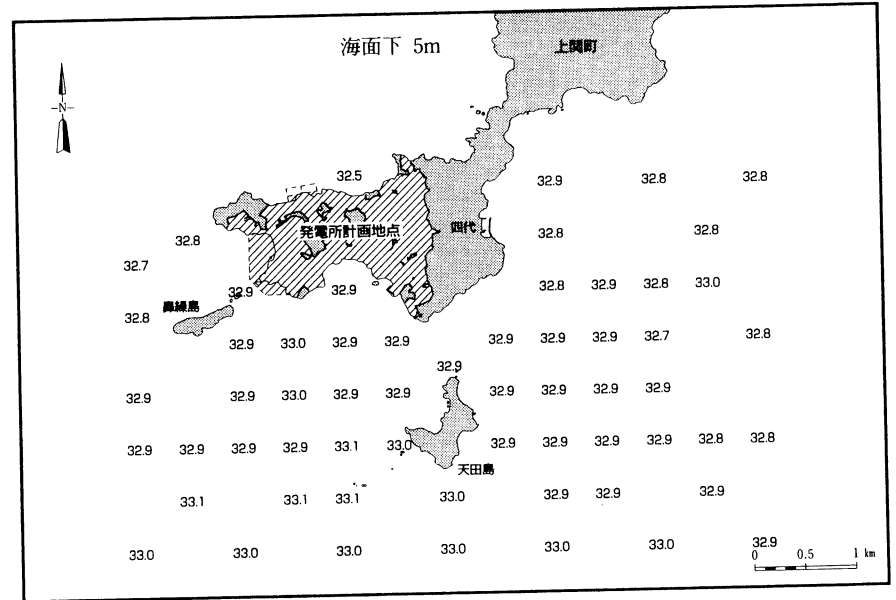
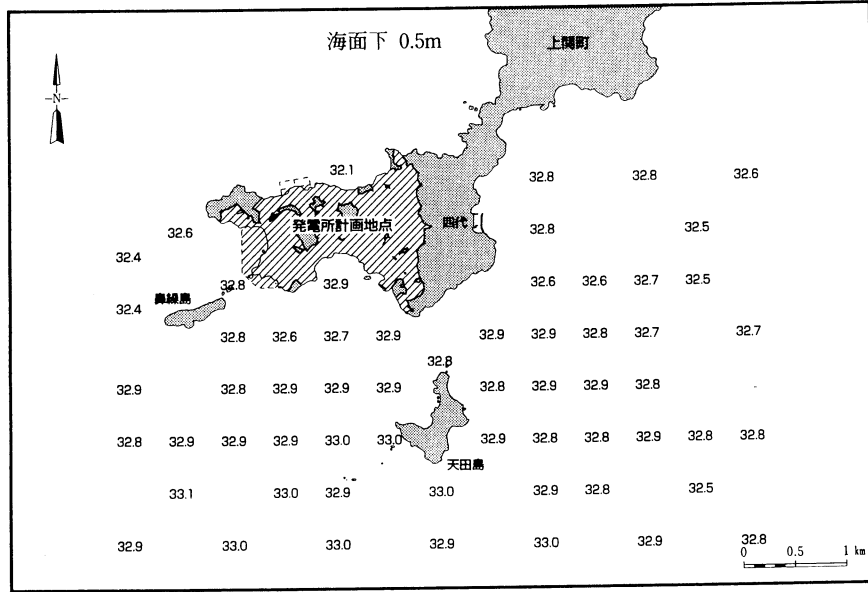
調査時間	17時00分～18時35分
天候	快晴
風向	NE
風速	0.4m/s
気温	16.5℃
湿度	82%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-3図(4)

塩分水平分布(夏季・干潮時)

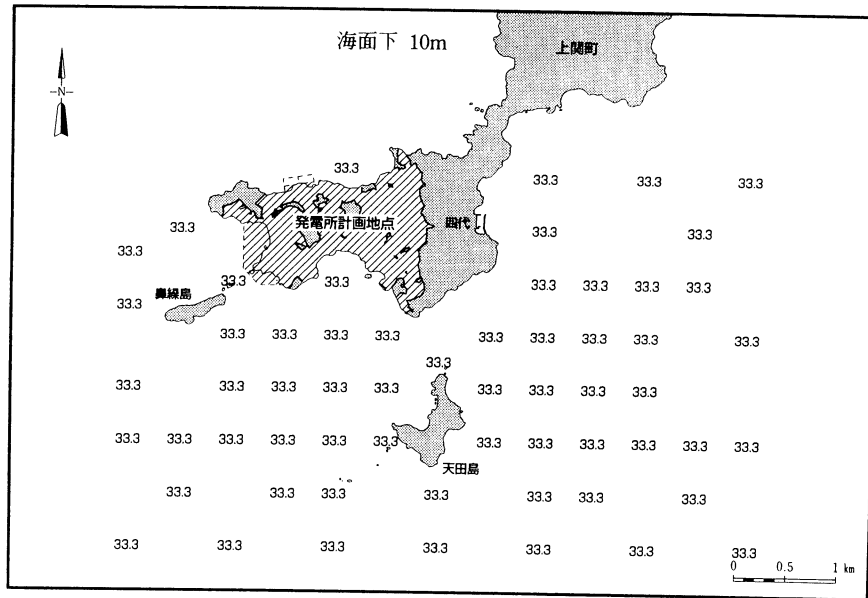
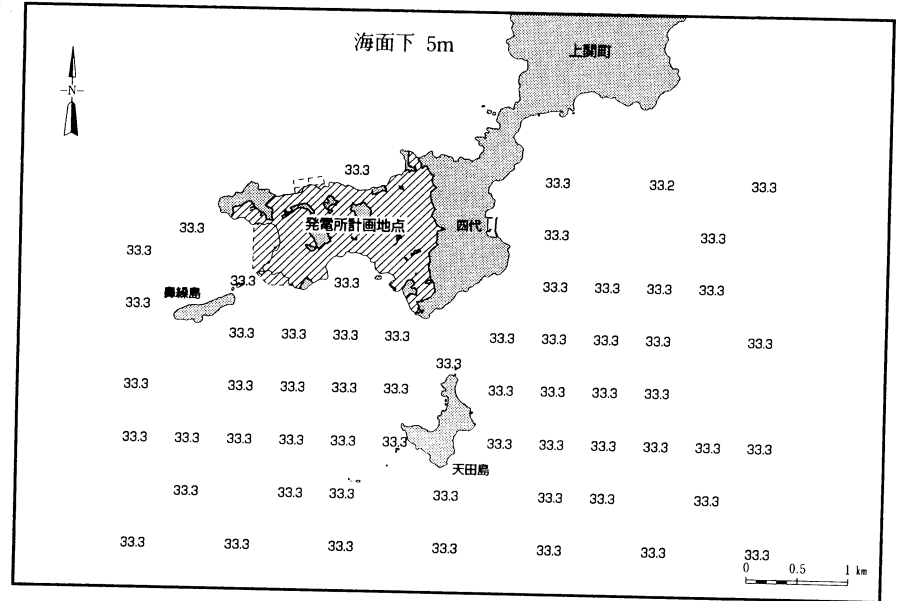
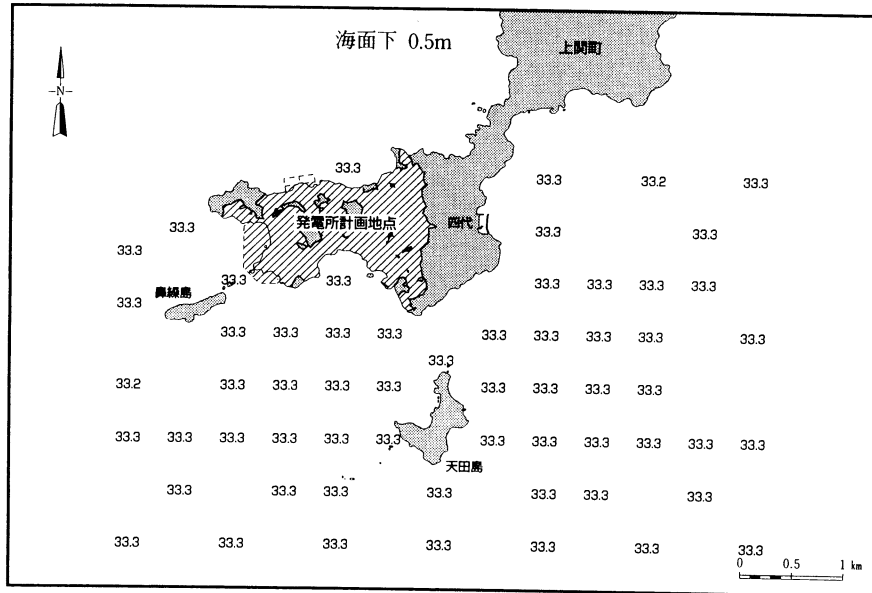
調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年7月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査時間	14時30分～16時48分
天候	晴
風向	SW
風速	0.7m/s
気温	28.8℃
湿度	82%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計



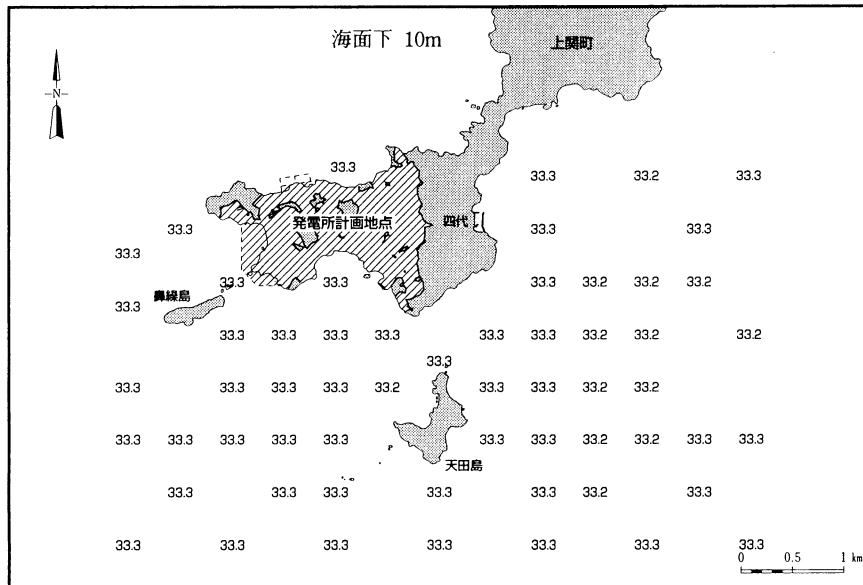
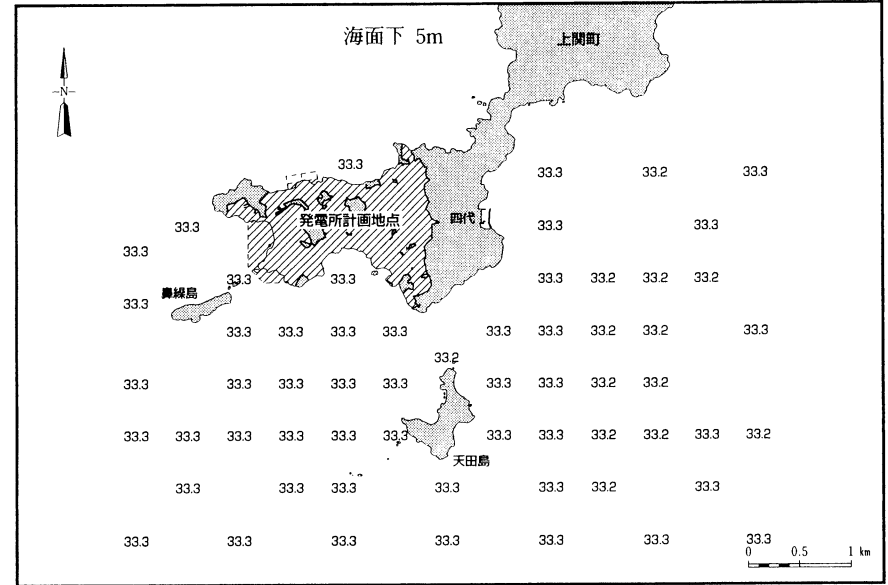
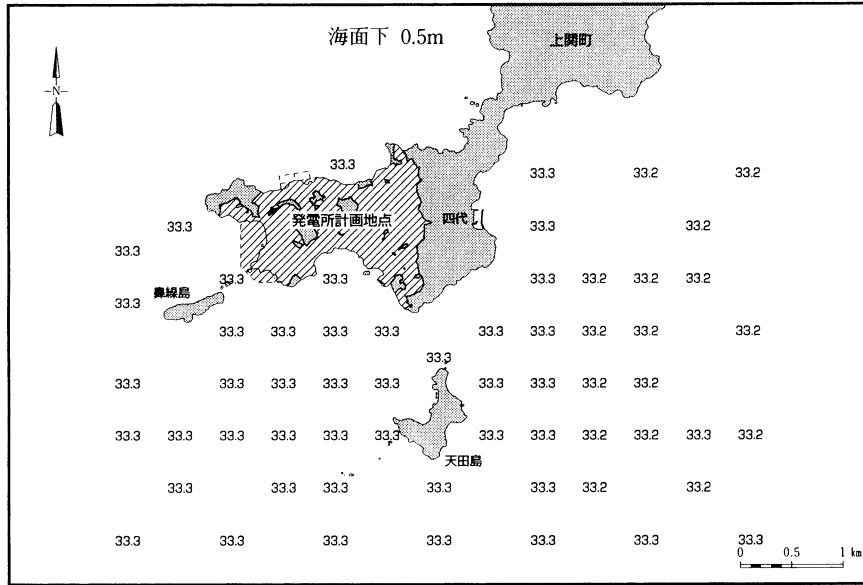
調査時間	7時30分～9時01分
天候	快晴
風向	N
風速	2.2m/s
気温	19.8℃
湿度	86%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-3図(6)

塩分水平分布(秋季・干潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計

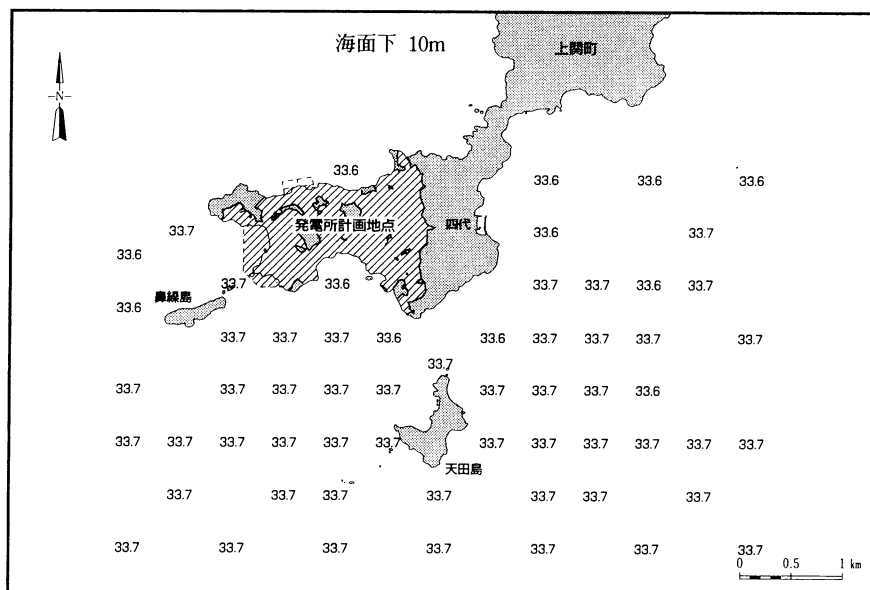
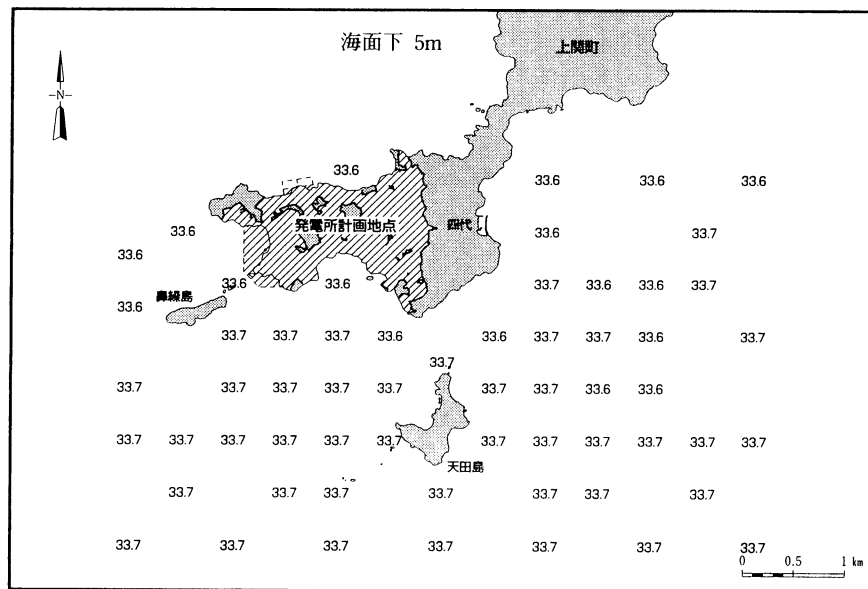
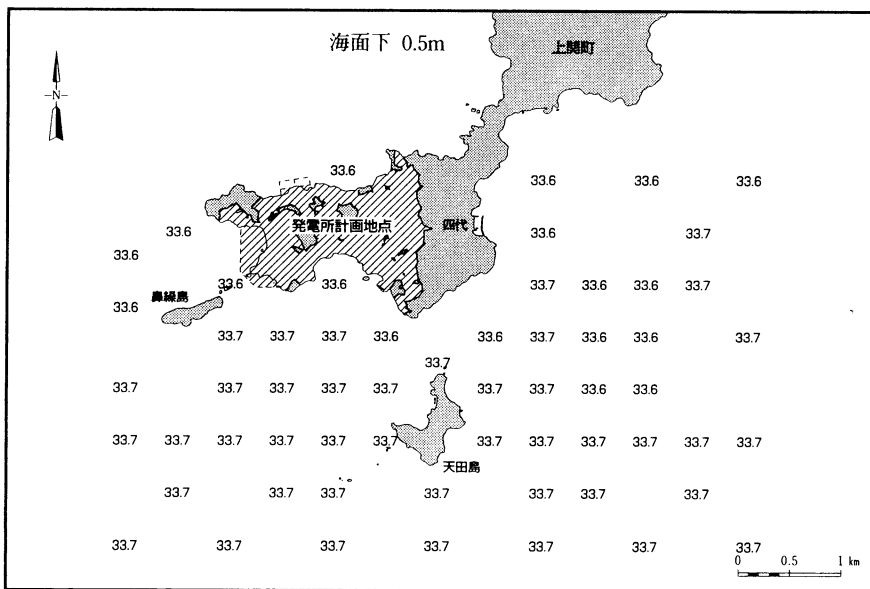


調査時間	13時30分～14時48分
天候	快晴
風向	NE
風速	1.8m/s
気温	22.8℃
湿度	82%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-3図(7) 塩分水平分布(冬季・満潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計



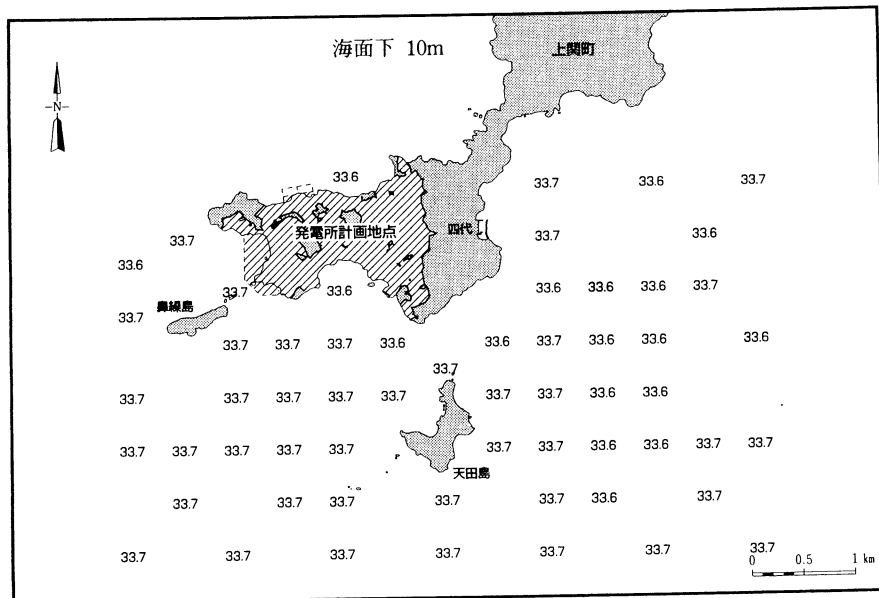
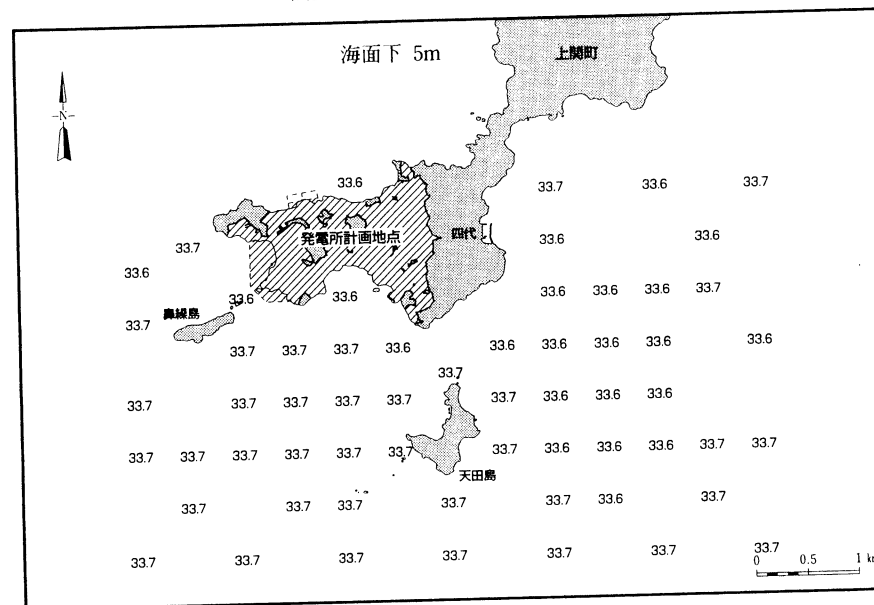
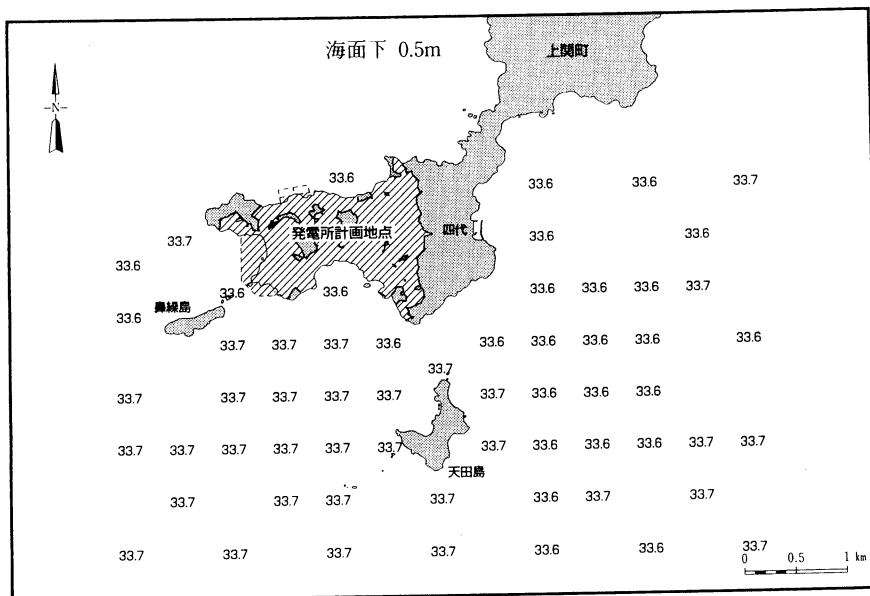
調査時間	7時30分～8時49分
天候	晴
風向	NE
風速	1.6m/s
気温	7.2℃
湿度	78%
潮位	

注：潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。

第5.6-3図(8)

塩分水平分布(冬季・干潮時)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査時間	13時30分～14時46分
天候	晴
風向	—
風速	—
気温	8.6℃
湿度	75%
潮位	

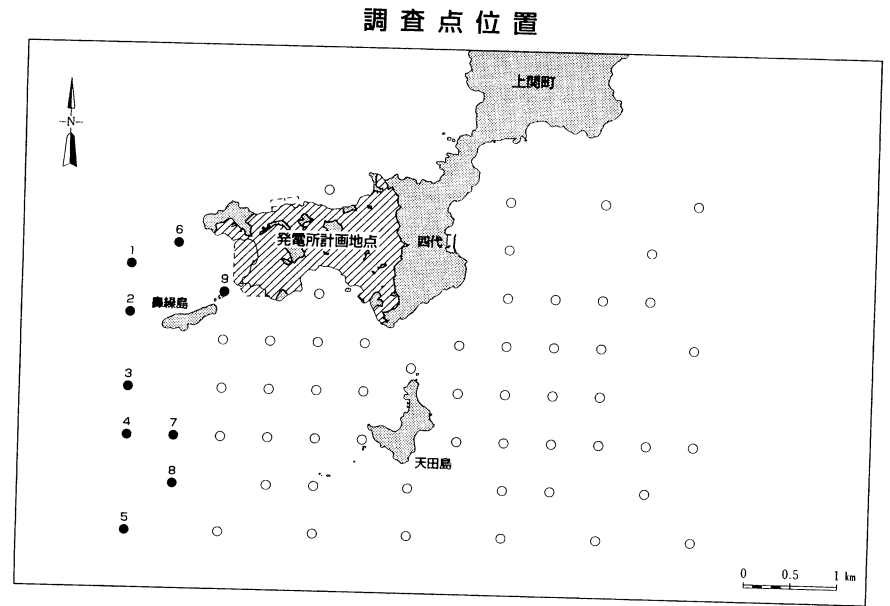
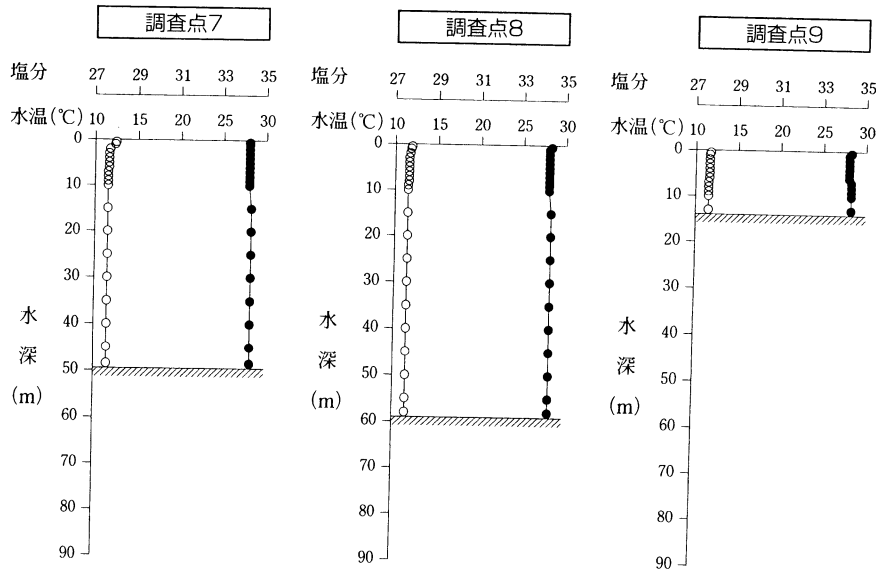
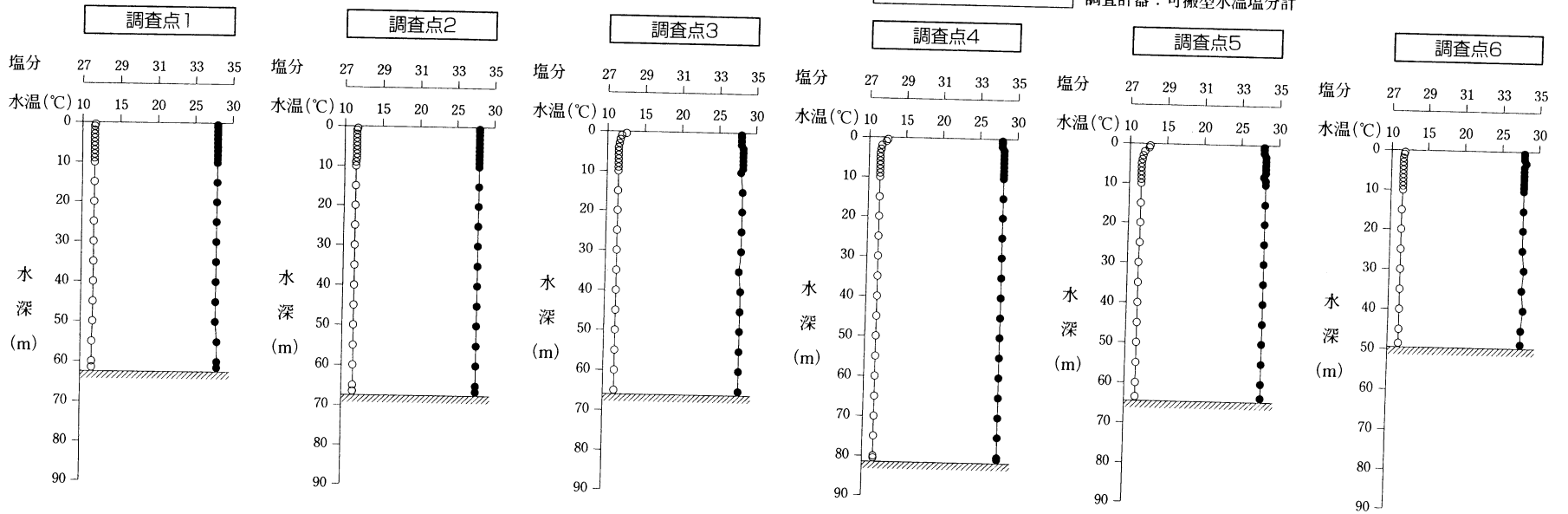
注：1.潮位は、四代漁港の実測潮位を示す。
 2.風向、風速欄の「—」は、無風を示す。

第5.6-4図(1)

水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

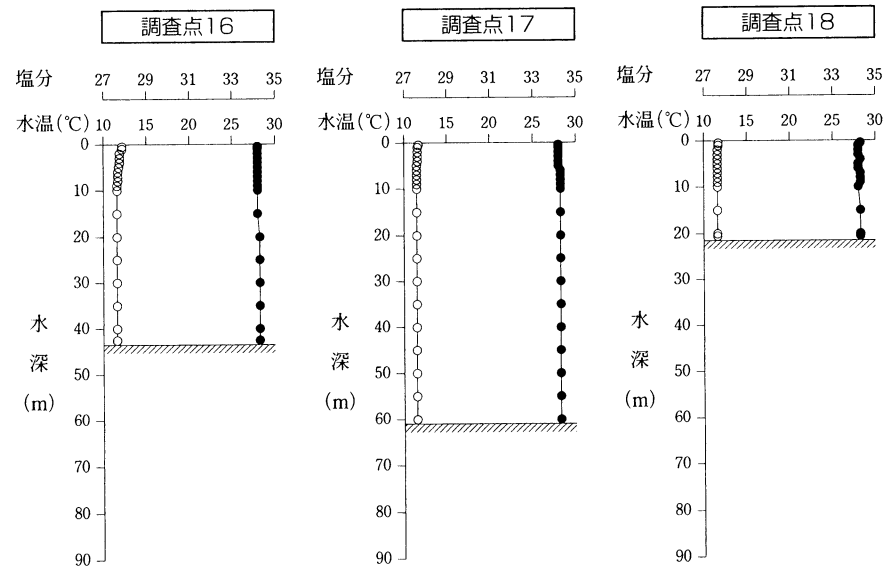
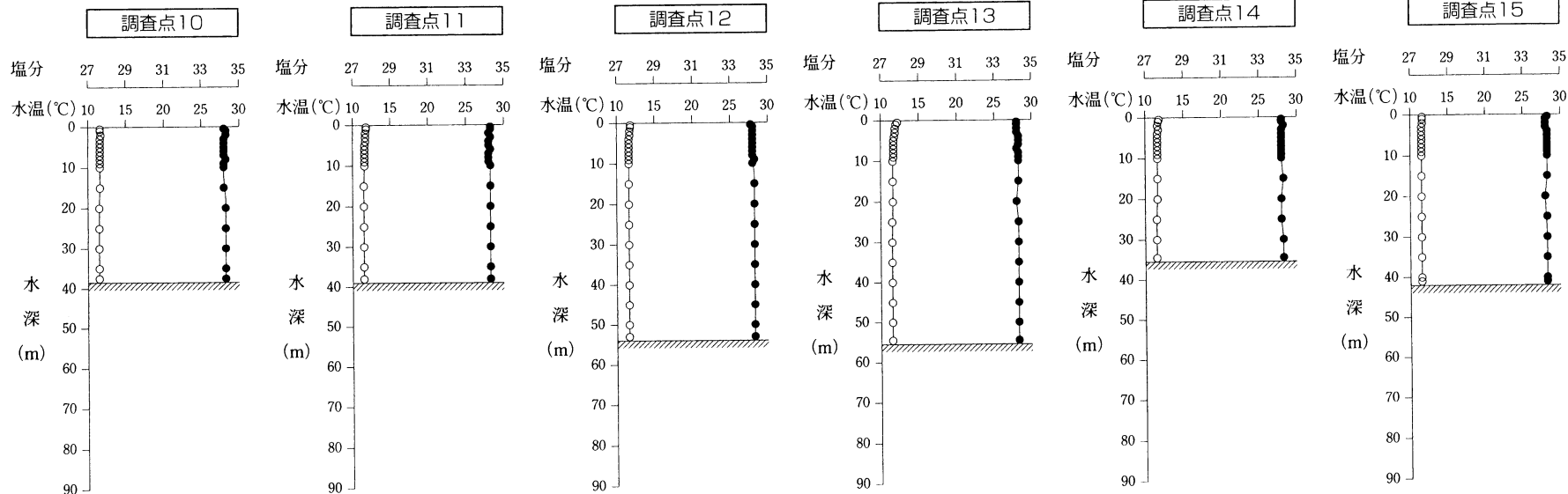
調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計



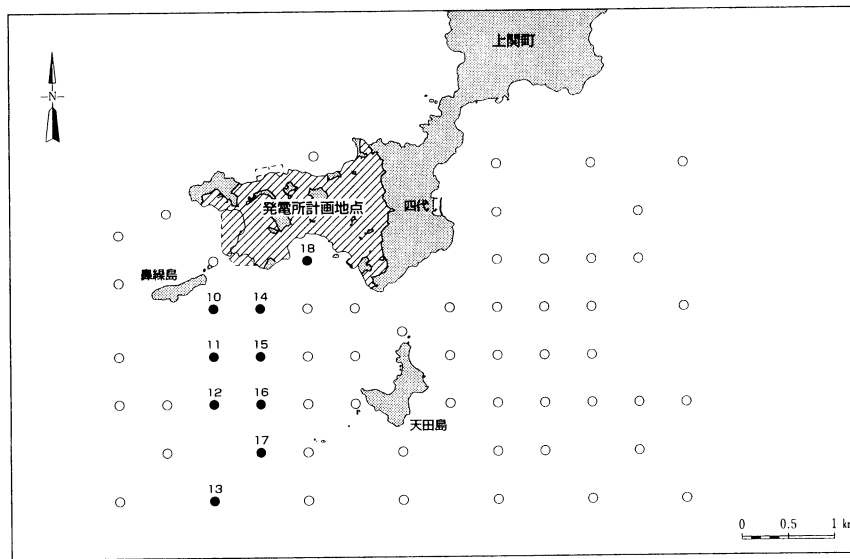
第5.6-4図(2)

水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡 例
 ○ 水温 ● 塩分
 調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

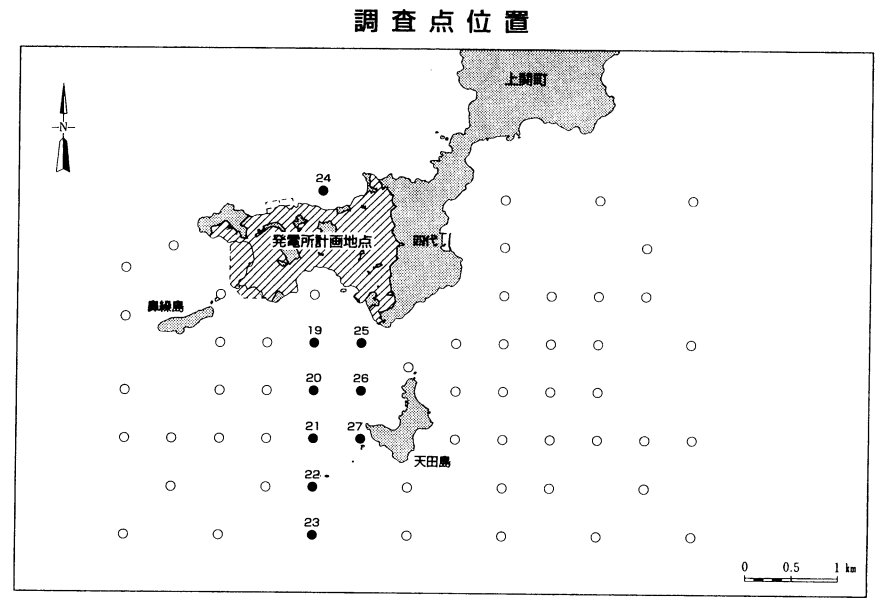
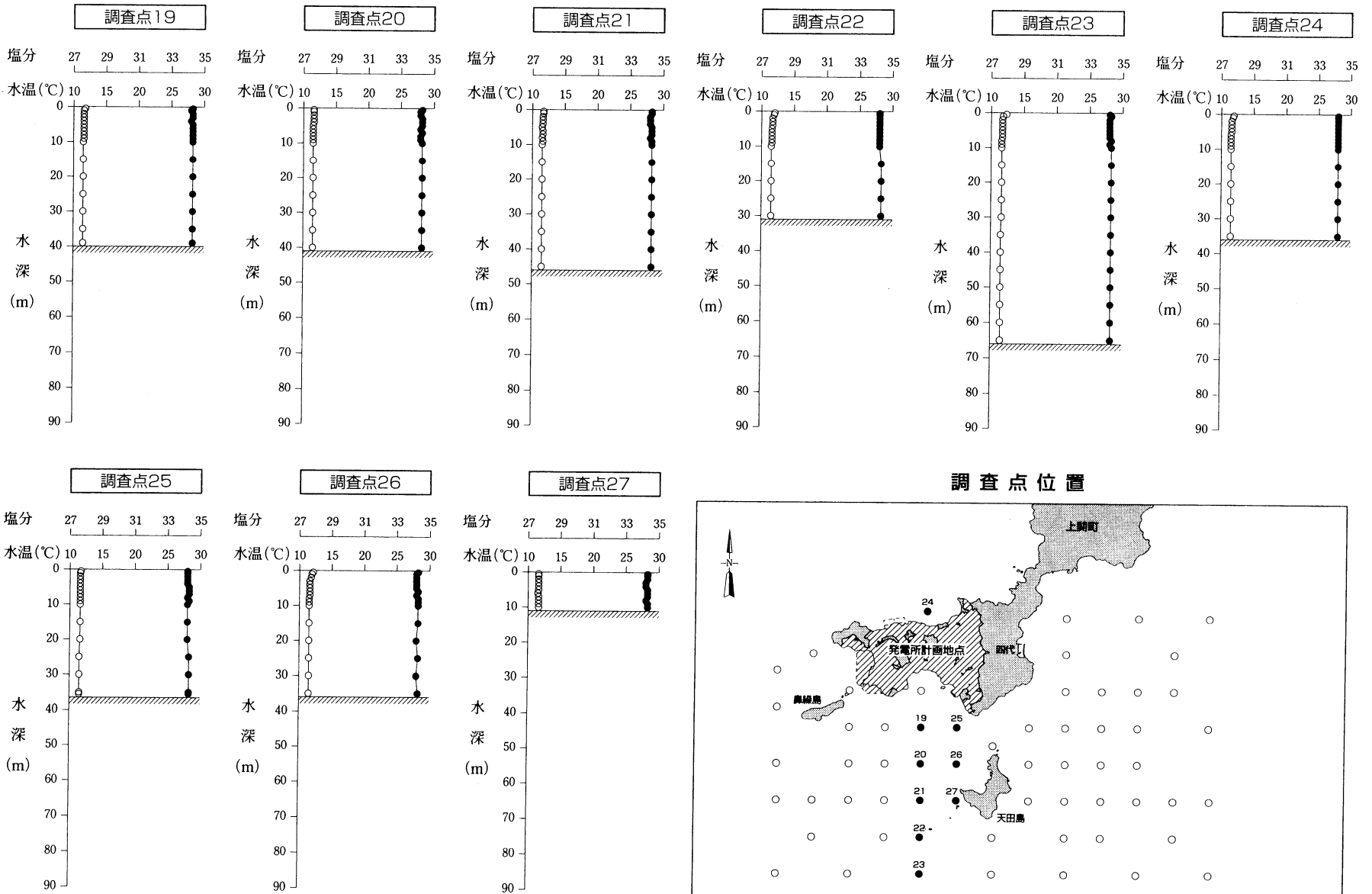


第 5.6-4 図 (3)

水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡 例
○-○ 水温 ●-● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計

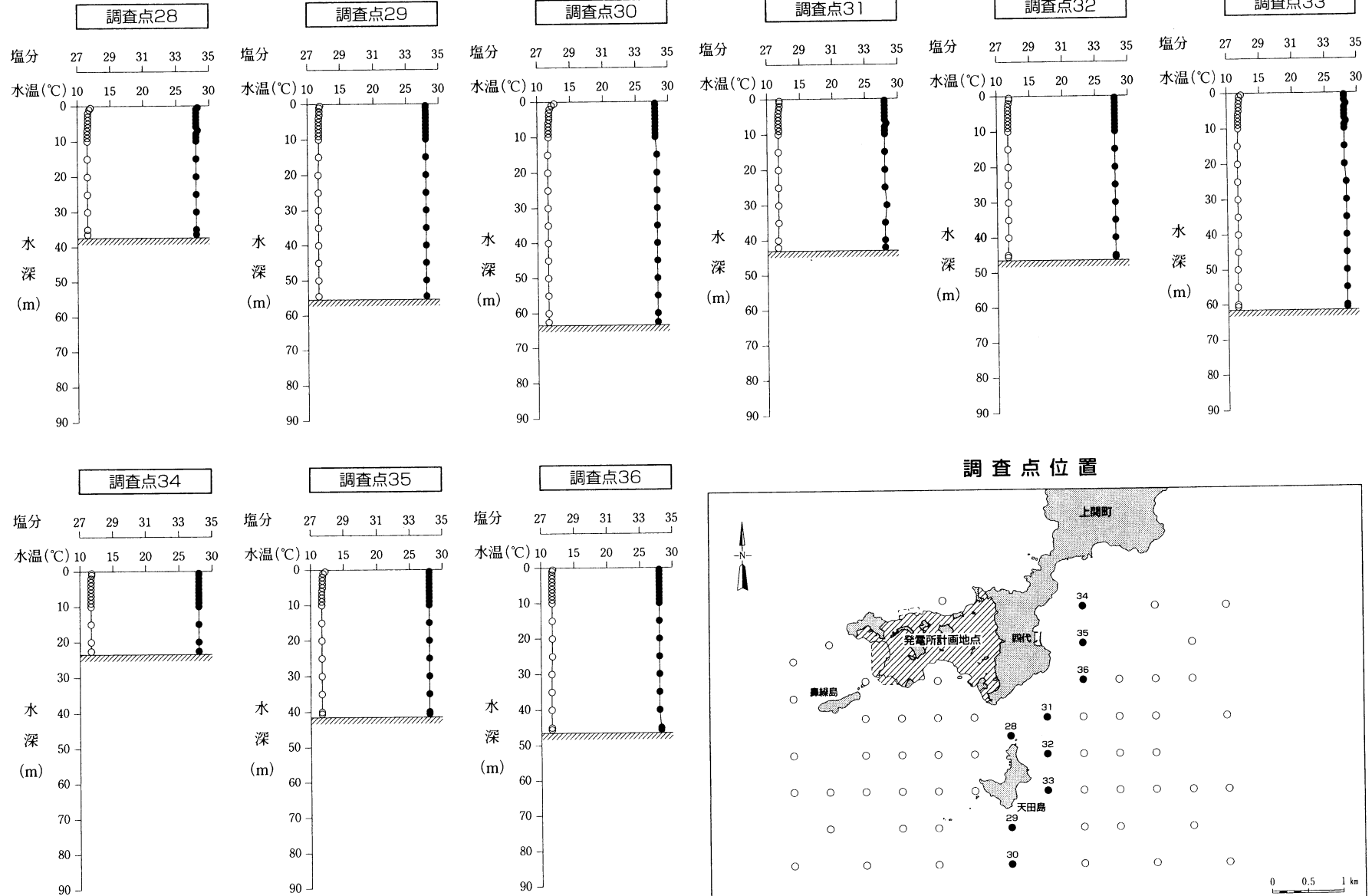


第5.6-4図(4)

水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計

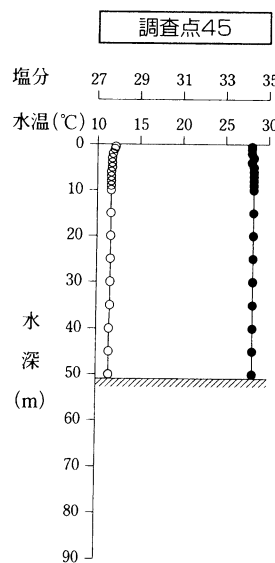
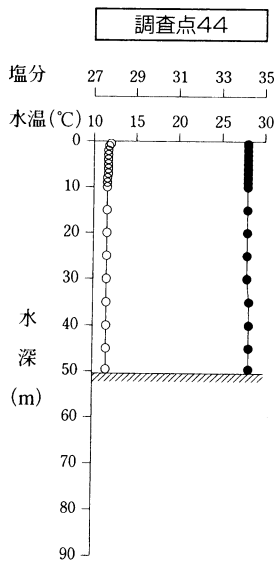
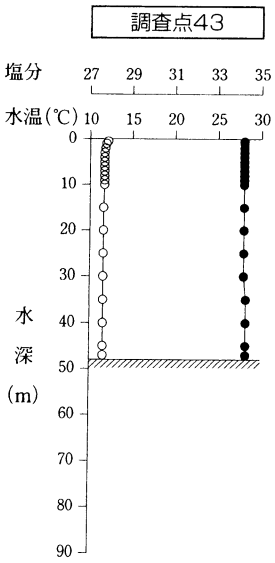
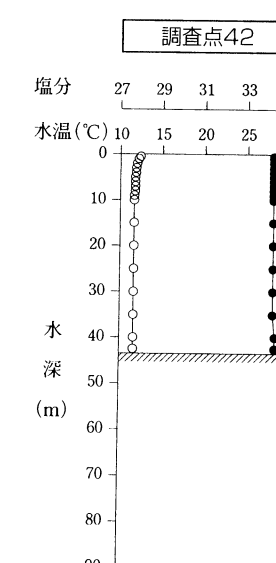
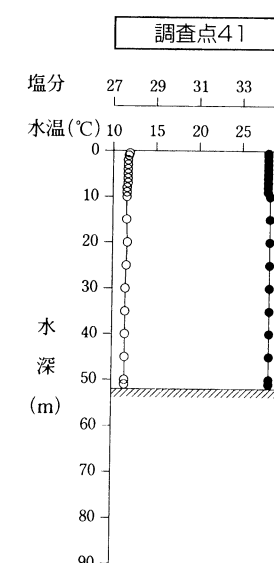
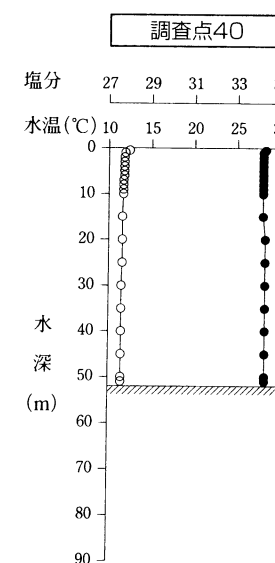
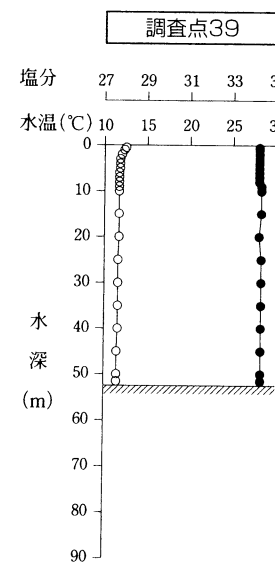
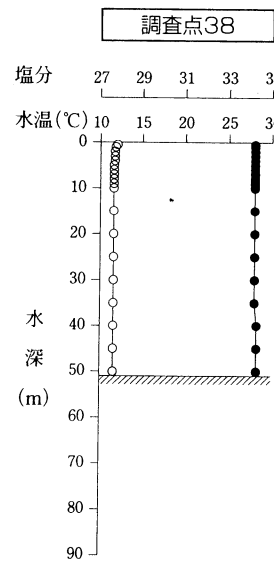
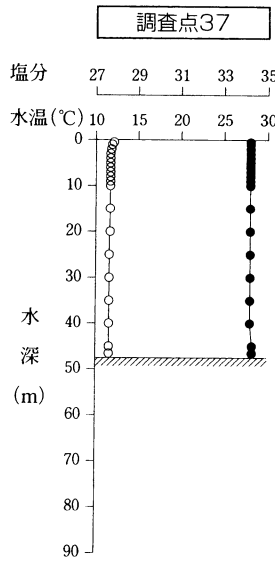


第5.6-4図(5)

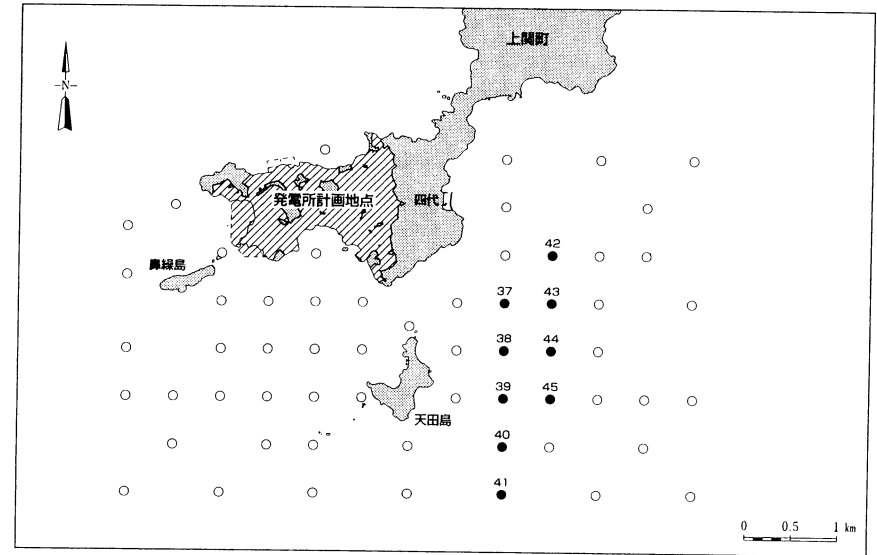
水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

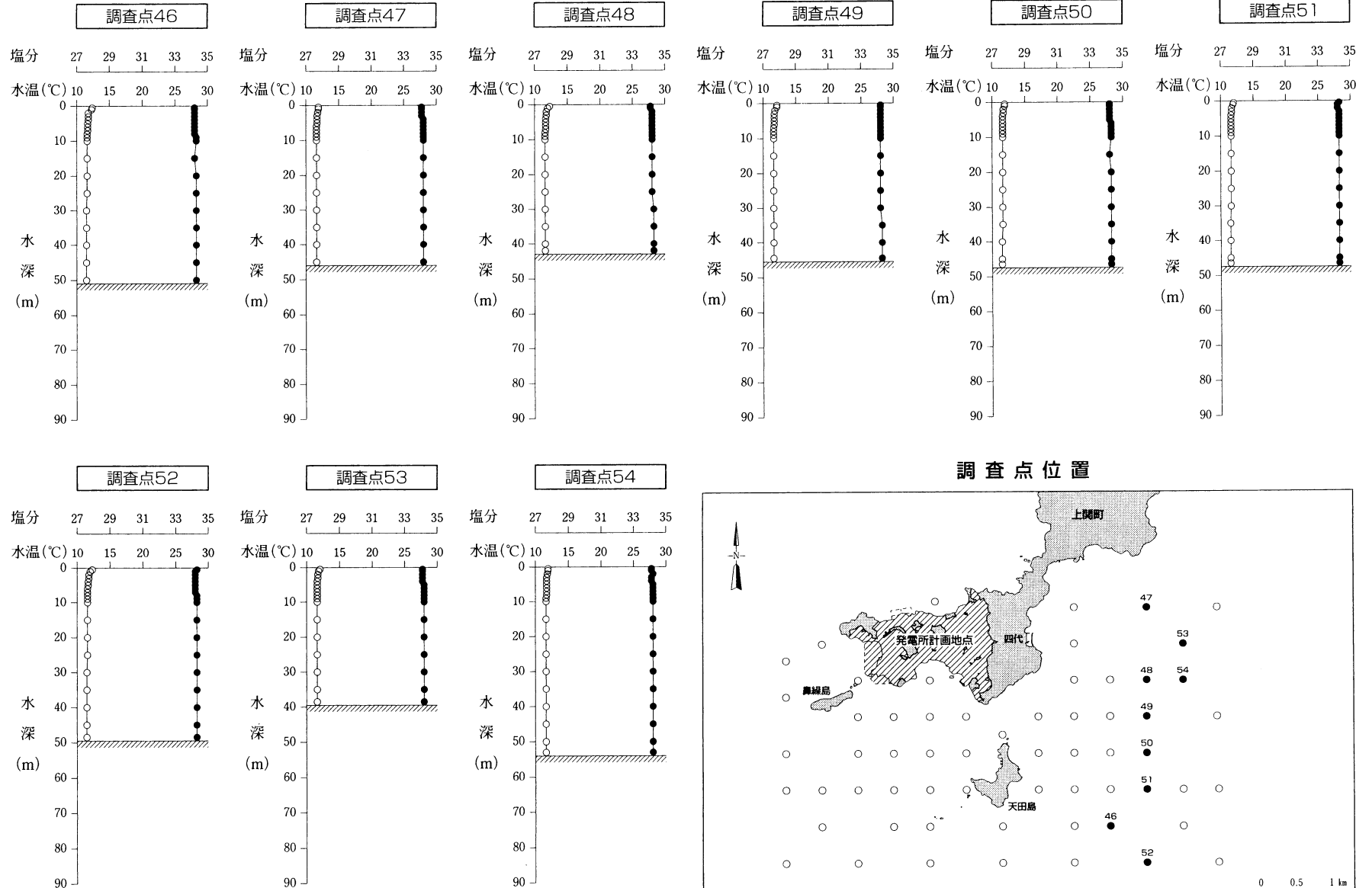


第5.6-4図(6)

水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡 例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計

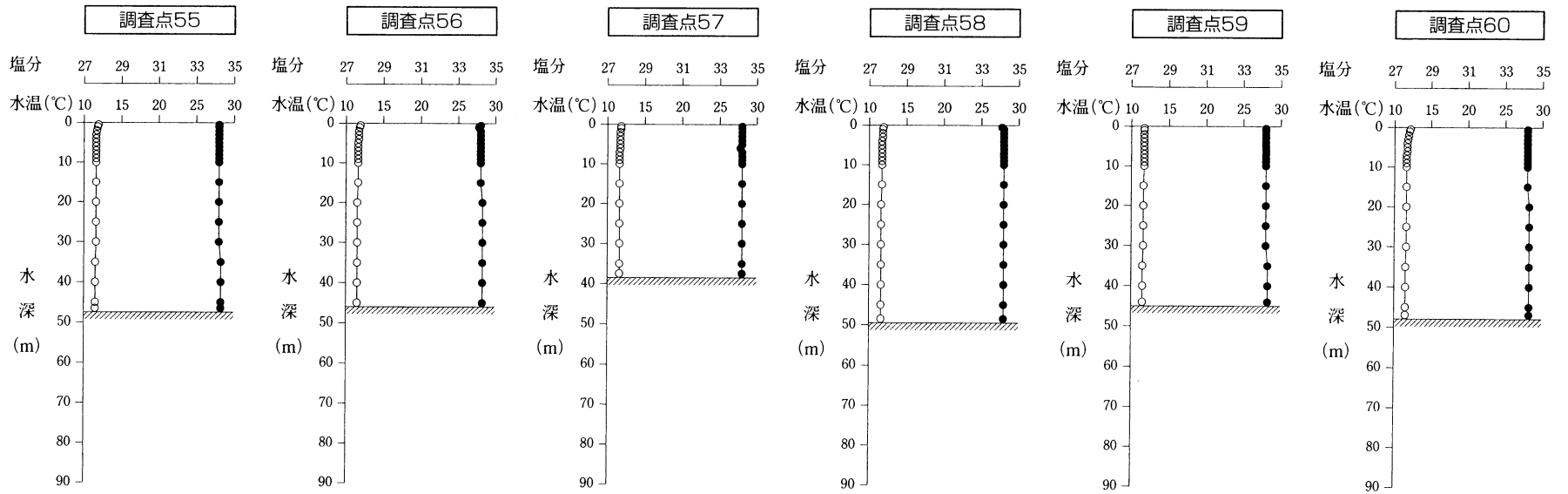


第5.6-4図(7)

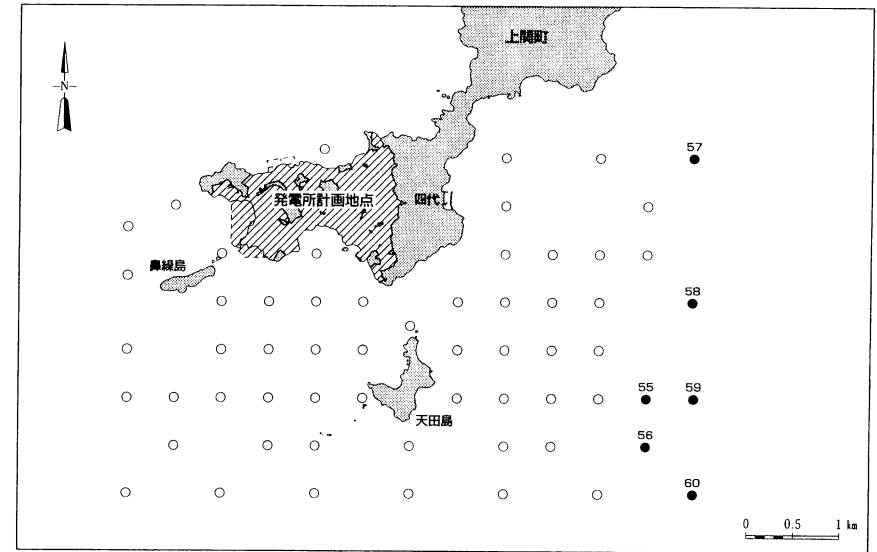
水温・塩分鉛直分布(春季・満潮時)

凡 例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

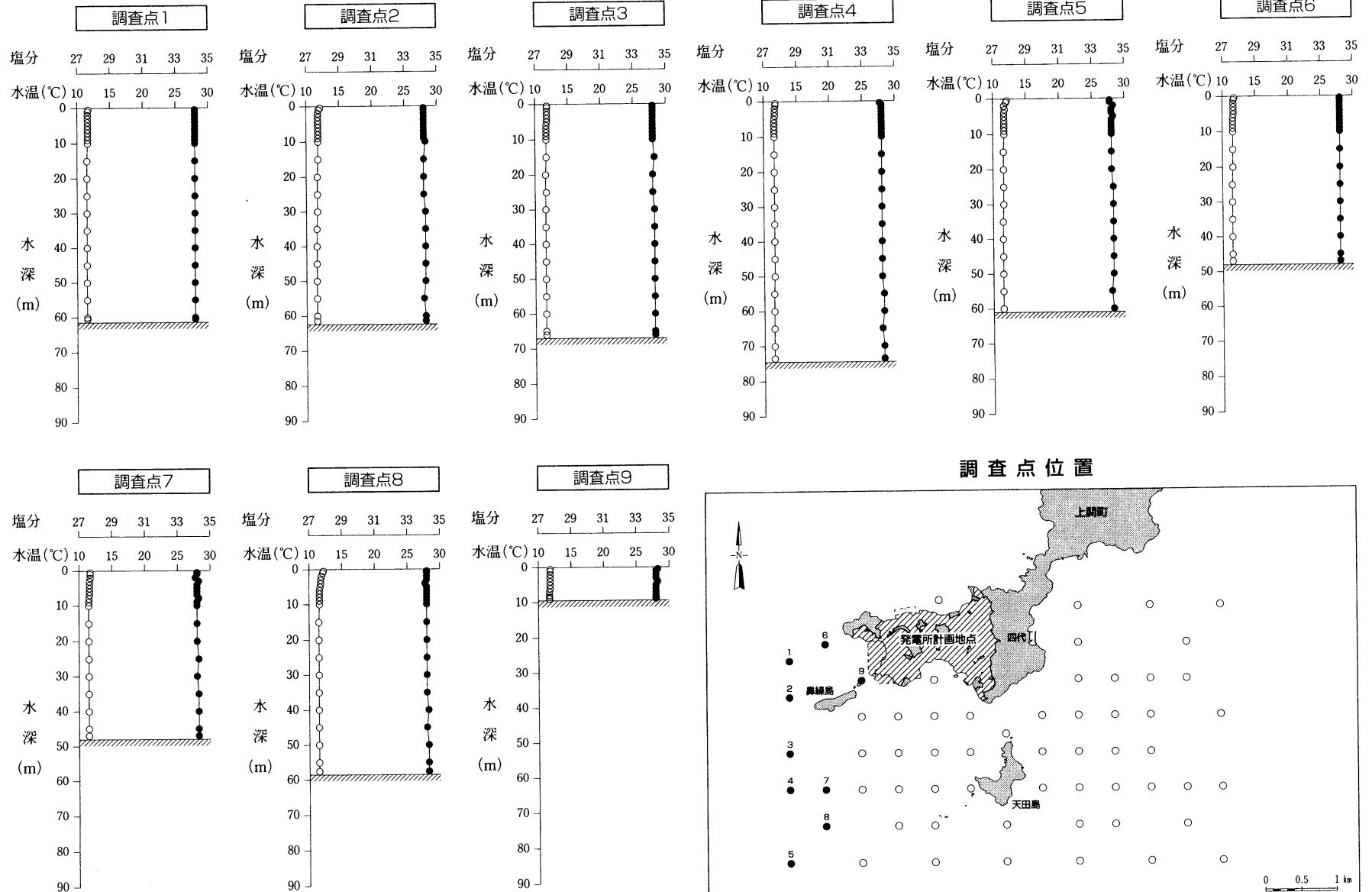


第5.6-4図(8)

水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計

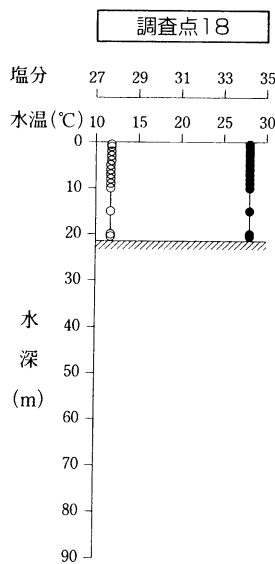
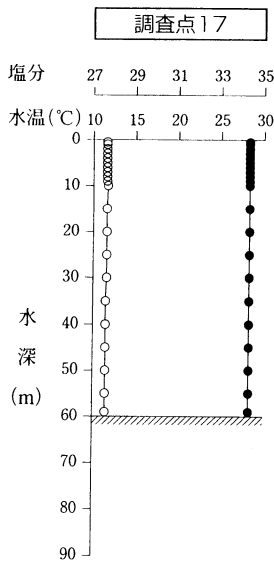
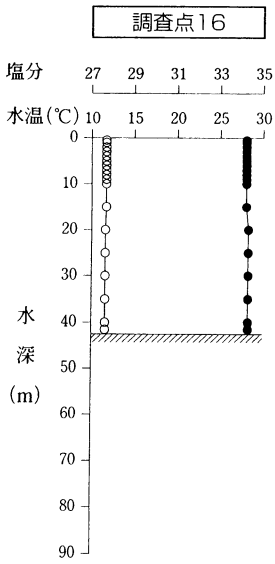
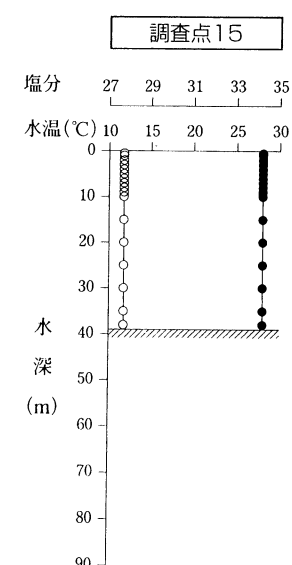
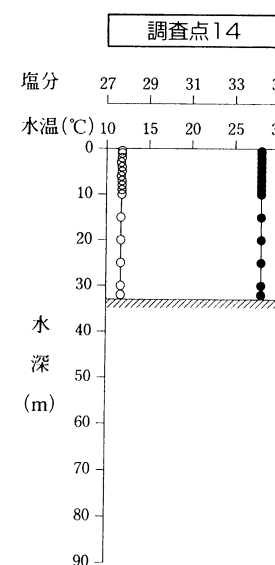
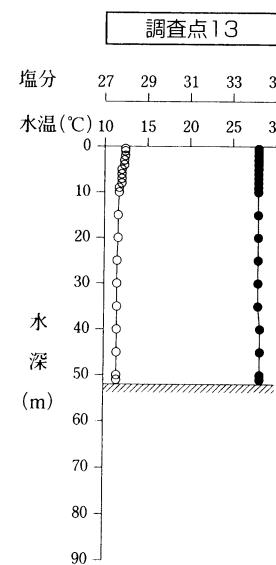
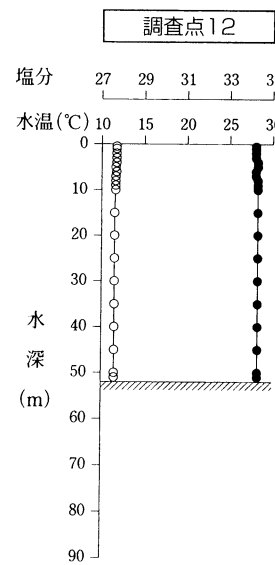
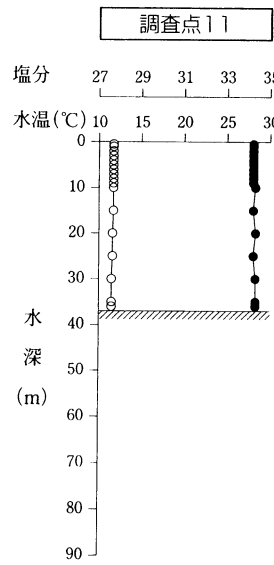
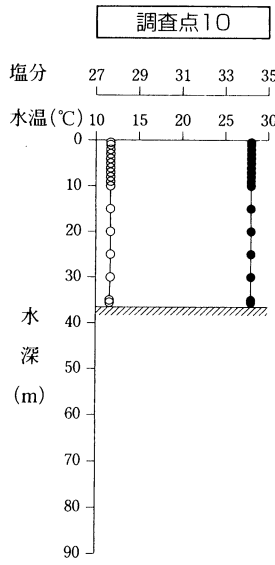


第5.6-4図(9)

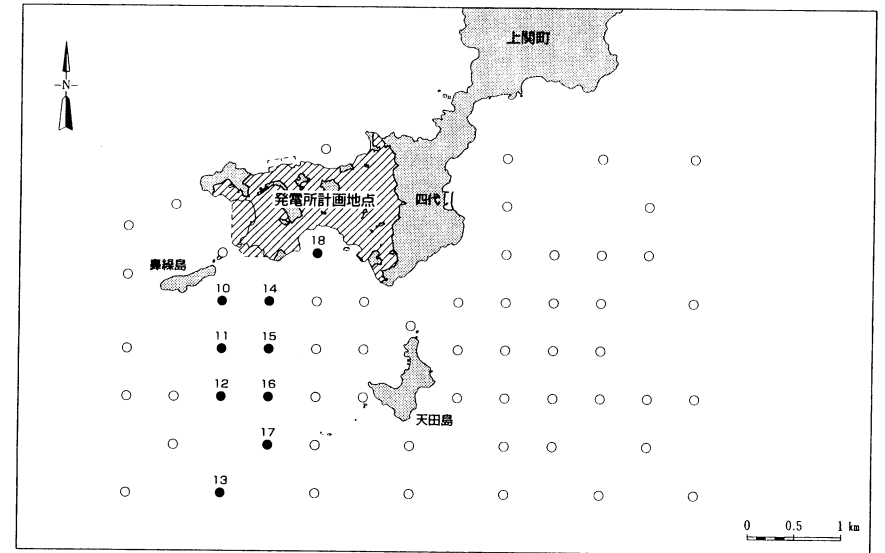
水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡 例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

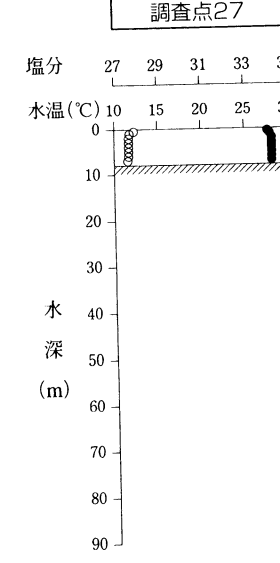
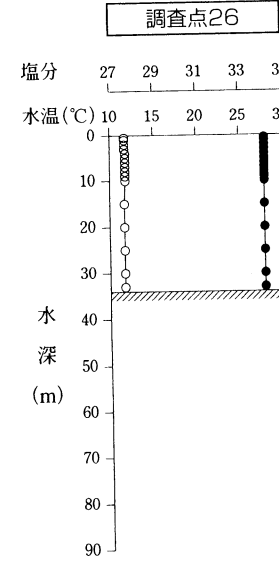
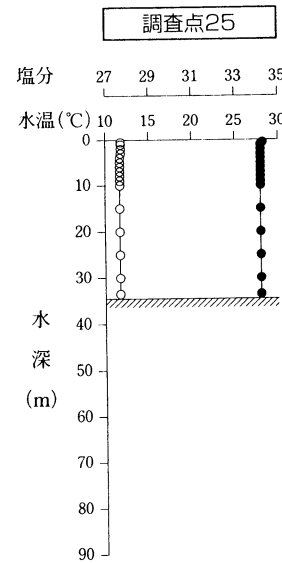
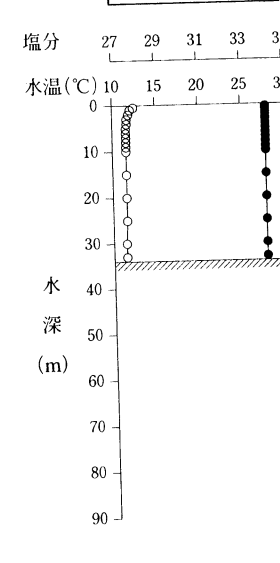
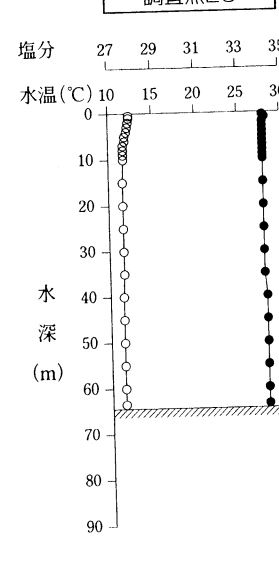
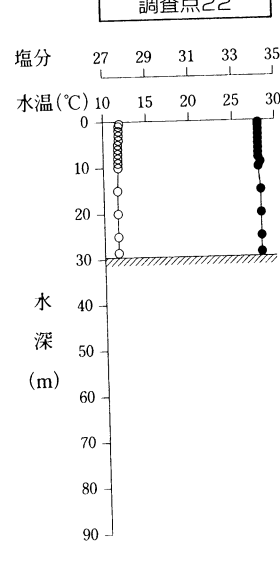
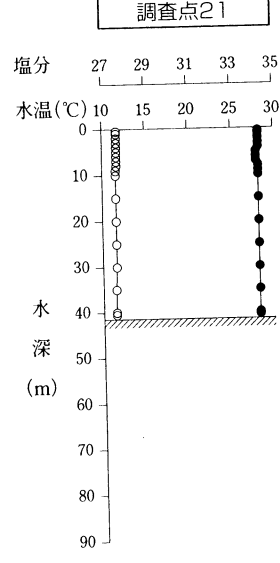
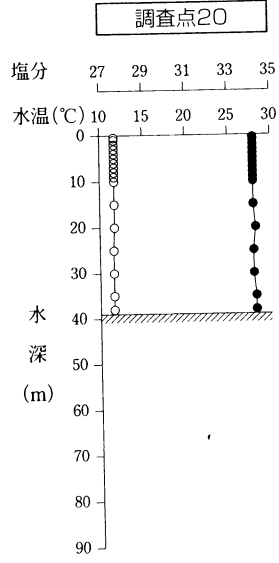
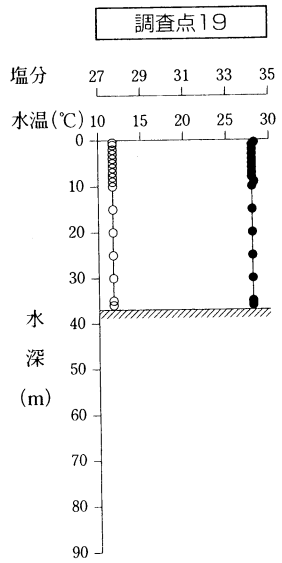


第5.6-4図(10)

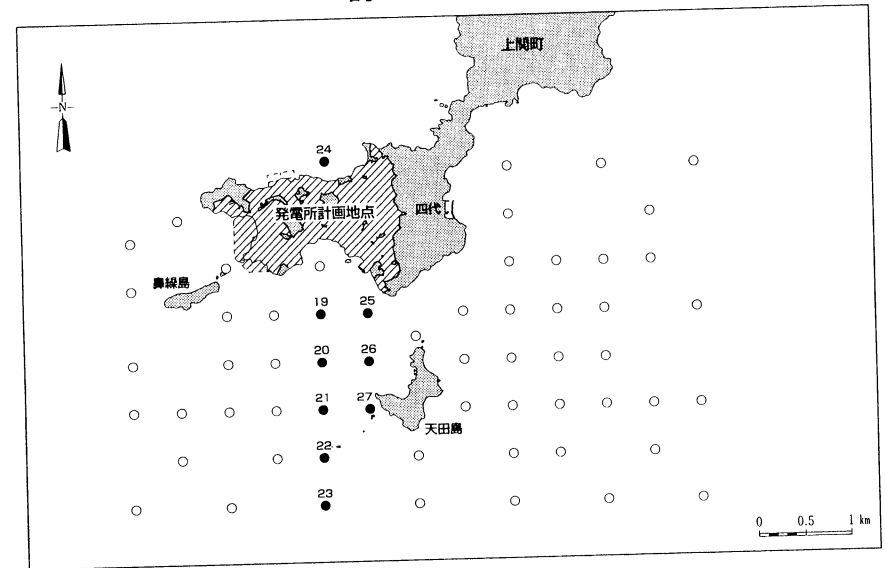
水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

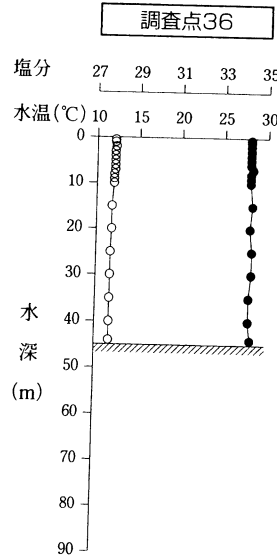
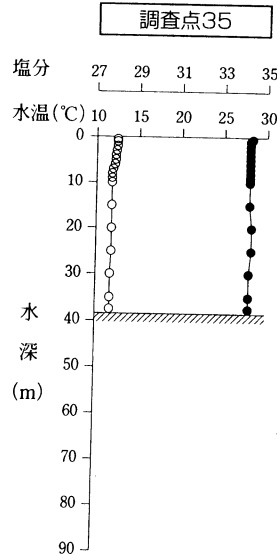
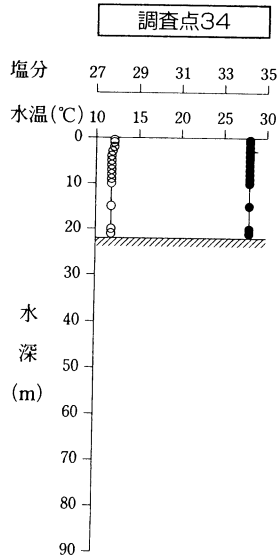
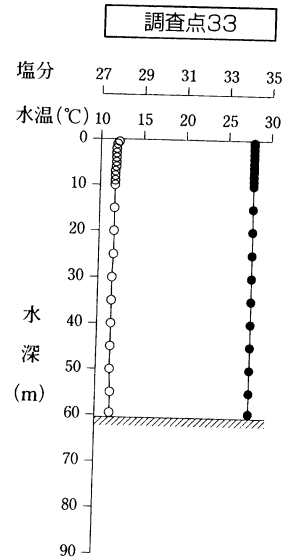
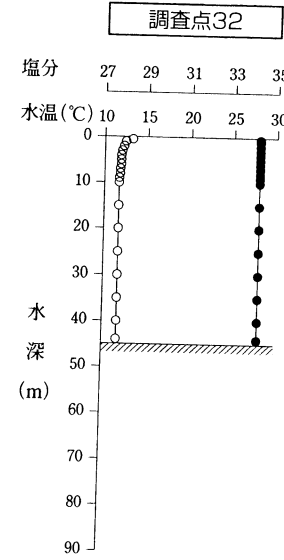
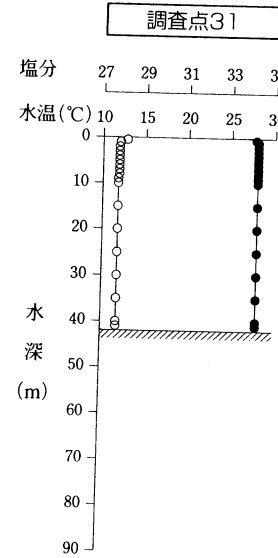
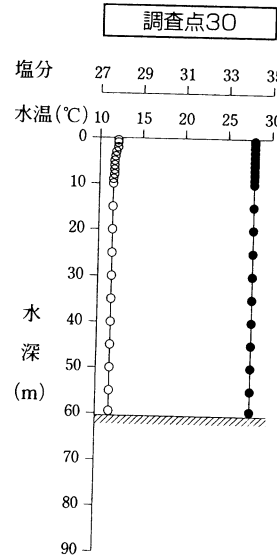
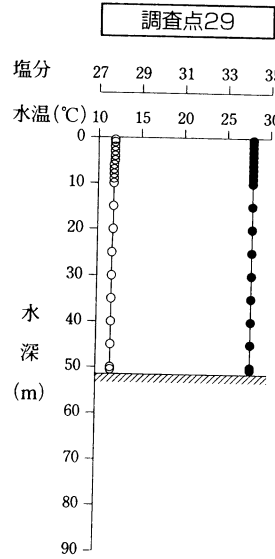
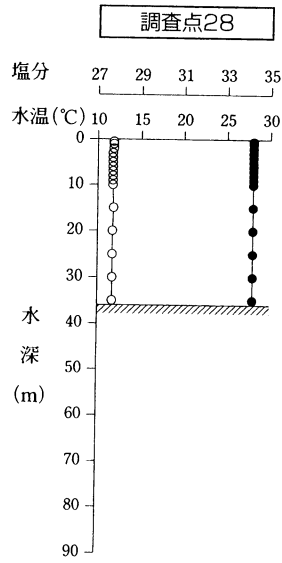


第5.6-4図(11)

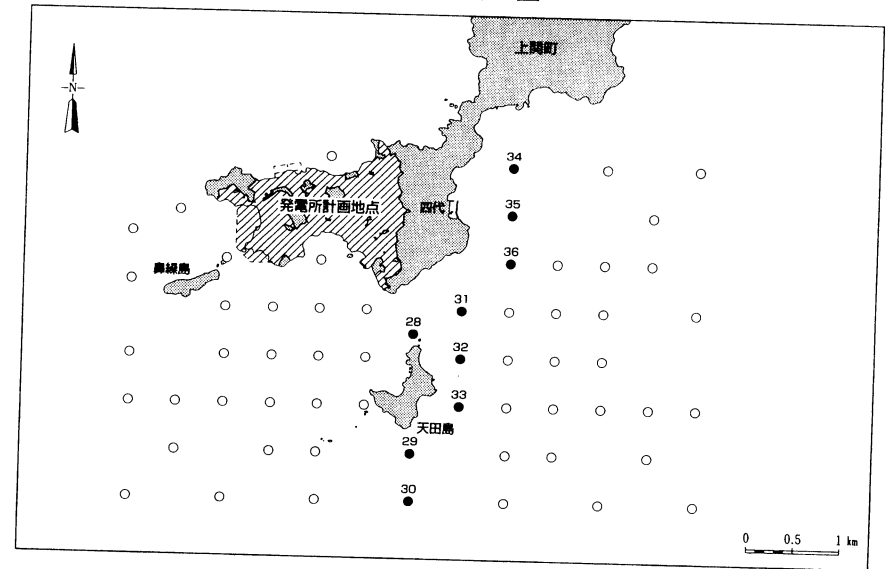
水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡例
○—水温 ●—塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

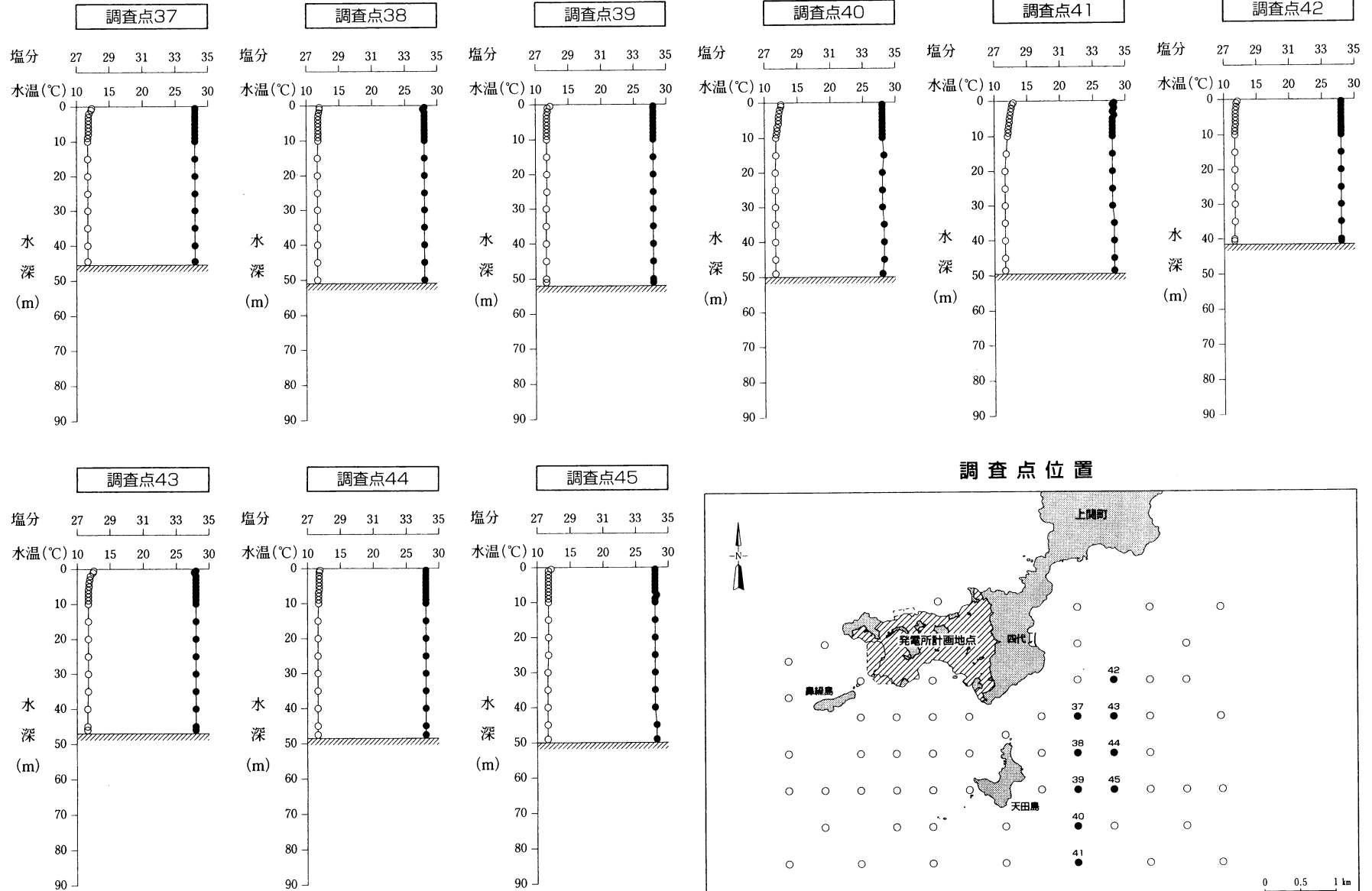


第 5.6-4 図 (12)

水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡 例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計

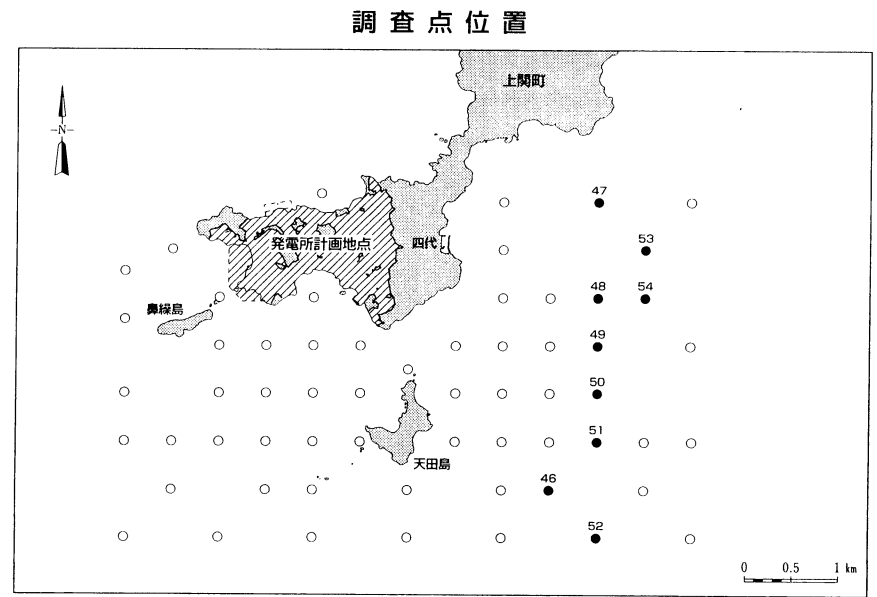
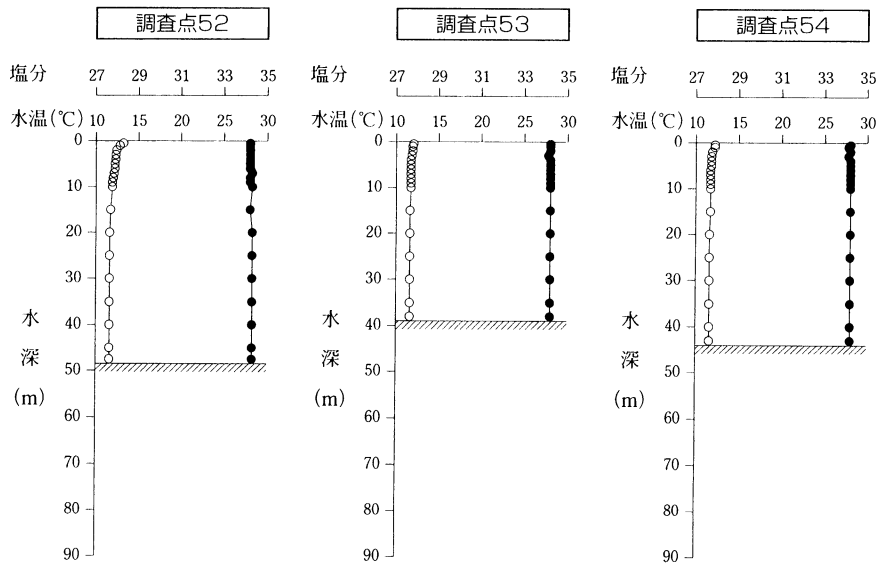
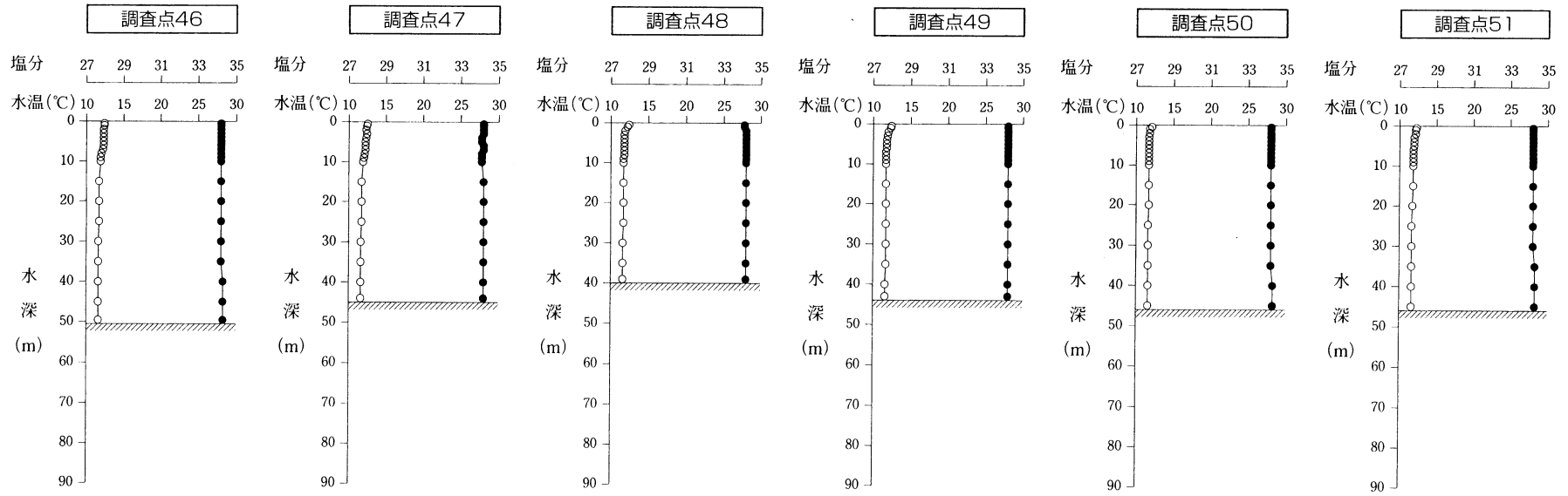


第5.6-4図(13)

水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計

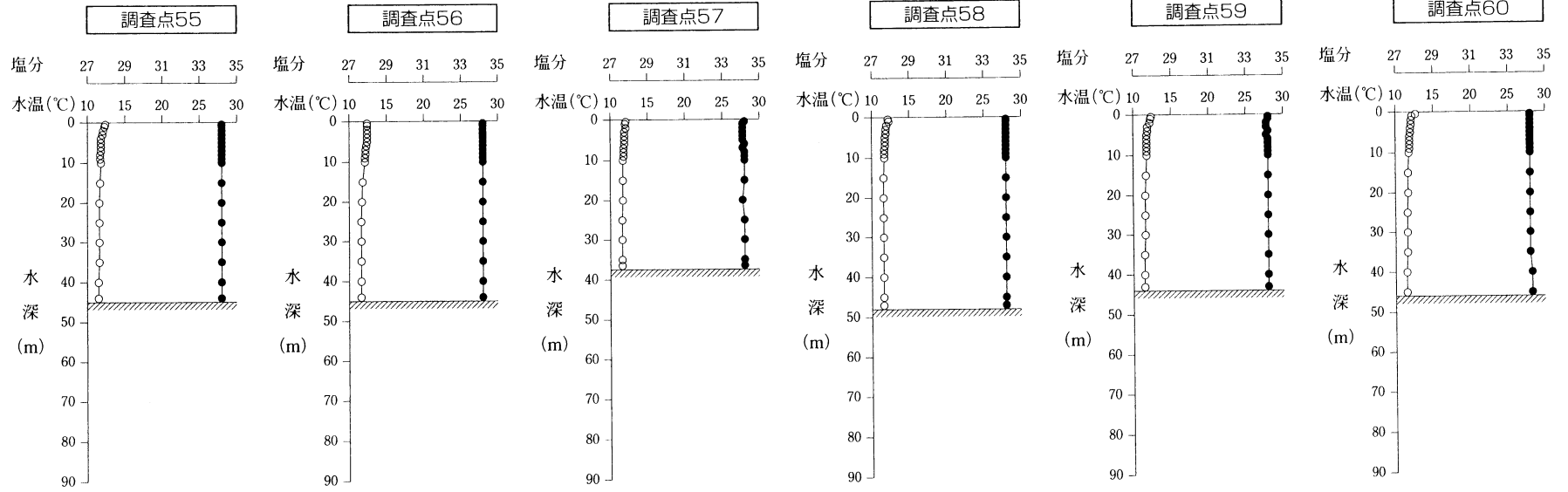


第5.6-4図(14)

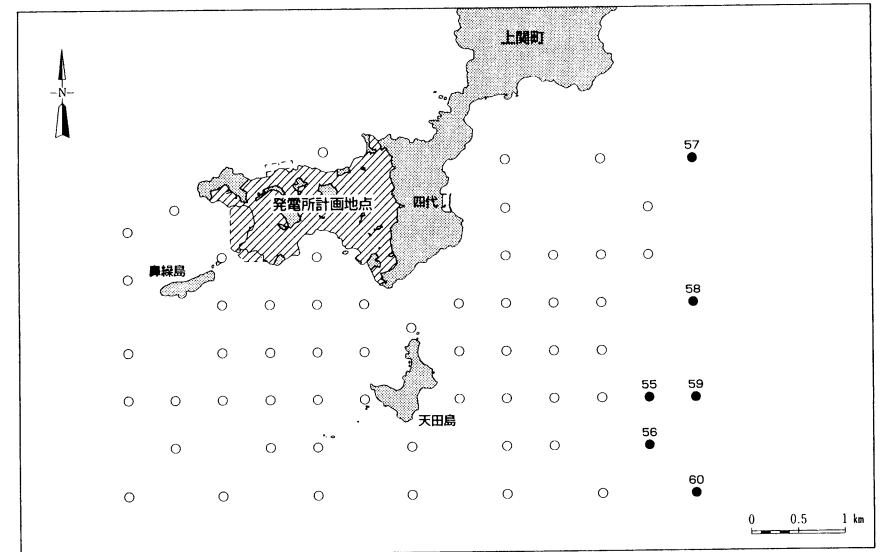
水温・塩分鉛直分布(春季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年4月5日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

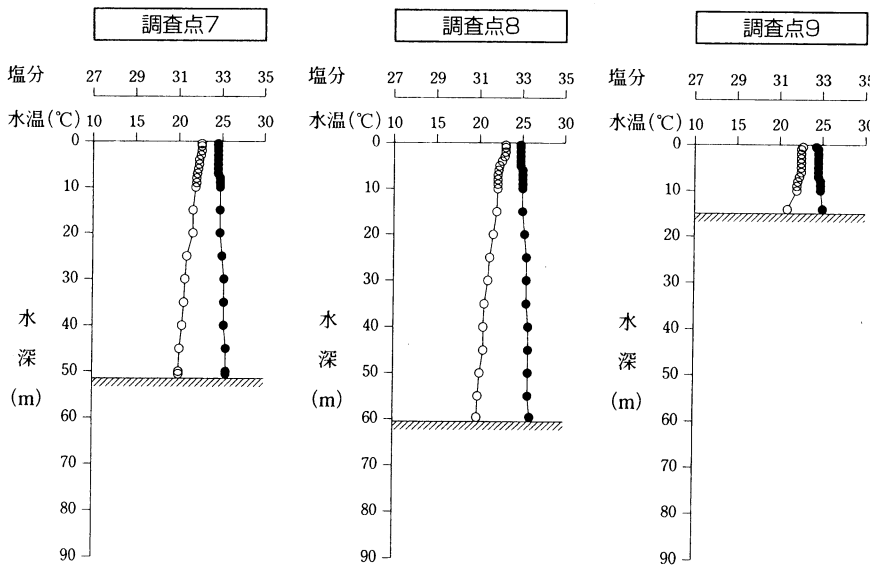
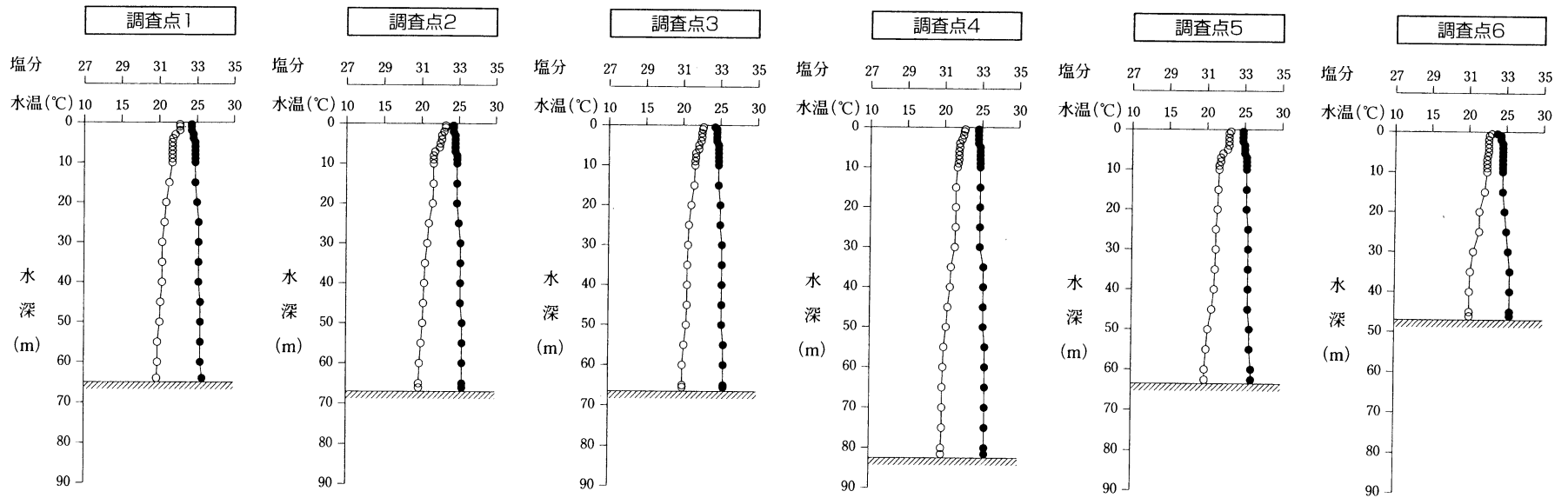


第5.6-4図(15)

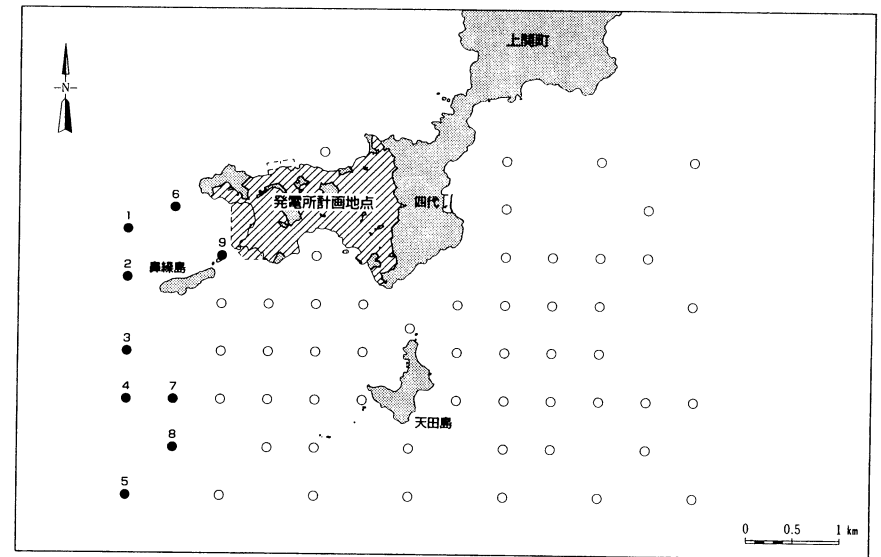
水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年7月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

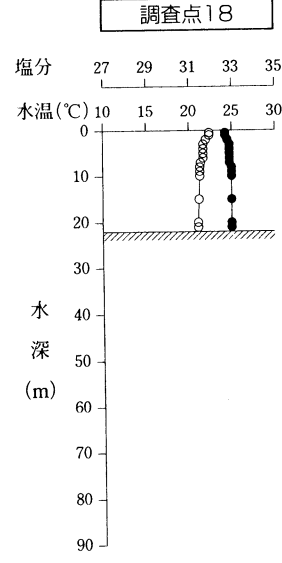
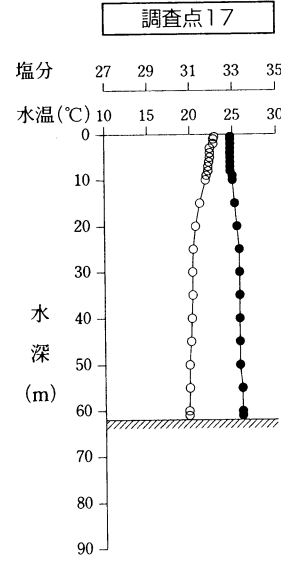
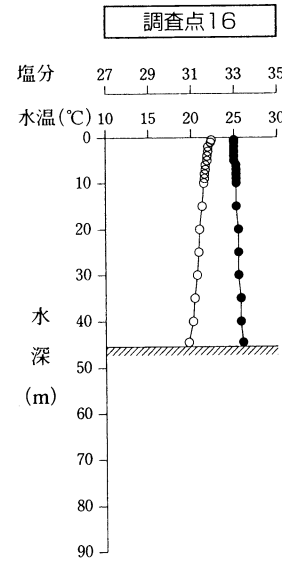
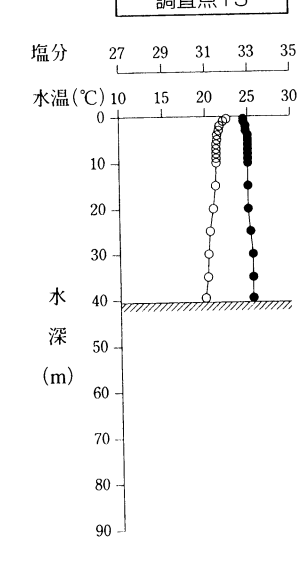
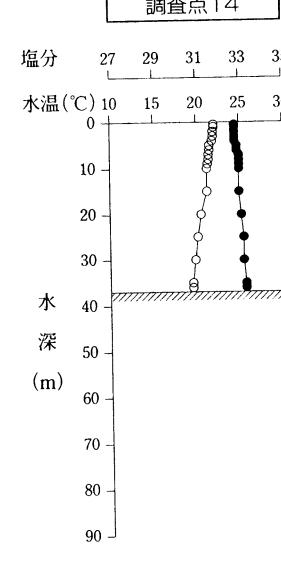
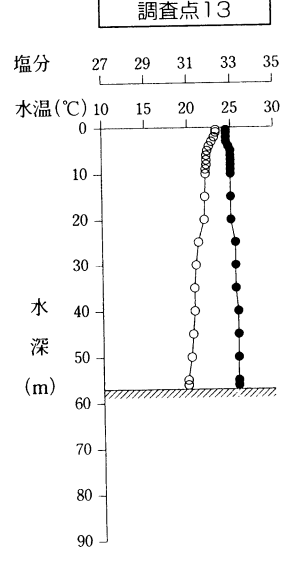
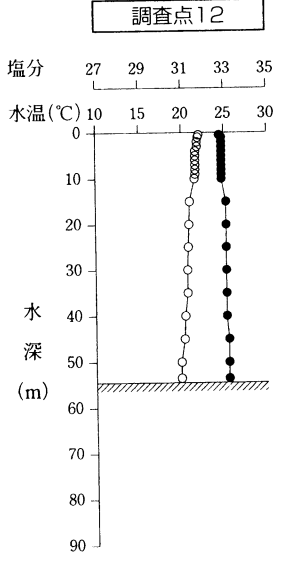
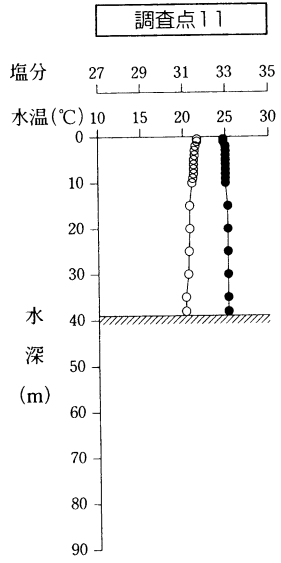
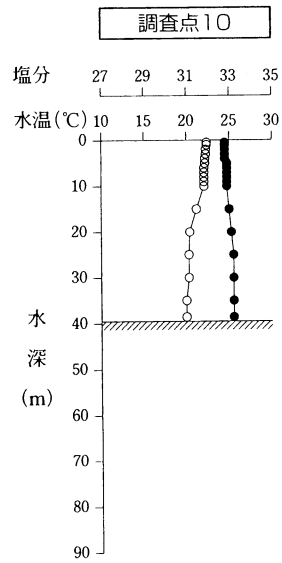


第5.6-4図(16)

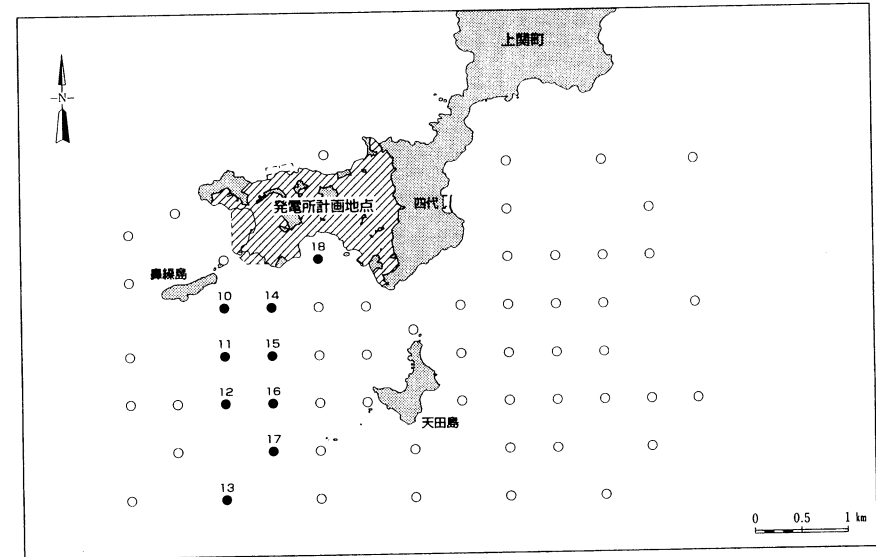
水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

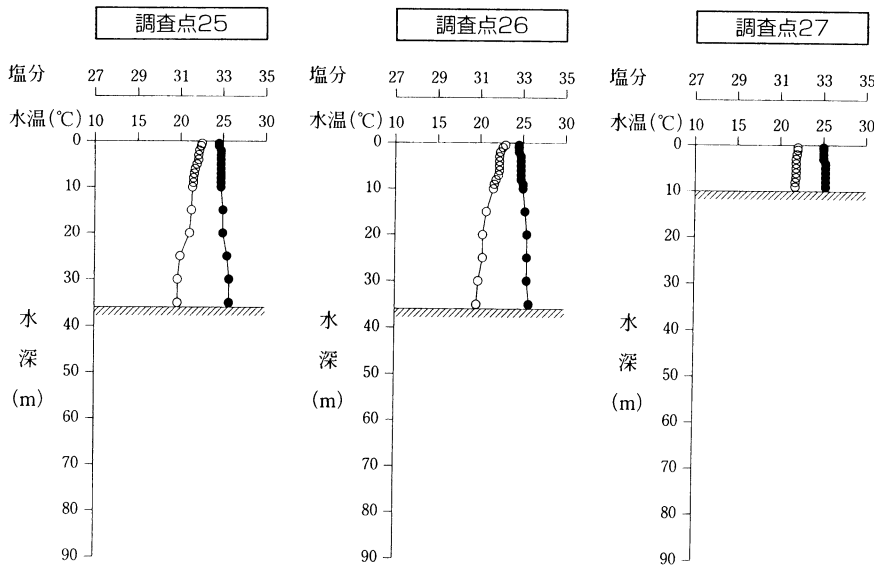
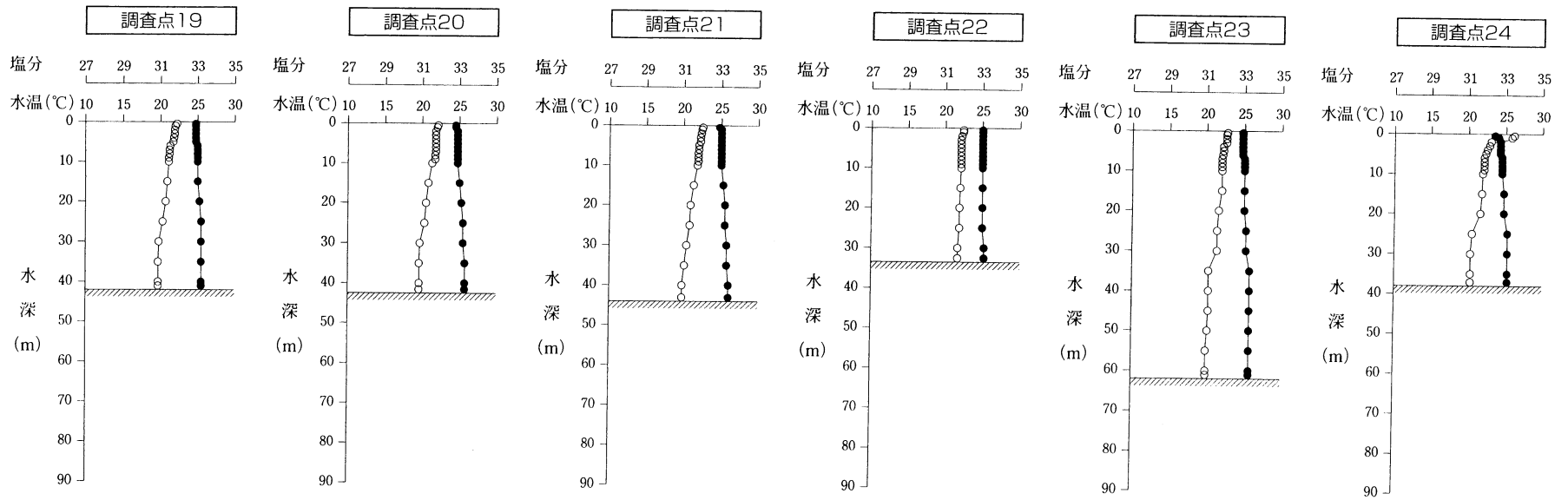


第5.6-4図(17)

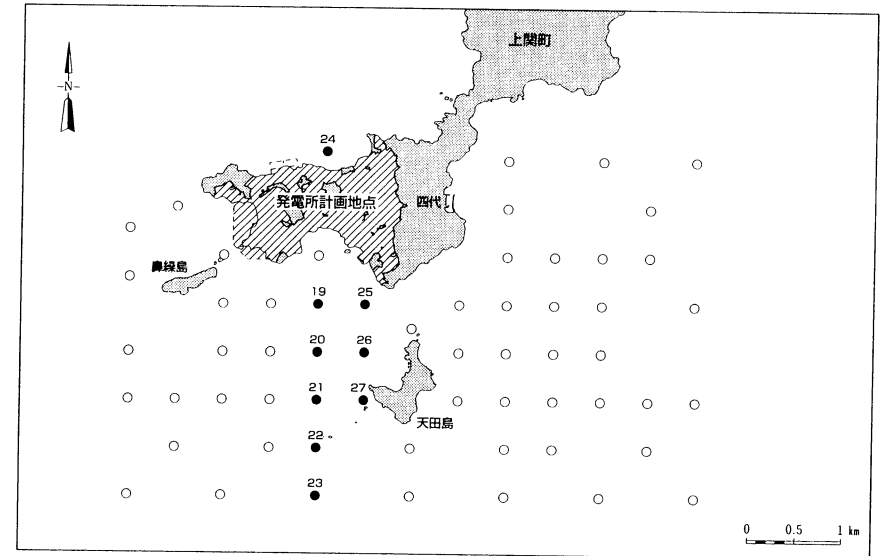
水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

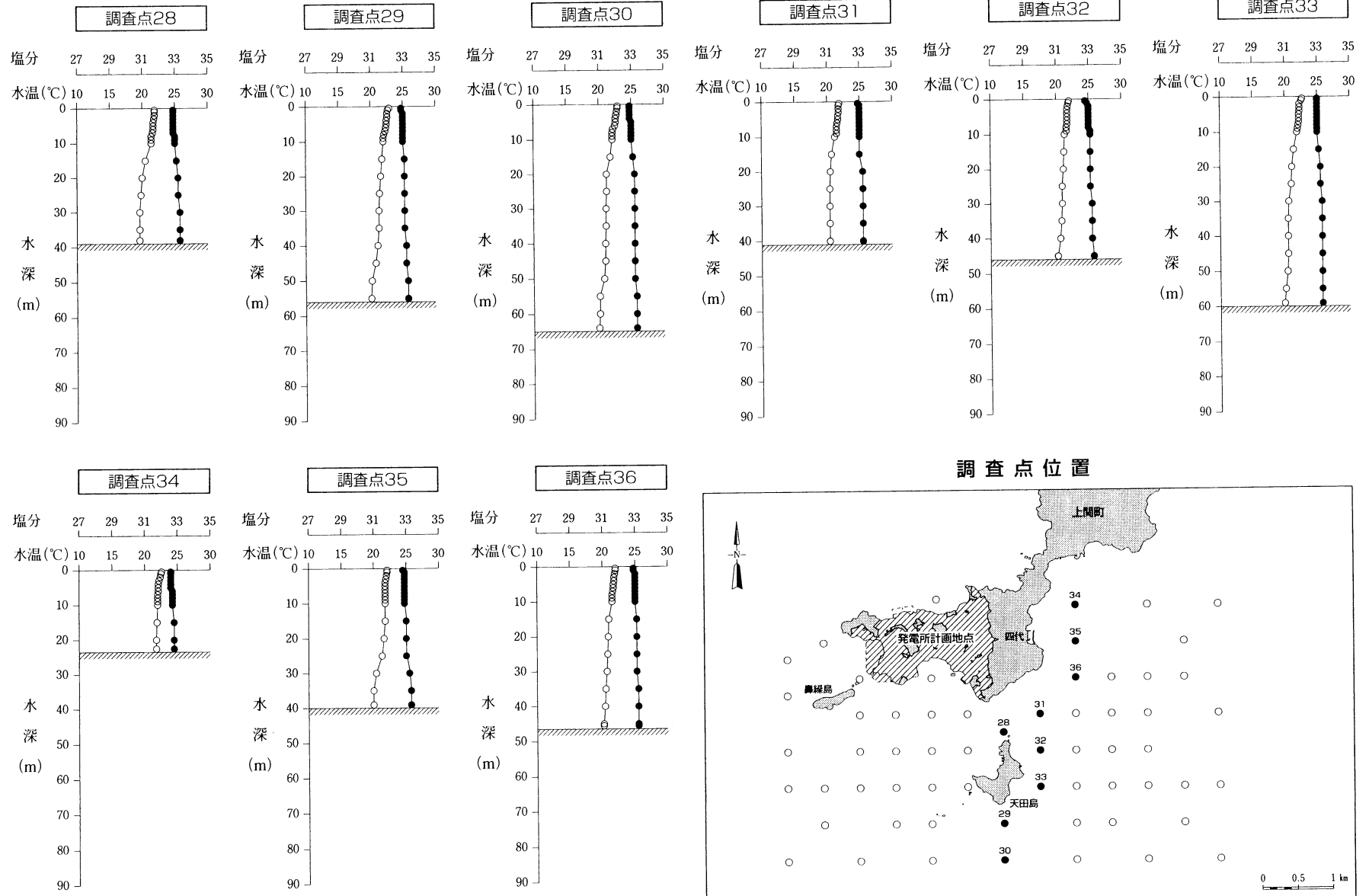


第5.6-4図(18)

水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計

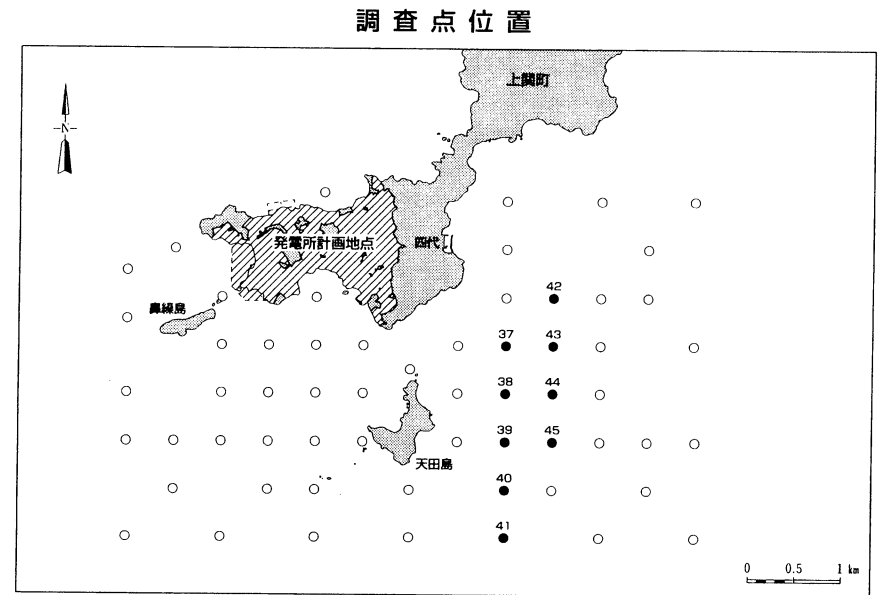
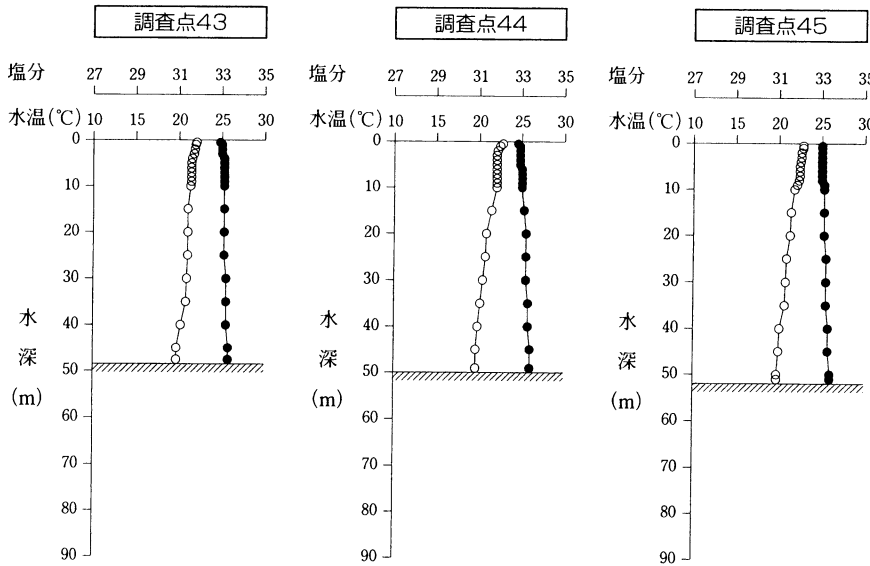
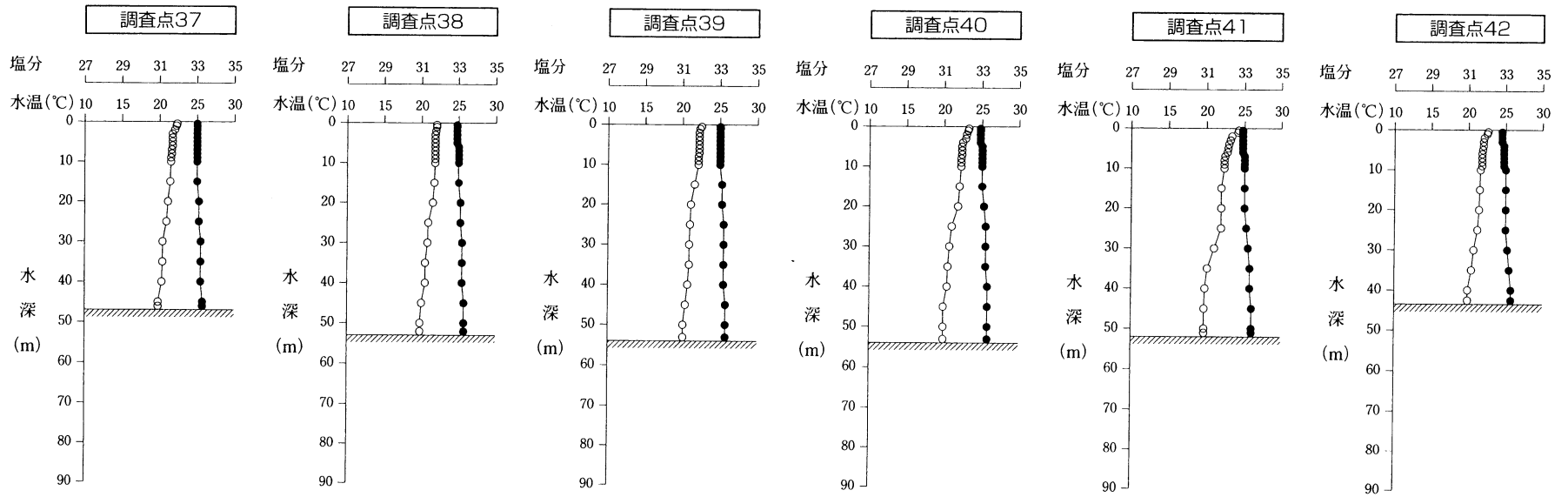


第5.6-4図(19)

水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計

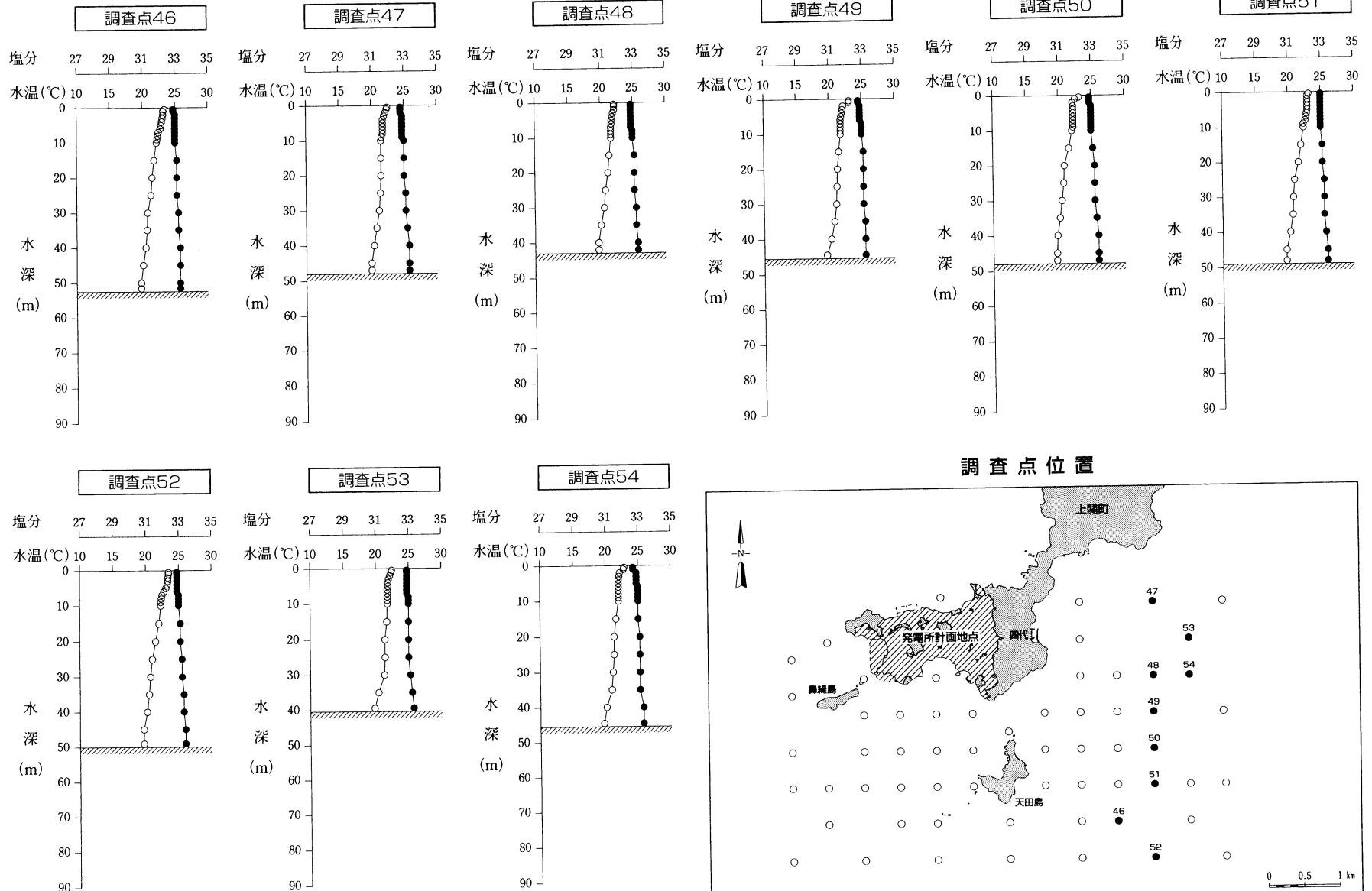


第5.6-4図(20)

水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計

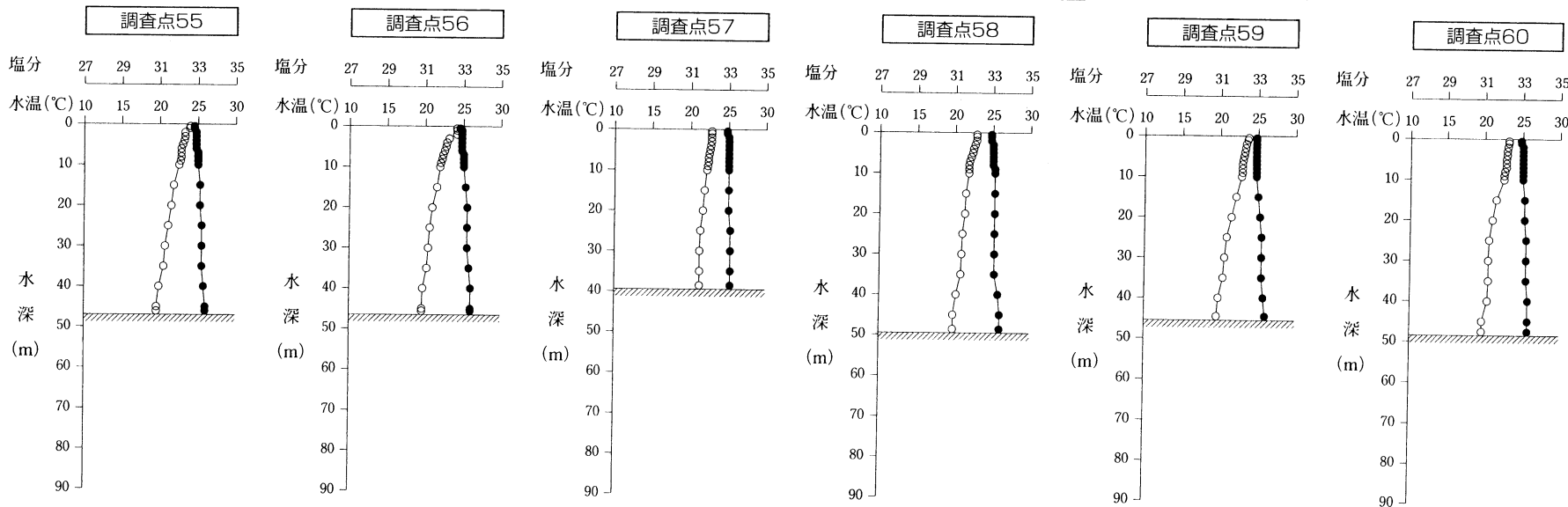


第5.6-4図(21)

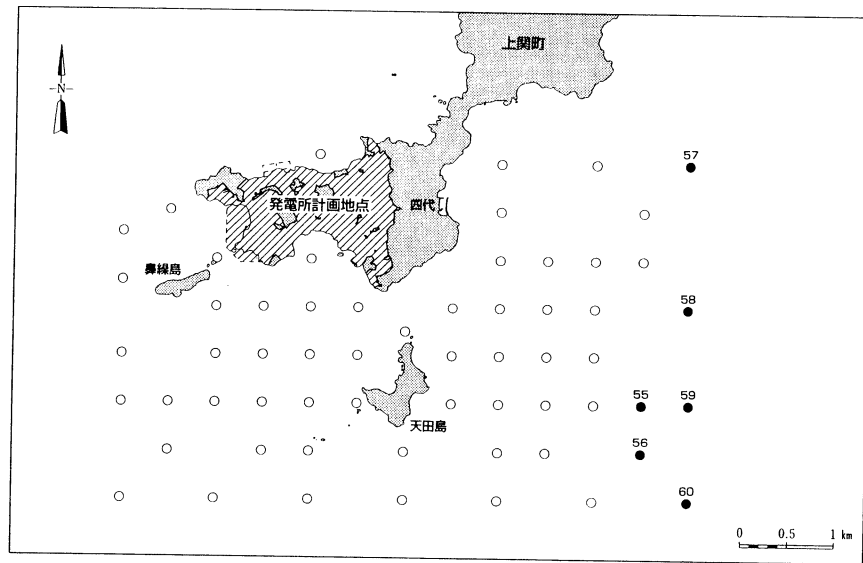
水温・塩分鉛直分布(夏季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

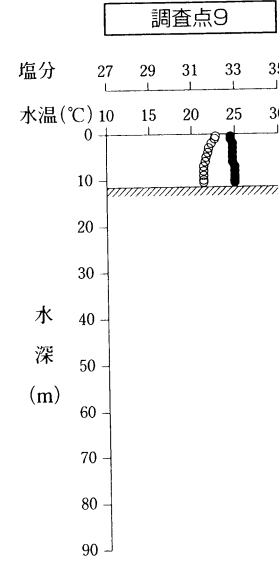
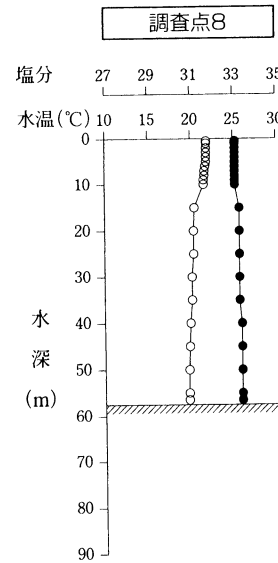
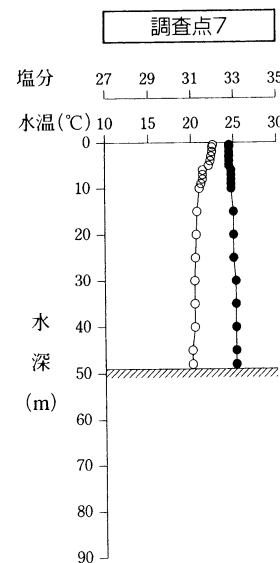
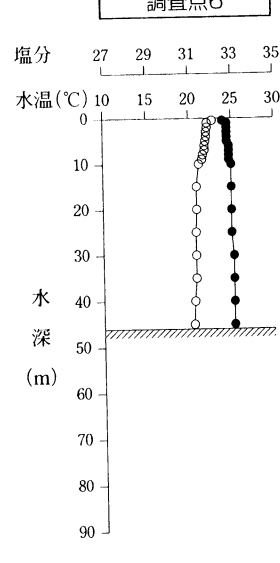
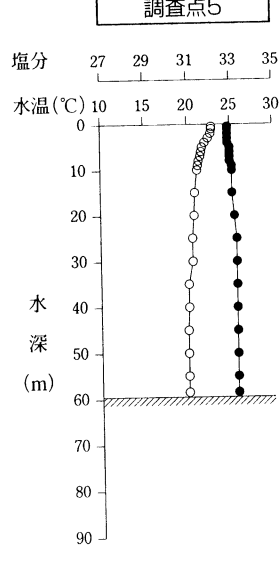
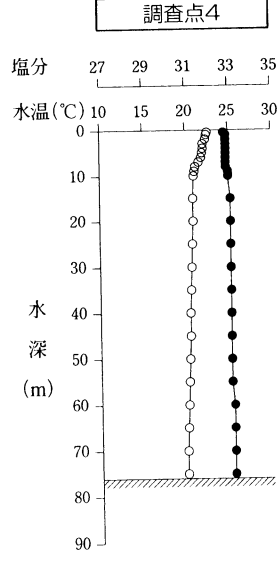
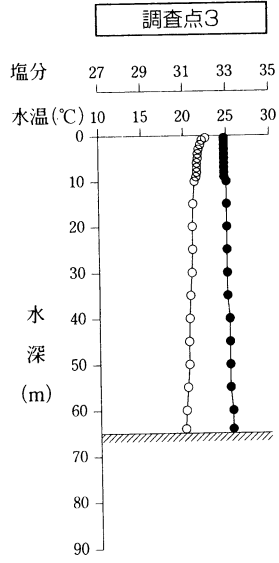
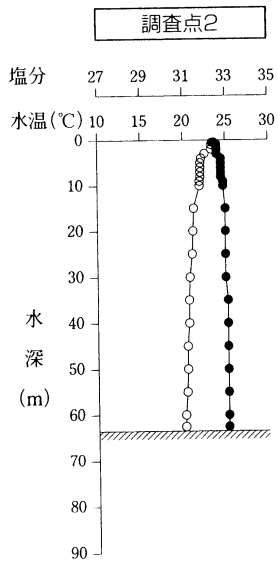
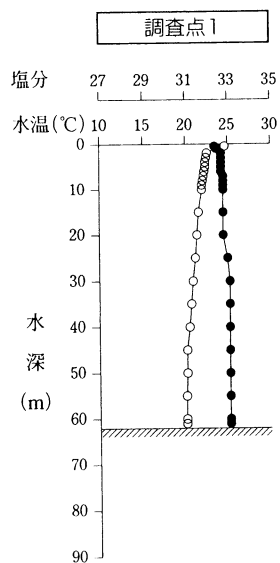


第 5.6-4 図 (22)

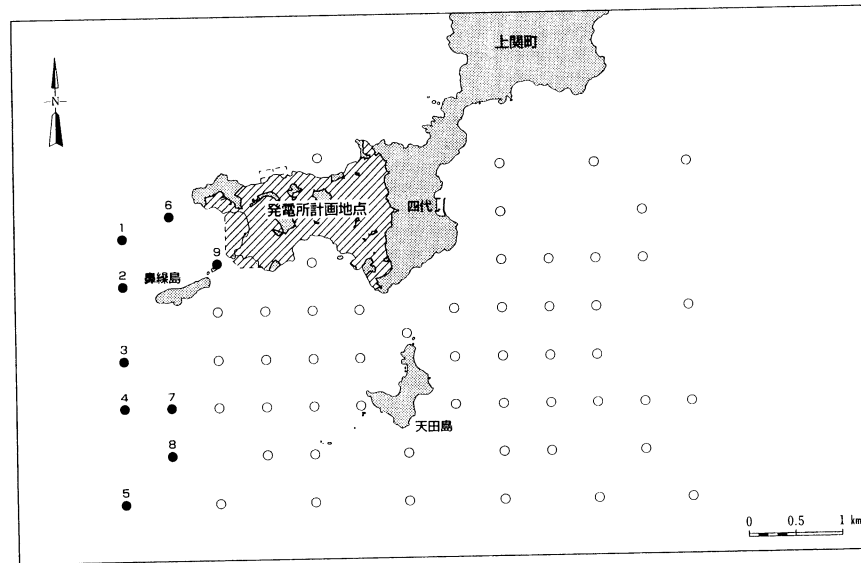
水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡 例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

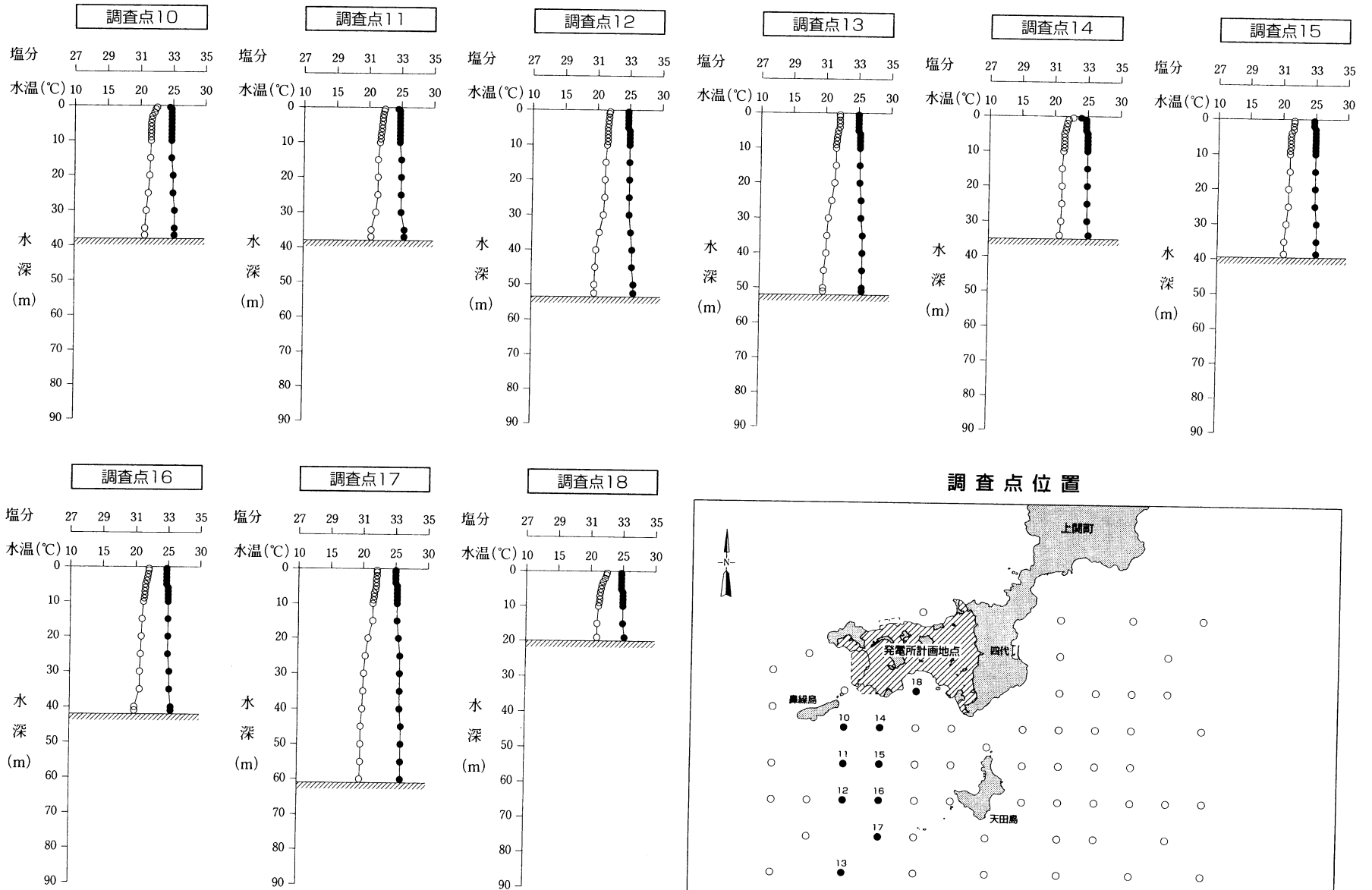


第5.6-4図(23)

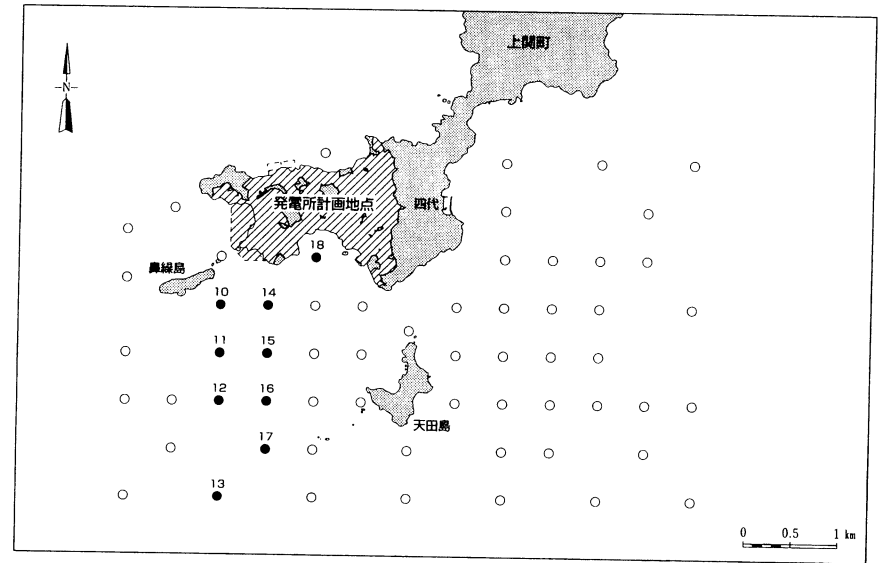
水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡 例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年7月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

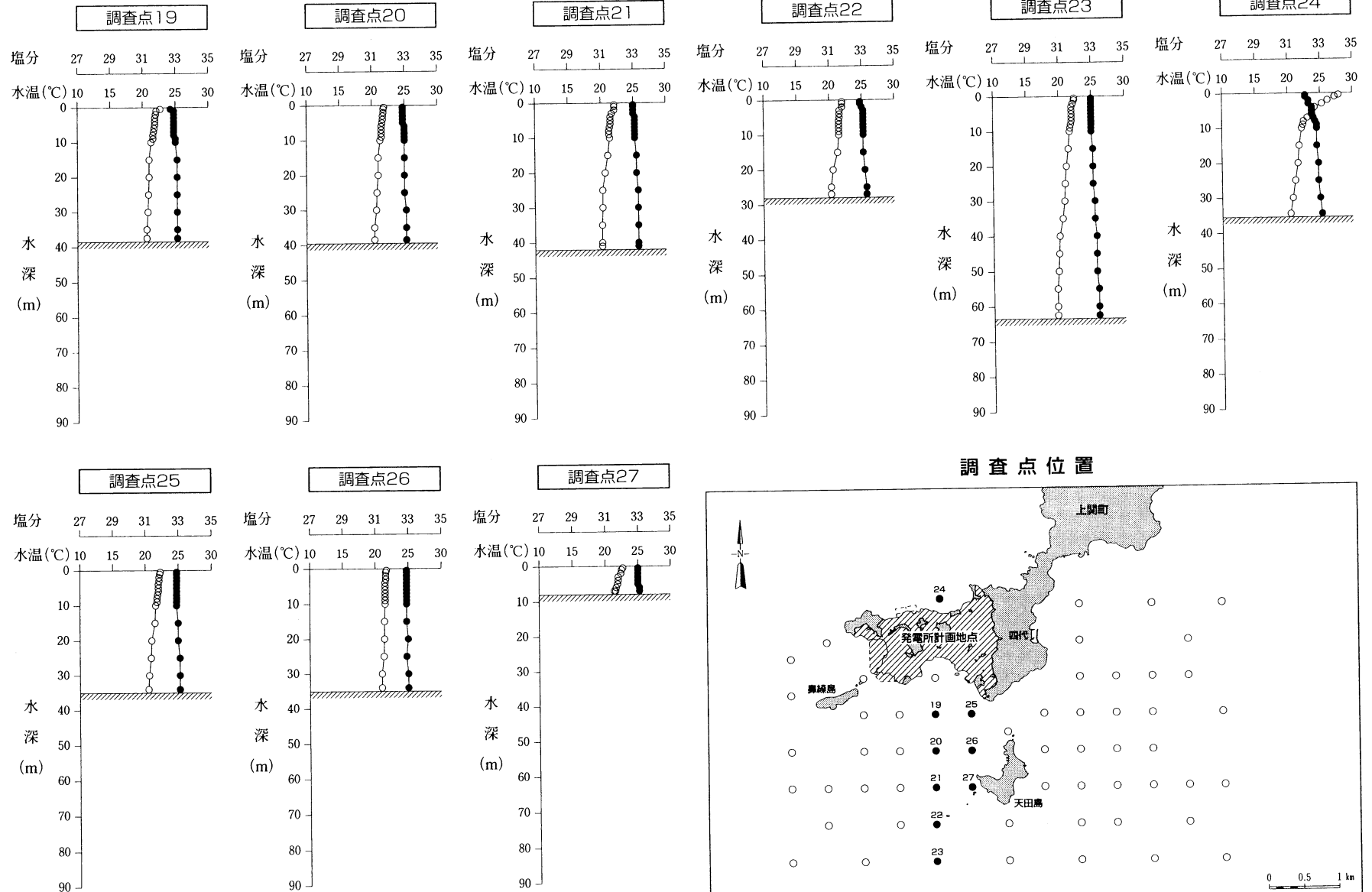


第5.6-4図(24)

水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡例
○-○ 水温 ●-● 塩分

調査者: 中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日: 平成7年7月28日
調査計器: 可搬型水温塩分計

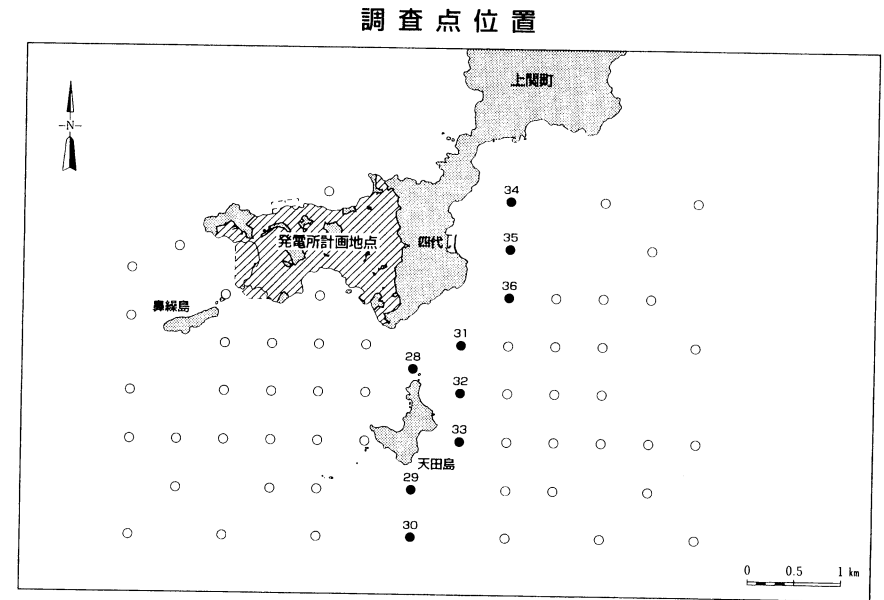
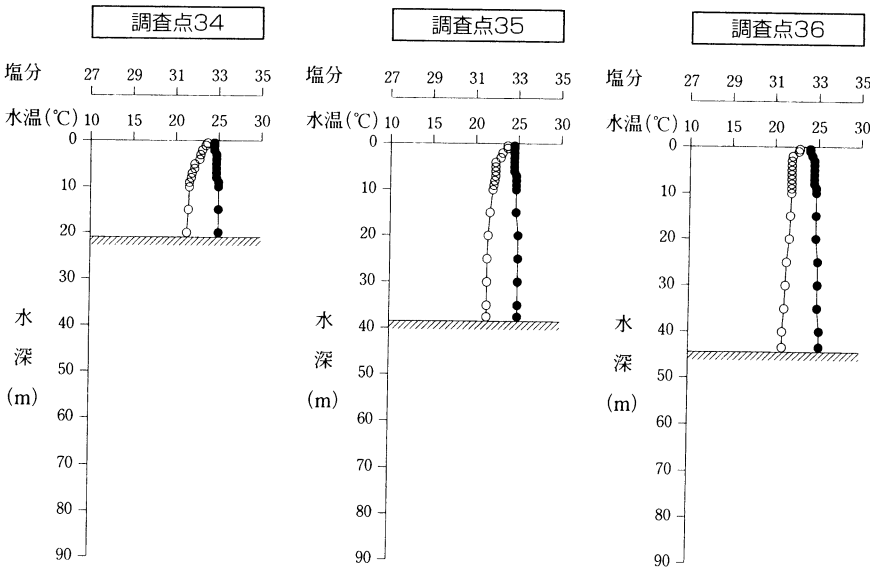
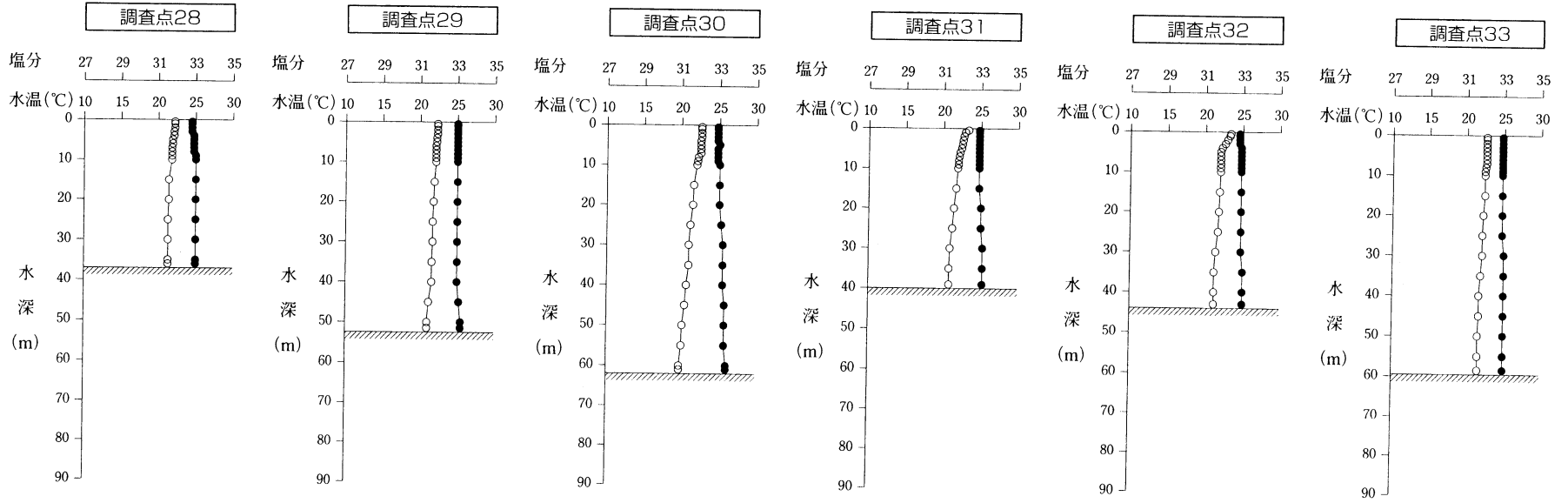


第5.6-4図(25)

水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計

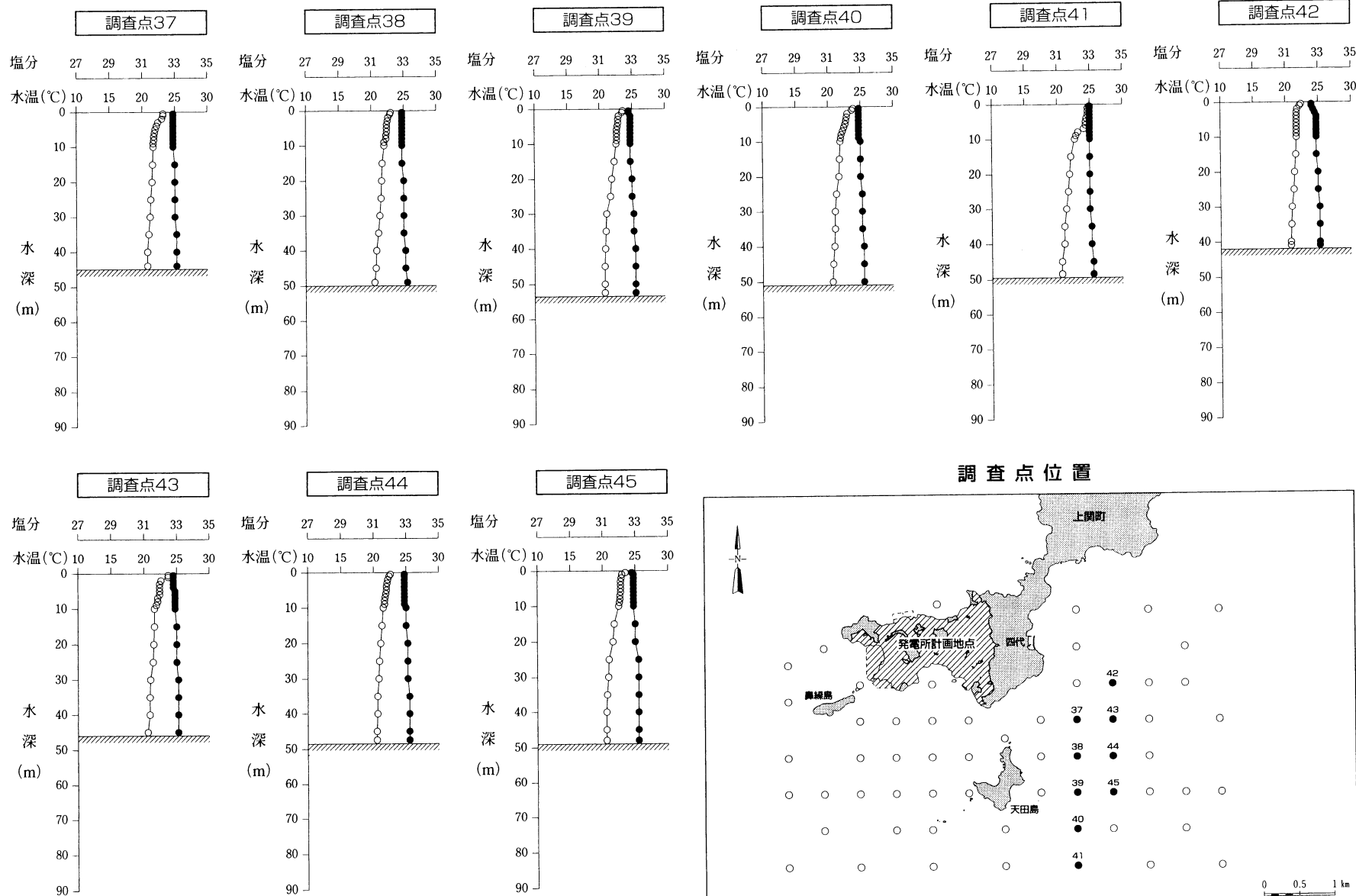


第 5.6-4 図 (26)

水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡 例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計

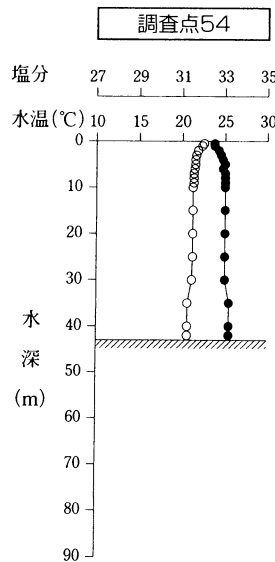
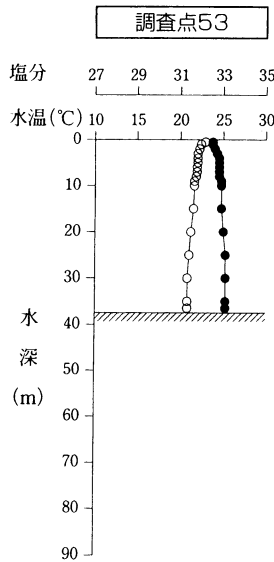
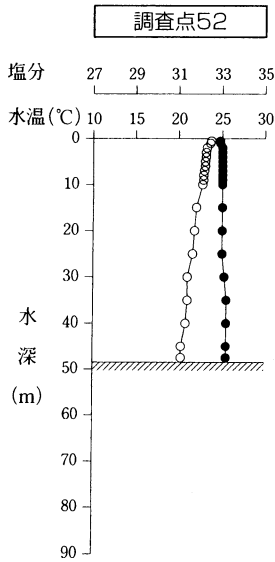
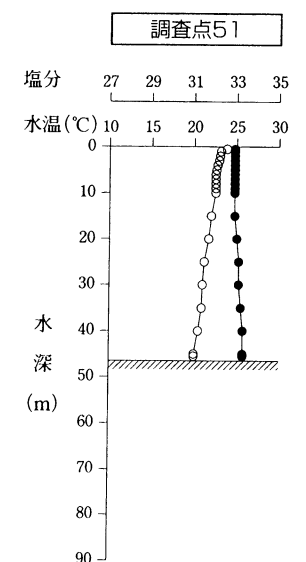
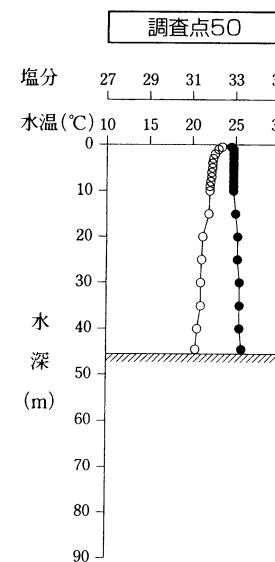
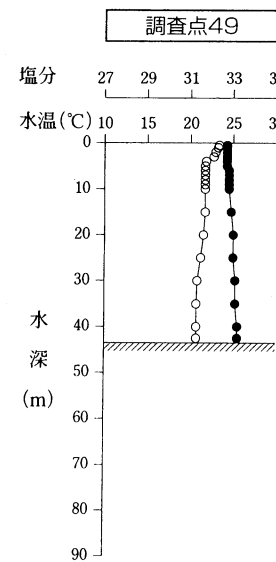
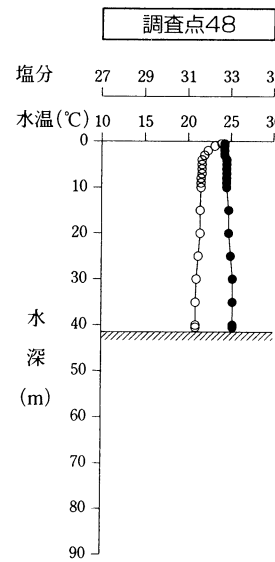
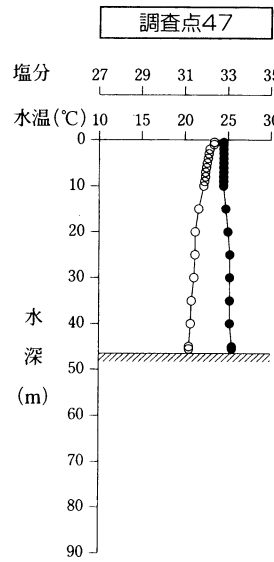
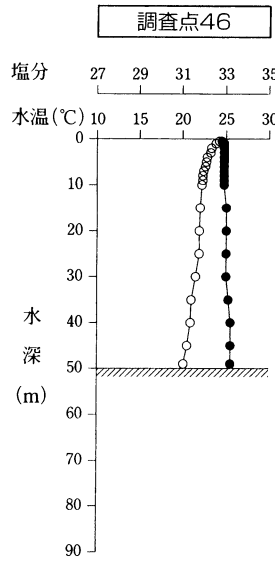


第5.6-4図(27)

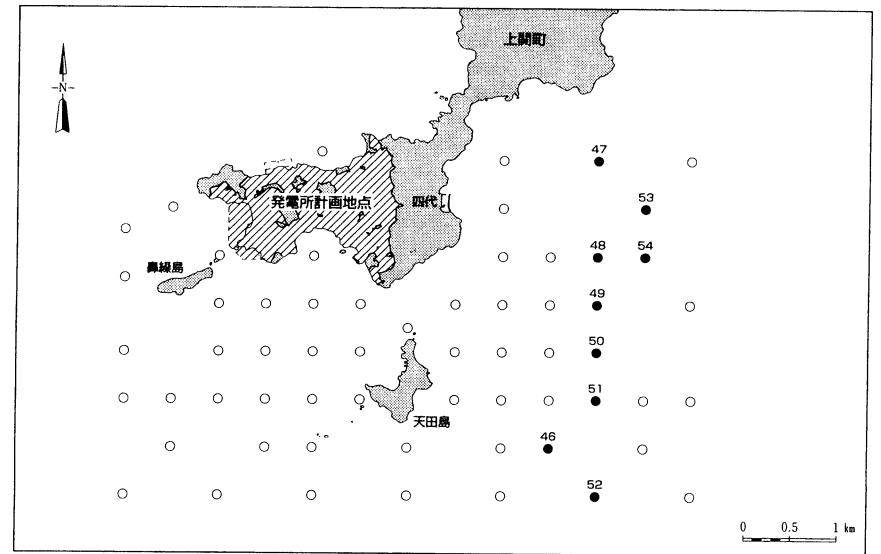
水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年7月28日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

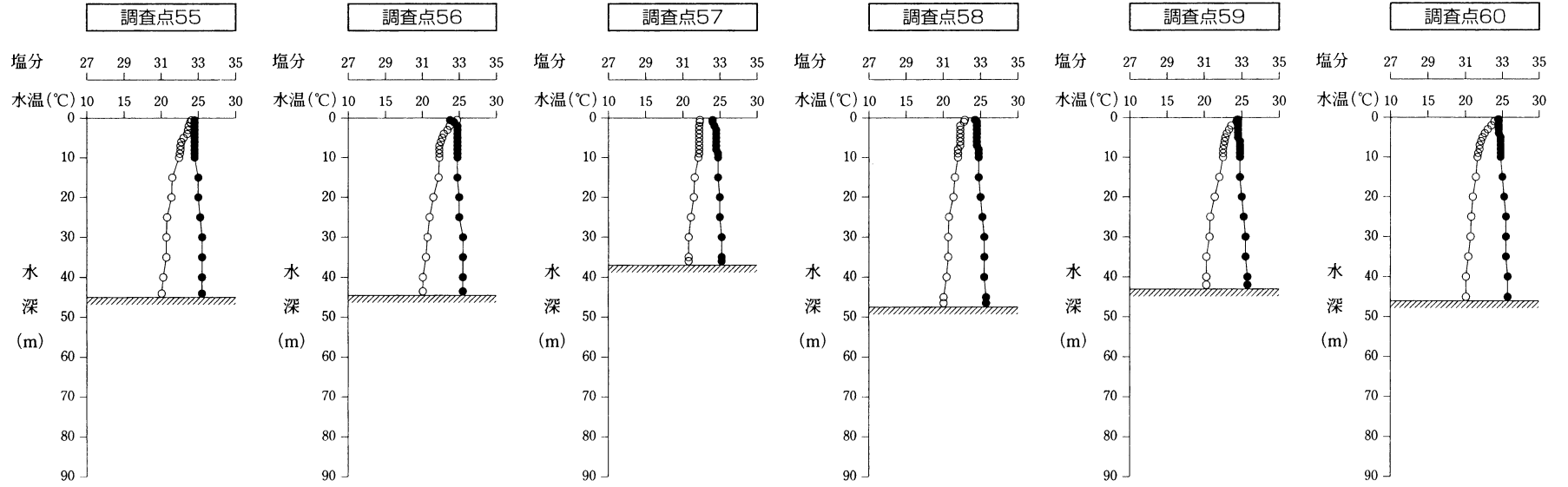


第5.6-4図(28)

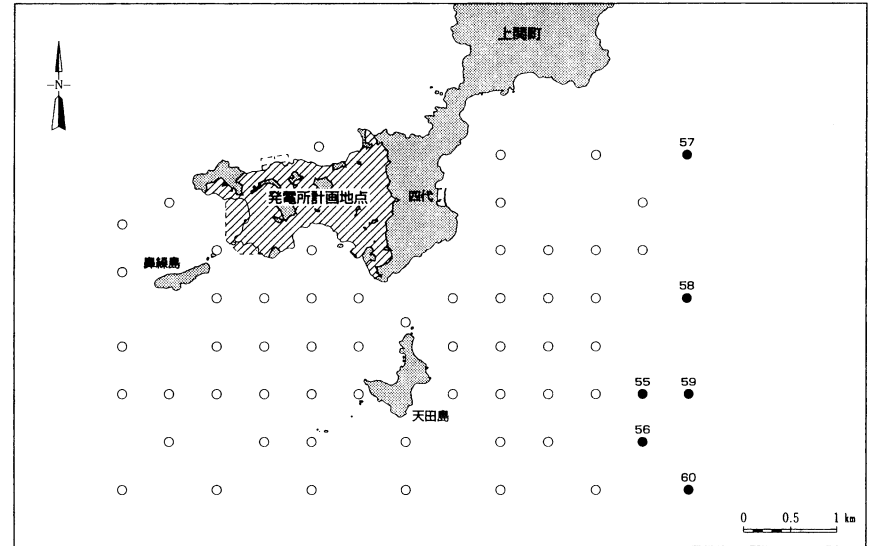
水温・塩分鉛直分布(夏季・干潮時)

凡例
 ○○ 水温 ●● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年7月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

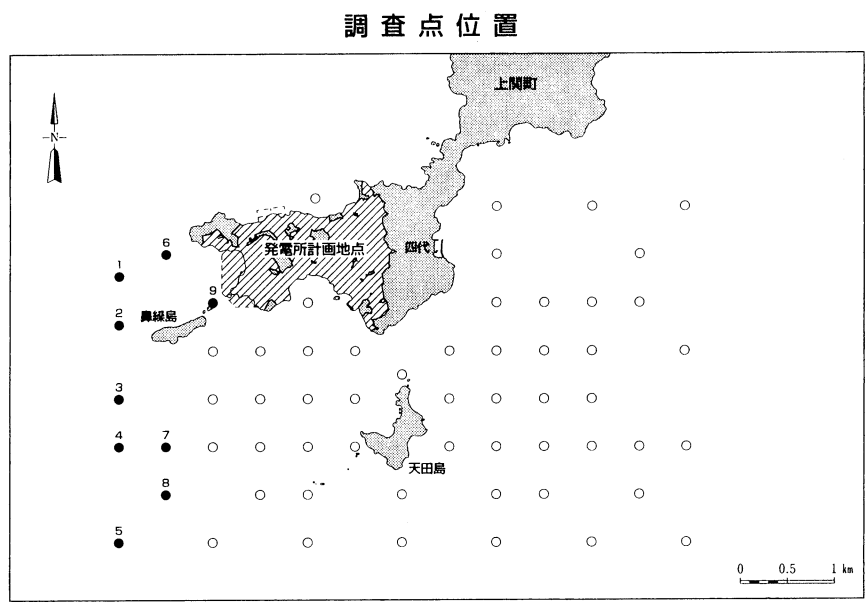
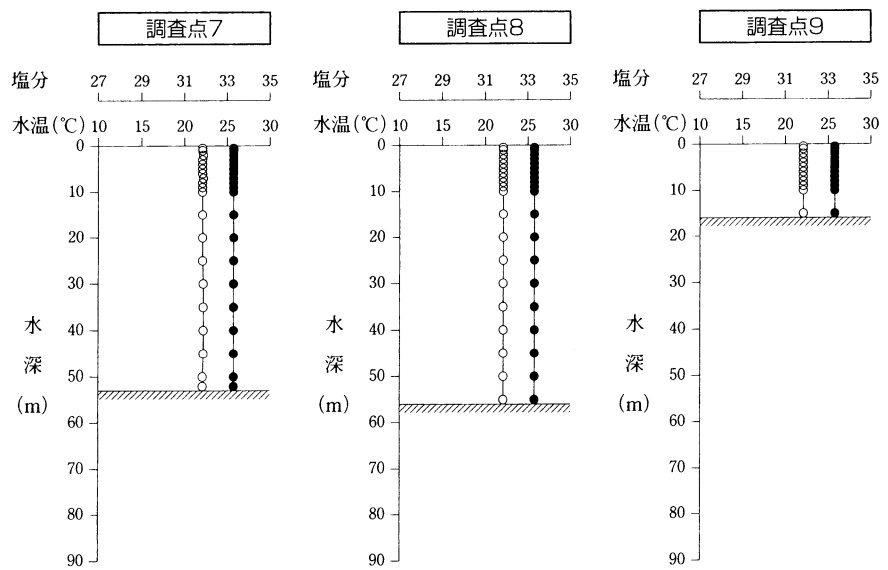
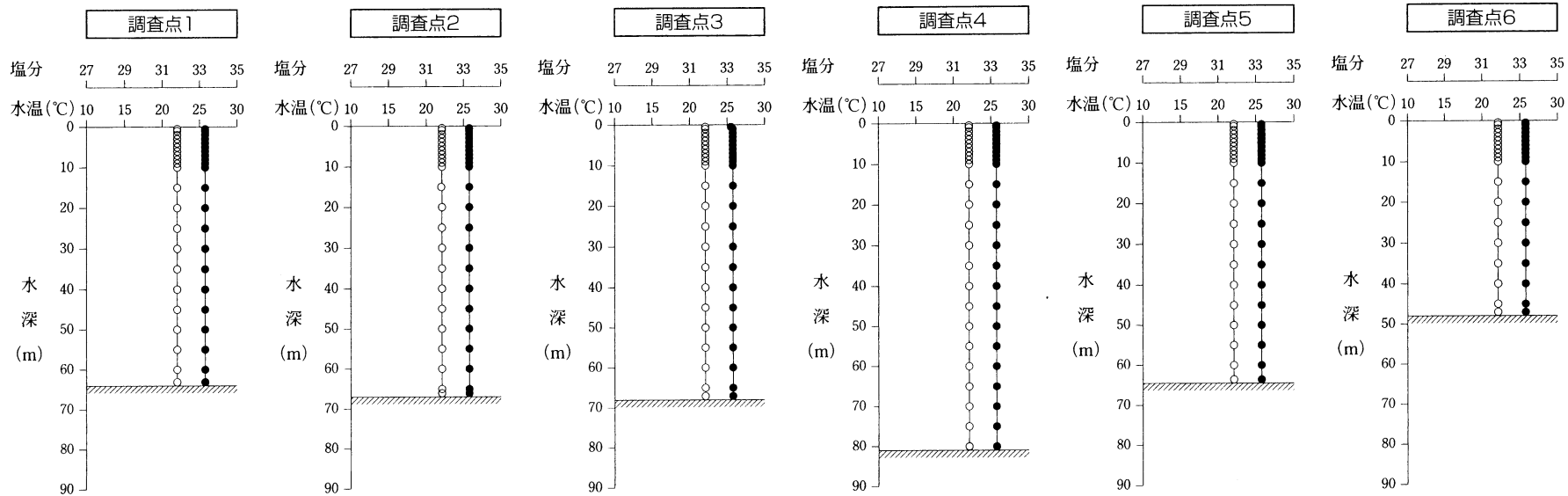


第5.6-4図(29)

水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計

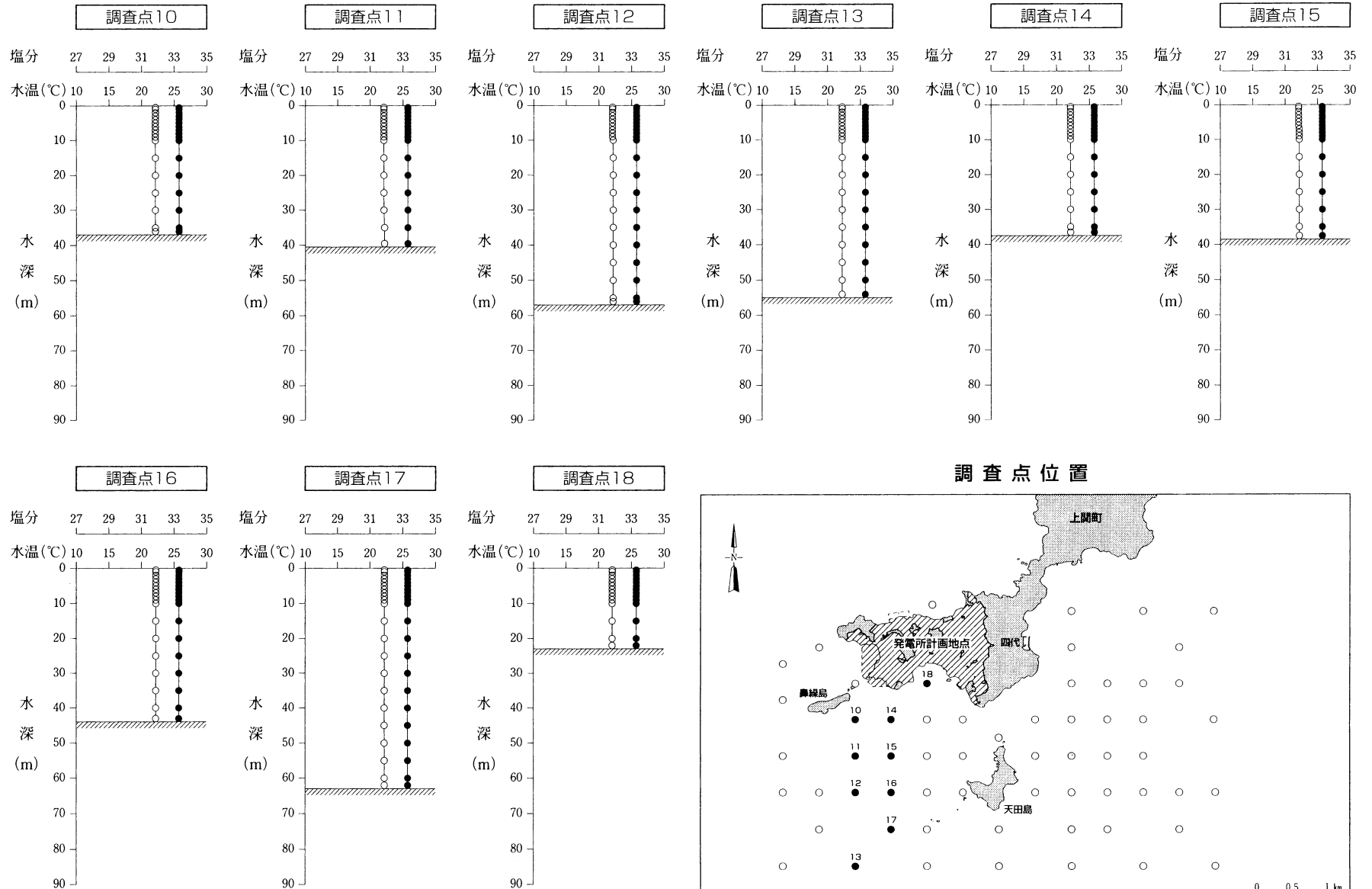


第5.6-4図(30)

水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計

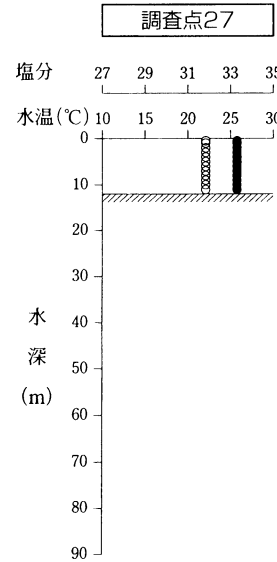
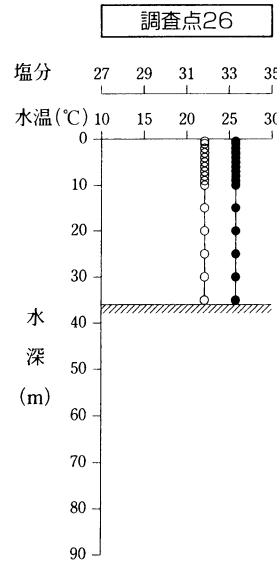
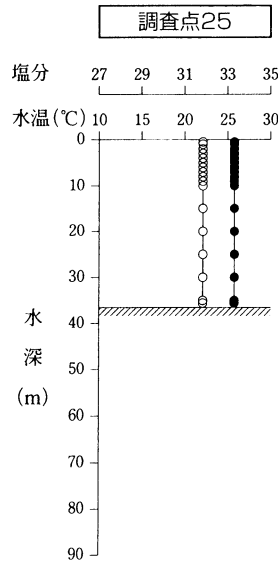
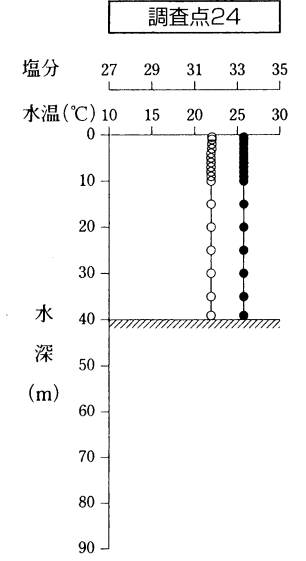
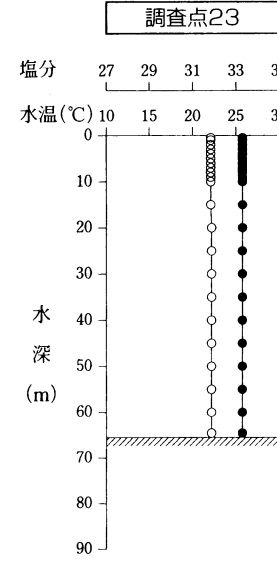
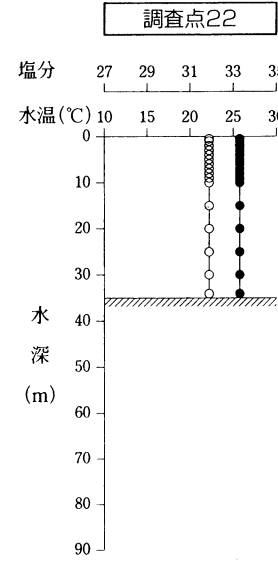
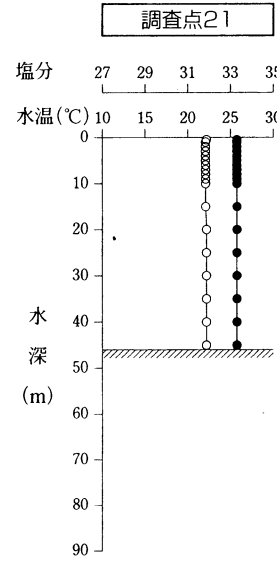
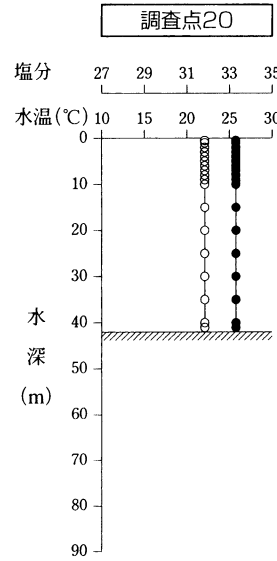
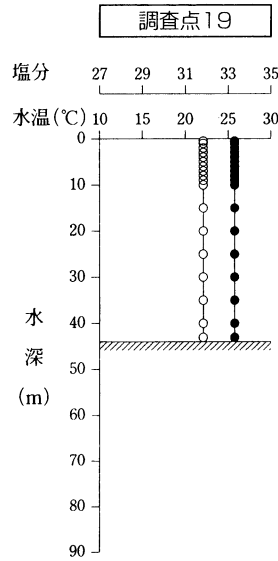


第5.6-4図(31)

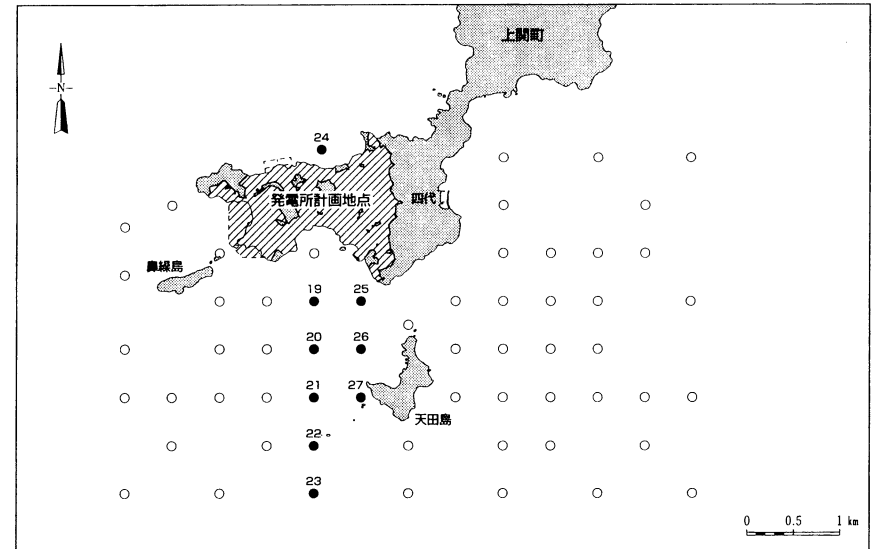
水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡 例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

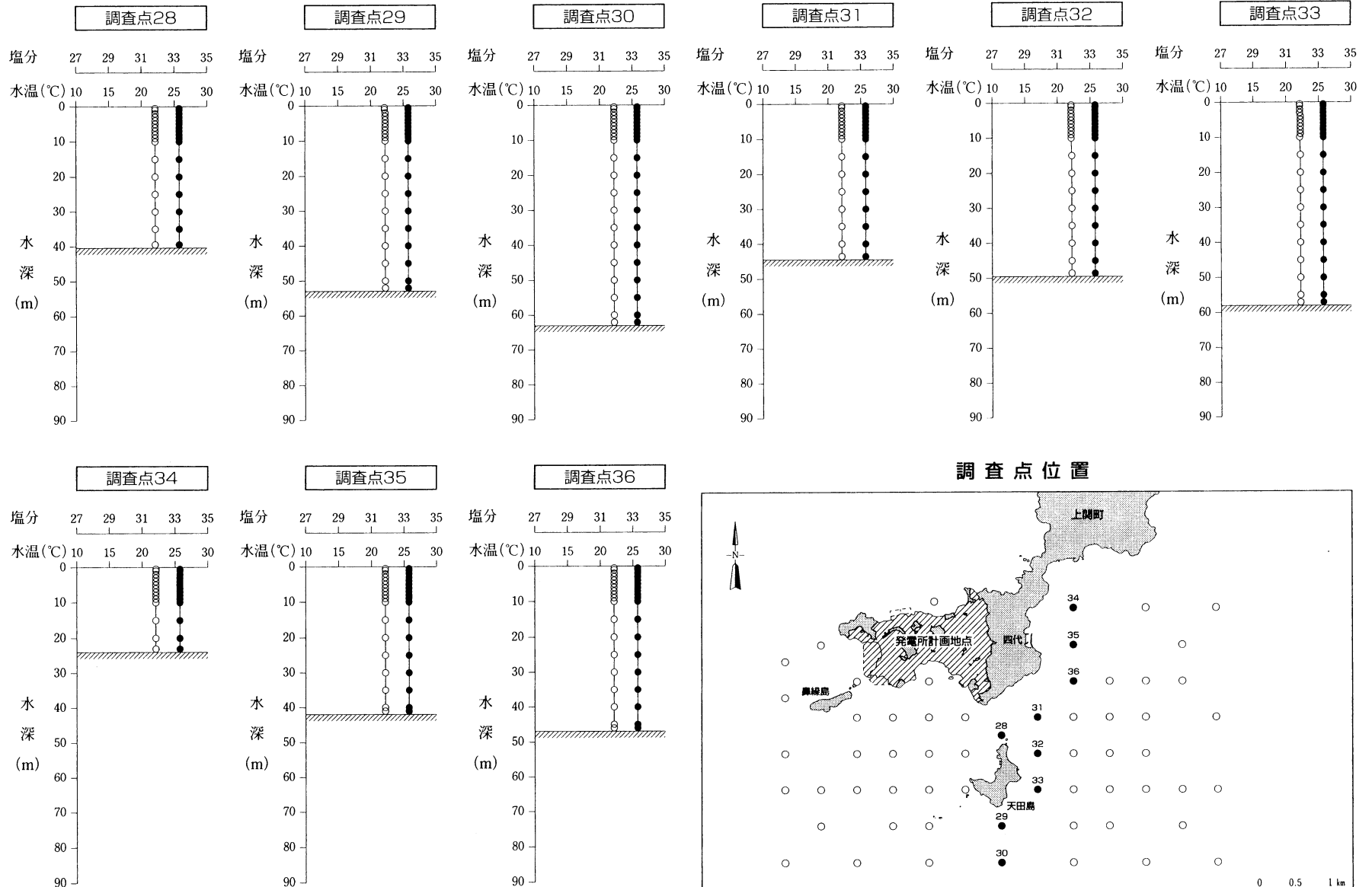


第5.6-4図(32)

水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計

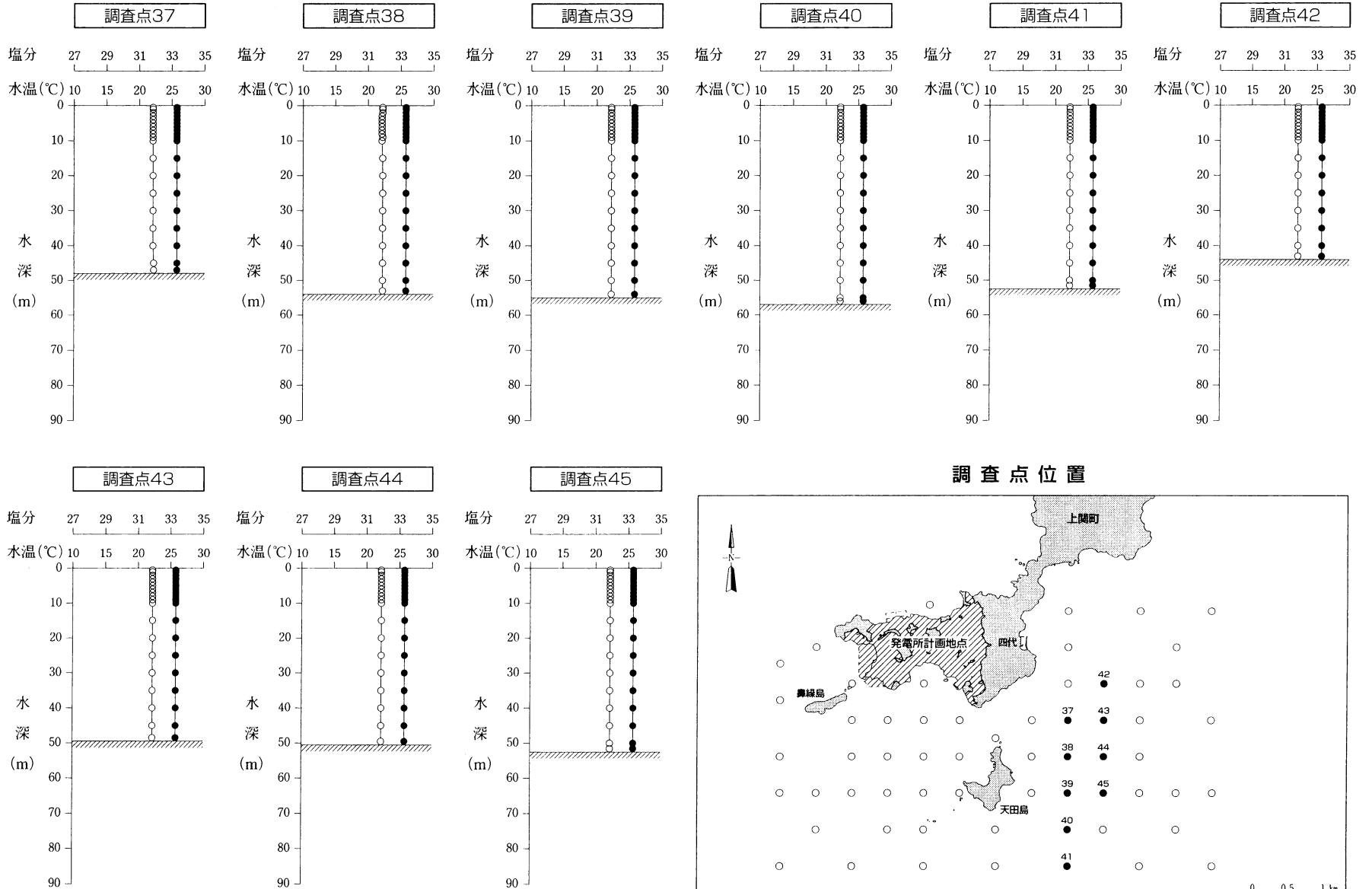


第5.6-4図(33)

水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡 例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計

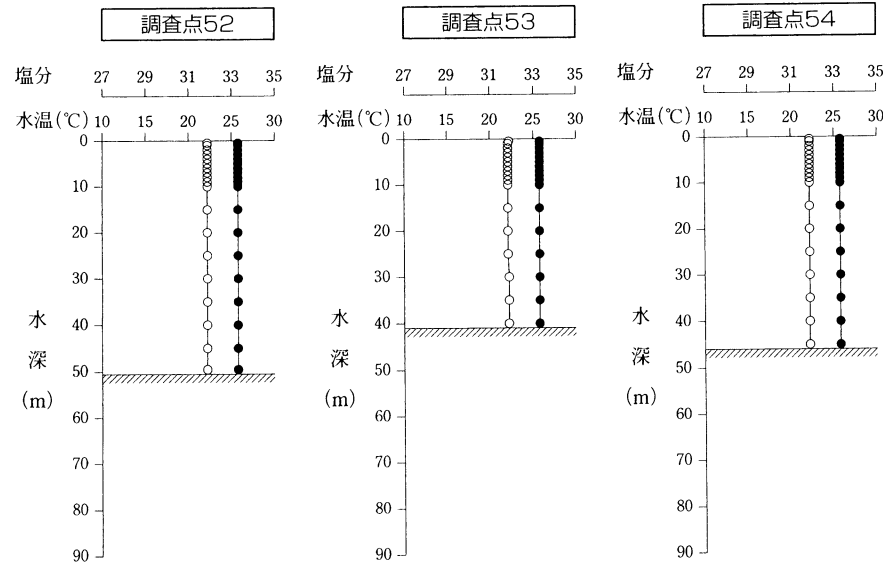
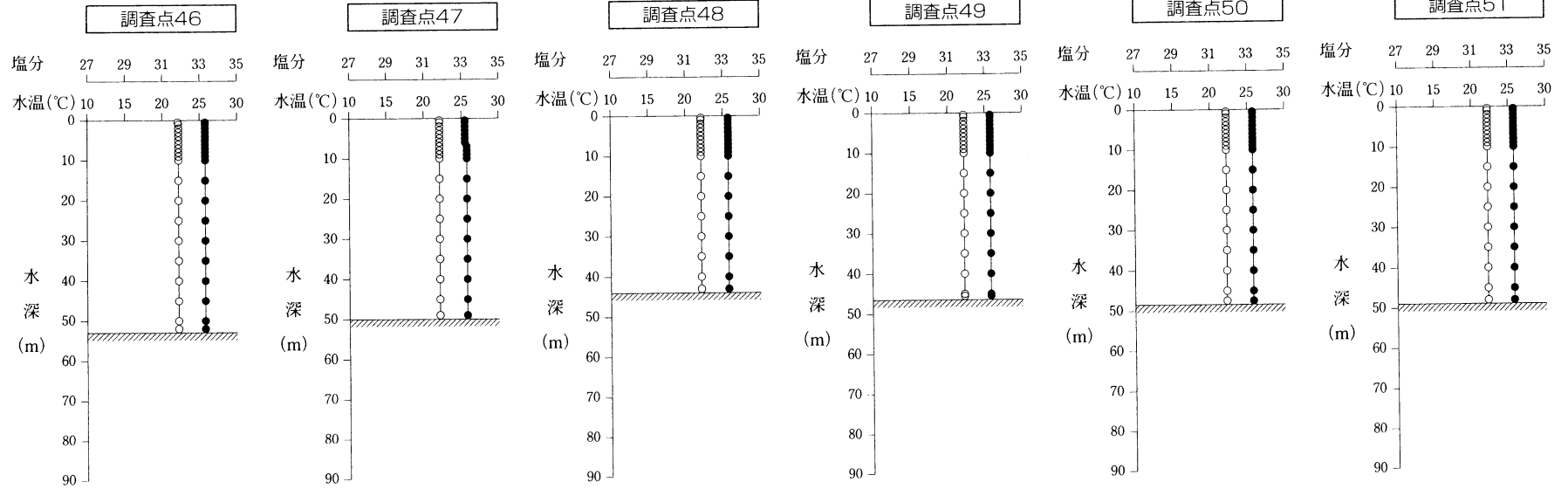


第5.6-4図(34)

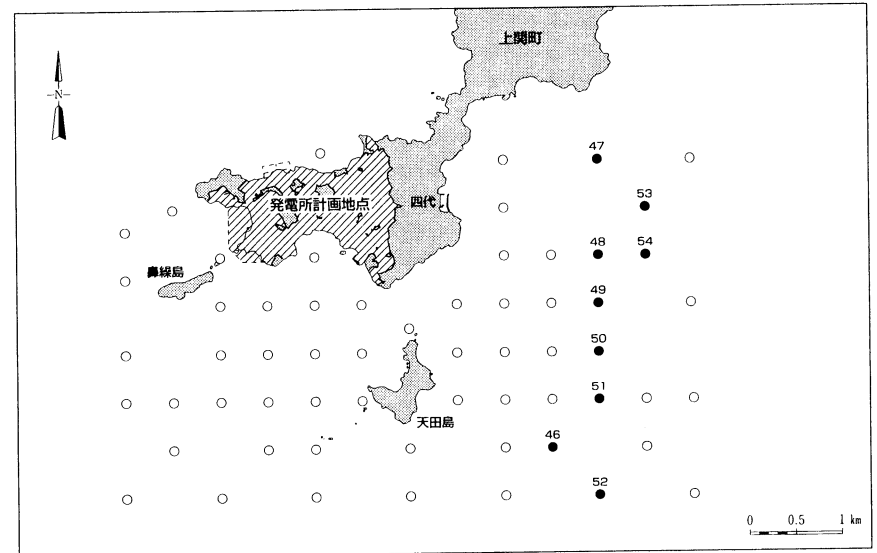
水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

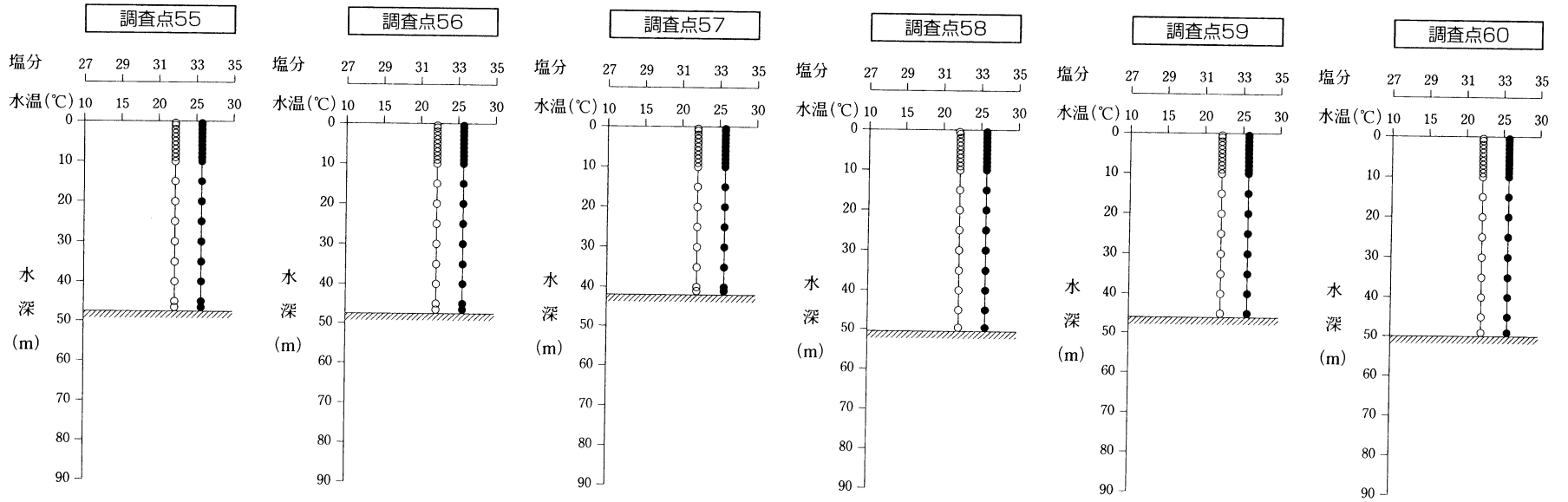


第5.6-4図(35)

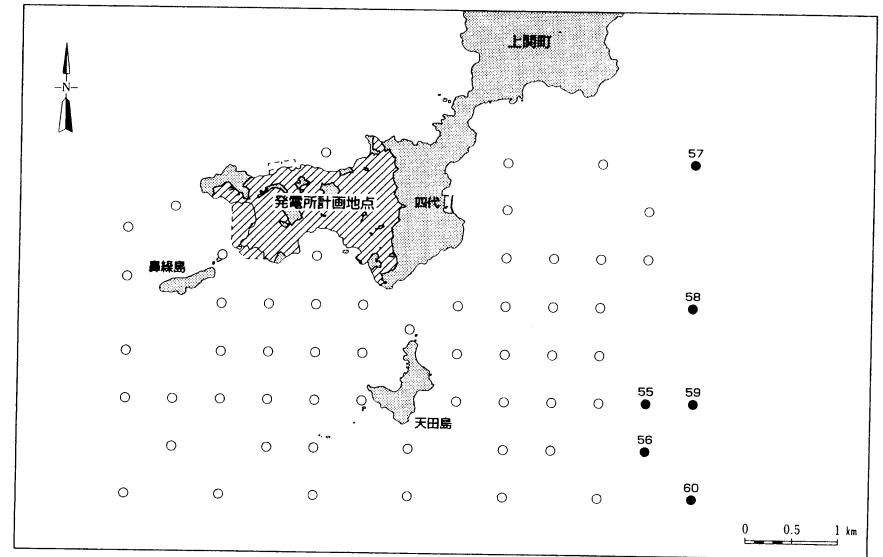
水温・塩分鉛直分布(秋季・満潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

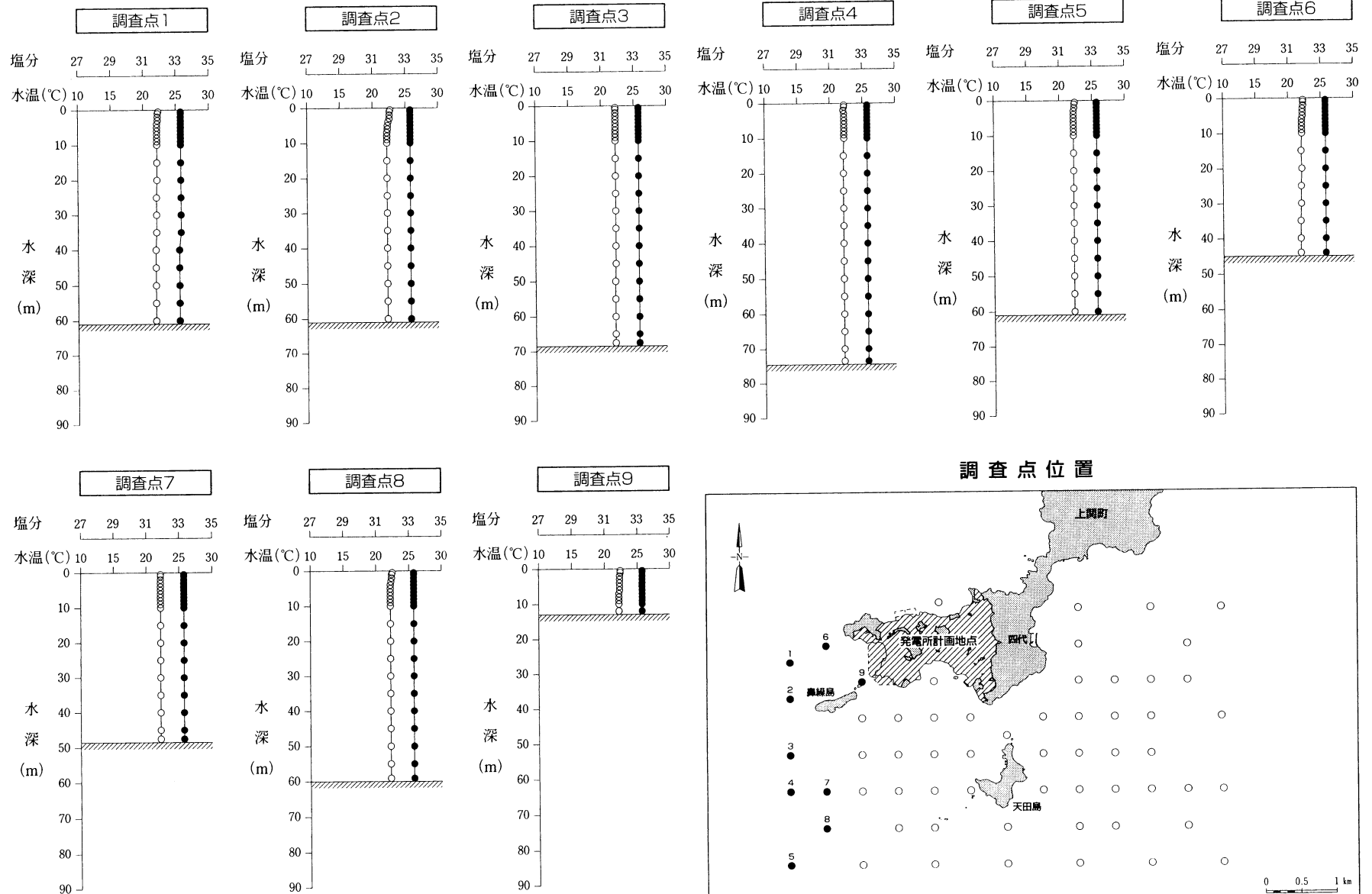


第5.6-4図(36)

水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計

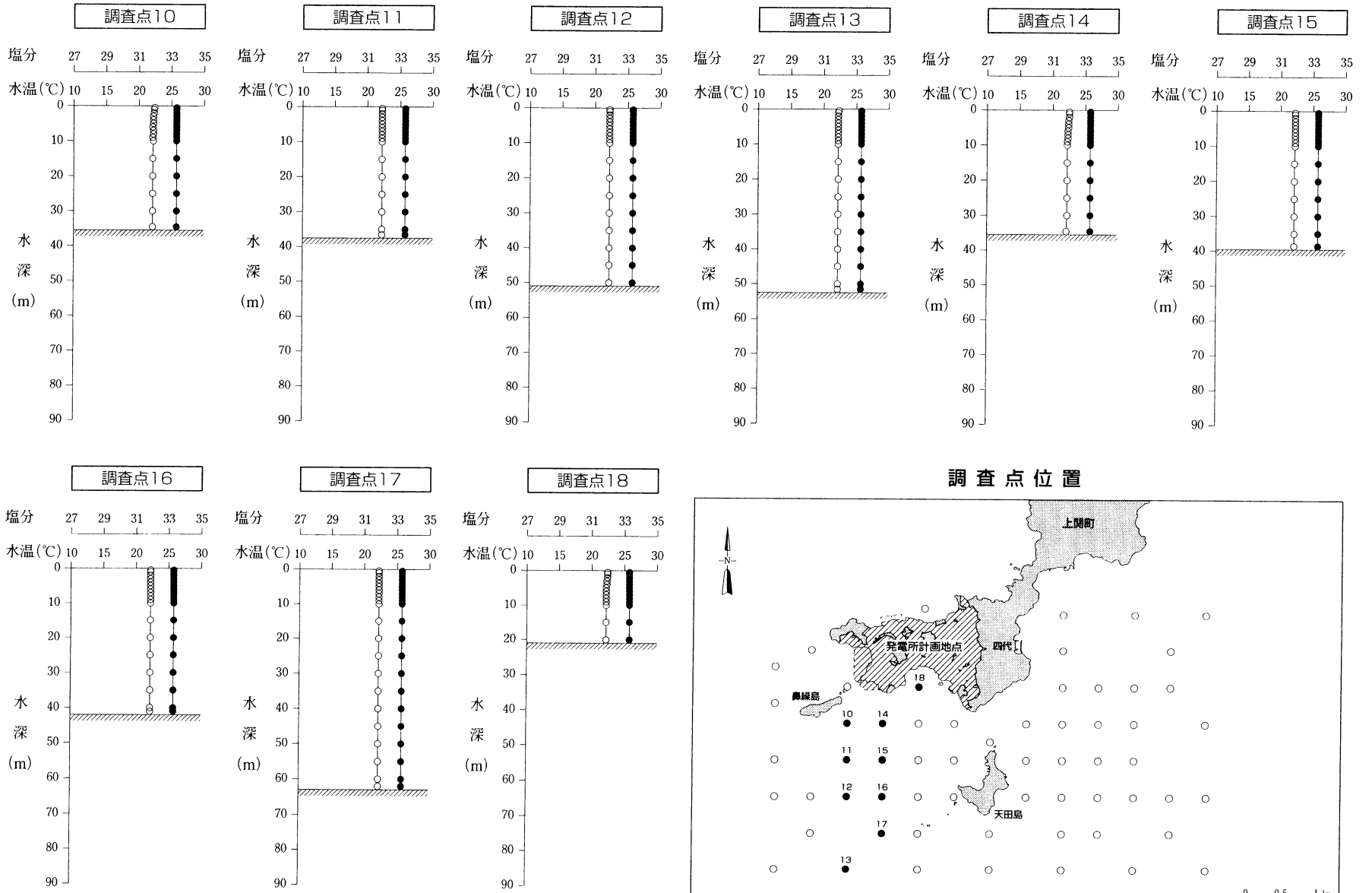


第5.6-4図(37)

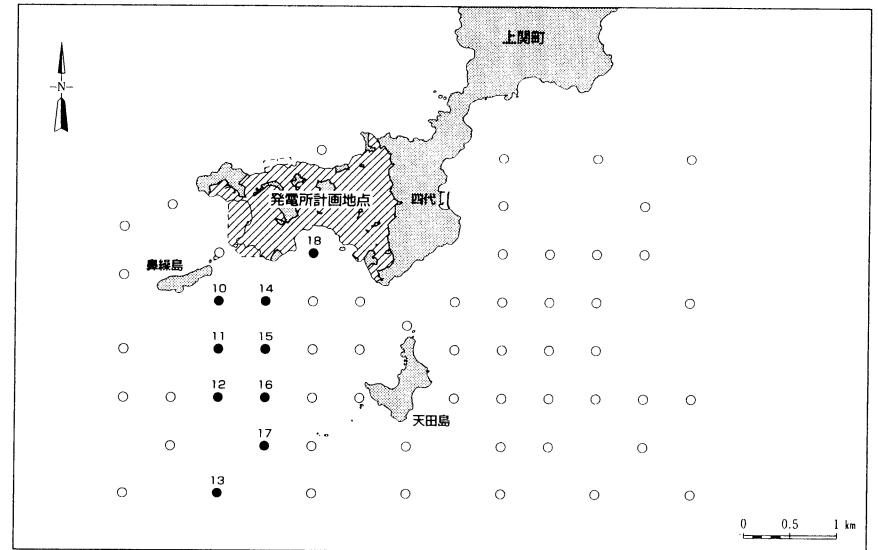
水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

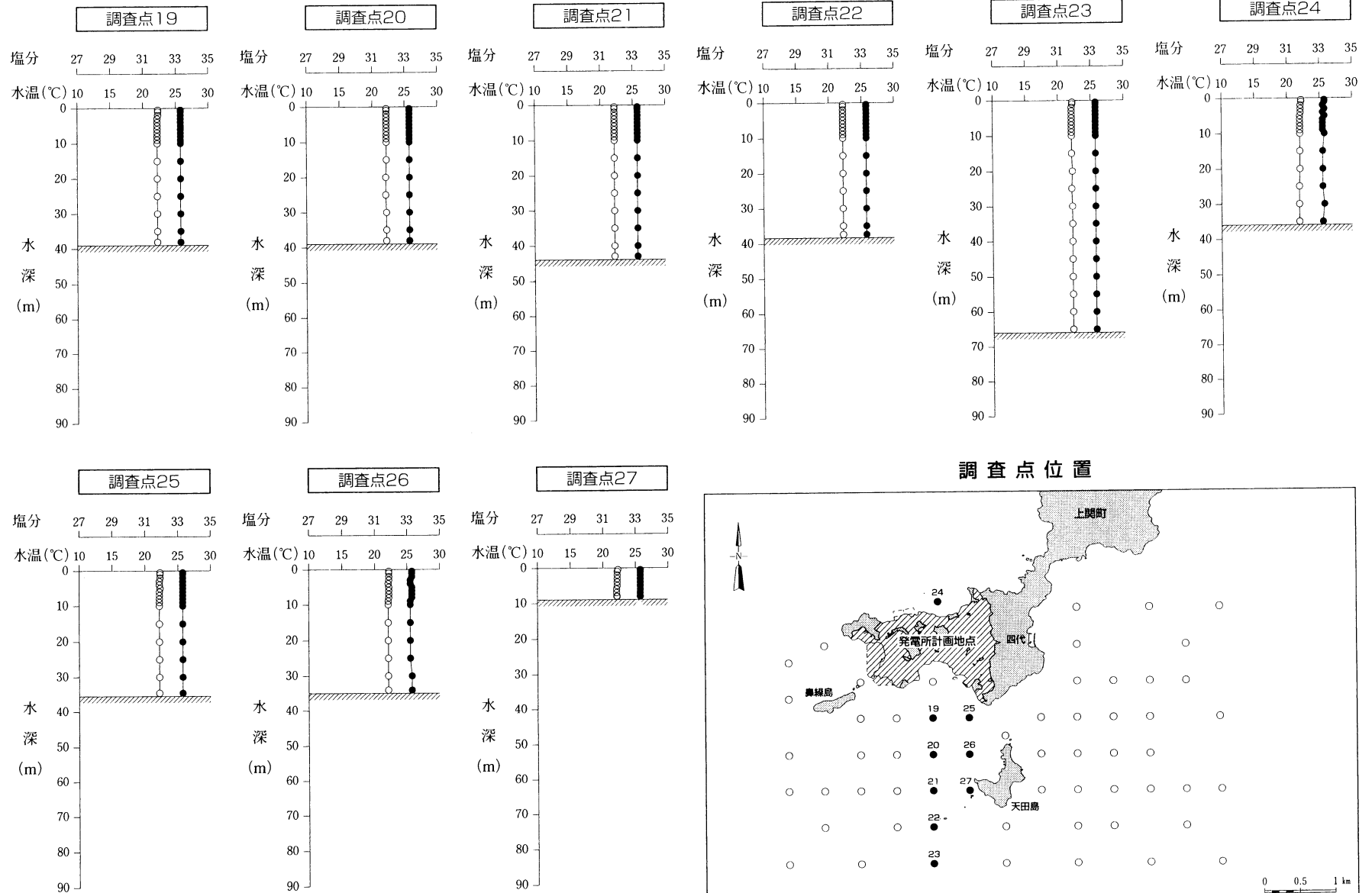


第 5.6-4 図 (38)

水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡 例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計

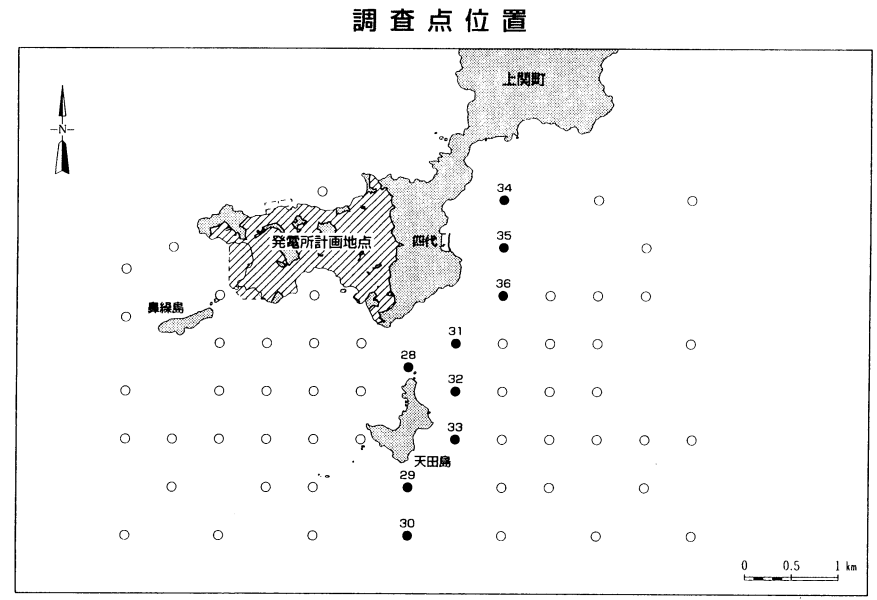
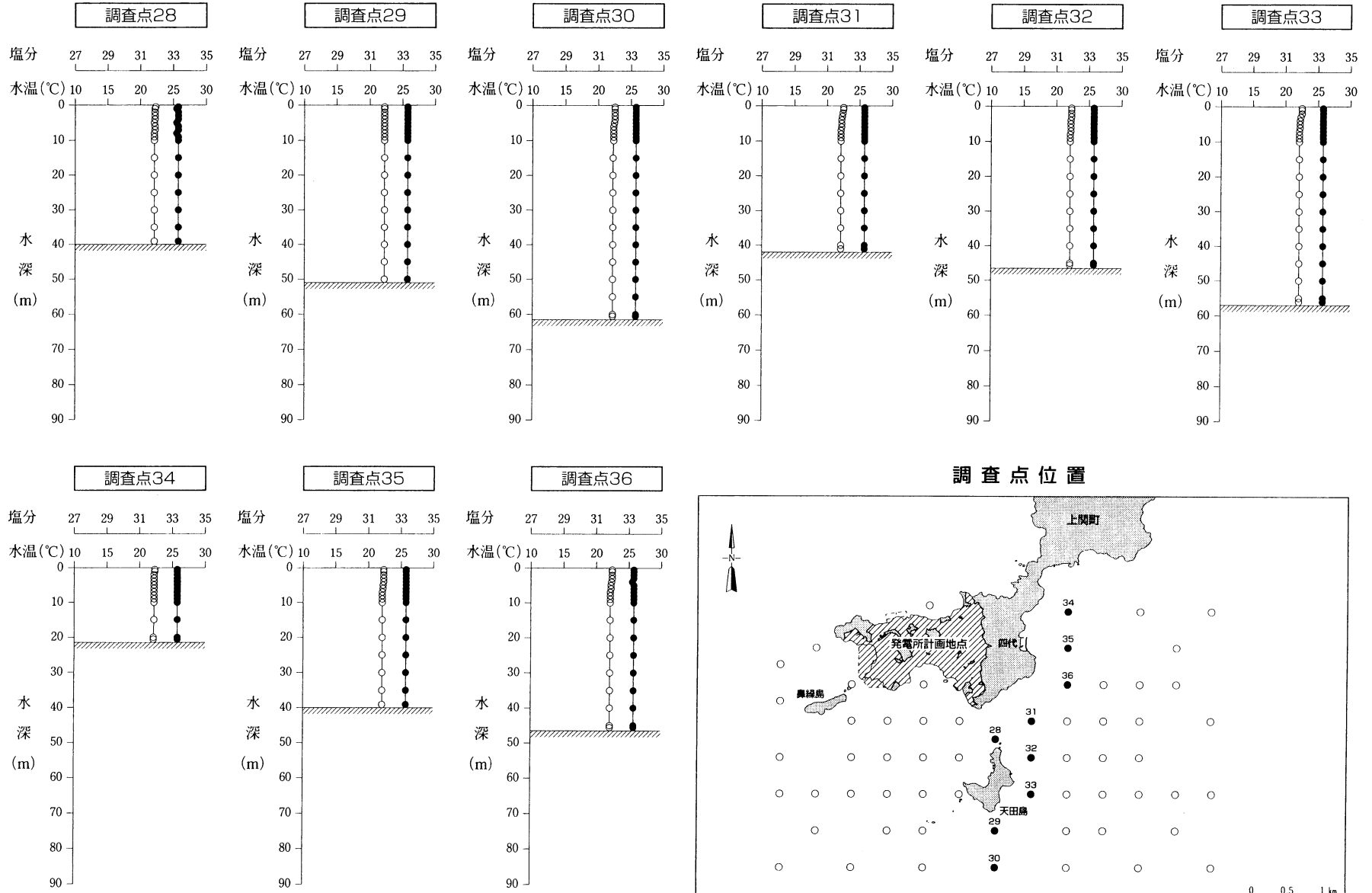


第5.6-4図(39)

水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡 例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月28日
 調査計器：可搬型水温塩分計

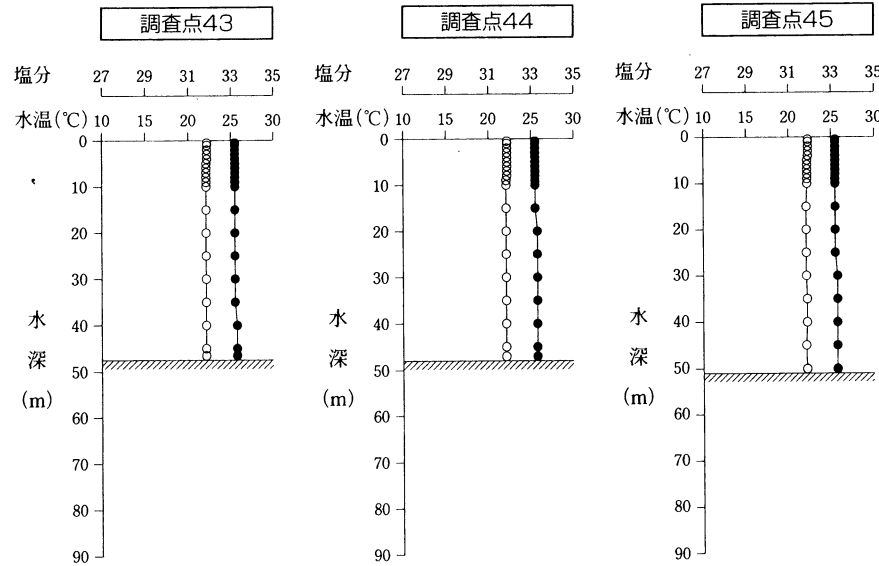
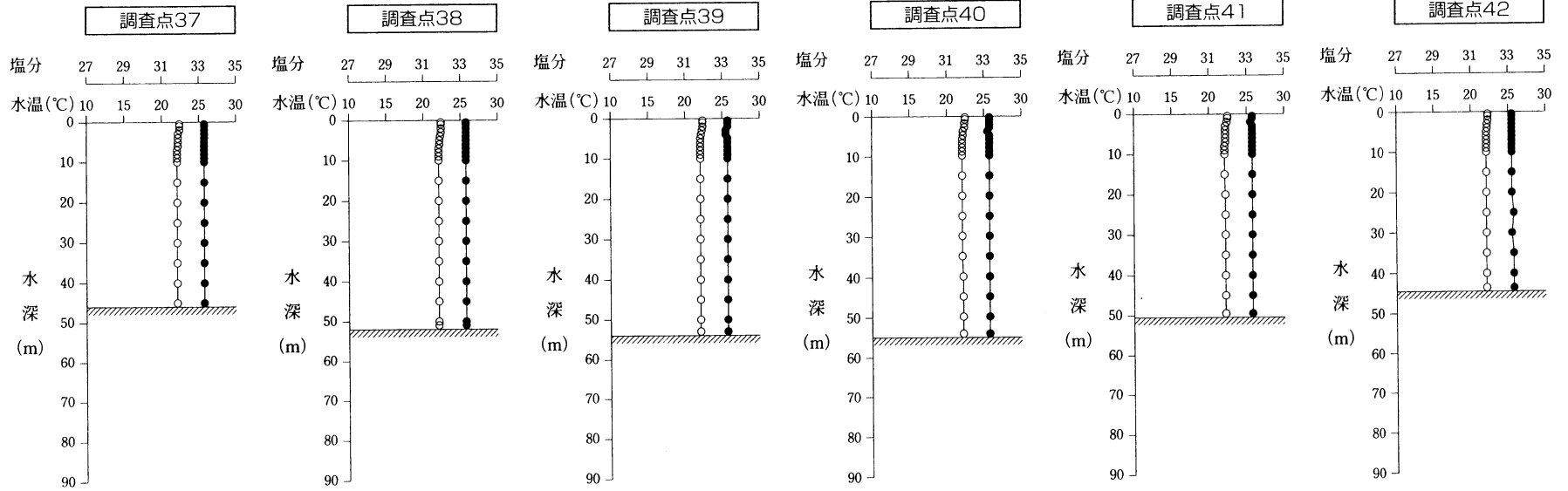


第5.6-4図(40)

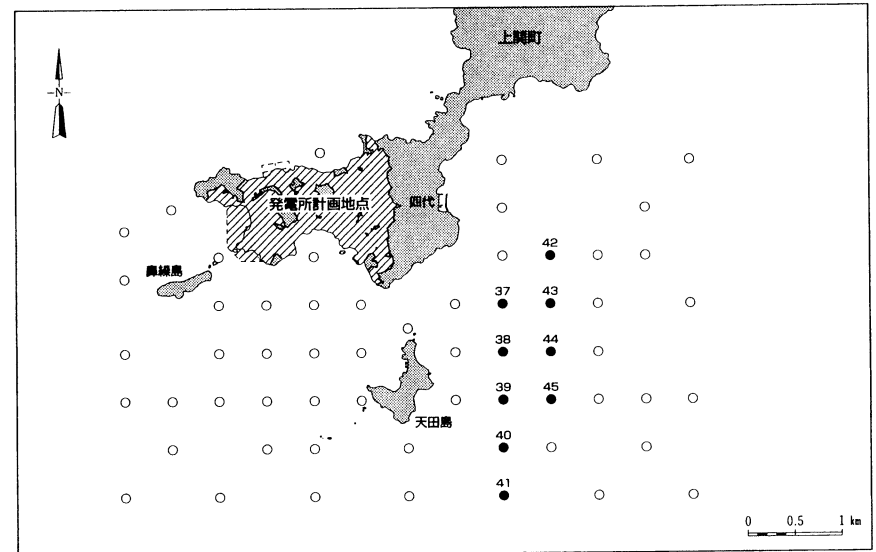
水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成7年10月23日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

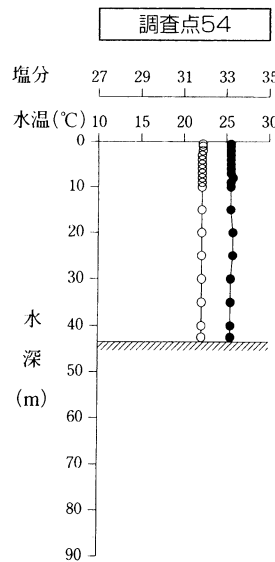
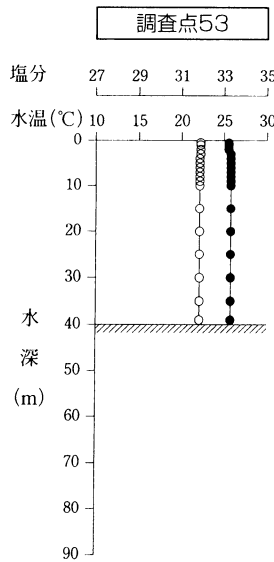
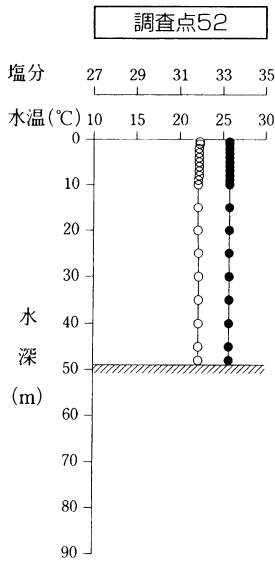
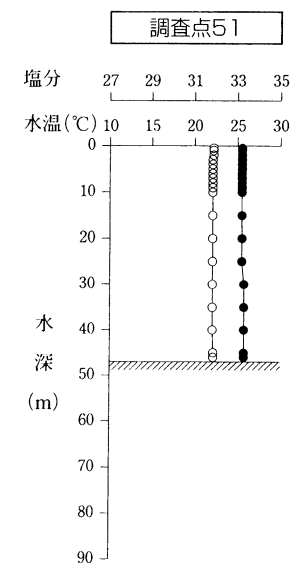
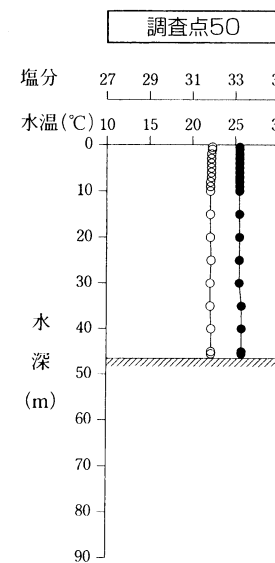
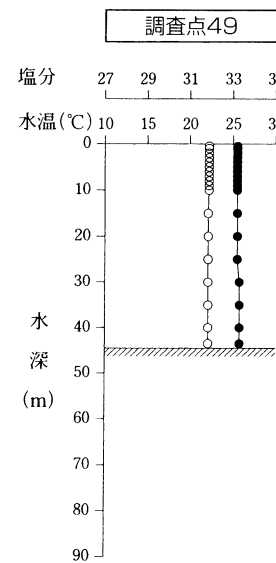
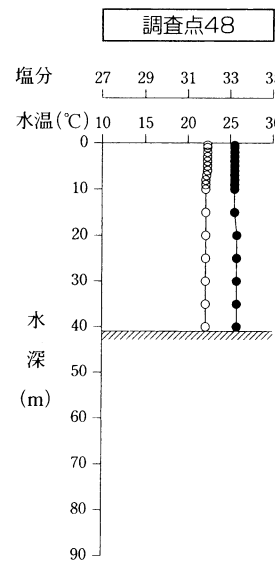
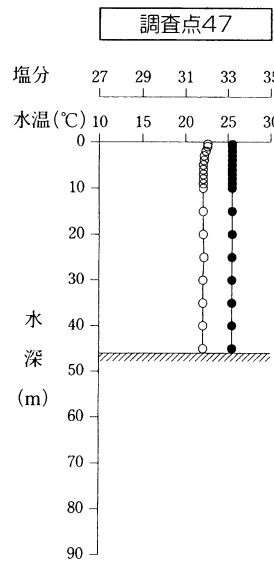
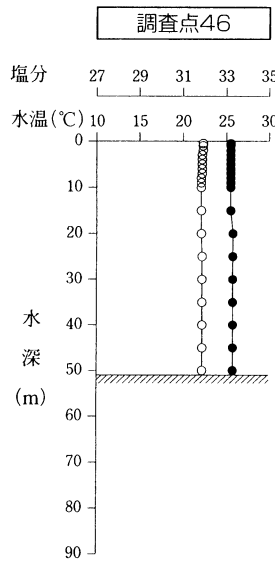


第5.6-4図(41)

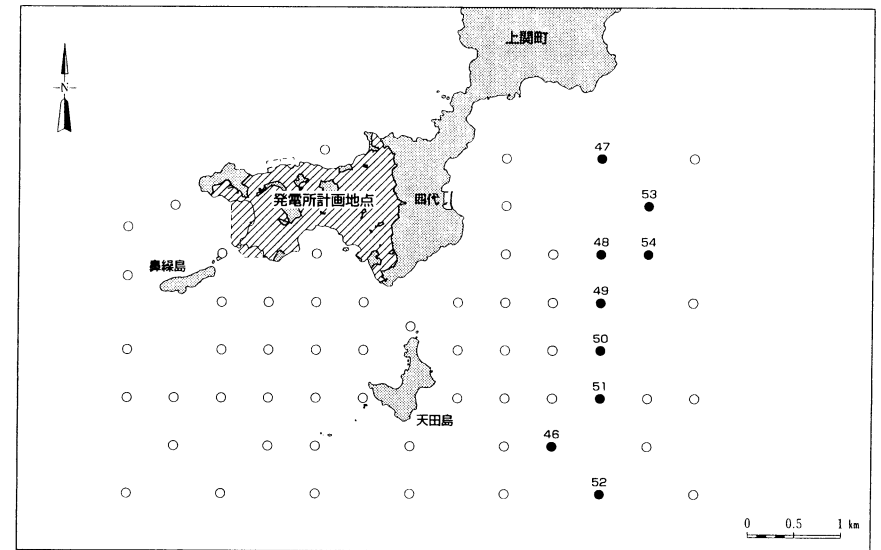
水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡 例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年4月5日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

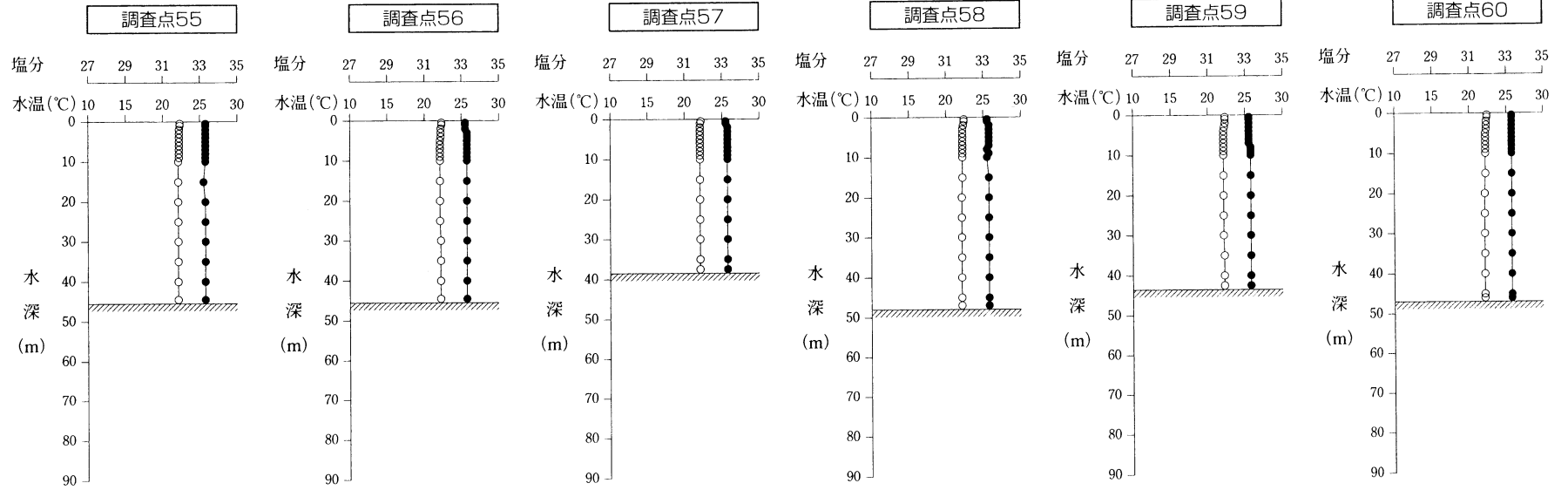


第5.6-4図(42)

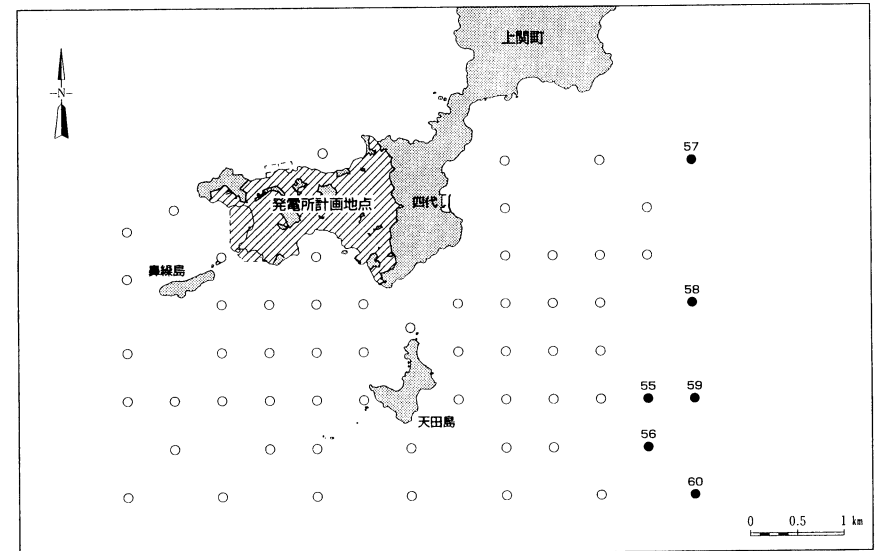
水温・塩分鉛直分布(秋季・干潮時)

凡例	
○—○	水温
●—●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成7年10月23日
 調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

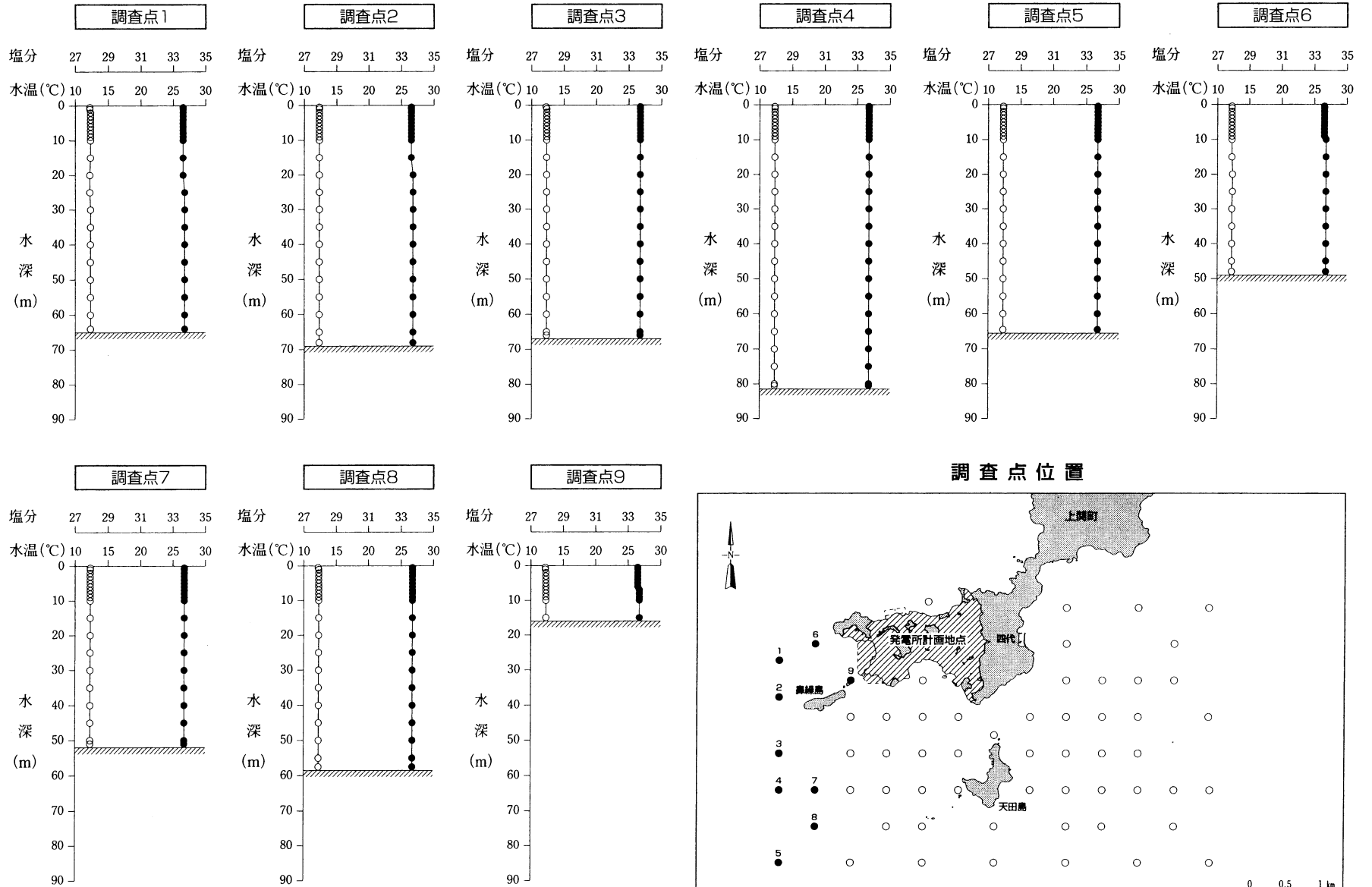


第5.6-4図(43)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡 例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計

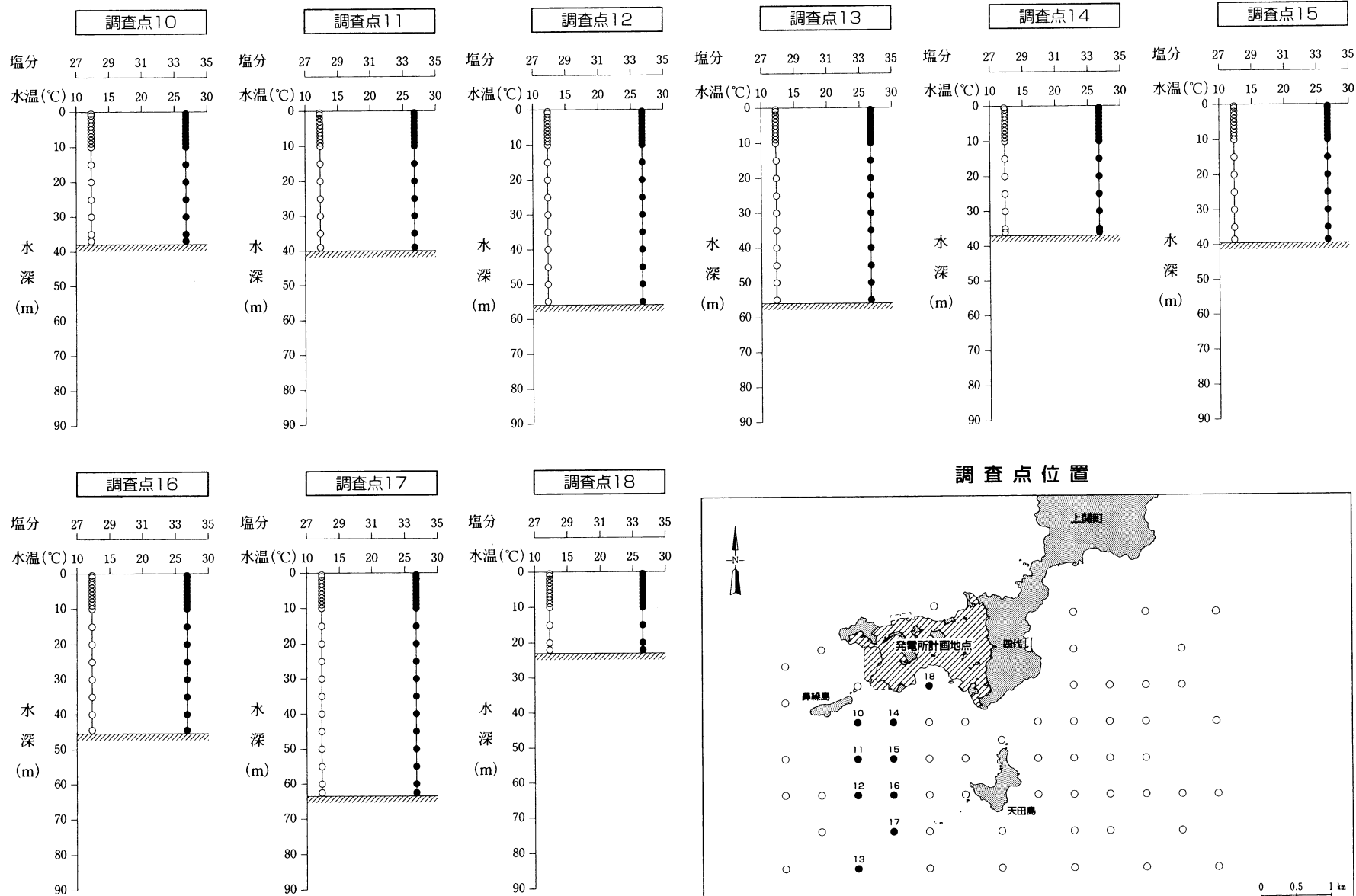


第5.6-4図(44)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

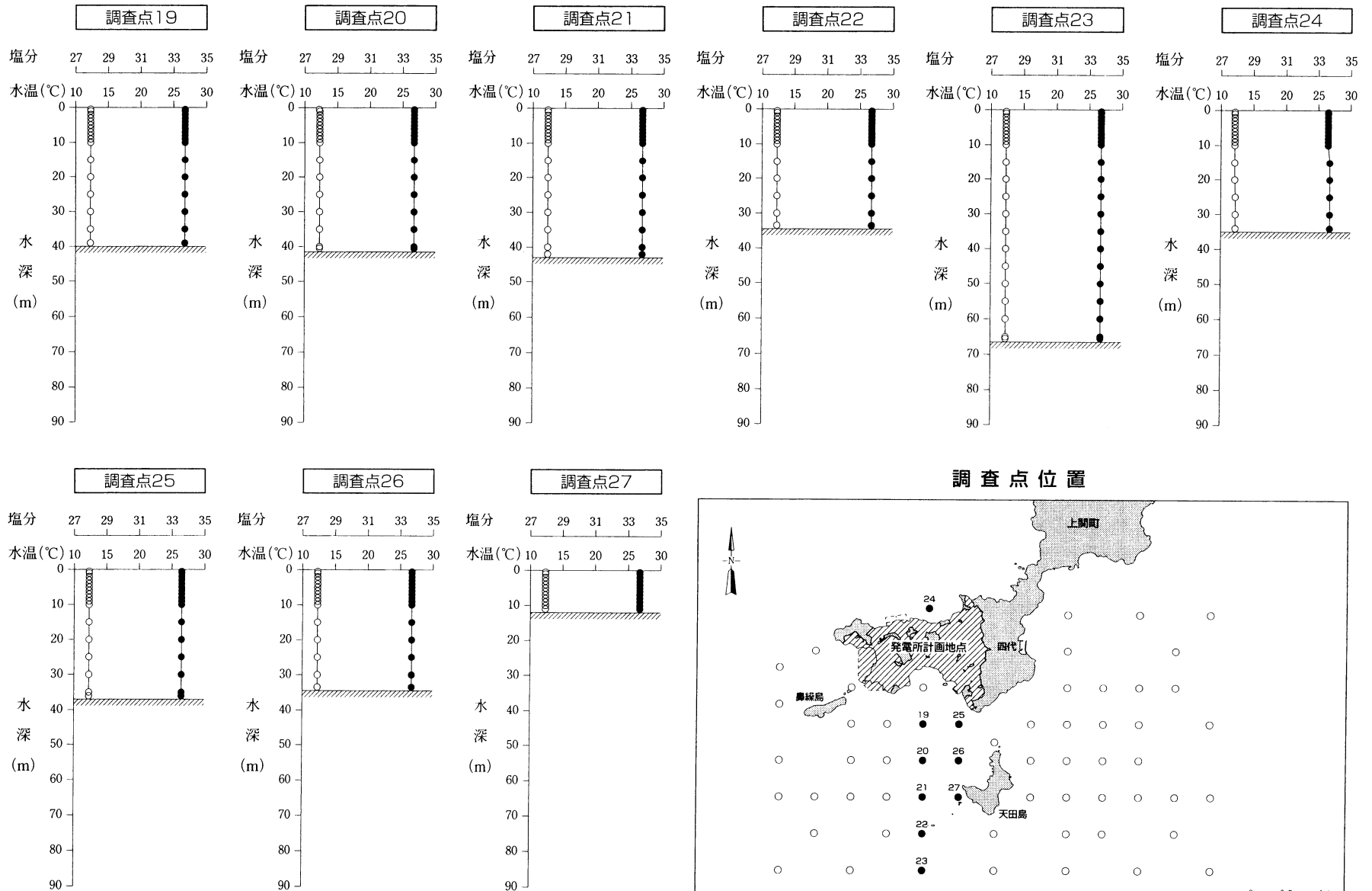


第5.6-4図(45)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例	
○	水温
●	塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期日：平成8年1月19日
 調査計器：可搬型水温塩分計

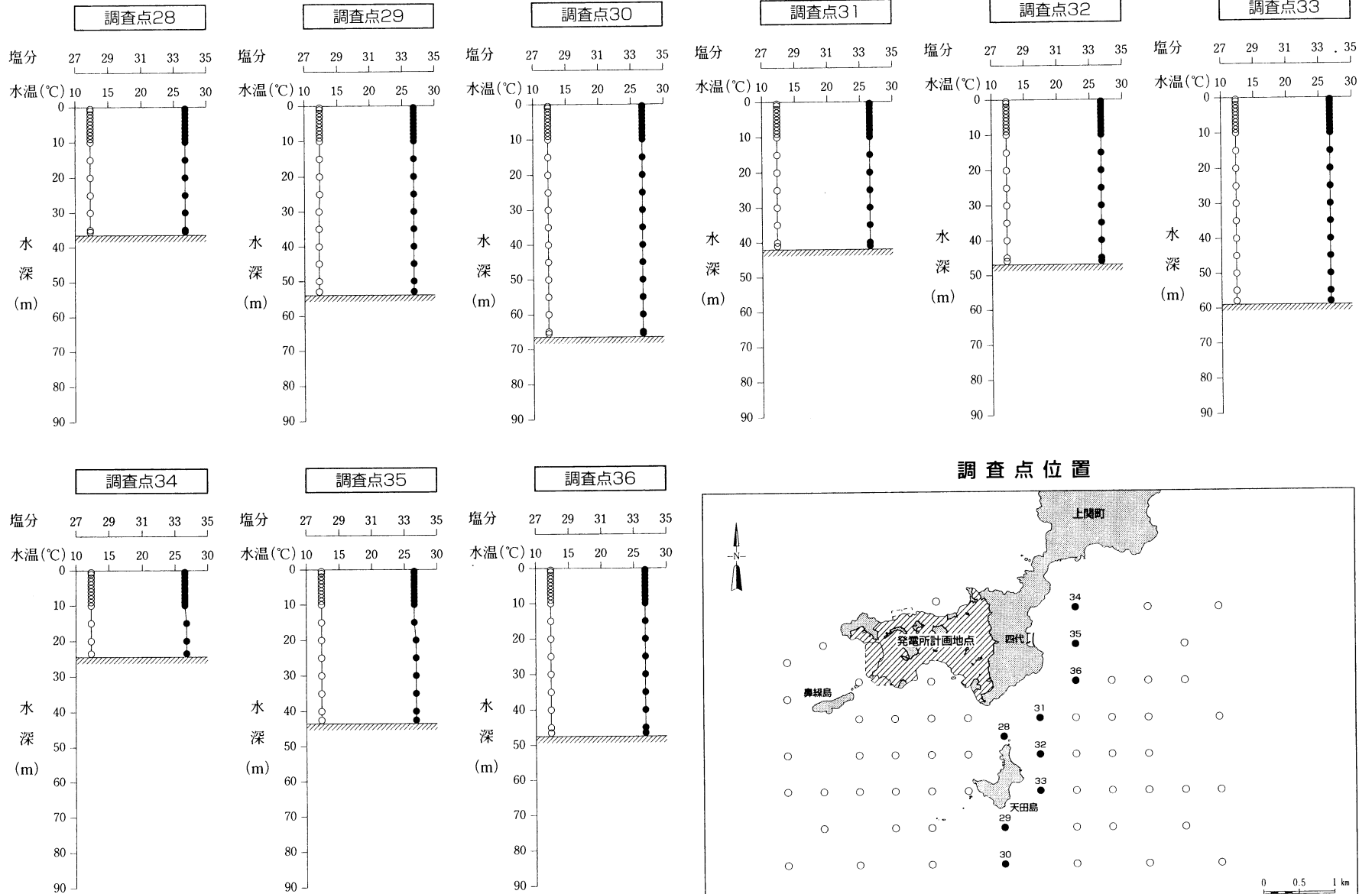


第5.6-4図(46)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

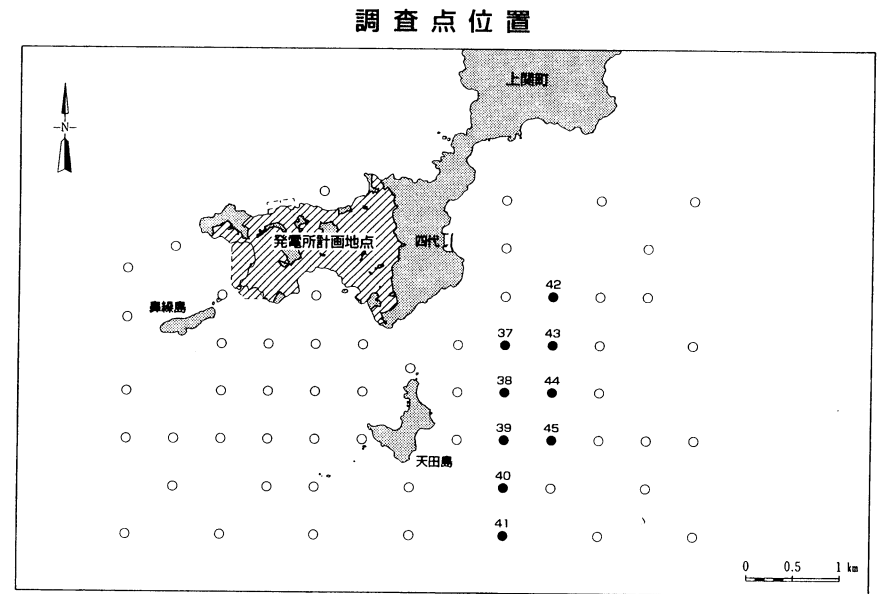
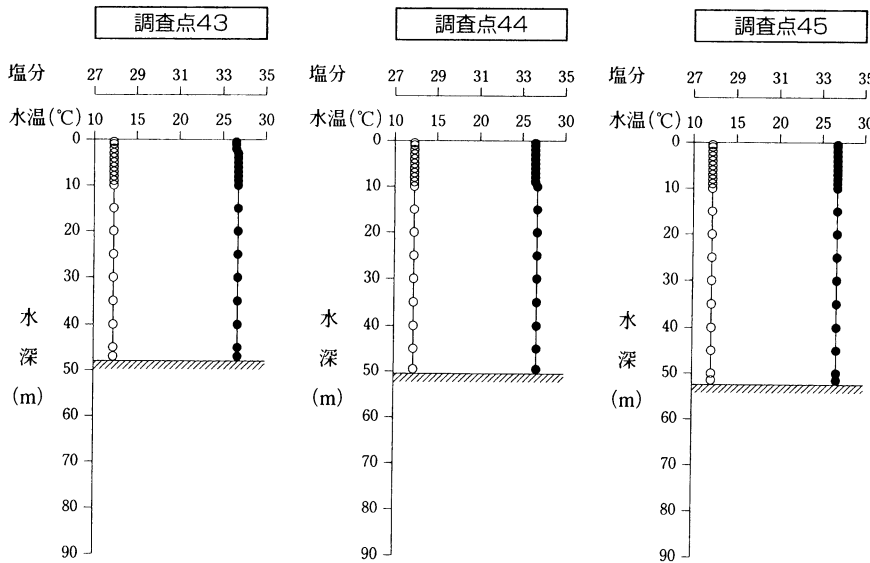
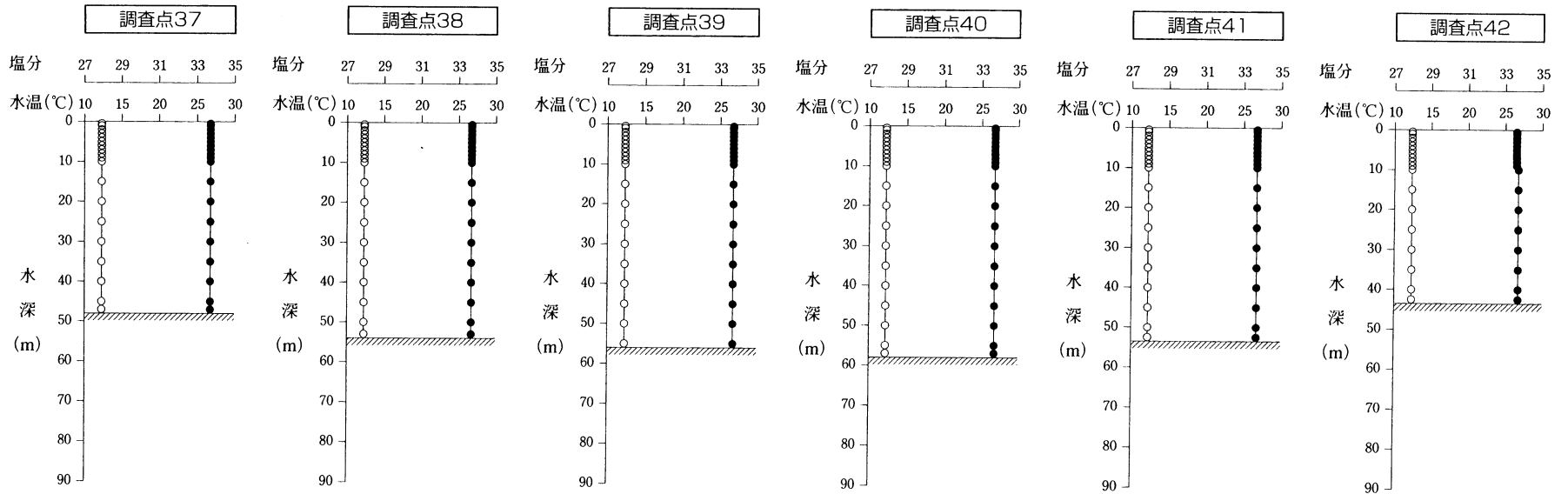


第5.6-4図(47)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

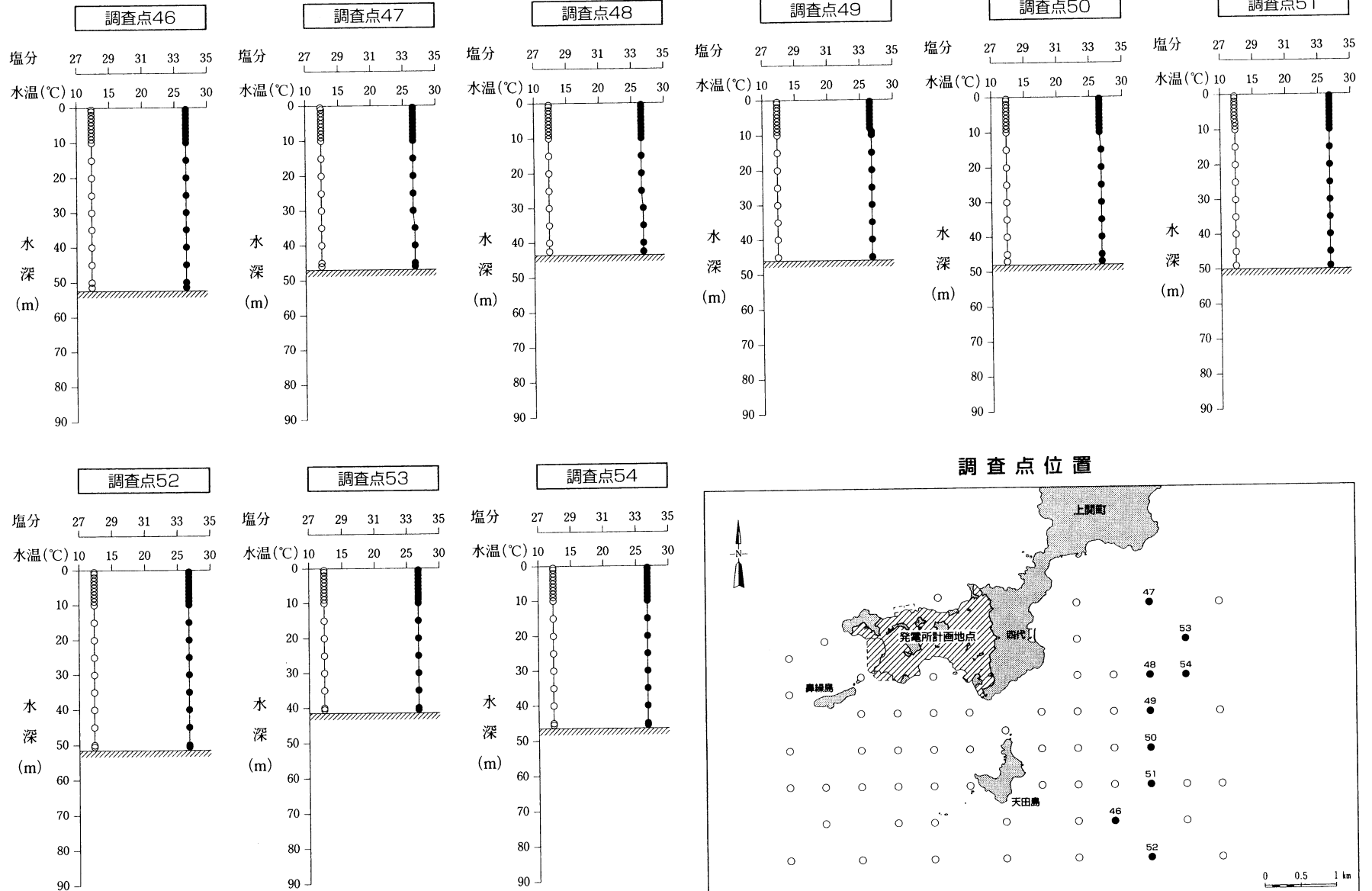


第5.6-4図(48)

水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例
○-○ 水温 ●-● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

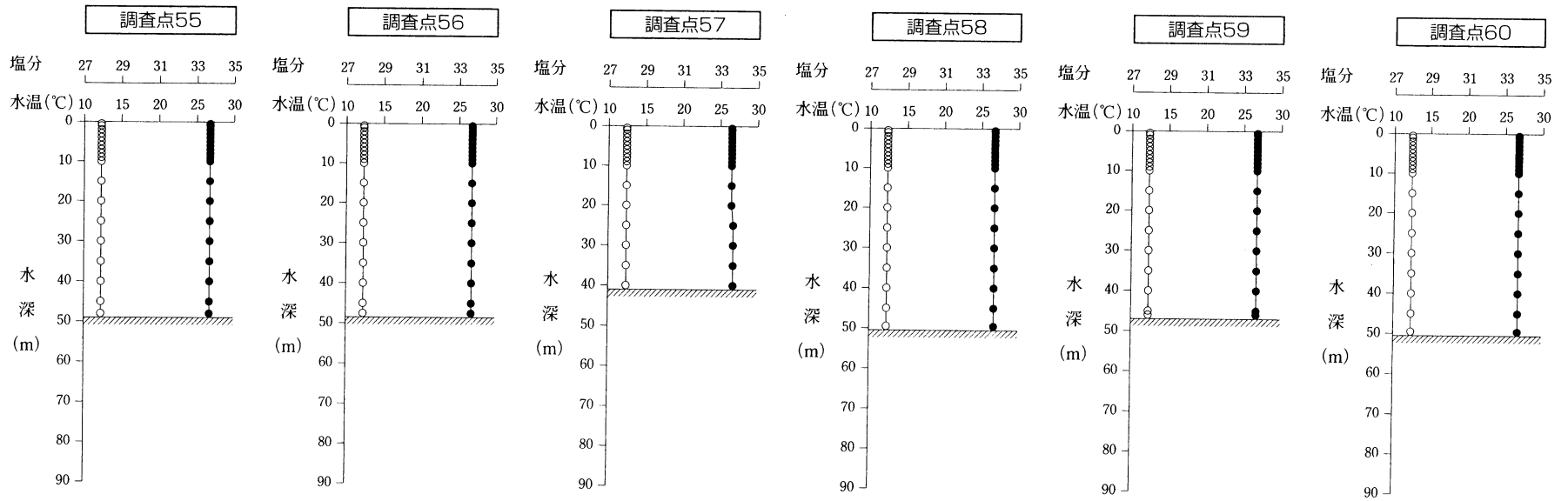


第5.6-4図(49)

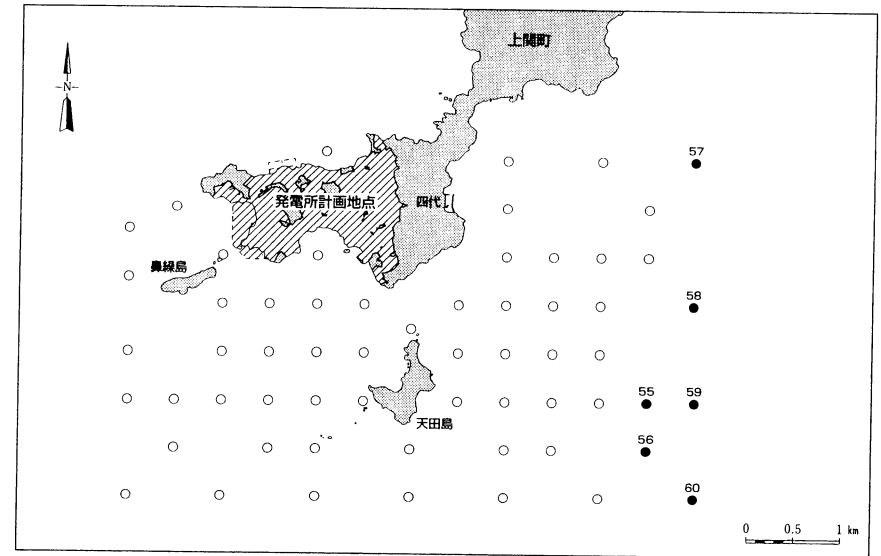
水温・塩分鉛直分布(冬季・満潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

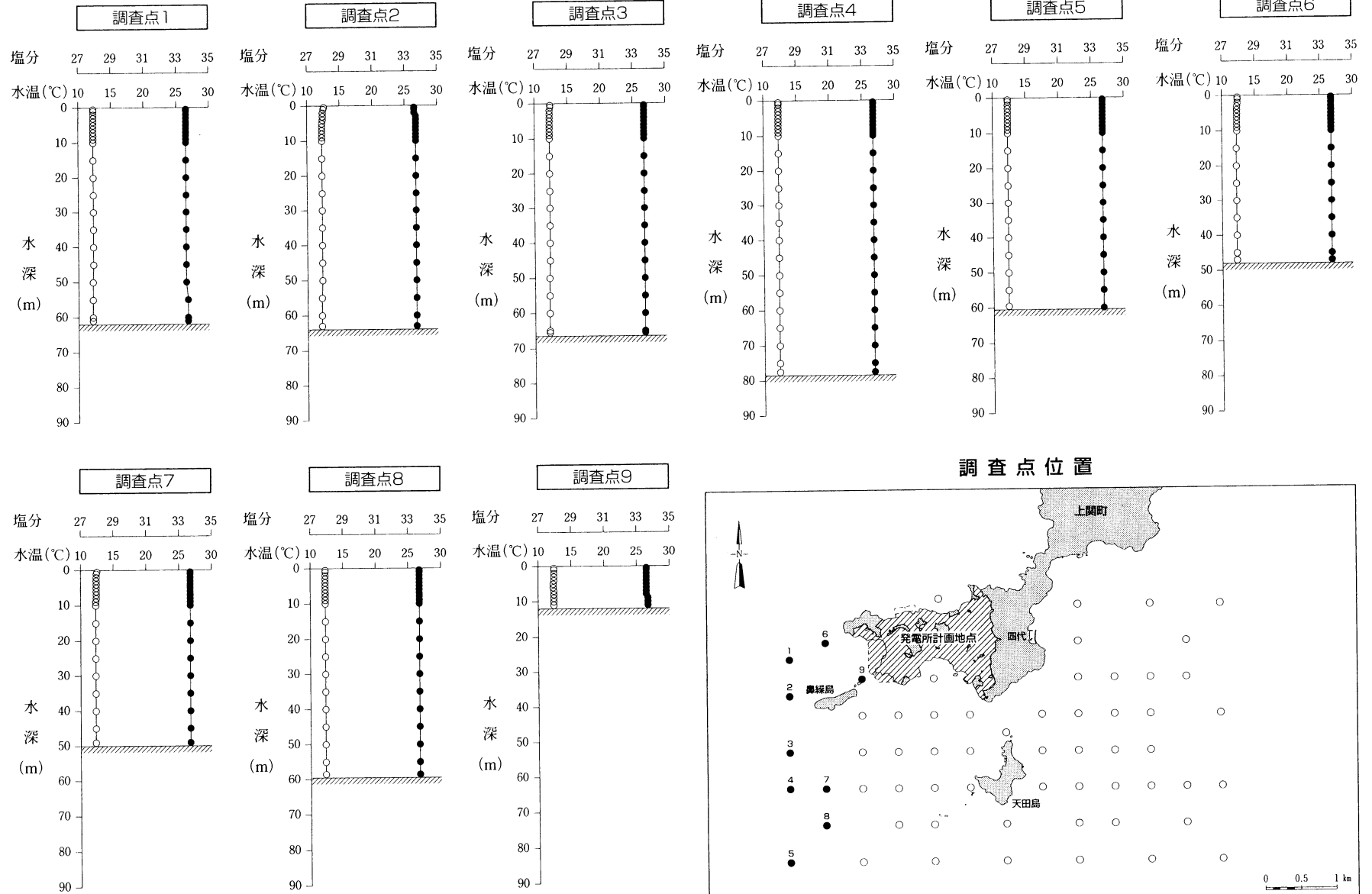


第5.6-4図 (50)

水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡 例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

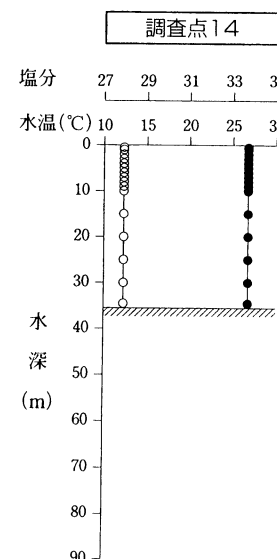
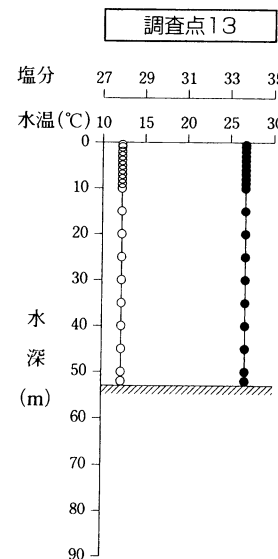
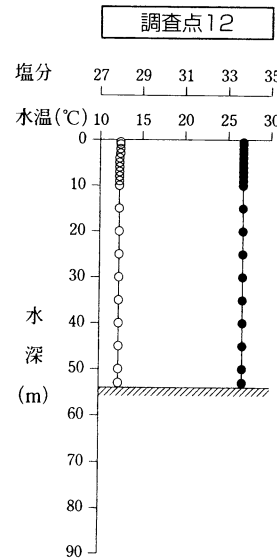
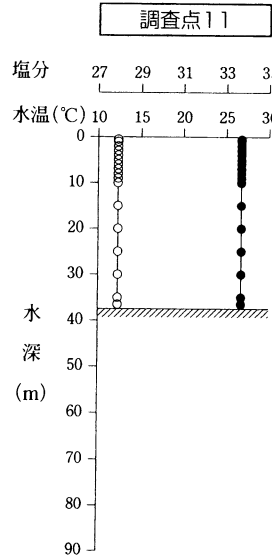
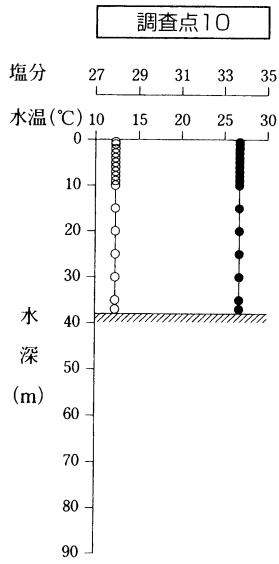


第 5.6-4 図 (51)

水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡 例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計

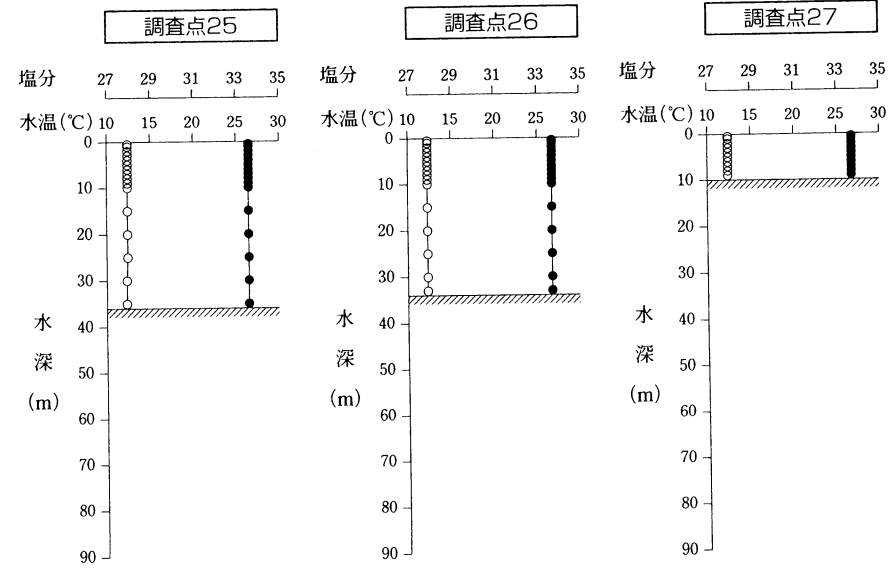
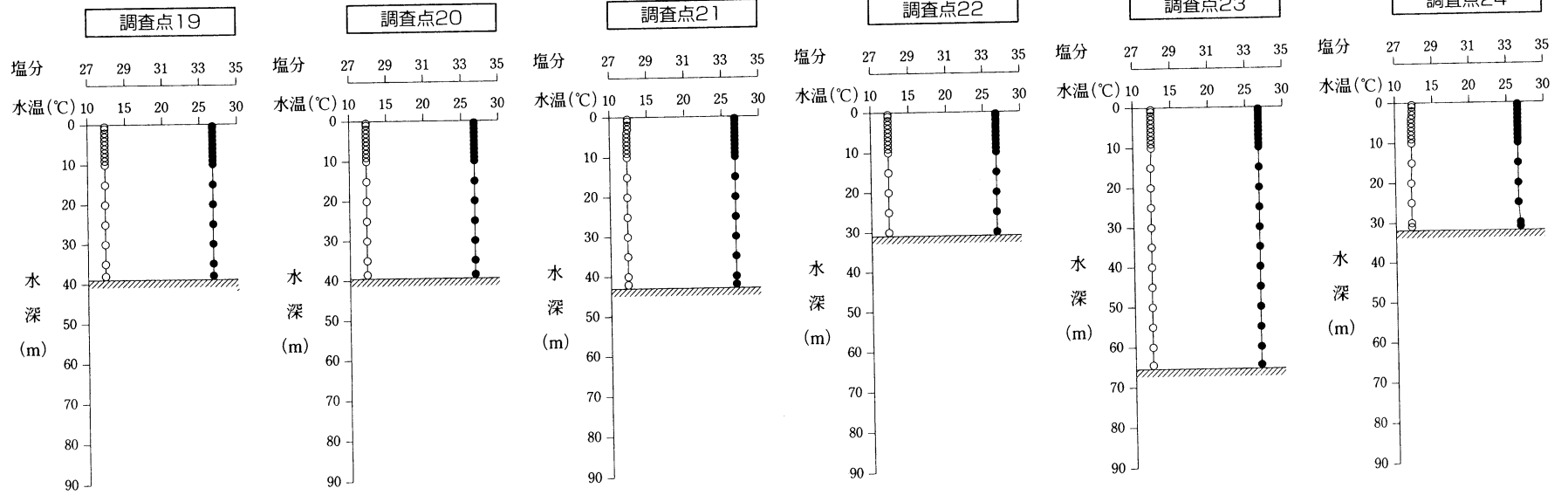


第5.6-4図(52)

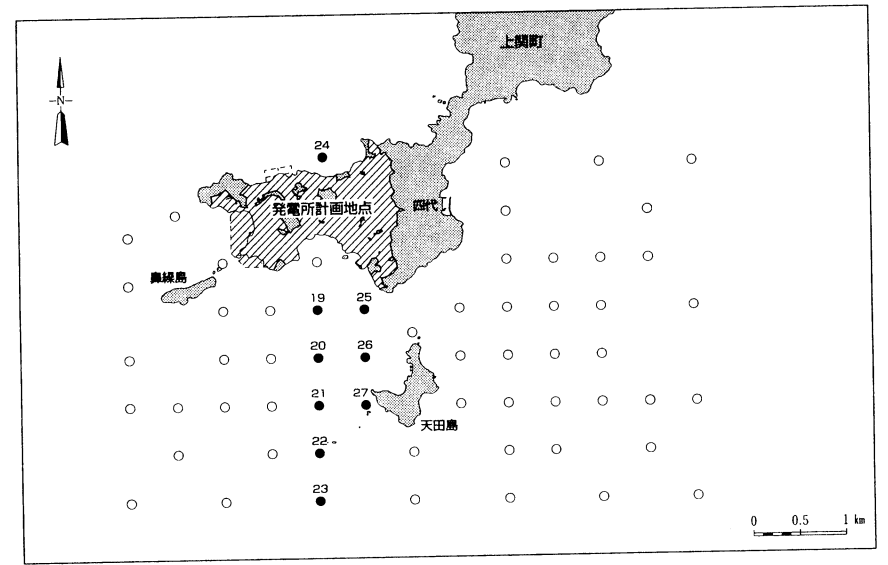
水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡例
○ 水温 ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

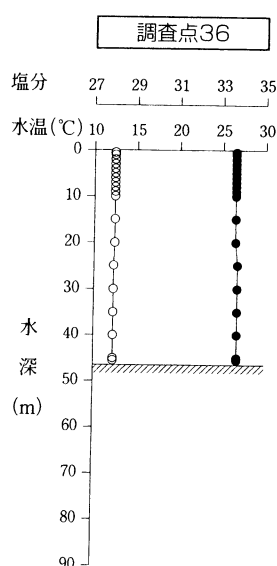
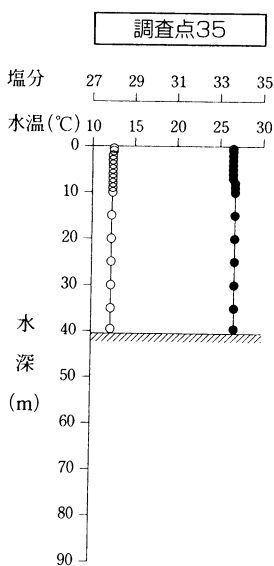
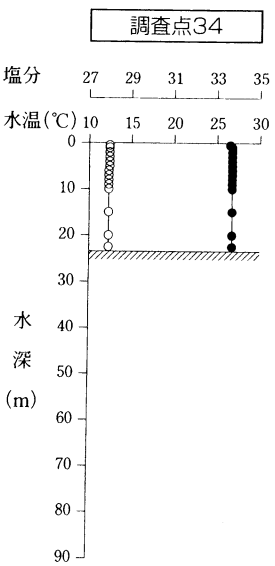
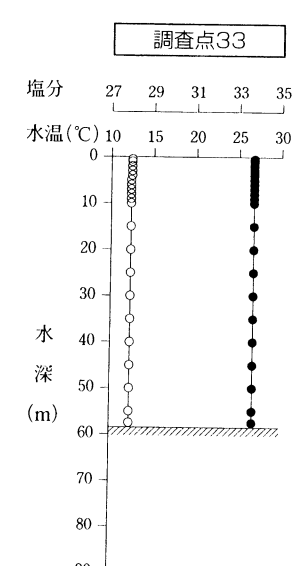
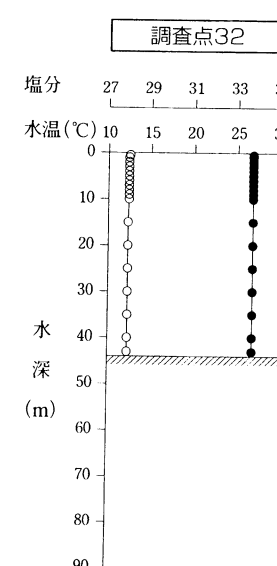
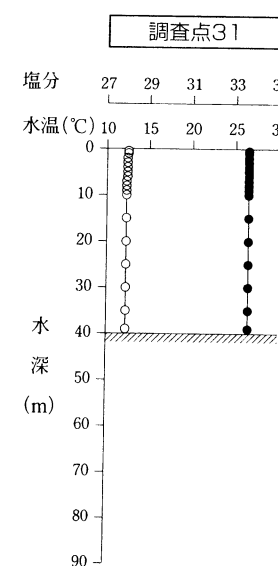
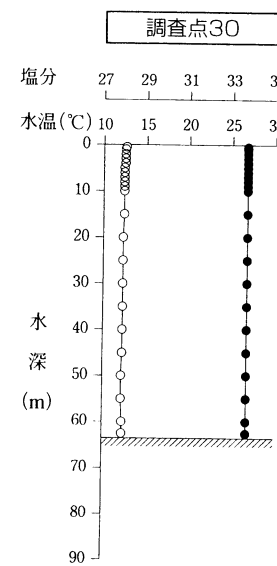
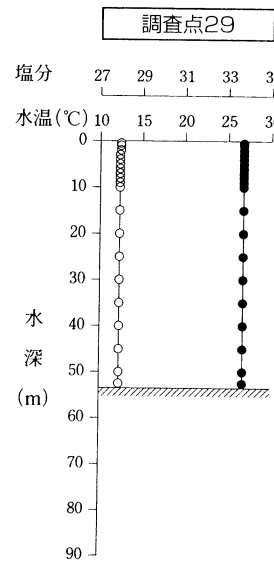
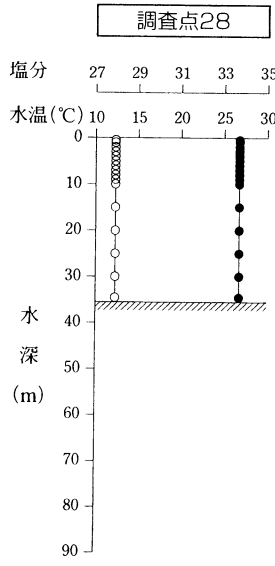


第5.6-4図(53)

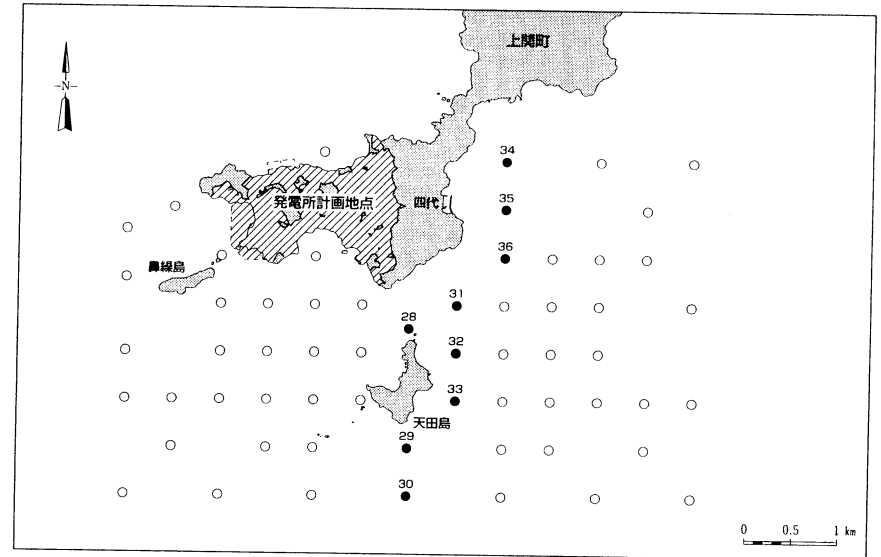
水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡例
○—○ 水温 ●—● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

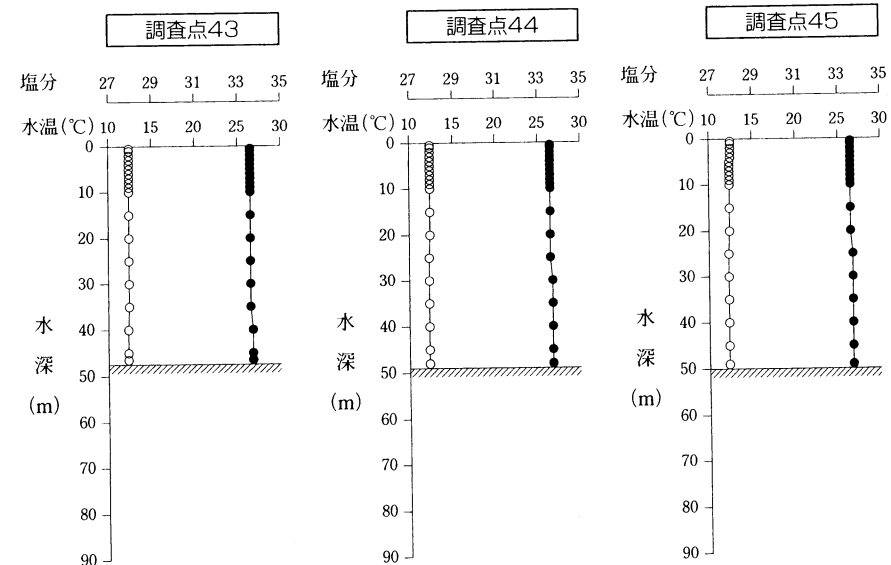
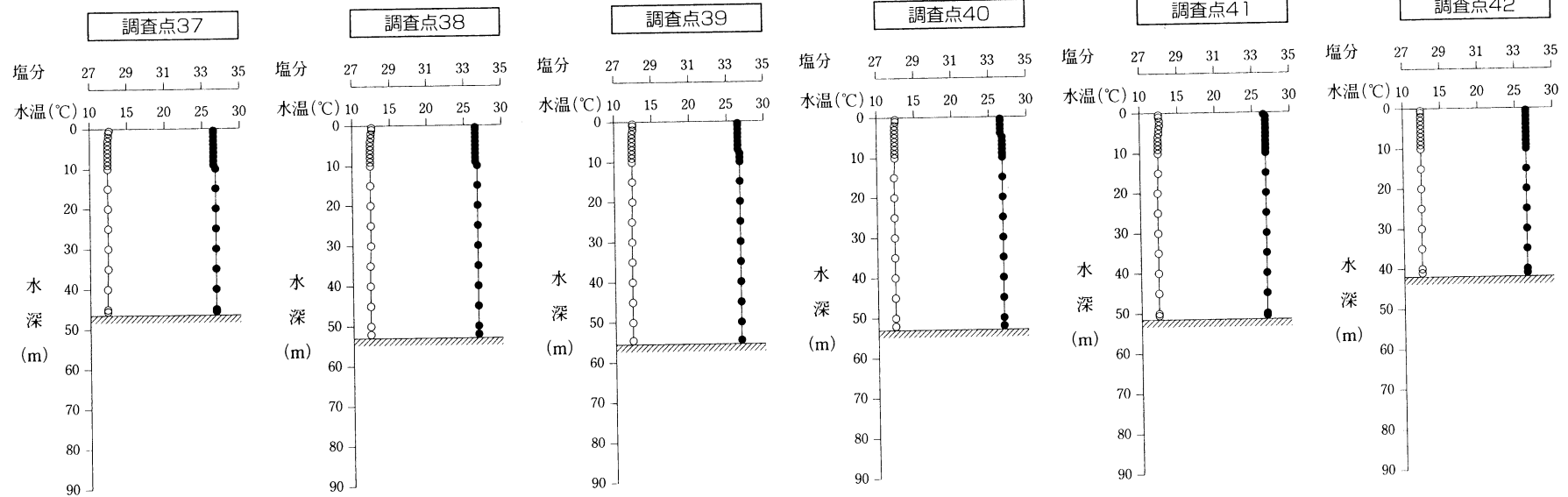


第5.6-4図(54)

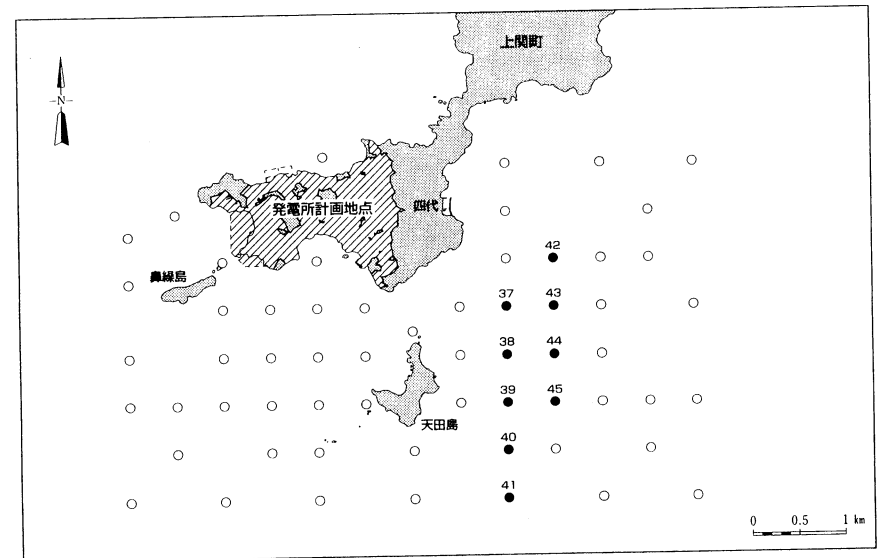
水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



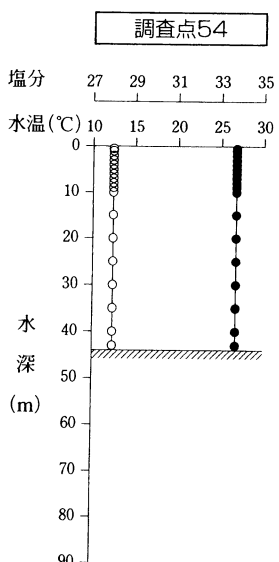
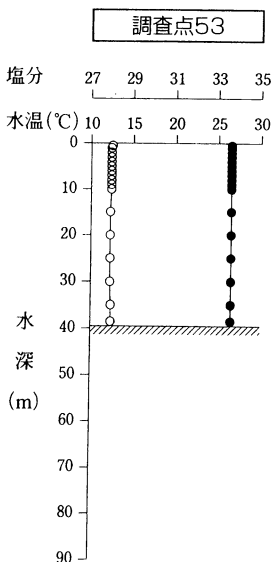
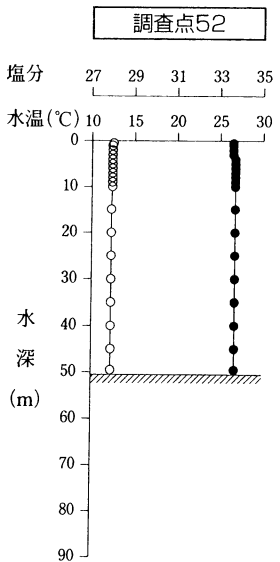
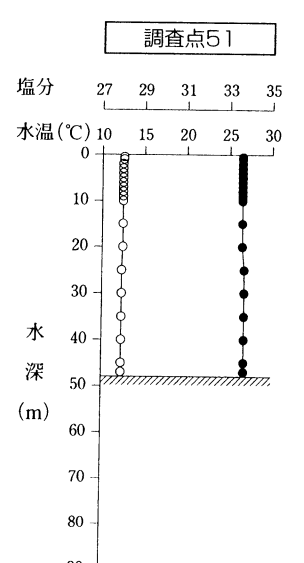
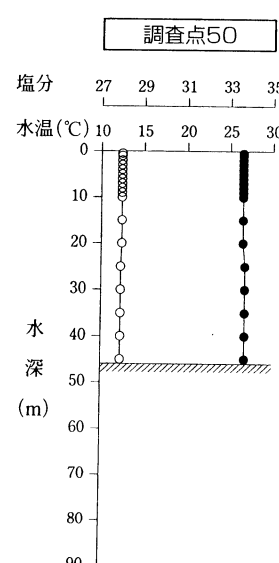
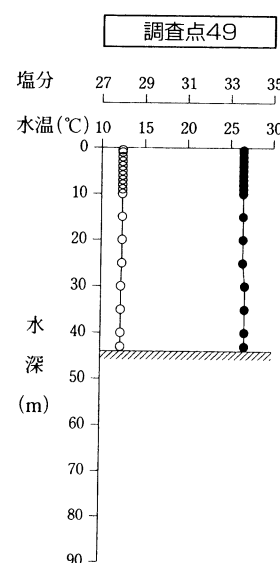
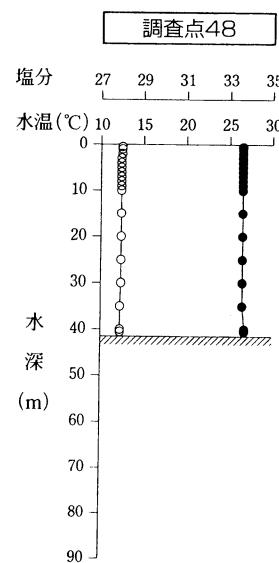
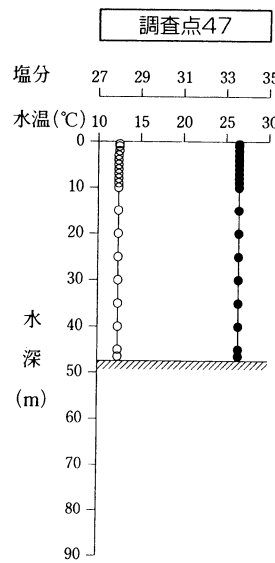
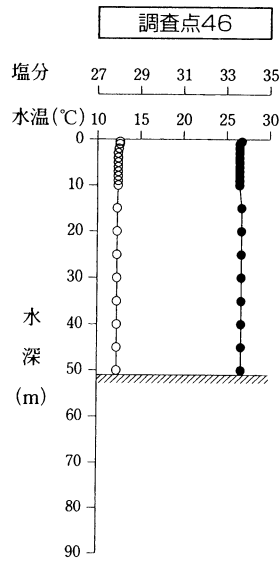
調査点位置



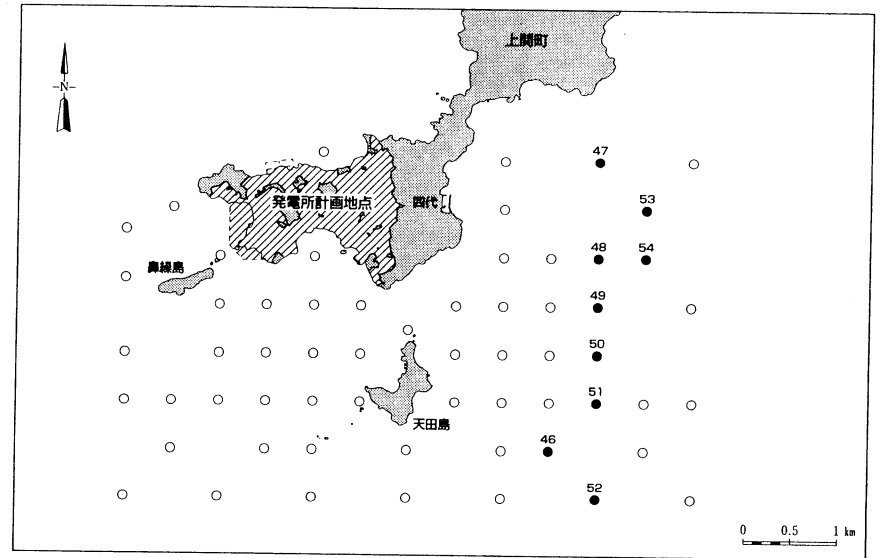
水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡例
○-○ 水温 ●-● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置

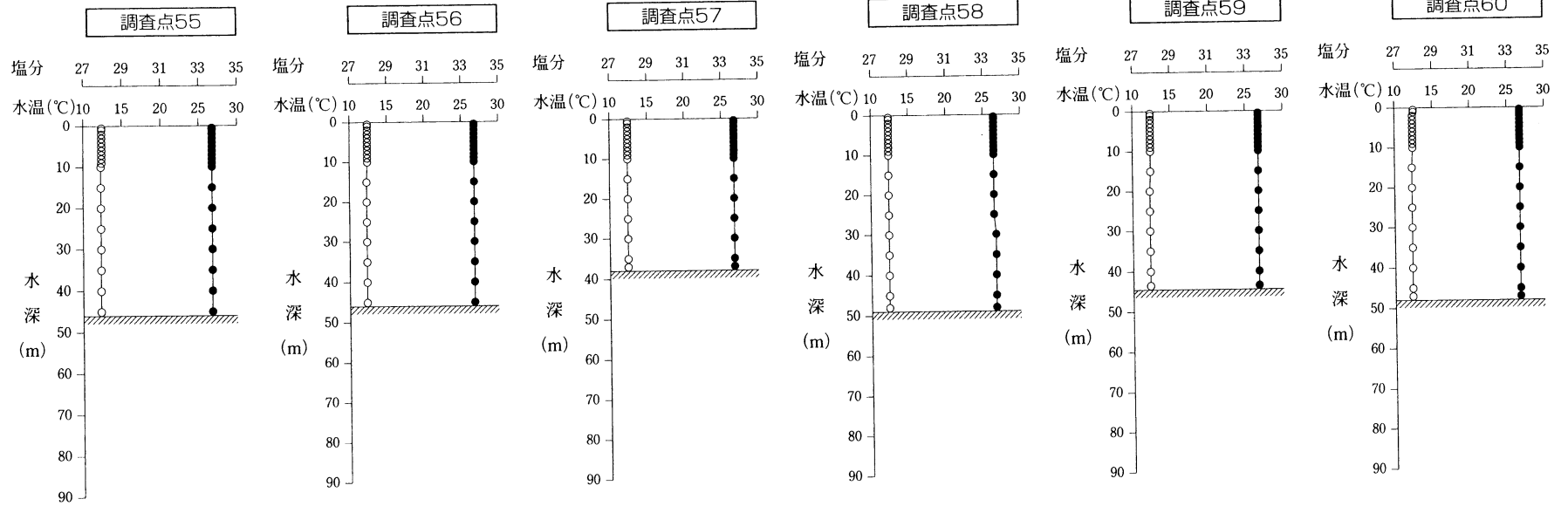


第 5.6-4 図 (56)

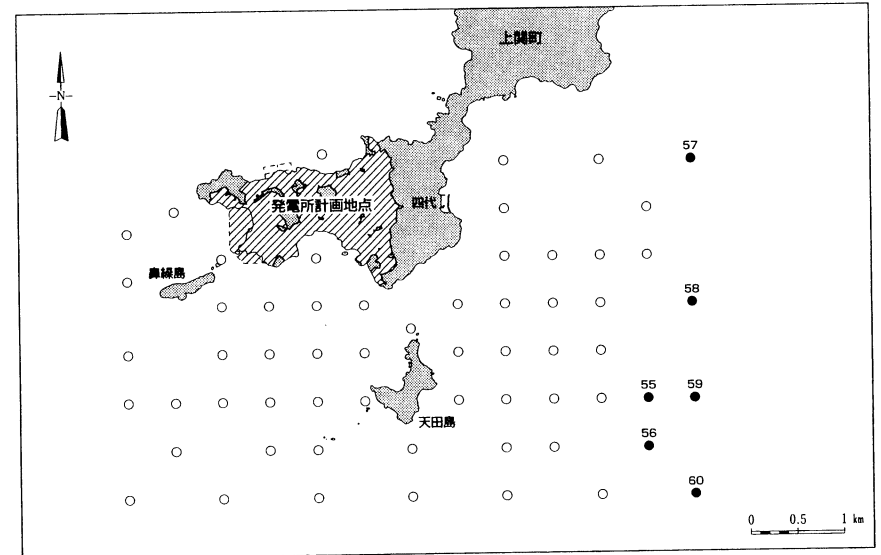
水温・塩分鉛直分布(冬季・干潮時)

凡 例
○ ○ 水温 ● ● 塩分

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期日：平成8年1月19日
調査計器：可搬型水温塩分計



調査点位置



② 取放水口近傍における水温変化

取放水口計画地点近傍（以下「取放水口近傍」という。）における水温変化の現況は、当社が中電技術コンサルタント(株)に委託した調査の結果によれば、次のとおりである。

イ. 調査期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

ロ. 調査場所

取放水口近傍における2調査点で行った（第5.6-1図）。

調査層は、表層（海面下0.5m）、中層（海面下5m）、下層（海面下10m）の3層である。

ハ. 調査方法

サーミスタ自記式多層水温計を用いて、水温を連続測定した。

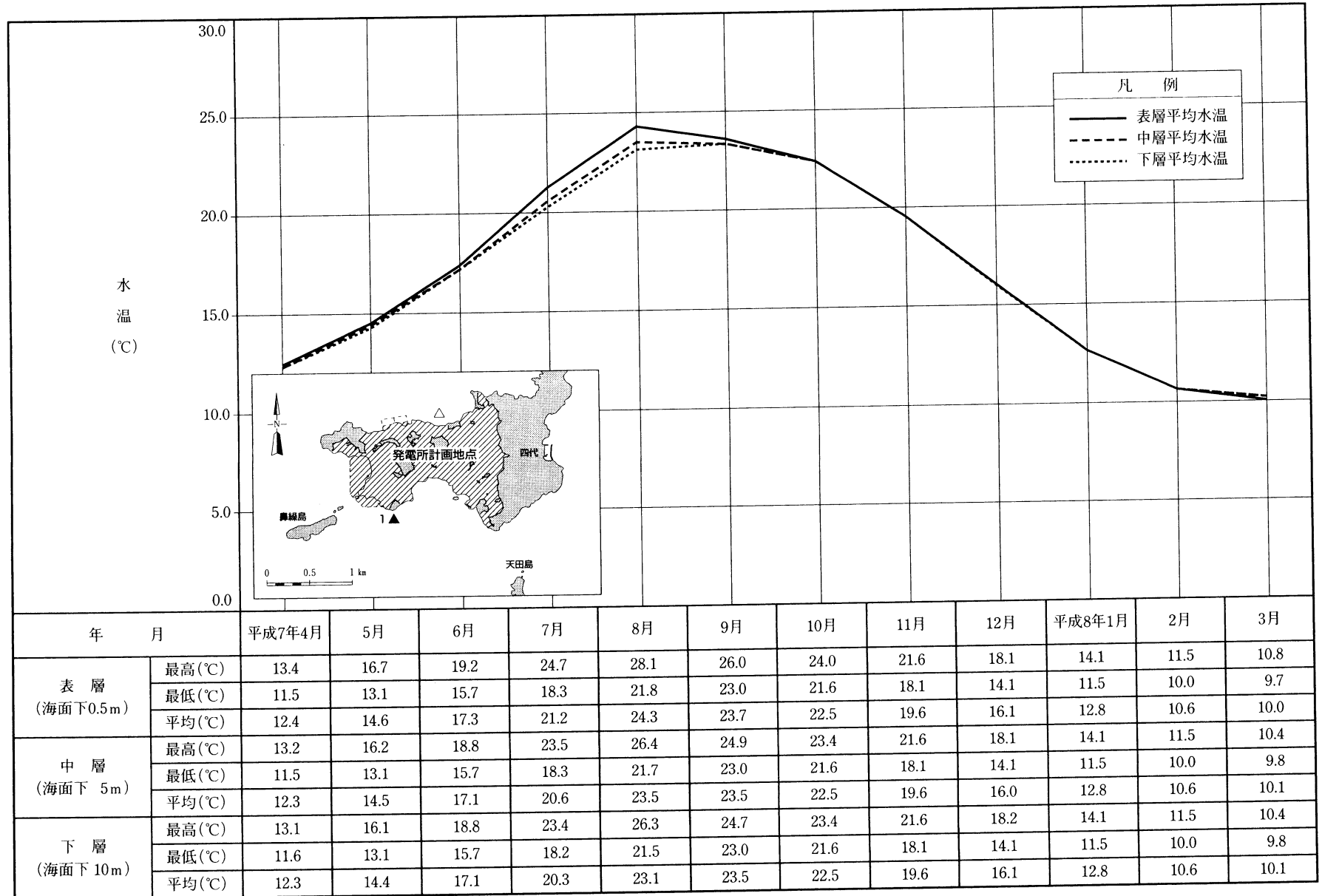
ニ. 調査結果

放水口近傍（調査点1）において、月平均水温が最も高いのは、表層では8月、中層では8月及び9月、下層では9月で、それぞれ24.3℃、23.5℃、23.5℃であり、最も低いのは、表層、中層、下層とも3月で、それぞれ10.0℃、10.1℃、10.1℃である。なお、最高水温は8月の表層の28.1℃、最低水温は3月の表層の9.7℃となっている（第5.6-5図（1））。

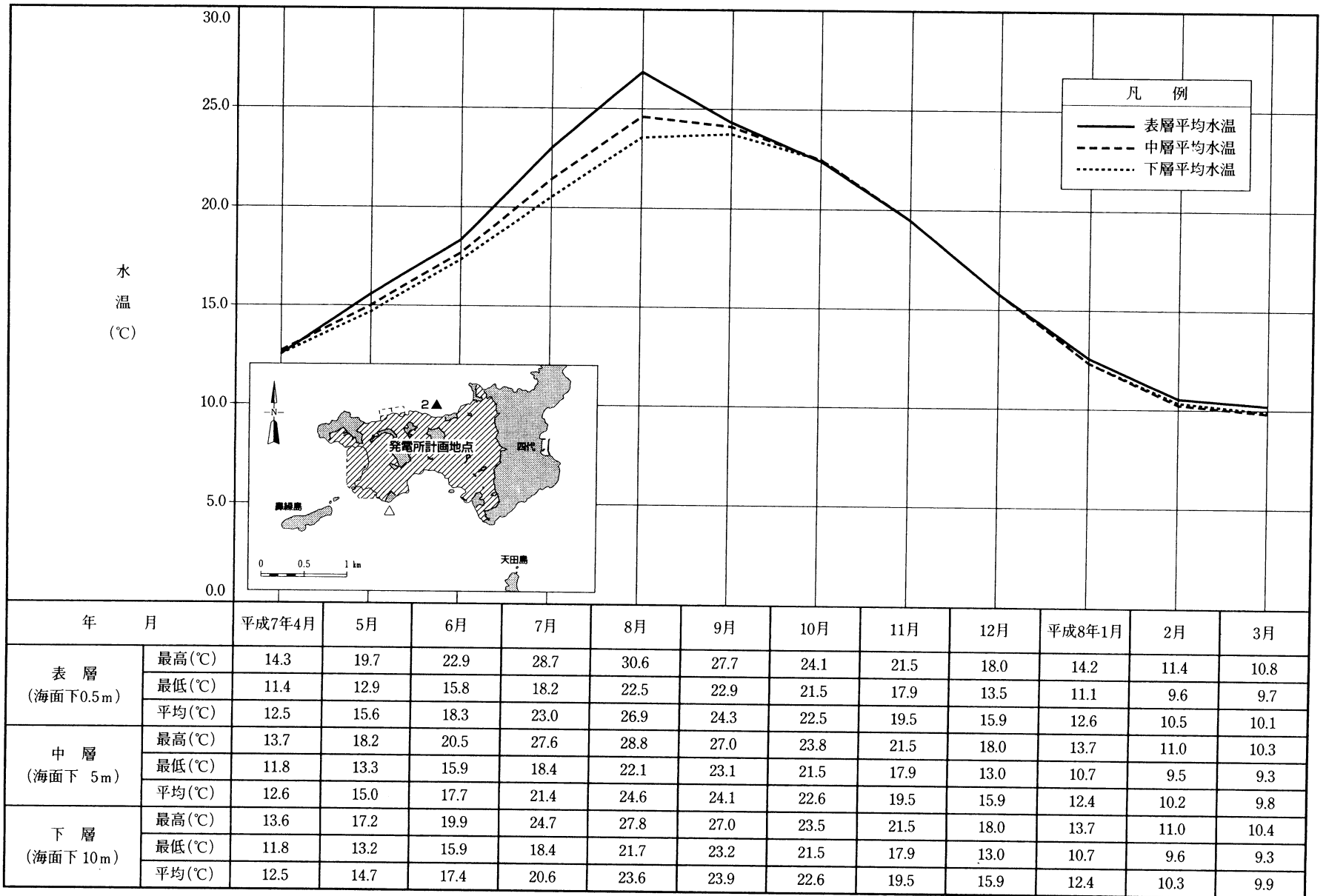
取水口近傍（調査点2）において、月平均水温が最も高いのは、表層及び中層では8月、下層では9月で、それぞれ26.9℃、24.6℃、23.9℃であり、最も低いのは、表層、中層、下層ともに3月で、それぞれ10.1℃、9.8℃、9.9℃である。なお、最高水温は8月の表層の30.6℃、最低水温は3月の中層及び下層の9.3℃となっている（第5.6-5図（2））。

第5.6-5図(1) 放水口近傍における水温変化(調査点1)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期間：平成7年4月1日～平成8年3月31日
 調査計器：サーミスタ自記式多層水温計



第5.6-5図(2) 取水口近傍における水温変化(調査点2) 調査者:中国電力(株)[中電技術コンサルタント(株)に委託]
 調査期間:平成7年4月1日~平成8年3月31日
 調査計器:サーミスタ自記式多層水温計



(2) 海 象

① 一般状況

イ. 潮 位

潮位は、当社が発電所計画地点東側に隣接する上関町四代漁港内で観測した1年間（平成7年2月～平成8年1月）の記録によれば、東京湾平均海面（T.P.）を基準にすると次のとおりである（第5.6-6図）。

(イ) 平均潮位

平均潮位は、T.P. -0.05mとなっている。

(ロ) 朔望平均満潮位，朔望平均干潮位

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

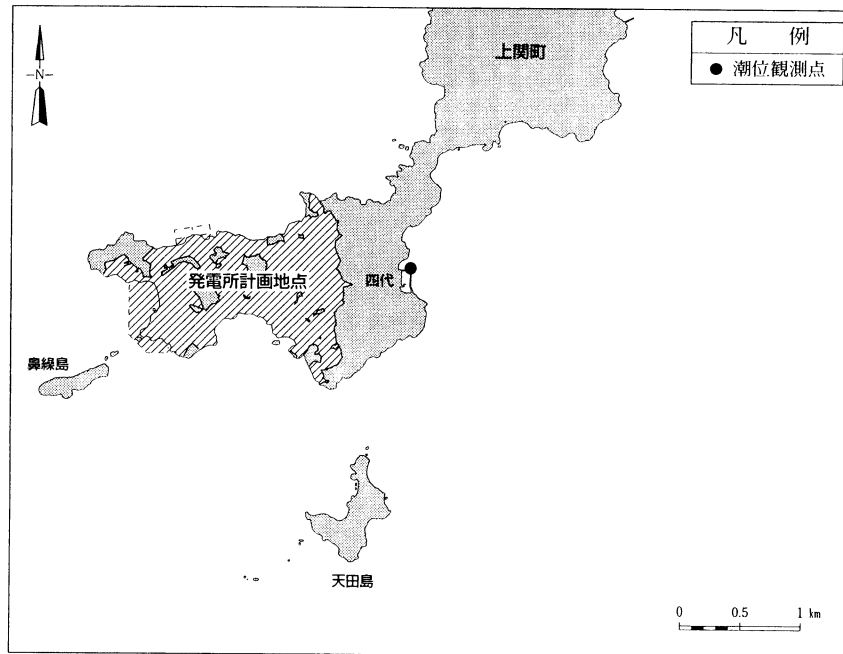
(ハ) 最高潮位，最低潮位

1年間における最高潮位はT.P. +1.54m（平成7年5月15日），最低潮位はT.P. -1.94m（平成7年12月23日）となっている。

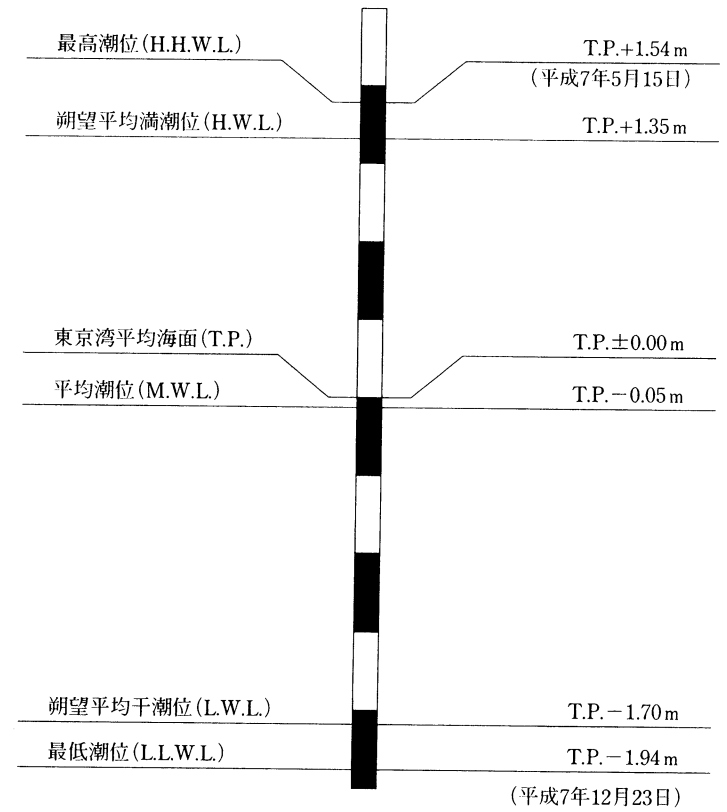
第5.6-6図 潮位観測点位置及び潮位

観測者：中国電力(株)
 観測期間：平成7年2月～平成8年1月
 観測計器：フース型検潮器
 観測場所：上関町四代漁港

潮位観測点位置



潮位



ロ. 波 高

波高は、当社が発電所計画地点の西沖約1.5km（第5.6-7図）で観測した観測記録（平成7年7月～平成8年6月）によれば、有義波高1.0m未満の出現率は年間で96.7%となっている。これを月別にみると、4月～10月は、1.0m未満の出現率が約98%以上であり、0.5m未満の出現率も約90%以上を占めるが、11月～2月は波がやや高く、1.0m以上の出現率が約7～9%となっている（第5.6-3表）。

また、観測期間内における最大有義波高は2.47m（平成7年9月24日）となっている。

ハ. 波 向

波向は、当社が波高と同じ位置（第5.6-7図）で観測した観測記録（平成7年7月～平成8年6月）によれば、西北西～北北西及び南南東～南南西の出現頻度が高く、年間でそれぞれ60.3%、29.6%となっている（第5.6-4表）。

第5.6-7図 波高及び波向観測点位置



第5.6-3表 有義波高の月別出現頻度

観測者：中国電力㈱
 観測期間：平成7年7月～平成8年6月
 観測計器：超音波式海象計

(単位：回)

有義波高(m) \ 月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
0.5未満	559 (91.5)	716 (96.2)	665 (92.5)	706 (94.9)	502 (69.7)	457 (61.4)
0.5以上 1.0未満	41 (6.7)	28 (3.8)	49 (6.8)	32 (4.3)	166 (23.1)	224 (30.1)
1.0以上 1.5未満	8 (1.3)		3 (0.4)	6 (0.8)	43 (6.0)	51 (6.9)
1.5以上 2.0未満	3 (0.5)		1 (0.1)		8 (1.1)	10 (1.3)
2.0以上 2.5未満			1 (0.1)		1 (0.1)	2 (0.3)
2.5以上 3.0未満						
3.0以上 3.5未満						
3.5以上 4.0未満						
4.0以上						
合計	611 (100)	744 (100)	719 (100)	744 (100)	720 (100)	744 (100)

有義波高(m) \ 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	年間
0.5未満	517 (69.5)	516 (74.1)	576 (77.4)	645 (89.6)	721 (96.9)	689 (95.7)	7,269 (84.0)
0.5以上 1.0未満	161 (21.6)	133 (19.1)	141 (19.0)	68 (9.4)	23 (3.1)	29 (4.0)	1,095 (12.7)
1.0以上 1.5未満	49 (6.6)	36 (5.2)	20 (2.7)	6 (0.8)		2 (0.3)	224 (2.6)
1.5以上 2.0未満	16 (2.2)	11 (1.6)	7 (0.9)	1 (0.1)			57 (0.7)
2.0以上 2.5未満	1 (0.1)						5 (0.1)
2.5以上 3.0未満							
3.0以上 3.5未満							
3.5以上 4.0未満							
4.0以上							
合計	744 (100)	696 (100)	744 (100)	720 (100)	744 (100)	720 (100)	8,650 (100)

注：1. () 内は、月(年間)ごとの合計に対する割合(%)を示す。

2. 空欄は、出現しなかったことを示す。

3. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

第5.6-4表 波向の月別出現頻度

観測者：中国電力㈱
 観測期間：平成7年7月～平成8年6月
 観測計器：超音波式海象計

(単位：回)

月 波向	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	年間
NNE													
NE													
ENE													
E									1 (1.8)				1 (0.2)
ESE													
SE	1 (4.2)				1 (1.4)	1 (1.1)		1 (1.4)	1 (1.8)			1 (2.9)	6 (1.1)
SSE	10 (41.7)		2 (4.2)				2 (2.4)	1 (1.4)	8 (14.0)	6 (17.1)	2 (7.1)	8 (22.9)	39 (6.9)
S	7 (29.2)	1 (100.0)	14 (29.2)	1 (6.3)	2 (2.7)		1 (1.2)		7 (12.3)	8 (22.9)	8 (28.6)	12 (34.3)	61 (10.8)
SSW	5 (20.8)		24 (50.0)	5 (31.3)		1 (1.1)		1 (1.4)	9 (15.8)	7 (20.0)	12 (42.9)	3 (8.6)	67 (11.9)
SW	1 (4.2)		6 (12.5)					1 (1.4)	1 (1.8)	2 (5.7)	4 (14.3)	6 (17.1)	21 (3.7)
WSW			1 (2.1)		2 (2.7)			2 (2.8)	3 (5.3)		1 (3.6)	1 (2.9)	10 (1.8)
W						4 (4.5)	2 (2.4)	4 (5.6)	2 (3.5)			1 (2.9)	13 (2.3)
WNW				4 (25.0)	30 (40.5)	34 (38.2)	25 (29.8)	31 (43.1)	11 (19.3)	1 (2.9)		3 (8.6)	139 (24.7)
NW				6 (37.5)	26 (35.1)	35 (39.3)	37 (44.0)	25 (34.7)	10 (17.5)	6 (17.1)			145 (25.8)
NNW			1 (2.1)		10 (13.5)	13 (14.6)	17 (20.2)	5 (6.9)	4 (7.0)	4 (11.4)	1 (3.6)		55 (9.8)
N					3 (4.1)	1 (1.1)		1 (1.4)		1 (2.9)			6 (1.1)
合計	24 (100)	1 (100)	48 (100)	16 (100)	74 (100)	89 (100)	84 (100)	72 (100)	57 (100)	35 (100)	28 (100)	35 (100)	563 (100)

注：1. ()内は、月(年間)ごとの合計に対する割合(%)を示す。

2. 空欄は、出現しなかったことを示す。

3. 数値は、四捨五入の関係で合計が一致しないことがある。

② 流況特性

調査海域における流況の現況は、当社が中電技術コンサルタント(株)に委託した調査の結果によれば、次のとおりである。

イ. 調査期間

春季：平成7年3月26日～4月10日

夏季：平成7年7月21日～8月4日

秋季：平成7年10月18日～11月1日

冬季：平成8年1月12日～28日

ロ. 調査場所

調査海域における17調査点で行った(第5.6-8図)。

ハ. 調査方法

インペラー型自記式流向流速計を用いて、海面下3mの流況を15日間連続調査した。

ニ. 調査結果

調査結果の概要は、次のとおりである。

(イ) 流向及び流速

調査海域における流況は、四季を通じて、西海域及び東海域を主流域とする約12時間で周期的に変動する往復流となっている。これらの流向・流速は、西海域で南・北方向に最大約60cm/sであり、東海域では、北東・南西方向に最大約50cm/sとなっている。この主流域の往復流に連動して、発電所計画地点と天田島間の海峡部で東・西方向の最大約50cm/sの往復流が生じている。以上の往復流に伴って、南海域では、流向が全方位にわたって周期的に変化する流速最大約30cm/sの流れとなっている(第5.6-9, 10図)。

(ロ) 流れの周期性

調査結果から求めた自己相関係数及びエネルギースペクトラムをみると、約12時間周期の流れの成分が卓越している(第5.6-11図)。

また、調和分解を行った結果をみると、 M_2 分潮(主太陰半日周潮流)が他の分潮と比べ大きくなっている(第5.6-5表)。

なお、 M_2 分潮の長軸方向ベクトルは、第5.6-12図のとおりである。

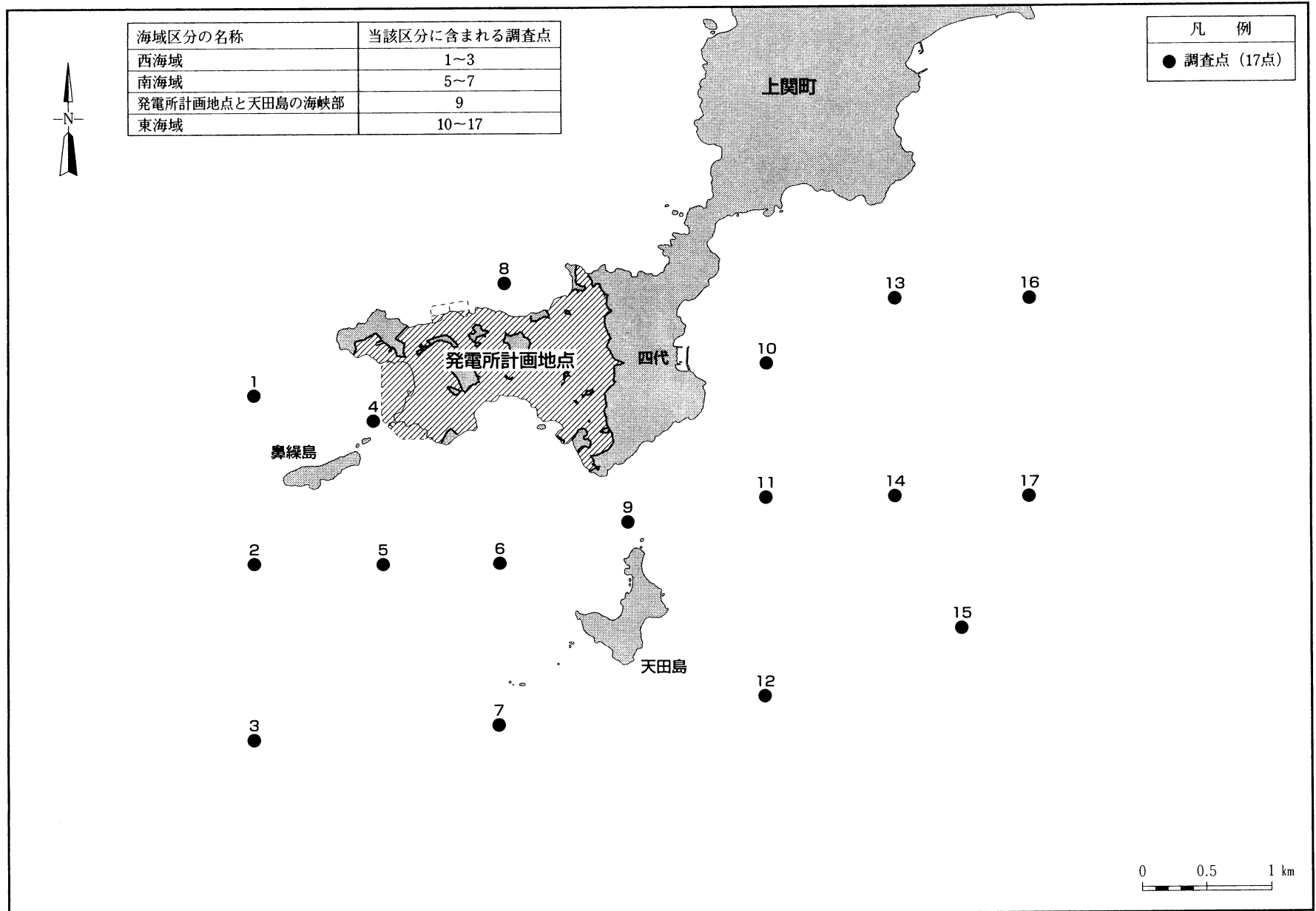
(ハ) 拡散係数

調査結果から12時間以上の長周期成分を除去して求めた拡散係数は、東西方向(K_x)が $4 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6 \text{cm}^2/\text{s}$ 、南北方向(K_y)が $1 \times 10^4 \sim 2 \times 10^6 \text{cm}^2/\text{s}$ の範囲となっている(第5.6-13図)。

(二) 恒流成分

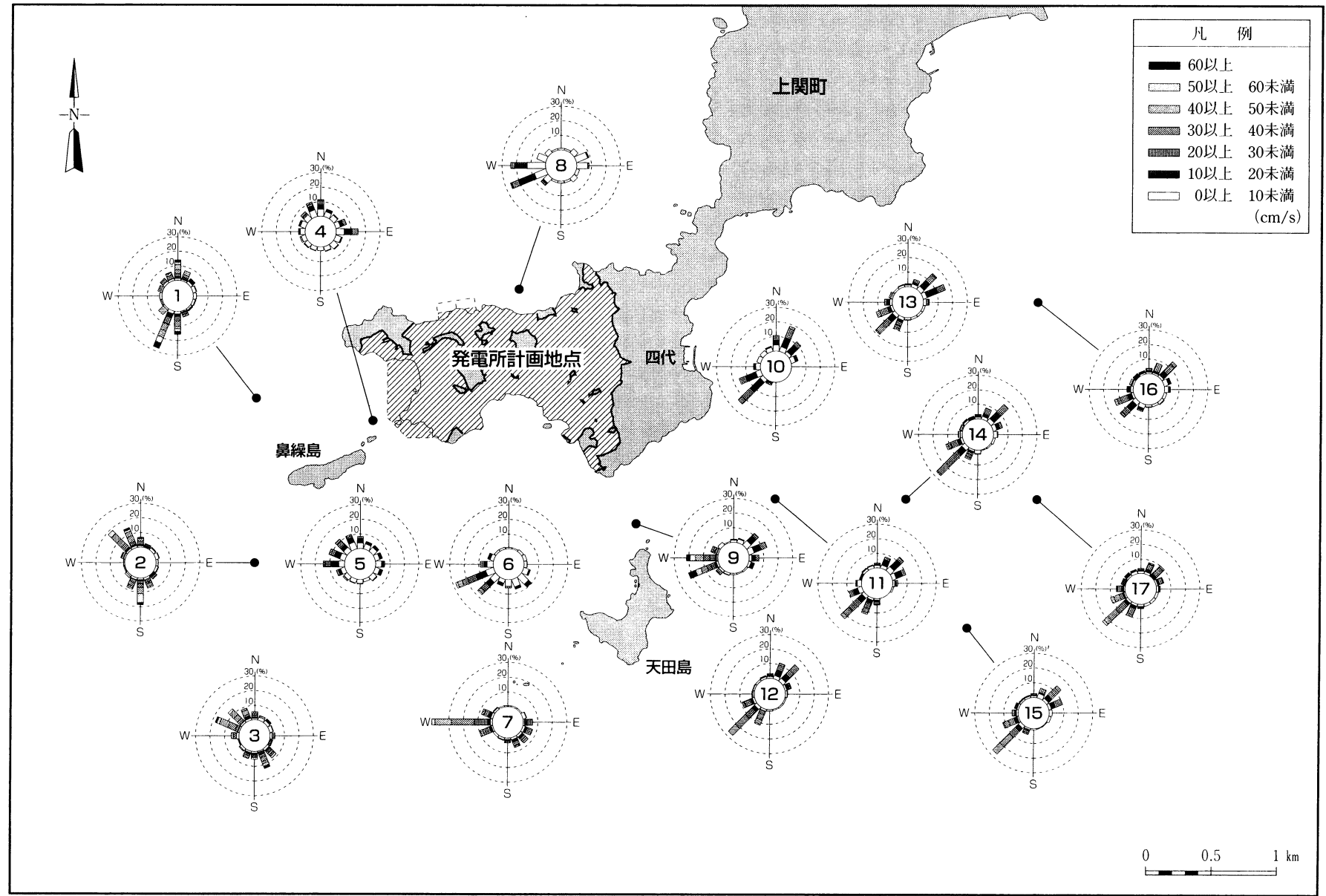
観測期間中の15日間平均流は、各季節ともほぼ同様な傾向がみられ、流速は10cm/s程度となっている（第5.6-14図）。

第5.6-8図 流況調査点位置



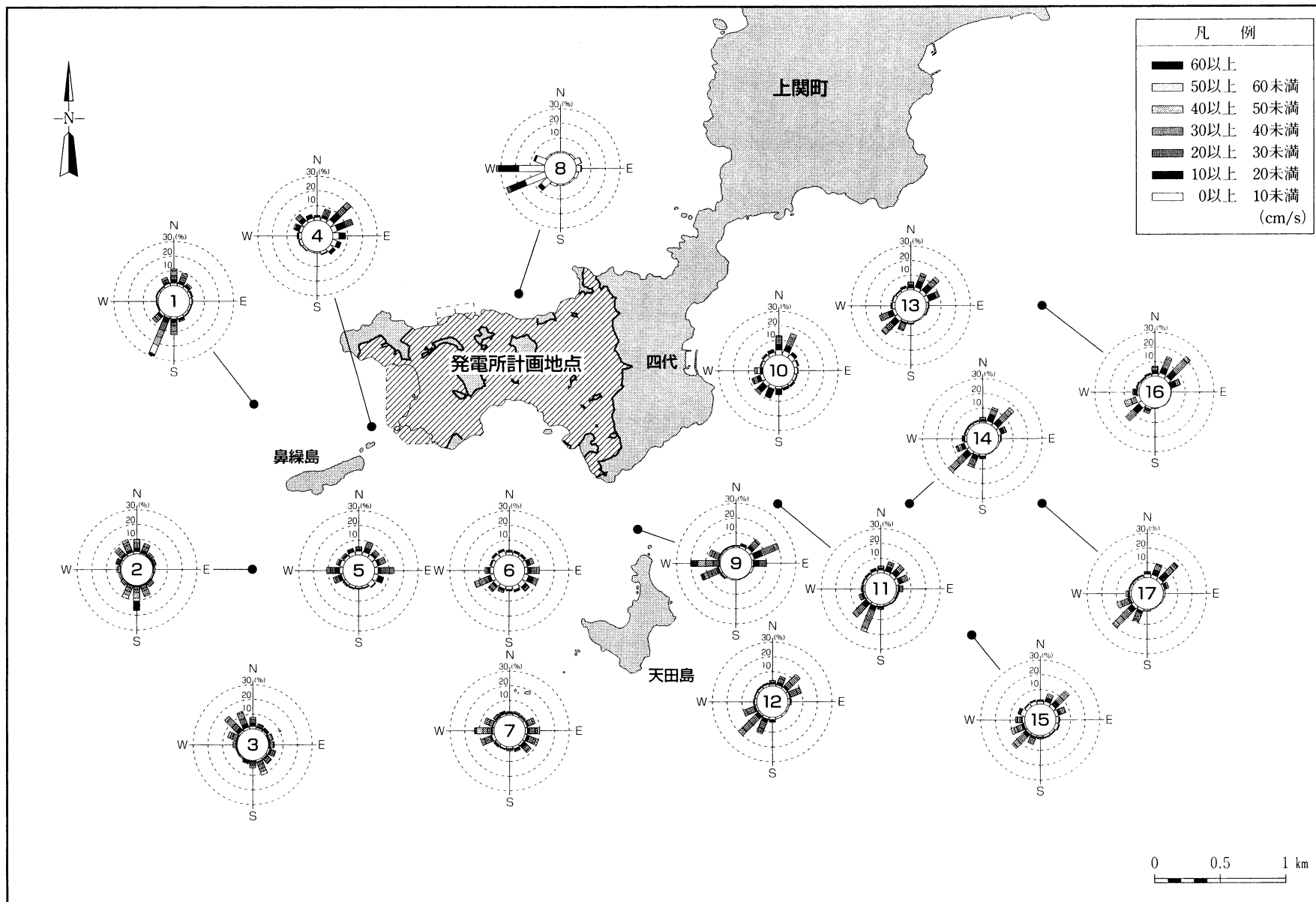
第5.6-9図(1) 流向別流速出現頻度(春季)
(海面下3m)

調査者: 中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間: 平成7年3月26日~4月10日
調査計器: インペラー型自記式流向流速計



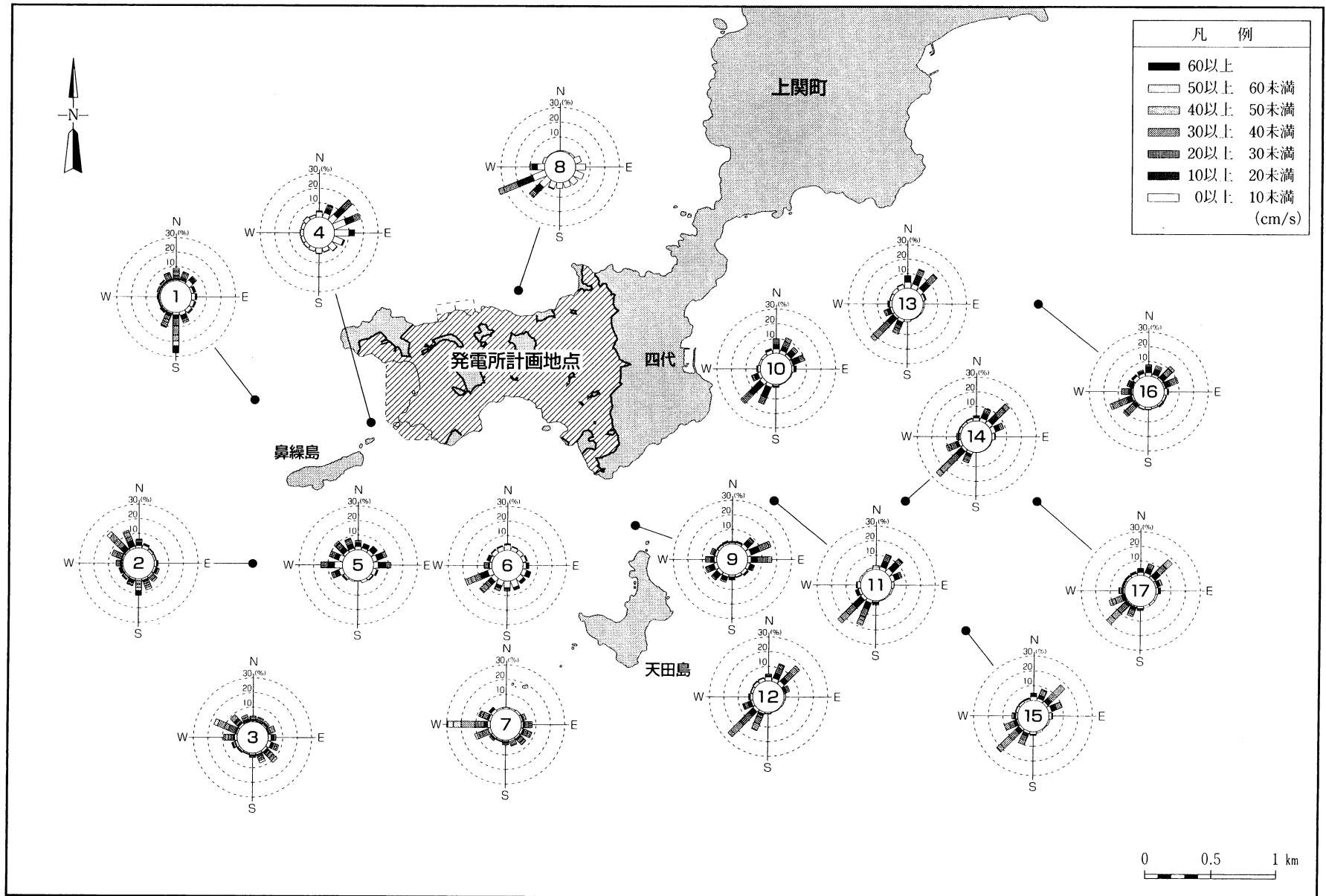
第5.6-9図(2) 流向別流速出現頻度(夏季)
(海面下3m)

調査者: 中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間: 平成7年7月21日~8月4日
調査計器: インペラー型自記式流向流速計



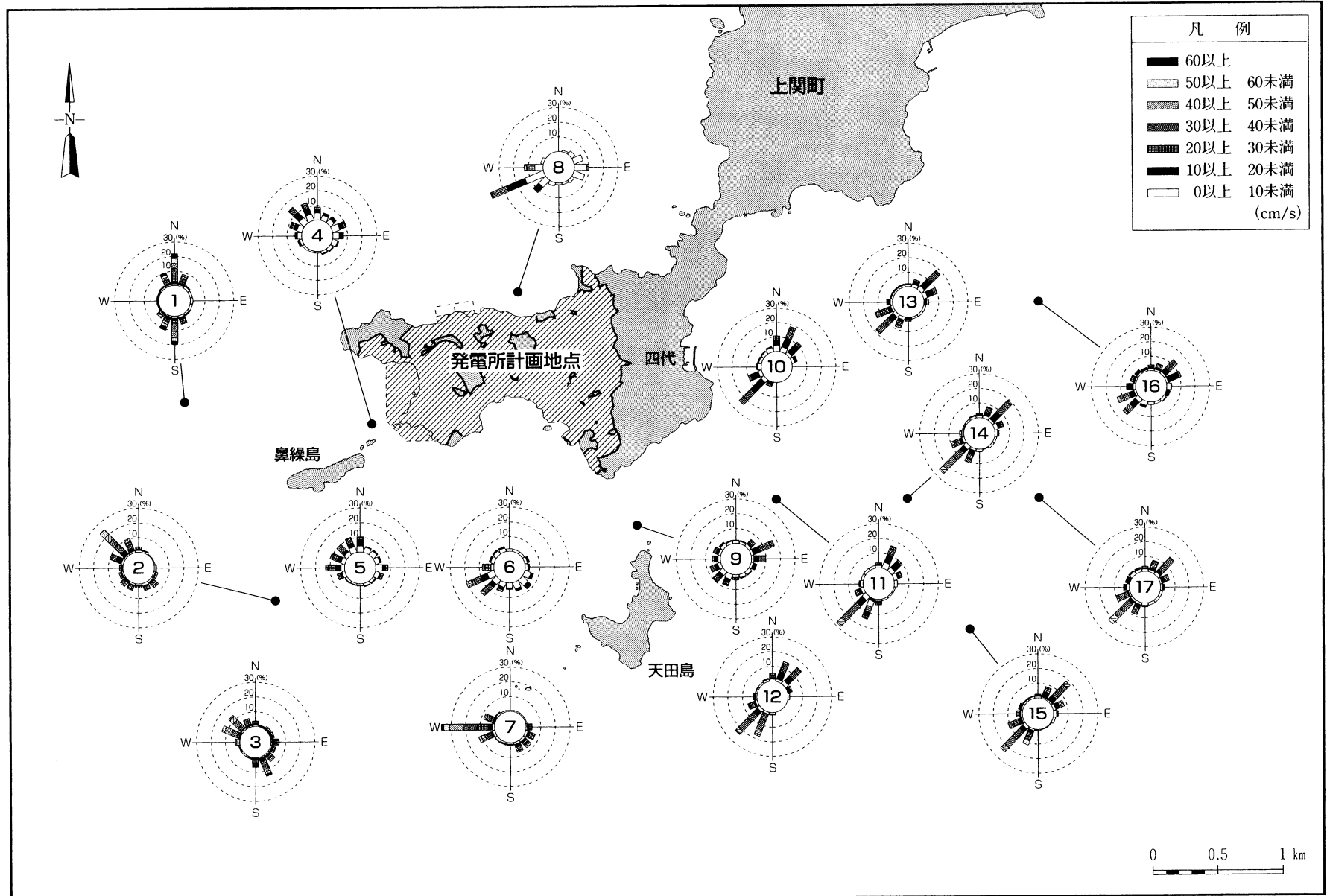
第5.6-9図(3) 流向別流速出現頻度(秋季)
(海面下3m)

調査者:中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間:平成7年10月18日~11月1日
調査計器:インペラー型自記式流向流速計



第5.6-9図(4) 流向別流速出現頻度(冬季)
(海面下3m)

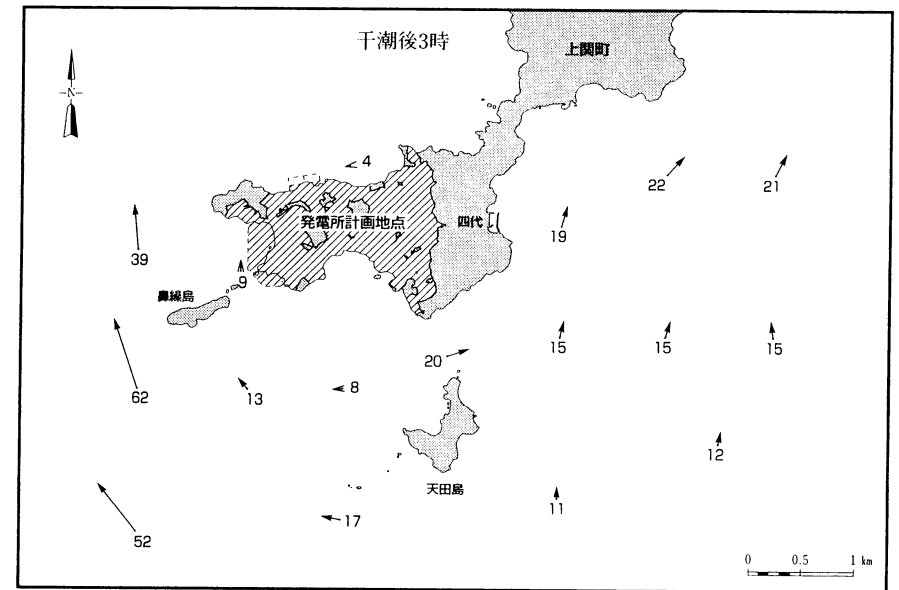
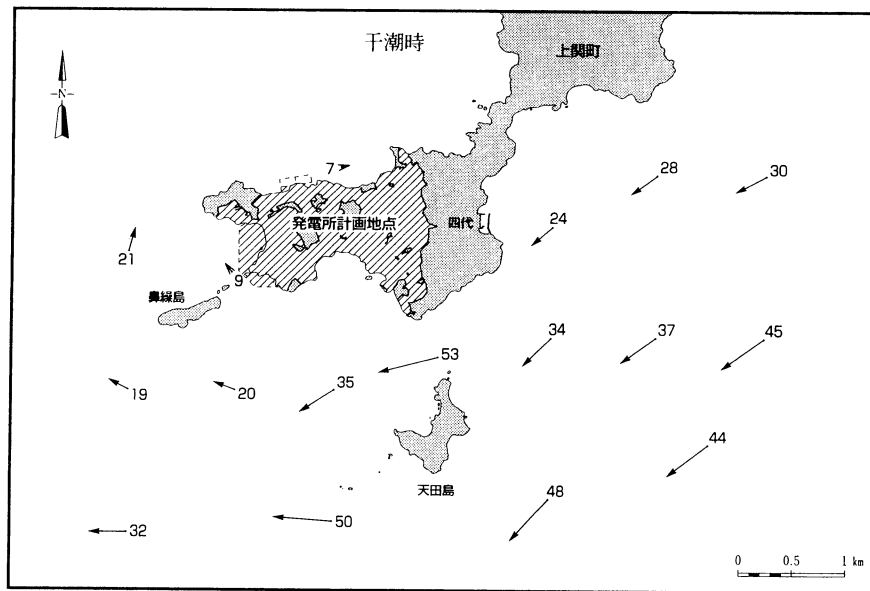
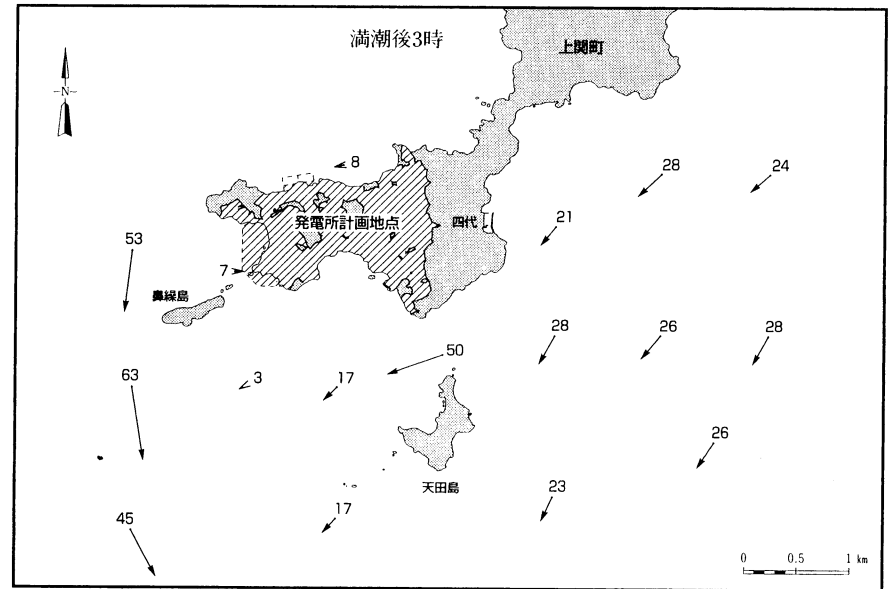
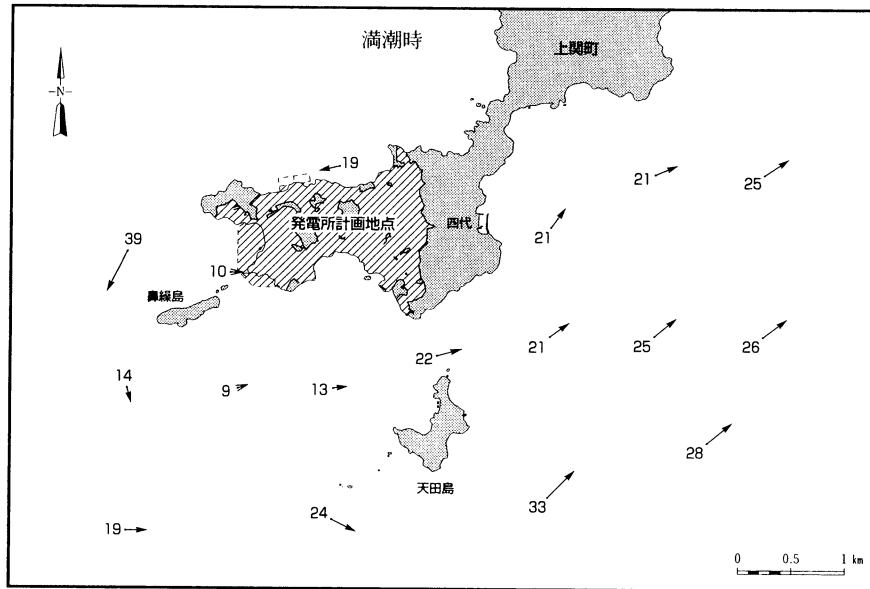
調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間：平成8年1月12日～28日
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



第5.6-10図(1)

平均大潮期の流況(春季)
(海面下3m)

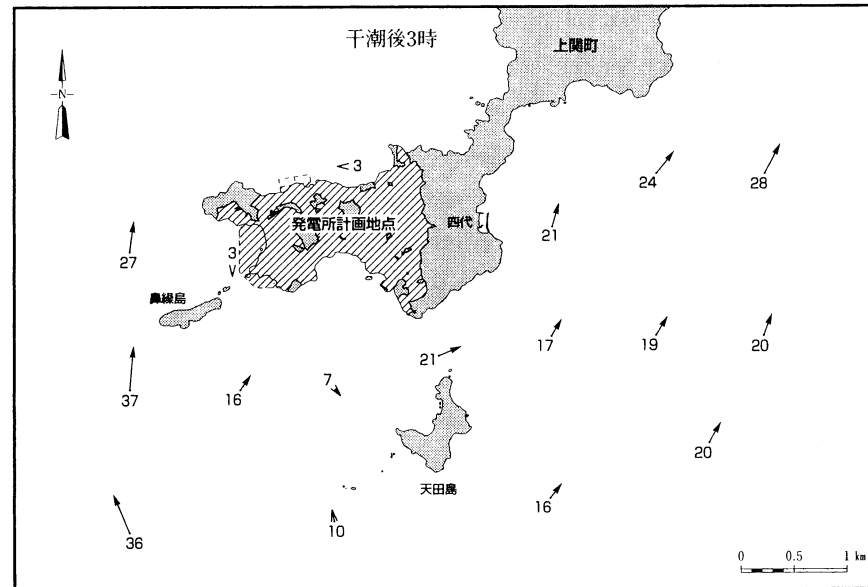
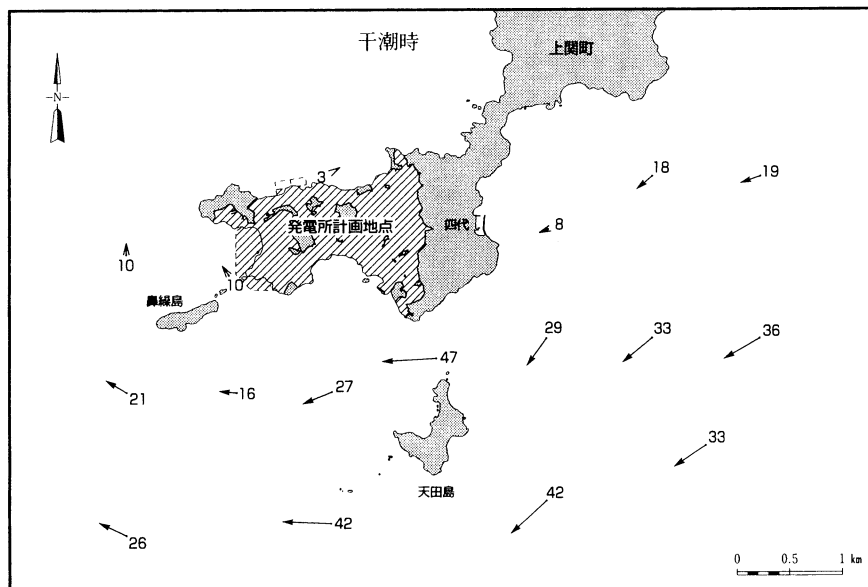
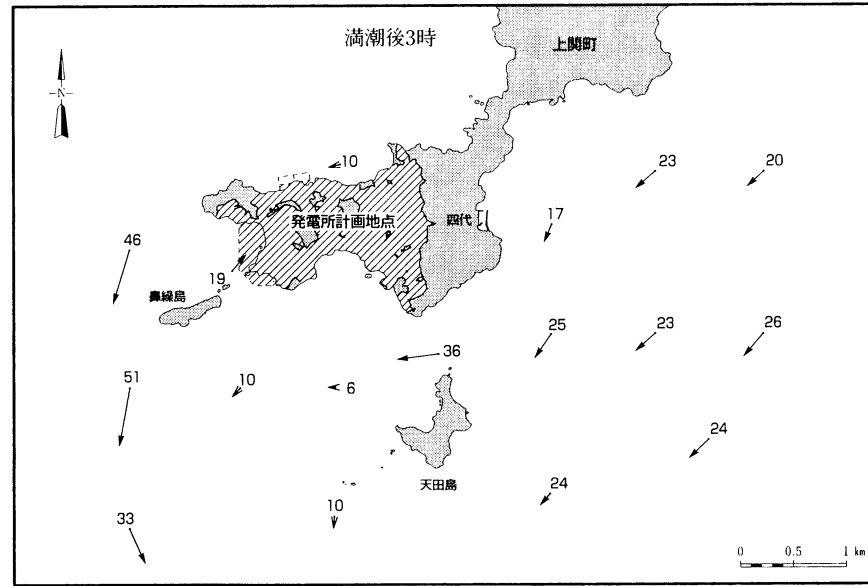
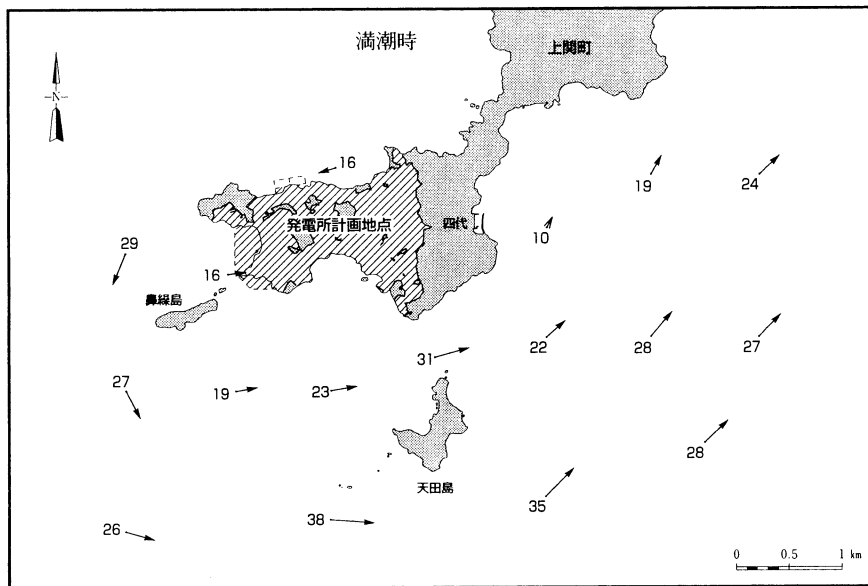
調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間：平成7年3月26日～4月10日
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



注：ベクトルの矢印は流向，数字は流速(cm/s)を示す。

第5.6-10図(2) 平均大潮期の流況(夏季)
(海面下3m)

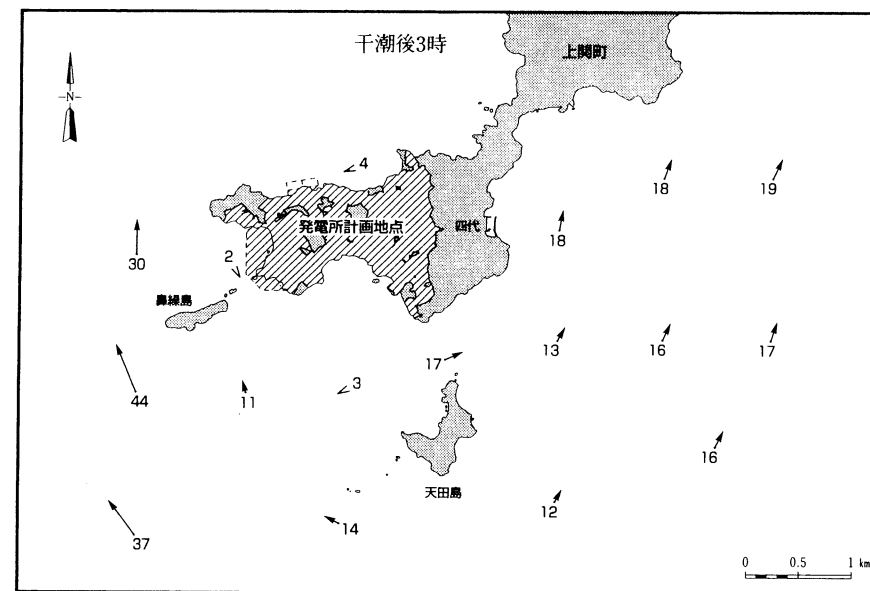
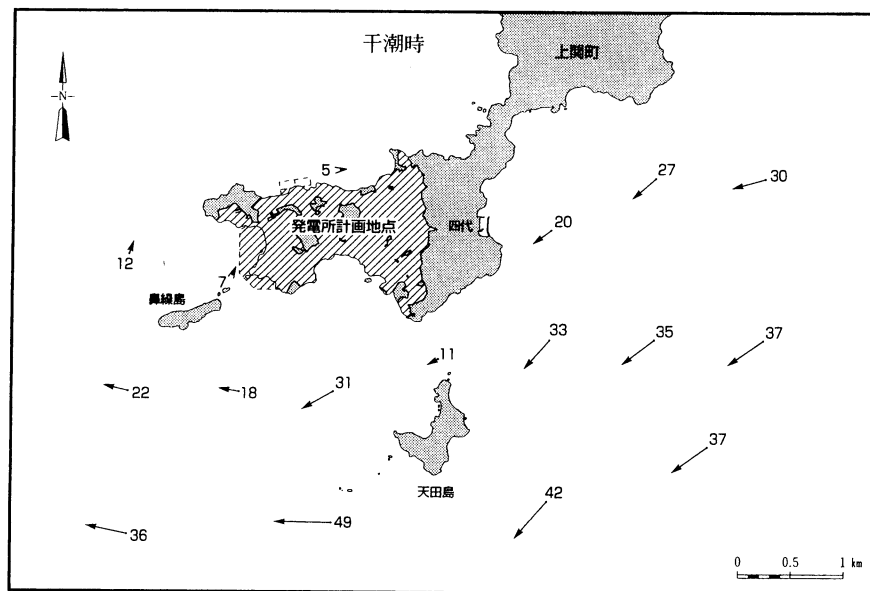
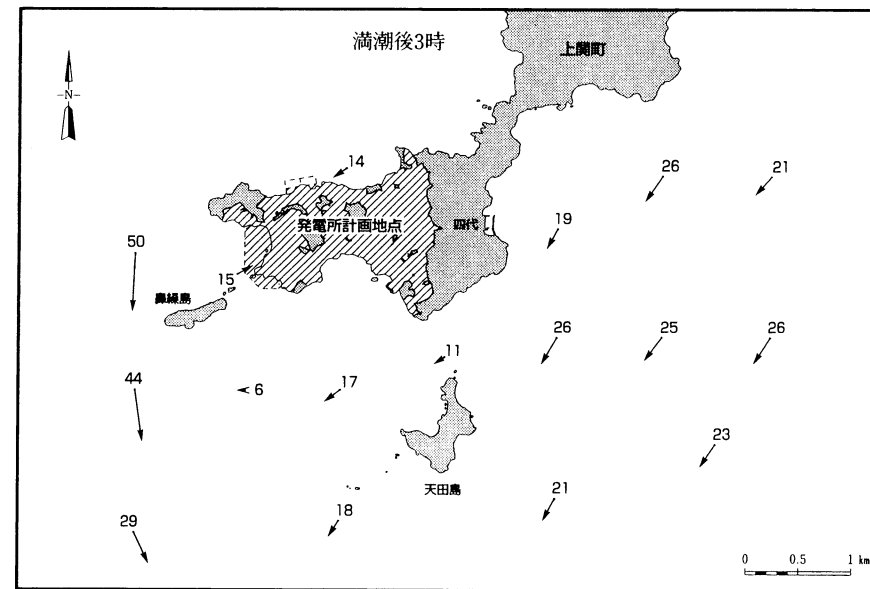
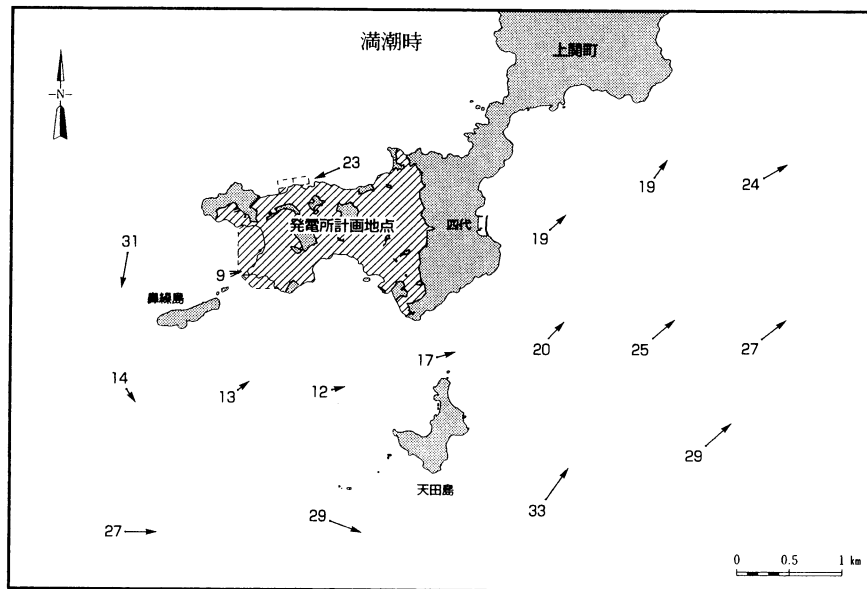
調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間：平成7年7月21日～8月4日
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



注：ベクトルの矢印は流向，数字は流速(cm/s)を示す。

第5.6-10図(3) 平均大潮期の流況(秋季)
(海面下3m)

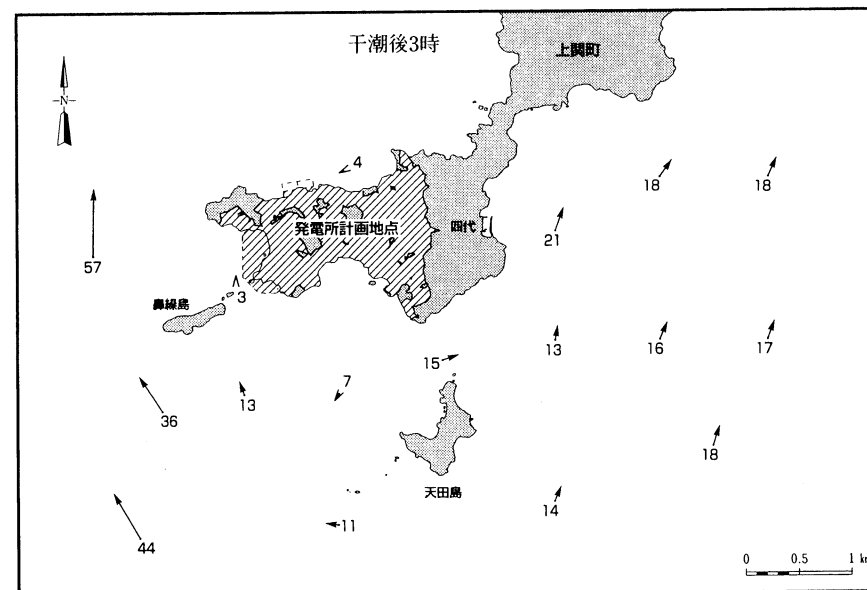
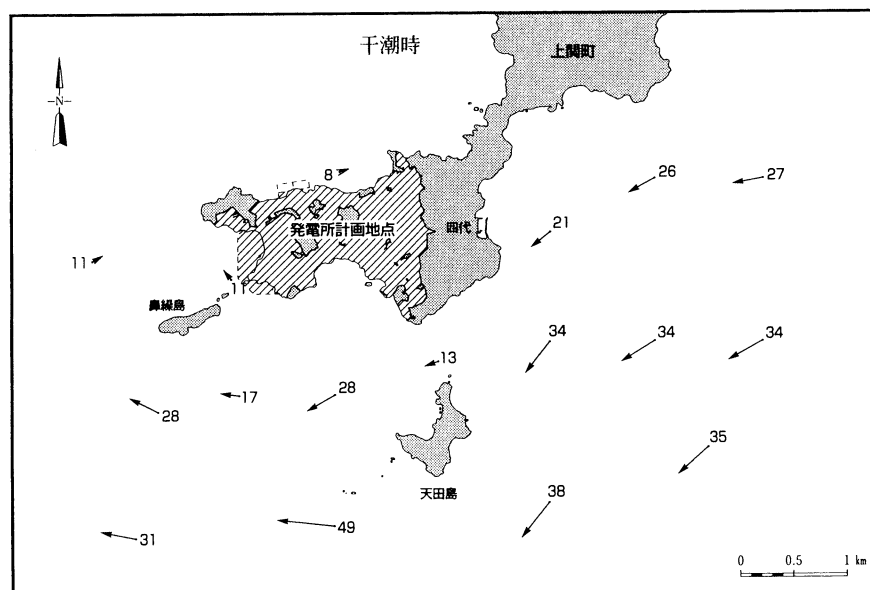
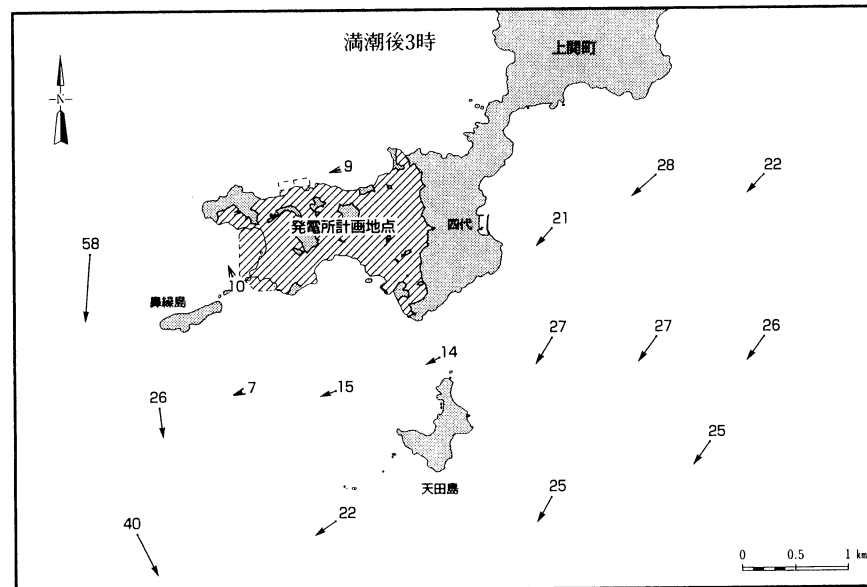
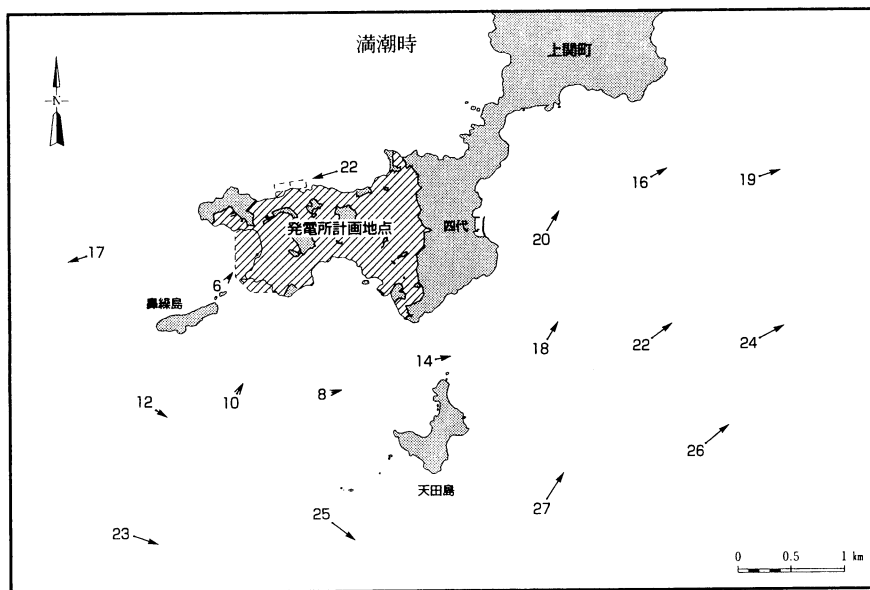
調査者:中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間:平成7年10月18日~11月1日
調査計器:インペラー型自記式流向流速計



注:ベクトルの矢印は流向,数字は流速(cm/s)を示す。

第5.6-10図(4) 平均大潮期の流況(冬季)
(海面下3m)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間：平成8年1月12日～28日
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

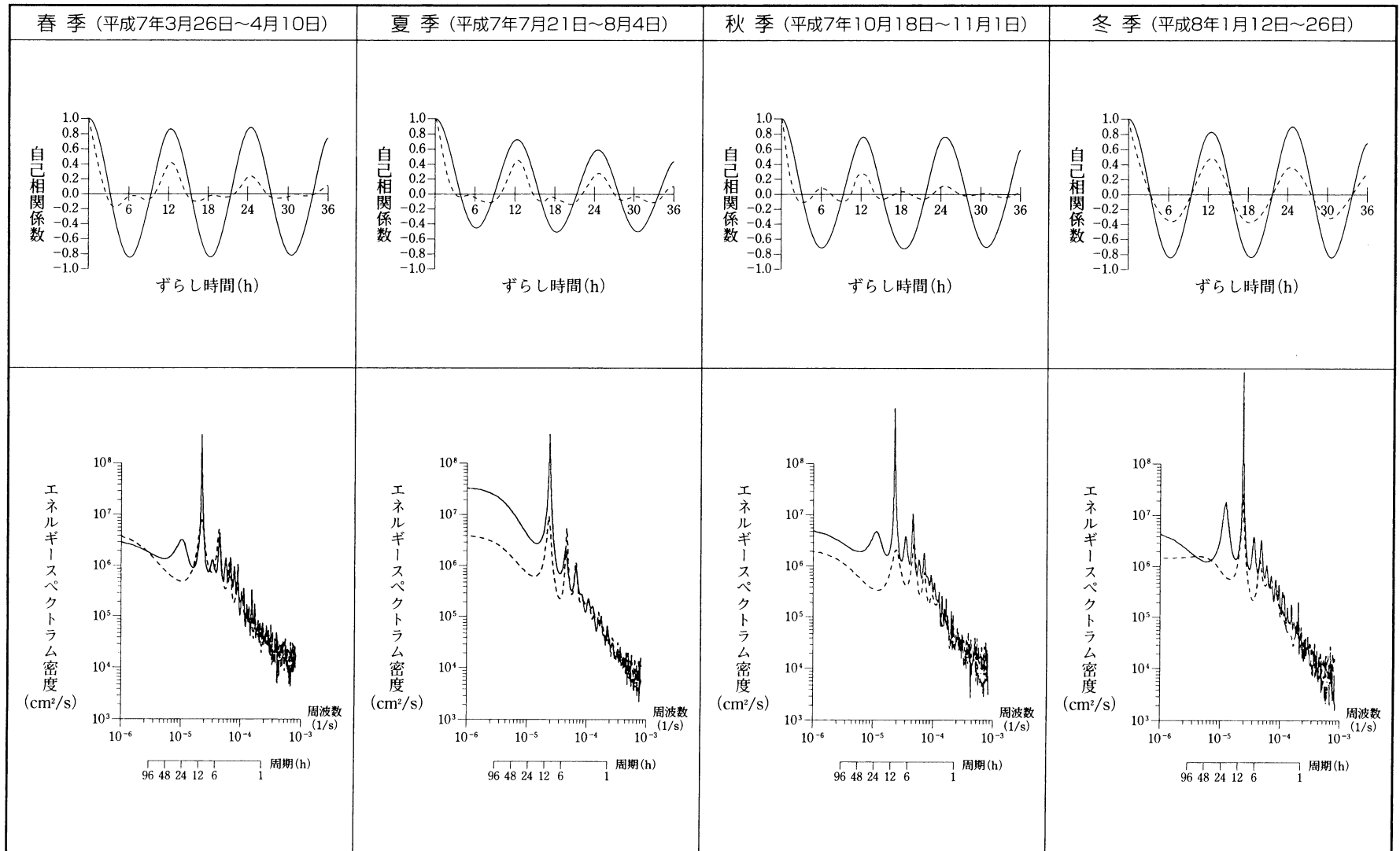


注：ベクトルの矢印は流向，数字は流速(cm/s)を示す。

第 5.6-11 図 (1)

流速変動の自己相関係数とエネルギー Spektrum
(調査点1)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

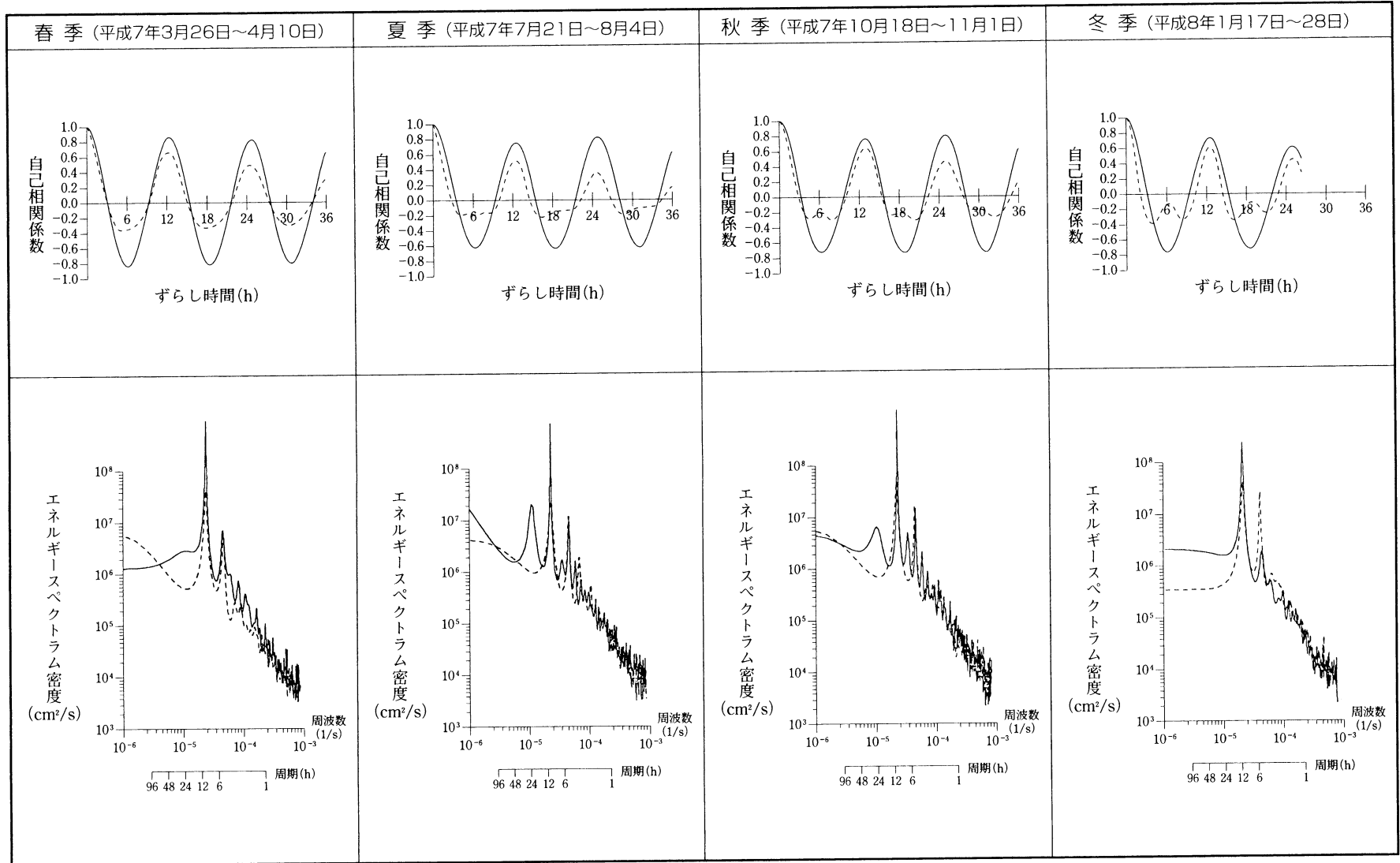


凡 例
—— 南北方向
----- 東西方向

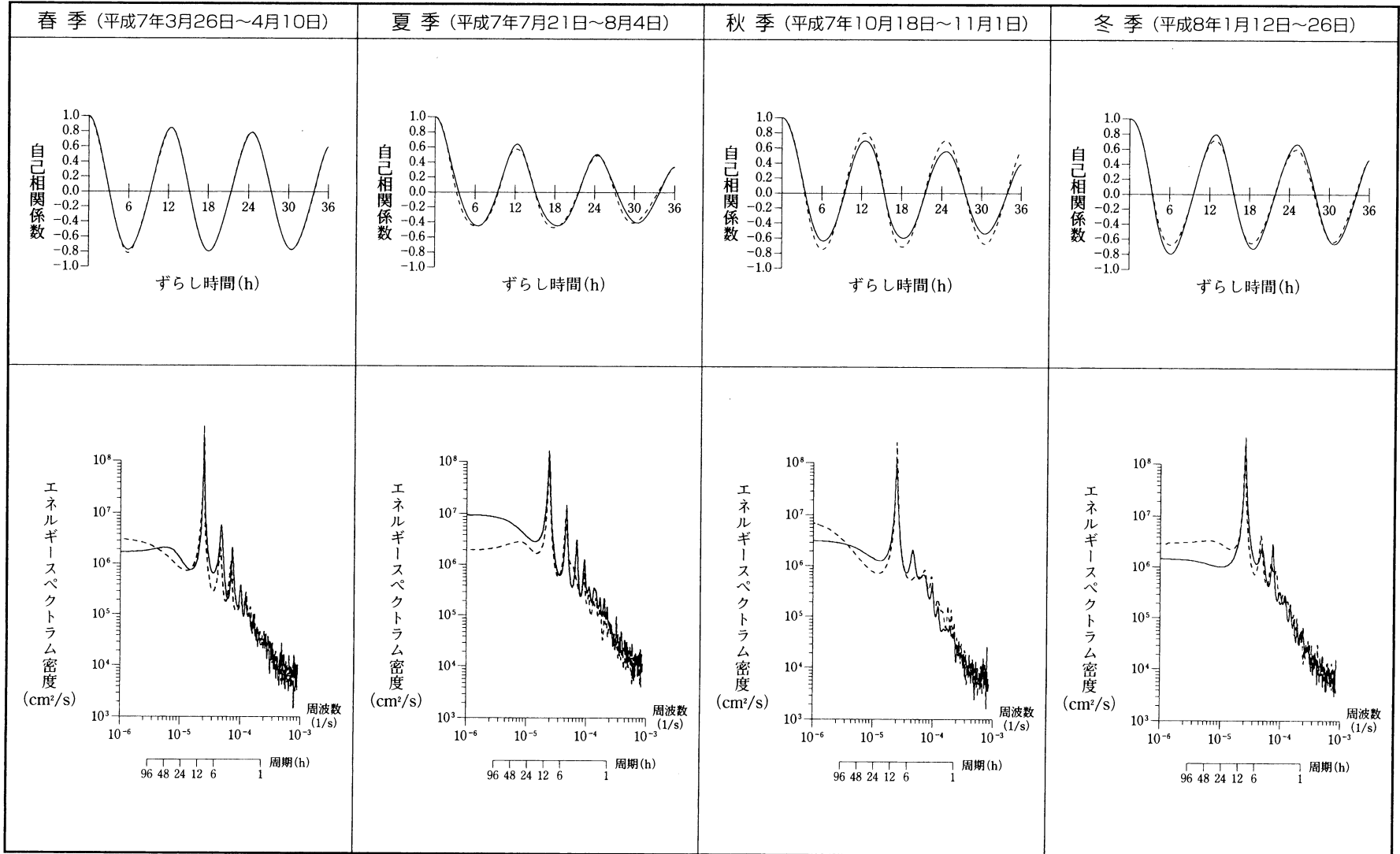
第 5.6-11 図 (2)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点2)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向

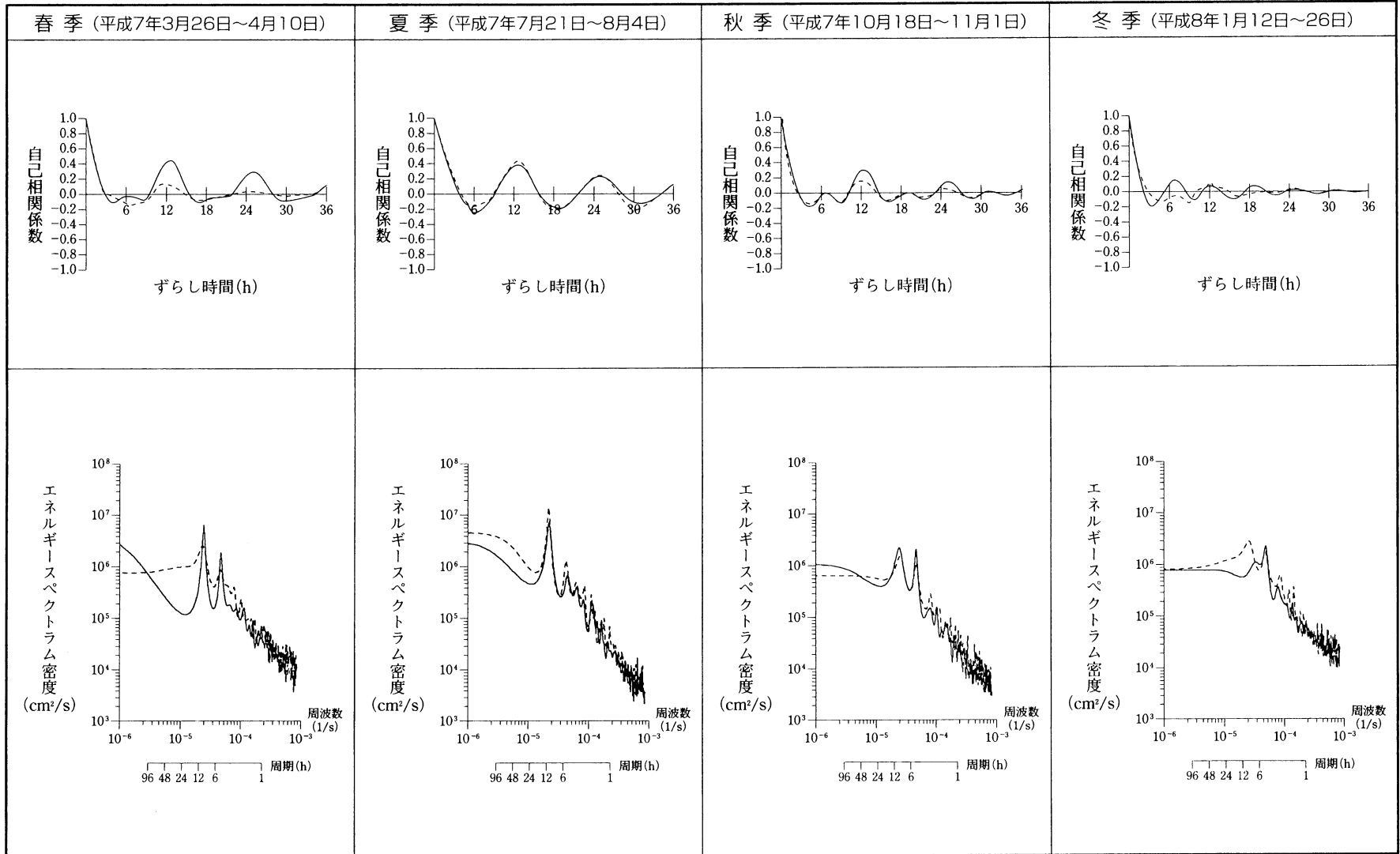


凡 例
 —— 南北方向
 ---- 東西方向

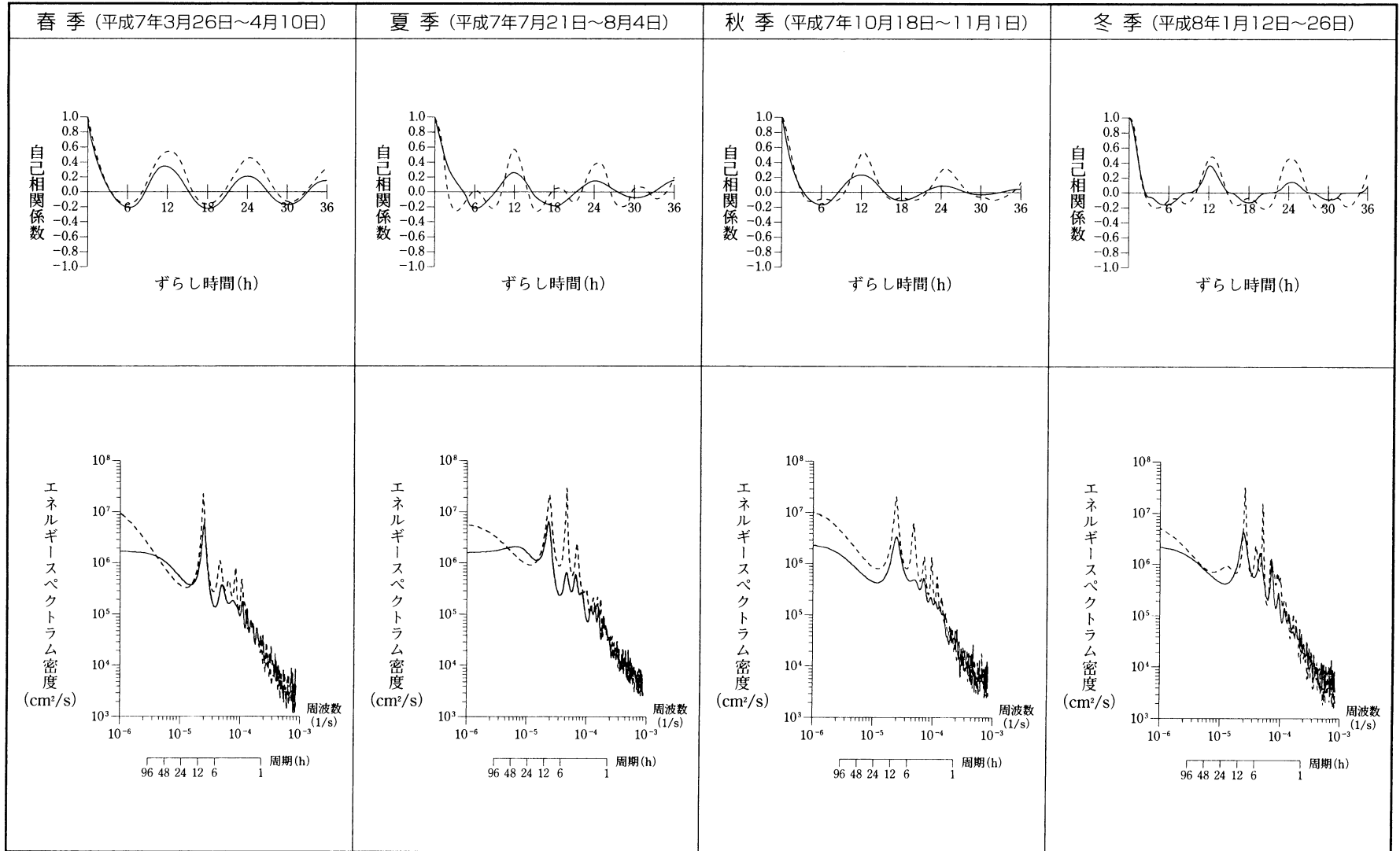
第5.6-11図(4)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点4)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例
—— 南北方向
----- 東西方向

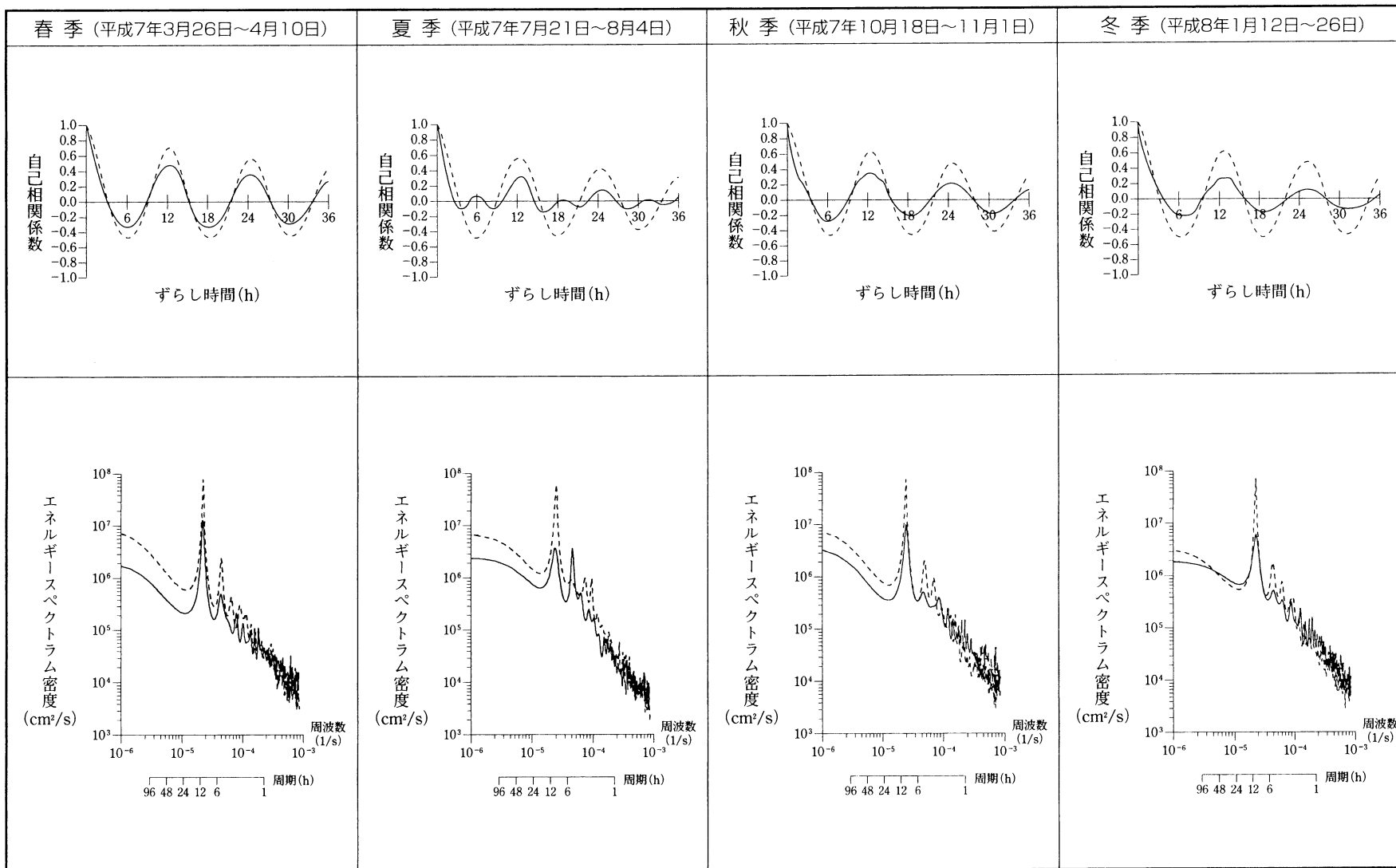


凡 例
 —— 南北方向
 ---- 東西方向

第5.6-11図(6)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点6)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

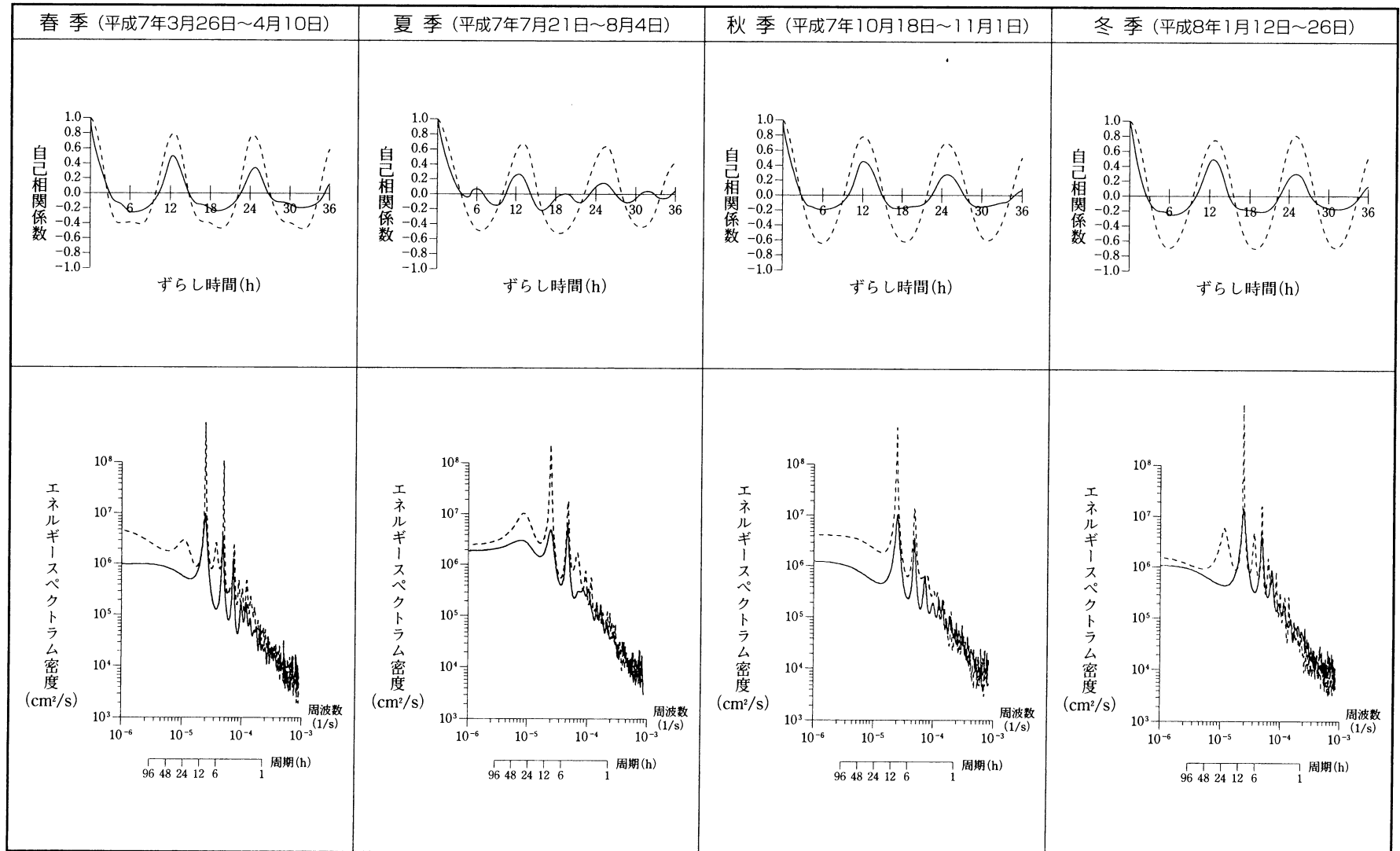


凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向

第5.6-11図(7)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点7)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インベラー型自記式流向流速計

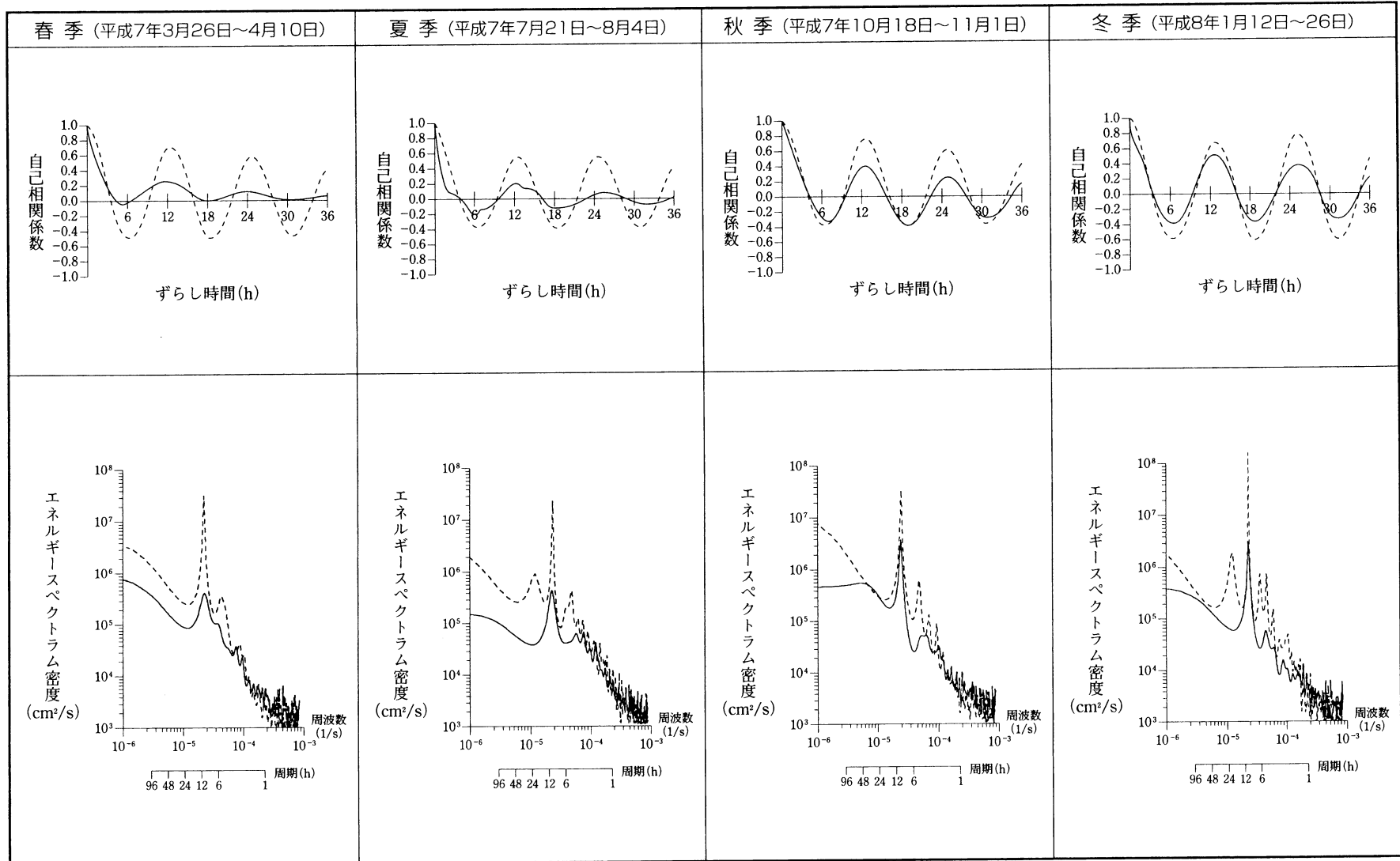


凡 例
— 南北方向
--- 東西方向

第 5.6-11 図 (8)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点8)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

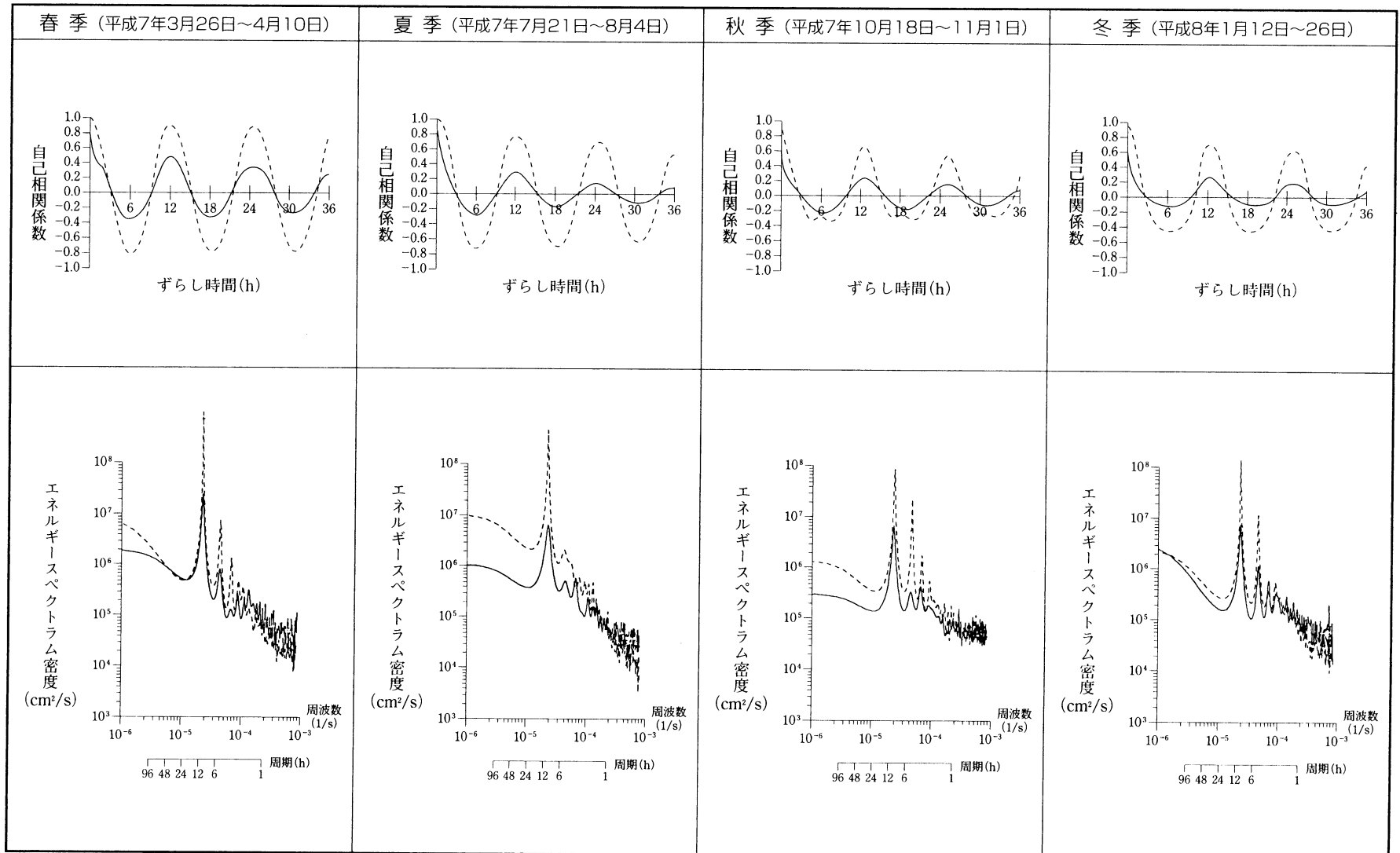


凡 例
 — 南北方向
 - - - 東西方向

第 5.6-11 図 (9)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点9)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例

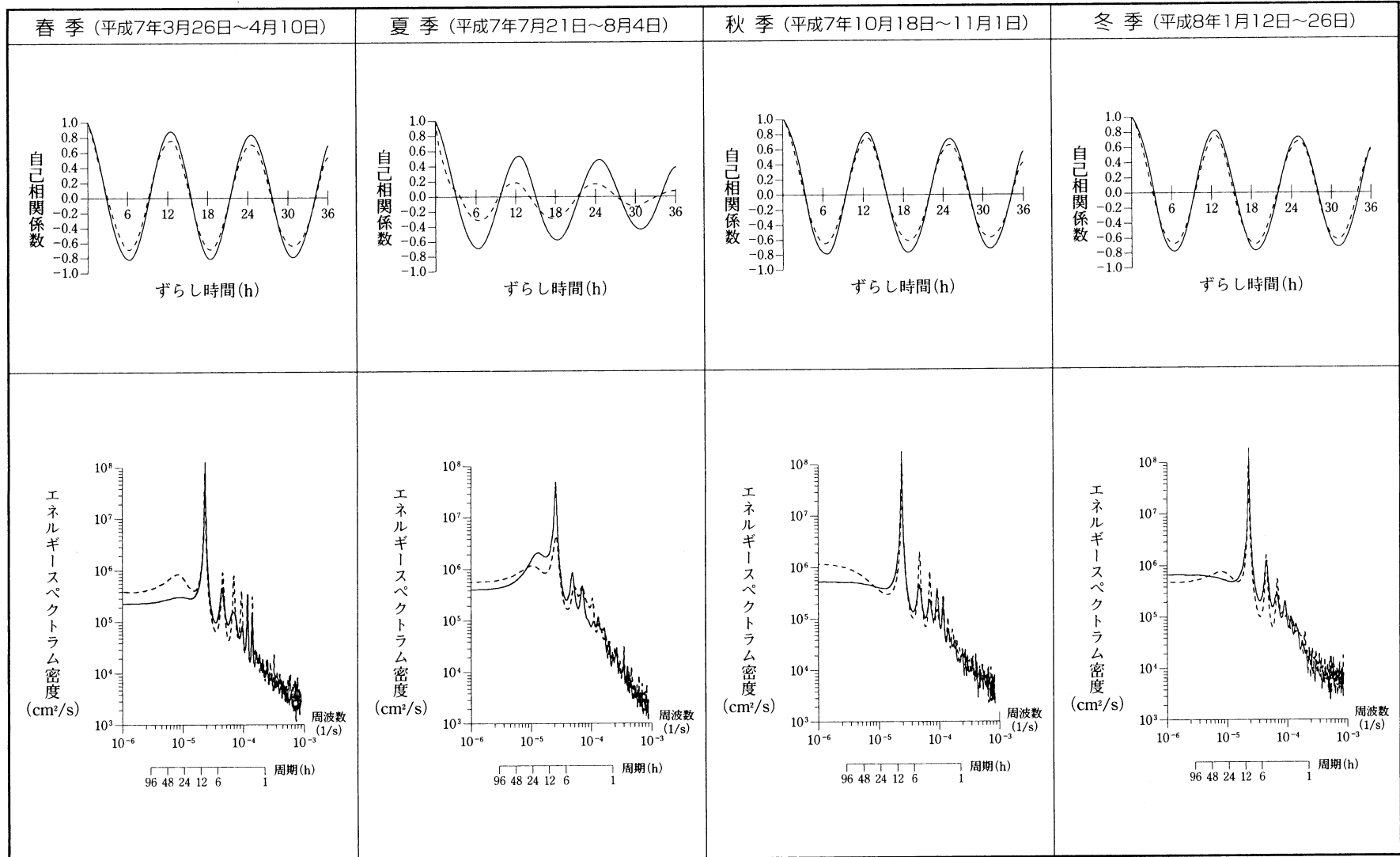
— 南北方向

--- 東西方向

第5.6-11図(10)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点10)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

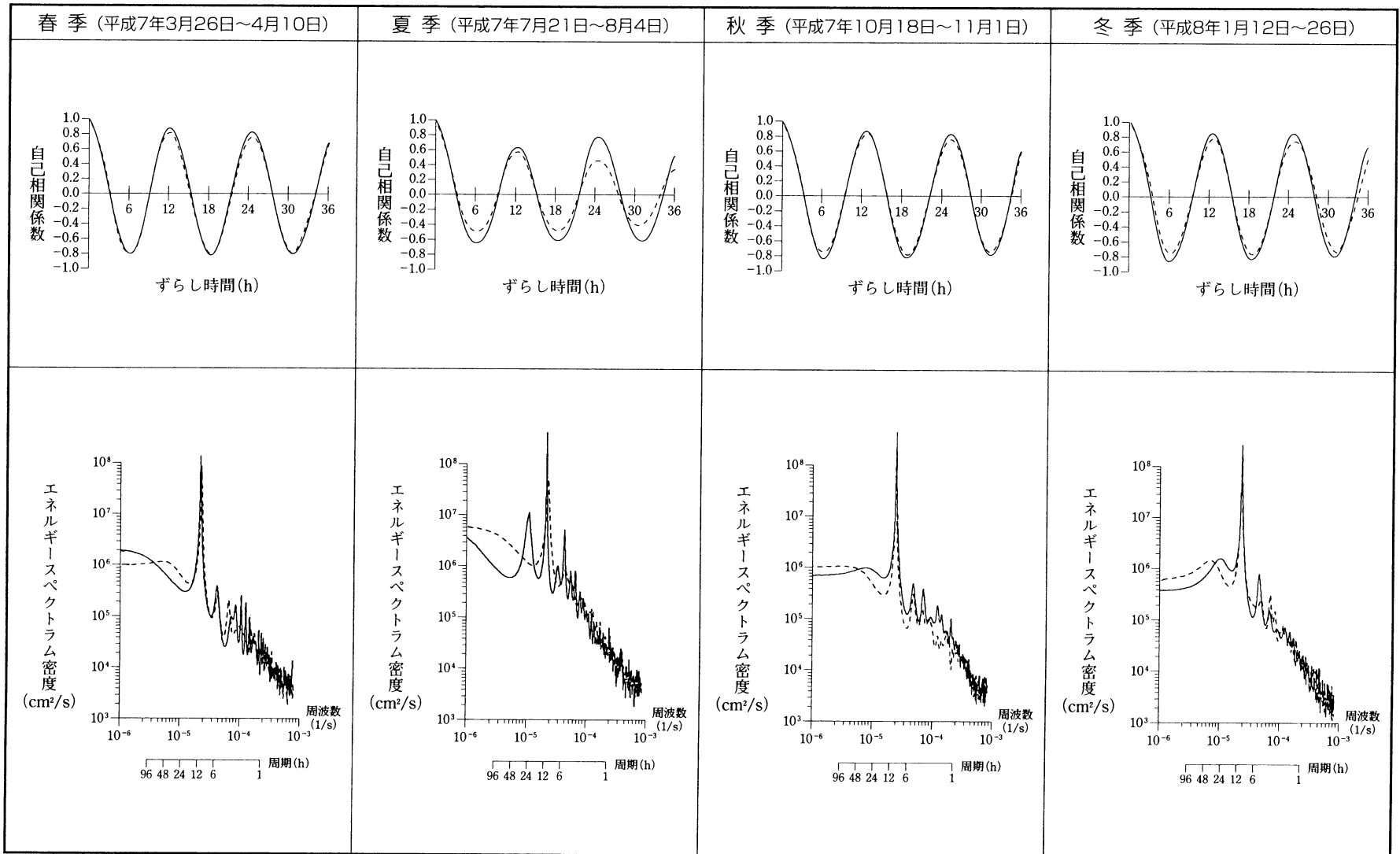


凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向

第 5.6-11 図 (11)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点11)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

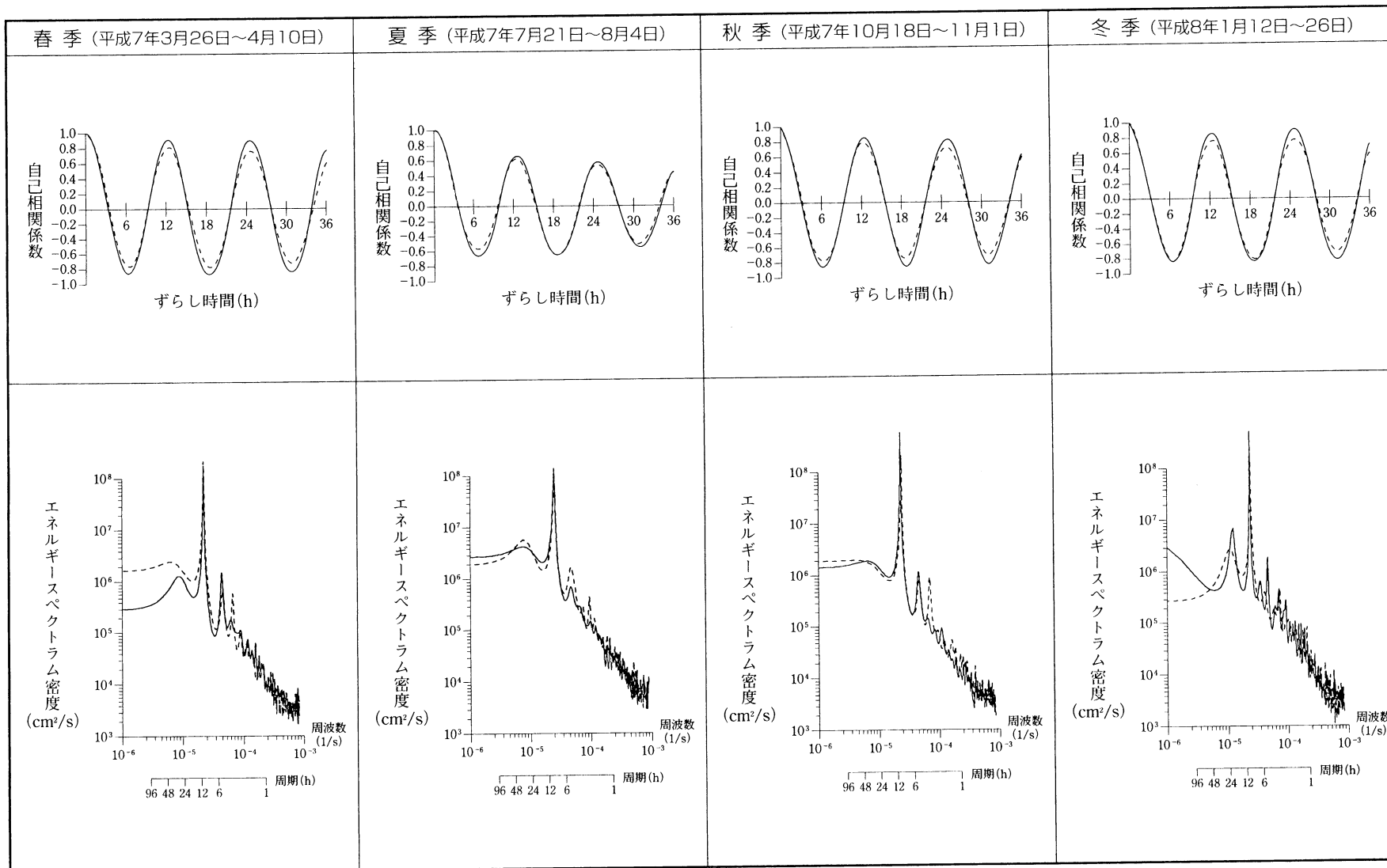


凡 例
 — 南北方向
 - - - 東西方向

第 5.6-11 図 (12)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点12)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向

第5.6-11図(13)

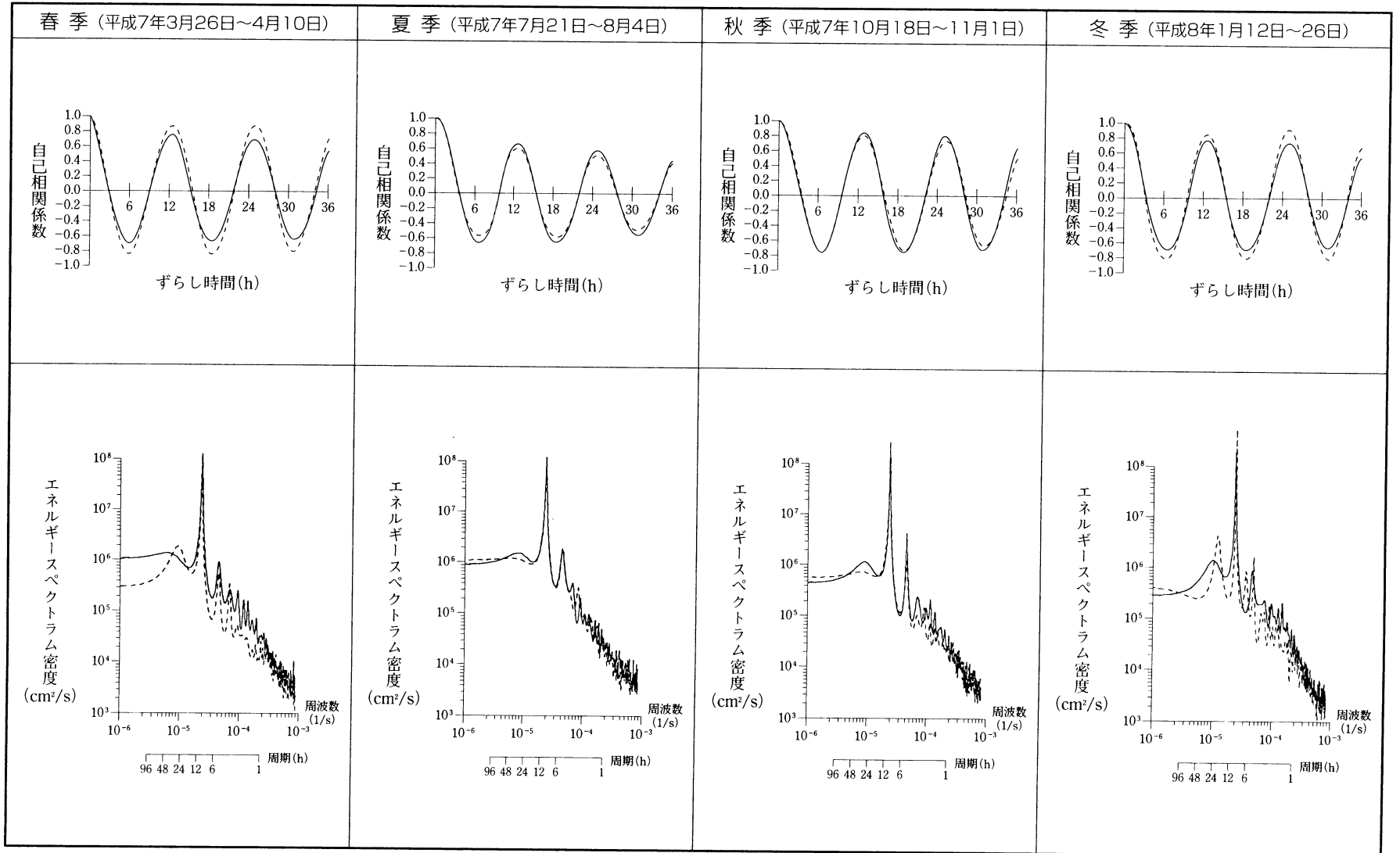
流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]

調査層：海面下3m

調査計器：インペラー型自記式流向流速計

(調査点13)

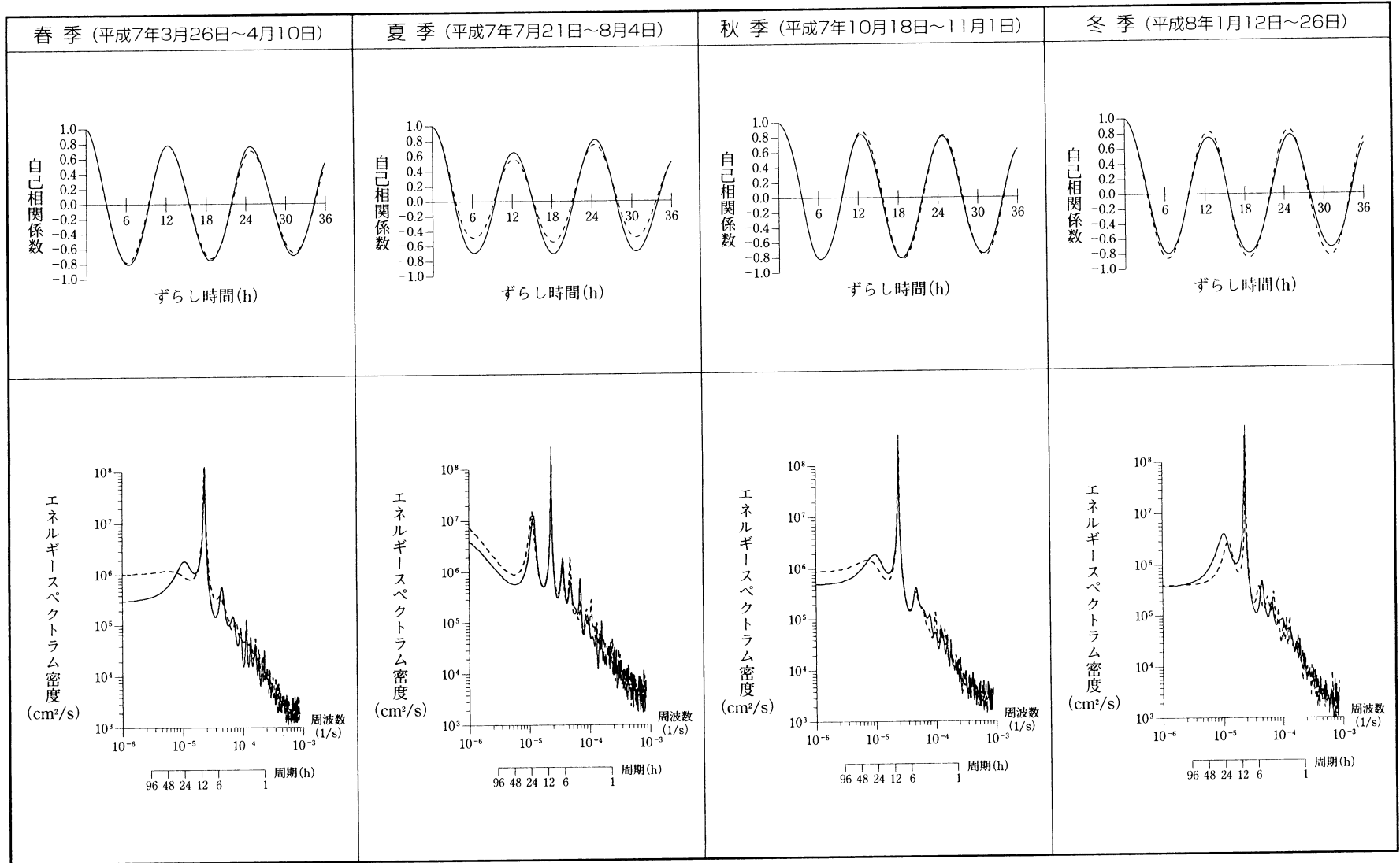


凡 例
 — 南北方向
 --- 東西方向

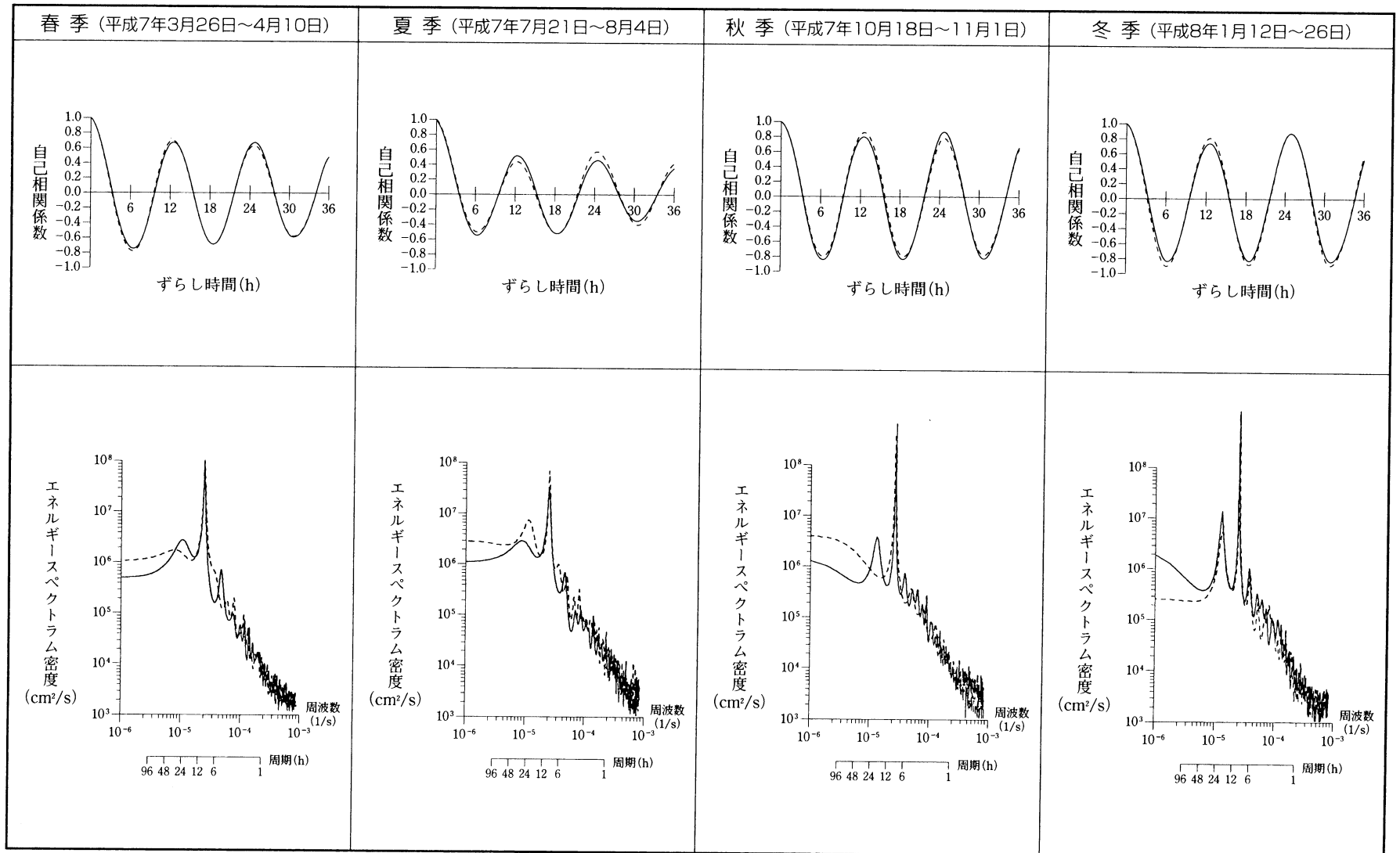
第 5.6-11 図 (14)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点14)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インベラー型自記式流向流速計



凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向

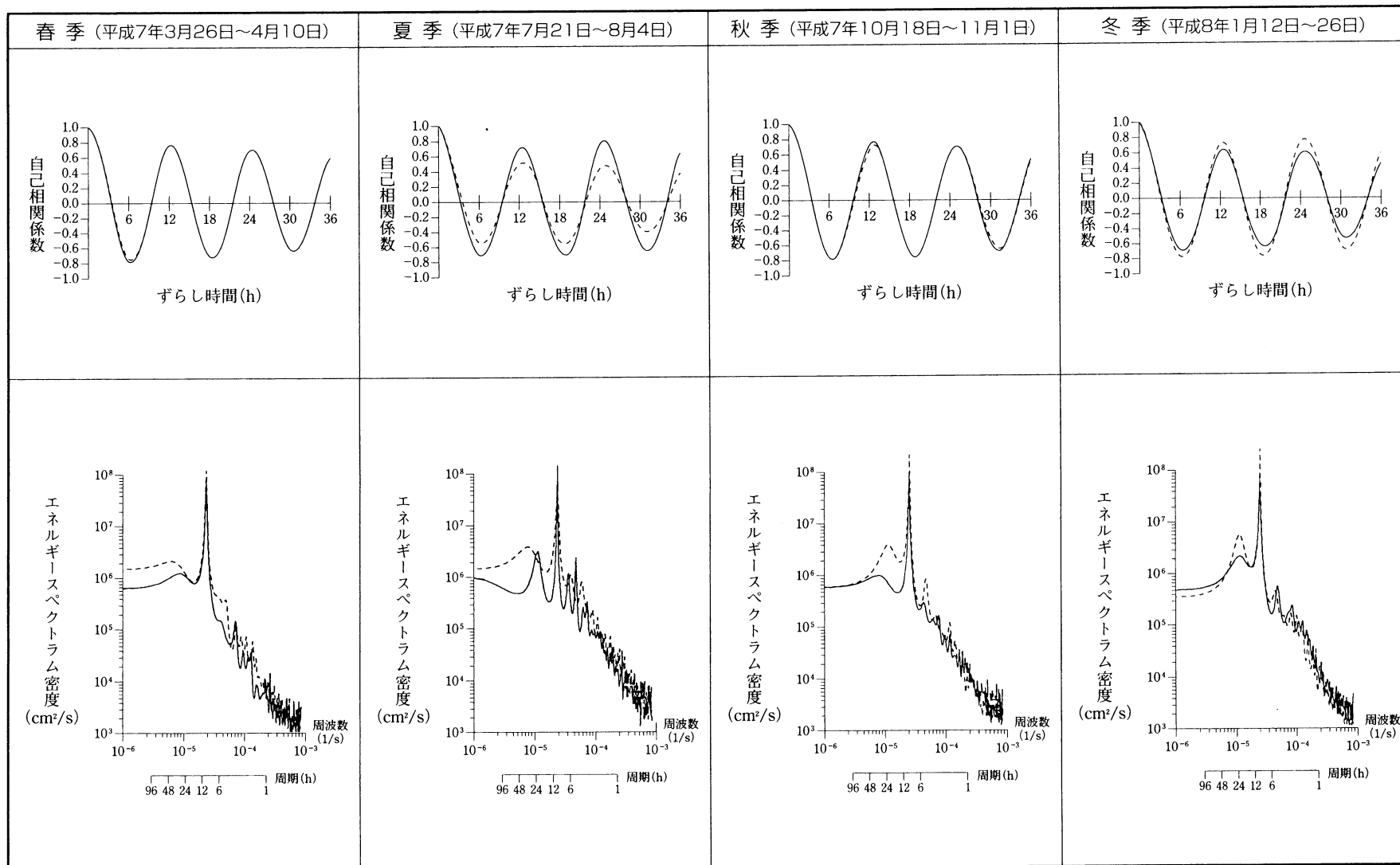


凡 例
— 南北方向
--- 東西方向

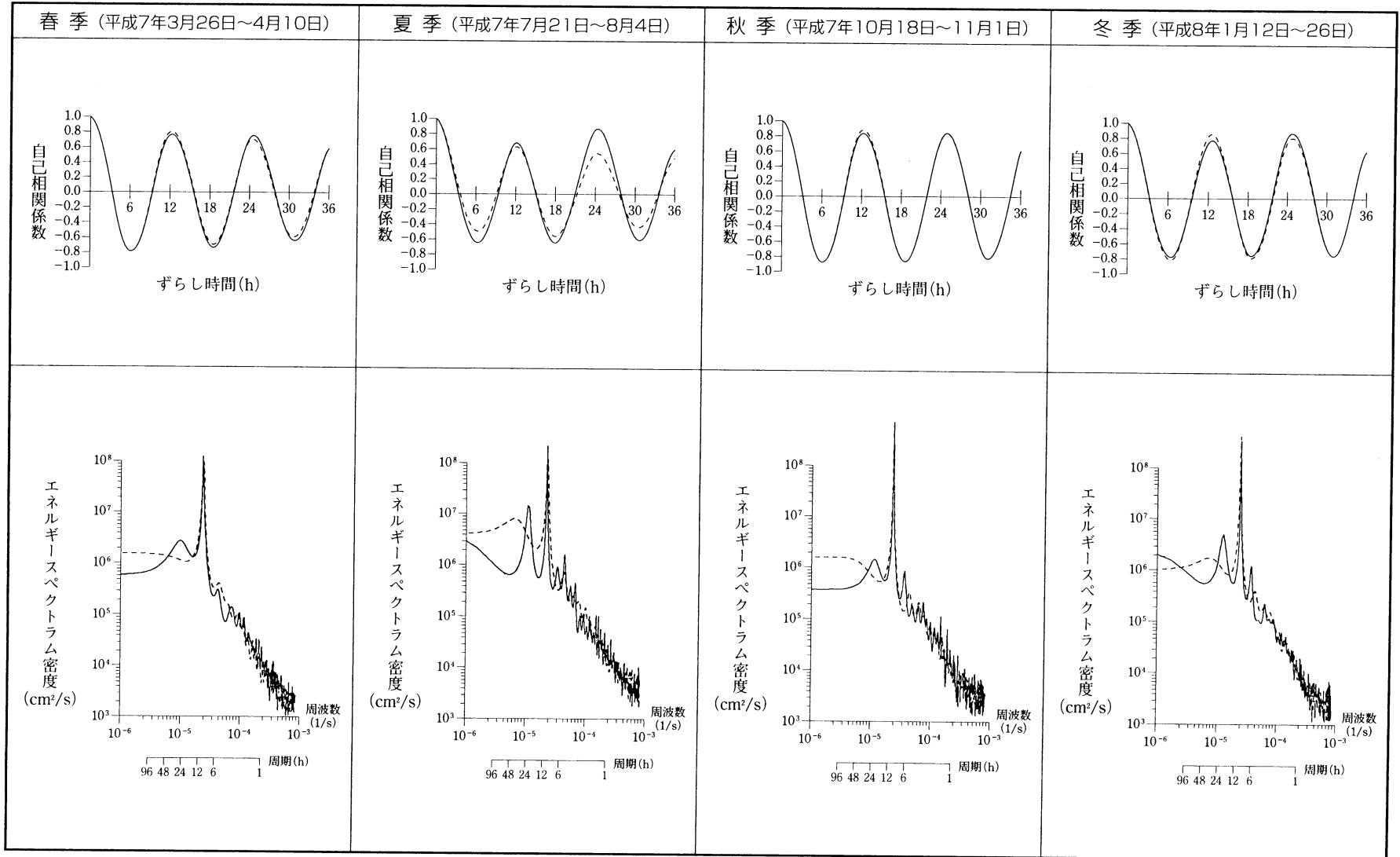
第5.6-11図(16)

流速変動の自己相関係数とエネルギースペクトラム
(調査点16)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査層：海面下3m
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例
—— 南北方向
---- 東西方向



凡 例
 — 南北方向
 - - - 東西方向

第5.6-5表(1) 潮流の調和解析結果の概要 (春季)

調査者：中国電力株式会社 [中電技術コンサルタント株式会社に委託]

調査層：海面下3m

調査期間：平成7年3月26日～4月10日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮				
	長軸			短軸		長軸			短軸	
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂
1	8.4	37.8	129.6	98.4	5.1	12.5	16.4	166.5	102.5	1.7
2	344.0	43.3	149.9	74.0	4.6	343.5	20.3	184.3	73.5	0.8
3	320.4	34.7	144.0	50.4	13.9	315.8	15.8	173.0	45.8	6.3
4	302.2	7.1	107.5	32.2	1.3	315.0	3.4	172.0	45.0	0.4
5	95.1	10.7	263.8	185.1	2.3	144.3	4.4	346.8	234.3	2.6
6	71.6	15.8	243.6	161.6	2.3	60.3	8.4	270.4	150.3	1.9
7	101.1	28.2	259.0	191.1	6.0	85.2	7.8	295.2	175.2	1.8
8	79.6	9.9	78.9	169.6	0.1	72.5	3.5	104.4	162.5	0.2
9	75.1	38.0	209.6	165.1	1.5	70.7	13.1	251.6	160.7	1.7
10	38.0	22.1	211.1	128.0	2.3	39.6	7.2	242.3	129.6	0.3
11	41.6	25.1	215.2	131.6	4.3	37.0	9.0	246.2	127.0	1.8
12	39.6	31.0	231.1	129.6	4.3	37.6	12.0	267.9	127.6	2.2
13	52.3	25.0	206.9	142.3	3.1	47.0	9.6	229.4	137.0	0.4
14	45.4	27.0	220.5	135.4	4.4	38.4	9.5	256.2	128.4	2.7
15	48.3	29.1	226.5	138.3	4.8	45.1	10.2	265.2	135.1	2.6
16	51.0	24.3	214.1	141.0	4.2	56.2	9.2	248.3	146.2	4.7
17	43.8	28.5	224.3	133.8	7.4	48.4	10.7	258.5	138.4	3.0

調査点	K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					恒流成分	
	長軸			短軸		長軸			短軸			
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	W ₀	θ_0
1	24.5	4.0	69.8	114.5	1.3	6.3	4.9	92.3	96.3	0.8	9.4	221.4
2	335.7	7.3	127.5	65.7	0.0	343.7	4.1	112.3	73.7	0.5	6.6	252.4
3	57.1	2.9	116.3	147.1	1.2	66.1	3.2	81.8	156.1	0.8	6.7	269.2
4	286.4	4.0	141.9	16.4	1.4	282.6	2.8	102.3	12.6	0.8	4.4	31.4
5	3.3	2.6	96.0	93.3	0.9	134.9	1.5	217.7	224.9	1.1	7.0	309.6
6	71.5	2.6	77.5	161.5	1.5	58.9	1.1	34.8	148.9	0.3	11.8	233.9
7	25.0	2.6	40.7	115.0	0.4	95.3	4.2	99.3	185.3	0.8	14.8	252.9
8	57.3	0.9	326.9	147.3	0.1	86.2	1.7	319.2	176.2	0.0	5.9	253.5
9	171.9	3.2	180.5	261.9	2.7	38.9	3.4	52.6	128.9	0.9	15.4	261.2
10	55.9	3.2	96.0	145.9	0.2	60.7	3.1	56.8	150.7	0.1	4.0	290.3
11	71.5	3.3	105.4	161.5	1.2	48.2	2.4	58.8	138.2	0.3	6.9	218.4
12	65.9	7.0	109.4	155.9	0.4	32.2	2.5	90.7	122.2	0.3	7.3	226.5
13	51.7	5.8	78.5	141.7	2.9	63.3	2.8	69.4	153.3	0.1	3.4	232.1
14	37.9	5.6	99.3	127.9	0.3	27.3	2.4	97.0	117.3	1.5	6.2	241.5
15	39.1	6.5	96.2	129.1	0.4	45.9	2.3	95.1	135.9	0.5	8.1	236.7
16	42.6	4.7	104.8	132.6	3.1	48.4	2.6	101.1	138.4	0.5	3.6	284.9
17	36.5	5.6	100.7	126.5	1.6	65.3	2.6	37.3	155.3	0.9	9.5	241.7

注：1. θ_1, θ_2 ：それぞれ潮流楕円の長軸，短軸の方向を示す角度で，北方軸より時計方向の角度を示す。(度)

2. w_1, w_2 ：それぞれ最大流速，最小流速を示す。(cm/s) α ：遅れ角(度)

3. w_0 ：恒流流速(cm/s)

4. θ_0 ：恒流の方向を示す角度で，北方軸より時計方向の角度を示す。(度)

第5.6-5表(2) 潮流の調和解析結果の概要 (夏季)

調査者：中国電力株式会社 [中電技術コンサルタント株式会社に委託]

調査層：海面下 3m

調査期間：平成 7年 7月21日～ 8月 4日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮				
	長軸			短軸		長軸			短軸	
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂
1	13.9	28.4	133.9	103.9	0.4	13.2	13.2	147.1	103.2	0.5
2	0.0	34.3	141.0	90.0	12.6	6.6	12.5	166.7	96.6	4.0
3	328.9	27.0	134.6	58.9	11.3	282.7	11.4	120.1	12.7	8.5
4	67.9	8.8	295.0	157.9	6.3	50.7	4.3	321.0	140.7	0.5
5	73.7	14.1	219.2	163.7	5.4	59.7	6.1	247.5	149.7	0.3
6	77.8	16.7	242.5	167.8	2.2	67.9	8.7	280.7	157.9	1.1
7	91.9	25.7	253.8	181.9	5.6	74.4	14.8	299.4	164.4	1.3
8	75.4	6.8	93.1	165.4	0.0	71.0	3.2	96.3	161.0	0.3
9	80.7	34.7	216.5	170.7	0.7	73.0	12.9	253.2	163.0	0.1
10	24.7	15.8	185.8	114.7	2.0	18.6	4.6	189.7	108.6	0.4
11	41.1	24.6	212.8	131.1	2.3	31.9	8.2	235.7	121.9	1.5
12	44.2	30.2	224.7	134.2	1.1	45.3	13.0	254.8	135.3	1.2
13	43.5	23.8	200.7	133.5	1.7	46.5	5.6	203.8	136.5	1.6
14	41.1	26.4	218.0	131.1	1.6	46.6	10.3	247.8	136.6	1.7
15	46.4	26.0	216.4	136.4	3.5	46.7	10.9	245.3	136.7	2.3
16	45.7	24.1	204.6	135.7	4.2	33.3	7.4	206.8	123.3	1.4
17	45.0	27.3	217.3	135.0	3.8	40.1	10.8	240.7	130.1	1.2

調査点	K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					恒流成分	
	長軸			短軸		長軸			短軸			
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	W ₀	θ_0
1	359.4	6.5	125.5	89.4	1.3	34.0	2.6	139.2	124.0	0.6	10.0	207.3
2	2.2	8.6	131.9	92.2	1.3	9.9	5.4	80.4	99.9	2.1	7.4	201.3
3	23.4	7.1	143.6	113.4	2.1	55.1	6.7	88.2	145.1	2.4	2.0	13.8
4	274.5	3.7	151.0	4.5	0.2	23.8	4.1	26.3	113.8	1.8	8.5	37.9
5	37.9	2.7	130.4	127.9	0.1	12.7	4.4	49.7	102.7	3.0	3.1	24.2
6	62.8	3.1	164.4	152.8	0.5	141.4	2.1	198.0	231.4	0.7	3.4	199.1
7	73.0	5.3	200.9	163.0	2.7	90.5	11.1	125.0	180.5	4.4	1.7	281.5
8	80.5	1.7	327.8	170.5	0.1	102.0	0.8	246.7	192.0	0.1	6.4	255.1
9	69.8	4.5	129.4	159.8	0.9	95.4	3.3	112.1	185.4	1.0	8.7	284.6
10	29.3	5.1	105.4	119.3	1.8	17.5	3.6	44.0	107.5	1.1	2.6	332.7
11	8.3	6.3	98.8	98.3	1.9	5.7	4.7	47.5	95.7	2.8	4.3	202.7
12	41.8	7.6	125.9	131.8	2.8	40.7	5.0	100.2	130.7	1.5	3.8	212.8
13	32.8	4.9	111.2	122.8	0.4	43.6	3.7	54.6	133.6	1.2	2.0	325.9
14	33.2	7.2	141.3	123.2	4.0	29.0	5.7	99.2	119.0	2.0	3.1	266.0
15	56.2	5.5	163.3	146.2	2.4	35.9	7.7	124.3	125.9	1.7	3.2	267.5
16	49.9	5.6	120.1	139.9	0.2	25.8	3.8	88.3	115.8	1.8	4.9	354.9
17	44.0	7.6	165.4	134.0	3.4	40.9	8.2	121.4	130.9	1.7	5.1	265.8

注：表中の記号は、第5.6-5表(1)の注に示す。

第5.6-5表(3) 潮流の調和解析結果の概要 (秋季)

調査者：中国電力㈱ [中電技術コンサルタント㈱に委託]

調査層：海面下 3m

調査期間：平成 7年10月18日～11月 1日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮				
	長軸			短軸		長軸			短軸	
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂
1	2.9	30.4	134.5	92.9	2.2	354.5	14.8	137.1	84.5	2.0
2	335.5	33.2	143.6	65.5	8.5	343.9	12.0	161.4	73.9	2.4
3	307.4	25.8	123.2	37.4	12.8	291.1	15.4	114.8	21.1	7.6
4	39.6	5.6	342.3	129.6	2.4	22.4	1.7	327.4	112.4	1.2
5	82.3	12.1	244.2	172.3	2.3	160.8	3.8	347.0	250.8	1.2
6	70.9	15.0	236.3	160.9	1.6	53.3	6.6	247.3	143.3	2.5
7	98.6	29.6	256.2	188.6	7.6	73.4	9.1	262.8	163.4	1.8
8	70.1	9.2	92.6	160.1	0.6	66.7	5.8	107.8	156.7	0.8
9	71.0	17.1	206.6	161.0	0.3	167.5	2.5	356.6	257.5	1.8
10	35.6	19.4	208.9	125.6	5.1	36.8	6.4	222.7	126.8	1.7
11	37.2	23.4	216.3	127.2	1.6	32.5	8.8	226.6	122.5	1.1
12	38.4	29.5	228.7	128.4	2.3	36.8	11.5	252.3	126.8	2.0
13	38.1	22.0	208.7	128.1	1.9	36.0	9.3	209.3	126.0	1.2
14	45.7	26.0	218.5	135.7	3.9	42.3	9.5	236.9	132.3	3.1
15	45.5	27.0	222.5	135.5	4.0	42.6	10.6	246.3	132.6	2.9
16	55.1	22.4	217.5	145.1	6.4	61.9	9.3	231.5	151.9	3.9
17	44.8	27.3	219.5	134.8	5.2	48.6	10.1	244.0	138.6	3.0

調査点	K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					恒流成分	
	長軸			短軸		長軸			短軸			
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	W ₀	θ_0
1	7.1	6.0	86.9	97.1	0.0	17.2	5.9	122.0	107.2	0.1	9.9	186.9
2	352.0	5.4	132.2	82.0	0.3	2.4	6.4	145.0	92.4	1.2	7.1	250.5
3	81.6	2.4	145.1	171.6	0.8	23.3	7.1	184.2	113.3	1.6	4.8	298.8
4	45.5	1.7	332.1	135.5	0.8	50.7	3.7	6.1	140.7	0.0	7.4	54.6
5	150.8	2.7	240.2	240.8	0.1	129.3	1.9	190.0	219.3	0.9	6.3	321.8
6	83.5	3.5	96.9	173.5	1.0	113.2	2.2	77.3	203.2	0.4	9.9	231.2
7	42.7	1.9	93.6	132.7	0.6	104.1	4.5	185.5	194.1	0.4	11.8	248.6
8	47.8	3.2	297.1	137.8	0.6	6.3	1.5	5.6	96.3	0.2	9.0	240.1
9	76.8	1.8	116.2	166.8	0.4	117.7	1.1	109.2	207.7	0.1	3.4	90.7
10	43.4	2.7	123.4	133.4	0.0	38.2	3.4	66.5	128.2	1.0	1.3	275.9
11	34.7	4.0	110.5	124.7	0.2	44.2	2.5	77.7	134.2	1.2	6.6	216.2
12	41.6	5.4	117.6	131.6	0.4	43.5	4.6	117.1	133.5	1.7	4.6	229.1
13	42.6	4.1	109.9	132.6	0.2	43.7	2.9	65.2	133.7	0.6	4.6	245.9
14	39.5	5.6	114.2	129.5	0.0	35.0	4.7	112.1	125.0	0.9	5.0	243.7
15	40.1	5.6	106.1	130.1	0.0	29.0	4.3	116.9	119.0	1.2	4.4	236.6
16	71.4	7.8	130.5	161.4	1.1	54.9	4.1	121.6	144.9	1.8	4.4	294.2
17	44.4	4.5	94.5	134.4	0.9	42.2	3.4	117.3	132.2	1.1	5.4	244.4

注：表中の記号は、第5.6-5表(1)の注に示す。

第5.6-5表(4) 潮流の調和解析結果の概要 (冬季)

調査者：中国電力株式会社 [中電技術コンサルタント株式会社に委託]

調査層：海面下 3m

調査期間：平成 8年 1月12日～28日

調査点	M ₂ 分潮					S ₂ 分潮				
	長軸			短軸		長軸			短軸	
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂
1	4.1	38.0	156.5	94.1	6.1	3.1	19.5	182.6	93.1	6.7
2	330.0	28.1	132.1	60.0	8.7	323.2	6.8	205.4	53.2	1.4
3	315.4	31.9	131.3	45.4	12.2	334.7	13.7	185.0	64.7	8.3
4	293.0	4.0	46.5	23.0	1.4	289.9	2.9	140.8	19.9	0.6
5	52.8	6.3	222.4	142.8	3.8	106.7	5.8	316.3	196.7	2.7
6	74.3	13.0	234.4	164.3	1.4	49.4	5.8	277.9	139.4	0.7
7	105.5	22.6	249.0	195.5	4.9	93.8	12.2	292.5	183.8	4.2
8	70.8	10.5	80.9	160.8	0.3	76.3	4.6	113.4	166.3	0.4
9	68.5	13.8	204.3	158.5	0.8	71.8	5.9	249.9	161.8	0.5
10	34.6	21.1	206.3	124.6	1.4	42.3	7.6	246.2	132.3	1.0
11	33.7	22.9	215.7	123.7	2.4	31.6	9.5	245.0	121.6	1.0
12	31.6	25.5	220.9	121.6	1.5	40.6	11.8	266.3	130.6	2.7
13	49.8	21.9	203.5	139.8	3.4	53.2	8.5	236.3	143.2	1.4
14	45.0	24.7	215.5	135.0	4.9	53.2	10.1	257.9	143.2	1.6
15	42.0	24.8	217.5	132.0	4.8	45.0	11.8	261.8	135.0	2.9
16	54.8	20.7	210.7	144.8	7.1	65.5	8.5	251.3	155.5	2.6
17	45.3	24.3	216.7	135.3	5.5	50.9	10.8	258.1	140.9	1.8

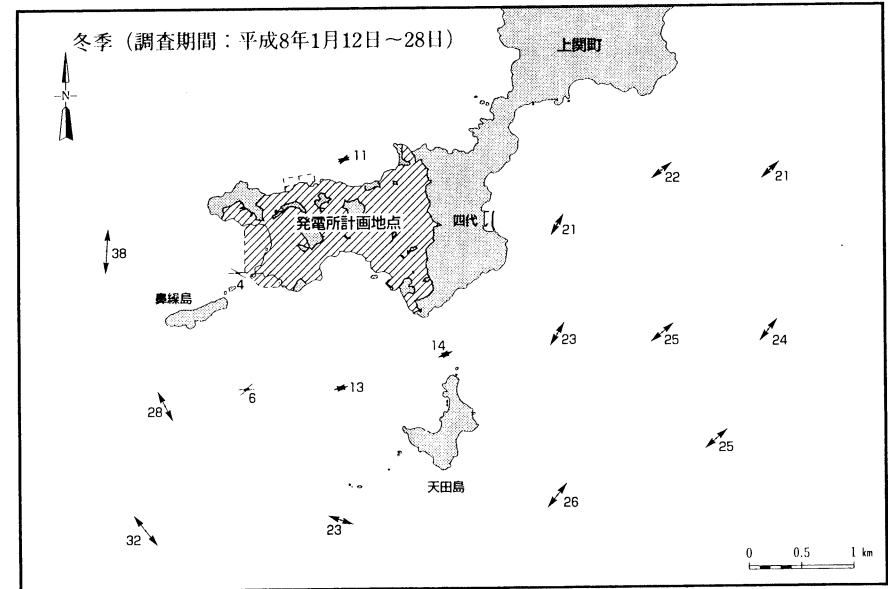
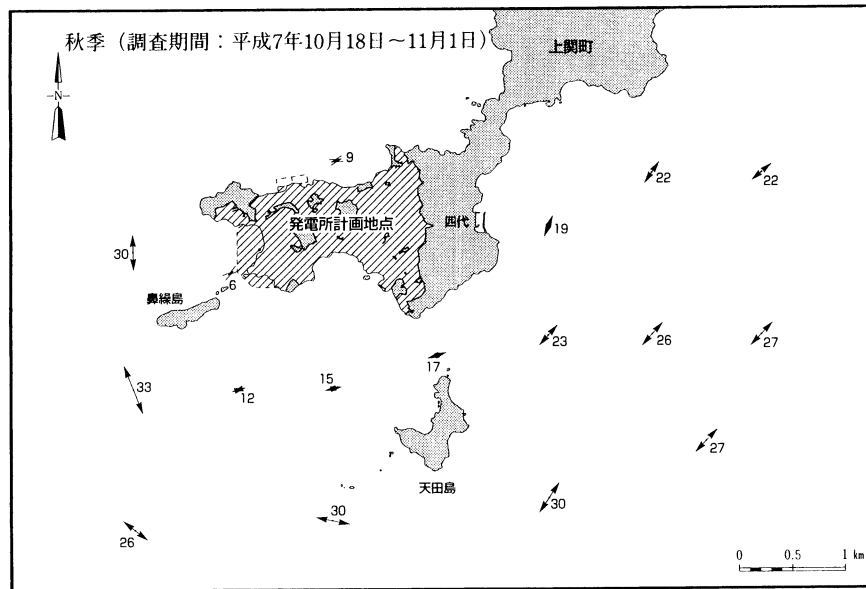
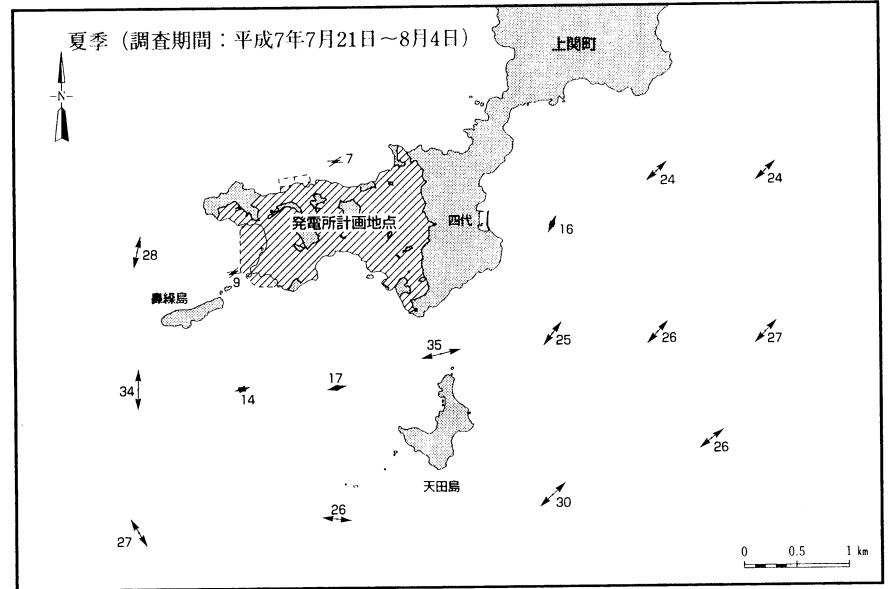
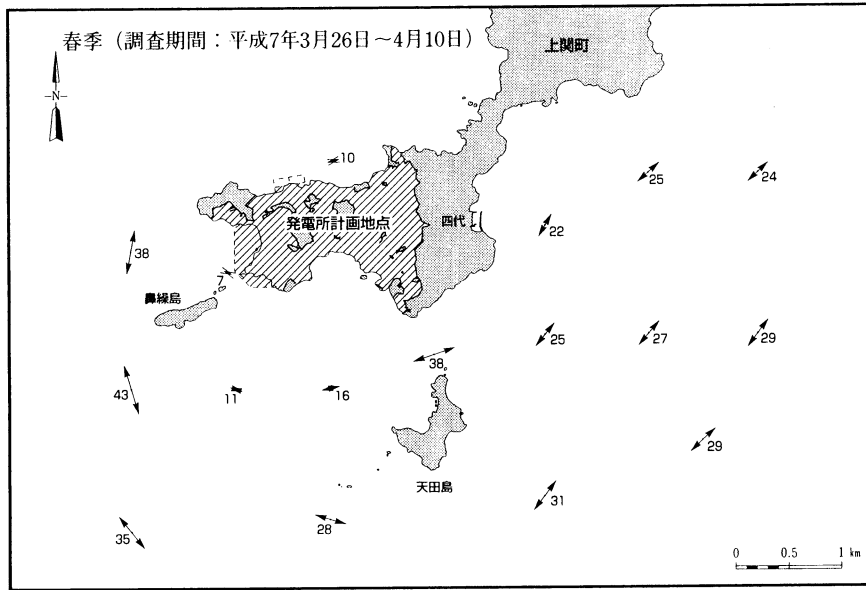
調査点	K ₁ 分潮					O ₁ 分潮					恒流成分	
	長軸			短軸		長軸			短軸		W ₀	θ_0
	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂	θ_1	W ₁	α	θ_2	W ₂		
1	346.4	8.9	100.5	76.4	1.5	353.5	5.6	68.3	83.5	0.2	3.5	269.0
2	3.0	6.0	88.9	93.0	2.4	38.5	5.6	137.4	128.5	3.4	8.3	289.7
3	49.3	5.0	139.6	139.3	0.2	81.8	4.0	75.2	171.8	2.7	4.2	268.3
4	304.5	3.0	155.2	34.5	0.4	290.9	1.9	134.0	20.9	0.4	6.2	343.5
5	121.3	2.6	199.8	211.3	1.9	110.1	2.9	136.2	200.1	0.1	7.2	312.0
6	0.8	1.4	194.7	90.8	0.2	79.7	3.9	121.7	169.7	0.8	10.1	231.6
7	116.3	4.4	178.3	206.3	1.1	99.2	5.5	138.0	189.2	0.8	15.6	248.9
8	71.7	2.8	311.2	161.7	0.0	67.9	1.5	255.5	157.9	0.2	6.7	244.9
9	59.9	1.9	145.7	149.9	0.2	51.0	1.5	126.6	141.0	0.1	1.2	124.7
10	44.2	3.1	104.2	134.2	0.1	85.7	2.1	82.8	175.7	0.3	3.9	304.6
11	31.3	5.2	114.1	121.3	0.3	41.6	2.3	109.0	131.6	0.8	7.8	226.4
12	37.6	6.3	127.9	127.6	1.0	56.3	4.2	106.6	146.3	1.4	5.8	224.8
13	47.0	4.7	108.6	137.0	0.7	75.5	3.5	104.0	165.5	1.7	5.0	237.2
14	39.3	6.6	125.4	129.3	0.5	30.4	4.8	83.3	120.4	1.6	6.0	238.1
15	37.4	7.2	124.8	127.4	1.2	19.6	3.4	94.9	109.6	2.0	4.4	239.8
16	48.6	6.9	121.0	138.6	1.3	62.0	6.6	91.1	152.0	1.1	4.3	275.7
17	36.1	6.6	117.7	126.1	0.9	42.4	3.2	108.5	132.4	2.1	5.2	238.8

注：表中の記号は、第5.6-5表(1)の注に示す。

第5.6-12図

M₂分潮の潮流楕円長軸方向ベクトル
(海面下3m)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査計器：インペラー型自記式流向流速計

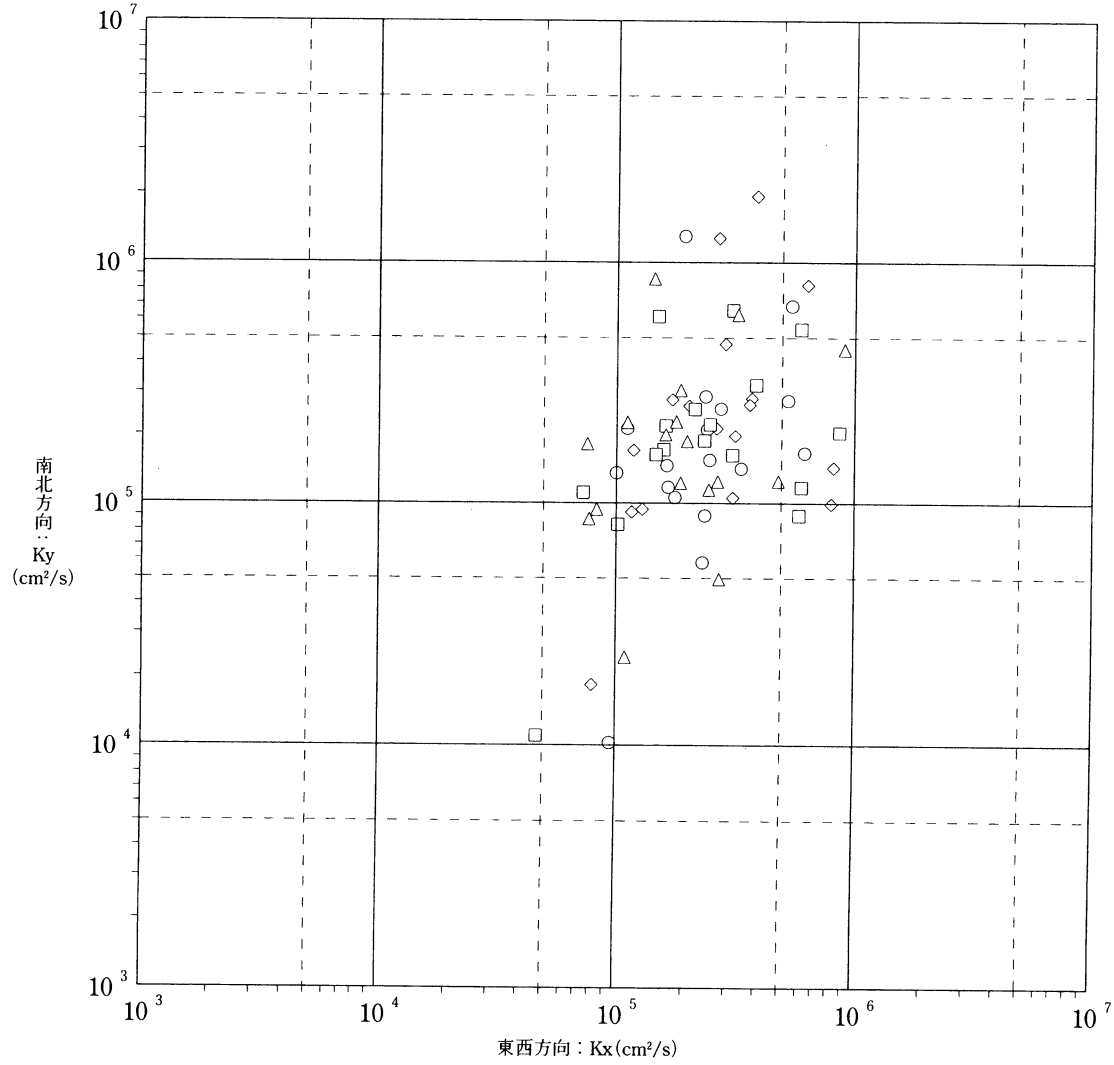


注：ベクトルの矢印は流向，数字は流速(cm/s)を示す。

第5.6-13図

拡散係数(12時間以上周期成分除去)
(海面下3m)

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査計器：インペラー型自記式流向流速計



凡 例	
◇	春季 (平成 7年 3月26日～ 4月10日)
□	夏季 (平成 7年 7月21日～ 8月 4日)
△	秋季 (平成 7年10月18日～11月 1日)
○	冬季 (平成 8年 1月12日～28日)

③ 漂 砂

調査海域の発電所計画地点の海岸線は、崖海岸が連なり、ほとんどが干潮時に出現する石浜である。浜の汀線変化については、過去の航空写真（アジア航測(株)に委託，昭和40年～平成7年）によると、ほとんど変化はない。

④ 流入河川

調査海域に流入する河川はない。

⑤ 蒸気霧

発電所計画地点前面海域における蒸気霧の現況は、当社が(財)日本気象協会九州支社に委託した観測の結果によれば、次のとおりである。

イ. 観測期間

平成7年4月1日～平成8年3月31日

ロ. 観測場所

発電所計画地点南側海岸において行った（第5.6-15図）。

ハ. 観測方法

ビデオカメラによる連続観測を行った。

ニ. 観測結果

霧の発生状況について、ビデオカメラによる連続観測の結果によれば、霧の発生は11日みられたが、蒸気霧の発生は認められていない。

第5.6-15図 蒸気霧観測点位置



(3) 海底の地形及び土質

① 海底の地形

調査海域における海底の地形は、当社が中電技術コンサルタント(株)に委託した調査の結果によれば、水深約30m以浅は比較的急傾斜で岩礁も認められる。約30m以深では鼻繰島西側で比較的急傾斜となっているが、大部分は沖合へ向かって緩やかに傾斜している(第5.6-16図)。

② 海底の土質

調査海域における海底の土質は、当社が中電技術コンサルタント(株)に委託した調査の結果によれば、ほとんどが礫と砂で構成されている。なお、沿岸部の一部に岩がみられ、沖合部の一部には泥がみられる(第5.6-17図)。

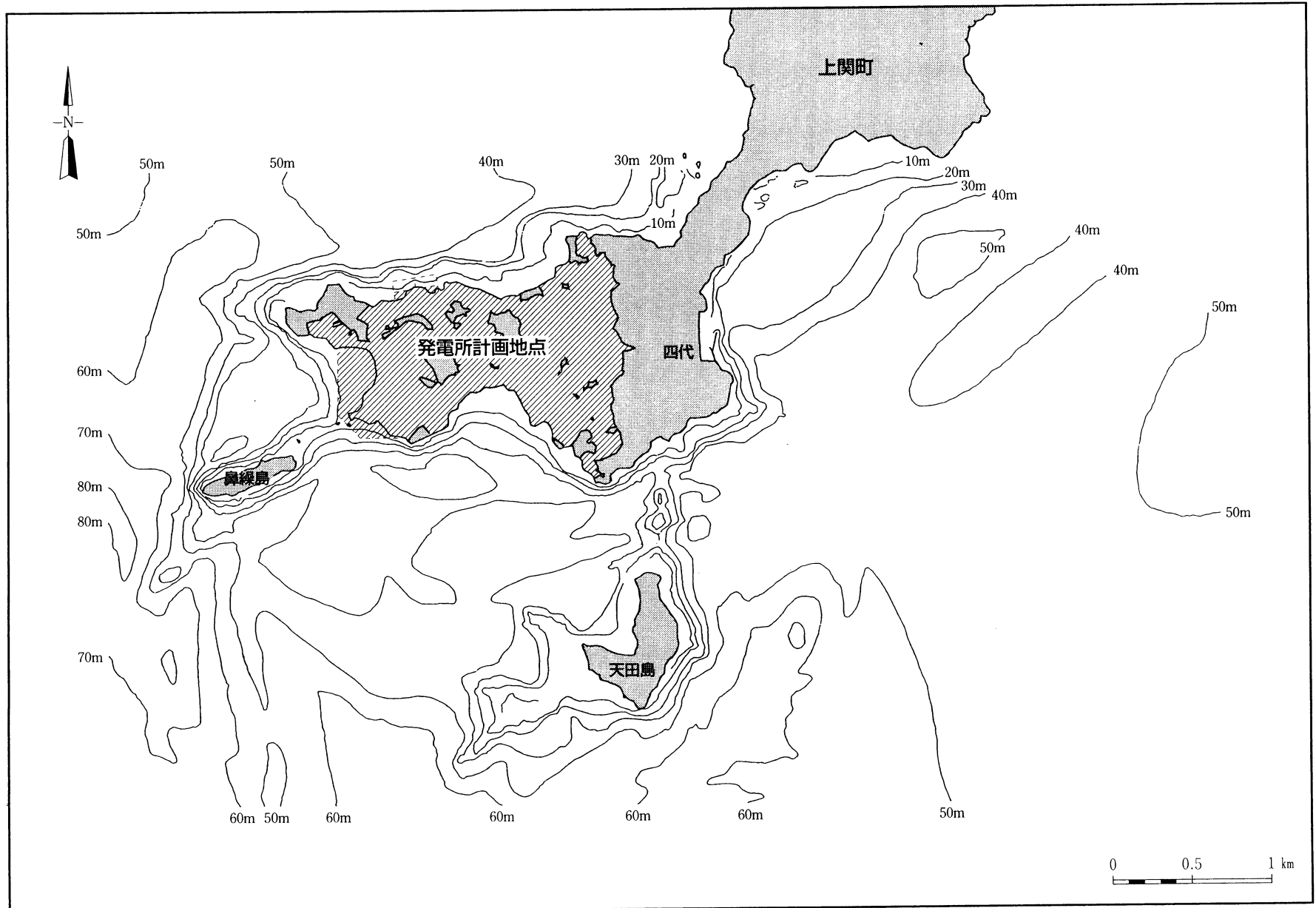
(4) 瀬、干潟等

調査海域には、「海図第163号 大島瀬戸至室積港」(海上保安庁, 昭和61年)等によれば、長島及び天田島周辺に小規模な瀬がみられる。なお、干潟はみられない(第5.6-18図)。

第5.6-16図

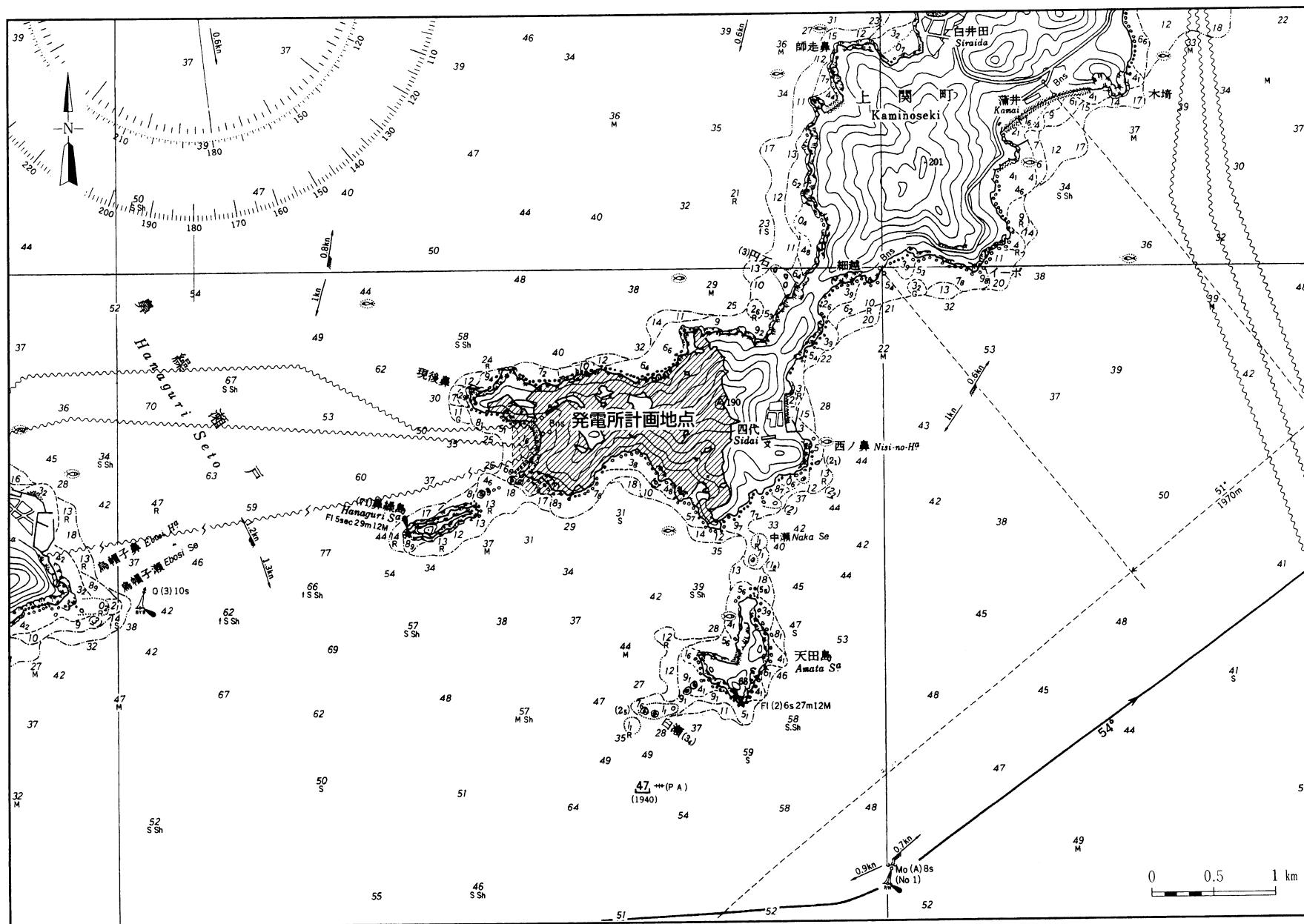
調査海域の海底地形

調査者：中国電力(株) [中電技術コンサルタント(株)に委託]
調査期間：平成7年2月～4月





第5.6-18図 発電所計画地点の瀬・干潟



5.6-127

〔海図第163号 大島瀬戸至室積港〕(海上保安庁, 昭和61年)より作成

5.6.2 予測及び評価の結果

(1) 土地又は工作物の存在及び供用

① 回避・低減のための方針

冷却水の取放水に当たっては、調査海域における地形、海象等の状況を踏まえ、海象、船舶航行等に及ぼす影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

イ. 冷却水の取放水対策

(イ) 取水対策

冷却水は、北側に設けるカーテンウォールの水深T.P. -10.3~-14.3mから、約0.2m/sの低流速で深層取水する。

(ロ) 放水対策

冷却水は、南側沖合約100mに設ける放水口の水深T.P. -16.7m（放水口の中心）から、約3.0m/sの流速で水中放水する。

(ハ) 冷却水の再循環防止対策

冷却水は北側から深層取水し、南側に水中放水する。

ロ. 海象及び船舶の航行等に関する対策

冷却水は低流速で深層取水し、水中放水することにより表層での流速を小さくする。

ハ. 局地気象に関する対策

冷却水の復水器設計水温上昇値を7℃とすることにより、海面での温度上昇を抑制する。

② 予測及び評価

上記の環境保全措置を踏まえ、予測及び評価した結果は、以下のとおりである。

イ. 温排水の拡散予測

温排水の水温分布予測及び流動予測については、当社の技術研究センターにおいて水理模型実験を行った。その概要は次のとおりである。

(イ) 水温分布予測

a. 予測手法の選定

予測手法は、放水方式として水中放水を採用することから、放水口付近の噴流（プルーム）による混合希釈現象を再現できる水理模型実験を採用した。

b. 水理模型実験

(a) 水理模型実験装置及び実験方法の概要

実験装置は第5.6-19図に示す実験水槽を用いた。実験は、放水口を中心に東西方向約4.6km、南北方向約4.2kmの発電所計画地点の南側海域を対象とし、水槽に海岸及び海底地形を模型化した。

実験に当たっては、場の流れの再現性を確認した後、縮尺比を考慮した温水を放水し、水温分布はサーミスタ水温計で測定した。

(b) 実験に用いた縮尺、実験条件及びその設定理由

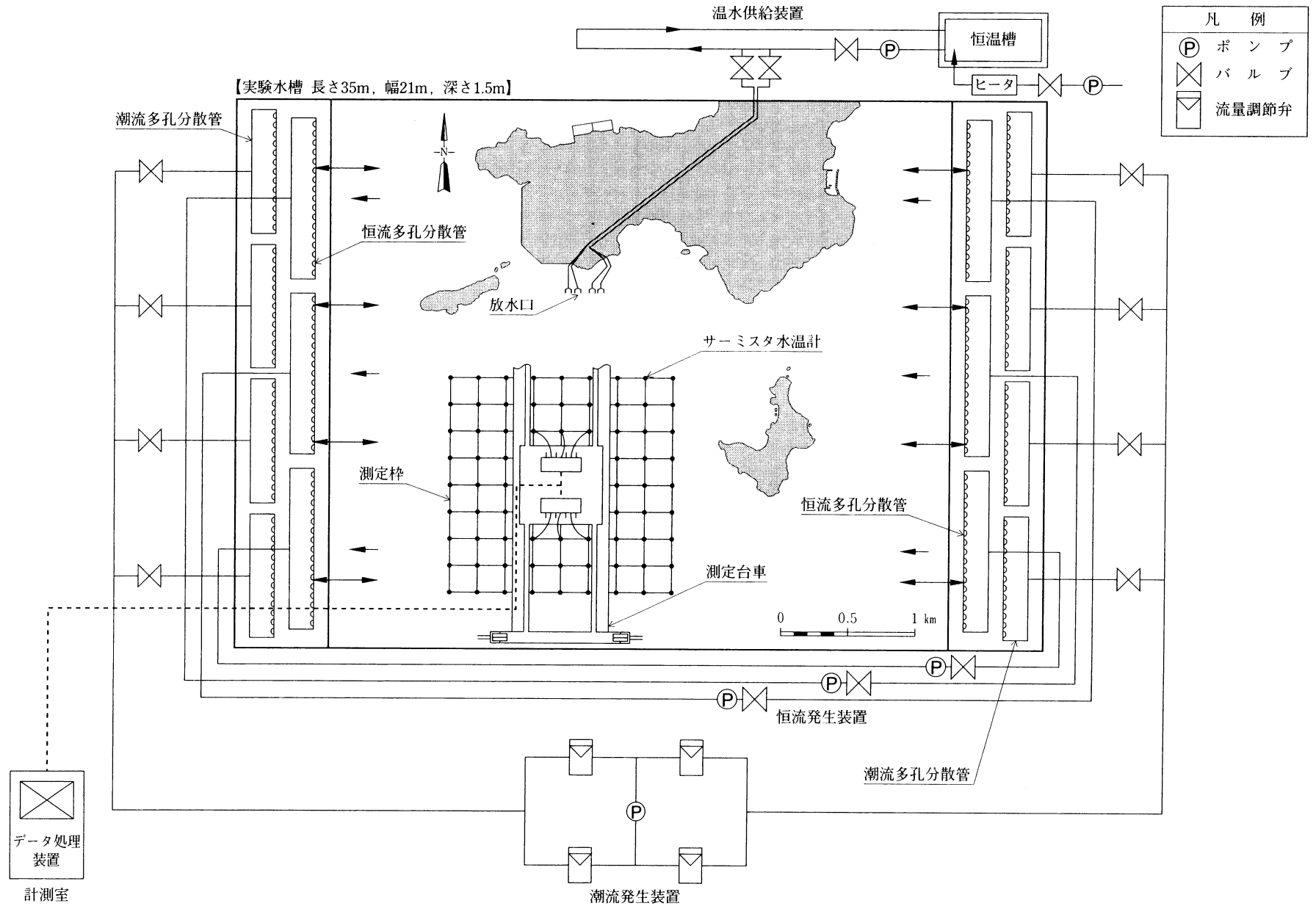
実験に用いた模型は、放水口付近における三次元混合希釈現象を再現するため、海域の状況を無歪に縮尺し、放水口付近で十分に乱流状態が形成されるよう1/200模型とした。

実験条件は第5.6-6表のとおりで、慣性力、重力及び浮力の比が原型と模型で等しくなるようフルードの相似則に従った。

第5.6-6表 実験条件

項目	原型量	模型量	備考
放水量	190m ³ /s	336cm ³ /s	1,2号機 各95m ³ /s 合計 190m ³ /s
放水速度	3 m/s	21.2cm/s	放水口出口における値を示す。
放水口中心水深	15m	7.5cm	実験水位は L.W.L.(T.P.-1.70m) とした。
取放水温度差	7℃	模型量の取放水温度差は、放水密度と周囲水密度の比が原型量と模型量とで等しくなるように設定した。	密度差が最も大きくなる夏季の条件(8月~9月)で実験を実施した。
流況	—	M ₂ 分潮流+恒流	現地調査の解析結果から設定した値。

第5.6-19図 水理模型実験の概要及び実験範囲



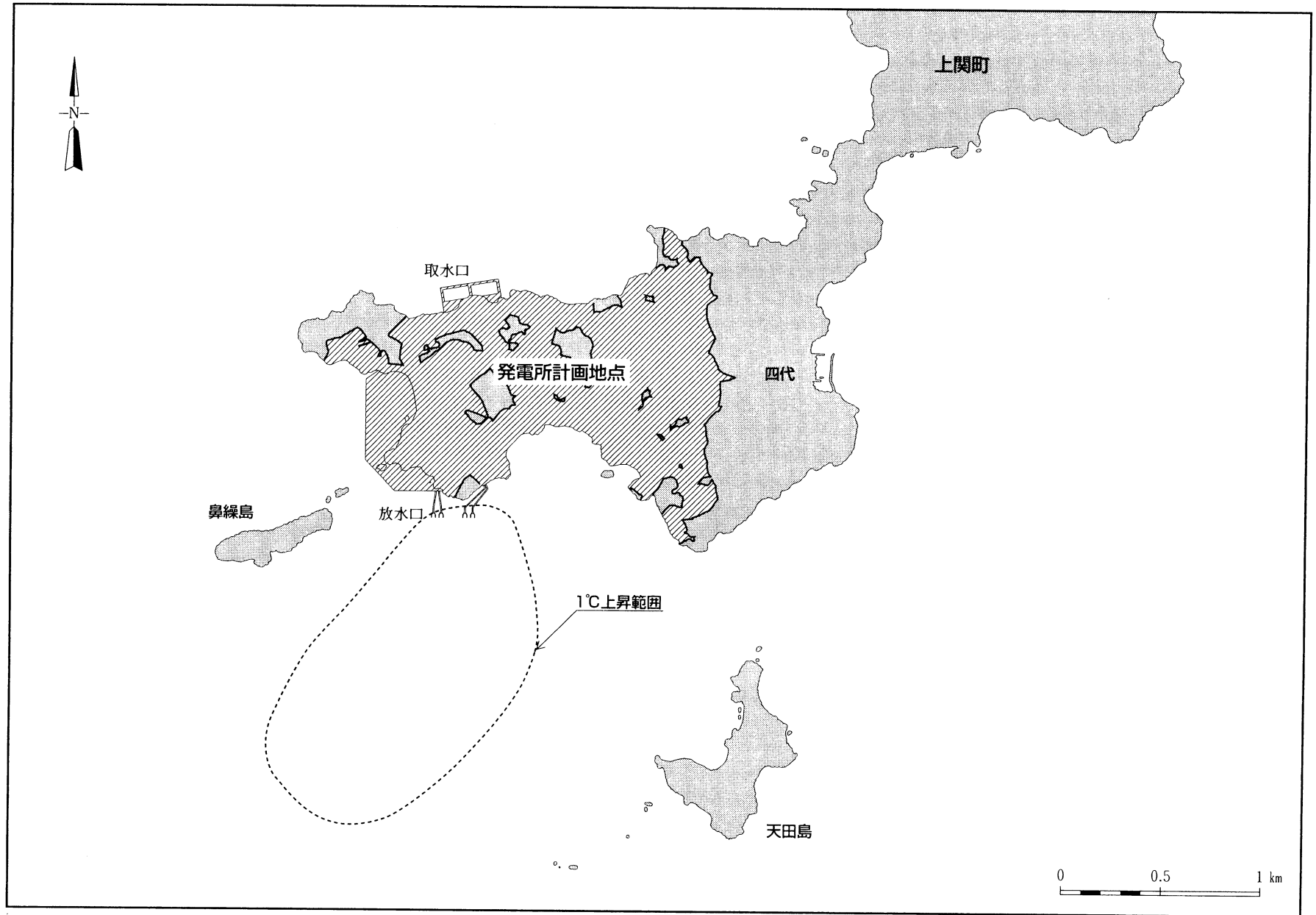
5.6-130

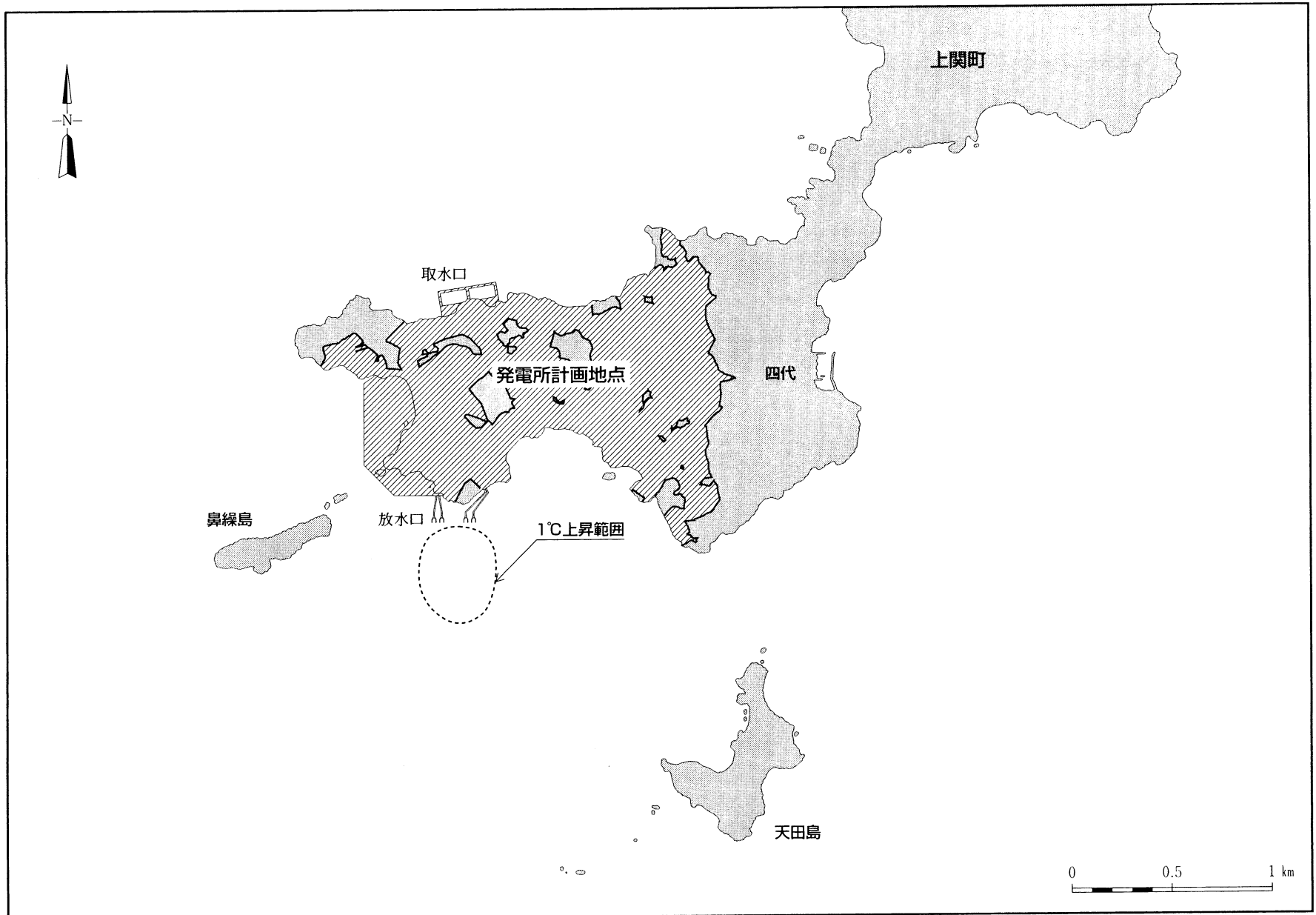
(c) 実験結果

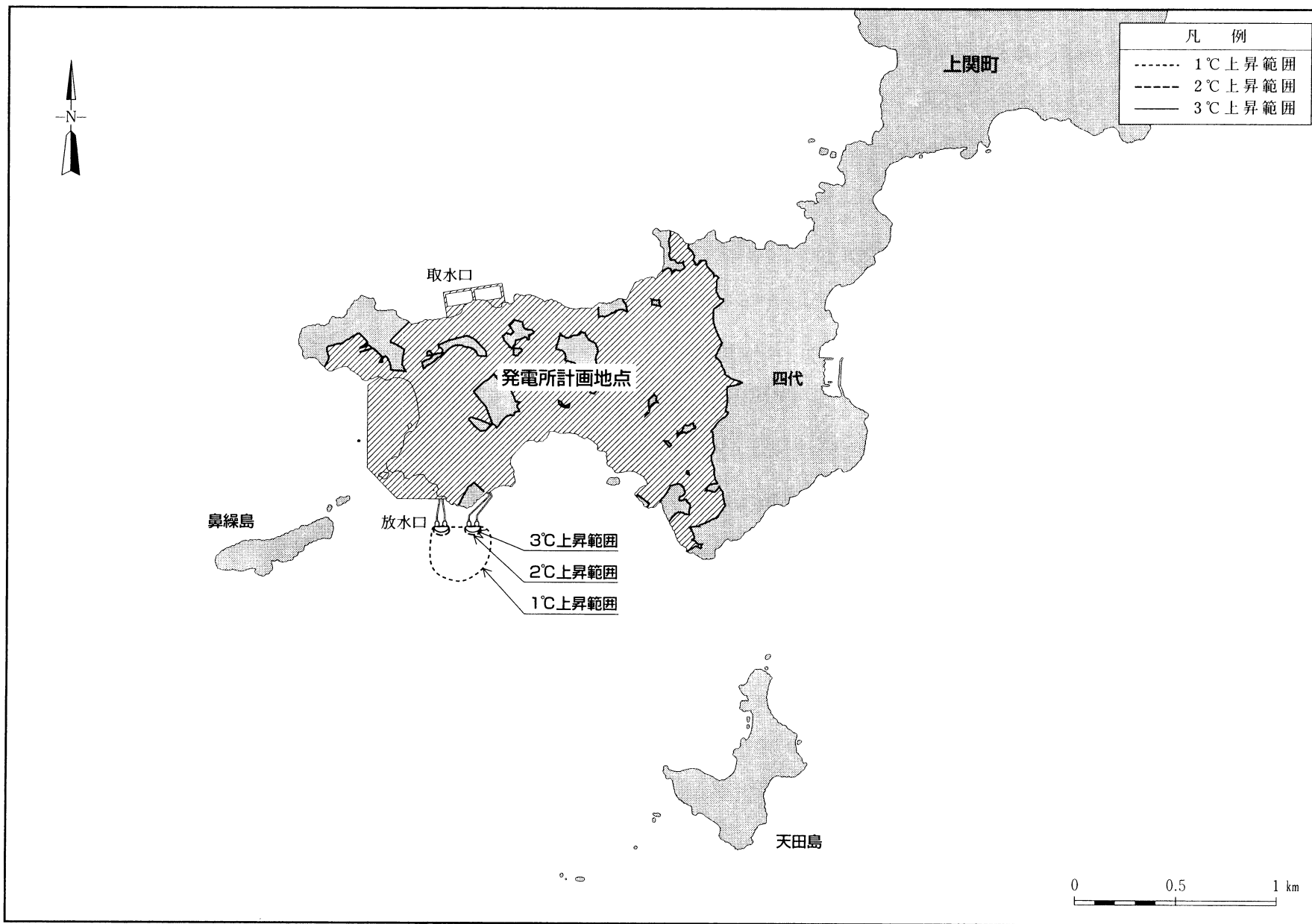
実験結果から予測される表層（海面下0.5m）、海面下7.5m及び海面下15mの温排水の拡散予測結果は、第5.6-7表及び第5.6-20図のとおりである。また、温排水の放水軸縦断面の水温分布は第5.6-21図のとおりである。

第5.6-7表 温排水の拡散予測結果

水深別	水温上昇値	放水口からの最大到達距離	包絡面積
表層 (海面下0.5m)	1℃上昇	1.7km	1.41km ²
	2℃上昇	—	—
	3℃上昇	—	—
海面下7.5m	1℃上昇	0.7km	0.15km ²
	2℃上昇	—	—
	3℃上昇	—	—
海面下15m	1℃上昇	0.4km	0.07km ²
	2℃上昇	<0.1km	<0.01km ²
	3℃上昇	<0.1km	<0.01km ²



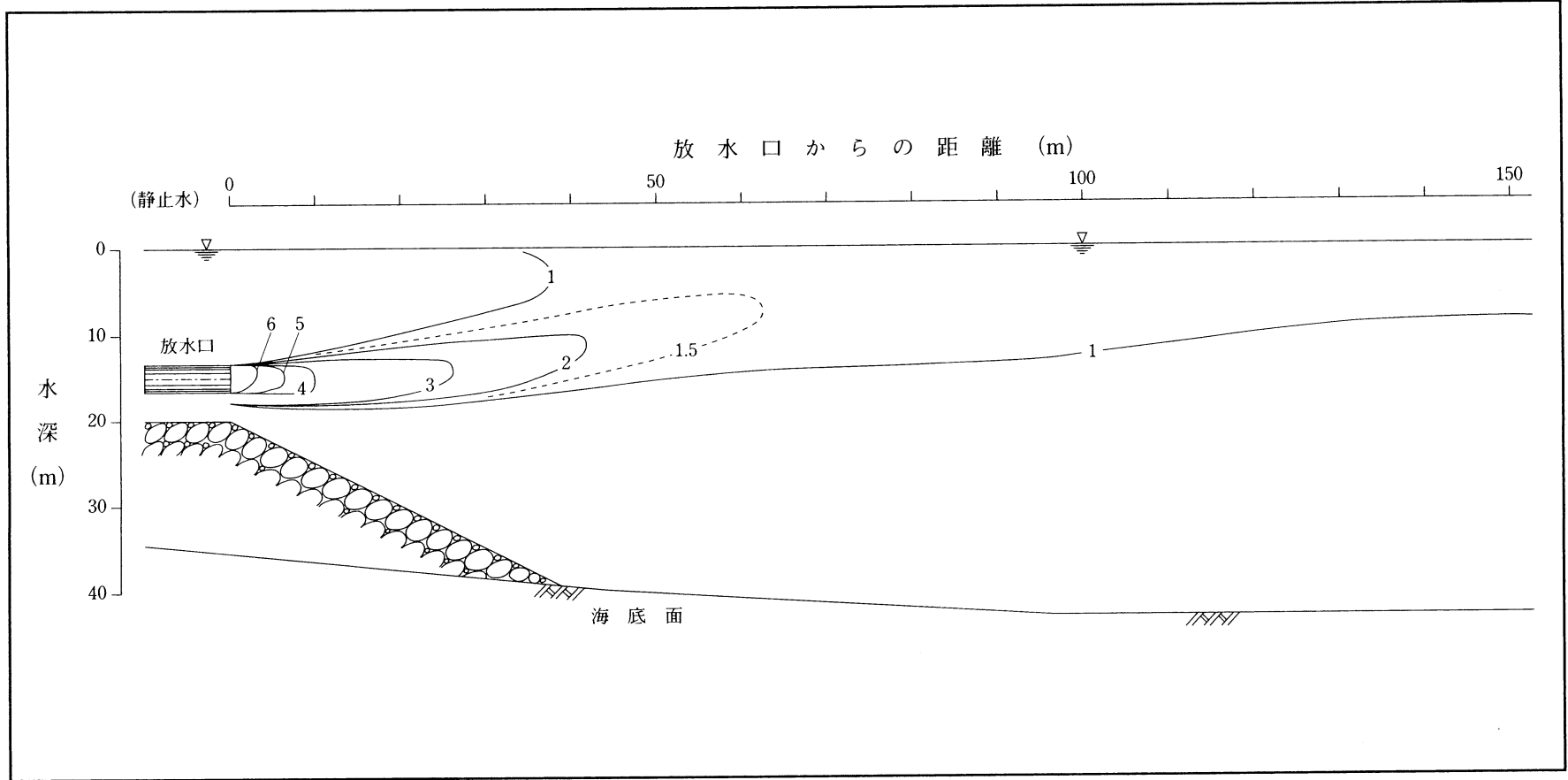




第 5.6 - 21 図

温排水拡散予測の鉛直分布(放水軸縦断面図の水溫分布)

(単位: °C)



(ロ) 流動予測

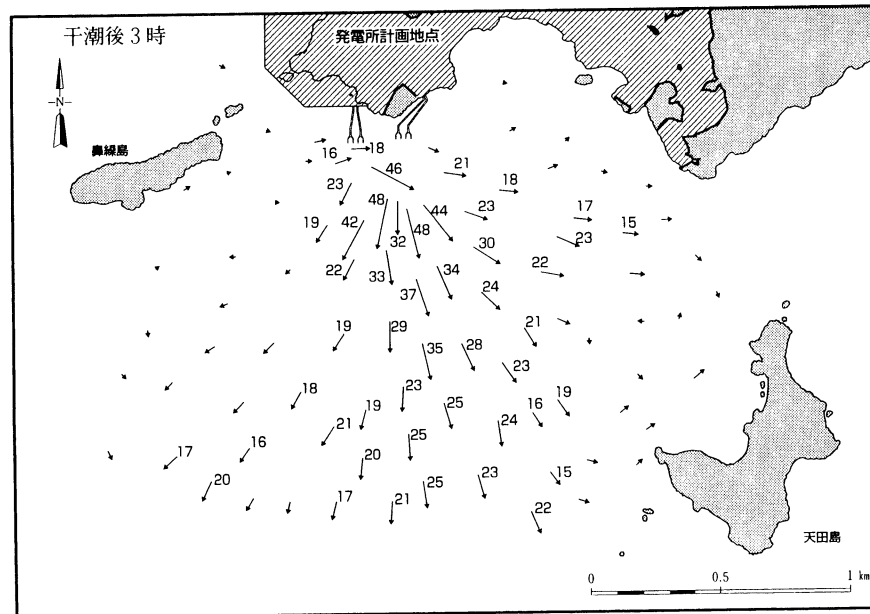
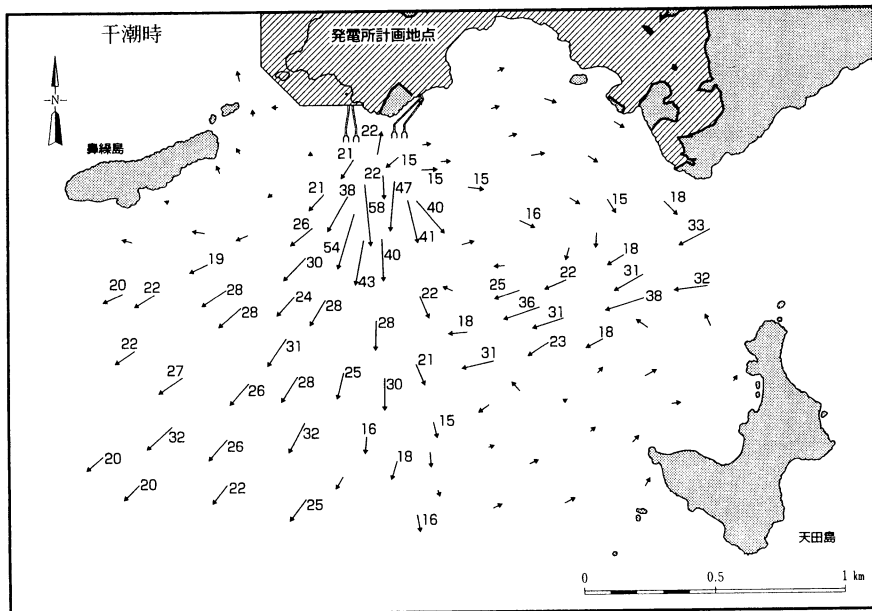
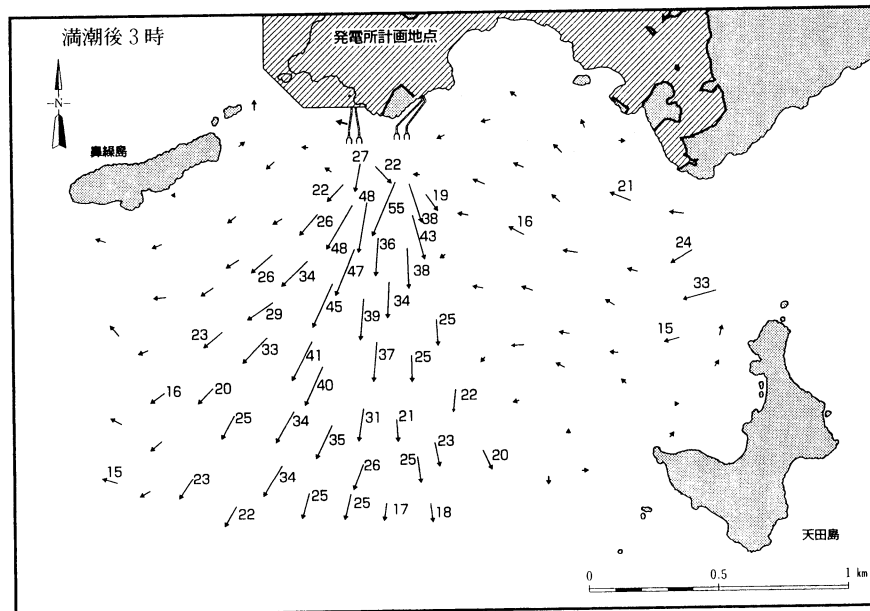
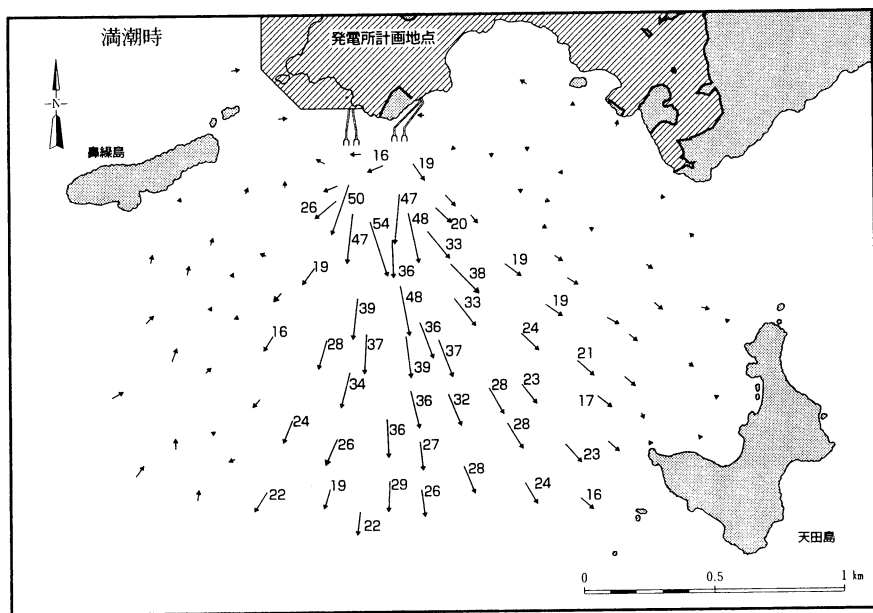
a. 温排水の流動予測

温排水の放水による流動予測については、当社の技術研究センターにおいて、水温分布予測と同じ方法で水理模型実験を実施した。なお、流速はプロペラ式流速計及び浮子で測定した。

温排水を放水したときの流速分布は第5.6-22図のとおりである。これによれば表層の流速は、放水口近傍で最大約60cm/sである。

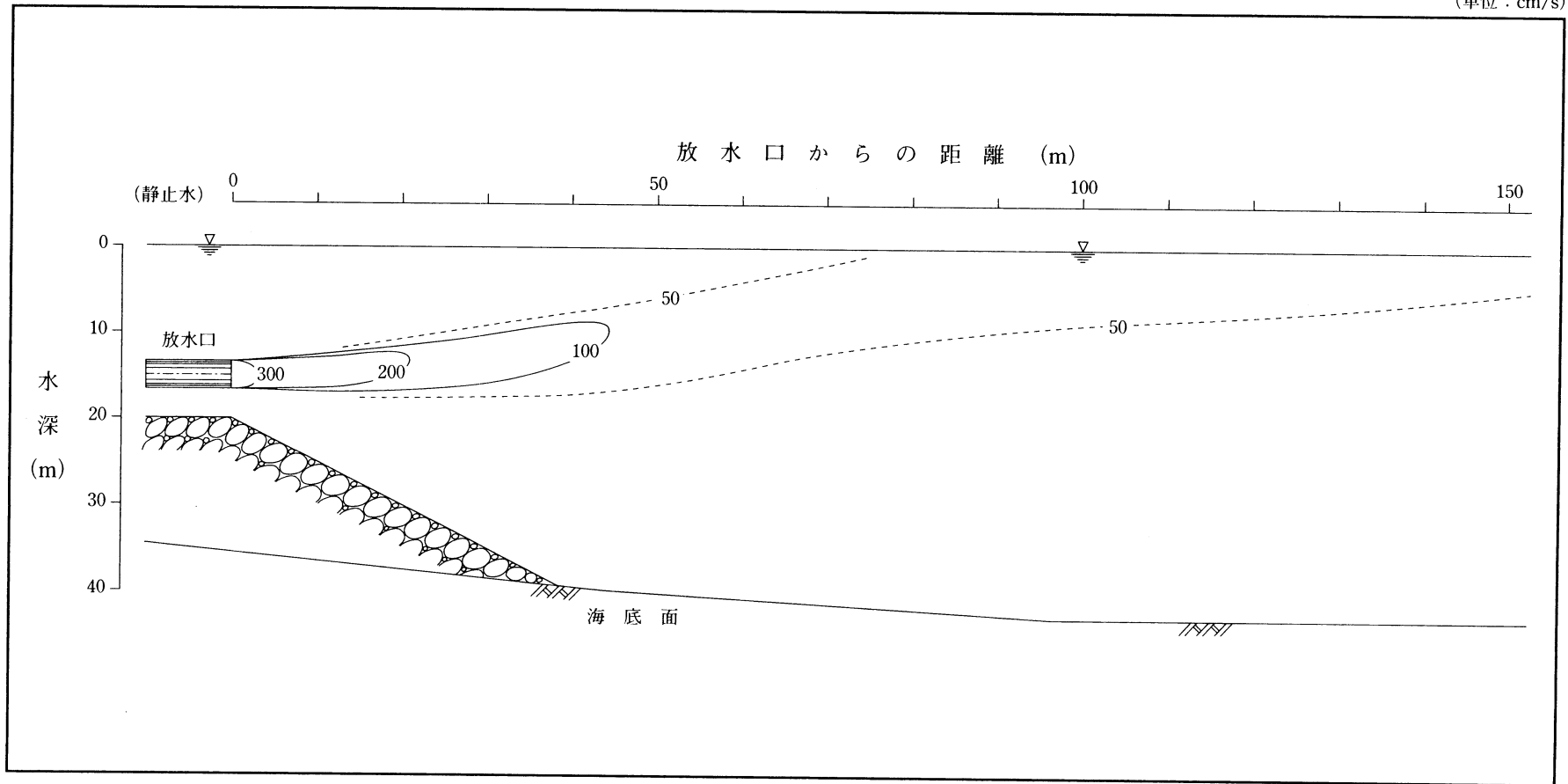
第5.6-22図(1)

温排水の流動予測結果(表層)



注：ベクトルの矢印は流向，数字は流速(cm/s)を示す。

(単位 : cm/s)



b. 護岸等構造物設置による流動変化予測

護岸等構造物設置による流動変化予測については、当社が中電技術コンサルタント(株)に委託して実施した。その概要は次のとおりである。

(a) 予測手法及び予測条件

予測手法は、予測範囲が広範囲にわたることから、数値シミュレーション解析を採用した。

予測に用いた基本方程式は、次のとおりである。

運動方程式

$$\frac{\partial M}{\partial t} = -g(H + \zeta) \frac{\partial \zeta}{\partial x} - \frac{\gamma^2 M \sqrt{M^2 + N^2}}{(H + \zeta)^2} - \frac{1}{(H + \zeta)} \left(\frac{\partial M^2}{\partial x} + \frac{\partial MN}{\partial y} \right) + A_x \left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 M}{\partial y^2} \right) + f N$$

$$\frac{\partial N}{\partial t} = -g(H + \zeta) \frac{\partial \zeta}{\partial y} - \frac{\gamma^2 N \sqrt{M^2 + N^2}}{(H + \zeta)^2} - \frac{1}{(H + \zeta)} \left(\frac{\partial N^2}{\partial y} + \frac{\partial MN}{\partial x} \right) + A_y \left(\frac{\partial^2 N}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 N}{\partial y^2} \right) - f M$$

連続式

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} = -\frac{\partial M}{\partial x} - \frac{\partial N}{\partial y}$$

ここで $M = \int_{-\zeta}^H u \, dz$, $N = \int_{-\zeta}^H v \, dz$

【記号】

t : 時間	u, v	: それぞれ, x 方向及び y 方向の流速
g : 重力の加速度	A _x , A _y	: それぞれ, x 方向及び y 方向の水平渦動粘性係数
H : 水深	f	: コリオリの係数
ζ : 潮位	γ ²	: 海底摩擦係数

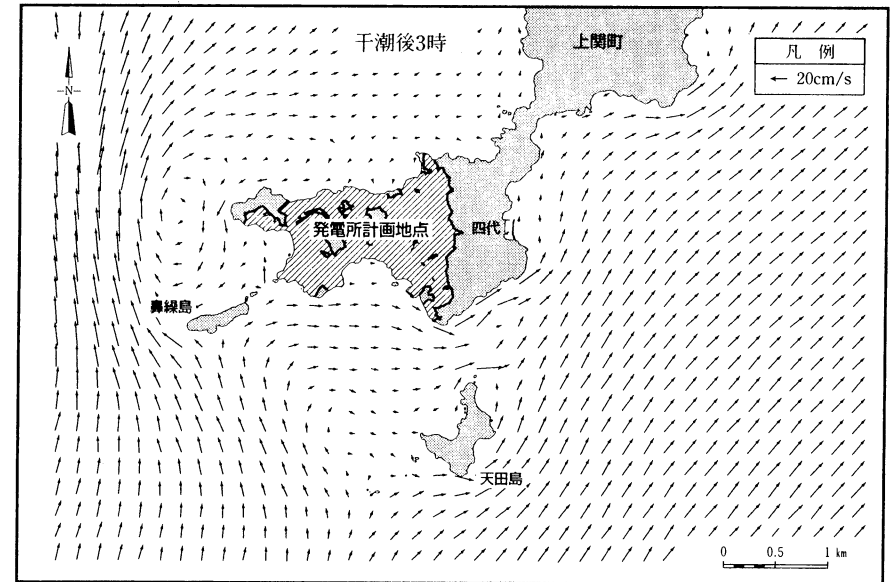
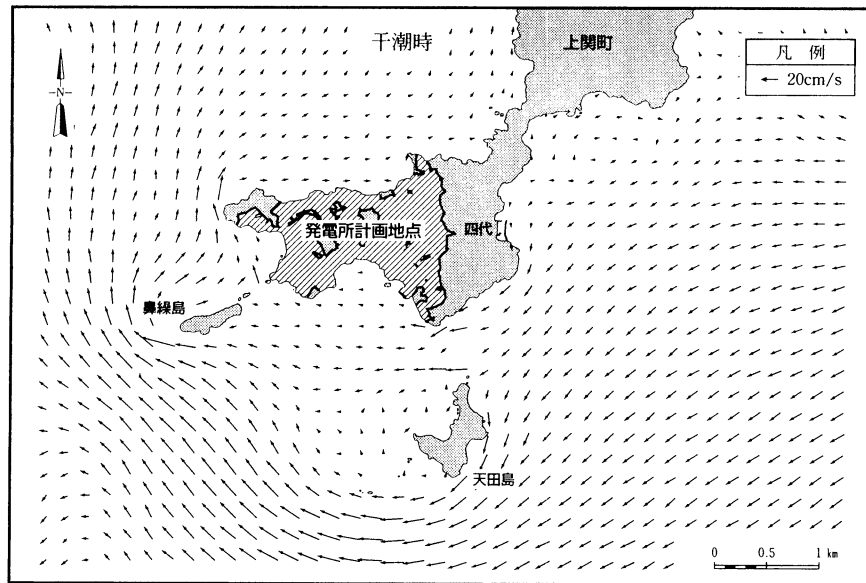
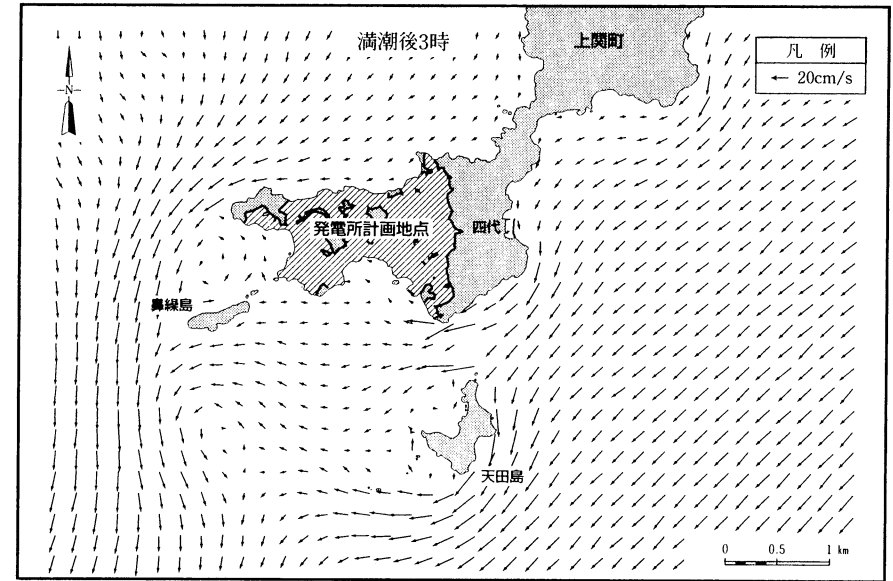
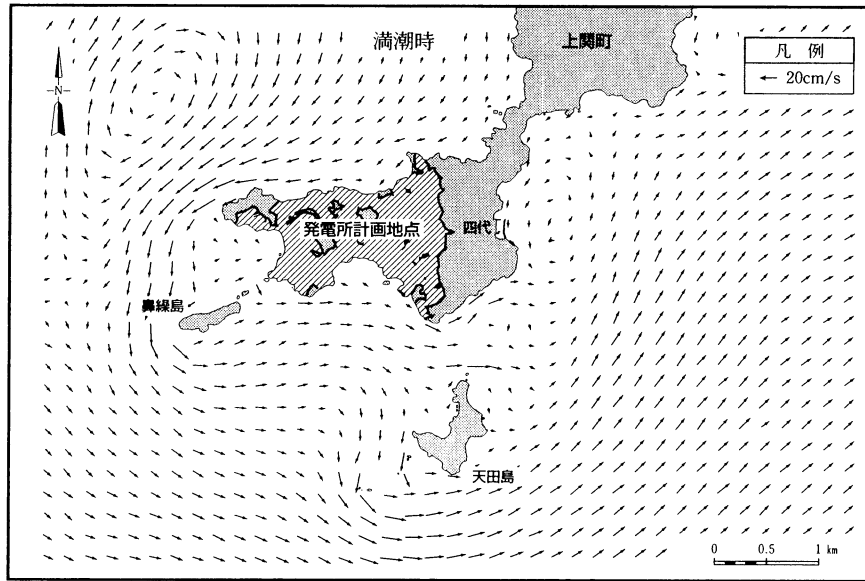
予測は、M₂分潮流＋恒流のケースについて行った。

(b) 予測結果

護岸等構造物の設置前、設置後における流動変化予測結果は、第5.6-23図のとおりである。これによると護岸等構造物の設置により、流向・流速が一部変化するが、その範囲は、護岸等構造物の近傍に限られている。

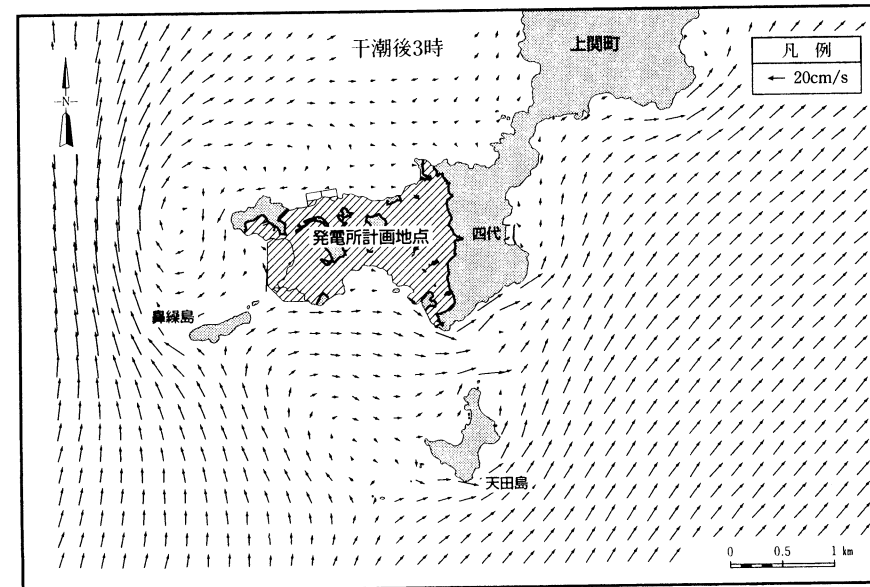
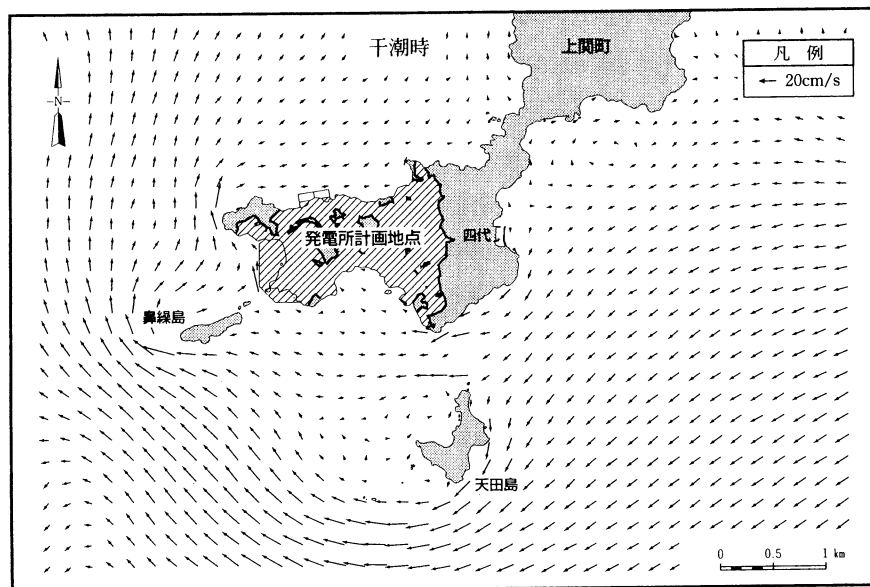
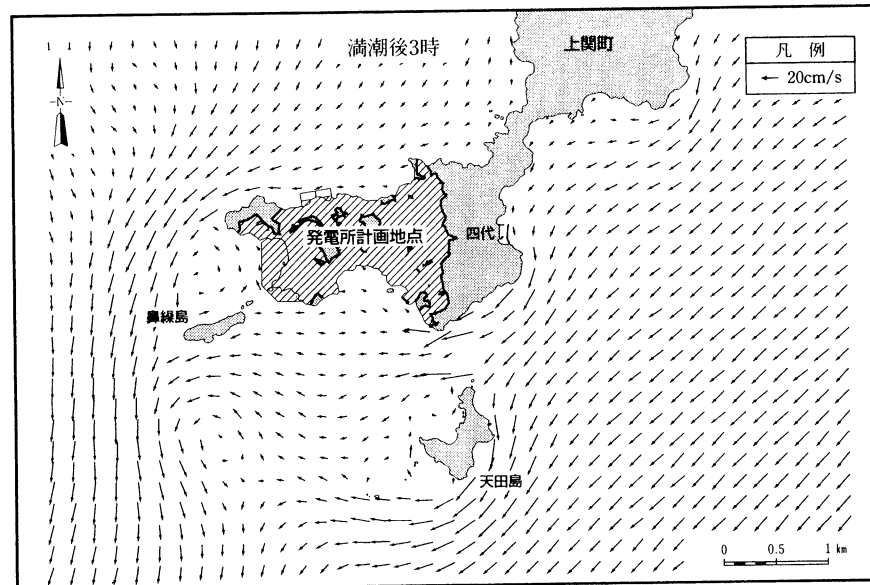
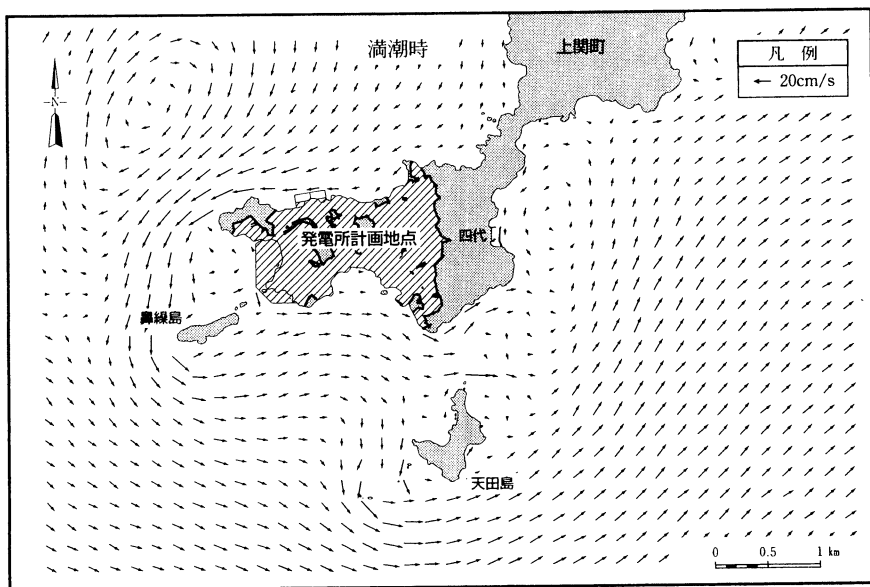
第5.6-23図(1)

流動予測結果(護岸等構造物設置前)



第5.6-23図(2)

流動予測結果(護岸等構造物設置後)



ロ. 冷却水の取放水に関する影響及びその評価

(イ) 海象及び船舶航行等

a. 流況及び船舶航行等

温排水の流動予測及び護岸等構造物の設置による流動予測結果によれば、温排水の放水による流動は、放水口の沖合約150m地点の表層で最大約60cm/sであり、放水口から離れるに従い低減し、約350m地点の表層で50cm/s以下であること、また、護岸等構造物の設置による流向・流速の変化は護岸等の近傍に限られることから、海象及び船舶航行等への影響は少ないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

b. 漂 砂

過去の航空写真の比較によれば、調査海域の汀線変化はほとんどない。また、流動予測結果によれば、護岸等構造物の設置による流動変化は少ないことから、漂砂現象への影響はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。

(ロ) 局地気象

調査海域における蒸気霧の調査結果によれば、蒸気霧は観測されていない。

温排水による蒸気霧の発生状況については、既設の柳井発電所の事例によれば船舶航行等の支障となるような蒸気霧の発生は観測されていないことから、温排水による船舶航行等への支障となるような蒸気霧の発生はほとんどないものと考えられ、環境保全措置により影響の低減が図られているものと判断する。