

有明海・八代海等の環境等変化（水質）

水質の経年的傾向を表に示した。

表 1 有明海における水質の変動傾向

	水質の変動傾向
水温	福岡県、熊本県では上昇傾向がみられ、佐賀県、長崎県の 1 測点で低下傾向がみられ、その他の測点では横ばい傾向であった。
塩分	全ての測点で有意な変化傾向は認められなかった。
COD ^{注)}	佐賀県の 1 測点で増加傾向がみられ、福岡県、長崎県の 1 測点、熊本県の 2 測点で横ばい傾向がみられ、その他の測点は減少傾向であった。
T-N	熊本県の 1 測点、長崎県の 2 測点で増加傾向がみられ、熊本県の 1 測点、佐賀県の 2 測点で横ばい傾向がみられ、その他の測点では減少傾向であった。
T-P	佐賀県、熊本県及び長崎県の 2 測点で増加傾向がみられ、福岡県及び長崎県の 2 測点では減少傾向であった。
SS (透明度)	SS は福岡県、佐賀県の 2 測点及び長崎県の 1 測点で減少傾向がみられ、長崎県及び佐賀県の 1 測点で横ばい傾向であった。 透明度は熊本県、佐賀県の 2 測点及び長崎県の 1 測点で上昇傾向がみられ、福岡県の 1 測点で低下傾向がみられ、その他の測点は横ばい傾向であった。
底層 DO	全ての測点で横ばい傾向であった。

- 注) 1. COD の測定方法は、定点により測定法（酸性法、アルカリ法）が異なる。
 2. 熊本県の COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。
 また、瀬詰崎沖（長崎）及び島原沖（長崎）の COD についても、酸性法で測定が行われている 2000 年以降を対象に、回帰分析を行った。
 3. 水温、塩分、COD、T-N、T-P、SS、透明度は公共用水域水質測定結果、底層 DO は浅海定線調査結果から取りまとめた。

表 2 八代海における水質の変動傾向

	水質の変動傾向
水温	熊本県と鹿児島県のすべての測点で上昇傾向がみられた。
塩分	全ての測点で有意な変化傾向は認められなかった。
COD ^{注)}	熊本県、鹿児島県の各 1 測点で増加傾向がみられ、その他の測点は横ばい傾向であった。
T-N	熊本県の 1 測点で横ばい傾向がみられ、その他の測点は減少傾向であった。
T-P	熊本県では増加傾向がみられ、鹿児島県では減少傾向であった。
SS (透明度)	SS は熊本県の 1 測点で減少傾向がみられた。 透明度は熊本県 1 測点で低下傾向、もう 1 測点では上昇傾向がみられ、鹿児島県では全測点で横ばい傾向であった。

注) 1. 熊本県の COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。
2. 水温、塩分、COD、T-N、T-P、SS、透明度は公共用水域水質測定結果から取りまとめた。

表 3 橘湾における水質の変動傾向

	水質の変動傾向
水温	有喜漁港では横ばい傾向がみられ、その他の測点では上昇傾向がみられた。
塩分	為石漁港で上昇傾向がみられ、その他の測点では横ばい傾向であった。
COD	茂木港で減少傾向、加津佐港で増加傾向がみられ、その他の測点では横ばい傾向であった。
透明度	加津佐港で低下傾向がみられ、その他の測点では上昇傾向であった。

注) 1. 熊本県の COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。
2. 公共用水域水質測定結果から取りまとめた。

表 4 牛深港における水質の変動傾向

	水質の変動傾向
水温	全ての測点で上昇傾向がみられた。
塩分	全ての測点で横ばい傾向であった。
COD	全ての測点で増加傾向がみられた。
T-N	全ての測点で減少傾向がみられた。
T-P	全ての測点で増加傾向がみられた。
透明度	全ての測点で横ばい傾向であった。

注) 1. COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。
2. 公共用水域水質測定結果から取りまとめた。

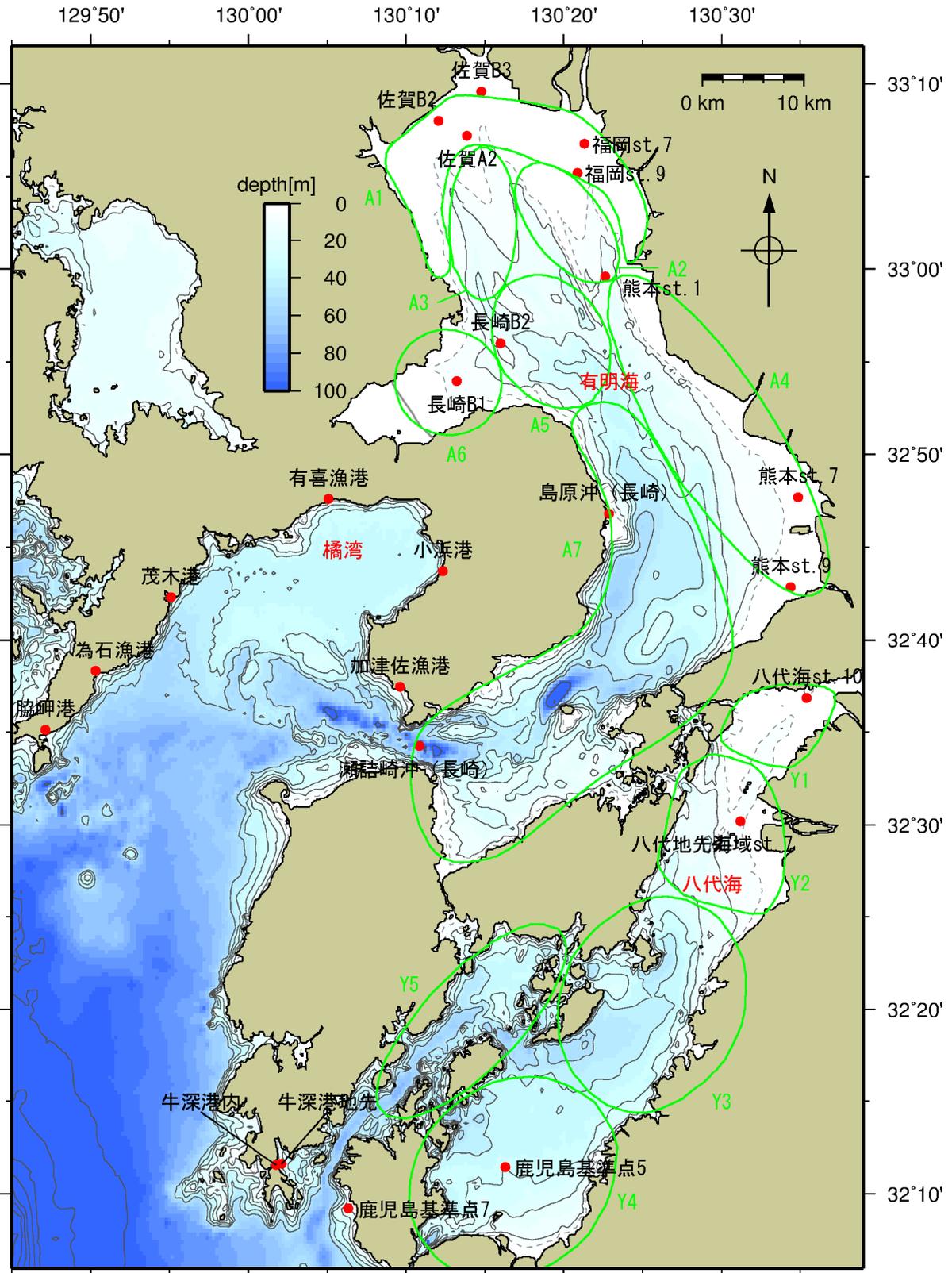


図1 公共用水域水質測定結果の整理を行った地点

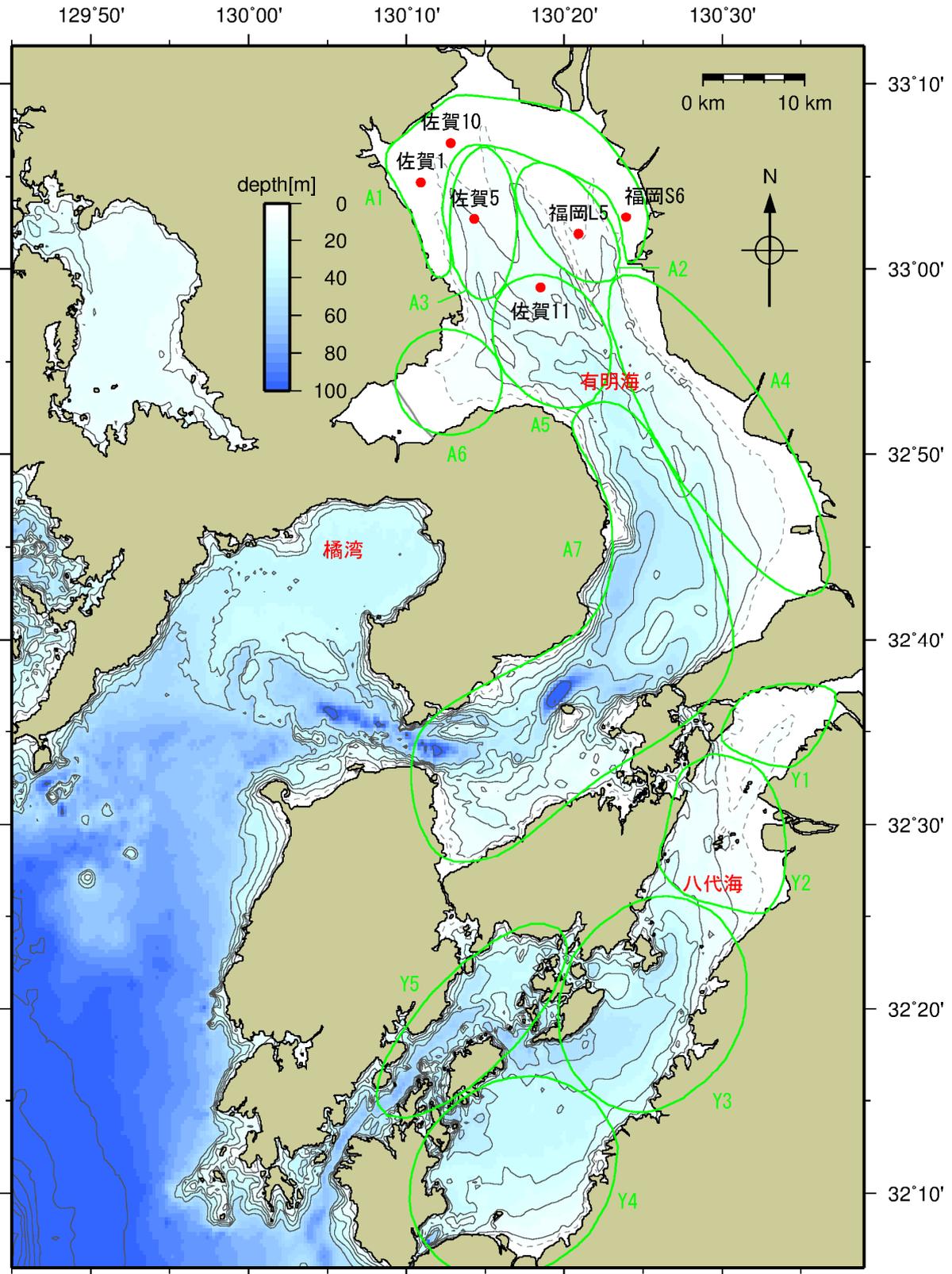


図2 浅海定線調査結果の整理を行った地点

表 5(1) 回帰分析結果（公共用水域水質測定）：有明海

		水温	塩分	COD	T-N	T-P	SS	透明度
A1海域	佐賀B2	0	0	- -	0	+	- -	+ + **
	佐賀B3	0	0	-	0	+ +	0	0 **
	福岡 st.7	+ +	0	-	- -	-	-	0 **
	佐賀A2	-	0	+	-	+	- -	+ + **
A2海域	福岡 st.9	+	0	0	- -	- -	- -	- **
A4海域	熊本 st.1	+ +	0 **	0 **	- - **	+ + **	/	+
	熊本 st.7	+ +	/	0 **	0 **	+ **	/	+
	熊本 st.9	+ +	/	- - **	+ + **	+ + **	/	+ +
A6海域	長崎B1	0 *	0 *	- - *	- *	- *	/	/
	長崎B2	0 *	0 *	- - *	- *	- - *	/	/
A7海域	瀬詰崎沖(長崎)	0	0	- **	+	+ +	0	+
	島原沖(長崎)	- -	0	0 **	+ + *	+ +	-	0

- 注) 1. 、 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%以上変化しており、 はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 / はデータなし又は評価対象外を示す。 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%未満の変化であることを示す。なお、水温については近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 以上変化している場合には はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 未満の変化であることを示す。
2. 近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 10%以上の変化がある場合は“+ +”、“- -”とし、算術平均の 5%以上、10%未満の変化の場合は“+”、“-”とし、5%未満の場合は“0”とした。水温については、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.25 以上の場合は“+ +”、“- -”とし、 ± 0.125 以上、 ± 0.25 未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 ± 0.125 未満の場合は“0”とした。
3. 熊本県の COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。また、瀬詰崎沖（長崎）及び島原沖（長崎）の COD についても、酸性法で測定が行われている 2000 年以降を対象に、回帰分析を行った。
4. 熊本県の T-N、T-P は 1999 年以降採水方法を変更したため、1999 年以降を対象に回帰分析を行った。
5. 各項目の欄中、*を付したものは 1990 年前後から現在までの期間の評価であり、**を付したものは 2000 年前後から現在までの期間の評価を示す。なお、2000 年以降から測定が開始された項目のうち、データ数が少ない項目については評価対象外とした。

資料：公共用水域水質測定結果（福岡県、熊本県、長崎県、佐賀県）

表 5(2) 回帰分析結果（浅海定線調査）：有明海

		底層DO
A1海域	福岡S6	0
	佐賀1	0
	佐賀10	0
A2海域	福岡L5	0
A3海域	佐賀5	0
A5海域	佐賀11	0

- 注) 1. 、 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%以上変化しており、 はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 / はデータなし又は評価対象外を示す。 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%未満の変化であることを示す。
2. 近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 10%以上の変化がある場合は”++”、“--”とし、算術平均の 5%以上、10%未満の変化の場合は”+”、“-”とし、5%未満の場合は”0”とした。
3. 各項目の欄中、*を付したものは 1990 年前後から現在までの期間の評価であり、**を付したものは 2000 年前後から現在までの期間の評価を示す。なお、2000 年以降から測定が開始された項目のうち、データ数が少ない項目については評価対象外とした。

資料：浅海定線調査水質測定結果（福岡県、熊本県、長崎県、佐賀県）

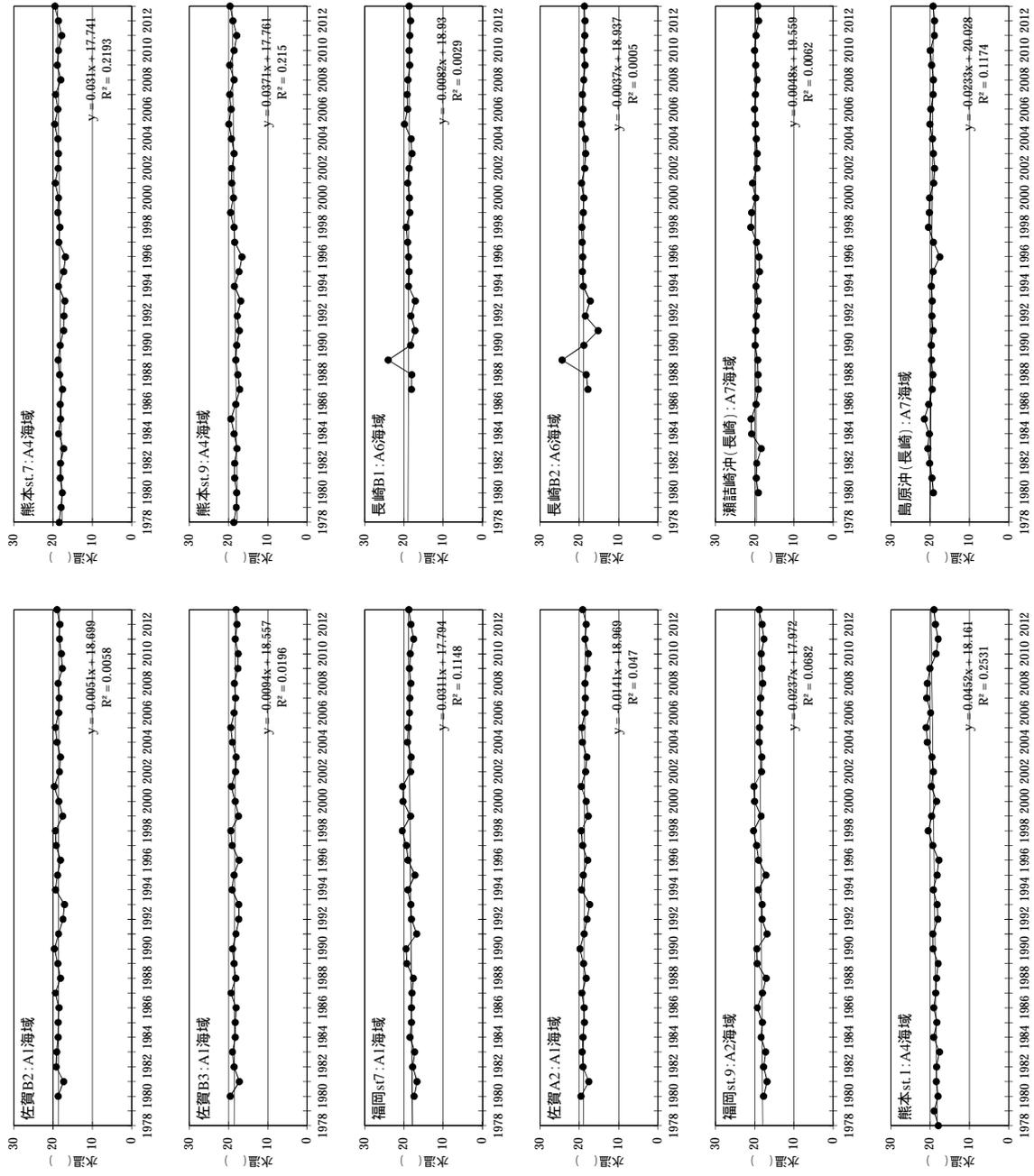


図 3(1) 水質の経年変化[有明海]: 水温(上層年平均値)

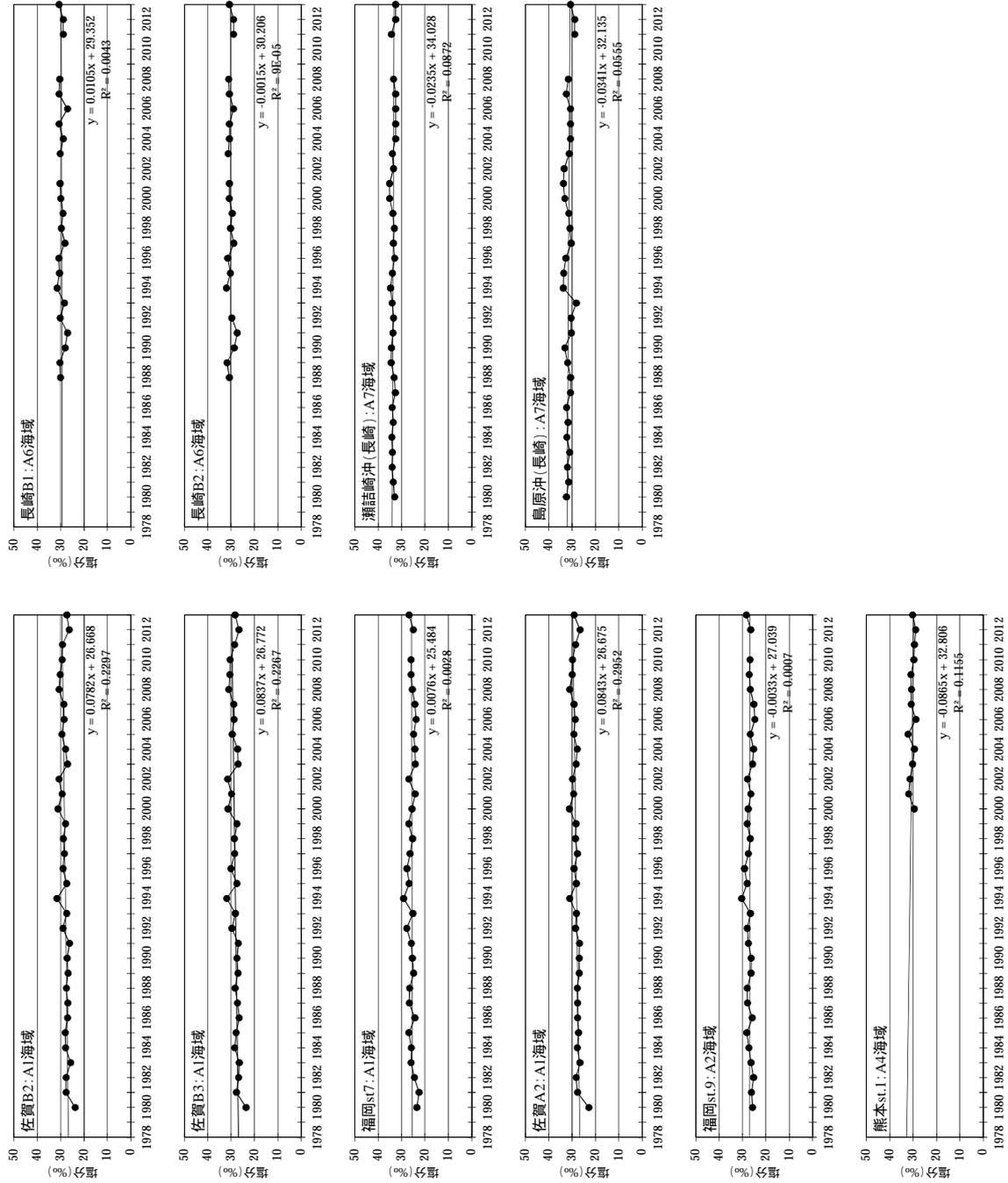


図 3(2) 水質の経年変化[有明海]: 塩分 (上層年平均値)

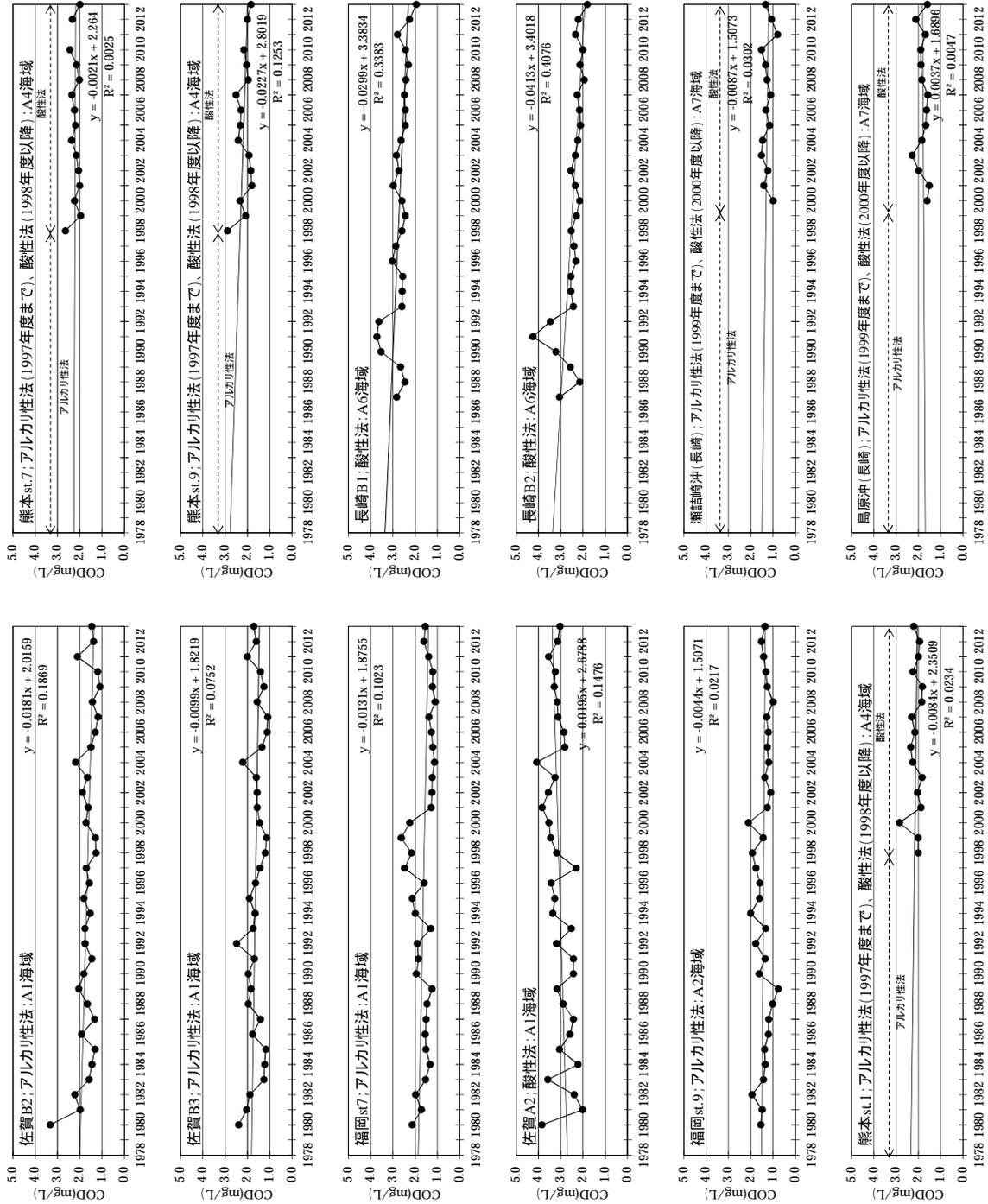


図 3(3) 水質の経年変化[有明海]: COD (上層年平均値)

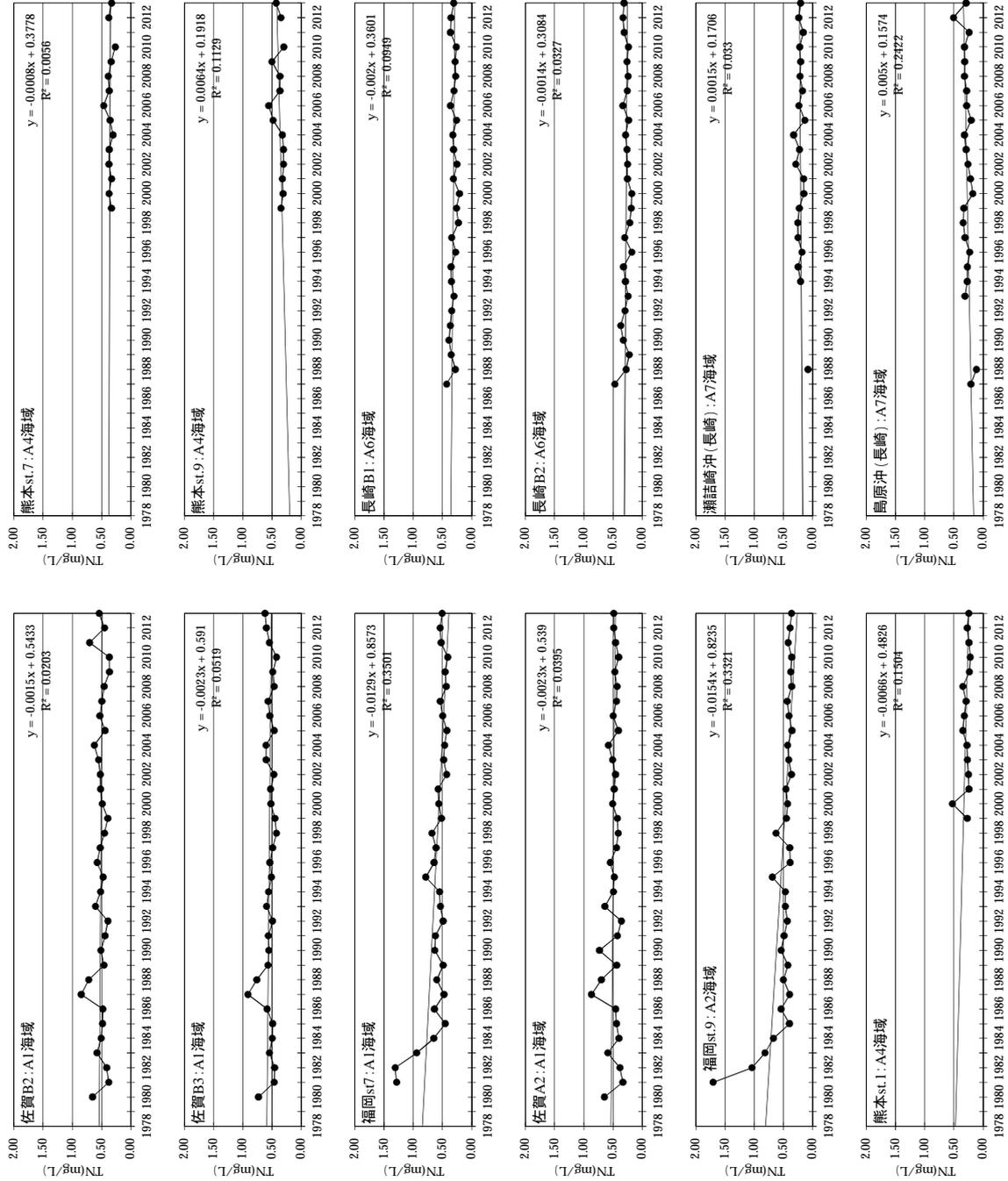


図 3(4) 水質の経年変化[有明海] : T-N (上層年平均値)

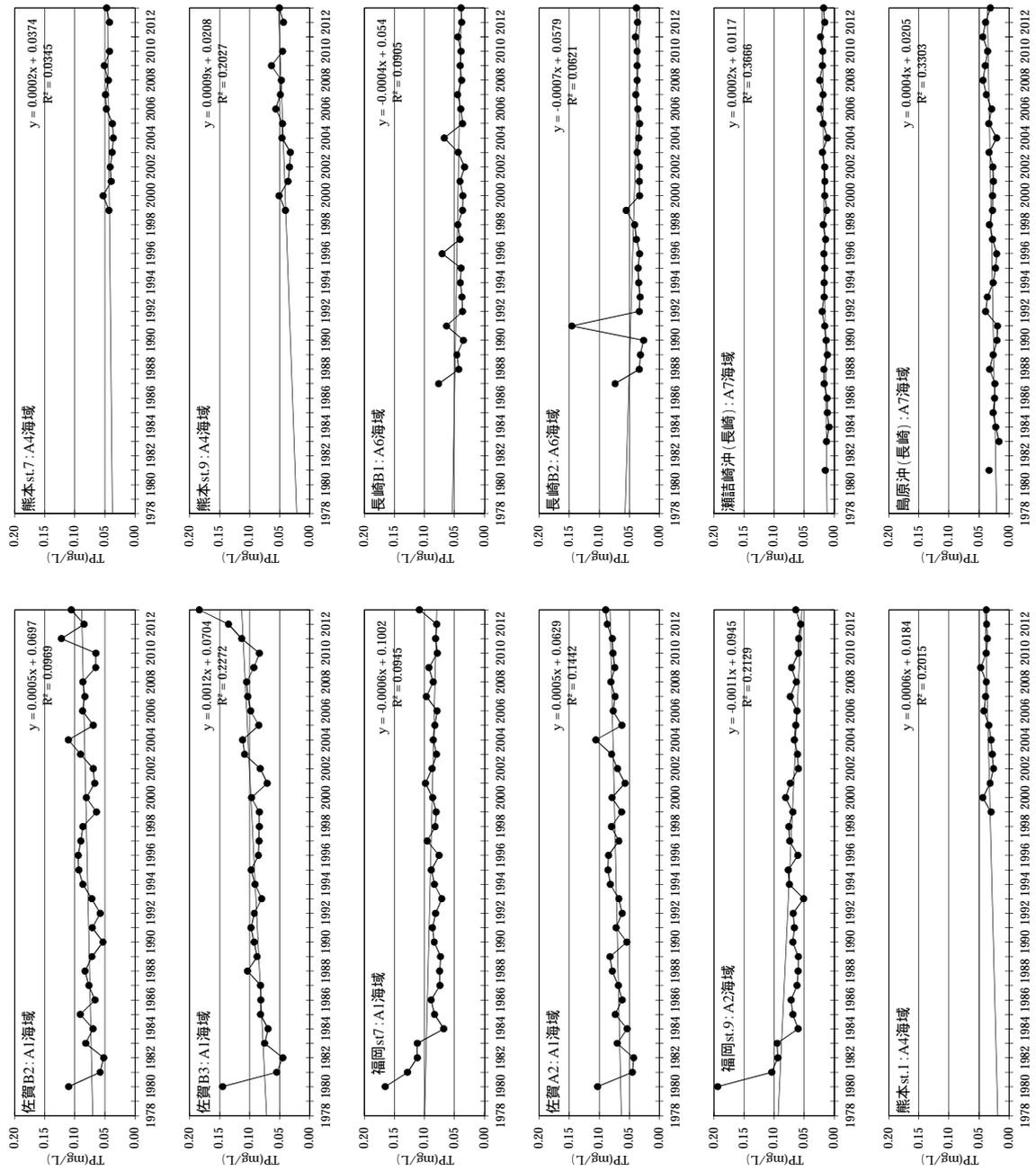


図 3(5) 水質の経年変化[有明海]: T-P (上層年平均値)

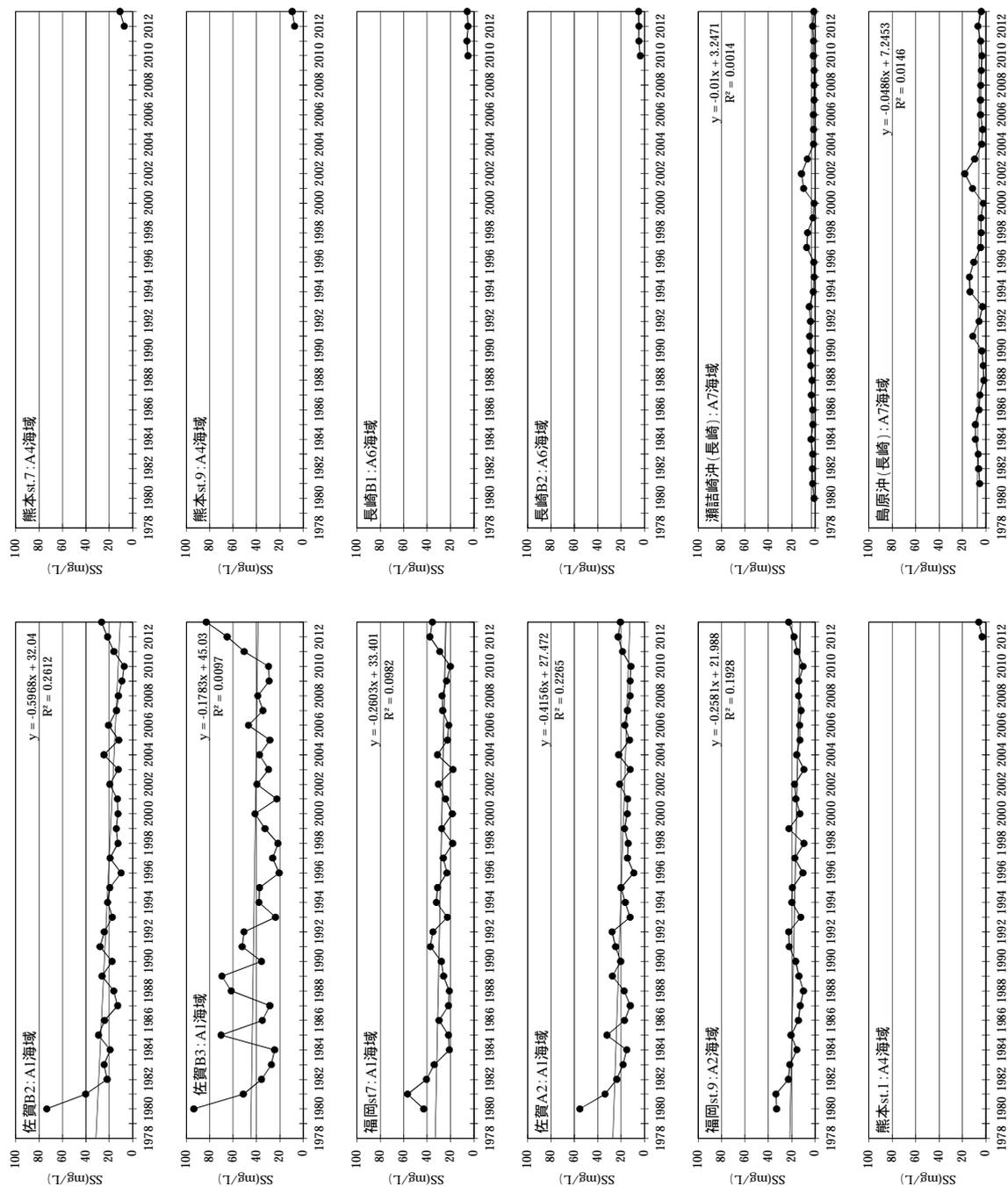


図 3(6) 水質の経年変化[有明海]: SS (上層年平均値)

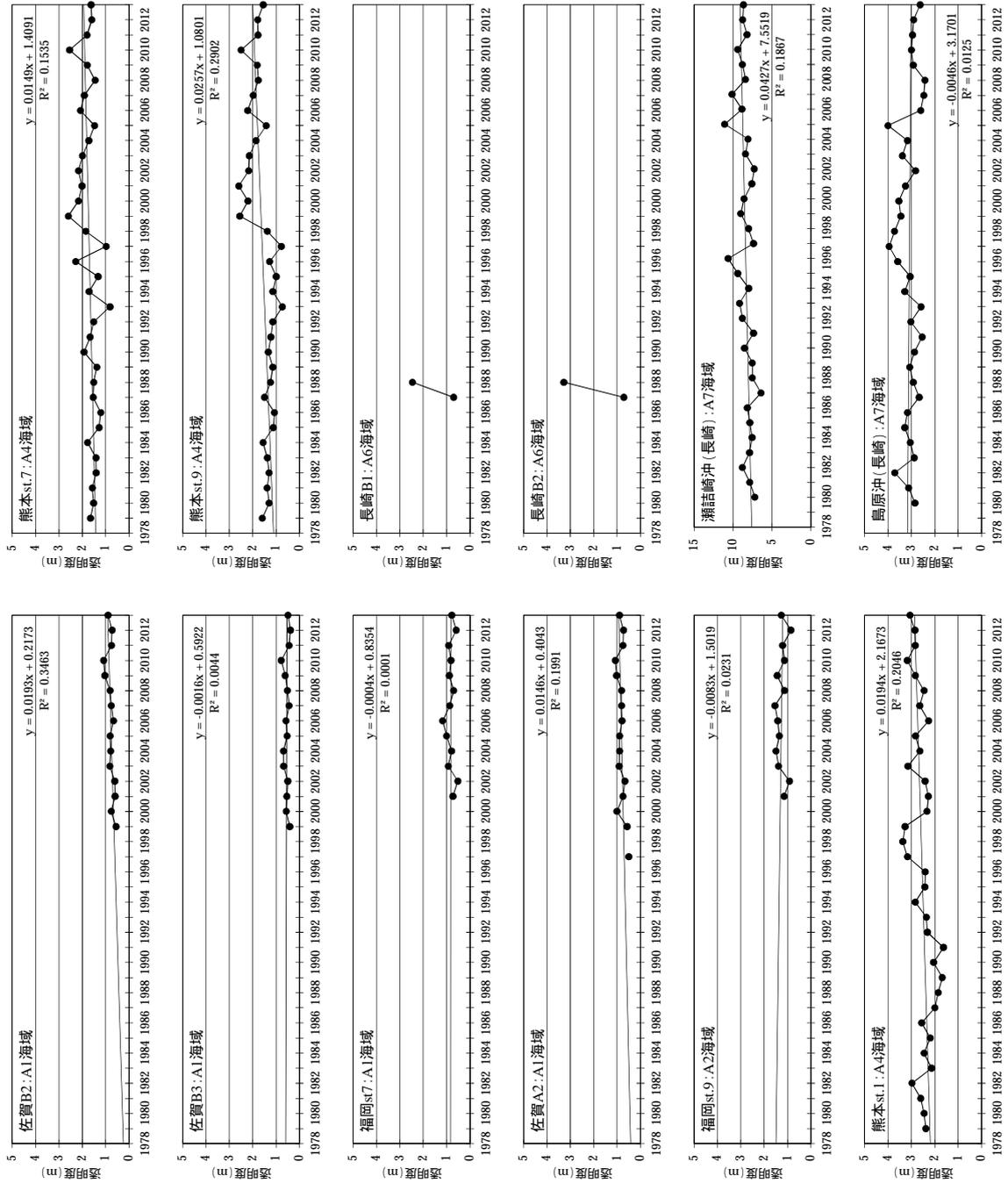


図 3(7) 水質の経年変化[有明海] : 透明度

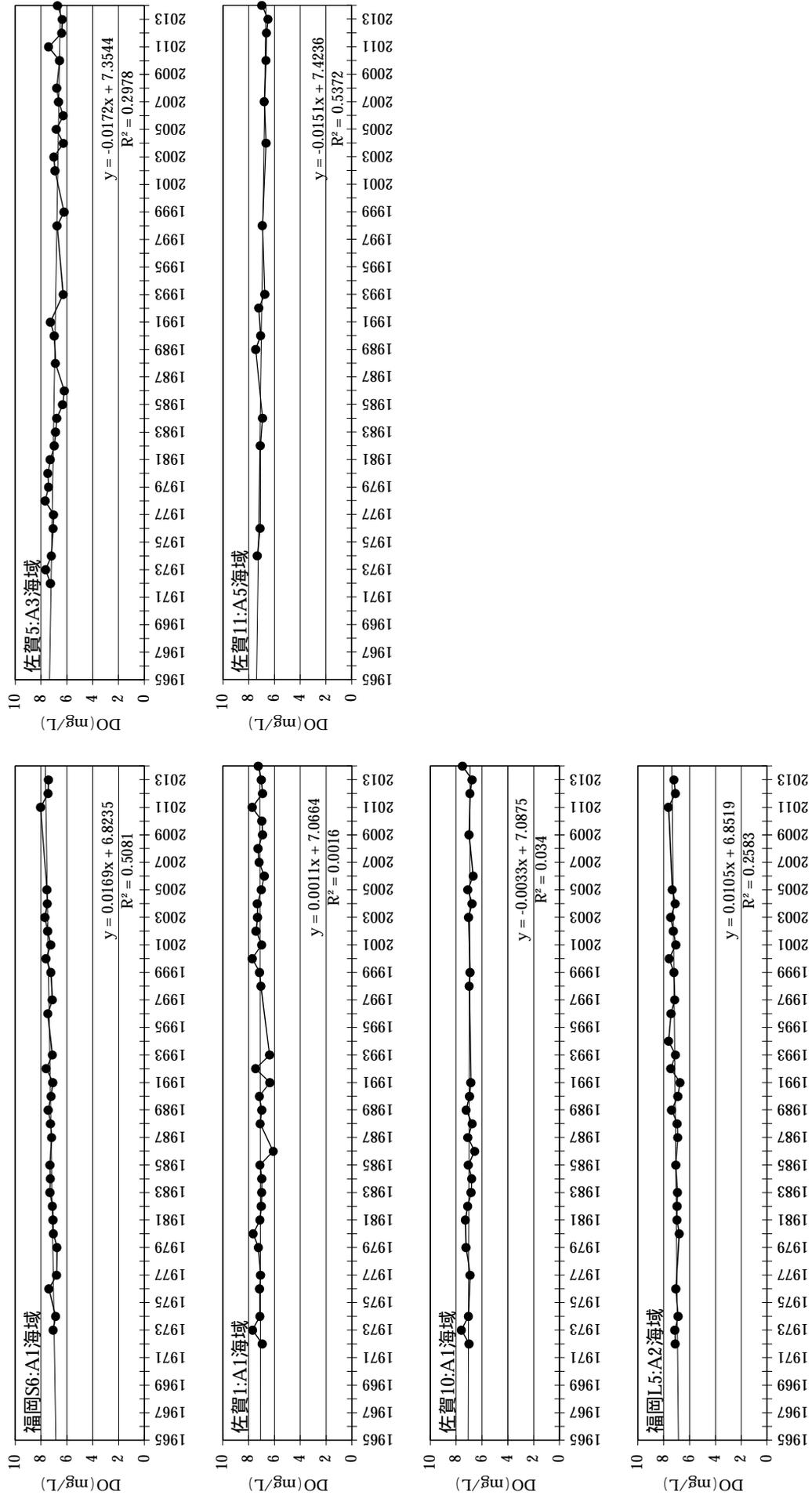


図3(8) 水質の経年変化[有明海]: DO (底層年平均値)

表 6 回帰分析結果（公共用水域水質測定）：八代海

		水温	塩分	COD	T-N	T-P	SS	透明度
Y1海域	八代海st.10 (熊本)	++	0**	++**	0**	++**	-	--
Y2海域	八代地先海域St.7 (熊本)	++	0**	0**	--**	++**	/	++
Y4海域	鹿児島基準点5	+	0	+	--**	--**	/	0
	鹿児島基準点7	++	0	0	/	/	/	0

- 注) 1. 、 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%以上変化しており、 はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 / はデータなし又は評価対象外を示す。 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%未満の変化であることを示す。なお、水温については近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 以上変化している場合には はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 未満の変化であることを示す。
2. 近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 10%以上の変化がある場合は“++”、“--”とし、算術平均の 5%以上、10%未満の変化の場合は“+”、“-”とし、5%未満の場合は“0”とした。水温については、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.25 以上の場合は“++”、“--”とし、 ± 0.125 以上、 ± 0.25 未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 ± 0.125 未満の場合は“0”とした。
3. 熊本県の COD については、酸性法で測定が行われている 1998 年以降を対象に、回帰分析を行った。
4. 熊本県の T-N、T-P は 1999 年以降採水方法を変更したため、1999 年以降を対象に回帰分析を行った。
5. 各項目の欄中、*を付したものは 1990 年前後から現在までの期間の評価であり、**を付したものは 2000 年前後から現在までの期間の評価を示す。なお、2000 年以降から測定が開始された項目のうち、データ数が少ない項目については評価対象外とした。

資料：公共用水域水質測定結果（熊本県、鹿児島県）

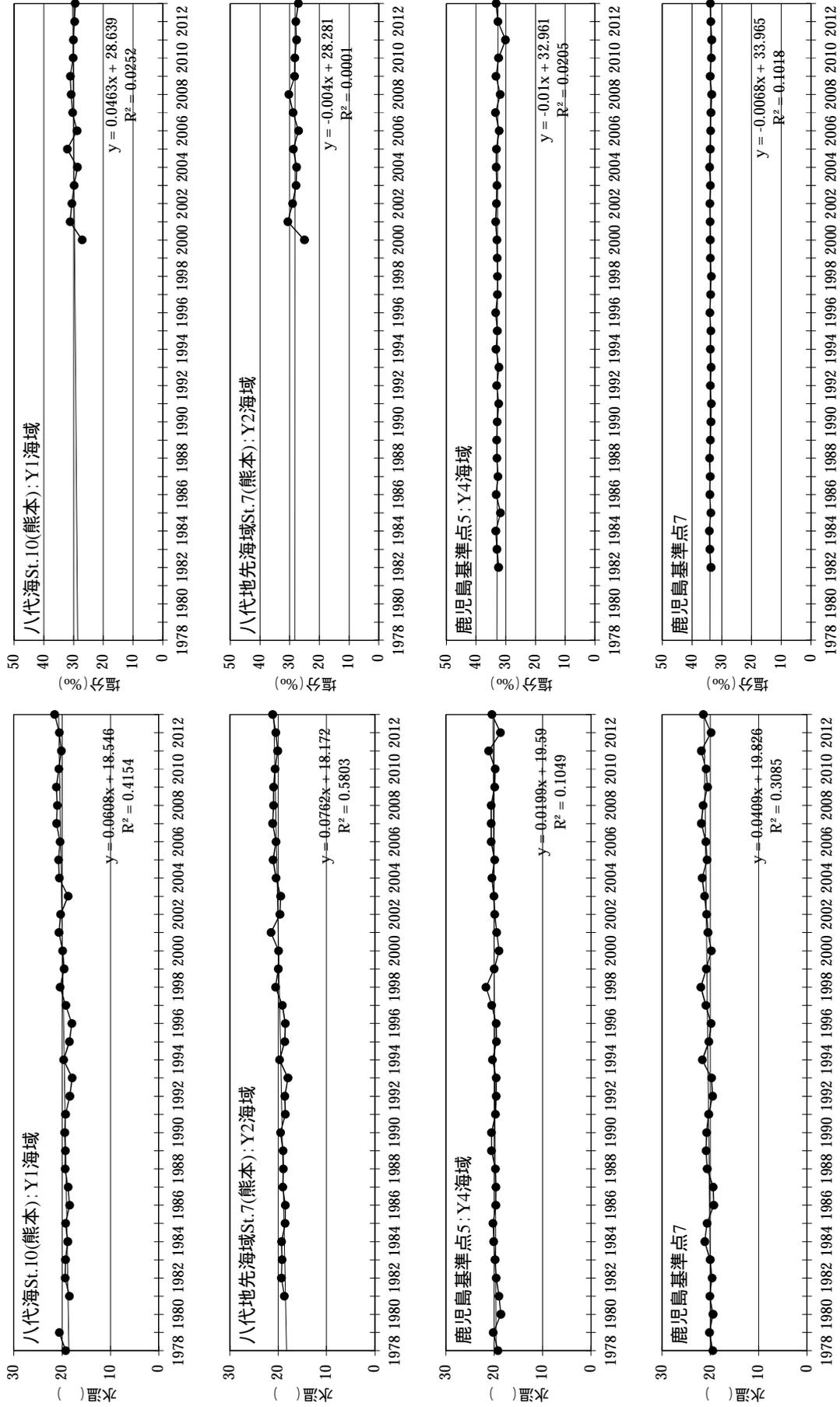


図 4(1) 水質の経年変化[八代海]: 水温、塩分(上層年平均値)

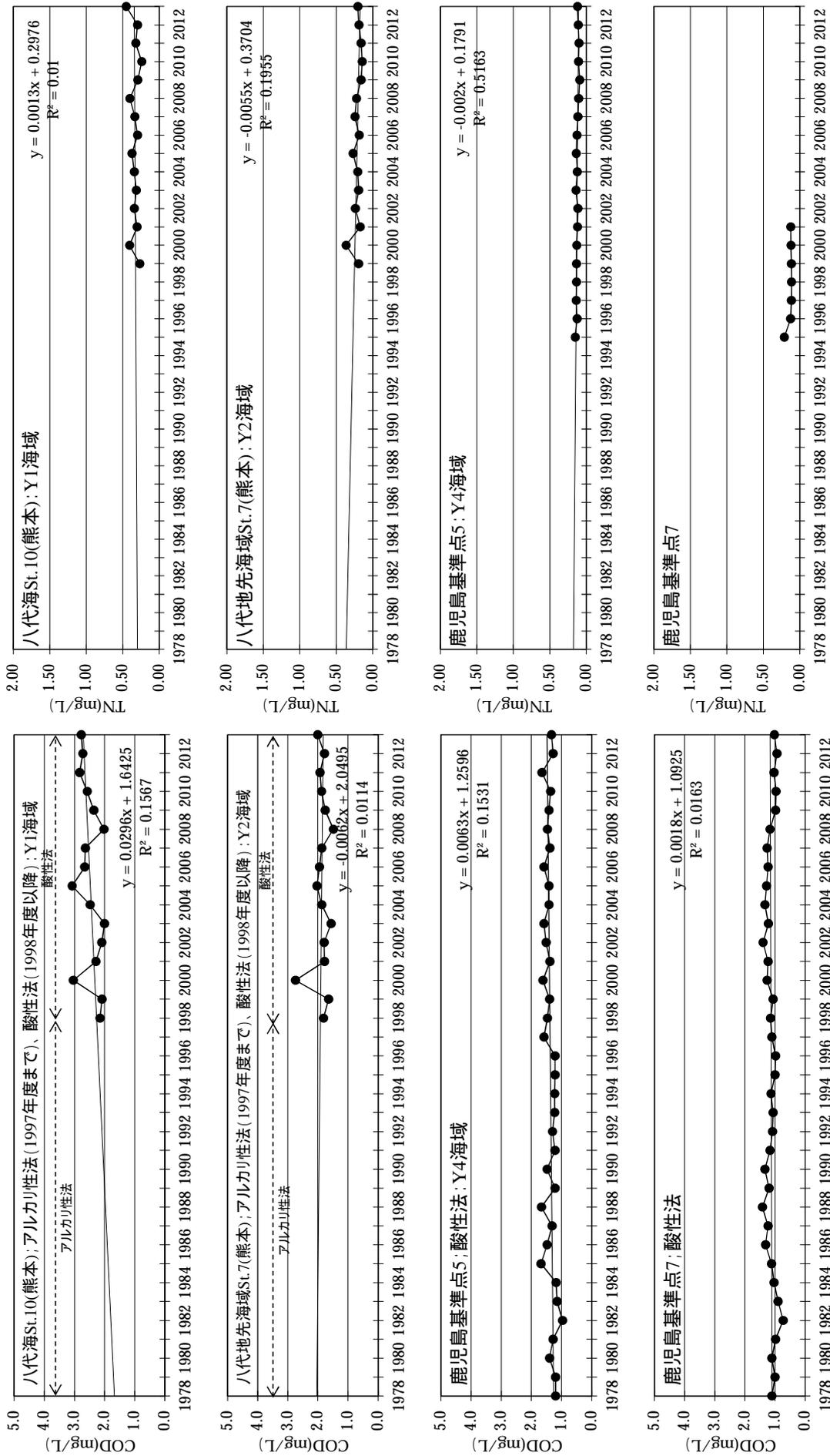


図 4(2) 水質の経年変化[八代海]: COD、T-N(年平均値)

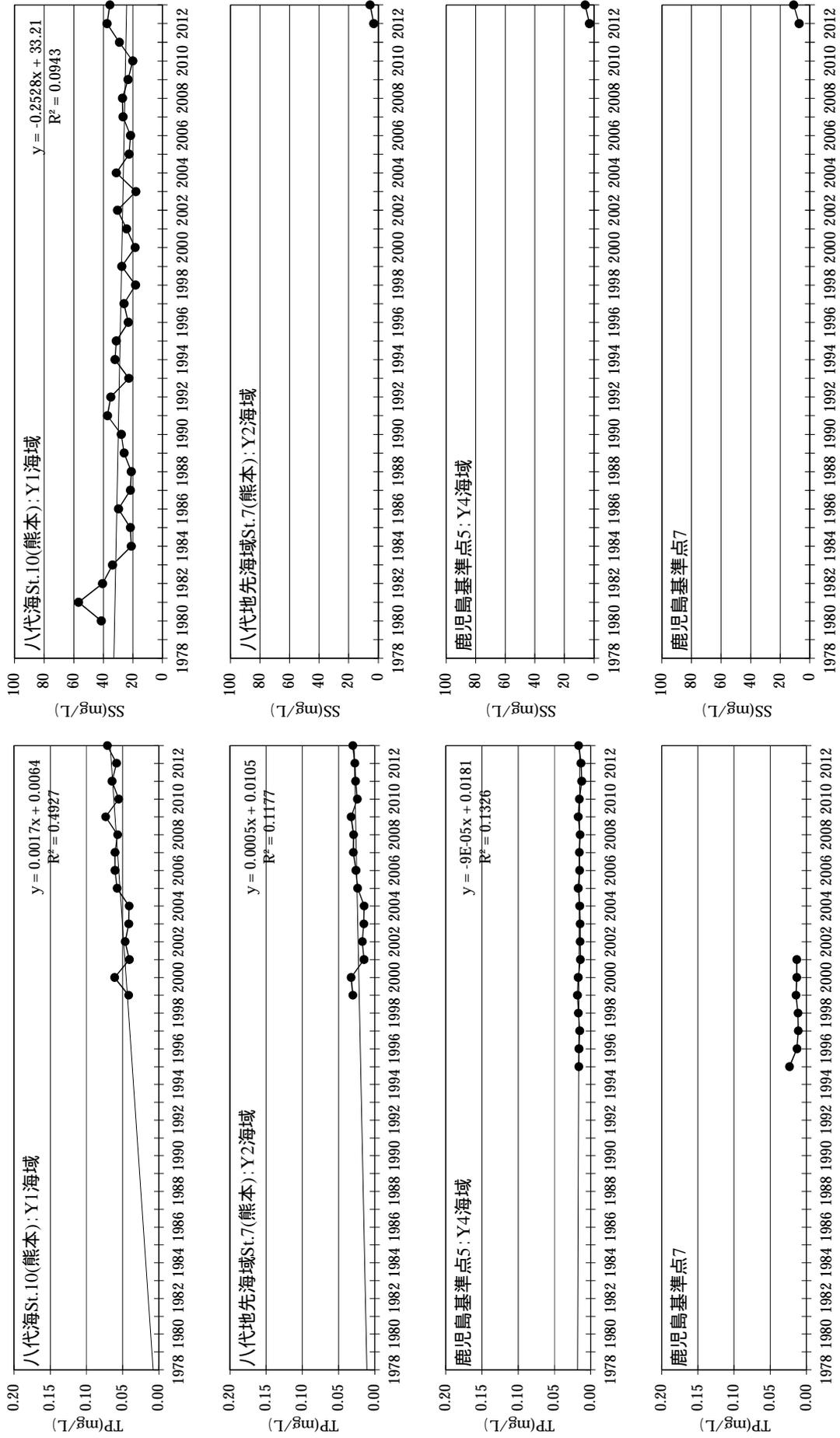


図 4(3) 水質の経年変化[八代海]: T-P、SS(年平均値)

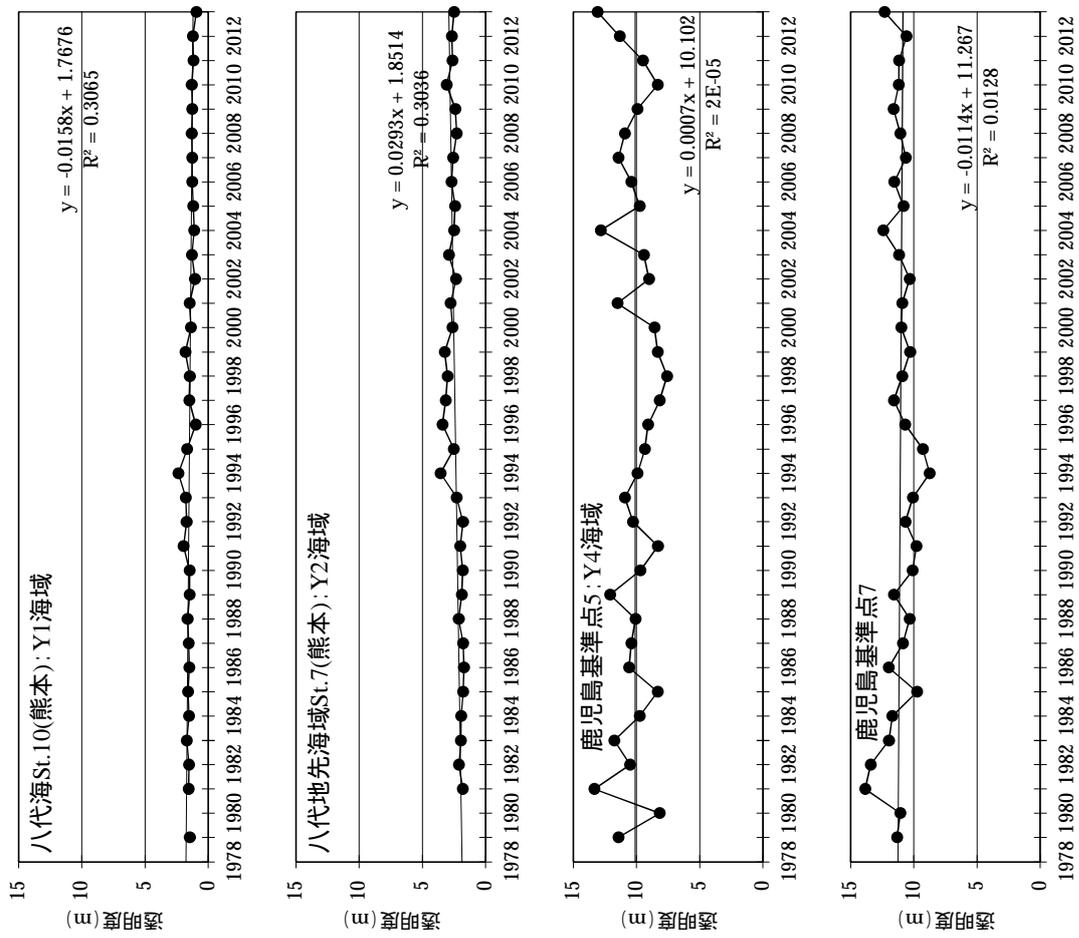


図 4(4) 水質の経年変化[八代海]：透明度(年平均値)

表 7 回帰分析結果：橘湾

	水温	塩分	COD	T-N	T-P	SS	透明度
脇岬港	+	0**	0				++
為石漁港	++	+**	0				++
茂木港	+	0**	-				++
有喜漁港	0	0**	0				++
小浜港	++	0**	0				++
加津佐港	+	0**	+				-

- 注) 1. 、 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%以上変化しており、 はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 / はデータなし又は評価対象外を示す。 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%未満の変化であることを示す。なお、水温については近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 以上変化している場合に はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 未満の変化であることを示す。
2. 近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 10%以上の変化がある場合は“++”、“--”とし、算術平均の 5%以上、10%未満の変化の場合は“+”、“-”とし、5%未満の場合は“0”とした。水温については、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.25 以上の場合は“++”、“--”とし、 ± 0.125 以上、 ± 0.25 未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 ± 0.125 未満の場合は“0”とした。
3. 各項目の欄中、*を付したものは 1990 年前後から現在までの期間の評価であり、**を付したものは 2000 年前後から現在までの期間の評価を示す。なお、2000 年以降から測定が開始された項目のうち、データ数が少ない項目については評価対象外とした。

資料：公共用水域水質測定結果（長崎県）

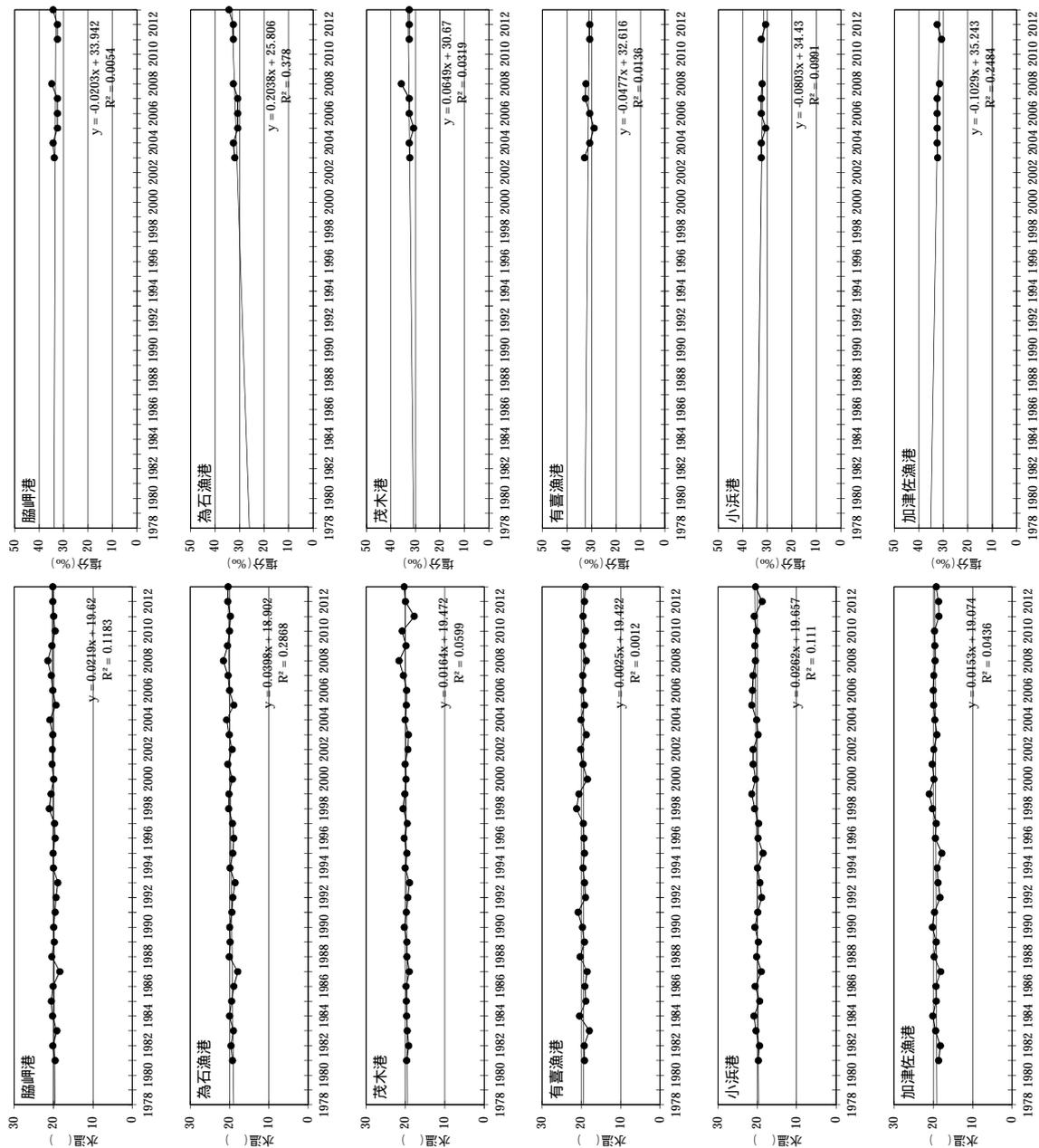


図 5(1) 水質の経年変化[橋湾] : 水温、塩分(上層年平均値)

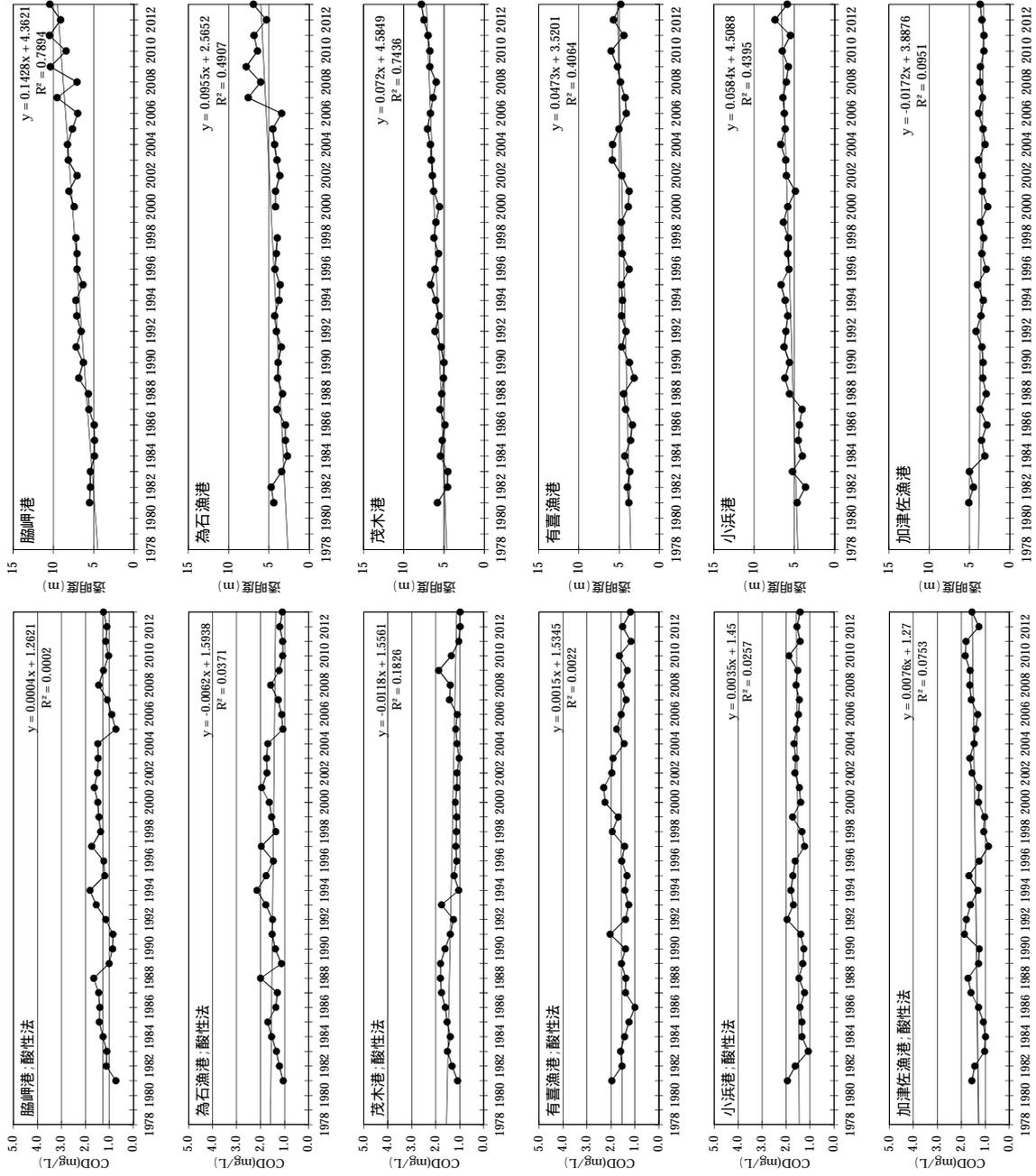


図 5(2) 水質の経年変化[橋湾] : COD、透明度(上層年平均値)

表 8 回帰分析結果：牛深港

	水温	塩分	COD	T-N	T-P	SS	透明度
牛深港地先	+	0**	++**	--**	++**		0
牛深港内	++	0**	++**	--**	**		0

- 注) 1. 、 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%以上変化しており、 はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 / はデータなし又は評価対象外を示す。 で網掛けしている項目は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 5%未満の変化であることを示す。なお、水温については近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 以上変化している場合には はその傾きが正、 はその傾きが負を示し、 は、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.125 未満の変化であることを示す。
2. 近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が全データの算術平均の 10%以上の変化がある場合は“++”、“--”とし、算術平均の 5%以上、10%未満の変化の場合は“+”、“-”とし、5%未満の場合は“0”とした。水温については、近似一次回帰式による 10 年間の変化予測結果が ± 0.25 以上の場合は“++”、“--”とし、 ± 0.125 以上、 ± 0.25 未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 ± 0.125 未満の場合は“0”とした。
3. 熊本県の T-N、T-P は 1999 年以降採水方法を変更したため、1999 年以降を対象に回帰分析を行った。
4. 各項目の欄中、*を付したものは 1990 年前後から現在までの期間の評価であり、**を付したものは 2000 年前後から現在までの期間の評価を示す。なお、2000 年以降から測定が開始された項目のうち、データ数が少ない項目については評価対象外とした。

資料：公共用水域水質測定結果（熊本県）

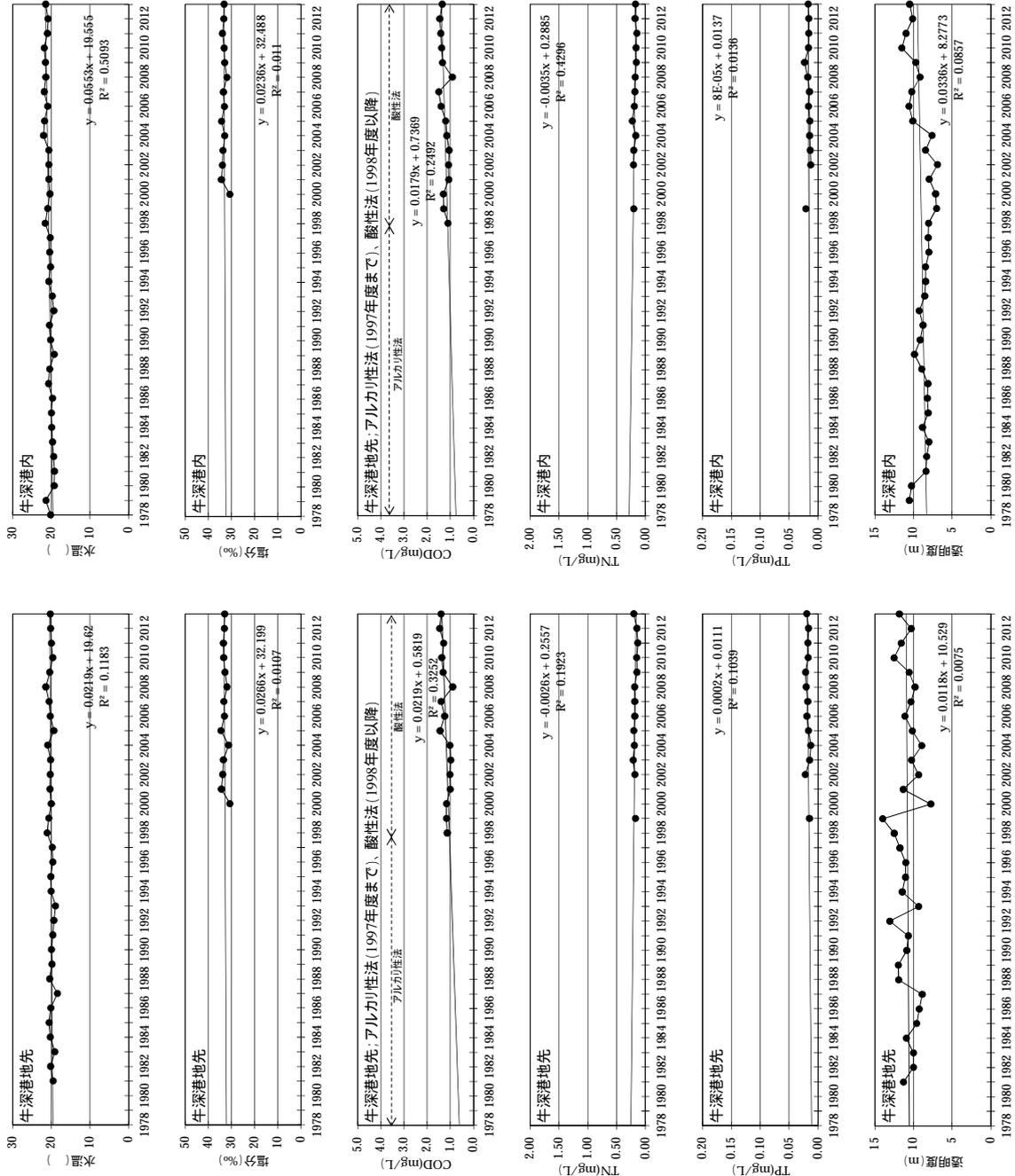


図 6 水質の経年変化[牛深港]