

## 有明海・八代海等の環境等変化（水質）

公共用水域水質測定 of 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

	公共用水域水質測定
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、その他の地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 <sup>注)</sup>	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 (DIN)	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 (DIP)	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 測点で増加傾向がみられ、福岡県の 1 測点で減少傾向がみられ、その他の測点は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。

表 2 八代海における水質の変動傾向

	公共用水域水質測定
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 <sup>注)</sup>	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 (DIN)	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 (DIP)	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。
透明度	熊本県 1 測点で減少傾向、もう 1 測点では増加傾向がみられ、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。

表 3 橘湾における水質の変動傾向

	公共用水域水質測定
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	加津佐港で減少傾向がみられ、その他の測点では増加傾向であった。

表 4 牛深港における水質の変動傾向

	公共用水域水質測定
水温	全ての測点で増加傾向がみられた。
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 (DIN)	全ての測点で減少傾向がみられた。
T-P (DIP)	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) 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。

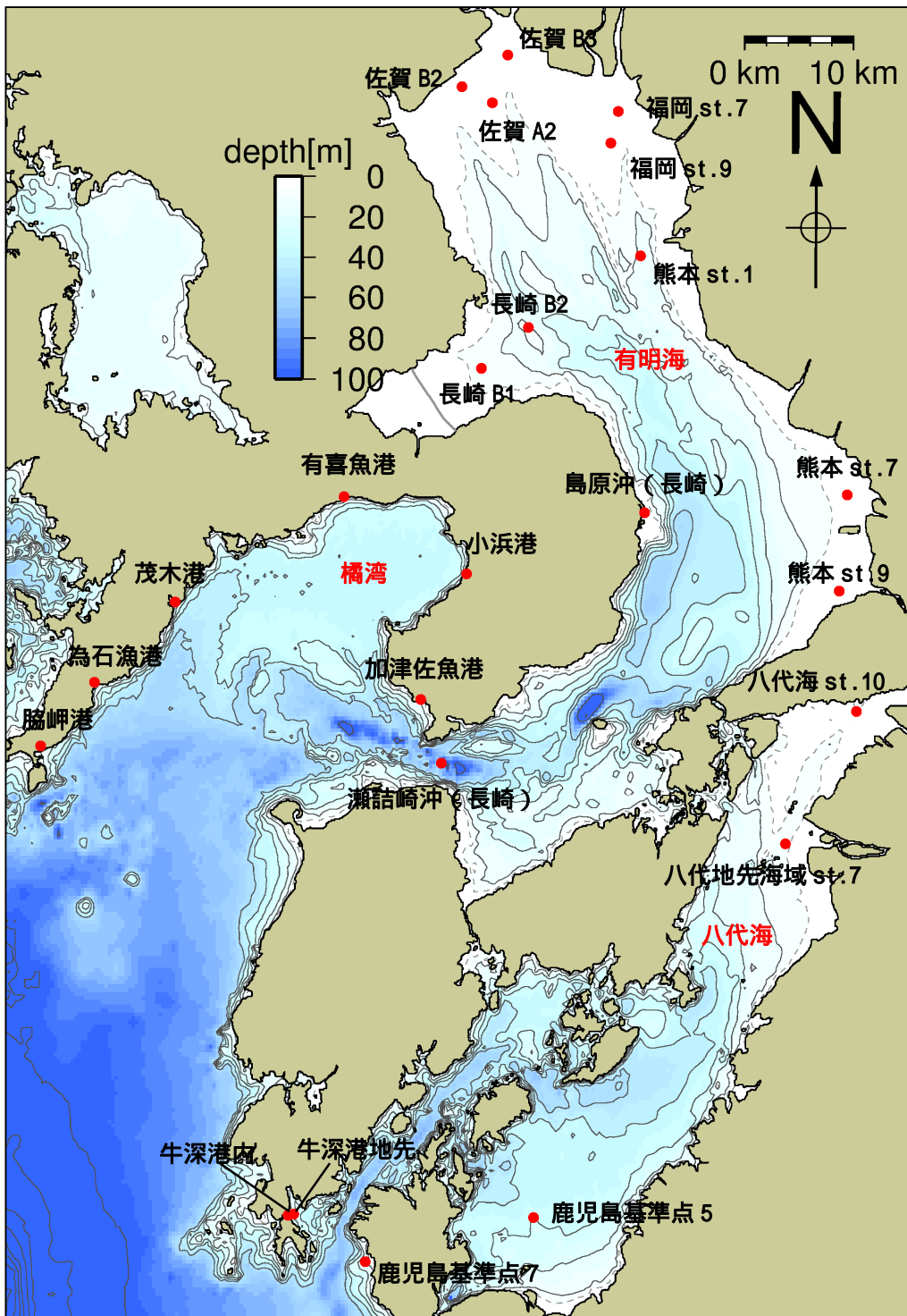


図1 公共用水域水質測定結果の整理を行った地点

表 5 回帰分析結果：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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.25$  以上の場合は"+ +","- -"とし、 $\pm 0.125$  以上、 $\pm 0.25$  未満の変化の場合は"+","- "とし、 $\pm 0.125$  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、2010 年以降から測定が開始された項目及び過去に測定が行われていたが、現在は測定が行われてい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）

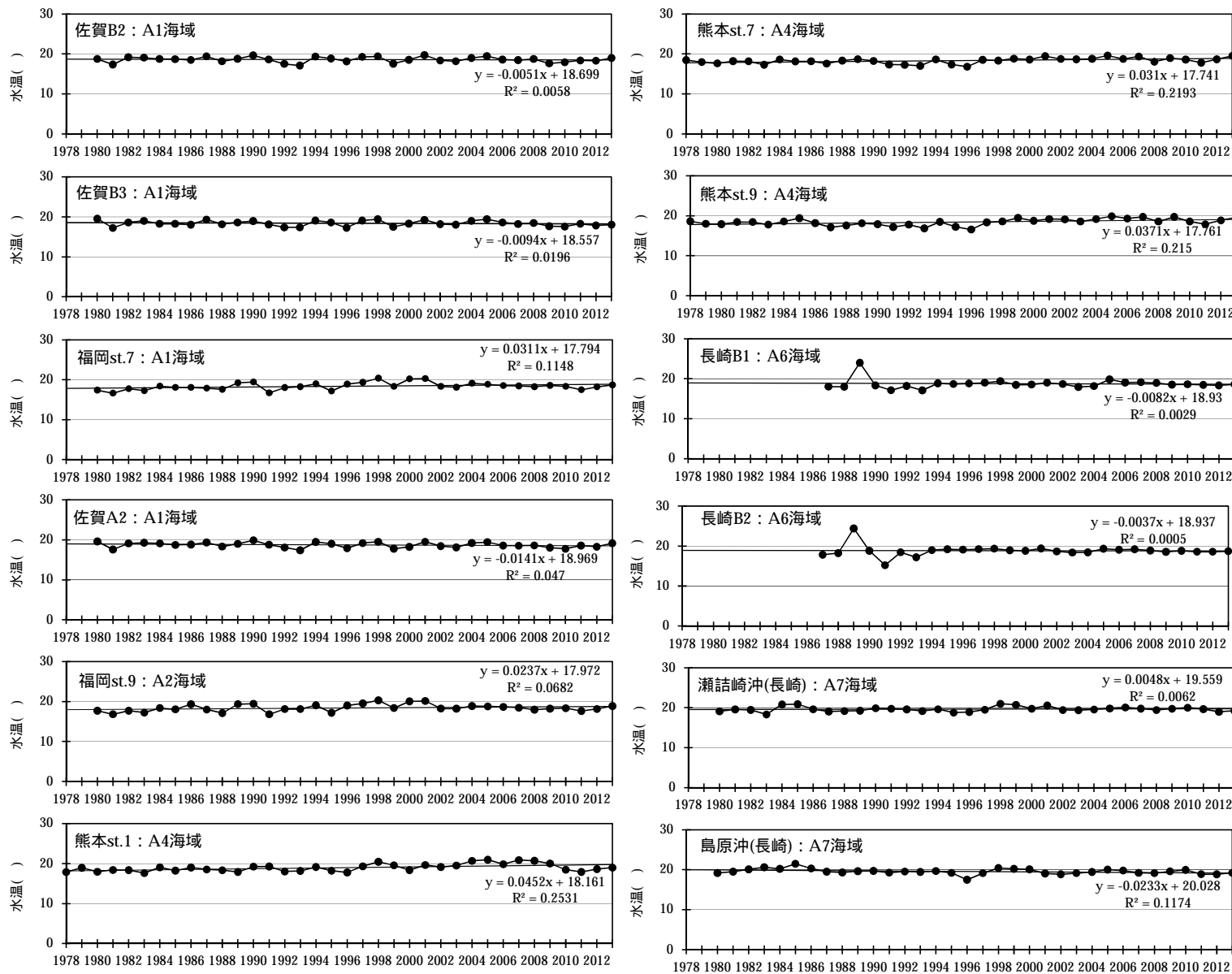


図 2(1) 水質の経年变化[有明海]:水温(上層年平均値)

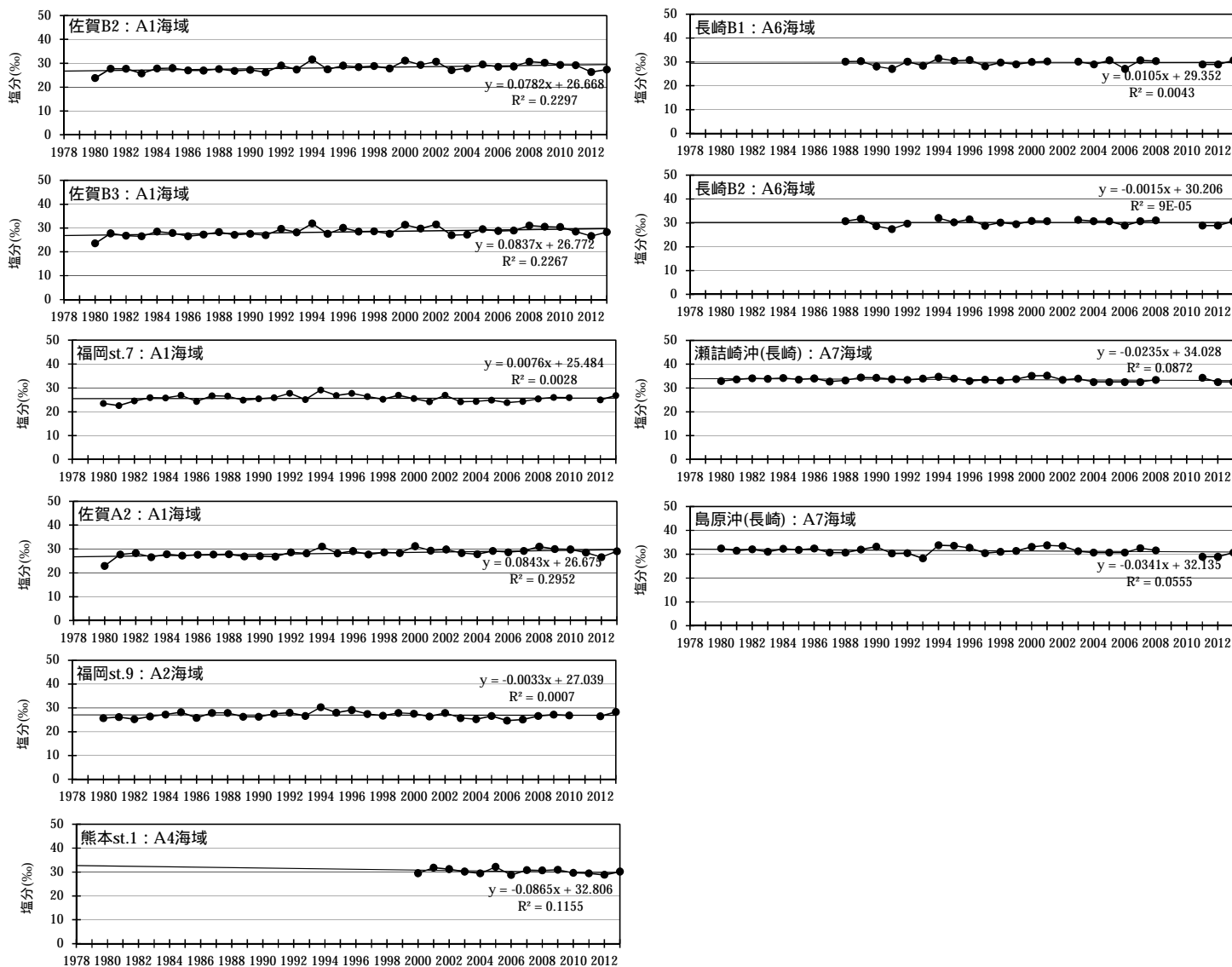


図 2(2) 水質の経年変化[有明海]：塩分（上層年平均値）

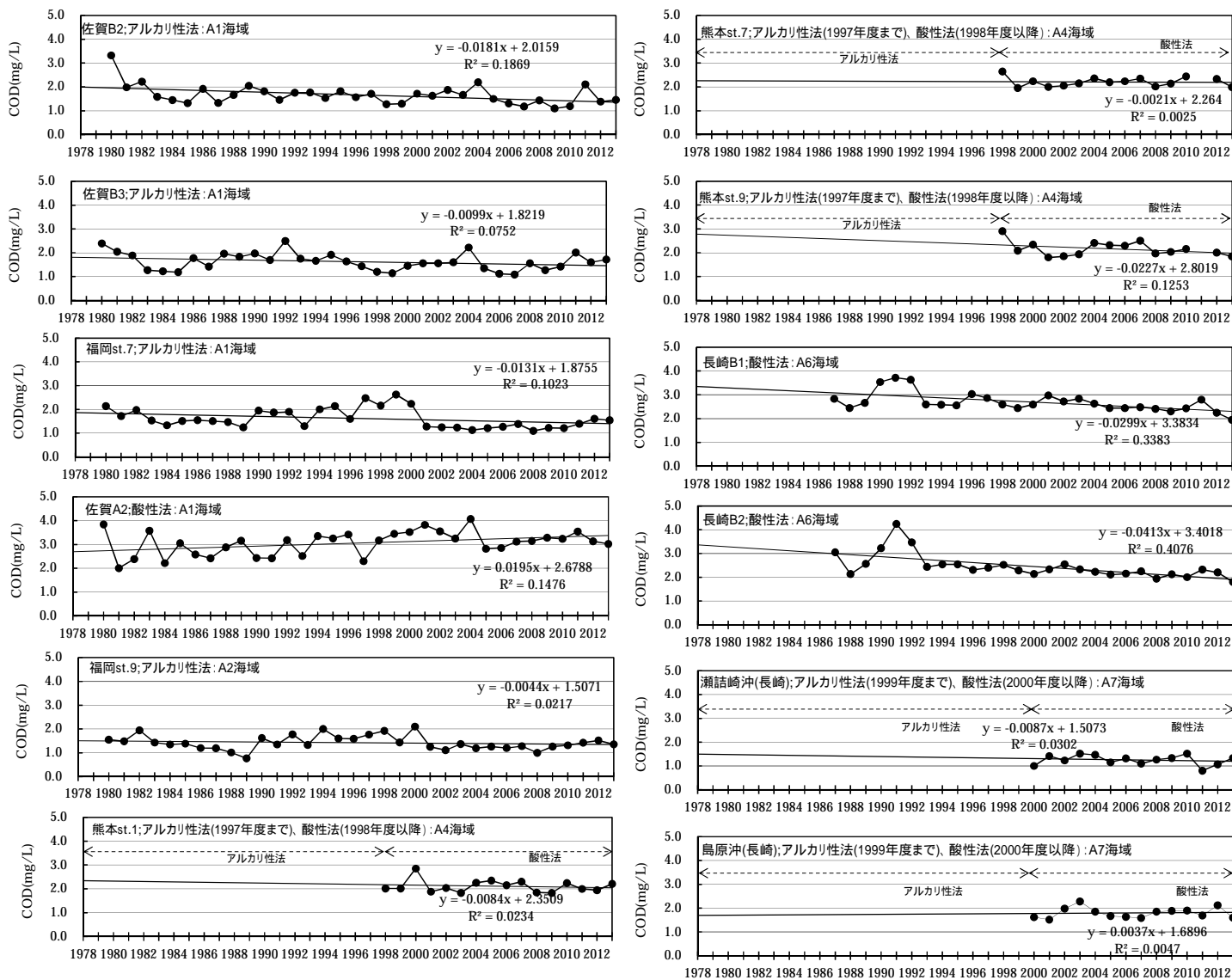


図 2(3) 水質の経年変化[有明海]: COD (上層年平均値)

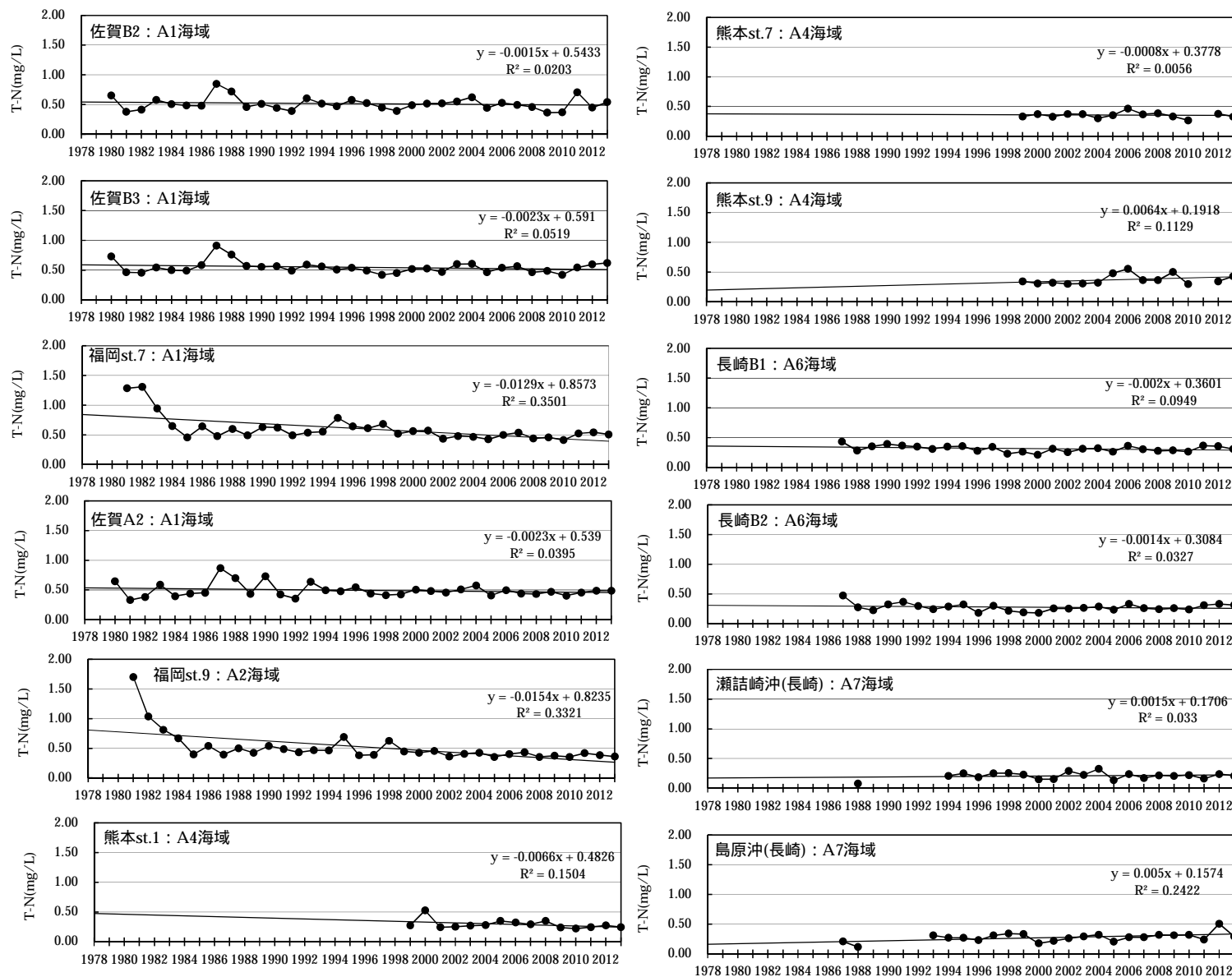


図 2(4) 水質の経年変化[有明海]: T-N (上層年平均値)



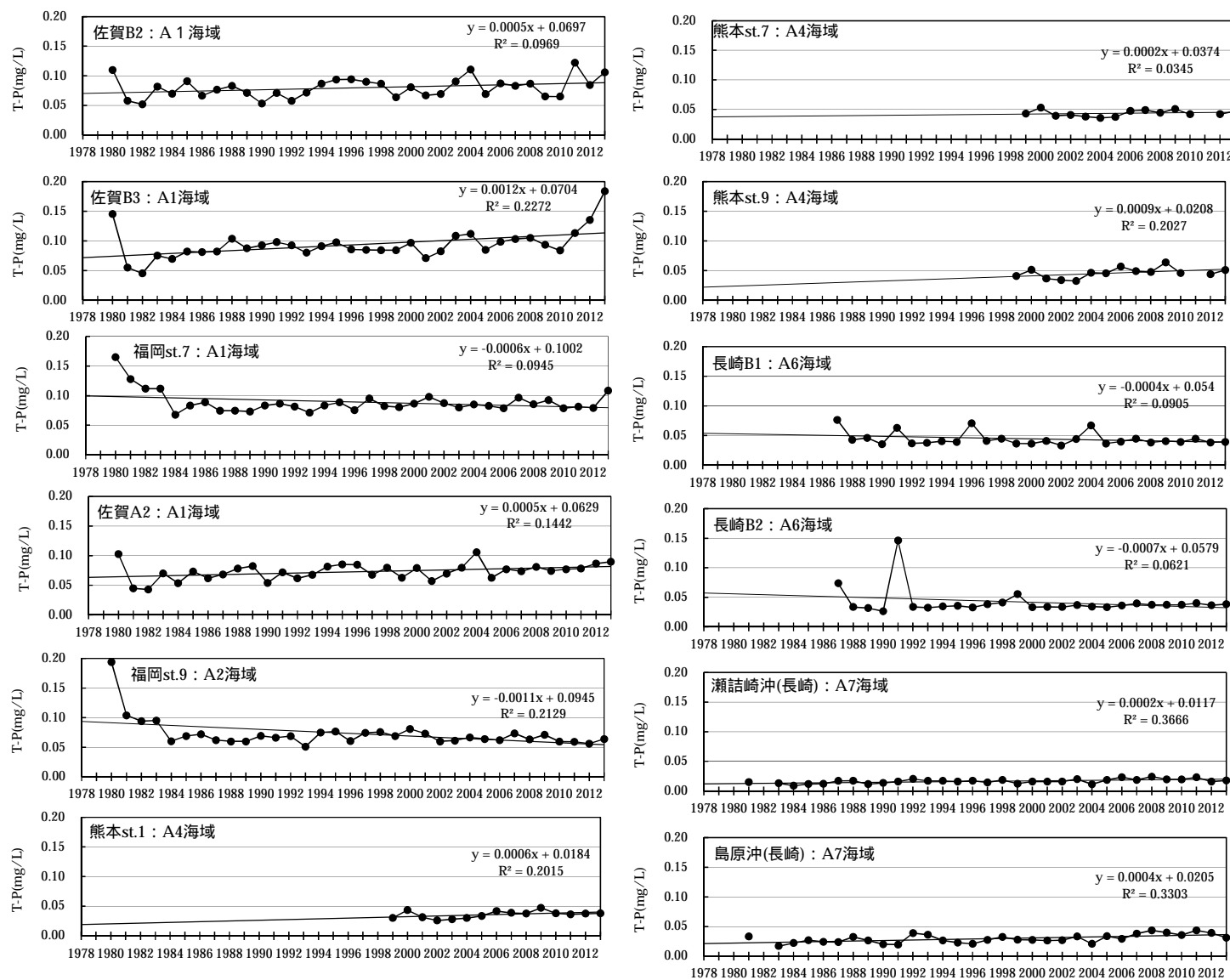


図 2(5) 水質の経年変化[有明海] : T-P (上層年平均値)

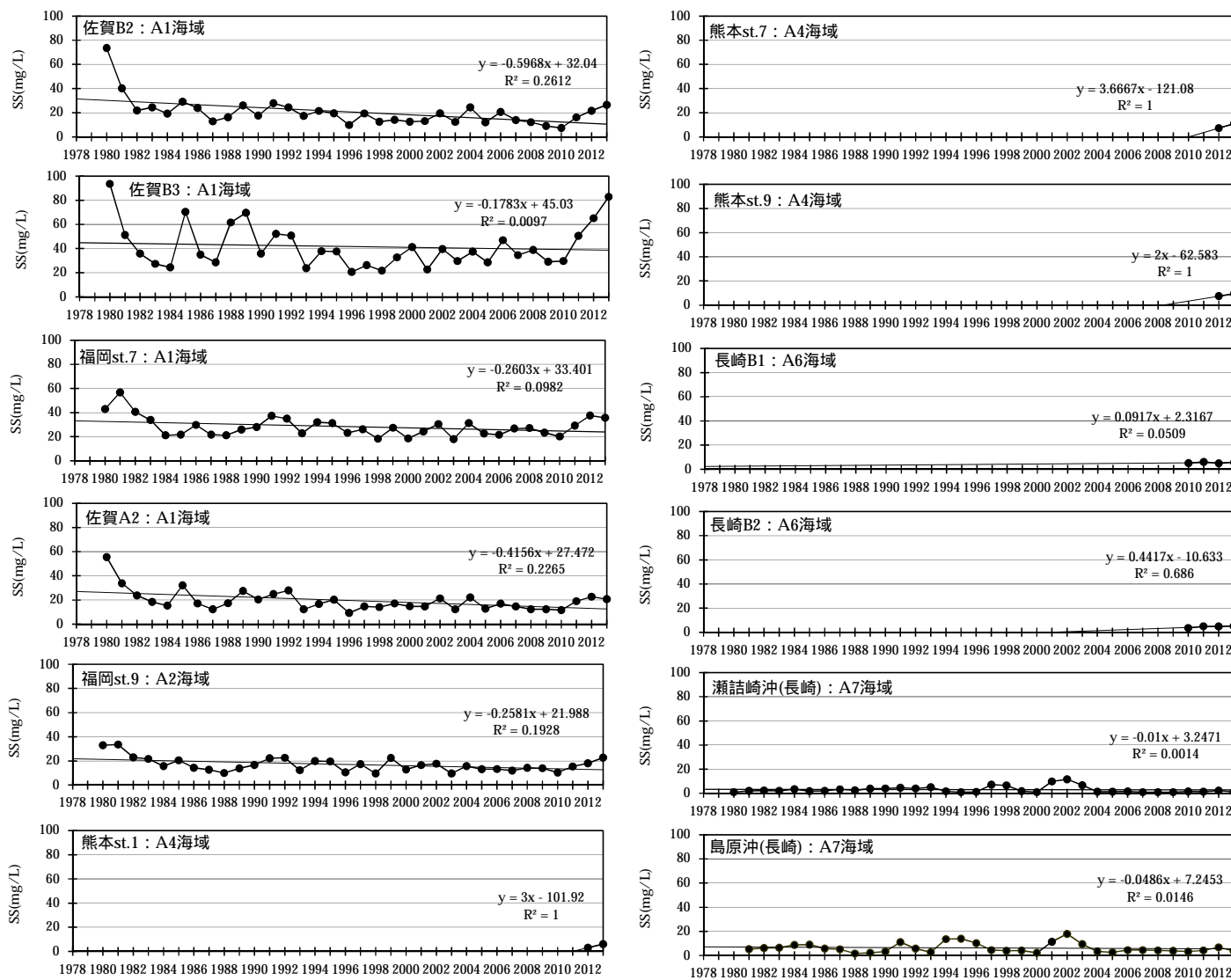


図 2(6) 水質の経年变化[有明海] : SS (上層年平均値)

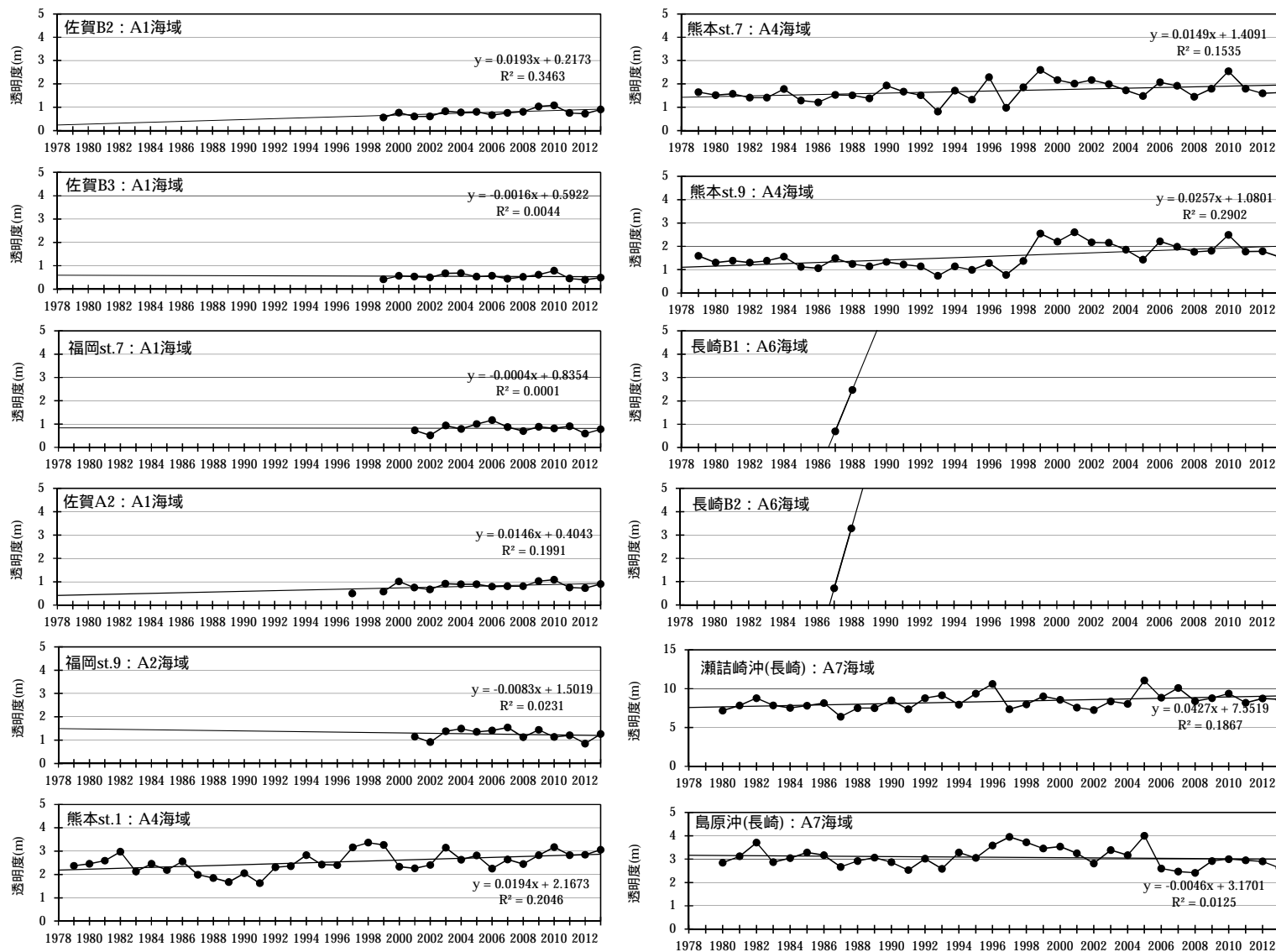


図 2(7) 水質の経年变化[有明海]: 透明度

表 6 回帰分析結果：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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.25$  以上の場合は“++”、“--”とし、 $\pm 0.125$  以上、 $\pm 0.25$  未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 $\pm 0.125$  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、2010 年以降から測定が開始された項目及び過去に測定が行われていたが、現在は測定が行われてい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）

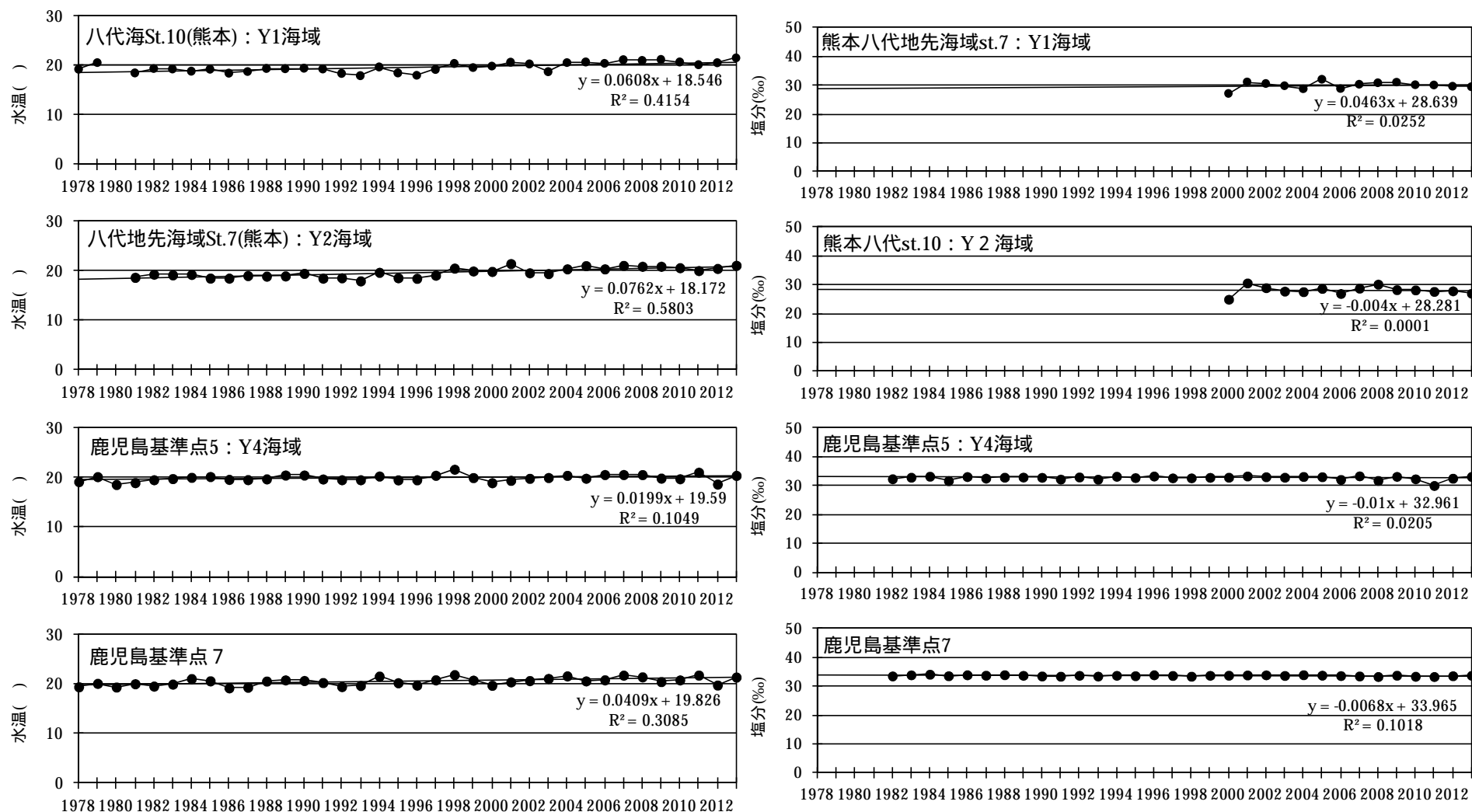


図 3(1) 水質の経年变化[八代海] : 水温、塩分(上層年平均値)

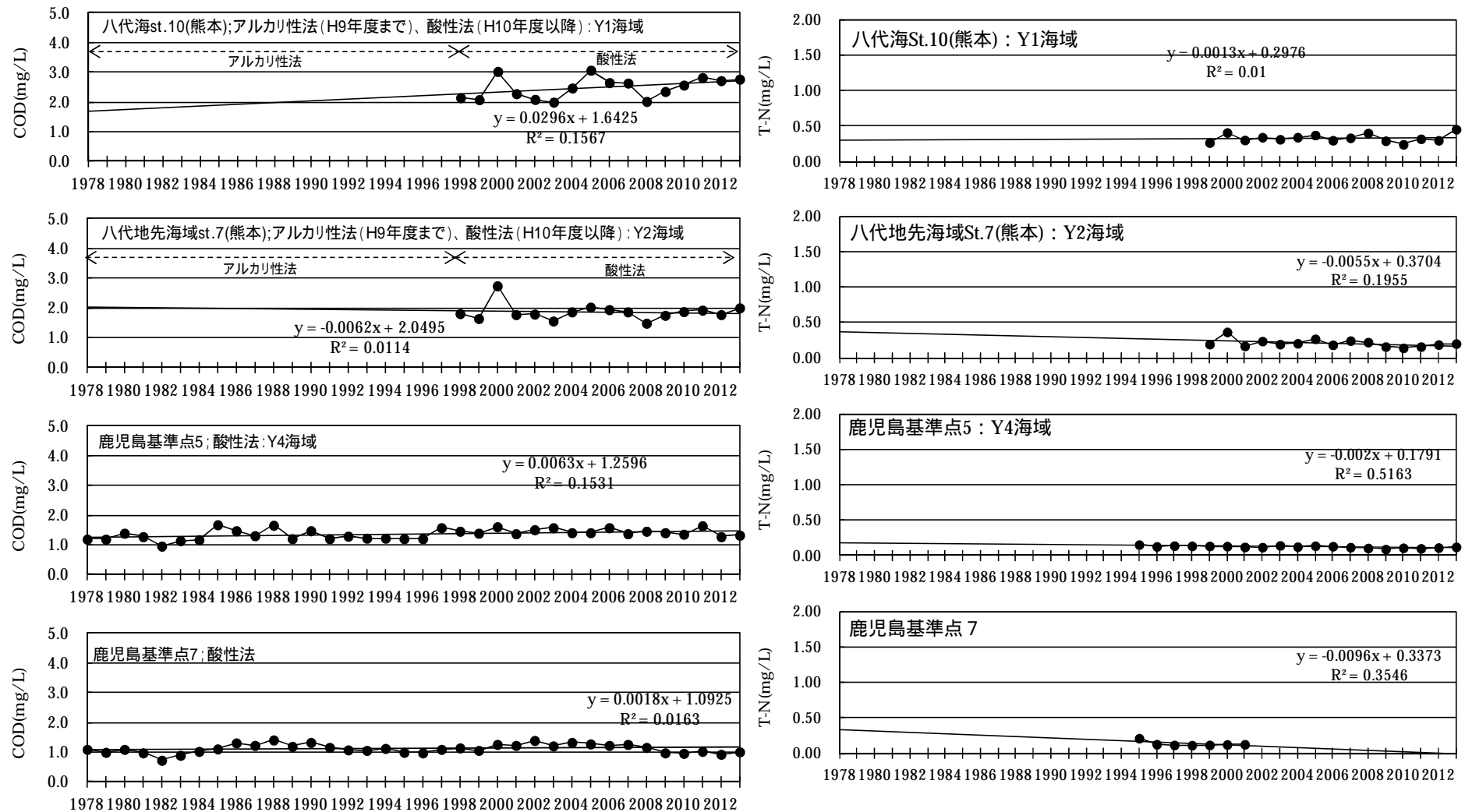


図 3(2) 水質の経年変化[八代海]: COD、T-N(年平均値)

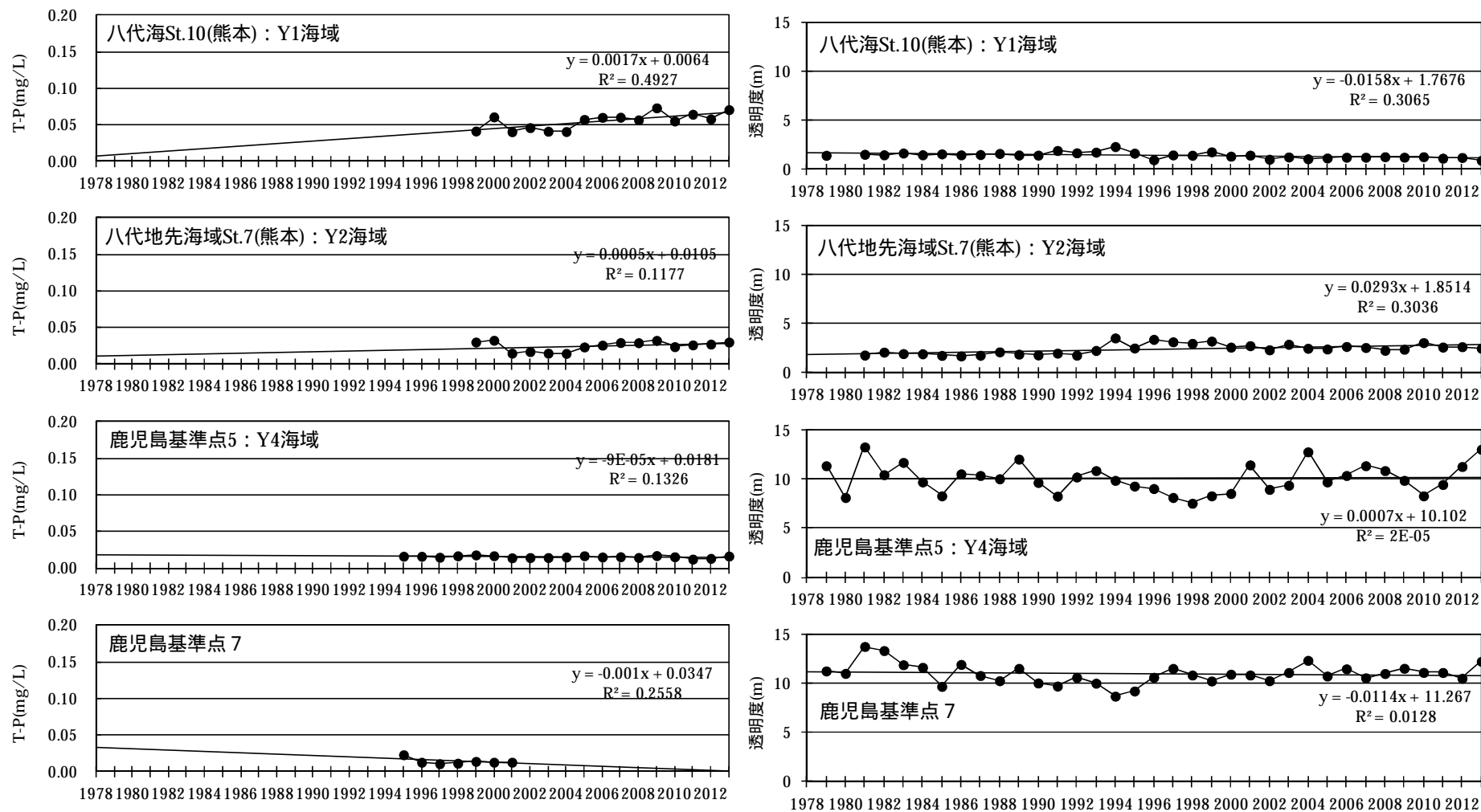


図 3(3) 水質の経年変化[八代海] : T-P、透明度(年平均値)

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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.25$  以上の場合は“++”、“--”とし、 $\pm 0.125$  以上、 $\pm 0.25$  未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 $\pm 0.125$  未満の場合は“0”とした。

資料：公共用水域水質測定結果（長崎県）



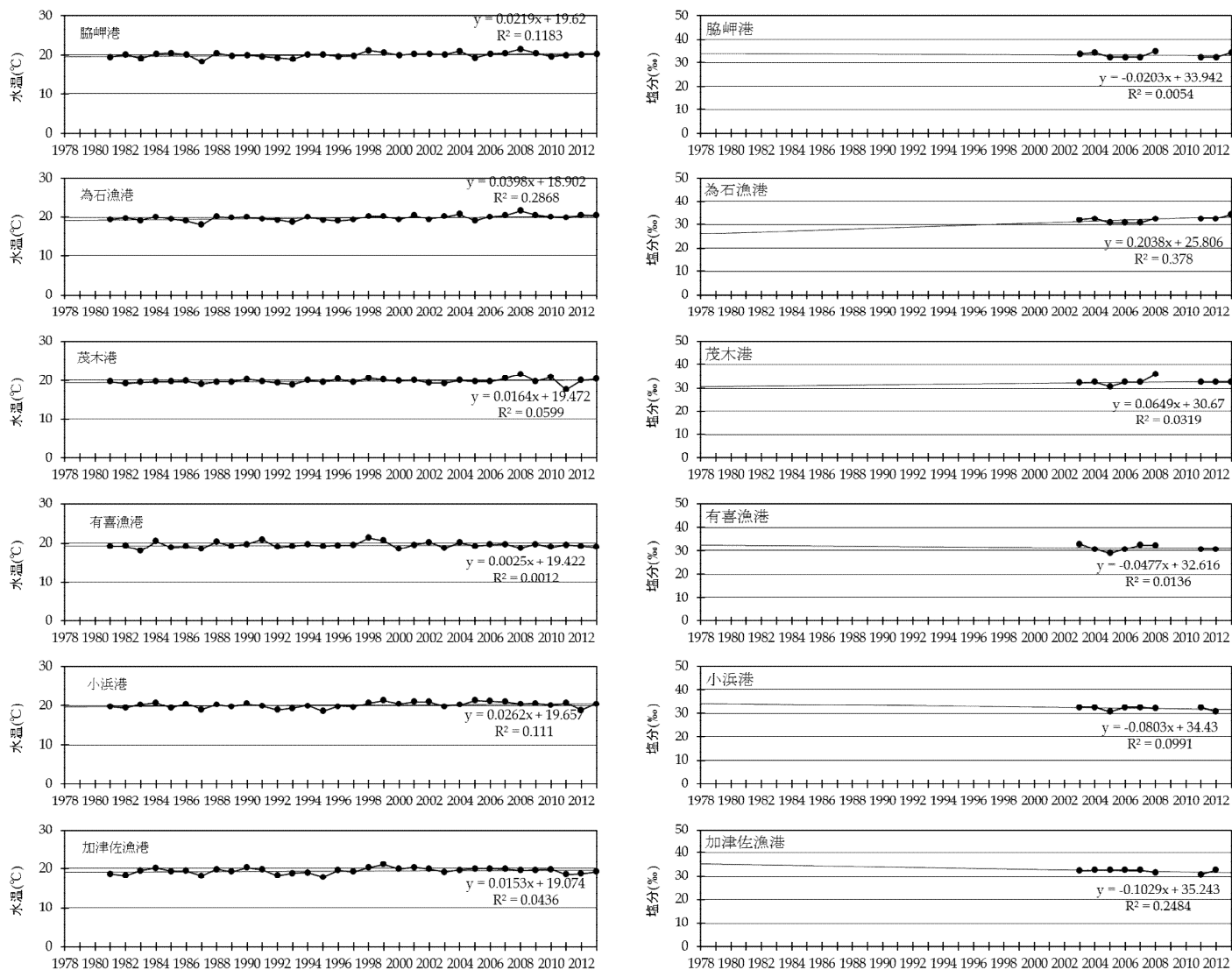


図 4(1) 水質の経年变化[橘湾]: 水温、塩分(上層年平均値)

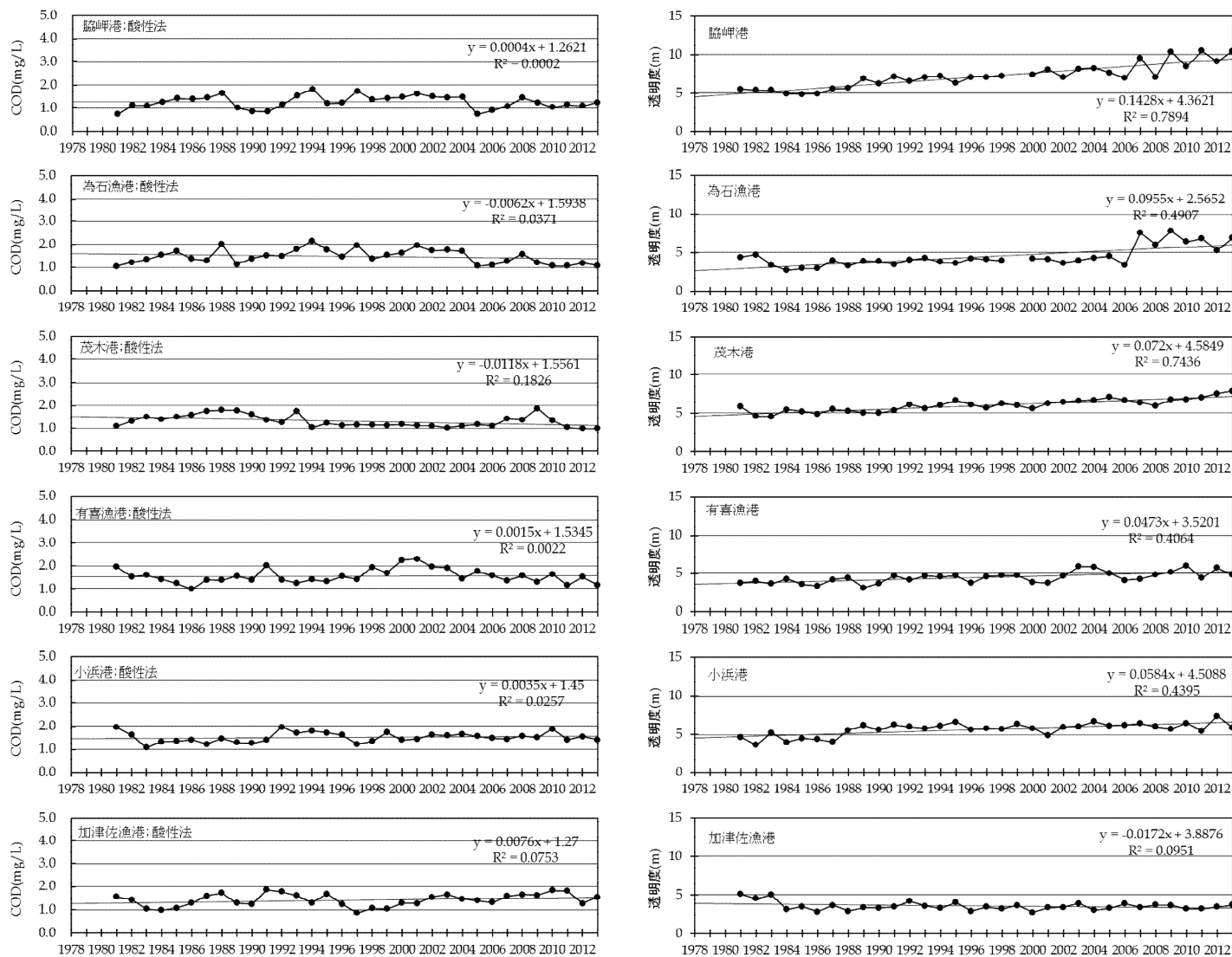


図 4(2) 水質の経年变化[橋湾]: COD、透明度(上層年平均値)

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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.125$  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  $\pm 0.25$  以上の場合は“++”、“--”とし、 $\pm 0.125$  以上、 $\pm 0.25$  未満の変化の場合は“+”、“-”とし、 $\pm 0.125$  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、2010 年以降から測定が開始された項目及び過去に測定が行われていたが、現在は測定が行われてい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）

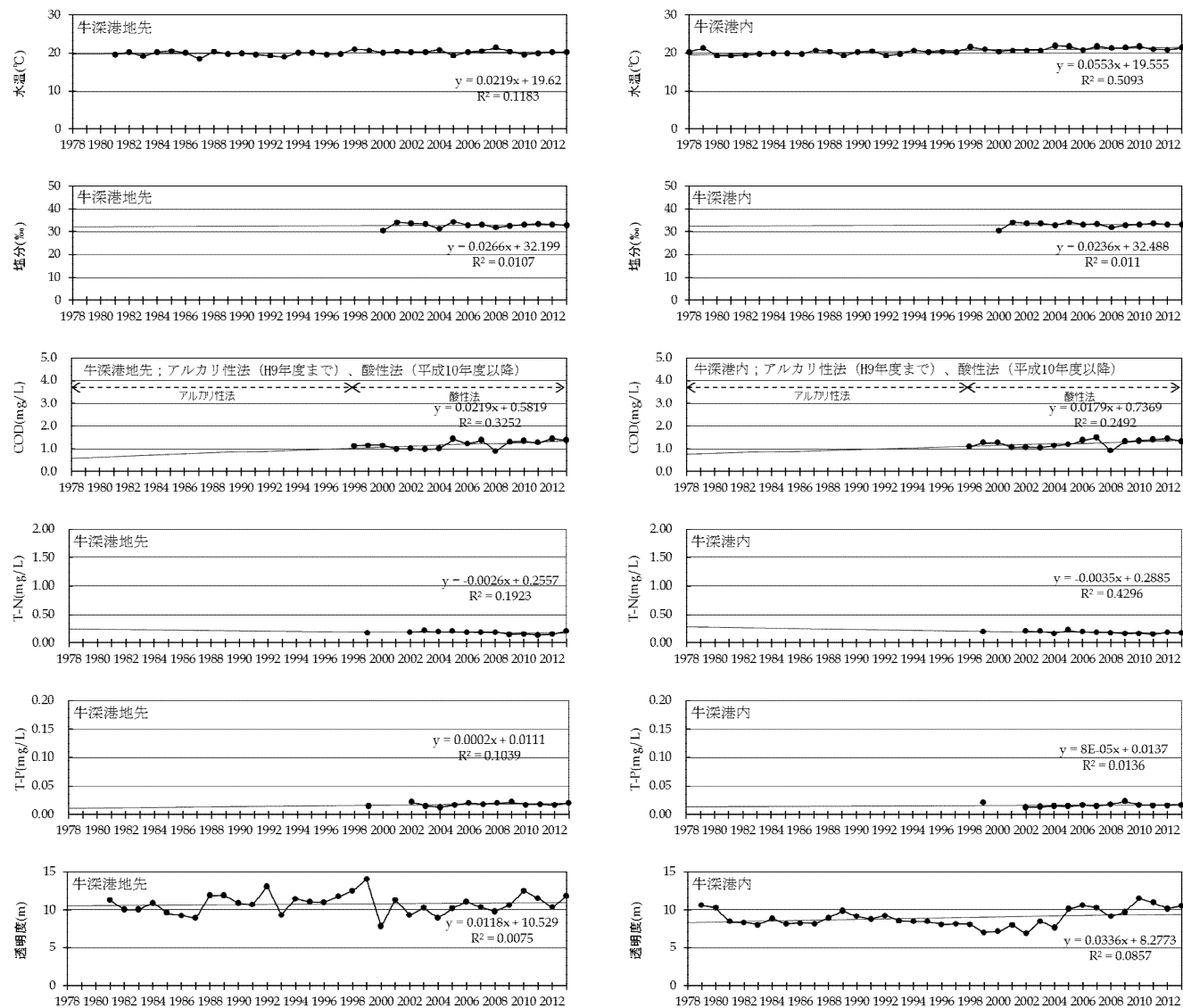


図5 水質の経年変化[牛深港]