

有明海に関連する環境及び漁業等

項目		状況	出典
地形等	海域面積・容量	<p>○ 有明海は、九州の西岸に南から深く入り込んだ内湾で、胃袋型に湾曲している。また、海域面積は1,700km²であり、その平均水深は約20mである。</p> <p>○ 諫早湾は、有明海の湾奥の西側にある支湾で、その海域面積は約75km²（有明海の4.4%）である。また、調整池の面積は約20km²（有明海の1.2%）である。なお、諫早湾の容量は有明海の1.5%、調整池の容量は有明海の0.08%である。</p>	日本海洋学会、日本全国沿岸海洋誌等
	干潟面積	<p>○ 有明海の干潟面積は、20,712haであり、全国の干潟面積の40.3%に相当する（平成6年環境庁調査）。</p> <p>○ 同調査では、諫早湾の干潟面積は1,841haであり、このうち締切堤防内に1,550ha（有明海全体の7.5%）の干潟が存在していた（同上調査）。</p>	環境庁、第4回自然環境保全基礎調査等
陸域からの淡水流入量	流域面積、流入水量・負荷量	<p>○ 有明海の流域面積は約8,300km²で、流域の大部分は有明海の東側に偏っている。</p> <p>○ 諫早湾の流域面積は328km²（有明海の流域面積の4.0%）であり、このうち調整池の流域面積は約249km²（有明海の流域面積の3.0%）である。</p> <p>○ 有明海では東側沿岸に河口を有する河川からの流入水量が多く、年間流入量は約145億m³である。また、諫早湾への流入量は6.6億m³で、このうち調整池への流入量は4.3億m³（有明海への年間流入量の3.0%）である。</p> <p>○ 有明海に流入する負荷量は、CODでは年間102.8千t／年、T-Nは28.5千t／年、T-Pは3.7千t／年であり、その6割程度は湾奥の東側沿岸河川より流入している。また、本明川を含む諫早湾干拓調整池からの流入負荷量は、有明海全体の1～2%である。</p>	日本海洋学会、日本全国沿岸海洋誌、国調費調査等
気象	気温	○ 気温は、上昇傾向にあり、近20年で約1.0℃程度上昇している。平成12年度は、7月以降の各月の平均気温は平年より高い値で推移しており、ノリ漁期（10月から翌3月）についてみれば、1月を除き平年値より1℃以上高かった。	気象庁観測データ
	日照時間	○ 日照時間は、昭和58年から平成5年にかけて700時間程度の減少がみられた後、平成6年には400時間程度増加し、その後は概ね横ばいとなっている。平成12年度は、6月と10月を除き、各月の日照時間は平年より長かった。また、ノリ漁期についてみれば、10月は平年より日照時間が短かったが、12月・3月は日照時間が平年を大きく上回り、中でも12月は平年より約35%長かった。	気象庁観測データ
	降水量	○ 降水量は、近20年では、年による変動はあるが2,000mm／年程度で推移している。平成12年度は、4月から7月にかけての降水量は平年より少なかったが、8月以降においては平年値を上回る月が多かった。ノリ漁期についてみれば、11月及び1月に平年の約2倍の降水量があり、12月・3月は1／2程度であった。	気象庁観測データ
	台風	○ 九州に上陸または接近した台風の数、年による変動が大きく、近20年では、増加もしくは減少するような明瞭な傾向はみられない。平成12年度を含め、昭和59年度、61年度、63年度、平成13年度は上陸または接近した台風が2つと少なかった。	気象庁観測データ
海象	潮位（平均潮位、潮位差）	<p>○ 平均潮位は、有明海及び外洋（長崎、枕崎）においても、昭和59年（1984年）以降上昇している。</p> <p>○ 有明海及び外洋において、昭和55年（1980年）から潮位差が年々減少しており、この傾向は有明海湾奥部（大浦）において顕著である。</p>	気象庁観測データ
	水温	○ 水温は、緩やかに上昇しており、有明海湾口・湾奥と外洋（五島西沖）においては近20年で0.5℃程度上昇しており、有明海湾奥と諫早湾では1.0℃程度上昇している。	長崎県総合水産試験場観測データ、浅海定線調査、環境モニタリング
	水質 〔塩分、COD、栄養塩、透明度、プランクトン沈殿量〕	<p>○ 塩分は、有明海・諫早湾ともにほぼ横ばいで推移している。</p> <p>○ CODは、湾奥（福岡県、佐賀県沿岸域）では近年上昇傾向にあるものの、その他の海域ではほぼ横ばいで推移している。これに対し、諫早湾では近年微減傾向である。</p> <p>○ 栄養塩の内、T-Nは、有明海・諫早湾ともに平成7年以降微減傾向であり、T-Pは、ほぼ横ばいで推移している。また、無機態窒素の経年変化から、有明海湾奥で硝酸態及び亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素ともに高い傾向がみられ、近年アンモニア態窒素が微増する傾向がみられる。</p> <p>○ 透明度は、有明海湾奥部で1970年代から上昇傾向にあり、年代ごとにその傾向が異なっている。筑後川等の流入河川のSSが長期的に減少していることがこの原因として指摘されている。</p> <p>○ プランクトン沈殿量（福岡県水域）は、1983年頃までは高い数値を示していたが、1984年頃以降は減少している。また、冬季にプランクトン沈殿量が増加する傾向がみられる。</p>	開門総合調査、環境モニタリング、浅海定線調査、公共用水水質測定、有明海ノリ不作等対策関係調査検討委員会資料
	底層・底質（溶存酸素、底質）	<p>○ 溶存酸素飽和度は、佐賀沖、福岡沖ともに、夏期に低下し、冬期に回復する年周期を繰り返している。貧酸素現象（酸素飽和度40%以下）は佐賀沖の多くの地点でみられるが、福岡沖ではみられない。1970年代以降からこれらの傾向に明らかな変化はみられない。</p> <p>○ 有明海の底質は、湾奥西部と湾中央部の東側に顕著な泥質堆積物がみられ、湾奥東部は筑後川のデルタ性頂置層堆積物により特徴づけられている。底質の経年変化をみると湾奥佐賀県側で細粒部が拡大している傾向がみられる。また、諫早湾では、湾奥の一部で潮受堤防の施工中と締切後に粒度変化が観測されたが、諫早湾の湾口及び湾外の観測地点では、底質の粒度について一定の変化はみられていない。</p>	浅海定線調査、佐賀県有明水産振興センター資料、国調費調査、環境モニタリング
底生生物	有明海の分布	○ 底生生物についての過去からの推移は明らかではないが、諫早湾口部や大牟田沖の調査地点で、底生生物の種類数・個体数が多い傾向がみられた（環境省調査 平成13年2月～平成15年1月）。	環境省調査
	諫早湾の推移	○ 底生生物の種類数は、潮受堤防近傍では平成7・8年頃から出現数が増えて、締切後は一時減少している。これに対し湾口部では締切後、種類数の増加がみられる。底生生物の個体数は、種類数同様、潮受堤防締切後、堤防近傍では一時減少し、湾口部で増加する傾向がみられる。	環境モニタリング
漁業生産	ノリ	○ 海面養殖の収穫量は、その大半をノリ養殖が占めており、1970年代以降増加している。ノリ収穫量の推移を地区別にみると、湾奥部から湾東側の福岡有明及び佐賀有明及び熊本有明は収穫量の伸びが顕著であるが、長崎有明は1980年代後半から減少傾向にある。	農林水産省、農林水産統計年報、漁獲統計
	二枚貝	○ 漁獲量のピーク時の対象は主にアサリとハマグリ類であり、大半は福岡・熊本有明で漁獲されていたが、1980年代後半以降激減すると、それまで漁獲量の少なかったサルボウ類が漁獲の主体となり現在に至っている。タイラギとアゲマキは年による変動が大きいタイラギは80年代前半以降激減し、アゲマキは90年代前半以降ほとんど漁獲されていなかった。	農林水産省、農林水産統計年報
	魚類	○ 魚類の漁獲量は、昭和60年代以降、減少を続けている。	農林水産省、農林水産統計年報、漁獲統計

有明海に関連する環境及び漁業等に関するデータ

< 目次 >

地形等	・・・・・・・・	1
陸域からの淡水流入量	・・・・	3
気象	・・・・・・・・	5
海象	・・・・・・・・	9
底生生物	・・・・・・・・	26
漁業生産	・・・・・・・・	30

地形等

海域面積・容量

表1 有明海・諫早湾・調整池に関する面積、容積等諸元

項目		有明海 ^{注1)}	諫早湾 ^{注2・3)} (有明海に対するパーセント)	調整池 (有明海に対するパーセント)
面積(km ²)		約1,700	約75(4.4%)	約2.0(1.2%) (管理水位標高-1m時)
容量(億m ³)		約340	約5(1.5%)	約0.29(0.08%)
潮位	朔望平均満潮位 <small>注4)</small>	標高 + 2.563m		管理水位 標高-1.0 ~ -1.2m
調整池 水位	朔望平均干潮位 <small>注4)</small>	標高 - 2.358m		

出典：日本海洋学会、日本全国沿岸海洋誌 [1985] ; 九州農政局 諫早湾干拓事業計画（一部変更）に係る環境影響評価書；九州農政局国営諫早湾土地改良事業変更計画書；気象庁 平成15年潮位表

注1) 有明海のデータには、潮受堤防内に係るものも含む。

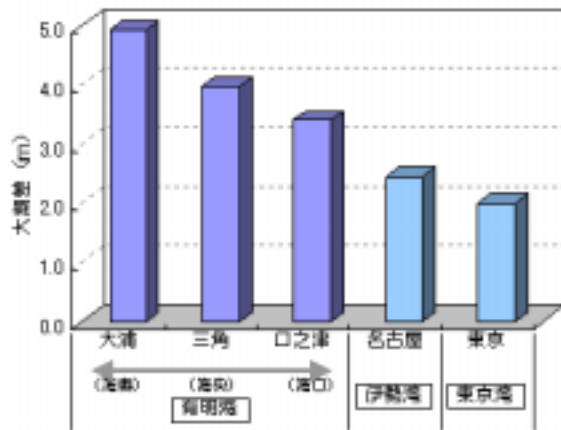
注2) 諫早湾の面積・容量には、潮受堤防内に係るものは含まない。

注3) 諫早湾の容量は深浅測量結果から概略的に算定した。

注4) 朔望平均満潮位、朔望平均干潮位は湾奥の気象庁大浦検潮所のデータによる。



図1 海域・容量等



注) 大潮差は、気象庁資料の潮位実況の最近5カ年間（平成9～13年）の朔望満潮位と朔望干潮位の差を表示。

図2 有明海、伊勢湾及び東京湾の大潮差

陸域からの淡水流入量

流域面積・流入量

表3 流域面積・流入量

項目	有明海 ^{注1)}	諫早湾 ^{注2)} (有明海に対するパーセント)	調整池 (有明海に対するパーセント)
流域面積 (km ²)	約8,300	約328(4.0%)	約249(3.0%)
年間流入量 (億m ³) (昭和53～62年平均)	約145	約6.6(4.6%)	約4.3(3.0%)

注1) 有明海のデータには、潮受堤防内に係るものも含む。

注2) 諫早湾の流域面積は地形図を用いて求めた。

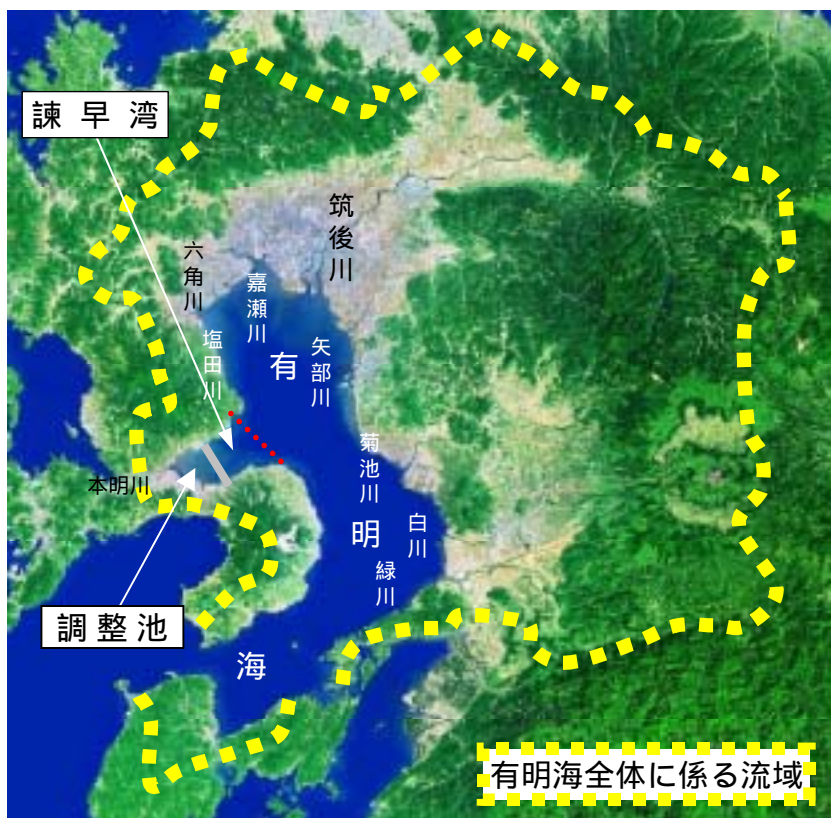
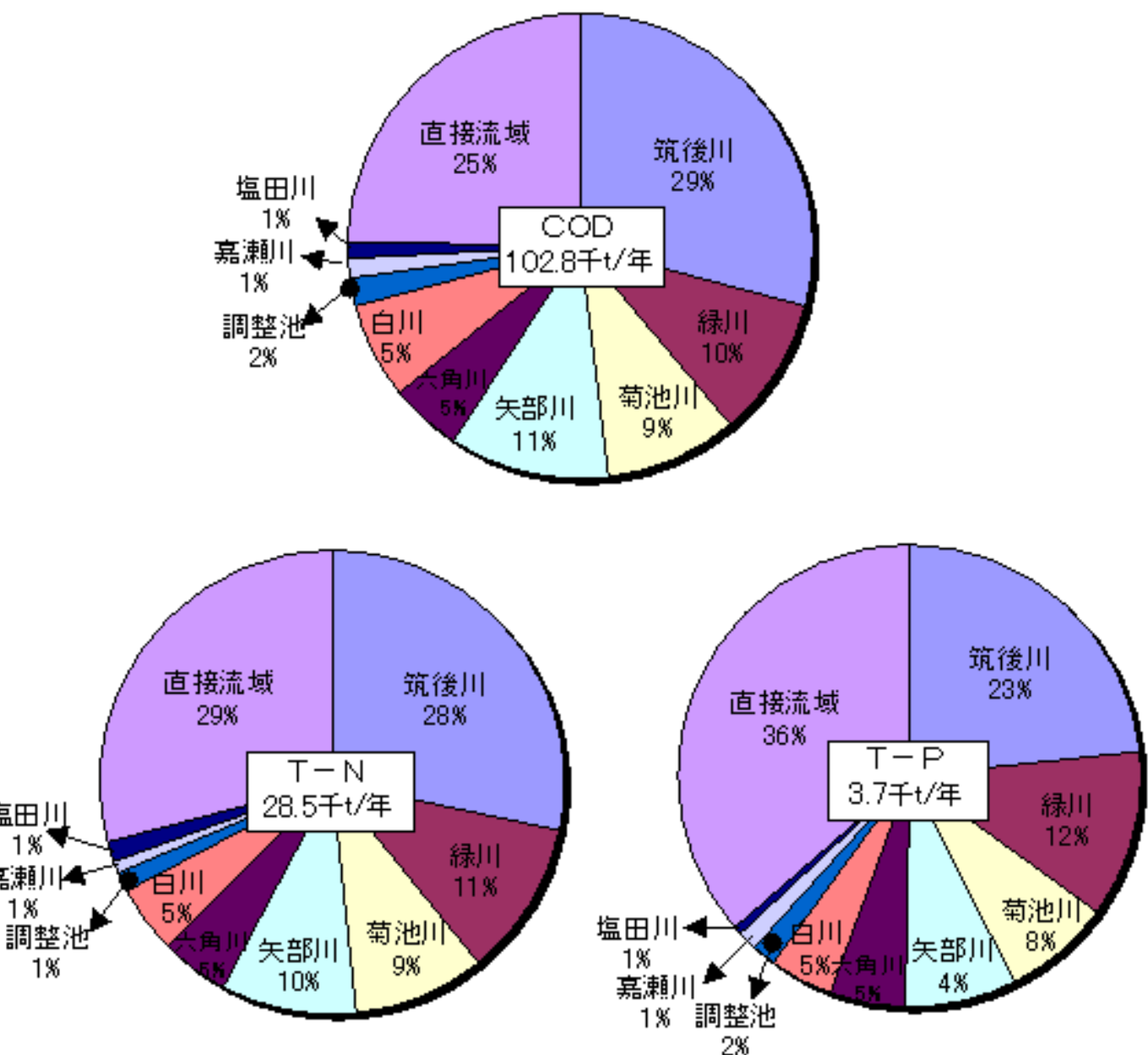


図4 有明海とその流域

陸域からの流入負荷



出典：有明海海域環境調査報告書（2003）

図5 有明海における最近の流域別の流入負荷量

気象

気温

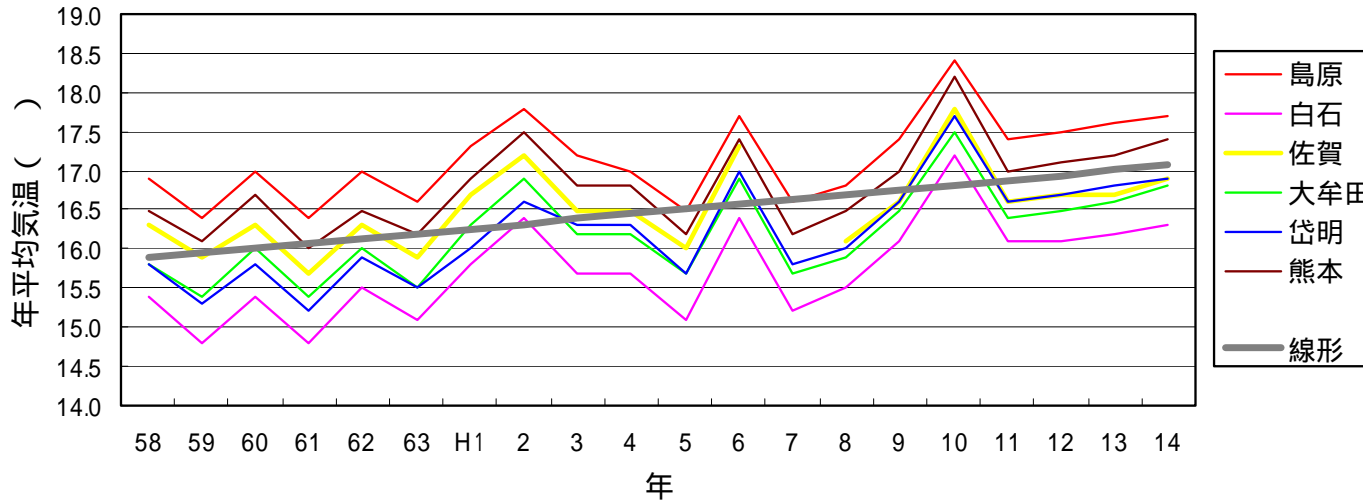
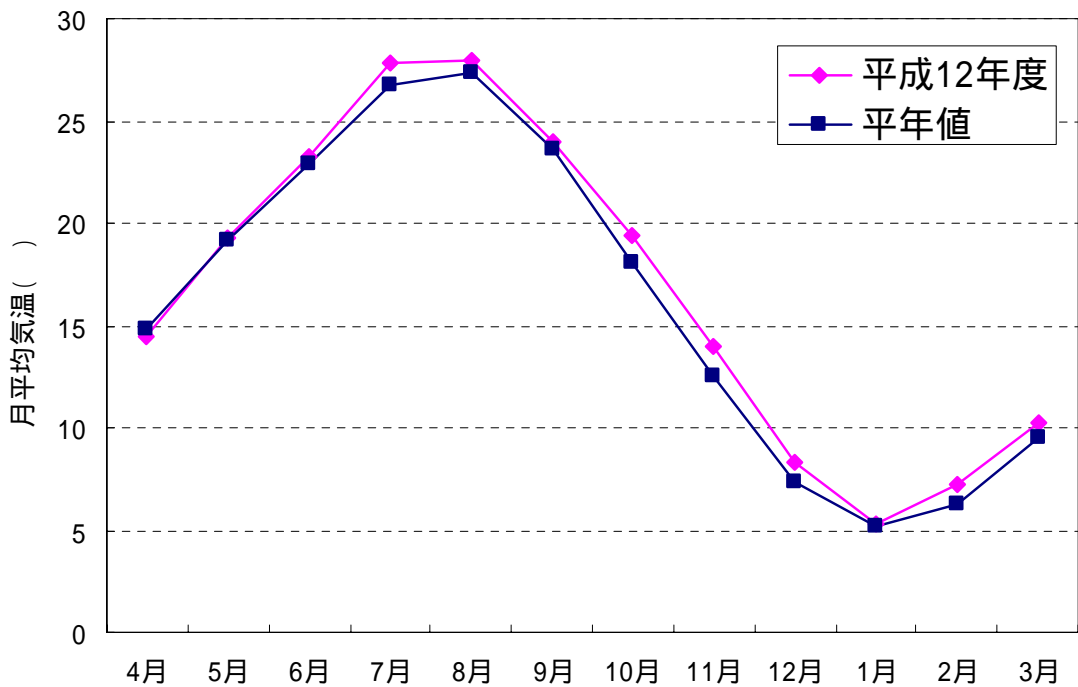


図6 年平均気温の推移



出典：気象庁観測データに基づき作成

注1) 平成12年度は、平成12年4月～平成13年3月までの期間

注2) 平年値は、昭和46年から平成12年までの平均値

図7 平成12年度及び平年における各月の平均気温(佐賀市)

日照時間

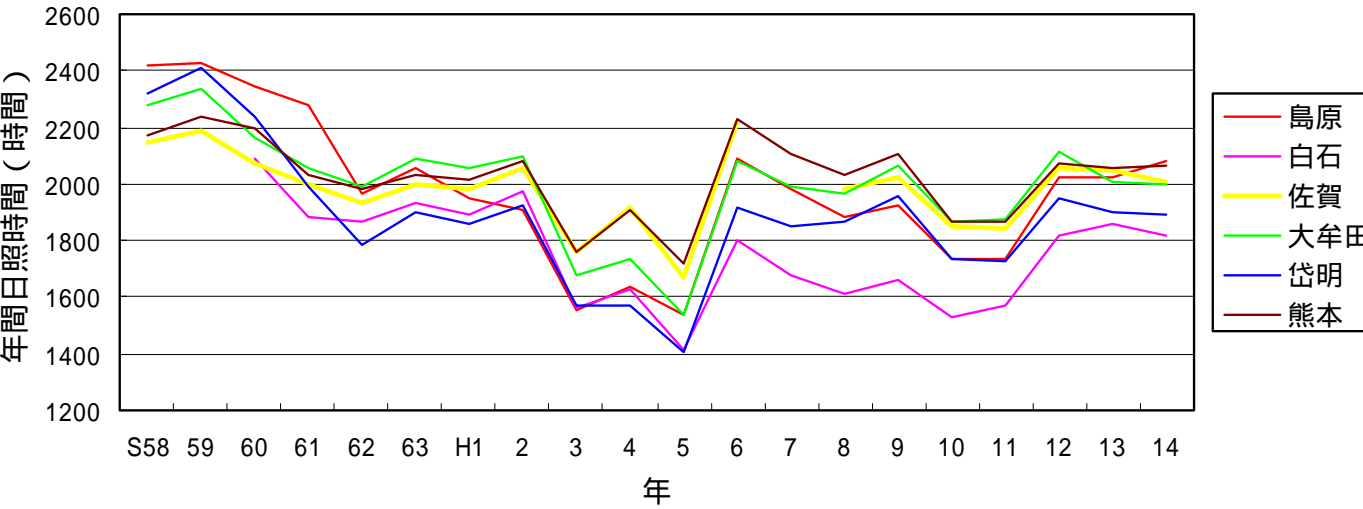
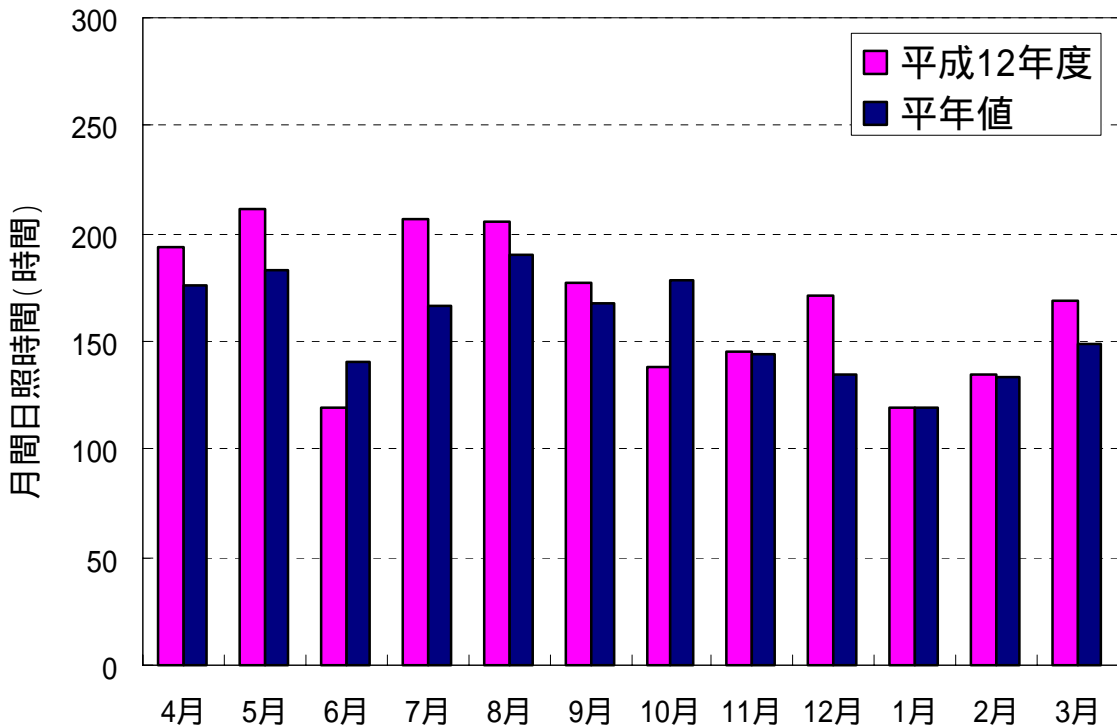


図8 年間日照時間の推移



出典：気象庁観測データに基づき作成

注1) 平成12年度は、平成12年4月～平成13年3月までの期間

2) 平年値は、昭和46年から平成12年までの平均値

図9 平成12年度及び平年における各月の日照時間(佐賀市)

降水量

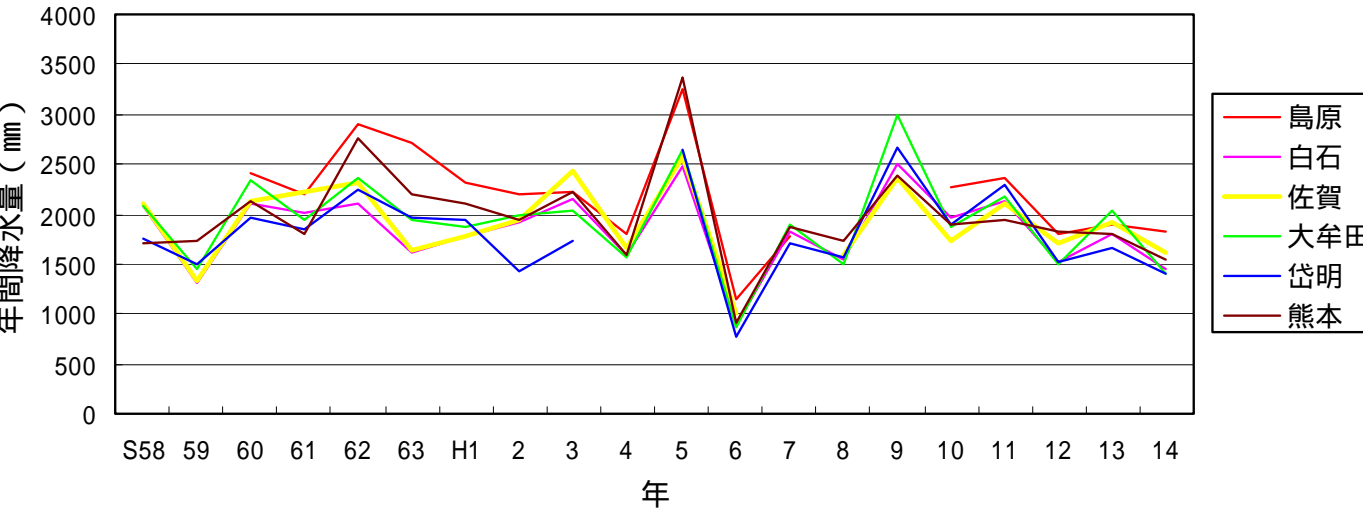
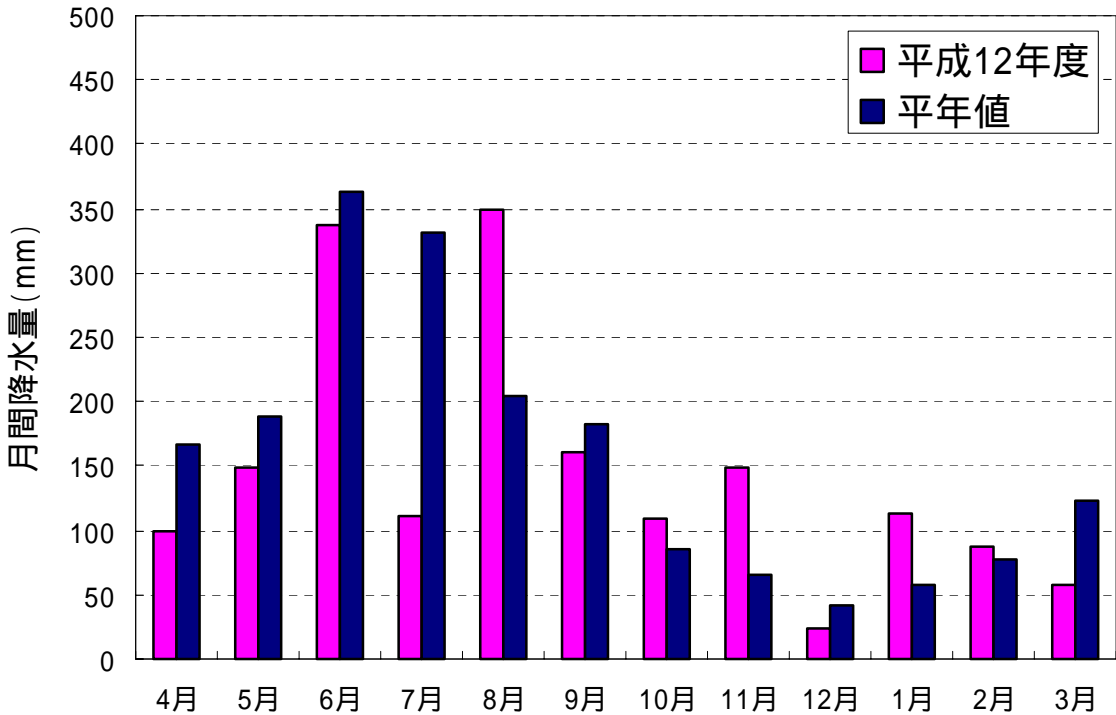


図10 年間降水量の推移



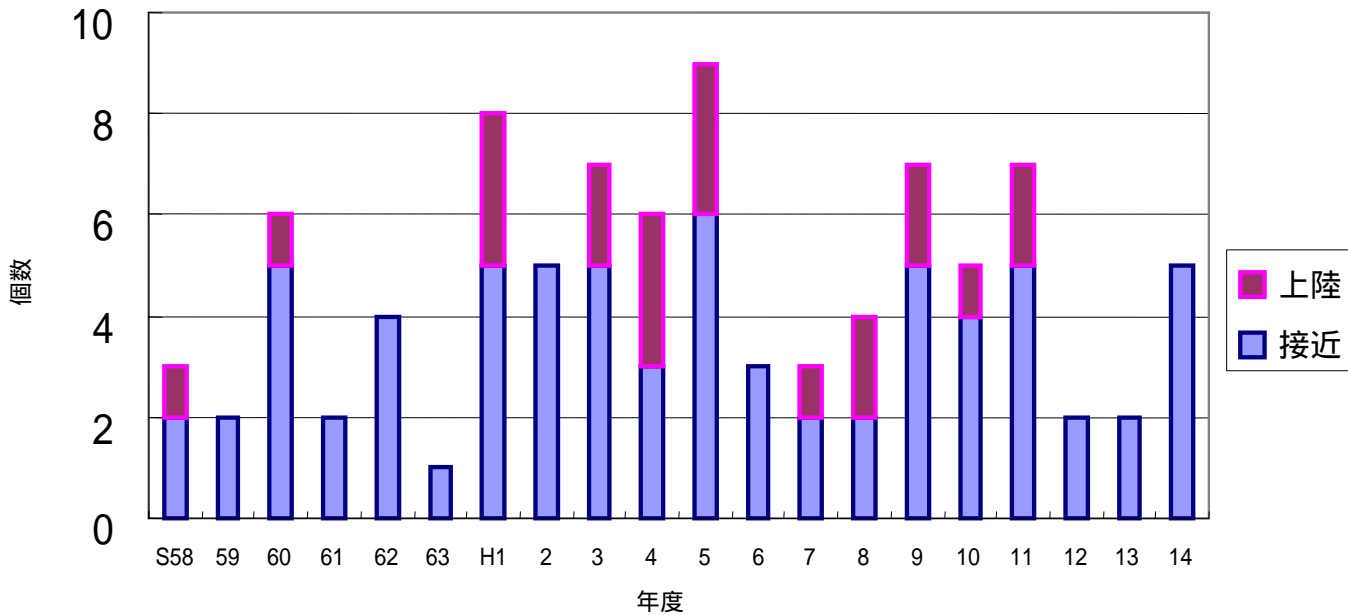
出典：気象庁観測データに基づき作成

注1) 平成12年度は、平成12年4月～平成13年3月までの期間

2) 平年値は、昭和46年から平成12年までの平均値

図11 平成12年度及び平年における各月の降水量(佐賀市)

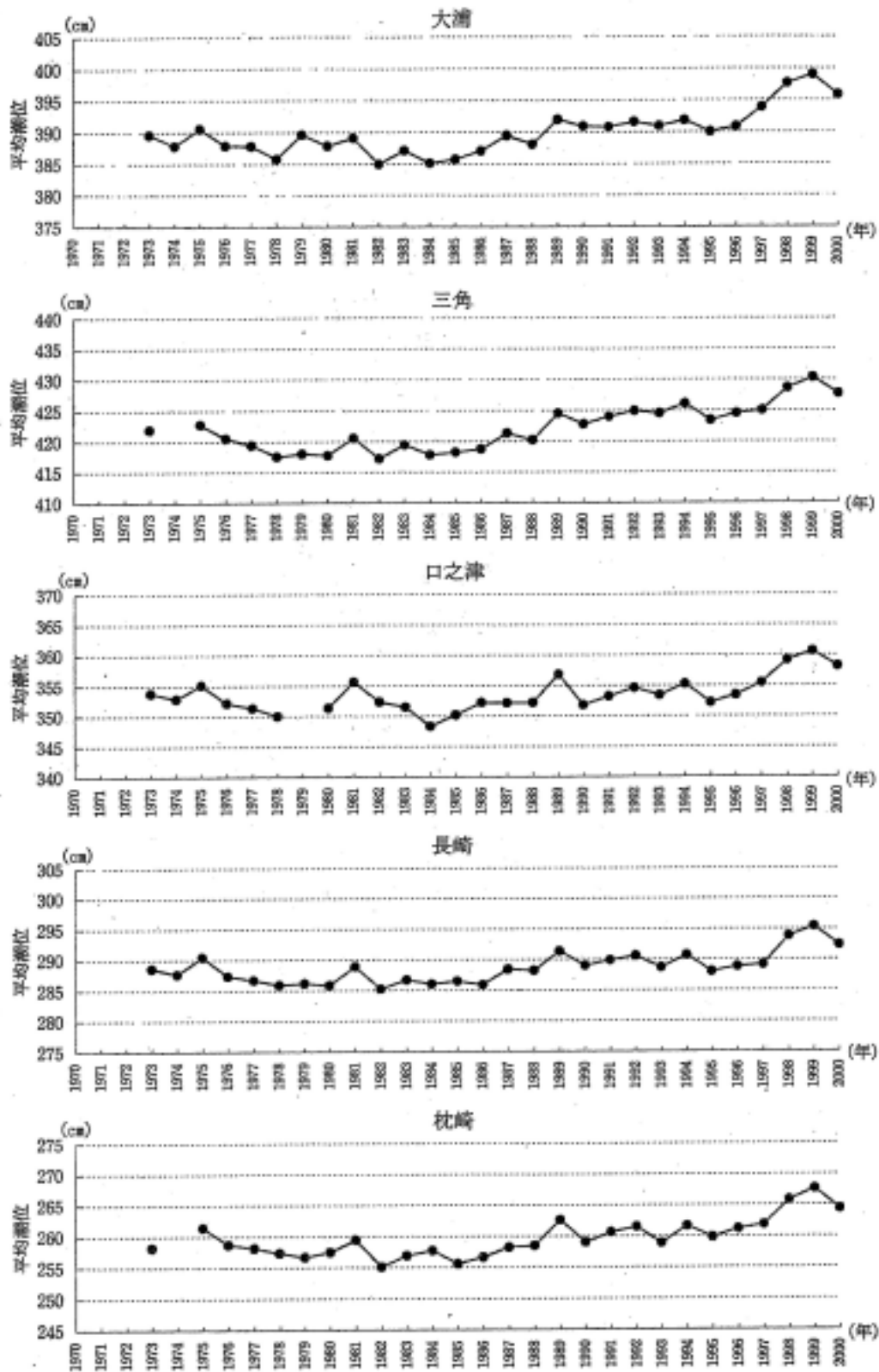
台風



出典：気象庁観測データに基づき作成

図12 九州に上陸または接近した台風の推移

平均潮位



出典：潮汐概況・潮汐観測原簿・気象庁より

図13 大潮期の平均潮位の推移

検潮所位置図

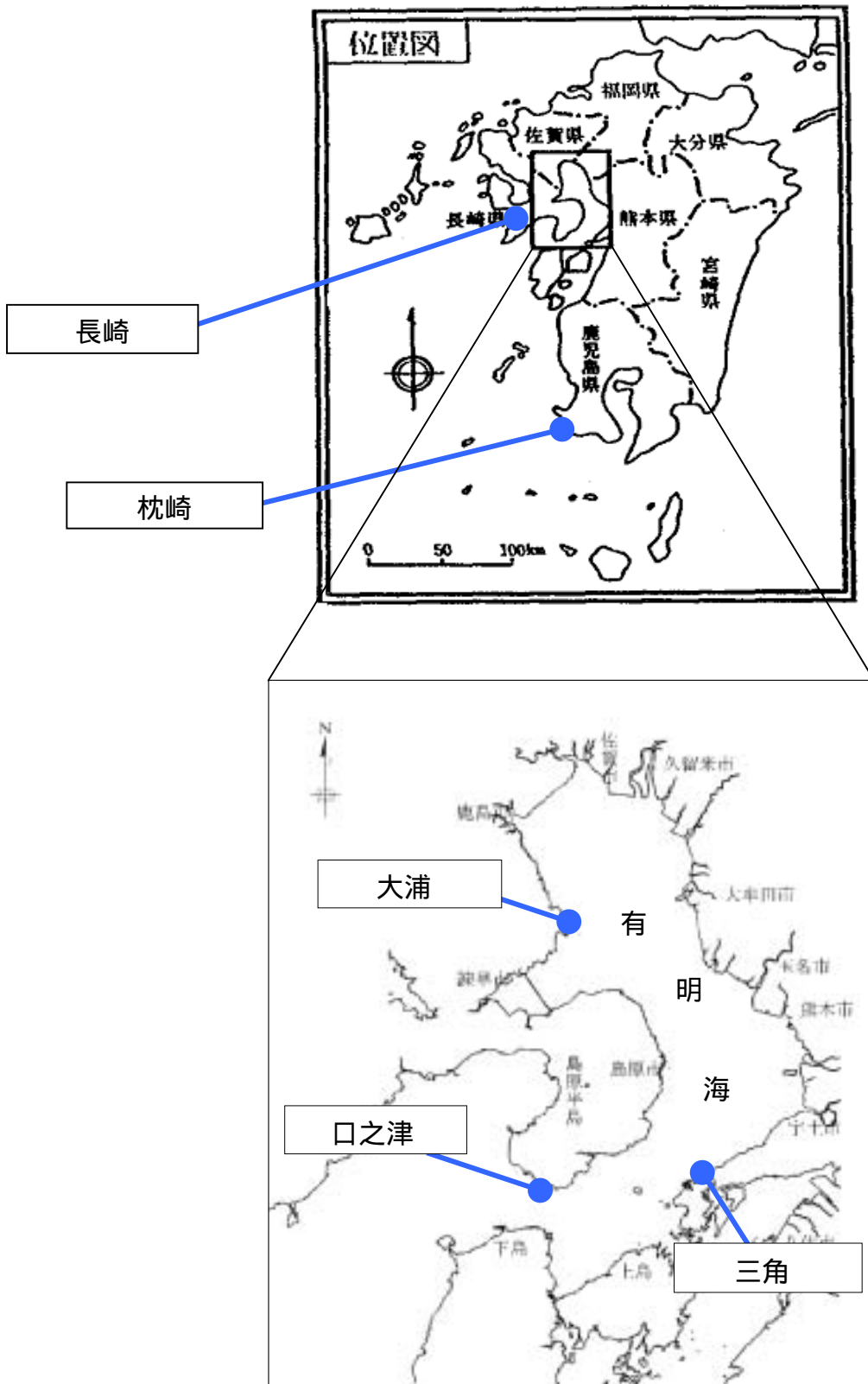
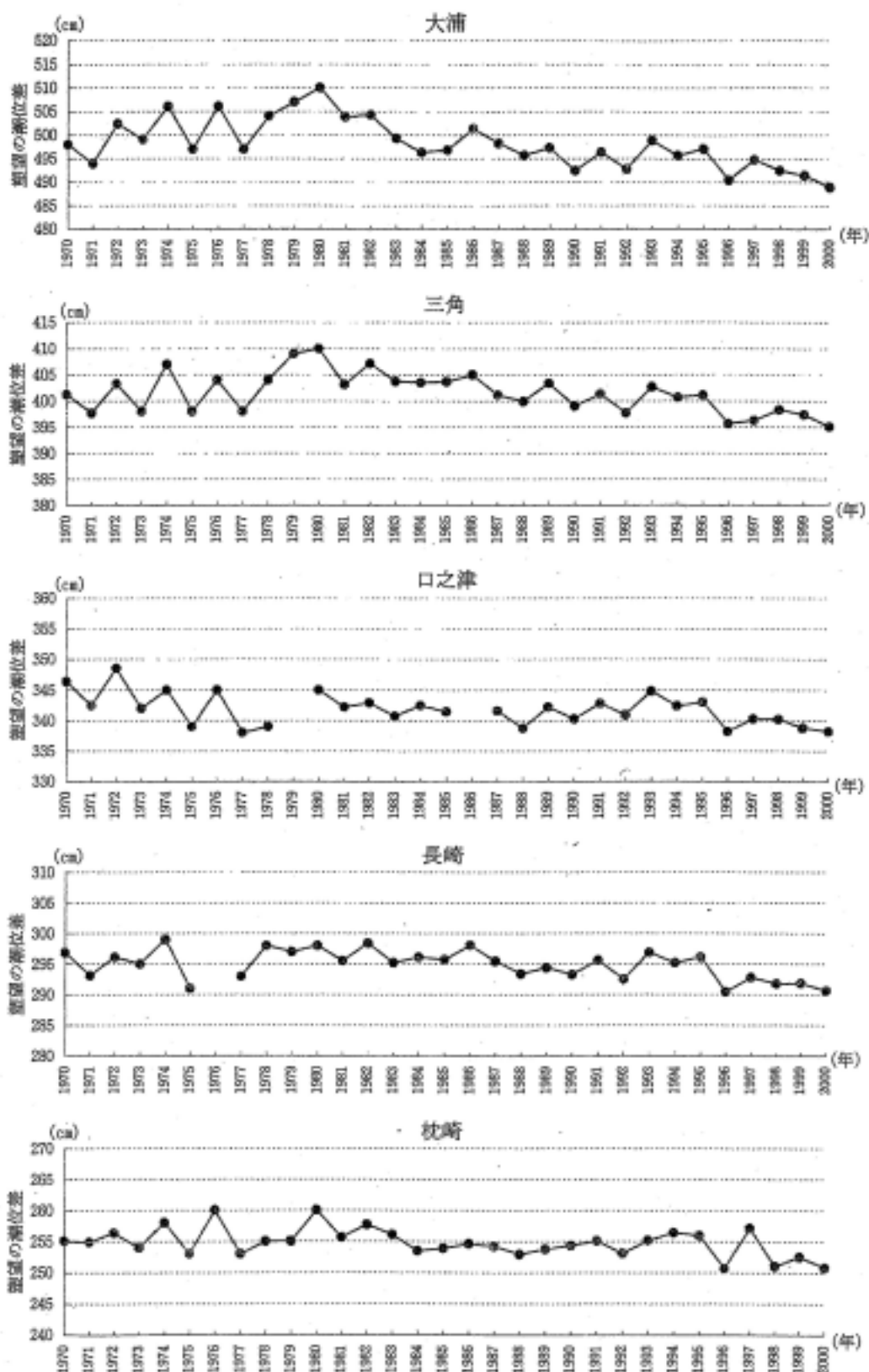


図14 検潮所位置

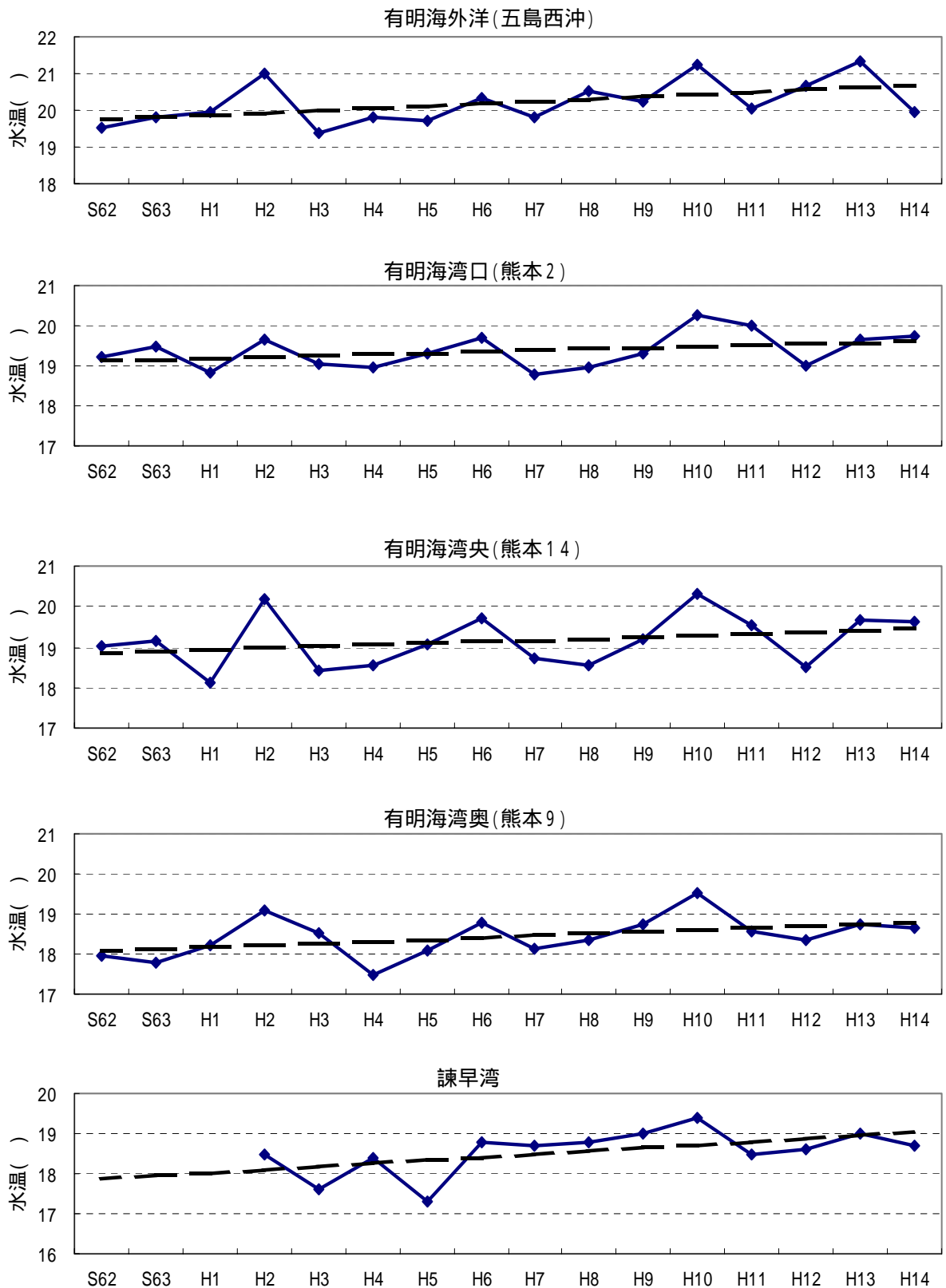
潮位差



出典：潮汐概況・潮汐観測原簿・気象庁より

図15 大潮期の潮位差の推移

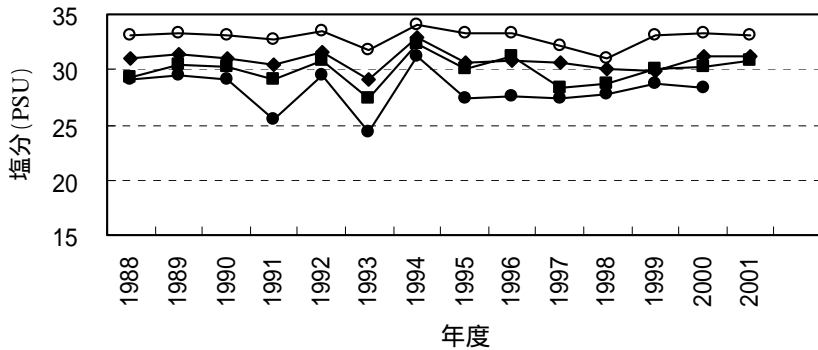
水温



出典：長崎県総合水産試験場観測データ・浅海定線調査・環境モニタリング

図16 長崎県五島西沖、有明海及び諫早湾における年平均水温の推移

水質 ・塩分

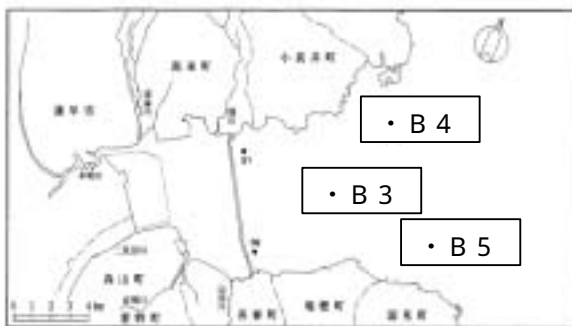


凡例	
- -	有明海(イ)
- -	有明海(ロ)
- -	有明海(ハ)
- -	有明海(ニ)
- -	有明海(ホ)

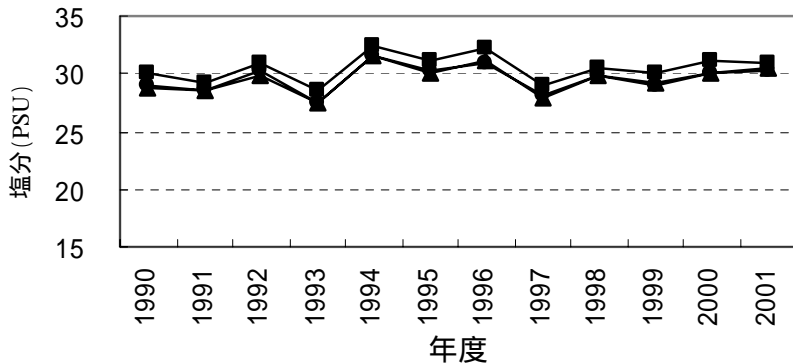
注1) 有明海海域区分毎の浅海定線調査測定地点
 有明海(イ)：佐賀9,佐賀10
 有明海(ロ)：熊本12,熊本15,熊本16
 有明海(ハ)：該当する測定地点がなく未表示
 有明海(ニ)：佐賀11,熊本8,熊本14,熊本20
 有明海(ホ)：熊本A,熊本2,熊本6

注2) 佐賀県・熊本県の浅海定線調査結果を基に作成

図17 有明海における塩分の推移(浅海定線調査)



(参考)
 諫早湾干拓事業環境モニタリング地点

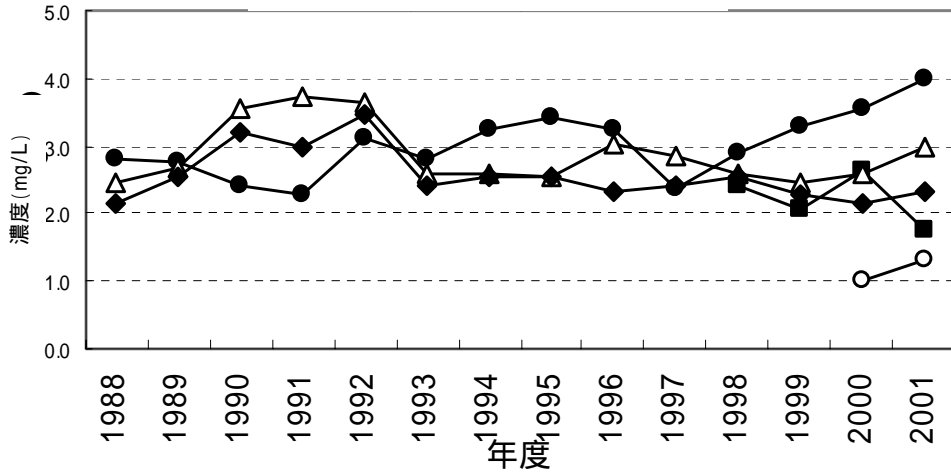


凡例	
- -	B3 (湾央)
- -	B4 (湾口)
- -	B5 (湾口)

注) 諫早湾干拓事業環境モニタリング結果を基に作成

図18 諫早湾における塩分の推移(環境モニタリング)

・COD(化学的酸素要求量)

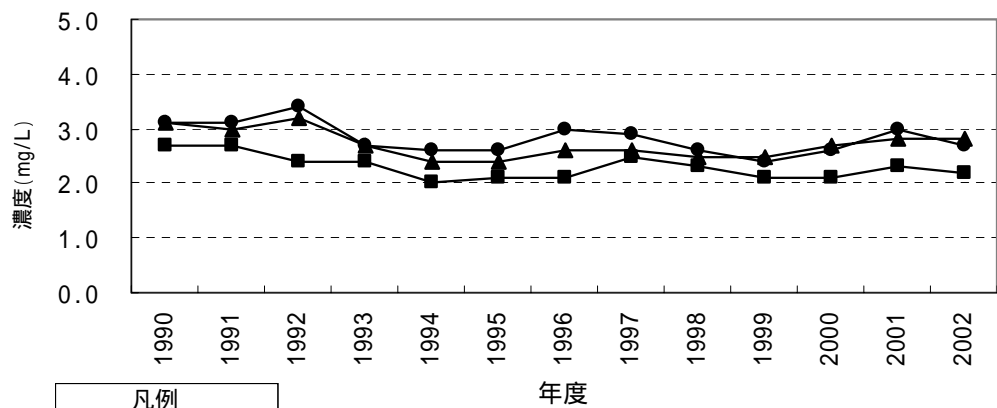


- 凡例
- - 有明海(イ)
 - - 有明海(ロ)
 - - 有明海(ハ)
 - - 有明海(ニ)
 - - 有明海(ホ)

注1) 測定地点：
 有明海(イ)：(福岡県) St-6、St-8、St-9、
 (佐賀県) B-3、B-4、B-5、A-1、A-2
 有明海(ロ)：(熊本県) St-2、St-5、St-7、St-9
 有明海(ハ)：(長崎県) B-1、B-4、B-5
 有明海(ニ)：(長崎県) B-2、(熊本県) St-1
 有明海(ホ)：(長崎県) 瀬詰崎沖

注2) CODは、海域毎の酸性法の測定点における平均値
 注3) 推移は、海域区分毎の各測定地点の年平均値
 注4) 公共用水域水質測定結果を基に作成

図19 有明海におけるCODの推移(公共用水域水質測定)



- 凡例
- - B3 (湾央)
 - - B4 (湾口)
 - - B5 (湾)

注) 諫早湾干拓事業環境モニタリング結果を基に作成

図20 諫早湾におけるCODの推移(環境モニタリング)

・栄養塩(全窒素・全リン)

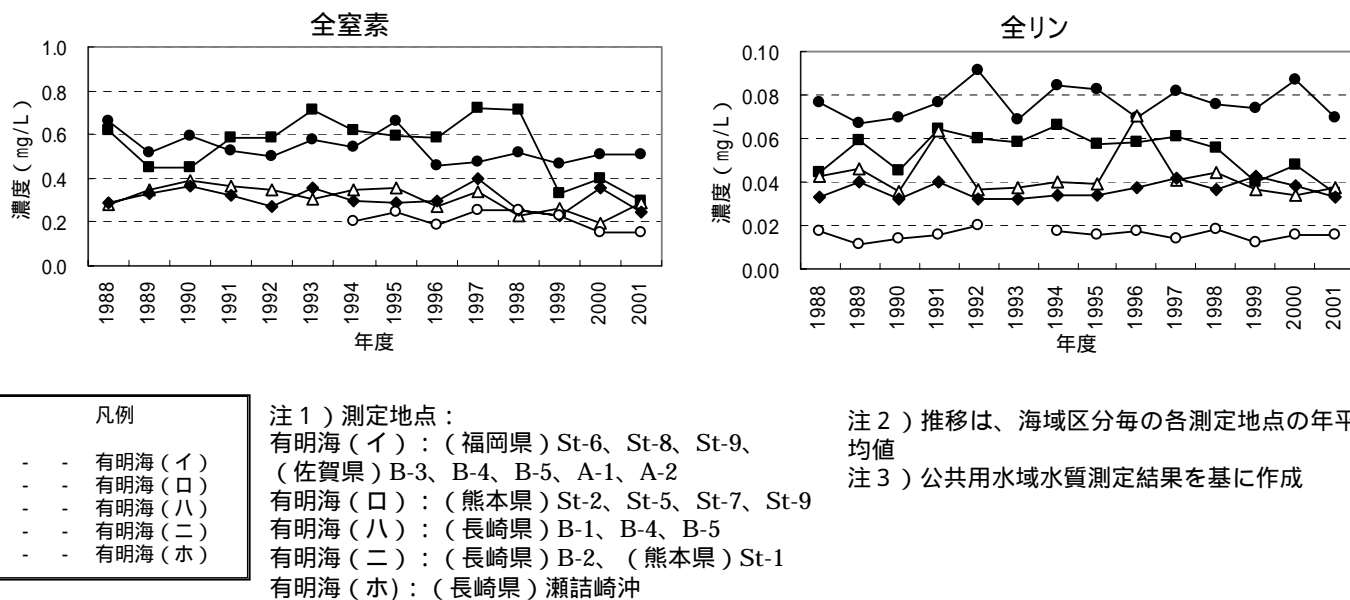


図2 1 有明海における全窒素・全リンの推移(公共用水域水質測定)

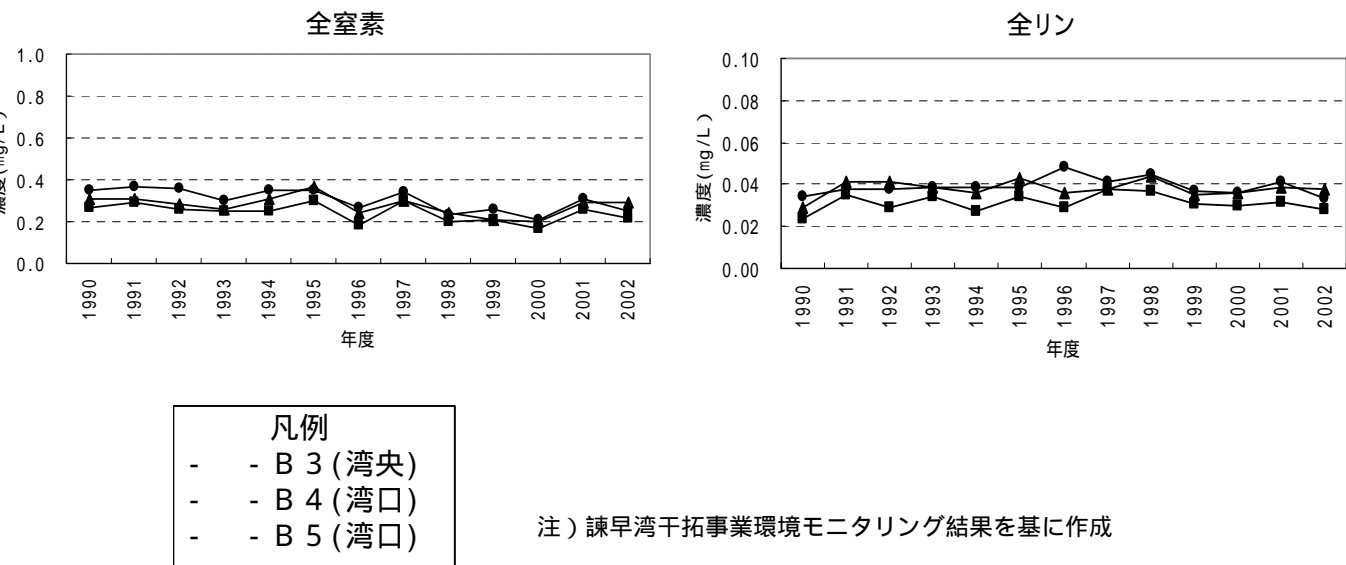
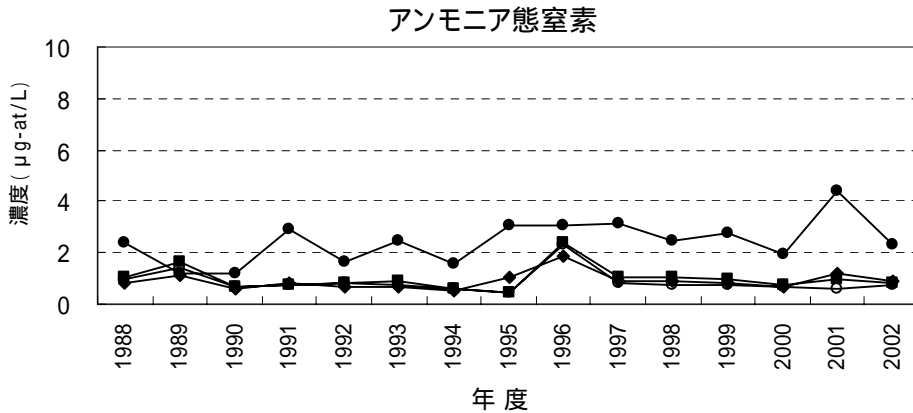
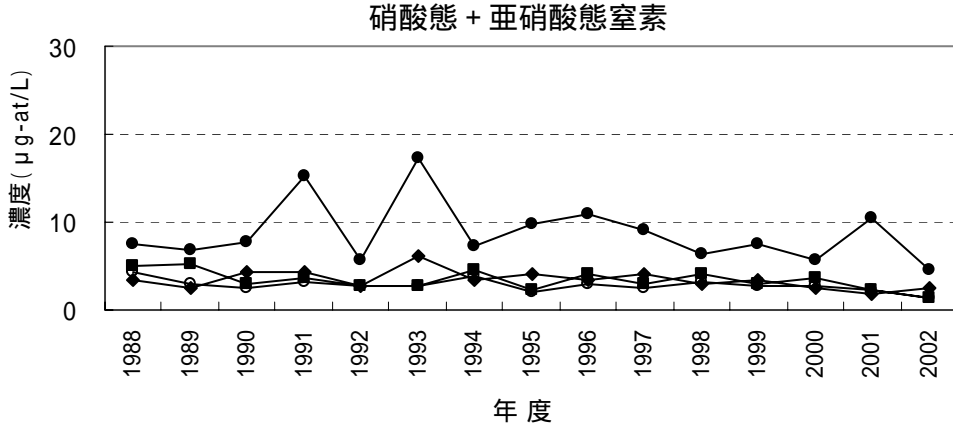


図2 2 諫早湾における全窒素・全リンの推移(環境モニタリング)

無機態窒素



凡例

- - 有明海(イ)
- - 有明海(口)
- - 有明海(八)
- - 有明海(二)
- - 有明海(水)

注1) 測定地点:

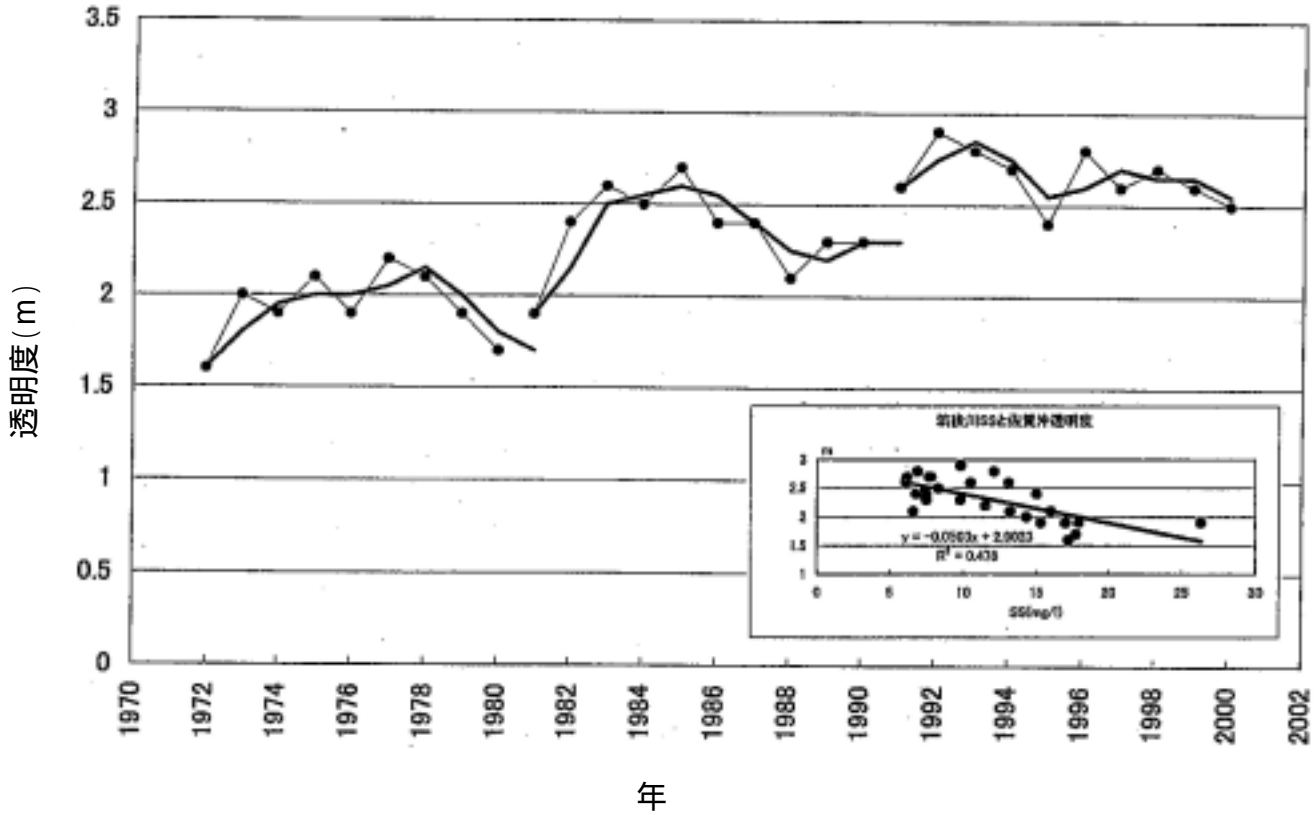
有明海(イ): (佐賀県) St-9、St-10
 有明海(口): (熊本県) St-12、St-15、St-16
 有明海(二): (佐賀県) St-11、(熊本県) St-10、St-14
 有明海(八): 該当する測定地点がなく未表示
 有明海(水): (熊本県) St-1、St-3、St-4、St-5

注3) 佐賀県・熊本県の浅海定線調査結果を基に作成

注2) 経年変化は、海域区分毎の各測定地点の年平均値

図23 有明海における無機態窒素の推移 (浅海定線調査)

・透明度

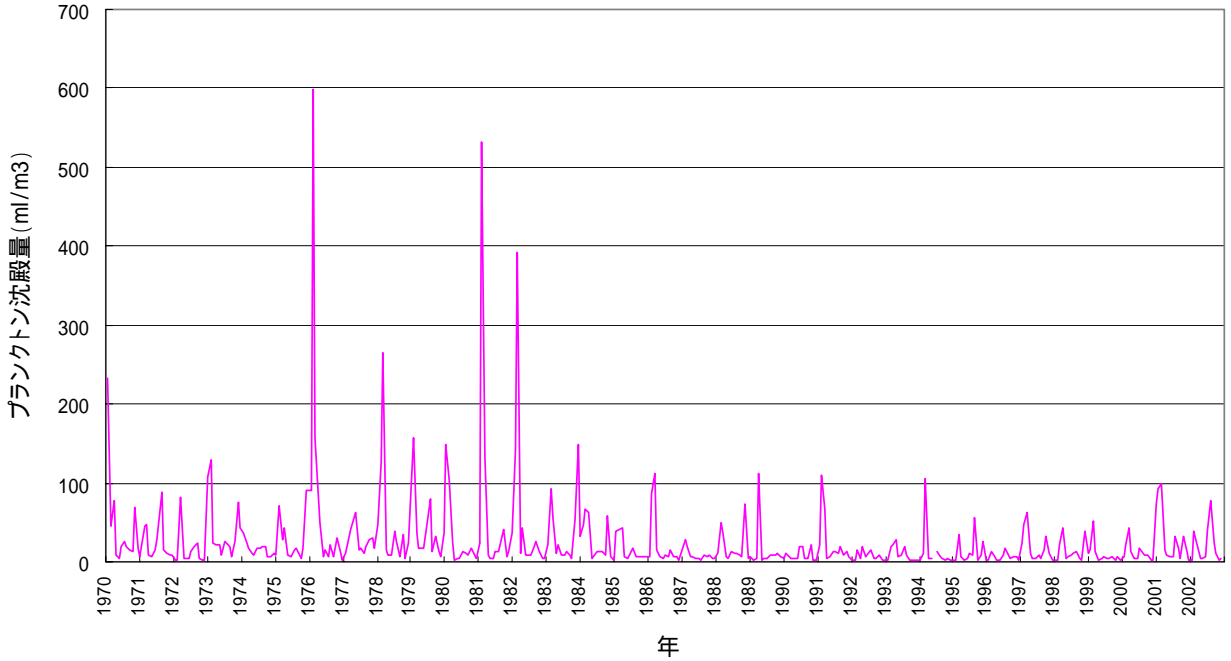


注) 図中の傾向線は移動平均で表示

出典: 農林水産省 有明海ノリ不作等対策関係調査検討委員会 最終報告書 (H15)

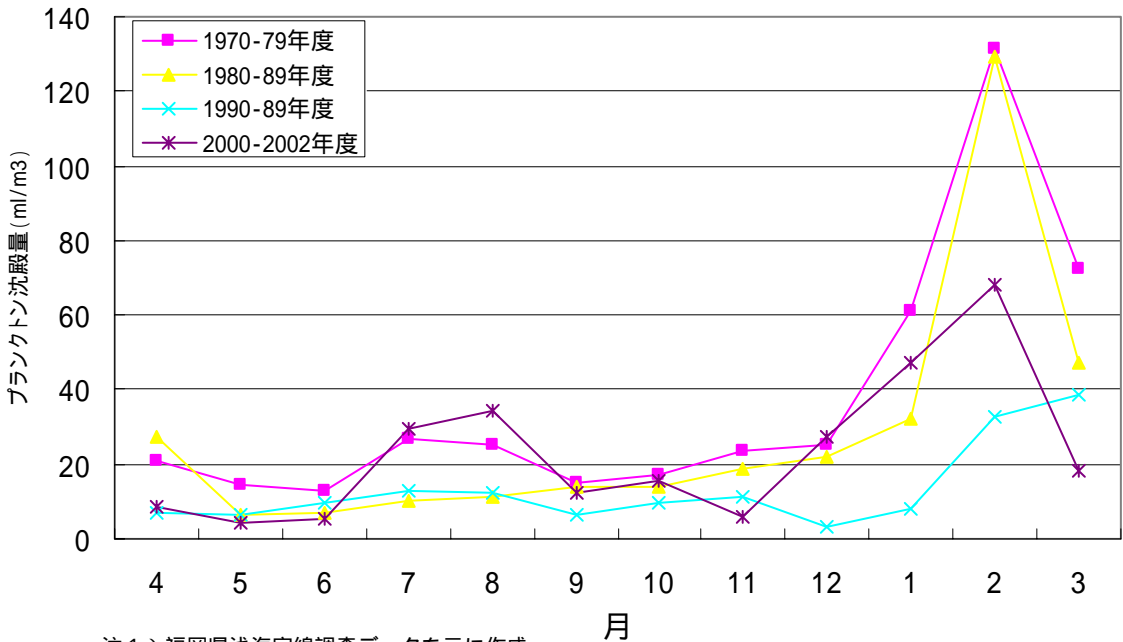
図24 佐賀沖の透明度の推移

・プランクトン沈殿量



注) 福岡県浅海定線調査データを元に作成。
値は観測点10点の平均値

図25 プランクトン沈殿量の推移



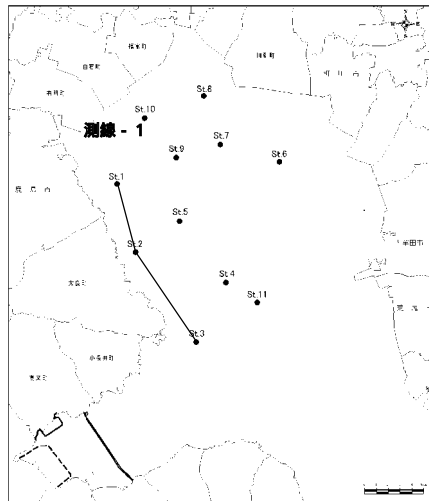
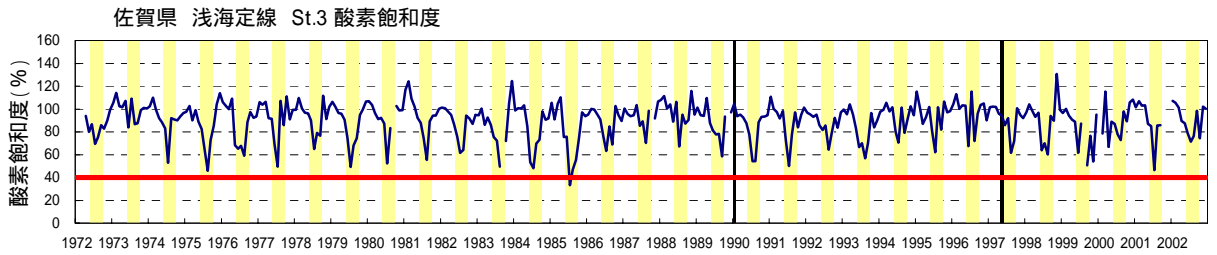
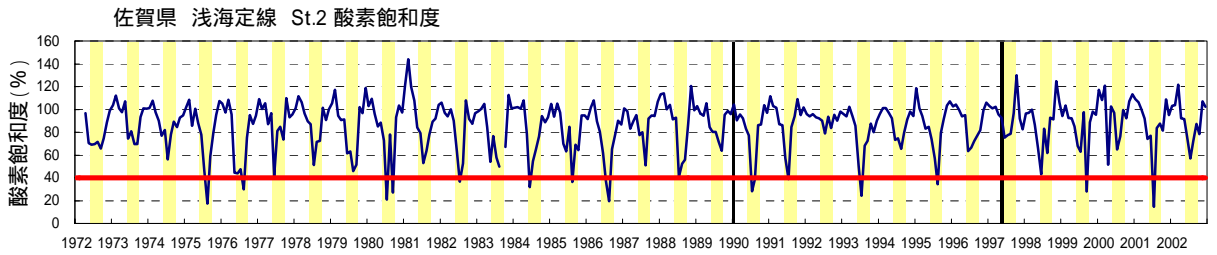
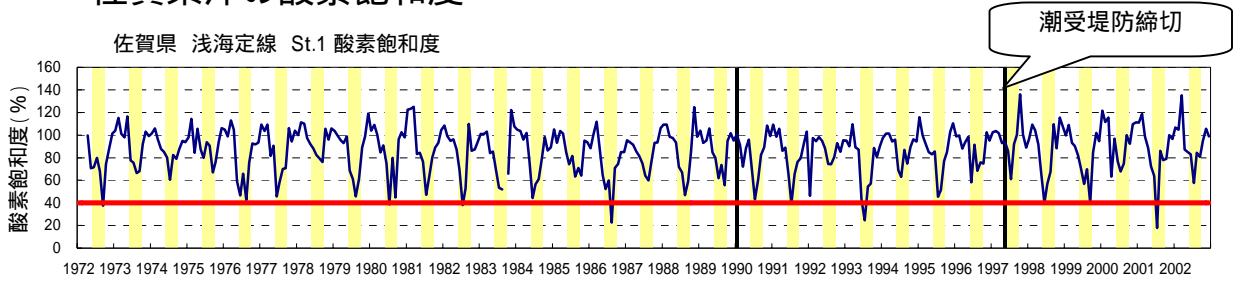
注1) 福岡県浅海定線調査データを元に作成。
値は観測点10点の平均値

注2) 2002年度のデータは2002年12月まで

図26 プランクトン沈殿量の月別変化

底層

・佐賀県沖の酸素飽和度



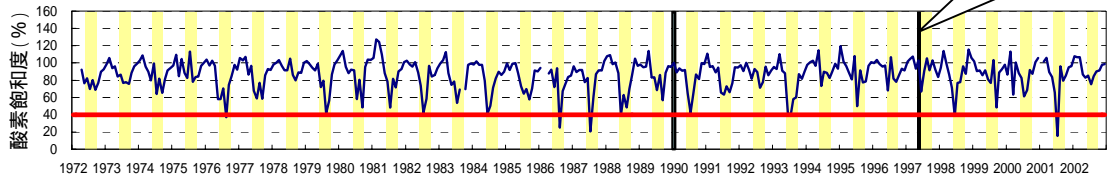
注 1) 黄色の網掛け部分は6月から9月の期間

注 2) 佐賀県の浅海定線調査結果を基に作成

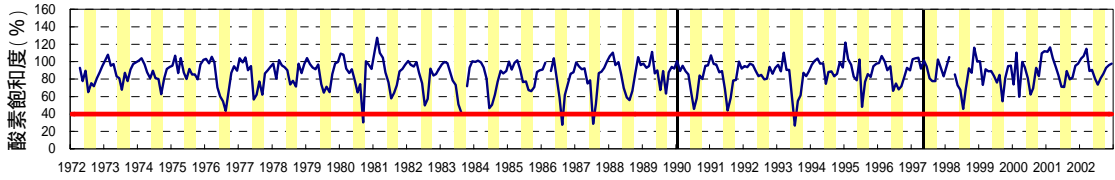
図 27 佐賀県沖浅海定線調査での酸素飽和度の推移 - 1

潮受堤防締切

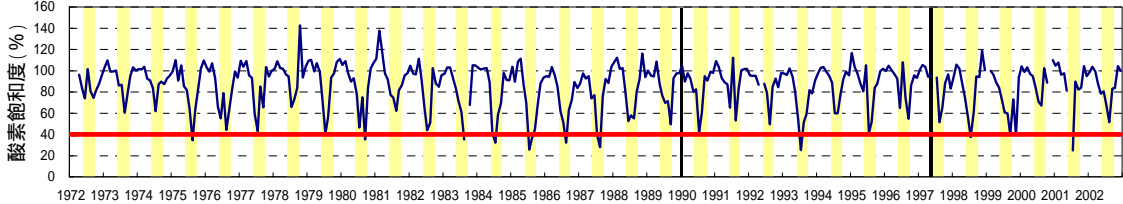
佐賀県 浅海定線 St.10 酸素飽和度



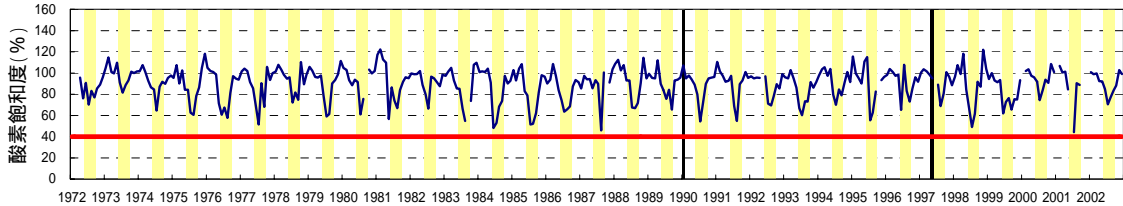
佐賀県 浅海定線 St.9 酸素飽和度



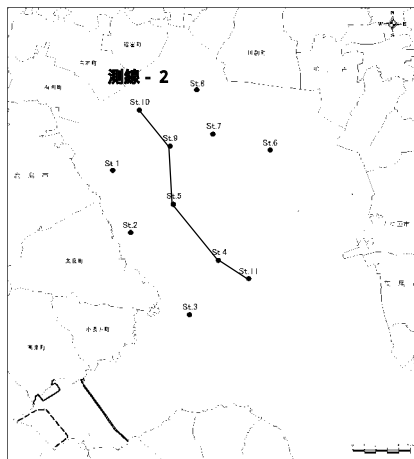
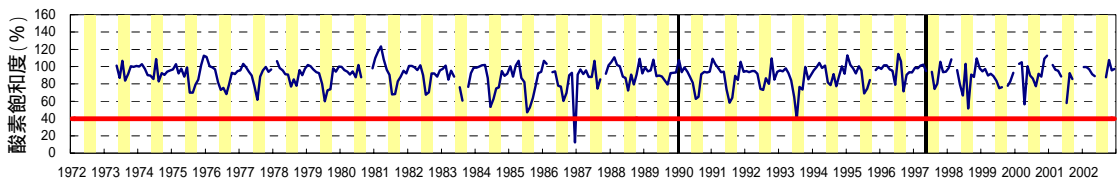
佐賀県 浅海定線 St.5 酸素飽和度



佐賀県 浅海定線 St.4 酸素飽和度



佐賀県 浅海定線 St.11 酸素飽和度

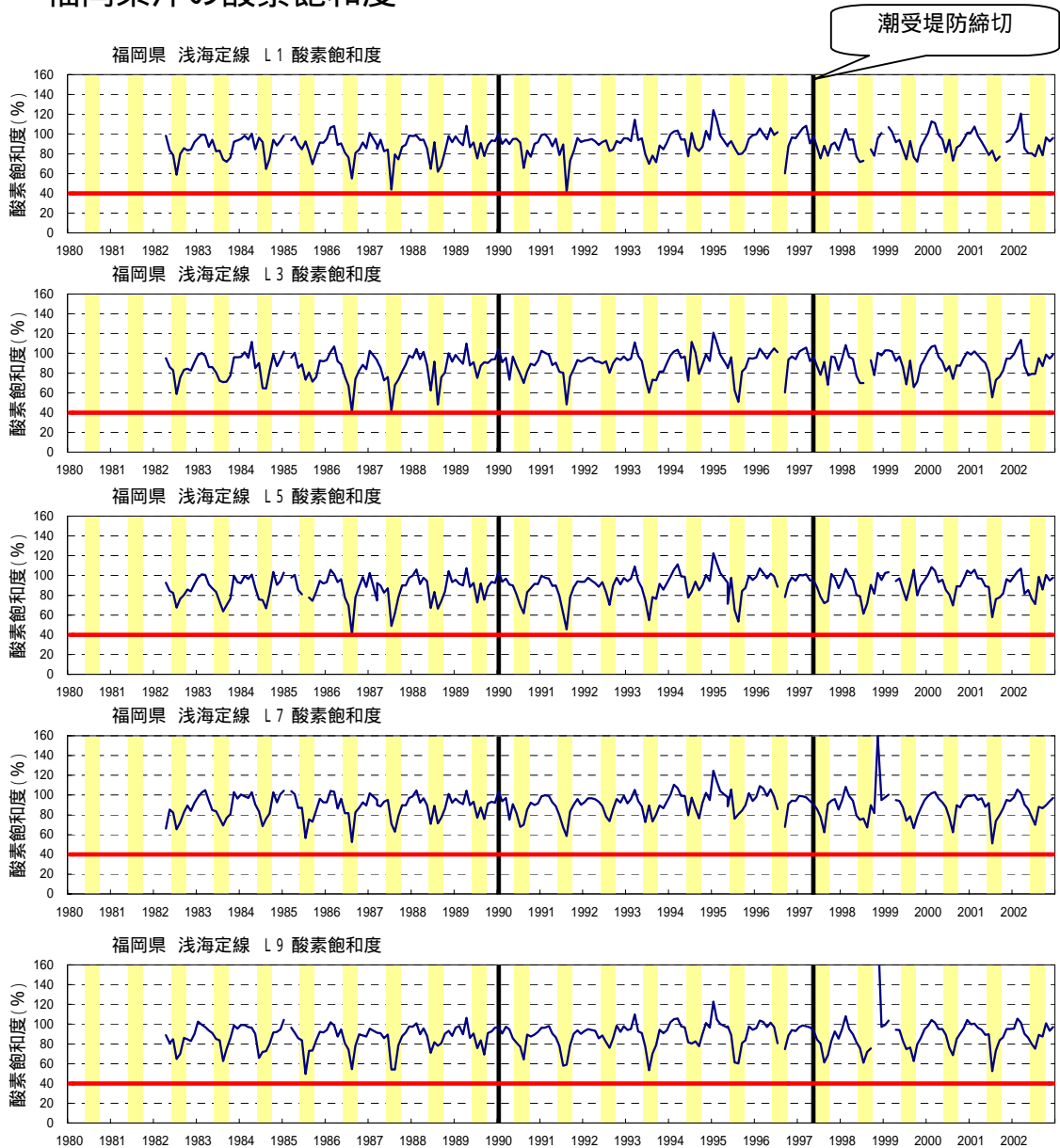


注 1) 黄色の網掛け部分は6月から9月の期間

注 2) 佐賀県の浅海定線調査結果を基に作成

図 28 佐賀県沖浅海定線調査での酸素飽和度の推移 - 2

・福岡県沖の酸素飽和度



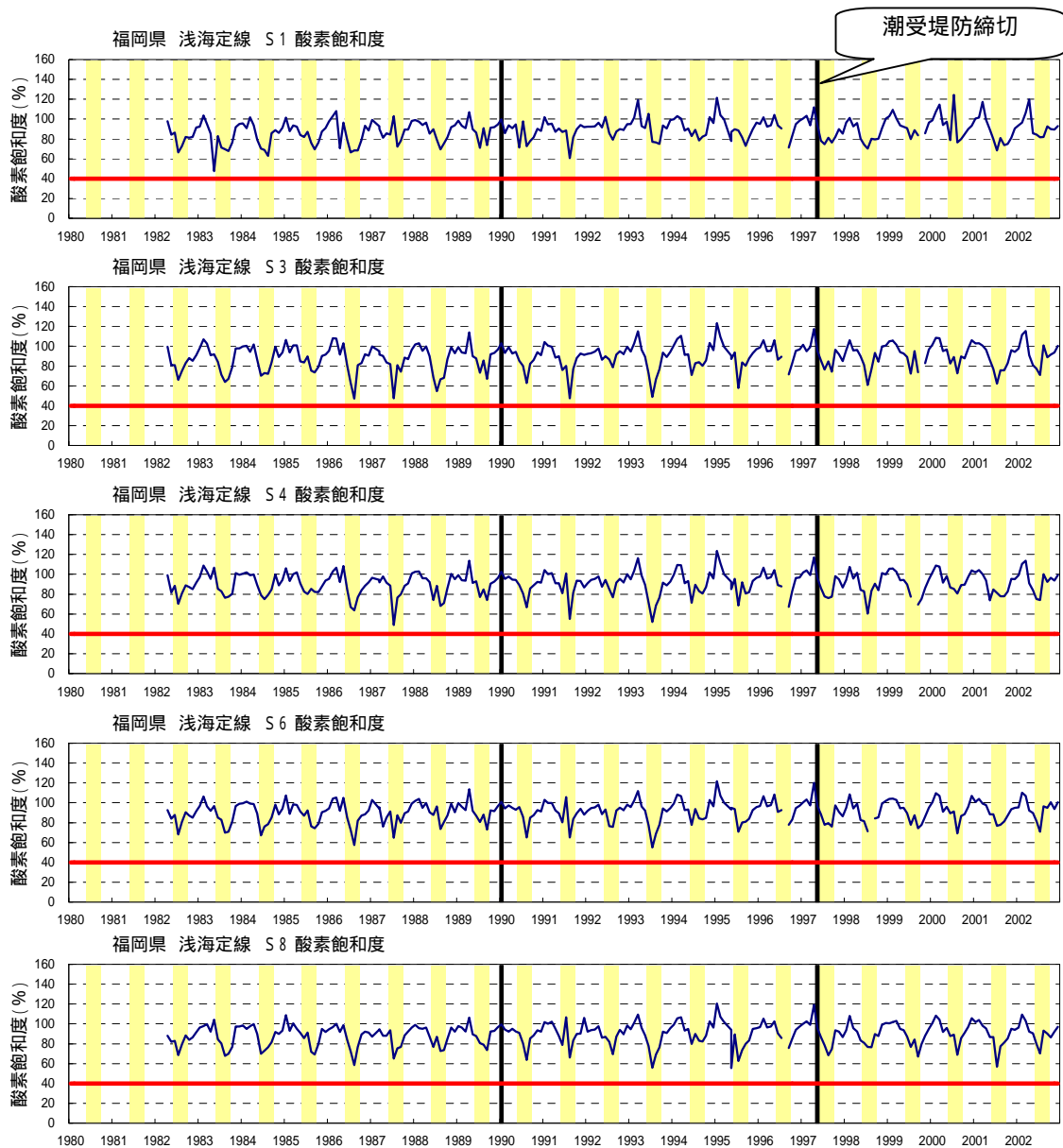
潮受堤防締切



注 1) 黄色の網掛け部分は6月から9月の期間

注 2) 福岡県の浅海定線調査結果を基に作成

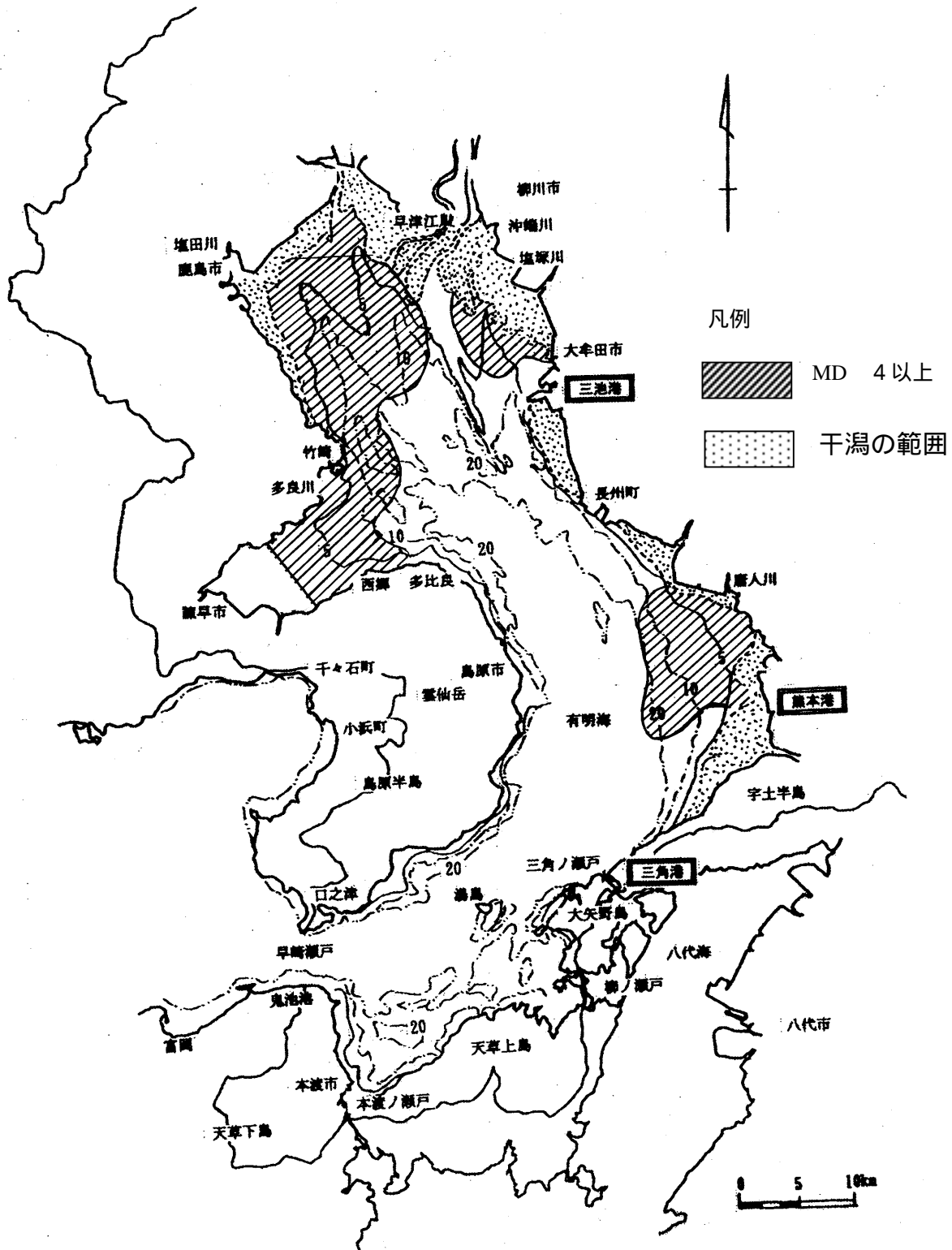
図 29 福岡県沖浅海定線調査での酸素飽和度の推移 - 1



注1) 黄色の網掛け部分は6月から9月の期間
 注2) 福岡県の浅海定線調査結果を基に作成

図30 福岡県沖浅海定線調査での酸素飽和度の推移 - 2

底質



(出典：有明海海域環境調査報告書(2003))

図31 有明海の底質分布状況

・佐賀県沖の底質の推移



昭和50年5～6月、昭和51年5月



平成元年8～9月



平成12年9月

出典：佐賀県有明水産振興センター

図32 タイラギ生息量と中央粒径値(Md)の水平分布の推移

諫早湾内の底質の推移

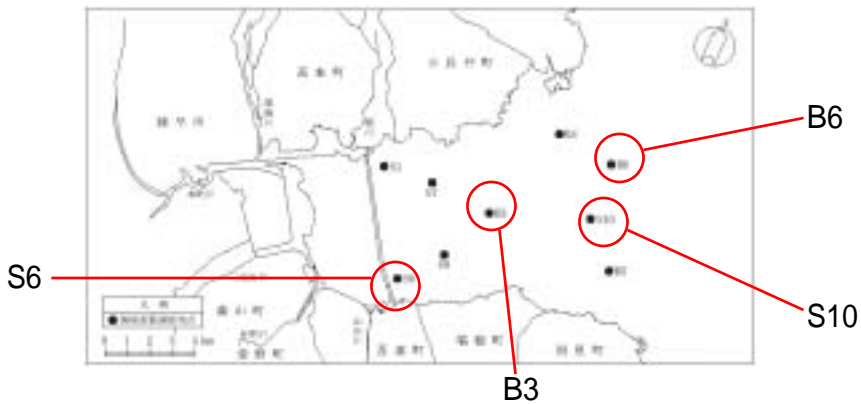
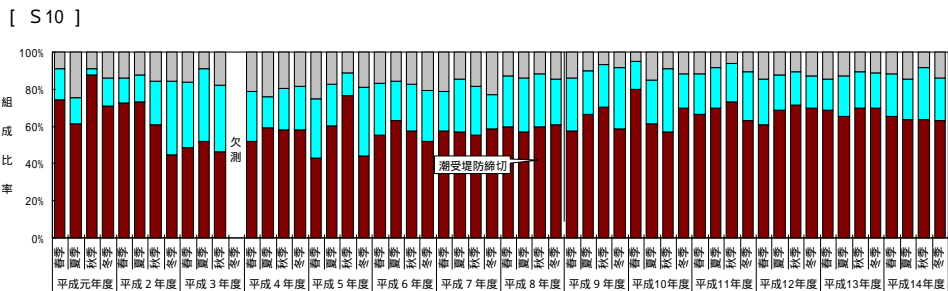
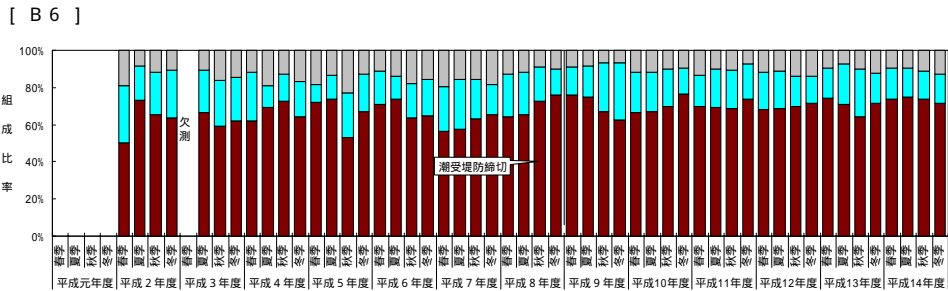
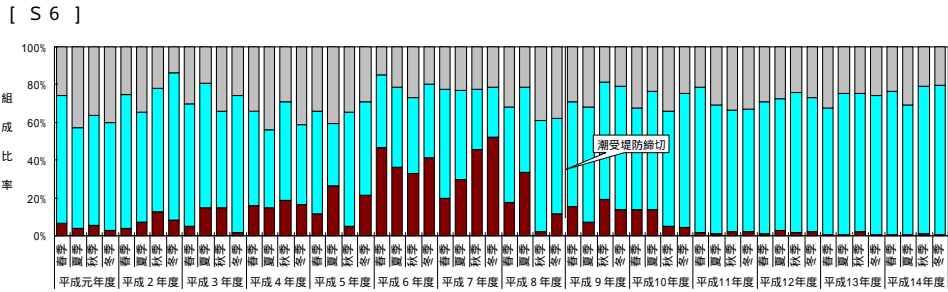
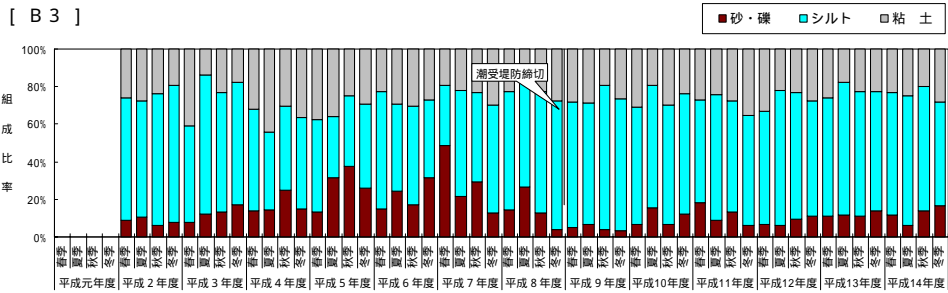
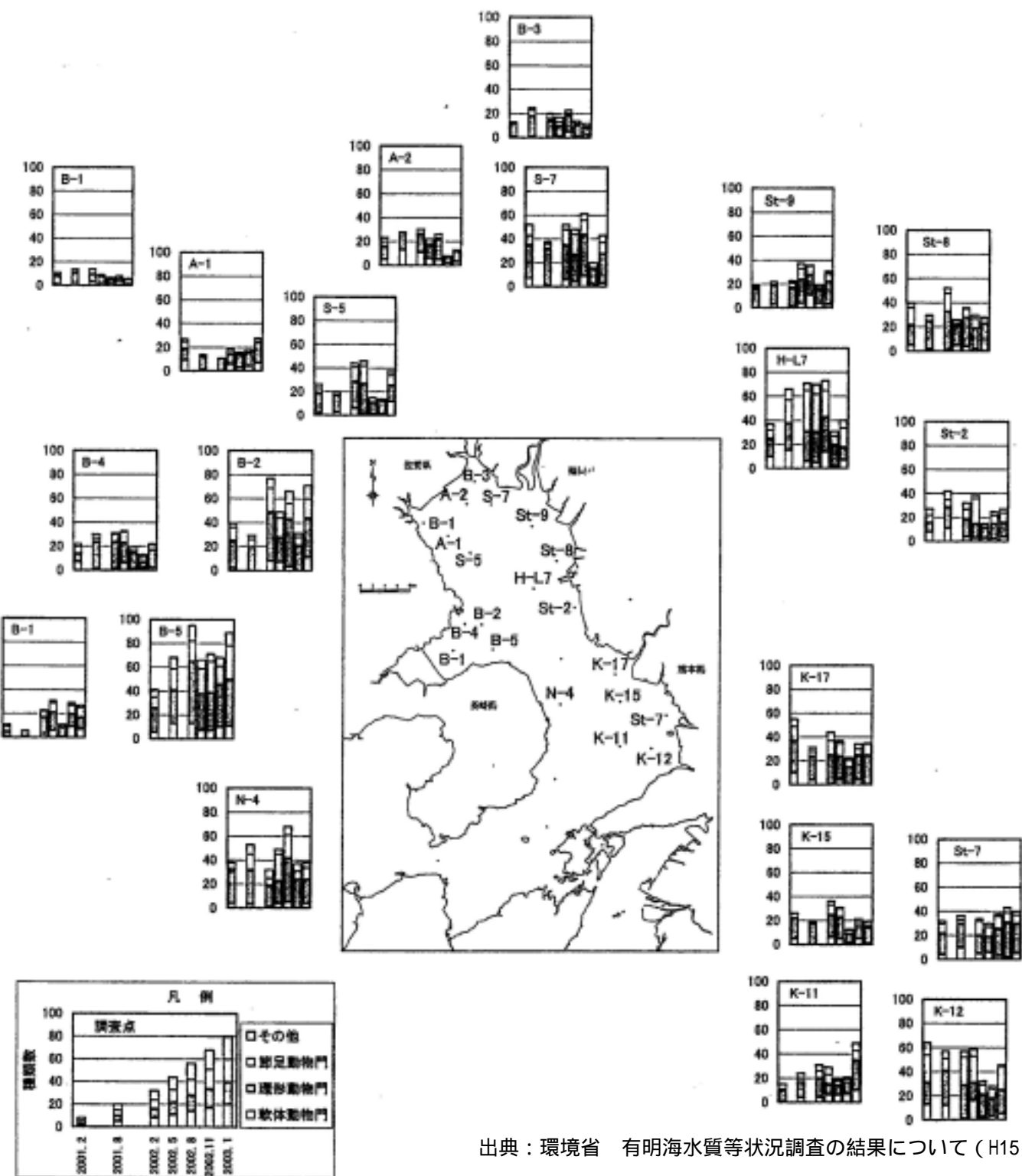


図33 諫早湾内の粒度組成の推移

底生生物

有明海における底生生物の分布



出典：環境省 有明海水質等状況調査の結果について（H15）

図34 マクロベントス種類数の経時変化

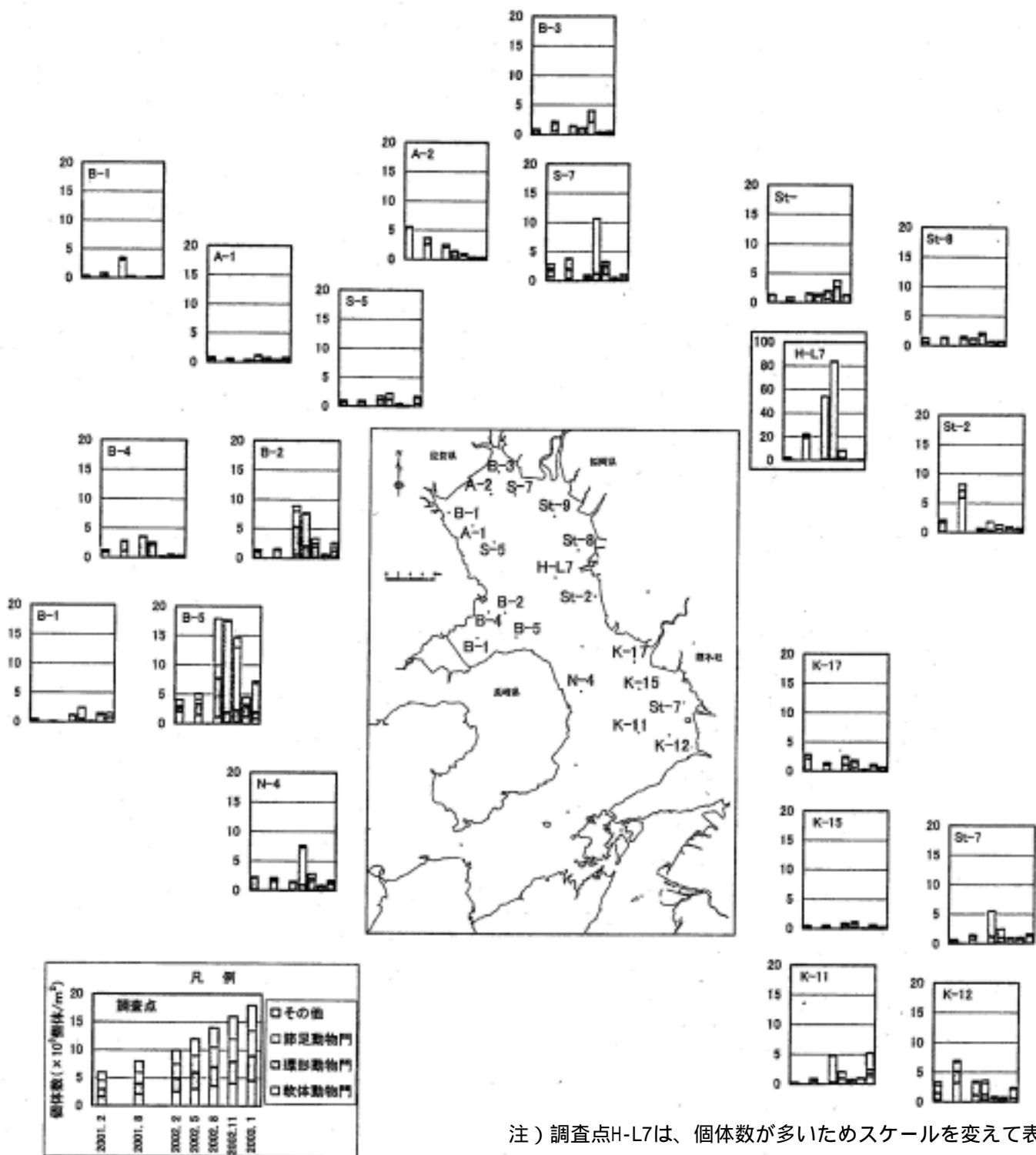
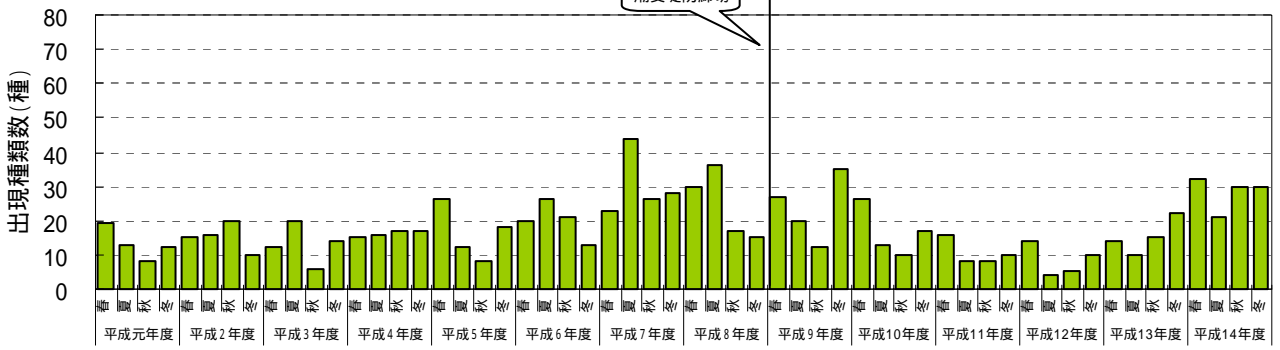


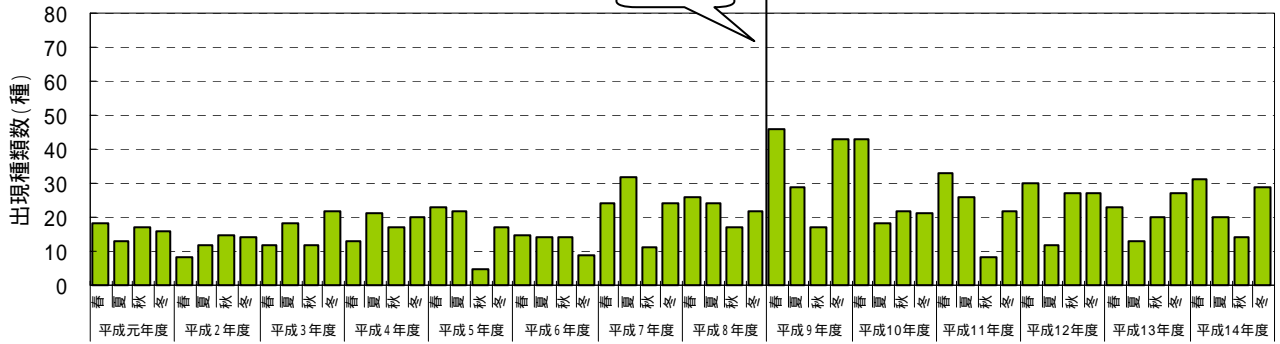
図35 マクロベントス個体数の経時変化

諫早湾における底生生物の推移

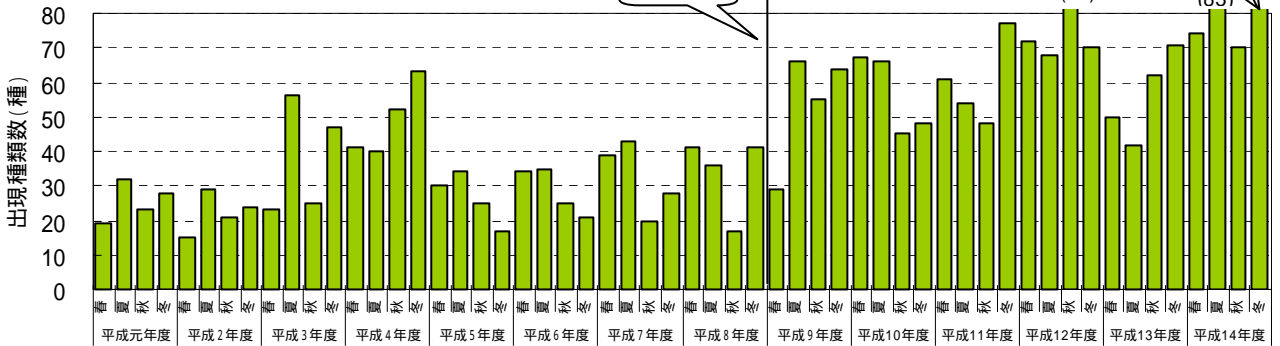
[S 6]



[S 8]



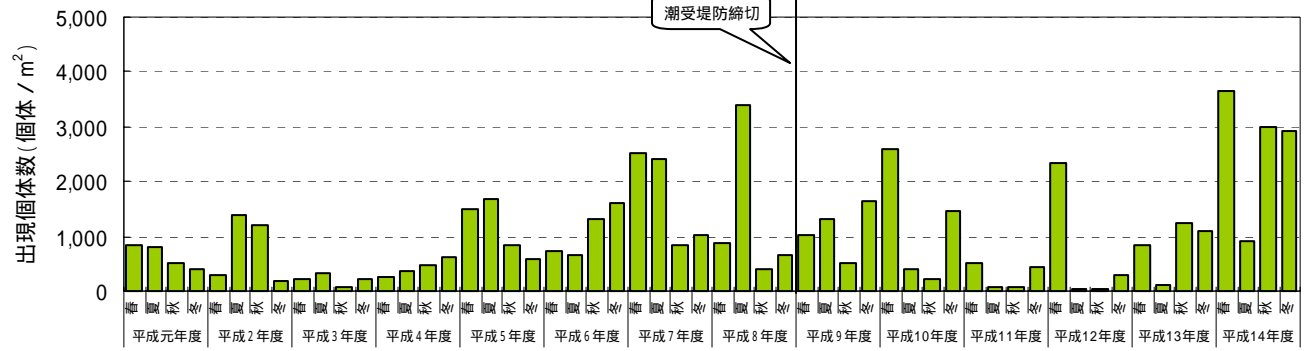
[B 5]



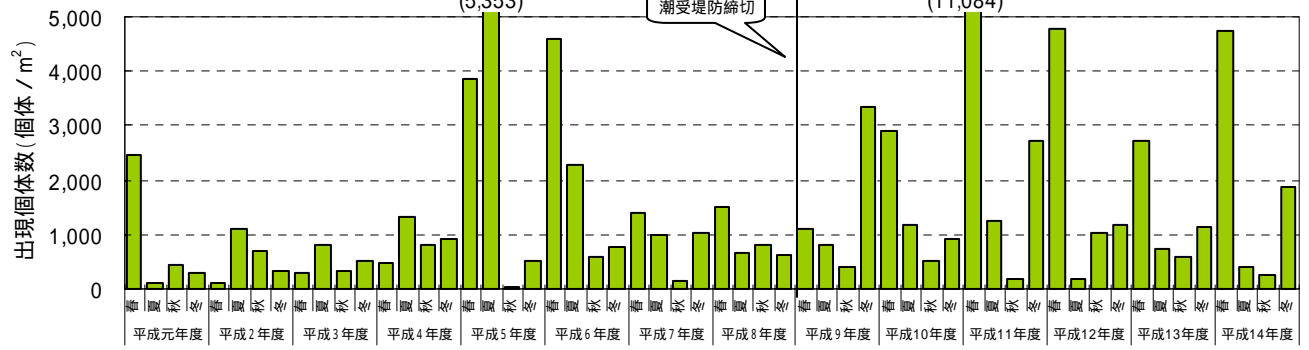
出典：環境モニタリング

図36 諫早湾における底生生物の推移(種類数)

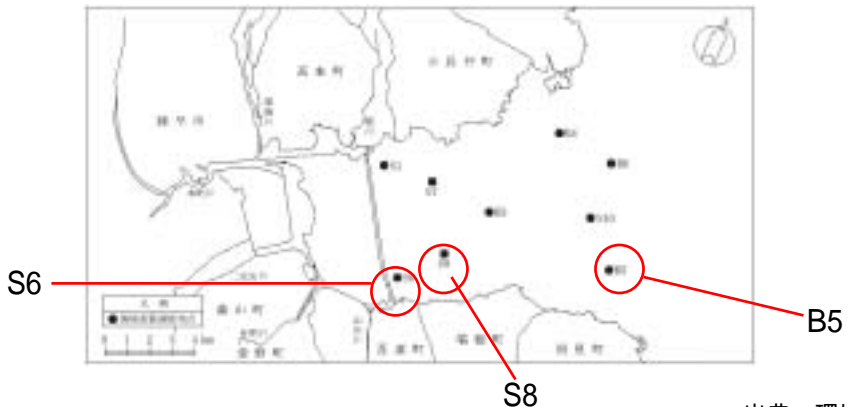
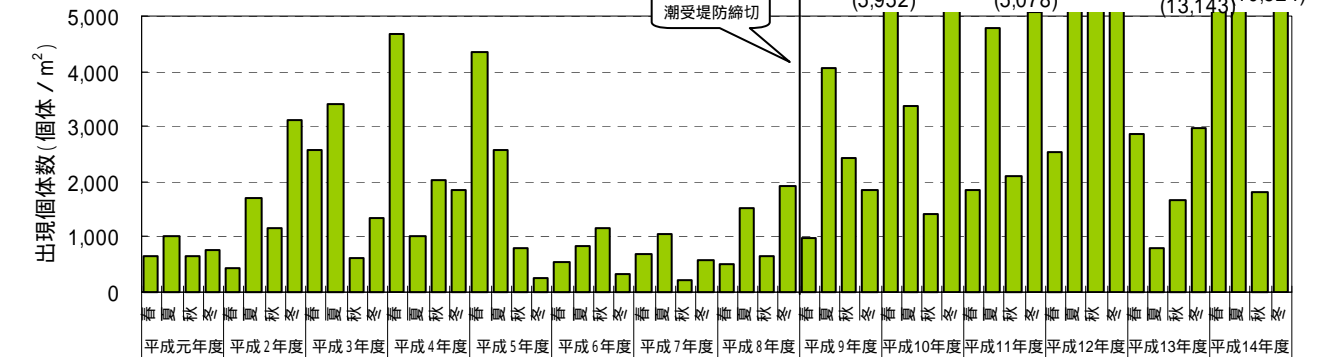
[S 6]



[S 8]



[B 5]

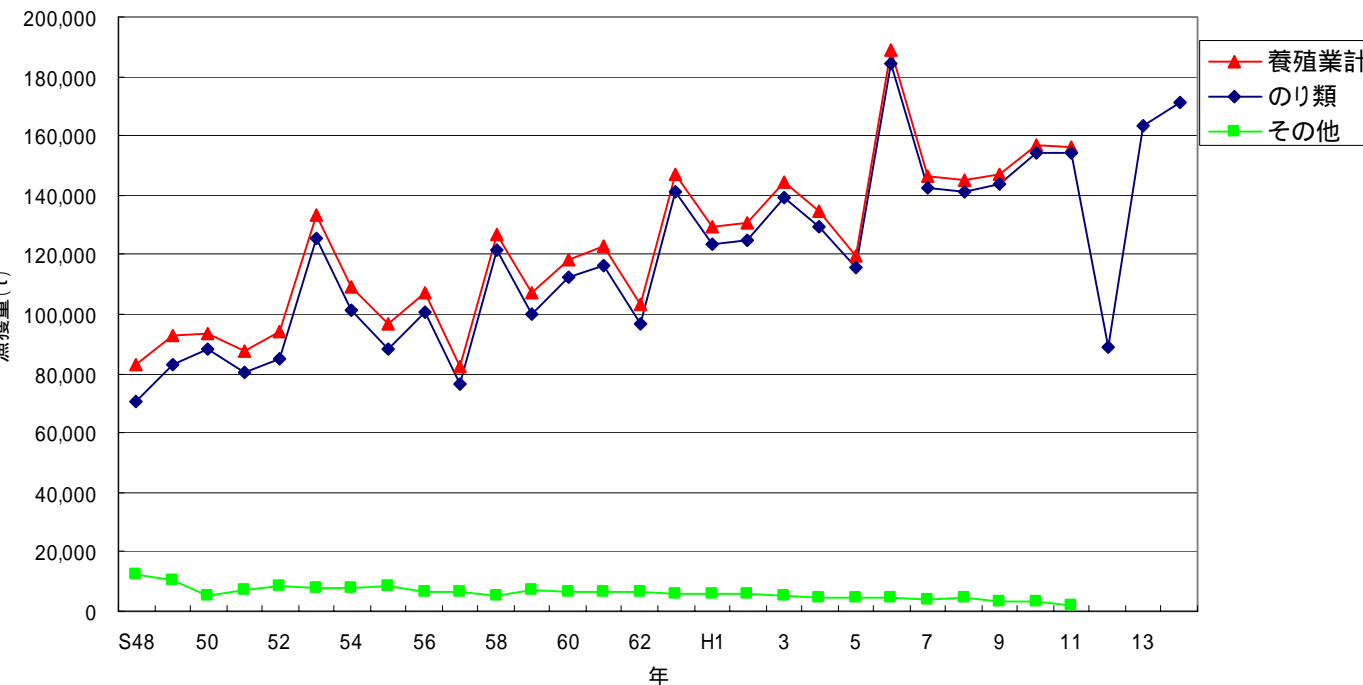


出典：環境モニタリング

図37 諫早湾における底生生物の推移(個体数)

漁業生産

ノリ

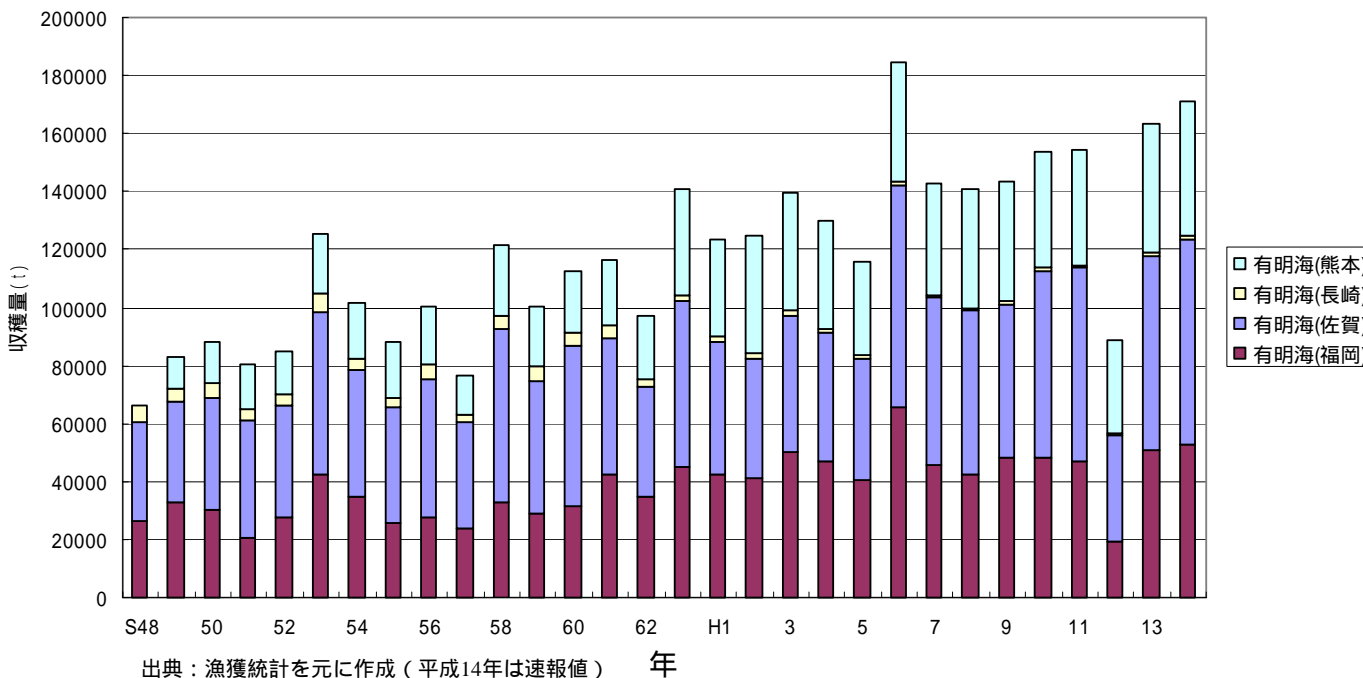


注) 値は1月～12月の漁獲量であり、ノリ漁期とは合致しない。

平成12年以降は、ノリの漁獲量のみ。

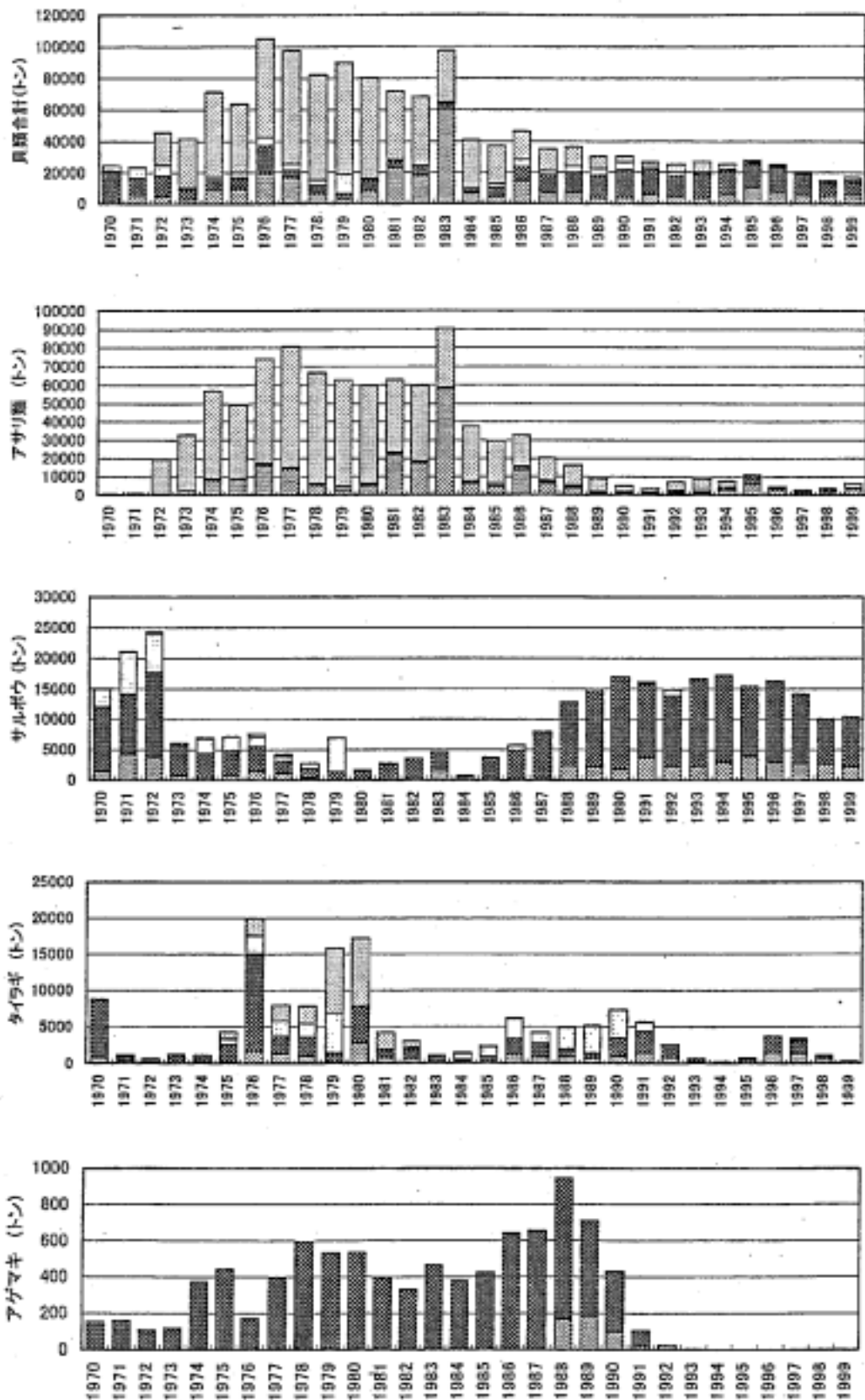
出典：漁獲統計を元に作成（平成14年は速報値）

図38 有明海4県(福岡、佐賀、長崎、熊本)の養殖魚漁獲量の推移



出典：漁獲統計を元に作成（平成14年は速報値）

図39 有明海4県(福岡、佐賀、長崎、熊本)のノリ収穫量の推移

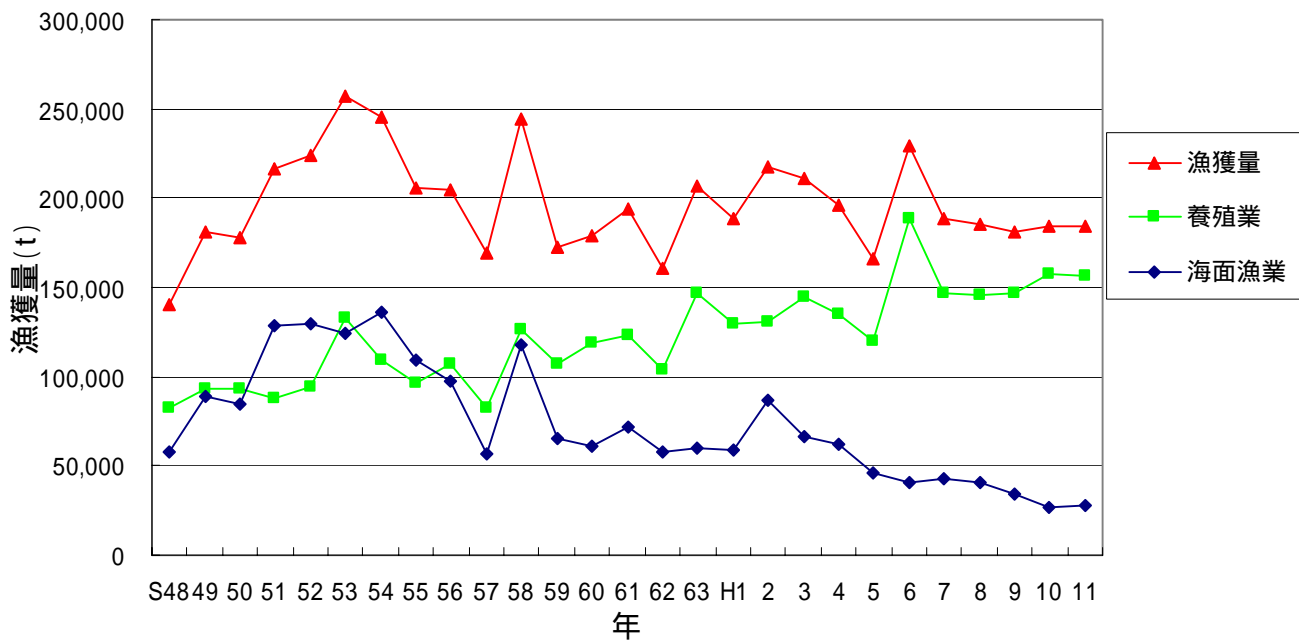


(出典：農林水産統計年報)

■北海道 ■東北 ■関東 ■九州

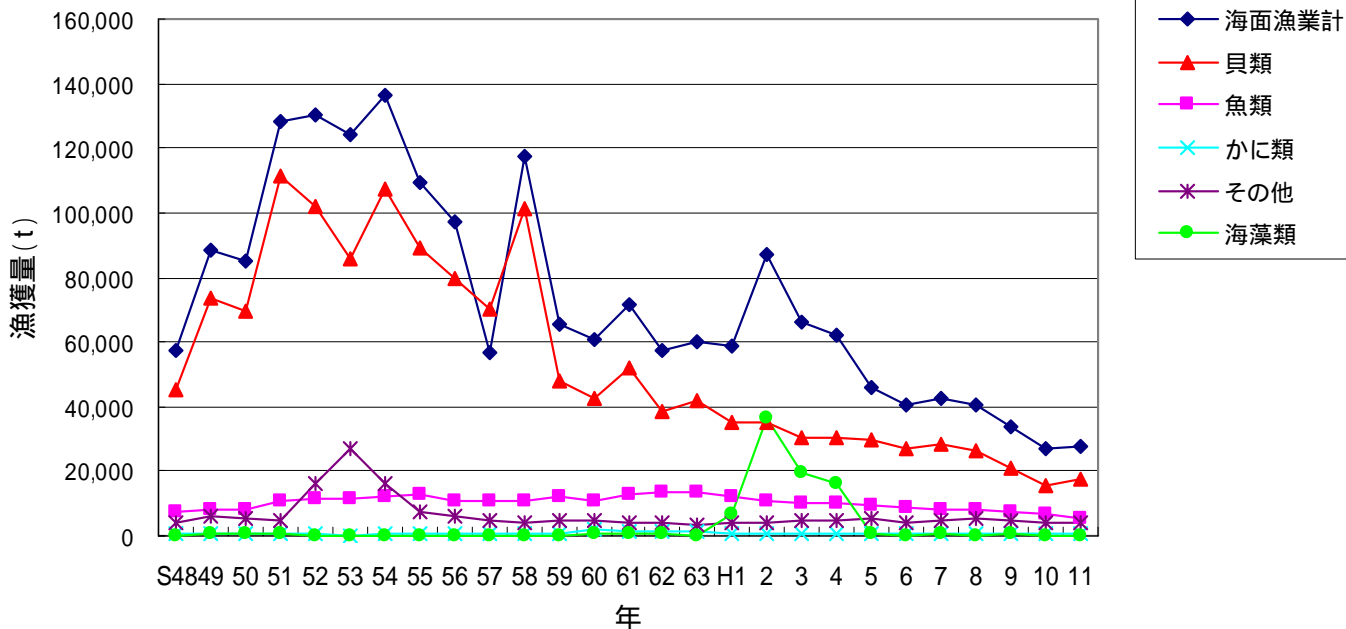
図40 貝類の漁獲量の推移

魚類



出典：漁獲統計

図41 有明海4県(福岡、佐賀、長崎、熊本)の漁獲量の推移



出典：漁獲統計

図42 有明海4県(福岡、佐賀、長崎、熊本)の海面漁業漁獲量の推移