

**諫早湾干拓事業の潮受堤防の排水門の開門調査
に係る環境影響評価方法書骨子（素案）**

平成21年4月15日

農林水産省九州農政局

目 次

第1章 開門調査の方法	1
1.1 諫早湾干拓事業の概要	1
1.2 開門調査の方法	4
1.3 開門調査実施区域の位置	5
第2章 開門調査に係る環境影響を受ける可能性がある範囲と認められる地域	6
第3章 関係地域の概況	7
3.1 自然的状況	7
3.1.1 水象	8
3.1.2 水質	10
3.1.11 植物、動物及び生態系	12
3.2 社会的状況	15
3.2.1 漁業	16
3.2.2 農業	17
第4章 開門調査に係る環境影響評価の項目並びに 当該項目に係る調査、予測及び評価の手法	19
4.1 環境影響評価の項目の選定	19
4.2 調査・予測及び評価の手法の選定	19

第1章 開門調査の方法

1.1 諫早湾干拓事業の概要

(1)事業目的

諫早湾干拓事業は、かんがい用水が確保された大規模で平坦な優良農地を造成すること、及び高潮・洪水・常時排水等に対する地域の防災機能を強化することを目的として実施した。

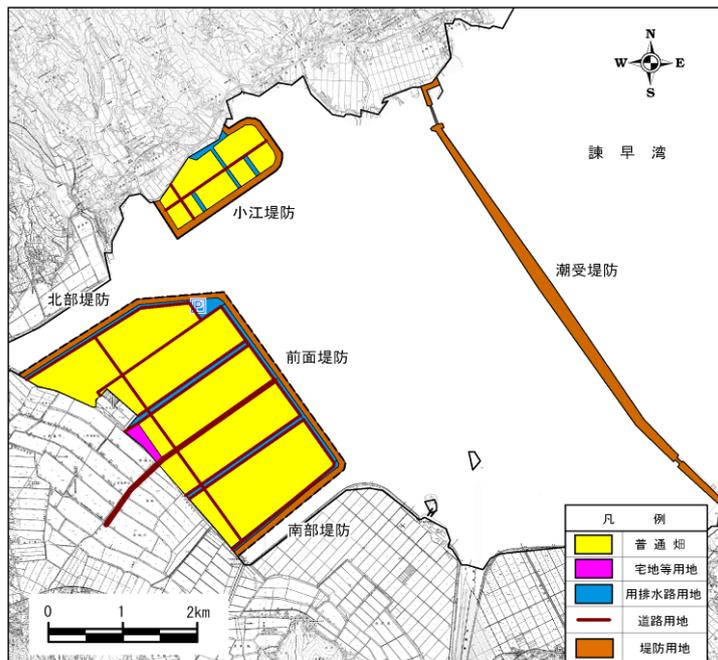
(2)事業内容

諫早湾干拓事業の事業内容は表 1.1.1 に示すとおりである。

表 1.1.1 事業内容

項 目	面積・容量
(1) 流域面積	249 km ²
(2) 締切面積	3,542 ha
うち、普通畑(かんがい面積)	638 ha
中央干拓地	550 ha
小江干拓地	88 ha
農業用施設用地	34 ha
宅地等用地	9 ha
道水路等用地	134 ha
(3) 有効調整容量	79,000 千 m ³

注) 締切面積、調整池面積及び有効調整容量は、
管理水位(標高・1.0m)での値。



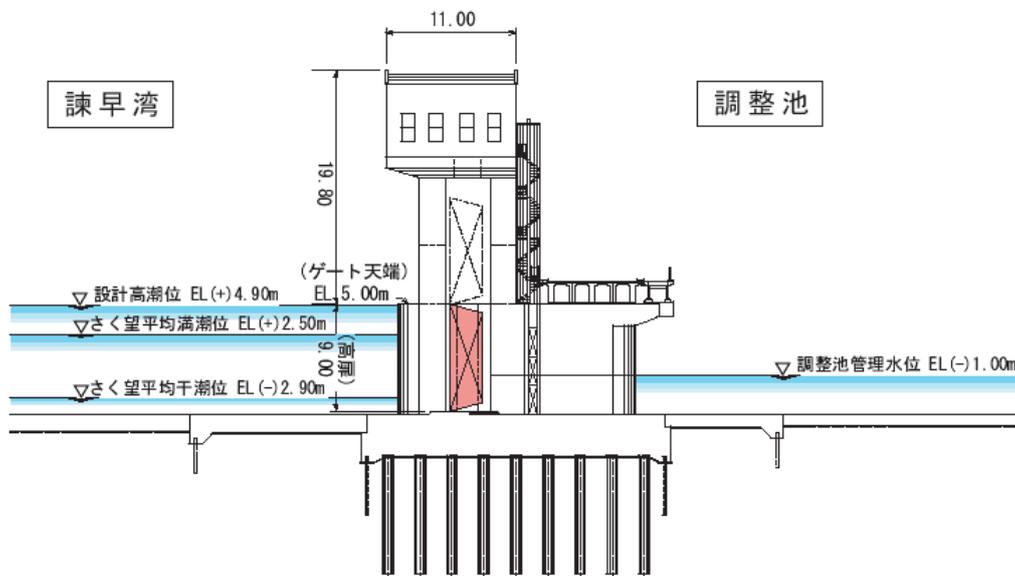
(3)北部・南部排水門の構造及び機能

周辺流域からの流入水及び降雨については、北部排水門及び南部排水門を通じ外海に自然排水される。平常時は水門操作によって調整池の水位は EL(-)1.0mに管理し、洪水時は外潮位が高い場合は一時的に調整池に貯留し、干潮時に安全に外海へ排除される。

【排水門諸元】

北部排水門： 延長 200m、 ゲート長 33.35m×6 門

南部排水門： 延長 50m、 ゲート長 25.00m×2 門



北部排水門

南部排水門

(4)調整池の機能

調整池は、洪水時における洪水量の調整機能を有するとともに、干拓地内に造成された農用地の畑池かんがい用水及び雑用水の水源としての機能を併せ持つものである。

そのため排水門の操作によって調整池の水位を EL(-)1.00m に管理することにより、総貯水量 108,000 千 m³ 及び常時貯水量 29,000 千 m³ となっている。

調整池の諸元は表 1.1.2 に示すとおりである。

表 1.1.2 調整池の諸元

項 目	摘 要
(1)流 域 面 積	249 km ²
(2)締 切 面 積	3,542 ha
(3)調 整 池 面 積	2,600 ha
(4)総 貯 水 量	108,000 千 m ³
(5)常 時 貯 水 量	29,000 千 m ³
(6)管 理 水 位	EL(-)1.00 m

- ①計画洪水量………既往最大の昭和 32 年 7 月（諫早水害）の降雨実績をもとにした洪水量。
- ②外 潮 位………大潮平均満潮位 {EL(+)**2.50m**} に伊勢湾台風級の台風が諫早湾に対して最も危険なコースを通過した場合の推定潮位 (2.34m) を加え EL(+)**4.84m**。
- ③管 理 水 位………排水門の操作により外海への自然排水が可能であること、背後低平地の常時排水が良好であることを基本要件として、管理水位は EL(-) **1.0m**（小潮平均干潮位程度）。また、管理水位を保持するための操作下限水位は EL(-) **1.2m**。
- ④計画洪水位………計画洪水量及び外潮位から EL(+)**2.16m**。

1.2 開門調査の方法

本環境影響評価では、開門調査の方法として、表 1.1.3 に示す方法により開門調査を行った場合のそれぞれについて、海域、調整池及び背後地への影響評価を実施するものとしている。ただし、各ケースとも高潮の発生（高潮注意報発令に相当する潮位変化）時には、排水門を閉門することとしている。

表 1.1.3 開門方法

ケース	開門方法	選定理由
ケース 1	開門当初から排水門を全開とする開門方法	調整池との海水交換量・流動を最大とするケース
ケース 2	調整池への海水導入量及び調整池からの排水量を段階的に増加させ、最終的には排水門を全開とする開門方法	開門初期の海域(漁業)への影響(濁り発生)を低減する方法
ケース 3	背後地の防災や構造物の安全等への影響を最小とするため調整池の水位や流速を考慮した開門方法	洪水時の内部堤防及び既設堤防の安全性や海域(漁業)への影響(濁り発生)を最小限とするケース

1.3 開門調査実施区域の位置

開門調査のために開門するのは、北部排水門及び南部排水門とする。北部排水門及び南部排水門の位置は図 1.1.1 に示すとおりである。



第2章 開門調査に係る環境影響を受ける可能性がある範囲と認められる地域

開門調査に係る環境影響を受ける可能性がある範囲と認められる地域（以下「関係地域」という。）は、有明海、調整池及び背後地を擁する諫早市及び雲仙市としている。関係地域の位置は、図 2.1.1 に示すとおりである。なお、諫早市及び雲仙市は調整池に流入する流域界を表示している。

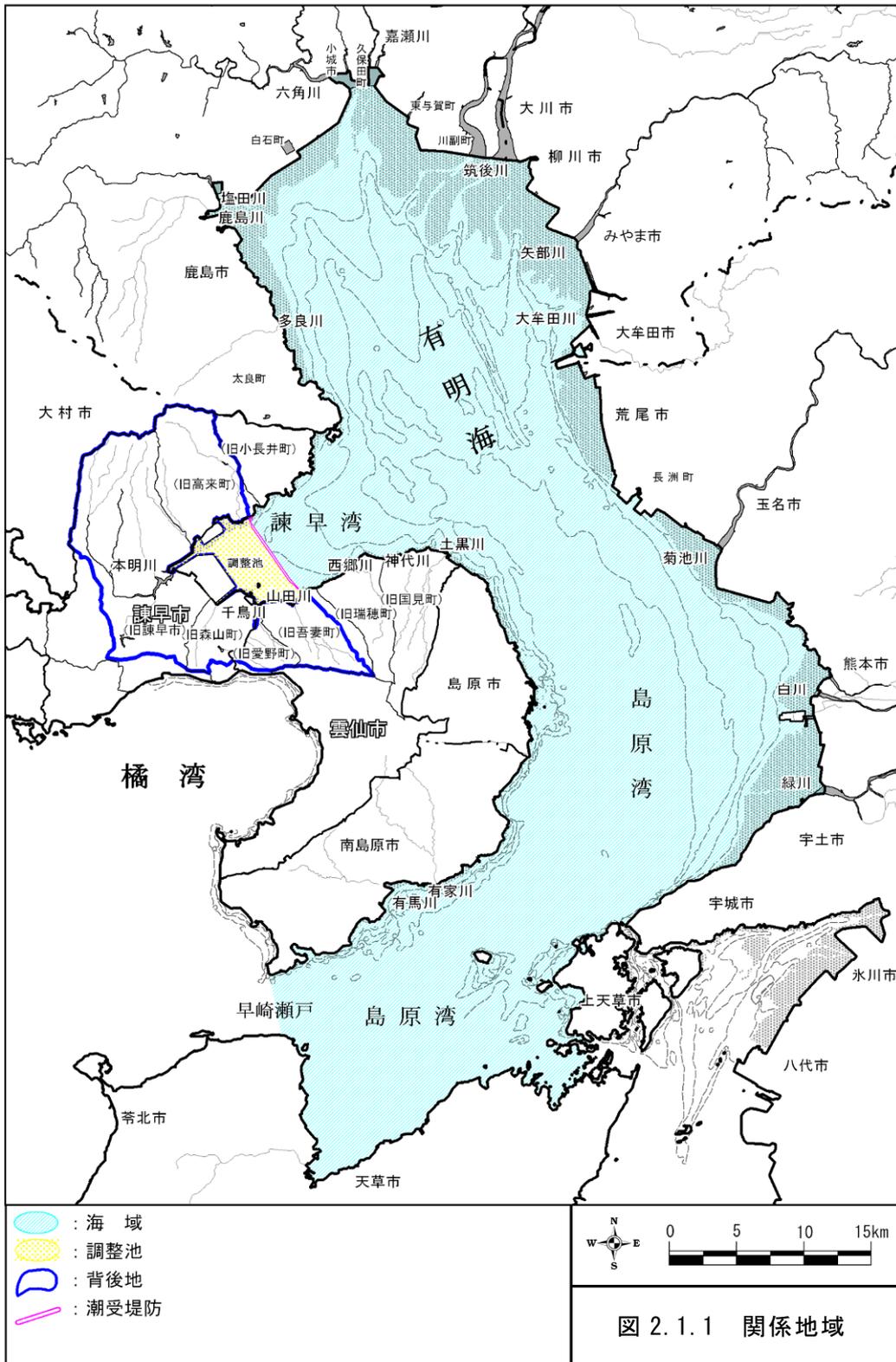


図 2.1.1 関係地域

第3章 関係地域の概況

関係地域の概況は、「諫早湾干拓事業の潮受堤防の排水門の開門調査に係る環境影響評価の手続き及び項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手続きを選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める要領（平成20年9月30日付20農振第1146号農村振興局長通知）（以下、「指針」という）に定められた項目について整理する。

整理にあたっては、項目によって、関係地域全体を対象とするものと、背後地・調整池及び諫早湾を対象とするもの（以下「諫早湾周辺」という）に区分して整理する。

なお、諫早湾周辺では、可能な範囲で旧市町単位（旧諫早市、旧高来町、旧小長井町、旧森山町、旧愛野町、旧吾妻町、旧瑞穂町、旧国見町を対象）として整理する。

3.1 自然的状況

地域の自然的状況は、表3.1-1に示した項目及び内容について整理する。

なお、本資料では、整理結果の一部のみを掲載している。

3.1-1 自然的状況の整理項目と対象地域

整理項目	対象地域	主な整理内容
①気象	関係地域全体	気温、降水量、風向風速、日照時間等
②大気質	諫早湾周辺	窒素酸化物、硫黄酸化物等
③騒音	諫早湾周辺	環境騒音、道路交通騒音
④振動	諫早湾周辺	環境振動、道路交通振動
⑤悪臭	諫早湾周辺	悪臭調査の状況
⑥水象	関係地域全体	潮位、潮流、河川流量
⑦水質	関係地域全体	河川水質、海域水質、調整池水質
⑧底質	関係地域全体	海域底質、調整池底質
⑨土壌及び地盤	諫早湾周辺	地盤沈下の状況
⑩地形及び地質	諫早湾周辺	地形分類図、海底地形、表層地質図
⑪植物、動物及び生態系	諫早湾周辺	水生生物、陸生生物
⑫景観	諫早湾周辺	諫早湾流域の主な眺望点からの眺望
⑬人と自然との触れ合い活動	諫早湾周辺	観光・景勝地、公園、レジャー施設等

注) 関係地域全体には、有明海周辺部の陸域情報を必要に応じて整理する

3.1.1 水 象

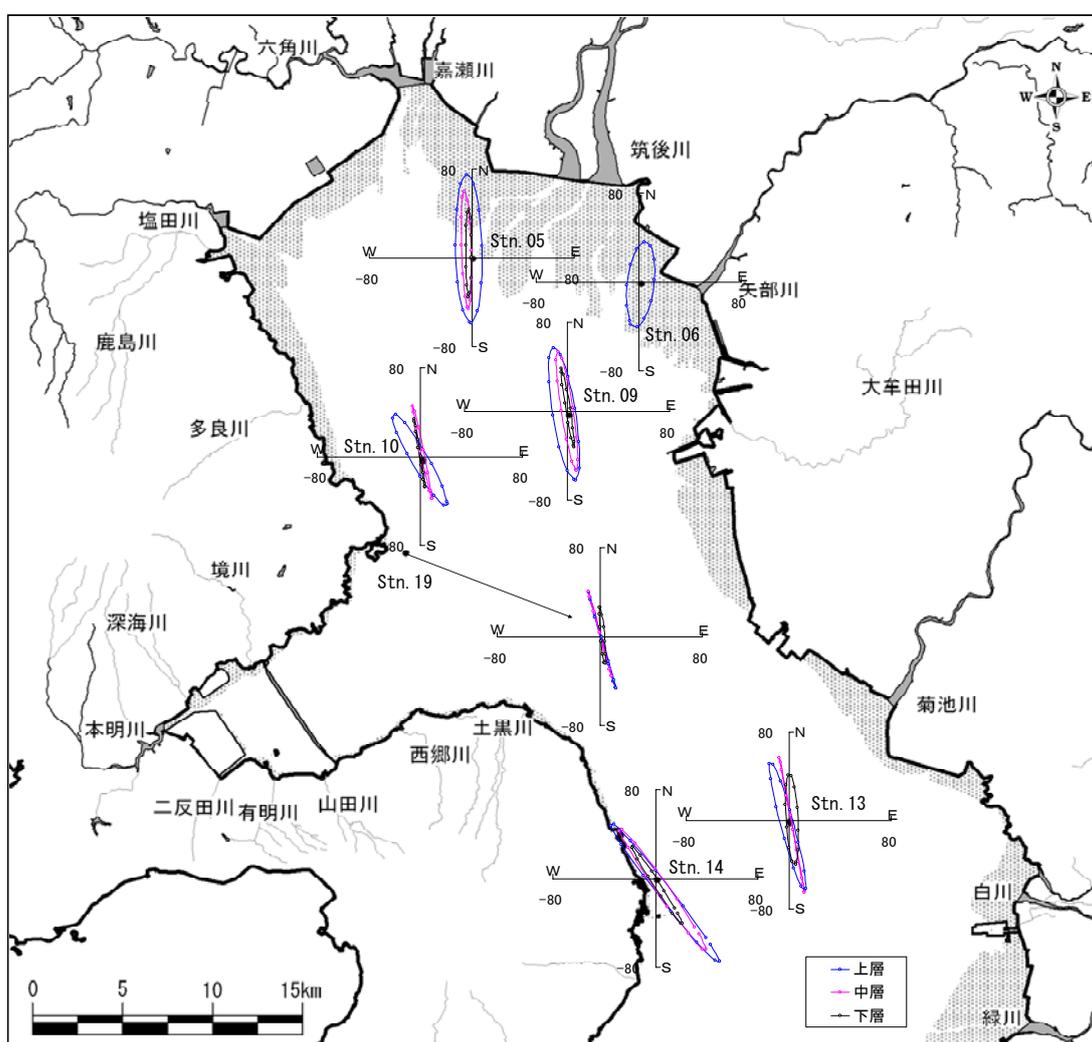
(1) 潮 流

有明海では、九州農政局による潮流調査が平成 19 年 8 月～9 月にかけて、図 3.1.1-1 に示した 7 地点で実施されているほか、諫早湾周辺では、平成 19 年 1 月に同じく九州農政局による潮流調査が図 3.1.1-2 に示した 10 地点で実施されている。

各調査の潮流調和分解結果より作成した平均大潮期の潮流楕円を調査地点別に示す。

1) 有明海

有明海の潮流楕円は、細長い楕円形状を示し、地形に沿った往復流の傾向を示している。筑後川河口西側の Stn.05 や島原市沿岸の Stn.14 では流速が速く、Stn.05 では南北方向に、Stn.14 では北西～南東方向に 80cm/sec 前後の振幅となっている。



注) 黒線：上層（海面下 1.5m）、赤線：中層（1/2 水深）、青線：下層（海底上 1.0m）

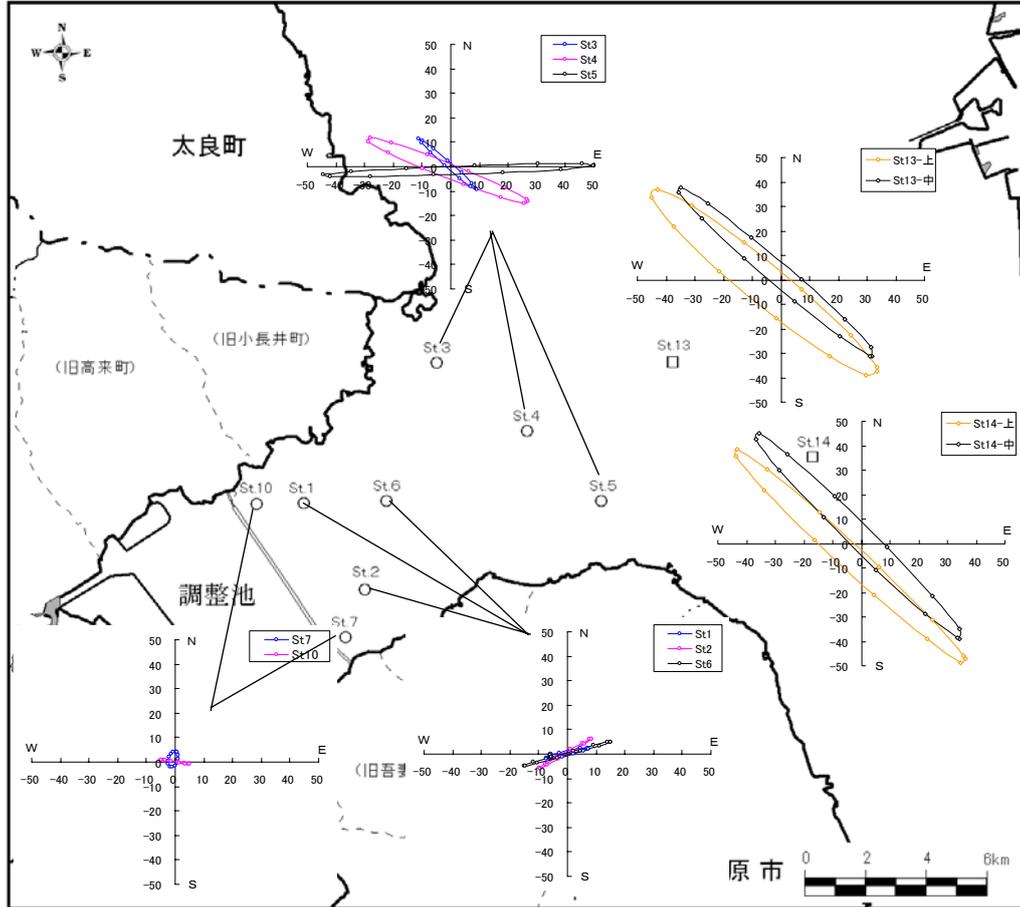
※資料：平成 19 年度 有明海潮流観測等業務 報告書(平成 20 年 2 月) 九州農政局

図 3.1.1-1 有明海における平均大潮期の潮流楕円

2) 諫早湾

諫早湾の潮流楕円は、湾奥と湾央では諫早湾の地形に沿った東西の往復流、湾口では、北側の北西～南東方向から南側の東西方向へと流軸が変化している。

諫早湾外の2地点では、有明海の地形に沿って北西方向から南東方向への往復流の傾向を示している。



※資料：平成 18 年度諫早湾干拓事業 潮流調査業務報告書(平成 19 年 3 月) 九州農政局諫早湾干拓事務所

図 3.1.1-2 諫早湾における平均大潮期の潮流楕円

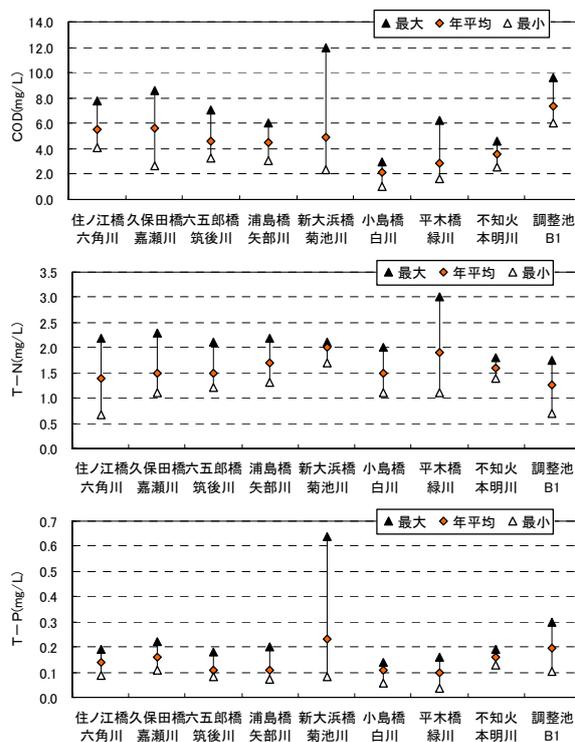
3.1.2 水質

(1) 河川（調整池を含む）

有明海に流入する主な河川では、国・県等によって毎月1回の公共用水域水質測定が実施されており、調査実施河川の最下流における調査地点は図3.1.2-1に示すとおりである。

また、調整池では九州農政局によるモニタリングが2地点で実施されている。

平成18年度の1級河川と調整池における測定結果は、図3.1.2-2のとおりである。



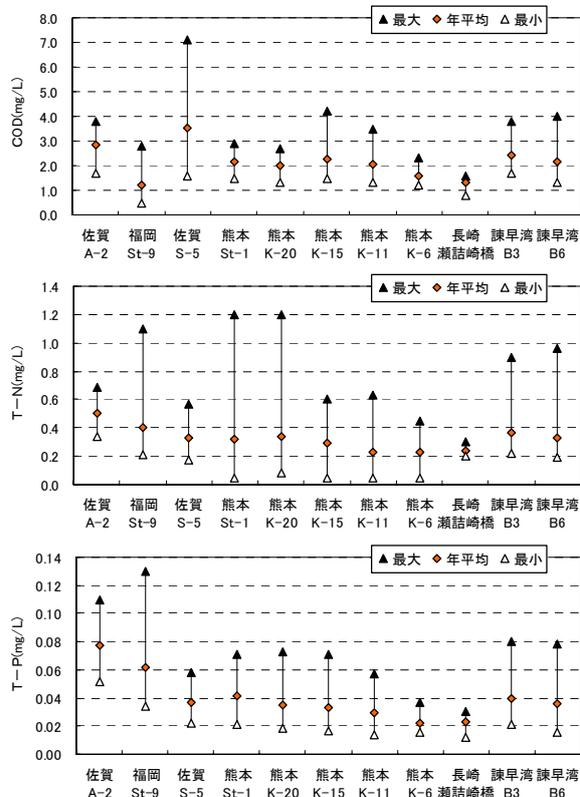
資料：平成18年度公共用水域水質測定結果
(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県)

図3.1.2-2 有明海に流入する1級河川及び調整池における水質の状況（平成18年度）

(2) 海域

有明海では、国・県による公共用水域水質測定と浅海定線調査が毎月1回の頻度で図3.1.2-1に示した地点で実施されている。また、諫早湾内では、九州農政局による環境モニタリング調査が図3.1.2-1に示した8地点で実施されている。

平成18年度の各水域の代表地点における観測結果は図3.1.2-3のとおりである。



資料：平成18年度公共用水域水質測定結果
(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県)

図3.1.2-3 海域の代表地点における水質の状況（平成18年度）

3.1.3 植物、動物及び生態系

(1) 陸生生物

調整池周辺では、九州農政局の環境モニタリング調査による陸生生物の環境モニタリング調査が実施されており、最近5ヶ年（平成14～18年度）の調査状況は、表3.1.3-1に示すとおりであり、各調査地点は図3.1.3-1に示すとおりである。

表 3.1.3-1 陸生生物の調査状況
(平成14～18年度)

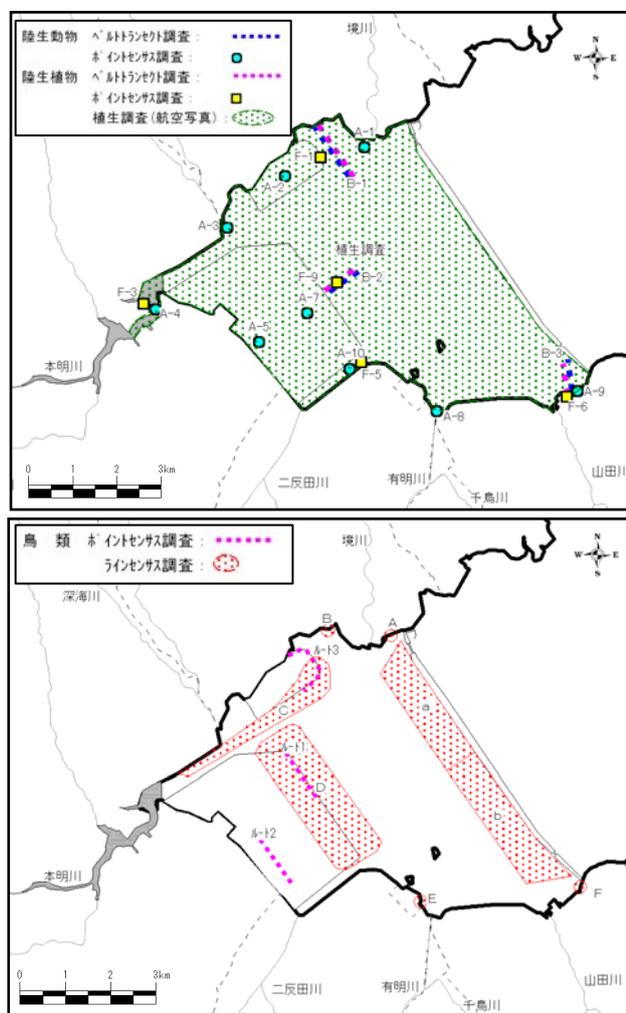
◆植物							
調査項目	地点	H14	H15	H16	H17	H18	調査項目
植生調査	調整池周辺	○	□	○	○	○	植物(秋)
ベルトトランセクト調査	B-1	○	○	○	○	○	
	B-2	○	○	○	○	○	
	B-3	○	○	○	○	○	
ポイントセンサス調査	F-1			○	○	○	植物(春, 秋)
	F-3			○	○	○	
	F-5			○	○	○	
	F-6			○	○	○	
	F-9			○	○	○	

□：平成15年度の植生調査は写真判読のみ

◆陸生動物							
調査項目	地点	H14	H15	H16	H17	H18	調査項目
ベルトトランセクト調査	B-1	○	○	○	○	○	哺乳類 爬虫類 両生類 昆虫類 土壤動物
	B-2	○	○	○	○	○	
	B-3	○	○	○	○	○	
ポイントセンサス調査	A-1			○	△	○	
	A-2			○	△	○	
	A-3			○	△	○	
	A-4			○	△	○	
	A-5			○	△	○	
	A-7			○	△	○	
	A-8			○	△	○	
A-9			○	△	○		
A-10			○	△	○		

△：昆虫類と土壤動物のみ。

◆鳥類							
調査項目	地点	H14	H15	H16	H17	H18	調査地点
ラインセンサス	繁殖期	○	○	○	○	○	ルート1, ルート2, ルート3
	越冬期	○	○	○	○	○	
ポイントセンサス	春季	○	○	○	○	○	a, b A, B, C D, E, F
	夏季						
	秋季	○	○	○	○	○	
	冬季	○	○	○	○	○	



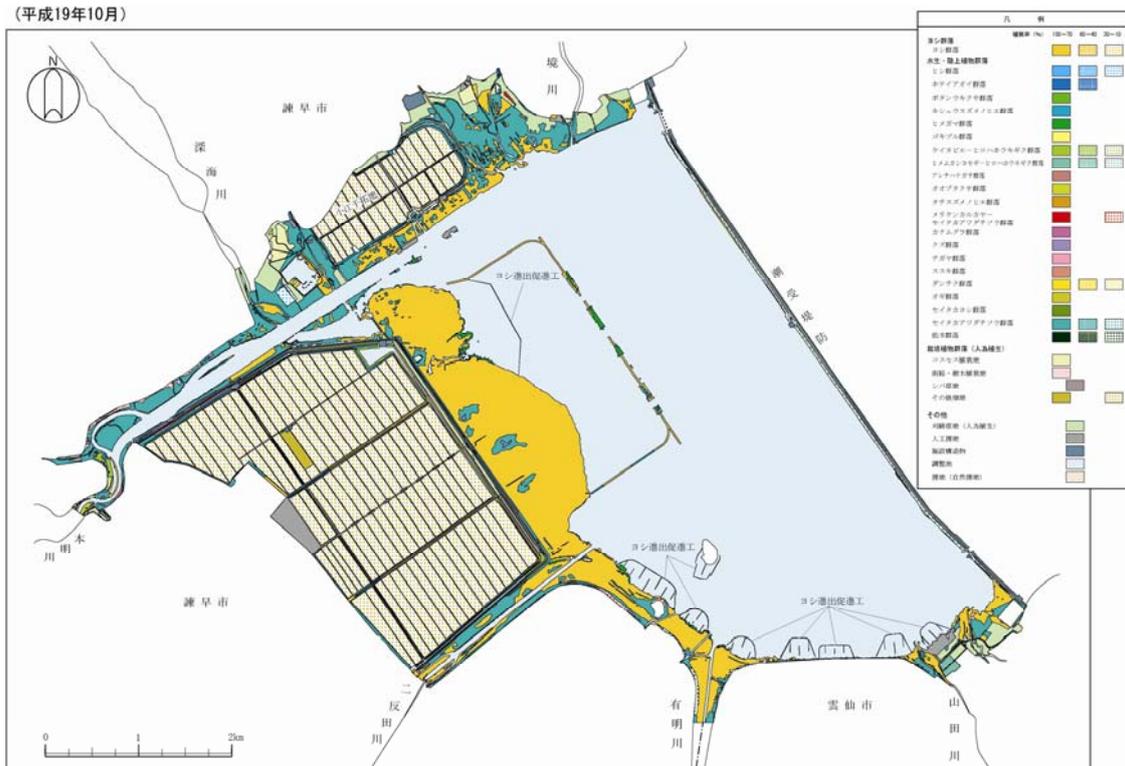
資料：資料：諫早湾干拓事業 環境モニタリング結果のまとめ
平成20年3月 九州農政局

図 3.1.3-1 陸生生物調査地点

1) 植物

調整池周辺の植生分布は、図3.1.3-2のとおりである。

中央干拓地前面の干陸地はヨシの単一群落となっており、一部の乾燥した場所ではセイタカアワダチソウ群落が分布している。本明川沿いの水際部から北部排水門背後にかけては、セイタカアワダチソウ群落、小江干拓堤防前面ではヨシ群落が主体となっている。



注)・平成19年度の植生図は、空中写真(平成19年7月23日撮影、1/10,000)の判読及び現地踏査結果(平成19年10月9~12日、10月17~20日、10月30、31日)をもとに作成したものである。
 ・沖ノ島、中ノ島は調査対象範囲外である。
 資料：平成19年度環境モニタリング結果(九州農政局)

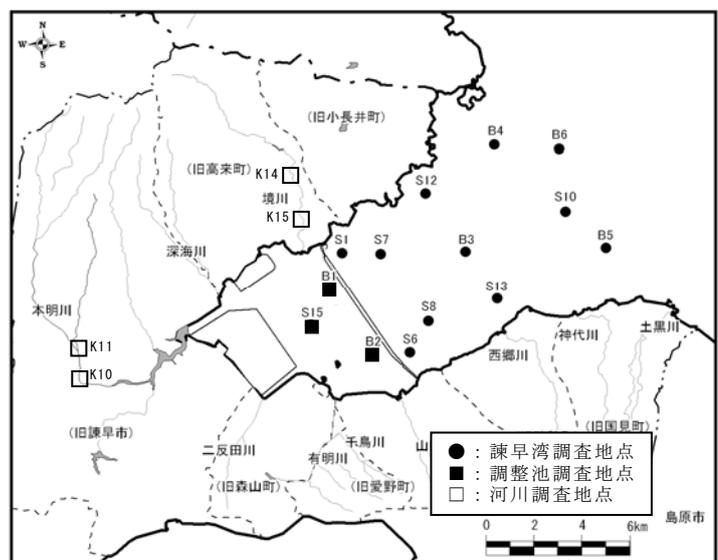
図 3.1.3-2 調整池周辺の植生分布(平成19年)

(2) 水生生物

諫早湾と調整池及び調整池流入河川では、九州農政局の環境モニタリング調査による水生生物の環境モニタリング調査が実施されており、最近5ヶ年(平成14~18年度)の調査状況は、表3.1.3-2に示すとおりであり、各調査地点は図3.1.3-3に示すとおりである。

表 3.1.3-2 水生生物の調査状況(平成14~18年度)

◆調整池							調査項目
水域区分	地点	H14	H15	H16	H17	H18	
調整池	B1	○	○	○	○	○	植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 魚卵稚仔魚 魚類
	B2	○	○	○	○	○	
	S15	○	○	○	○	○	
◆諫早湾							調査項目
水域区分	地点	H14	H15	H16	H17	H18	
湾奥部	S1	○	○	○	○	○	植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 魚卵稚仔魚 魚類
	S6	○	○	○	○	○	
	S7	○	○	○	○	○	
	S8	○	○	○	○	○	
湾中部	B3	○	○	○	○	○	植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 魚卵稚仔魚 魚類
	S12	○	○	○	○	○	
	S13	○	○	○	○	○	
湾口部	B4	○	○	○	○	○	植物プランクトン 動物プランクトン 底生生物 魚卵稚仔魚 魚類
	B5	○	○	○	○	○	
	B6	○	○	○	○	○	
	S10	○	○	○	○	○	
◆流入河川							調査項目
水域区分	地点	H14	H15	H16	H17	H18	
本明川	K10	○	○	○	○	○	付着藻類 水生昆虫 魚類
	K11	○	○	○	○	○	
境川	K14	○	○	○	○	○	付着藻類 水生昆虫 魚類
	K15	○	○	○	○	○	



資料：諫早湾干拓事業 環境モニタリング結果のまとめ
 平成20年3月 九州農政局

図 3.1.3-3 水生生物調査地点

1) 稚仔魚

最近5ヶ年（平成14～18年度）の稚仔魚調査は、諫早湾11地点、調整池3地点で実施されており、主な出現種は表3.1.3-3に示すとおりである。

諫早湾では、カタクチイワシ、サッパ、ニベ科の一種、ハゼ科の一種など、調整池では、エツ、クルマサヨリ、ハゼ科の一種が年間を通じて主要な出現種となっている。

2) 魚類

最近5ヶ年（平成14～18年度）の魚類調査は、調整池3地点、流入河川2河川4地点で実施されており、主な出現種は表3.1.3-3に示すとおりである。

調整池では、エツ、ギンブナ、コノシロ、ナマズ、モツゴ、ボラ、本明川と境川では、オイカワ、カワムツが年間を通じて主な出現種となっている。また、本明川では、イトモロコ、ギンブナ、ムギツク、境川ではアユがそれぞれの主な出現種となっている。

表3.1.3-3 稚仔魚及び魚類調査による主な出現種（平成14～18年度）

【稚仔魚調査の主な出現種リスト】

【魚類調査の主な出現種リスト】

水域	地点	主な出現種（平成14年度～平成18年度）			
		春季	夏季	秋季	冬季
諫早湾奥部	S1	イソギンボ	エツ	アミメハギ	アイナメ属
	S6	ウキゴリ属	カタクチイワシ	イソギンボ	アユ
	S7	カタクチイワシ	ギマ	ウシノシタ科	イカナゴ
	S8	クロダイ	サッパ	ウシノシタ科の一種	ギンボ属
	S12	コチ	シロギス	カタクチイワシ	サンゴタツ
	S13	コノシロ	テンジクダイ	キチス	ハゼ科の一種
	B3	サッパ	トウゴロウイワシ	サッパ	ミミズハゼ属
		サヨリ	ナベカ	シロギス	ムシガレイ
		サンゴタツ	ナベカ属	トウゴロウイワシ	ムラソイ
		タイ科	ニベ科の一種	ニベ科の一種	メバル属
		ナベカ	ハゼ科の一種	ネズボ科の一種	
		ナベカ属	ワラスボ	ネズボ科の一種	
		ニベ科の一種		ハゼ科の一種	ヨウジウオ
	ハゼ科の一種				
	ミミズハゼ属				
	メナダ属				
	ヨウジウオ				
諫早湾湾口部	B4	イソギンボ	カタクチイワシ	イソギンボ	アイナメ属
	B5	エツ	サッパ	ウシノシタ科	アユ
	B6	カタクチイワシ	テンジクダイ	ウシノシタ科の一種	イカナゴ
	S10	クロダイ	トウゴロウイワシ	カタクチイワシ	ウナギ目
		コノシロ	ナベカ	キチス	カジカ科
		サッパ	ナベカ属	サンゴタツ	サンゴタツ
		サヨリ	ハゼ科の一種	シロギス	スズキ
		サンゴタツ		ニベ科の一種	スズキ
		ナベカ		ネズボ科	ムシガレイ
		ネズボ科の一種		ネズボ科の一種	ムラソイ
	ハゼ科の一種		ハゼ科の一種	メバル	
	ミミズハゼ属		ヨウジウオ		
	メナダ属				
	ヨウジウオ				
調整池	B1	エツ	エツ	エツ	エツ
	B2	カダヤシ	クルマサヨリ	クルマサヨリ	クルマサヨリ
	S15	ギンブナ	ハゼ科の一種	ハゼ科の一種	
		クルマサヨリ	ワラスボ	モツゴ	
		コイ科		ワラスボ	
	コノシロ				
	シマハゼ				
	ハゼ科の一種				
	モツゴ				
調整池	B1	ウロハゼ	ウロハゼ	エツ	エツ
	B2	エツ	エツ	ギンブナ	ギンブナ
	S15	ギンブナ	ギンブナ	コノシロ	コノシロ
		コイ	コノシロ	ナマズ	ナマズ
		コノシロ	ナマズ	ボラ	モツゴ
		ナマズ	ボラ	メナダ	
		ボラ	メナダ	モツゴ	
		メナダ	ワラスボ		
		モツゴ			
		ワラスボ			
本明川	K10	イトモロコ	イトモロコ	イトモロコ	イトモロコ
		オイカワ	オイカワ	オイカワ	オイカワ
		カワムツ	カワムツ	カワムツ	カワムツ
		ギンブナ	ギンブナ	ギンブナ	メダカ
		ムギツク	ムギツク	ムギツク	ヤリタナゴ
			モツゴ	ヨシノボリ	
境川	K11	オイカワ	オイカワ	オイカワ	オイカワ
		カワムツ	カワムツ	カワムツ	カワムツ
境川	K14	オイカワ	オイカワ	オイカワ	オイカワ
		カワムツ	カワムツ	カワムツ	カワムツ
		アユ	アユ	アユ	ドンコ
		ギンブナ		ドンコ	メダカ
境川	K15	アユ			
		オイカワ	オイカワ	オイカワ	オイカワ
		カワムツ	カワムツ	カワムツ	カワムツ
	ドンコ			ドンコ	

※主な出現種とは、各地点の個別調査において、出現個体数の上位3種に該当した種である。
 ※“○科の一種”と区別される種は、科は同じであるが種が異なり、その同定が困難なものを示す。
 ※調査年：本明川（K10はH14～H18、K11はH14のみ） 境川（K14はH14～H15、K15はH14のみ）
 調整池の調査年：※H14～H18（B1、B2）、H14～H17（S15）
 注）2季にまたがっている種は種名に着色し、3季以上にまたがっている種はセルに着色した。
 資料：諫早湾干拓事業 環境モニタリング結果のまとめ 平成20年3月 九州農政局

※主な出現種とは、各地点の個別調査において、出現個体数の上位3種に該当した種である。
 ※“○科の一種”と区別される種は、科は同じであるが種が異なり、その同定が困難なものを示す。
 ※諫早湾の調査年：H14～H16（S10、S12、S13）、H14～H18（S1、S6、S7、S8、B3、B4、B5、B6）
 調整池の調査年：※H14～H18（B1、B2）、H14～H17（S15）
 注）2季にまたがっている種は種名に着色し、3季以上にまたがっている種はセルに着色した。
 資料：諫早湾干拓事業 環境モニタリング結果のまとめ 平成20年3月 九州農政局

3.2 社会的状況

地域の社会的状況は、表 3.2-1 に示した事項について整理する。

なお、本資料では、整理結果の一部のみを掲載している。

3.2-1 社会的状況の整理項目と対象地域

整理項目	対象地域	主な整理内容
①人口	諫早湾周辺	市町村別人口
②産業	諫早湾周辺	産業別人口
(1)農業	諫早湾周辺	農家数、耕地面積
(2)漁業	関係地域全域	漁業経営体、漁獲量等
③土地利用	諫早湾周辺	土地利用状況、都市計画図
④水域利用	関係地域全域	港湾、漁港区域、漁業権
⑤水利用	諫早湾周辺	
(1)上水、工業用水及び農業用水	諫早湾周辺	水利用状況、水源の状況
(2)地下水	諫早湾周辺	地下水井分布
(3)漁業	関係地域全域	漁業権図、漁港位置図
⑥交通	諫早湾周辺	
(1)陸上交通	諫早湾周辺	道路網、交通量
(2)海上交通	関係地域全域	交通ルート、貨物量、
⑦環境の保全に配慮が必要な施設等	諫早湾周辺	教育機関、病院、公共施設
⑧下水道整備	諫早湾周辺	下水道、農業集落排水
⑨環境法令等の指定及び規制等	諫早湾周辺	各種法規制の状況
⑩その他	諫早湾周辺	背後地の防災施設、 用排水施設

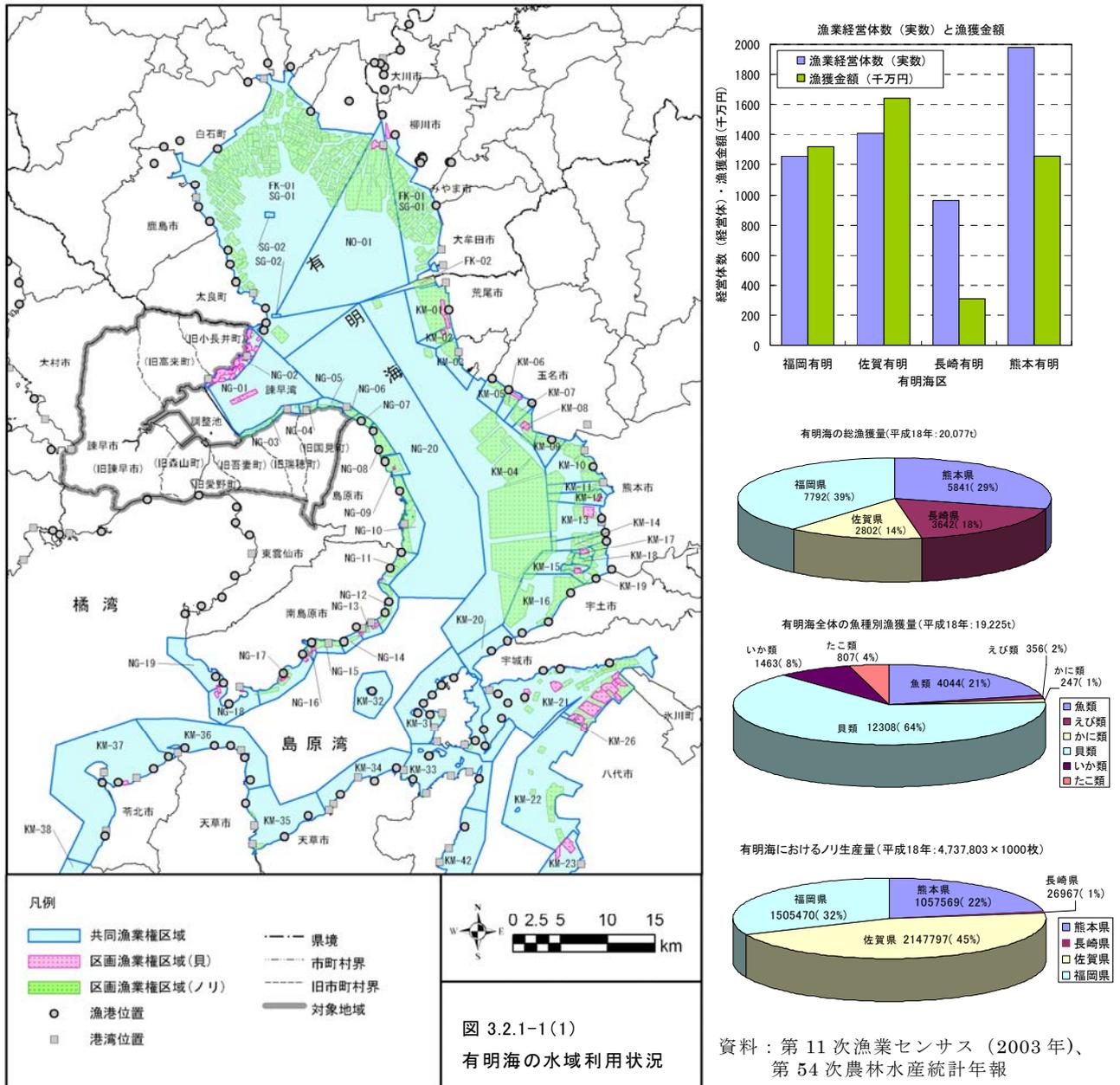
注) 関係地域全体には、有明海周辺部の陸域情報を必要に応じて整理する

3.2.1 漁業

(1) 有明海

有明海における漁業権図および漁獲量、漁業経営体数、漁獲金額を図 3.2.1-1 に示す。平成 15 年は、福岡、佐賀、長崎、熊本の各県でそれぞれ約 1,000~2,000 経営体が沿岸漁業を営んでおり、漁獲金額は約 30~160 億円となっている。

平成 18 年の総漁獲量（4 県合計）は、約 20,000t であり、魚種別漁獲量は貝類が全体の 64%と最も多く、次いで、魚類（21%）、いか類（8%）、たこ類（4%）の順となっている。また、有明海のノリ生産量は平成 18 年で約 47 億枚となっている。



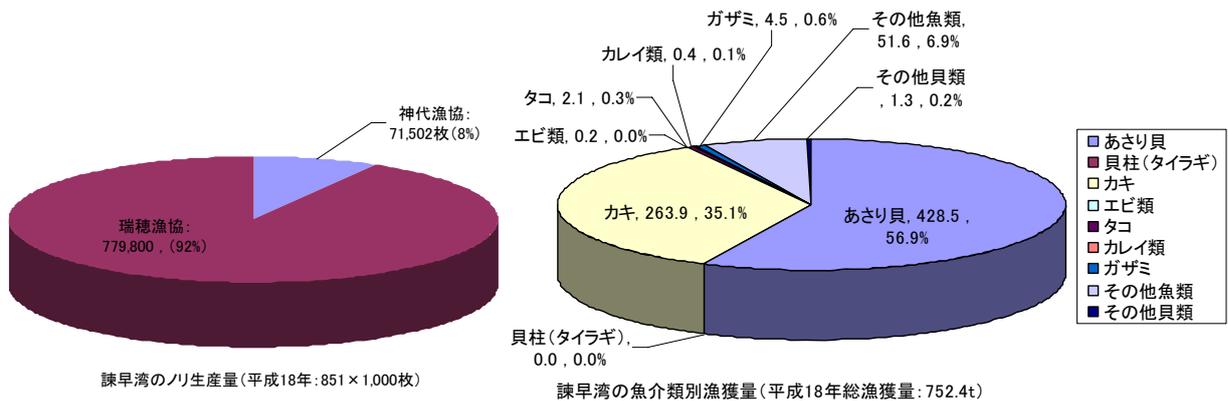
資料：有明海等環境情報・研究ネットワーク（日本水産資源保護協会）
国土数値情報ダウンロードサービス (<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

図 3.2.1-1 (2)
有明海全体の漁業状況

(2) 諫早湾

諫早湾内には、諫早市の小長井町漁協、雲仙市の瑞穂漁協及び国見漁協の3漁業協同組合が存在し、総組合員数は約210名（平成19年時点の正組合員数）となっている。

諫早湾内の漁獲量については、図3.2.1-2のとおりであり、平成18年の総漁獲量（魚介類）は752.4t、魚介類別の漁獲量をみると、主要漁獲物はいさり貝（428.5t、全体の56.9%）、カキ（263.9t、全体の35.1%）、その他の魚類（51.6t、全体の6.9%）となっている。また、養殖ノリ生産量は全体で約85万枚であり、瑞穂漁協の生産量が約78万枚と全体の92%を占めている。



注) 神代漁協は平成20年4月に土黒漁協と合併し、現在は国見漁協となっている。

資料：諫早市および雲仙市の聞き取りによる

図 3.2.1-2 諫早湾内の魚種別漁獲量とノリ生産量の推移

3.2.2 農業

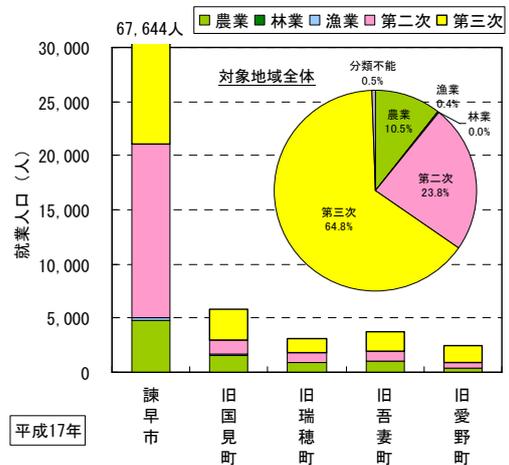
平成17年の諫早湾周辺地域における産業別就業人口の内訳は、図3.2.2-1に示すとおりであり、第1次産業が約11%、第2次産業が約24%、第3次産業が約65%となっている。なお、諫早湾周辺地域における農業従事者数は、全体の10.5%（約8,700人。ただし、旧飯盛町と旧多良見町を含む）である。

平成17年における諫早湾周辺地域における農家数、土地利用面積、耕地面積、作付面積の内訳は、図3.2.2-2に示すとおりである。

平成17年の諫早湾周辺地域における

総農家数は7,066戸であり、専業農家と兼業農家を合わせた販売農家の割合は約7割である。

諫早湾周辺地域における土地利用状況は、田が25%、畑が24%、合わせて49%（10,535ha）を占める。一方、耕地面積は全体で5,817haであり、田が67%、畑が27%、樹園地が6%となっている。このうち、調整池流域では、田が18%、畑が13%となっている。



注) 諫早市は合併による旧飯盛町と旧多良見町の人口を含む。

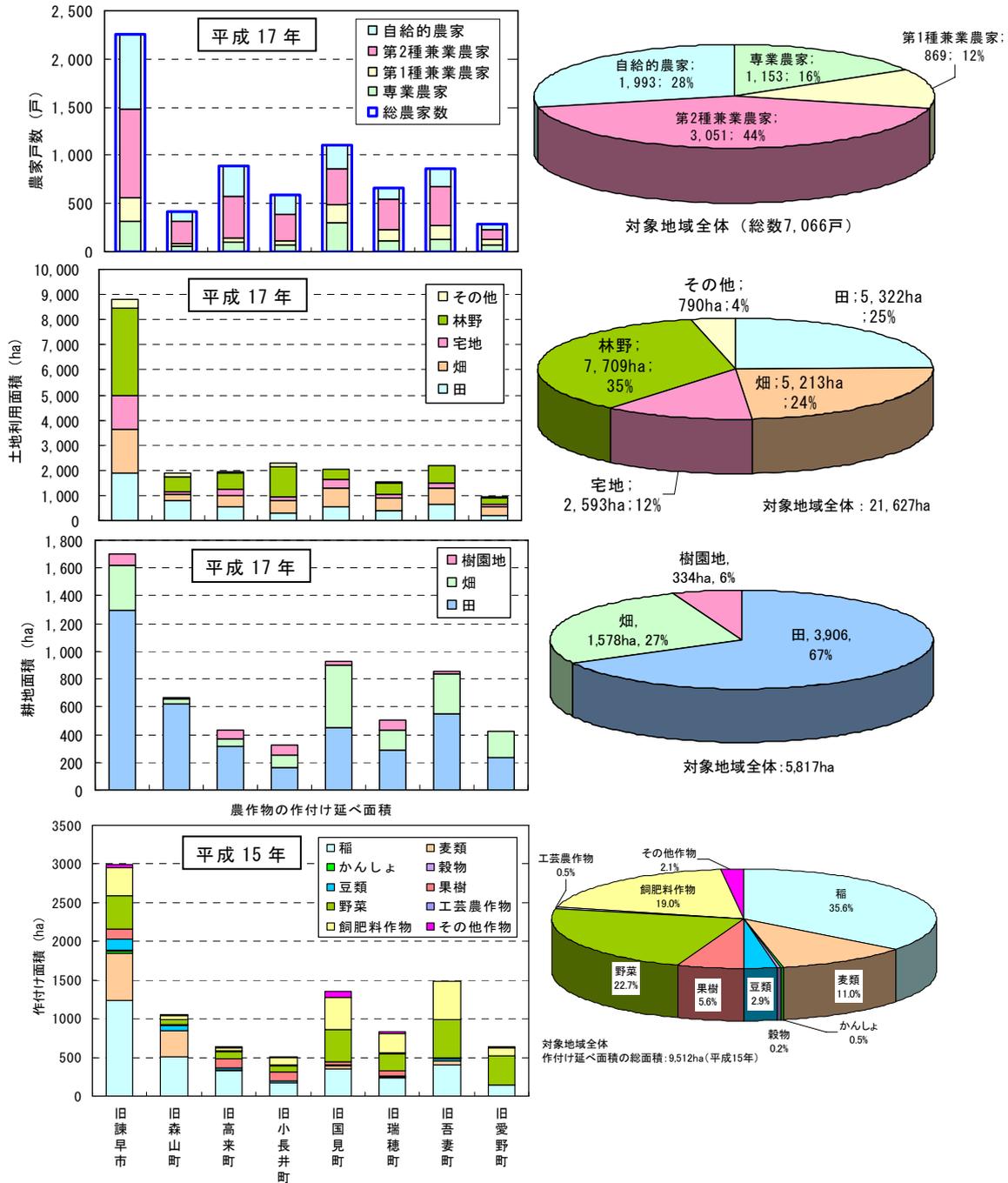
資料：「第55版 長崎県統計年鑑 平成20年」

(データは平成17年国勢調査結果による)

図 3.2.2-1 産業別就業人口の内訳（平成17年）

作付面積は、平成 15 年の作付延べ面積の総面積が 9,512ha であり、稲（35.6%）、野菜（22.7%）、飼肥料作物（19.0%）が上位 3 種となっている。

なお、平成 20 年 4 月より諫早湾干拓事業により造成された干拓地 672ha において営農が開始され、露地野菜、飼料作物、施設野菜など延べ 1,328ha（H21 年 1 月現在）の作付けとなっている。



資料：「第 52 版(平成 17 年)～第 55 版(平成 20 年) 長崎県統計年鑑」
「第 51 次～第 54 次 長崎県農林水産統計年報」

図 3.2.2-2 農家数、土地利用面積、耕地面積、作付面積の内訳

第4章 開門調査に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価の手法

4.1 環境影響評価の項目の選定

開門調査に係る環境影響評価の項目を表4-1-1に示す。

環境影響評価項目は「指針」に定められている環境要素を基本に、開門調査の特性及び地域特性を考慮し選定している。

4.2 調査、予測及び評価の手法の選定

環境影響評価項目ごとの調査、予測及び評価の手法を表4-2-1に示す。

調査、予測及び評価の手法は、「指針」に基づき示されている事項を基本に開門調査の特性及び地域特性を考慮し選定している。ただし、調査の手法は、環境影響評価の項目を適切に予測及び評価するために必要な範囲内において、調査地域に関する既存の文献その他資料を最大限活用することを基本とし、予測及び評価の水準が確保されるよう現地調査等による補足を行うこととしている。

また、本環境影響評価においては、第1章の1.2に示す開門調査の方法ごとに、環境等に及ぼす影響を予測し、九州農政局長により実施可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、開門方法ごとに評価を行うこととしている。

表 4-1-1(1) 環境影響評価の項目及び選定理由(1)

環境要素の区分		環境要因及び対象地域		排水門の開放				対象項目として選定する理由・対象項目として選定しない理由		
				海域	潮受堤防	調整池	背後地			
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	大気環境	悪臭				○	○	海水導入に伴う淡水生物の斃死により、悪臭が発生する可能性があることから選定する。		
	水環境	水象	潮位（水位） ・潮流（流速）		○				排水門の開放に伴う通過流量の増大により、海域の潮位・潮流が変化する可能性があることから選定する。	
							○		排水門の開放に伴う通過流量の増大により、調整池の水位・流速が変化する可能性があることから選定する。	
		水質	濁り			○				海水導入に伴い巻き上げられた底質が海域側へ流出することにより、濁りが変化する可能性があることから選定する。
								○		海水導入に伴い調整池内の底質が巻き上げられる可能性があること、また、塩分の凝集効果に伴う浮遊懸濁物質の沈降により、濁りが変化する可能性があることから選定する。
			水温			○				調整池からの排水により、海域の水温が変化する可能性があることから選定する。
								○		海水導入により、調整池の水温が変化する可能性があること及び躍層が形成される可能性があることから選定する。
			塩化物イオン濃度			○				調整池からの排水により、海域の塩化物イオン濃度が変化する可能性があることから選定する。
								○		海水導入により、調整池の塩化物イオン濃度が変化する可能性があること及び躍層が形成される可能性があることから選定する。
		溶存酸素量			○				調整池からの排水に伴う躍層の形成及び潮位・潮流の変化により、海域の底層の溶存酸素量が変化する可能性があることから選定する。	
							○		海水導入により、調整池内に躍層が形成され調整池の底層の溶存酸素量が変化する可能性があることから選定する。	
	有機物・栄養塩類			○				調整池からの排水に伴う海域への流出負荷量の変化により、海域の有機物や栄養塩類が変化する可能性があることから選定する。		
						○		海水導入により、調整池内の有機物や栄養塩類が変化する可能性があることから選定する。		
	底質			○					調整池からの排水に伴う流況及び濁りの変化により、海域の底質が変化する可能性があることから選定する。	
						○			海水導入に伴う流況及び濁りの変化により、調整池内の底質が変化する可能性があることから選定する。	
地下水		地下水の水位					○	海水導入に伴う調整池の水位の変化により、背後地の地下水の水位が変化する可能性があることから選定する。		
	塩化物イオン濃度					○	海水導入に伴う調整池の塩化物イオン濃度の変化により、背後地の地下水の塩化物イオン濃度が変化する可能性があることから選定する。			
土壌環境・その他の環境	土壌						○	海水導入に伴う地下水の水位及び塩化物イオン濃度の変化により、背後地の土壌の塩化物イオン濃度が変化する可能性があることから選定する。		
	地形・地質		○					海水導入及び調整池からの排水に伴う底泥の巻き上げや洗掘により、海域の海底地形が変化する可能性があることから選定する。		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系							○	調整池からの排水に伴う濁り及び塩化物イオン濃度など水質の変化により、海域の水生生物が変化する可能性があることから選定する。	
							○		海水導入に伴う塩化物イオン濃度など水質の変化により、調整池内の水生生物、植物等が変化する可能性があることから選定する。	
								○	海水導入に伴う塩化物イオン濃度など水質の変化により、背後地の水路の水生生物、植物等が変化する可能性があることから選定する。	
人と自然との豊かな触れ合いの確保	景観						○	○	海水導入に伴う調整池の水位及び塩化物イオン濃度などの変化により、調整池面積や干陸地の植物等が変化し、景観が変化する可能性があることから選定する。	
	人と自然との触れ合い活動の場						○	○	海水導入に伴う調整池や背後地の環境変化により、既存の人と自然との触れ合い活動の場が変化する可能性があることから選定する。	
					○				調整池からの排水に伴う濁り及び流況の変化により、人と自然との触れ合い活動の場（海水浴場等）が変化する可能性があることから選定する。	
環境への負荷	廃棄物								排水門の開放により廃棄物を生じる可能性はないと考えられることから選定しない。	
	温室効果ガス								排水門の開放により温室効果ガスを生じる可能性はないと考えられることから選定しない。	

注) 対象地域は次のとおりとしている。 海域：諫早湾を含む有明海全域 潮受堤防：北部・南部排水門及び潮受堤防 調整池：調整池（干陸地（調整池管理水位-1.0m から洪水水位 2.2m の範囲）を含む）及び調整池に流入する河川 背後地：諫早市及び雲仙市のうちの新干拓地（中央干拓地及び小江干拓地）及び調整池周辺の背後地

表 4-1-1(2) 環境影響評価の項目及び選定理由(2)

環境要素の区分		環境要因及び対象地域		排水門の開放				対象項目として選定する理由・対象項目として選定しない理由
				海域	潮受堤防	調整池	背後地	
漁業生産、農業生産、背後地の防災等	漁業生産	漁船漁業	魚類	○				調整池からの排水に伴う流況（潮流）及び水環境（濁り等）などの漁場環境の変化により、漁船漁業（魚類、貝類、エビ・カニ類、イカ・タコ類等）が変化する可能性があることから選定する。
			貝類	○				
			エビ・カニ類、イカ・タコ類等	○				
		養殖業	貝類	○				調整池からの排水に伴う流況（潮流）及び水環境（濁り等）などの漁場環境の変化により、養殖業（アサリ、カキ、ワカメ・コンブ、ノリ等）が変化する可能性があることから選定する。
			ワカメ・コンブ等	○				
			ノリ	○				
	その他水産生物		○		○		排水門の開放に伴う流況（潮流）及び水質、底質、地形（干潟）の変化により、漁獲対象生物の産卵・生育の場及びプランクトン等の餌生物の分布範囲が変化する可能性があることから選定する。	
	農業生産	農業用水					○	海水導入に伴う背後地の農業水源及び調整池の塩化物イオン濃度の変化により、背後地の農業用水利用ができなくなり農業生産に影響する可能性があることから選定する。
		地下水・土壌	地下水の水位				○	海水導入に伴う背後地の地下水の水位の変化により、背後地の農作物への影響が生じ農業生産に影響する可能性があることから選定する。
			塩化物イオン濃度				○	海水導入に伴う背後地の地下水及び農地土壌の塩化物イオン濃度の変化により、背後地の農作物への影響が生じ農業生産に影響する可能性があることから選定する。
		潮風害					○	海水導入に伴う調整池の塩化物イオン濃度の変化及び強風による塩水の飛散により、背後地の農作物への影響が生じ農業生産に影響する可能性があることから選定する。
		浸水・湛水被害	農地・農業用施設				○	海水導入に伴う調整池の水位変動により、背後地の農地及び農業用施設に浸水・湛水の影響が生じ農業生産に影響する可能性があることから選定する。
	背後地防災	構造物の安定・安全性	北部・南部排水門		○			海水導入に伴う排水門周辺の洗掘及び調整池の水位の変化により、排水門、潮受堤防及び内部堤防の安定性、安全性に影響する可能性があることから選定する。
			潮受堤防		○			
			内部堤防				○	
		背後地の既設堤防	背後地の既設堤防				○	海水導入に伴う調整池の水位の変化により、施設の損壊など既存施設の安定性、安全性に影響する可能性があることから選定する。
			背後地の既設排水樋門				○	
			河川堤防				○	
		浸水・湛水被害	橋梁・橋脚等				○	海水導入に伴う調整池の塩化物イオン濃度が変化及び塩水の遡上又は強風による塩水の飛散により、河川や背後地の構造物に塩害が生じ、構造物の安定・安全性に影響する可能性があることから選定する。
	家屋、宅地、施設等					○	海水導入に伴う内部堤防、背後地の既設堤防・排水樋門及び河川堤防等の既存施設の漏水及び損壊等により、家屋等に浸水・湛水が生じ背後地の防災に影響する可能性があることから選定する。	

注) 対象地域は次のとおりとしている。 海域：諫早湾を含む有明海全域 潮受堤防：北部・南部排水門及び潮受堤防 調整池：調整池（干陸地（調整池管理水位-1.0m から洪水位 2.2m の範囲）を含む）及び調整池に流入する河川 背後地：諫早市及び雲仙市のうちの新干拓地（中央干拓地及び小江干拓地）及び調整池周辺の背後地

表 4-2-1 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（大気環境－悪臭）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持 大気環境 悪臭	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・悪臭の状況 ・気象の状況 ・魚類等の状況 ・土地利用及び集落の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・悪臭の状況 <p>「臭気指数の算定の方法」（平成 7 年環境庁告示第 63 号）に定める方法及び 6 段階臭気強度表示法による。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類等の状況 <p>「水生動物」（表 4-2-13）と同様とする。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・悪臭の状況の現地調査は、図 4-2-1 に示す調査地域内の集落等の地点とする。 ・魚類等の状況の現地調査は、「水生動物」（表 4-2-13）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・悪臭の状況の現地調査は、夏季に実施する。 ・魚類等の状況の現地調査は、「水生動物」（表 4-2-13）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>悪臭への影響予測は、臭気濃度を指標とした拡散計算式（ブルーム式又はパフ式）による定量的な予測手法、又は事例の引用又は解析によるものとする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、悪臭の拡散により、悪臭の影響を受ける可能性がある調整池及び背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>背後地の住居等の状況や中央干拓地、内部堤防、堤防道路等、調整池周辺の利用状況を踏まえ、悪臭に係る環境影響を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入に伴う淡水生物の斃死による悪臭の影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による悪臭の発生可否及びその程度が、悪臭防止法に定める規制基準又は 6 段階臭気強度表示と整合が図られているかを評価する。</p> <p>また、悪臭による影響がある場合、実行可能な範囲内で行える限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う淡水生物の斃死による悪臭の影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-2 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境－水象）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水象－潮位（水位）・潮流（流速）	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流れの状況 ・ 水温・塩分の状況 ・ 河川流入流量の状況 ・ 気象の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流れの状況 <p>ドップラー流速計による流向・流速の15昼夜の多層連続観測を行う。併せて同一地点において水温及び塩分の水深別の連続観測と定期的な鉛直観測を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水温・塩分の状況 「水温」（表 4-2-4）、「塩化物イオン濃度」（表 4-2-5）と同様とする。 ・ 河川流入流量の状況 <p>建設省河川砂防技術基準（案）同解説（平成9年（社）日本河川協会編）等に基づく方法により流量観測を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、諫早湾を含む有明海、及びこれらの水域に流入する河川とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流れの状況の現地調査は、潮流の平面分布及び鉛直分布を把握し、予測に必要な地点として図 4-2-3 に示す地点とする。 ・ 水温・塩分の状況の現地調査は、「水温」（表 4-2-4）、「塩化物イオン濃度」（表 4-2-5）と同様とする。 ・ 河川流入流量の状況の現地調査は、図 4-2-4 に示す地点とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 流れの状況の現地調査は、冬季に実施する。 ・ 水温・塩分の状況の現地調査は、「水温」（表 4-2-4）、「塩化物イオン濃度」（表 4-2-5）と同様とする。 ・ 河川流入流量の状況の現地調査は、月1回の頻度で年間を通じて実施する。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>潮位（水位）・潮流（流速）の変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。</p> <p>予測モデルは、予測地域の潮流の特性を踏まえ、淡水と海水の混合形態や水温の変化に伴う流向・流速の水平及び鉛直分布が計算できるものとする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により潮位（水位）・潮流（流速）が変化しうる可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う通過流量の増大による潮位（水位）、潮流（流速）の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、潮位（水位）・潮流（流速）の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することで評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う通過流量の増大による潮位（水位）、潮流（流速）の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-3 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境—水質—濁り）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水環境 水質—濁り	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質量の状況 ・流れの状況 ・河川流入負荷量の状況 ・気象の状況 ・水底の土質の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質量の状況 採水による浮遊物質量の分析を行う。 ・流れの状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・河川流入負荷量の状況 採水による浮遊物質量の分析を行う。 ・水底の土質の状況 浮泥堆積状況（「地形・地質」（表 4-2-11）参照）及びボーリング調査により堆積物の粒度、含水比等の性状を調査する。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、諫早湾を含む有明海、及びこれらの水域に流入する河川とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質量の状況の現地調査は、図 4-2-5 に示す地点とする。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・河川流入負荷量の状況の現地調査は、図 4-2-6 に示す地点とする。 ・水底の土質の状況のボーリング調査地点は、図 4-2-7 に示す地点とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質量の状況の現地調査は、月 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・河川流入負荷量の状況の現地調査は、月 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 ・水底の土質の状況の現地調査は、水底の土質の状況を的確に把握できる時期に 1 回行う。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>濁りの変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。</p> <p>予測モデルは、潮位・潮流の計算結果を流動場とし、底質の巻き上げ、沈降、浮遊物質の移流・拡散を計算できるものとする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により濁りが変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う浮泥及び底質の巻き上げによる濁りの変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、浮遊物質量を指標として、開門調査による濁りの変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、変化の程度が水産用水基準等と整合が図られているかを評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う浮泥及び底質の巻き上げによる濁りの変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-4 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境－水質－水温）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持 水環境 水質－水温	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温の状況 流れの状況 河川流入流量の状況 気象の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温の状況 計測機器による水温の鉛直分布を測定する。 流れの状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、諫早湾を含む有明海、及びこれらの水域に流入する河川とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温の状況の現地調査は、潮流と水温との関係並びに調査地域全体の平面分布及び鉛直分布を把握するため図 4-2-5 に示す地点とする。 流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 水温の状況の現地調査は、月に 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>水温の変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。</p> <p>予測モデルは、潮位・潮流と同様とする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により水温が変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放による水温の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による水温の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放による水温の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-5 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境—水質—塩化物イオン濃度）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水質—塩化物イオン濃度 水環境	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩化物イオン濃度（塩分）の状況 流れの状況 河川流入流量の状況 気象の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩化物イオン濃度（塩分）の状況 計測機器による塩分の鉛直分布を測定する。 流れの状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、諫早湾を含む有明海、及びこれらの水域に流入する河川とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩化物イオン濃度（塩分）の状況の現地調査は、潮流と塩分との関係並びに調査地域全体の平面分布及び鉛直分布を把握するため図 4-2-5 に示す地点とする。 流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 塩化物イオン濃度（塩分）の状況の現地調査は、月 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 河川流入量の状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>塩化物イオン濃度の変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。 予測モデルは、潮位・潮流と同様とする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により塩化物イオン濃度が増加する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放による塩化物イオン濃度の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による塩化物イオン濃度の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放による塩化物イオン濃度の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-6 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境－水質－溶存酸素量）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由	
	調査の手法	予測の手法	評価の手法		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水質－溶存酸素量	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶存酸素量の状況 ・流れの状況 ・底質の状況 ・気象の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶存酸素量の状況 <ul style="list-style-type: none"> ①採水による溶存酸素量を分析する（採水は最大4層） ②計測機器による溶存酸素量の鉛直分布を測定する。 ③貧酸素発生期間には計測機器による溶存酸素量の定点連続観測及び定期的な鉛直観測を行う。 ・流れの状況 <p>「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。</p> ・底質の状況 <p>「底質」（表4-2-8）と同様とする。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶存酸素量の状況の現地調査は、上記①、②の調査は図4-2-5に示す地点、③の調査は図4-2-8に示す地点とする。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。 ・底質の状況の現地調査は、「底質」（表4-2-8）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶存酸素量の状況の現地調査は、図4-2-5に示す地点の調査は月1回の頻度で年間を通じて実施し、図4-2-8に示す地点の調査は、貧酸素発生時期（夏季）の連続観測と週1回の調査を実施する。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。 ・底質の状況の現地調査は、「底質」（表4-2-8）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>溶存酸素量の変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。</p> <p>予測モデルは、潮位・潮流の計算結果を流動場とし、水中及び干潟・底質中の生物化学過程に伴う物質循環を組み込んだ低次生態系モデルとする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により溶存酸素量が増加する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放による溶存酸素量の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による溶存酸素量の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、水質に係る環境基準等と整合が図られているかにより評価する。</p> <p>また、溶存酸素量の変化による影響がある場合、実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放による溶存酸素量の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-7 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境—水質—有機物・栄養塩類）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持 水環境 水質—有機物・栄養塩類	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機物・栄養塩類等の状況 ・流れの状況 ・河川流入負荷量の状況 ・底質の状況 ・気象の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機物・栄養塩類の状況 <p>採水による化学的酸素要求量、全窒素、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、溶存態窒素、全リン、リン酸態リン、クロロフィルaの分析を行う（採水は最大4層）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れの状況 <p>「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川流入負荷量の状況 <p>河川流入流量調査を行う地点において、採水による全窒素、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、全リン、リン酸態リンの分析を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質の状況 <p>「底質」（表4-2-8）と同様とする。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、諫早湾を含む有明海、及びこれらの水域に流入する河川とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機物・栄養塩類の状況の現地調査は、図4-2-5に示す地点とする。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。 ・河川流入負荷量の状況の現地調査は、「濁り」（表4-2-3）と同様とする。 ・底質の状況の現地調査は、「底質」（表4-2-8）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有機物・栄養塩類の状況の現地調査は、月に1回の頻度で年間を通じて実施する。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表4-2-2）と同様とする。 ・河川流入負荷量の状況の現地調査は、「濁り」（表4-2-3）と同様とする。 ・底質の状況の現地調査は、「底質」（表4-2-8）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>有機物・栄養塩類の変化の予測は、数値シミュレーションによる定量的な予測手法とする。</p> <p>予測モデルは、潮位・潮流の計算結果を流動場とし、水中及び干潟・底質中の生物化学過程に伴う物質循環を組み込んだ低次生態系モデルとする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により有機物・栄養塩類が変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放による有機物、栄養塩類の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、化学的酸素要求量、全窒素、全リン及びクロロフィル a を指標として、開門調査による有機物・栄養塩類の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、水質に係る環境基準等と整合が図られているかにより評価する。</p> <p>また、有機物・栄養塩類の変化による影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放による有機物、栄養塩類の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-8 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境－底質）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水環境	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質の状況 ・流れの状況 ・浮遊物質量の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質の状況 <p>試料採取による粒度組成、含水比、硫化物、化学的酸素要求量、全窒素、全リン、強熱減量、酸化還元電位の分析を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れの状況 <p>「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浮遊物質量の状況 <p>「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質の状況の現地調査は、図 4-2-9 に示す地点とする。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・浮遊物質量の状況の現地調査は、「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・底質の状況の現地調査は、夏季と冬季に実施する。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・浮遊物質量の状況の現地調査は、「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>底質の変化の予測は、数値シミュレーションにより排水門の開門に伴う底質の移動及び堆積厚の変化を定量的に予測し、その結果をもとに底質の変化を定性的に予測する。</p> <p>底質の移動に係る予測モデルは濁りと同様とする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により底質が変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う濁りや流況の変化による底質の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、底質の粒度、有機物含有量を指標として、開門調査による底質の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う濁りや流況の変化による底質の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>
	底質				

表 4-2-9 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（水環境—地下水）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	水環境 地下水—地下水位・塩化物イオン濃度	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の状況 地下水の利用状況 気象の状況 土質の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の状況 <p>水位計による水位の連続観測及び採水による塩化物イオン濃度の分析を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の利用状況 <p>必要に応じて地下水利用地点、利用水量、利用時期等について現地踏査及び聞き取り調査を実施する。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>背後地の地下水利用地域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の状況の現地調査は、図 4-2-10 に示す地点とする。 地下水の利用状況の現地調査は、調査地域内の地下水利用地点とする。 <p>5. 調査時期等</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の状況の現地調査は、地下水位は年間を通じて連続観測を実施し、塩化物イオン濃度の測定は月 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 地下水の利用状況の現地調査は、必要に応じて、的確に把握できる時期に実施する。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>地下水の水位及び塩化物イオン濃度の変化の予測は、数値シミュレーションによる調整池の水位及び水質（塩化物イオン濃度）の予測結果と土質の状況を踏まえ、数値モデルにより定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により地下水の水位及び塩化物イオン濃度が変化する可能性がある背後地の地下水利用地域とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>背後地の地下水利用地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による地下水の水位及び塩化物イオン濃度の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、地下水の水位及び塩化物イオン濃度を指標として、開門調査による地下水の水位及び地下水の塩化物イオン濃度の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う地下水の水位及び塩化物イオン濃度の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-10 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（土壌環境－土壌）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持	土壌環境・その他の環境 土壌	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌の状況 ・地下水の状況 ・地下水の利用状況 ・気象の状況 ・土質の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌の状況 試料採取による土壌の塩化物イオン濃度の分析を行う。 ・地下水の状況 「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 ・地下水の利用状況 「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌の状況の現地調査は、図 4-2-11 に示す背後地の地点とする。 ・地下水の状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 ・地下水の利用状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 <p>5. 調査時期等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌の状況の現地調査は、土壌の状況を的確に把握可能な時期に年間 4 回実施する。 ・地下水の状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 ・地下水の利用状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>土壌の塩化物イオン濃度の変化の予測は、地下水の水位及び塩化物イオン濃度の変化の予測結果と地域の気象特性を踏まえ、事例の引用又は解析により、定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により土壌の塩化物イオン濃度が増加する可能性がある地域として、新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地のうち、土壌塩害の影響を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による土壌の塩化物イオン濃度の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、塩化物イオン濃度を指標として、開門調査による土壌環境の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う土壌の塩化物イオン濃度の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-11 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（土壌環境－地形・地質）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持 土壌環境・その他の環境 地形・地質	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形の状況 ・流れの状況 ・水底の土質の状況 ・学術上又は希少性等の観点から重要な地形及び地質の分布状況 ・波浪の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形の状況 音響測深器による深浅測量及び浮泥堆積厚の測定を行う。 ・流れの状況 「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・水底の土質の状況 「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形の状況の現地調査は、調整池および諫早湾の図 4-2-12 に示す範囲とする。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・水底の土質の状況の現地調査は、「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。 <p>5. 調査時期等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地形の状況の現地調査は、地形の状況を的確に把握できる時期に 1 回実施する。 ・流れの状況の現地調査は、「潮位（水位）・潮流（流速）」（表 4-2-2）と同様とする。 ・水底の土質の状況の現地調査は、「濁り」（表 4-2-3）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>地形・地質の変化の予測は、数値シミュレーションにより排水門の開放に伴う底質の移動を定量的に予測し、その結果をもとに、調整池及び海底地形の変化を定量的に予測する。</p> <p>底質の移動に係る予測モデルは濁りと同様とする。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により地形が変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う巻き上げや洗掘、堆積などによる海域の海底地形、河道の閉塞、干潟形成などの変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、底質の堆積厚及び干潟域の干出面積を指標として、開門調査による地形・地質の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う巻き上げや洗掘、堆積などによる海域の海底地形、河道の閉塞、干潟形成などの変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-12 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（生物・自然環境－水生植物）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由	
		調査の手法	予測の手法	評価の手法		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系	水生生物－水生植物	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 主な水生植物に係る植物相の分布 植物プランクトン、付着藻類、水草、海藻・海草類の状況 水生植物の重要な分布、生育の状況及び生育環境の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物プランクトン 採水法により試料を採取し、種の同定及び細胞数の計数を行う。 付着藻類、水草、海藻・海草類 ベルトトランセクト法による目視観測並びにコドラート法による種の同定及び計数を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び調整池に流入する河川並びに諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>調整池及び海域については図 4-2-13、河川については図 4-2-14 に示す地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>春季、夏季、秋季、冬季に実施する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>水生植物の変化の予測は、数値シミュレーションによる流況（潮位・潮流）、調整池及び河川の水位変化、水質及び底質の変化の程度の予測結果を踏まえ、科学的な知見や類似事例を参考に、生育環境の変化による水生植物の重要な種及び群落への影響の範囲、程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により水生植物の重要な種及び群落の生育環境が変化する可能性のある調整池、調整池に流入する河川及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>水生植物の特性を踏まえ、生育環境の変化による水生植物の重要な種及び群落の変化を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う水生植物の生育環境の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による水生植物の生育環境の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、生育環境の変化に伴う水生植物への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う生育環境の変化による水生植物の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-13 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（生物・自然環境－水生動物）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由	
		調査の手法	予測の手法	評価の手法		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系	水生生物－水生動物	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な水生動物に係る動物相の状況 動物プランクトン、魚卵・稚仔魚、底生動物（干潟生物含む）、魚類の状況 ・ 重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 ・ 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 動物プランクトン、魚卵・稚仔魚 ネット法により試料を採取し、種の同定及び個体数の計数を行う。 ・ 底生動物 採泥器により試料を採取し、種の同定及び個体数の計数を行う。 ・ 調整池及び河川の魚類 直接観察及びトラップ等により採取し、種の同定及び計数を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池及び調整池に流入する河川並びに諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 動物プランクトン、魚卵・稚仔魚の現地調査は、図 4-2-15 に示す地点とする。 ・ 底生動物の現地調査は、図 4-2-16 に示す地点とする。 ・ 調整池及び河川の魚類の現地調査は、図 4-2-17 に示す地点とする。 <p>5. 調査期間等</p> <p>春季、夏季、秋季、冬季に実施する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>水生動物の変化の予測は、数値シミュレーションによる流況（潮位・潮流）、調整池及び河川の水位変化、水質及び底質の変化の程度の予測結果を踏まえ、科学的な知見や類似事例を参考に、生息環境の変化による水生動物の重要な種の生息地及び注目すべき生息地への影響の範囲、程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により水生動物の重要な種の生息地及び注目すべき生息地が変化する可能性のある範囲として、調整池、調整池に流入する河川及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>水生動物の特性を踏まえ、生息環境の変化による水生動物の重要な種及び注目すべき生息地の変化を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う水生動物の生息環境の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による水生動物の生息環境の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、生息環境の変化に伴う水生動物への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う生息環境の変化による水生動物の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-14 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（生物・自然環境－陸生植物）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由		
	調査の手法	予測の手法	評価の手法			
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系	陸生生物－陸生植物	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な陸生植物に係る植物相の状況 ・ 陸生植物の重要な分布、生育の状況及び生育環境の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 植物相 ベルトトランセクト法による直接確認及び採集による種の同定を行う。 ・ 植物群落 航空写真撮影の判読及び植生調査を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>植生調査の範囲及びベルトトランセクト法による植物相の調査測線は図 4-2-18 に示すとおりとする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>秋季に実施する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>陸生植物の変化の予測は、数値シミュレーションによる調整池及び河川の水位変化の程度、塩化物イオン濃度の変化の程度の予測結果を踏まえ、科学的な知見や類似事例を参考に、生育環境の消失・縮小、質的变化による陸生植物の重要な種及び群落への影響の範囲、程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により陸生植物の重要な種及び群落の生育環境が変化する可能性のある新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>陸生植物の特性を踏まえ、生育環境の変化による陸生植物の重要な種及び群落の変化を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う生育環境の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による陸生植物の生育環境の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、生育環境の変化に伴う陸生植物への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う生育環境の変化による陸生植物の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-15 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（生物・自然環境—陸生動物）

環境要素の 区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系	陸生生物—陸生動物			
		<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 主な陸生動物に係る動物相の状況 ほ乳類、は虫類、両生類、昆虫類、土壤動物、鳥類 重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況 注目すべき生息地の分布並びに当該生息地が注目される理由である動物の種の生息の状況及び生息環境の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ほ乳類：フィールドサイン法及びトラップ法による種の同定を行う。 は虫類、両生類：直接観察等による種の同定を行う。 昆虫類：任意採種法、ライトトラップ法及びベイトトラップ法による種の同定を行う。 土壤動物：試料採取及び検鏡による種の同定及び計数を行う。 鳥類：ラインセンサス法及びポイントセンサス法による種の同定及び計数を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>ほ乳類、は虫類、両生類、昆虫類、土壤動物は図 4-2-19 に示す測線とし、鳥類は図 4-2-20 に示す地点とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>ほ乳類、は虫類、両生類、昆虫類、土壤動物は春季、夏季、秋季に実施し、鳥類は秋季、冬季、春季に実施する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>陸生動物の変化の予測は、数値シミュレーションによる調整池及び河川の水位変化の程度の予測結果を踏まえ、科学的な知見や類似事例を参考に、繁殖・営巣地や採餌地等の生息環境の変化による陸生動物の重要な種の生息地及び注目すべき生息地への影響の範囲、程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により陸生動物の重要な種の生息地及び注目すべき生息地が変化する可能性のある範囲として、新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>陸生動物の特性を踏まえ、生息環境の変化による陸生動物の重要な種及び注目すべき生息地の変化を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う生息環境の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による陸生動物の生息環境の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、生息環境の変化に伴う陸生動物への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う生息環境の変化による陸生動物の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-16 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（生物・自然環境－生態系）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由	
	調査の手法	予測の手法	評価の手法		
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全	水生生物、陸生生物、生態系	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系の概況 生物群集、生息場所、生育場所、地形、地質、水象及び気象等の一体として捉えられる自然環境の概況 複数の注目種及び群集の状況 地域の生態系を特徴づける上位性、典型性、特殊性又はその他の指標を持つ注目種及び群集の生態、他の動植物との相互関係及び生息環境又は生育環境の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>また、「水生生物」、「陸生生物」の調査結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 水生生物；表 4-2-12、表 4-2-13 参照 陸生生物；表 4-2-14、表 4-2-15 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池、調整池に流入する河川及び諫早湾を含む有明海並びに調整池周辺の背後地とする。</p> <p>※調査地点及び調査期間等は、「水生生物」、「陸生生物」の調査結果を用いることから、記載は省略する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>生態系の変化の予測は、地域の生態系を特徴づける注目種等の分布、生育・生息環境の改変の程度を踏まえ、科学的な知見や類似事例を参考に、生育・生息環境の変化による影響の範囲、程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により注目種等の生息・生育環境が変化する可能性のある範囲として、調整池、調整池に流入する河川及び諫早湾を含む有明海並びに調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>生態系の特性を踏まえ、生育・生息環境の変化による生態系の変化を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う生育・生息環境の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、生態系の変化を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、生態系に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う生育・生息環境の変化による生態系の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-17 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（景観）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
人と自然との豊かな触れ合いの確保 景観	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点の状況 ・景観資源の状況 ・主要な眺望景観の状況 ・流れの状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点の状況 眺望点の利用状況等について現地踏査により把握する。 ・主要な眺望景観の状況 写真撮影により視覚的に把握する。 <p>さらに、景観資源の状況及び流れの状況について、「陸生植物」の調査結果並びに「潮位（水位）・潮流（流速）」の調査結果及び予測結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・陸生植物；表 4-2-14 参照 ・潮位（水位）・潮流（流速）；表 4-2-2 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池周辺地域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点の状況の現地調査は、調査地域における主要な眺望点とする。 ・主要な眺望景観の状況の現地調査は、図 4-2-21 に示す地点とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な眺望点の状況の現地調査は、主要な眺望点の利用状況を的確に把握できる期間、時期及び時間帯とする。 ・主要な眺望景観の状況の現地調査は、主要な眺望点の利用状況、景観資源の自然特性を考慮し、主要な眺望景観が当該地域において代表的なものとなる期間、時期及び時間帯とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>景観の変化の予測は、主要な眺望景観の変化について、フォトモンタージュ法、スケッチパースによる方法、コンピュータ・グラフィックスによる方法等の視覚的な表現方法により眺望景観の変化の程度を予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により景観が変化する可能性がある調整池周辺地域とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>予測地域における主要な眺望点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>景観の特性を踏まえ、景観の変化を的確に把握できる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による景観の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、景観に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う景観の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-18 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（人と自然との触れ合い活動の場）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由	
	調査の手法	予測の手法	評価の手法		
人と自然との豊かな触れ合いの確保	人と自然との触れ合い活動の場	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の概況 ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況及び利用環境 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主要な人と自然との触れ合いの活動の場の利用状況及び利用環境 <p>利用状況及び利用環境等について、資料調査を踏まえ、必要に応じて聞き取り調査を行う。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>諫早市、雲仙市、調整池、潮受堤防及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <p>調査地域内において人と自然との触れ合いの活動の場として利用されている地域とする。</p> <p>5. 調査期間等</p> <p>聞き取り調査を行う場合は、人と自然との触れ合いの場の状況が的確に把握できる期間、時期、時間帯とする。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>人と自然との触れ合いの場の変化の予測は、人と自然との触れ合いの場と開門調査による影響範囲を重ね合わせ、図上解析することにより、改変の位置、程度を把握する。また、利用の支障の有無、施設の利用可能人数等を定量的又は定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により人と自然との触れ合いの場が変化する可能性がある諫早市、雲仙市、調整池、潮受堤防及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>予測地域における主要な人と自然との触れ合いの場とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う環境の変化による人と自然との触れ合い活動の場の変化が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による人と自然との触れ合い活動の場の変化の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、自然との触れ合い活動の場に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案し、環境影響評価法に基づく主務省令に定める参考手法及び関係県の環境影響評価条例に基づく環境影響評価技術指針を参考に、排水門の開放に伴う環境の変化による人と自然との触れ合い活動の場の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-19 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（漁業生産—漁船漁業）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 漁業生産 漁船漁業・魚類・カニ・エビ類・イカ・タコ類等	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漁業の状況 漁業の現況（共同漁業権漁、区画漁業権漁業、許可漁業、自由漁業別の位置、内容（漁業種類） 漁業種類別の漁場、漁期及び主要漁獲物 魚種別の漁獲量、生産量及び経営体数 ・漁場環境の状況 流れ、浮遊物質量、水温・塩分、溶存酸素量（貧酸素水塊の発生を含む）、有機物・栄養塩類、底質、地形、赤潮、気象の状況 ・漁獲対象種の生態 漁獲対象種の生態や水質、底質変化に対する耐性又は選好性等 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料及び聞き取り調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>また、漁場環境の状況は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果及び予測結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流 れ の 状 況；表 4-2-2 参照 ・浮 遊 物 質 量 の 状 況；表 4-2-3 参照 ・水 温 ・ 塩 分 の 状 況；表 4-2-4 及び表 4-2-5 参照 ・溶 存 酸 素 量 の 状 況；表 4-2-6 参照 ・有 機 物 ・ 栄 養 塩 類 の 状 況；表 4-2-7 参照 ・底 質 の 状 況；表 4-2-8 参照 ・地 形 の 状 況；表 4-2-11 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>※調査地点及び調査期間等は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果を用いることから、記載は省略する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>漁船漁業の変化の予測は、流況、水質、底質、地形の予測結果と漁業の実態より、漁場環境が変化する範囲及び変化の度合いを特定するとともに、当該範囲内の漁業対象種の生態及び適応性（水産用水基準等）と比較することにより定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により漁船漁業による漁業生産が変化する可能性がある諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>諫早湾及び有明海の主要な漁場地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う漁場環境の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による漁場環境の潮流、水質、底質、地形等の物理的・化学的变化について、その範囲と程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、漁獲・養殖対象種ごとの生態及び適応性（水産用水基準等）に照らして漁獲量・生産量の変化を開門調査の実施前後で比較評価する。</p> <p>また、漁船漁業への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う漁場環境の変化による漁船漁業の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-20 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（漁業生産－養殖業）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 養殖業―貝類・ワカメ・コンブ等・ノリ 漁業生産	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・養殖業の状況 養殖業の現況（区画漁業権漁業, 内容(漁業種類) 種類別の養殖場位置、養殖サイクル 種類別の生産量及び経営体数 ・養殖場環境の状況 流れ、水温・塩分、浮遊物質量、溶存酸素量（貧酸素水塊の発生を含む）、 有機物・栄養塩類、底質、地形、赤潮、気象の状況 ・養殖対象種の生態 養殖対象種の生態や水質、底質変化に対する耐性又は選好性等 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料及び聞き取り調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>また、養殖場環境の状況は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果及び予測結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れの状況；表 4-2-2 参照 ・浮遊物質量の状況；表 4-2-3 参照 ・水温・塩分の状況；表 4-2-4 及び表 4-2-5 参照 ・溶存酸素量の状況；表 4-2-6 参照 ・有機物・栄養塩類の状況；表 4-2-7 参照 ・底質の状況；表 4-2-8 参照 ・地形の状況；表 4-2-11 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>※調査地点及び調査期間等は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果を用いることから、記載は省略する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>養殖業の変化の予測は、潮流、水質、底質、地形の予測結果と養殖業の実態より、養殖場環境が変化する範囲及び変化の度合いを特定するとともに、当該範囲内の養殖対象種の生態及び適応性（水産用水基準等）と比較することにより定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により養殖業による漁業生産が変化する可能性がある諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>諫早湾及び有明海の主要な養殖場地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う養殖場環境の変化が最大となる時期及び安定期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による養殖場環境の潮流、水質、底質、地形等の物理的・化学的变化について、その変化の範囲と程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、漁獲・養殖対象種ごとの生態及び適応性（水産用水基準等）に照らして漁獲量・生産量の変化を開門調査の実施前後で比較評価する。</p> <p>また、養殖業への影響がある場合、実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う養殖場環境の変化による養殖業の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-21 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（漁業生産－その他水産生物）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 漁業生産 その他水産生物	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・その他水産生物の状況 漁獲対象生物の魚卵・稚仔魚及びプランクトン等の状況 ・生育・生息の場の状況 流れ、水温・塩分、浮遊物質量、溶存酸素量、有機物・栄養塩類、底質、地形の状況 ・その他水産生物の生態・生活史 漁獲対象生物の魚卵・稚仔魚及びプランクトン等の餌生物の生態や生活史 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料及び聞き取り現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。</p> <p>また、生育・生息の場の状況は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果及び予測結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流れの状況；表 4-2-2 参照 ・浮遊物質量の状況；表 4-2-3 参照 ・水温・塩分の状況；表 4-2-4 及び表 4-2-5 参照 ・溶存酸素量の状況；表 4-2-6 参照 ・有機物・栄養塩類の状況；表 4-2-7 参照 ・底質の状況；表 4-2-8 参照 ・地形の状況；表 4-2-11 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>※調査地点及び調査期間等は、「水環境」及び「地形・地質」の調査結果を用いることから、記載は省略する。</p>	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>その他水産生物の変化の予測は、流況、水質、底質、地形の予測結果と漁獲対象生物の産卵・生育の場の実態より、産卵・生育の場の環境が変化する範囲及び変化の度合いを特定するとともに、当該範囲内の魚卵・稚仔魚や餌生物の生態及び適応性と比較することにより定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により漁獲対象生物の産卵・生育の場や餌生物が変化する可能性がある調整池及び諫早湾を含む有明海とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>調整池及び諫早湾を含む有明海における漁獲対象生物の産卵・生育の場とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>排水門の開放に伴う産卵・生育の場の環境が安定する時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による漁獲対象生物の産卵・生育の場の潮流、水質、底質、地形等の物理的・化学的变化について、その変化の範囲と程度を開門調査の実施前後で比較するとともに、魚卵・稚仔魚や餌生物の生態及び適応性に照らして生息状況の変化を開門調査の実施前後で比較評価する。</p> <p>また、その他水産生物への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴うその他水産生物の変化を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-22 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（農業生産－農業用水）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 農業生産 農業用水	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況 農業用水の利用実態（水源、水量、受益範囲）、農業用排水経路の設置状況、受益範囲内の土地利用状況及び栽培作物 農業用水水質の状況 既設排水樋門及び既設堤防の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料及び聞き取り調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況 文献その他資料及び聞き取り調査の補足・確認のため現地踏査を行う。 農業用水水質の状況 採水による塩化物イオン濃度の分析を行う。 既設排水樋門及び既設堤防の状況 既設排水樋門及び既設堤防の破損等の状況の現地確認を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況の現地調査は、背後地の旧干拓地及び新干拓地とする。 農業用水水質の状況の現地調査は、調査地域内の主要な農業用水取水地点とする。 既設排水樋門及び既設堤防の状況の現地調査は、旧干拓地に係る既設排水樋門及び既設堤防を対象とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況の現地調査は、かんがい期、非かんがい期に実施する。 農業用水水質の状況の現地調査は、月に1回の頻度で年間を通じて実施する。 既設排水樋門及び既設堤防の状況の現地調査は、かんがい期に1回実施する。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>農業用水（水源池、水質）の変化の予測は、数値シミュレーションによる調整池の水位及び塩化物イオン濃度の予測結果をもとに、既設排水樋門及び既設堤防の機能を踏まえ、農業用水として利用が不可能な地域の範囲、不足量及び作物栽培への影響を定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により農業用水への影響を受ける可能性がある新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>農業用水の利用地点及び既設排水樋門の地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による農業用水への影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、塩化物イオン濃度を指標として、開門調査による農業用水の変化による農作物への影響の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、農業用水に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う農業用水への影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-23 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（農業生産—地下水・土壌）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 農業生産 地下水・土壌—地下水位・土壌塩分	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況 地下水利用の状況（位置、水位、利用範囲） 地下水利用地域の土地利用状況及び栽培作物 土壌の状況 地下水の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況 文献その他資料及び聞き取り調査の補足・確認のため現地踏査を行う。 土壌の状況 「土壌」（表 4-2-10）と同様とする。 地下水の状況 「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況の現地調査は、背後地の旧干拓地及び新干拓地とする。 土壌の状況の現地調査は、「土壌」（表 4-2-10）と同様とする。 地下水の状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業の状況の現地調査は、かんがい期、非かんがい期に実施する。 土壌の状況の現地調査は、「土壌」（表 4-2-10）と同様とする。 地下水の状況の現地調査は、「地下水」（表 4-2-9）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>地下水及び土壌の変化の予測は、地下水の水位及び土壌の塩化物イオン濃度の予測結果を踏まえ、既存データの解析もしくは類似事例等により農作物への影響の範囲と程度を定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により地下水、土壌への影響を受ける可能性がある新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地の地下水利用地点及び農地の代表地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による地下水及び土壌への影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、地下水の水位及び土壌塩分の上昇による農作物の影響の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、地下水及び土壌塩分の上昇による農業生産への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う地下水及び土壌への影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-24 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（農業生産—潮風害）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 農業生産 潮風害	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況 ・農業の状況 ・気象の状況 ・潮風害の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況 土研式タンク法又はガーゼ法により塩分濃度の分析を行う。 ・農業の状況 文献その他資料及び聞き取り調査の補足・確認のため現地踏査を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況の現地調査は、図 4-2-22 に示す地点とする。 ・農業の状況の現地調査は、背後地の旧干拓地及び新干拓地とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況の現地調査は、月 1 回の頻度で年間を通じて実施する。 ・農業の状況の現地調査は、かんがい期、非かんがい期に実施する。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>潮風害の予測は、数値シミュレーションによる調整池の水位及び水質（塩化物イオン）の予測結果及び地域の気象特性を踏まえ、事例の引用又は解析により農業生産への被害範囲と程度を定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により潮風害の影響を受ける可能性がある新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>潮風害の影響を的確に把握できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による農作物への潮風害の影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による潮風害の被害の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、潮風害による農業生産への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う農作物への潮風害の影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-25 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（農業生産－浸水・湛水被害）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由
		調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等	農業生産 浸水・湛水被害―農地・農業用施設	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業の状況 ・既設排水樋門及び既設堤防の状況 ・気象の状況 ・浸水・湛水被害の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業の状況 <p>文献その他資料及び聞き取り調査の補足・確認のため現地踏査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既設排水樋門及び既設堤防の状況 <p>「農業用水」（表 4-2-22）と同様とする。</p> <p>3. 調査地域</p> <p>新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業の状況の現地調査は、背後地の旧干拓地及び新干拓地とする。 ・既設排水樋門及び既設堤防の状況の現地調査は、「農業用水」（表 4-2-22）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業の状況の現地調査は、かんがい期、非かんがい期に実施する。 ・既設排水樋門及び既設堤防の状況の現地調査は、「農業用水」（表 4-2-22）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>農地・農業用施設の浸水・湛水の予測は、数値シミュレーションにより、洪水期における調整池及び背後地の水位を予測し、既設排水樋門及び既設堤防の機能を踏まえ、農地・農業用施設が浸水・湛水する地域及び被害の程度を定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により浸水・湛水被害の影響を受ける可能性がある新干拓地及び調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>農業用施設地点及び浸水・湛水の影響を適切に予測できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による農地及び農業用施設への浸水・湛水被害の影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による農地・農業用施設の浸水・湛水被害の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、浸水・湛水による農業生産への影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う農地及び農業用施設への浸水・湛水被害の影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-26 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（背後地防災－構造物の安定・安全性(1)）

環境要素 の区分		手法			手法の選定理由	
		調査の手法	予測の手法	評価の手法		
漁業生産・農業生産・背後地防災等	背後地防災	<p>構造物の安定・安全性―北部・南部排水門・潮受堤防・内部堤防</p>	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の状況 潮受堤防、北部・南部排水門、護床工、潮受堤防、内部堤防の構造、機能の現状 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の状況 資料調査の結果を踏まえ、必要に応じて、「ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル（案）」（平成20年、農林水産省、国土交通省）等に基づき、対象施設の機能の健全度について調査を行う。 <p>3. 調査地域</p> <p>北部・南部排水門、潮受堤防及び内部堤防及びその周辺地域とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の状況の現地調査は、潮受堤防、北部・南部排水門、護床工、潮受堤防、内部堤防とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の状況の現地調査は、必要に応じて、構造物の安定・安全性の状況を的確に把握できる期間、時期に実施する。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>潮受堤防、北部・南部排水門、内部堤防の安定・安全性の予測は、数値シミュレーションによる流況（潮流・流速）及び調整池の水位の予測結果と施設の機能（設計条件）を比較・検証し定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により構造物の安定・安全性への影響を受ける可能性がある北部・南部排水門、潮受堤防、内部堤防及びそれら施設の周辺地域とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>潮受堤防、北部・南部排水門及び内部堤防地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による北部・南部排水門、潮受堤防、内部堤防の安定・安全性への影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による施設機能の低下の程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、施設の安定性、安全性に影響がある場合、実行可能な範囲内のできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う北部・南部排水門、潮受堤防、内部堤防の安定・安全性への影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-27 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（背後地防災－構造物の安定・安全性(2)）

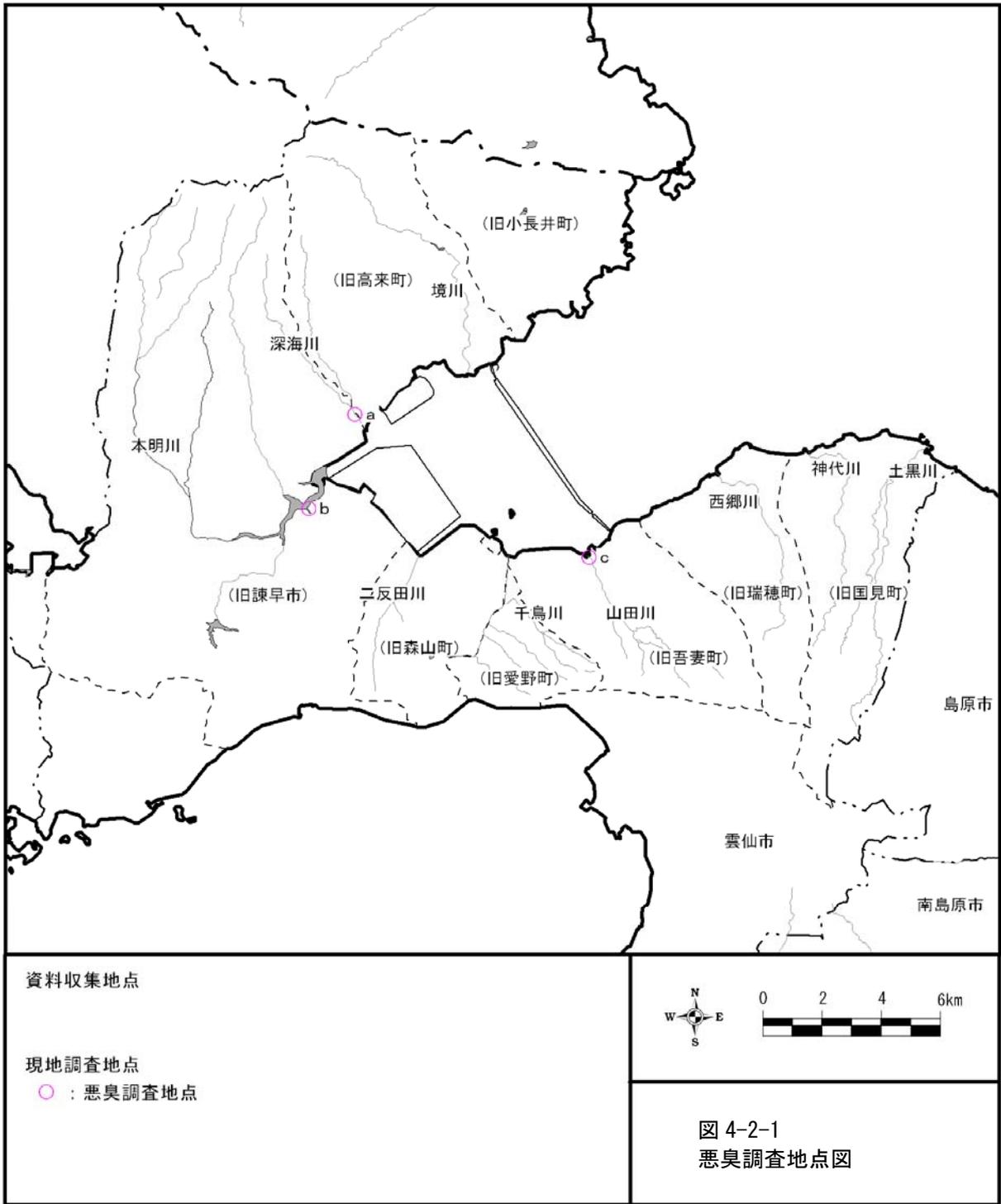
環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 背後地防災	構造物の安定・安全性―背後地の既設堤防・背後地の既設排水樋門・河川堤防 1. 調査すべき情報 ・施設の状況 背後地の既設堤防・樋門、河川構造物等の位置、構造及び機能（老朽度）、既存施設の利用・管理状況及び背後地の河川、水路等の防災上の機能の現状。 2. 調査の基本的な手法 文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。 ・施設の状況 「ライフサイクルマネジメントのための海岸保全施設維持管理マニュアル（案）」（平成 20 年、農林水産省、国土交通省）、「施設機能診断マニュアル（調査編）（案）」（農林水産省）、「河川用ゲート設備点検・整備・更新検討マニュアル（案）」及び河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル案」（平成 20 年、国土交通省）、「河川堤防質的整備技術ガイドライン（案）」及び河川堤防モニタリング技術ガイドライン（案）」（平成 16 年、国土交通省）等に基づき、対象施設の機能診断調査を行う。 3. 調査地域 背後地の既設堤防、既設排水樋門、河川堤防及びそれらの施設の周辺地域とする。 4. 調査地点 ・施設の状況の現地調査は、背後地の既設堤防、既設排水樋門、河川堤防とする。 5. 調査期間等 ・施設の状況の現地調査は、施設の状況を的確に把握できる時期に実施する。	1. 予測の基本的な手法 背後地の既設堤防、既設樋門及び河川堤防の安定・安全性の予測は、数値シミュレーションによる流況（潮流・流速）及び調整池の水位の予測結果と施設の機能（設計条件）を比較・検証するとともに、地形変化（ガタ土堆積）による機能障害を定量的に予測する。 2. 予測地域 予測地域は、排水門の開放により構造物の安定・安全性への影響を受ける可能性がある背後地の既設堤防、既設排水樋門、河川堤防及びそれら施設の周辺地域とする。 3. 予測地点 背後地の既設堤防、既設排水樋門及び河川堤防地点とする。 4. 予測対象時期等 調整池への海水導入による背後地の既設堤防、排水樋門、河川堤防の安定・安全性への影響が最大となる時期とする。	調査及び予測結果から、開門調査による施設機能の低下の程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。 また、施設の安定性、安全性に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。	「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う背後地の既設堤防、排水樋門、河川堤防の安定・安全性への影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。

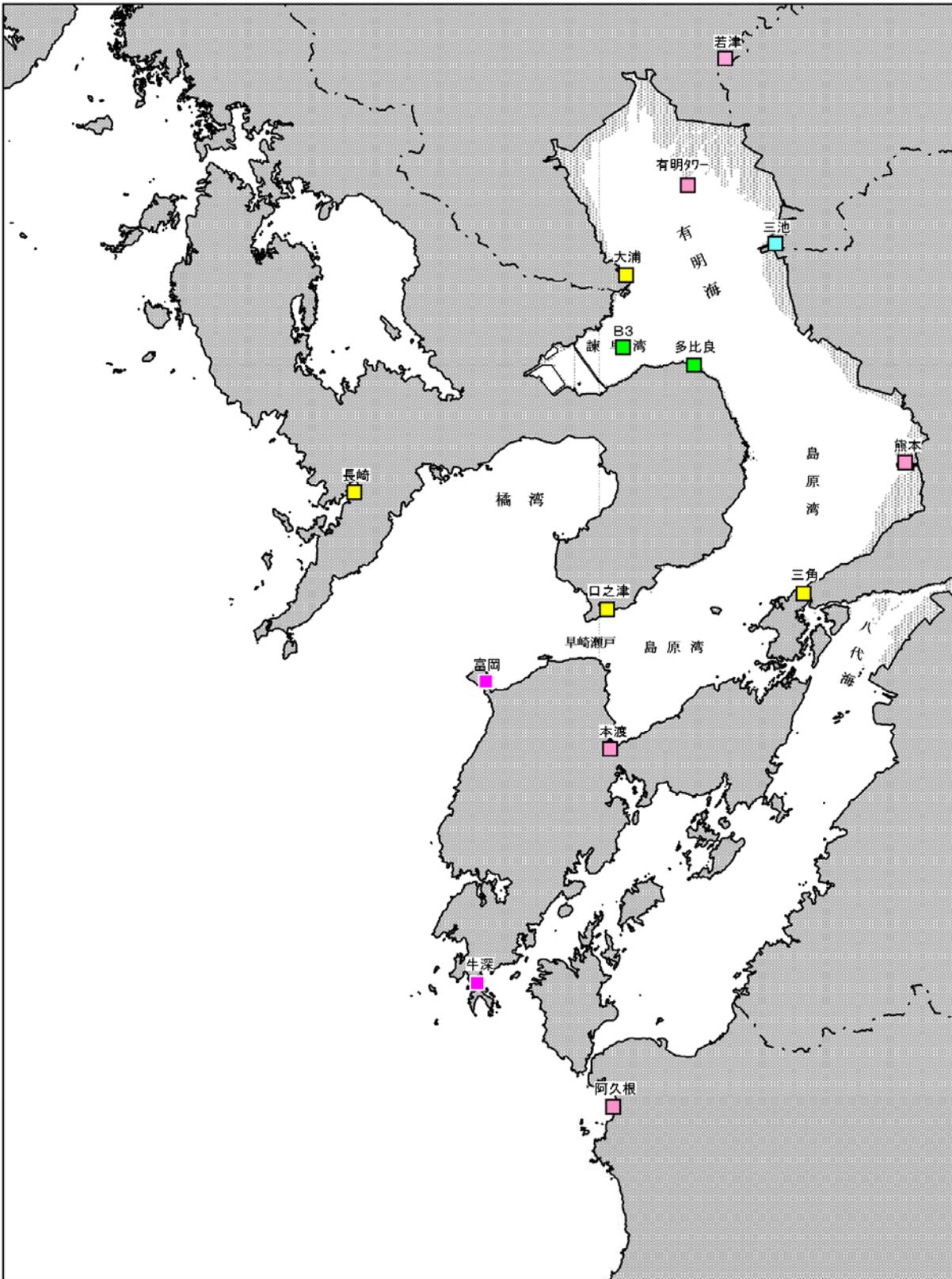
表 4-2-28 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（背後地防災－構造物の安定・安全性(3)）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 背後地防災 構造物の安定・安全性―橋梁・橋脚等	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況 ・橋梁・橋脚等の構造物の状況 ・気象の状況 ・塩化物イオン濃度の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況 「潮風害」（表 4-2-24）と同様とする。 ・橋梁等の鋼構造物の状況 施設の現状について、ヒアリング及び目視観測により現地確認を行う。 <p>さらに、塩化物イオン濃度の状況は、調整池の「塩化物イオン濃度」の調査結果及び予測結果を用いる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩化物イオン濃度；表 4-2-5 参照 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況の現地調査は、「潮風害」（表 4-2-24）と同様とする。 ・橋梁・橋脚等の状況の現地調査は、調査地域内における橋梁・橋脚等の設置又は計画地点とする。 <p>5. 調査時期等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛来塩分の状況の現地調査は、「潮風害」（表 4-2-24）と同様とする。 ・橋梁・橋脚等の状況の現地調査は、現地調査は、橋梁・橋脚等の状況を的確に把握できる時期に行う。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>塩害による橋梁・橋脚等の構造物の安定・安全性への予測は、数値シミュレーションによる調整池の水位及び水質（塩化物イオン）の予測結果及び地域の気象特性を踏まえ、事例の引用又は解析により被害の範囲と程度を定性的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により橋梁・橋脚等への塩害の影響を受ける可能性がある調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>橋梁・橋脚等の構造物の設置又は計画地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による河川や背後地の橋梁・橋脚等への塩害の影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、塩害の影響範囲における橋梁・橋脚等の構造物への影響の程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、塩害による施設の安定性、安全性に影響がある場合、実行可能な範囲内でできる限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う橋梁・橋脚等への塩害の影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>

表 4-2-29 調査、予測及び評価の手法並びにその選定理由（背後地防災－浸水・湛水被害）

環境要素 の区分	手法			手法の選定理由
	調査の手法	予測の手法	評価の手法	
漁業生産・農業生産・背後地防災等 背後地防災 浸水・湛水被害―家屋・宅地・施設等	<p>1. 調査すべき情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 背後地の状況 背後地の宅地・家屋・その他施設の他施設等の種類・位置及び背後地の地形、土地利用の状況 施設の状況 既設堤防、既設排水樋門、河川堤防の位置、構造及び機能及び背後地の河川、水路等の構造及び防災上の機能の状況 気象の状況 浸水・湛水被害の状況 <p>2. 調査の基本的な手法</p> <p>文献その他の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。また、以下の現地調査を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 背後地の状況 文献その他資料の補足・確認のため必要に応じて現地踏査を行う。 施設の状況 「建造物の安定・安全性―背後地の既設堤防・背後地の既設排水樋門・河川堤防」（表 4-2-27）と同様とする。 <p>3. 調査地域</p> <p>調整池周辺の背後地とする。</p> <p>4. 調査地点</p> <ul style="list-style-type: none"> 背後地の状況の現地調査は、防災上、重要な背後地の地点とする。 施設の状況の現地調査は、「建造物の安定・安全性―背後地の既設堤防・背後地の既設排水樋門・河川堤防」（表 4-2-27）と同様とする。 <p>5. 調査期間等</p> <ul style="list-style-type: none"> 背後地の状況の現地調査は、必要に応じて、背後地の状況を的確に把握できる時期に実施する。 施設の状況の現地調査は、「建造物の安定・安全性―背後地の既設堤防・背後地の既設排水樋門・河川堤防」（表 4-2-27）と同様とする。 	<p>1. 予測の基本的な手法</p> <p>家屋、宅地、施設等の浸水・湛水の予測は、数値シミュレーションにより、洪水期における調整池及び背後地の水位を予測し、既設排水門及び既設堤防の機能を踏まえ、家屋、宅地、施設等が浸水・湛水する地域及び被害の程度を定量的に予測する。</p> <p>2. 予測地域</p> <p>予測地域は、排水門の開放により浸水・湛水被害の影響を受ける可能性がある調整池周辺の背後地とする。</p> <p>3. 予測地点</p> <p>浸水・湛水の範囲を的確に予測できる地点とする。</p> <p>4. 予測対象時期等</p> <p>調整池への海水導入による家屋、宅地、施設等への浸水・湛水被害の影響が最大となる時期とする。</p>	<p>調査及び予測結果から、開門調査による家屋等の浸水・湛水被害の範囲とその程度を開門調査の実施前後で比較することにより評価する。</p> <p>また、浸水・湛水による背後地の防災への影響がある場合、実行可能な範囲内で行える限り回避又は低減するための措置を検討し、それについて評価する。</p>	<p>「指針」に定める事項に基づき、開門調査の特性及び地域特性を勘案して、排水門の開放に伴う家屋、宅地、施設等への浸水・湛水被害の影響を適切に調査、予測及び評価することを考慮して選定した。</p>





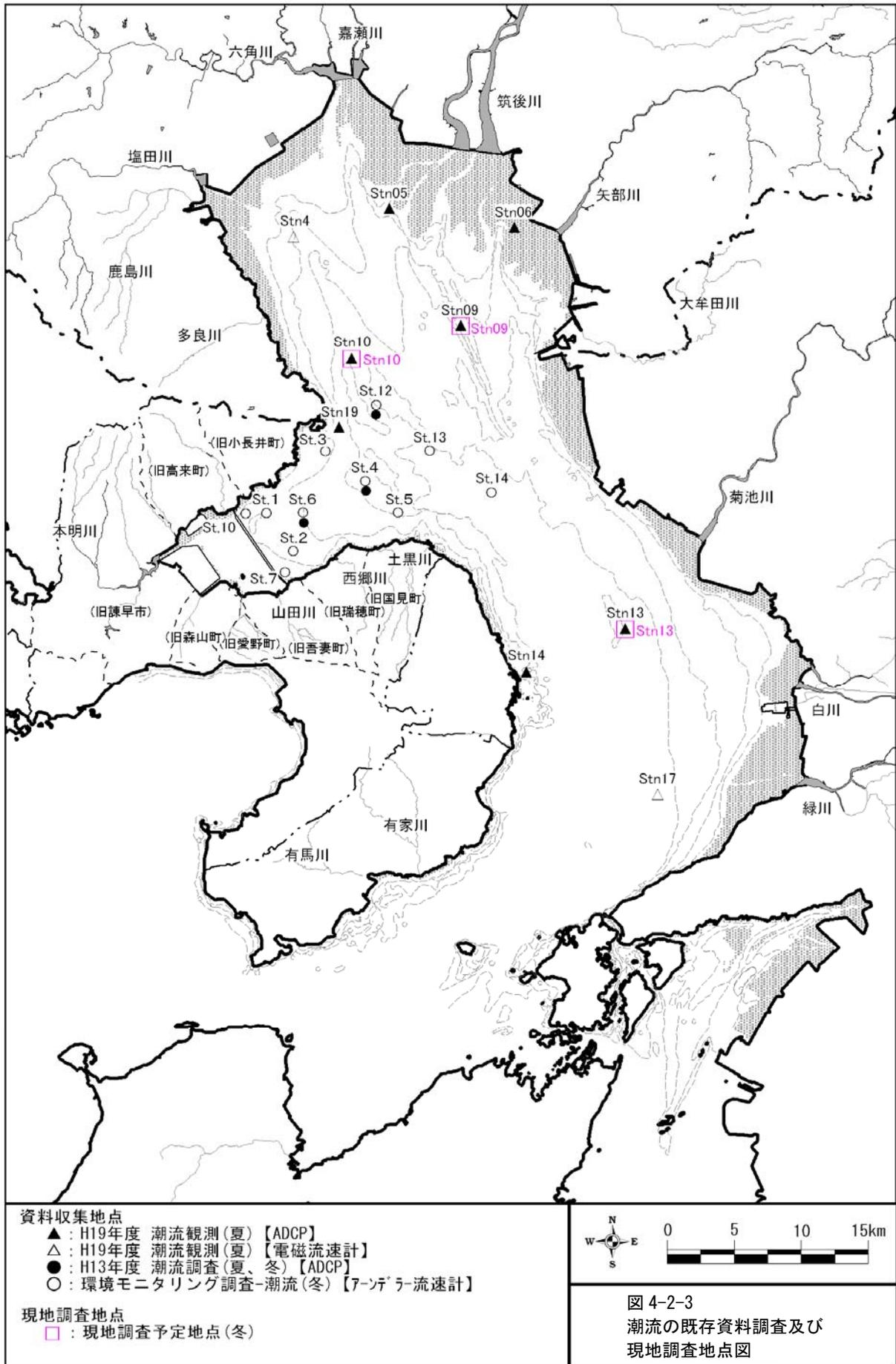
資料収集地点

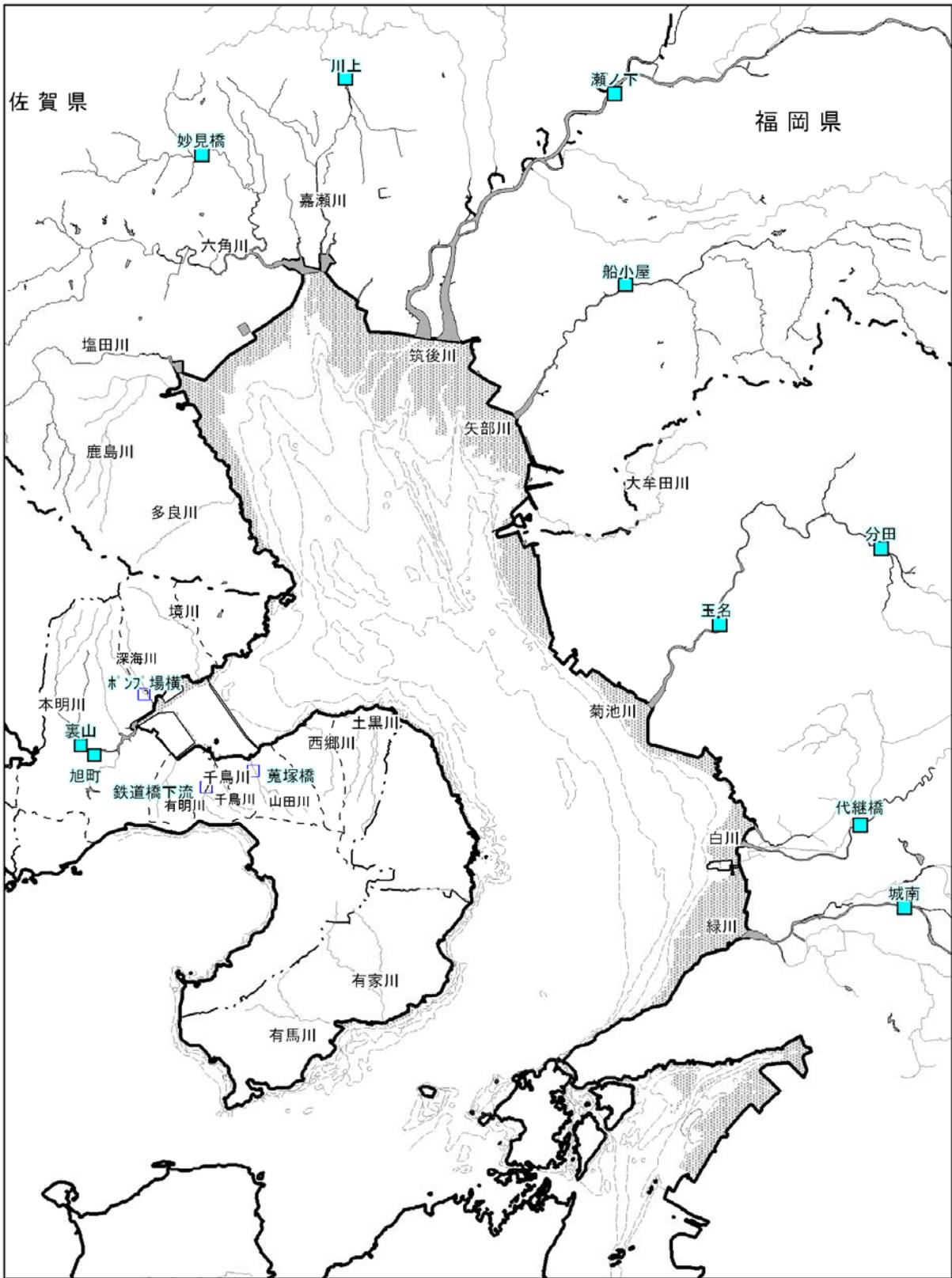
- : 気象庁観測地点
- : 国土交通省観測地点
- : 九州農政局観測地点
- : 熊本県港湾課観測地点
- : 三池港鉱山物流観測地点



図 4-2-2

潮位の既存資料調査地点図

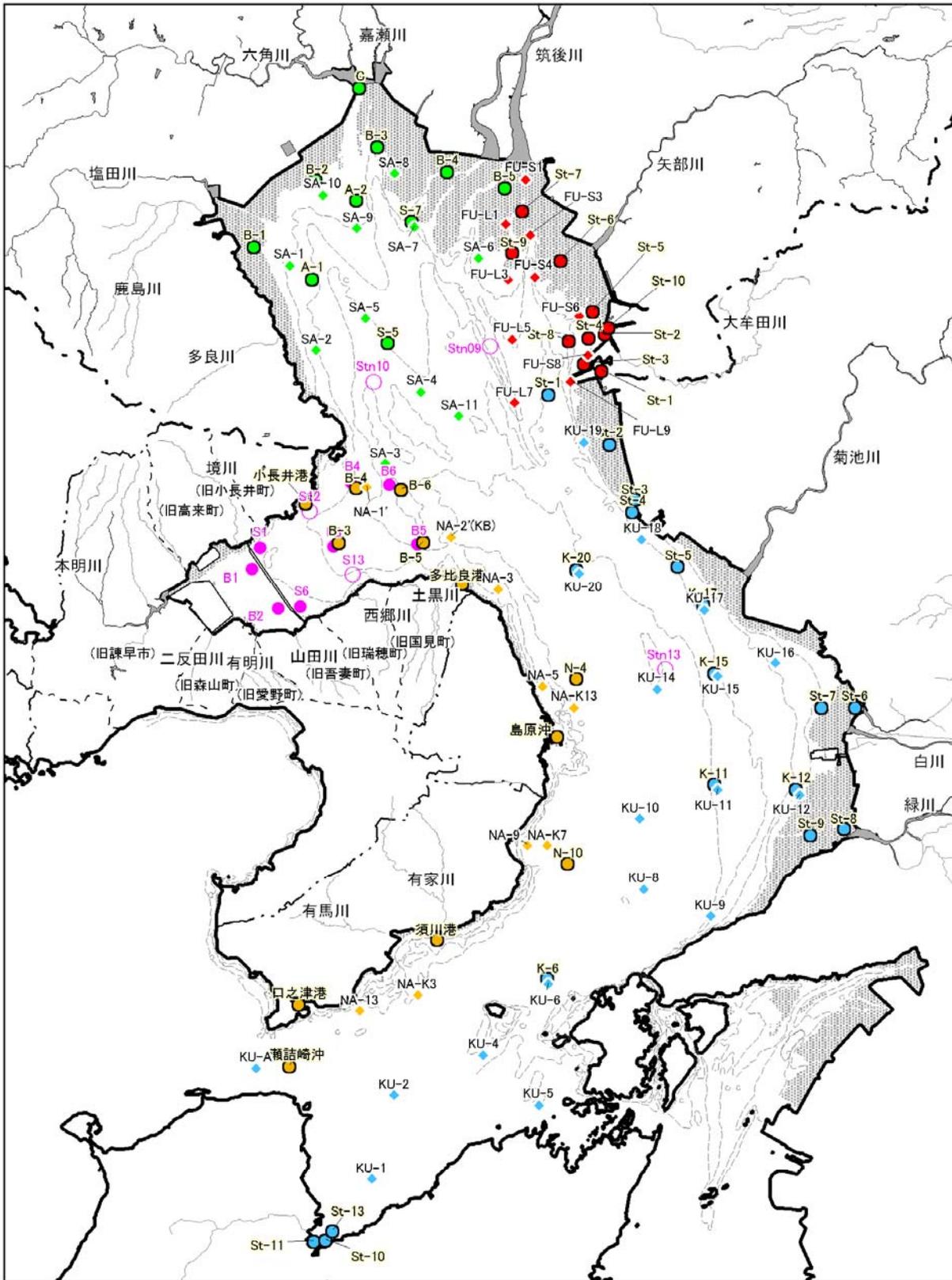




資料収集地点
 国土交通省 九州地方整備局 河川部
 (1級河川流量観測結果: ■)

現地調査地点
 (調整池流入河川 3地点: □)

図 4-2-4
 河川流入流量の既存資料調査及び
 現地調査地点図



資料収集地点 ※調査地点は、平成 18 年度実績
 公共用水域水質測定地点 (福岡県：●、佐賀県：●、長崎県：●、熊本県：●)
 浅海定線調査地点 (福岡県：◆、佐賀県：◆、長崎県：◆、熊本県：◆)
 現地調査地点
 ●：環境モニタリング調査、自動昇降装置による観測
 ○：追加調査

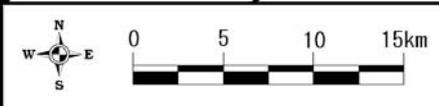
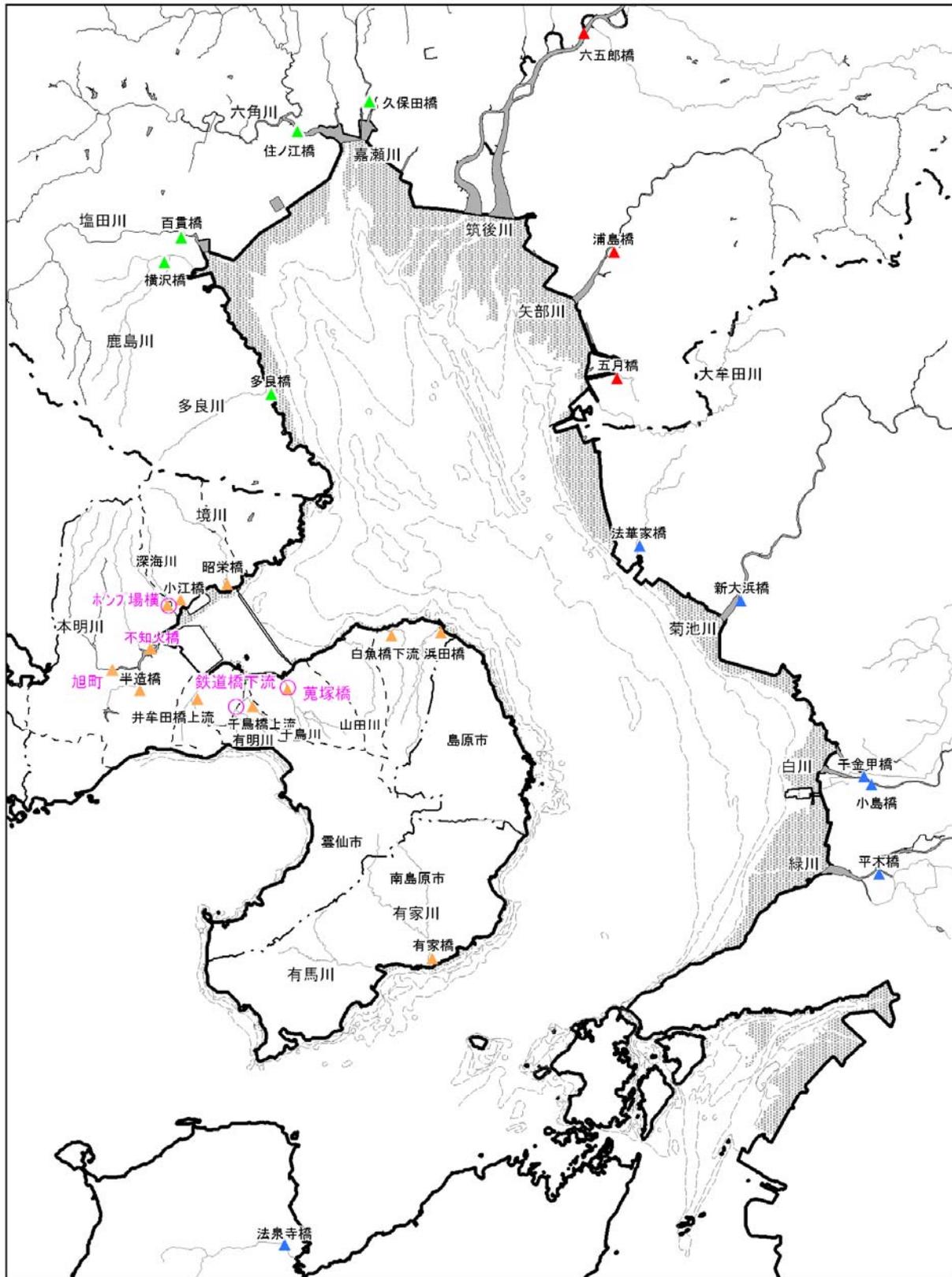


図 4-2-5
 調整池及び海域水質の既存資料調査及び現地調査地点図



資料収集地点
 公共用水域水質測定地点
 (福岡県 : ▲、佐賀県 ▲、長崎県 ▲、熊本県 ▲)
 現地調査地点
 ○ : 晴天時調査-九州農政局 (3地点)

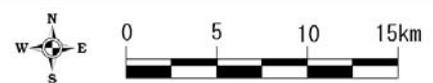
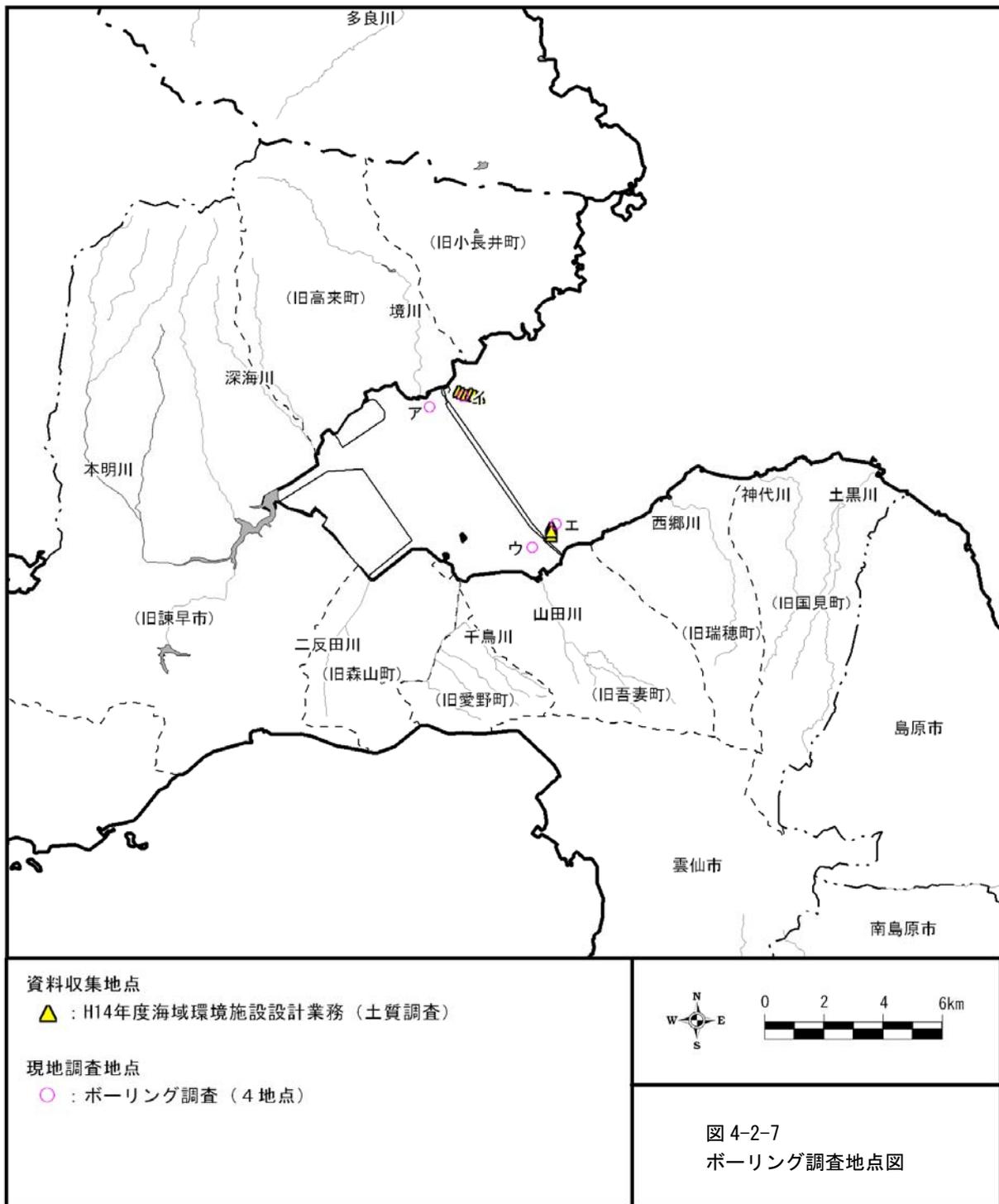
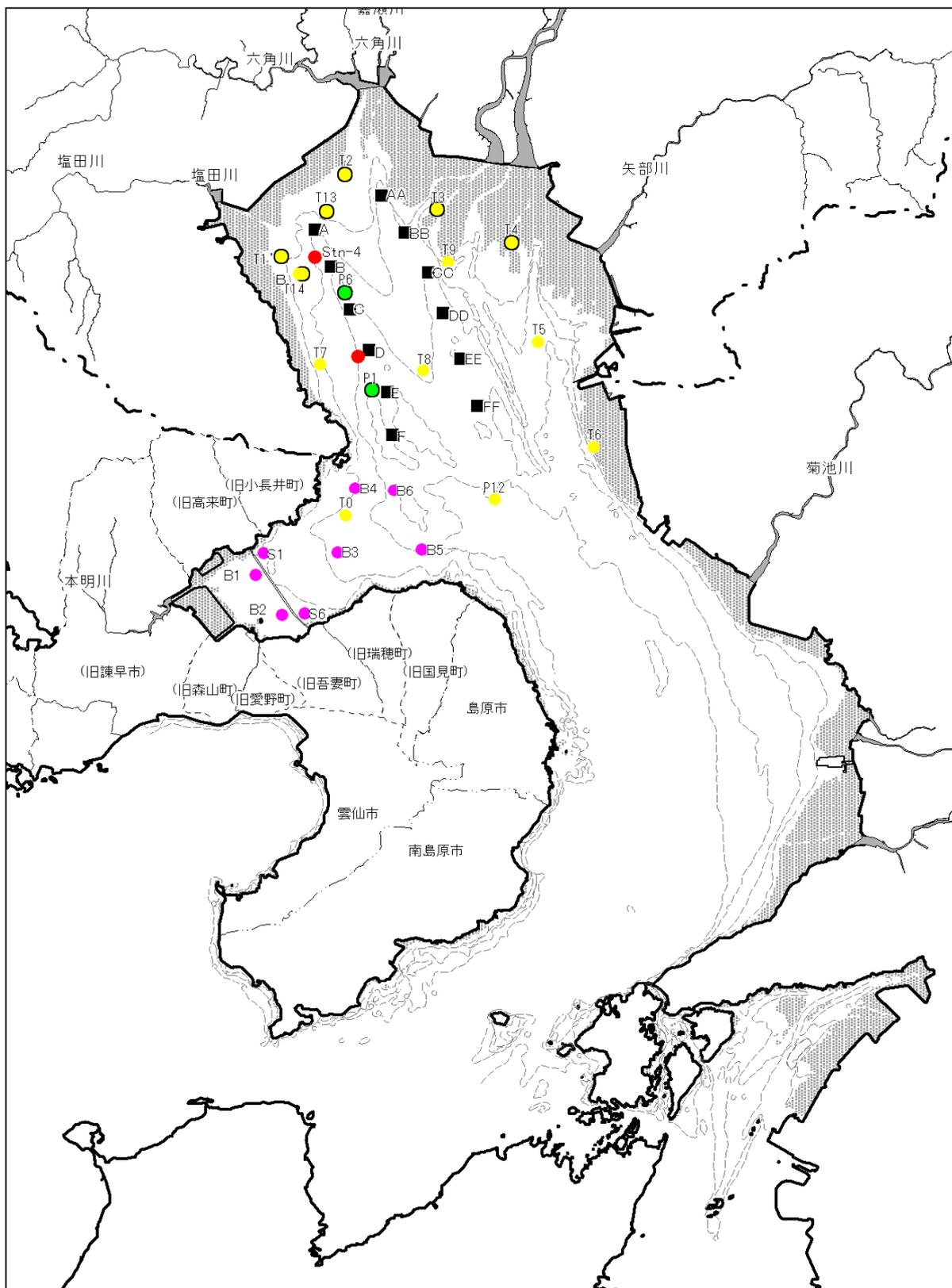


図 4-2-6
 河川流入水質の既存資料調査及び
 現地調査地点図





資料収集地点

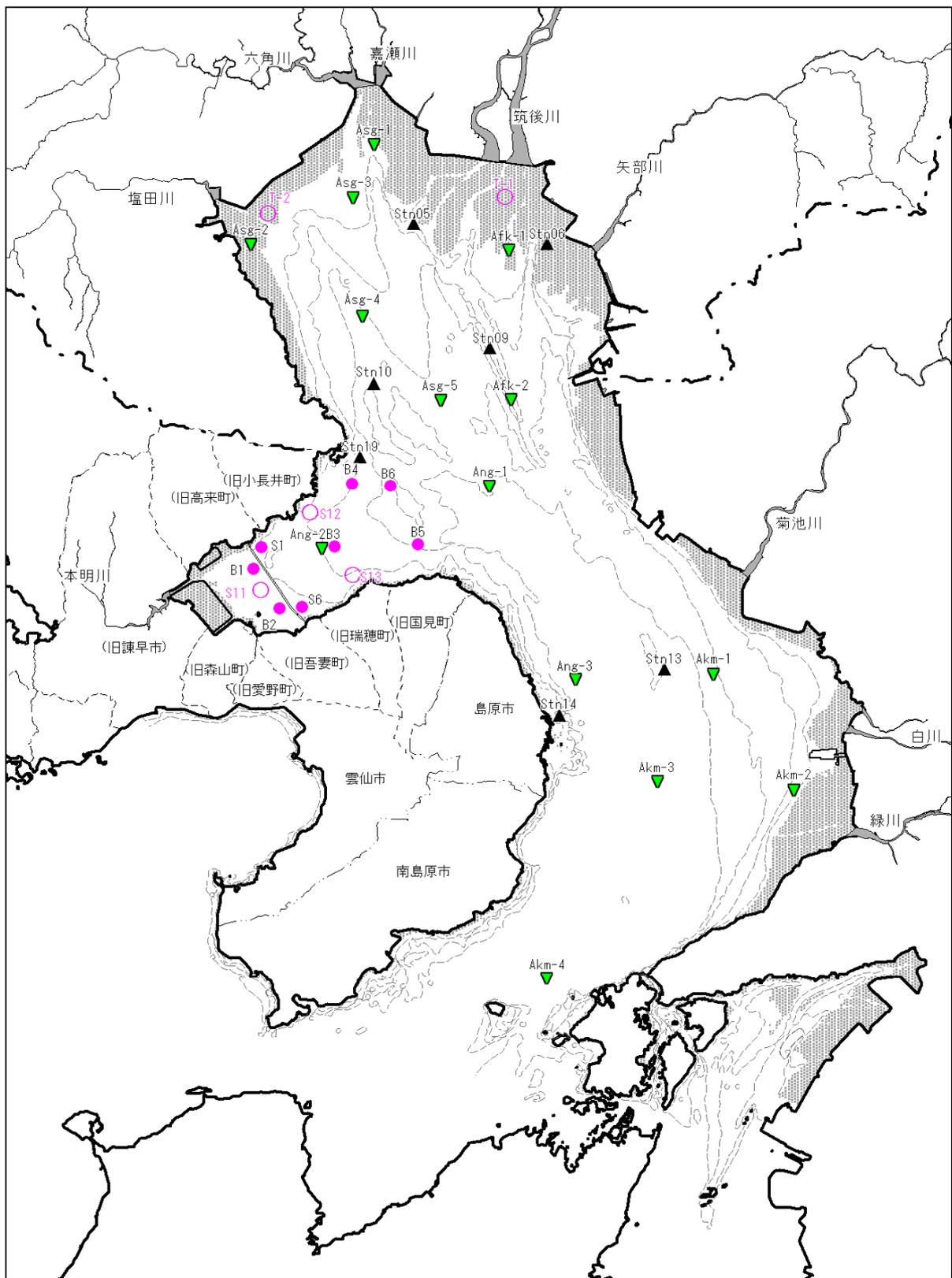
●○：環境省・水産庁広域連続観測（H16～H19）

資料収集及び現地調査地点

- ：定点連続観測及び採水（2層）
- ：定線鉛直観測（週1回の鉛直観測）
- ：自動昇降装置（毎正時鉛直観測）



図 4-2-8
貧酸素水塊発生期間の貧酸素水塊調査の
既存資料調査及び現地調査地点図



資料収集地点

▼ : 平成15, 16年度 有明海・八代海水質保全調査 (環境省)

▲ : 平成19年度 有明海潮流観測等調査業務 (九州農政局)

現地調査地点

● : 環境モニタリング調査 (底質・底生生物)

○ : 追加調査 (底質・底生生物)

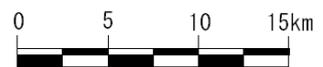
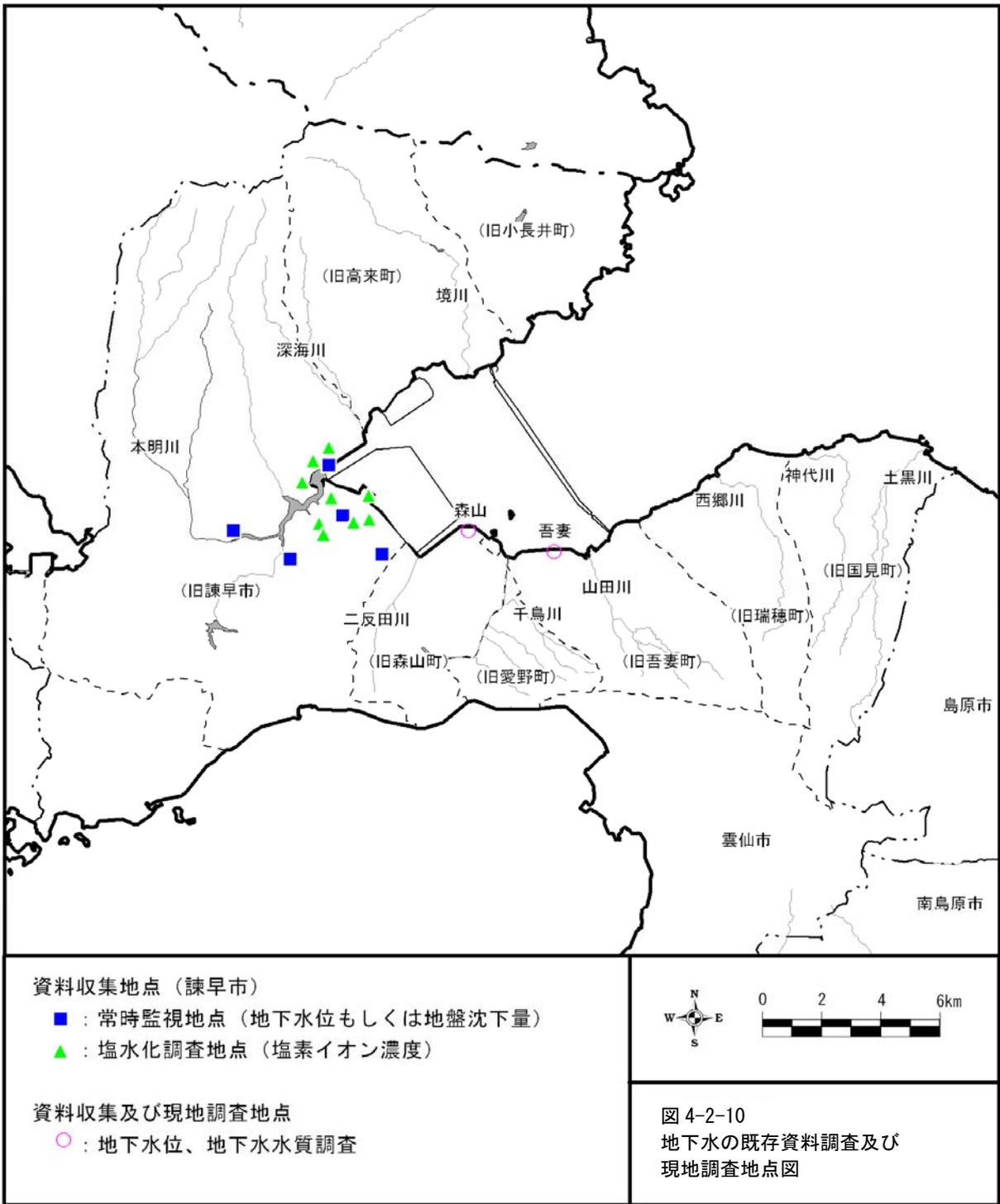
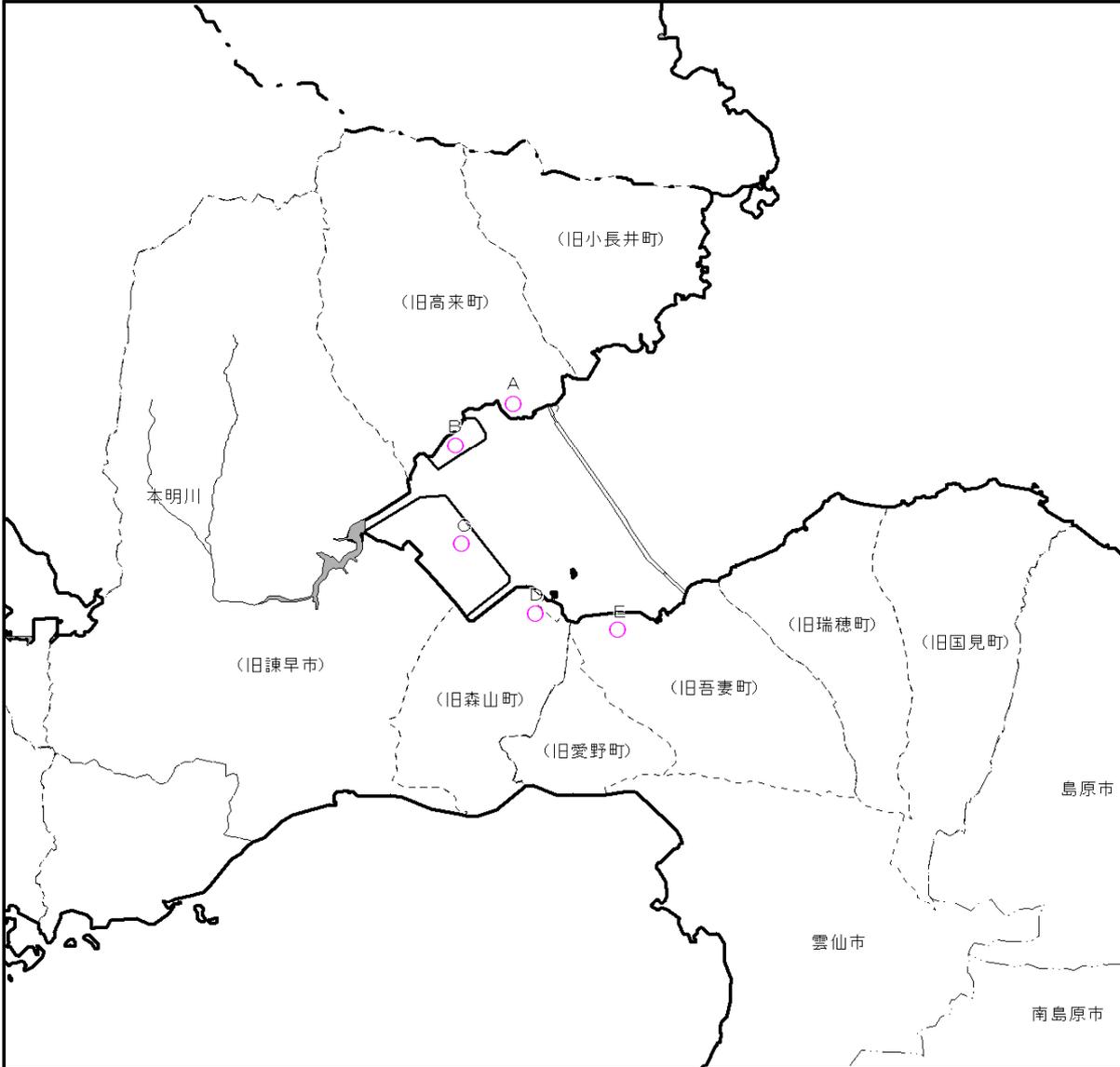


図 4-2-9

底質の既存資料調査及び
現地調査地点図





現地調査地点

○ : 土壌塩分調査地点 (4季. うち1季で鉛直分布)

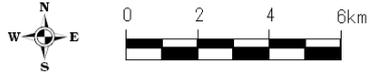
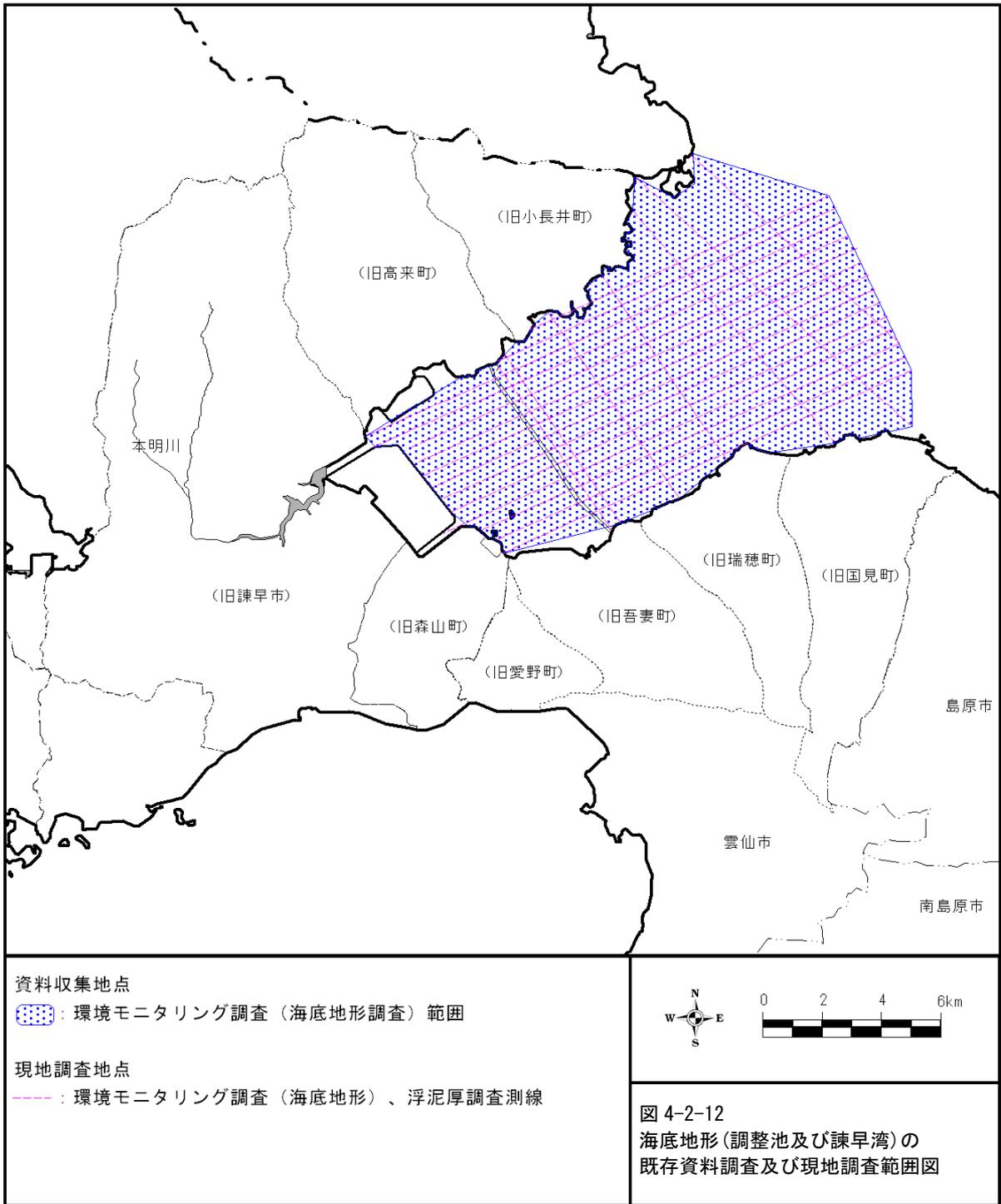
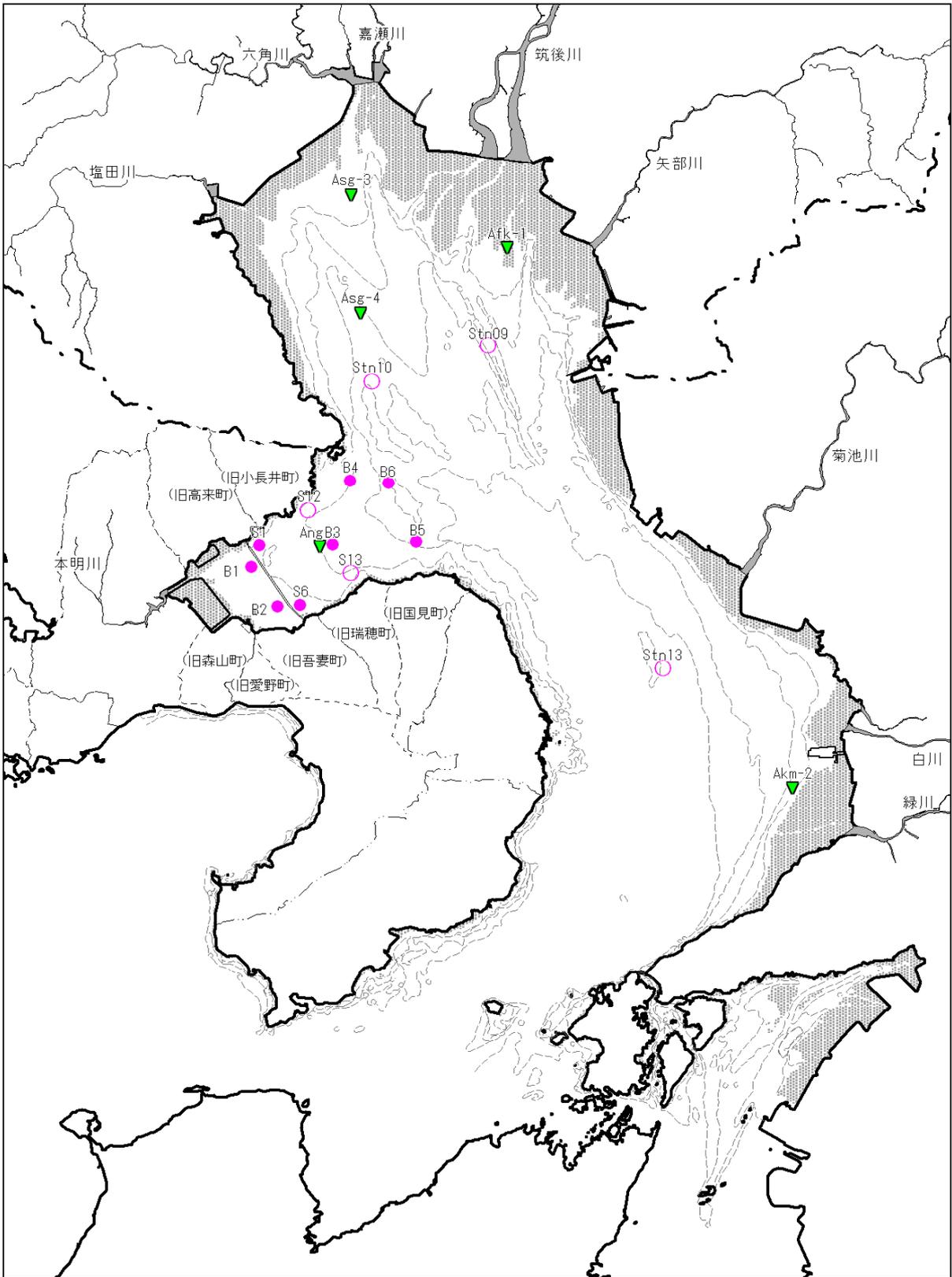


図 4-2-11
土壌塩分の現地調査地点図



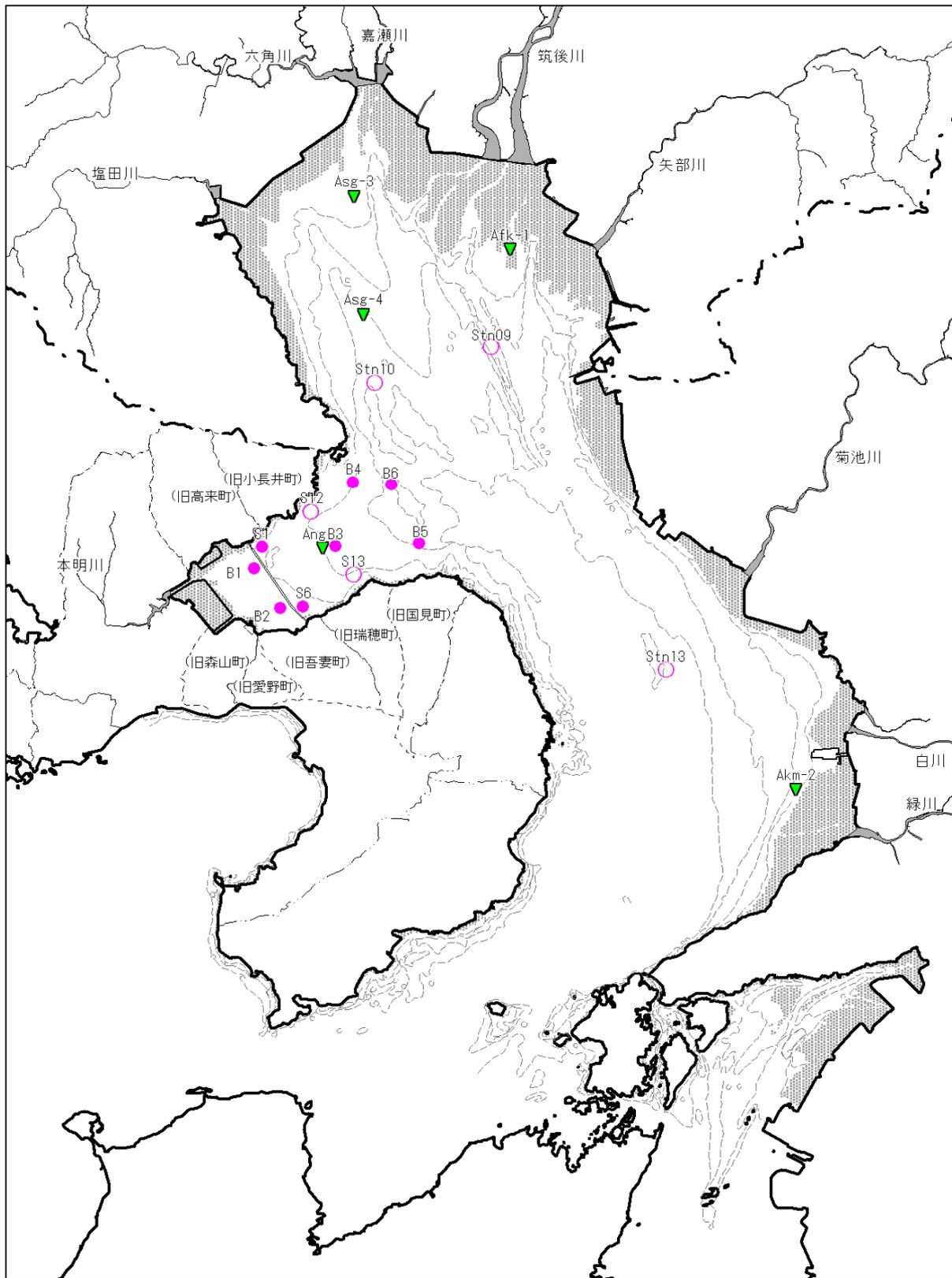


資料収集地点
 ▼ : 平成15、16年度 有明海・八代海水質保全調査 (環境省)
 (植物・動物プランクトン)
 現地調査地点
 ● : 環境モニタリング調査、自動昇降装置による観測
 ○ : 追加調査



図 4-2-13
 水生植物(植物プランクトン)の
 既存資料調査及び現地調査地点図





資料収集地点
 ▼ : 平成15, 16年度 有明海・八代海水質保全調査 (環境省)
 (植物・動物プランクトン)
 現地調査地点
 ● : 環境モニタリング調査、自動昇降装置による観測
 ○ : 追加調査

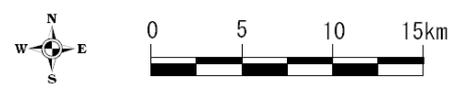
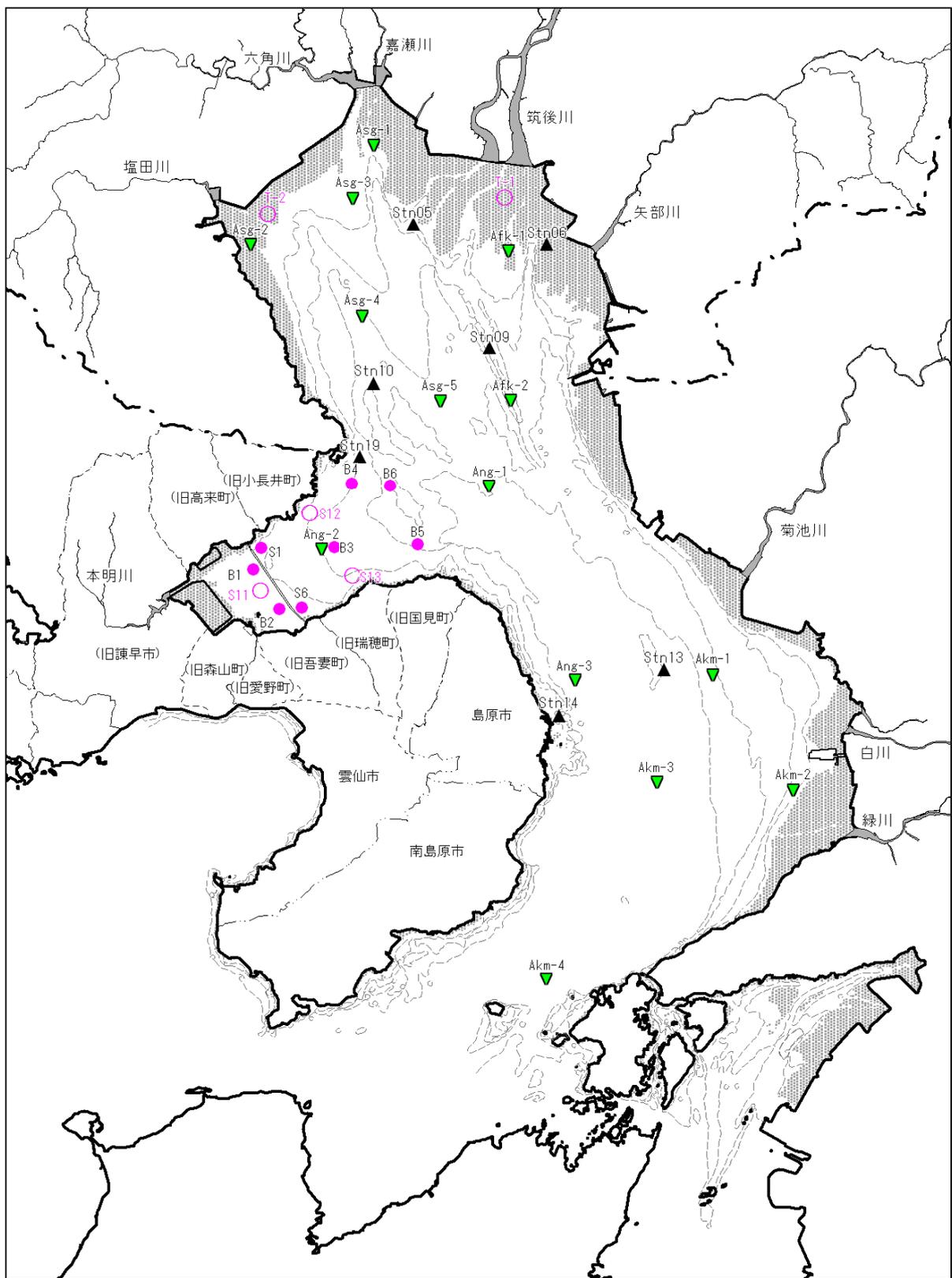


図 4-2-15
 水生動物(動物プランクトン、魚卵・稚仔魚)の
 既存資料調査及び現地調査地点図



資料収集地点

- ▼ : 平成15, 16年度 有明海・八代海水質保全調査 (環境省)
- ▲ : 平成19年度 有明海潮流観測等調査業務 (九州農政局)

現地調査地点

- : 環境モニタリング調査 (底質・底生動物)
- : 追加調査 (底質・底生動物)

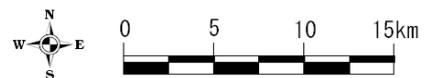
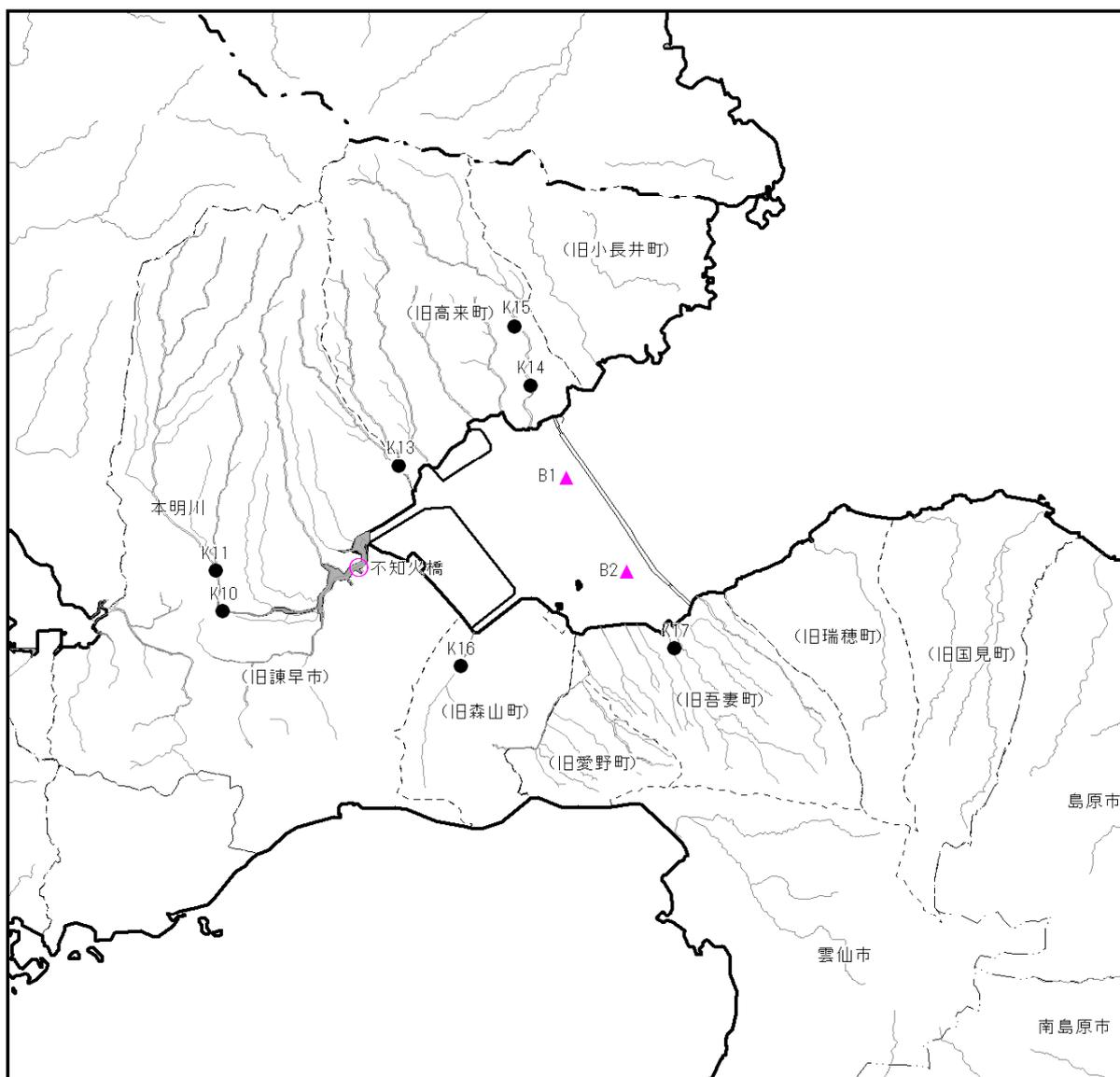


図 4-2-16
水生動物(底生動物)の
既存資料調査及び現地調査地点図



資料収集地点

- : 環境モニタリング調査 (河川生物)

現地調査地点

- ▲ : 調整池魚類調査地点
- : 河川魚類調査地点

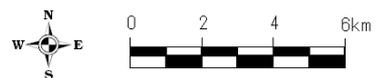
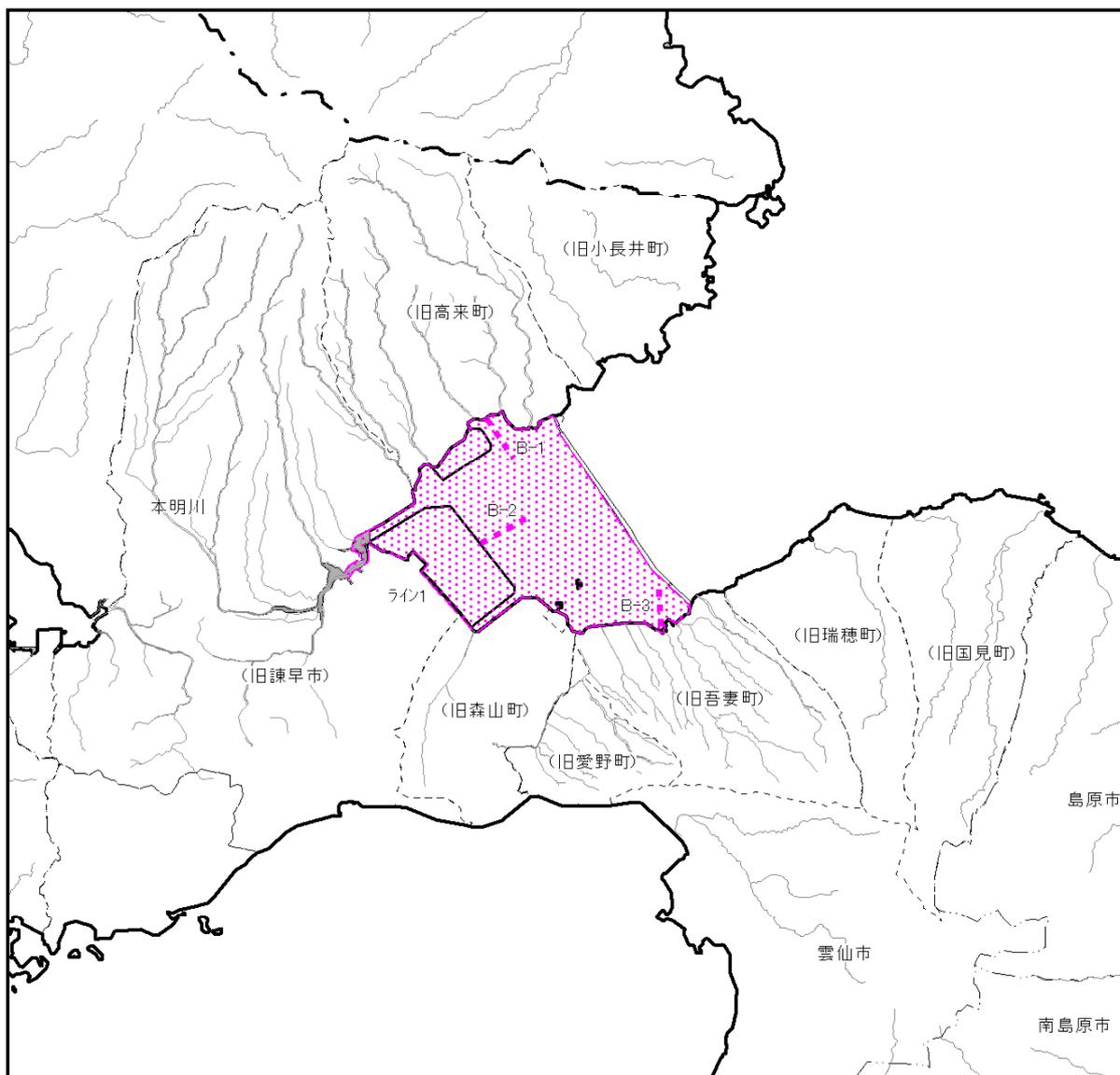


図 4-2-17
水生動物(調整池及び河川魚類)の
既存資料調査及び現地調査地点図



資料収集及び現地調査地点

- 陸生植物 植物相調査(ヘルトランド外) : 
- 植生調査(航空写真解析) : 

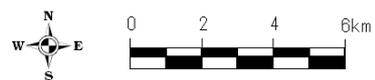
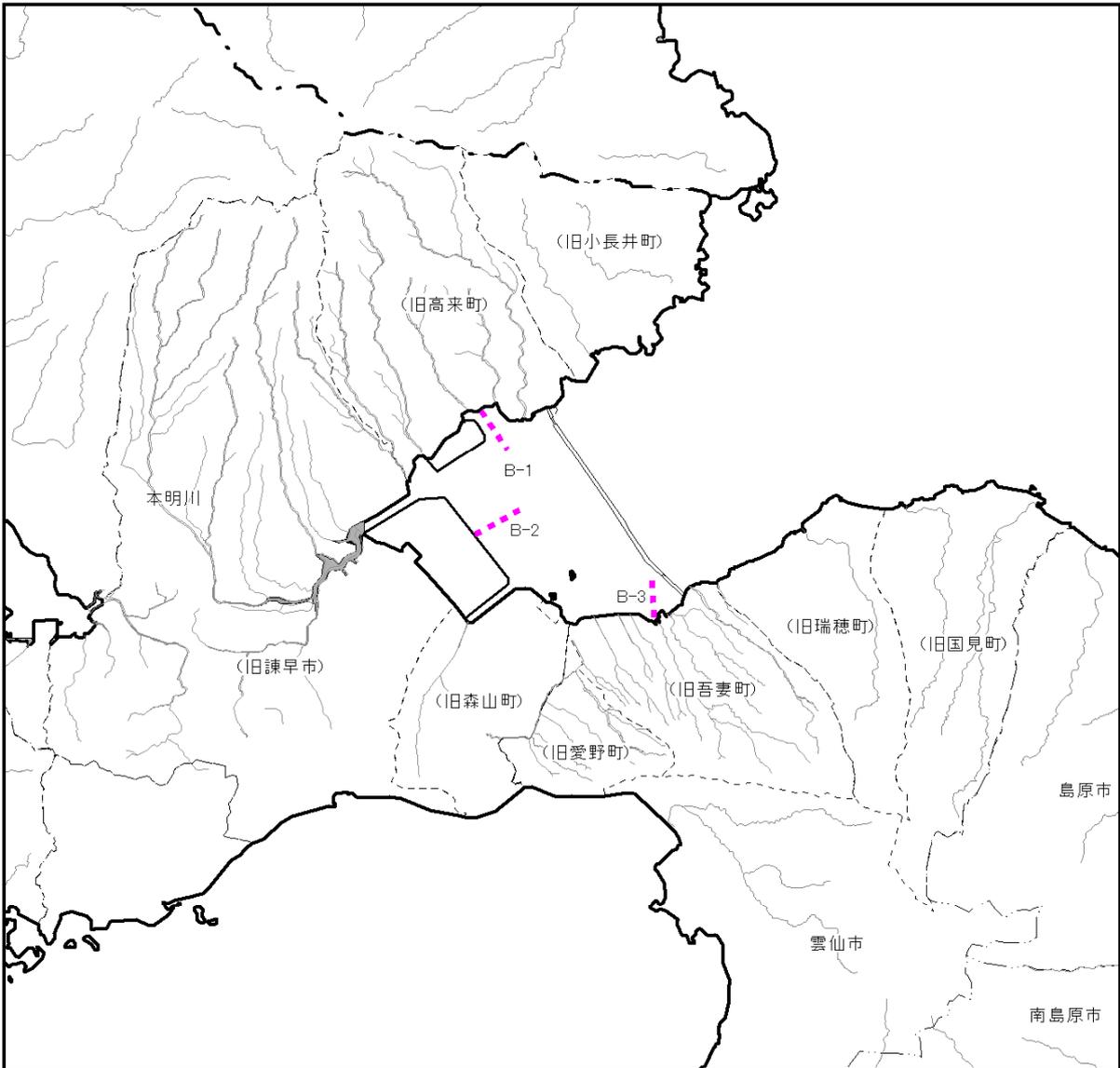


図 4-2-18
陸生植物の既存資料調査
及び現地調査地点図



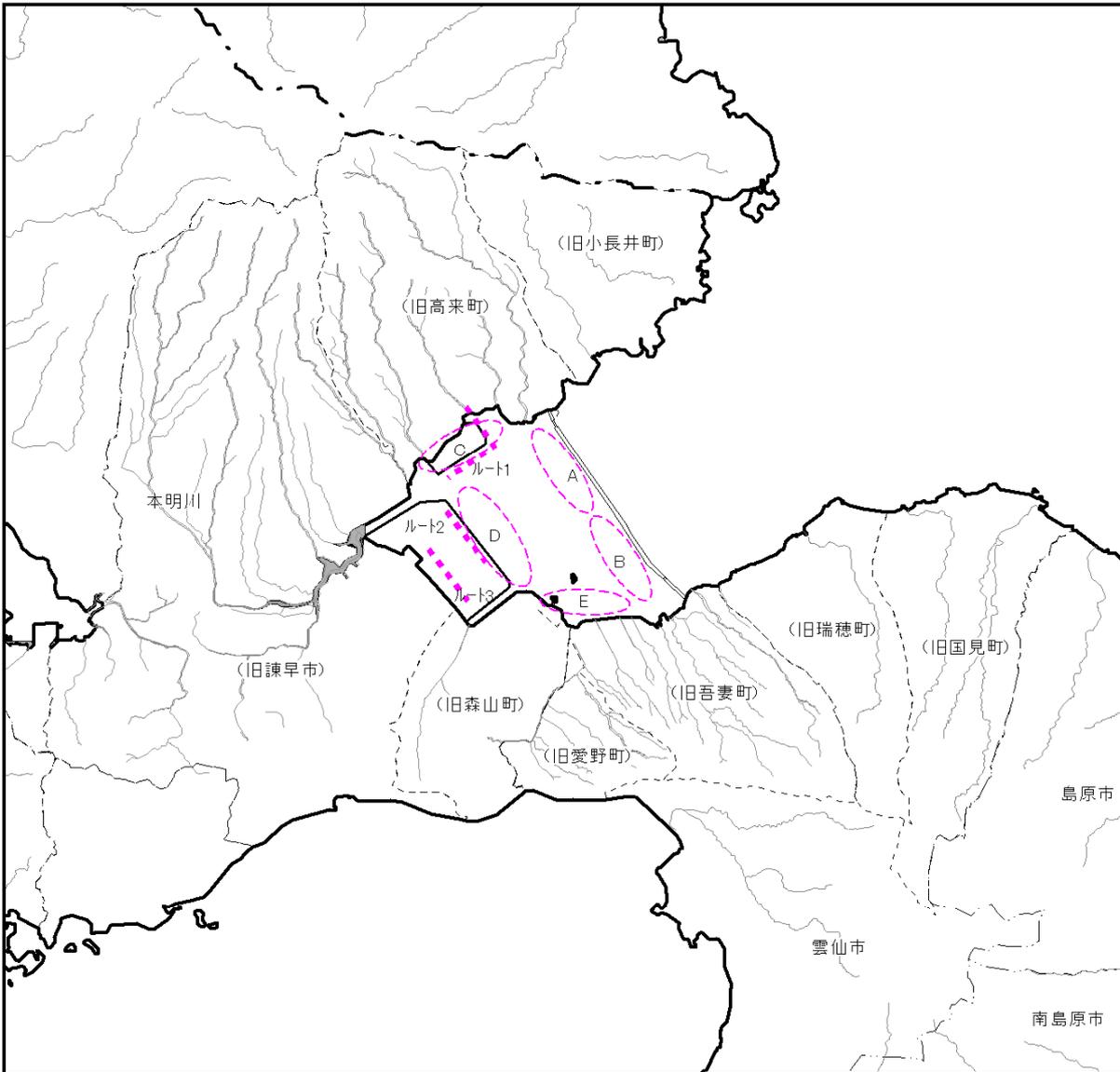
資料収集及び現地調査地点

陸生動物調査地点 ヘルトランセクト : -----



図 4-2-19

陸生動物(ほ乳類、爬虫類、両生類、昆虫類、土壤動物)の既存資料調査及び現地調査地点図



現地調査地点

鳥類調査地点 ライセンス : 

ポイントセンサス : 

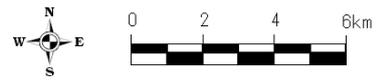
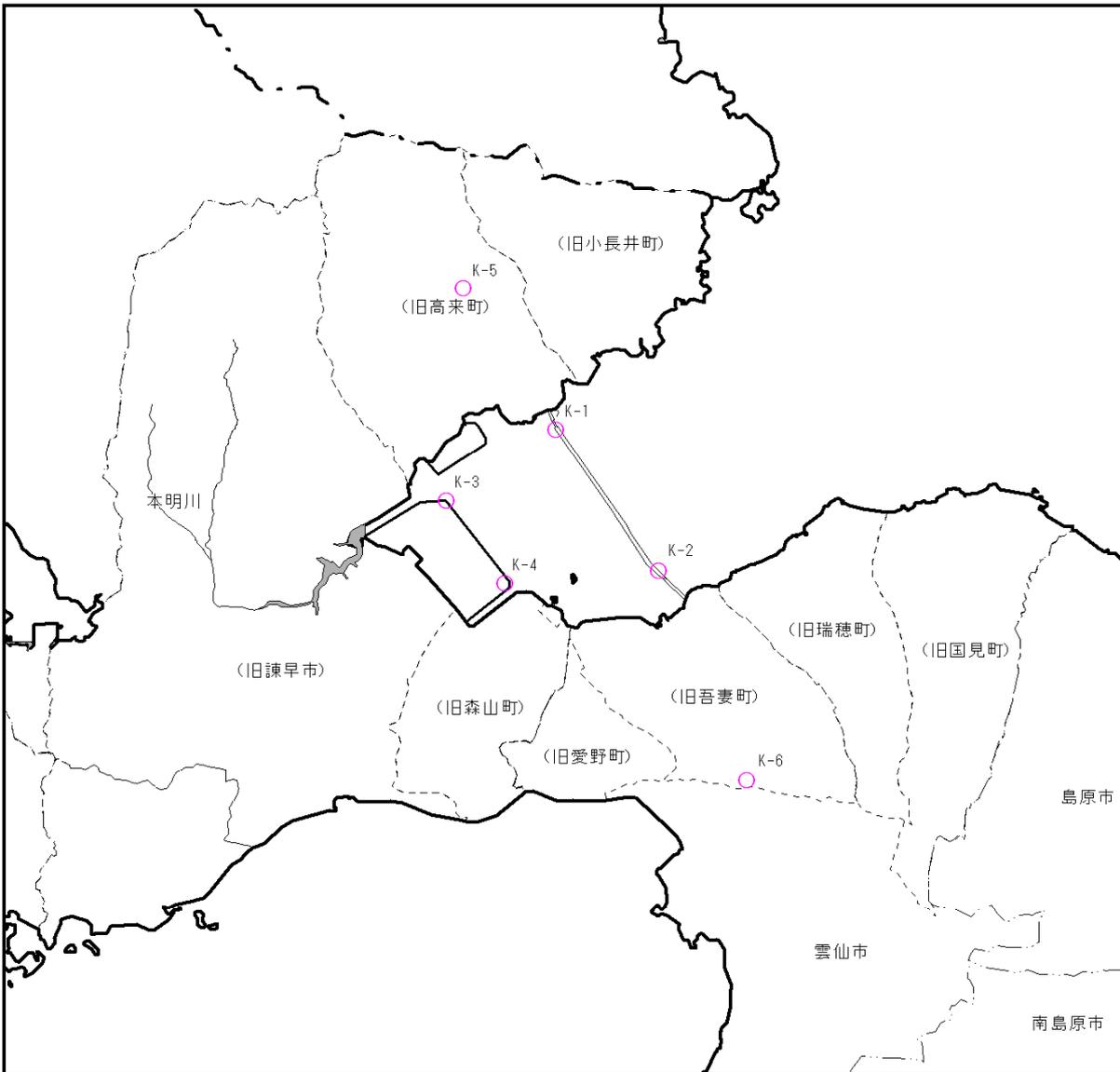


図 4-2-20
陸生動物(鳥類)の既存資料調査
及び現地調査地点図



現地調査地点
 ○ : 景観調査地点

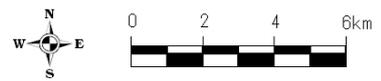
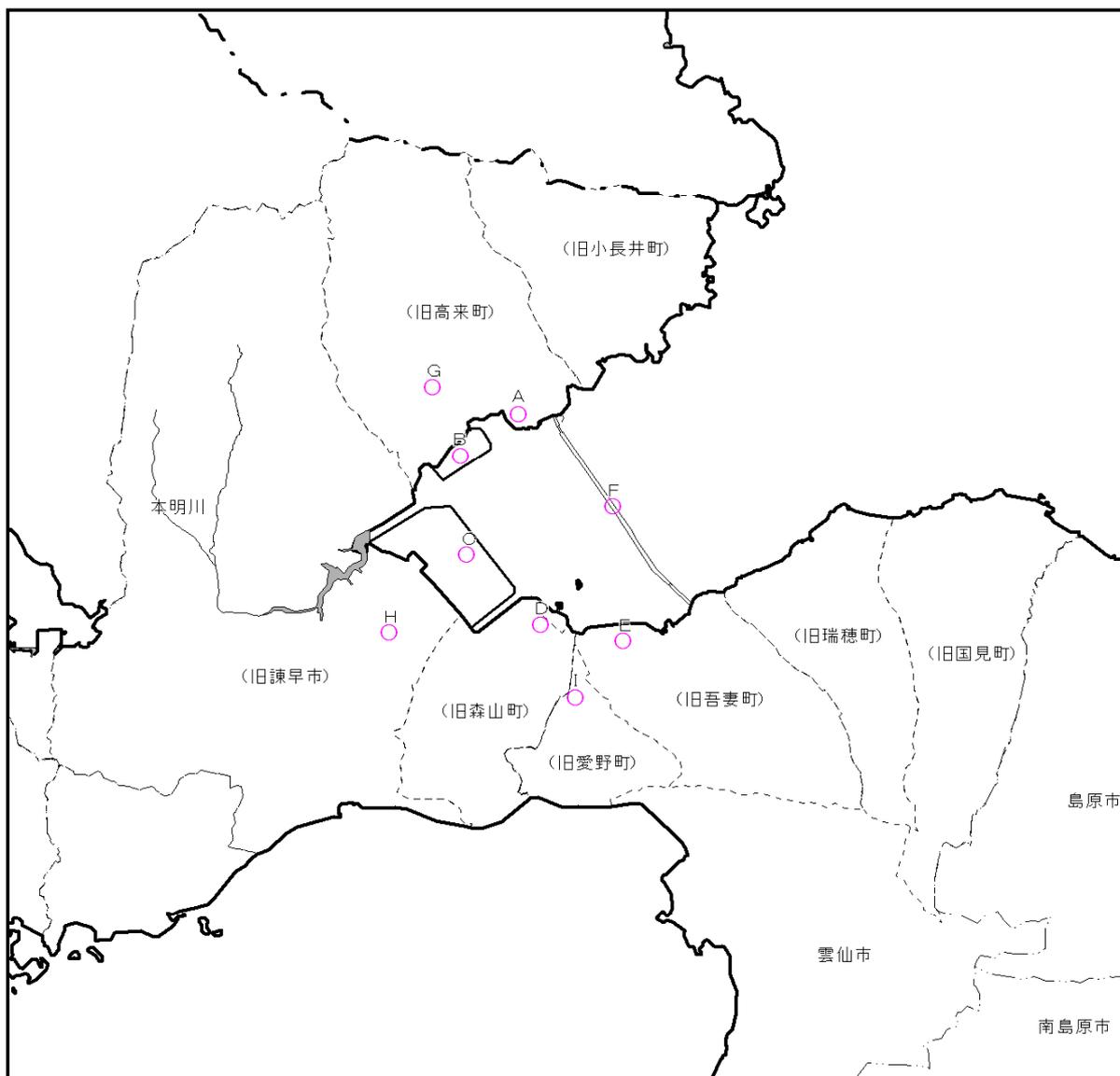


図 4-2-21
 景観の現地調査地点図



現地調査地点

○ : 飛来塩分調査地点



図 4-2-22

飛来塩分量の現地調査地点図