

図 3-70 泊川及び周辺の水質 (左：第3回、右：第4回)

### 3.5 物質収支モデル構築に必要な情報の収集（流況）

既存流況調査の収集整理結果は次に示すとおり。

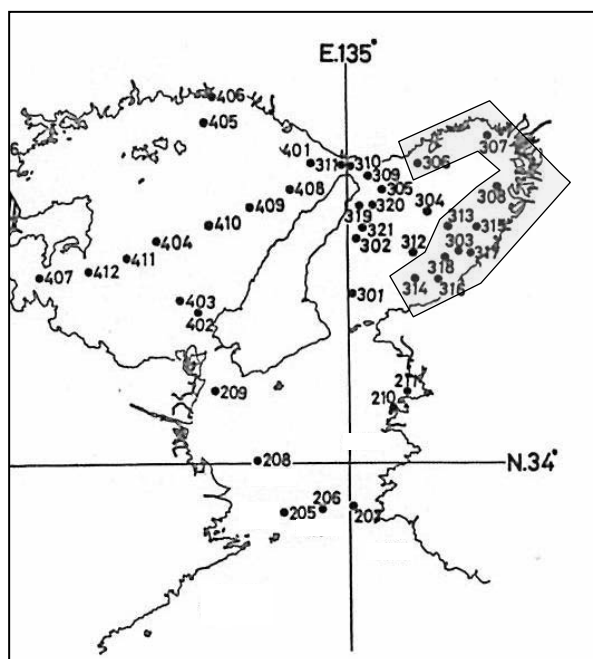
#### (1) 播磨灘及び大阪湾、紀伊水道

調査結果の概要と調査地点を次に示し、対象とした地点の調査実施状況を巻末に示した。

なお、図に示した 40 地点のうち、網掛けした 10 地点 (St.303・306～308・313～318) については、調査時とは近傍の地形が異なるため、参考値として掲載した。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
1971～1979 年	15 昼夜	30 地点※	肥後ほか：「瀬戸内海全域の潮流について」中国工業技術試験報告書No.12 (1980)

※ 他に 10 地点の測定結果があるが、調査時の近傍の地形が現況と異なるため参考値として掲載。



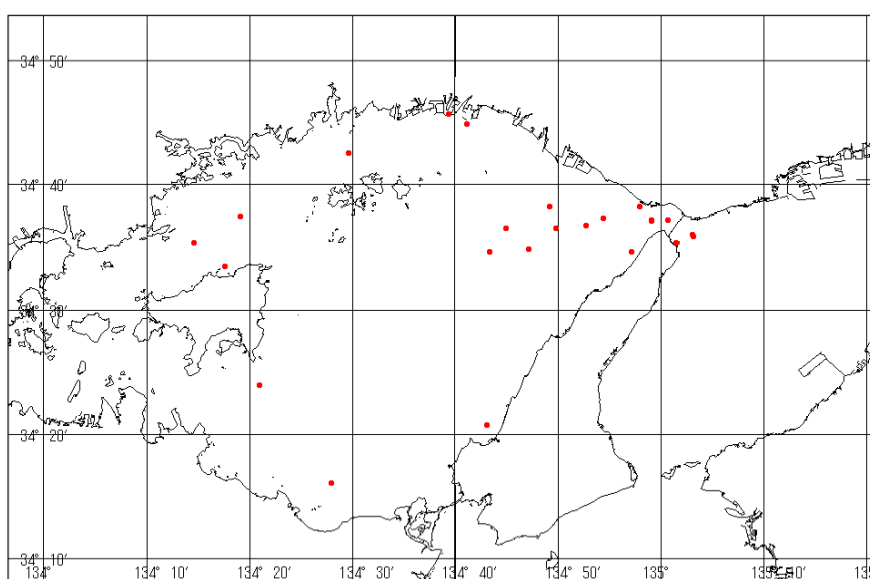
出典：肥後ほか：「瀬戸内海全域の潮流について」中国工業技術試験報告書No.12(1980)

図 3-71 大阪湾及び播磨灘の流況観測地点（網掛けは対象外とした地点）

(2) 播磨灘全域 その1

調査結果の概要と調査地点を次に示し、対象とした5地点の調査実施状況を巻末に示し、潮流調和定数は電子情報としてCDに収録した。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
1956～1995年	15～37 昼夜 (地点により異なる)	28 地点	第五管区海上保安本部



出典:第五管区海上保安本部 海洋情報部 海洋調査課資料

図 3-72 播磨灘の流況観測地点 1 (●: 調査地点)

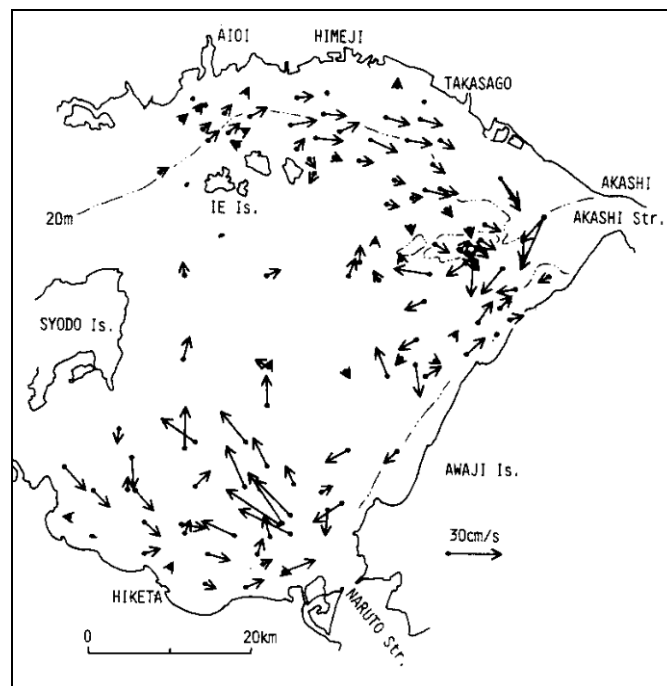
(3) 播磨灘全域 その2 (恒流)

調査結果の概要を次に示した。

収集した下記解析結果は、既存調査結果を用いた播磨灘の恒流解析結果のため、本検討では、播磨灘全域の流れの概要を把握するために用いることとした。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
※	1 昼夜	約 100 地点	藤原建紀：播磨灘の海洋特性と栄養塩・生物生産。瀬戸内海，No. 59, 4-9, 2010

※一部未公表データを含む解析結果のため、調査年次は不明



出典：藤原建紀：播磨灘の海洋特性と栄養塩・生物生産。瀬戸内海，No. 59, 4-9, 2010.

図 3-73 播磨灘の流況観測地点2 (調査地点は図中の矢印)

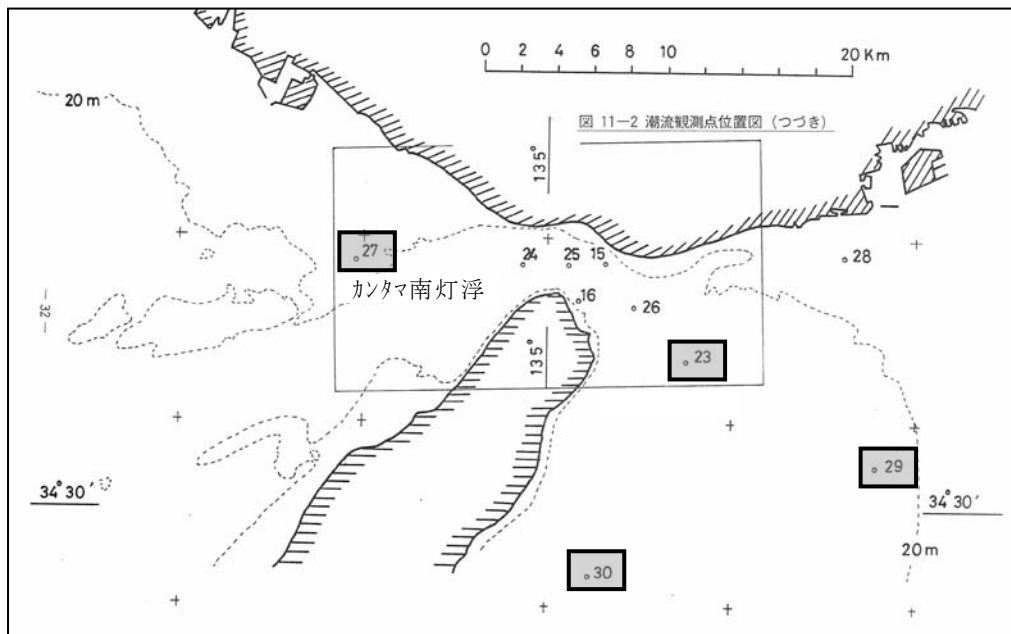
(4) 大阪湾と播磨灘カンタマ付近

調査結果の概要と調査地点を次に示し、対象とした地点の潮流調和定数を巻末に示した。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
1960～1976年	10 <sup>※1</sup> ～32 昼夜 (地点により異なる)	4 地点 <sup>※2</sup>	「明石海峡における流跡の研究 報告書 (昭和 52 年 1 2 月)」財 団法人中国工業技術協会

※1 : 10 昼夜は St.30 の 2m 層のみ

※2 : 他に 3 地点 (St.24・25・26) の測定結果があるが、主要 4 分潮が得られていないため整理対象外とした。



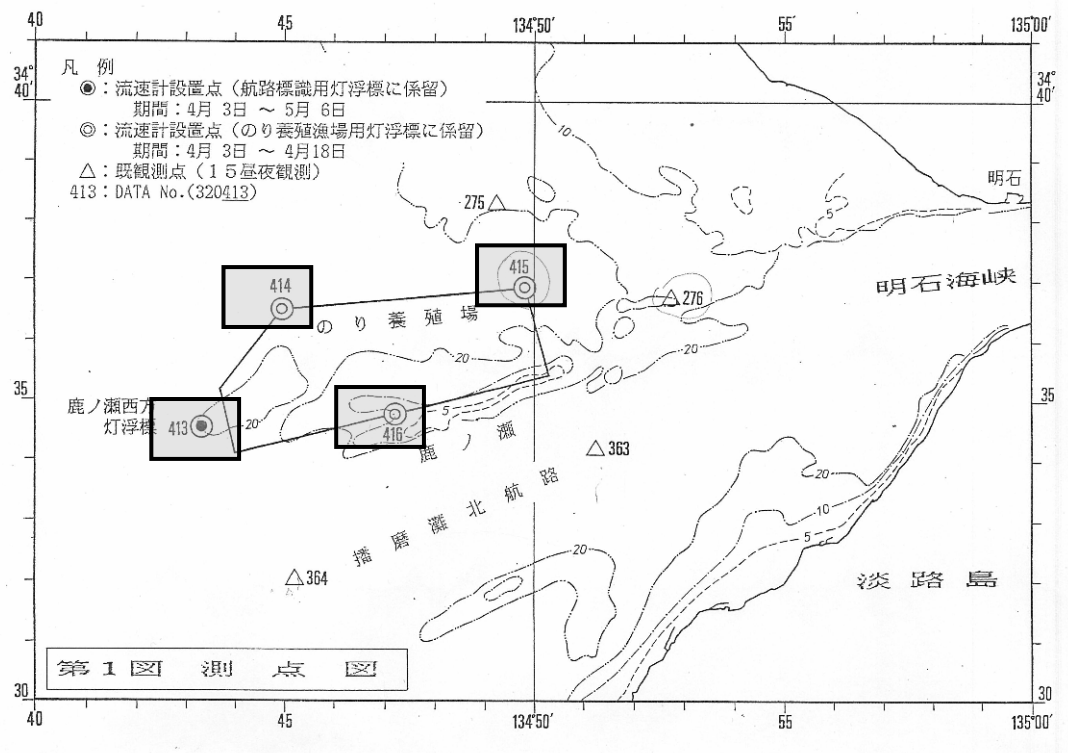
出典:「明石海峡における流跡の研究 報告書(昭和 52 年12月)」財団法人中国工業技術協会  
注)St.30 の 2m層のみ 10 昼夜

図 3-74 の明石海峡周辺の流況観測地点 (調査地点は図中の□囲い)

(5) 播磨灘・鹿ノ瀬付近

調査結果の概要と調査地点を次に示し、対象とした地点の潮流調和定数を巻末に示した。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
1986年	15~32 昼夜 (地点により異なる)	4 地点	「潮流観測報告書 瀬戸内海播磨灘・鹿ノ瀬付近海域(昭和62年3月)」第五管区海上保安本部



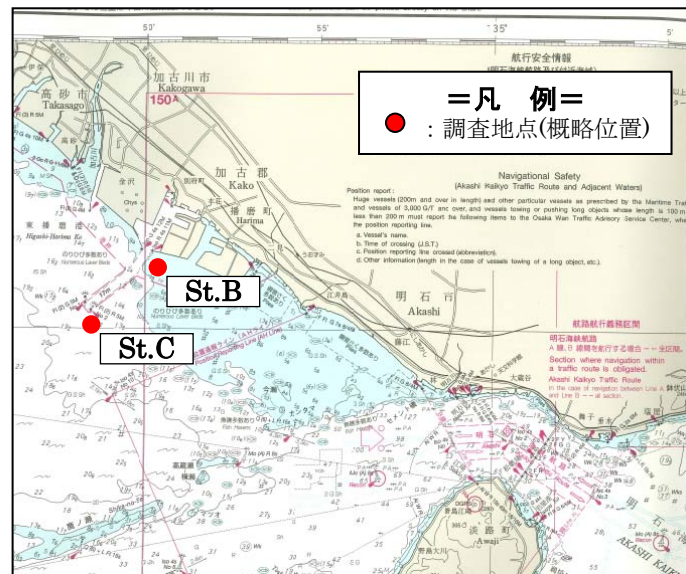
出典:「潮流観測報告書 瀬戸内海播磨灘・鹿ノ瀬付近海域(昭和62年3月)」第五管区海上保安本部

図 3-75 の播磨灘・鹿ノ瀬付近の流況観測地点 (調査地点は図中の□囲い)

(6) 東播磨港近傍

調査結果の概要と調査地点を次に示し、対象とした2地点の潮流調和定数を巻末に示した。

調査年次	調査期間	データ数	データ出典
1992年	15昼夜	2	「東播磨港潮流調査及び深淺測量 報告書」兵庫県加古川土木事務所



出典:「東播磨港潮流調査及び深淺測量 報告書」兵庫県加古川土木事務所

図 3-76 の東播磨港近傍の流況観測地点

### 3.6 次年度に向けての課題

以上の現地調査結果を踏まえ、今後、把握が必要と考えられる事項について、次の通り整理した。

今後は、現況を把握するための今年度の継続調査と、現在検討中の対策についての効果を実証するための調査として、現況把握調査と実証試験が必要となる。

#### 3.6.1 現況把握調査

##### (1) 「栄養塩類の形態についての調査」春季調査

今年度の現地調査基本方針に挙げられた「栄養塩類の形態についての調査」について、今年度は夏季、秋季、冬季の現地調査を実施したことから、今後は春季調査を実施することで当海域の四季の変動を把握する必要がある。

なお、今年度調査結果から、St.11・12は加古川からの影響がほとんど見られなかったことから、調査実施の優先順位は低いと考えられた。

##### (2) 「泊川の水質把握調査」春季調査・夏季調査

今年度、追加調査として実施した「泊川の水質把握調査」については、秋季・冬季の現地調査を実施したことから、今後は春季と水質の悪化しやすい夏季に調査を実施することで、泊川水質の経年変化を把握する必要がある。

#### 3.6.2 実証試験

##### (1) 高栄養塩濃度水放流に伴う効果把握

泊川及び滞留部の St.13 は無機態窒素濃度が高いものの、その内訳を見るとほとんどが  $\text{NH}_4\text{-N}$  であった。対策実施によりこれらの高栄養塩濃度水を放流拡散させた場合の効果を把握するため、生物による利用のし易さを実証試験により把握する必要がある。



## 第4章 播磨灘北東地域の問題事象の抽出・解析・対策検討

### 4.1 結果の整理方法

#### 4.1.1 地域の栄養塩類循環状況の解析方法

栄養塩類循環に係る情報収集整理と現地調査結果により、陸域における未利用栄養塩類供給源、加古川等からの年間を通じた栄養塩負荷量、播磨灘北東部海域における生物等による栄養塩の利用状況や物理的な拡散状況、漁獲等による栄養塩の系外除去の現状を把握し、播磨灘北東部地域での栄養塩類循環状況の解析を行った。

上記の解析について、「陸域における発生源」、「海域への流入量と流入後の形態変化」、「海域での分布」、「漁獲等による系外除去」の具体的な解析方法は次のとおりとした。

##### ① 陸域における発生源

河川の水質の変遷を把握するとともに、下水処理場や事業場等の人為的な負荷の発生源の状況を把握した。また、ダムを設置状況やため池での底さらい（池干し）の取組み状況を整理することにより、播磨灘北東部地域における発生源の分布や量を解析した。

##### ② 海域への流入量と流入後の形態変化

加古川からの窒素・リン流入量の変化について、過去と現在を比較することで量と質の変化を把握した。また、本検討で実施した栄養塩類調査結果や既往の水質調査結果（公共用水域水質調査）から海域に流入後の生物利用の観点からみた形態変化の解析を行った。

##### ③ 海域での分布

栄養塩類の平面分布状況についての現地調査結果から、河川の影響範囲を把握するとともに、既往の水質調査結果（公共用水域水質調査）の栄養塩濃度の結果から、滞留しやすい海域や栄養塩濃度の低い海域の把握を行った。

##### ④ 漁獲等による系外除去

陸域からの流入負荷量と、海面漁業や海面養殖業による生産量から系外除去量を算出し、播磨灘北東部海域における物質循環状況の整理をした。

これらを踏まえて、次の観点から陸域と海域を一体とした栄養塩類の循環バランスを検討し、「不健全な事象」を抽出した。

- ・陸域及び海域において物質循環が滞留しているプロセス・場所はどこか
- ・過去に比べて大きく変化している部分はどこか
- ・物質循環の滞留と過去からの変化との因果関係は想定されるか
- ・栄養塩類循環のバランス調整にあたり対応可能な排出源・工程はどこか

#### 4.1.2 不健全な事象に対して対処すべき要因の抽出方法

「4.1.1 地域の栄養塩類循環状況の解析方法」で抽出した「不健全な事象」を引き起こしている要因を抽出した。抽出にあたっては、始めに「不健全な事象」とその要因の関係を整理し、

この中から、対策実施可能な人為的な要因を「対処すべき要因」として抽出した。

#### 4.1.3 要因に対して講じるべき方策の抽出と効果の評価方法

4.1.2 で抽出した「不健全な事象に対して対処すべき要因」を解消または軽減化する方策を抽出した。

方策の抽出にあたっては、既存方策から該当するものを収集するとともに、新たな方策についても検討した。抽出した方策を絞り込む過程においては、表 4-1 に示す内容について考慮し検討を行った。

表 4-1 方策案検討時の留意事項

方策(案)絞り込みの際の留意事項	検討の基礎情報・手段
対象海域における実現可能性	現地状況の整理、地元関係団体意見
対策実施に伴う他への影響	既存方策事例、地元関係団体意見
対策実施に伴う効果	シミュレーションモデル
対策実施の効率性	シミュレーションモデル

#### 4.2 地域の栄養塩類循環状況

- 4.2.1 発生源・発生量
- 4.2.2 移流経路
- 4.2.3 形態変化
- 4.2.4 消費・取り上げ

#### 4.3 対策案

- 4.3.1 実現可能性
- 4.3.2 対策実施に伴う他への影響
- 4.3.3 対策実施により期待する効果
- 4.3.4 対策実施の効率性

資料-4を参照

#### 4.4 シミュレーションに必要な情報

##### 4.4.1 計算対象年

計算対象年（再現対象年）は、加古川の流量、明石の降水量、加古川と播磨灘の水質、ノリ生産状況、赤潮発生回数等を考慮した結果、平成 18 年を計算対象年とし計算期間を 1 月 1 日～12 月 31 日までの 1 年間とした。表 4-2 に計算対象年の決定に考慮した項目の状況を示す。

##### 4.4.2 収集整理データ

物質収支モデルのシミュレーションに必要な情報として、流動場を表現するための情報と物質循環系を表現するための情報を収集し整理した。収集した情報を表 4-3 に示す。

##### 4.4.3 その他

表 4-4 に収集データの留意点を示す。

表 4-2 計算対象年の決定の考慮データ

	加古川流量	明石降水量	加古川水質	播磨灘水質	ノリ生産	赤潮発生回数	発生負荷量調査	その他		
平成元年			異常年なし	異常年なし						
平成2年	流量多	降水量多	↓	↓			未公表			
平成3年		—						未公表		
平成4年		—						未公表	加古川毎日調査	
平成5年	流量多	降水量多							未公表	
平成6年	流量少	降水量少								
平成7年									未公表	
平成8年							色落ち		未公表	
平成9年								発生多	未公表	
平成10年	流量多	降水量多							未公表	
平成11年							色落ち			
平成12年	流量少						色落ち		未公表	
平成13年							色落ち		未公表	
平成14年	流量少	降水量少					色落ち		未公表	
平成15年		降水量多					色落ち	発生多	未公表	
平成16年	流量多	降水量多					色落ち			
平成17年	流量少	降水量少					色落ち		未公表	
平成18年							色落ち		未公表	
平成19年	流量少						色落ち		未公表	
平成20年	未確定						色落ち		未公表	
平成21年	未確定						色落ち		未確定	

※異常年を相対的に判断するため各項目について以下の基準で設定した。

加古川流量：S51～H19の平均値（43.5 m<sup>3</sup>/s）より10 m<sup>3</sup>/s以上多い年を「流量多」、10 m<sup>3</sup>/s以上少ない年を「流量少」とした。

明石降水量：年間降水量が1300mmより多い年を「降水量多」、年間降水量が800mmより少ない年を「降水量少」とした。

ノリ生産：平成11年以降毎年ノリの色落ちが生じている（播磨灘の栄養塩環境とノリ養殖 海洋と生物（特集：海の貧栄養化とノリ養殖），31）。

赤潮発生回数：播磨灘における1年間の発生延回数が40回を超えた年を「発生多」とした。

表 4-3 収集整理データ

	項目	詳細項目	データ年月日、データ間隔	地点	データ元
<b>流動場を表現するための情報（大阪湾等を含む大領域）</b>					
淡水流入量	一級河川	流量	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 日別値	淀川、大和川、加古川、揖保川、紀ノ川、吉井川、旭川、高梁川、吉野川、那賀川、土器川	・ 流量年表 ・ 水文水質データベース
		水温	平成 18 年 1 月～12 月 月別値	淀川（鳥飼大橋）、大和川（遠里小野橋）、加古川（上荘橋（国包））、揖保川（王子橋（上川原））、紀ノ川（船戸）、吉井川（鴨越堰）、旭川（合同堰）、高梁川（霞橋）、吉野川（高瀬橋）、那賀川（那賀川橋）、土器川（丸亀橋）	・ 公共用水域水質調査
	二級河川	流量	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 日別値	大阪府（11 河川）、兵庫県（29 河川）、和歌山県（4 河川）、岡山県（4 河川）、徳島県（8 河川）、香川県（18 河川） 計 74 河川	・ 河川整備基本方針、河川整備計画 ・ 一級河川の比流量
		水温	平成 18 年 1 月～12 月 月別値	大阪府（9 地点）、兵庫県（25 地点）、和歌山県（2 地点）、岡山県（2 地点）、徳島県（5 地点）、香川県（14 地点） 計 57 地点	・ 公共用水域水質調査
	工場、事業場、下水処理場からの流入	流量（大領域）	平成 18 年（平成 17、18 年度） 年間値	大阪府（12 市町）、兵庫県（7 市）、和歌山県（7 市町）、岡山県（5 市）、徳島県（5 市町）、香川県（9 市町） 計 45 市町	・ 発生負荷量等算定調査（平成 17、18 年度）
		流量・水温（小領域）	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 日別値、年間値	窒素、燐、COD、許可申請排水量（通常）の各上位 20 事業場	・ 兵庫県水質課資料
海水の取排水	流量・水温（小領域）	平成 18 年 年間値	窒素、燐、COD、許可申請排水量（通常）の各上位 20 事業場	・ 兵庫県水質課資料	
流況、水温・塩分、潮位	流況	潮流調和定数	①S46～54 ②S31.5～H7.6 ③S35～S51 ④S61 ⑤H4.11	①播磨灘及び大阪湾、紀伊水道（30 地点）、②播磨灘全域（28 地点）、③大阪湾と播磨灘カンタマ付近（4 地点）、④播磨灘・鹿ノ瀬付近（4 地点）、⑤東播磨港近傍（2 地点）	・ 中国工技術試験報告書 No.12（1980）(①) ・ 第五管区海上保安本部（②） ・ 財団法人中国工業技術協会（③） ・ 第五管区海上保安本部（④） ・ 兵庫県加古川土木事務所（⑤）
		恒流の状況		播磨灘全域（約 100 地点）	・ 「瀬戸内海」No.59（藤原委員執筆分）
	水温、塩分	水温塩分	平成 18 年 1、5、7、10 月 年 4 回	大阪府（7 地点）、兵庫県（11 地点）、和歌山県（5 地点）、岡山県（8 地点）、徳島県（6 地点）、香川県（10 地点） 計 47 地点	・ 広域総合水質調査
			平成 18 年 1 月～12 月 月別値	播磨灘（21 地点）	・ 浅海定線調査（播磨灘）
			平成 18 年 1 月～12 月 月別値	大阪湾（8 地点）、紀伊水道（9 地点） 計 17 地点	・ 重要水族調査（大阪湾、紀伊水道）
潮位	潮位、基準面高さ	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 毎時	和歌山、淡輪、大阪、神戸、洲本、宇野、高松、小松島 計 8 地点	・ 気象庁データ	
<b>物質循環系を表現するための情報（播磨灘）</b>					
流入負荷量	主要河川	窒素、燐、COD	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 日別値	加古川（国包）	・ 大阪工業大学資料 ・ 姫路河川国道事務所資料
	工場、事業場、下水処理場からの負荷	窒素、燐、COD	平成 18 年 1 月 1 日～12 月 31 日 日別値	窒素、燐、COD 毎の排出負荷量上位 20 事業場	・ 事業場（兵庫県）の排水負荷量（日別値）：TN、TP、COD
水質、底質、生物量等の存在量に関する情報	水質	各項目	平成 18 年 1 月～12 月 月別値	播磨海域（1）～（10）（10 地点）、播磨海域（11）（12 地点）、播磨海域（12）～（13）（9 地点）、播磨灘北西部（5 地点）、大阪湾（39 地点） 計 75 地点	・ 公共用水域水質調査
			平成 18 年 1、5、7、10 月 年 4 回	播磨灘北部（7 地点）、播磨灘南部（7 地点）	・ 広域総合水質調査
			平成 18 年 1 月～12 月 月別値	播磨灘（21 地点）	・ 浅海定線調査
	生物量	底生生物	平成 13 年 8 月	播磨灘（68 地点）	・ 環境情報基本調査
			平成 18 年 5 月、8 月 年 2 回	播磨灘加古川河口沖（4 地点）	・ 生物モニタリング調査（兵庫県水技センター）
			平成 18 年 1、5、7、10 月 年 4 回	播磨灘（3 地点）	・ 広域総合水質調査
	動物プランクトン	動物プランクトン	平成 18 年 1 月～12 月 月別値	播磨灘（21 地点）	・ 浅海定線調査
			平成 19 年 1 月～12 月 月別値	播磨灘（19 地点）	・ 水技センター資料
	生物パラメータ	各項目	—	—	・ 兵庫県ノリ漁場環境予測モデル開発 総合報告書（H19.8） ・ 環境情報基本調査
	底質	各項目	平成 13 年 8 月	播磨灘（68 地点）	・ 環境情報基本調査
平成 18 年 6、7 月 年 1 回			播磨海域（1）～（10）（10 地点）、播磨海域（11）（6 地点）、播磨海域（12）～（13）（6 地点）、播磨灘北西部（4 地点） 計 26 地点	・ 公共用水域水質調査	
物質循環パラメータ	各項目	—	—	・ 兵庫県ノリ漁場環境予測モデル開発 総合報告書（H19.8）	

表 4-4 収集データの留意点

	項目	詳細項目	留意点
<b>流動場を表現するための情報（大阪湾等を含む大領域）</b>			
淡水流入量	一級河川	流量	観測所における流量と流域面積から各河川の比流量を求め、その比流量と各水系の流域面積（国土交通省公表データ）との積により、海域への流入地点における流量を算出した。なお、観測所は順流（感潮域ではない）で最も下流の流量観測地点とした。
		水温	水温は流量観測地点の下流側の順流地点で水温測定地点がある場合は、そちらのデータを使用した。測定地点から海域への流入までに生じる温度変化については考慮しないものとした。また、採取位置が複数ある場合は流心を採用した。
		欠測値	流量が公表されている場合はそのままデータを使用した。再現対象年次について、水位のみが公表されている場合は、再現対象年次から最も近い年で水位と流量が公表されている年のH・Q式を作成し、それを用いて再現対象年次の水位から算出した。再現対象年次の水位に欠測があった場合は、最も近い一級河川の観測水位と当該河川の観測水位を比較することにより関係を導き、欠測部分を算出した。
		淀川	流量は枚方の観測データを用いて算出したが、淀川は枚方の下流で芥川と合流し、その後左岸川から毛馬水門、高見機場を通り大阪市内河川へ、右岸側から一律屋樋門を通り神崎川へ分派している。神崎川には猪名川が合流している。そのため、枚方の観測値から算出した流量については、平成16年の分水量の比率（平成19年度大阪湾流域別下水道整備総合計画基本方針）を使用して、神崎川、淀川、大川に配分した。
		猪名川（淀川水系）	猪名川は軍行橋地点の下流で分岐し、その後合流し神崎川に流入している。神崎川への流入量の精度を高めるために、最も下流の流量観測地点である分岐後の2地点（利倉[猪名川]、上食満[瀬川]）で流量を求めた。2地点の流域面積は異なるが、分岐地点の流域面積が分からなかったため、利倉の流域面積を基準として比流量を算出し、神崎川への流入地点での流量を求めた。
		芥川（淀川水系）	芥川の流域面積（芥川と淀川の合流地点の流域面積）が分からなかったため、流量が多くないことと、観測所（芥川地点）が淀川との合流地点に近かったため、芥川の流域面積を芥川地点の流域面積として計算した。
		桑野川（那賀川水系）	桑野川においては2月から9月にかけて比流量が他の河川の10倍以上の値を示していた。原因は明確ではないが毎年同時期に同様の傾向がみられ、観測地点の特異な現象であることから、データの使用は望ましくないと考えられた。そのため、那賀川水系については、那賀川の比流量と桑野川の流域面積を含んだ流域面積を用いて流量を算出した。
		土器川	順流の流量観測地点で最下流の丸亀橋について、平成16年が水位と流量のデータが公表されていたため、H・Q式の算出が可能であったが、平成16年と平成18年の水位が大きく変化しており、信頼性の面で問題があったため、丸亀橋より上流の常包橋においてH・Q式を作り流量を算出した。
	二級河川	流量	二級河川の流域面積と、最も近傍の一級河川の比流量を使用して流量を算出した。流域面積は河川整備基本方針あるいは河川整備計画に記載された値を基本的に採用したため、大規模な二級河川の流量は算出できたが、全ての二級河川の流量は求まっていない。
		水温	観測地点のない河川の水温は近傍河川の水温を適用した。
	事業場等からの流入（大領域）	流量	発生負荷量等算定調査結果の市町別の排水量を使用して算出した。当調査結果は年度毎にまとめられているため、平成17年度と平成18年度の結果を使用した。データは海域直接流入分の値とし、水温は大領域については取排水を考慮しないため、すべて淡水の排水量として計算する。
		水温	最も近傍の一級河川の水温とした。
	事業場等からの流入（小領域）	流量	淡水の日別の排水量は各事業場の総量規制対象となる特定排水を使用した。
		水温	公共用水域水質調査結果の加古川の月別水温とした。
海水の取排水（小領域）	流量	海水の日別の取排水は、年間値である許可申請排水量（通常）から日別の特定排水流量を差し引いたものとした。なお、許可申請排水量は平成21年度の値である。	
	水温	公共用水域水質調査の播磨灘の全地点表層水温平均値を取水水温とし、排水水温は、一部事業場における取水と排水の温度差の平均値（5.5℃）を取水水温に足した値とした。	
<b>物質循環系を表現するための情報（播磨灘）</b>			
流入負荷量	主要河川	窒素、磷、COD	加古川の負荷量は、平成4年における毎日測定の結果からL・Q式を作成し、その式に平成18年の流量を代入することにより算出した。平成4年の毎日測定でCODを測定していなかったため、平成3～5年度の公共用水域水質調査結果を用いて、TN・TPとCODの関係を求め、相関の高かったTPとの関係からCODの濃度を算出しCODのL・Qを導いた。
	工場、事業場、下水処理場からの負荷	窒素、磷、COD	窒素、磷、COD、許可申請排水量（通常）の各項目の上位20事業場に登場した計30事業場について、日別の負荷量を使用した。

## 第5章 地域検討委員会の設置・運営

### 5.1 目的と検討内容

今後 3 年をかけて最終的な成果として、「播磨灘北東部海域ヘルシープラン」を取りまとめるが、その 1 年目として、地域検討委員会は、以下に示す①～④について検討を行い、調査計画や調査結果、実証試験についての指導、助言を得て、実証試験計画を策定することを目的とした。検討の内容は次のとおりとした。

- ① 地域の物質循環に係る関連情報の収集内容と結果の検討
- ② 現地調査の調査計画の検討
- ③ 現地調査結果の検討
- ④ 不健全な事象の解消または軽減化のための管理方策（実証試験）の検討

### 5.2 委員名簿

地域検討委員会の委員は、本業務の背景や目的を理解いただいている地元研究者とし、統括検討委員会の委員を座長とした。関係行政機関等委員は、兵庫県の環境、水産関係、漁連、地元市、研究機関とした。また、オブザーバーは兵庫県県土整備部土木局港湾課と兵庫県農政環境部農林水産局漁港課とした。

表 5-1 委員名簿

氏名	職名	専門分野
駒井 幸雄	大阪工業大学工学部 教授	学識経験者 (環境化学)
首藤 宏幸	(独)水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所 部長	学識経験者 (生物生産環境学)
反田 實	兵庫県立農林水産技術総合センター 水産技術センター 所長	学識経験者 (水産学)
出口 一郎	大阪大学大学院工学研究科 教授	学識経験者 (海岸工学)
藤原 建紀	京都大学大学院農学研究科 教授	学識経験者 (沿岸海洋学)
山口 徹夫	兵庫県漁業協同組合連合会 専務理事	漁業団体
小林 一弘	水産庁瀬戸内海漁業調整事務所 指導課 課長	国の出先機関
藤澤 崇夫	兵庫県農政環境部農林水産局 水産課 課長	地方公共団体
土岡 正洋	兵庫県農政環境部環境創造局 自然環境課 課長	地方公共団体
森川 格	兵庫県農政環境部環境管理局 水質課 課長	地方公共団体
林 修司	明石市環境部 環境保全課 課長	地方公共団体
竹内 清文	加古川市環境部 環境政策課 課長	地方公共団体
園田 竹雪	(財)ひょうご環境創造協会/兵庫県環 境研究センター センター長	研究機関

### 5.3 実施状況

#### 5.3.1 実施日・実施場所

播磨灘北東部地域検討委員会の実施日と実施場所を表 5-2 に示す。

表 5-2 委員会の実施日と実施場所

委員会実施日	実施場所
平成 22 年 10 月 5 日 (火)	兵庫県民会館「亀の間」
平成 22 年 12 月 14 日 (火)	兵庫県民会館「鶴の間」
平成 23 年 2 月 23 日 (水)	兵庫県民会館「鶴の間」

#### 5.3.2 設置要綱

平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱は次頁のとおりとした。

#### 5.3.3 検討内容の概要

検討内容の要旨を設置要綱の後に示す。



## 平成22年度

### 海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱

#### (設置目的)

第1 「平成22年度海域の物質循環健全化計画検討（播磨灘北東部地域検討）業務」の実施にあたって、専門的立場から助言を得るため、「平成22年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会（以下「検討委員会」という。）」を社団法人 瀬戸内海環境保全協会に設置する。

#### (検討事務)

第2 検討委員会は、以下の内容について助言を行う。

- (1) 地域の物質循環に係る関連情報の収集内容と結果の検討に関すること
- (2) 現地調査の計画と結果の検討に関すること
- (3) 不健全な事象の解消または軽減化のための管理方策の検討に関すること
- (4) その他物質循環健全化計画検討に関する重要事項

#### (組織)

第3 検討委員会は、別表に掲げる委員をもって組織する。

#### (委員長)

第4 検討委員会に委員長を置く。

- 2 委員長は、委員の互選によって定める。
- 3 委員長は、検討委員会の議事を総括する。
- 4 委員長に事故があるとき又は委員長が欠けたときは、あらかじめ委員長が指名する委員が、その職務を代理する。

#### (招集)

第5 検討委員会は、環境省の了解を得た上で、社団法人瀬戸内海環境保全協会会長が招集する。

- 2 委員長は、必要あると認めるときは、検討委員会に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

#### (代理出席)

第6 検討委員（関係行政機関等委員に限る）は、やむを得ない事情により検討委員会に出席できない場合において、代理の者を指名し、出席させることができる。

(謝金)

第7 委員が検討委員会の職務に従事したときは、環境省が定める額(18,200円)の謝金を支給する。

(旅費)

第8 委員が検討委員会の職務に従事するために旅行したときは、社団法人瀬戸内海環境保全協会受託業務実施規程第3の(4)に定めるところにより、旅費を支給する。

(庶務)

第9 検討委員会の庶務は、社団法人瀬戸内海環境保全協会において処理する。

(補則)

第10 この要綱に定めるもののほか、検討委員会の運営に関して必要な事項は、別に定める。

附則

(施行期日)

- 1 この要綱は、平成22年10月5日から施行する。
- 2 この要綱は、平成23年3月24日にその効力を失う。

# 平成 22 年度 海域の物質循環健全化計画検討(播磨灘北東部地域検討) 業務

## 第 1 回地域検討委員会 議事要旨

日 時：平成 22 年 10 月 5 日（火）13：30～15：35

- 議 題：
- (1) 委員長の選任について
  - (2) 海域の物質循環健全化計画検討方針について
  - (3) 地域検討委員会の進め方について
  - (4) 地域の物質循環に係る情報整理について
  - (5) 平成 22 年度現地調査について
  - (6) その他

### 出席者：

- (委 員) 藤原建紀(委員長)、駒井幸雄、首藤宏幸、反田實、出口一郎  
兵庫県漁業協同組合連合会 山口徹夫、水産庁瀬戸内海漁業調整事務所指導課 小林一弘、兵庫県農政環境部農林水産局水産課 藤澤崇夫、兵庫県農政環境部環境管理局水質課 森川格、明石市環境部環境保全課 林修司、加古川市環境部環境政策課 竹内清文、(財)ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 園田竹雪
- (オ ブ) 兵庫県農政環境部農林水産局漁港課 赤曾部俊則  
(環境省) 水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 室石室長  
(統括検討委員会事務局) いであ(株) 平野、島田、黒川  
(事務局) (社) 瀬戸内海環境保全協会 嵐、石川、藤原  
いであ(株) 飯田、奥村

### 配付資料：

- 資料-1 平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱
- 資料-2 海域の物質循環健全化計画について
- 資料-3 平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会の進め方
- 資料-4 地域の物質循環に係る情報整理について
- 資料-5 平成 22 年度現地調査について【委員のみ配付】

### 議 事：

- ・ 会議は公開で行った。
- (1) 委員長の選任について【資料-1】
  - ・ 事務局より、資料-1に基づき「平成 22 年度海域の物質循環健全化計画播磨灘北東部地域検討委員会設置要綱」が説明され、これを了承された。
  - ・ 委員長に藤原委員、委員長代理に駒井委員が選出された。

(2) 海域の物質循環健全化計画検討方針について【資料－2】

- ・ 統括検討委員会事務局より、資料－2 に基づき、「海域の物質循環健全化計画検討方針」について説明があり、統括検討委員会と地域検討委員会の方針について検討された。
- ・ 健全な物質循環としてどのような海域あるいは年代の海域を目標とするか、生態系の安定性の目標とする状態、必要な対策については、現存の物を活用しながら海域を健全な方向に持って行くという考え方に基づいて地域検討委員会で検討を進めることとなった。
- ・ 環境省から、本検討は水質総量削減の第7次の在り方答申にある湾灘毎の研究の必要性に該当し、検討結果は第8次総量削減に取り込まれる予定との説明があった。

(3) 地域検討委員会の進め方について【資料－3】

- ・ 事務局より、資料－3 に基づき、今年度の地域検討委員会の進め方について説明があった。
- ・ 事務局より、負荷量の情報収集先の対象や算出方法についての説明があった。
- ・ 委員から、対策検討において留意すべき事項として、対象海域は流れが速く境界外からの移流による影響が大きいため、加古川河口域周辺での対策実施による効果が明確に現れにくいと指摘された。

(4) 地域の物質循環に係る情報整理について【資料－4】

- ・ 事務局より、資料－4 に基づき、地域の物質循環に係る情報整理について説明と今後の情報提供の依頼があった。
- ・ 委員から、情報収集の範囲や、既存情報の有効利用について留意すべき事項が指摘された。
- ・ 統括検討委員会事務局より、シミュレーションモデルについて、モデルは水質・底質・生物を考慮し、また、計算対象範囲は播磨灘全域と大阪湾・紀伊水道を含む大領域から対象域へ絞り込む予定で、計算期間は1年間の連続計算とするとの説明があった。

(5) 平成22年度現地調査について【資料－5】

- ・ 事務局より、資料－5 に基づき、今年度の現地調査について、調査計画と夏季調査結果の報告について説明があった。
- ・ 事務局より、連続観測機器の設置地点や水深についての留意点の説明があった。
- ・ 委員から、潮流モデルを構築する際は、基本的に海域全体の再現性を維持する必要があるが、北部沿岸付近と鹿ノ瀬周辺海域が特に重要との指摘があった。

(6) その他

- 本会議の議事要旨は、環境省ホームページで公開するが、配付資料のうち資料－5については、現地速報値を含むため未公開とし、値が確定し次第公開することとした。
- 次回検討会は、平成 22 年 12 月 14 日(火) 午後に神戸市内で開催する予定となった。

以上

# 平成 22 年度 海域の物質循環健全化計画検討(播磨灘北東部地域検討) 業務

## 第 2 回地域検討委員会 議事要旨

日 時：平成 22 年 12 月 14 日（火）13：30～15：20

- 議 題： （１）地域の物質循環に係る情報整理経過の報告  
（２）栄養塩類の循環状況解析について  
（３）夏季・秋季調査結果の報告  
（４）とりまとめ方針  
（５）その他

### 出席者：

- （委 員）藤原建紀（委員長）、駒井幸雄、首藤宏幸、反田實、出口一郎  
兵庫県漁業協同組合連合会 山口徹夫、水産庁瀬戸内海漁業調整事務所指導課 小林一弘、兵庫県農政環境部農林水産局水産課 藤澤崇夫、兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課 結城嘉彦（代理）、兵庫県農政環境部環境管理局水質課 森川格、明石市環境部環境保全課 林修司、加古川市環境部環境政策課 竹内清文、（財）ひょうご環境創造協会兵庫県環境研究センター 園田竹雪
- （オ ブ）兵庫県県土整備部土木局港湾課 田中修平、兵庫県農政環境部農林水産局漁港課 赤曾部俊則
- （環境省）水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室 飯田室長補佐
- （統括検討委員会事務局）いであ（株） 平野、黒川
- （事務局）（社）瀬戸内海環境保全協会 嵐、石川、藤原  
いであ（株） 飯田、奥村

### 配付資料：

- 資料－1 地域の物質循環に係る情報整理経過  
資料－2 栄養塩類の循環状況解析についての今後の方針  
資料－3 夏季・秋季調査結果  
資料－4 報告書目次案  
参考資料－1 地域の物質循環に係る情報  
参考資料－2 第 1 回地域検討委員会の指摘と対応

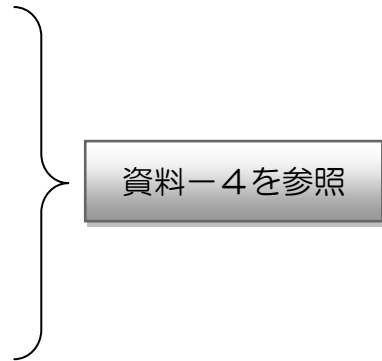
### 議 事：

- ・ 会議は公開で行った。
- ・ 議事開始前に、参考資料－2 に基づき第 1 回地域検討委員会での指摘とそれに対する対応方針が確認された。

- (1) 地域の物質循環に係る情報整理経過の報告【資料－1・参考資料－1】
- ・ 参考資料－1に基づく「地域の物質循環に係る情報整理経過」について、藻場、干潟、ため池、下水処理場の窒素排出量増加運転の実施状況等について、内容確認された。
  - ・ 資料に整理されていない情報として、海底耕耘の実施についての情報提供があり、検討資料として今後追加することとした。
  - ・ 統括委員会で構築するシミュレーションモデルによる予測では、1次生産としての植物プランクトンから動物プランクトンまでを対象とし、種による競合を反映させるため、取り込み速度の違いも対象とする。
- (2) 栄養塩類の循環状況解析について【資料－2】
- ・ 栄養塩類の循環状況解析について、今後検討対策案の一つとしてため池を挙げる場合、供給可能な栄養塩量の把握や実施の可能性を検討する必要性などの留意点について指摘があった。
  - ・ 栄養塩が滞留する水域の解消対策を検討するにあたっては、関係者のコンセンサスや対策実施による他への影響の把握が必要との指摘があった。
  - ・ 下水処理場や事業場による窒素排出量増加運転は、基準値の範囲内での運転が前提となるが、栄養塩管理の対策案として追加する必要が指摘された。
  - ・ 統括委員会で構築するシミュレーションモデルでの予測は、流れの計算区域を播磨灘、大阪湾を含む大領域で実施する予定である。水質の計算範囲や、重要な部分、省略する部分は地域検討委員会において検討し、また、計算結果を受けての評価については地域検討委員会で検討することを確認した。
- (3) 夏季・秋季調査結果の報告【資料－3】
- ・ 資料－3に基づき夏季・秋季調査の結果及び「河川水の広域的拡散状況調査」の調査地点変更について確認した。
- (4) とりまとめ方針【資料－4】
- ・ 資料－4に基づき本年度検討のとりまとめ方針について確認した。
- (5) その他
- ・ 事務局より、本委員会の配付資料と議事要旨についてホームページに掲載する旨の報告があった。
  - ・ 次回検討会は、平成23年2月23日(水)に開催する予定となった。

以上

- 第6章 実証試験計画案
  - 6.1 目的
  - 6.2 方法
  
- 第7章 今後の課題と調査計画の立案
  - 7.1 今後の課題
  - 7.2 調査計画の立案



資料-4を参照



# 資 料 編



【鉛直分布調査結果（3.2 章 河川水の広域的拡散状況調査）】

第1回（平成23年1月23日）

水質鉛直測定結果

調査年月日：平成23年1月23日

水深(m)	St.1		St.2		St.3		St.4	
	水深(m)	3.0	水深(m)	2.5	水深(m)	7.5	水深(m)	16.8
	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)
0.3	7.18	23.91	7.23	23.45	8.10	31.72	8.50	32.52
0.5	7.54	28.57	7.37	32.19	8.01	31.88	8.49	32.52
1.0	8.14	31.16	7.97	32.34	8.09	31.95	8.50	32.52
1.5	8.15	31.24	8.06	32.28	8.04	32.24	8.50	32.52
2.0	8.12	31.44			8.01	32.26	8.50	32.51
2.5					8.00	32.27	8.49	32.52
3.0					8.00	32.27	8.48	32.51
3.5					8.00	32.28	8.47	32.51
4.0					8.00	32.28	8.45	32.49
4.5					7.99	32.27	8.40	32.49
5.0					7.98	32.27	8.38	32.52
5.5					7.94	32.30	8.35	32.54
6.0					7.93	32.32	8.32	32.55
6.5					7.92	32.33	8.30	32.55
7.0							8.26	32.57
7.5							8.25	32.57
8.0							8.25	32.58
8.5							8.23	32.56
9.0							8.16	32.58
9.5							8.12	32.58
10.0							8.09	32.55
10.5							8.05	32.58
11.0							8.00	32.56
11.5							7.96	32.57
12.0							7.93	32.58
12.5							7.90	32.60
13.0							7.89	32.60
13.5							7.88	32.60
14.0							7.88	32.61
14.5							7.88	32.60
15.0							7.88	32.61
15.5							7.88	32.61
16.0							7.88	32.61
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	8.07	31.65	8.09	32.26	7.92	32.32	7.88	32.60

# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 23日

水深(m)	St. 5		St. 6		St. 7		St. 8	
	水深(m)	12.3	水深(m)	10.8	水深(m)	14.8	水深(m)	14.3
	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)
0.3	8.42	31.98	7.89	32.48	8.13	32.60	7.95	32.30
0.5	8.46	31.99	7.88	32.48	8.14	32.60	7.95	32.31
1.0	8.39	32.03	7.89	32.48	8.14	32.61	7.91	32.34
1.5	8.30	32.05	7.88	32.47	8.14	32.61	7.89	32.36
2.0	8.22	32.10	7.86	32.47	8.14	32.59	7.84	32.43
2.5	8.12	32.16	7.85	32.48	8.14	32.59	7.83	32.46
3.0	8.06	32.20	7.85	32.46	8.13	32.60	7.82	32.48
3.5	7.99	32.19	7.83	32.47	8.12	32.55	7.83	32.53
4.0	7.92	32.25	7.82	32.48	8.09	32.55	7.85	32.54
4.5	7.87	32.29	7.81	32.49	8.06	32.57	7.86	32.56
5.0	7.85	32.31	7.81	32.47	8.04	32.57	7.87	32.56
5.5	7.83	32.33	7.79	32.48	8.03	32.58	7.88	32.56
6.0	7.83	32.33	7.78	32.48	8.00	32.57	7.90	32.61
6.5	7.83	32.33	7.78	32.49	7.99	32.58	7.93	32.61
7.0	7.82	32.33	7.77	32.49	7.98	32.59	7.94	32.61
7.5	7.82	32.34	7.77	32.50	7.98	32.59	7.94	32.60
8.0	7.82	32.34	7.77	32.50	7.96	32.55	7.94	32.59
8.5	7.82	32.33	7.78	32.50	7.92	32.54	7.94	32.59
9.0	7.81	32.34	7.78	32.51	7.88	32.57	7.95	32.60
9.5	7.81	32.35	7.78	32.51	7.85	32.57	7.95	32.60
10.0	7.82	32.34	7.78	32.51	7.84	32.56	7.95	32.60
10.5	7.81	32.35			7.82	32.56	7.95	32.59
11.0	7.81	32.35			7.82	32.57	7.95	32.60
11.5	7.82	32.35			7.81	32.56	7.95	32.59
12.0					7.80	32.57	7.95	32.59
12.5					7.80	32.56	7.95	32.60
13.0					7.80	32.57	7.95	32.59
13.5					7.80	32.56	7.95	32.61
14.0					7.80	32.56		
14.5								
15.0								
15.5								
16.0								
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.82	32.35	7.78	32.50	7.80	32.57	7.96	32.60

# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 23日

水深(m)	St. 9		St. 10		St. 11		St. 12	
	水深(m)	16.7	水深(m)	7.6	水深(m)	8.9	水深(m)	8.6
	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)
0.3	8.52	32.49	8.46	32.49	8.25	32.52	8.00	32.50
0.5	8.53	32.49	8.44	32.50	8.24	32.53	8.00	32.51
1.0	8.52	32.48	8.43	32.50	8.24	32.52	8.00	32.51
1.5	8.51	32.50	8.42	32.48	8.24	32.53	8.00	32.51
2.0	8.49	32.49	8.41	32.49	8.25	32.52	8.00	32.51
2.5	8.48	32.47	8.40	32.51	8.25	32.52	8.00	32.51
3.0	8.46	32.48	8.39	32.51	8.25	32.53	8.00	32.51
3.5	8.44	32.49	8.39	32.50	8.25	32.52	8.00	32.51
4.0	8.43	32.48	8.37	32.53	8.25	32.53	8.00	32.52
4.5	8.32	32.50	8.37	32.53	8.25	32.52	8.00	32.51
5.0	8.28	32.54	8.38	32.50	8.24	32.52	8.00	32.51
5.5	8.25	32.49	8.37	32.51	8.24	32.52	8.00	32.51
6.0	8.17	32.53	8.35	32.52	8.24	32.53	8.00	32.51
6.5	8.12	32.55	8.34	32.52	8.24	32.53	8.00	32.51
7.0	8.09	32.58	8.34	32.53	8.24	32.53	8.00	32.51
7.5	8.08	32.57			8.25	32.52	8.00	32.51
8.0	8.06	32.58			8.24	32.52	8.00	32.52
8.5	8.03	32.57						
9.0	8.02	32.58						
9.5	8.01	32.59						
10.0	7.99	32.63						
10.5	7.98	32.58						
11.0	7.96	32.60						
11.5	7.95	32.61						
12.0	7.95	32.61						
12.5	7.95	32.61						
13.0	7.95	32.60						
13.5	7.95	32.61						
14.0	7.95	32.61						
14.5	7.94	32.61						
15.0	7.95	32.61						
15.5	7.95	32.61						
16.0	7.95	32.61						
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.95	32.61	8.28	32.54	8.24	32.54	8.00	32.52

# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 23日

水深(m)	St. 17						
	水深(m)	11.3					
	水 温 (°C)	塩 分 (-)					
0.3	7.97	32.29					
0.5	7.97	32.28					
1.0	7.96	32.29					
1.5	7.94	32.30					
2.0	7.92	32.31					
2.5	7.90	32.33					
3.0	7.89	32.33					
3.5	7.88	32.34					
4.0	7.88	32.34					
4.5	7.88	32.34					
5.0	7.88	32.35					
5.5	7.87	32.35					
6.0	7.87	32.35					
6.5	7.87	32.35					
7.0	7.86	32.36					
7.5	7.85	32.37					
8.0	7.85	32.36					
8.5	7.85	32.36					
9.0	7.84	32.37					
9.5	7.84	32.37					
10.0	7.83	32.38					
10.5	7.82	32.38					
11.0							
11.5							
12.0							
12.5							
13.0							
13.5							
14.0							
14.5							
15.0							
15.5							
16.0							
16.5							
17.0							
17.5							
18.0							
18.5							
19.0							
19.5							
20.0							
B-0.5m	7.83	32.39					

第2回調査（平成23年1月27日）

水質鉛直測定結果

調査年月日：平成23年1月27日

水深(m)	St.1		St.2		St.3		St.4	
	水深(m)	2.7	水深(m)	2.3	水深(m)	7.8	水深(m)	17.3
	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)	水温(°C)	塩分(-)
0.3	6.85	28.05	7.14	32.27	7.16	31.03	7.09	32.37
0.5	6.29	31.18	7.36	32.11	6.97	31.86	7.10	32.37
1.0	7.12	30.83	7.42	32.10	7.33	32.46	7.09	32.38
1.5	7.11	31.00	7.46	32.12	7.47	32.43	7.10	32.41
2.0	7.24	31.30			7.49	32.43	7.25	32.70
2.5					7.54	32.41	7.35	32.87
3.0					7.56	32.41	7.47	32.79
3.5					7.57	32.42	7.65	32.67
4.0					7.57	32.41	7.68	32.65
4.5					7.57	32.41	7.70	32.62
5.0					7.58	32.42	7.70	32.64
5.5					7.58	32.42	7.71	32.63
6.0					7.58	32.42	7.71	32.63
6.5					7.58	32.41	7.71	32.62
7.0					7.58	32.42	7.71	32.63
7.5							7.71	32.63
8.0							7.71	32.63
8.5							7.71	32.66
9.0							7.73	32.65
9.5							7.74	32.63
10.0							7.74	32.63
10.5							7.74	32.63
11.0							7.74	32.63
11.5							7.75	32.65
12.0							7.76	32.64
12.5							7.76	32.64
13.0							7.76	32.64
13.5							7.76	32.64
14.0							7.76	32.64
14.5							7.76	32.65
15.0							7.76	32.64
15.5							7.76	32.64
16.0							7.76	32.64
16.5							7.76	32.64
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.49	31.40	7.46	32.20	7.58	32.43	7.78	32.65

# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 27日

水深(m)	St. 5		St. 6		St. 7		St. 8	
	水深(m)	12.2	水深(m)	10.8	水深(m)	15.0	水深(m)	14.5
	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)
0.3	10.87	28.66	7.38	32.43	7.30	32.31	7.12	31.56
0.5	11.02	29.63	7.39	32.44	7.29	32.35	7.12	31.69
1.0	9.23	31.01	7.38	32.46	7.27	32.38	7.15	32.29
1.5	7.99	32.06	7.39	32.45	7.28	32.43	7.20	32.31
2.0	7.88	32.15	7.39	32.46	7.31	32.45	7.22	32.33
2.5	7.74	32.30	7.40	32.44	7.31	32.49	7.24	32.34
3.0	7.60	32.41	7.40	32.48	7.36	32.52	7.27	32.39
3.5	7.58	32.42	7.39	32.48	7.41	32.63	7.29	32.39
4.0	7.59	32.41	7.39	32.50	7.47	32.59	7.34	32.42
4.5	7.57	32.41	7.41	32.52	7.55	32.62	7.38	32.56
5.0	7.57	32.41	7.42	32.52	7.60	32.63	7.43	32.54
5.5	7.56	32.41	7.43	32.53	7.67	32.64	7.51	32.57
6.0	7.57	32.41	7.43	32.54	7.71	32.63	7.56	32.61
6.5	7.57	32.40	7.44	32.56	7.74	32.63	7.60	32.60
7.0	7.55	32.41	7.45	32.55	7.75	32.62	7.62	32.59
7.5	7.56	32.45	7.45	32.56	7.75	32.63	7.62	32.58
8.0	7.58	32.46	7.46	32.58	7.78	32.66	7.62	32.59
8.5	7.57	32.42	7.46	32.58	7.79	32.64	7.62	32.59
9.0	7.58	32.43	7.48	32.57	7.78	32.64	7.62	32.59
9.5	7.58	32.45	7.48	32.57	7.80	32.65	7.62	32.59
10.0	7.58	32.45	7.48	32.57	7.80	32.65	7.62	32.59
10.5	7.59	32.44			7.80	32.64	7.62	32.59
11.0	7.59	32.45			7.80	32.65	7.62	32.59
11.5	7.59	32.44			7.80	32.65	7.62	32.59
12.0					7.80	32.65	7.62	32.59
12.5					7.80	32.65	7.62	32.58
13.0					7.80	32.65	7.62	32.59
13.5					7.80	32.65	7.62	32.59
14.0					7.80	32.65		
14.5								
15.0								
15.5								
16.0								
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.60	32.44	7.49	32.57	7.80	32.65	7.61	32.59



# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 27日

水深(m)	St. 9		St. 10		St. 11		St. 12	
	水深(m)	16.5	水深(m)	7.7	水深(m)	8.8	水深(m)	8.5
	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)
0.3	7.26	32.37	7.44	32.44	7.65	32.63	7.26	32.49
0.5	7.25	32.37	7.45	32.48	7.65	32.63	7.27	32.50
1.0	7.25	32.38	7.45	32.50	7.66	32.63	7.27	32.50
1.5	7.26	32.37	7.45	32.49	7.65	32.64	7.27	32.50
2.0	7.25	32.37	7.45	32.50	7.65	32.64	7.27	32.50
2.5	7.26	32.39	7.45	32.50	7.65	32.64	7.26	32.50
3.0	7.29	32.44	7.45	32.49	7.65	32.64	7.26	32.50
3.5	7.33	32.47	7.45	32.51	7.65	32.64	7.25	32.49
4.0	7.40	32.63	7.46	32.53	7.65	32.64	7.25	32.49
4.5	7.61	32.72	7.47	32.57	7.65	32.63	7.24	32.50
5.0	7.69	32.67	7.48	32.57	7.65	32.64	7.24	32.50
5.5	7.71	32.64	7.49	32.59	7.65	32.65	7.24	32.50
6.0	7.72	32.64	7.50	32.59	7.65	32.64	7.24	32.50
6.5	7.71	32.64	7.50	32.58	7.65	32.65	7.24	32.50
7.0	7.71	32.64	7.50	32.59	7.65	32.65	7.23	32.50
7.5	7.70	32.63			7.65	32.65	7.23	32.50
8.0	7.70	32.64			7.65	32.65		
8.5	7.69	32.64						
9.0	7.69	32.64						
9.5	7.69	32.64						
10.0	7.69	32.64						
10.5	7.69	32.63						
11.0	7.68	32.64						
11.5	7.68	32.64						
12.0	7.68	32.63						
12.5	7.68	32.64						
13.0	7.68	32.65						
13.5	7.68	32.64						
14.0	7.68	32.64						
14.5	7.68	32.64						
15.0	7.68	32.65						
15.5	7.68	32.64						
16.0								
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.67	32.64	7.51	32.58	7.65	32.64	7.23	32.51

# 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 1月 27日

水深(m)	St. 17						
	水深(m)	11.4					
	水温 (°C)	塩分 (-)					
0.3	7.61	31.96					
0.5	7.61	31.85					
1.0	7.61	32.20					
1.5	7.59	32.34					
2.0	7.59	32.38					
2.5	7.58	32.40					
3.0	7.58	32.44					
3.5	7.60	32.50					
4.0	7.60	32.50					
4.5	7.61	32.51					
5.0	7.61	32.51					
5.5	7.61	32.52					
6.0	7.61	32.52					
6.5	7.62	32.53					
7.0	7.62	32.53					
7.5	7.62	32.53					
8.0	7.62	32.53					
8.5	7.62	32.53					
9.0	7.62	32.52					
9.5	7.62	32.53					
10.0	7.63	32.54					
10.5	7.63	32.54					
11.0							
11.5							
12.0							
12.5							
13.0							
13.5							
14.0							
14.5							
15.0							
15.5							
16.0							
16.5							
17.0							
17.5							
18.0							
18.5							
19.0							
19.5							
20.0							
B-0.5m	7.63	32.54					

### 第3回（平成23年2月4日）

### 水質鉛直測定結果

調査年月日：平成 23年 2月 4日

水深(m)	St. 1		St. 2		St. 3		St. 4	
	水深(m)	2.9	水深(m)	2.6	水深(m)	7.7	水深(m)	17.0
	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)	水温 (°C)	塩分 (-)
0.3	8.10	28.69	8.04	30.29	7.95	31.72	7.78	32.70
0.5	8.04	29.16	7.97	31.69	7.91	31.94	7.78	32.72
1.0	7.98	32.11	7.69	32.46	7.67	32.43	7.77	32.66
1.5	7.81	32.18	7.68	32.54	7.62	32.50	7.70	32.67
2.0	7.65	32.24	7.69	32.53	7.63	32.51	7.65	32.68
2.5					7.64	32.52	7.58	32.71
3.0					7.64	32.52	7.58	32.70
3.5					7.64	32.51	7.59	32.70
4.0					7.64	32.52	7.54	32.63
4.5					7.64	32.52	7.46	32.67
5.0					7.63	32.53	7.44	32.68
5.5					7.63	32.53	7.43	32.68
6.0					7.63	32.53	7.42	32.68
6.5					7.62	32.54	7.42	32.68
7.0					7.62	32.53	7.42	32.69
7.5							7.42	32.69
8.0							7.42	32.69
8.5							7.42	32.68
9.0							7.41	32.69
9.5							7.40	32.69
10.0							7.40	32.69
10.5							7.40	32.69
11.0							7.40	32.69
11.5							7.40	32.69
12.0							7.40	32.69
12.5							7.40	32.69
13.0							7.40	32.69
13.5							7.40	32.69
14.0							7.40	32.69
14.5							7.40	32.69
15.0							7.40	32.69
15.5							7.40	32.69
16.0							7.40	32.69
16.5								
17.0								
17.5								
18.0								
18.5								
19.0								
19.5								
20.0								
B-0.5m	7.55	32.38	7.70	32.53	7.62	32.54	7.40	32.69