

83-452



1200501327898

83



始





有明海干潟利用研究報告



發行所寄贈本

正誤表

頁	行	誤(○)	正(○)	頁	行	誤(○)	正(○)
一五	三	第一章	第一章	五〇〇	八	割合の順記	割合の順位
四九	七	現長崎縣産業技手	現滋賀縣水産試験場長	五一	六	満ち始め	満ち始め
一四〇	九	燈臺前及赤濤杭は相似たり	燈臺前之に亞ぎ赤濤杭は三池点に相似たり	六一五	六	三、ミロク貝養殖適地條件	四、ミロク貝養殖適地條件
二〇二	七	二、觀測成	二、觀測成績	六一八	一	四、アサリ貝養殖適地條件	五、アサリ貝養殖適地條件
二八三	一三	之に何程な	之に何種な	六二一	九	五、ハマグリ養殖適地條件	六、ハマグリ養殖適地條件
三六―三七	第四十四段	兩種は	2.マカキ型カキ(方言シカ)を挿入す	七〇〇	一	第四獎勵すべき事業及其方針	第二節獎勵すべき事業及其方針
三五一	八	助教授	教授	七〇〇	二	一、養殖業	第一養殖業
三八九	七	一、比重に就き	ア、比重に就き	七〇〇	三	1.ノリ養殖業	一、ノリ養殖業
四〇七	七	比重に就き	ア、比重に就き	七〇〇	六	共同購買	共同購買
四一〇	五	第四水温	第五水温	七〇一	六	2.貝類養殖業	二、貝類養殖業
四二九	五	第五附着器及其裝置	第六附着器及其裝置	七〇二	七	養殖上の監視	養殖場の監視
四三二	一	第六	第七	七〇三	八	二貝類製品の改善	第二貝類製品の改善
四三四	一	兩型は外観上	兩型は外観上	七〇四	一	1.罐詰業の改良指導	一、罐詰業の改良指導
四四六	七	少しく褐色を呈する部分母體は全部	少しく褐色を呈する部分母體は全部	七〇四	〇	2.其他加工品の改良指導	二、其他加工品の改良指導
四四六	七	少しく褐色を呈する部分母體は全部	少しく褐色を呈する部分母體は全部	七〇四	一	三鮮貝類の販路開拓	第三鮮貝類の販路開拓
四四六	七	少しく褐色を呈する部分母體は全部	少しく褐色を呈する部分母體は全部	七〇四	七	四貝類食用の宣傳	第四貝類食用の宣傳

緒言

我國は現今幾多の重要問題に直面せるも、就中人口食糧問題程眞摯にして、痛切なる難問題は非るべし。人口の増加は國家興隆の一象徴なれど、限りある國土に限りなく増殖する人口を、如何に處理すべきか、「倉粟實而知禮節」の古語の如く、實に人生の第一義は、衣食問題にして、幾多の思想問題も、社會問題も、結局は茲に基因するものと云ひ得べく、從て本問題は我國の前途に横はれる一大難關にして、今や朝野を擧げて、之が解決に腐心しつゝある所なり。然るに從來論議せられたる食糧問題は、主として邦人の主要食品たる米麥に限られたるも、食糧は結局營養の問題にして人類の營養は、只單に米麥のみを以て足るものに非ず、爲に本問題の研究は、近時量より漸く質の問題に進展しつゝあり。由來、邦人の食料は主として、植物性食品にして、爲に蛋白質殊に動物性蛋白質の攝取に欠け、標準保健食料を距る事甚だ遠く、世界に於ける有名なる粗食國民として定評を有し、爲めに歐米人に比し體質劣等にして、其生産能率も低く、從て國民の體質改善は、他の總ての改造問題よりも急務とすべき状態にあり。而て體質改善の第一要件は、先づ食物を改善し、科學が生理的に必要と認むる物質を攝取せしむるにあり。即ち邦人の大多數は、前記の如く蛋白質物の攝取不十分なるを以て、之が補給に力むるを要す。

然るに我國は牧畜業に見込少きを以て、前記蛋白質物の供給は、四面環海の國狀に鑑み、魚貝類を以て之が主要供給源たらしめざるべからず。即ち此攝取によりて、營養の改善を圖ると共に、一方穀物の消費を節約すべきなり。而て水産業振興策に二あり、遠洋漁業の獎勵助長を圖るは其一にして、近海漁業を、適當に保護整理して、魚獲の増進を期するは其二なり。殊に内灣、淺海に於ける貝藻類増殖事業の如きは、一名海中農業とも稱せられ、其性質は陸上の農業と異ならざるが上、全國に於ける適地は極めて廣大にして、而も其多くは營養分に富み、生産力高きを以て、人工により適當な

る増殖施設を加へ、土地と同様に農耕的利用を圖らば、大なる生産を擧げ得べく、從て之が開發は極めて緊要とする所なり。

不知火の名に高き明海は、潮汐干満の差十八尺餘に及び、廣大なる干潟を有し、貝類其他定着生物の生産豊富なるを以て、其名復た著しく、斯の干潟の利用開拓は、本縣水産業振興上頗る緊要の問題なり。而て本書は、予が大正二年より昭和二年に至る迄本場有明海研究所に在りて、福岡縣地先干潟につき調査試験せるもの、報告なりとす。由來水産業は、他の産業に比し、著しく幼稚なるが、其の眞の發達を期せんには、斯業に關する諸般の基礎的事項を闡明ならしめ、其原理を究明し、而て得たる既知事項を根柢として、更に研究を進むると共に、一面其實用的應用を圖るを要す。現時本邦水産業が、動もすれば行き詰まりを見んとする主因は、應用の基礎たるべき、根柢的研究の乏しきによるものと云はざるべからず。予は當初本研究事項を定むるに當り、此點に意を致し、實地の試験調査に、果た資料の蒐集に努めたるも、素より微力の上經費其他種々の事情にも支配せられ、爲めに成果は所期の半ばだに達せず、自ら省みて慙愧たらざるを得ざるなり。然れ共此研究によりて、本干潟の性状並に、棲息生物の生態等を幾分明かならしむるを得、其の結果は新たに海苔養殖業を發興せしめ、貝類養殖業の振興を促し、又繁殖保護施設其他の諸企劃に、利用せられつゝある所少からずして、從來暗中摸索の感ありし、干潟利用事業も、茲に漸く具體的計劃を樹て得るに至れり。而て尙ほ之が活用は、將來行はるべき諸種の試験調査、及び養殖の企業其他、同海水産業經營上諸船の點に對し、及ぼす便益も鮮少なからざるべく、更に玄海及び豊前海其他の海灣に於ける干潟利用に對しても、亦一參考資料たるべきを信す。本報告は一面印刷費の關係と、一面研究の道程上の關係とにより、大正十年より漸次印刷を行ひ、中途他の用務多忙のため、執筆を絶つ止むを得ざるに至りしも、本年更に繼續し終了を告げ、茲に編纂發行せるものなり。從て初期印刷せる部分中、其後の研究により、校訂増補を必要とする個所を生じたるも、種々の關係上止むを得ず一先づ其儘編纂

を了せり。依て本報告に記載を省略し、又は本報告記述後研究に係はる事項及び、干潟利用以外の事項に就ては其梗概を毎年發行に係はる、本場業務報告に記述せるも、詳細は他日更に發表を期せんとす。

本研究を行ふに當り、元本場技手井上多氏は、大正六年より大正九年迄専ら干潟測量事務を擔任し、技手海部清利、福永積二氏は、大正八年以來予を助けて夫々本調査に従事したり。本報告書の茲に完成を得たるは、以上三氏の幫助による所極めて多大なり。依て茲に之を特記す

昭和四年七月

藤 森 三 郎

凡例

- 一、本書は有明海干潟利用研究報告と題せるも其内容は同海福岡縣地先干潟に對する研究結果の記述なりとす
- 二、本書は先づ緒論として有明海の概説を記し次に本論として福岡縣地先干潟に就き研究せる結果を述べたり。而て本論は之を大別して四編となし、第一編に地形を説き第二編に海水の理學的諸性質を論じ、第三編に干潟有要定着生物に對する諸研究を記し、第四編に干潟利用事業開發に對する方策を述べたり
- 三、本書の全編を通覽する時は、往々前後不揃の點あるを發見すべし。例へば第一編に記したる海洋學的研究及び、生産物の統計並に貝類發生豊凶史等に於ては、大正十年乃至十一年位迄の事實に據れる記載に止まり、後編に於ては比較的最近迄の事實を、記せるが如きは其の一例なり。而て右の理由は序言にも記せる如く、經費及び研究取纏めの關係上、漸次印刷を行へる爲めなりとす
- 四、本書中温度は總べて攝氏に據れり。度量衡は一般の諒解と、其實用的應用を容易ならしむるため、本邦に於ける從來法を用ゐたるが、左に度量衡比較表を添付して、米突其他に對する換算に便したり

凡例

度量衡比較表

五

凡例

一、本書は有明海干潟利用研究報告と題せるも其内容は同海福岡縣地先干潟に對する研究結果の記述なりとす

二、本書は先づ緒論として有明海の概説を記し次に本論として福岡縣地先干潟に就き研究せる結果を述べたり。而て本論は之を大別して四編となし、第一編に地形を説き第二編に海水の理學的諸性質を論じ、第三編に干潟有要定着生物に對する諸研究を記し、第四編に干潟利用事業開發に對する方策を述べたり

三、本書の全編を通覽する時は、往々前後不揃の點あるを發見すべし。例へば第一編に記したる海洋學的研究及び、生産物の統計並に貝類發生豊凶史等に於ては、大正十年乃至十一年位迄の事實に據れる記載に止まり、後編に於ては比較的最近迄の事實を、記せるが如きは其の一例なり。而て右の理由は序言にも記せる如く、經費及び研究取纏めの關係上、漸次印刷を行へる爲めなりとす

四、本書中温度は總べて攝氏に據れり。度量衡は一般の諒解と、其實用的應用を容易ならしむるため、本邦に於ける從來法を用ゐたるが、左に度量衡比較表を添付して、米突其他に對する換算に便したり

1、在來の日本斗量を立及びガロン(英)に換算

在來の日本斗量	リットル	ガロン(英)
1 撮	0,00180	0,00040
1 勺 = 10撮	0,01804	0,00397
1 合 = 10勺	0,18039	0,03973
1 升 = 10合	1,80391	0,39725
1 斗 = 10升	18,03907	3,9725
1 石 = 10斗	180,3907	39,725

1升樽ノ内容=4,9寸×4,9寸×2,7寸=64,825立方寸
1立方尺=15,426升 1石=4,4827立方尺

2、リットルを在來の日本斗量及びガロン(英)に換算

リットル	立方米突	在來の日本斗量	ガロン(英)
1ミリリットル=1立方セ、メ			
1センチリットル	0,00001	0,00554升	0,00220
1デシリットル			
1リットル=1立方デシ、メ	0,001	0,55485升	0,22022
1デカリットル			
1ヘクトリットル	0,1	55,48524升	22,02165
1キロリットル=1立方メートル			

1、在來の日本衡量をグラム及び英衡量に換算

在來の日本衡量	キログラム	英國衡量(ポンド)
1 厘 = 10毛	0,00004	0,00008
1 分 = 10厘	0,00038	0,00083
1 匁 = 10分	0,00375	0,00827
1 斤 = 160匁	0,6	1,32277
1 貫 = 1000匁	3,75	8,26733

2、グラムを貫及び英衡量に換算

グラム	貫	英國衡量
1グラム	0,000266 又ハ $\frac{8}{30000}$	0,03527 オンス
1キログラム	0,26667 又ハ $\frac{8}{30}$	2,20462 ポンド
1トン	266,66667 又ハ $\frac{800}{3}$	0,98421 トン

1、在來の日本尺度を米突及呎に換算

在來の日本尺度	米 突	呎
1 分	0,00303	0,00994
1 寸 = 10分	0,03030	0,09942
1 尺 = 10寸	0,30303	0,99421
1(鯨)尺 = 12.6寸	0,37879	1,24276
1 間 = 6尺	1,81818	5,96527
1 丈 = 10尺	3,03030	9,94212
1 町 = 60間	109,09	357,916
1 里 = 36町	3,927,26	12,884,987

2、米突を在來の日本尺及呎に換算

米 突	在來の日本尺度	英國尺度
1ミリメートル	3,3厘	0,03937吋
1センチメートル=10ミ、メ		
1デシメートル=10セ、メ		
1メートル=10デ、メ	3,3尺	3,2809呎
1デカメートル=10メ		
1ヘクトメートル=10デカ、メ		
1キロメートル=10ヘ、メ	0,2546296里	0,62138哩

1、在來の日本面積を平方米突及平方呎に換算

在來の日本面積	坪	平方米突	平方呎
1勺	0,01	0,03306	0,35585
1合=3,6平方尺	0,1	0,33058	3,55845
1坪=36平方尺	1,	3,30579	35,5845
1畝=30坪	30,	99,1736	1,067,534
1反=10畝	300,	991,736	10,675,34
1町=10反	3,000,	9,917,355	106,753,4

2、平方米突を在來の日本面積及び英國面積に換算

平方米 突	在來日本の面積	英國面積
1平方ミリメートル	10,89 平方厘	0,00155平方吋
1平方センチメートル	10,89 平方分	0,15501平方吋
1平方デシメートル	10,89 平方寸	15,50059平方吋
1平方メートル=センチアール	10,89 平方尺	10,76430平方呎
1平方デカメートル=アール	0,10083 段	119,6093 平方碼
1平方ヘクトメートル=デカアール	1,00833 町	2,4711 エーカー

凡

例

(三) 斗

量

(四) 衡

量

七

(一) 凡 例

尺 度 量 衡 比 較 表

(二) 面

積 六

有明海干潟利用研究報告

目次

有明海總說	一
一 形 貌	一
二 潮汐及潮流	一
三 海岸線	二
四 注入河川	三
五 面積	三
六 深度	四
七 各縣行政上の境界	四
福岡縣地先海面調査	一五
第一編 地形に關する調査	一五
第一章 地 勢	一五
第二章 區域及海岸線	一六
第一節 區 域	一六
第一節 專用漁場區域	一六
第二章 無償入漁區域	一六
一 佐賀縣への無償入漁區域	一六
二 福岡縣への無償入漁區域	一七
第二章 海岸線	一七
第三章 海底の形態	一九
第一節 實測沿革	一九
第二節 干潟實測の方法及器具	二〇
第三節 測量の實況	二二
第四節 海底の形態	二四
第一節 干潟の形態	二四
一 洲	二七
二 干潟以沖の形態	二九
第五節 面積	二九
第一節 干潟以沖の面積	三〇

目次

第二章 干潟の面積……………三〇

第三章 等高線間の面積……………三三

第六節 干潟の高低……………三三

第一 一般状況……………三三

第二 沿岸堤防附近の状況……………三三

第三 各等高線間の距離及傾度……………三三

第四 將來干潟地たるべき候補地……………三四

第四章 底質……………三四

第一節 沿岸の地質……………三四

第二節 底質調査の方法……………三五

第一 調査の材料……………三五

第二 調査の方法……………三五

第三 底質分布一般状況……………三六

一 砂泥混合割合……………三六

二 砂粒の大きさ……………三七

第四 底質分布細説……………三六

一 干潟……………三六

二 干潟以沖……………三六

第五 底質分布の成因……………三六

第三節 干潟の硬度……………三六

目次

第一 測定の方法……………三三

第二 調査成績……………三四

第三 地盤の高さ及地先による硬度の差異……………三四

第四 泥砂混合割合と硬度との關係……………三四

第四節 泥土の化學的成分……………三四

第二編 水の理學的研究……………三五

第一章 氣象……………三五

第一節 受水區域内の氣象觀測狀況……………三五

第二節 沿岸の氣候……………三五

第一 福岡縣沿岸に於ける觀測……………三五

一 觀測成績……………三五

二 氣候各論……………三五

1 氣温 2 降水 3 風 4 天氣……………三五

第二 佐賀測候所に於ける觀測……………三六

一 觀測成績……………三六

二 佐賀の氣候……………三六

1 氣壓 2 氣温 3 降水 4 風 5 雲量 6 蒸發量 7 日照時 8 水蒸氣張力及濕度……………三六

第二章 注入河川……………三七

第一節 淡水流入區域……………三七

目次

第二節 注入河川……………三七

第一 福岡縣管内水系……………三七

第二 佐賀縣管内水系……………三七

第三章 潮汐及潮流……………三七

第一節 概説……………三七

第二節 潮……………三七

第一 調査の方法……………三七

第二 干満の關係……………三七

一 大潮……………三七

1 満潮面 2 干潮面……………三七

二 小潮……………三七

1 満潮面 2 干潮面……………三七

三 午前、午後の干満關係……………三八

1 大潮 2 小潮……………三八

四 干満の差……………三八

1 潮位觀測成績 2 干満の差……………三八

五 干満の時刻……………三八

第三 干出時間……………三八

一 大干潮点より一尺毎の干出時間……………三八

二 一尺毎に於ける干出時間の差……………三九

目次

第三節 潮流……………三九

第一 調査の方法……………三九

第二 調査の成績……………三九

第三 潮流の方向……………三九

一 大潮時……………三九

1 七つ羽瀬 2 西ノ洲 3 高洲尻 4 ひらと 5 赤落杭 6 三池燈臺前……………三九

二 小潮時……………三九

1 七つ羽瀬 2 西ノ洲 3 高洲尻 4 ひらと 5 赤落杭 6 三池燈臺前……………三九

第四 潮流の速度……………三九

1 大潮時 2 小潮時……………三九

第五 潮流と地盤の高さ及工作物との關係……………三九

一 地盤と高さとの關係……………三九

二 工作物との關係……………三九

第六 潮流の速度と海水比重の關係……………三九

第四章 海水比重(塩分)……………四〇

第一節 調査の方法……………四〇

第二節 横斷觀測……………四〇

第一 年變化……………四〇

- 一 代表三線に於ける平均比重……………一〇六
- 1 観測 2 成績年變化の説明……………一〇六
- 二 代表三線に於ける春夏秋冬の變化……………一〇六
- 1 観測成績 2 年變化の説明……………一〇六
- 三 代表三定点に於ける年變化……………一〇六
- 1 観測成績 2 年變化の説明……………一〇六
- 第二 水平分布……………一〇七
- 一 一般状態……………一〇七
- 二 瀕岸部と沖部との比較……………一〇七
- 第三 垂直分布……………一〇八
- 一 代表三線に於ける満潮時表面及低面比重の差……………一〇八
- 二 代表三定点に於ける満潮時表面及低面比重の差……………一〇八
- 第四 大小潮に因る比重の變化……………一〇九
- 一 一般状態……………一〇九
- 二 異 常……………一〇九
- 第五 比重の變化度……………一〇九
- 一 表面及底面比重の變化度……………一〇九
- 1 表面比重 2 底面比重……………一〇九
- 二 大小潮と變化度……………一〇九
- 三期節と變化度……………一〇九

- 第六 大正四年より九年に至る外洋水浸入勢力の消長……………一五〇
- 一 概 説……………一五〇
- 二 調査成績……………一五〇
- 1 二、三、〇〇線出現状況 2 二、三、〇〇線出現回数……………一五〇
- 3 各年外洋水浸入状況……………一五〇
- 1 二、三、〇〇線浸入回数 2 季節的變化……………一五〇
- 第七 海水比重高底の原因……………一五七
- 一 概 説……………一五七
- 二 降水量調査の方法及成績……………一五七
- 三 降水年総量と年平均比重との關係……………一五七
- 四 降水量及比重の月別變化……………一五七
- 五 暖流の影響……………一五七
- 六 摘 要……………一五七
- 第三節 潮間観測……………一六七
- 第一 一般状態……………一六七
- 第二 大小潮に因る變化……………一六七
- 一 一般状態……………一六七
- 二 異 常……………一六七
- 第三 代表地点に於ける年變化の概要……………一六七
- 第五 水 温……………一七四
- 第一節 調査の方法……………一七四
- 第二節 横断観測……………一七四

- 第一 年變化……………一七四
- 一 代表三線に於ける平均水温……………一七四
- 1 観測成績 2 年變化の説明……………一七四
- 二 代表三線に於ける春夏秋冬の變化状態……………一七四
- 1 観測成績 2 年變化の説明……………一七四
- 三 代表三定点に於ける年變化……………一七四
- 1 観測成績 2 年變化の説明……………一七四
- 第二 水平分布……………一七五
- 一 一般状態……………一七五
- 二 瀕岸部と沖部との比較……………一七五
- 第三 垂直分布……………一七五
- 第四 大小潮に因る變化……………一七五
- 第五 年に據る水温の異同……………一七五
- 第六 水温と気温との關係……………一七五
- 第三節 潮間観測……………一七六
- 第四節 注入河の水温……………一七六
- 第五節 干潟土壌温度……………一七六
- 第六節 干潟表面溜水の温度……………一七六
- 第六章 透 明 度……………一七六
- 第一節 調査の方法……………一七六
- 第二節 観測成績……………一七六
- 第一 場所に據る潮候別観測成績……………一七六

- 一 大潮時……………一七六
- 二 小潮時……………一七六
- 第二 満潮時横断観測成績……………一七六
- 一 大潮時……………一七六
- 二 小潮時……………一七六
- 第三節 透明度の變化……………一七六
- 第一 年變化……………一七六
- 第二 大小潮に因る變化……………一七六
- 第三 潮候に因る變化……………一七六
- 第四 風波出水に基づく變化……………一七六
- 第五節 透明度と浮漂物との關係……………一七六
- 第三編 干潟有要定着生物の研究……………一七九
- 第一章 干潟定着生物の種類……………一七九
- 第二章 有要定着生物の産額……………一七九
- 第三章 有要定着生物の分布……………一七九
- 第一節 調査の方法……………一七九
- 第二節 調査の成績……………一七九
- 第三節 分布の状態……………一七九

目次

第一 分布の一般状態……………二六〇

一 帶的分布……………二六〇

二 集團的分布……………二六一

第二 各地先干潟に於ける分布状態……………二六三

第四章 貝類の産卵期……………二六七

第一節 生殖腺發達狀況……………二六七

第一 調査の方法……………二六七

第二 雌雄の識別……………二六七

第三 調査成績……………二六八

第二節 産卵期……………二六八

第三節 浮游幼貝及海面定着稚貝分布狀況……………二七一

第一 浮游幼貝の分布……………二七一

第二 海面に於ける定着稚貝の分布状態……………二七三

第四節 産卵と水温との關係……………二七四

第五章 貝類發生豐凶史……………二七七

第六章 有要定着生物發生條件調査の必要……………二八二

第七章 帶的及集團的分布の成因概説……………二八五

第一節 帶的分布の成因……………二八五

第一 干出時間の關係……………二八五

目次

第二 海水比重の關係……………二八五

第三 摘 要……………二八六

第二節 集團的分布の成因……………二八六

第八章 アゲマキ貝發生條件……………二八八

第一節 習 性……………二八八

第一 習性の一般……………二八八

第二 分布状態……………二八九

一 一般分布概況……………二八九

二 有明沿岸に於ける分布概略……………二八九

三 有明福岡縣地先の發生狀況……………二八九

第二節 發生條件……………二九四

第一 干出時間……………二九四

一 發生場と地盤の高さとの關係……………二九四

二 地盤の高さと發生數及生長との關係……………二九六

三 發生と干出時間との關係……………二九八

四 摘 要……………二九九

第二 附着器……………二九九

第三 海水比重……………三〇〇

一 總 說……………三〇〇

二 調査の方法……………三〇一

目次

三 満潮時横斷觀測成績と發生との關係……………三〇一

四 潮間觀測成績と發生との關係……………三〇七

五 摘 要……………三二〇

第三節 アゲマキ被害の狀況及死滅原因に就て……………三一

第九章 アサリ貝、ミロク貝、ウバ貝(シラフキ)カラス貝、タヒラギ貝發生及生育條件……………三二六

第一節 習 性……………三二六

第二節 發生條件……………三二七

第一 干出時間……………三二七

一 發生場と地盤の高さとの關係……………三二七

二 地盤の高さ五尺以上の地に發生する理由の考察……………三二九

三 干出時間と發生との關係……………三三三

四 摘 要……………三三四

第二 附着器……………三三五

一 發生地帯内に於ける集團的發生の理由……………三三五

二 各貝類の發生と附着器の關係……………三三六

三 摘 要……………三三九

第三 海水比重……………三三九

一 總 說……………三三〇

二 調査の方法……………三三〇

目次

三 貝類發生初期と海水鹹度との關係實驗……………三〇

四 海洋觀測結果との關係……………三三三

五 摘 要……………三三八

第十章 カキ發生及生育條件……………三三〇

附スミノエ型及マガキ型の種の異同に就て……………三三〇

第一節 有明産カキの種類……………三三〇

第二節 習 性……………三五一

第一 習性の一般……………三五一

第二 分布狀況……………三五三

第三 稚貝着生の時期及斃死の狀況……………三五六

一 大正八年の狀況……………三五六

二 大正九年の狀況……………三五七

三 大正十年の狀況……………三五八

四 大正十一年の狀況……………三六一

五 總 括……………三六二

第三節 發生條件……………三六四

第一 總 說……………三六四

第二 干出時間との關係……………三六四

一 海水比重一八、〇〇以下の地帯に於ける種苗の附着及び生育狀況……………三六五

- 1 添節に於ける種貝着生状況 2 潟面上及潟面上の貯水装置内に於ける種苗附着及生育状況
- 二 海水比重一八・〇〇—二〇・〇〇地帯に於けるカキ附着及生育状況……………三七九
 - 1 露出せざる部の着生状況
 - 2 干出する部の着生状況
- 三 海水比重二〇・〇〇以上二四・〇〇内外の地帯に於けるカキ着生状況……………三七九
 - 1 露出せざる部の附着状況
 - 2 干出する部の附着状況
- 四 干出時間と海水比重によるマガキ型の附着數及形態並生長の相違……………三八〇
- 五 附着層……………三八〇
 - 1 海水比重一八・〇〇以下の地帯に於ける附着層
 - 2 海水比重一八・〇〇—二〇・〇〇の地帯に於ける附着層
 - 3 海水比重二〇・〇〇以上二四・〇〇内外の地帯に於ける附着層
- 4 摘 要……………三八三
- 六 干出時間との關係……………三八三

- 第四節 海水比重……………三八四
- 第一 總 說……………三八四
- 第二 調査の方法……………三八五
- 第三 發生の初期と海水比重との關係實驗……………三八五
 - 一 實驗の方法……………三八五
 - 二 實驗の經過……………三八五
 - 三 摘 要……………三八八
 - 四 有明海に於けるスミノエカキ、シカメ（マガキ型）及東京灣産マガキとの比較……………三九〇
- 第四 海洋觀測結果との關係……………三九〇
 - 一 調査の方法及發生上の代表地點……………三九〇
 - 二 満潮時横斷觀測成績との關係……………三九一
 - 三 潮間觀測に於ける海水比重との關係……………三九六
 - 四 觀測成績 2 場所による發生の多寡と海水比重との關係 3 年による發生豊凶と海水比重との關係 4 スミノエカキ型及マガキ型の着生と海水比重との關係……………四〇九
- 四 摘 要……………四〇九
- 第五 水 温……………四一〇

- 一 産卵前後に於ける満潮時の水温……………四一〇
- 二 満ちかけより満潮に至る水温の變化……………四一七
- 三 摘 要……………四一九
- 第六 附着器及其裝置……………四一九
- 第七 カキスパットの斃死と海水比重及水温との關係……………四一九
 - 一 斃死状況……………四一九
 - 二 海水比重との關係……………四二〇
 - 1 大正七年より十一年に至る横斷觀測による満潮底面比重と斃死との關係
 - 2 潮間觀測による満ちかけより満潮に至る海水比重の變化と斃死との關係
 - 3 總括……………四二〇
 - 三 水温との關係……………四三〇
 - 1 満潮時底面水温
 - 2 潮間觀測に於ける水温
 - 3 總括……………四三〇
- 四 結 尾……………四三四
- 附スミノエカキ及マガキ型カキの種の異同に就て……………四三四
- 第一 有明海に於ける兩型出現の状況……………四三五
- 一 鹹度及露出時間と兩型カキの附着状況……………四三五

- 二 露出時間と兩型カキ附着數及形態の變化……………四三六
 - 1 鹹度底き地帯に於ける垂直分布状況
 - 2 鹹度中等度の地帯に於ける垂直分布状況
 - 3 鹹度高き地帯に於ける垂直分布状況
 - 4 摘 要……………四三六
- 三 鹹度とカキの附着數及形態の變化……………四三六
- 四 鹹度高く露出時間長き場所に於けるカキの附着數及形態……………四三六
- 五 兩型出現状況の綜括……………四三六
- 第二 種 論……………四三九
- 第三 結 論……………四四四
- 第十一章 アサクサノリ發生條件……………四四五
- 第一節 習 性……………四四五
- 第一 習性の一般……………四四五
- 第二 附着區域……………四四七
 - 一 調査の方法……………四四七
 - 二 調査の成績……………四四八
 - 三 摘 要……………四四九
- 第三 發生時期及生長度……………四五〇
 - 一 調査方法……………四五〇
 - 二 調査成績……………四五〇

三 摘 要……………四七

第四 移 殖……………四八

第二節 發生條件……………四六〇

第一 干出時間……………四六〇

一 調査の方法……………四六一

二 地盤の高さとノリ發生及生育との關係……………四六一

1 調査成績

2 地盤の高さとノリ發育との關係

3 地盤の高さとノリの生長度

三 附着 層……………四六八

1 海水比重好適地帯に於ける附着層

2 鹹度低き海水を受くる地点に於ける附着層

四 簗の下部に海苔の附着せざる程度及其理由……………四七九

五 地盤の高さ十尺以上の地点にノリの附着せざる理由……………四八一

六 ノリ附着の最低限界……………四八二

七 ノリ發生及生育と干出時間との關係……………四八二

第二 海水比重……………四八五

一 調査の方法……………四八五

二 横断観測に於ける満潮時底面比重と發生との關係……………四八五

1 観測成績

2 満潮時底部海水比重とノリ發生との關係……………四九四

三 潮間観測……………四九四

1 観測成績

2 各代表地点に於ける満ちかけより満潮に至る一時間毎の海水比重

四 ノリの生長及品質と海水比重との關係……………五〇三

1 成長 2 品質 3 海水比重との關係……………五〇四

五 移殖ノリの生育と海水比重との關係……………五〇五

六 摘 要……………五〇五

第三 水 温……………五〇七

一 調査の方法……………五〇七

二 時期による水温の變化……………五〇七

1 發生良好地に於ける満潮時水温

2 發生生育良好地に於ける満ち始めより満潮に至る水温の變化

3 場所による水温の差異

三 摘 要……………五〇七

1 ノリ發生と水温 2 成長と水温との關係

3 ノリの分布と水温との關係……………五〇七

第十二章 貝類の成長……………五二七

第一節 成長と環境……………五二七

第一 底質との關係……………五二七

第二 潮流との關係……………五三〇

第三 水質との關係……………五三〇

一 海水比重との關係……………五三〇

二 水温との關係……………五三一

第四 干出時間との關係……………五三三

第五 餌料との關係……………五三四

第二節 成長と期節……………五三五

第三節 各貝類の生長度……………五三九

第一 カキの生長度……………五三九

一 發生初年の成長度……………五三九

二 養殖カキ成長度……………五四一

第二 アゲマキ成長度……………五四一

一 天然發生場に於ける成長度……………五四一

二 養殖貝成長度……………五四三

第三 アサリ成長度……………五四四

一 天然發生場に於ける成長度……………五四四

二 養殖貝成長度……………五四五

第四 ミロク貝成長度……………五四六

一 天然貝成長度……………五二六

二 養殖貝成長度……………五二七

第五 カラス貝成長度……………五二八

一 天然貝成長度……………五二九

第六 タヒラギ貝成長度……………五三〇

一 天然貝成長度……………五三〇

第七 ウバ貝(シラフキ)成長度……………五三一

一 天然貝成長度……………五三一

第八 摘 要……………五三一

第四節 年齢と成長……………五三三

第五節 生活年限及最大形……………五三五

第六節 貝類の大きさと容量及肉量との關係……………五三六

第一 貝類の大きさと一升入粒數及剥身並に介殻との關係……………五三六

一 調査成績……………五三六

1 ミロク貝 2 カラス貝 3 アサリ貝 4 アゲマキ貝 5 ウバ貝

二 摘 要……………五三六

第七節 貝類肉量の時期に依る變化……………五六一

第一 産卵前後に於ける肉量の差異……………五六一

第二 身入りの意義……………五六三

第八節 貝類の經濟的採捕年齢及季節……………五六三

第十三章 貝藻類の養殖……………五六五

第一節 カキ養殖……………五六五

第一 沿 革……………五六五

第二 採苗と養殖方法……………五六六

一 採 苗……………五六六

二 蒔 付……………五六六

三 手 入 れ……………五六八

第三 害 敵……………五六八

第四 收 納……………五六九

第五 收支經濟……………五七〇

第六 養殖用器具……………五七一

附 カキ人工採苗試験の概要……………五七三

第一 第一回實驗……………五七三

第二 第二回實驗……………五七三

第二節 アゲマキ貝養殖……………五七六

第一 沿 革……………五七六

第二 採苗と養殖方法……………五七九

一 採苗蒔付……………五七九

二 手 入 れ……………五六〇

第三 害 敵……………五六〇

第四 收 納……………五六一

第五 收支經濟……………五六一

一 被害無き場合に於ける滿一年養殖成績……………五六一

二 蒔付當年採取と翌年採取との比較……………五六四

1 蒔付當年九月收納成績 2 翌年八月收納成績……………五六九

第六 養殖用器具……………五六九

第三節 みろく貝養殖……………五九一

第一 養殖の沿革……………五九一

第二 採苗と養殖方法……………五九三

一、種貝採取……………五九三

二 蒔 付……………五九四

三 手 入 れ……………五九四

第三 害 敵……………五九五

第四 收 納……………五九五

一 本場に於ける養殖試驗成績……………五九五

1 冬期間蓄養の場合 2 滿一年養殖の場合……………五九五

3 滿二年養殖の場合……………五九五

二 收納時期及方法……………五九七

第五 收支經濟……………五七七

第六 養殖用器具……………五七七

第四節 アサリ貝養殖……………五九八

第一 養殖沿革……………五九八

第二 採苗と養殖方法……………五九八

一 種貝採取……………五九八

二 蒔付及手入れ……………五九八

第三 害 敵……………五九九

第四 收 納……………五九九

第五 收支經濟……………六〇一

第六 養殖用器具……………六〇三

第五節 ハマグリ貝養殖……………六〇三

第一 養殖沿革……………六〇三

第二 養殖方法……………六〇三

第三 害 敵……………六〇四

第四 養殖收支經濟……………六〇四

第五 養殖用器具……………六〇五

第六節 ハイ貝の養殖……………六〇五

第七節 シラフキ貝の養殖……………六〇五

第八節 タヒラギ貝の養殖……………六〇五

目 次……………六〇五

第九節 貝類養殖上の必要條件……………六〇六

第一 貝類養殖適地條件……………六〇六

一 總 說……………六〇六

二 アゲマキ貝養殖適地條件……………六〇八

1 試驗成績 2 アゲマキ貝養殖適地條件の決定……………六〇八

三 カキ養殖適地條件……………六一二

1 試驗成績 2 カキ蒔付適地條件の決定……………六一二

四 ミロク貝養殖適地條件……………六一五

1 試驗成績 2 ミロク貝養殖適地條件の決定……………六一五

五 アサリ貝養殖適地條件……………六一八

1 試驗成績 2 アサリ養殖適地條件の決定……………六一八

六 ハマグリ貝養殖適地條件……………六二二

1 試驗成績 2 ハマグリ貝養殖適地條件の決定……………六二二

第二 養殖經營上の必要條件……………六二四

一 種貝の大きさ及健否……………六二四

二 蒔付の時期……………六二四

三 坪當り蒔付量……………六二五

四 養殖中の手入れ及び注意事項……………六二五

五 養成期間と取上時の大きさ……………六二六

六 收穫期……………六二六

第三	總括	六三六
第十節	アサクサノリの養殖	六三八
第一	養殖沿革	六三八
第二	養殖方法	六三一
第三	收支經濟	六三四
第四編 干潟利用事業開發方策		
第一章	有明海水産業開發に對する二大方針	六三七
第一節	魚族の蕃殖保護	六三七
第二節	干潟利用水産増殖事業の發達	六三九
第二章 干潟利用事業の現況と其不振の原因		
第一節	干潟利用事業の現況	六四〇
第二節	干潟利用事業不振の原因	六四三
第一	天然貝漁場荒廢の原因	六四三
第二	養殖業不振の原因	六四三
一	種苗の不足	六四三
二	資力の缺乏	六四四
三	監視の困難	六四四

四	養殖思想の缺乏	六四四
第三章 干潟利用上干拓と水産との關係		
第一節	農工業の發達と水産業との衝突	六四六
第二節	等しく之れ食糧問題	六四八
第三節	干拓區域に於ける生産上の比較	六五〇
第一	干拓の必要條件	六五〇
第二	耕地としての生産	六五〇
一	干拓に要する工費	六五三
二	干拓後の生産	六五三
三	純耕地を得る爲に空費する面積	六五五
第三	海面としての生産	六五六
一	干拓區域内に於ける天然生産状態	六五六
1	干潟に於ける定着生物分布状態	六五六
2	干拓區域に於ける定着生物生産状態	六五八
3	海水と共に去來する水族	六五八
二	干拓區域内の養殖物生産状態	六五八
第四	兩者の比較	六五九
第四節	干拓又は埋築の爲め周圍に及ぼす影響	六五九
第一	貝藻類種苗發生場に及ぼす影響	六五九
一	海水鹽分	六六〇

二	地盤の高さ	六六〇
三	底質	六六一
第二	養殖場に及ぼす影響	六六一
第三	貝類以外の漁業に及ぼす影響	六六二
第四	埋築の結果沖合に向ふ干潟擴張の程度	六六二
第五	沿岸埋築は内灣水産業の基礎を破壊す	六六三
第五節	主要食品と保健食品との比較	六六四
第六節	干拓及埋築の制限	六六七
第四章 貝類増殖上緊要なる二大問題		
第一節	蕃殖保護の方策	六六九
第一	禁漁期	六七〇
一	目的	六七〇
二	効果	六七〇
第二	体長の制限	六七三
一	目的及効果	六七三
二	實行の難易	六七三
第三	漁具の制限	六七三
一	目的	六七三
二	實行の難易及効果	六七三
第四	禁漁區	六七四

一	目的及効果	六七四
二	靜的禁漁區	六七五
三	動的禁漁區	六七五
四	實行の難易	六七五
第五	輪採法	六七六
第六	埋立及び干拓の制限	六七七
第七	今後執るべき方策	六七七
第二節	積極的増殖策としての池中採苗の提唱	六七九
第一	種苗人工増殖方法研究の必要	六七九
第二	干潟利用適地面積に對する種苗供給の實況	六八〇
一	福岡縣地先干潟面積と貝類發生場面積	六八一
二	池中採苗方法研究の必要	六八二
三	池中採苗を基礎としたる福岡縣地先干潟養貝業設計案	六八四
1	養殖適地及所要種貝量	六八四
2	福岡縣地先天然產種貝による養殖可能面積及不足種貝量	六八四
3	池中採苗の規模	六八四
4	前記池による人工採苗生産額	六八四
5	採苗池築造費	六八四
第三	歸結	六八八

第五章 有明海干潟利用事業開發方策

第一節 試驗研究の必要と其事項……………六九〇

第一 縣水産試驗場の業務方針……………六九〇

一 基礎的研究……………六九〇

二 當面緊要の事業……………六九一

第二 有明海に國立水産研究所設置の必要……………六九三

第三 縣水産試驗場として研究を要すべき事項……………六九三

一 養殖方法上の研究……………六九三

1 人工採苗方法の研究 2 養成方法の研究……………六九六

二 生物學及海洋學上の研究……………六九六

三 操業方法の改善……………六九六

四 事業經營方法の研究……………六九八

五 貝類利用加工に關する研究……………六九八

1 製品に對する研究 2 鮮貝の輸送方法及び料理法の研究……………七〇〇

六 蕃殖保護方策の研究……………七〇〇

第二節 獎勵すべき事業及其方針……………七〇〇

第一 養殖業……………七〇〇

一 ノリ養殖業……………七〇〇

1 ノリ業組合の設立 2 船摘みの普及 3 羽瀬漁業者の海苔養殖轉業……………七〇〇

二 貝類養殖業……………七〇一

1 養殖智識の普及と指導 2 養殖場の監視 3 養殖場の活用 4 稚貝の保護 5 資金の供給……………七〇三

第二 貝類製品の改善……………七〇三

一 罐詰業の改良指導……………七〇三

二 其他加工品の改良指導……………七〇三

第三 鮮貝類の販路開拓……………七〇四

第四 貝類食用の宣傳……………七〇四

第三節 蕃殖保護……………七〇五

第一 取締規則の改善……………七〇五

第二 カラス貝の禁漁……………七〇五

第三 漁業者の自覺……………七〇六

第四 漁業取締の徹底……………七〇六

第五 遊漁者の制限……………七〇七

第六 海面埋築又は干拓に對する制限……………七〇七

第四節 漁業組織及經營方法の改善……………七〇七

第五節 智的啓發……………七〇八

第一 漁業者の智的啓發は斯業振興の根本策也……………七〇八

第二 漁村兒童に對する水産教育……………七〇九

第三 漁村青年に對する水産補習教育……………七〇九

第四 漁民に對する水産及社會教育……………七〇九

第六節 團体的活動……………七二〇

第一 漁業組合の活動……………七二一

一 組合役員の献身的努力……………七二一

二 漁村青年の活動……………七二二

三 縣の指導……………七二三

第二 同一漁業者による組合の組織……………七二三

第三 有明水産會の活動……………七二四

第四 有明海水産關係者全般の大同團結……………七二四

挿圖目次

第一圖 有明海全圖……………一六〇

第二圖 有明海福岡縣地先重要定着生物分布……………一六〇

第三圖 人工石堤より成れる沿岸……………一六〇

第四圖 三池郡黒崎……………一六〇

第五圖 干潟断面圖……………一六〇

第六圖 有明海沿岸地質圖……………一六〇

第七圖 有明海福岡縣地先底質分布……………一六〇

第八圖 硬度測定器……………一六〇

第九圖 各月大小潮潮汐干満圖……………一六〇

第十圖 四季毎日潮高圖……………一九〇

第十一圖 四季毎日潮汐干満圖……………一九〇

第十二圖 潮流の方向及速度圖……………一九〇

第十三圖 海洋觀測及干潟硬度測定位置圖……………一九〇

第十四圖 代表三線に於ける大正七年及八年四季横斷觀測……………一九〇

第十五圖 代表三定点に於ける海水比重の年變化……………一九〇

第十六圖 外洋水侵入狀況を示す一例……………一九〇

第十七圖 三池港……………一九〇

第十八圖 滿潮時大小潮による海水比重の變化……………一九〇

第十九圖 自大正四年至大正九年海水比重一、〇二三〇〇線消長圖……………一九〇

第二十圖 三池港竹崎島間に於ける各月海水比重の高低と降水量との關係……………一九〇

第二十一圖 灣奥部に於て潮間觀測による海水比重變化の一例……………一九〇

第二十二圖 灣奥部及大牟田市地先に於ける潮間觀測による海水比重及水温の場所による變化狀態……………一九〇

第二十三圖 潮間觀測に於ける大小潮による海水比重及水温の變化……………一九〇

第二十四圖 大正十年四季水温分布圖……………一八—一八九

第二十五圖 自大正四年至大正九年三池線底面平均水温比較……………一四—一四五

第二十六圖 氣温と水温との關係……………一四—一四五

第二十七圖 代表二地点に於ける四季潮間觀測……………一九—一九九

第二十八圖 大小潮時滿潮時透明度……………二六—二七七

第二十九圖 貝類生殖腺發達狀況及産卵期……………二七〇

第三十圖 貝類の産卵期と水温との關係……………二七六

第三十一圖 アゲマキ貝……………二八六

第三十二圖 有明海に於けるアゲマキ貝の分布狀況……………二九〇

第三十三圖 アゲマキ稚貝發生調査地点圖……………二九三

第三十四圖 アゲマキ貝發生密度圖……………二九六

第三十五圖 大正六年アゲマキ發生期に於ける横斷觀測圖……………三〇四—三〇五

第三十六圖 大正九年アゲマキ發生期に於ける横斷觀測圖……………三〇四—三〇五

第三十七圖 大正十一年アゲマキ發生期に於ける横斷觀測圖……………三〇四—三〇五

第三十八圖 大正五年アゲマキ發生期に於ける潮間觀測圖……………三〇一—三〇二

第三十九圖 大正六年アゲマキ發生期の潮間觀測圖……………三〇一—三〇二

第四十圖 アサリ貝、ミロク貝、ウバ貝、カラス貝、タヒラギ貝……………三六—三七

第四十一圖 不知火の正體……………三〇

第四十二圖 海洋觀測点位置圖……………三四

第四十三圖 アサリ貝、ミロク貝、シラフキ貝、カラス貝、タヒラギ貝發生期に於ける代表地点の潮間觀測圖……………三八—三九

第四十四圖 兩型のカキ……………三六—三七

第四十五圖 有明海及八代海に於ける兩型カキの分布……………三五

第四十六圖 漆筋に建設せる樁築にスミノエカキ着生の狀況……………三五

第四十七圖 カキ採苗試験地点……………三六

第四十八圖 三浦灣潟面上第五点より第十点に至る水溜り中に建てたる樁築に於けるカキ着生狀況……………三七

第四十九圖 潟面上及潟面上の貯水池内のカキ着生狀況……………三七

第五十圖 潟面に水溜を形成すべく作製せる附着器……………三八

第五十一圖 筑紫川導流堤最南端カキ附着狀況……………三八

第五十二圖 スミノエカキ型カキ及マガキ型カキ着生狀況斷面圖……………三八—三九

第五十三圖 觀測点位置……………三九

第五十四圖 大正九年カキ發生期に於ける潮間觀測圖……………三九—三九九

第五十五圖 大正十年カキ發生期に於ける潮間觀測圖……………三九—三九九

第五十六圖 大正十一年カキ發生期に於ける潮間觀測圖……………三九—三九九

第五十七圖 スミノエガキ及マガキ……………四三—四五

第五十八圖 マガキ型及スミノエ型の混合着生……………四三七

第五十九圖 海水比重を異にする場所のスミノエ型及マガキ型の附着層……………四四〇

第六十圖 アサクサノリ……………四四五

第六十一圖 大正七年度施行ノリ附着區域調査結果……………四四九

第六十二圖 大正八年度施行ノリ附着區域調査結果……………四四九

第六十三圖 大正九年度施行ノリ附着區域調査結果……………四四九

第六十四圖 大正十年度施行ノリ附着區域調査結果……………四五六

第六十五圖 築建時期によるノリ附着の差異……………四五六

第六十六圖 ノリ附着層……………四七一

第六十七圖 鹹度適當の地に於ける地盤の高さとノリ附着層及附着量との關係……………四七五

第六十八圖 地盤の高さ同一にして海水比重異なる地に於けるノリ附着層……………四七六

第六十九圖 滿潮時には上、中、下各地共海水比重同一値を示す一例……………四九三

第七十圖 大正八年度ノリ發芽期に於ける代表地点の潮間觀測圖……………四九四—四九五

第七十一圖 大正九年度ノリ發芽期に於ける代表地点の潮間觀測圖……………四九四—四九五

第七十二圖 大正十年度ノリ發芽期に於ける代表地点の潮間觀測圖……………四九四—四九五

第七十三圖 ノリ發生上、中、下三地に於ける大小潮の滿ちかけより滿潮に至る海水比重……………四九五

第七十四圖 ノリ發生初期に於て滿ちかけより滿潮に至る迄に受くる各階級の海水比重時間の全受水時間に對する割合……………五〇三

第七十五圖 十二月に於ける地先別ノリ生育狀況……………五〇四—五〇五

第七十六圖 二月に於ける地先別ノリ生育狀況……………五〇四—五〇五

第七十七圖 地先別による海苔品質……………五〇四—五〇五

第七十八圖 水温とノリ發生生育との關係……………五〇

第七十九圖 アゲマキ貝の成長と土質との關係……………五二九

第一圖
有明海全圖

(水路部發行海圖第八十號九州=據ル)



目次終

挿圖目次

第八十圖	アゲマキ貝の成長と地盤の高さとの關係……………五三〇
第八十一圖	スミノエカキ型カキの各月成長度……………五三一—五三七
第八十二圖	カキの成長と水温との關係……………五三九
第八十三圖	本書に於けるカラス貝介殻の測定法……………五四八
第八十四圖	カキの種採り場……………五六七
第八十五圖	貝類養殖用器具……………五七〇—五七一
第八十六圖	アゲマキ貝の養殖 其の一……………五八〇—五八一
第八十七圖	アゲマキ貝養殖 其の二……………五八〇—五八一
第八十八圖	アゲマキ貝養殖 其の三……………五八〇—五八一
第八十九圖	貝類養殖適地條件調査地点……………六〇七
第九十圖	明治線各點に於けるアゲマキ貝成長度……………六一
第九十一圖	ノリ養殖場……………六三一—六三三
第九十二圖	築建込傾斜度とノリ生育狀況……………六三一—六三三
第九十三圖	ノリ摘みの實況……………六三一—六三三

有明海干潟利用研究報告

福岡縣水産試験場技師 藤 森 三 郎

有明海總說



一、形 貌 有明海は筑紫灣或は筑紫海と云ひ、海軍に於ては島原海灣と稱へ、灣奥は前海と呼び長崎縣早地先は泉水海と云ふ。福岡、佐賀、熊本、長崎の四縣を以て圍繞せられたる内灣にして、北東は肥前、筑後、肥後の三國に面し、西邊は島原半島に擁せられ、宇土半島及天草島南邊をなし、島原半島と天草島との間なる早崎海峽を以て外海に連り、尙三角の瀬戸及柳の瀬戸に依り八代海に通ず。其の形狀南より北に灣入し灣口を上部とせる F 字形を成す。又右掌の拇指を開きたる擧手の形とも見るを得べく其四指に當れる部は前の海にして、拇指は泉水海、腕部は熊本長崎兩縣海に當れり。

二、潮汐及潮流 潮汐干満の差頗る大にして、殊に灣奥部に於て然るを見る。今海軍水路部が沿海各重要地點に於て調査せる結果を記せば左の如し。

第一表 有明海主要地點に於ける潮望高潮及大小潮升

地名	潮望高潮	大潮	小潮	小潮
若津	九時二十五分	一八、〇	一二、 $\frac{1}{4}$	六、 $\frac{1}{4}$
三池	九時三十六分	一八、 $\frac{1}{4}$	一一、 $\frac{1}{4}$	五、 $\frac{3}{4}$
島原	九時二十分	一五、 $\frac{1}{4}$	一〇、 $\frac{1}{4}$	五、 $\frac{1}{4}$
口津	八時五十分	一二、 $\frac{1}{4}$	七、 $\frac{1}{4}$	三、 $\frac{1}{4}$
富岡	七時五十六分	一一、 $\frac{1}{4}$	七、 $\frac{1}{4}$	三、 $\frac{1}{4}$
三角	九時十一分	一四、 $\frac{1}{4}$	九、 $\frac{1}{4}$	四、 $\frac{1}{4}$
三浦	九時〇分	一四、〇	九、 $\frac{1}{4}$	四、 $\frac{1}{4}$
柳の瀬	九時〇分	一二、 $\frac{3}{4}$	八、 $\frac{1}{4}$	四、〇
池浦	九時〇分	一二、 $\frac{3}{4}$	八、 $\frac{1}{4}$	四、〇

潮流の速度従つて又大にして、灣内は大潮時一時間一哩二分の一乃至二哩二分の一の速力を有し、灣口に至るに従ひ益々急となり早崎瀬戸は四哩乃至六哩を示す、其方向は概ね灣口附近にては、上げ潮は東に、下げ潮は西に向ひ、三角以奥は上げ潮は北に、下げ潮は南に向ふ

三、海岸線

灣奥佐賀縣藤津郡七浦村字西葉浦より、同村字伊福迄は輝石安山岩より成り、之より以南長崎縣北高來郡深海村に至る迄は、玄武岩により形成せられ、沿岸は山脚海岸に迫りて屈曲多けれ共、濱町より杵島、小城、佐賀三郡及福岡縣沿岸を経て熊本縣境界に至る迄の間は、所謂肥筑の平野に面し僅に黒崎の輝石及角閃岩、四ツ山の第三紀層を除きて、全部沖積層より成り昔時より漸次干拓せられたる結果、沿岸は人工の石堤により直線を以て境せられ、屈曲少く殆ど天然の海岸を見る能はず。福岡縣界より熊本縣飽託郡緑川に至る間は、干拓による人工石堤と天然沿岸と相半ばするの狀態にあれども、概して小屈曲少し。沿岸地質は大島以南白濱迄は沖積層なれ共、大島より鍋村迄は背後に洪積層迫りて沖積層は狭小なり。白濱より百貫迄は角閃安山岩にして、以南住吉附近迄は白川及緑川により形成せら

れたる沖積層廣大なり。緑川以南は陸地山岳重疊し、地質は戸口浦迄は輝石安山岩、それより太田尾附近迄は中生層、以南三角附近迄は角閃安山岩、三角は中生層より成り何れも山脚海岸に迫りて少屈曲多く、天草島の沿岸は主として中生層より成り屈曲更に甚し。長崎縣沿岸に至れば諫早より愛野附近迄は、沖積層にして人工石堤より成れ共他は背後直に山岳を仰ぎ、地質は島原以南の一部に角閃安山岩突出し、口の津及有馬附近に第三紀層及玄武岩を見るの外、全部洪積層より成り天然海岸を見る所多く、殊に島原半島は海岸線の屈曲多き事天草島に髣髴たり、海岸線を水路部發行海圖第百六十九號島原海灣圖により「チャートメーター」を以て測定せる處によれば、延長總計約百里にして、之を各縣に分つときは左の如し。但し福岡縣沿岸は實測の結果とす。

長崎縣約三十里、佐賀縣約十七里、福岡縣八里九町四十六間、熊本縣約四十五里

四、注入河川

灣奥部は肥筑の平野を貫流する大小河川の注入甚だ多けれども、南下するに従ひ少く、島原半島方面に至れば殆ど河川の見可きものなし。今其の主なるものを列擧すれば、福岡縣にては筑後川、矢部川、沖端川、鹽塚川、大牟田川、諏訪川、佐賀縣にては早津江川、住ノ江川、嘉瀬川、本庄川、船津川、鹽田川、中川、濱川、熊本縣にては高瀬川、唐人川、坪井川、白川、緑川、長崎縣にては諫早川とす。

五、面積

水路部發行の海圖第百六十九號島原海灣圖により、求積器を以て有明海の面積を測定するに、概算左の如くにして干潟地と干出せざる海面との比は二一、一に對する七八、九なり。

有明海面積約十五萬九千六百三十八町步(一〇二、六五平方里)

内

干潟總面積三萬三千七百四十六町步 (二一、一%)

大千潮以沖の面積十二萬五千八百九十二町步 (七八、九%)

更に之を各縣別に示せば左の如し

第二表 有明海の面積

縣名	干潟	干潟を除ける海面	總面積
熊本縣	八、一七三		
長崎縣	四、八五〇		
佐賀縣	一四、三九一	二〇、三五〇 ^{町歩}	三四七四一 ^{町歩} (三、三三〇 ^{平方里})
福岡縣	六、三三二	四、九一五	一一、二四七 (七、三三〇 ^{平方里})
計	三三、七四六	一二五、八九二	一五九、六三八 (五、〇三、五 ^{平方里})

六、深 度

干潟の最も廣大なるは前の海にして、殊に大川尻を中心としたる福岡及佐賀兩縣地先、即ち肥筑の平野に面する所最も大なり、熊本縣玉名郡より宇土郡網田迄は、其幅員は前者に劣れども、延々長蛇の如く干潟の連五せるを見る。佐賀縣藤津郡以南及島原半島並に、宇土郡網田以南は、山岳海濱に迫りて干潟の見るべきものなく、獨り長崎縣諫早地先に相當面積を有するに過ぎず。大干潮線以沖の深度を述べれば、三池港、竹崎島見通し線以北なる前の海に於ては、五尋線は干潟に沿ひて灣形をなし比較的勾配緩にして、僅かに峰の洲及野崎の洲附近に、十尋以上の個所存在するを見るのみ。三池港及竹崎島を聯鎖する線以南は十尋以上にして、それより漸次急勾配となり、島原港東部以南は二十尋乃至三十尋を算し、湯島の西方に當りて五十尋乃至六十五尋に及ぶ灣内の最深部あり。

七、各縣漁業行政上の境界

古來肥前及筑後兩國漁民間に於ては、漁區の爭奪常に堪はず、文政年間如きは柳河、佐賀兩藩間に爭論を生じ、久留米藩より仲裁をなしたることあり。明治維新後に於ても屢々兩者間に交渉をなし農商務、内務兩大臣に其裁決を申請することありしも、解決を見る能はずして、遂に漁業法發布の當時に至りしものにして、之が紛争史は詢に興味ある一資料たるを失はずと雖も、煩に亘るを以て、之を省略し茲には單に現今存する境界

に就き其大要を記述するに止めんとす。

元來海面には各縣行政上の區劃を有せず、従つて有明海に於ても之を圍繞せる四縣の管轄水面なるものなし。然れ共
有明海に於ては福岡、佐賀兩縣水面は漁業法に基き各々獲得せる専用漁場境界を以て、漁業上の行政區域と認め得べく
長崎、熊本兩縣に於ては、其専用漁場は沿岸のみに止るが故に、灣の中央を以て兩縣の境界と認むるの慣例に従へり。

福岡縣地先海面と他縣との境界及入漁關係

1 佐賀縣との漁業境界及入漁關係

前述の如く福岡、佐賀兩縣漁民間には、漁場問題に就き古來紛擾を重ね來りしが、明治三十四年漁業法發布せらるゝに及び、兩縣漁業者より専用漁場の免許を出願するに際し、確實に漁場を決定するの必要あり。之がため明治四十年十一月農商務省より、技師熊木治平氏出張し來り、兩縣より縣郡當局及關係漁業組合長等、三藩郡大川町若津に參集して協議會を開き、結局大川々口中央より長崎縣温泉山見通し線を以て兩縣界とし、尙同中央點より佐賀縣竹崎島見通し線及び同點より熊本縣三角嶽見通し線以内を以て、兩縣の無償入漁區域と決定し、同四十一年六月各々専用漁業の免許を得たり。當時の協約書全文左の如し。

協 約 書

有明海に面する佐賀、福岡兩縣下漁業者の間に於ける古來の紛議を一掃し、將來の平和を旨として専用漁業及入漁の件に付茲に本協約を締結す。

第一條 本協約に於て甲者とは佐賀縣神埼郡千歲村、佐賀郡嘉勢村、中川副村、西川副村、大中島、南副川村、東與賀村、久保田村、大詫間村、新北村、西與賀村、杵島郡錦江村、北有明村、南有明村、福富村、龍王村、佐留志村、小田村、山口村、大町村、福治村、小城郡芦刈村、藤津郡北鹿島村、南鹿島村、八本木村、七浦村、多良村、大浦村、以上貳

拾八個漁業組合を總稱し、乙者とは福岡縣三潯郡青木村、三又村、大川村、川口村、大野島村、久間田村、濱武村、山門郡沖端村、西宮永村、東宮永村、西開村、城内村、有明、鹽塚、三池郡江浦村、開、唐岬、手鎌、横須、大牟田諏訪、早米木、以上貳拾貳個漁業組合を總稱す。

第二條 甲乙兩者の専用漁業の漁場境界線を定むること左の如し。

筑後川口の中央(佐賀縣佐賀郡大詫間村字元治榎ノ南東角(五番荒子の下)と福岡縣三潯郡久間田村大字七ツ家永松の南西角(永松荒子の元)とを連結したる直線の中央)を以て基點となし、(別紙圖面の通り)右基點より長崎縣南高來郡温泉嶽の頂上一等三角點を見通したる直線(別紙圖面の通り)

第三條 甲乙兩者間に於て入漁する漁業の種類左の如し

第一、甲者より乙者の専用漁場に入漁する漁業の種類左の如し。

八田網、大網(中線網)はだら線網、小線網、鮫鱈網一切、バツシヤ網、立網方言三尺網(建干網)カシ網(刺網)一切、江切網、地曳網、組曳網、底曳網、袋網一名糞子網、船打投網、手押網、步行押網、待網一名三角網、タブ網蜘蛛手網、步行投網、鰻搔、貝採、潟網一名步行漁

第二、乙者より甲者の専用漁場に入漁する漁業の種類は、立網及江切網を除く外前項に同じ。

第四條 第二條の甲乙兩者の漁場境界線の基點より、熊本縣宇土郡三角嶽頂上三角點見通線以西、同上基點より佐賀縣藤津郡大浦村、竹崎島の東端見通線以東(別紙圖面)は全部無償入漁となし、此他の區域に就ては左記各種漁業に限り有償入漁となす。其入漁料金左の如し。

一、各種貝類採 壹人壹ヶ年ニ付金貳圓

但し拾五歳未満、六拾歳以上のもの及女子は壹人壹ヶ年ニ付金七拾錢に減額す、

二、鰻 搔 壹艘壹ヶ年ニ付金貳圓

三、八 田 網 壹統壹ヶ年ニ付金貳圓

四、大網(中線網)はだら線網及小線網 壹統壹ヶ年ニ付金壹圓

五、鮫鱈網一切及バツシヤ網 壹艘壹ヶ年ニ付金壹圓

六、立網方言三尺網(建干網) 壹組壹ヶ年ニ付金壹圓

七、カシ網(刺網)一切 壹艘壹ヶ年ニ付金七拾五錢

八、江 切 網 壹組壹ヶ年ニ付金七拾五錢

九、地曳網、組曳網、横曳網及底曳網 壹統壹ヶ年ニ付金五拾錢

十、袋網一名糞子網及船打投網 七區艘壹ヶ年ニ付金五拾錢 壹艘又壹人壹ヶ年ニ付金拾五錢

十一、手押網、蜘蛛手網、待網一名三角網、步行押網、タブ網、步行投網、 壹人壹ヶ年ニ付金拾五錢

十二、潟漁一名步行漁(むつ釣、むつ掘、空網掘り、しやく掘り、餌虫掘、穴沙魚掘、わら) 壹人壹ヶ年ニ付金拾五錢

一人にて網漁業(各種網漁)二種以上入漁するときは、其内入漁料最高額の一に付之を支拂ひ、他は免除せらるゝものとす。一人にて潟漁業(各種貝類採、鰻搔、潟漁)二種以上入漁するときは、其内入漁料最高額の一に付之を支拂ひ、他は免除せらるゝものとす。一人にて網漁業と潟漁業と入漁するときは、兩種共入漁料を支拂ふものとす

第五條 入漁料は毎年十二月末日迄に其翌年分の總額を、甲乙兩者を代表する漁業組合、又は其組合より通知したる者に之れを交付するものとす、但し臨時入漁者の入漁料は、其入漁前に之を交付す。

本協約の成立を証するため本書五通を作製し農商務大臣、佐賀縣知事、福岡縣知事に各壹通宛を提供し、甲乙兩者の代表者各壹通宛之を保管す。

明治四十年十一月十九日

福岡、佐賀兩縣有明海關係漁業組合代表者及立會者署名

2 熊本縣との漁業境界及入漁關係

ア、漁業境界 古來熊本縣と福岡縣との間には、漁場争奪に對しては大なる紛擾を見たることなきが如し。之れ地勢上兩縣境界が一見明瞭なる所以なりとす。而して前項と同じく漁業法の發布により、専用漁場出願の關係上急速漁場境界決定の必要を感じたるため、明治三十九年十二月三日福岡縣三池郡三川村に於て、熊本縣玉名郡各漁業組合代表者と、福岡縣山門郡外二郡各漁業組合代表者との間に、協議の結果兩者の境界を定め左記第一號契約を締結したり。而て干潟に對しては、明治五年七月七日、元、白川縣と三潯縣との間に於て、協定したる契約あるを以て之を襲用し、本江湖を以て其境界とすることに決定し、之に對しては三池郡早來浦漁業組合と、熊本縣玉名郡荒尾漁業組合との間に、第二號の協定書を取交せり。而て前記兩契約に基き、明治四十一年六月夫々専用漁場の免許を得て、茲に全く漁場境界の確定を見たり

契約書 (第一號)

熊本縣玉名郡拾貳個漁業組合と、福岡縣三池、山門、三潯三郡各漁業組合と、海面専用漁場境界に關し協定すること左の如し。

熊本、福岡兩縣境界四ツ山石標より佐賀縣藤津郡竹崎嶋見通し(貳百五十九度)を以て境界とす。

本契約書は正本貳通を作り、熊本縣玉名郡有明村漁業組合及び福岡縣山門郡沖端村漁業組合に各壹通宛を所持するものとす。

明治三十九年十二月三日

熊本縣玉名郡及福岡縣三池、山門、三潯三郡漁業組合代表者署名

契約書 (第二號)

福岡縣三池郡早來浦漁業組合と、熊本縣玉名郡荒尾濱漁業組合との間に於ける専用漁場境界は、明治五年七月七日白川縣、三潯縣の決定に依り、本江湖(大島にては上江湖と云ふ)を以て定められたるも、右江湖は毎年異動するを以て、之を圖上に記入すること能はず、故に村界の基點より貳百四十八度の方位線を以て、漁場の境界となし從來の慣行により左の契約を締結す。

一、三川村早來の地先より連續する潟地にして、荒尾濱漁業組合の専用漁場に屬する部分の採貝業は、早來浦漁業組合員の一手稼の入漁を認むること、

一、荒尾村字大島の地先より連續する潟地にして、早來浦漁業組合の専用漁場に屬する部分の採貝業は、荒尾濱漁業組合員の一手稼の入漁を認むること、

一、前二項の潟地間に於ける江湖筋にして、兩組合の専用漁場に屬する部分の採貝業は、互に無償無條件を以て入漁を認むること、

一、採貝以外の歩行濱漁業は、無償無條件を以て入漁を認むること、
右協定を證するため正本貳通を作成し各壹通宛を保存す、

明治三十九年十二月三日

福岡縣三池郡早來浦漁業組合及熊本縣玉名郡荒尾濱漁業組合代表者署名

イ、入漁契約 入漁契約に就ては前記より以前、即ち明治二十三年八月、福岡縣山門、三潯、三池三郡各漁業組合と熊

本縣にありては玉名、飽託二郡及宇土北部各漁業組合との間に協議をなしたる結果左の契約をなせり。

熊本福岡兩縣往來漁業に係る特約證

第一條 福岡縣三池、山門、三瀨三郡漁業者と、熊本縣玉名、飽田、宇土三郡漁業者と相往來して漁業を営むときは自今左の條項を履行し協和親睦を主とすること。但し從來特別專用に屬する潟地、及羽瀨場等は此限りにあらず

第二條 福岡縣三池、山門、三瀨三郡漁業者は熊本縣玉名、飽田兩郡及宇土郡北部(三角灣限り)沿海に出漁し、左表に掲ぐる所の漁業をなすときは、其の種類等級に應じ當該地方漁業組合經費として、第三條第四條第五條に規定する金額を折半し毎年春秋二季に可差出事。但し壹個人にして左表中數種の漁業をなすときは、其金額の重き漁業一種に就き出金し、其他の各漁業は出金を要せず随意に漁業種類區別表の通りなること

第一類	地曳網、八田網、大引網、一名シキ網、蔓アソコウ網、大アソコウ網、サハラ網、小網、煙貝流	第二類	撒掛網、アコ網、地引小網、海鰯網、鰯網、ヤヅ網、蔓アソコウ網、大手操網、蔓地引網、叩老流網、海老流網、江切網	第三類	手操網、跡切網、小網、サヨリ網、烏賊網、カシ網、カナギ網、ハダラ網、小蝦網、ハエ釣網、助網、フカ網、アンコウ網、メタコ網、スルメ釣網、海茄子桁、イカ籠	第四類	探網、蜘蛛手網、船打投網、釣魚一切	第五類	歩打投網、釣網、海鼠桁、貝桁、潜水流、採貝一切、採藻、採貝、手押網、籠、釜、棹
其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業	其他之に準ずる漁業		

第二條 福岡縣三池、山門、三瀨三郡漁業者は、熊本縣玉名郡沿海へ出漁するときは、毎支部に對し第二條に掲ぐる

第一類の漁業に金壹圓七拾五錢、第二類の漁業に金壹圓四拾錢、第三類の漁業に金壹圓五錢、第四類の漁業に、金七拾錢、第五類の漁業に金參拾五錢宛可差出事

第四條 福岡縣三池、山門、三瀨三郡漁業者は、熊本縣飽田郡沿海へ出漁するときは、第二條に掲ぐる第一類の漁業に金貳圓、第二類の漁業に金壹圓六拾錢、第三類の漁業に金壹圓貳拾錢、第四類の漁業に金八拾錢、第五類の漁業に金四拾錢宛可差出事

第五條 福岡縣三池、山門、三瀨三郡漁業者は、熊本縣宇土郡沿海へ出漁するときは、第二條に掲ぐる第一類の漁業に金貳圓貳拾五錢、第二類の漁業に金壹圓八拾錢、第三類の漁業に金壹圓參拾五錢、第四類の漁業に金九拾錢、第五類の漁業に金四拾五錢宛可差出事

第六條 熊本縣玉名、飽田宇土三郡漁業者は、福岡縣三池、山門三瀨三郡漁場へ出漁するときは、第三條第四條第五條に規定する第一類より第五類に係る金額を、三池、山門、三瀨三郡漁業各組合經費として毎組に可差出事。

第七條 本特約は熊本福岡兩縣關係漁業者協議濟の上に非れば、決して之を變更するを得ざる事

第八條 熊本縣玉名郡二ヶ支部飽託郡壹ヶ支部宇土郡一ヶ支部、福岡縣三池郡一ヶ組山門郡二ヶ組三瀨郡一ヶ組都合四ヶ支部四ヶ組合の規畫に基き特約せしものなれば、他年各自の便宜に依り其支部又は其組合を増加すと雖も、第三條第四條第五條に規定する金額の外別途出金せざる事

第九條 双方の漁業者相當の手續を経ずして、侵漁したるときは該年度に係る負擔金は、特約に係らず互に拾圓以下適宜徴收すること

右の條々雙方無異儀永遠履行するため、所管縣廳へ届出で漁業者惣代記名調印し、海區圖面相添へ互に取替置候處如件

明治二十三年八月二十八日

福岡、熊本兩縣關係漁業組合代表者署名

其後右特約證中入漁料徴收に關し、明治三十九年十一月二十九日福岡縣山門、三漕、三池各郡漁業組合と熊本縣飽託郡各漁業組合との間、及明治四十三年八月一日福岡縣側と、熊本縣宇土郡北部各漁業組合との間に次の如き契約を結べり

協 約 書

福岡縣三池郡山門郡三漕郡各漁業組合と、熊本縣飽託郡各漁業組合との間に於て、双互専用漁業區域内に入漁するに付其入漁料徴收上に關し協定すること左の如し

第一條 入漁料に關しては明治二十三年八月二十八日付双互の間の特約書に據る

第二條 漁業料は毎漁期の始めに於て、双互組合事務所にて出漁者人名を調査し、料金を附し漁業管轄の組合事務所に通告するものとす。但し緊急の場合漁業者中、漁業をなす以前に於て豫め當該組合に申告し、直接入漁料を納付するものは此限にあらず

右契約書正本貳通を作り福岡縣山門郡沖端村漁業組合並に熊本縣飽託郡松尾村漁業組合に各壹本を所持するものとす

明治三十九年十一月二十九日

熊本縣飽託郡及福岡縣山門三漕三池三郡
漁 業 組 合 代 表 者 署 名

協 定 書

福岡縣三池郡三漕郡山門郡各漁業組合と、熊本縣宇土郡北部各漁業組合との間に於て、双互専用漁業區域内に入漁するに付、其入漁料徴收上に關し協定すること左の如し、

第一條 入漁料に關しては、明治二十三年八月二十八日付双互間の特約書に據る

第二條 漁業料は毎漁期の始めに於て、双互組合事務所にて出漁者人名を調査し、料金を附し漁場管轄の組合事務所に通告するものとす。但し緊急の場合は漁業者中漁業をなす以前にて、豫め當該組合に申告し直接入漁料を納付するものは此限りにめらず

右契約書は正本貳通を作り、福岡縣山門郡沖端村漁業組合並に、熊本縣宇土郡北部漁業組合に各壹本を所持するものとす

明治四十三年八月一日

福岡縣三池、山門、三漕三郡熊本縣宇土郡
網津外四ヶ浦漁業組合代表者署名

福岡縣地先海面調査

第一編 地形に關する調査

一章 地勢

有明海福岡縣地先海面（沿岸各漁業組合共同専用漁場）は前述せる如く前の海に於ける東北の一隅を占め、北及東は所謂筑後平野にして、北より三瀬、山門、三池の三郡及大牟田の一市、圓弧狀をなして之に沿ひ、西方は佐賀縣海に南方は熊本縣海に接す。其形態南北に長く、北を頂點としたる○圓形四分の一片に似たり。潮汐干満の差は大潮時普通十八尺にして、年間の最大は十九尺餘に達す。之を以て大干潮時には沿岸一帯廣漠たる潟面を露出し、其幅員筑後川尻に於て最も廣く、約二里十四町を有し、三池郡地先に至るに従ひ稍狭く、大牟田市地先にて約一里を有せり。

本地先海面に直接關係を有する注入河川の主なるものは、前章に記述せるが如く、本縣内に於て、筑後川、鹽塚川、中島川、大牟田川、諏訪川とし、佐賀縣側に於て早津江川、八田江、本庄川、嘉瀬川、六角川とす。之等諸川の多くは筑後米を以て名高き肥筑の平野を流れ、到る處蛛網の如く連亘せる灌漑溝に引用せられて用水となり、海に注ぐものにして、従つて諸種の肥料養分を含有せる事大なり、諸川の流域其他に就ては第二編中注入河の項に於て詳述すべし。而て斯くの如く東北方面は渺茫たる平野にして、注入河川多く且つ大なれども三池郡黒崎以南は山嶽直ちに背後に迫り河川の見るべきものなし。東方に聳立せる三池山、黒崎山、四ツ山等は、西方に於ける多良岳一帯の山岳及南方温泉山、

前岳等の諸峰と共に、漁業者が貴重視せる目標なりとす。

第二章 區域及海岸線

第一節 區域

第一 專用漁場區域

有明海に於ける福岡縣領域は、其專用漁場と解するを至當とすべく、而て該區域に關しては前述せるが如くにして、即ち佐賀縣とは峯は筑後川口の中心點より百九十二度、即同點と長崎縣北高來郡溫泉嶽の頂上なる、一等三角點を見通したる直線を以て境せられたり。此の境界線は大川口に存する「大川中洲」の東部を過り、「よりあわせ洲」の西端及び西の洲を斜に通過して、「たか洲」の西側大千潮線を傳ひ、峰の洲の西方にて熊本縣との境界線に合し、其距離約一萬間（四里二十二町四十間）を有せり。一方熊本縣とは四ツ山基點より二百五十九度〇分の直線を以て境界とせるが、同線は右基點より四千八百間（二里八町）を以て前記佐賀縣との境界線と交叉せり。

第二 無償入漁區域

一 佐賀縣への無償入漁區域

協約に依りて福岡縣漁民が無償を以て佐賀縣漁場に入漁し得べき區域は前記筑後川口の中心點より二百十六度の方位にして佐賀縣藤津郡竹崎島に結びたる直線までとす。即ち大川本流を過ぎ「でんの洲」の西端を過ぎりたる圈内にして之に屬する干潟は「大川中洲」及び三潞郡地先「よりあわせ洲」の各一部分、「うるま洲」全部、西の洲の過半、「でんの洲」の大部分、「あら洲」及び「まて洲」とす。

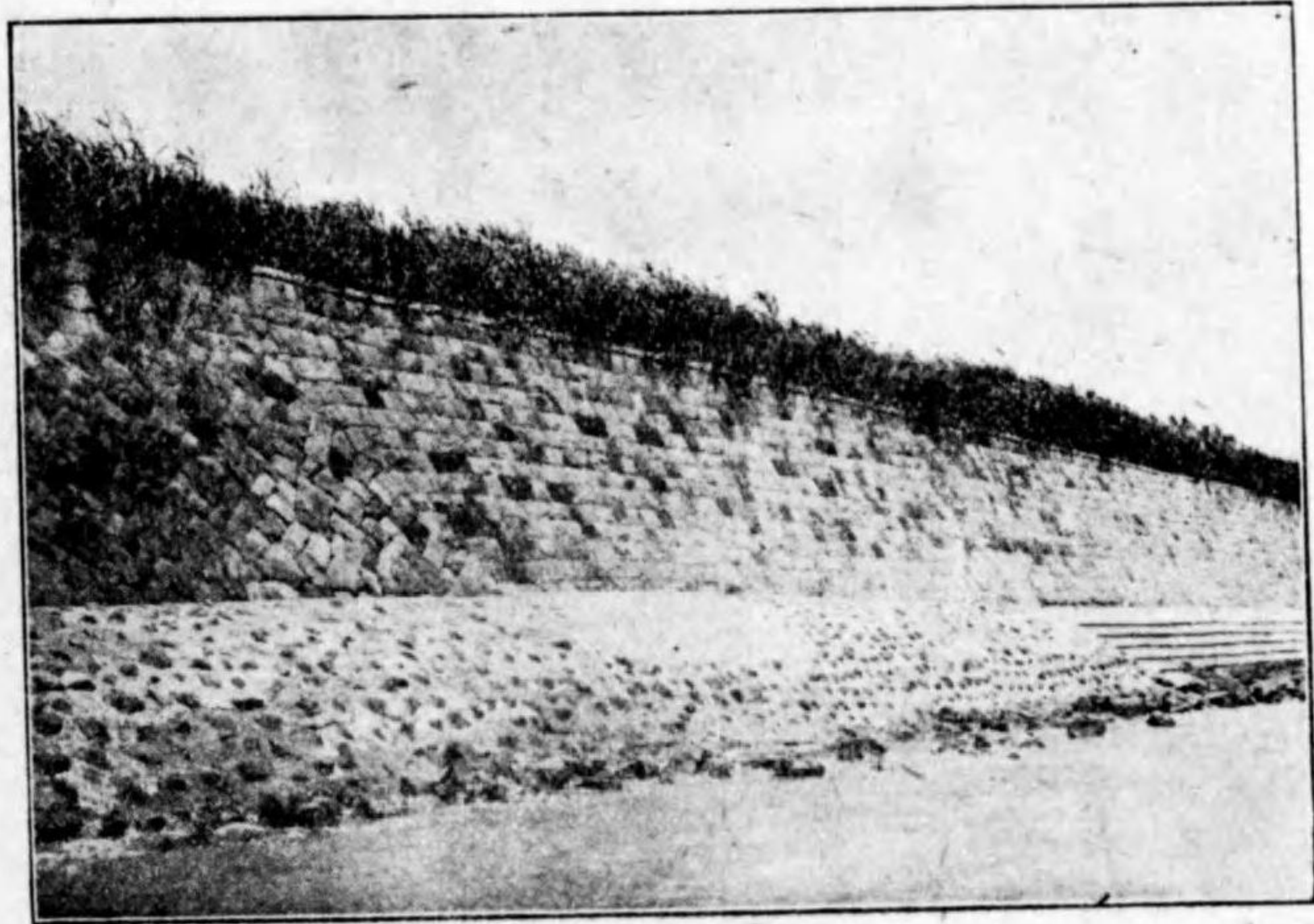
二 福岡縣への無償入漁區域

佐賀縣より福岡縣への無償入漁區域は前項述べし大川口の基點より百七十五度にして熊本縣宇土郡三角嶽の頂點と結びたる直線内とす該線は三漕潟の西端を通り山門郡地先なる「七つはせ」及「ひやくかん洲」を過りて三池落突堤先端を距る二百間の位置にあり。

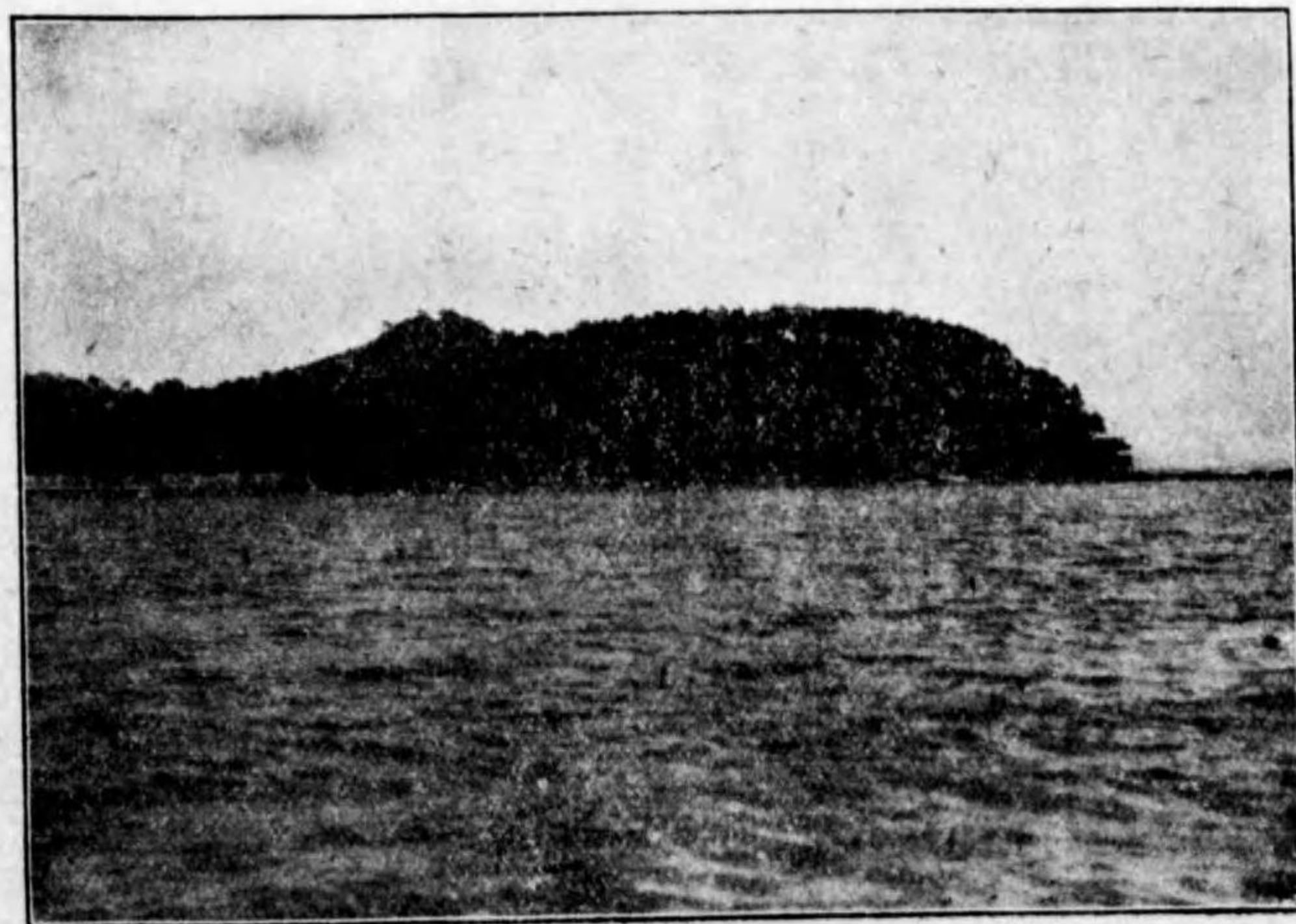
第二節 海岸線

往時有明海は其面積遙かに大なりしも、漸次干拓を行ひて現時の形態に至れるものにして、殊に斯の状態は肥筑の平野に面せる側に於て、甚しきを視ひ得べし。福岡縣海に面する現時の海岸線は、一大圓弧を描き、山門郡大和村附近に最も凹み、而て其圓の中心は大川口中より、竹崎島東端に至る佐賀、福岡兩縣無償入漁區域線上に於て、大川口より七哩六分の一の點(兩者の略は中間)にあり。即ち換言すれば此の點に立ちて圓を描くときは、福岡縣沿岸は略ぼ其の圓周上にあり。而て現時の海岸線は殆ど全く人工石堤を以て築かれ、凹凸少く數多の直線の集合により成れりと云ふ事を得べく、只黒崎に於て僅かに天然の海岸を視ふを得るのみ、黒崎は甘木、倉永の山脈延きて其脚海に入る處にして、往昔羽山又粟崎と稱す。古松怪石岸頭に亂立し、景趣雄麗なり。往昔以來干拓の結果、附近沿岸一帯盡く蒼桑の變を経往昔の俤を止めざる裡に、獨り此の黒崎のみが千古の波浪に嘯まれつゝあるを望めば、人をして轉た懷古の情に堪わざらしむるものあり。

第三圖
人工石堤より成れる沿岸



第四圖
三池郡黒崎



茲に注入口の兩岸を以て境界と認め、全海岸線を測定せる結果は、大正九年五月現在總長八里九町四十六間にして更に之を郡市別に詳記すれば左の如し。

第三表 福岡縣沿岸各郡市別海岸線の長さ

事項	郡市別	海岸線距離
	三 浦 郡	一里三町六間
	山 門 郡	二里八町五十三間
	三 池 郡	三里三十一町四十九間
	大 牟 田 市	一里一町五十八間
	計	八里九町四十六間

而て現今沿岸は、漸次干拓或は埋立の運命に際會しつつあるを以て、海岸線の長さは年を経るに従ひ、變化を免れざるものとす。

第三章 海底の形態

第一節 實測沿革

有明海に於て干潟及沖合の高低を、標示する目的を以て實例を行へるは、明治十八年より同三十六年に至る間我海軍の施行せるを以て嚆矢とす。而て此の結果は水路部發行海圖第百六十九號島原海灣圖を以て一般に公表せられたり。然れども此の圖面にては、大干潮線以沖の深度は可成り精細に標示せられありと雖も、干潟の高低に至りては極めて簡單にして、單に大干潮線と航路上必要なる主要なる落とを、略記するの程度に止まり、且つ落も現今に於ては、測量當時と著しく現形を異にせる所多く、従つて細微なる地形を知るを得ざるを遺憾とす。又陸地測量部、其他各種市賣の圖面等

に記せる干潟の形態に至りては、殆ど全く實況と異れり。然るに淺海干潟の完全なる利用開發策を考究せんには、先づ之が前提として干潟の實測を行ひ、其面積、高低、土質、生物分布狀態等を明瞭ならしむるに非ざれば、具體的計畫を樹つる事難きを以て、木場に於ては、大正六年四月より干潟實測事業を企劃施行し、大正九年四月を以て全部の終了有告げたり。本調査に於て地形、面積、及高低の測量は井上技手之を擔當施行し、土質及生物分布狀態等に就きては、有明海研究所員専ら之に當れり。以下項を分ちて實測狀況及結果を記述せん。

第二節 干潟實測の方法及器具

今回施行したる干潟測量の方法を説くに當り、先づ一言を贅するの要あり。本測量の目的は干潟の地形を知ると共に貝類の分布狀態を測定し、定置漁具たる羽瀬の位置を定め、且土質變化の境界線を明示するの要あるを以て、平面測量と高低測量の二方法を併用せざるべからず。然るに有明海は曩に述べたる如く、潮汐干満の差頗る大にして、従つて每日の潮位にも著しき差あり。且潮汐の干満の差は一時間につき約四尺に及ぶを以て、同日中に於ても、時間により甚き差異を有せり。加ふるに底面の起伏少からず、且大小の滲縦横に貫通するを以て、潮面を基準として高低を測るは、極めて困難なるが上其結果は甚だ不精密なるを免れず。依て必ず被測地の干出を待ち、水準器測量を行はざるべからず又平面測量にても同様干潮時を利用するの外無し。而て實測に當り平面及高低に分ち各別に之を行はんには、勿論最も精密の結果を得可きも、經費其他の事情により本測量に於ては此の方法を用ひず、一回視點して平面及高低の兩結果を得可き、視距測量方法を採れり。此の方法は前記の各別に測量せる結果に比し、幾分不精密なるを免れずと雖も、期間を著しく短縮し、勞力を減少し得るの特徴を有せり。

測量の順序としては、先づ山門郡兩開村大字以治開と、同郡西宮永村大字長榮開の境界に基點「△1」「△2」(第二

圖參照)の標石を設置し、此の間隔二百九十三間を以て基線とし、漸次三角を組みて擴大したり。之等三角點は干潟及び沿岸堤防上適當の地點に配置し、各點には番號を附したる標石を埋設したるが、其數三角點三十一個、準三角點六個とす。各點間の距離は、最長三千六百二十七間六分にして、最短四百四十四間四分なり。而て前記三角點を視距測量の基點として、三潞郡より着手し漸次三角點間を測量し、三池郡地先に及びて終了せり。又視距測量に因りて生ずる高低の誤差を精査せんが爲め、各三角點の高低を水準器を用ひて測量し誤差を生せし場合は反復測量して、其正確を期し行たり。沿岸地形は堤塘上に基線を設け、視角測量によりて方位を定め間綱を以て距離を測り視距法に因り平面測量を行へり。而て以上實測の結果は比例尺六千分の一の原圖に作製し一尺毎の等高線を設けたり、第二圖地形圖は右原圖で、に基き比例尺二萬四千分の一に縮寫し、大千潮線以沖の深度は海圖第百六十九號島原海灣圖に據り之を記入せるものに第五圖干潟断面圖は、代表地の断面を現はし併せて貝類發生との關係を示せるものとす。測量に使用せし器具は左の如し。

一、轉鏡儀 (Transit) 一、Y形水準儀 (Y-level) 一、丸太尺(視距照尺) (Stadia-rod) 一、箱尺 (Staff) 一、鋼鐵製卷尺 一、間綱(百間物)

第三節 測量の實況

干潟利用の基本的調査として、精細なる干潟測量をなせるは本場が始めて行へる新しき試みにして、吾人の寡聞なる全國中未だ殆ど之が實施を聞く事なし。然れ共今後徹底的干潟利用策を講せんには、先づ第一着手として、必ず之が精細なる實測を行はざる可からざるが故、近き將來に於て各地の干潟に本事業の實施を見るに至る可し。然れども干潟測量は、陸地の夫れと異り多大なる困難を伴ふものにして、殊に有明海の如く沿岸より干出遠きは約二里半に及び、沿岸

泥土にて歩行に耐わざる如き特殊の海灣に於ては、頗る難事にして重々の故障頻發し、操業意の如くならざるが爲めその功程遅々たるを免れず。故に當初より周到なる準備と、堅忍の意志を以て着手するに非ざれば、其目的を達する事難し。今左に今次得たる經驗と、測量の實況とを記述して、向後本事業に従事せんとするもの、参考に供せんとす。

有明海干潟測量に於て、最も困難とせる點は潮汐干満の差大なるが爲め測量は必ず干出時に於て行はざる可からざる事、然るに其干出時間は極めて短くして、而かも事業の進捗するは一年中春夏の朔望大潮時のみなる事、天候並に潮汐に支配せらるゝの甚しき事、沿岸は大部分底質泥土にして、爲めに沖合に至るには舟行に依らざる事、及可からざる多大の經費を要する事等なるが、之を更に詳説すれば左の如し。

一、有明海は潮汐干満の差大潮時約十八尺にして、最大は十九尺に及び流速急なるを以て、潮面を利用し水準測量を行ふ能はざる事前述したるが如し。若し強いて此の方法を執らんか、換算煩雜にして誤差を生じ易く且つ不精密なるを免れず。

二、干潮は一年内に於て、春三月中旬より秋十月中旬に至る期間は晝間に大にして夜間に小なれども、其以外の時期は正反對にて、干出は晝間に於て小に夜間に於て大なり。即ち測量をなし能ふべき晝間に於て、大潮線附近の露出するは、春より夏に至る期間に限らる、而て此の大潮は普通朔望交互に來たるものにして、例へば朔に於て最大干潮位を示したりとせば、次の望大潮の干潮位は前記の最大干潮位より一尺乃至二尺高きを常とす。之を以て最大干潮線を測定し得る日は、一ヶ月中三日乃至四日に過ぎずして、年内を通じて總計十五日内外に過ぎざるなり。

三、大潮點を基準として、高さ三、四尺に位する沖合の洲は、前記の如く春夏の朔望大潮時前後四、五日間干出すれども、其干出時間は、最長と雖も漸く二時間に過ぎずして、一時間乃至三十分止まる事あり、年内幾日をも算し得ざる貴重なる一日に於ける作業時間は、實に斯くの如く短なるに係らず、此の地點に至るには、舟行約三時間、歸航

亦同時間にて往復約六時間を要する状態にありとす。本測量に於ては能ふ限り時間の活用を期し、大潮時に沖合を小潮時に沿岸を測量し、殊に春夏の大潮時に於て、沖合に位する標高低き洲を測量し、上げ潮と共に漸次沿岸高地に及ぶの方法を執れり。然れども尙ほ一日の實測時間は、高地に於ても漸く最長四時間乃至五時間に過ぎずして、陸地の測量に比し半ばにも達せざるの状況にあり。殊に冬季は前記の如く、晝間の干出小なるが爲め、到底沖合の洲は測量を得ずして、作業時間は一層短縮せしめらる。加ふるに、潮汐の干満は毎日約三十分乃至一時間宛遅るゝが故、之に従ひて作業する干潟の測量に於ては、小潮時前後約六日間は、未明若しくは日没後に干出する事となりて作業を得ず。故に斯くの如き場合は海岸線の測量等をなし、或は製圖に従事する事とせり。

四、降雨或は強風に際して測量を得ざるは、陸地に於ても同様なれども、有明海に於ける干潟測量は出發歸着共に潮流に支配せられ、下げ潮につれて出航し、上げ潮に送られて歸途に就かざる可からざるが爲め、陸地の測量の如く任意の行動を執る能はず。爲めに朝降雨ありて晝に晴れ、午前の強風収まりて午後靜穩に歸する等の場合、陸地の測量に於ては半日の作業を行ひ得べきに反し、干潟測量には多くの場合不可能なるを免れず。又測量時比較的軟風なりと推察せらるゝも歸路に當り天候險惡の虞ある場合にも不可能なり。殊に斯かる際は天候を豫知するの外なく、若し出船の定時刻を過ぎて、天候恢復すれば一日の悔を招かざる可からず。殊に一刻價千金とも稱すべき大潮時に於て、斯くの如き事あらむか、空しく天を睨みて眞に嗟嘆の情に禁わざるなり。尙ほ夏期に於ては烈日炎々として、猛威をふるへる晴天も忽ちにして曇り、雷雨沛然として至る事屢にして、時怡も干出時に會せんか、一日の作業は全く水泡に歸して千秋の遺憾を禁する能はず。若し夫れ秋冬の候に至りては、前述の如く晝間の干出小なるが上、天候險惡の日多くして、功程更に遅々たるを免れざるなり。

五、有明海本縣地先に於ては、大牟田市地先を除くの外他は悉く沿岸より約一千間迄は、底質軟泥にして歩行に堪はず

爲めに測器を据て測者一度立ちて一方を視點すれば、兩足没入して甚しきは大腿部に及ぶの状態なるを以て、更に他方を視點せんとするに際し、測者の位置變更に大なる努力と時間とを要し、其難業たるは經驗して始めて知る所なり依て斯くの如く泥土深き地に於ては、測器支持の方法として、縦横一尺深き二寸の船形箱三個を、潟面上に置き、きて此の上に三脚を擴げ、更に各三脚間に縦二尺二寸横一尺三寸深き三寸の船形箱を置き、測者は此上に立ちて視點する方法を執れり。

六、測量の爲め沖合に出づるには、總べて舟行を要すれ共舟行は潮汐により支配せられ、干潮時には出船歸航共に不可能なるを以て測量の作業は毎日時を異にし、或は朝に出で、夕に歸り、正午に出で、夜更けて歸港し、時には引き續き沖合に假泊して翌早朝の干潮を待ち、或は眞夜中に出船して、未明より作業の準備をなす等頗る不定にて困難少からず。

七、干潟地に出づるには總べて舟行を要するにより船夫を必要とすれ共、其賃金は陸上人夫よりも高價にして、爲めに陸上測量に比し、經費比較的多額を要するは止むを得ざる所なり。本測量に於ては成る可く之が節約を圖らむが爲め船夫をして測量手傳夫を兼ねしめたり其數は勿論場所により一定せずと雖も、尤も經濟的なる人夫數は視距測量にては、多くの場合五人を以て適當とするが如し。内一人は運搬夫、他の四人は九太尺 (yardstick) を持たせ被測點に交々建てしめ、地形を測定す。然れども極めて廣大且複雑なる地形の場合に於ては、之に相當する人數を使役するの優れるは言を俟たざる所なり。

第四節 海底の形態

第一 干潟の形態

干潟は主として各河川により流入せられたる土砂の沖積物より成れるものにして、其幅員も筑後川に於て最も廣く約二里十四丁を有し、東に至るに従ひて狭く、大牟田市地先に於て約一里を有せり。干潟は概ね南に向ひて傾斜し、筑後川、沖端川、矢部川、鹽塚川及大牟田川の末流大小數條の濬を形成し、縦横に貫流して十數個の干潟及び洲を形成す。茲に各干潟の形態を述ぶるに先ち、先づ濬形の大畧を記さん。筑後川は佐賀縣との境を流れて、數條の支濬となりて南流す。沖端川濬は三濬、山門兩郡界を西流して筑後川濬と相合し、本濬は更に屈曲して南に向ふ。其の筑後川濬と相合する所を「あらひきり」と稱す。蓋し、明治三十四五年頃新たに筑後川濬と相連れるが爲めなり。而て筑後川は其水流強きが爲め、沖端川濬の水流は之に引かれ、爲めに此所より南流する沖端川本濬は漸次埋堆の趨勢にありて、其未流は「わごなかつ」の上部に於て二分し西方に於けるものは大川濬と合せり。

山門郡の中央を流る、鹽塚川濬は、始め南流し後西流し「セツはせ」と「ひやつかん」との間にて消滅す。中島川濬は西南に向ひて走り「だんせ洲」の上部に於て三分す。其の西方に於けるものは「西のたを」と呼び、中央は「なかのたを」と稱して尤も淺く、東方のものは「ほんたを」と云ひ尤も深し。而て「ほんたを」は「くろつ」の下部「すぎん」の上部にて二分し、其中間に「すぎん」及「おびつ」の二洲を介在せしむ。其深度は東側に於けるものの方稍大なり。大牟田市街を縦貫する大牟田川濬は、元來は屈曲せる淺き濬なりしも、明治十一年に直線狀に浚深造設し、以後毎年浚濬を經續し爲めに、現今にては殆ど直線狀をなして西流せり。三池郡内を流る、白銀川及諏訪川其他は、水量少く、爲に沿岸僅かに濬形を形成するに過ぎず。従つて干潟の形狀に對しては極めて僅少なる影響を與ふるに止まれり。

干潟中沿岸濬の泥土多き地は、方稱潟と稱し、沖合の砂地は之を洲と稱す。而て前記の潟と稱する部分は、概して廣汎にして干潟全面積中の大部分を占む。之を大別すれば北より三濬郡地先なる三濬潟、山門郡地先なる兩開潟及大和村地先辨天潟、三池郡地先の黒崎潟及手鎌潟、大牟田市並びに三池郡三川町地先に亘れる大牟田潟及び三池郡三川町地

先なる早米木潟の七潟にして、就中兩開潟及黒崎潟、手鎌潟最も廣大なり。之等潟の以沖に落を距て、大小數個の洲を有せり。洲名は地方により多少稱呼を異にす。今北より之を列擧すれば、「たかつ」「大川なかつ」「よりあわせ洲」「わごなかつ」「だんせ洲」「すぎん洲」「おび洲」及び峯の洲とす。之等各潟及洲に就き左に一般狀況を述べんとす。

一 潟

- 1 三漕潟 大川及沖端川落の中間に挟まれたる潟にして、底質泥分多く小漕數條を有し、沿岸に於ける干潟地盤の最高は大干潮線を基準とし十四尺を示す。本潟は元「よりあわせ洲」と相連れるも明治三十四五年頃沖端川落と「あらひきり」により其連絡を切斷せられたるものなり、
- 2 兩開潟 沖端川以東塩塚川に至る間を占め、區域廣大にして略ほ南西流せる小漕十數條を有す。沿岸最高は十四尺(大干潮線を基準としたる地盤の高さ以下地盤標高又は單に高さと稱するは此意なり)を示し、沿岸は目下明治開角より以東に干拓工事中(篠崎開)なり。沖合標高五尺以下には「さかて」「七ツはせ」と稱する地方あり。「あさり」「みろく」「からす貝」等諸貝類の生産地たり。
- 3 辨天潟 塩塚川落及中島川落の一支落「にしのたを」との中間に挟まれたる潟にして、東西の幅員は狭小なれども、東北より西南に亘る長さは大にして、其下部はひやくかん洲に連れり、本潟地の最高は十四尺餘に達す。
- 4 黒崎潟及手鎌潟 黒崎潟は中島川落以東黒崎地先迄、手鎌潟は上記以南大牟田川迄を稱し、相連絡せる潟なり。西流して中島川落に入る十數條の小漕を有せり。地盤の最高は十二、三尺なれども、獨り横須なる健老開地先は、其南に位する會社開の影響により地盤著しく高昇し十五尺に達せる個所を有せり。
- 5 大牟田潟 大牟田川以南三池港突堤に至る間を稱す、諏訪川の流入あれども、其落は淺くして干潟の形態に大なる影響を與へず。三池港突堤及び第二期埋立地の爲め此の附近は土砂の堆積による地盤の隆起著しきものあり。圖中

埋立工事中とあるは目下築堤進捗中なるが完成の上は更に附近に大變化を與ふるに至らん。本干潟は比較的地盤の傾斜急なれども、小漕等は少く概ね平滑にて、只大牟田川の干潟線を離るゝ部分及其附近に於て稍、凹凸を見るのみ。沿岸地盤の高さは、大牟田市地先にては十四尺なれども、三池港突堤附近にては十五尺に達せる個所あり。

- 6 早米木潟 三池港南側突堤以南、熊本縣境界に至る迄にして地域狭小なり。突堤築造以後地盤著しく高まりて急斜し、標高五尺以下の地は極めて少く、沿岸は二十尺以上に及び、現今干潟としての價値を殆ど認むる能はざるに至れり。

二 洲

洲名は地方により多少その稱呼を異にすれ共、茲には成るべく廣く通せるものを執れり。各洲の境界も亦判然たらずして、一般には落及「わご」を以て地勢上より區別すれども、稀には底質魚介類の棲息等によりて區別せるものなきに非ず。

- 1 たか洲 本縣漁場の最も西端に位し、大川落の分岐せる中間に挟まれ、其形状東西に狭く南北に長し。「うるま」「西の洲」「せいごまり」と相聯結して一帯をなし、其南端を占む。中央に於て最高五尺を有し、小潮干潮時に於て最高部を僅かに露出す。附近一帯の洲中標高最も高し、之れ「高洲」の名の起れる所以なりとす。西方は落を隔て、「あらつ」と相對せり。
- 2 にしの洲 「うるま」は此の一帯の洲中「高洲」に亞ぎて地盤高く最高四尺餘に達す。「にしの洲」は「せいごまり」と連り、「高洲」及「うるま」の中間に在りて標高三尺以下、主として二尺内外を有し、貝類の生産多し。然れども「にしの洲」中本縣に屬するは、其南東部僅少の區域に過ぎず。「うるま」及「せいごまり」は無償入漁區域内なれども、其地は佐賀縣領域たり。

- 3 大川中洲 此の洲は大川の河口にありて、同河流を兩断し其形状西南に向ひて長く、大約四千五百間（八一九〇米）を走りて後端は「あら洲」に續く。但し本縣に屬するはその一少部分にして狭小なり。地盤は「よりあわせ洲」に似て高く頂上は七尺餘を有せり。
- 4 よりあわせ洲 沖端川落と大川落との中間に位し、三瀦潟の先端足状をなし、僅かに「あらひきり」を隔て、指呼の間にあるものを「よりあわせ洲」と稱す。幅員は小なれども南北に長く、洲の北端最も隆起し、南方に向ひ緩勾配を有せり。其最高部は「たか洲」の最高部を越ゆる事約三尺にして、即ち標高八尺餘を有し、従つて小干潮時に於ても露出し宛然丘陵の觀を呈す。中央部最も幅員大にして南端に至るに従ひて狭小となる。本洲の約七分以上は本縣内に屬し、西側は佐賀縣領域とす。
- 5 わごなな洲 「よりあわせ洲」の南に位置して「わごなな洲」あり。東は沖端川落を隔て、兩開潟「さかて」及「七ツはせ」と相對し、西は大川落を距て、「高洲」と指呼す。東西の幅狭く南北に長くして、其面積「よりあわせ」より稍小なり。一帶標高三尺以下の低地にして大干潮時に漸く干出するに過ぎず。
- 6 だんせ洲、くろつ、いしべつ 中島川本落及其一支流なる「だんせつご」の間に介在し、其頂點は殆ど中島川口に突出し、辨天潟及黒崎潟の中間に位す、北側を流る、「だんせつご」は洲の半ば附近迄は濬形を有すれども以沖は漸次濬形を失ひて、遂に低き凹地を形成して終末す。其先端は「ひらと」と稱し、辨天地先潟の一部なる「ひやつかん洲」と連接せり。中島川本落と接する側に於て落の南に屈折する附近を「くろ洲」と云ひ、その下流を「いしべ洲」と稱す。
- 7 すぎん洲 本洲は「くろ洲」と「いしべ洲」の中間より南に向つて枝狀をなせり。「すぎん洲」の北端に於て中

島川落は二分し、主流は南東流し、一派は「すぎん洲」と「いしべ洲」の中間を流るれ共、此の落は本落に比し淺く、殊に分岐點に於て地盤の高きを見る。東方は中島本落を挟みて黒崎潟に相對せり。地盤一帯に低くして五尺以下とす。

8 おびつ 「すぎん洲」の西端に當り細き「エゴ」によりて接續し、西南方に向ふて連亘するものを「おび洲」と稱す。標高も亦「すぎん洲」に似て低く最高點五尺を有し爲めに中干潮に於て最も高部の點僅かに露出するのみ。其面積は「すぎん洲」の半ばに達せず。

以上「おび洲」「いしべ洲」「ひやつかん洲」及「高洲」は本縣干潟の外周縁に位するものなり

第二 干潟以沖の形態

大干潮線以沖は概して傾斜急にして、所謂段落ちとなり水深一尋（大干潮時の水深を云ひ一尋は六呎）線は、大牟田川以南にては直ちに干潟に迫れ共、大川尻「たか洲」地先より中島川尻「おびつ」地先に亘りては稍々緩なり、而て三池燈臺より西にあたり本縣界に位する「峰の洲」と大牟田川を結びたる線以内は大約三尋の深さを有し、以沖は五尋乃至十尋に及ぶ。「峰の洲」は大干潮時水深一尋を有し長く南北に連亘し、其東西兩側は勾配急激にして谷狀を呈せり。

第五節 面積

本縣専用漁場の面積を測定するに當り、干潟は今回測量を行ひ調製せる縮尺六千分ノ一原圖上に於て、又干潟以沖は海圖上に於て、夫々求積器を使用して算出せるが、専用漁場總面積は一萬一千二百四十七町歩（七、二三方里強）を有し之を干潟と干潟以沖とに分つ時は左の如くにして、其割合干潟五六、二%に對する干潟以沖四三、八%に當れり。

總面積一萬一千二百四十七町歩

内 干潟以沖 四千九百十四町八四（四三、八%）
干潟 六千三百三十二町一六（五六、二%）

早	四三六〇	八五、三三	一、〇〇
米		一、七〇	一四九、一〇
木		三二四、七二	二八三三、七二
洲	二五〇、七二		
計			

第六節 干潟の高低

干潟の高低を示すにあたりては、最大干潮面を基準とするを便とすが故、本測量に於ては此の方法を採り、大正七年四月十一日(朔一日)午後四時に於ける實際干潮面を實測して之を零尺と定めたり。當時は稀に見る大干潮にして三池港に於て、三井鑛業所の連續施行しつゝある、潮汐干満觀測成績に見るも正に年内の絶對最大と認むるに足れり。乃ち此点は三池港に於て年内の平均大潮面をとり基準とせる満干差十八尺より低下する事一尺二寸にし、又參謀本部陸地測量部に於て、定めたる東京灣平均潮位の零尺に比し低き事九尺とす。

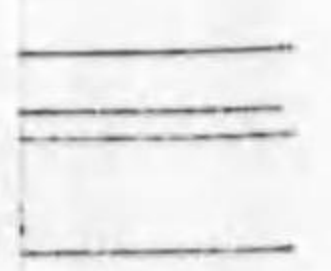
第一 一般 狀況

地盤は沿岸に高く沖合に至るに従ひ低くして高低線は殆ど沿岸に平行す。而て一般に地盤は沿岸より緩勾配を以て西に向て傾斜せり。又沖合の各洲に於ては、何れも北部或は東北部に於て地盤高く、西南に向ひて低き傾向を有せり。

第二 沿岸堤防附近の狀況

各地先沿岸は略ぼ同一標高を有すれども、比較的近年に耕地として干拓せられたるか、又は工場地として埋築せられし地先は、歲月久しからざるが爲め、泥土堆積少く従つて低きを示す。然れども之れ等新開地又は突堤等の兩側或は一側は潮流停滯の結果、泥土を堆積し著しく地盤を高からしむ。即ち山門郡西宮永村字長榮開、及び明治開地先、大牟田市横須新開町北側、及び三池港突堤並に第二期埋立地地先等の各兩側に見るが如し。其他の地先は一般に沿岸堤防際に於て標高三三尺乃至十四尺内外を有し、十尺線は三漲潟にては沿岸より約二百間、兩開潟、辨天潟にては約四百間、黒

大干潮線
表面砂率



干潟の高低を示すにあたりは、最大干潮面を基準とするを便とすが故、本測量に於ては此の方法を採り、大正七年四月十一日(朔一日)午後四時に於ける實際干潮面を實測して之を零尺と定めたり。當時は稀に見る大干潮にして三池港に於て、三井鑛業所の連續施行しつゝある、潮沙干満観測成績に見るも正に年内の絶對最大と認むるに足れり。乃ち此点は三池港に於て年内の平均大潮面をより基準とせる満干差十八尺より低下する事一尺二寸にし、又參謀本部陸地測量部に於て、定めたる東京灣平均潮位の零尺に比し低き事九尺とす。

第一 一般狀況

地盤は沿岸に高く沖合に至るに従ひ低くして高低線は殆ど沿岸に平行す。而て一般に地盤は沿岸より緩勾配を以て西に向て傾斜せり。又沖合の各洲に於ては、何れも北部或は東北部に於て地盤高く、西南に向ひて低き傾向を有せり。

第二 沿岸堤防附近の狀況

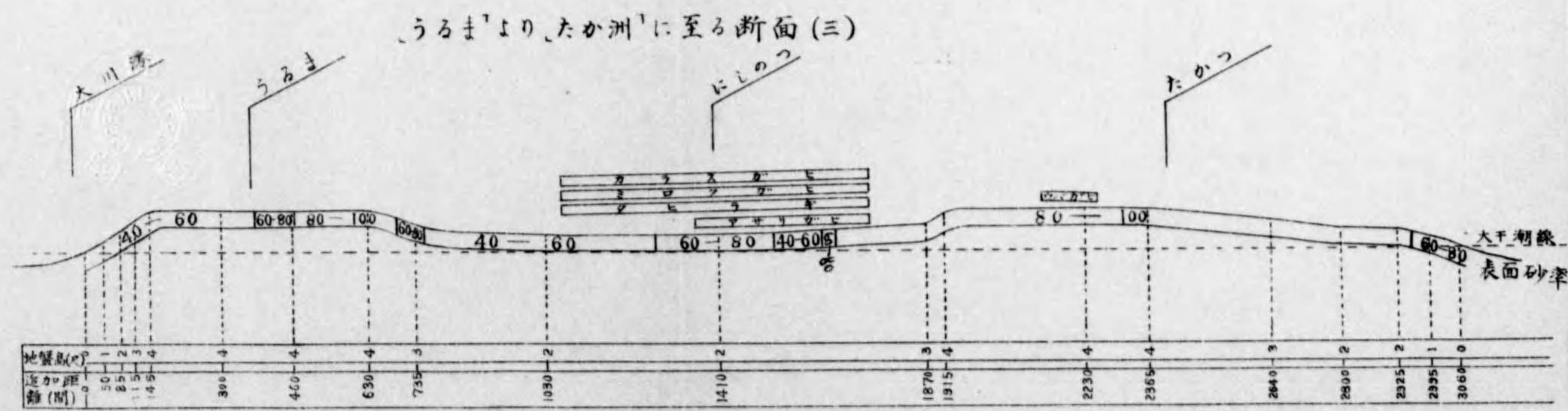
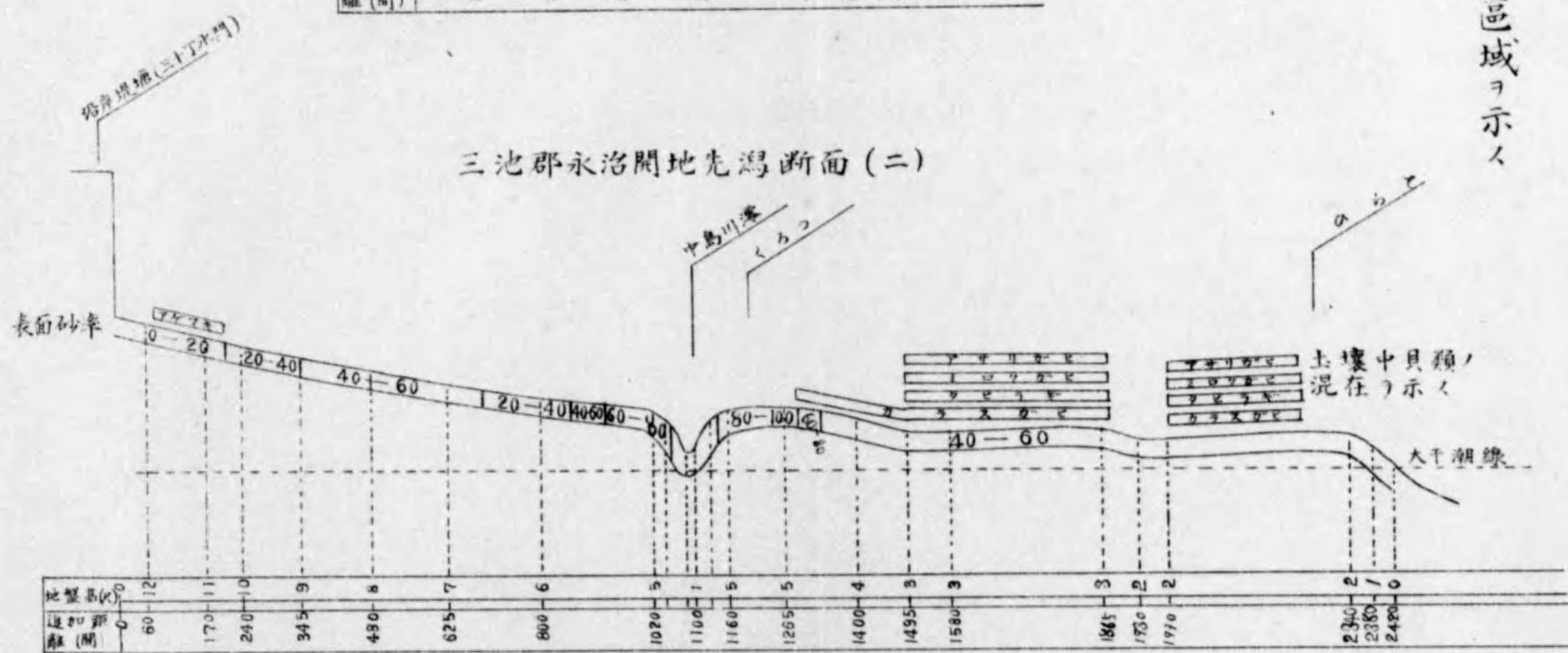
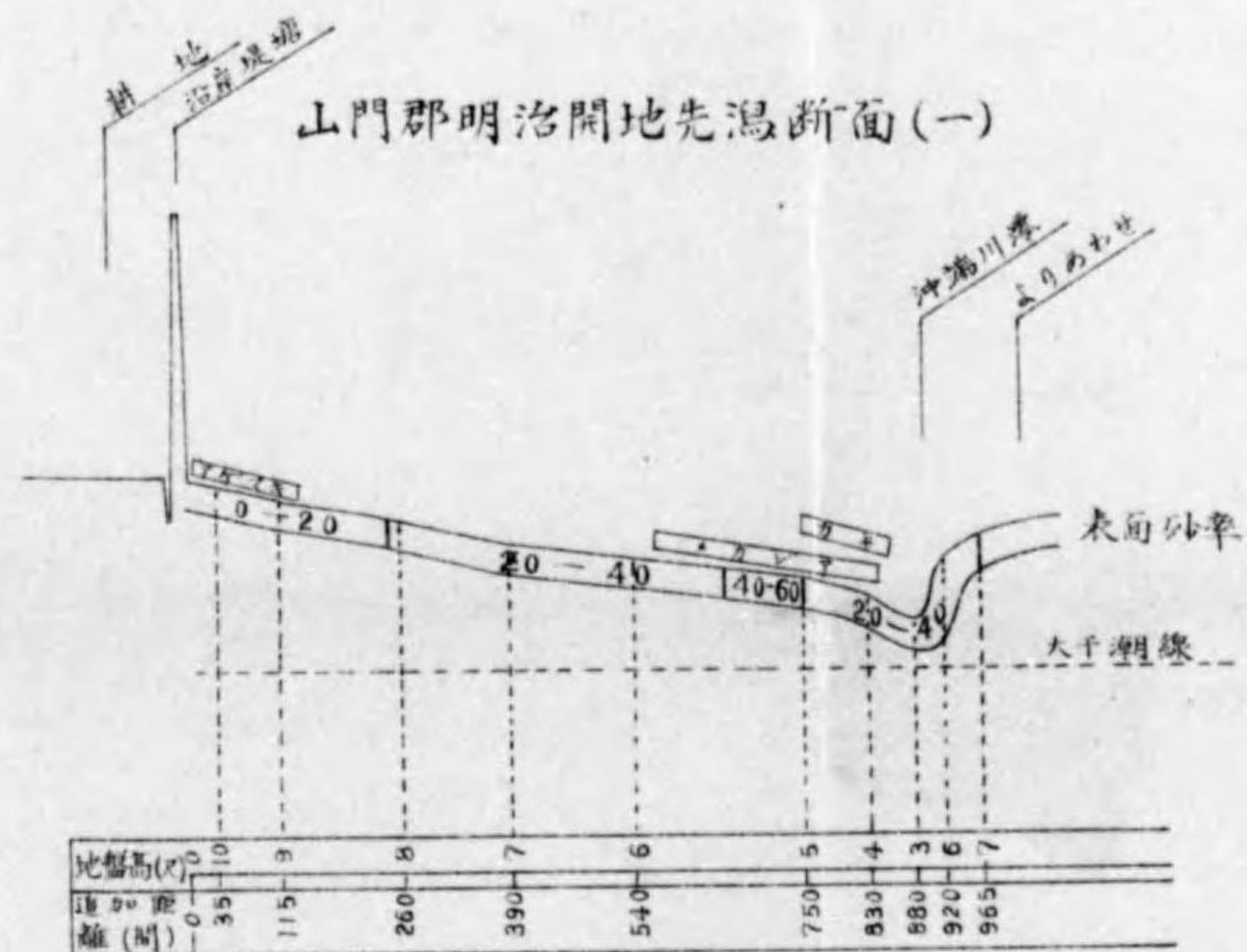
各地先沿岸は略ぼ同一標高を有すれども、比較的近年に耕地として干拓せられたるか、又は工場地として埋築せられし地先は、歳月久しからざるが爲め、泥土堆積少く従つて低きを示す。然れども之れ等新開地又は突堤等の兩側或は一側は潮流停滞の結果、泥土を堆積し著しく地盤を高からしむ。即ち山門郡西宮永村字長榮開、及び明治開地先、大牟田市横

は潮流停滞の結果、泥土を堆積し著しく地盤を高からしむ。即ち山門郡西宮永村字長榮開、及び明治開地先、大牟田市横

第五圖 干潟断面圖

土壤表面砂率及貝類發生區域ヲ示ク
切斷線位置ハ第二圖參照

縮尺 縱 百八十分之一
横 二萬四千分之一



崎潟にては約三百間、大牟田市松原地先にては約四百間の巨離に位せり。然るに長榮開、明治開地先にては、十尺線は堤防近くに接し、又大牟田市横須新開町地先は堤防附近九尺餘にして、三川町地先第二期埋立地は堤防際に於て五尺を示し、三池港突堤先端は直ちに大干潮線に臨めり。

又前記の低く潟中に築造せる新開地の影響として見らるべきものは、大牟田市横須、内健老開地先沿岸にして同地は南側なる新開の影響により、地盤一帯に高まり十五尺以上の部分を有するに至れり。又三川町第二期埋立地中其既成地の及ぼせる影響を未成地域内に覗ふを得可し。而て工作物中干潟に對して、大影響を與へたるものは三池港突堤にして該突堤兩側に於ける地盤を突堤築造以前に比し如何に變化せしむるやは、圖上一見して之を推知するを得。即第二期埋立地と突堤との間の如きは、著しく砂及貝殻の破片等を推積し、東隅の如きは十五尺以上となり、一帯に海面は急勾配をなして、五尺線を遠く沖合に撃退せしめたり。南突堤東側は土質の堆積、地盤の高隆更に甚しく五尺線以下は極めて僅かに之を存するのみにして、突堤近くは十五尺以上二十尺に達し、而かも高低線は相密接して傾斜極めて急となれるを見る可し。而て此の突堤は明治三十六年一月起工し、四ツ山の基部より漸次築造し、明治四十年四月を以て完成せるものにして、第二期埋立既成地は明治四十一年より四十四年にかけて築造せるものなり。故に上記の如き變化を見るに要せる年月は本測量を行へる大正八年迄に於て突堤起部にて約十六年、突堤にて十二年なるが、此の土砂堆積傾向は逐年更に益々擴大するに至るべきなり。

第三 各等高線間の距離及傾度

各干潟を通じ一般にその傾斜緩なれども、濤に於ては、河口より千間乃至千五百間に至る迄は、殆ど斷涯の如き傾斜をなし、殊に中島川に於て其著しきを見る。之れ水流により掘鑿せられたる結果豁谷状をなせるものにして、爲めに各濤は皆な高低線相密接せり。陸岸續きの干潟は、沿岸より大干潮線に至る距離の約二分の一乃至三分の一迄即ち七尺乃

至八尺線以上は以沖に比し概して傾斜急にして高低線は海岸線に殆ど並行し一尺毎等高線間の距離は概略百間内外なり而て五尺線以下は概ね緩にして等高線間の距離二百五十間内外に及ぶ場所あり。前記の如き特殊の傾斜を有する落際、及エノ附近を除き、各等高線相互間の傾度は、最急勾配七十二分ノ一にして、最緩勾配三分ノ一に及び、平均傾度は概略七百八十分ノ一に相當せり。(第五圖干潟断面圖参照)

第四 將來干潟地たるべき候補地

干潟は河水により絶えず流入せらるゝ土砂の沖積により漸次高度を増す。其増量が年幾何なるやは地勢により状態により一様ならず、又波浪潮流等により破壊と建設とは交々至るの状態にあるを以て、年平均幾何の増量をなすやは、之を數年に亘り調査するに非ざれば明確ならざれども、兎に角年々埋堆しつゝあるは明白なり。斯くして現干潟の高まると同時に、沖合に干潟を現出するに至る可く、殊に漸次沿岸は埋立又は干拓の趨勢にあるを以て、此の状態にして止まるなくんば一層前記の勢を助長するに至らん。然れども海洋は一方風波潮流の影響を蒙る事大にして、爲めに建設と破壊とは絶わざる争闘を續け、従つて干潟の形成せらるる迄には相當長年月を要すべきなり。而て將來干潟を形成すべき候補地として認めらるべきものは、「たかつ」より續ける沖合「さきがさき」附近一尋線迄面積百九十二町歩及び「ひやくかん」「ひらと」「いしべ洲」「おびつ」の沖合一尋線迄七百八十八町歩にて、合計九百八十町歩とす然れども之等の全部が干潟地となるは恐らくは數百年後ならんか。

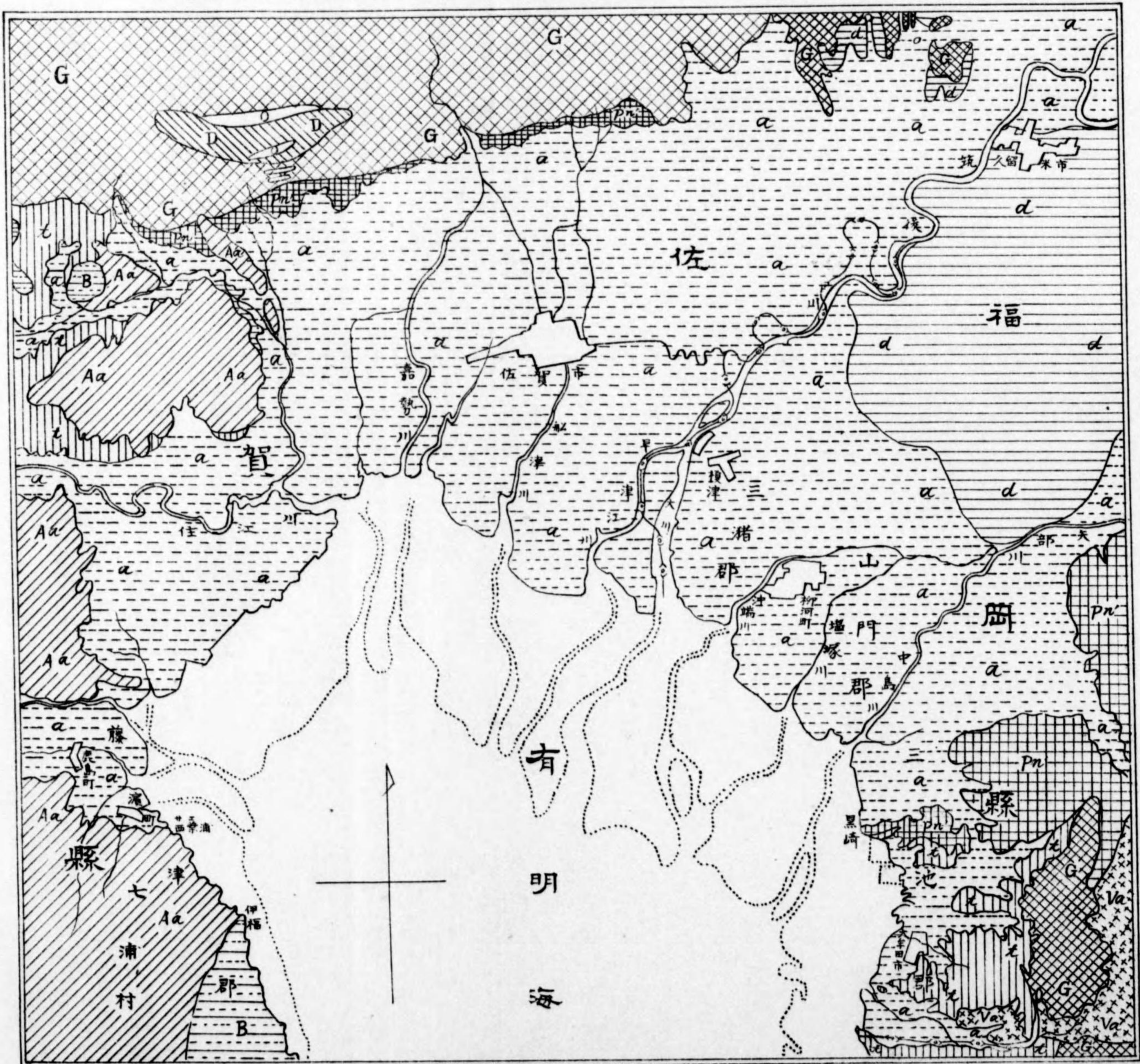
第四章 底質

第一節 沿岸の地質

第六圖 有明海沿岸地質圖 二十万分一

地質調査所佐賀圖幅ニヨル

火 山 灰 及 灰 石	Va	玄武岩	B	輝石 安山岩 及 角閃 岩	Aa	蛇紋岩	O	閃綠岩	D	花崗岩	G	沖積層	a	洪積層	d	第三紀層	t	礫石 及 角閃 岩層	Pn'	凡例



凡そ地形は其地を構成する地質に基くこと大にして、殊に海底土壤の性質及び成分の如きは主として受水區域を構成する岩石に關係するものとす。依て茲に前の海に於ける沿岸地質に就き農商務省地質調査所の調査報告に従ひ其概要を抜粋記述せん。 (第六圖沿岸地質圖參照) 福岡縣沿岸は四ツ山が、第三紀層より成り又黒崎が輝石及角閃岩により形成せられて、海岸に突出せる外、全部沖積層より成る。内方の陸地を視へば黒崎山の南側と三池郡大牟田市の東部山地は、第三紀層より成り、其東方熊本縣界附近は、花崗岩並に火山灰及灰岩の層を見る。又黒崎山を形成する輝石及角閃岩は銀水村吉野附近にて一時切斷するも再び起りて東北方清水山、鷲形山近傍より八女郡方面に連亘せり。久留米附近は洪積層にして、廣漠たる岡阜をなし、其東部には秩父古生層の連れるを見る。沿岸に於ける低地河床は、福岡縣三池郡より佐賀縣藤津郡濱町に至るまで、全部沖積層にして殊に筑後川を中心とし、各河川の流域平地は廣漠なる田野をなす。佐賀平地は北に崩壊し易き粗粒状の花崗岩山地を負ひ、柳河、大牟田市附近の河流は柔軟なる灰岩、或は粗粒崩壊し易き地盤を流過し泥砂を流出する事甚だしく、爲めに有明海沿岸は海底埋まり概して遠淺なり佐賀平原の如きは、花崗岩より産出したる泥沙漂積して、地味豊饒なる田野を爲せり、河床或は沿岸は、泥土堆積する事甚だしく筑後川筋にては、泥土を採りセメント材料に供するものあり。三池郡地方の第三紀層は、有明海を隔て、西部なる、杵島郡地方の第三紀層と畧々向斜層をなし、海底に連續する状を呈し共に炭層を挿間す。藤津郡濱町以南七浦村宇伊福附近迄は、輝石安山岩及其集塊岩より成り、伊福以南長崎縣諫早附近迄は玄武岩より形成せらる。

第二節 底質調査の方法

第一 調査の材料

干潟に於ける底質調査は、大正八年七月より九年四月迄の期間、干潮時に於て後述すべき生物分布調査を同時に之を

施行せり。調査材料は干潟實測にあたり設けたる三角點を基點とし干潟面を基盤目に區分して採取したり。各採取點の間隔は普通百間を原則としたるも、土質變化少く生物の發生少く沿岸等は二百間の間隔とし、又特に生物發生上重要と認むる區域は五十間毎に區分精査し各測點に於ては表面及五寸下の土壤を採取し調査資料とせり。干潟以沖の土質は、大正十年四月に於て調査船有明丸より、北原式顛倒採泥器を以て材料を採取したるが、採取位置の測定はポケットセキスタント及山見法に依れり而て各採取點の位置は、第七圖土質圖上に示せるが如くにして、其數干潟面上總計七百二十二點、干潟以沖二十八點を算せり

第二 調査の方法

前記の方法によりて採取したる材料二〇乃至三〇〇を執り高さ七寸内徑七分、容量五〇〇、一立方種の度盛ある硝子管に入れ約七分目に水を注ぎて、之を振盪し垂直の位置に静置し、一分間に沈澱せる量を測定して砂と看做し、更に静止すること二十四時間の後第一分以後沈澱せるものを泥土とし、之に基きて容量の百分率を求めたり。故にツール氏の底質調査方法とは、稍々異れりとす。砂粒の大きさはスライドに載せ、顯微鏡下に於てマイクロメーターを以て檢せるが、本調査は寧ろ目を異にせる金網により、分折し大きさによる割合を究むる要ありたれど之を欠きたるは遺憾とする所なり。而て底質は貝類發生との關係考察上に便せんが爲め、砂率を標準として(一)〇—二〇% (二)四〇—六〇% (三)六〇—八〇% (四)八〇—一〇〇%、の五階級に分類して圖上に示せり

第三 底質の分布一般狀況

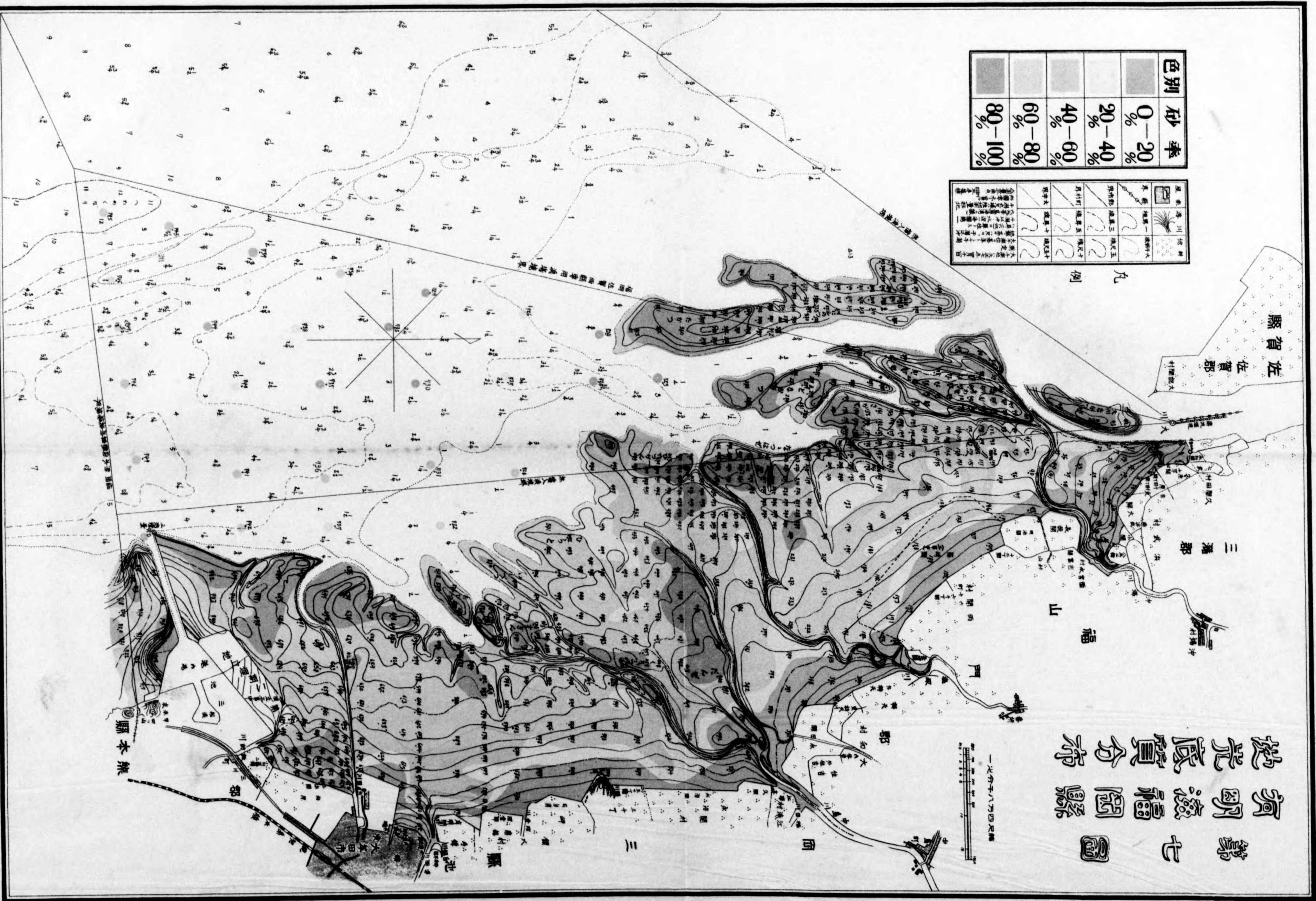
各點に於ける調査の成績は、第六十五表定着生物及土質表に示すが如くにして、第七圖土質圖は此調査に基き、前記五階級に分ちて表面に於ける分布狀況を示せるものなり。

一 砂泥混合割合

第七 有明濱福岡縣 地質底質分布圖

色別	砂率
	0-20%
	20-40%
	40-60%
	60-80%
	80-100%

	川
	川
	沼
	池
	道
	線
	村
	町
	市
	縣界
	府界
	國界

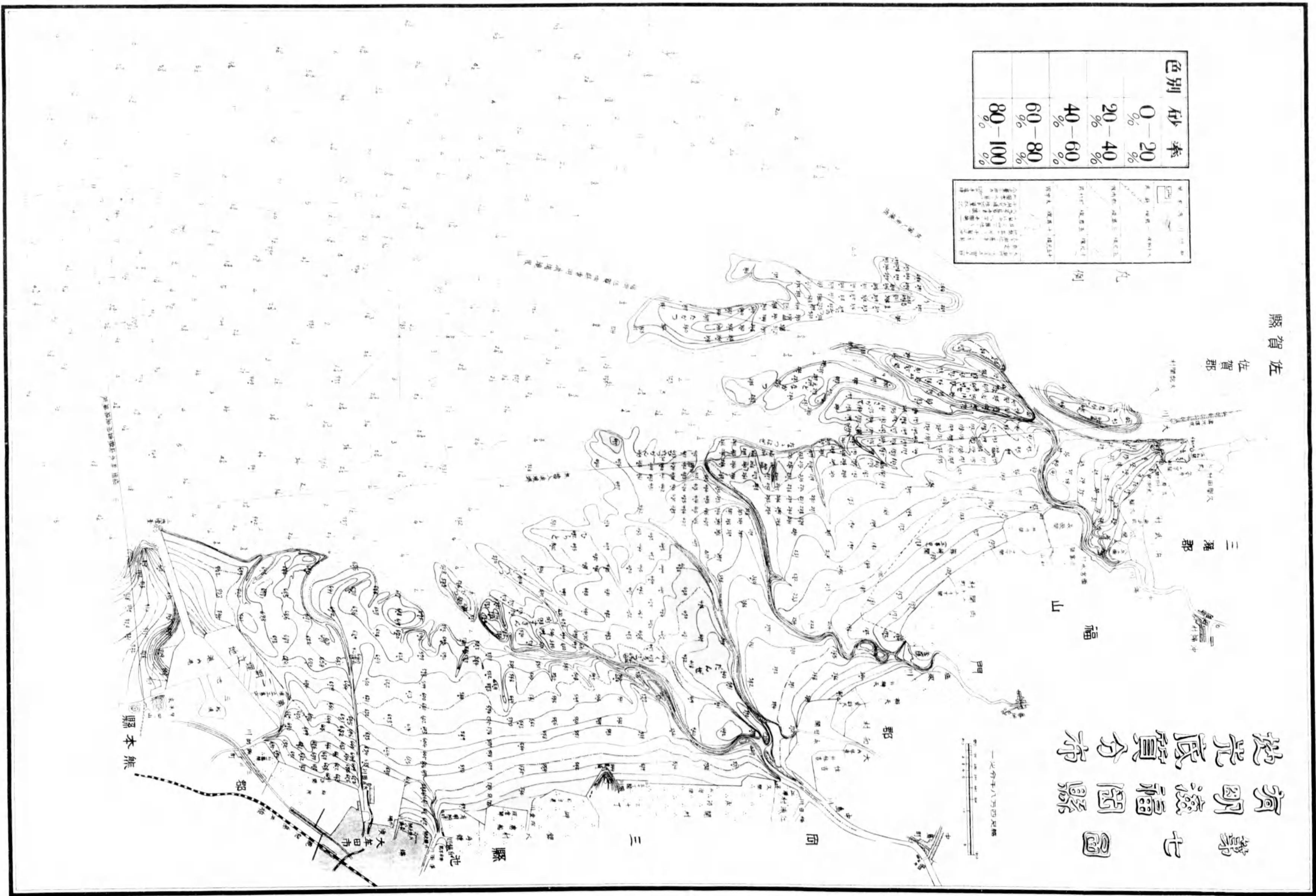


露光量違いの為重複撮影

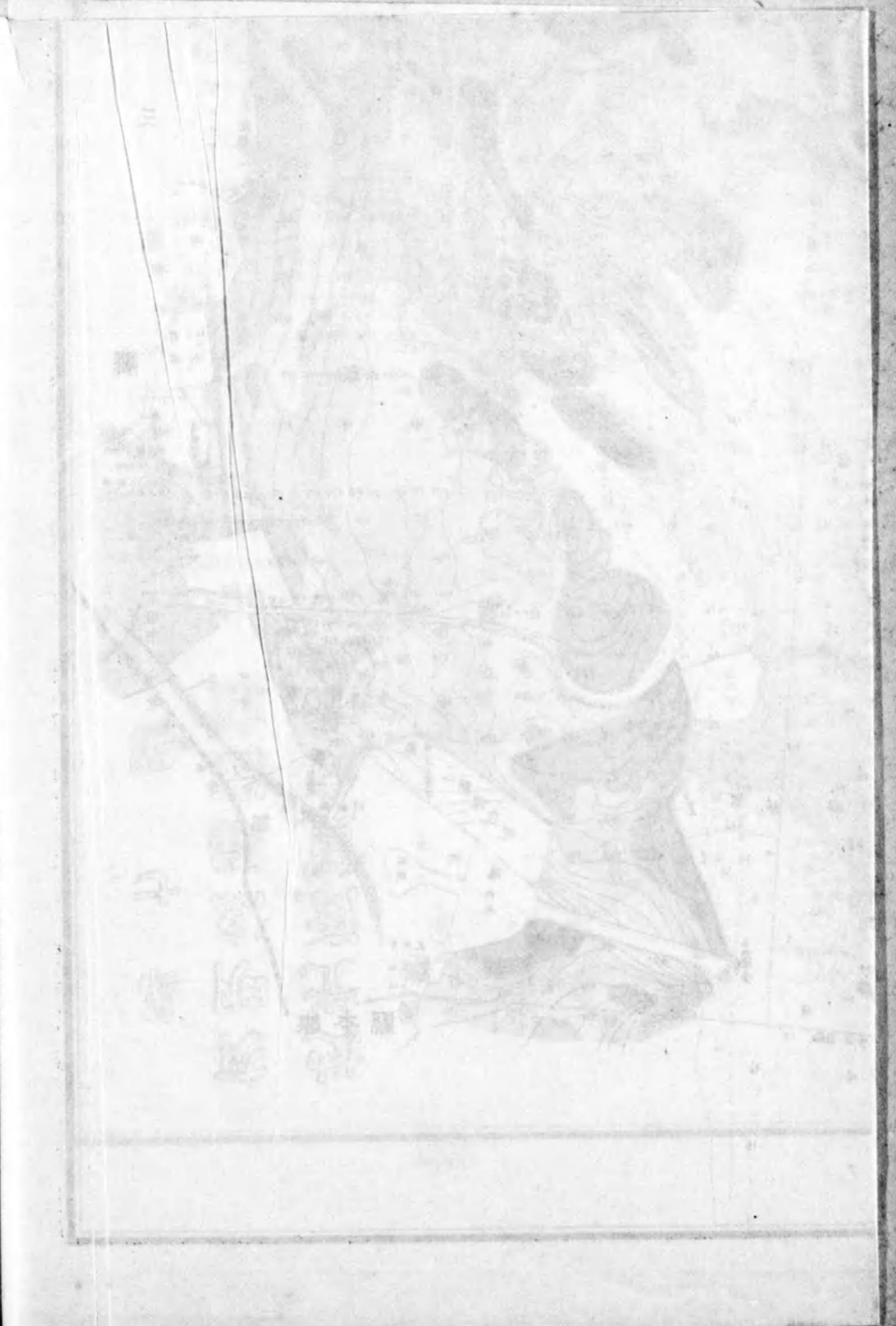
第七 有明濱福岡縣地質底質分布圖

砂率	色別
0-20%	0%
20-40%	20%
40-60%	40%
60-80%	60%
80-100%	80%

凡例
 1. 地質底質の分布
 2. 地質底質の調査地点
 3. 地質底質の調査結果
 4. 地質底質の調査結果の補正
 5. 地質底質の調査結果の補正の補正
 6. 地質底質の調査結果の補正の補正の補正
 7. 地質底質の調査結果の補正の補正の補正の補正
 8. 地質底質の調査結果の補正の補正の補正の補正の補正
 9. 地質底質の調査結果の補正の補正の補正の補正の補正の補正
 10. 地質底質の調査結果の補正の補正の補正の補正の補正の補正の補正



露光量違いの為重複撮影



有明海本縣地先干潟の土質は、主として流入河により上流より、運搬擴布せられたる微細の沖積物より形成せられ、天然に礫を有する場所は全く之を見ず。現今大牟田河口に於て一部礫の存在を見るは、是れ往年炭坑より採掘せしものを遺棄せるに因る。而て各流入河は、平坦なる沖積地を迂曲せる緩流なるを以て、其運搬し來れる材料も亦微細なり。其分布状態を詳説するときは甚だ複雑なれ共、一般に干潟中沿岸は泥質にして、沖に向ふに従つて砂率を増し、大干潮線以沖は再び泥質を呈するを通則とす。河口に近き場所は、特に泥分多く又大干潮線附近と雖も、凹所或は灣入せる地形の所は、沈澱に便なるがため多量の軟泥を推積す。而て三池郡銀水村地先以北は、流入河多きため泥砂多けれ共、同地以南は前者に比し沿岸より砂の含有量多し。

二 砂粒の大きさ

泥と稱せらるゝものは、普通徑〇、〇五ミリメートル以下のものにして要するに、砂の細微なるものなり砂粒の大きさは、干潟地と干潟以沖とを問はず、共に最も普通なるは、一、〇ミ、メ以下のものにして特に〇、一乃至〇、五ミ、メを最多とし、五、〇ミ、メに達するものは、甚だ稀なり。而て五、〇ミ、メ、の砂粒の存在する場所は大牟田市松原地先沿岸の一小區域に過ぎず。地盤の高さと砂粒の大きさとの關係を見るに、干潟にありては砂率沿岸に小に沖合大干潮線附近に大を示せども、其砂粒の大きさは沿岸に小にして沖合に稍大なり。干潟以沖は、凹所は泥分の堆積多く砂粒の大きさも小にして大干潮線を離れ、一尋乃至三尋（尋 \parallel 六尺）迄は、泥率多く粒徑も一般に小なる傾向あり。又峰の洲の如く海底隆起し砂地を形成せる場所は比較的大にして徑一、〇ミ、メ、内外のもの多し。蛸貝潮吹貝たひらぎ等の發生場として土質は重要なる一條件なるが、其理由は定着當時に於ける稚貝の附着物として必要なりと解するを至當とす可きが如し、故に勿論砂泥混合割合の適當なるを要すれ共又砂粒の大きさにも關係するもの、如し。而て前記貝類發生地に於ける砂粒は大体に於て〇、二乃至〇、五ミ、メのもの多數を占む。本事項に就ては更に貝類發生條件の章に於て説明す可し。

第四底質分布細説

一 干 潟

1 三 瀦 海

ア 十尺線以上 十尺線以上は砂率二〇%以下にして真泥地をなす

イ 五尺―十尺線 八尺線即ち沿岸より三百間内外迄は砂率二〇%以下を示し又沖端川落に接する附近は高低線に直角をなして泥地を形成す、而て一般に砂率四〇%以上を超はず

ウ 五尺線以下 本潟に於ける五尺線以下の區域は落ざわ及び南端僅少の區域に過ぎずして其砂率四〇%以下にて硬度軟なり

2 より合せ洲

ア 五尺線以上 五尺線以上は地盤一般に硬く只北端に當り基點第十一號より南方二百間餘の所まで、泥地をなし硬度軟なるを見るのみ。其土質緊密にして硬度大なる場所には「めかじあ」の發生多けれども、北端の軟泥地には之を見ず。

イ 五尺線以下 五尺線以下は地盤の傾斜急にして泥分多く硬度軟なり。然るに南端は地盤の高さ二尺に達する程の低地にして、而も砂率は八〇%以上を有せり。是は一見奇異の感なきに非ずと雖も、此部一帯は其北部に比すれば稍々地盤高きが故、潮流の衝撃を受くること大にして、爲めに底土攪拌せられて泥分を洗ひ去り、茲に砂質を呈するに至れるものとす。

3 うるま、西の洲、たか洲

ア 五尺線以上 五尺以上の區域は狭少にして僅に、たか洲に之を認むるのみなるが、其砂率は八〇%以上を示せり。

イ 五尺線以下 二尺線以下の地にして砂率八〇%以上の所ありと雖も大体に於て八〇%以上を有するは三尺線以上の地とす。而て大千潮線に至るまで四〇%を下らず。高洲の砂率大なるは、其地盤最高五尺を示して、周圍に比し著しく隆起せるため、潮流の衝撃、波浪の攪拌甚しきためなりとす。西の洲は「うるま」と「たかつ」の中間に挟まれて地盤低き爲めに泥砂適當に沈降を見て砂率六〇乃至八〇%内外なり。然るに之を過ぎて「うるま」に至れば、再び地盤隆起せるため高洲と同様の理により頂部は砂率八〇%以上を呈せり。然れ共突端及四周の低所は泥分を増し砂率四〇乃至六〇%を示す。

4 西宮永村及び兩開村地先潟

ア 十尺線以上 鹽塚川に接近せる十三尺以上堤防迄の間は、泥分多く二〇%以下にして、十尺線は六〇%―四〇%を示せり。前記泥分多き範圍は、西方沖端川落に至るに従ひ漸次擴大して、十一尺線内外即ち沿岸より三百間餘の所迄達し、更に落に接近する時は十尺線以下に至る迄二〇%以下を示せり。

イ 十尺―五尺線 此間に於ける底質の分布は複雑にして、一般に沖端川落に接近したる處泥量多し。東部は砂地多く六〇%以上の所廣域を占む。而て沖端川落に接する所はめかじあ發生地に於て小部分六〇%以上の所あれ共、其他は大体に於て夫れ以下なり。又中央部に於ては、六〇%―八〇%を有する砂地が二〇%―四〇%を有する泥質地の間に挟在するを見る。

ウ 五尺線以下 七つはせの南端及さかての南端等は何れも、砂率大なり。一般に本地先の如く沿岸より遠く沖合に續く干潟にありては、沿岸の高き所は泥地となり、沖合約五尺線以下は砂地となる。而て大千潮線附近より、更に泥地を形成するを一般の状態とす。又本地先の如く沿岸に干拓堤防の建設せらるゝ時、周圍の土質に變化を及ぼすべきは當然にして、本地先に於ける土質の分布頗る複雑なるは、目下築造中の篠崎開の影響によるものならん。

5 わごなか洲

全部五尺線以下に属する低地にして、一般に砂率大なり。中部は地盤低きが故に、潮流の抵抗少く従つて砂率小なれ共二尺線以上の所は概ね砂率八〇%以上を示す。たゞ北端突出部のみは稍々小なり。之れ東方及西方に當り、此地より更に高き、さかて洲及よりあわせ洲等の存在するを以て、自然泥土の沈滞を來すの結果ならん。

6 大和村地先潟(中島川及鹽塚川に挟まれたる潟)

ア 十尺線以上 十尺以上は全部砂率二〇%以下の泥地なり
イ 五尺―十尺線 中島川なかのたを以東は「めかじあ」の發生地廣大にして砂率多く、以西は大部分六〇%以下なり。
ウ 五尺線以下 五尺線以下の地域は頗る廣大にして、此地先干潟の過半を占む。中島川東落及鹽塚川落に接する所は、地盤高く中部に於て稍低し。故にくろ洲、おび洲、いしべ洲等に見る如く東方に於ては、砂率大にして八〇%以上の所多く、又西部も同様の現象を呈す。而て中央は多く四〇%乃至六〇%内外なれ共、獨り「めかじあ」發生地のみは八〇%以上を有せり。

7 三池郡地先(大牟田川落より北側中島川落迄)

ア 十尺線以上 大体に於て二〇%以下の泥地なり。獨り白銀川尻のみは、砂沿岸に堆積し六〇%を示せども十一尺より十三尺附近は泥分多し
イ 五尺―十尺線 十尺より九尺線迄は大体四〇%以下にして、九尺より五尺迄は六〇%乃至四〇%の所多く、手鎌地先に於て六尺より五尺以下にかけ六〇%以上の地域あり。
ウ 五尺線以下 五尺線以下は殆ど六〇%以上なり。大牟田川落際にて、大干潮線に近き北側の地盤は、隆起して底質粗鬆なる砂地を呈す而て北方黒崎鼻方面に到るに従ひて稍々泥量増加し硬度亦減す。

8 諏訪地先潟(大牟田川落より南側三池燈臺迄)

ア 十尺線以上 地盤十尺以上なるは、小濱開地先を主とする外、三池港突堤基部に於て小區域を有せり。而て前者は礫を交へたる砂地にして、此礫は往年炭坑より遺棄せるものとす。後者は白砂にして砂率約一〇〇%なり。
イ 五尺―十尺線 五尺より十尺線迄は概ね六〇%乃至八〇%なり。
ウ 五尺線以下 大部分六〇%以上にして西部地方は殊に砂率大なり。

9 早米來地先

ア 十尺線以上 地盤頗る高く沿岸は二〇尺に達せり大体に於て十五尺以上は八〇%以上の砂地にして十五尺以下は四〇乃至六〇%なり。
イ 五尺―十尺線 五尺乃至十尺線迄は主として六〇%乃至八〇%なり。
ウ 五尺線以下 五尺線以下は底質軟にして約六〇%以下なるを普通とす。

二 干潟以沖

干潟以沖は大体に於て泥分多く、平均砂率四四%を示す。而てたか洲と、百貫洲との間に挟まれたる深溝部より、西南方に向ひ、調査点735點附近迄は、殊に泥量多く砂率一二乃至六八%にて二〇%内外を多しとす。峰の洲は海底の丘陵にして大干潮時一尋に達せざるがため潮流に洗はれ砂質となり砂率八〇%以上なり。三池燈台前に於ける五尋線以上より、北方百貫洲に至るまでは砂率四〇%乃至六〇%とす。

第五 底質分布の成因

土質分布圖及前項記述に見る如く、土質の分布は頗る複雑多様を極む。而て之が成因は主として地盤の高さと、潮流及流入河の關係に因ると雖も、其の理由必ずしも一ならず、種々相錯綜し、因とより果となりて遂に此の結果を呈せる

ものと見るべく、其の詳細且つ明確なる理由に至りては、精細なる物理學的研究を重ねるに非ざれば不可能なり。而て這は洵に興味ある問題なりと雖も其研究未成なるを以て、茲には單に土質分布生成の原因と思考さるべきもの二、三を擧るに止め、餘は更に將來の研究に委せんと欲す。

1、地盤の高さ。一般に沿岸に泥土多き理由は元來沿岸の地は地盤高く、六、七合満ちより満潮近くに海水の襲來を見る處にして、潮流の速度も弱く且つ本地先にありては、沿岸一帯高き堤防なるが故、波浪は比較的靜穩なり。ために海水は満潮前後に於て一時停滯し、其の間に泥分を沈降せしむるに依るなるべし。之に反し沖合は波浪荒く、潮流の速度も亦急速にして、常に攪拌せられ爲に泥分は洗ひ去られて砂粒を残し、以て砂率を大ならしむ。沖合の洲中其の地勢周圍に比し高く隆起せる場所が、砂地となるは此の理由に基くものとす。要するに沈澱に便なる場所は泥分多量にして從て、沖合にても地盤低き個所は泥質なり。此の理由は海水中に浮漂せる物質中微細なる泥分は砂に比し遙かに多量にして、從つて沈澱物中泥分多き結果なりとす。

2、潮流。潮流と地盤の高さとは最も密接なる關係を有するものにして、地盤の高低は潮流の方向速度等を支配し、潮流は又地盤の變化に對し關係を有す、潮流は又砂泥の運搬、沈降等の作用を營むものなるが、地盤の高さは之を助長せしむる事あり。其の結果地盤に變化を及ぼし、更に潮流の作用を助長せしむるものとして、兩々因果の關係により、益々其傾向を顯著ならしむる事多し。

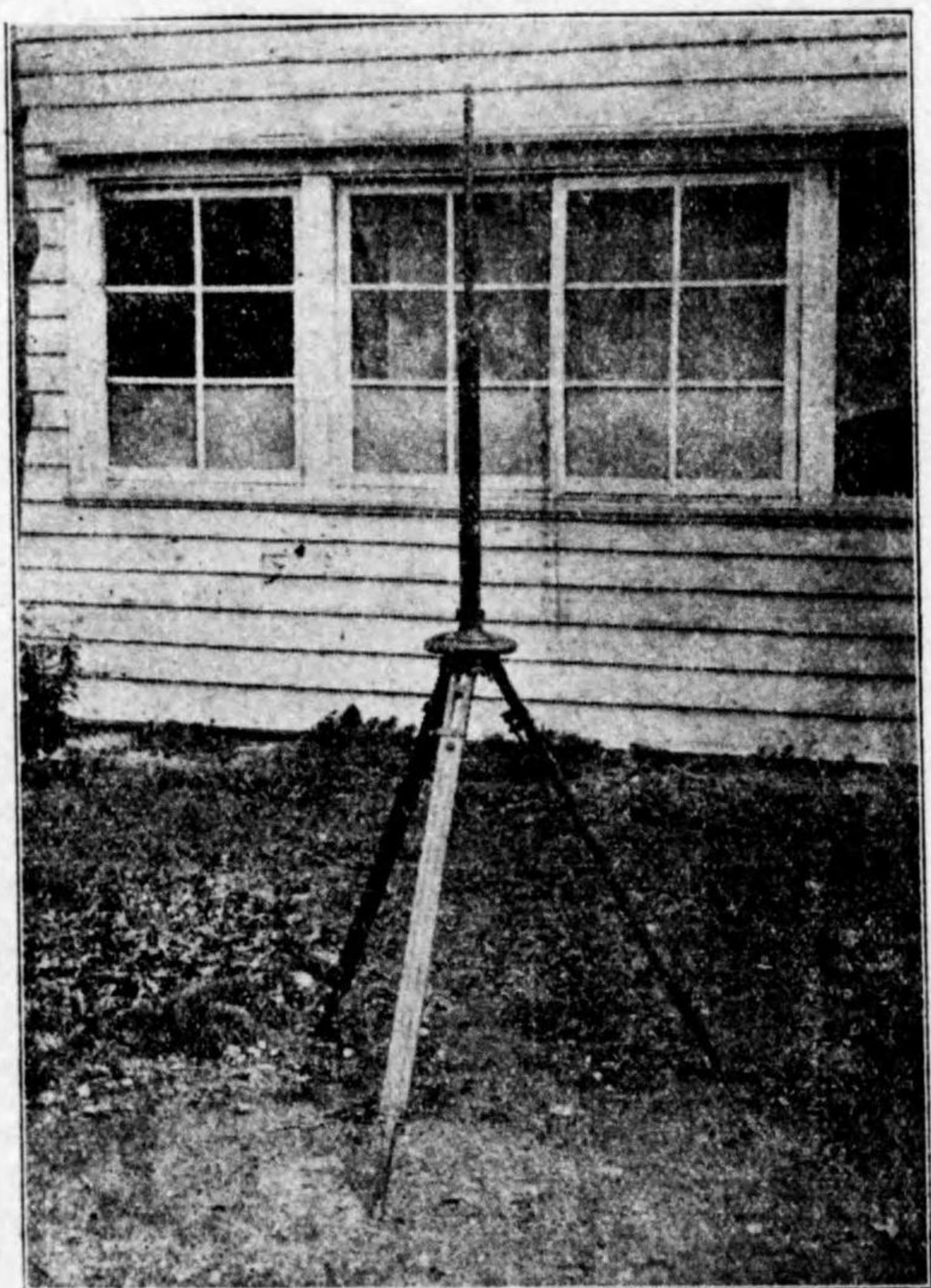
3 工作物、風波。沿岸の埋築、突堤の築造等は先づ潮流に變化を及ぼし、其の状態により或は泥或は砂を沈澱せしめて、底質を變化し地盤を隆起せしむ。風波も亦甚大なる關係を有するものにして、或は建設或は破壊の作用を爲す。其の甚しきに於ては、一兩日の暴風後土質に大變化を見るが如きは敢て珍とせざるなり。即ち沿岸の泥土が水深淺き満ち掛け、又は七、八合干き以後に風波激しき時は、底土を攪拌して輕き泥分を海水と共に持ち去り、爲めに一

時砂質に變するが如きは屢々見る處なり。部分的なれども羽瀨漁具の如きも亦其の一にして、潮流を停滯せしむるの結果、内側は泥土の沈澱を來たして、附近の底質を變化せしむる事少しとせず。

第三節 干潟の硬度

第一 測定の方法

干潟の硬度は貝類の發生上及び、養殖上研究を要すべき事項なりと雖も從來何處の海灣に於ても之が調査を行へるを聞く事なく、從つて之に使用すべき特別な器具を存せず。依て本調査に於ては止むなく新たに、硬度測定器を考案して使用せり。其構造は第八圖に示せる如くにして、三脚の中央に圓筒を附し、此中に目盛りせる眞鍮棒を装置し、引き金を外づして之を落下せしめ、突入せる棒の尺度により硬軟を測定する装置とす。更に之を詳述すれば三脚は閉塞せる時、其下端より同筒の上部迄の高さ五尺を有し、地盤硬軟何れにても使用し得る様、普通寫眞器三脚に於けるが如く伸縮自在とす。又圓筒は下部を螺旋として取り外づし自在とし、以て携帶に便ならしめ、其内面は上端と下端とに於て眞鍮棒に密接する様にし



第八圖 硬度測定器

其他の部分は真鍮棒と接觸せざらしむ。真鍮棒は長さ四尺一寸徑六分五厘重量八百匁を有し、五分目盛付きにして其下端は圓形に近き丸味を付したり。而て此棒は圓筒内に大部分隠れ、下端は三脚の基部即ち平圓板の中央部に付したる開閉自在の引き金上に安定せり。

此棒を地盤に垂直に落下せしむるには、装置せる水準器により平圓板の水平を保ち、微細なる水準の相違は三脚に附したる微動螺旋によりて、訂正し得べき用意をなせり。斯くして正確に水平を示したる後、前述の引き金を迅速に引く時は、真鍮棒は落下し、地盤の硬度軟なる所は深く、然らざる所は浅く没入す。尙落下に先だち真鍮棒の下端と、地盤との距離を一定ならしむるを要す。然らざれば地盤へ突入する程度が、同一場所と雖も差異を生ずるに爲にして、本調査に於ては其高さを三尺と定めたり。而て調査の正確を期せんがため、一ヶ所に付き三回宛之を施行し其平均を求め其場所の硬度を決定したり。本調査は大正十年七月より八月に至る期間、干潮時干潟のみに就き施行したるものにて調査點位置は第十二圖に示すが如し

第二調査成績

第六表 干潟硬度調査成績

調査月日	調査點番號	干潟名	地盤の高さ	平均硬度	砂率
大正十年七月二日	1	三浦潟	一、一〇	二、二七	〇—二〇
	2	三浦潟	一、〇〇	二、二三	〇—二〇
	3	三浦潟	九、〇	三、四三	〇—二〇
	4	三浦潟	七、八	三、〇〇	二〇—四〇
調査月日	調査點番號	干潟名	地盤の高さ	平均硬度	砂率
大正十年七月三日	5	全	七、五	二、六〇	二〇—四〇
	6	全	七、二	二、九三	〇—二〇
	7	全	六、八	四、一三	〇—二〇
	8	全	六、二	二、六〇	二〇—四〇
	9	全	二、〇	〇、三〇	八〇—一〇〇
	10	全	四、〇	〇、二〇	四〇—六〇
	11	全	四、三	〇、六五	八〇—一〇〇
	12	全	三、三	〇、五〇	六〇—八〇
調査月日 <th>調査點番號</th> <th>干潟名</th> <th>地盤の高さ</th> <th>平均硬度</th> <th>砂率</th>	調査點番號	干潟名	地盤の高さ	平均硬度	砂率
大正十年七月四日	13	全	二、五	〇、六二	六〇—八〇
	14	全	三、〇	〇、六一	八〇—一〇〇
	15	全	二、五	〇、二一	六〇—八〇
	16	全	二、〇	〇、一三	四〇—六〇
	17	全	二、〇	〇、九八	六〇—八〇
	18	全	二、一	〇、三二	八〇—一〇〇
	19	全	二、九	〇、二六	八〇—一〇〇
	20	全	四、三	〇、二〇	八〇—一〇〇
	21	全	四、〇	〇、一三	八〇—一〇〇
	22	全	三、五	〇、一七	八〇—一〇〇
	23	全	三、二	二、四七	四〇—六〇
	24	全	三、〇	二、一七	四〇—六〇
	25	全	三、一	〇、七一	四〇—六〇
	26	全	三、〇	〇、二五	八〇—一〇〇
	27	全	八、五	一、八〇	二〇—四〇
	28	全	七、五	一、一七	六〇—八〇
29	全	五、四	〇、八三	二〇—四〇	
30	全	三、九	〇、四七	四〇—六〇	

(一) 泥砂混合割合は硬度調査の當時各調査點に於て其調査を欠きたるを以て第七圖土質圖に基き其大畧を示す
(二) 調査點は第十二圖干潟硬度測定位置圖参照

調査月日	調査點番號	干潟名	地盤の高さ	平均硬度	砂率
大正十年七月十六日	9	全	五、〇	三、〇六	二〇—四〇
	10	全	一、〇	三、六二	〇—二〇
	11	全	九、八	二、五〇	〇—二〇
	12	全	八、七	一、九〇	四〇—六〇
	13	全	七、七	一、七〇	二〇—四〇
	14	全	七、〇	一、八七	四〇—六〇
	15	全	六、〇	一、五〇	六〇—八〇
	16	全	五、五	一、八二	六〇—八〇
	17	全	五、〇	〇、九七	四〇—六〇
	18	全	四、〇	一、二五	四〇—六〇
	19	全	三、〇	〇、六〇	四〇—六〇
	20	全	七、二	一、九三	〇—二〇
	21	全	八、〇	一、六〇	四〇—六〇
	22	全	八、〇	〇、九三	六〇—八〇
	23	全	七、五	〇、三三	六〇—八〇
	24	全	七、〇	〇、三八	六〇—八〇
25	全	五、〇	〇、二〇	八〇—一〇〇	
26	全	六、五	〇、四七	八〇—一〇〇	
27	全	六、〇	〇、六五	八〇—一〇〇	
28	全	五、四	〇、一五	六〇—八〇	
29	全	三、九	〇、四七	四〇—六〇	
30	全	三、九	〇、四七	四〇—六〇	

全	全	三、八	〇、二三	八〇―一〇	全	五、〇	〇、四九	六〇―一八〇
142	141	四、〇	一、〇三	六〇―一八〇	全平均	143	〇、九七	1
全	全							

第三 地盤の高さ及地先による高度の差異

地盤の硬度は大小を以て示す。硬度大と稱するは地盤堅硬にして、測定器圓柱棒の突入淺きを云ひ、小と稱するは柔軟にして其突入深きを云ふ。前表に見る如く地盤の硬度は、沿岸にては土質泥分多きがため小にして、漸次沖合に進むに従ひ砂質となり大なるを示す。而て十尺線以下八尺線迄の平均硬度は一尺八寸四分、八尺線より五尺線迄は一尺一寸六分、五尺線以下は五寸三分なり。地先別に見る時は一般に三瀦瀉は小にして、山門郡地先は各地先共殆んど同程度に在り、而て三池郡地先に於て、最も大なり。

第四 泥砂混合割合と硬度との關係

地盤の硬度は主として泥砂混合の割合に關係し、泥分多量なる所硬度小に、砂率多き所は硬度大なり。然れ共硬度は單に泥砂の混合にのみ止まらずして、砂粒の大きさ等にも大なる關係を有するは勿論なり、上掲の各表を通觀するに、砂率八〇―一〇〇%の所は硬度七寸を超えず普通三寸以下にして、六〇―八〇%の所は時に一尺以上、稀に二尺に達する事あれ共一般に約六寸内外なり。四〇―六〇%の所は一尺内外を普通とし、二〇―四〇%の所は二尺内外を通常とす。而て〇―二〇%の所は硬度三尺内外なりとす。

貝類發生地と硬度との關係に就ては、生物發生條件の項に於て説明すべし。

第四節 泥土の化學的成分

底土の性質を研究せんには、鑛物學上及生物學上より之を行ふべき必要あれども、調査未済なるを以て、這是他日完了の曉に譲り茲には單に底土の化學的成分に付聊か記述する處あらんとす。泥土の成分は受水區域を構成せる地質と密接なる關係を有す。而て其成分は到る處一樣ならずして河口、沖合其他各地先等により各々差異を有するの外、他の沼湖等に於ける研究による時は、相接近せる二地に於ても差異を有する事ありと云ふ。今有明海干潟土質の化學的成分を記述するに當り、其局部的變化に就き精細之を述ぶるの材料を有せざるは遺憾とする處なり。依て這是他日更に研究を重ねる事とし、茲には單に一例として大正三年沿岸に於ける蛭發生場、及び蛭養殖場の土質に就き本場より送附せる材料により、現長崎縣産業技手田口長治郎氏が農商務省水産講習所に於て分析し、其の結果を水産研究誌第九卷第十二號(大正三年十二月一日發行)に發表せられたるものより抜粹記載するに止むべし。

1 供試土採集 供試土は採收後直ちに罐に詰め蠟付し小包郵便にて送附せられたるものなるが故に、殆ど天然状態に於けると同様にして、供試品の種類は左の如し。

種	類	採	集	地	採	集	深	度	採	集	月	日
蛭	發	生	地	山門郡西宮水村地先第二禁漁區	二一表	尺尺	下	面	の	三	種	大正三年一月二十三日
蛭	養	殖	場	山門郡西宮水村字長榮開地先巨岸四百五十間	二一表	尺尺	下	面	の	三	種	午後二時干潮時

右材料は一月二十五日沖端村發送二十七日水産講習所到着直ちに開封したるに別に異狀を認めず、供試土は都合上別々に實驗するを得ざりしため止むを得ず、表面、一尺下、二尺下三個の材料を次の割合によつて混和し一個として分析せり。

蛭 發 生 地		蛭 養 殖 場	
採 集 深 度	割 合	採 集 深 度	割 合
表 尺	1	表 尺	1
一 尺	1	一 尺	1
二 尺	2	下 面	3
下 面		下 面	

蛭稚貝の發生尤も多きは表面下七、八寸の處なるが故に上の混合割合は此の深度の土壤を採集する事と近からしめんが爲とす。

養殖場に於て蛭を尤も多く見る深度は一尺七、八寸なるを以て上の混合割合は之に依るものとす。

2 分析結果

ア、底質の器械的分類

種 類	土 粒 の 直 徑	發 貝 發 生 地 %	
		蛭 發 生 地	蛭 養 殖 地
石 礫	四 耗 以 上 の も の	八、七六	一、三三八
細 土	三 耗 二 耗	〇、九五	一、八九
全 土	二 耗 一 耗	一、四二	三、一二
全 土	一 耗 〇、五耗	一、一八	二、八三
微 細 土	〇、五耗 以下 の も の	〇、五七	〇、五一
		八六、二四	八〇、三一

イ、底質の化學的成分

成 分	蛭 發 生 地	蛭 養 殖 地
水分 (Moisture)	〇、〇三六六	〇、〇〇九九
灼熱の際に於ける損失 (Loss on ignition)	〇、一二五九	〇、〇八六五
腐蝕質中の炭素 (C in Humus)	〇、〇二一四	〇、〇二〇九
全窒素 (Total N)	〇、〇〇二一	〇、〇〇一九
塩酸に不溶解物 (Residue at 100—110 C)	〇、六四六七	〇、六八〇三
炭酸曹達に溶解せる硅酸 (SiO ₂ Sol in Na ₂ CO ₃)	〇、〇〇五一	〇、〇〇三二
塩酸に溶解せる硅酸 (SiO ₂ Sol in HCl)	〇、一一三八	〇、〇〇九一
礬土 (Al ₂ O ₃)	〇、〇五四三	〇、〇五一六
酸化鐵 (Fe ₂ O ₃)	〇、〇〇二八	〇、〇〇三九
酸化滿俺 (Mn ₂ O ₃)	〇、〇二三四	〇、〇二五八
石灰 (CaO)	〇、〇三七五	〇、〇二九四
苦土 (MgO)	〇、〇〇三八	〇、〇〇三一
加里 (K ₂ O)	〇、〇二八一	〇、〇三三三
曹達 (Na ₂ O)	〇、〇〇三三	〇、〇〇二四
磷酸 (P ₂ O ₅)	〇、〇〇三三	〇、〇〇二四
硫酸 (SO ₃)	〇、〇〇三三	〇、〇〇二七

表中の數字は供試土一瓦中ニ含有せらるゝ成分の量を「グラム」にて表はしたるものなり。

第二編 水の理學的研究

第一章 氣象

第一節 受水區域内の氣象觀測狀況

凡そ氣象が海洋上諸般の現象に及ぼす影響は甚だ大にして、殊に淺海内灣に於て其の關係密接なるものあり。彼の降水量と海水比重との關係、氣温と水温の如きは其の著しきものにして、特に之等の影響は干潟に於ける貝藻類に對し重大なる關係を有せり。有明海前の海に於ける淡水流入區域は、福岡測候所、佐賀測候所、大分測候所及熊本測候所の管轄に屬せるが、今各觀測點の位置所屬等を表記すれば次の如し。

第七表 受水區域内氣象觀測所位置及び觀測年月

地名	位置	海面高さ	觀測年月	觀測所
四ツ山	三池郡三川町新湊	二米	明治四十年一月以降	三井三池礦業所
銀水	三池郡三川町	一八	明治三十七年一月—同三十八年三月	三池郡役所
同	三池郡銀水村富部	二二	明治三十九年一月—同三十九年五月	銀水尋常小學校
同	同郡同村橋	一五	明治三十五年六月—同三十四年十月	同
同	同郡同村吉野	一二	明治四十四年十二月以降	三池農學校
柳河	山門郡柳河町	四	明治二十七年一月以降	柳河尋常小學校 柳河高等女學校
榎津	三潯郡大川町榎津	四	明治二十七年一月以降	山門郡役所 榎津郡役所
福島	八女郡福島町	三一	同	實業補習學校 福島尋常小學校 八女農學校

●雨量觀測所

● 黒木	八女郡黒木町	八八	明治三十九年一月以降	黒木町役場
● 矢野	八女郡矢部村北矢部	三三五	明治三十五年一月以降	矢部村役場
● 星野	八女郡星野村星野	二二〇	明治三十四年一月以降	星野村役場
● 久留米	久留米市雨音町	一四	明治二十七年一月以降	久留米市役所
● 山川	三井郡山川村山川	一四	明治二十七年一月以降	三井郡農學校
● 北野	三井郡北野町大字中	九	大正八年十二月以降	北野町尋常高等小學校
● 立石	三井郡立石村吹上	二〇	大正七年十月以降	立石尋常小學校
● 太刀洗	三井郡太刀洗村上高橋	一〇	大正五年十月以降	太刀洗村役場
● 吉井	浮羽郡吉井町	三七	明治二十七年一月以降	吉井尋常高等小學校
● 杷木	朝倉郡杷木村池里	四一	明治三十五年一月以降	杷木村役場
● 鼓原	朝倉郡小石原村鼓	二八〇	明治三十六年一月以降	小石原森林測候所
● 小石原	朝倉郡小石原村小石原	四三五	大正三年一月以降	小石原森林測候所
● 志波	朝倉郡志波村志波	三六	明治三十二年一月以降	專賣局志波出張所
● 甘木	朝倉郡甘木町	四二	明治二十七年一月以降	實科高等女學校
● 御笠	筑紫郡御笠村大字吉木	六〇	明治四十一年一月以降	御笠村役場

乙 佐賀測候所附屬

佐賀市	佐賀市赤松町	一一、七	明治二十四年一月以降	佐賀測候所
鳥栖	三養基郡鳥栖町	二〇、〇	明治二十五年二月以降	三養基郡役所
神崎	神崎郡神崎町	一五、〇	明治二十五年二月以降	神崎郡農學校
古湯	小城郡南山村	二〇、〇	雨量觀測開始明治二十八年一月 氣象觀測開始明治四十四年一月	古湯尋常高等小學校
小城	小城郡小城町	一五、〇	明治廿五年三月以降	小城郡役所

丙 大分測候所附屬 (附、農商務省森林測候所)

武雄	杵島郡武雄町	四〇、〇	同	杵島郡役所
鹿島	藤津郡南鹿島村	三〇、〇	同	藤津郡役所
嬉野	藤津郡西嬉野村	五一、〇	明治四十四年一月以降	嬉野警察分署

日田	日田郡日田町隈	八四	明治四十一年一月以降	後藤幸藏
森田	玖珠郡森町森	三九〇	大正三年一月以降	森町森林測候所
塚脇	同 萬年村塚脇	三三四	大正三年一月以降	塚脇雨量觀測所
菅原	同 山田村菅原	六一〇	大正六年一月以降	菅原雨量觀測所
田野	同 飯田村田野	七八〇	大正六年一月以降	田野雨量觀測所
上野	日田郡上津江村上野田	四六〇	大正六年三月以降	上野田雨量觀測所

丁 熊本測候所附屬 (附、森林測候所)

北小園	阿蘇郡北小園村宮原	四五〇	大正二年七月以降	北小園森林測候所
黒川	同 南小園村黒川	六七〇	大正六年三月以降	黒川雨量觀測所
中原	同 同村中原	四九〇	同	中原雨量觀測所

以上の中佐賀測候所は一日六回觀測、森林測候所は一日十二回觀測にして、他の各觀測所は何れも毎日午前十時一回觀測なり。以下福岡縣沿岸各觀測所觀測成績、及び佐賀測候所觀測成績の二に分ちて有明海沿岸氣象の一般を述べんとす。

一月九日銀水村にて零下八度五—華氏十六度七)、而て一般に低極の出現は概ね一月下旬より二月上旬にあり。最低氣温氷點以下の日数は年平均三十七日にして、月別に就て見る時は、一月最も多く、二月は之より僅かに寡くして始と相等しく之に亞ぐは十二月、三月にして十一月、四月は何れも一日に充たず。今各月の平均日数を示せば左の如し。

一月(一二、七)、二月(一二、四)、三月(四、二)、四月(〇、二)、五月(一)、六月(一)、七月(一)、八月(一)、九月(一)、十月(一)、十一月(〇、六)、十二月(七、〇)、年合計(三七、〇)

最高氣温三十度以上に昇る平均初日は、概ね六月上旬にして最早は五月上旬とす。又平均終日は九月下旬にして、最晩は十月上旬とし、初終日数は百日を超ゆ。最低氣温氷點以下の平均初日は、概ね十二月上旬にして、最早は十一月上旬に現はる。又平均終日は概ね三月中旬にして最晩は四月上旬なり。始終日数は百日以下とす。

氣温の較差年平均は約十度にして、縣下中最も大にして特に九月より翌年三月に至る秋冬の季に於ては、他の地方に比し、遙かに大なり(十二月を除く)。月別にては、五月最も大にして十一度四四を示し、最も小なるは、七月にして八、三二を示す。各月の平均較差を示せば左の如し。

一月(九、三八)、二月(九、五五)、三月(二〇、二)、四月(一一、二四)、五月(一一、四四)、六月(九、〇四)、七月(八、三二)、八月(九、四四)、九月(九、六一)、十月(一一、〇二)、十一月(一〇、九五)、十二月(九、六二)、年平均(九、九八)

2 降 水

降水量 一年中の降水分布を見るに、六月、七月、四月及九月に多量にして、六月を極大とし、十一月より二月迄は少量にして、十二月、一月を極小とす。時には局發的豪雨又は雷雨性驟雨の爲め意外の大量を齎らすことあり。然れども斯かる強雨は概ね單時間なるを以て、最多月量を左右し得べき程度に達する事稀なり。降水量の振幅は、甚だ大にして、最多月量と最少月量との差著しく大なり。之れ畢竟梅雨期に於ける豪雨多きと、夏季に於て屢々旱天の打ち續く

ことあるが爲めなり。然れども一年間の分布は極めて對照的にして、四月と九月及五月と八月とは夫々互に能く相對應し前半年と後半年とは降水量略ぼ相等し。有明海受水區域内に於て、降水量最も多量なる矢部にては年平均二千六百六十八耗に及べり。

降水日數 筑後受水區域方面は、降水量は多けれども、降水日數は却て他に比し寡少にして、海岸地方にては百三十日に満たず、山地に於て百四十日を超ゆるの程度にあり。各季に就いて見るに、冬季は概ね三十日以下にして、特に四ツ山、榎津の如きは二十七日に過ぎず、一体に本縣北部に比し少し。之れ冬季大陸方面より來たる寒波の影響を受くる事少きによる。之に反して夏季は南洋方面より來る低氣壓の爲め、受水區域内は降水多量にして特に山地に於ては日數も多く、矢部は四十六日、榎津は三十七日を示す。

3 風

一日一回午前十時觀測に基き平均風向及風力を述べれば左の如し。

最多風向 一般に六月乃至八月の三ヶ月間は南風卓越して吹き、北風の二倍以上の回数を示せるも、其他の月は北風著しく優勢にして、一ヶ月平均十二、三日に及ぶ。特に秋季に於ては北風最も流行し、冬季は却て之より稍々劣れるが如し。之に反して最も寡きは東風にして全月を通じて弱く、之に亞ぐは南東風なり。

風力 疾風以上の日數は柳河は十七日にして、有明海沿岸地方は一帶に寡し。但し四ツ山に於ける一年平均日數八十八日は例外とす。各月に就いて見れば、三月に於て最も多く十一月最も寡し。共に本縣北部及東部地方に比し二分の一乃至三分の一にして著しく寡少なり。

靜穩日數 靜穩の日は冬季十二月一月頃最も多く、夏季七、八月頃最も寡く、夏季は冬季の半ばにも及ばず。

風速度 四ツ山に於て大正二年より自記器械を設置し、毎日數回の觀測を行へるを以て、今之に依り大要を述べし。

年	最低		最高		平均	午後二時	十時	六時	午前二時
	日	年	日	年					
明治	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
大正	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
昭和	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
全年	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六

年	最低		最高		平均	午後二時	十時	六時	午前二時
	日	年	日	年					
明治	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
大正	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
昭和	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六
全年	二二	二二	四六	四四	四四	六五	六六	六六	六六

年	最高		最低		平均	平均	平均	平均
	日	年	日	年				
明治	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
大正	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
昭和	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
全年	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇

年	最高		最低		平均	平均	平均	平均
	日	年	日	年				
明治	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
大正	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
昭和	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
全年	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇

年	最高		最低		平均	平均	平均	平均
	日	年	日	年				
明治	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
大正	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
昭和	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇
全年	四一	四一	九八	九八	五〇	五〇	五〇	五〇

平均	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
	一一四、五	一一六、四	一一五、〇	一一六、一	一一八、二	一二四、二	一六八、二	一九四、四	二四九、二	二六五、八	二四四、二	二一四、五	一、七八五、三

二 佐賀の氣候

1 氣 壓 (海面上十二米七)

一日中の變化 午前二時及同六時に於て七百六十一耗三を示し、全年の日平均と等しく、夫れより漸次上昇し午前十時に至り一日中の最高を示す。之より次第に下降し午後二時及午後六時に至り、七百六十耗七の最低を示す。之より再び上昇して午後十時に第二の高度、即ち七百六十一耗五を示し、以後次第に下降し、翌日午前二時に至る年間の變化 冬期に高く、夏期に低し。即ち十二月より漸次下降し八月最も低く七百五十六耗二を示し、夫れより上昇し十二月に至り最高七百六十六耗四に達し其差十耗二に及ぶ。又既往三十ヶ年間に於ける絶對數を見るに、大正元年十月二十五日の七百八十耗三を最高とし、明治三十四年九月十四日の七百二十耗一を最低とす。

2 氣 温

一日中の變化 全月の平均温度に比し、午前二時は二度五低く、午前六時には三度一低くして、一日中の最低を示す。夫れより漸次上昇し午前十時には一度一高く、午後二時には三度七高くして一日中の最高を示す。それより次第に下降し午後六時には一度八高く午後十時には一度一の最低を示す。

年間の變化 日平均氣温に就きて云へば、一年中最低の現はるゝ時期は一月の下旬より二月中旬の間にして、最高は主に七月中旬より八月下旬の期間にあり。年平均價と殆ど相等しき平均氣温を有する時期は、四月下旬及十月下旬の二期とす。毎月平均に就きて見る時は、年平均氣温より高きは五月より六月の壹ヶ月間にして、他は之に及ばず。而して三十ヶ年平均に於ては、一月を以て最低の月となせども年によりては、二月の平均が一月の平均より低きこと珍しからず

又年間最高は八月なれども、七月に高き實例なきに非ず。二月より八月に至る七ヶ月は氣温上昇し、九月より一月に至る五ヶ月は氣温下降を見、其上昇變化は下降變化より比較的緩なり。今各月平均氣温の前月に比したる差を示せば次の如し。

前月に比し	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
	-1.7	+0.3	+3.5	+5.3	+4.1	+4.0	+3.3	+0.8	-3.5	-5.9	-5.6	-5.1

毎日最低氣温の平均が氷点以下にある日は、二月十日より同月十二日迄にして、毎日最高氣温の平均が三十度以上に達する日は、七月十三日より九月六日に至る期間なり。又日々の最高最低兩極の較差は年平均九度二にして、其最大は四月の十度五最小は七月の七度六とす。

最低氣温の初めて氷点以下に降るは、平均十二月十日にして終りは三月十二日とす。而して最も早く現はれしは明治三十七年十一月十八日にして、最も遅く現はれしは大正五年三月三十日とす。又各期間に於て最低氣温が氷点以下にある初終間の日數は平均九十三日なれども多きは四十一年より四十二年に亘り百二十日を算したることあり。又少きは三十五年より三十六年に亘り、四十九日に過ぎざりしこともあり。次に冬期間最低氣温の氷点以下にある日數は、平均三十三日にして最も多かりしは、三十四年より三十五年及大正六年より七年に亘る三十五日にして、最も少かりしは三十五年より三十六年に亘る十四日とす

3 降 水

降水量は平均年千七百四十九耗一なれども、年により甚しき差違ありて少きは千二百耗に達せず、多きは明治三十八年の二千三百四十耗八に達せり。

一日中の變化 六回觀測に於て午前十時最も多く午後十時最も少し。
一年中の變化 十二月に最も少く六月に最も多し。一日中に於ける絶對最多量は、四十三年九月六日の二百三十七耗九にして、又一年中の降水日数は平均百四十八日にして、多きは百七十七日に達したることありしも、少きは百二十日に過ぎざりき。各月に就て見るに、六月の平均十六日を最多とし十月の九日を最少とす。然れども年によりては八月に最少を見ることあり。

4 風

地上九米七の高さに、ロビンソン形風力計並に風信器を据付け觀測せるものなるが、觀測時に於ける風速度は次の如し一日中の變化 午後二時最少にして一米七を示し、漸次風力を増し午後二時に四米一の最大に達す、それより次第に減少して午前に至る、

一年中の變化 夏期及晩秋に弱く、冬末及春期に強きを常態とす。而して冬期は北西、夏期は南西風最も優勢なり。今既往三十ヶ年間に於ける暴風の最強なるものを擧ぐれば、二十八年七月二十四日南の颶風にして毎秒三十七米突二を測り、之に次ぐは大正三年八月二十五日及び、大正八年八月十六日の毎秒三十四米二を吹馳せる南南東の颶風なりとす。暴風日数は年平均二十七日なれども、年により相違あり。最も多かりしは四十二年の四十二日にして、最も少かりしは二十七年の八日なり。之を月別に見るに二月三月最も多く十月七月最も少し

5 雲 量

一日中に於ける變化 午後十時及午前二時に少く午前十時及午後二時に多き傾向を有す。
一年中の變化 概ね秋季に少く夏期に多し。即十一月最も少量にして、漸次に量を増し六月に至り最多量に達し、それより次第に減少し九月に稍々量を増し再び減少して十一月に至る。

6 蒸 發 量

年平均は三耗六にして、各月平均に於て十二月及一月は一耗七を示し最も少量にして、八月は六耗一を示して最も多量なり。絶對極に就て見るに、大正三年八月二十五日十四耗七を測りしことあり。

7 日 照 時

ジョルダン形日照計を以て測るに、八月最も多く百九十四時間四に達し、一月十二月最も少く百十四時間五に過ぎず又二月の百十六時間四之に亞げり。既往二十八ヶ年に於て最も多照なりしは、二十七年八月の二百八十三時間八にして最も少かりしは大正七年十二月の六十一時間八なりとす。

8 水蒸汽張力及濕度

ステブソン形百葉箱内に懸置せる乾濕球寒暖計の示度に基き計算したるものなり。
一日中の變化 午前六時最も小にして午後六時最大に達す。

一年中の變化 夏期に最大にして、主として八月其極を示し、時に七月に起ることあり。最少は冬期にして主に二月に於て其極を示し、一月又は三月に起ることあり。既往三十ヶ年間に於ける極度は明治三十二年八月七日及明治四十三年七月十一日の、三十耗三を最大とし、二十九年十二月二十二日の一耗五を少極とす。濕度一日中の變化は午前六時最多にして午後二時最少なり。又年平均濕度は七十七%にして、最も乾燥せる年と雖も七十五%を降ることなく、多濕の年と雖も八十%を超えたることなし。然れ共一年中の變化は稍々大にして、三月に於て乾燥最も甚だしく、それより漸次多濕となり、六七月に至り最も濕潤に達す。既往三十年間に於て最も乾燥したる極度は三十九年四月二十日の二十三%なりとす。

第二章 注入河川

第一節 淡水流入區域

有明海は一方は早崎瀬戸によりて外海に通じ、又柳瀬戸及三角の瀬戸を以て八代海と連り、他方陸上より各河川の注入を受く。河川の主なるものに就ては總論中に記せるが如し。淡水流入區域は第一圖に見る如くにして其の面積は陸地測量部二十萬分の一地圖に就き、プランメーターを以て測定せる所によれば、有明海全体として見る場合約五百六十方里八〇にして、之に同海の面積を加ふれば約六百六十三方里四五となり、其外縁を繞れる分水線の總長は約百三十一里を有せり。而て右の中前の海に直接關係を有する面積は、陸上に於て約三百八方里二〇にして、之に海洋の面積約三十一方里六四を加ふるときは約三百三十九方里八四となり、分水線の長さは八十八里を有す。前の海に於ける右の區域は福岡縣山門郡、三池郡、三潞郡、三井郡、朝倉郡、浮羽郡、久留米市、大牟田市の各一圓、筑紫郡の一部。佐賀縣、三養基郡、神崎郡、小城郡、佐賀郡、藤津郡の各一圓及杵島郡の大部。大分縣日田郡、玖珠郡の大部、直入郡の一部。熊本縣阿蘇及玉名兩郡の一部を抱合せり。

第二節 注入河川

福岡縣地先海面に直接關係を有する主なる河川を列記すれば、福岡縣内に於て南方より諏訪川、大牟田川、長溝川、道面川、白銀川、隈川、楠田川、矢部川、鹽塚川、沖端川、筑後川を有し、佐賀縣に至りて早津江川、八田江、本庄川、嘉勢川、福所江、六角川等とす。

第一 福岡縣管内水系

福岡縣内に於ける河川を北より逐次之を陳ぶれば左の如し。

筑後川 水源二あり。一は熊本縣阿蘇郡北小國村に發し杖立川と云ひ、北流して大分縣日田郡に入り大山川と云ふ。一は大分縣直入郡九重山中の大船山女池に發し、北流して田代川、龍門川を合せ西向して日田郡に入り日田町の東南にて大山川に會し花月川を合す。之より水流増加し嶮崖碧潭少なからず。進みて福岡縣に入り浮羽、朝倉二郡界を西流し、小石原川、佐田川、寶滿川等の支流を合し、三井郡の中央部を過ぎて久留米市に至り西南に屈折し、筑後肥前の國境を流れ、荒木川、山井川、矢部川の一派なる花宗川等を合せ、大川町の下流約一里二十七町にて有明海に注ぐ。隈町以下流に揖舟の便ありて、大川港以下汽船の航行自由なり。九州第一の大河にして、四縣下五十七町村に亘り、本流の長さ三十一里支流の數二百七十六、流路總延長四百八十六里二十五町、流域面積百八十五方里を有し、坂東太郎、四國三郎に對して筑紫次郎の稱あり。又千歲川と云ひ、下流は大川と呼ぶ。

沖端川 又柳川と云ふ。矢部川の一分流にして山門郡瀬高町本郷の東方矢部川鐵橋の稍下方にて松原堰によりて同川より分岐し、山門郡三橋村、柳河町、沖端村の北を西南流して有明海に朝宗す。平時は三潞、山門兩郡内の灌漑水並飲料水を供給し、出水時に於ては矢部川及附近の排水をなす。柳河町以南は舟運の便あり。

鹽塚川 矢部川及沖端川の中間に位し、山門郡三橋村久米水門にて沖端川より分岐し、柳河の東端堰を過ぎ大和村の西堰を流れて海に入る。本川は三橋村今古賀附近までは用排兼用なれども、以下排水路にして大和村番所の上流までは漁船の出入あり。

矢部川 福岡縣八女郡の東端奇勝矢部に發源し、同郡の中央を西走し福島町近傍に至り星野金山地方に發源する星野川を合せ、西南流して山門郡に入り瀬高町を過ぎ、大和村の東南境を流れ飯江川を合し有明海に入る。大和村中島より下

流を中島川と云ふ、本川は筑後川に亞ぎ福岡縣筑後地域に於ける最大の河川にして、瀬高町下庄の上流に設置せる大和堰以下は、潮水の影響あるを以て専ら排水専用にして、大和村中島迄は漁船の出入盛なり。

楠田川 三池郡二川村、開村、江の浦村の悪水を集水し、矢部川と河口に於て合流する一排水路にして、江の浦村三開の西方なる郡道下に樋門を設置し、洪水の際は此樋門より排除す。

隈川 銀水村釋迦堂附近より發源し、銀水村大字宮崎、長倉、開村南新開等を灌漑し、銀水村、開村の境界を流れ黒崎岬の北端三十丁開にて、有明海に注ぎ河口に樋門を設置せり。

白銀川 銀水村大字上内より發し、同村内の灌漑水源たると同時に排水路にして同村の西南端に流出す。

道面川 三池町今山附近より發して西走し、銀水村手鎌の東方に於て銀水村久、福木方面より來る支流を合し、下流は銀水村及大牟田市の境界をなし白銀川と共に海に注ぐ。

長溝川 前者と同じく三池町今山附近より發し三池町の北方を流下し、大牟田市橋須工場開の北界に流出す。

大牟田川 三池郡玉川村山中に發源し、勝立炭坑の排水を受け、駛馬村を過ぎて大牟田市に入り、七浦、宮の浦各炭坑の排水、三池製煉所に於ける亞鉛工場、硫酸工場三池染料工業所に於ける硫酸、ベンゾール、ピッチ、アリザリン、アニン、硝酸、硫化染料、食塩電解、石炭酸、發煙硫酸、インデゴ、粉炭水洗等の各工場の排水を受け、市の畧ぼ中央を流れて海に注ぐ。

諏訪川 熊本縣玉名郡關町附近に發源して南流し、高賀附近より熊本福岡兩縣界附近を西流し、三池郡駛馬村に入り三川町元船津の西方に於て萬田炭坑よりの排水を合し海に注ぐ。次に前記諸河川の流域、面積を表示すれば左の如し。

第十表 福岡縣管内河川里程及流域面積

河川名	里程 (里)	流域面積 (方里)
筑後川	三一、三	一八四、六四
沖端川	三、六	〇、四五〇
鹽塚川	二、二	〇、七一
矢部川	一四、六	四二、三〇〇
楠田川	二、二	〇、七四九
隈川	一、一	〇、五六三
白銀川	一、二	〇、八九四
道面川	一、一〇	〇、七四四
長溝川	一、一	〇、三三五
大牟田川	二、八	〇、五一四
諏訪川	六、〇〇	四、一八

備考 筑後川及諏訪川は他縣に跨れ共上記は全川の里程流域を示す

既灌水排出の狀況 以上各河川より引用せる用水溝は、恰も蛛網の如く沿岸名都市を縦横に貫通せり。而て之等の用水は再び各河川に排出せらるゝの外、樋門によりて直接海面に開けるものあり。今地先海面に最も關係を有する本縣内に於ける狀況を概説すれば次の如し。

三潯郡内用永は矢部川に設置せる松原堰より配給し、最後は沖端川に排水せらるゝの外久間田村十四町樋門より海面に開けり。山門郡地内即ち沖端川以南矢部川間は水源を矢部川に仰げり。即ち大和村は松原堰より引水したる沖端川の上流より瀬高町本郷に於て岩神堰を以て分水せる一派と松原堰より下流矢部川に設置せる大和堰より取り入れたるものとの二により給水し、他の各村は三橋村大字百町にて沖端川に設置せる二ツ川堰を以て分水し給水す。而て排水は多くの樋管により沖端川、鹽塚川、傳右衛門江湖、矢部川に排除せるも、西宮永村長榮開、兩開村六十町開、大和村永田新開と各一ヶ所宛の樋門を以て直接海面に排水せり。三池郡地内即ち矢部川以南は、黒崎以北の用水線は楠田川、隈川及飯江川にして同以南は深倉川、白銀川、道面川、長溝川及數個の溜池とす、排水は主として之等河川に依るの外開村三十町開、銀水村明治開及深倉開に各一個所の樋門ありて直接海面に開けり。

第二 佐賀縣管内水系

佐賀縣内に於て有明海に注入する河川中、幹川は大小共に十三を算す。而て福岡縣地先海面に比較的密接なる關係を有する河川は、筑後川の一支流なる早津江川、八田江(船津川)本庄川、嘉勢川、福所江、六角川等なり。

早津江川 筑後川の一支流にして大野島の突端に於て筑後川に分岐して有明海に入る。
 嘉勢川 神崎郡金山、小城郡猫嶽、獅子舞嶽、三ッ瀬山等に發する支流を合せ、三反田村より南流し佐賀平原を灌漑して有明海に入る。此川往年疏鑿の舉ありて支流分渠多し。其佐賀市に入るものは東に折れ蓮池に至り筑後川に入る。
 六角川 武雄川又住江川とも云ふ。杵島郡川登村神火山、中通村矢筈山、若木村川古山に發源せる三川、武雄の東にて相會し東流し、東川登村に至り潮見川を合せ東流し、咽喉部附近に至り多久及多久原村より來る支流多久川と合し朝宗す。北方村の東方なる志久村以下舟運の便あり。
 鹽田川 藤津郡不動山に發し嬉野を経て大草野に至り、吉田川を合して東流し鹿島町の北に於て海に注ぐ。以上は主なる河川の概略なるが他には著しきものなし、今同縣内に於ける關係河川の概況を一括表示すれば左の如し。

第十一表 佐賀縣管内河川里程及流域面積

河川名	川流		流域面積	
	幹	支	幹	支
筑後川	六三、五一	三一、四四	一、九〇六一	三、四六九八
八田江	一、二、三	〇、七、〇	〇、八七〇	〇、八七〇
本庄川	一、二〇、四	〇、七、〇	一、五〇三	一、五〇八
嘉瀬川	四、〇、二	六、三〇、三三	四、九〇三	一、九八四
福所江	一、一八、四九	一、一八、四九	〇、四〇七	〇、四〇七
六角江	六、三〇、〇〇	一、八、六、四七	八、七七三	一、四、四八九
鹽田川	〇、三〇、一七	二、一六、八	不詳	不詳
鹿島川	一、二六、〇	三、八、三五	〇、〇一五	〇、〇三〇
石木津川	一、二六、三九	四、三、五、一四	〇、〇〇七	〇、〇〇七
濱川	一、一、八、〇	一、八、〇	〇、〇〇七	〇、〇〇七
多良川	一、一三、四	一、一三、四	〇、〇〇五	〇、〇〇五
糸岐川	〇、三二、五四	〇、三二、五四	〇、〇〇三	〇、〇〇三
計	三、八一、一〇	一、一〇、一〇	一、九〇六一	五、三、七、五九

備考 筑後川は佐賀縣管内の分のみぞ

第三章 潮汐及潮流

第一節 概説

有明海に於ける潮汐及潮流の狀況を細説す。に先ち、先づ同海に於ける潮汐及潮流に對する概説をなさん。有明海潮汐干満の差は、大潮時に於て普通十八呎にして年間の最高満潮と最低干潮との差は二十呎以上に及び、小潮に於ても五呎内外を有し、朝鮮牙山の三十一呎五、濟物浦の三十一呎二五、大洞江鐵島の二十一呎七五に亞ぎ内地にては第一位にあり。元來潮汐干満の大小は季節によりて差異を有せり。而て斯の海にては、春季より夏季に至る満潮面は年間の最高を示し、各季午前の干潮面は年間の最低を示す。斯く季節により異ると共に潮時によりても多小異り、朔潮と望潮とは其の満潮面及干潮面の高さを異にす。即ち朔大潮に於て満潮面高く、干潮面低しとせば次の望大潮に於ては、前者に比し其満潮面は低く干潮面は高し。上弦及下弦の小潮時に於ても、亦前記と同様の傾向を有せり。次に午前と午後とを比較するも、大なる相違を認むる事を得。即ち春夏の候にありては、午後の干潮は午前に比し遙に大(干潮面低し)にして、從て貝類徒歩採取の如きは、春夏の時期には午後の干潮に行はる。而して秋冬の候に至れば、春夏と全く反對の現象を呈し、干潮は午前に於て大にして、從て貝類の徒歩採取の如きは専ら夜潮に行はる。然れども満潮面は午前と午後とに於て大差なし。

潮流の方向は大体に於て各地点共殆ど同様なり。即ち満ち始めは西北を指し、稍々潮勢の加はると共に北方に變じ更に東北となり、満潮附近に於ては東方を指し、干き潮の最も強き時即ち二合干きより七、八合干き頃迄は、東南或は南

方に向つて流れ、干潮近くに於ては西南或は西の方向に向ひ、稍々満潮となるや忽ち西北を指し次いで北に變ず。但し以上は福岡縣地先に於ける現象にして、有明海に於ても他の地先に於ては、其の干潟の地勢或は灣入の方向等に相違あるを以て、潮流の方向も示自ら多少の相違あるを免れざるべし。

有明海は干満の差大なるが爲め、潮流の速度は頗る迅速にして、二合満内外又は五合、干き内外に於て一分間の流速大潮にて、普通百五十尺内外(一時間一、五哩 \parallel 二、七料)最強二百尺(一時間二哩 \parallel 三、六料)に達す。而て小潮時には普通六七尺にして、稀に百尺(一時間一哩 \parallel 一、八キロメートル)に達する事あり。即ち大潮時は其流速小潮時の約二倍に及ぶ。従て水深の變化も大潮時は、最大一時間四尺に及び小潮時に於ては一尺五六寸に達す。

潮流の速度の大なると共に海水比重の變化も亦大なり。殊に大潮時に於ては満ち掛けより満潮迄の間に大なる變化を見る。然れ共小潮時の場合は其變化大潮時の如く甚しからず。是れ潮流強勢なる場合は、満ち潮の際沖合の高比重水を灣内深く送達し、干き潮の場合は沿岸の低比重水を遠く沖合に輸送するが故なり。上記事項を更に之を詳説するときは次の如し。

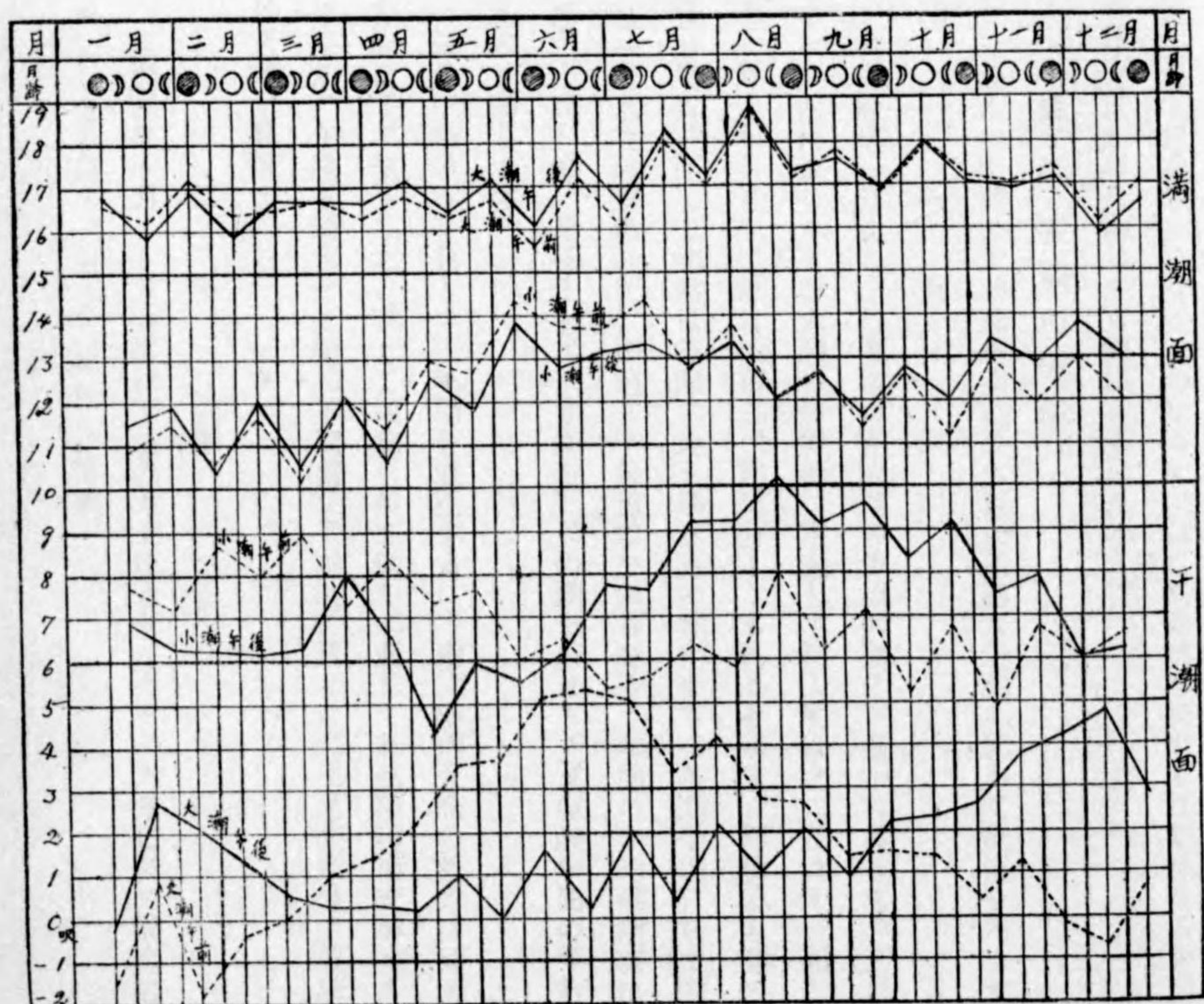
第二節 潮 汐

第一 調査の方法

三井鐵山株式會社三池港務所にては、明治四十年一月以來三池港に於て、潮汐の観測を繼續施行し、其結果に基き毎年潮候豫報を編纂發表しつゝあり。是れ三池港は潮汐の干満を利用し、船舶の出入をなすが爲めなりとす。観測の方法は三池港内港に標尺(呎)を設置し、晝夜を問はず、満潮時及干潮時前後一時間は五分毎に、其前後約三十分間は、十五分毎に其他は三十分毎に観測を行ひつゝあるものにして頗る精密なり。本節記述の材料は、右観測日表に據り調査し本

第九圖
各月大小潮々汐干満圖

(大正九年三池港に於て三井鐵山株式會社の調査せる成績に據り調製す)



場測量の標高に換算し尺を以て示せるものなるが、茲に其全部を掲ぐるは繁雜なるを以て、例を、干満の關係は大正五年に、干出時間は大正九年に執りて其關係を述べんとす。

第二 干満の關係

本地先に於ける潮汐の干満を大潮及小潮に分ち更に満潮及干潮に別ちて記述せん。 (第九圖参照)

一 大 潮

1 満潮面 満潮面は一月より三月頃迄は朔大潮の方望大潮より遙かに高さも、三月より四月上旬にかけて朔、望共満潮面同高となり四月下旬より望大潮の勢力頓に増大して朔大潮は之に及ばず。而て十月上旬迄該状態を繼續し、十月下旬より十一月上旬に亘りて更に交替し、朔は望よりも高きを示す。即朔望大潮の満潮面の高さは春及秋の彼岸前後に於て交替を見る。而して朔潮は望潮に比し満潮面の變化少く、年間平均に於て朔潮は最高十八尺七寸、最低十六尺九寸、即ち一尺八寸の差ありて、午前、午後兩回を推算せる、年間の平均満潮面は十八尺五分なり。一方望潮にありては、最高二十尺一寸、最低十七尺一寸即ち三尺の差を有せり。又望潮年間の平均満潮面は十八尺四寸にして、朔大潮に比し約四寸高しとす。

2 干潮面 最大干潮のみを執りて一年間を通覽するに、朔、望兩大潮の勢力は満潮の場合と同様にして、朔潮の方満潮面高き期間は干潮面も亦之に應じて朔潮に於て低し。而して此状態轉換交替するは、満潮の場合と全然同一なりとす。而して午前、午後を通算せる平均干潮面は、朔潮に於ては二尺九寸八分、望潮に於ては二尺八寸八分にして、即ち朔望共に大差を見ず。

二 小 潮

1 満潮面 満潮面は一月より五月迄は下弦の方上弦よりも高く、六月に於て同高となり、七月より十二月迄は上弦

の方高く下弦の方低し。此の傾向は午前、午後共全く同様にして大潮の場合とは大にその趣きを異にす。

2 干潮面 干潮面は満潮面と大體に於て反對の傾向を有し、一月より五月迄は上弦の方下弦の方高く、五月下旬乃至六月中旬に於て同高となり、以後十一月迄は下弦に高く上弦に低し。而て十二月下旬より一月始めにかけて交替す。但し干潮時に於ては午前午後の潮高同様ならずして、五月迄は午後、六月以降十一月迄は午前の方潮面高し。即ち上弦下弦の潮面は不整なり。

以上記述せる如く大潮は朔と望と、小潮は上弦と下弦と交互に高低をなすと雖も、年間を通じて見るときは恰も大浪中に小波を見るが如き關係にあり。即ち季節による潮面の變化を大浪と假定せば、朔と望と或は上弦と下弦とは、恰かも大浪浪中の小波浪に譬ふる事を得べし。

三 午前、午後の方満關係

1 大潮

ア 満潮面 年間を通じて大潮の満潮面を見るに、午前及午後共に殆ど同高にして、其差最大六寸を超えず。而て十月下旬より二月迄は午前の潮面高く、三月より八月迄は午後の方高し。又九、十月は殆ど同高を示し、此の期を以て交替をなし、以後は午前の方高く満つるに至る。

イ 干潮面 前記の如く午前、午後の満潮面の高きは、周年を通じ大差を見ざるも、干潮面は午前と午後とに於て大なる差異を有す。即一月より二月迄は午後の干潮面よりも、午前の潮面遙かに低く、其差は三尺以上に達す。然るに三月に於て午前、午後の干潮面同高となり、以後八月迄は午後の干潮面低く、殊に六月は其の極にして、午前午後に於ける干潮面の差五尺に達す。而て九月再び同高となり以後晝夜交替して、午前の干潮面は遙かに低きを示す。斯くの如く十月即ち中秋より、冬季二月頃迄は午前の干潮大なるを以て、所謂貝類の徒歩採取の如きは午前の

干潮即ち夜潮に行はれ、春三月中旬頃より夏季の間は午後晝間の干潮に於て行はるゝなり。而て冬季午前の干潮は春夏に於ける午後の干潮に比すれば遙かに大なり。又冬季は午後の干潮と雖も、夏季午前の干潮よりも大なり。満潮と干潮との潮面を比較するに午前の満潮高き時は午前の干潮面低く午後の満潮面高き時は午後の干潮面低し。

小潮

ア 満潮面 小潮に於ける午前、午後の満潮は、大潮時と全く反對の現象を呈す。即ち八月下旬より九月始めにかけて、午前、午後共に同高となり、夫れより午後の満潮面の方高きを示すに至る。此の状態は翌年三月中旬迄繼續するものにして、此の間に於ける午前、午後の満潮面の差は約九寸とす。而て三月下旬に於て午前の満潮は、午後の満潮より高きを示し八月交替期迄繼續す。

イ 干潮面 大潮の干潮に於て午前と午後とに大差あるは前述の如くなるか、小潮の干潮に於ても殆ど同様の傾向を有せり。即ち小潮の満潮面は、午前と午後と比較して大差なきも、干潮の場合は兩者間に大差ありて其差三尺に達す。一月より三月中旬迄は午前の干潮面高く、三月下旬同高となり、其後は午後の干潮面低きを示し、六月に至り兩干潮面接近して交替し、七月以降十一月迄は午前の干潮面低く其差二尺乃至三尺内外にあり。十二月に於ては同高となり、其後午前の方午後よりも稍々高きを示し、翌年一月より前記の如く其差大となりて二尺以上に達するに至る。

四 干満の差

1 潮位観測成績 大正五年に於ける絶対最大、最小満干潮位は第十二表の如くにして、各月の満干潮位及其差は第十三表の如し。

第十二表 大正五年絶対最大、最小満干潮位

五 干満の時刻

干満の時刻は勿論月により日より多少の相違を有すれども、今大正五年三池港に於て、毎日観測せる周年の結果に基き、陰暦一日より三十日に至る概時刻の平均を示すときは左表の如し

第十四表 潮汐干満時刻

月齡	満	潮	干	潮	満	潮	干	潮
1	九時三〇分	四、〇〇	三時三〇分	四、〇〇	九時三〇分	四、〇〇	三時三〇分	四、〇〇
2	一〇、〇〇	四、三〇	三、〇〇	四、三〇	一〇、〇〇	四、三〇	三、〇〇	四、三〇
3	一〇、三〇	四、〇〇	三、〇〇	四、〇〇	一〇、三〇	四、〇〇	三、〇〇	四、〇〇
4	一〇、〇〇	三、三〇	三、〇〇	三、三〇	一〇、〇〇	三、三〇	三、〇〇	三、三〇
5	九、三〇	三、〇〇	三、〇〇	三、〇〇	九、三〇	三、〇〇	三、〇〇	三、〇〇
6	八、〇〇	二、三〇	二、三〇	二、三〇	八、〇〇	二、三〇	二、三〇	二、三〇
7	七、〇〇	二、〇〇	二、〇〇	二、〇〇	七、〇〇	二、〇〇	二、〇〇	二、〇〇
8	六、〇〇	一、三〇	一、三〇	一、三〇	六、〇〇	一、三〇	一、三〇	一、三〇
9	五、〇〇	一、〇〇	一、〇〇	一、〇〇	五、〇〇	一、〇〇	一、〇〇	一、〇〇
10	四、〇〇	〇、三〇	〇、三〇	〇、三〇	四、〇〇	〇、三〇	〇、三〇	〇、三〇
11	三、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	三、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
12	三、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	三、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
13	二、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	二、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
14	二、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	二、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
15	一、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	一、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
16	一、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	一、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
17	〇、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
18	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
19	〇、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
20	一、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	一、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
21	一、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	一、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
22	二、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	二、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
23	二、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	二、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
24	三、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	三、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
25	三、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	三、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
26	四、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	四、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
27	四、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	四、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
28	五、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	五、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
29	五、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	五、三〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇
30	六、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	六、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇	〇、〇〇

干満時刻簡易算法

潮汐干満の時刻を假令概略にせよ、簡単に算出することを得は便利なる點少からず。從來地方漁業者の俚言に「出月三合、入り月ながら、月のまひるには湊にや潮無し」或は「五日、二十日の朝のこり、十日の明け暮れ湛々」等有れども未だ完全なりと稱し難し。依て今少しく具体的に且簡単に算出すべき方法に付き考慮せる結果、次の如き方法を案出した。即ち前表に依り、干満の時刻は舊暦一日より十五日迄と、十六日より三十日迄とは、互に相對應するを見るべし。故に何れか一方を知れば可なる譯けなるを以て、茲に一日より十五日迄を執る事となす。而て干潮と満潮との間は大約六時間にして午前、午後は殆ど相等しきに依り、一日より十五日迄に至る毎日の干潮或は満潮の中何れか一方の時刻を知れば可なり。然るに干潮時刻を便とし左の方法によることとせり。

舊暦一日より十五日に至る干潮時刻の算法

- 一日より五日迄は 其の日を表はす數に六を加へて二分し、
- 六日より十五日迄は 其の日を表はす數(十三日は十三時と見之を一時とす。以下同じ。又其の日を表はす數より十二を減じたる數と見るも可なり)

而して舊暦十六日以後三十日迄は、其の日を表はす數より十五を減じて、前記一日より十五日迄の場合と同様に取り扱ひて干潮時を知るを得べし。右は勿論正確なる干潮時刻には非ざれども、概略は之を知るに足るべく、從て容易に満潮の時刻をも推算し得べきなり。

第三 干出時間

大干潮點より一尺毎の干出時間の關係に就き茲に研究を行はんとす。而て干出時間の長短は干溷定着生物の發生及び成育上重大なる影響を與ふるものなるを以て更に貝藻類發生條件の章に於て其關係を詳述すべし。

一 大干潮點より一尺毎の干出時間

干満状況を毎月に就き仔細に観測する時は、その状態は月々相違す。(第十圖四季毎日干満圖、第十一圖四季潮候曲線圖參照) 大別すれば十二月より二月に至る冬期は、満潮面は比較的長く、午前夜間の干潮面も亦低位にあり。換言すれば冬期は満ち方は小にして、干き方は夜間に於て頗る大なりとす。三月より五月に至る春期は、満潮面は冬期に於けると大差なく干潮面は冬期は午前(夜潮)に最も低かりしも、春期は反對に午後(晝潮)に於て低く、而て其干潮面は冬期と略ぼ同程度にあり。然るに六月より八月に至る夏期には、晝間の干潮面は夜間より大なれ共、冬期及び春期の如くには干かず。要するに冬、春の時期は比較的低位を最高を示す。九月より十一月に至る秋期は満潮面は高く又干潮面も一般に高し。殊に秋期(十月頃)の干潮面は最も高位にあり。之を以満干するも、夏秋の時期は比較的、高位を満干するものにして、殊に秋期(十月頃)の干潮面は最も高位にあり。之を以て冬、春の候は、毎尺の干出時間長く、夏、秋の時期に於ては短かきを示す。

茲に三池港に於ける大正九年の観測日表に基き、冬、春、夏、秋四期の代表月を、一月、四月、七月、十月と定め、その一ヶ月間の干出時間を大干潮線より一尺毎に計算比較する時は第十五表の如し。

第十五表 最大干潮面より一尺毎の干出時間

標高	一月	四月	七月	十月	平均
〇 (最大干潮線) 尺	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00
一 尺	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00
二 尺	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00
三 尺	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00
四 尺	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00
五 尺	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00
六 尺	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00
七 尺	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00
八 尺	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00

標高	一月	四月	七月	十月	平均
〇 (最大干潮線) 尺	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00	時分 00,00
一 尺	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00	時分 05,00
二 尺	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00	時分 10,00
三 尺	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00	時分 15,00
四 尺	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00	時分 20,00
五 尺	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00	時分 25,00
六 尺	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00	時分 30,00
七 尺	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00	時分 35,00
八 尺	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00	時分 40,00
九 尺	時分 45,00	時分 45,00	時分 45,00	時分 45,00	時分 45,00
十 尺	時分 50,00	時分 50,00	時分 50,00	時分 50,00	時分 50,00

説明 零尺の地點は此四ヶ月中には干出を見ざりき。一尺の地點は一月は約六時間、四月は四十分にて、七月十月は干出せずして四ヶ月の平均は一時三十六分を示す。二尺の地點にては一月は十四時四十五分、四月は八時四十分、七月は三時、十月は不干出の状況にあり。三尺に至りて始めて十月に干出するも僅かに二時間餘に過ぎず。然るに一月は三十時、四月は二十四時三十分、七月は十時二十分に達し。一月と十月にては大なる差異を見る。四尺は一月は五十二時間、四月は三十七時四十五分、七月は二十五時三十分、十月は二十七時二十五分にて七月十月は一月に比し約半ばなり五尺の地點は一月九十時、四月九十六時五十分、七月九十時三十分、十月は百〇五時なり。七尺に至るときは一月四月は約二百三十五分、四月百四十三時四十五分、七月九十時三十分、十月は百〇五時なり。七尺に至るときは一月四月は約二百五時に近く、七月十月は約二百時なり。九尺の地點にては一月四月は三百時、七月十月は二百五十時。十尺に於ては一月四月は約三百五十時にて、此の地點は恰かも總時間の半ば干出する割合となり七月十月は三百時なり。十一尺は一月四月は約

四百時にて、七月十月は約三百五十時を示し、總時間の半ばに達す即ち干出半ばを示すは一月四月は十尺の地點なるも七月十月は十一尺の點なりとす。十二尺にては一月四月は四百五十時、七月十月は約四百時。十三尺は一月四月は約五百時、七月十月は四百五十時にて干出時間は總時間の約三分の二にあたり。十四尺にては一月四月は約五百七十時を示し、七月十月は約五百時なり。十五尺の地點は一月四月は六百二十時、七月十月は約五百六十時なり。十六尺にては一月四月は約六百六十時、七月十月は約六百十五時なり。十七尺は一月は約七百十時、四、七、十月は約六百七十時にて大差なきに至り、十八尺にては一月四月は約七百十八時、七月十月は七百時内外にて約十八時間の差あり。約十九尺にては一月四月は全部干出するも七月十月は三時間乃至四時間の浸水あり。二十尺に至れば全部干出す。即ち干出時間は一ヶ月の總時數に對し、六尺の點にては夏秋は約七分の一、冬春は五分の一餘平均約六分の一を示し八尺乃至九尺の點にて平均三分の一に達し十尺乃至十一尺にて二分の一となり十三四尺(沿岸堤防附近)にて三分の二に達するものとす。

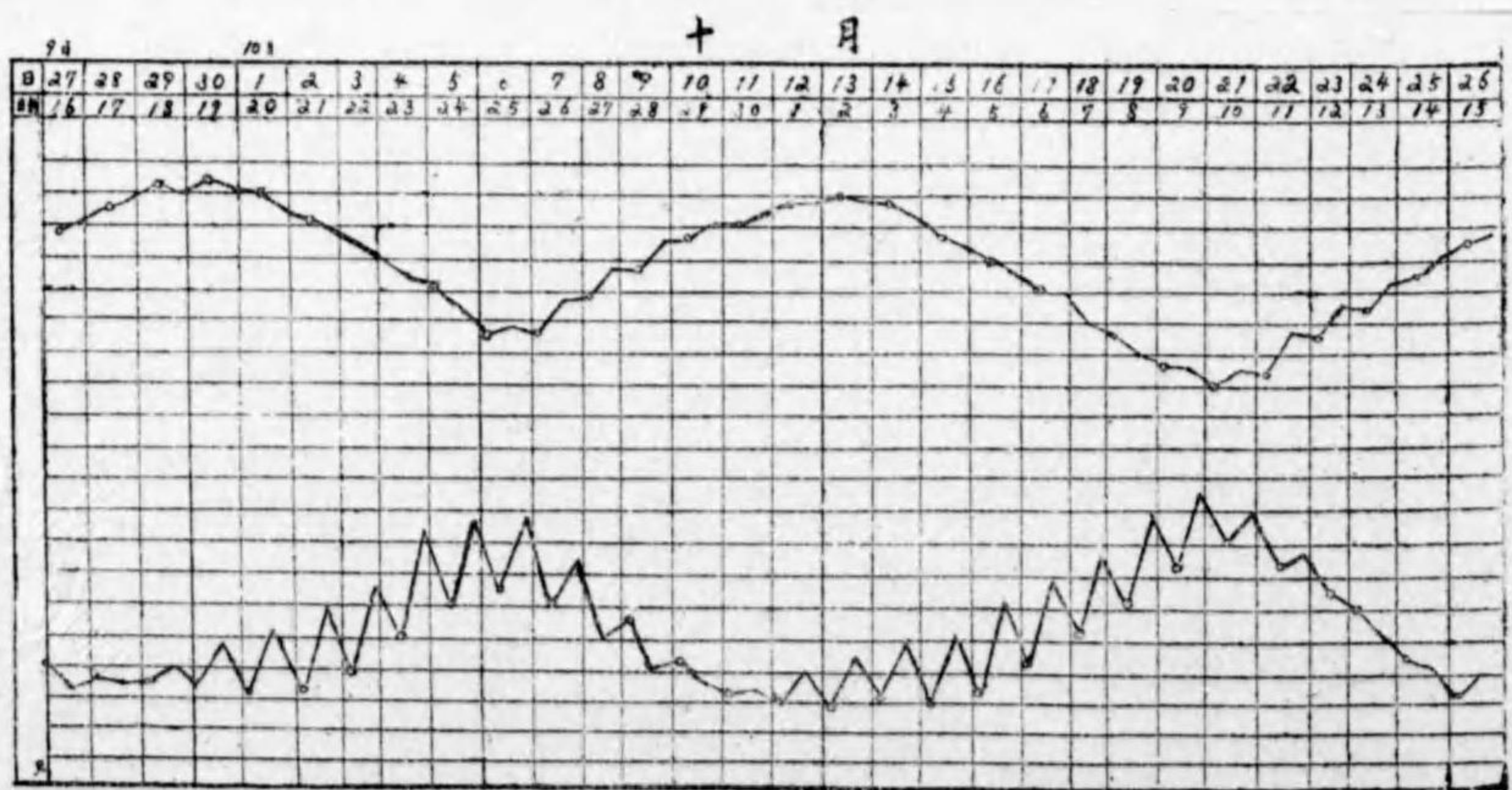
二 一尺毎に於ける干出時間の差

次に毎尺の干出時間の差を見るに第十六表の如くにして、即ち三尺以下は差少く十時間内外にあり。三尺と四尺とは平均十八時間、四尺と五尺とは平均四十時間に達す。五尺と六尺とは平均四十三時間を示し、六尺以上十六尺迄は、一尺毎に約五十時内外の割合を以て干出時間の増加を見る。而て十七尺以上は急激に小なるものとす。

第十六表 一尺毎に於ける干出時間の差

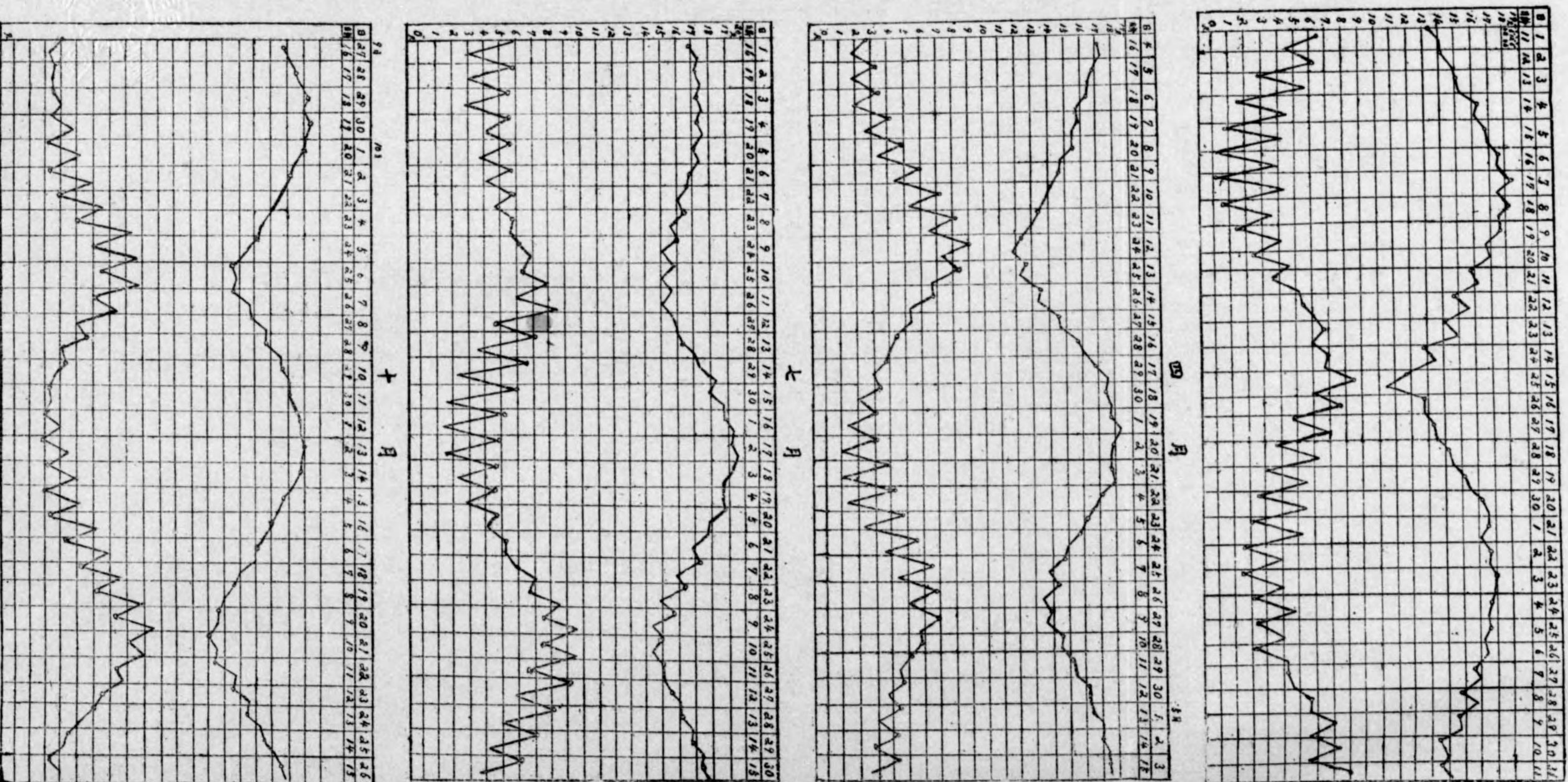
標高	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	十一尺	十二尺	十三尺	十四尺	十五尺	十六尺	十七尺	十八尺	十九尺	二十尺
平均時間	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時	四〇時

調査 縁と 調



第十圖 每日潮高圖

(大正九年三池港に於て三井礦山株式會社の調査せる成績に據り作製す)



標高	一尺	二尺	三尺	四尺	五尺	六尺	七尺	八尺	九尺	十尺	平均
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時	時
分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分

第十六表 一尺毎に於ける干出時間の差

次に毎尺の干出時間の差を見るに第十六表の如くにして、即ち三尺以下は差少く十時間内外にあり、三尺と四尺とは平均十八時間、四尺と五尺とは平均四十時間にて、四月の如きは約六十時間に達す。五尺と六尺とは平均四十三時間を示し、六尺以上六尺迄は、一尺毎に約五十時間内外の割合を以て干出時間の増加を見る。而て十七尺以上は急激に小なるものとす。

四百時
七月十
百時、
示し、
一月間
して上
尺に一
即、
八尺に
達す、
次に
平均上
示し、
なる、

二尺一三 三尺一四 四尺一五 五尺一六 六尺一七 七尺一八 八尺一九 九尺一十 十尺一十一 十一尺一十二 十二尺一十三 十三尺一十四 十四尺一十五 十五尺一十六 十六尺一十七 十七尺一十八 十八尺一十九 十九尺二十	一五、一五 二二、〇五 三七、五〇 四六、四〇 五三、二五 五五、五五 五二、三五 四九、一〇 四九、二五 五一、二五 五七、五〇 五七、五五 五二、五〇 四六、五五 四四、一〇 一〇、〇五 一、五五 〇、〇〇	一五、五五 一三、一〇 五九、〇五 四六、五五 四九、三〇 五四、五五 五二、一〇 五一、四五 四八、一〇 四八、〇五 四八、五〇 六八、三五 五〇、四五 四一、一〇 四三、〇〇 一、〇五 〇、〇〇	七、二〇 一五、一〇 二五、一五 三九、四五 五一、四〇 五三、二〇 五〇、二五 五〇、二五 四八、〇五 四八、〇五 四八、〇五 四六、一〇 四七、一〇 四四、〇五 四八、〇〇 四九、〇二 五一、四八 五〇、五五 四二、四五 三九、一五 三一、一〇 二五、二〇 一五、一〇 四、二五	〇、〇〇 二五、二〇 三八、二五 三九、一五 五一、一〇 四二、四五 五〇、五五 五一、四八 四九、〇二 四八、〇〇 四八、〇二 四九、〇五 五六、四〇 五四、二五 四八、一七 四三、二〇 三七、一〇 二四、一五 三、〇五	九、三八 一八、五六 四〇、〇九 四三、〇九 五一、二六 五一、四四 五一、三一 五〇、四七 四八、三八 四九、三六 五四、二九 五七、二〇 五五、四六 四九、〇二 三七、四八 三〇、三五 一〇、二五 一、五三
--	--	---	--	---	--

第三節 潮流

第一節 調査の方法

調査用器具は測流板と羅針盤なるが、測流板の構造は横一尺縦八寸五分の矩形の帆布二枚を十字形に組み合はせ、上縁と下縁とに細き竹を附け、尚ほ上部に浮子を結び紐を附屬せしめたるものなり。潮流の方向及速度を測定する場合、調査船の位置の移動するは最も注意すべき事なるを以て、本調査に於ては、錨を船首と船尾とに入れ、更に桿を建て、

定置せしめたる上、測流板を船の一定點より流し、一分時の流長及び其の方向を測定したり。而て、福岡縣地先中重要なる地點六ヶ所(第十二圖)を撰定し、大正十年五月八日朔大潮、及同年五月一日下弦小潮の二回一齊に施行し、各地點共干潮より満潮を経て、次の干潮に至る迄毎時觀測をなせり。

第二調査成績

前記の如く大、小潮共六ヶ所、同一地點に於て觀測したるが。其の位置及觀測の結果は第十二圖及第十七表の如し

第十七表 潮流方向及速度調査成績

甲 大 潮 時 (比重は小潮時に比し却て低し此異常は降雨の關係に因れり)

乙 七 つ は せ 大正十年五月九日朔大潮時觀測

潮	候	水	深	方	向	一分時流速	比		觀測時
							表	底	
上	三	合	二尺〇〇	四	四	五〇、〇	一四、六九	一五、一四	午前六時〇〇分
上	五	合	四、〇〇	四	四	八四、〇	二〇、三一	二〇、三一	午前六時三〇分
上	七	合	六、〇〇	四	五	〇〇、〇	二二、一七	二二、〇七	午前七時〇〇分
上	九	合	八、〇〇	四	五	〇〇、〇	二二、〇七	二二、〇七	午前七時三〇分
上	滿	滿	九、八〇	四	五	〇〇、〇	二二、〇七	二二、〇七	午前八時〇〇分
下	一	合	一、〇〇	四	四	八八、〇	一八、四九	二二、六二	午前八時三〇分
下	三	合	一、三〇	四	四	八八、〇	一七、〇三	二二、三七	午前九時〇〇分
下	五	合	一、五〇	四	四	八八、〇	一一、九四	一八、二九	午前九時三〇分
下	七	合	一、七〇	四	四	八八、〇			午前十時〇〇分
下	九	合	一、九〇	四	四	八八、〇			午前十一時〇〇分
下	滿	滿	二、一〇	四	四	八八、〇			午前十一時三〇分
下	滿	滿	二、三〇	四	四	八八、〇			午前十二時〇〇分

滿潮(稍下け潮に向ふ)

潮		潮		潮	
下	上	下	上	下	上
千	九	九	七	五	三
合	合	合	合	合	合
潮	干	干	干	干	干
候	候	候	候	候	候
深	深	深	深	深	深
方	方	方	方	方	方
一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速
表	表	表	表	表	表
底	底	底	底	底	底
觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時

大正十年五月八日朔大潮觀測

潮		潮		潮	
下	上	下	上	下	上
八	七	五	三	一	三
合	合	合	合	合	合
干	干	干	干	干	干
候	候	候	候	候	候
深	深	深	深	深	深
方	方	方	方	方	方
一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速
表	表	表	表	表	表
底	底	底	底	底	底
觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時

大正十年五月八日朔大潮

大車田赤落杭

潮		潮	
下	上	下	上
七	五	三	一
合	合	合	合
干	干	干	干
候	候	候	候
深	深	深	深
方	方	方	方
一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速
表	表	表	表
底	底	底	底
觀測時	觀測時	觀測時	觀測時

大正十年五月八日朔大潮觀測

潮		潮		潮	
下	上	下	上	下	上
千	九	七	五	三	一
合	合	合	合	合	合
干	干	干	干	干	干
候	候	候	候	候	候
深	深	深	深	深	深
方	方	方	方	方	方
一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速	一分時流速
表	表	表	表	表	表
底	底	底	底	底	底
觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時	觀測時

三池燈臺前

潮 け 下		潮 け 上	
一	三	一	三
合	合	合	合
干	干	干	干
五、〇	六、五	八、〇	九、八
二五、〇	二四、五	二三、〇	二一、〇
一六、五	一八、〇	一六、五	一〇、九
二五、〇	二四、五	二三、〇	二一、〇
一七、三七	一八、〇〇	一八、五八	一七、〇〇
二二、一六	二二、〇〇	二二、〇〇	二二、〇〇
三、〇〇	四、〇〇	五、〇〇	六、〇〇
一〇、〇〇	九、〇〇	八、〇〇	七、〇〇
一〇、〇〇	九、〇〇	八、〇〇	七、〇〇

5 大牟田赤落杭 大正十年五月一日小潮時観測

潮 け 下		潮 け 上	
一	三	一	三
合	合	合	合
干	干	干	干
四、三	五、五	六、九	八、三
二六、八	二六、〇	二五、〇	二四、〇
一六、〇	一四、〇	一三、〇	一二、〇
一六、〇	一四、〇	一三、〇	一二、〇
一四、八八	一五、四四	一四、三二	一三、四二
一九、二五	一九、八一	一九、〇三	一八、八一
二〇、九一	二〇、七〇	二〇、九七	二〇、七〇
二〇、九一	一九、二五	一九、〇三	一八、八一
二〇、〇〇	一九、〇〇	一八、〇〇	一七、〇〇
二〇、〇〇	一九、〇〇	一八、〇〇	一七、〇〇

6 三池燈臺前 大正十年五月二日小潮時観測

潮 け 下		潮 け 上	
一	三	一	三
合	合	合	合
干	干	干	干
九、七	七、五	九、七	七、五
二〇、〇	一九、五	二〇、〇	一九、五
一六、〇	一五、〇	一六、〇	一五、〇
一六、〇	一五、〇	一六、〇	一五、〇
一四、八八	一四、六八	一四、三二	一三、四二
一九、二五	一九、〇三	一九、〇三	一八、八一
二〇、九一	二〇、七〇	二〇、九七	二〇、七〇
二〇、九一	一九、二五	一九、〇三	一八、八一
二〇、〇〇	一九、〇〇	一八、〇〇	一七、〇〇
二〇、〇〇	一九、〇〇	一八、〇〇	一七、〇〇

第三潮流の方向 一 大 潮 時

1 七つはせ 本地點は大干潮時に干出するを以て、上げ潮の満ち掛くる時は已に沖合が三合満に達したる時なり。爲めに満ち掛けには小潮時の如く西北又は北に向つて流るゝ事なく、當初より東北に向ふ。而て満潮には東に向ひ忽ち東南流に轉じ、四合干きに南の方向となり五合干きに殆ど西南を指し漸次干出するに至る。

2 にしの洲 「にしの洲」は「七つはせ」に比し稍々地盤低きを以て、浸水時間長く、且つ「ひやつかん洲」と「たか洲」との中間なる、深部を傳ひて進入する潮流左右に漲る爲め、「にしの洲」にては前者の如く東北を示すは満潮時附近のみにして、主として北或は西北に向ひ下げ潮の場合は南となる。

- 3 たか洲尻 満ち始めは略ぼ西北の方向に流れ、暫時の後東北に向ひ満潮時に於ては東向す。落潮流は主として南に向ひ漲潮流と、落潮流との最強時の方向は殆ど平角をなす。
 - 4 ひらと 海水が潟面上へ満ち掛けてより、測流板を流す程度に満つる頃は、己に三分満程度なるを以て、始めより東北の方向に流れ、満潮時は東或は東南を指し、一合干或は三合干頃は殆ど南流し、五合干以後は西南流す。
 - 5 大牟田市地先赤落杭 漲潮流の場合は始めより少しく、北に偏するも殆ど、東流し、満潮時に於ては南に向ひ忽ちにして三池港突堤と殆ど同方向に流る。本地先に於ては漲潮流、落潮流其速度稍小なり。殊に漲潮流の場合に於て著しく、他地點に比する時は約半ばに過ぎざるの状況にあり。斯くの如きは潮流が突堤前を北流するに當り之に吸引せられ且速度を増して、中島川尻「おびつ」附近に向ひて突入し、爲に大牟田地先は却て停滯の状を爲し、落潮流の場合も亦上記と同状態を呈する結果ならんと推想す。
- 又「にしの洲」「七つはせ」「ひらと」及赤落杭を比較するに、何れも漲潮流と落潮流の主勢力の方向は平角即ち反對にして、その直線は「にしの洲」にありては北、南、「七はせ」「ひらと」は東北、西南に、「赤落杭」は東、西に近し。即ち「赤落杭」に至るに従ひ、南、北の状態より東西の状態に移るを見る。
- 6 三池燈臺前 本地點に於ては漲潮流の場合は満ち始めより、九合満ち迄は盡く三百五十度の方向に流れ満潮時前後に於て、忽ち南方に向ひ約一合干に於ては百七十度の方向に向ふ。夫れより漸次西に向ひ干潮は南流す。
- 二 小 潮 時
- 1 七つはせ 干潮より満ち潮となる際は、西又は西南の方向に流れ、稍々潮勢加はると共に西北の方向を指し、五合乃至六合満には東北となり満潮には東を示す。満潮以後は直ちに東南の方向に流れ、五合干以後は南南東に變す。而て干潮附近には西南の方向となり、上げ潮となるや西に流れ、忽ちにして北に變じて循環す。上げ潮と下げ潮の最

- 強時に於ける方向の角度は約百十度を示す。
- 2 にしの洲 「七つはせ」と同様の傾向を有するも、満ち掛けの潮の方向は殆ど西南に向ふ。上げ潮に於て最も速度大なる潮の方向は東北にして、満潮には東を指し、下げ潮の際は漸次東南より南に向ふ。上げ潮と下げ潮との最強時の方向の角度は約百二十五度を示す。
 - 3 たか洲尻 前二者と同様の傾向を有し、最強時に於て上げ潮と下げ潮とのなす角度は約百三十度とす。
 - 4 ひらと 満ち潮は前者と同様西より北へ移り満潮には東に向ふ。下げ潮は東より南に移り更に三池港突堤と平行して西南の方向に變す。此の状況は前記三ヶ所と異れり。従つて最強時に於ける上げ潮と下げ潮とは百四十度乃至百八十度をなす。
 - 5 大牟田市地先赤落杭 上げ潮の方向は前者と同様なり。下げ潮は始め東南に向ひ、やがて突堤と同方向即ち西南に向つて流る。故に最強時に於ける上げ潮と下げ潮とは平角をなす。
 - 6 三池燈臺前 二合満にては西北に向ひ三合満乃至九合満迄は東北を指す。而て忽ち百五、六十度に向ひ、九合干迄は二百度内外を彷徨す。漲潮流の最強時は東北を指し、落潮流の最強時には略ぼ西南流す。
- 三 潮流の速度
- 1 大 潮
 - ア 上げ潮 上げ潮は下げ潮に比し速度小なり。前記観測點中速度最も大なるは三池燈臺前(6)にして、一分時流速百六十尺(二時間一、六哩に達す)之に反し最も小なるは大牟田赤落杭 (5)にして、最大一分時流速五五尺(一時間〇、五五哩)に過ぎず。而て各點其速度最も大なるは三合満乃至七合満の間にありて其前後に小なり。水量の増加は大干潮より三合満(約一時間半)迄は、一時間に付き最初の一分時は一尺五寸内外、次の一分時は約三尺にして

三合満乃至七合満には一時間に就き三尺以上、四尺を越ゆ。七合満以後は漸次小となり前記大干潮より三合満迄の如き状態を示し、満潮に近き一時間は一尺四五寸の増加を見る

イ 下げ潮 下げ潮は上げ潮に比し速度大にして、殊に三池燈臺前及西の洲の如きは、最強時一分間二百尺(一時間二、〇哩)内外を示せり。最も弱勢なるは大牟田赤落杭にして、最強時一分間百十五尺(一時間一、一五哩)に過ぎず。而て潮速最も大なるは三合干乃至七合干の間にある事上げ潮と同様なり。水量の減じ方は満潮より三合干頃迄は、一時間に對し一尺五寸内外より三尺以下なれ共、三合干乃至九合干迄は三尺以上を示し最強は四尺を越ゆ。

2 小 潮

ア 上げ潮 上げ潮が下げ潮に比し速度小なる事は、大潮に於けると同様なり。速度は満ち始めには一分時流速二十尺(一時間〇、二哩)内外にして、五合満乃至六合満の頃最強を示し一分時五十尺乃至六十尺(一時間〇、五一〇、哩)に達す。一時間毎に於ける水量増加は満ち始めより二時間迄、即ち三合満頃迄は毎時約五寸にして、三合満乃至七合満頃迄は、一尺以上一尺二、三寸に達す。七合満より満潮迄も同様に一時間に就き五寸内外なり。

イ 下げ潮 一合干の頃は一分時流速五十尺(一時間〇、五哩)を示し、五合乃至六合干の頃速度最大にて一分時平均七十五尺、最強百尺(一時間〇、五哩)に達する事あり。毎時水量の減じ方は満潮より、三合干頃迄は五寸内外にして、七合干より九合干迄は一尺以上一尺三四寸を示す。

第五 潮流と地盤の高さ及工作物との關係

一 地盤の高さとの關係

三池燈臺前に進入し來たる漲潮流は漸次深部を傳ふて北進し、峰の洲の爲め二分せられ、一は福岡縣地先に向ひ、他は佐賀縣地先に進む。而て前者は更に海底深部に浴ひて二又は三に分岐す。燈臺前の深部より「ひやくかん洲」「たか洲」

の中間に至るものは、其最大幹にして又別に一派は「大牟田洲」に沿ひて「おびつ」に進む。小潮時に於ては其勢力弱き爲め各點の形勢は大同小異なり。然れども大潮時に於ては稍々その趣きを異にし而かも地盤の深度と大なる關係あるを示す。即ち上げ潮の場合、「西の洲」(測點2)は北西の間に流るゝ事多く、七つはせ(測點1)は東北に偏す。而て下げ潮の場合前記七つはせ、西の洲、たか洲尻(測點3)、三池燈臺前(測點6)等は南の方向に向ひて最も強く流るゝも、ひらこ(測點4)大牟田市地先(測點5)の如きは主として西南の方向に向ふ。斯くの如きは燈臺前より侵入し來る海水の根幹が「ひやくかん洲」と「たか洲」との間に於て西又は東に分流し、又下げ潮の場合も同様の經路を取るが爲めならん。

二 工作物との關係

大牟田市地先赤落杭(測點5)の状態を見るに、他の何れよりも流速著しく遅きを知るべし。這は三池港突堤の爲め、前の海關門を狭められたる結果、此關門間、特に突堤近くを流るゝ潮流は著しく急速となりて、大牟田赤落杭附近は多少渦流状態を呈するが如き傾向を示し、爲めに流速他に比し弱きを呈するものならんか、而て此の現象は陸地の河川に就ても容易に知ることを得べし。即ち河川中に突堤の如きものを突出せしむる時その突堤附近は急速に流れ、突堤の前後は逆流して渦流を形成するを見る。之と同理により三池突堤前後の海面も亦同様の關係を有するものと推想するを得。尙ほ本事項に就ては後章海水比重の項中第十六圖外洋水侵入傾向を示す一例、及右に關する記事を参照すべし。

第六 潮流の速度と海水比重の關係

前述の如く、大潮時には潮流の速度頗る大にして、小潮時の二倍以上に達するを以て、大潮時には沖合の高比重水侵入の程度、小潮時に比し遙かに大にして、爲めに小潮時に比し沿岸に至る迄海水の比重一般に高きを示す。但し大潮と雖も、降雨劇しく淡水の流入多き時は、比重低減する事あり。故に一概に大潮時の比重小潮時に比し高しとするは不當なるも普通の場合には大潮時の方、海水比重の高騰を見るものとす。本調査に於ては小潮時觀測當時迄は降雨少くして

比重高かりしも、大潮時観測の前に至り降雨あり爲に却て低きを示すに至れり。今此観測に基き潮流速度と比重との關係を見るに、五合満及五合干き内外は最も潮流の速度大にして、一方海水比重は五合満前後に於て急に高まり、五合干き前後に於て急に低下するの現象あり。而て大潮は潮流の速度大なる丈け、比重の變化も大なるを常とすれども、小潮時には干潮より満潮に至る間に於て大潮の如き大なる變化を示さず。是れ大潮時に於ては、潮流の速度大なるを以て、満ち潮に際しては沖合の高比重水を強く沿岸及び灣奥部へ送り込み、下げ潮の場合は淡水の流入せる沿岸の低比重水を遠く沖合に運搬するに依る爲めなり。潮流の速度は、大小、潮共、下げ潮の方、上げ潮に比し大なる事は前述の如くなが、一方比重の状態を見るに、下げ潮の場合は上げ潮よりも變化稍々大且急激なる傾向あり。

第四章 海水比重(鹽分)

第一節 調査の方法

有明海は、潮汐干満の差大なると共に、潮流の速度も亦急激にして、沖合より進入する外洋水と、一方數多の河川により流入せらる、淡水を混せる、沿岸水との混交状態極めて複雑なるが、殊に灣奥部なる前海に於て甚だしきを見る。従て海水比重は場所、時期、潮時、潮候により常に一定せずして其變化の多様なるは到底水温の比にあらず。故に斯くの如き複雑なる比重の分布及び、消長の状態を明かならしむるは容易の事にあらずして、各重要地點につき能ふ限り、綿密なる観測を行ふに非ざれば不可能なりとす。凡そ水質と貝類其他水族の發生、生育との間には、極めて密接なる關係ありと雖も、之等を究明せんとするに當り、單に満潮時観測のみを以ては、多くの場合之れが解決を期する能はずして、若し單に之等のみにて強いて問題の解決をなさんとする時は、動もすれば誤れる結論に達す可く、甚だ危険なりと云はざる可からず。即ち吾人は従來調査の經驗に鑑み、内灣に於ける海水比重の變化に對しては、充分精細且慎重なる調査をなすに非ざれば、之を明かにする能はざることを特に一言せざる能はず。依て先づ本章の冒頭に於て、調査上吾人の執りたる方法と観測上注意すべき點とを左に掲げ、以て内灣海洋観測上の参考に資せんと欲す。

(1)、大小潮時四回の観測を行ふこと 詳しく云ふ時は、潮勢の強弱及降雨、河川の出水等により常に變化あるを以て毎日観測を必要とすれども、斯くの如きは堪へ難しとせば、少くとも朔、望の大潮時及上弦、下弦の小潮時、合計四回一定せる各地點に於て観測を行ふこと、而かして被害原因又は發生條件の調査等に於ては更に精密に之を行ふを要す。

- (2) 毎月施行すること 季節により變化あるを以て前項の観測は毎月施行を要す。
- (3) 一定せる各地點に於て観測すること 場所により著しき相違あり、殊に注入河多き沿岸等に於ては、僅かなる位置の變化にても、意想外の差違ある事多きが故に、必要なる各地點を選び定點として観測を行ふを要す。
- (4) 以上横斷観測の外潮間観測に付行ふこと 内灣に於ける海水比重は、満ちかけより満潮を経て干潮に至る間に於て、上層より下層迄常に變化を見るものにして、一般に満ち掛けは比重低く漸次高昇して、満潮時最高を示し、以後は略ぼ前記の逆を示し干潮に至り再び最低となり、又上層に低く下層に至るに従ひ高しとす。故に満潮時横斷観測にては、各観測點共に殆ど同比重を示すも、満ちかけより満潮に至る迄の變化に於ては、著しき差異を示すことあり依りて満潮時横斷観測は、大勢を視ふには便なるも、單に之のみにては變化状態を明瞭ならしむる能はざるを以て各重要地點に定置し満ちかけより湛に至る迄又湛より「ひそこり」に至る間の観測をなすべく、若し兩者を不可能とせば少くとも其一方(成るべく満ち始めより満潮迄)を行ふべき必要あり此観測は故農商務技師北原多作氏が大正三年有明海蛭被害原因調査の際、本地先に於て創始せられたるものにして之を潮間観測と命名せり。之を要するに周年若くは重要な期間、毎月大小潮に於て、重要地點の満潮時横斷観測を行ひて大勢を見るの外、重要地點を撰び同時に潮間観測を必要とすものなり。

本調査に於ては、専ら前記に則り重要地點に於て、横斷観測及潮間観測を行ひ、北原式B號採水器を以て採水し、水温と共に比重の調査を施行したり。而して比重は採取せる海水を罎に貯へて研究所へ歸着せる後、赤沼式比重計により測定し攝氏十五度に換算せるものなり。

調査の場所及時期 (第十三圖観測點位置圖参照)

- (1) 横斷観測 大正四年より引き続き毎月大小潮時満潮を中心とし、前後約一時間乃至二時間に於て左の各線に就き横斷観測を行ひつゝあり。

観測線	観測點	観測線略稱	観測時	観測施行年
イ、沖端川尻「あわせ洲」より對岸佐賀縣竹崎島に至る線	第三三點より第三二點に至る	竹崎線	毎月大潮時	大正四年より繼續
ロ、竹崎島より三池燈臺に至る前の海關門線	第三三點より第四〇點に至る	三池線	全	全
ハ、大牟田川より沖合三尋線に至る線	第四九點より第五九點に至る	大牟田線	毎月大小潮時	大正七年より繼續
ニ、黒崎水門より沖合「ひやつかん」に至る線	第六九點より第七九點に至る	黒崎線	全	全
ホ、明治開角より沖端川落に至る線	第一二點より第二二點に至る	明治線	全	全
ヘ、三潞郡大開沿岸より沖端川落に至る線	第一點より第一一點に至る	三潞線	全	全

右の中「イ」「ロ」二線は主として外洋水侵入状況調査を目的とし、「ハ」以下は沿岸より大干潮線に至る横斷線にして、主として沿岸水の擴布及外洋水の干潟襲來状況を調査するを目的とす。而して大潮時には全線の観測を行へるも、經費其他の關係上小潮時には主として沿岸干潟上のみ之を止めたり。

(2) 潮間観測 潮候による變化を究めんが爲め、大正三年以來潮間観測を行へるも、這是主として蛭被害調査、貝類及海苔發生條件調査等のため、各所に於て施行せり。

以上の観測全部に就き記載を行ふときは、頗る浩漭となり茲に記載するを得ざるを以て、遺憾ながら其大部分を割愛し、只代表的事例を以て其概要を記述するに止めんとす。依て其部分的變化等に至りては、第三編第三章生物發生條件に於ける記載を参照すべし、而して此の複雑多様な比重状態を、説明すべき順序として、先づ横斷観測及び、潮間観測の二に分ち、前者に於ては最初概括的に代表線たる三池港、竹島間、大牟田地先線及び明治開地先線に於ける、各年毎月の観測に就き各観測點の表面及び、底面比重を全部平均し、月平均比重とし此の變化状態を述べて、沖合前の海關門附近、及び沿岸干潟上に於ける比重の年變化の綱要を示し進んで其の細別として、各年の観測中より代表的適例を

執りて、年變化の状態、大小潮による變化、水平及垂直分布の一般状態を示し、更に年に據りての變化の概要を記し、次に潮間観測に於ては、重要地點數ヶ所に於ける観測例を擧げ、潮候による變化状態につき記述せん。

第二節 横斷観測

第一年變化

一 代表三線に於ける平均比重

1 観測成績

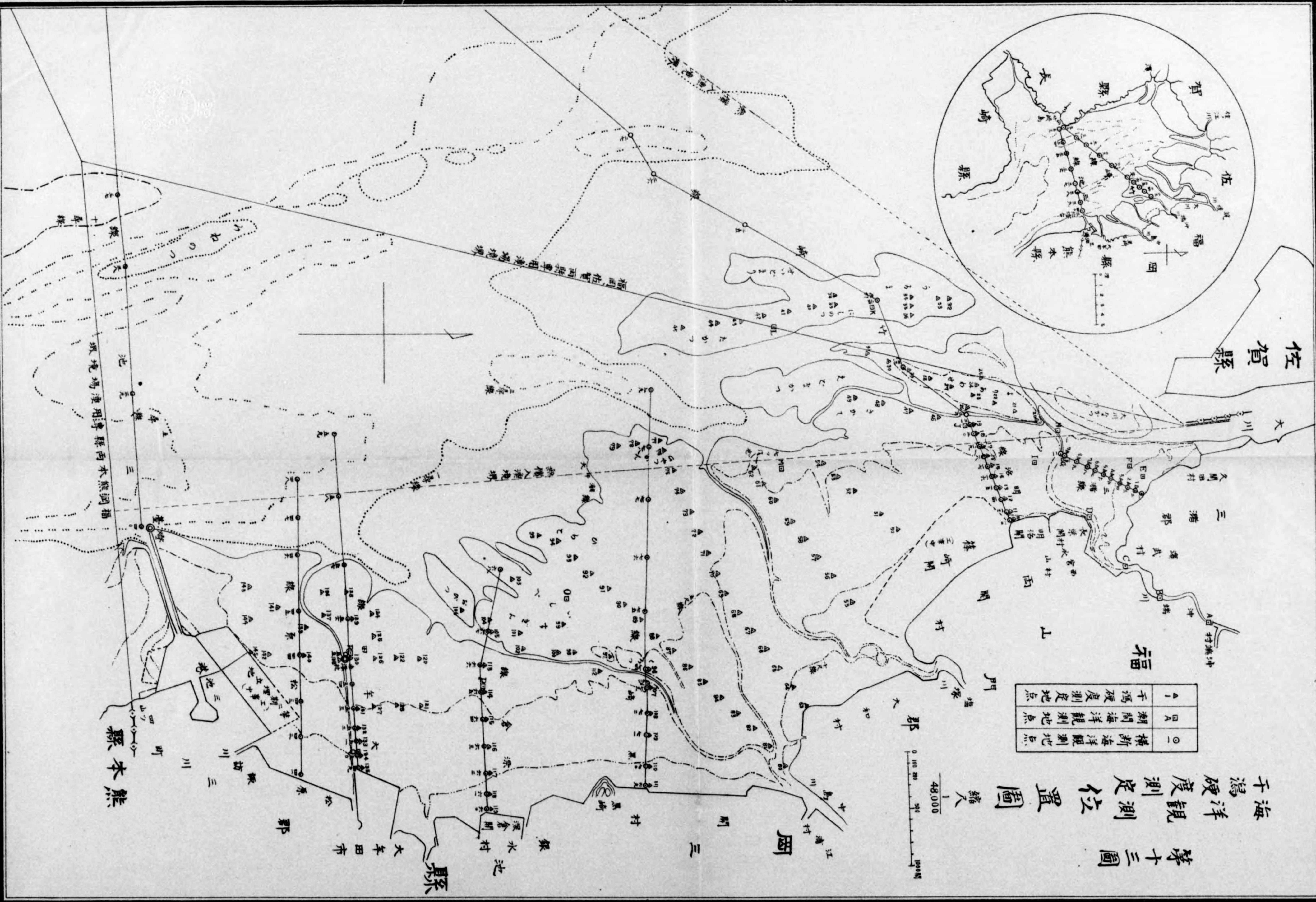
沖合代表として前の海關門たる三池港、竹崎島間線、干潟代表として、大牟田地先線及び明治開地先線に就き、各観測毎に於ける各線の表面及び底面比重の全部を、平均したるものを掲ぐる時は次に示すが如し。

(一) 三池線 (沖部)

前の海關門たる三池燈臺前より、對岸竹崎島に至る横斷線にして、其間八哩、観測點は八ヶ所とす。最深部は満潮時十八尋(一尋一五尺)、最淺部五尋にて普通七尋乃至十尋を有す。毎月潮満潮時に於て表面より、五尋毎に底面迄視測を行ひたるが、左表は八ヶ點の表面及び底面比重を各々平均せるものとす。茲に表面と稱するは、實際の表面より採水器の高さ約一尺の深さを有する層の謂にして、底面とは地盤より同様約一尺の高さを有する層の謂なり。而して表面は各點共同水準にあれ共、底面は地盤の凹凸に従ひ各點其異なれり。此の事は次に示すへき大牟田線及び明治線に於ても同様なりとす。

第十八表 自大正五年至九年三池線平均比重 (水深平均大潮時四十五尺)

(比重は一、〇を畧す、以下做之)



第十三圖 海 洋 観 測 定 位 置 圖 縮 尺 1/48,000

(比重は1、○名譽、以下做之)

	月 一			月 二			月 三			月 四			月 五		
	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下	旬上	旬中	旬下
大正五年	表面 三、三三	三、三三	三、三三	表面 三、三九	三、三九	三、三九	表面 三、四九	三、四九	三、四九	表面 三、五八	三、五八	三、五八	表面 三、七〇	三、七〇	三、七〇
底面	三、三六	三、三六	三、三六	三、四二	三、四二	三、四二	三、五一	三、五一	三、五一	三、五九	三、五九	三、五九	三、七二	三、七二	三、七二
平均	三、三三	三、三三	三、三三	三、四〇	三、四〇	三、四〇	三、四九	三、四九	三、四九	三、五八	三、五八	三、五八	三、七一	三、七一	三、七一
大正六年	表面 三、四四	三、四四	三、四四	表面 三、五〇	三、五〇	三、五〇	表面 三、六〇	三、六〇	三、六〇	表面 三、六八	三、六八	三、六八	表面 三、七九	三、七九	三、七九
底面	三、四七	三、四七	三、四七	三、五三	三、五三	三、五三	三、六二	三、六二	三、六二	三、七〇	三、七〇	三、七〇	三、八二	三、八二	三、八二
平均	三、四五	三、四五	三、四五	三、五二	三、五二	三、五二	三、六一	三、六一	三、六一	三、六九	三、六九	三、六九	三、八〇	三、八〇	三、八〇
大正七年	表面 三、五五	三、五五	三、五五	表面 三、六一	三、六一	三、六一	表面 三、七〇	三、七〇	三、七〇	表面 三、七八	三、七八	三、七八	表面 三、八八	三、八八	三、八八
底面	三、五八	三、五八	三、五八	三、六四	三、六四	三、六四	三、七三	三、七三	三、七三	三、八〇	三、八〇	三、八〇	三、九二	三、九二	三、九二
平均	三、五六	三、五六	三、五六	三、六三	三、六三	三、六三	三、七一	三、七一	三、七一	三、七九	三、七九	三、七九	三、九〇	三、九〇	三、九〇
大正八年	表面 三、六六	三、六六	三、六六	表面 三、七二	三、七二	三、七二	表面 三、八二	三、八二	三、八二	表面 三、九〇	三、九〇	三、九〇	表面 三、九八	三、九八	三、九八
底面	三、六九	三、六九	三、六九	三、七五	三、七五	三、七五	三、八四	三、八四	三、八四	三、九〇	三、九〇	三、九〇	三、九二	三、九二	三、九二
平均	三、六七	三、六七	三、六七	三、七四	三、七四	三、七四	三、八三	三、八三	三、八三	三、九一	三、九一	三、九一	三、九一	三、九一	三、九一
大正九年	表面 三、七七	三、七七	三、七七	表面 三、八三	三、八三	三、八三	表面 三、九三	三、九三	三、九三	表面 四、〇〇	四、〇〇	四、〇〇	表面 四、〇八	四、〇八	四、〇八
底面	三、八〇	三、八〇	三、八〇	三、八六	三、八六	三、八六	三、九五	三、九五	三、九五	四、〇〇	四、〇〇	四、〇〇	四、〇二	四、〇二	四、〇二
平均	三、七七	三、七七	三、七七	三、八四	三、八四	三、八四	三、九四	三、九四	三、九四	四、〇〇	四、〇〇	四、〇〇	四、〇五	四、〇五	四、〇五

月 二			月 三			月 四			月 五		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬
三日(大) 二二、四六	九日(小) 二〇、九五	十九日(大) 二二、一五	四日(大) 二二、八四	十一日(小) 二一、三六	十七日(大) 二二、二〇	二日(大) 二二、一二	八日(小) 二二、〇六	十四日(大) 二二、二〇	二十日(大) 二二、〇九	二十六日(大) 二二、〇七	三十一日(大) 二二、〇九
二二、六三	二一、七七	二二、〇九	二二、一〇	二二、一五	二二、七三	二二、一九	二二、〇二	二二、〇七	二二、〇七	二二、七八	二四、一一
二二、五四	二一、三六	二二、一二	二二、九五	二二、七五	二二、四六	二二、一〇	二二、〇四	二二、〇九	二二、〇九	二二、七四	二四、一〇
二二、八八	二二、八八	二二、八八	二二、四四	二二、八八	二二、八八	二二、〇二	二二、〇二	二二、〇二	二二、〇二	二二、八〇	二四、一三
二二、八八	二二、八八	二二、八八	二二、四八	二二、四八	二二、九一	二二、二〇	二二、二〇	二二、二〇	二二、二〇	二二、八〇	二四、一〇

月 六			月 七			月 八			月 九		
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬
六日(小) 二二、七五	十六日(大) 二二、八五	二十一日(小) 二二、一三	十三日(大) 一八、四四	十九日(小) 二二、五四	二十六日(大) 二二、〇八	三日(大) 二四、〇二	十一日(小) 二四、〇〇	十八日(大) 二二、七九	二十五日(小) 二二、七二	二日(大) 二二、三一	十日(小) 二二、〇〇
二二、七九	二二、一四	二二、五二	二二、一七	二二、四八	二二、一二	二二、七二	二二、〇〇	二二、〇四	二二、〇四	二二、五八	二二、五六
二二、七七	二二、〇〇	二二、三三	一九、八〇	二二、五一	二二、一〇	二二、三三	二二、〇〇	二二、〇四	二二、〇四	二二、五一	二二、五六
二四、二九	二四、一五	二二、〇六	二〇、八一	二四、二二	二二、九〇	二二、〇二	二二、〇二	二二、〇二	二二、〇二	二二、九八	二二、五八
二四、一五	二四、〇八	二二、八九	二〇、六四	二四、一五	二二、八五	二二、〇六	二二、〇六	二二、〇六	二二、〇六	二二、九八	二二、五八

均平	月二十			月一十			月十		
	下	中	上	下	中	上	下	中	上
小潮	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬
大	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬
平均	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
表面	二二、二六	二二、一〇	二二、〇三	二二、二五	二二、一四	二二、一〇	二二、八三	二二、四八	二二、四七
底面	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
平均	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
表面	二二、二六	二二、一〇	二二、〇三	二二、二五	二二、一四	二二、一〇	二二、八三	二二、四八	二二、四七
底面	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
平均	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
表面	二二、二六	二二、一〇	二二、〇三	二二、二五	二二、一四	二二、一〇	二二、八三	二二、四八	二二、四七
底面	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七
平均	二二、一〇	二二、八九	二二、八〇	二二、一五	二二、一〇	二二、〇九	二二、八三	二二、四八	二二、四七

本線は大正六年以來觀測を行ひつゝあるを以て、六年より九年に至る四ヶ年の結果に就き記述すべし。位置は山門郡

(三) 明治線

兩開村明治開堤防南角より、百五十五度半の方向にて、沖端川落に至る干潟一千百間にして此間を十點に分ち、毎月大
小潮時満潮時に於て、表面より底面迄三尺毎に觀測を行へるものなり。満潮時の水深は、大潮時に於て沿岸六尺乃至七
尺、沖合第二十二點に於て十三尺乃至十四尺を有し、小潮時には沿岸二、三尺沖合九尺乃至十尺を有す。而して左表は
表面及底面の平均を示せるものなり。

第二十表 自大正七年至九年明治線平均比重(水深平均大潮時十一尺、小潮時六尺)

月	三			二			一		
	中	上	下	中	上	下	中	上	
旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	旬	
表面	十三日(大) 二二、二六	十三日(大) 二二、七六	十四日(大) 二二、二二	十五日(大) 二二、〇六	十六日(大) 二一、三六	十七日(大) 二一、〇三	十八日(大) 二〇、七九	十九日(大) 二〇、五五	
底面	二二、二七	二二、一二	二二、五二	二二、〇六	二一、五三	二一、三〇	二一、〇六	二〇、八二	
平均	二二、二七	二二、九四	二二、三二	二二、〇七	二一、四〇	二一、一〇	二〇、八二	二〇、五五	
表面	十六日(大) 一六、三九	十六日(大) 一八、三六	十七日(大) 二〇、〇六	十八日(大) 二〇、四四	十九日(大) 二〇、七九	二十日(大) 二〇、四七	二十一日(大) 二〇、二二	二十二日(大) 二〇、〇五	
底面	一九、一七	二〇、四四	二一、五三	二〇、四四	一九、四〇	一九、三〇	一九、一〇	一九、〇五	
平均	一七、七八	一九、四〇	二〇、七九	二〇、四四	一九、四〇	一九、三〇	一九、一〇	一九、〇五	
表面	十三日(小) 一八、九七	十三日(小) 二〇、四七	十四日(小) 二〇、三〇	十五日(小) 二〇、〇六	十六日(小) 一九、六四	十七日(小) 一九、四〇	十八日(小) 一九、一〇	十九日(小) 一九、〇五	
底面	二一、六五	二二、二九	二二、九六	二二、四七	二二、〇八	二一、八〇	二一、五二	二一、二六	
平均	二〇、六一	二二、一〇	二二、八二	二二、四七	二二、〇八	二一、八〇	二一、五二	二一、二六	

七 上 旬	月 六			月 五			月 四			下 旬
	下 旬	中 旬	上 旬	下 旬	中 旬	上 旬	下 旬	中 旬	上 旬	
	二十五日(大) 二二八〇	十九日(小) 〇八八	十一日(大) 二〇〇七	二十五日(大) 一九四八	十八日(小) 一三八四	十二日(大) 一八二七	二十五日(大) 一八七八	十九日(大) 一九五七	十二日(大) 一九五七	
	一四、四五	一一、二二	二一、八〇	二〇、九〇	一七、七一	二〇、六二	二〇、八三	二一、一八	二一、一八	
	一三、六二	一一、〇五	二一、二八	二〇、一九	一五、七七	一九、四四	一九、八〇	二〇、三八	二〇、三八	
	二十七(大) 一八、四〇	二十(小) 一七、二八	十四(大) 二二、八〇	二十五(大) 二二、五二	十九(小) 二二、四七	十二(大) 二二、〇七	二十五(大) 二二、〇四	十九(小) 二二、〇四	十二(大) 二二、〇四	三十一(大) 一九、七八
	二〇、一〇	二〇、五一	一九、九一	二二、四〇	二〇、六六	二〇、八〇	二二、五二	二二、五三	二〇、〇〇	
	一九、二五	一八、九〇	一六、一九	二二、九六	二〇、〇六	一八、四四	二二、九九	二二、四四	一九、八七	
	八日(小) 一八、三八	二十三日(小) 一八、八八	十五日(大) 二二、三三	九日(小) 二二、六一	二十五日(小) 二二、〇九	十八日(大) 二二、七二	十一日(小) 二二、四九	二十四日(大) 二二、一九	十七日(大) 二二、一九	二日(大) 一八、八三
	一九、三六	二〇、〇八	二二、六三	二二、九九	二二、一九	二二、七六	二二、四八	二二、五二	一六、九五	
	一八、八七	一九、四八	二二、四七	二二、一〇	二二、一四	一九、七六	二二、四六	二二、三五	一四、八〇	

月 十			月 九			月 八			月	
下 旬	中 旬	上 旬	下 旬	中 旬	上 旬	下 旬	中 旬	上 旬	下 旬	中 旬
二十一日(大) 二一九六	十三日(小) 一五、九四	五日(大) 一八、八五	三十日(小) 一五、三五	二十日(大) 一九、五二	十六日(小) 二〇、六三	十六日(小) 一三、六三	一日(小) 一八、一三	二十四日(大) 一六、六三	十四日(大) 一七、五	十四日(大) 一七、五
一九、九七	二一、三三	一七、八〇	一七、四七	二〇、九〇	二一、七八	一四、五五	一八、三六	一八、二四	八、八五	八、八五
一八、七三	二〇、四六	一六、八七	一六、四一	二〇、二二	二一、二二	一四、〇九	一八、二五	一七、五〇	五、三〇	五、三〇
二十三日(大) 二二、〇〇	十五日(小) 一八、七二	七日(大) 一八、二四	二十三日(大) 二二、三六	十三日(大) 一六、二二	十日(小) 一五、一〇	十一日(大) 一八、七〇	五日(小) 一七、八九	二十七日(大) 一九、七五	二十一日(小) 二〇、二四	二十一日(小) 二〇、二四
二二、四九	二〇、二八	二〇、一七	二二、一四	一七、六九	二〇、八五	二〇、八〇	一六、四二	二〇、四二	二〇、五八	二〇、五八
二〇、二三	一九、五〇	一八、六一	二二、二五	一六、九五	一七、九七	一九、七五	一一、一五	二〇、〇八	一九、七八	一九、七八
二十七日(大) 二二、七四	十九日(小) 一八、五六	十一日(大) 一八、〇八	二十六日(大) 二〇、七九	十九日(小) 一四、〇八	十一日(大) 一〇、八六	二十六日(大) 二二、五六	七日(小) 二二、一二	三十日(大) 二二、七〇	二十五日(小) 一九、八九	二十五日(小) 一九、八九
二二、二七	一八、三八	一九、〇七	二二、八一	一八、三三	一九、一八	二二、八六	二二、七〇	二二、三三	一九、八三	一九、八三
二二、〇〇	一七、四七	二一、六〇	二二、三〇	一六、二〇	一五、〇二	二二、一四	二二、一四	二二、〇二	一九、五六	一九、五六

年	最		平均	小潮
	高	低		
一八、〇〇以下	一八、〇〇以下	一八、〇〇以下	一八、〇〇	一八、〇〇
二〇、〇〇以上	二〇、〇〇以上	二〇、〇〇以上	二〇、〇〇	二〇、〇〇
二二、〇〇以上	二二、〇〇以上	二二、〇〇以上	二二、〇〇	二二、〇〇
較差	較差	較差	較差	較差
一月、二月、三月	一月、二月、三月	一月、二月、三月	一月、二月、三月	一月、二月、三月
一月、二月、三月、四月	一月、二月、三月、四月	一月、二月、三月、四月	一月、二月、三月、四月	一月、二月、三月、四月
五月ヨリ十二月迄	五月ヨリ十二月迄	五月ヨリ十二月迄	五月ヨリ十二月迄	五月ヨリ十二月迄
五月、六月、七月、八月、九月	五月、六月、七月、八月、九月	五月、六月、七月、八月、九月	五月、六月、七月、八月、九月	五月、六月、七月、八月、九月
七月	七月	七月	七月	七月
一五、〇〇以下	一五、〇〇以下	一五、〇〇以下	一五、〇〇	一五、〇〇

更に各線各年の比重を表面及底面別に比較する時は次の如し

第二十四表 三池線平均比重、表面及底面別比較(平均水深大潮四十五尺)

年	表		底	平均
	最	最		
大正五年	二二、二二	二二、二二	二二、二二	二二、二二
大正六年	二二、九三	二二、九三	二二、九三	二二、九三
大正七年	二一、六五	二一、六五	二一、六五	二一、六五
大正八年	二二、〇七	二二、〇七	二二、〇七	二二、〇七
大正九年	二二、二二	二二、二二	二二、二二	二二、二二
平均	二二、五八	二二、五八	二二、五八	二二、五八

面	底		平均
	最	最	
較差	較差	較差	較差
二月上旬	二月上旬	二月上旬	二月上旬
三月上旬	三月上旬	三月上旬	三月上旬
七月上旬	七月上旬	七月上旬	七月上旬
五月下旬及六月上旬	五月下旬及六月上旬	五月下旬及六月上旬	五月下旬及六月上旬
四月中旬	四月中旬	四月中旬	四月中旬
七月中旬	七月中旬	七月中旬	七月中旬
五月下旬	五月下旬	五月下旬	五月下旬
一月上旬	一月上旬	一月上旬	一月上旬
八月中旬	八月中旬	八月中旬	八月中旬
十一月中旬	十一月中旬	十一月中旬	十一月中旬
平均	平均	平均	平均

第二十五表 大牟田線平均比重表面及び底面別比較(水深平均大潮十三尺、小潮八尺)

面	表		底	平均
	最	最		
較差	較差	較差	較差	較差
三月上旬	三月上旬	三月上旬	三月上旬	三月上旬
五月下旬	五月下旬	五月下旬	五月下旬	五月下旬
七月下旬	七月下旬	七月下旬	七月下旬	七月下旬
八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬
五月月中旬	五月月中旬	五月月中旬	五月月中旬	五月月中旬
七月中旬	七月中旬	七月中旬	七月中旬	七月中旬
八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬	八月月中旬
六月上旬	六月上旬	六月上旬	六月上旬	六月上旬
七月中旬	七月中旬	七月中旬	七月中旬	七月中旬
平均	平均	平均	平均	平均

第二十六表 明治線平均比重の表面及び底面別比較(平均水深大潮十一尺、小潮六尺)

大	平均		平均
	年	年	
大正七年	一八、一九	一八、一九	一八、一九
大正八年	一九、六九	一九、六九	一九、六九
大正九年	二〇、三三	二〇、三三	二〇、三三
平均	一九、四〇	一九、四〇	一九、四〇

面	表			底		
	小潮年平均	最高	最低	平均	最高	最低
七月中旬	一五、〇二	(二二、七六)	(一、七五)	三月中旬	二〇、二二	(一六、六一)
八月上旬	一七、九九	(二二、八四)	(七、八九)	五月下旬	二一、二九	(一九、七七)
八月中旬	一八、三七	(二二、五六)	(八、九七)	八月中旬	二一、七九	(二〇、二〇)
三月中旬	一七、一三	(二二、四〇)	(一四、五九)	八月下旬	二〇、二〇	(一五、四七)
七月下旬	一六、八三	(二二、三三)	(一四、五九)	七月下旬	二〇、二〇	(一五、四七)
七月下旬	一〇、五七	(一四、四二)	(八、八九)	七月下旬	二〇、二〇	(一五、四七)

第二十七表 三線に於ける月別平均比重の比較

月	明 治 線	大 牟 田 線	三 池 線	平 均
一月	二〇、六三	二二、九〇	二二、一三	二二、一三
二月	二一、二七	二二、三三	二二、一七	二二、二六
三月	二一、〇七	二二、三三	二二、一七	二二、二六
四月	二〇、二六	二二、〇二	二二、五一	二一、三三
五月	二一、一九	二二、三八	二二、四四	二一、七九
六月	一九、〇二	二二、五五	二二、二二	二一、九二
七月	二七、五六	二二、七八	二〇、七三	二〇、一五

月	明 治 線	大 牟 田 線	三 池 線	平 均
八月	一六、九七	二二、五九	二二、九二	一九、七八
九月	一八、〇二	二二、四九	二二、九二	二〇、四九
十月	二一、〇三	二二、五二	二二、〇一	二〇、七三
十一月	一九、五五	二二、五一	二二、八三	二二、〇三
十二月	二〇、九三	二二、九四	二二、九六	二二、〇三
年平均	一八、〇〇	二二、二四	二二、九二	二〇、六二
大、小潮年平均	一九、四二	二二、八五	二二、九二	二二、六四
最高	二二、一五	二二、七九	二二、六九	二二、二一
最低	一五、八七	二一、六〇	二〇、六四	一九、三七
較差	六、二八	二、一九	三、〇五	三、八四
ナ	ナ	ナ	ナ	ナ
一月ヨリ十二月	ナ	四、五、六、八、九月	一月ヨリ六月迄及十月	ナ
四月ヨリ九月迄及十二月	ナ	七月	七月	ナ
七月	ナ	ナ	ナ	ナ

2 年 變 化 の 説 明

ア 平均比重 三池線は五ヶ年の平均に於て、最高二三、六九最低二〇、六四にして、其較差三、〇五を有し、平均は二二、九三なり。大牟田線は二ヶ年の平均にて最高二三、七九最低二一、六〇にして其較差二、一九を有し、平均は二二、八五なり。明治線は三ヶ年の平均に於て、最高二二、一五最低一五、八七にして其較差六、二八を有し平均は一九、四二を示す。即ち三池線に最も高く、奥部に至るに従ひ低下す。

イ 最高比重 大正五年以來の観測中に於ける最高比重は、大正九年六月上旬大牟田線底面に現はれたる二四、六九及大正六年五月下旬乃至六月上旬三池線底面並に大正九年八月中旬大牟田線底面に現はれたる二四、二三とす。而して二四、〇〇以上の水の前の海に現はるゝは稀の現象にして、春季より夏季の候三池線附近及大牟田線に稀には現るゝのみなり。今大正四年以來の観測に於て、二四、〇〇以上の観測をなせる場合を記せば次表の如し。

第二十八表 自大正四年至大正九年前の海に於ける比重二四、〇〇線出現状況

年 別	出現回数	出現の時期及場所
大正四年	二回(底)	二月中旬大潮時 (三池線底面の一部) 四月中旬大潮時 (三池線底面の一部)
大正五年	出現せず	
大正六年	二回(表、底)	五月下旬大潮時 (竹崎線表面、底面、三池線表面、底面、大牟田線表面、底面の各一部) 六月上旬大潮時 (全 上)
大正七年	一回(表、底)	四月下旬大潮時 (三池線表面、底面の一部) 五月下旬小潮時 (大牟田線表面、底面の一部) 五月下旬大潮時 (三池線表面、底面、大牟田線表面、底面、黒崎線表面、底面の各一部)
大正八年	六回(表、底)	六月中旬大潮時 (三池線底面の一部) 十月上旬小潮時 (大牟田線表面、底面の一部) 十月上旬大潮時 (竹崎線表面、底面の一部) 十一月上旬大潮時 (竹崎線表面、底面、三池線表面、底面、大牟田線表面、底面、黒崎線表面、底面の各一部) 三月下旬大潮時 (三池線表面、底面、大牟田線表面、底面の各一部) 五月中旬大潮時 (三池線表面、底面、竹崎線表面、底面、大牟田線表面、底面の各一部)
大正九年	八回(表、底)	六月上旬大潮時 (大牟田線表面、底面、黒崎線底面の各一部) 六月中旬大潮時 (竹崎線表面、底面、三池線表面、底面、大牟田線表面、底面の各一部) 八月上旬小潮時 (大牟田線表面、底面の一部) 八月中旬大潮時 (三池線表面、底面、大牟田線表面、底面、竹崎線底面、明治線底面の各一部) 八月下旬大潮時 (大牟田線底面の一部) 九月中旬大潮時 (三池線底面の一部)

ウ 年変化 上記諸表に基き周年変化の状態を見るに、年に依り多少の差異あれども、一般に各線其比重は一月より漸次高昇し、四月より六月上旬迄特に高くして、五月下旬より六月中旬頃迄を年内の最高とす。六月中旬梅雨期に入りて後比重急激に低下し、同月下旬より七月上旬に於て年内の最低時期を示す。八月に至れば、餘程恢復し、九月に至れば畧ば年平均を示し、十月に至り再び高昇し十一月より十二月にかけ低下して年平均以下となり一月に至り再び多少の高昇を見るを通則とす。而して一般に春季に於て年間の最高を示し、秋季十月第二の最高を示すと多し。尙ほ前記の状態は灣奥部の三池郡、山門郡地先にては、注入河川多く、降雨により直ちに影響せらるゝ爲め多少變動を見るに雖も、三池線の如き沖合に於ては、各年其前述の如き経路に従ひ殆ど同一なり。要するに、比重は四月頃より漸次高昇して、十月又は十一月に及ぶものなれども、六月梅雨の爲め沿岸水強勢となり、低下し、此の影響の失はるゝと共に漸次恢復せられて、十月再び高きを呈するものにして、其後十一月より十二月にかけて低下するは、外洋水の勢力弱き結果なるべく、一月より二月頃にかけて再び多少の高昇を見るは、冬期降水量を減ずるためなりとす。

エ 年に據る異常 以上は各年を平均したる比重変化の通則なれども、年に據り沿岸水或は、外洋水の勢力に消長ありて、多少の變異を免れず。大正四年以來の観測に従へば、九年最高にして七年に最低なり。更に稍々詳説すれば

大正四年は普通状態にて、五年は前半期に高く、後半期に低く、六年は前半期高く、後半期に低し。而して此の低状態は大體に於て七年を超て八年の冬期迄及び、同年春季より高昇し以後九年迄高状態を繼續しつゝあり。更に本事項に就ては第六項外洋水侵入勢力の消長及第七項海水比重の高低を支配する原因の項に於て詳述す可し。

二 代表三線に於ける春夏秋冬の變化

1、観測成績

前項に依り周年變化の大要は之を窺ふを得れども、尙ほ詳細の状態を知らむには遺憾多し。然るに周年變化の状態は年により多少の相違を免れざるを以て、各年各観測時に於ける状態を記述するを至當とす。然れども斯くの如く全部を記述するは不可能なるを以て、茲には代表として大正七、八年を執るに止む可し。而して年間比重變化の代表月たるべき二月、五月、七月、八月、十月に就き前記三線に於ける變化状態を示すときは第十四圖の如し。

2、年變化の説明

ア 大正八年 二月上旬圖は畧ぼ年平均を示したるものと認め得べきが、明治線にては、最低一八、九八最高二二、八七にて平均二一、〇〇内外(各観測點全部を平均したるもの以下做之)を示し、大牟田線にては最高二二、六五最低二二、〇九にして平均二二、五七を示し、三池線にては最高二三、〇一最低二三、〇七にして平均二二、四五を示せり。五月下旬圖は春季に於ける、比重高昇時の代表なるが、明治線は最低二二、九八最高二四、二〇平均二四、〇七にて、殆ど平均二三、〇〇以上を示すに至り、大牟田線にては最低二三、九八最高二四、二〇平均二四、〇二を示す全部二三、〇〇以上を示すが如き状態となり、三池線にては最低二三、六四最高二四、五〇平均二四、〇二を示すに至れり。七月中旬圖は梅雨後比重低下せる状態にして、明治線にては最低一八、〇二最高二〇、七三にして、平均二〇、二〇を示し、大牟田線にては、最低一五、九七最高二一、六三平均二〇、〇六三池線は七月下旬の観測にて可なり恢復せる時の状態なるが最低二一、七〇最高二二、八五平均二二、四五を示せり。本年は梅雨期降水

