

工程や海中工事の組合せ等についてきわめて綿密なる実施計画を樹て、工事を流れ作業式に運営して工事の能率化を計っているが、水深 8.5 m 及び 7.5 m の横棧橋の m 当り工費はそれぞれ 56 万円及び 48 万円で竣工する見込である。

(7-19) 隔測流向流速計の試作について

准員 北海道土木試験所 村 木 義 男

通常海や河口で使用されているエックマンメルズ型流向流速計は、測定に際し、毎回器体を水中から引上げてその点の流向と流速とを読みとらねばならないので、測定に多大の時間を要し、また、それぞれ異なる流れの層がある場合などその分布状態を知るにも不便である。筆者はこのように毎回器体を水中から引上げることなく、水中に入れたままその点の流向と流速とを隔測できる流向流速計を2種試作したのでその概要を報告する。

1. 光電池を用いた直読式 全体は、2 個のランプと光電池とスリットとを内蔵した水密器体部と、3 個のメーターと電源とをもつた流向流速指示部とからなり、両者はキャブタイヤコードで連結されている。流向は指示部のメーターの示す大いさから直読式に読みとられ、流速はメーターの振れの回数を数えることにより知られる。

2. 光電池を用いた接点切替式 全体は、数個の豆ランプと1 個の光電池とスリットとを内蔵した水密器体部と、メーターと切替接点と電源とをもつた指示部とからなり、両者はキャブタイヤコードで連結されている。流向は指示部にある廻転式切替接点を順次に切替えてメーターの振れる位置をさがし、その位置に記入してある方位名を読みとることによりただちに知られる。流速はメーターの振れを、またはレシーバーの音を数えることにより知られる。

(7-20) 児島湾沿岸農業水利事業概要並びに淡水化の所要期間について

正員 農林省児島湾沿岸農業水利事業所 得 能 繁 男

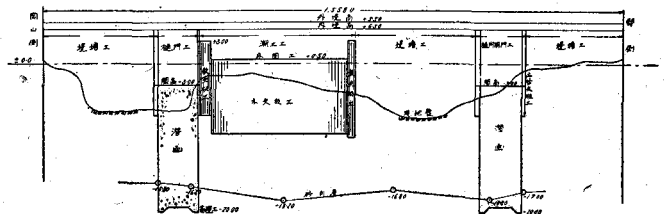
A. 計画概要 1. 目 的 児島湾口を旭川河口の西方において延長 1558 m の堤塘をもつて締切り、湾内 1100 町歩を淡水湖化し、これを灌漑用水源として沿岸の新田干拓地 5139.6 町歩の旱害塩害を一掃するとともに湖内水位の低下により沿岸耕地の排水改良によつて年間米 53 000 石、麦 11 000 石の増産を図り、また従目的としてこの締切堤塘を利用した道路、鉄道の建設により岡山市～児島半島～宇野港を短縮し岡山市を中心とする産業文化の開発事業に対しその基礎を提供せんとするものである(図-1 参照)。

2. 地区の現況 本事業関係地域はすべて旧藩時代より現在までに造成された干拓地であつて、気候、地味、その他諸条件に恵まれているため全国有数の農業地帯であり、また最も進歩した農業経営が行われている地域となつているが、この地方の降雨量の寡少(平均年雨量 1 088 mm)を主原因とする用水不足と、排水不良のため旱害塩害等による多大の被害を受けている。

3. 用水計画 本淡水湖の有効貯水量は 17 530 000 m³ であつてこれを沿岸既設 15 箇所並びに新設 2 箇所の揚水機場において揚水することにより、過去 26 年間における旱魃第 2 位の大正.13 年(連続旱天 35 日)と同条件の年においても、37 050 000 m³ の用水を本淡水湖内より給水し得て関係耕地 5139.6 町歩の用水に不足を生ぜしめぬこととなる。

4. 排水計画 締切堤塘線内に有効巾員 12.0 m×12 連、すなわち総巾員 144 m の排水樋門を設置し、洪水時には旭川の洪水並びに低気圧による潮位上昇も加算された大潮高潮時においても表-1 に示すとおり、湖内 2 河川の洪水を十分安全に排除し、また平時においては湖内水位を灌漑期間中は平均(+)0.80 m、非灌漑期間中は(+)0.50 m に調節し、沿岸耕地の用排水改良に遺憾なからしめることとなる。

図-1 締切地点縦断面図



5. 工事計画 a) 締切堤塘工事：締切堤塘はその延長 1558 m であつて締切線の地盤が非常に軟弱であるため（表層 10～15 m は含水比 100% をこえる沈泥質ローム）堤塘断面は図-2 に示すごとき状態とし、また排水樋門は 2 箇所に分設し、その基礎は圧気潜函工法として 80～100 t/m² の支持力を有する標高（-）

図-2 堤塘標準断面図



20 m 附近に存在する砂層または砂礫層にその基礎を到達せしめることとした。なお締切後における湾内、湾外の船舶の航行の便のため、巾員 8.0 m 長 29.0 m の閘門 1 箇所を樋水排門に併設する。潮止口は堤塘の中央部に設け延長 360 m の間において最終締切を角落工法により行う計画である。

b) 附帯工事：締切堤塘工事以外には、揚水機場を藤田村内に 2 箇所（口径 1200 mm 軸流ポンプ各 1 台）新設する。

6. 工事計画施工上の諸問題 本工事並びに施工に際し、本締切工事の旭川洪水位、湾内潮位、湖内湾内の土砂の沈埋並びに地区内排水に及ぼす諸影響、及び淡水湖化の可能性並びにその時期等について種種検討が加えられ、すべてその結論を得る必要があるものについてはその対策を講ずることとなつているのであるが、そのうち特に淡水湖化の速度について次に記述する。

B. 締切堤内淡水化の速度について 締切堤塘によつて外海と遮断された水域 1300 町歩（河川敷を含む）の淡水化については堤体を通しての漏潮の影響をほとんど受けないので、もつぱら河川の流入水による湖内塩分濃度の稀釈のみを考えればよい。湾内の現在における塩分濃度は時期的に相当の差があり 27～17‰ の範囲でこれが締切後灌漑用水として使用可能な限度、すなわち 3‰ 以下となるに要する期間を次のごとく算定した。

1. 淡水化に必要な要素 淡水化される速度は降雨によつて湖内に流入する淡水と、湛水している海水がどのように混合して外に出るかによつて決定される。湾内においては湾内水深がきわめて浅いため 5 m/sec 以上の風が吹けばたちまち攪乱されるが、安全のため 6 m/sec 以上の風が吹けば完全に上下攪乱されるものとして 6 m/sec 以上の風速を有する日（攪乱される日数）に流入排除された水量のみ湛水と完全に混合し、これを稀釈するものと仮定する（混合量）。湖内への流入量は降雨直後の流入量と常時の流入量の和より湖面における蒸発量を引いた値である（流入量）。

現在の湾内の塩分濃度は前記のごとくであるが、安全のため 30‰ とし、計算する。

2. 淡水化に要する期間 締切り直後の塩分濃度を 30‰ とし、これを 3‰ 以内にするには次の計算式によつて算出する。

$$S' = S \left(\frac{V}{v + K} \right)$$

S'：流入水量によつて稀釈された濃度、S：稀釈されない前の濃度、V：湾内の湛水量、v：流入量が湛水と混合する量（6 m/sec 以上の風の吹く日に流入した水量）

この方法により 1 箇月の流入量と 6 m/sec 以上の風速があつた日数（最近 4 箇年の平均）とにより月ごとに計算すれば表-1 のとおりとなる。12 月の末に締切を行えば 7 箇月間で農業用水として使用し得る程度に淡水化することができる。

表-1

区分 月	流入量 (m ³)	攪乱され る日数	混合量 (m ³)	稀釈され る濃度 ‰	区分 月	流入量 (m ³)	攪乱され る日数	混合量 (m ³)	稀釈され る濃度 ‰	備 考
1	14 105 518	12	5 458 835	24.71	7	29 703 425	9	8 623 498	2.94	ここで 3‰ 以下となる
2	17 080 362	11	6 710 140	19.57	8	22 473 170	6	4 349 682	2.51	
3	24 986 505	13	10 478 091	13.87	9	31 886 018	6	6 377 204	2.01	
4	30 318 951	17	17 180 840	8.29	10	29 926 367	5	4 827 123	1.69	
5	30 835 340	12	11 936 360	5.65	11	18 883 964	7	4 406 195	1.44	
6	33 359 028	10	11 119 565	3.94	12	15 123 217	12	5 854 197	1.17	