

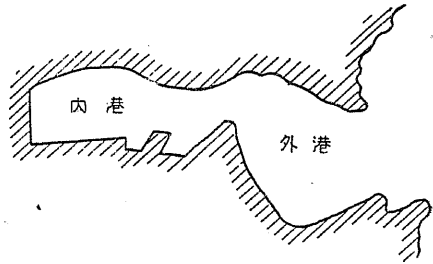
## 第十章 泊地 論

## 第一節 泊地 一般

天然港以外の泊地は、主として防波堤の包圍に依つて、形成せらるゝ者であるから、前々章よりの防波堤配置論の後を承けて、便宜こゝに泊地論を掲ぐる、但し泊地の中で泊渠(Dock)に關する事項は主として埠頭設備に關係があるから、後章に譲る。

**泊地の形狀** 泊地、錨地、錨泊地(Anchorage)とは船舶が、比較的安全に碇泊し得る水面を言ふのであつて、其外郭は會て述べた如く人工港では、防波堤、導水堤、防砂堤などに依つて圍まる。又

天然港に於て、島、岬、岩礁その他の陸地に依つて被はる。



天然港 細島

天然港の中で、特に灣形が奥深く入込んで、周圍の山丘が高い場合は最も安全の泊地を形ち造る、即ち長

崎、舞鶴、細島、シヤトル、メルブローン等の泊地は其適例である。

かくの如く前面を遮ぎるものは、高いほど有効であるが、低くても無きに勝るは勿論である、例へば暗礁の如く水面下に隠れたものでも、波力を減少して泊地を稍々靜穩に護る場合がある、即ち茨城縣久慈海岸の磯の如きは其例である(第三章第二節参照)

(註) 前述の如く、灣の奥行が深く灣口の狭いもの程、天然の泊地として上等であるが附近に適當の港灣の無い平濱に於ては、少しの灣形をなす所でも泊地に利用せらる、蓋し假令へ灣の奥行が短く灣口が廣くても、多少は波が灣の周圍の岸に向つて擴がる傾向を持つために、岬の如く突出した所の前面の如く波の集まる海面に比ぶれば、多少の安全なるが故である。尙ほ灣形の不充分の所は、第八章に述べた如く、防波堤の配置に依

つて其缺點を補つて、完全の泊地となし得る。

**泊地要件** 優良なる泊地として具備すべき要件は、第一章第六節に述べた如く、船の碇泊に安全なる靜穩の水面、出入船舶の吃水に對し充分の水深、船の錨掛に好適なる水底の地質、船の所要數を收容し得る水面積等の四項を以て、其主なる要件とする。

尙ほ其外詳細に言へば、或ひは、潮流、濃霧、埋没、汚水、氷結等の害少なき事等も優良泊地としての必要條件である。

**泊地の造成** には既述の如く防波堤等に依つて圍む事、又浚渫と掘鑿とに依る事等がある、其中で防波堤に就ては前々章以來之を盡した、尙ほ浚渫掘鑿に就ては便宜埋立工と共に後に章を改めて記す、即ち本章にては、前掲の泊地要件たる四項の各に就て、以下順次説明するに止むる。

### 第二節 泊地の靜穩

一般に港内の靜穩を保つものは、既述の如く、天然の地形と人工の防波堤等に依つて、好く之を被覆する事であるが、既に港形を多少整へた港に於ても、尙ほ且つ港内の靜穩を屢々破らるゝ場合がある、即ち本節にては之が原因を究めて其對策を述べる。

**靜穩を破る原因** の中で主なるものを列記すれば次の如くなる。

- (1) 港口の侵入波
- (2) 港岸等の反射波
- (3) 防波堤の越波
- (4) 港内に起る波浪

以上四項の原因に對する工法を以下順次述べる。

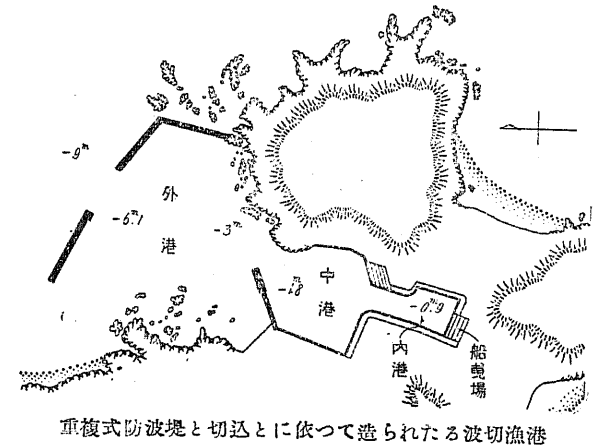
**侵入波に對する工法** 港口よりの侵入波は、泊地内の靜穩を破る最大の原因であつて、之が影響を成るべく少なからしむる爲めに採る工法を列記する。

(イ) 港口の形狀を適切に定め、或ひは狹窄等に依つて其の侵入量を僅少ならしむる事。

(ロ) 港内面積を廣くして、侵入波を散布せしむる事。

(ハ) 防波堤を重複して配置し、或は陸地へ切込を造つて、外内の港を區別し、以て侵入波を度々狹窄、散布し、又は轉向して其影響を漸次低減せしむる事。

以上の中で、港口の問題は第八章第七節に詳しく論じた、又港内を廣くして、侵入波を散布せしむる事が、泊地の靜穩を計るに有効となるは、第三章第二節の説明に依つて明である。次に重複式の海

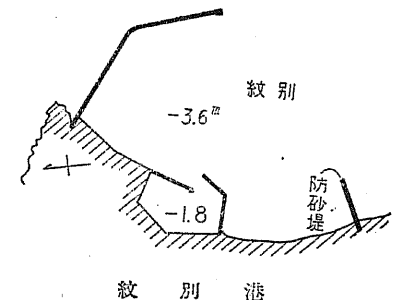


堤に依つて、狹窄、散布、或は轉向せしむるの效果も亦第八章第六節に記した。

〔註〕 特に荒海に面せる漁港と侵入波との問題を茲に記す、上記の如く一般に港の水面積が大なれば、港口よりの侵入波は廣く散布されて、其影響は減少する、之に反して港内狹小の港に於ては、侵入波の影響著しく、船舶の碇泊不可能に至る事がある、即ち荒海に直面する港にして、其面積大約7ヘクタール以下の小港に於ては、侵入波フレコムの動搖に耐へない場合が多い。

而て漁港には大洋に面するもの多く、然も普通その港内は比較的狹小であり、又漁船も矮小であるが爲め、特に此侵入波の問題を考慮すべきである。

即ち荒海の漁港にては、既述の如く防波堤を幾重にも拵へ、或は陸地深く掘り込む等に因て、外港と内港とを形成せしめ、猶或は其間へ更に中港をも設け、各港口の狹窄と港内



の擴大とな繰返へして、次第にフレコミの影響を低減し、以て内港泊地の安全と静穏とを謀るのである、波切、瀧、江角、岩内、紋別等に其例を見る、(圖参照)又スケベニンゲン、室津の如く、内港の方向を轉向せしむれば、泊地は一層静穏となる。

反射波に對する工法 先づ陸岸の反射波に依る泊地の動搖に就て述べる。

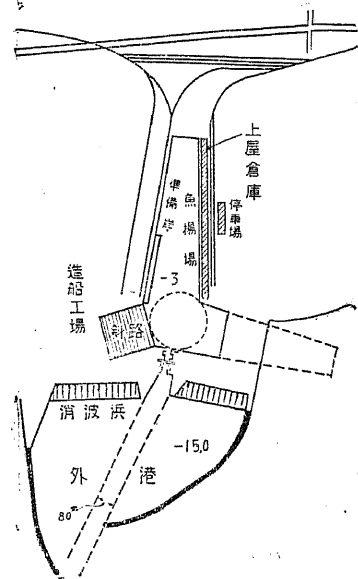
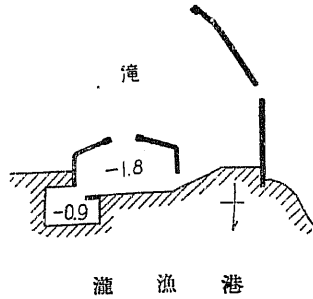
傾斜せる砂濱或は石濱に波浪が押し寄せる場合は、其斜面への打上げに依つて波浪は消殺せらるゝが、若し陸岸が直立に近き、石垣、護岸、岸壁等にて固めたる所へ波浪が衝突するならば、反射して或は三角波を生じ、其動搖は一層大となる。

故に侵入波大にして、且つ港内狹隘の所に於て、港岸の總てを護岸、岸壁等で固むる事は考物であつて、少くも侵入波に直面する港岸だけは、砂岸のまゝに存置して、之を消波濱となすの要がある。例

へば佛蘭西のロシエル漁港と英國のサーダーランド等の外港の陸岸に其適例を見る。

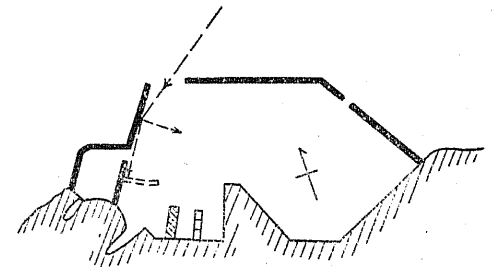
又侵入波の方向の如何に依つては、獨り港岸ばかりでなく、或は防波堤の内面に沿つて起る、反射波の射流に依つて、泊地の一部が荒さるゝ事がある、例へば大分港に於て、東北より侵入する波が、西防波堤に衝突して、著しき射流を起し、爲めに泊地の西部を荒さる。

故に著者は、大分の擴張計畫に際して、此西防波堤に小枝堤を附して、此射流を止むる事に設計した。



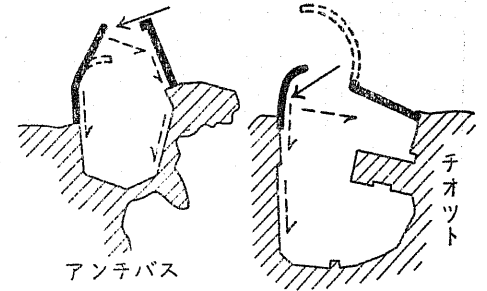
ロシエル漁港

(註) 防波堤よりの反射波に依つて泊地の荒された實例に Antibes 港がある、即ち圖に示すが如く北東よりの侵入波が、其西防波堤の頭部に當つて、反射し來り泊地の奥を荒したから、遂に其頭部を、内へ曲げて、東堤の蔭に隠れた。又 Ciot 港にては、此防波堤よりの反射波を防ぐ爲めに、新に南防波堤を附け加へた。



大分港の計畫圖

越波に對する工法 巨大なる波が防波堤を乗り越して、泊地に入る場合には、假令へ其波力は確に減殺せらるゝと雖も、之に因つて港内の動搖は免れない。



アンチバスとチオットとの反射波

此越波を僅少ならしむるには、防波堤を高くし、或は其上に胸壁 (Parapet-wall) を附する、猶ほ防波堤の外表面なるべく垂直に近くする時は、之が越波は少なくなる。

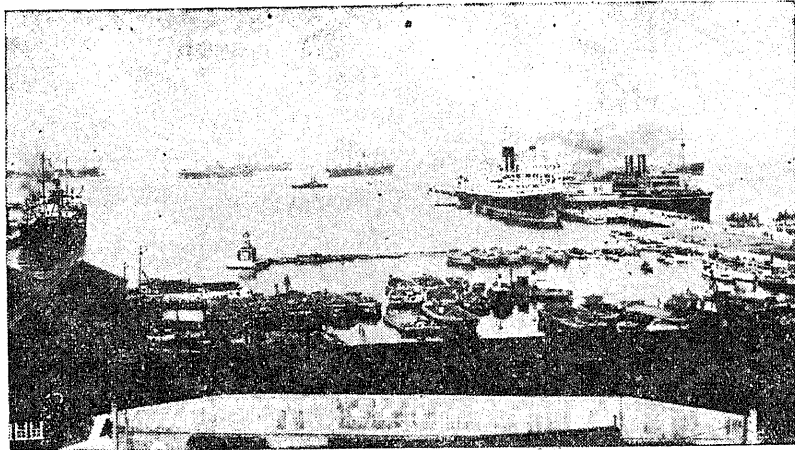
但し以上の工法は、何れも之が爲め、堤體に及ぼす波力を増大せしめ、或は其破壊の因をなす事があるから、餘り高くは出来ない。

留前の外港は、此越波に依つて荒さるゝが爲め、既述の如く、外港の内に、更に内港と副港とを掘込んだ。

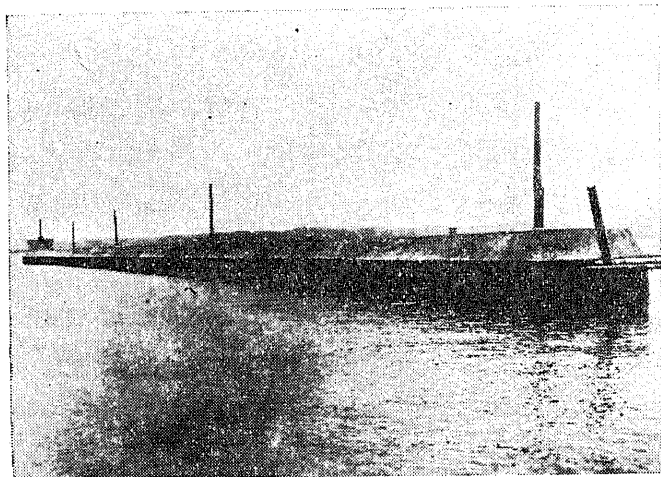
港内發生の波に對する工法 泊地の水面積の大なる港にては、強風に依つて港内に發生する波浪の爲め、或ひは沖荷役の作業が不可能になり、又は小舟の碇泊が甚だ危険となる場合がある。

かゝる港にては、其泊地内へ更に小防波堤を設置して、港内のへツチを短縮して、發生波浪の高さを小ならしめる。

例へば横濱、大阪に於ては、港内に新しき小防波堤を設けて、小舟の溜場を造つた。



横濱港内の小船溜場



名古屋港内の鐵矢板式小防波堤

尙ほ木材を多く取扱ふ港にては、其散亂を防ぐ爲めに、小防波堤、或は木柵等を設ける、其例には、名古屋、清水がある、此貯木場に就ては、後章に詳しく記す。

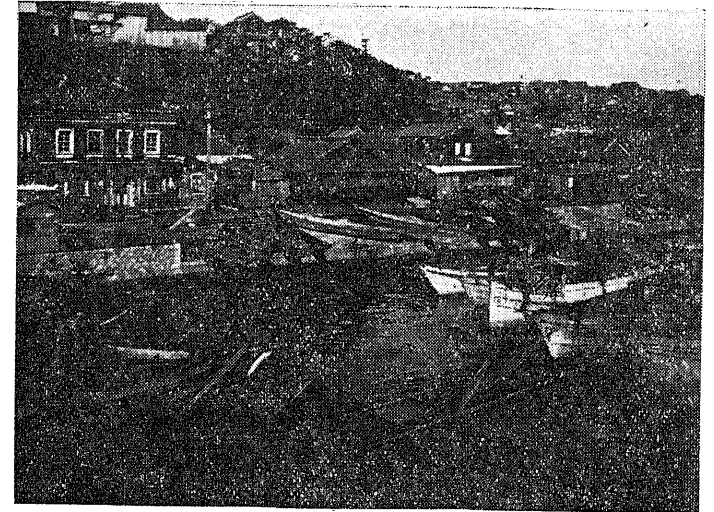
〔註〕 港内の水面積が、大略500ヘクタール以上の大港に於ては、強風の爲に往々、波高約0.7米以上の波を生ずる、其時は勿論、荷役は不可能となり、又小舟の碇泊は危険となる。

舟曳場は勿論泊地で無いが、小舟の收容場として、泊地と多少の関係があるから、便宜に附け加へる、但し其構造は後章に譲る。漁港の如く、小舟を容るる港に於て、上記の如き種々の工法を考慮するも、尙ほ且つ泊地を静穩ならしめ得ざる場合、或は静穩泊地の狭小の場合には、港岸に斜面の舟曳場を設け、荒天時には之へ小舟を曳き揚ぐる、例へば波切港にては、舊時より此舟曳の習慣があつて、新漁港に於ても、之に舟曳場を多く設けた。

尙ほ此舟曳場は、單に港内ばかりでなく、普通の海濱の砂地に於ても、小舟を盛に曳き上ぐる。

又舟曳の目的が、上記の如く荒天時の

舟の收容場たるのみで無く、或は舟底のタデ場その他の修繕場としても勿論用ゐらる。



波切港の泊地と舟曳場

### 第三節 泊地の水深

優良なる泊地として具備すべき四大要件の中で、水深の問題に就て本節に記

す、猶ほ水深の調査、水深の基準面等に就ては、第二章 第三節を見られたい。

**船舶と水深** 泊地は出入船舶の吃水に對して充分の水深を要するのであるから、之に容るべき最大船の吃水を標準として、泊地の深度を定めるのである。

即ち第四章第一節の船舶寸法表の吃水に、各約 0.3 乃至 0.5 米ほどの餘裕を加へたものを以て所要の水深とする。(表参照) 但し港内の波浪の著しき泊地では、其波高の約三分の二を更に追加せしむる。

〔註〕 泊地水深の表に於て、船の吃水に對する餘裕は 500 噸船以下 0.3 米、8000 噸まで 0.4 米、それより以上は 0.5 米として、其水深を各計算したものである。

**例題 1** 泊地内の波浪、特に激しき港に於て、波高 0.9 米に達する時にも、尙ほ 8000 噸の船を、満載吃水にて碇泊し得べき、泊地の水深を求む。

$$\begin{aligned} \text{所要水深} &= (\text{船の満載吃水} + \text{餘裕}) + \left( \text{波高} \times \frac{2}{3} \right) \\ &= (8.5 + 0.4) + \left( 0.9 \times \frac{2}{3} \right) = 9.5 \text{ 米} \end{aligned}$$

但し本邦の港灣に於て、波浪を考へて、泊地水深を算出した例は稀であつて、普通は前掲の表の如く、満載吃水に、唯だ 0.3 乃至 0.5 前後の餘裕を加へた數値を以て其水深とする。

**一港内の水深區分** 一般に各港灣に於ては、泊地各部の水深を區分して、大小船舶の碇泊區域を定めるのである。

而て其配置は、大船を港口に近く、又小船を港奥に近く碇繋するものが多い。

次に潮差の大なる所に於て、若し大船に限つて、潮位の高い時のみに、出入せ

泊地水深と船舶表

船舶總噸數	泊地水深 (大略)
100噸	2.1米
200	2.7
300	3.2
400	3.3
500	3.8
1,000	5.2
2,000	6.6
3,000	7.3
4,000	7.9
5,000	8.1
6,000	8.4
8,000	8.9
10,000	9.5
15,000	10.0
20,000	10.5
30,000	10.7
40,000	11.0
50,000	11.5
55,000	12.0

しむる者とすれば、其泊地或は岸壁前水深を、航路より多少深くする。此場合に船舶の出入時間が制限されて、甚だ不自由となるが、然し航路の浚渫費を省くの利がある。

但し航路の中でも、港外の波高き部分は、既述の波の影響を考へて、其部分を特に深くする場合もある。

〔註〕 東京港の岸壁前水深は 7.6 米であるが、航路は 6.7 米に過ぎない、即ち 2,000 噸級以上の船の出入には平均水位以上の潮を利用する。

次に浦戸港の新計畫に於ける水深は、灣外航路 6.7 米、灣内航路 6.0 米、泊地と岸壁前 6.7 米である、即ち 2000 噸級船は潮を多少利用しきへすれば、出入碇繋が可能である、灣外航路を灣内航路より深くせしは、波の影響を考へた爲である。

**水深の實例** 世界の著名港灣に於ける、泊地の最大水深を列記すれば、次の如くなる、但し擴築中のものは其計畫水深を取つた、又此等の單位は總て米である。

**商港 (人工港)** 倫敦 13, リバプール 14.6, ロツテルダム 11, アントワープ 12, ハンブルク 10, マルセーユ 12, 紐育 12, シヤトル 11.8, ロザンセル 12,

(天然港) シンガポール 14, 桑港 13, シドニー 12,

**漁港** ギーストミュンテ (獨) 4.4, エスベルク (丁) 5.7, ロザンセル (米) 3.7, ロシエル (佛) 3, オステンド (白) 2.7, ステベニンゲン (蘭) 1.9, エムイテン (蘭) 5.1, 尙ほ参考に運河の水深を記せば、パナマ 12.4 米, スエズ 12 米である。

本邦港灣の水深は、第四節の表に示すが如く區々であるが、要するに横濱、神戸の如き世界的の大商港にては、12 米、又門司の如き第二流の重要港は、現在の米國通ひの船を吞吐せしめ得るが爲めに、約 10 米更に地方的の重要港は 3000 噸級船以上を標準として、略 7.3 米以上である。但し帆船又は舢舨専用の小商港、或は港内の小船溜などは、約 2 乃至 3 米あればよい。

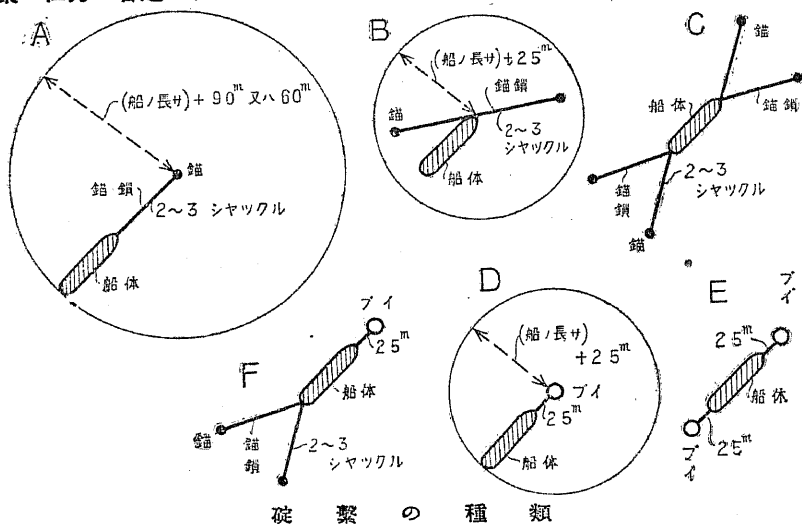
工業港に於ては、大型貨物船を接岸せしむる爲めに、9 米の水深を要する。

漁港に於て、下關の如き一流のものは、トロール船等を容るゝ爲め 5 米以上を要し、其他は 1.8 米以上を要する、但し内海の小漁港ならば、1 米で足りることもある。(第四節漁港々形表参照)

第四節 泊地の面積

泊地四大要件の中で、水面積に関する問題を本節に記す、泊地面積を論ずるに當つて、先づ船舶碇繋の仕方に就て知る必要がある。

碇繋の仕方 普通に行はるゝ碇泊の仕方は、圖に示すが如きものである。



碇繋の種類

**A** 舳先の一つの錨を投じて碇泊するもの、此方法は、港外又は港内泊地に餘裕多き所に用ゐらる。

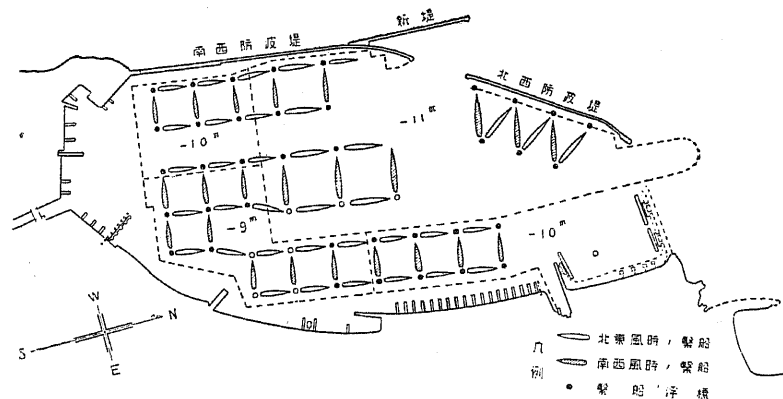
**B** 舳先の二つの錨を、前後に圖の如く投じて碇泊するもの、此方法は、港内の碇泊に、最も普通に用ゐらる。

**C** 舳先と艫との錨を以て碇泊するもの、但し其際に、前後共に圖の如く、二挺づつの錨を用ゐるもの、或は一方が一挺の場合もある。

此等の方法は、風向が略一定した、狭い港内に用ゐらるゝ、例へば、漁船或は帆船等を船間にも多数碇泊する場合には、普通此方法に依る。

以上は、總て錨掛のみの場合であるが、次にブイ掛の場合を記す。

**D** 一つのブイに舳先を繋ぐもの、即ちブイ掛としては、普通の方法である。



コロンボ港のブイ掛

**E** 前後二つのブイに、舳先と艫とを繋ぐもの、此方法は **C** と同様に、風向が略一定した、狭い港内に用ゐらる。

此最も有名な實例は、コロンボである、(圖参照) 又我が東京も此方法に依る。

次に、ブイと錨とを混用するものを記す。

**F** 舳先をブイに繋ぎ、艫は錨に依つて固定せしむる、此方法は **E** と殆ど同様の場合に用ゐらる。

占領水面 碇繋に依つて占領せらるゝ水面積は、其碇泊方法の如何に依つて大に異なる。

一般に單に舳先のみを繋ぐ場合には、風と潮流との方向に依つて、船體が錨或はブイを中心として廻はる、従つて其圓内の水面積は、一隻の船に依つて占領せらる。

然るに舳先と艫との兩繋の場合には、前記の如く、風向或は潮流に依つて動く事なく、之が占領面積は小さくてよい、然し此方法は、風と潮流の方向が略一定した地方でないと、危険である。

又ブイ掛は、錨掛よりも、之が占領區域が、明確で一般に少ない。

次に實際に占領すべき水面を畫くには、錨鎖の長さ、或はブイと繋ぐ纜の長さ

等を知る必要がある。

大型船が碇泊に適當なる錨鎖の長さは、水深の3乃至4倍であるが、實際の長さは、鎖のシャックル間の倍数で定まる、即ち普通港内では、3シャックル(82米)又は2シャックル(55米)程である、即ち充分の餘裕を見込んで横に、90米と考へたらよからう。

次に大型船をブイへ繋ぐ、纜或は鎖の長さは、普通10乃至20米ほどである、之も餘裕を取つて、ブイの中心から、横に25米と考へる。

〔註〕 錨鎖或は纜の長さが、平面圖の投影的の横の長さで無い事は勿論であるが、充分の餘裕を取つて、上記の如き長さとした。

舳先のみを繋ぐ時の占領水面が、圓である事は既に記した、而て其圓の半徑は

A B C の各に依つて、それぞれ異なる、即ち

A に於ては、船の長さに約90米を加へて半徑とする。

B に於ては、錨鎖の弛み等を考へて、船の長さに、約25米を加へて半徑とする。

D に於ては、船の長さに、約25米を加へて半徑とする、如斯く、舳先掛りの際に、泊地内に於ける、船の碇泊數を求むるには、上記の如き半徑を以て、平面上へ占領水面の圓を、相接して畫いて求むる、但し上記の餘裕の數字は、總て大型船の場合であつて、漁船その他の小型船に於ては、之より遙に小さい。

次に、舳先と艫との前後を繋ぐものは、圓を畫かずして略一定の所へ止まる、然し船の前後左右の隙き間だけの、餘裕は考へなければならぬ。

〔註〕 舳先と艫と兩掛の際の、前後左右に於ける、船と船との隙間の大略に就て、次に述べる。

C に於て、其前後の隙き間は、船の長さに略等しい、又舷側間の隙き間は、大型船ならば30乃至60米である。

E に於て、各船間の間隔は他の方法に比して最小である、尙ほ特に短縮せんとする場合には、前船の後のブイを、後船の前のブイに流用する。其時の二船間の前後の隙は、約25米でよい。

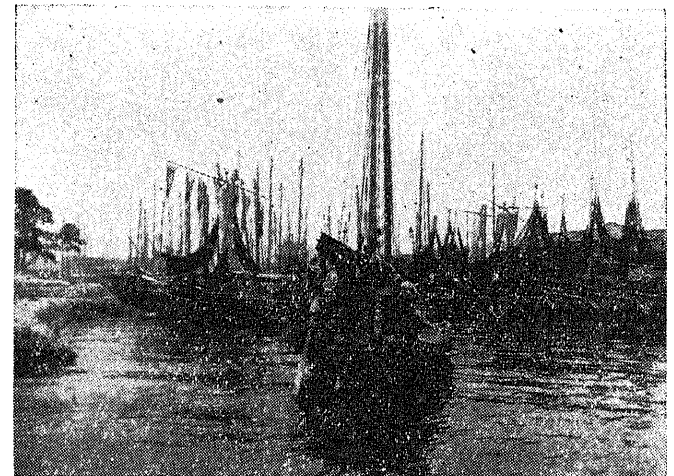
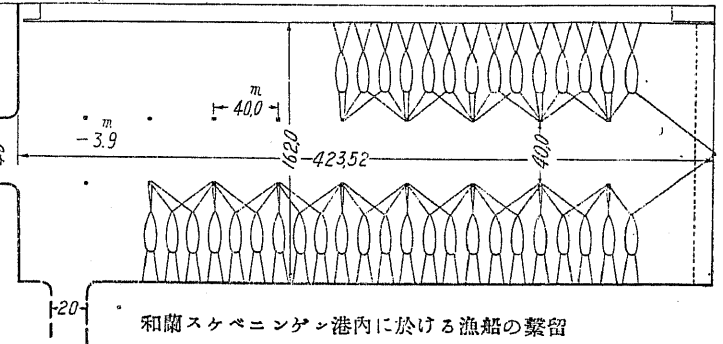
F に於て、前方の間隔は大略25米、後方の間隔は、船の長さに略等しい、又左右の間

隔は約30米以上とする。

之を要するに以上の如き、種々なる方法の中で、普通港内で最も多い、大型船の碇繫方法はBとDとであつて、其占領水面の圓の半徑は既述の如く船の長さに約25米を加へた者である。

以上は主として大型船に就て述べたのであるが、更に漁船その他の小型船の碇繫方法を述べる。小型船の最も普通の碇繫方法はCであるが、其前後左右の間隔の餘裕は勿論小さい、殊に船溜内に多數の小船を收容する際には、船側間の餘裕は1米にも足りない事もある。

又其前後に於ける兩船首尾の間隔は、大略船一隻分の長さ程の餘裕を要するが之も亦2米程に短縮し、殆ど相接せしむる場合もある。猶ほ船溜の陸岸



船溜内の帆船繫留(岸和田)

に近き船は **C** に於ける舳先の纜を、陸上の繫船柱等へ連結せしむる、即ち船澗に於ける漁船の碇繋は、多く此方法に依る。

〔註〕 船澗の前後の陸岸が近くして、船を唯だ一行に列べる場合は **C** に於ける舳先と舳との纜を何れも、その陸岸へ連結せしむる。

〔註〕 漁船の收容数を精確に求むるには、前述の如き繋方を圖上に假に畫いて、之を算出すべきであるが、大略の見當をつけるには、一隻當りの面積を假定し、之を以て總面積を割つて隻数を求むる場合が多い。

例へば、船澗に於て中型漁船を繋ぐ場合ならば、船澗面積を約 200 平方米で割れば、收容隻数の概略を知る、即ち船澗面積が 6000 平方米ならば

$$6000 \div 200 = 30$$

即ち 30 隻となる、但し之は泊地内の静穏の程度と、漁船の大小とに依つて、一隻當りの面積に大差あるは、言ふ迄でもない。

**航路と船廻場** 港内に於ける、船の通路と其廻轉場とは、大に港内面積に關係がある。

航路の幅の大體の見當は、大型船の場合に約 100 米、又漁船等にて約 30 米以上とする、而して航路の方向を轉する所の、曲線半径は、最大船の長さの、約四倍以上を望む。

次に港内には、船の廻轉する水面の餘地を必要とする、之を船廻場 (Turning place) と稱する。其圓の直径は、六千噸以下の船ならば、其長さの約二倍、又六千噸以上ならば、一倍半を取る、蓋し六千噸以上の大型船は、多くツウインスクリウを有して、其廻轉が自由の爲め、上記の如く比率が小さくてよいのだ。

**港外航路** は泊地面積に關係が無いが、港内航路を論じた序に、便宜本節に之を述べる。

港外の海底が猶ほ浅い場合には、船の航路に當る所だけを細長く浚渫する、其幅は風波烈しくない所ならば、上記の如く約 100 米以上とする、但し風波の著しい所では勿論更に廣くする。

一度掘られた航路は、著しい漂砂の無い所ならば割合によく保たれる、殊に周

圍海底の水深が、波高の約三倍以上ある所ならば、容易に埋らない。

若し多少埋没の懸念ある所では、航路の兩側に、導水堤を設け或ひは防砂柵を立てる、即ち三池の航路の兩側には、完全の導水堤が造られ、又東京の港外航路の兩側には、既述の如き簡易なる防砂柵が立て、ある、尙ほ名古屋、博多の港外航路の兩側には、何等の施設も無いが、其水深は好く保たれて居る。

**例題 2** 三角港の際頭地先に於て、一萬噸級一隻、六千噸級一隻、三千噸級三隻を繋留する、**ア** の位置と其占領水面の圓とを畫け。

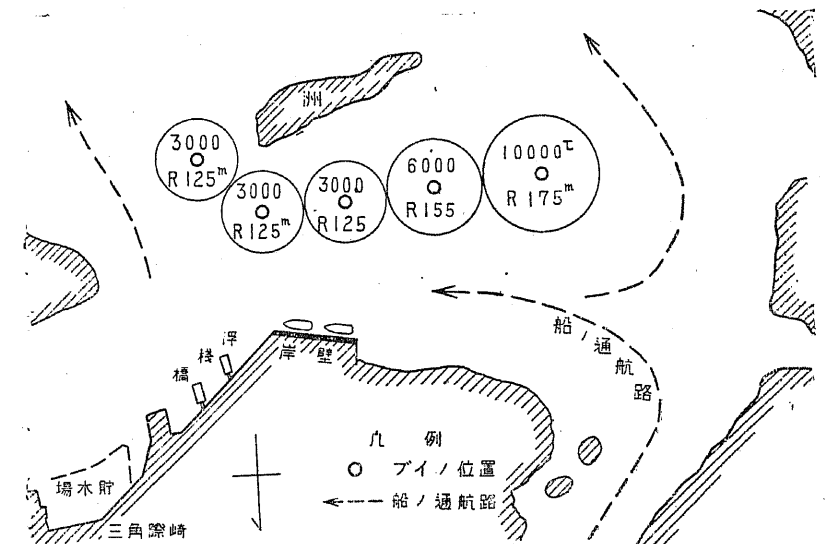
先づ第四章第一節の船舶寸法表に於ける、船の長さに各 25 米を加へて、占領水面の圓の半径を計算する。

$$\text{一萬噸級船の半径} = 150 + 25 = 175 \text{ m}$$

$$\text{六千噸級船の半径} = 130 + 25 = 155 \text{ m}$$

$$\text{三千噸級船の半径} = 100 + 25 = 125 \text{ m}$$

上記の半径を以て、港灣平面圖の中に、相接して圓を畫くのである。但し實際の配置は、水深、航路、埠頭等の關係を考慮して、最も適切なる位置に之を決定するのである、尙ほ三角港の場合には、一萬噸級船と六千噸級船の位置に於て、其深度が不足するを以て、其部分を多少浚渫して、大潮平均干潮面下 8.4 米或は 9.5 米以上に仕上げる。



三角港のアイ



水面積の實例 今参考として、外國著名の港灣に於ける、水面積を記せば次の如くなる。但し面積の單位はヘクタールである。

商港 アントワープ 500, ハンブルク 430, セノア 437, 倫敦 270, リバプール 230, アーブル(佛) 260, マルセーユ 180, ドーバー(英) 270, シェルブール(佛) 1400, コロンボ(印) 260  
 漁港 ガリムスベール(英) 22, アマテーン(英) 9, ハル(英) 8, ギーストミュンテ(獨) 7, ロリアン(佛) 8, ロシエル(佛) 15, オステンド(白) 3, エスベルグ(丁) 22,

商港港形表

港種	港名	水面積 ヘクタール	水深 米	港口幅員 米	
人工	横濱	1,346.4	12.0	273	
	神戸	924.0	12.0	273	
	大阪	1,038.8	10.2	182	
	名古屋	960.0	9.0	400	
	博多	561.0	7.9	345	
	鹿児島	33.5	7.5	100	
	工	小樽	367.0	8.5	242
		釧路	247.5	9.0	212
		室蘭	886.4	9.0	364
		敦賀	33.0	7.3	250
		高松	52.8	6.4	164
		大分	62.4	7.3	145
天然	小松島	85.1	6.4	273	
	釜山	825.0	11.0	327	
	大連	326.7	10.6	364	
	基隆	91.9	10.6	500	
	長崎	1,072.5	9.0	300	
	舞鶴	698.0	7.3	580	
	尾道	528.0	7.5	470	
	細島	617.1	7.3	270	
	那覇	19.8	7.9	90	
	河口	新潟	198.0	5.5	550
伏木		39.6	8.5	150	
土崎		99.0	7.6	130	
酒田		72.6	7.6	110	
泊渠	仁川	9.9	8.3	18	
	三池	13.2	8.2	20	

元來歐洲の諸港は、概ね泊渠式の港灣であつて、然も接岸荷役が盛んの爲め、其港内泊地の水面積は、割合に小さい。

然るに本邦に於ける泊渠式港灣は只だ三池と仁川のみで、且つ又泊地内に於ける、沖荷役は今猶ほ盛であるが爲め、我が國港灣の泊地面積は意外に大きい。

例へば神戸の水面積は、マルセーユの約四倍、リバプールの三倍に當る、又横濱の新防波堤完成後には倫敦港の約五倍となる。

今本邦の商港(人工、天然、河口、泊渠)及び漁港に於ける、港内の水

面積を調査すれば、別表に示すが如くなる。但し工事中のものは、其完成後の面積を採る。

即ち此等の表に見るが如く、港内の面積は廣狭一様で無いが、その大體の標準は、一流の商港に於て1000ヘクタール内外、二流の重要港灣は約300ヘクタール以上、地方的の重要港灣は約50ヘクタール以上、指定港灣は10ヘクタール以上である。但し是等にはかなり例外がある。

又漁港に於ける大略の標準は、一二流のものにて、外港15ヘクタール以上、内港1ヘクタール以上である、但し船濶と稱する小漁港は後節に述ぶるが如く0.5ヘクタール前後のものが多い。

漁港港形表

港名	外港			内港		
	水面積 ヘクタール	水深 米	港口幅員 米	水面積 ヘクタール	水深 米	港口幅員 米
波切	4.0	3~6.0	55	1.2	0.9~1.8	27
八戸	49.5	3~9.0	—	16.5	2.7	—
瀧	19.8	3~4.8	—	1.3	1.8	27
串木野	16.8	1.8~4.5	100	2.6	9.6~1.8	27
江角	12.9	1.8~1.0	73	3.3	1.8	27
岩内	70.8	1.8~7.3	152	3.3	4.8	56
浦河	19.4	1.8~5.4	152	2.1	1.8	100
江差	13.9	3.6~9.0	—	2.1	1.8	55
杵形	4.8	1.8~12.0	—	1.2	1.8	27
紋別	35.6	3.6	273	3.3	1.8	36

備考 單獨的の船濶の港形は、第六節の表を見られたい。

第五節 泊地の錨掛良否

優良泊地として具備すべき四要件の中で、泊地の海底に於ける、錨掛の問題に

就て本節に記す、尙ほ其調査に就ては、既に第二章第四節に記述した。

**錨掛の良否** 錨の爪の掛り具合の良好なる地質は、普通の砂、粘土、砂交り粘土等である。

錨掛の不良の地質は、特に柔弱の泥土、岩盤などである。

〔註〕 泥土の中に玉石、木の根などある者は特に好くない、又岩盤に裂目の有るものは爪は掛るが、之を抜取るに困難である、例へば、三角の舊港に於ける、海底の如きは、其實例である。

**錨掛不良に對する工法** 錨掛の不良の所には、主とし繫船浮標(ブイ Anchor-buoy)を設置し、之に船を繋ぐ、又時として、繫船杭を海底に立て、之に繋ぐ場合もある。

根室の海底は岩盤より成るが爲め、ブイを設置してある。

ブイと繫船杭の構造の説明は後章に譲る。

〔註〕 福島縣の江名沖の作港にては、泊地中に松杭を多數立て、之に漁船を繫留して居る。

又特別の例として、京都府間人(マイザ)港にては、泊地の周囲が高い丘をなすが爲め、其兩岸よりワイヤロープを引張つて、之に漁船を繋いで居る。

## 第六節 漁船の船澗

漁船の船澗にして、一般泊地と稍々その趣を異にせるものを本節に述べ、既述の記事と重複するものは之を省略する。

**船澗の種類** 一般に漁船の船澗には二種類ある、即ち

- (イ) 普通漁港の一部として、之に附屬したるもの。
- (ロ) 單獨に船澗のみを以て、小漁港を形造るもの。

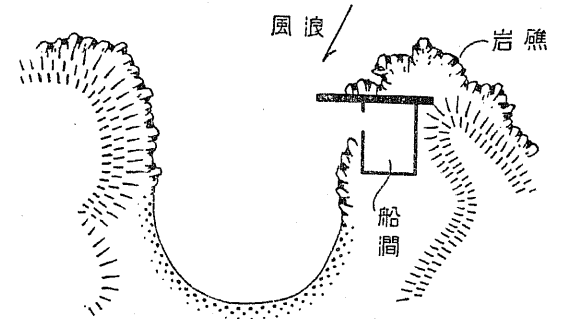
前者は波切、室津などの圖に見るが如く、重複式防波堤或は掘込み等に依つて港奥に之を設置せらるゝものであつて、此等に就ては既に屢々論じた事がある。

次に後者の單獨の船澗は江名(第一章第一節寫眞参照)の如く、直に外海に接して造られた小泊地であつて、茲に述ぶる所は、主として此種の船澗に關すること

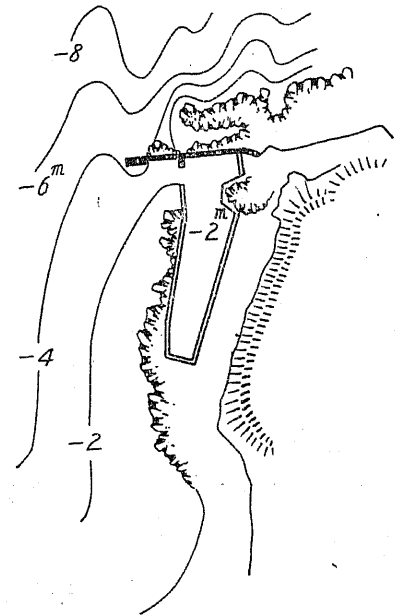
である。

**澗と地形** 此小さい船澗は、小漁村の要求に依つて設けらるゝ者であるから、其規模は一般に矮小であつて、之が工費も極て僅少である、従て漂砂、波浪等の影響を最も深刻に受けやすい傾向を持つ、故に之が計畫設計は最も慎重を要する。

一般に漂砂のない所で、自然の地形の利用し得べきものが有る場合の外は、此船澗は設置することが出来ない、而して船澗として好適なる地形の要件は、勿論所に依つて一樣に律することが出来ない、然し其一例を擧ぐれば圖に示すが如く澗の入口に近い横側に於て稍々平坦なる岩礁、即ち平



船澗に好適の位置



神恵内の船澗

な磯の所などは、之を掘込んで船澗となすに好都合のことが多い。

其實例には、江名、神恵内(北海道)などがある。尙ほ岬の横側に於ける岩濱なども亦船澗の設置に適することが多い、その例は津呂(高知縣)などである。

上述の如き澗口の横側や岬の横側に於ける岩礁部は、一般に波浪が澗奥へ向つ

て進む傾向を持つために、漂砂の虞が少ない、従て船澗の設置に適するのである。但し船澗に漁船が出入する際に、横波を受くるを以て港口の外側を遮ぎるために、半島堤に突出せしむるの必要がある。

次に又磯の切目が深く入込んだ所なども、屢々之を利用して其奥に船澗を造ることがある、實例は七浦（千葉縣）政泊（北海道）などである。

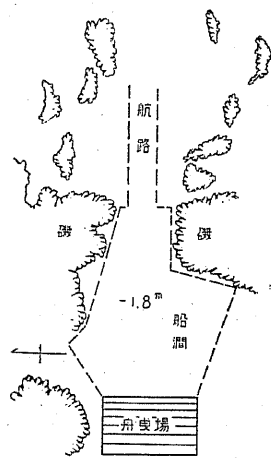
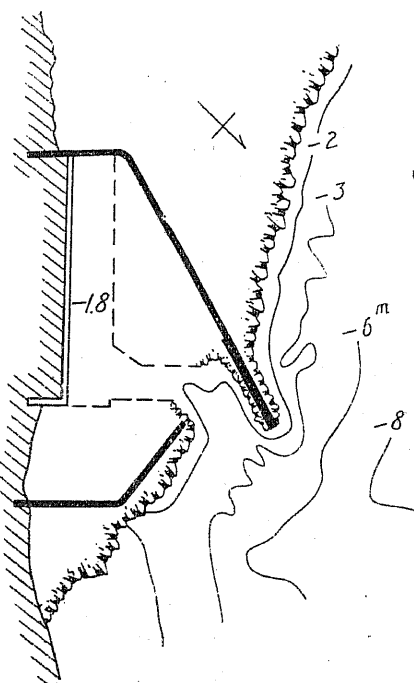
【註】 一般に岩礁部に防波堤を築く場合には、其水深が浅いために、堤體が小さく、工費も安く都合のことが多い、但し岩礁の掘鑿には相當の工費を要するものがある、従て成る可くドライオーグで施工し得る場所を選ぶがよい。

船澗の形状 既述の如く船澗の水深は1.8米前後であるが、特にフレコミに依つて港内水面の動搖の著しい所では、之を2米以上の深さとする。

次に其面積には大小種々あるが、普通は2,000乃至10,000平方メートルである、殊に5,000平方メートル前後のものが多い、尙ほ船澗内に於ける、漁船の繫留方法と其收容隻數等に就ては、第四節と第五節にて之を述べた。

一般に船澗は、外海に近接し、然も港内が狭小のために荒天時には波のフレコミに依つて、水面

乙部の船澗



磯の切目の奥に船澗を設置せる七浦平磯

が著しく動搖して漁船の繫留が困難な場合があり得る、如斯き所では既述の如く、小舟は之を舟曳場へ引き上げることもある。

次に港口の幅員もまた大小種々あるが10米前後のものが最も多い。

尙ほ詳細なる船澗の形状に就ては、之が港形表の實例を参照されたい。

船澗（單獨のもの）港形表

港名	泊地面積 (平方米)	水深 (米)	港口幅 (米)
鬼脇	25,557	5.45	45
乙部	25,000	1.8	48
幌泉	9,100	2.0	38
吉岡	5,837	2.0	21
白尻	5,822	2.0	20
稚内	5,193	1.5	34
神恵内	4,423	2.0	13
與志内	2,900	2.0	10
泊	2,612	2.0	10
政泊	1,640	1.8	10
西崎村間口	19,800	1.2	22
富崎村相濱	10,755	1.2	9
和田村小浦	10,705	1.2	15-22
船形	7,128	1.5	36
七浦村白濱津	5,389	1.1	11
七浦村平磯	2,092	0.9	37
太海村太夫崎	1,286	0.6	11
江見村川尻	1,073	0.6	13
太海村岡波太	423	0.6	10
太海村天面	241	0.6	7