

かん だ 荻田港の埋立

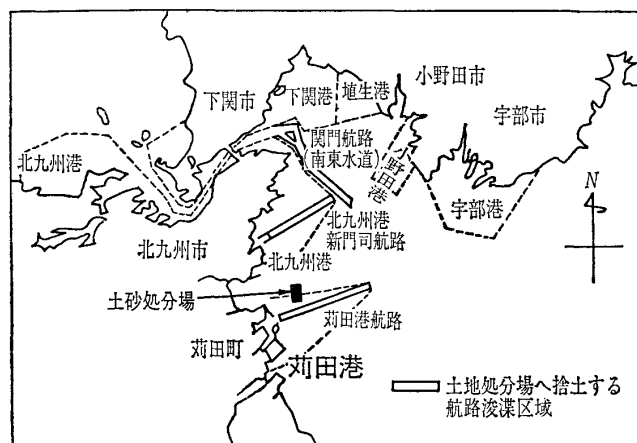
Reclamation of Port Kanda

古土井 光 昭 (ふるどい てるあき)
運輸省第四港湾建設局 次長

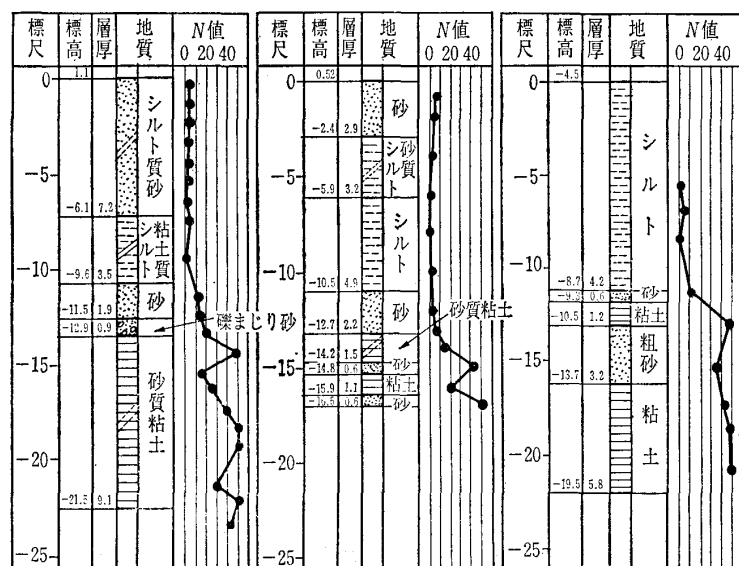
加 藤 久 雄 (かとう ひさお)
運輸省第四港湾建設局 荻田港工事事務所 所長

1. はじめに

「荻田港」は、福岡県京都郡荻田町にあって、周防灘に面する「重要港湾」である(図—1)。周辺の海底は非常に遠浅で、水深-10mの等深線は約10km沖合となる。潮位の干満差は約4mである。土質は海底面下-5m~-12mまではN値5以下の軟弱なシルト層である(図—2)。



図—1 荻田港位置図



図—2 荻田港土質柱状図

荻田港は、かつて筑豊炭の輸送基地として港湾整備が始められた。その後、発電所およびセメント工場の用地を造成するため「1号地」の埋立が行われた。また、高度経済成長期には「臨海工業用地」の造成、「フェリー埠頭」および「木材港」の整備、「2号地」の埋立、更には「荻田沖土砂処分場」の造成等時代の要請に即応して埋立、整備がなされ、現在は九州を代表する「工業港」(平成元年取扱貨物は約2510万t)ないし「国際貿易港」(平成元年輸出額は約3400億円、単独港では管内トップ)として港勢が伸展している。

本稿は荻田港の埋立について、造成中の荻田沖土砂処分場を含め主要地区ごとに経緯ないし特徴を簡単に述べるものである。

2. 埋立の変遷

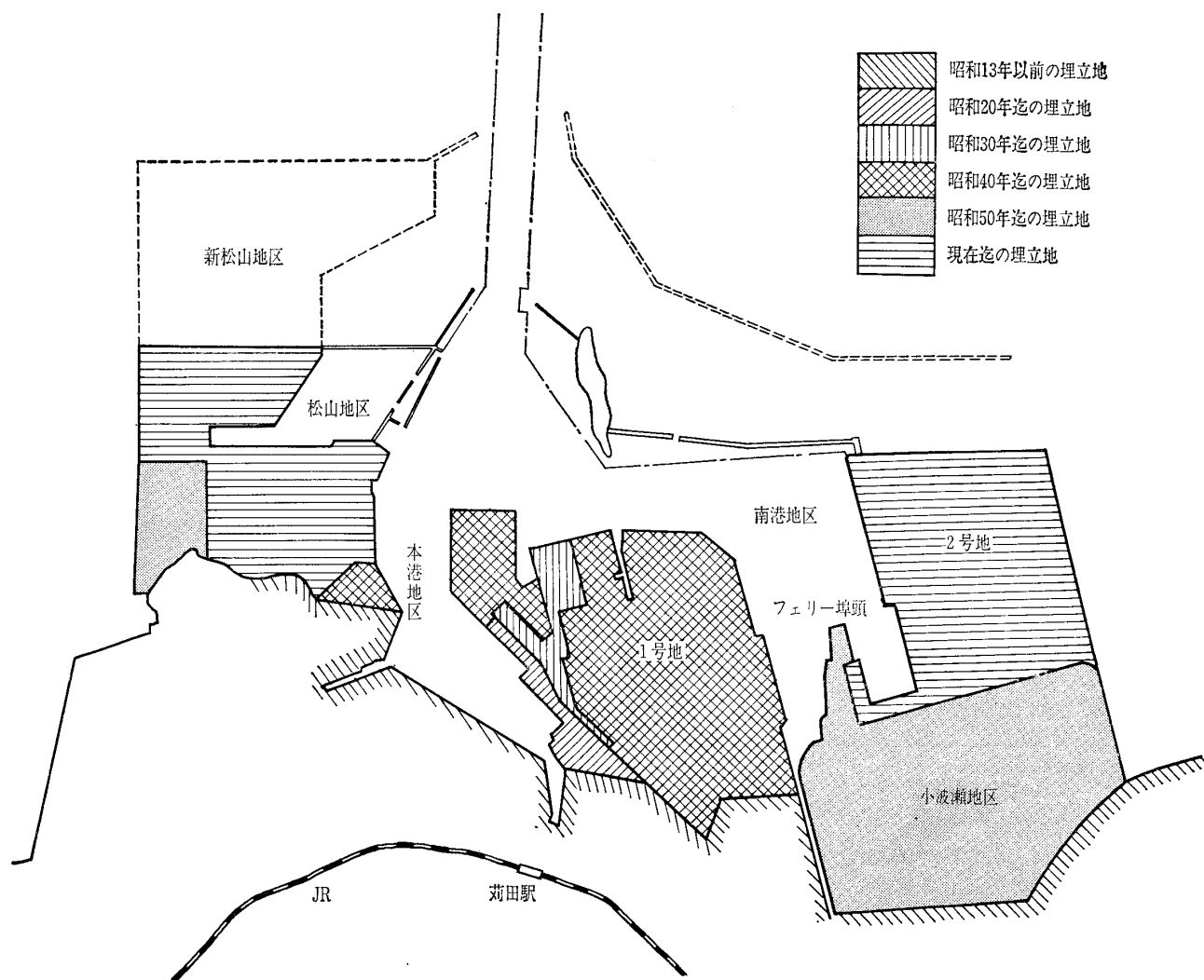
2.1 概要

古くは江戸時代から「入浜塩田」を造るため干潟が「干拓」されているが、「港湾整備」としての「埋立」は半世紀あまりである(図—3)。埋立の累計面積は約647haで荻田町の総面積(45.7km²)の約15%を占める。

2.2 本港地区の埋立

(1) 石炭埠頭の整備

本格的な埋立は築港の起工(昭和14年)に始まる。当時、筑豊炭の増産に伴い、瀬戸内海側に積出施設を整備することとなった。埋立計画の概要は次のとおりである。「浜町新開地先」を埋立て突出埠頭1基を設け、其西側に長600m、水深4.5mの岸壁を築造して機帆船の繫留にあって陸上は岸壁に接して、石炭棧橋を設ける。之より陸に向ふ長400mと、之に直角な長120mの護岸は水深3mの物揚場とし杭木其他雑貨の



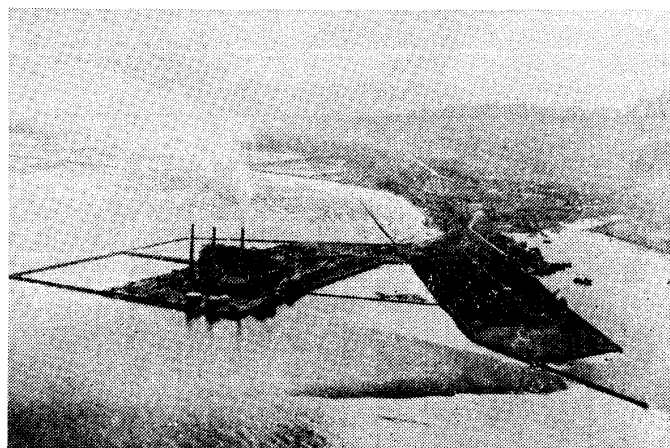
図—3 菊田港埋立変遷図

荷役にあてる」¹⁾。こうして本港地区の骨格が決まった。

一部完成した岸壁および栈橋から昭和19年8月に送炭が開始され、30年代は年間約100万tが積出されている²⁾。石炭埠頭の整備は昭和37年に完了したが、エネルギー革命による石炭事情の変化に対応して一般貨物の利用に変更され、-10m岸壁に改良工事が施工され（昭和45年完了）現在に至っている。

(2) 火力発電所用地の造成

直轄で受託し造成工事がなされた（昭和27年8月起工）。4000mに及ぶ外周護岸として干潟上に+5.8mの捨石護岸を築造したが、地盤はシルト質で施工が難航した。埋立はサンドポンプで施工し、地盤が悪かったため、長さ15mの米松杭を、発電機の基礎には2400本、煙突、社屋ビルの基礎には1000本打込んだという。昭和31年4月に発電が開始された³⁾（写真—1）。



写真—1 昭和35年頃の菊田港全景

(3) 1号地の埋立

発電所から発生する石炭灰および浚渫土を利用して「1号埋立地」（151ha）が造成された。ここにセメント会社が進出、操業（昭和39年）し、セメントはその後の海上取扱い貨物量の約40～50%を占める。この頃より菊田港における臨海工業地帯の優位性が

認められ、相次いで企業が進出することとなる⁴⁾。

2.3 南港地区の埋立

(1) 小波瀬臨海工業用地の造成

かねて干拓された小波瀬地区が「臨海工業用地」(198 ha)として浚渫土および石炭灰で埋立てられた(昭和40年～45年)。ここに自動車メーカーが進出し(昭和50年4月操業)、荻田港を輸出基地として生産を拡大している。

(2) フェリー埠頭の整備

昭和43年8月、神戸・北九州間に我が国最初の長距離フェリーが就航して以来、続々と就航し、「フェリー時代」が訪れた。荻田港においても「フェリー埠頭」の建設がなされた(昭和47年11月着工、48年第1バース供用開始)。可動橋、駐車場および旅客上屋等が一体的に配置されている。

(3) 2号地の埋立

昭和52年に「2号地」(160 ha)の埋立が始まり、61年に完成した(写真-2)。-10m岸壁、-7.5m岸壁も整備され、隣接地の自動車メーカーが工場の拡張工事(50 ha)を行っている。

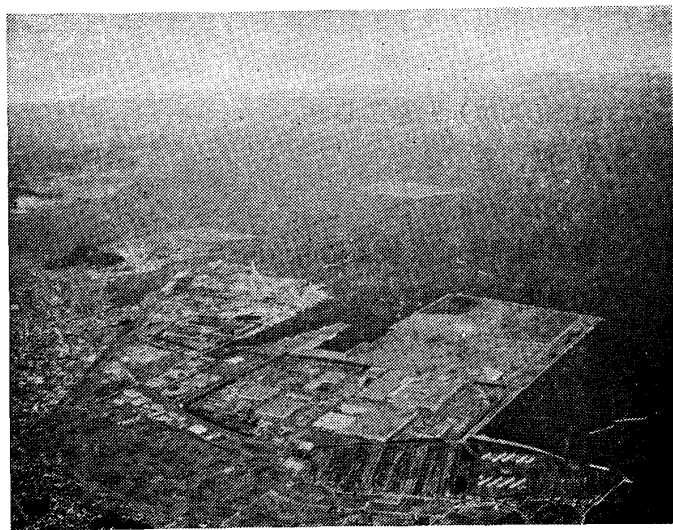


写真-2 現在の荻田港全景

2.4 松山地区の埋立

「木材輸入港」として指定(昭和44年6月)され、取扱い数量も増加したため、「木材専用埠頭」の整備に着工した(昭和47年)。52年に木材専用埠頭および松山水面貯木場の供用が開始された。また、背後の「松山工業用地」(55 ha)が埋立てられた(昭和47年～54年)。

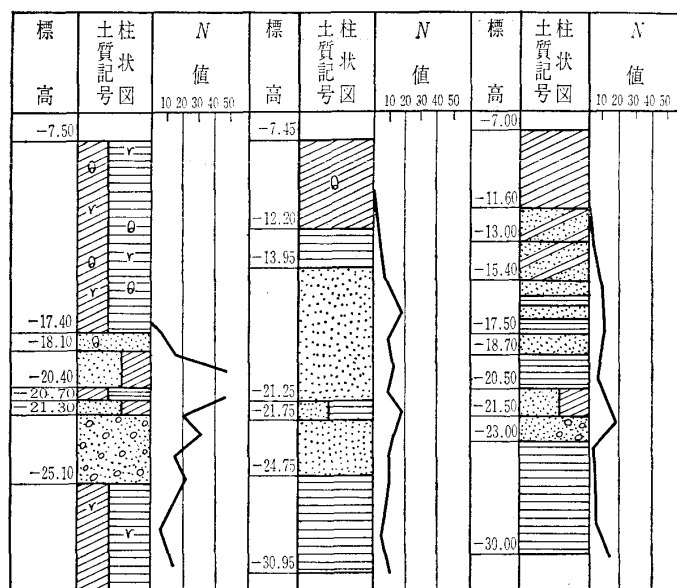


図-4 荻田沖土砂処分場土質柱状図

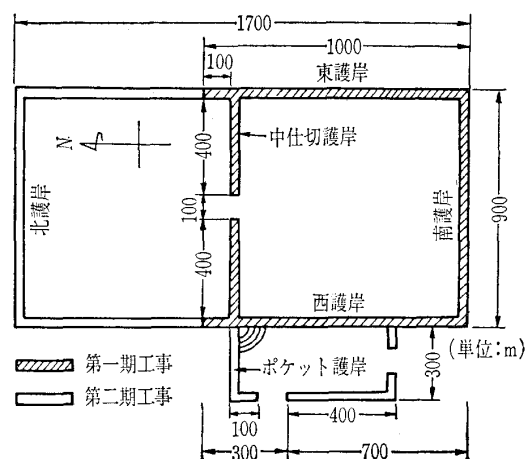


図-5 土砂処分場平面図

3. 荻田沖土砂処分場の造成

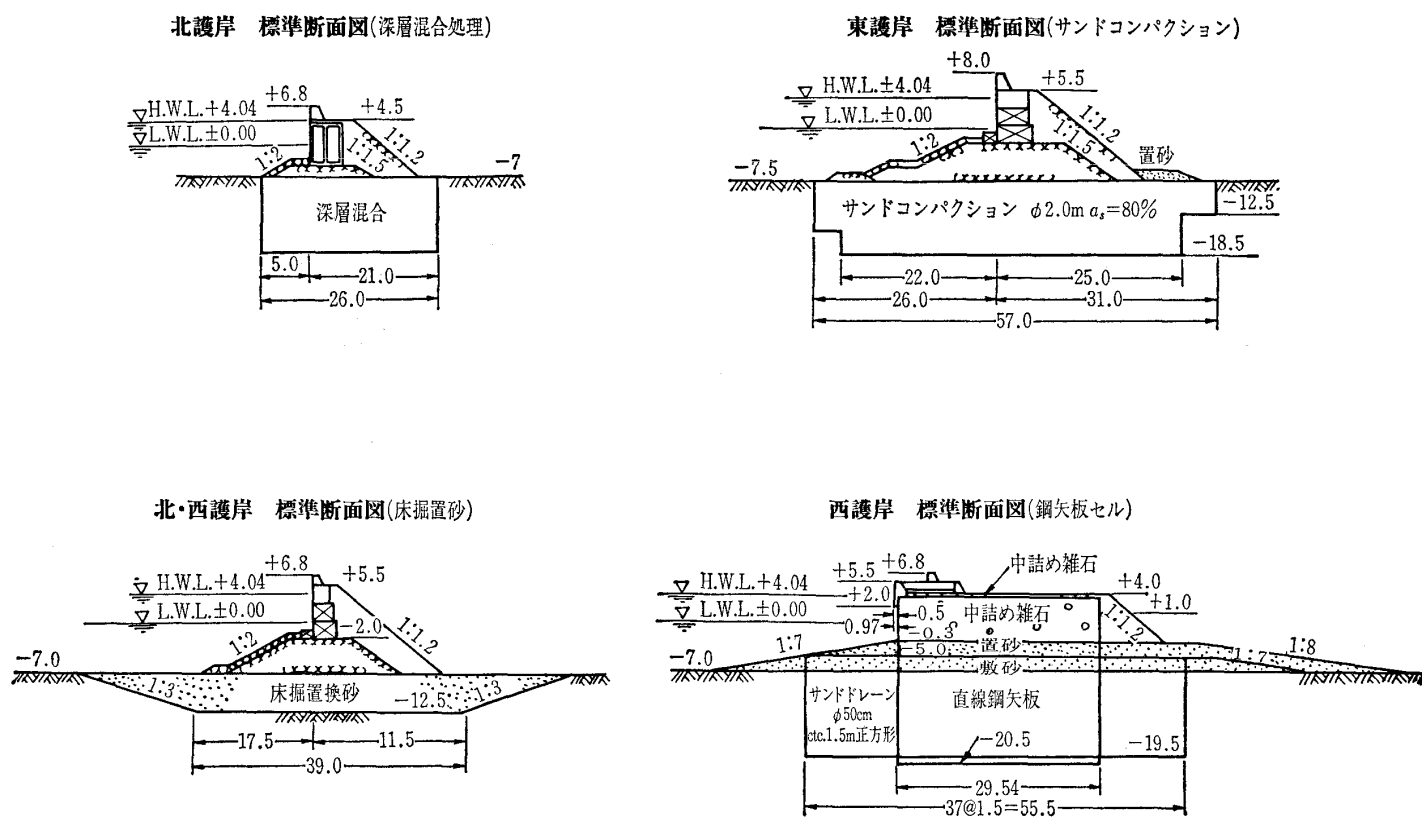
3.1 概要

「荻田沖土砂処分場」は、近傍航路の浚渫土砂の処分が主目的の沖合人工島である。外周護岸延長5200m(東西900m, 南北1700m), 面積153 haで、荻田港沖合約3.5km, 水深約7mの海上に位置する(図-1)。造成地は主として「緑地公園」として利用が計画されているが、北側に拡大造成(2425m)が予定されている「第2土砂処分場」と合わせて「空港」建設の要請もなされている。

3.2 護岸構造

(1) 地盤条件

荻田港に南接した行橋市から比較的大きな河川(今川等)が周防灘に流入している。流入土砂は分級淘汰されて堆積し、細粒分は沖合に運ばれ遠浅の



図—6 護岸標準断面図

地形となっている。護岸法線上の土質は表層部（厚さ4～5m）に $\gamma_t=1.35 \text{ tf/m}^3$, $c=0.15 \text{ ztf/m}^3$ の超軟弱粘土層が分布している（図—4）。

(2) 構造形式

環境保全に配慮しつつ土捨を早期に開始するため、護岸工を二期に分けて施工した（図—5）。第一期工事として南側を施工した（昭和52年7月着工，54年3月完成）。基礎の地盤改良として床掘工事による発生土量をできる限り少なくするため、「サンドドレーン」を施工した。護岸は「鋼矢板セル護岸」（西側約1000m），「捨石護岸」（東側および南側約1900m）を築造した。中仕切りは「矢板護岸」（800m）とした。鋼矢板セル護岸は，起重機船または双胴台船を用いた「プレハブ鋼矢板セル工法」により大量急速に施工した。

第二期工事として北側を施工した（昭和54年4月着工，57年3月完成）。基礎の地盤改良として，「サンドコンパクション」（東側700m），「床掘置換」（西側700m）および「深層混合処理」（北側300m）を施工した。護岸（2300m）は「方塊」および「ケーソン」によって築造した（図—6）⁵⁾。

また，鋼矢板セル護岸の西側に，再揚砂のための

「ダンピングポケット」を設けることとし，自立鋼矢板および斜控杭鋼矢板構造の「ポケット護岸」（300m×600m）を施工した。

3.3 埋立

(1) 土捨計画

土捨の対象とする浚渫場所は関門航路，北九州港新門司航路，荻田港本港航路等である。毎年100万～300万 m^3 の土捨が行われ，累積土捨量は約2200万 m^3 （平成2年8月現在）である。今後，更に浚渫土砂を収容することとしている。

(2) 土捨方法

ドラグサクシオン式浚渫船「海鵬丸」の「舷外排送施設」をポケット南側の本護岸上に設置し，本格的な土捨が開始された（昭和54年7月）。海鵬丸による土捨は，昼間は舷外排送施設を用いて直接土砂処分場へ排送し，夜間はダンピングポケットに船底を開き土捨する。また，ポンプ式浚渫船で浚渫し，海上および海底の排砂管を通して直接土砂処分場に排送している。土運船はダンピングポケットに土捨している。ダンピング土砂をポンプ船で土砂処分場に「再揚砂」している。

(3) 築堤

収容土量の増加を図るため護岸背後に昭和60年から「築堤」を施工し、逐次築堤天端をかさ上げしつつ（平成2年8月現在+9m）、その内側に土捨てしている。南側西築堤および中仕切り築堤の施工に際しては、ほかの埋立区域に比較して地盤が悪いことから竹組いかだ上にネットを敷設し、この上に水砕スラグを敷均し所定高さの築堤を施工した⁶⁾。

3.4 施工管理

(1) 余水処理

余水吐排水を濁度30ppm以下とすることとし、ポケット内に導き、透水タイプの汚濁防止膜を多層に展張して更に処理して放流している。また、水質監視を毎日行っている。

(2) 沈下状況

排水材を打設した「自重圧密促進工法」を用いた沈下予測手法によれば、当初の埋立条件において最終沈下量は3.4～3.8mと想定されている⁷⁾。また、埋立前と現在の土質調査結果を比較すると、原地盤（沖積粘土層）が平均約2m沈下していると思われる。更に、南側西築堤について「沈下板」を在来地盤上（-12～-13m）およびネット上に設置（昭和62年3月）しているが、平成2年9月現在でそれぞれ平均約1.0～1.7m、2.0～2.6m沈下している。

4. おわりに

苅田港の埋立は陸域に接続してなされる埋立に加え、「沖合人工島」の造成へと変遷している。そして、施工ないし土地利用に際して、「アメニティ」

の確保といった視点が重要となっている。例えば、本港および南港地区の埋立地には「緑地」が整備され、地域の人々の憩いの空間となっている。また、いわゆる埋立ではないが、近傍の一般海域で「シーブルー（海域環境創造）事業」と称して良質な浚渫土で覆砂を施工し、水質、底質の改善を図っている。将来は沖合の「人工海浜付ラグーン」といった形態に発展するものと考えられる。

土砂処分場については、背後の静穏海域を利用して区画漁業は「のり」から「かき」に転換、拡大している。また、この土砂処分場等を利用して「新北九州空港」の建設が計画されており、苅田港は海陸空交通の総合ターミナルとしてウォーターフロントの一層の発展が期待されている。

参 考 文 献

- 1) 運輸省港湾局：日本港湾修築史，運輸省港湾局，pp. 203～205，1951.
- 2) 運輸省第四港湾建設局苅田港工事事務所：海を拓いて50年，運輸省第四港湾建設局苅田港工事事務所，pp. 54～55，1989.
- 3) 福岡県苅田港務所：苅田港のあゆみ，福岡県苅田港務所，pp. 50～51，1983.
- 4) 福岡県苅田港務所：苅田港要覧，福岡県苅田港務所，pp. 1～2，1970.
- 5) 海洋工事技術委員会編：人工島施工技術，(社)日本海洋開発建設協会，pp. 312～324，1984.
- 6) 運輸省第四港湾建設局苅田港工事事務所：苅田沖土砂処分場中仕切堤の築堤工法について，運輸省第四港湾建設局苅田港工事事務所，pp. 22～39，1987.
- 7) 門司剛至・甲斐正義・堺 勇一・桑岡 脩：苅田沖土砂処分場における自重圧密促進工法に関する一考察，土木学会第44回年次学術講演会，pp. 382～383，1989.

(原稿受理 1990. 11. 5)