

仙台湾沿岸環境調査の覚書

大 嶋 和 雄 (海洋地質部) ・池 田 国 昭 (技術部)
Kazuo OHSHIMA Kuniaki IKEDA

はじめに

宮城県牡鹿半島先端の金華山と 福島県松川浦鶴の尾岬とを結ぶ線によって囲まれる沿岸海域を 仙台湾という。太平洋の荒波に直撃される湾口部の広い仙台湾沿岸のような砂浜に 大規模な港湾施設や工業用地を造成することは困難であった。しかし 近年の土木工事技術の進歩によって このような外洋に面した砂浜でも 大規模な堀込み港の建設が可能となり 苫小牧港 鹿島港等につづいて 仙台湾にも10万トン級岸壁をもつ仙台湾港が 昭和46年7月に開港した。そして 仙台湾の後背地には 新産業都市計画による大規模な仙塩工業団地が造成されると共に 周辺の環境にも急激な変化が起りつつある。

第三次全国総合開発計画(国土庁 昭和52年)以来 仙台湾沿岸域のような 海岸平野の発達する開口性沿岸海

域は わが国の重要な開発拠点として注目されている。しかし このような開口性沿岸海域の開発に伴う 沿岸環境の変化を予測評価する調査技術は 未だ確立していない。そこで 地質調査所では 仙台湾をモデルフィールドとして 開発に伴う沿岸海底環境の変化を 事前予測評価するための調査技術の確立を目的とした [環境庁特別研究]を進めている。この研究の一環として 海底堆積物の供給源である河口の現地調査を 61年3月に行った。その折 石巻湾に注ぐ鳴瀬川河口に 巨大な自然石からなる石積みを見学することができた。河口維持管理のための導流堤にしては セメントも使用していない古そうな構築物に 何か不自然なものを感じたが その時点では それが何であるか 正確なことは分からなかった。その後 文献資料を調べる過程で あの石積みが 明治初年の国家的な大プロジェクトとして 期待された 野蒜築港の廃虚であることが分かった。

そして 仙台湾沿岸の大土木工事は 現在の仙台湾建設が初めてではなく 約100年前の大久保利通によって進められた国際貿易港としての野蒜築港 さらには 約350年前の伊達政宗による北上川改修と石巻港の築港や 貞山堀の掘削といった壮大な開発工事が すでに実施されていたことも判明した。環境アセスメント調査なしに実施された明治時代 江戸時代の開発工事がその後 どの様な経過をたどっていったかを明らかにすることは 仙台湾沿岸環境の将来予測を行ううえでの重要な資料となる。そこで 仙台湾沿岸の骨格を構成している地学的背景をもとにして 次のように 仙台湾沿岸開発の歴史をたどってみることにした。

1. 仙台湾沿岸形成の地学的背景
2. 古代から戦国時代末まで: 沿岸漁業や塩の生産地としての海湾で 現海岸線が形成された縄文時代後期(約3000年前)から伊達政宗が領主となるまでの自然環境の時期

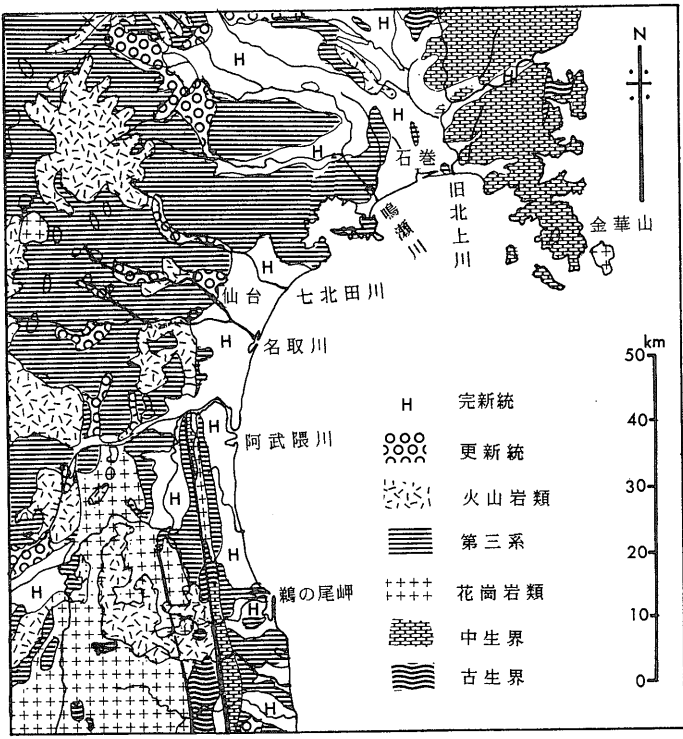


図 1 仙台湾沿岸陸地の地質概念図

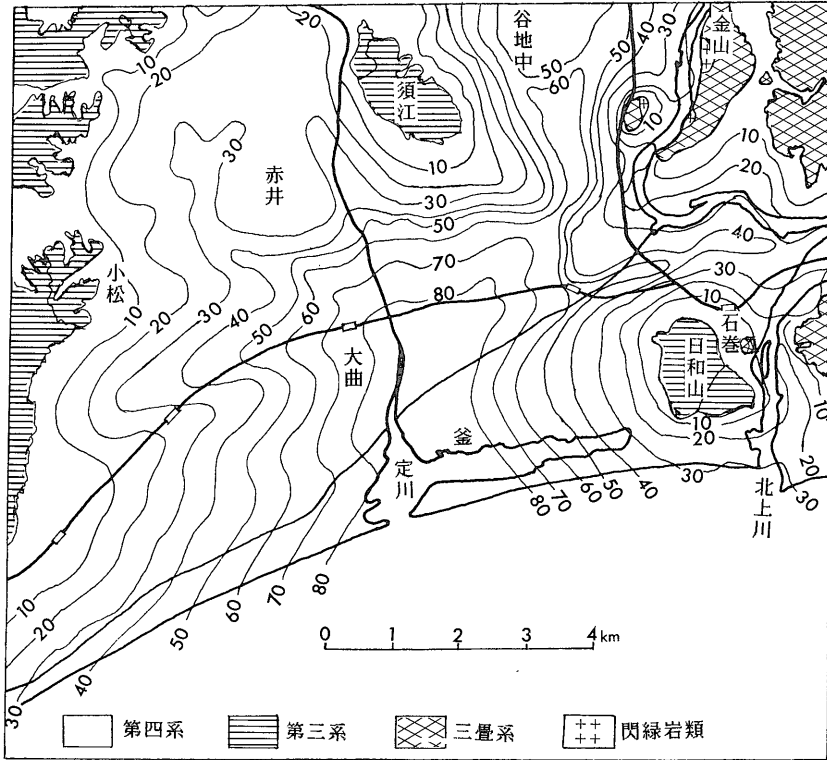


図 2
石巻平野の軟弱地盤基底等深線図
(数字は現海面下 m)

3. 政宗公の北上川改修と石巻港築港 さらには 阿武隈川から松島湾までの貞山堀の掘削によって物資集荷水路の整備 そして 大消費地江戸までの東廻り帆船海運(千石船)の時期
4. 野蒜築港と石巻港: 蒸気船による外洋航海の時期で 蒸気船停泊のための水深の深い港が要求され 野蒜築港や塩竈港の整備が進んだ時期
5. 仙台港の築港: マンモスタンカー カーフェリーの荷役作業に対応する仙台港の時代

1. 仙台湾沿岸形成の地学的背景

仙台湾沿岸陸域は その北部を中・古生層からなる北上山地 南部は中生層および花崗岩からなる阿武隈山地によって境され 湾中央に発達する海岸平野の後背地には 新第三系が分布している(図 1)。また 仙台平野は 松島湾によって大きく二分され 一つは北上川流域の仙北平野 もう一つは阿武隈川 名取川流域の仙南平野である。

仙北平野は 北上川 定川(旧江合川) 迫川 などの氷河期の海面低下によって形成された侵食谷が その後の海進期堆積物によって埋積されてできた海岸平野である。定川河口の埋没谷基底深度は -80m に達する

(図 2) とされているのに対して 北上川河口の埋没谷基底深度は -20m 以浅にすぎない。そして 今回の海底地層探査では 石巻湾に -60m 以深に達する埋没谷地形を発見することは出来なかった。すなわち 石巻湾沿岸平野の地下には 氷河期の海面低下時に形成されたと考えられる北上川埋没谷地形は存在しない。その根拠の一つとして 現在の石巻湾海岸線の旧北上川河口から 沖合いの大陸棚水深 -100m 等深線までの距離は最短でも 30km 以上もある。一方 現在の北上川が注ぐ追波湾河口からの距離は 10km 程度にすぎない。すなわち 追波湾側の海底地形勾配は 石巻湾側の 3 倍にも達している(図 3)。このような海底地形勾配の特徴および三陸リアス式海岸開口部の水深が ほぼ 100m で一致すること等から 氷河期の北上川は 追波湾に注いでいたと推定される。また 仙南平野の埋没谷基底深度は 名取川および七北田川とも -60m 付近にあって 定川沖合いの埋没谷基底深度とほぼ等しい。すなわち 最終氷期の仙台湾海岸線は 現海岸線から 30km 以上も沖合いにあって 現海岸線は 河川中流域の状態であったと推定される。

海岸平野の堆積物は 主として 縄文海進期(7,000-4,000年前)に堆積した海成層からなる。したがって

現在の海岸平野を流れる河川水系の生い立ちを理解するためには 縄文海進時の海岸線の位置を明らかにする必要がある。その当時の海域の広がりや 縄文海進時の海成層の分布から判定することができる(図4)。それによると 縄文海進の高海面期(約5,500年前)には 追波湾から石巻湾に通じる海峡が存在し 牡鹿半島は島として本州から切り離されていた。そして海面が現海面まで低下することによって海峡入り口の両側に砂州が発達し 牡鹿島は陸地接続して半島となり さらに土砂の埋立によって海岸線は沖側へと後退していった。北上川流域でも とくに平坦な 追川流域における海域の広がりや大きき この広大な内海域全体を埋立てるに充分な堆積物の供給がなかったため 仙北平野には多くの沼沢地や湖沼が取り残されることになったのである。北上川や定川は このような沼沢地の中を蛇行しながら流れ 自然状態では流路の定まることがなかった。仙北平野において 現在のような河道地形が定まったのは 北上川の水運利用を重視した伊達政宗公の河川改修工事以降のことである。

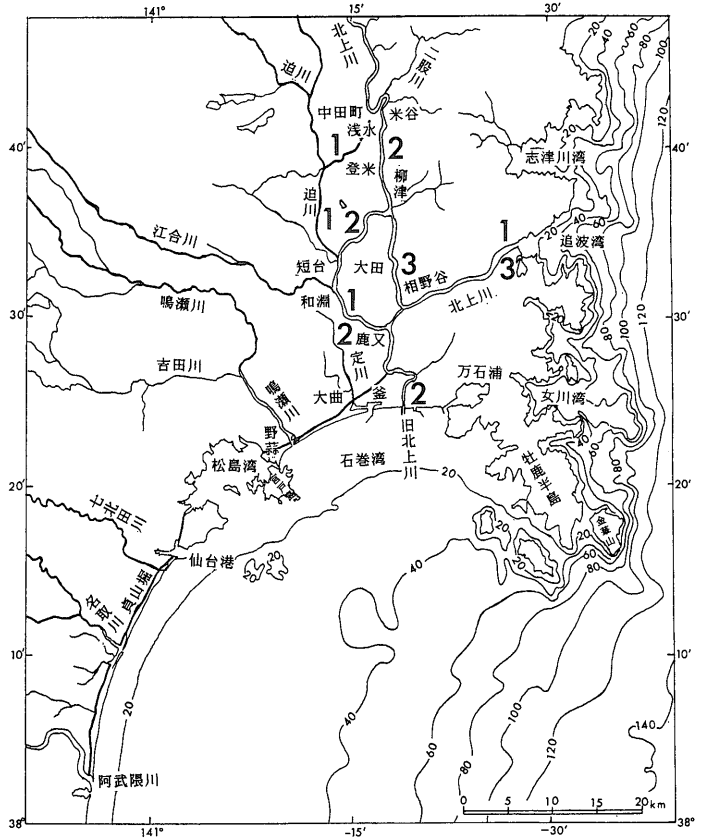


図3 仙台湾海底地形と北上川流路変遷
1. 自然状態 2. 寛永三年—昭和9年 3. 昭和9年以降

2. 古代から戦国時代末までの仙台湾

古代の仙台湾沿岸には 松島湾を中心として多くの人々が生活していたことが 沿岸陸域に発見されるおびただしい数の貝塚によって証明されている。とくに 貝殻や魚の骨に混じって出土する 赤くボロボロに焼け崩れた土器は 製塩土器と推定され 塩竈の地名の由来は縄文時代にまでさかのぼるものと考えられる。この頃の仙台湾沿岸は 漁業と製塩の地として利用されるだけで未だ 外洋への海上交通路としては利用されていなかったようである。なぜなら 牛若丸を奥州平泉の藤原秀衡のもとへと案内した金売り吉次の交易路は 京都の粟田口から北陸海岸に出 そして 出羽国から鳴子を経て平泉に入ったと伝えられている。しかし 北上川の水運利用の話は出て来ない。そして 吉次の通った陸路には 吉次屋敷という豪壮な屋敷跡がいくつも残されている。すなわち 当時の北上川は 波浪の大きな外洋性の追波湾に注いでいたため 小さな和船では この河口を出入りすることや金華山沖を航行することは とても危険で利用できなかったのであろう。それに対して松

島湾北東側の洲崎浜は 潜ヶ浦水道として広く開き 松島湾奥の塩竈港は 国府津(多賀国府の港)として繁盛していたことや その景色の素晴らしさが宇治拾遺物語にも語られている。また 北上川中流の平泉を中心としての 船運の便が盛んであった様子は 「吾妻鏡」の文治5年9月27日(1189)の平泉の地理の記事「左 高山に隣り 右 長途を顧みる。南北同じく峰嶺に連なり 産業亦海陸を兼ね」からも読み取れる。この「産業亦海陸を兼ね」とは 川船や陸路によって 大量の物資が集散していたことを意味している。また 戦国時代にも北上川水系の水運が利用されていたことは「葛西大崎船止日記」に記録されている。しかし 仙北平野の河川氾濫原は まだ 水田としては開発されていなかったため当時の集落は丘陵地に限られていたようである。それを示すように 平安時代中期の「和名抄」に残る古い地名の分布は 丘陵地に限られている。海岸部の町村や街道は 仙北平野の河川改修とともに江戸時代中期以降になってから開発された様子が 古文書からも分か

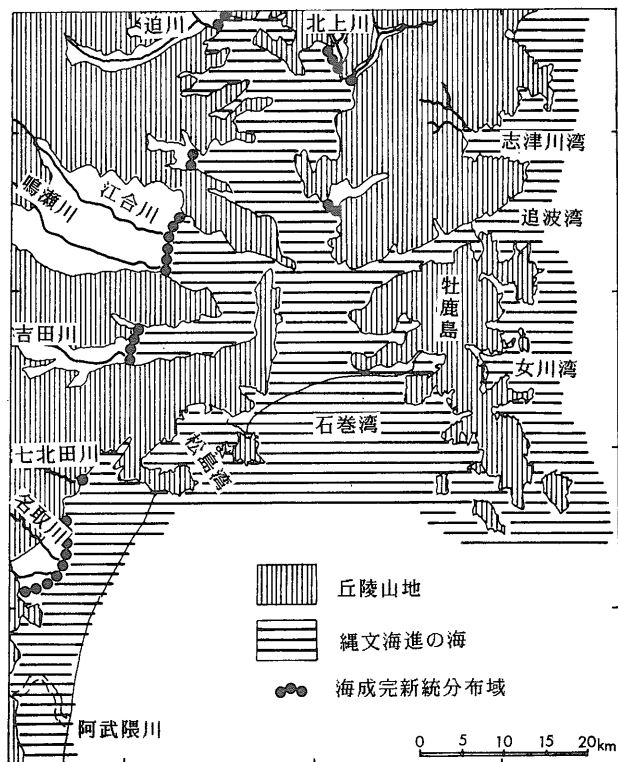


図4 縄文海進期の海の広がり(長谷 1967)

る。すなわち 仙北海岸平野の土地利用は 近世に入ってから可能になったことを示している。

3. 政宗公の北上川改修

独眼竜として有名な仙台藩の初代藩主政宗公は 戦国時代の卓抜した武将としてだけではなく 支倉常長を慶長18年(1613)に外交使節としてイスパニアやローマに派遣したり 天下の景勝松島に瑞巖寺を造営したことも知られている。このような軍事 外交 文化事業など多くの面で 他の封建領主を超えた政策の実行を可能にさせた経済的基盤は 何処にあったのであろうか。

戦国時代の覇者政宗は 岩代国(福島県)の米沢 伊達を中心にその領土の拡張を計ってきたが その志は 豊臣秀吉の天下統一によって阻まれた。天正19年(1591)秀吉は政宗の領土(100万石以上)を全て没収し その領土の内92万石を蒲生氏郷に与えた。その代りに 政宗には 奥州60万石が与えられた。このように経済的基盤が ほぼ半減したにもかかわらず 先のような大事業を次々と実行していった。その財政的な裏づけとしては 北上川流域の総合開発によって 40万石以上の新田

造成と 領内消費後の余剰米を 石巻港から幕府成立後の大消費地江戸に 藩の独占ルートによって直送販売するといった 流通経済政策があげられる。

北上川は 岩手県北部の七時雨山(1060m)に源を発し 岩手県中央部を南北に貫流し さらには 宮城県仙北平野を縦断して 昭和9年(1934)迄は石巻湾に注いでいた。その間の長さ240km(全国5位) 流域面積10,150km²(全国4位)の東北第一の川である。そして 河口の石巻港から盛岡までの200kmは船でさかのぼることができ 国鉄東北本線が開通するまでは 最も重要な産業水路として利用されてきた。しかし 自然状態のままの北上川は 必ずしも船運の便が良かったわけではない。政宗公が領主となった頃の仙北平野は その大部分が湖沼や低湿地の広がる定川や迫川の氾濫原であって 交通の不便な陸の孤島の状態にあったといわれている。だが この氾濫原は肥沃な土地からなり 排水さえできれば水田としての開発利用も可能であった。しかし 大規模な新田造成工事を達成するには 長期的に安定した巨大権力が必要である。また この頃になって 戦国時代に発達した築城技術や金山掘りの坑道掘削技術が 河川改修や新田開発に利用されるようになってきた。したがって 仙北平野の開発は 人(政宗公)と時(土木技術の発達)と場所(未開の仙北平野)とを得て可能になったものといえる。

改修前の北上川は 中田町浅水付近から迫川の水路と合流し 蛇行しながら和淵 鹿又に至り 主流は東曲して追波湾に注ぎ もう一方は南流して釜の付近で 石巻湾に注いでいた。二股川は それとは独立して 北上川本流の東側を南流していた(図3)。

北上川の第一期改修工事を行ったのは 慶長9年(1604)に登米の領主となった伊達相模宗直であった。当時の登米地方は 北上川 迫川の両河川が氾濫して 領内の田畑の大部分は 毎年のように水害をうけていた。また 北上川の流路変化が激しく 和淵には渦巻く急流部もあって 物資輸送のための船運水路を確保することも難しい状態にあった。そこで 宗直は藩主政宗公の許しを得て 北上川本流の付け替え工事を開始した。まず 米谷に新河道を掘って北上川本流を東に流し 二股川の水路に合わせて 柳津から相野谷に向けての流路を付け替えた。宗直が 新流路付け替えのために造成した3,657間(6.5km)の堤防は 宗直の名にちなんで「相模土手」

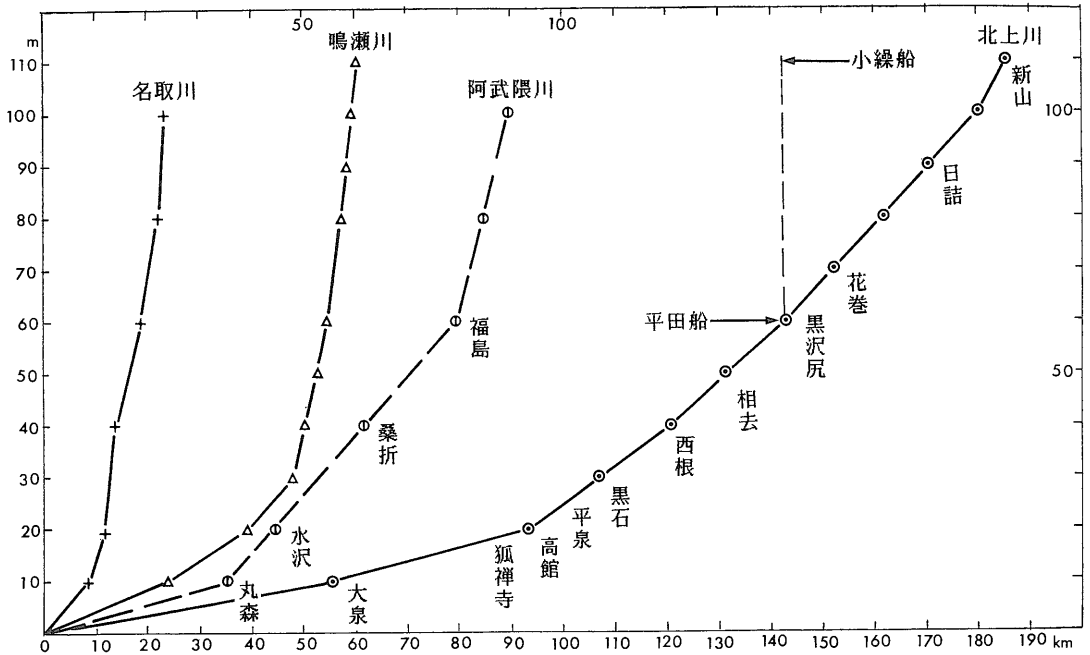


図 5 仙台湾に注ぐ河川の縦断面
(5万分の1 地形図から計測)

と呼ばれている。しかし この工事は 河川水運に
 としての効果があまりなかっただけでなく 掘削した水
 路の幅が狭すぎたため かえって洪水の被害を大きくし
 た。そこで 柳津の下流に締切堤防を築いて 北上川本
 流を柳津から短台付近に流して 迫川に合流させた。
 この頃から 北上川本流は 迫川の流路を通して釜付近
 で石巻湾に注ぐようになったことが 平野に残された旧
 河道地形からも読み取れる。この工事には 慶長10年
 から7年間の歳月を費やしたが 中田町付近の迫川は小
 河川となって水量が減り 登米郡一帯が水難からまぬが
 れ 旧北上川の河川敷やその周辺に6千石以上の新田造
 成を可能とした。この工事をさらに発展させるため
 政宗公は藩士川村孫兵衛重吉に命じて 元和9年(1623)
 から寛永3年(1626)の4年間に 和淵 金山 日和山
 の岩盤を掘削させて 近世の北上川流路を固定化させ
 た。そして この和淵における江合川と北上川との合
 流工事は 仙北平野の河川水路を確保すると共に 江合
 川の旧流路下流域一帯に 広大な水田開発の可能な低湿
 地をもたらした。余談になるが この広大な低湿地の
 所有権に関する争いが 有名な伊達騒動の原因の一つで
 もある。また 広淵沼は この低湿地開発のための用
 水池として 寛文年間(1661—1673)に築造されたもの
 である。日和山周辺のような岩盤地域を掘削すること
 によって狭い水路を造り 河川流路を維持管理するとい
 う工法は 江戸時代初期における常套手段であった。この

狭い水路は 河川の洪水量調節と河川水運航路の維持と
 を目的とするもので 何段かの人工的な閘門を設けるこ
 とによって 閘門よりも下流の水田や石巻港を水害から
 守ることができるようになったのである。これによ
 って 石巻港の基礎は定まり 現在に至る町の繁栄が約束
 されたのである。そして この工事を行った川村孫兵衛

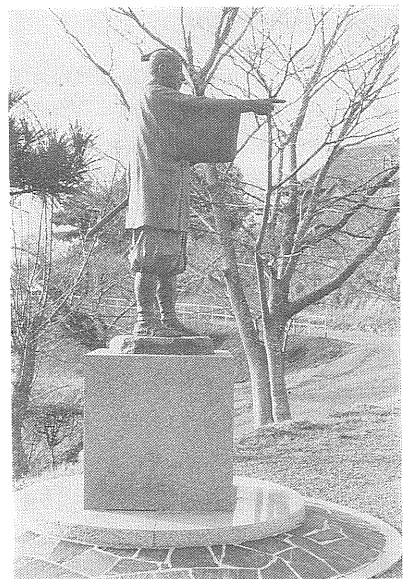


写真-1 石巻港を一望する日和山上の川村孫兵衛重吉像

重吉の遺徳を讃える立像(写真1)が石巻港を眼下に一望する日和山に建立されている。

この改修工事によって図5のように北上川の水運は整備され河床勾配の急な(1000分の1以上)盛岡新山から黒沢尻までの51kmは小繰船(こあぐりぶね)勾配が3000分の1の緩やかな黒沢尻から石巻までの148kmは平田船が往来するようになった。小繰船は幅1間余長さ9間の中型船(30石船)で4斗俵120俵を積載することができた。また平田船は幅2間半長さはへききを入れて11間の大型船(百石船)で4斗俵450俵が積載できた。航行所要日数は下りが盛岡-黒沢尻間半日黒沢尻-石巻間3日上りは石巻-黒沢尻間10日黒沢尻-盛岡間4日であった。そして仙台藩では百姓に米の代金を前金として無利息で貸し与え収穫前に前金に応じて米を相場(時価)で買上げる買米専売制度を行うことによって江戸送りの米を確保した。すなわち政宗公の北上川流域総合開発は40万石以上の新田北上川産業水路および江戸までの東廻り航路を確保することに成功したのである。さらには阿武隈川河口から松島湾に至る運河(貞山堀)を掘削し産業基盤交通網の整備を図るなどの先見性には驚くべきものがある。しかし経世家政宗公の治績は武将としての華々しい活躍の蔭にかくれて殆ど忘れ去られてしまっている。石巻港には45棟の米倉が立ち並び13万5千俵の米が収容できたといわれている。そして千石船で江戸に積み出される米は20万石以上でそれは江戸の米消費量の3分の1を賄うものとさえいわれた。これによって仙台藩はその財政的基盤を確立することができたのである。しかし北上川流域の和淵より上流側では洪水の被害が頻繁で三年に一度しか収穫できないという意味の「三年一作」という言葉が残っているほどである。この水害を防止するいうなれば人工的な河道管理に原因する洪水に対処することは封建的な支配体制のもとでは不可能であった。この洪水対策のための抜本的な解決は河川水運利用の役目の無くなった北上川本流を300年前の自然状態で流れていた追波湾流路に戻すまで待たねばならなかったのである。

これほど大規模な江戸時代の河川改修工事の影響が内陸部の洪水だけにとどまっていたのであろうか。おそらく海岸部にもその影響はあったはずである。それが沿岸調査で明かになった東名や万石浦の砂州地形の発達であると考えられる。

4. 野蒜築港と石巻港

徳川幕府は鎖国政策を守らせるために寛永12年1987年3月号

(1635)に五百石以上の大船の建造を禁止しどんな大船でも帆柱は1本とし船体構造も外洋航海が難しいものに規制した。その後商船に限って千石以上の船の建造も許されたが喫水10尺(3m)を超えるものは少なかった。したがって北上川河口港のように水深の浅い湊でも東廻り航路の重要港として繁栄してきた。その様子は「奥の細道」の一節に「終に路ふみたがへて石の巻といふ湊に出ず。こがね花咲くと詠みて奉りたる金華山海上に見わたし数百の廻船入江につどひ人家地をあらそひて竈の煙立ちつづけたり」からも読み取ることができる。しかしペリーの率いる蒸気船が浦賀に入港(1853)し太平の夢を打ち破ると共に海運の主力は帆船から大型蒸気船の時代へと進んだ。この船舶の大型化にともない帆船時代の良港石巻は水深が浅いため利用できなくなりこれに代る近代的な港湾の整備が急務となった。

そこで明治新政府は東北開発の一大拠点となる港湾を仙台湾沿岸に建設することを計画し内務省土木局長石井省一郎と雇技師オランダ人のファン・ドールン(Van Doorn)に築港適地の調査を命じた。ファン・ドールンはその調査結果を内務卿大久保利通に次のように報告した。

野蒜海岸は宮戸島によって外洋の波浪から守られ塩竈石巻へは比較的近距離にある上背後の鳴瀬川を改修することによってその水運も利用することができる適地である。一方石巻地元民の要望する北上川河口は北上川の搬出する土砂量が多くて水深の深い港を築港するのに不適当である。女川は東に偏りすぎるとともに後背地が狭い。また石浜寒風沢は小島の間において内陸地域との交通が不便である上寒風沢は水深不足である。

この報告をうけて大久保利通は1878年(明治11年)西南の役直後の政情不安な状況にあったが東北人への政治的配慮も加えてわが国最初の近代港湾野蒜港建設に着手した。平(1954)によると野蒜築港計画は第一期工事で内港を第二期工事で外港を建設する予定であった(図6)。

第一期工事の主目的は鳴瀬川を切り替えてその土砂を新川に流し旧川には切替え箇所を潜堤によって上水だけを流しここに約9千坪の内港を作る。そして海浜砂州を掘削して港口を作るとともに港口を守るための突堤を海中にのぼす。突堤間の水深は干潮時にも14尺以深を保つように設計した。内港と新川の間には10万5千坪の埋立地を作って新市街地とする。一方内港と北上川および松島湾とを結ぶ北上運河およ

び東名運河を開削する。第二期工事では 太平洋の風浪を防ぐため 宮戸島から海中に 150 間ないし 300 間の防波堤を作る。 300 間防波堤が完成すると その内側に奥水16尺ないし24尺の船舶 7 隻が停泊できる見込みであった。

第一期工事は 明治 11 年 (1878) 7 月に 浚渫土量毎時40トンの蒸気浚渫機を用いての北上運河開削工事として開始された。翌12年には 港口の突堤工事が始りオランダ式工法による突堤基礎と石積み工事が行われた。野蒜築港は わが国最初の大規模な洋式築港工事であったので 明治政府の期待は大きく 明治12年7月には 大蔵卿 大隈重信および内務卿 伊藤博文が 英国公使パークス 香港総督ヘンネシーを伴って視察している。しかし その期待も空しく 完成してまもなく 明治17年の暴風によって港口突堤は崩壊してしまった。港口の突堤は 工事中でも海中に入るにしたがって 漂砂と波浪のために その基礎は埋没または流出し 積み石はすぐに散乱するというイタチゴッコの繰り返しであった。すなわち オランダ式築堤法では 外洋に面した野蒜の激浪に対抗することができなかった。また ドールンが想像したよりも大きな沿岸漂砂があって 突堤先端の水路を急速に埋没させてしまった。そのため内港の施設が整っても 外洋とのハンケ連絡がつかず また 沿岸航路の帆船も入港が難しく 一度は入港しても二度とは来港しない有様であった。当時の統計によると 野蒜港の外港である潜ヶ浦の貿易額は 明治15年に4,837,036円で 石浜の605,524円 石巻の2,005,070円をはるかに引き離していた。その繁盛の様子は「野蒜街道 竹箒はいらぬ 若い娘の裾が掃く」と歌われたほ

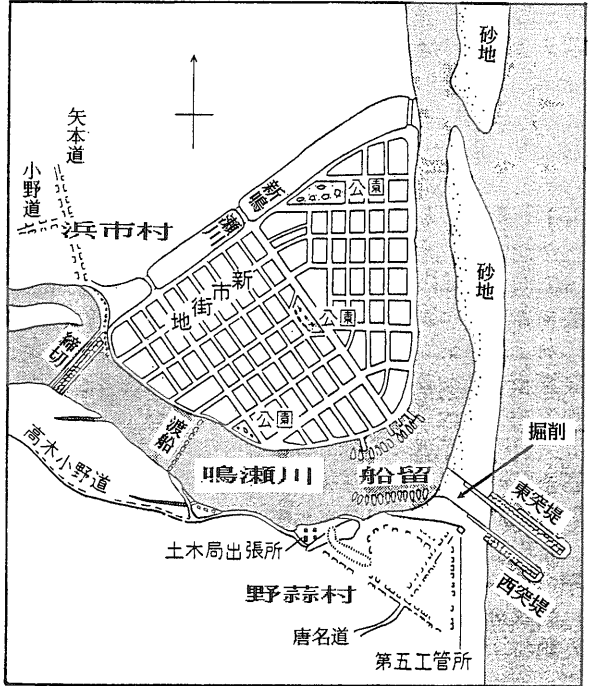


図 6 野蒜築港計画 (明治13年)

どであった。しかし 18年には 170,277 円に激減し 21年には統計上から姿を消した。今では この野蒜突堤の一部が 鳴瀬川河口の石積みとして その栄華の跡を残しているだけである (写真-2)。

野蒜築港の失敗は 明治政府の東北開発に対する熱意を失わせてしまい その後遺症は 仙台港の建設まで尾を引くことになってしまったのである。そして 野蒜港の崩壊によって運ばれた土砂は 州崎浜を急速に成長させて 宮戸島を陸地接続させてしまい 松島湾の富栄養化問題の原因となっていく (図 7)。この松島湾北部の富栄養化対策として 洲崎浜に 新たに海水交換を目的とした幅約45mの水道掘削工事を 昭和38年に余儀なくされた。すなわち 北上川改修や野蒜築港工事の影響が はるか後世になって 顕在化してきたものである。

5. 仙台港の築港

昭和40年代にはいと 土木技術の発達と大規模設備投資に対する経済条件の成熟によって 外洋に面した砂浜にも掘り込み港湾の建設が可能となった。仙台港の築港工事は 仙台市の



写真-2 野蒜港突堤の跡

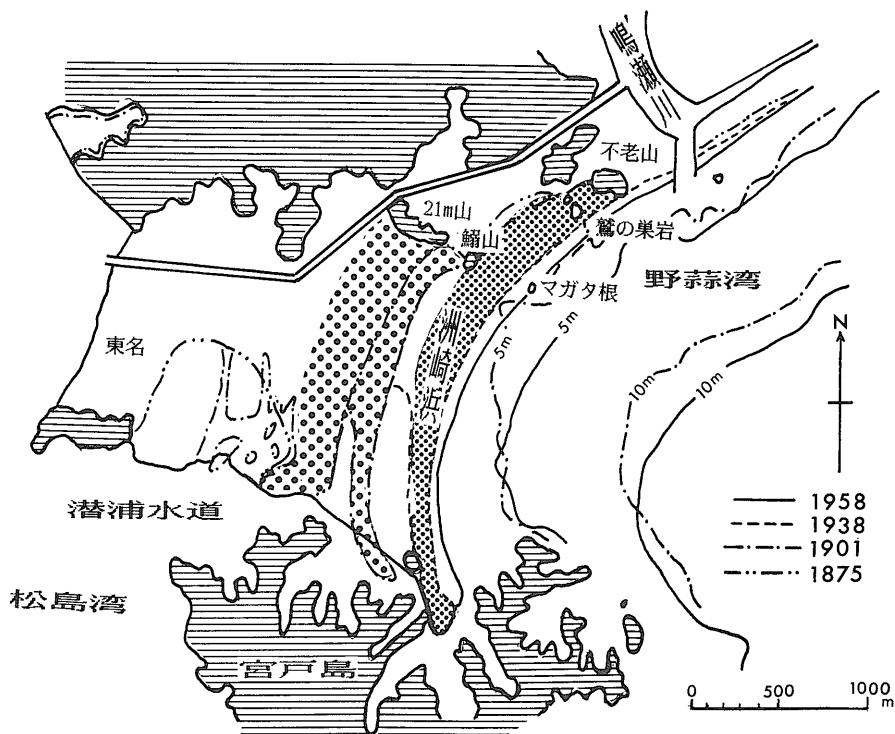


図7
洲崎浜の地形発達
(八島, 1985)

東北 七北田川河口の砂浜に昭和42年に掘り込み工事として着手され 同46年に開港した。仙台湾の外港は水深17mで10万トンタンカーの荷役が可能であり 内港には5万トン岸壁や カーフェリー専用岸壁が整備された東北第一の港である。昭和54年以降の港湾貨物取扱量は 1,500万トン以上に達している。臨海工業用地には 製鉄・製鋼関連機械工業 石油精製工業及びガス工場 発電所 食品関連工場等が稼働している。開港以来現在まで 15年間 順調に港の機能は利用され 発展しつつある。

仙台湾沿岸の旧石巻港や野蒜港は 沿岸漂砂や堆砂によって 港としての機能が著しく阻害されてきた。特に 北上川河口の旧石巻港は 年間20万トンもの土砂の浚渫工事をしなければならなかった。なぜなら これらの港の港口水深は いずれも10m以浅にあって 漂砂の影響をまともに受ける範囲内にあったからである。

仙台湾周辺の海底地形(図8)は 港口の南側と北側とでは 全くその様相を異にしている。港口の北側は松島湾湾口から延長して分布する島々およびその波浪侵食によって沈水した岩礁群が 自然の防波堤の役割を果たしている。一方 南側の水深15mまでの海底は 1度内外の勾配を有するのに対して 15m以深の勾配は7分以下と非常に平坦である。すなわち 岩盤地帯の波

食面の発達が水深15m以浅に見られるように 沿岸流と波浪による漂砂の移動量は 水深15mを境にして大きく変化している。したがって 仙台湾の港口水深17m付近の漂砂量は それほど大きくないものと評価することができる。また 波浪侵食については 港口沖合いに端島根堆や大根堆の存在することや 周辺が遠浅海岸であることから 海岸線が突出している松島湾湾口よりも侵食量は小さいものと推定される。従って 仙台湾は地形学的に見ても 仙台湾沿岸で最も有利な位置に選定されていることが分かる。

まとめ

なぜ 当初から現在の仙台湾の位置近くに 港を築港しなかったのだろうかという疑問がおこる。工事が難しかったこともあるが それ以上に考えなければならないのは 明治以前の河川輸送の重要性である。また その当時 建造が許可されていた船の大きさは 鎖国政策によって 小型のものに限定されていたため 水深の深い港を必要とはしていなかった。したがって 江戸時代における石巻港は 最も地の利を得た位置にあったと判定される。しかし 野蒜築港の時期は 河川運送から鉄道輸送へと 交通体系の変革期に当たり 明治23年の国鉄東北本線の開通によって 北上川水運の使命は

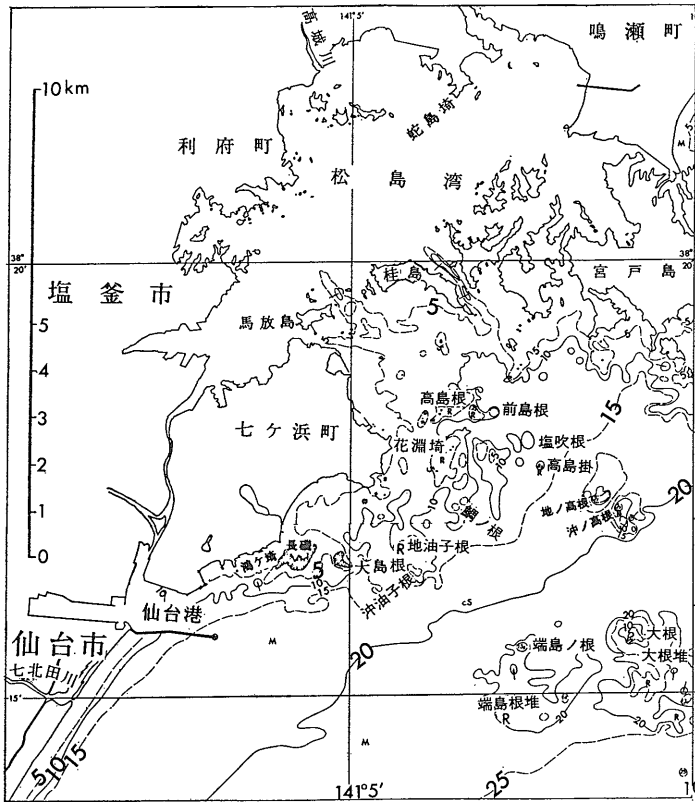


図 8 仙台港周辺の海底地形

終わった。そして野蒜築港の失敗もあって東北地方の運送の大部分は海運から鉄道輸送に取って代わられた。それとともに野蒜築港の失敗は忘れ去られ当時の石積みだけがその名残を留めることになったのである。それに対して石巻港は300年後の今も宮城県第二の港として利用され川村孫兵衛の名は石巻市民の中に記憶されつづけている。

仙台湾沿岸には沿岸開発の成功例(石巻港)と失敗例(野蒜港)の両者を見ることができる。このような近世に入ってからの大沿岸土木工事は仙台湾だけではなく東京湾富津岬沖合いの海堡 高知県沿岸の野中兼山による築港工事など多数ある。その中でも環境変化に大きな影響を与えたものとしては明治14年に富津岬沖合いに建設された第一海堡があげられる。当初第一海堡は海岸から500m以上も沖合いに構築されたが数十年後に富津岬と砂州で接続してしまった。そのため東京湾の海水交換に重要な役割を果たしている東京湾横断距離を狭めてしまいその閉鎖性の度合いを大きくしている。そして今では富津岬と第一海堡との

間の砂州は自然地形であると誤解され砂州上の植物群が自然植生として保護されている。このように歴史のなかに埋没し忘れ去られてしまった工事の記録やその後の経過を不注意にも見落してしまい護岸施設の見られない海岸は自然海岸であると誤解されている例の多いのに驚かされる。これまで第四紀地質関係者の中には沿岸環境の地形発達を縄文海進や氷河性海水準変動だけから理解しようとする傾向が強かった。しかしわが国のように安定した政治体制の継続してきた国の沿岸環境には江戸時代以来の経済活動の発展とともに人工的な改良工事の手が加えられた例の多数あることに注意しなければならない。このような先人の工事およびその後の経過を評価することによって世界の他の国では考えられない沿岸開発と保全の指針が得られるものと期待される。21世紀に向かっての東京湾横断道路や関西新空港などの沿岸開発とそれに対する環境保全のための基礎資料として近世における同海域の工事の規模とその後の環境に与えたインパクトの実態を早急に把握しなければならないことを痛感するものである。