



写真提供：国土交通省関東地方整備局鹿島港湾・空港整備事務所


写真提供：茨城県

第8回


不毛の大地を甦らせた 鹿島港の開発

1. 鹿島開発とその時代背景
2. 鹿島港の建設～波浪との闘い～
3. 鹿島港の発展と今後の展望
4. 鹿島開発が後世に遺したもの


講演者略歴




鬼頭 平三
(一財) みなと総合研究財団顧問




富田 英治
(一財) 国際臨海開発研究センター理事長




久田 安夫
NPO法人 海口マン21 理事長



栢原 英郎
(公社) 日本港湾協会元会長



渡辺 正男
東亜建設工業(株) 社友(元会長)



野中 伸一
茨城県土木部港湾課 技佐
(茨城県土木部港湾振興監 青山紘悦代理)

茨城県南東部に位置し、当時不毛の大地といわれた鹿島地区において、「農工両全」「貧困からの解放」をスローガンに掲げた鹿島開発構想は、全国総合開発計画（1962（昭和37）年10月）に謳われた拠点開発方式の実践として、政府の全面的な協力の下で事業が推進された。

本構想実現の成否の鍵を握った鹿島港の建設について、当時の時代背景、実現に向けた足取りなどを振り返るとともに、発展著しい鹿島港の現在の姿と今後の展望、国内外の地域開発プロジェクトのモデルとしての貢献などについて紹介する。

1. 鹿島開発とその時代背景

(1) 時代背景

昭和30年代に入り、有名な「もはや戦後ではない」というフレーズに代表されるように、我が国の経済は復興から成長へと歩みはじめた。1960（昭和35）年には「国民所得倍增計画」が策定され、「太平洋ベルト地帯構想」による重点的な工業開発が推進されたが、一方で、過密過疎の問題をはじめ様々な弊害を引き起こしつつあったことから、1962（昭和37）年には「地域間の均衡ある発展」を目標とした「全国総合開発計画」（一全総）が策定された。

鹿島地区は、この全総に掲げられた拠点開発の対象となった「工業整備特別地域」の一つに指定されたが、この地区が目目された大きな理由の一つは、当時既に飽和状態になりつつあった東京湾岸に次ぐ新たな大規模工業地帯として、東京から直線距離にして80kmという立地条件にあった。

(2) 開発前の鹿島地区の姿

鹿島開発前（昭和30年代）における鹿島地区の人口は、現在の約1/3、製造品出荷額にいたっては1/1000にも満たなかった。義務教育を終了した子供たちの多くは高等学校へも行けず、かといって地元にはなかなか就職口が見つからない状況だった。

このような状況を打開し



写真1 岩上二郎 (1913～1989)

ようと鹿島開発に情熱を燃やしたのが、岩上二郎（写真1）、当時の茨城県知事である。岩上は、1959（昭和34）年の初当選以来4期16年にわたって知事を務め、この間、ある意味で政治生命をかけてこの大事業を成し遂げた最大の功労者といっても過言ではない。

岩上の鹿島開発に対する理念は、有名な「農工両全」、この地域固有の産業である農業を残しながら新たに導入する工業との共存共栄を図るという考え方、あるいは、若干哲学的な表現であるが、「人間性の勝利」という言葉に代表されるように、鹿島港の建設をはじめとする鹿島開発は、この地域を貧困から解放するという目的のためあくまでも一つの手段であるとの考えに基づいていた。

(3) 鹿島開発の足取り

岩上知事が誕生してから1969（昭和44）年の鹿島港開港までの約10年間の、茨城県、国そして民間の動きを並列して掲げたのが表1である。鹿島開発に対する県の想いと国の政策が合致したことが構想実現の大きな要因であったことは間違いないが、その間のエポックとなった出来事を挙げるとすれば、一つには、外洋に面して、太平洋の荒波をまともに受ける直線的な砂浜海岸に港をつくることは極めて困難であるという、従来の常識を覆して港湾の整備に大きく舵を切った出来事があった。

1960（昭和35）年8月、当時の運輸省第二港湾建設局長坂本信雄が、岩上知事の要請を受けて現地を視察した際に、坂本は当時既に砂浜海岸を掘り込んで整備が進められていた、北海道苫小牧港、静岡県田子浦港を引き合いに出し、波や漂砂の問題等、慎重に調査する必要があるとしながらも前向きな検討を約束した。

これを受けて翌年には第二港湾建設局の手で「鹿島人

茨城県の動き		国の動き	民間の動き
34年 4月	岩上知事誕生		34年 9月 江戸英雄三井不動産社長 外 茨城出身の財界人視察
35年 4月	「鹿島灘沿岸地域総合開発の構想」作成	35年 8月 運輸省坂本第二港湾建設局長外が視察	
36年 9月	「鹿島臨海工業地帯造成計画」作成	36年 2月 「鹿島人口港試案」を作成 下河辺淳はじめ竹内良夫など「7人のサライ」が視察	
		37年12月 本格着工予算計上	37年12月 住金・三井不動産工場敷地分譲予約
38年11月	鹿島港起工式	38年 4月 鹿島港を重要港湾に指定 鹿島港港湾計画策定	
39年 2月	用地買収 開始		42年12月 進出企業23社が決定
		44年10月 鹿島港開港式	44年 4月 住金熱間圧延工場操業開始

表1 鹿島開発の足取り

工港試案」が作成され、これが県の「鹿島臨海工業地帯造成計画」、いわゆるマスタープランに反映されたことで、一気に構想が実現に向かって動き始めることとなった。後に「鹿島開発研究会」として中央官庁を横断した応援団の母体となる、有名な「7人のサムライ」が現地を視察したのもちょうどこの頃である。また、前後して民間サイドでも県出身の財界の大物が現地を視察しているが、ただ、民間サイドは、構想には魅力を感じながらも、この時点ではまだ実現性について半信半疑だった企業も少なからずあったようだ。

そこでもう一つのターニングポイントとなるのが、1962（昭和37）年末、次年度国家予算の大蔵省原案に鹿島港の着工予算が計上されたことである。ここにきて、ようやく港湾建設が実際に始まるということが明確になったことから、住友金属工業や三井不動産が敷地分譲予約を決定するなど民間の動きに拍車がかかることになった。

(4) 鹿島開発を巡るエピソード

1963（昭和38）年4月、鹿島港は重要港湾に指定され、現地に鹿島港工事事務所が開設された。初代所長を務めた久田安夫によれば、岩上知事の功績は勿論であるが、当時茨城県会議長を務めていた梶山静六（のちの衆議院議員、自由民主党幹事長）も鹿島開発成功のキーパーソンの一人だという。

「梶山静六さんは、岩上知事を『じろやん』と呼んでバックアップしていた。梶山さんと私は同じ1949（昭和24）年に大学の土木工学科を卒業したが、梶山さんは『24年土木会』を立ち上げ、自ら世話役になっていた。私が所長として鹿島に着任したらすぐに電話があって、『おい、久田、これからお前とじろやんの3人でときどき鹿島の話話を話題にして、飲み会をやろう。忙しいと思うが水戸まで出てこい』と、2、3か月に1回くらい、食事をしながら鹿島の話をした。梶山さんは、それほどまでに実質的に岩上知事を一生懸命支えて、鹿島を成功に導いた方だった。』

予算計上時に大蔵大臣だったのは田中角栄だが、その兄貴的存在だった橋本登美三郎もまた地元選出の国会議員として重要な役割を担った。また、当時運輸省港湾局長だった比田正も手土産をもって、一工事事務所にたびたび陣中見舞いに来てくれたエピソードをあかし、「いかに国が本気で鹿島開発に取り組もうとしていたかという証拠」と話す。

それまでいわゆる「重要港湾」は、人口10万人以上の都市にある港湾がほとんどで、鹿島のような辺鄙な場所で、しかも港の形もないところが指定されることはな

かった。久田が着任した時は、事務所の建物どころか宿舍もなく、所長以下職員は民家に合宿せざるを得なかった。「一番苦労したのは庶務課長」と笑いながらも、「十数名の事務所職員が寝食を忘れて本気で取り組んだ」と当時を懐かしんだ。

(5) 鹿島港整備に対する国の取組み

1963（昭和38）年度の本格着工以降1975（昭和50）年度までの間における国の直轄事業予算の推移を示したのが図1である。国と港湾管理者である県が1/2ずつ負担する通常の改修事業と立地企業から応分の負担を得て実施する特定港湾施設工事事業の事業費を合わせると、ピーク時の1970（昭和45）年には合計で130億円が計上されている。

当時は横浜港や神戸港などの、いわゆる特定重要港湾を含め全国で約80港ほど重要港湾があり、当然それらの港でも海上貨物の急増に伴う船混み対策など緊急を要する事業が進められていたにもかかわらず、この年には全国の直轄事業費の約15%が鹿島港1港に配分された。国の鹿島港に対する期待の現れというか、並々ならぬ力の入れ方がこの数字からも伝わってくる。

また、航路・泊地の浚渫にあたっては、南航路及び北航路の奥に計画された公共ふ頭（水深-10m）を利用する船舶の通航に必要な部分に公共の改修事業を当て、これに合わせて、それ以外の、例えば、水深-10mを超える部分の浚渫については、受益企業がその一部を負担する特定港湾施設工事を、直轄事業として同時に実施することで工事の進捗を図るという方式がとられた。

予算の重点配分に加えて、こういった工夫を重ねたことが、立地企業として最も先行していた住友金属工業の操業開始に間に合わせるべく、着工から6年という短い期間で開港にこぎつけることができた大きな要因の一つである。

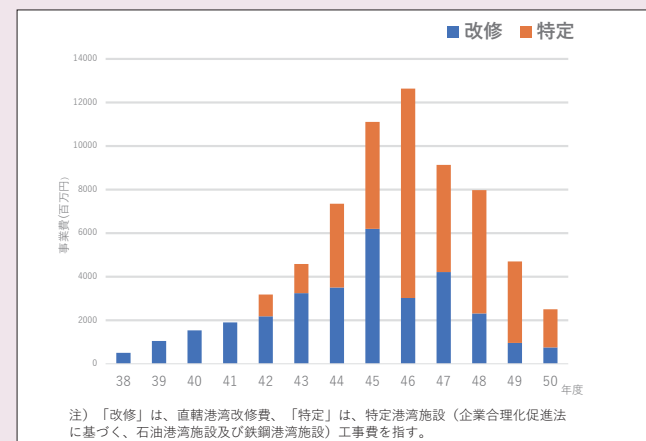


図1 国の直轄事業費の推移

2. 鹿島港の建設～波浪との闘い～

1962（昭和37）年の試験堤建設から、幾多の苦難を乗り越え、本格着工後6年という短期間で開港した鹿島港であるが、太平洋の荒波に面した、遮蔽物の全くない鹿島灘の砂丘地帯に新たに大型港湾をつくることは、まさに波浪との闘いだった。まず、荒波を遮り港内の静穏度を確保するための南防波堤（総延長4km）の建設に取りかかることとなるが、防波堤ケーソンの第1号函は、据え付けた直後に来襲した台湾坊主によって跡形もなく破壊されてしまった。代替りのケーソンの据付作業も失敗続きで、工事を請け負った業者は撤退をほのめかし、他の業者も鹿島灘の荒々しい波に恐れをなし、尻込みするばかりだったという。

鹿島港の生命線である南防波堤を構築できなければ鹿島港の開港はあり得ない。当時の運輸省鹿島港工事事務所長松本輝寿に相談を持ちかけられた東亜港湾工業（株）（現在の東亜建設工業（株））はマリコンの威信をかけて、赤字覚悟で全面協力を約束した。そして、その年末、ケーソン据付には願ってもない西風（海上の波を消す陸からの風）が吹き、見事3函のケーソン据付に成功したのだった。

(1) 立ちはだかる課題

海上工事の特徴は、一つには外洋からの波浪の影響を直接受ける防波堤工事においては、ケーソン据付位置等の精度を確保することが陸上工事に比べて極めて難しいこと、もう一つは、海上工事では作業ができる限界の波高や周期があることから、ケーソンの据付には3日以上静穏日を確認できる海象を予測して工程を組む必要があることである。

特に鹿島灘では海象条件が厳しく、一般的な施工限界波高の50cm以下となるのは4～30%（月別発生頻度）とかなり低く、逆に沖に作業船を出すことのできない荒天時の発生確率が14～27%と非常に高かった。従って、限界波高を超えても施工ができる船舶の採用や施工方法を工夫していかんにか施工可能日を増やすかが大きな課題だった。

もう1つの課題は、1969（昭和44）年開港という至上命題に対応するため大量急進施工を行う必要があったことである。防波堤のケーソン据付は、当時は年間最大12函といわれていたが、鹿島では1967（昭和42）年には年間で67函、延長にして1,010mを据え付けた。結果として1期工事期間の1966（昭和41）年から1974（昭和49）年までの8年間に合計238函、総延長3,570mのケーソンを据え付けた。

また、陸上掘削と浚渫の総土量は、関西国際空港Ⅰ期島の埋立土量に匹敵する1億6,000万m³、年間最大浚渫

土量は東京ドーム12杯分の1,500万m³にも及んだ。

(2) 新たな技術や工法の採用

1967（昭和41）年からはリアルタイムで風向き、風速、波浪などが長期・短期に予測できる気象海象予測システムが導入された。これによりケーソン据付作業に必要な連続3日間の静穏日を事前に予測することが可能となり、作業の効率性が一段と高まった。このシステムは、現在全国で活用されている全国港湾海洋波浪情報網（ナウファス）の前身ともいべきものである。

また、据付作業では、従来の、起重機船や既設ケーソンに固定したウインチでワイヤーを操作してケーソンを所定の位置に引き込んでから海水を注入して沈めるとい、いわゆる「固定方式」ではなく、ワイヤーはウインチで固定せず船で引きながら、据付ポイントから数メートル離れた場所から注水をはじめ、波の力を利用しながらケーソンを所定の位置に誘導する、「流し方式」が採用された。このような厳しい海象条件に適応できる独自の施工方法を編み出したことによって作業効率が大幅に向上した。（写真2）

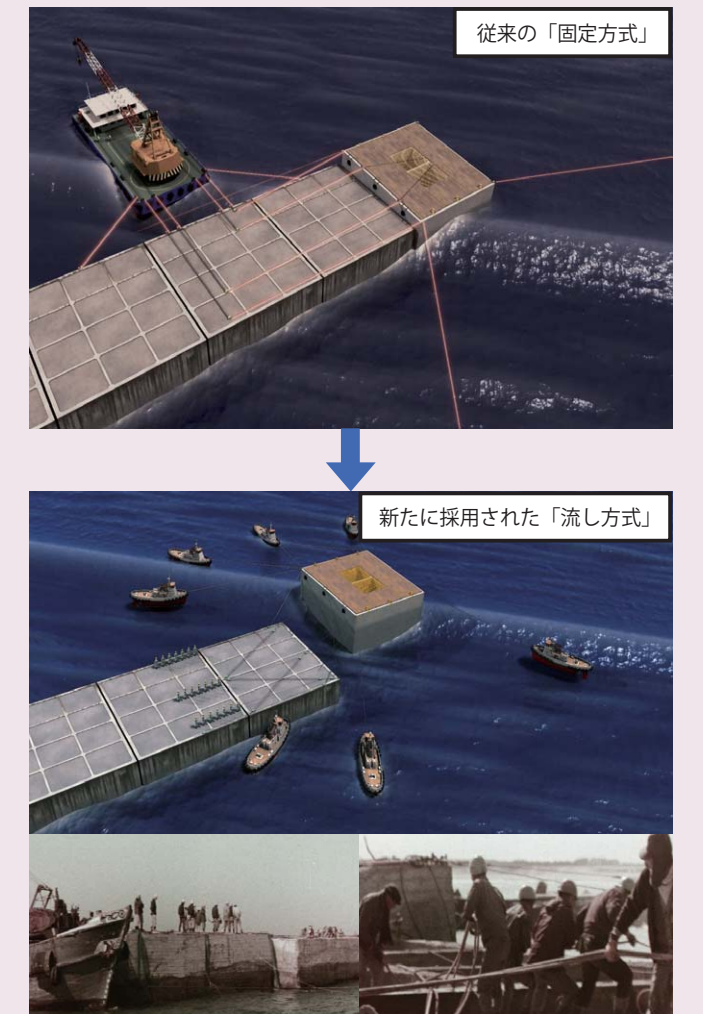


写真2 ケーソン据付け工法

外港航路の浚渫においては、初期の段階では波浪条件はまだ厳しく、従来のポンプ浚渫船に替わって耐波性の高いクリスマスツリー方式の大型ポンプ浚渫船が十数隻用意された。また、港口部の浚渫は大水深の作業となるため、ポンプ浚渫船よりさらに波に強く、大量の土砂を短期間に浚渫でき、かつ急に海象条件が悪化した場合にも即時退避できる自航式大型ドラグサクシオン浚渫船が採用された。(写真3)

また、大量かつ急速な施工を実現するために新たに取り入れられた技術としては、ケーソン製作ドックの容量不足を補うための、砂上でのケーソン製作と進水、地下水位の低下によって陸上掘削の範囲を拡大したウェルポイント工法の採用、当時としては画期的だったモータスクレーパーや40トンダンプトラックの使用、延長8kmに及ぶ大型ベルトコンベア方式による大量土砂搬送などが挙げられる。

東亜建設工業(株)社友で元代表取締役会長の渡辺正男は、鹿島灘の厳しい海象を克服し、大量急速施工を実現できた当時の気概が感じられる言葉として、「一つにはいかに機械や技術が進歩しても、機械や技術を運用するのは人間であり、組織である。二つ目は立場を離れ目的を共有した人たちの、より強い、より深い人間関係や信頼関係こそが現場に不可欠である」という松本(前出)の言葉を紹介し締めくくった。

3. 鹿島港の発展と今後の展望

(1) 鹿島港とともに発展する地域

鹿島港は、昨年、1969(昭和44)年の開港以来50年という節目の年を迎えた。この間、現在の鹿嶋市、神栖市からなる鹿島地域は、鹿島港の整備・発展とともに、都市化や工業化が大きく進展した。

開発前の1960(昭和35)年当時と2015(平成27)年と比較すると、表2に示すとおり製造品出荷額の伸びでは県全体が約60倍であるのに対し、鹿嶋市は2,250倍、神栖市は870倍と夫々大きな伸びを示している。1960(昭和35)年当時は県平均を下回っていた鹿嶋、神栖両市の高校進学率も、現在では100%に近く、ほぼ県平均レベルに達している。

岩上知事が掲げた「農工両全」の思想のもと、土地を手放した農家に対する農業経営改善対策が実施された。営農団地の整備やビニールハウスなど当時の近代農業が移転農家によって始められ、このような都市型農業への転換が進められた結果、現在では神栖市のピーマンの作付面積、収穫量は全国1位にまでなっている。

周辺地域においては鹿島港の建設に合わせて増加した



クリスマスツリー方式大型ポンプ浚渫船



自航式大型ドラグサクシオン浚渫船



モータスクレーパーと40トンダンプトラック

写真3 当時活躍した作業船や重機

製造品出荷額 (百万円)		
	昭和35年	平成27年
鹿嶋市	324	727,791
神栖市	1,825	1,595,712
全県	190,414	12,037,605

合併前の市町村も含む

高校進学率 (%)		
	昭和35年	平成29年
鹿嶋市	41.1	98.7
神栖市	28.3	98.8
全県	45.0	98.9

合併前の市町村も含む

表2 鹿島開発前の状況



図2 鹿島港の今の姿

人口を受け入れるとともに、地元住民と融合した形で快適な日常生活が営める環境、すなわち近代的で機能的な都市の形成と住みよい生活環境の整備を目的として、道路、公共下水道、鉄道、住宅団地などの都市インフラの整備が急ピッチで進められた。例えば、現在では6車線化された国道124号線は都市交通あるいは物流の大動脈となっている。

この地域の工業化は開発構想が策定された当時のマスタープランをベースに進められ、鉄鋼、石油化学及び飼料のコンビナートが形成されている。(図2)

現在鹿島港周辺には約170社の企業が立地し、2015(平成27)年の製造品出荷額は、鹿嶋、神栖両市合計で2.3兆円(全国17位)、県全体に占める割合も約20%となるなど県の産業、経済の発展に大きく貢献している。

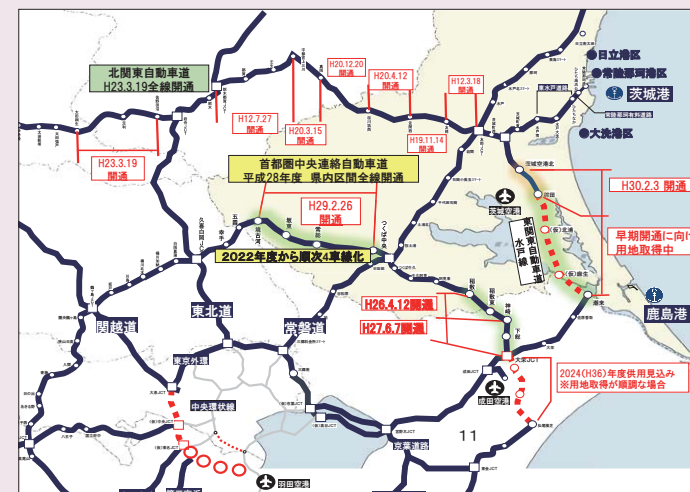


図3 広域道路網の整備状況

(2) 今後の展望

鹿島港の今後については、これまでの工業港としての機能に加え、素材産業の競争力の維持強化のための物流機能の充実、再生可能エネルギーの導入・促進、臨海部の観光資源を活用したにぎわい空間の創出などの新たな港湾機能の確保が期待されている。

このうち、物流機能については、図3に示すように北関東自動車道の全線開通や首都圏中央連絡自動車道(圏央道)の県外区間の全線開通、東関東自動車道水戸線の延伸など広域道路網の整備進展に伴い、鹿島港の背後圏が拡大しつつあり、コンテナ貨物取扱量の増加(図4)など商業港としての機能が増大しつつある。

再生可能エネルギーについては、港内及び周辺地域において既に稼働している30基の風力発電機に加え、さ

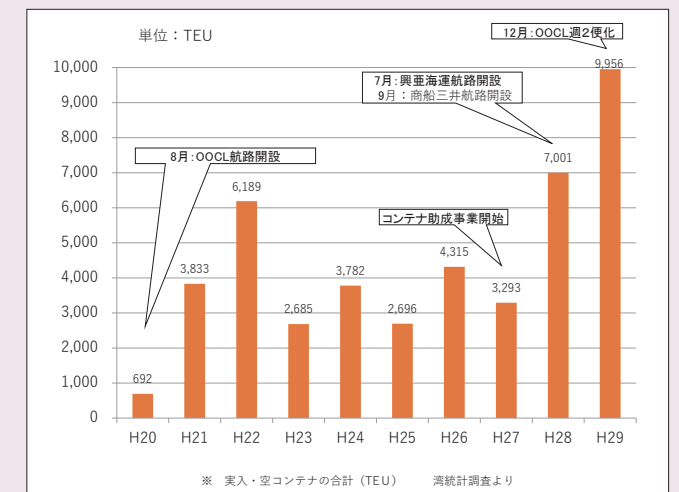


図4 鹿島港におけるコンテナ貨物量の推移

らなる普及促進に向けて港湾区域内における風力発電の導入促進に向けた取り組みを推進している。また、一般海域における洋上風力発電の導入に向けた動きに対応して基地港としての役割についても期待されている。

また、臨海部におけるにぎわい空間づくりを演出するために、魚釣り公園や工場夜景あるいは風力発電施設などを観光資源として活用していくことを検討している。

茨城県土木部港湾課技佐の野中伸一は、自身の経験を踏まえつつ、「鹿島港は茨城県発展のレガシー（金字塔）といえるのではないか」と締めくくった。

4. 鹿島開発が後世に遺したもの

(1) 海外の地域開発のモデルとしての貢献

1980年代に入り、開発途上国において工業化による経済発展を進める動きが活発化するなかで、表3に示すように、メキシコやタイなどでは日本の技術協力あるいは資金協力のもとで工業港の開発プロジェクトが進められた。

鹿島開発モデルが世界に広く知られる一つのきっかけとなったのが、1983（昭和58）年にバンコクで開催されたESCAP（国連アジア太平洋社会開発委員会）における港湾開発政策に関する国際セミナーである。この会議では、困難な条件下で開発を可能にした最新の技術力と、港湾を地域開発の戦略的なインフラと位置付けて国家プロジェクトとして進めるといふ開発手法が多くの参加者の関心を集めた。

また、JICA（国際協力機構）により1961（昭和36）年から実施されている港湾の研修コースでは、研修の一環として鹿島港の視察がかなり初期の段階から組み込まれており、世界中から参加した研修生が鹿島開発を目の当たりにして、大きな感銘を受けて国に帰り、自国の港湾開発に還元する例も多い。

鹿島開発が世界に与えた影響といった観点からいくつか事例を以下に紹介する。

メキシコでは1980年代に各地で工業港開発が進められたが、我が国はJICAの技術協力を通じてメキシコシティに最も近いトクспанにおいて掘込式の新港建設プロジェクトを提案、現在ではエネルギーを中心とした工業港として同国の発展に重要な役割を果たしている。

タイ国は、シャム湾の沖合でLNG

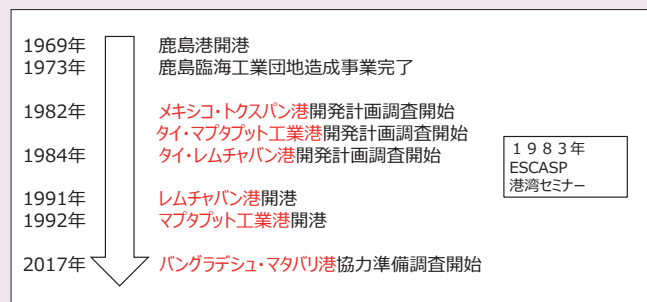


表3 鹿島港開発モデルの海外への普及

ガス田が発見されたのを契機に、それまで経済的に遅れていた東部臨海部において港湾を核に工業開発を進めることとした。我が国は技術協力を通じて、比較的首都圏に近いレムチャバンに商港を中心とした開発を行うとともに、ガス田に近いマプタットに工業港を開発してこの地域全体の経済の底上げを図るといふ提案を行った。タイ国政府は、鹿島開発を成功させた実績を高く評価し、我が国の協力のもとにプロジェクトが進められることになった。

また、ODAプロジェクト以外でも鹿島港が多くの国々の港湾開発に影響を与えた例は多い。

フランスのマルセイユでは、鹿島港とほぼ同時期にフォス新港が整備されたが、当時フランスから視察団が鹿島港を訪れ、その勉強の成果がフォス港の整備に生かされたという。

ブラジルでは、1970年代に行われたJICA調査団の技術的な助言をもとにサンゴ礁のリーフを掘り込んでスアペ新港の開発が進められ、現在では同国北東部の中心的な港として活躍している。

最後に、現在進行中のものとしてバングラデシュのマタバリ港開発プロジェクトがある。図5に示すように



図5 バングラデシュ・マタバリ港開発（2017（平成29）年～）

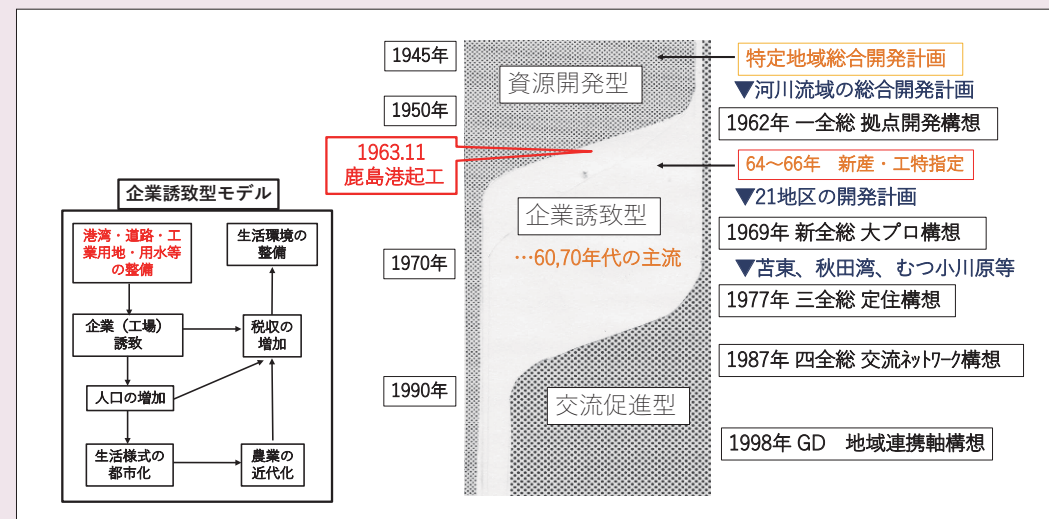


図6 地域活性化手法（モデル）の変化と具体的な開発政策

ミャンマーとの国境近くに同国の長年の悲願である大水深港を整備するプロジェクトで、日本が計画作りから資金援助までほとんど一手に支援しているが、厳しい波浪条件、漂砂の問題等をいかに克服するか、鹿島港開発で培った日本の技術力の真価が問われている。

国際臨海開発研究センター理事長の富田英治は、「世界的にみて鹿島開発モデルに対するニーズはこれからも高く、日本のベストプラクティスを紹介し実践していくことで世界各地に鹿島開発の理念が生き続けていくことになれば」と結んだ。

(2) 鹿島開発が国内に及ぼした影響～まとめにかえて～

日本港湾協会元会長の栢原英郎は、自身の長年にわたる経済計画、国土計画に携わった経験を踏まえながら、図6に示す我が国における地域活性化手法（モデル）の変遷を紐解いた。

まず、戦後最初に進められたのが資源開発型地域開発モデルで、アメリカのTVA構想にならって、例えば北上川流域総合開発計画に代表されるように荒廃した国土を洪水から守るためのダムをつくり、同時に農業用水、工業用水、電力を確保することで流域全体を総合的に開発する計画が全国21地区で進められた。

次に、企業誘致型地域開発モデルは、地域活性化策として人為的に立地条件を作り出して企業を誘致するというもので、1960年代、70年代はこのモデルが主流となった。前述した第1次全国総合開発計画に基づく新産業都市、工業特別地区等の大規模プロジェクトが進められたが、新産・工特に指定された21地区のうち松本・諏訪地区を除く20地区が臨海工業地帯の開発であった。

特に、全総策定に相前後して鹿島港が起工式を行ったことは我が国の地域開発に非常に大きなインパクトを与

え、企業誘致型地域開発モデルにおいて、鹿島がそのブームの発端となったといってもよいだろう。

また、地域開発の成功の鍵として、鹿島開発の例に見られるように、ゆるぎない目標を掲げたりリーダーの強固な意志、明確な方向性と手段を掲げたマスタープランの存在、そして、各分野、各省の協力体制の3点を挙げた。

最後に、栢原は、自身が会長を務めていた土木学会における100周年キックオフシンポジウム（2003（平成20）年、於 札幌市）で紹介したという、「100の診療所よりも1つの用水路を作らないと人々は救えない」と訴えた医師 中村哲の言葉を引き合いに、「土木（事業）は、人々が直面している課題を最も基本的な部分で解決する手段であり、それを可能にする力がある」、また、鹿島港の建設にあたって「流し方式」のケーソン据え付けあるいは砂上ケーソンの進水方式など現場の知恵や工夫で問題を解決に導いた例に見られるように、「土木技術は自然と対決し、征服する技術ではなく、自然に潜む性質や力学を人為的に再現するものであり、鹿島モデルは、それに忠実に則ったおかげでノウハウが世界に求められ、その理念が世界各国の港に息づいている」と、今回の講演全体を締めくくった。

<参考文献>

- 1) 木本正次；砂の十字架～鹿島人工島ノート、講談社、1970。
- 2) 茨城県；鹿島臨海工業地帯「開発の現況」、1971。
- 3) 茨城大学地域総合研究所；鹿島開発、古今書院、1974。
- 4) 運輸省第二港湾建設局鹿島港工事事務所；鹿島港建設記録、1983。

<図・写真の提供・出典>

- | | |
|---------------|-----------|
| 図1、表1 | 鬼頭平三 |
| 写真1、表2、図2、3、4 | 茨城県 |
| 写真2、3 | 東亜建設工業（株） |
| 表3、図5 | 富田英治 |
| 図6 | 栢原英郎 |