

愛知の埋立—濃尾平野南部の干拓と名古屋港築港—

Land Reclamation in Nohbi Plain and Nagoya Harbor

馬 場 俊 介 (ばば しゅんすけ)

名古屋大学助教授 工学部土木工学科

愛知の埋立(干拓を含む)は、二つの特色ある事業で代表させられる。それは、江戸時代を通じて木曾川下流のデルタ地帯で活発に行われた干拓による新田開発と、明治・大正期に端を発する名古屋港築港に伴う埋立である。

1. 濃尾平野の海面干拓新田

1.1 地勢と新田との関係

木曾川下流部の干拓は、木曾川と伊勢湾との関係を抜きにしては語れない。濃尾平野は木曾川河口部に形成された三角州平野であるが、その相当部分は縄文期(6000年前頃が海進のピーク¹⁾)以来木曾川が営々と排出してきた土砂の堆積によって生まれたものである。図-1は海岸線の経年的な変化を示したもののだが(梅津ら^{2),3),4)}のデータをもとに作成)、縄文期には現・大垣市の南部にまで達していた海が、弥生期(2000年前)には最大17kmも後退し、江戸初期(400年前)にはさらに最大10km後退している。これは、10年で最大50mという数値であり、自然自らが強力な干拓者であったことを物語っている。こうした自然の干拓地、すなわち、三角州の前面には、さらに広大な水面下三角州が形成されるが、江戸期に入って政情が安定し米の生産拡大が藩の財政にとって最大関心事になると、この水面下三角州を対象として一気に海面干拓新田の開発が進展する。その速度は、江戸末期までの250年間で最大9km(10年で360m)にも達しており、自然の堆積作用の7倍というハイペースであっ

た。

図-2(a)⁵⁾は、干拓・埋立の時代ごとの変遷を大まかに描いたもの、図-2(b)⁴⁾は、江戸期の干拓新田を個々に示したものである。二つの図からは、木曾川河口部(図の左側)と名古屋南西部(右側)とで差があることが分かる。図-2(b)によれば、木曾川河口部の新田は一つ一つの規模が小さく、形も不規則で(輪中の的という表現⁴⁾)、さらに図-2(a)

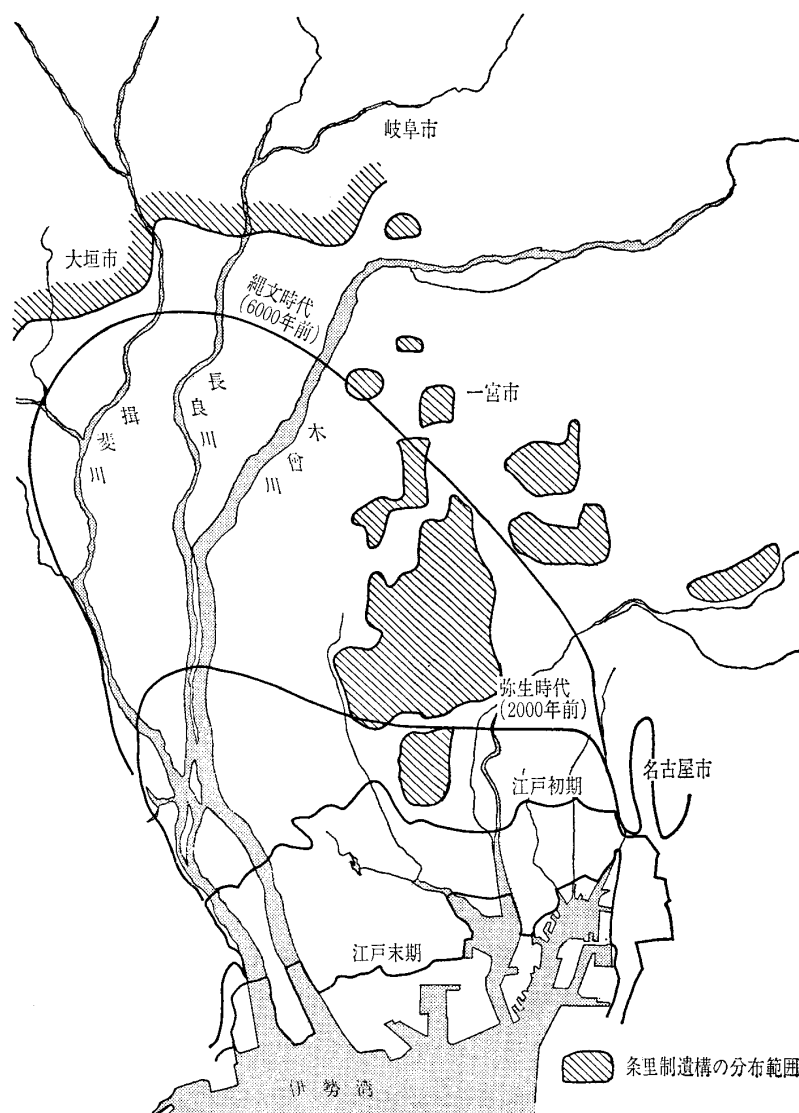
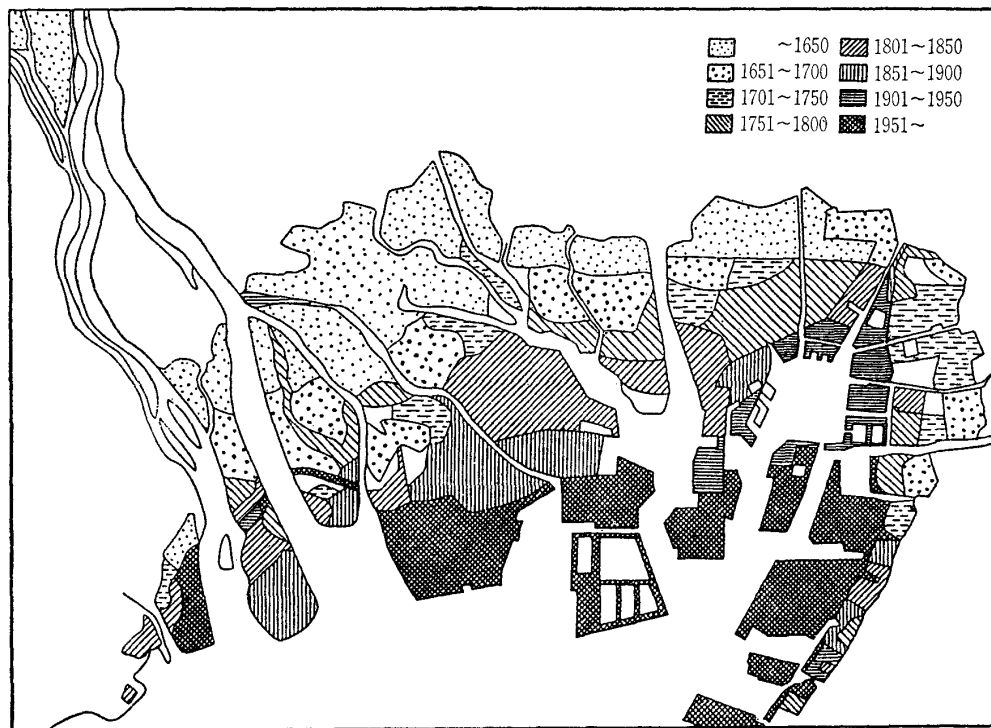
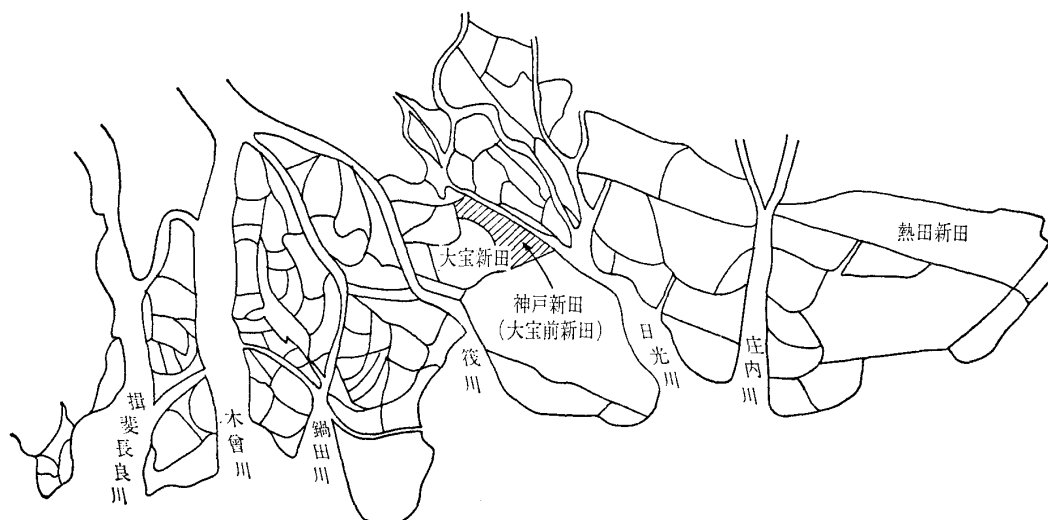


図-1 木曾川河口部の海岸線の経年的変化

図-2(a) 干拓, 埋立の時代による変遷⁵⁾図-2(b) 木曾川デルタの干拓新田⁴⁾

からは, 完成年代の逆転現象 (海中飛地の形成) も読み取れる。一方, 名古屋南西部の新田は, 個々の区画が大きく形状も規則的である。こうした両者の違いは, 新田開発を行う主体が個人か藩かという差に起因している。木曾川河口部では, 干拓事業は在地の土豪 (初期) や豪農・町人 (中期) が個人的に出願する場合が多く, 特に, 幕府領, 長島藩, 桑名藩などではその傾向が強い。個々の資本規模が小さいため, 三角州の発達した工事のやりやすいところから手が付けられることになり, 形状も三角州に合わせて不規則なものとなったばかりか, 陸から離れた島状の土地 (前述の海中飛地) も生まれた。一方,

尾張藩のお膝元では, 藩の自己資本 (初期) か町人出資 (後期) かの違いはあっても, 藩主導で工事が進められ整然とした区画割りの大新田村が出現した。初代藩主・義直の命で開発が進められた熱田新田 (1649年)⁶⁾ はその代表例である。

1.2 町人請負新田に見る経営効率

現・海部郡十四山村に位置する^{かんど}神戸新田 (図-2 (b)参照) は, 江戸中期の愛知の町人請負新田を代表する新田である⁷⁾。新田の開発者は名古屋の材木商・神戸文左衛門で, 開発面積は125町歩 (124万 m^2), 規定の地代金 (開発権取得のため藩に支払う敷金) は7811両 (実際の支払い額は5550両⁸⁾) であった。

工事は宝永4（1707）年に着手、同年中に完成、当初は大宝前新田と称した（1814年に神戸新田と改称）。

町人請負新田のシステムは、地代金を藩に納め、築堤など開発のための工費も自前でまかなう代りに、「縄延び（石高の過小評価）」と「畝下年季（一定期間の免租）」という特典によって利益を得るというもので⁷⁾、天災の可能性の高さを考えると投機的な事業経営に類する。事実、神戸新田の場合も、完成の半年後に大地震にみまわれて堤防を再築、翌宝永5（1708）年

には暴風雨で再破堤、修理の段階で堤防を直線化したせいで面積が80%に減少、さらに、正徳4（1714）年の暴風雨で再々破堤、累積工費は20790両にも上った⁸⁾。最後の駄目押しは享保7（1722）年の高潮で、耕地が半減し、経営を断念しかけるほどの被災となった（累積投資額35000両⁹⁾）。その後の神戸新田は、幸いさしたる災害にも会わなかったが、石高は600石程度と低迷を続ける⁷⁾。それでも、入作（近郷からの出稼ぎ）百姓が多く百姓作徳（取り分）を20%と低目に設定できたことと、縄延びが50%前後と大きかったことで、神戸家の収入は総石高の40%程度¹⁰⁾、すなわち年平均280石程度を確保できた。これは、当時の「1石=1~0.5両¹¹⁾」の換算率では、幕末までの150年間で32000両前後の収入に当たる。請負新田は、一村一地主総小作としての特権こそ得られるものの、一度災害に見舞われると割りの合わない投資となった。

1.3 干拓地の堤防

干拓工事の主体は締切り堤防の築造である。木曾川下流部の干拓地では、有明海のように石垣堤防を使わず、粗朶沈床の上になだらかな土手を築く「傾斜堤」のスタイルを採った。これは、東海地方の農業技術指導書として著名な『百姓伝記(1680年頃)』に記されているように、緩やかな斜面で波の勢いを打ち消す効果を狙ったもので⁴⁾、わが国近世の干拓堤防の典型的な形態である。この方式は、江戸後期の『岷山先生治水伝(1833年)』で若干変化し、「中腹

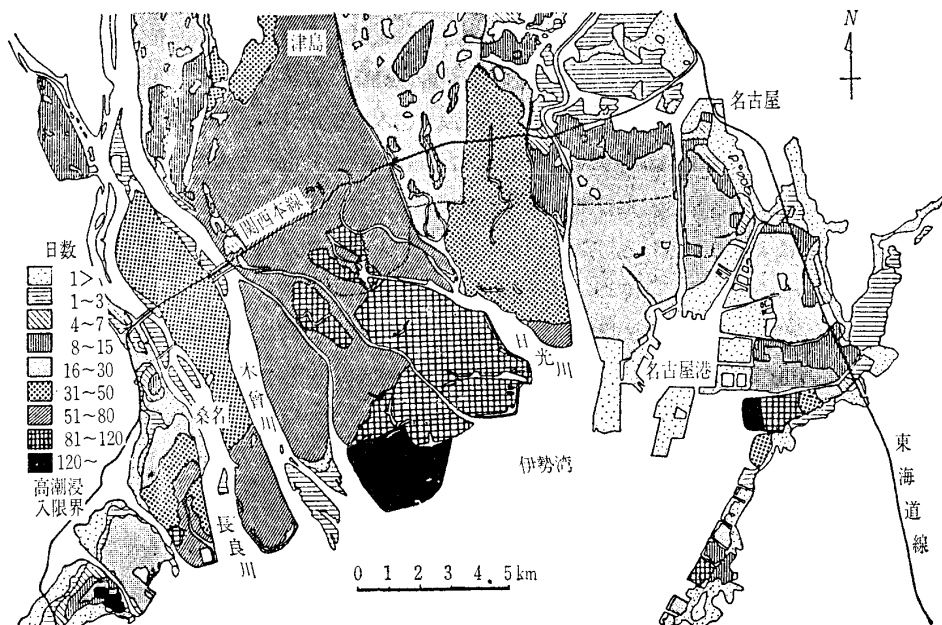


図-3 伊勢湾台風による高潮災害時の湛水日数¹⁾

より上は勾配を少し強くし斯の如く築立てて根廻りに杭を打ち角石を蒔て波を防ぐ。波は砕け散るを以てよしとす。」という記述にも見られるように、防波堤の耐衝撃性を考慮した「混成堤」的な効果を期待するようになる。わが国にヨーロッパ流の混成堤が初めて紹介されたのは、イギリス人お雇い技師パーマーによる横浜港の防波堤を嚆矢とするが¹²⁾、それ以前の日本にもそれを受け入れるだけの素地はできていたと言ったら過言であろうか。少なくとも、後述するように、明治期の名古屋港に造られた防波堤では、粗朶沈床を主体とした傾斜堤の上に小さな石積みを載せた特殊な混成堤（図-5(a)参照）が採用されており、そこには地元で培われてきた技術、オランダ式の沈床技術、イギリス流の混成堤の三者の混合が見られる。

こうして誕生した干拓新田はいずれも洲を締め切っただけに等しい低湿地で、干潮時に集中排水するなど悪水管理には苦勞した。神戸新田（大宝前新田=「大宝新田の海寄りにできた新田」の意）と同じ文左衛門の手になる大宝新田は、明治期になって大型排水機械をいち早く導入したことで知られるが、こうした傾向は干拓地を中心として濃尾平野の地盤沈下が進行するにつれて一般化し、現在ではポンプ排水が欠かせないものとなっている。それに対して、次節で解説する名古屋港の埋立地では、埋立地の売却で築港費用の大部分をまかなう関係上（表-1参照）、土地の付加価値を高めること、すなわち地盤

を高くすることが重視された¹⁴⁾。その結果、臨海埋立地の地盤より、内陸部の新田村の方が地盤が低いという逆転現象も生まれた。干拓と埋立の定義の差がそのまま現れたような格好だが、伊勢湾台風の際の高潮浸水では図—3¹⁾に示すように干拓地と埋立地とで大きく明暗を分けた。

2. 名古屋港築港と埋立

2.1 名古屋築港の必然性

江戸時代の交通・運輸体系は、「人＝徒歩、物資＝和船」というように二分されていて、物流はもっぱら舟運が担った。名古屋でも、城下町は内陸部にあったものの、運河（堀川）～外港（熱田）を經由して全国と結びついていた。こうした海運主体のシステムは、明治維新以後もそのまま引き継がれるが、外国との貿易が加わることでその比重は一層高くなり、外航船の寄港問題を軸として、それまで均質化していた各地の港に差をつけ、つぎのような差別化を生むことになる。

- (1) 政策（防衛・治安）上から、外国に門戸を開いた港、いわゆる開港場が少数に限定された。こうした開港場は地方の核となって発展し、財政的にも政府からの潤沢な支援を期待することができた。一方、指定に漏れた大半の港では、政府の極度の財政難もあって、計画から運営まですべてが地方の自弁にまかされた。
- (2) 外国航路だけでなく、内国航路でも船の大型化・洋式化が進み、船の吃水が深くなった（新造汽船の平均トン数は明治22年の87 tから明治42年の1094 tと、20年で10倍以上に増加¹³⁾）。

名古屋の場合、頼みとする熱田港は和船がやっと通れるほどの水深（港口でも1 m以下）しかなく、しかも湾内に深く入り込んでいて航路・船溜とも狭く、大量の輸送をさばくことができない状態にあった。維新から明治22年の東海道線全通までの間は、郵便用の馬車輸送（明治8年に神奈川～名古屋間が営業開始¹³⁾）など特殊なケースを除いては、もっぱら徒歩か小さな和船に頼らざるを得ないという有様で、港のない名古屋は時代の進歩に乗り遅れる危険性が高かった。こうした状況は、明治6年8月、旅行で名古屋を訪れた法務系のお雇い外国人ジョルジ

ユ・ブスケの日記に的確に描かれている¹⁵⁾。

『名古屋は、数々の開港場にその繁栄を奪われて、減退の傾向にある商業活動の様相を呈している。名古屋は……尾張湾の奥一里のところに横たわっている。海と直接につながっていないというこの第一の不便に、さらに次のもう一つの不便が加わっている。急流のもたらす沖積土で絶えず一杯になっているこの湾は、この部分では小さい帆船しか収容できないのである。大きい商船、日本の汽船はそこには入ってこられない。従って、名古屋の貨物は湾の対岸にある四日市港にもって行かねばならない。日本人が貧弱な船による小さな沿岸航海しかしていなかったかぎりは、この地方首都にとっても万事うまくいっていた。日本の諸港間の交易が大部分ヨーロッパ人から買った汽船で行なわれる今日では、名古屋は死にかかっている。』

2.2 名古屋港の黎明期

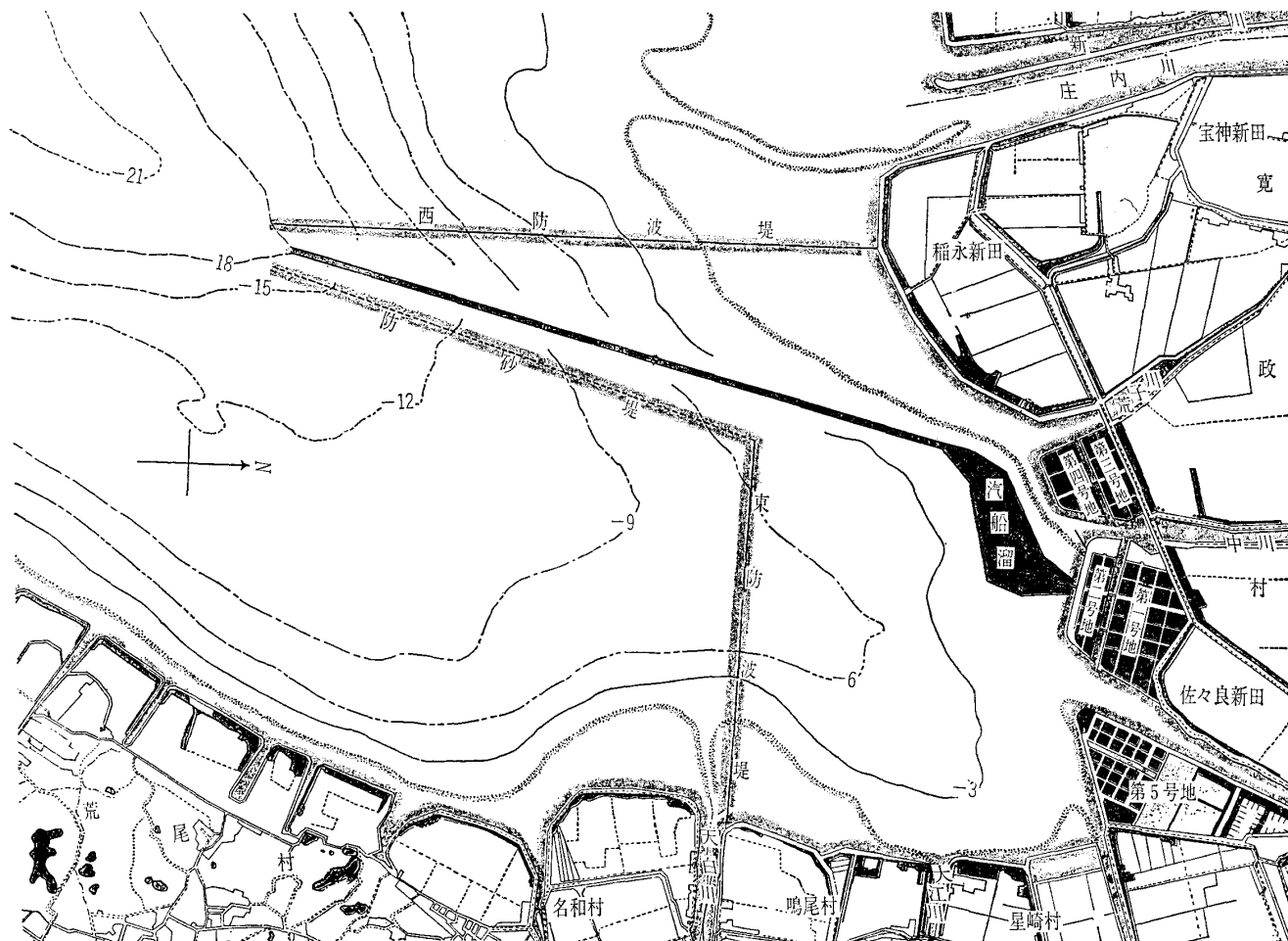
陸の孤島の感があった名古屋の現状を憂い、港の必要性を最初に説いたのは、東京～大阪間の鉄道ルートの名古屋誘致に尽力した初代区長・吉田禄在であった。吉田区長は、熱田湾の一角の保田沖に航路を浚渫して熱田港（明治40年に名古屋市に編入されるまで熱田町）にするという築港計画を立て、明治14～16年にかけて中央政府や愛知県に働きかけるが失敗に終る。当時はまだ、海上輸送の窓口は四日市港（江戸期以来の有力港）や武豊港（中央線との絡みで築港）で十分、との認識が支配的であった。

吉田区長の大望は半分だけ叶えられ、明治19年に名古屋駅が開業、明治22年には東海道線が全通する。その結果、名古屋は鉄道を通じて東京・大阪とつながりはしたが、明治期の物流の中心を占めた海上輸送に関しては、依然として後進地のままであった。名古屋では昭和10年代の後半から20年代にかけて、紡績・時計・繊維などを中心にした近代産業が勃興するが、こうした製品の輸送には鉄道や四日市港経由の船便が使われた。名古屋から四日市までの搬送には、わずか40 kmに1週間から半月もかかり費用も高いなどロスが大きく（明治16年）¹⁴⁾、鉄道を利用して神戸港などへ輸送する場合には量・コスト面とも不利であった。名古屋にとって外洋航路の大型船の入港できる自前の港を持つことは、産業都市としての発展をめざす上で必然であった。

表—1 名古屋港と大阪港の比較

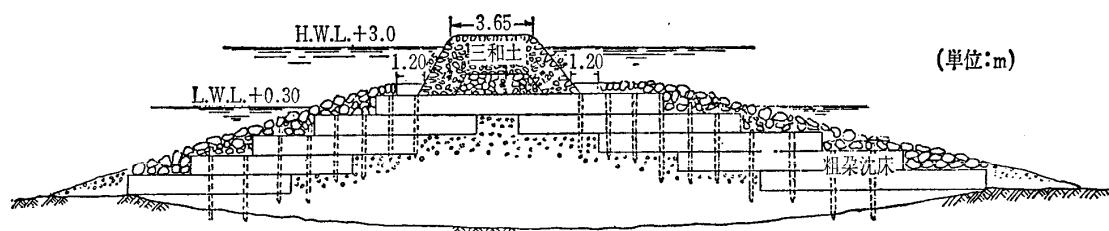
		名古屋港		大阪港
		第一期計画（明治29年）	第一期修正計画（明治31年）	第一次修築計画（明治30年）
諸データ	水深	航路：5.5m, 船溜7.0m 船溜：40万m ² , 港内水：152万m ²	（同左） 船溜，40万m ² , 港内水：869万m ²	航路・船溜：8.5m 港内水：518万m ²
	面積	市街地1～3号：108万m ²	市街地1～4号：104万m ²	492万m ²
	埋立堤防	突堤：4.4km, 防波堤・防砂堤	西突堤：4.4km, 東突堤：2.8km, 砂防堤	北防波堤：2.7km, 南防波堤：4.1km, 内防波堤
	予算*	189.7万円	189.7万円（別に利子として61.3万円）	1546.3万円（別に利子として444.2万円, さらに鉄棧橋用に258.5万円**）
	工費内訳	浚渫 予算*の27%, 単価：0.15円/m ² 予算*の31%, 単価：0.30円/m ² 埋立 予算*の34% 堤防 （石堤：168円/m） （土堤, ほか：10～31円/m）	予算*の13%, 単価：0.12円/m ² 予算*の10%, 単価：0.11円/m ² 埋立 予算*の41% 堤防 （石堤・西：180円/m, 東：119円/m） （土堤, ほか：14～15円/m）	予算*の13%, 単価：0.29円/m ² （ただし, 浚渫・埋立の合計） 埋立 予算*の41% 堤防 （石堤・北：853円/m, 南：936円/m）
財源の特徴		埋立地の売却＝予算*の78%	埋立地の売却＝予算*の95%	国庫補助＝予算*の12%（総予算の8%）

** 名古屋港の場合は、予算に鉄棧橋など付帯施設は含まれないので、単純比較のため「予算*」からは削除してある。

図—4 名古屋港第一期工事¹⁴⁾

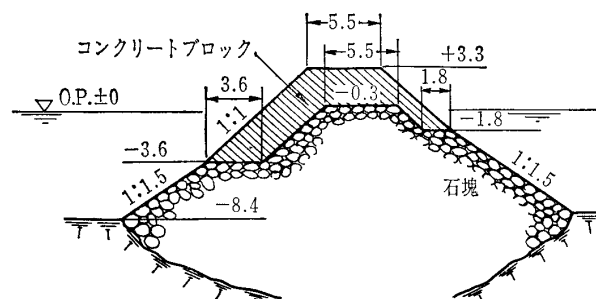
名古屋港（当時・熱田港）の築港計画を本格的に推し進めたのは、明治25年に愛知県知事として来任した時任為基である。明治27年には築港の建議案（第一期計画）が県会に提出され、翌28年には調査

・測量の結果が報告された。この一次案の概要を表—1に示す¹⁴⁾。この中でポイントとなるのは、水深と港内面積である。表—1には明治29年の当初案だけでなく、2年後に出された修正案を併記するが、

図—5(a) 名古屋港の西突堤¹⁴⁾

両案を比べると、水深は不変、港内面積は大幅増となっている。図—4¹⁴⁾に後者の工事図を示す。まず水深についてだが、干潮水深*の18尺(5.5m, *明治27~29年の朔望平均干潮位)は、天然の良港であった横浜や神戸は別格としても、浚渫が主体の大阪のO.P. **25尺(8.5m, **明治7年の大阪港の最低水位)に比べても相当少なく、ただだか2500t程度の船舶しか入港できない低レベルの数値である。これでは当時急速に進んでいた汽船の大型化に対処できないことから県議会で大いにもめたが、すべてが地元負担という厳しい財政下であって、将来の浚渫に待つということになった。一方、港内面積の方は152万m²から869万m²へと6倍近くに膨張、そのための費用増加分は防波堤の規格低下でまかなうよう計画変更された。「水深はあとで浚渫すればいくらでも深くできるが、港内面積は一度決められたら簡単には変更できない」という訳である。表—1には大阪港のデータ(第一次修築計画)¹⁶⁾も併示されているが、予算規模のはるかに小さな名古屋港の方が、港内面積では逆に70%近くも大きくなっている。この点が名古屋港の発展の鍵であり、無理してでも港内面積を増やしたところに先見の明があったと言えよう。

もう少し大阪港との比較を続けよう。港内面積は、それを取り囲む防波堤によって決められるが、名古屋港や大阪港の数値を見れば分かるように防波堤の築造が最もコストのかかる部分であった。両港とも、築港予算に占める築堤費の割合は、偶然41%となっている。予算の差(189.7万円と1546.3万円)を考えれば、本来なら名古屋港の防波堤は大阪港の8分の1程度しかできないはずなのに、表—1から分かるように両者とも同程度の規模を考えている。こんなことが可能となったのは、名古屋港の場合、水深が浅くて防波堤の規模が小さくて済んだことも一因であるが、築堤費の削減に至る命題として取り組ん

図—5(b) 大阪港の南防波堤¹⁶⁾

だのが最大要因である。大阪港の防波堤は、形式的には図—5(b)¹⁶⁾のように傾斜堤だが、材料的には石塊やコンクリートを用いた重量堤でむしろ横浜に近く(横浜は形式的には混成堤¹²⁾)、平均単価900円/mもする高級な仕様であった。大阪港のように堆積砂上に大重量の堤防を築いたことは、無用の沈下を招いて工費増(石材使用量の増加)につながり、さらにコンクリートが当時貴重品であったことからコスト増に拍車をかけた。一方の名古屋港は、庄内川河口に近い浅瀬の部分に土堤を用い、西突堤には図—5(a)¹⁴⁾のように軟弱地盤に適した粗殻沈床を活用し、高価なコンクリートの代りに石灰を混ぜて造った人造石(三和土)¹⁷⁾を採用するなど、必死になって経費の切詰めに努めた。名古屋港の予算は、県議会の反対ムードからとても上乗せは期待できない状態にあったので、こうした工夫はまさに起死回生の策であった。

2.3 名古屋港の拡張—埋立による工業港化

名古屋港の第一期工事は、その後、明治36年の鉄棧橋、ふ頭、倉庫など陸上施設の建造をはじめ何度も修正が加えられ、明治43年に総額286万円(利子含まず)をもって竣工する。その間、明治39年には巡航博覧船ロセッタ丸(3800t, 吃水17尺)が工事中ながら無事入港を果たして築港の成果を市民にアピールし、県議会の反築港ムードを和らげた¹⁷⁾。翌明治40年には熱田町が名古屋市に編入され、名称も熱田港から名古屋港に変わり、同時に開港場の指定

も受けた。その後の名古屋港は、第二期（明治43年～大正9年）、第三期（大正9年～昭和2年）、第四期（昭和2年～16年）と引き続いて拡張され、それにつれて、航路水深も25尺、28尺、30尺と大型船対応が進み、大正8年に重要港湾に指定¹⁸⁾されてからは、国庫補助も受けられるようになった（第三期以降）。図-6には、第一期工事から現在に至るまで

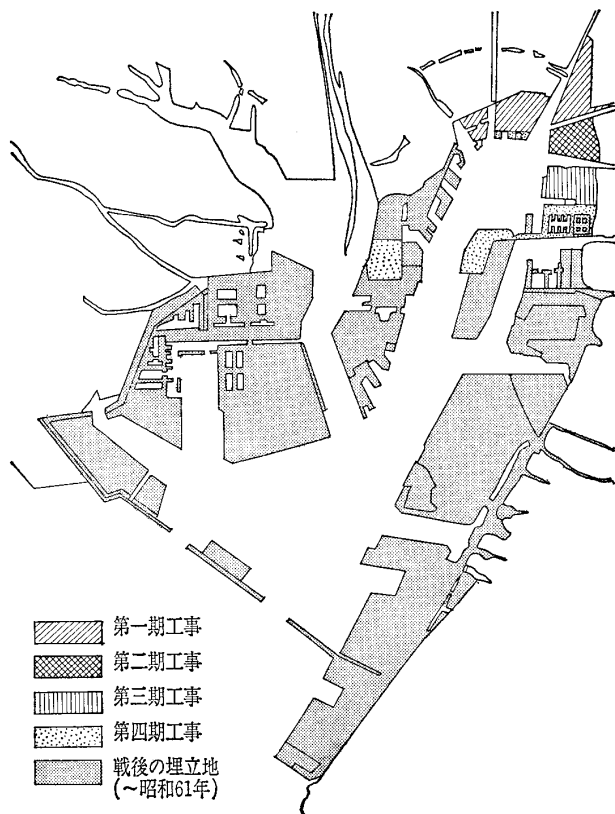


図-6 名古屋港築港に伴う埋立地の拡大

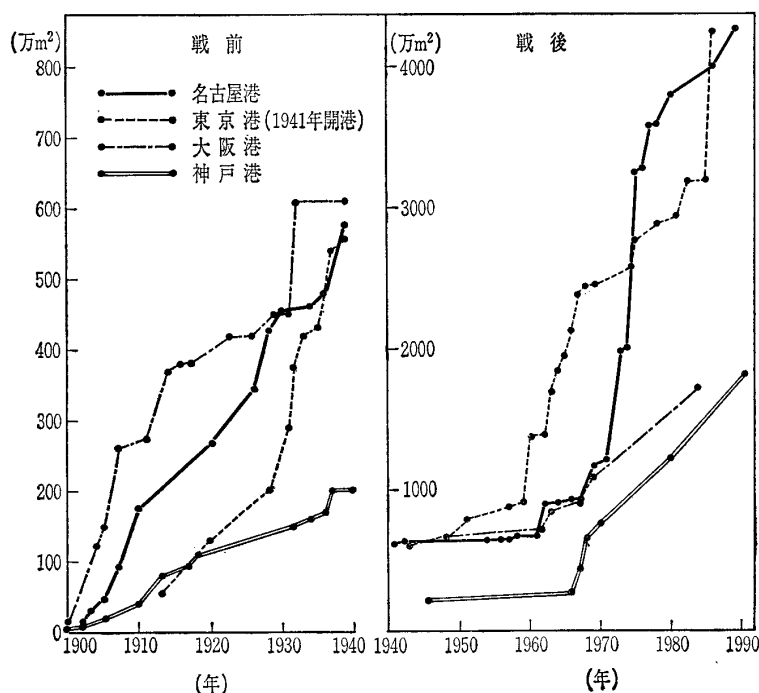


図-7 埋立面積の推移

の港域の拡大を、図-7には、埋立造成地の面積の変遷を示す（参考として他港のデータも示す）。

図-6の埋立地の変遷で特徴的なことは、第一期以来の港の中心部がほとんど変わることなく現在に引き継がれてきたこと（図-4と比較）、後年の拡張工事が一貫して外に向かって港域を拡大してきたことの2点である（凹型の地形を上手に生かした効率的な計画）。名古屋港は埋立に熱心な港湾の一つで、図-7から分かるように、開港以来一貫して埋立面積の増大をめざしてきた。戦前までの40年間は年平均16万m²のペースだが、臨海工業地帯の造成を始めた昭和30年以降は急加速し、昭和40年代には年平均230万m²に達して五大港の中で最高値を記録した。

港における埋立地の意義²⁰⁾は、明治・大正期を通じて、主としてふ頭、倉庫など港湾施設になくてはならない用地であり、市街地として売却することで築港の重要な財源ともなった（表-1参照）¹⁴⁾。こうした認識が変化し、原料を輸入して製品を加工するタイプの産業にとっては臨海部に立地した工業地帯が最適である、との論理が生まれるのは昭和に入ってからである。名古屋でも昭和5年に中川運河²¹⁾が築造されて運河沿いの工業地帯化が計画され、昭和15年に策定された第五期計画の工事施行の認可稟請書でも、「今後益々進展せんとする時運の趨勢に鑑み……生産工業の発展に対応し、臨海地帯に是等機能を充分発揮し得る大工業港を施設し、以て生産力拡充の使命を完ふするは焦眉の急務なりと被認候。」¹⁴⁾と謳われている。

こうした方針は戦後も受け継がれ、昭和31年度に策定された名古屋港長期計画でも、商工業港としての発展と臨海工業地帯の整備が明確に打ち出される¹⁹⁾。名古屋港が都心部から離れた外港的な存在であったことから、工業（工場への原料輸入）と流通（製品輸出）というハード面での機能拡充に港の発展の夢を賭けたのである。南部臨海工業地帯を創出するための埋立工事は、第1次港湾整備5か年計画の主眼として昭和36年度からスタートし、昭和40年度からは西部地区の埋立も追加された。現在、埋立完了面積は4,200万m²を超えている。良好な地盤条件¹⁹⁾を有する広大

報文—2092

な埋立地の存在は、時宜を得たコンテナふ頭の整備と合わせて、名古屋港をわが国第三の港に押し上げるのに大いに貢献したと言えよう。

最後になるが、資料収集にご協力かつご教示いただいた名古屋大学文学部助教授の海津正倫氏、名古屋港管理組合建設部長の田村伴次氏に厚くお礼申し上げる次第である。

参 考 文 献

- 1) 木曾三川～その流域と河川技術編集委員会(編)：木曾三川～その流域と河川技術，建設省中部地方建設局（木曾三川治水百周年記念事業），1988.
- 2) 海津正倫：更新世末期以降における濃尾平野の地形発達過程，地理学評論，52.4，1979.
- 3) 水野時二：条理制の歴史地理学的研究，大明堂，1971.
- 4) 農林水産省東海農政局木曾川水系総合農業水利調査事務所(編)：木曾川水系農業水利誌，農業土木学会，1980.
- 5) 総理府資源調査会：水害地域に関する調査研究・第1部，資料第46号，1956.
- 6) 土木学会(編)：明治以前・日本土木史，岩波書店，1936.
- 7) 喜多村俊夫：新田村落の史的展開と土地問題，岩波書店，1981.
- 8) 愛知県：愛知県史・第二巻，1938.
- 9) 十四山村：十四山村史，1967.
- 10) 菊地利夫：町人請負新田に関する若干の覚書—尾張国神戸新田の事例，人文地理，6.4，1954.
- 11) 原田伴彦：江戸時代の歴史，三一書房，1983.
- 12) 河田恵昭：黎明期における防波堤工法の選択とお雇い技師(1)・(2)，自然災害科学，14(7.2)・15(7.3)，1988.
- 13) 山本弘文(編)：交通・運輸の発達と技術革新—歴史的考察，国際連合大学，1986.
- 14) 奥田助七郎：名古屋築港誌，名古屋港管理組合，1953.
- 15) G. ブスケ(野田良之ほか訳)：ブスケ日本見聞記—フランス人の見た明治初年の日本・1，みすず書房，1977.
- 16) 大阪市港湾局：大阪港史・第一巻，1959.
- 17) 明治村(編)：「特別展・みなと—横浜・名古屋・神戸」図録，名古屋鉄道，1988.
- 18) 運輸五十年史編纂局：運輸五十年史・中巻(復刻版)，クレス出版，1989.
- 19) 名古屋港管理組合：名古屋港史・建設編，1990.
- 20) 落合林吉：埋立工学，理工図書，1961.
- 21) 土木学会中部支部(編)：国造りの歴史—中部の土木史，名古屋大学出版会，1988.

(原稿受理 1990.10.22)