



日本地図を見れば明瞭であるごとく、大都市はいずれも平坦地域に発展をとげている。かかる地勢の海浜はおおむね遠浅であって、過去において天然の良港とは必ずしも一致できない条件にあった。しかしながら、現今の港湾築造技術からいえば、大都市にふさわしい大規模の港湾は、かかる海域であるがために、築造計画に好都合といえることができる。そもそも港湾の発生当時、今日のように発展せる文化を予想しての計画でなかったことは明らかである。ゆえに、その誕生百年をむかえた現今、かかる港湾の本質的使命につき、再検討の必要あることは当然といわなければならない。

今や産業立国にともなう船舶の大型化、港湾都市とその背後地に対する港湾立地、港湾と背後地との経済的輸送経路の適否など、これらはすべて国家経済の消長に直結した重要条件となっている。わが国において、われわれの関心を深くする海運輸送の基地として、すでに開発され、または発展を期待する地区では、北九州、瀬戸内海、阪神地区、伊勢湾、東京湾などがそのおもなるものであるが、これらは互いに過去の行きがかりや、既得権益などに拘泥せず二次輸送の浪費や、二重の施設となるようなむだな経費を要しない国家百年の計のための総合計画が待望される秋ではあるまいか。港湾立地についてのわが国の場合は、一般の批判にまつこととして、米国の例について気づいたことを述べることにしたい。例えば、サンフランシスコ港は、サンフランシスコ湾を形成する半島の北端内側に位置し、港の背後区域は、半島の幅、わずかに1 kmがあるのみで、その大半は丘陵をもっておおわれ、交通の障害となることはなほはだしく、都市の発展と港湾の拡張を制約されている現状である。米政府は、これらの隘路を軽減するため、ばく大なる経費を投じて、世界最長径間の金門橋、および延長8マイルにおよぶ湾橋の二大橋梁を架設したのは、今より25年前のことであるが、それでも、輸送費のかさむことはまぬがれないのである。今日の土木技術をもって、この地方に新規に港湾を建設するとすれば、現在の「サンフランシスコ」よりは、むしろ「オークランド」側に選定し、人工港を計画してこそ、将来の発展性が約束されたのではあるまいか。しかしながら、すでに成長発展をとげた「サンフランシスコ」港の既成事実を無視できない現状である。

ただ、ここで述べたいことは年ごとに変わりつつある都市の拡大と、その背後地域の将来性に即応して経済的輸送を第一義とした港湾整備に重点が置かれることであって、地方的過当競争による二重投資があるとすれば、国費を浪費するばかりでなく、産業の伸張を阻害する結果となることを強調したいのである。

## 2. 東京湾の将来

最近、東京湾の開発ということが問題にされつつあるが、これに関連してつぎのような項目が一応考えられるのである。

- (1) 首都東京の海の玄関としての東京湾
- (2) 人口過剰になやむ東京と東京湾
- (3) 関東地区に展開される各工業都市と東京湾
- (4) 東京湾の整備形態

以上は東京湾の開発にともない、首都圏の整備問題と関連して、特に検討さるべき重要な条件ではあるまいか。

今や首都圏を中心として、人口の過大、物資輸送と一般交通の行きづまりなどの難問題が山積しているとき、東京湾の果たすべき役割もまた大であるというべきである。ゆえにその開発こそ千年後の子孫に残しても悔なき計画でなければならない。

### (1) 首都東京の海の玄関としての東京湾

東京湾はわが国の代表的海の玄関として、はずかしくない形態に整備されねばならない。日本の本土を国の胴体と仮定すれば、東京湾はその顔のようなものである。人の顔がその精神を表現するものとすれば、日本の内容はまず東京湾へ入って来たときの第一印象で評価されるということになる。ゆえに東京湾を「スポイル」するようないかなる計画も施設も許さるべきでないということが、東京湾開発に関する前提条件である。わが国の産業立国が海運を主軸として発展するものとすれば、限りある利用可能な海岸線は、最も大切に、効果的に利用されねばならない。ゆえに従来、海辺地域に設けることを常識とされた工場でも、その後の情勢や研究の結果が、内陸地区をむしろ好都合と考えられるような大産業もあるはずである。あるいはまた、海岸地域を絶対必要条件としないそのほかの工業は、なるべく東京湾沿岸を遠慮するような方策を講ずることが望ましい。かくして今後開発されようとする千葉県側海岸のごときは、その1/3以上を、緑地または市民の厚生施設として、将来に残すよう国家で援助してはどうか。かくすることによって、東京湾を美化するのみでなく極端にかたよった臨海地帯のわが国産業立地を再編成することとなるべく、人口の過度集中防止策ともなるであろう。

### (2) 人口過剰になやむ東京と東京湾

東京湾は首都圏の扇のかなめに位置し、海の玄関として海上輸送に偉大な貢献をなしつつあるが、これを圍繞する長大なる海岸線は、陸上交通止めの壁となっている。ゆえに東京湾を境として、その西側東京都は、年ごとに増加する人口問題にあえぎつつあるが、その東側房総地区は、気候温暖環境絶好であるにもかかわらず、その

居住人口密度は、東京の 1/10 以下である。ゆえに、この東西両地区の距離を時間的に短縮することができれば、東京の人口疎開に貢献することは疑う余地がない。よって、この問題の解決策として、東京湾横断海底高速鉄道の試案について述べてみたい。

この試案は、かつて、産業計画会議の提案になる構想の一部を借りて、少しくその路線の位置に変更を試みたものであって、その主眼とするところは、施工の容易と思われる位置に、路線を移動したことおよび、東京駅～木更津間の距離を時間的に短縮したということである。

すなわち東京駅より品川を通り、距離にして約 35 km (従来の千葉経由で約 75 km) 時間にして 30 分で千葉県木更津付近に到達するというのである。この案は昭和 34 年頃考えた試案であるが、その概要は 図-1 に示したごとくである。

東京湾の大規模埋立計画案は、すでに各方面から提案されているようであるが、東京湾の形態を一変するような一大構想につき、検討を加える前に、まず東京湾の周辺がいかなる現況にあるかを考えて見る必要がある。すなわち首都圏整備に関連してなすべきことが残されていると思われるのである。すなわち前述のごとく、東京湾横断海底高速鉄道の敷設によって、いまだ開発されていない房総方面の広大な地域の開発を先行してはどうか。人口の疎開、あるいは副都心などの計画は、すべて都民の意欲に合致する計画でなければ、大きく伸展せしめることはできない。すなわち、木更津付近は工業港として、将来の発展性が大きく期待できるのみならず、東京との交通時間の短縮によって、その背後地は、優秀なる住居地域として都内居住の意欲を希薄ならしめ、その密集人口を、この方面に自然に吸収することとなるであろう。さらに、この地方の道路、鉄道の整備を行なうときは住居地の宅地造成などと相まって、ここから発生する残土は、東京湾内の適当な地区の埋立地造成に役立つこととなる。

あるいはまた、以上のごとき計画が、いたずらに都心部の混乱を助長するとして、危懼するものがあるとすれば、これこそ人間の心理を解せざる、逆説といわざるを得ない。古い話を引用するようであるが、紺屋は自己の必要に応じていつでも自己の袴を染め得る安心感があればこそ、白袴でも平気でいられるし、大工は、自分の必要に応じて、自己の住家を造りうるがゆえに、バラック住いも気に止めない。そこで、紺屋の白袴、大工のバラック住いがあり得ることになる。すなわち必要に応じて、いつでも短時間で、あこがれの都心部に行けるとなれば、都心をはなれた環境のよいところで、生活が楽しめるということになる。

すべてこのような計画は、人間の本能を無視しないよ

うな構想によってこそ、その発展も期待できるのであるが、その意欲に反し、強制を加味するような計画では、将来の伸展を望むことはおぼつかないと知るべきである。

### 東京湾横断海底高速鉄道敷設計画案概要

a) 計画の概要 東京都品川駅を起点として、羽田空港の東寄り北側を、目下工事中の新滑走路に平行して、羽田沖より東京湾を横断し、千葉県袖ヶ浦(木更津付近)に至る最短距離(図-1 参照)に、高速海底鉄道を敷設する。この路線のうち、東京湾中央に約 50 万坪の埋立地を造成して、ここに中央駅を設ける。海底鉄道は、ここでいったん陸上に出るものとする。川崎駅～木更津間は羽田沖で上記の路線と合流するか、または、蒲田沖より分岐して川崎へ連絡するものとする(施工の関係上)。

#### b) 東京湾横断鉄道をこの位置に選定した意義

① 工事施工の関係から、水深 25 m ないしそれ以内の位置にしたこと。これより南に偏するときは、水深 30 m ないしそれ以上となり、施工上不利であるためと、さらにこの位置の選定によって、東京駅との距離の短縮をはかったためである。また障害物も、南側計画に比して比較的少ない。

② 袖ヶ浦、木更津付近の埋立計画を再検討して、ここに、各工場のコンビナートによる工場群を背景とした理想的な一大工業港を建設し、東京都の人口をこれに吸収する副都心に発展せしめるものとする。

③ その背後の房総地区は気候温暖にして、住居地として絶好の環境に恵まれているので、東京との交通時間の短縮によって、ここにも、東京の人口を吸収定住せしめる効果のあることは、すでに述べたとおりである。

c) 東京湾の中央に、約 50 万坪の埋立地造成について この埋立地を 50 万坪と限った理由はないが、東京都羽田、千葉県木更津付近 16 km は、長距離(東京および千葉側の埋立を施工すれば 12 km 程度となるか)であるので、その中央位置に埋立地を造ることは、高速鉄道の施工にも便利であり、ここに都市民の更生施設、緑地などを計画することも、東京湾を美化する意味でもしろうと考えたからである。これが、将来東京湾開発の発祥地ともなれば幸いである。

④ 中央埋立地施工に関する 試案の概要：東京都羽田、千葉県袖ヶ浦間約 16 km の中央部水深約 25 m の位置に、直径 1 500 m の円形の埋立地を造成する。このでき上り面積約 53 万坪、地面高 +5 m (低水面上)

総埋立高(海底から) 30 m

土量 20% のよゆうを見て、36 m となる。

面積  $(750 \text{ m})^2 \times \pi \approx 1 760 000 \text{ m}^2$

$\approx 535 000 \text{ 坪}$

必要土量 (20%増)

$=1 760 000 \text{ m}^2 \times 36 \text{ m} = 63 360 000 \text{ m}^3$

埋立地周辺盛土勾配 1/10 と仮定して、

この土量約 100 000 m<sup>3</sup>

土量総計約 63 500 000 m<sup>3</sup>

② 施工方針概要：本事業は水深 25 m の位置に陸地から 8 km 離れて孤立した広大な埋立地を造るという特殊の場合であるから、従来の工法では、簡単に処理できにくいと思われる。そこで、この工事に使用する埋立作業船は、自家発電を用意したポンプ 1 万 HP 程度のもの 2 隻を使用するものとして計算することにした（小型作業船では送泥距離や効率の関係上施工計画が立ちにくく、また、想像以上の高額工事費となる）。上記大型作業船の平均送泥距離を 6 000 m、1 年間の送泥能力 1 000 万 m<sup>3</sup> であるので、2 隻使用することによって、年間 2 000 万 m<sup>3</sup> の埋立能率をあげることができる。

d) 埋立工事の施工法概要 本工事施工に際しては東西両取付位置の埋立事業を平行して、ある程度行なうことが、機械器具を用意する関係上、経済的であり、本事業遂行に対しても都合であると思われる。

この埋立施工の要領は、水深 25 m の東京湾中央位置に孤立して埋立作業をいかにして、有利に完工するかということである。陸地に無関係に、湾内中央部で、送泥距離 6 000 m の範囲において、土砂を採集送泥することは、種々の不都合の問題があって作業に安定性と確実性がない。例えば、

① 遠距離の送泥管を浮舟によって水面上に連結するとき、流泥の抵抗が大きいきりばかりでなく、浮舟を大量に用意することは困難であり、また台風などに対しても安全でない。

② 海底に送泥管を沈設することは、故障などの生じた場合、長距離水中の点検が困難である。

③ 安全な施工法として、

よって最も安全なる工法として、土量が多く、かつ舟航に対して比較的障害の少ない千葉側を起点として、順次中央埋立地に向かって、幅 50 m くらいの帯状に埋立て、これを送泥管設置用として、中央埋立予定地まで到達し、最後にこの中央埋立地から 6 000 m 以内にある土砂、および帯状埋立地の土量を送泥管撤去と平行して、中央埋立地に送泥し埋立事業を完工するものとする。この際、従来考えられていた千葉側工業用埋立予定地に支障なき他の区域の土砂を中央埋立地に採集することはいうまでもない。

この場合に送泥可能距離 6 000 m を基準として中央埋立地より最も遠距離の土砂から帯状箇所から捨土を進めるごとく、適当に操作することによって、二重輸送の土量は送泥管設置用の帯状捨土分のみとなる。最後にこの区域の土量 3 000 万 m<sup>3</sup> を送泥することによって 6 350 万 m<sup>3</sup> の全土量を中央埋立地に送って、この埋立作業を完了

するものとする。

以上は中央島埋立計画の概要であって、実施に際しては潮流とか、土質調査などの結果によらなければならないので、ここではただ実施の可能性を強調したのである。

e) 工事費概算 埋立費=200×63 500 000=127 億円  
ただし土量 1 m<sup>3</sup> 当り埋立費 130 円と仮定したが 3 000 万 m<sup>3</sup> の二重輸送土量があるので平均値を 200 円とした。

護岸費=50 万円×1 500×π≈23 億円

ただし南側 60 万円/m、北側 40 万円/m、平均 50 万円/m

埋立工事費計 127 億円+23 億円=150 億円

(1 坪あたり約 2 万 8 000 円)

鉄道建設費概算 500 億円とすれば、この計画実現に要する費用は約 650 億円となる。

以上の数値は概算であるから実施にさいして、さらに詳細なる検討を要することはいうまでもない。

### (3) 関東地区に展開される工業都市と東京湾

本項も(2)のごとく、人口分散を目的とした関東地区工業都市に対する、東京湾のあり方についての私見である。都心部における人口過剰防止策として、学校あるいは官庁などの遠隔地への分散は別として、人口増加に最も影響力あるものは、産業部門の遠隔地への疎開、特に軽工業に類する工場の分散ということになる。重量資材あるいは、その製品に多額の輸送費を要するような重工業の工場を、陸の奥地に設けることは、角をためて牛を殺すの類であって、これを海辺より切りはなすことはできない。

以上のごとく関東地区に分散した各工業都市に対して資材や製品の大量出入する玄関が、一応東京湾と考えなければならない。ゆえに湾内各港湾は、それぞれの特性に応じた高性能の港湾設備を必要とすることはいうまでもないが、背後地工場地域との鉄道道路など、能率的輸送の確立ということがともなわなければ、奥地工業都市の計画も、港湾の整備も、その効率は望むべくもなく、産業立国を語ることはできない。すなわち海陸一体の計画が必要とされるゆえんである。従来、石炭を多く使用した工場、すなわち火力発電所、ガス工場のごときは、燃料輸送船の発着場に隣接して設置せられることを常識としたのであるが、燃料が石油類に変わりつつあることは、送油管の埋設による燃料輸送の簡易という事実が、船着場と工場は必ずしも一体であることを必要としないこともありうるので、狭隘なる臨海地帯に無制限に娯集しようとする工場配置に規制を加えてはどうか。これによって首都圏整備にともなう背後工業都市の計画にも光明をそえることを期待するのである。

すなわち燃料が石油類に変わりつつあるため、燃料輸送の簡易化（油送管の埋設による送油）にともなう火力；

発電所、あるいはガス工場などの設置場所選定範囲が自由に拡大されたということになる。すなわち、この構想による場合には、適当な海辺に油送船の発着および受入施設を設けるのみで、ここより液体燃料を必要とされる工場地区、あるいは工業都市に油送管の埋設によって送油することとなる。近來、火力発電の容量も次第に大規模となりつつあるが、これにともない大量に必要とされるその冷却用水も、地形的に恵まれたわが国の長大な海岸線で、至るところにおいて無制限にこれを利用できることは幸いであるというべきである。

以上の理由によって、従来のように燃料輸送船発着場と工場とが必ずしも一緒でなくても産業が成立することとなれば、船舶の錯綜する都市付随の港湾地帯の工業立地を再検討する機会ともなるであろう。特にかかる地域は、おおむね狹隘にして地価も高く、地質が軟弱で工場建設には不適格である場合が多い。

#### (4) 東京湾の整備形態

東京湾の整備形態については、前各項において述べたごとく、限りある東京湾沿岸を最も効率的に、しかも将来に対してよゆうある形態に整えられることが望ましいことであって、おおむねつきのごとき項目に要約される。

(a) 前各項において述べた構想を主軸として、東京湾沿岸に今後計画されようとする各工場配置に再検討を加えて、無制限に集まろうとする各工場に対し、沿岸産

業の特性に応じて規制を加え、よゆうを残した適正配置とすることが必要である(埋立用途に関連して規制する等)。

(b) 東京湾内にある各港湾は、それぞれの特性に応じて、高性能に整備拡充されるとともに、経済的輸送という港湾の使命に逆行するような施設の拡充は規制されるべきである。

(c) 東京湾背後地内陸の工業都市の計画地域は首都圏内と限ることなく、さらに拡大された広域を対称として、これらの地域に対する港湾の整備と陸上輸送の計画は、常に一体不可分であるべきこと。

(d) 上述のごとき開発を遂行するために、海陸の関係を一体とした、強力なる管理組織を造って、この組織の中に、各港湾の管理運営、東京湾内の開発計画および建設、背後地工業都市との鉄道道路など経済的輸送経路の確立などに関する部局を設ける。その計画にさいしては、人口配分に効果のある方策をも取り入れることはいうまでもない。

以上の構想は、将来わが国産業の発展を期し100年後に悔なき東京湾の開発を遂行するがためであって、もしそれが、地方的立場を固持したり、既得権益に執着するようなことがあるとすれば、東京湾の理想的開発も大きく期待することはできないであろう。(1962.11.13・受付)

[筆者: 正員 工博 国際航業KK顧問]

## 鹿島建設技術研究所出版部の土木関係図書

工学博士 福田秀夫著  
**■ 傾斜心壁形フィルタイプダムの  
 浸潤線・透水量に関する研究**  
 A 5 220頁 400円 千80

工学博士 東北大学教授 河上房義著  
**■ ア ー ス ダ ム**  
 A 5 178頁 220円 千50

横尾誠吾 尾藤五郎共著  
**■ フィルタイプダムの施工法**  
 B 5 100頁 200円 千50

工学博士 井田至春訳  
**■ ア ー チ ダ ム**  
 A 4 610頁 2000円 千230

工学博士 東大助教授 渡辺 隆著  
**■ バイブローテーション工法**  
 B 5 94頁 280円 千70

工学博士 野平 忠著  
**■ 井 筒 基 礎**  
 A 5 100頁 300円 千60

工学博士 佐藤忠五郎著  
**■ 爆破によるダム基礎掘削における  
 設計施工上の諸問題**  
 B 5 111頁 350円 千70

法学博士 鹿島守之助著  
**■ ジョイント・ヴェンチュア**  
 B 6 240頁 350円 千50

出版案内進呈

工学博士 東大教授 最上武雄著  
**■ 半無限弾性体内の一点に力が作用  
 するときの応力を求める数値表**  
 B 5 75頁 300円 千40

柴田直光著  
**■ 基礎反力の解法(再版)**  
 B 5 114頁 300円 千60

柴田直光著  
**■ 吊 橋 設 計 資 料**  
 B 5 58頁 180円 千40

佐用泰司著  
**■ 機械化施工合理化の研研(再版)**  
 A 5 278頁 450円 千90

佐用泰司著  
**■ 工事原価管理(第3版)**  
 A 5 171頁 350円 千70

—近 刊—

工学博士 大阪市大講師 三笠正人著  
**■ 軟弱粘土の圧密**

鹿島建設技術研究所出版部  
 鹿 島 研 究 所

東京都港区芝田村町5丁目9番地浜ゴムビル5階  
 電(501) 8301 振替東京180883