海（派）72－7

ペルー国オケンド漁港建設のための調査実施方法に関する所見

1972年5月

中南米技術協力計画専門家
福地辰馬
大島　登

海外技術協力事業団
OVERSEAS TECHNICAL COOPERATION AGENCY

JICA
709
61.7
EX
LIBRARY

国際協力事業団
受入月日 '84. 3. 15
登録No. 00398
709
61.7
EX

ま　え　が　き

この報告書は、ペルー国オケンド地区に新しい漁港を建設するために、ペルー国政府漁業省が、１９７２年５月から実施しようとしているPre-feasibility StudyならびにFeasibility Studyについて、同省へその進め方に関する助言をするための意見を取り纏めたものである。

この意見をまとめるために、日本政府から中南米技術協力計画により２名の漁港建設技術専門家（福地・大島）が、ペルー国政府漁業省の要請にもとづいて派遣され、１９７２年3月2日から同年３月３０日までの間、ペルー国に滞在して、オケンド地区ならびにその他の地区の漁業と漁港の実情を視察し、その結果にもとづいて所見をまとめ、本報告書を作成した。

この報告書に述べられている意見は、ペルー国政府漁業省の顧問として、現在リマ市に在る日本政府派遣の漁業専門家、川越・山村両氏から、ペルー国政府の関係部局へ伝えられる予定である。

なお本報告書は、ペルー国政府が、オケンド漁港のPre-feasibility StudyならびにFeasibility Studyを、民間コンサルタントに発注するために準備した調査仕様書に対し、補足または改善した方がよいと思われる点についてのみ勧告すると言う形で書かれている。従って本報告書では、原案で十分と思われる処については触れていないので、これのみで、漁港計画に必要なあらゆる調査項目を網羅したものでない点に御注意ありたい。

この報告書の作成に当っては、川越・山村両専門家に、現地調査の期間中、始終行を俱にして戴き、万端の御指導を賜わった。

また、在ペルー日本大使館、石原書記官にも御多用中に拘らず、種々御支援を戴いた。

さらに、２名の漁港専門家（福地・大島）がペルー国滞在中、彼等の業務が短期間に効率よく運ばれるために、ペルー国政府が周到な配慮をされた事についても、深甚の謝意を表する。

この報告書作成のために協力を得た、ペルー国政府関係者は、次のとおりである。

漁業省次官	マスーレ氏
同　経済技術協力局長	ペレス氏
同　建設部長	ボエロ氏
同　建設課長	チャパルロ氏
同　建設課長補佐	ダルマウ氏
カウンター・パート	ボルラス氏
副カウンター・パート	サラベリー氏

JICA LIBRARY
1035000[7]

目　　次

まえがき

要　約 …… 1

第1章　オケンド漁港の立地条件の評価 …… 2

第2章　調査のすすめ方 …… 4

第3章　漁港の目的と性格 …… 5

第4章　調査の内容 …… 7

4－1　概　説 …… 7

4－2　基礎情報の収集のための調査 …… 9

4－2－1　土木技術に関する情報 …… 9

4－2－2　模型試験、試験堤、試験掘り …… 15

4－2－3　漁港利用に関する情報 …… 16

4－3　計画案の作成 …… 19

4－3－1　建設計画 …… 19

4－3－2　運営計画 …… 21

4－3－3　財政計画 …… 22

附　録

1. 漁港の整備計画について …… A－1

2. データの整備について …… A－1

3. カヤオ港のFish Terminalについて …… A－1

4. サラベリー港について …… A－3

5. ミラ・フローレス海岸の突堤工について …… A－3

6. ペルー漁業省作成「オケンド漁業コンビナート入札仕様書」和訳文 …… A－5

要　　約

ペルー政府によって準備された調査仕様書の内容は、非常に周到で立派なものと思う。本報告書では、これに部分的に修正、補足をすれば、原案をさらによりよいものにすることができると感じられる点につき意見を述べているが、そのうち主要な点をここに要約する。

(1) オケンド地区は、海岸における砂の移動など、技術的に検討すべき幾つかの問題はあるが、漁港のFeasibility Studyを行なう候補地としては、リマ、カヤオ周辺では最も有力な地点であると思う。（第1章参照）

(2) 調査のすすめ方としては、Pre-Feasibility Study、Feasibility StudyおよびDefinite Plan 作成の三段階に仕事を分けて、順次実施するのが適当と思う。（第2章参照）

(3) Pre-Feasibility Stadyにおいては、Feasibility Studyの対象として、とり上げ得る可能性のある幾つかの案の予備的な比較検討を行ない、そのうちの最善と思われる案を一つ、ペルー国政府漁業省が選択して、それにつきFeasibility Studyを実施すべきである。（第2章参照）

(4) 食用魚漁業とアンチョビー漁業とを一つの漁港の中に共存させるかどうか、および、魚粉輸出用大型船をオケンド漁港に入港させるかどうかによって、造るべき漁港の形態が大きく違ってくると思われるので、その利害得失を十分に検討すべきである。（第3章参照）

(5) コンサルタントから漁業省へ提出されるReportには、調査の結論のみでなく、その結論を得るに至った経過等を、できるだけ詳細に添付させる方がよい。そうすればReportの評価が容易になるうえ、もしそのあと、計画変更の必要が生じた場合、それに適切に対応できるようになる。

(6) 漁港の建設資金をどこからか借りようとする場合、このプロジェクトの必要性、妥当性、確実性、経済性などを数字の裏付けによって説明しうるだけの資料をそろえる必要がある。（第4章参照）

(7) 漁港計画の基礎データーとしては、土木技術的な分野と併せて、現在、漁業がどのように行なわれているかの実態調査を行なうべきである。（第4章参照）

(8) 調査方法の詳細については、第4章の4－2－1および4－2－3に述べているのが、これらはPre-feasibilityの場合とFeasibility の場合、および集まった情報により適宜、取捨選択して実施することが望ましい。

(8) 濃霧が発生して海上の視界が悪い時、船舶がオケンド漁港に安全に出入港できるための対策を研究する必要があるだろう。（4－3－1参照）

(9) 波、潮位、風等の観測は、オケンド漁港のためのみならずペルー国全般のためを考え、恒久的な観測を続けるのがよいであろう。

(10) 漁港の建設工事は、資金の効果的使用を考えて、段階的に進める方がよいだろうから、各段階に応じた計画をたてる必要がある。（4－3－1参照）

(11) 造るべき漁港の形は、掘込型がよいとは限らないので検討に当っては、色々な形の港の案につき考えてみる必要がある。（4－3－1参照）

(12) 漁港の管理は、漁業省が行なうのがよいと考えられる。そのための組織および運営のルールを研究する必要がある。（4－3－2参照）

(13) 漁港建設資金償却の見地から、利用料徴収を考えることはすすめられない。（4－3－3参照）

第１章　オケンド漁港の立地条件の評価

漁港の建設位置がもつべき条件は、大別して次の７つと言える。

a）　漁場、消費地、漁民住宅などの何れからも、適切な距離にあること。

b）　水面および陸地に、必要な面積が容易に確保できること。

c）　陸側からも、海側からも、接近が容易なこと。

d）　電気、水道、その他の公共施設が、すぐ利用できること。

e）　都市計画、商港計画等と調和すること。

f）　工事費、維持費がなるべく安価なこと。

g）　将来、拡張の余地があること。

しかし乍ら、これらの諸条件のすべてを、一つの地点で完全に満足するような理想的な場所と云うものは、仲々見つからないので、現実には、色々な不満のある幾つかの候補地の中から、総合的にみて一番欠点の少ない箇所を選ばざるを得ない。

以上のようなことを念頭に置いて、オケンド地区の立地条件を概観すると、下記(i)～(v)に述べるような諸点につき検討が必要ではあるが、ここはリマ・カヤオ近傍では最も好条件を具えた箇所であるように見える。

勿論これは、我々が少数回現地を訪れて得た、単なる外見上だけからの評価であって、正確な立地条件は、これから実施されるであろうPre-feasibility StudyならびにFeasibility Studyによって、その詳細が明らかにされるものである。

(i)　海の深さから判断したオケンド地区の立地条件は、Fish Meal輸出のための外洋航行船舶（２万トン前後の大きさ）を入港させようとするかどうかで、評価が著しく異なるようにみえる。

我々が実施した簡単な測量によると、オケンド地区の海は海底勾配がゆるやかで、水深はあまり大きくない。従って、ここを外洋航行船用の港にしようとすれば、かなり多量の浚渫または埋立を必要とするだろうと推測される。

そのためには工事費が相当かかるだろうし、その後の水深維持が容易かどうかも、直ちには判断が難しい。だから－１０m前後の水深を得ようとするならば、オケンド地区は適地とは一概に言えなくなる。

仮に、外航船を入港させる場合は、外海と港とを結ぶ航路を必要とすることとなるが、このような航路を防波堤や突堤による保護なしに浚渫して、それがすぐに埋没しないものかどうか、その水深の維持にさしたる経費を要しないで済むものかどうかは、慎重に調べてみなければ判らない。従って、もし、このような航路を設けようと思うなら少くとも事前に、小さな水路を試験的に浚渫して、それが埋設するかどうかを観察したうえで、計画を決定するぐらいの配慮が必要であろう。

しかし、外航船は考えず、漁船だけを対象とした港とするならば、現地稼働しているアンチョビー漁船の最大級のものを考えたとしても、水深についてはそれ程問題とするには当らないから、この点では特に不適当な条件とは言えない。

(ii)　食用魚供給基地としてみた場合のオケンド漁港は、リマ市の中心部に近ければ近い程よい。その理由は、食用魚の流通のためには、毎日、多勢の人がリマ市とオケンドとの間を往復することになるので、僅かな距離の差と雖もその損失の累計は無視できないものとなるからである。運搬距離の増大は、魚の品質保持に決してよい影響を与えない。

現在考えられている位置は、遠すぎて困ると云う程のものではないが、至近距離とは云えない。しかし、リマ空港の拡張予定もあって、これ以上近い場所を求めるのは困難のようだが、許される範囲内で、できるだけ南にする方がよいと思う。

(iii) アンチョビー漁業基地は、「原料魚の水揚げ→魚粉工場→魚粉輸出のための船積み」までの全過程を、一貫した一つのシステムとして考える必要がある。そして、全体として最も少ない労働、最も少ない費用で、所要の作業がなされるよう設計する必要があろう。水揚げ、工場処理　船積み等の作業が部分的には如何に合理化されていても、不必要に長い距離の運搬が含まれたり、積卸しや包装袋への出し入れなどの余分な作業が附随したりして、全体として最低経費でないものとなっていれば、それはペルー国の経済にとって決して好ましいものとは思えない。

もし、水揚岸壁、魚粉工場、輸出岸壁を最短距離上に並べることができ、かつ、輸出岸壁の直後にサイロを設けて、魚粉を工場から直接サイロの中へ搬入し、サイロから直接船積みするようにできれば、個々の作業能率が現在より少少悪くなったとしても、全体では、現行よりずっと効率のよい作業となろう。然し、そうするには、それだけ設備投資も多くかかるだろうから、以下のパラグラフ（第3章）で述べるような比較検討を、Pre-feasibility Studyの中で行なって、その利害得失を明かにすることが望ましい訳である。また、サイニの使用は、ペレットについては特に問題はないようだが、粉末状Fish Mealの場合は、保存中における熱の発生や、サイロの途中に粉末が閊えて巧く落下しない等の問題があるようなので、その対策の十分な研究が必要であろう。

もし、魚粉の輸出船積みはカヤオ商港を利用すると云う方針が決められた場合には、アンチョビー漁業基地はカヤオ商港から離れ過ぎるのは得策ではないが、食用魚供給基地としてみた場合と異って、近ければ近い程よいと云う訳にはゆかない。魚粉工場から発生する臭いを考えて、住宅地区やオフィス街から適切な距離を保つ必要があろう。また、食用魚基地では、たとえ海水を洗滌水として使用しない場合でも、港内水が汚濁することは絶対に禁物なので、もし、魚粉工場からの廃水が海水を汚す惧がある場合は、食用魚基地とアンチョビー漁業基地とを、一つの漁港として計画することには、疑問がもたれる。

(iv) 航海時間が短かい小さな漁船の使用者は、自分の住家から余り離れた処に船を置くことを、一般的に好まない。小量の魚しか扱わない魚商人も同様、僅かな魚を遙々と買い出しにゆくのは、嫌がるであろう。

このような意味から、オケンド漁港を利用できる範囲はどの位かを、漁業者や魚商人たちの機動力と行動半径から調べてみる必要があると思われる。

(v) 漁港の建設位置は、Rio Chillon の河口から少くとも1～1.5Km離す方が安全であろうと思われる。この河からは土砂が流れ出ており、河口部には多くの堆積物が扇状デルタを形成し、さらに海面には広範囲に泥水が拡がっているのが見られた。我々が見たのは、偶々稀有の洪水であったかも知れないが、多かれ少なかれ土砂が流れ出るのは間違いないだろうから、起こるかも知れない港の埋没の危険を避けるため、河口にはあまり近づかぬ方が賢明であろう。どの位離れれば安全かは、先づ河口を中心とする区域の海底地形測量を行ない、さらに海浜の物質（砂）の粒径の分布状態を海岸線沿いに調べてゆけば、もっと確かな情報が判るかも知れないが、めったに洪水が起らないのであれば、調べても有益な情報は得られないかも知れない。

第2章 調査のすすめ方

ペルー政府で準備された調査仕様書では、Pre-feasibility Study、Feasibility Study、Definite Plan作成の三つが一括して発注される案となっているが、我々はこれを別々に分けて発注されるよう勧告する。その理由は次に述べるように、Pre-feasibility Studyは、Feasibility Studyの対象として採択すべき範囲を正しく方向づけるために行なうもので、その結果によってFeasibility Studyの内容が定められ、この両者の間には、政府の判断が挿まれることを要するからであり、また、Definite Planは、このプロジェクトが決定されてから、実施の直前に準備するのがよく、余り早期に作成するのは適当でないからである。

さて、漁港の計画では、その手順が数学における方程式の解法などとは趣を異にし、ベストの計画案と云うものは、考えられる色々な案の優劣を比較検討し、劣るものを一つづつ消してゆく作業の積み重ねから生み出されるのが普通である。そして、計画の準備にとりかかってから最終の案に到達するまでの過程は、幾つもの段階から成り立っている。計画の初期の段階では、考えるべき局面が非常に広いので、最初は浅くて広い情報を集め、それに基づいて概略の方向を定める。次に、その方向に沿って最初よりは限定された局面で、やや詳しい情報を集める。集められた情報をもとに、種々の側面を検討して、前回より更に範囲を狭め、これについて、より詳しい情報を集める。このようなサイクルを必要なだけ幾度も積み重ねて段々焦点を絞りながら、究極の計画に接近してゆく。当初から、考えられるあらゆる局面について、必要と思われる情報のすべてを一度に集めようとしないのは、そうすれば余りにも時間と労力がかかり過ぎて不経済であるうえ、調査の進展につれて、最初は予定していなかった情報の集収が必要となることが多いからである。

従って、第一段階の作業が終了しなければ、第二段階の作業の方向は定まらず、同様に、第二段階の作業が終らなければ、第三段階の作業内容は決められない。

このように、本来、情勢に応じて弾力的に実施すべき、内容の変わり易い仕事を、一括して外部に発注するのは色々な問題がある。例えば、仕事を引受ける側では、費用や期間の見積りが難かしく、リスクを見込まざるを得なくなるし、発注する側でも、適正な契約金額の算定がやりにくい。

計画の各段階で行なわれる処の、色々な代替案の中からベストのものを選ぶ選択は、全く数学的に決まることもあるけれども、そうでない場合もある。時には、数字の比較だけでは優劣を決め難い、次元の異なった要素間の比較もあるし、また、一番好もしそうな案は常に一つとは限らず、甲乙のつけ難い二つ以上の案が出て来ることもある。このような場合の判断は、政策または嗜好による外はないが、嗜好と云っても個人的なものではなく、国民または政府の嗜好なので、これは、コンサルタントではなく、ペルー政府自身が決定すべきことである。

日本では、中央政府も地方政府も、多くの漁港の専門技術者を擁しており、計画立案の大部分は政府自らの手によって行なうこともあって、始めから終りまでの仕事を一括して外部に請負わせるような事は殆んどない。

しかし、日本とは事情や習慣を異にする他の国の場合は、計画立案に必要な調査・判断・作業等の一切をFeasbility Study として外部に委託するのも屢々見られる処で、この場合、もしプロジェクトが複雑で、沢山の選択枝があるようなときは、本格的な調査に先立ってPre-feasibility Studyが行なわれる。

計画立案業務を、コンサルタントを雇傭して行おうとする場合、一度に発注する仕事の範囲をどの程度とすべきかは難かしい問題であるが、我々は少くとも次のことを提案したい。

即ち、Pre-feasibility Studyにおいては、次のパラグラフ（第3章）で述べるような比較案の分析を行なって、Feasibility Studyの対象としてどんな形の計画を選ぶべきかを報告するものとし、その結果に基づき検討のうえ、ペルー政府が選択した計画案につき、Feasibility Studyを実施する。

なお、Pre-feasibility StudyまたはFeasibility Studyの中に含まれる業務としてコンサルタントに判断を委せたものであっても、重要な事項については、コンサルタントが選択を決定する前にペルー政府の意向をきき、ペルー政府はこれに対し希望する処を要求し得るよう条件づければよいと思う。そうすれば、ペルー政府の希望と著しくかけ離れた報告書が作成されることを避けるのに役立つだろう。

第3章 漁港の目的と性格

漁港は、それを建設することによって達成しようとする目的に従って、造り方が違って来る。目的が異なれば、当然造られる漁港も異なったものとなるので、何のためにその漁港を造ろうとしているかが適切に定められているかどうかは、幾ら検討してもし過ぎると云うことはないであろう。

オケンド漁港建設の目的は、ペルー国政府当局の説明、ならびに提供された関係資料によると、おおむね次の(a)〜(e)に要約され得ると我々には理解される。

(a) 食用魚漁業の振興と、リマ市およびその周辺に対する食用魚供給のための基地の建設

(b) アンチョビー漁業の集約・近代化

(c) 市街地にある造船所の臨港地区への移転

(d) カヤオ商船の輻輳緩和

(e) ラブンタ、チュクイト地区の漁船の整理

上記のうち、(d)〜(e)の問題は、(a)〜(b)のどれかに付随して解決される従属的なもので、独立した目的は(a)〜(c)の三つと考え得る。

この三つの目的が互いに独立と考える理由は、次のとおりである。

即ち、食用魚と魚粉用アンチョビーは、魚であると云う点は同じでも、漁獲方法や取扱い方法が全く異なり、恰かも石油と鉄鉱石との間のように、お互いに何の関連もない貨物同志の如き間柄と見なしても差支えあるまい。それに、食用魚とアンチョビーとを同じ港で扱うのには、最初のパラグラフで述べたように、若干、疑問もある。また、造船所の移転は、漁業の生産や流通とは直接関係のない、次元の異なった問題である。

このように、上記(a)〜(c)をお互いに独立した三つの目的と見なすと、そのうちどれか一つを、単独ででも、又は他のどれかと組み合わせてでも、いずれでも選択可能と云うことになる。

そこで、この三つのうちどれか一つを採る場合、二つを採る場合、および全部を採る場合を考え、かつ、それらの各目的が夫々単独の場合と、他のどれかの目的と組み合わせの場合とを考えてみると、全部で１４通りのケースが出て来る。

さらに、アンチョビー漁業に対しては、魚粉輸出用の船積み岸壁をオケンドに造るかどうかが重要問題なので、これを二つのケースに分けて考えると、上記の組み合わせは更に殖えて、全部で２４通りとなる。

我々は、オケンド漁港建設の目標としてどのような方向を選ぶのがよいかを検討するために、この２４通りの組み合わせの中から代表として次の４ケースを選び、Ｐｒｅ−ｆｅａｓｉｂｉｌｉｔｙ Ｓｔｕｄｙにおいてその利害得失を分析し、その結果に基づいてどれか一案を選び、その選ばれた案についてＦｅａｓｉｂｉｌｉｔｙ Ｓｔｕｄｙが実施されるよう勧告する。

(i) 食用魚基地としての設備、魚粉積み出し設備を含むアンチョビー漁業基地としての設備、および臨海造船所設備のすべてを兼ね備えた一つの漁港の計画。

(ii) 食用魚基地としての設備、魚粉積み出し設備をもたないアンチョビー漁業基地設備、および臨海造船所設備の三機能を兼ね備えた一つの漁港の計画。

(iii) 食用魚基地としての設備、魚粉積み出し設備をもたないアンチョビー漁業基地設備の二機能を兼ね備えた一つの漁港の計画。

(iv) 食用魚基地のみを目的とした一つの漁港と、魚粉積み出し設備を含むアンチョビー漁業基地のみを目的とした一つの漁港を、それぞれ別個に建設する計画。

ペルー国政府としては、上記４ケースのうち第一のものを、オケンド漁港の建設目的とすることが、動かし難い方針として既に決められていたとしても、これらの４案の比較検討を行なうことは、既に決められている案の正しい評価をすることを助け、そのことは後の仕事を進めるうえに甚だ有用であると思う。

なお、Pre-feasibility Studyにおける試算は、あまり精密に行なう必要はないであろう。もし、それによって、各案の間に明瞭な優劣の差が現われない場合は、勿論、一番多くのものが達成される案をとればよい訳である。

第4章　調　査　の　内　容

4－1　概　　説

ペルー政府で準備された調査仕様書の業務内容（Terms of reference）は、非常に周到で正確で、立派なものと思う。しかし、これに部分的に少し追加または補足すれば、漁業省の原案をさらによりよいものにすることが出来ると思われる点があるので、以下にそれらを述べる。

我々が今までに見た限りでは、測量や観測の手段・方法までこれ程詳しく書かれている仕様書はあまりなかったが、ペルー国の慣習もあるだろうし、詳しく書かれるのは良いことであろう。ただ、もっと広範囲にやるべきものを狭い範囲しかやれないように書いたり、場合によっては必要がなくなるかも知れない事項を省けなくしたりすることがなければ、我々はこの調査の成果として、漁業省がコンサルタントから、調査の結論とRecommendationだけを受取るのでなく、それを得るに至った判断の経過や根拠などを出来るだけ詳細に添付させる方がよいと考えているので、その意味からも、必要なデータを得る方法をこのように詳しく書くことに賛成する。

予定されている調査の内容が適切・十分なものであるかどうかを見るには、次の二つの観点からのCheckが必要であろうと思う。その第一は、勿論、この調査によって作られる漁港の計画が、ペルー国にとって最も役に立つものとなり得るかどうかと云う観点であり、他の一つは、もし、この漁港の建設資金が国際借款などによることとなった場合、関係機関に説明を必要とする事項が洩れなく含まれるかどうかと云う観点である。ただしPre－feasibility Studyでは、主として第一の観点からだけ考えればよく、第二の観点についてはあまり考慮する必要はない。また、以下の4－2～4－3に述べる調査項目についても、Pre－feasibility Studyでは、比較検討すべき各案の間の優劣を判別するのに必要最少限でよいので、もっと簡略化したもので足りるのもあるだろう。

この報告書では、Pre－feasibility Studyで実施すべき調査内容とFeasibility Studyで実施すべき調査内容とを分けて、それぞれにつきその項目、範囲、程度などを明確に述べれば最もよい訳であるが、第2章でも触れたように、これらは今後の調査の進展につれて決って来ることなので、ここではPre－feasibility StudyとFeasibility Studyのいづれともつかない、一般的な形でしか述べることができない。

改めて言うまでもないことだが、漁港の計画をたてるに当っては、港の造り方と使い方の両面を同時に考える必要があるので、日本では次の二つのことが併行してなされるのが普通である。

i）　一番便利で使い易い、よい港を造るための、造り方に関するStudy

ii）　造った港を最もうまく使用するための、使い方に関するStudy

なぜなら、如何にうまく造られた港でも、それが適切に使用されなければその価値は発揮されないし、逆に、使い方に合わないように造られている港を如何に巧く使おうと努力しても、無駄な骨折りが多い割に効果は挙らないこととなるからである。港をどう使うかと、港の造り方とはお互いに関連している。

ペルー政府で準備された調査仕様書では、漁港建設の物理的な面の調査に較べ漁港利用面の調査が少し不足しているように思えるが、我々はこの両者は等しいウェイトでなされるべきであると考えるので、その見地からこのあとの4－2－3を附け加えている。

さて、上記i）～ii）のStudyをするには色々な案の取捨選択が必要であり、取捨選択には物差が必要である。物差とは、何かの尺度に合わせて、どちらがよいかを決めるためのもので、参考のために日本の場合を紹介すると次のとおりである。

即ち、港の造り方の物差としては、港を利用する人にとって便利で使い易い施設が、なるべく安価に、なるべく早く、なるべく楽に、なるべく確実に造れるものほどよい案とすることにされている。

漁港の施設は、どんな形、どんな寸法、どんな配置であれば一番便利なのかを知るには、先づ、魚の陸揚げや漁船への補給などが、現在どんなやり方で行なわれているかを調べるのが普通である。現在のやり方には一切目を向けな

い研究のやり方もあるが（例えばWork Design 法）、一般には先づ、現在のやり方を把握し、それにはどこにどんなネックがあるか、もっと望ましいやり方はどんな方法か、等を検討してゆく方が判り易い方法であろうと思う。

処でこの場合、誰にとって一番便利な港とするかは非常に重要な問題である。

港の利用者とは、魚を捕ってくる人、魚を売る人、買う人、漁船に油や網その他を供給する人、船の修理をする人等々…で複数である。そして、一番便利な案と云うものは必ずしも全員一致と云う訳にはゆかず、時には利用者の間に強い利害の対立が生ずる可能性がある。そのような場合に、誰の便利を優先し、誰の便利を犠牲にするかの選択は、漁業省の政策に照して決めらるべきものと思うが、その政策判断を可能ならしめるだけの基礎データは、Pre-feasibility StudyならびにFeasibility Studyによって、もたらさるべきである。

建設工事のコストや、実現のスピードや、やり易さ、確実さ等を左右する最も大きな要素は、建設予定地の物理的な特性である。従って、気象・海象・地象等の調査を行なうのは当然だが、この場合、いろいろな形の代替案の検討が可能なように、対象地域をやや広めにムラなく調べることが望ましい。

次に、造った港の使い方の良し悪しに関する物差について述べる。

日本では、港の一番よい使い方とは、港を利用する人が、なるべく短かい時間、なるべく楽な労働、なるべく少ない経費で、できるだけ沢山の魚（または燃油その他の資材等）をできるだけ良い状態で扱うことが出来る場合を指し、与えられた施設により、できるだけ多くの人が、できるだけ多くのサービスを得られるものほど、よい案とすることにされている。

そのような使い方が最大限に実現されるために、守るべきルールは何か？そのルールのうち法律、規則等によることを必要とする部分はどれか？港がうまく使われ、施設が常によい状態に保たれるための責任を負うのは誰か？そのための組織はどうあるべきか？費用はどの位必要か？等の解答を得るのが、このStudyの目標である。そのためには、港の利用者がどんな施設を欲しがり、どんなことを希望しているか等についても調べてみるのが通常のやり方であろう。

とくに、食用魚の品質に関する調査、および適切な品質を保つために必要な措置の研究は重要である。品質は、魚が海で捕獲された瞬間から、最終消費者の手に到達するまでの全径路に亘って、良好であることが保証されなければならない。長い径路のうちのどこか一点でも品質保持に手落ちがあると、その他の部分でのあらゆる努力が水泡に帰する。そして、若し、食用魚の取扱いが漁港の中だけでうまく行っても、消費者の手に渡るとき駄目になっているようでは、折角、オケンド漁港建設に多額の投資をしても殆んど意味がないことになる。

まえに述べた第二の観点の、オケンド漁港の建設計画を国際金融機関等に説明する場合の必要項目は、大まかに云って下記(a)〜(h)に列挙するような質問に対し、数字の裏付けをもって答え得るものと言えよう。従って、その基礎となるデータはFeasibility Report に含まれるものでなければならない。

(a) オケンド漁港はなぜ必要なのか？その必要性は、他のプロジェクトより優先させねばならぬほど、さし迫ったものか？

(b) オケンド漁港の建設は、その差し迫った問題を解決するのに一番よい方法であり、十分効果のあるものか？

(c) オケンド漁港で扱おうと計画している魚は、確実に獲れるか？また、売れるか？価格や市況や競争品の状況、消費者の購売力などはどうか？

(d) 考えている魚の量や、利用船舶の数に対し、造ろうとしている設備の規模は、過大でも過小でもないものか？

(e) 計画内容は、十分検討された信頼できるものか？調査不十分で内容や金額に大きな変更を生ずる惧れはないか？途中で挫折する危険はないか？

(f) この計画を完全に実現させる能力があるか？その組織はできているか？

(g) 費用は幾らかかるか？その額は、効果に較べ投資に値いするものか？必要な現地貨は準備されているか？

(h) 借入金は確実に返済され得るか？返済計画は現実性のあるものか？

4－2　基礎情報の収集のための調査

4－2－1　土木技術に関する情報

この調査は、工事をできるだけ安全、確実かつ安価に行なえるようにするために、建設予定地の物理的な基礎条件を把握するのが目的であるが、調査の対象に応じて、そのやり方に少しずつ相違がある。

波、潮位、風の観測は、一時的の簡易なやり方もあるけれども、ここでは恒久的観測ステーションを設けて本格的な調査を行なうのが良いであろう。これによる観測データはオケンド漁港のためだけでなく、他の地点の参考にも役立つだろう。

コンサルタントは、Pre－featibility Studyの開始と同時に観測ステーションを造る工事に着手し、最低1年間の観測を行なったら、その後は漁業省が観測業務を引継いで続けてゆくと良い。そして、この観測は、漁港が完成して後も、ずっと続けて記録の累績をはかってゆくべきである。このような記録は、観測期間が長ければ長いほど、その価値を高め、将来いろいろな場合に有益な情報を提供し、技術の進歩に役立つと思う。

なお、観測ステーションは、本工事の実施中なるべく邪魔にならない個所を選んで設置し、本工事終了後は、管理に便利なよう、設備の一部を移設する必要が生じるだろうから、工事着手前、工事中および工事完成後の三つの場合を考えて設置方法を決める必要があろう。

海および陸の地形測量と土質調査は、Studyの段階に応じ段々、詳しく調べてゆくものである。

このほか、地震、津波、流れ、海底障害物については、先ず概況を調べてみて、もし重大な影響がありそうならば、更に詳しい調査を行なう。

漂砂の調査は、基本となる手段はさほど多くはないが、その組合わせの選択や、調べる場所、時期、試験の規模などは情況に応じて臨機応変に決めてゆく必要があり、一定の原理を述べることが難かしい。熟練した技術者が常時判断して次の行動を決める態勢がとれない場合は、コンサルタントに一任するほかないだろう。

地形測量

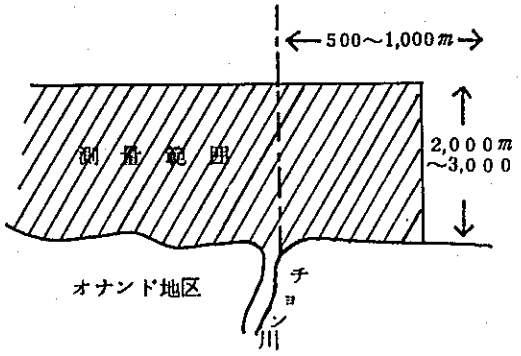
漁港は水域と陸域とにまたがる一つの総合体として計画されるものであるから、その測量も水陸を関連して考えなければならない。

日本では多くの場合、防波堤や浚渫などのコストが建設費のなかの大きな部分を占めるので、海測により詳細な測量を実施するが、ペルーにおいても、少くとも水面側と陸地側とは、ほぼ同等の力を入れるべきであろう。縮尺、等高（深）線間隔は同一とすべきである。

尚、注意すべき点としては、

(i)　高さ、または水深の表わし方は、海底、陸上ともに共通の尺度を用い、海図の基準面との差で表わすのが便利である。

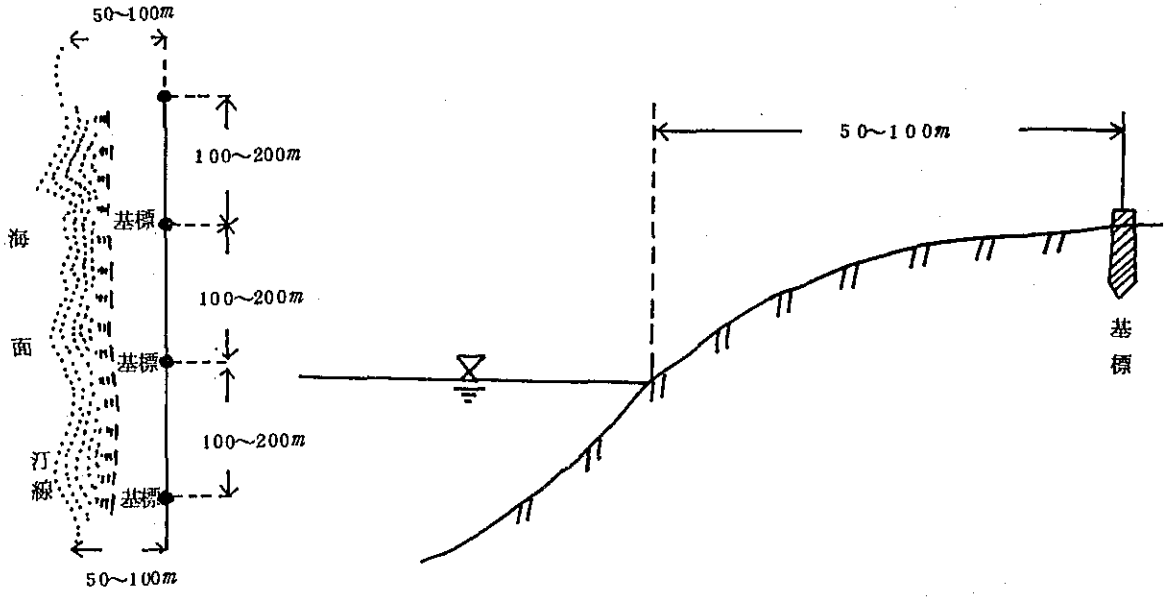
(ii)　海側の測量範囲は、海岸線から沖合へ巾2,000m～3,000mの区域をとって、先ず実施してみるのが良いと思う。なぜなら、防波堤や岸壁や航路の配置の検討、波高計の設置位置の検討などに必要とされる範囲は通常これ位だからである。しかし、測量の結果が若し、水深－10m以深の水域まで達しない場合は、さらに沖側に範囲を拡げる必要がある。深浅測量に含める海岸線沿いの方向の範囲は右図の如く、チョン川の河口より500m～1,000m程北までとするのが良いであろう。その理由は、川からの流出土砂が海底に堆積している様子を推測するためである。波の屈折、回折の分析のためには、サン・ロレンゾ島附近までの広い



範囲の海底の概況を知る必要がある。しかし、この広い範囲をすべて測量するのはかなり骨の折れることだから、先づ、上記による測量結果と既存の海図を重ね合わせて、不足の部分があれば、そこだけを補うような測量を追加するのがよいであろう。

(ii) 測量に当たっては海岸沿いに数点の基標（reference points）を設定することが望ましい（汀線より５０m～１００m背後に一直線上１００～２００m間隔程度）。

この基標は漂砂測量や海岸変化の測量の時にも基標として用いるとともに、永久に保存し、今後、測量を行なう場合のあらゆる基準として使用し、以前に実施された測量との比較が出来るようにする。



(iv) 測量に当たっては水準標石（Bench Mark）を海岸に設けることが望ましい。更に量水標を設置して１時間おきに２４時間の潮位を測り、B．Mの標高を仮に決めておくと更に良い。〔２４時間のデーターを平均してM．S．Lを定め、その下にカヤオ港のC．D．Lと同じ距離をとっておく、この値はいずれ、検潮儀が設置されれば改めて修正する。〔（潮位観測の項参照）〕

(v) 海上測量の細分

(イ) 海岸線に直角、間隔１００mおきの測線を予め決めておき、これに沿って測量船を走らせる。

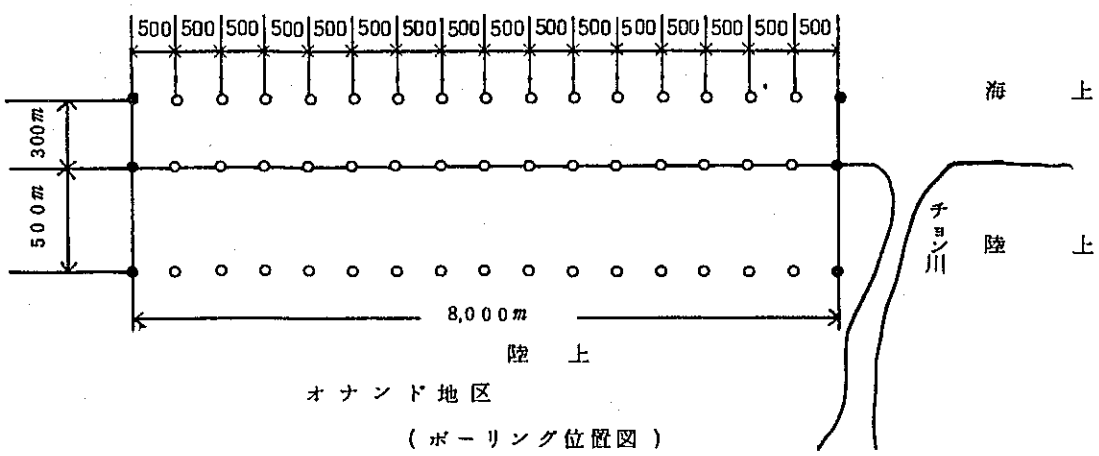
(ロ) 機械はエコーを主体とし、測量の始め、中央および終りにレッドによりチェックする。

(ハ) エコーの記録紙上に測量時刻を１０分ごとに記入し、後で検潮儀の自記記録計により水面高を修正する。

土質調査

(i) ペルー政府の地質研究所で得た情報によればオケンド地区は沖積層である。従って、地質はほぼ均質であろうと想像されるので、下記のような調査を実施するのが適当と考える。この結果、もし、異常な土質が発見されたら、その部分につき、更に詳細な調査を行なう。

(ii) ボーリングは地形測量と同じ範囲の汀線沿いに５００m間隔、これと平行に海上部（汀線から３００m沖）、陸上部（汀線から５００m間隔）の三列、全部で５１本行なう。ボーリング地点を直線上に並べると、地層の連続的変化が推測できて便利である。



オナンド地区

（ボーリング位置図）

(iii) ボーリングの調査深度は陸上、海上とも２０～２５ｍまでとする。この程度の深さまで調べておけば、漁港の通常の構造物を設計するのには十分であるが、両端、中央（•印）の９本については、より詳しい情報を得るため、調査深度５０ｍとするのが良い。

(iv) サウンディングは各ボーリング孔において深さ方向に、２ｍ間隔に標準貫入試験を行なう。標準貫入試験は６３.５Kgのハンマを、高さ７５cmから自由落下させ、標準貫入用サンプラーを３０cm打込むのに要する打撃回数により、砂質地盤の堅さの程度、締まり工合を知る。標準貫入試験では最初１５cmの予備打ちを行ない。次に本打ちを行なう。打撃回数は５０回で終了し、その時の貫入量を記録する。

(v) ボーリングおよびサウンディングを行なう場合は、ペルー政府職員が監督のため立会って、資料の採取された深さ、資料の種類、Ｎ値などを確認することが望ましい。

風向•風速観測

(i) 風向•風速観測は１年以上の連続観測を行なう必要があるので、設置した最初の年はコンサルタントに任せるとしても、２年目以後は漁業省の手で観測するような体制にすべきであろう。

(ii) 風向•風速計の設置位置は漁港建設予定地区内でまわりに障害物のないところを選んで測風塔をつくり、地上１０ｍに計測器の受感部がくるようにする。

もし、漁業省事務所（予定地）に設けることが出来れば便利であろう。

(iii) 観測は自記記録方式とし、１日２４回観測、１年以上の連続観測を行なう。

(iv) 風向•風速観測において必要なデーターは、

a　毎時（１日２４回）の風向•風速

b　日平均風速

c　日平均最多風向

d　任意１０分間最大風速とその時の風向、時刻

e　瞬間最大風速とその時の風向、時刻である。

尚、観測台帳を作成し、風向別風速頻度図を作ると良い。

例　観測台帳

（　年　月）担当者

日	時刻 / 項目	1	2		24	合計	平均	最大		瞬間最大		備考
								風向風速	起時	風向風速	起時	
1	風向 風速											
2	風向 風速											
3	風向 風速											

風向別頻度図

観測所名　　作成　年　月　日

風向 \ 風速 m/sec	～4.9 回数 （）は％	5～9.9 回数 （）は％	10～14.9 回数 （）は％	合計	備考
NNE					
NE					
N					
合計					
最多風向					

波浪観測

(i) 波浪観測が過去において行なわれておれば、その資料を使って予測できるが、オケンド地区での観測資料は吾吾には見当らなかった。もし入手できるなら既往の天気図等を使って、オケンド地区に来襲する波を予め推算することを勧める。（推算法にはウィルソン法、S．M．B法、P．N．J法などがある。）

(ii) 波高計を設置して観測を行なう場合は多年にわたって連続観測が可能な設備を有する器械を設置すべきであろうと思う。そして、設置最初の年はコンサルタントにやらせるとしても、2年目以後は漁業省でやるような体制とするのが良いであろう。

(iii) 観測に用いる計器は電気を動力として自動記録できるもので、超音波式またはそれと同程度の性能のものが望ましい。

受感部の設置位置はチョン川河口から左へ約4Kmの地点で、沖側へ2Km位離れた水中が良いであろう。陸上に観測所を設置してここに記録部を置き、受感部との間はケーブルで継ぐ。ケーブルは海では海底を通し、陸上では地下を通すようにし、波、その他の外力によって切断されないように注意する。尚、波高計設置のためには受電設備および送電線架設が必要である。（バッテリでも出来るが非常に不便）

(iv) 観測上の注意事項としては、

(イ) 観測は自記記録方式とし、原則として2時間間隔に行なう。

(ロ) 記録時間の設定は連続100波以上の記録が得られるようにオケンド地区の波浪の卓越周期を考慮して行なう。オケンドの場合、記録時間は30分位必要であろう。

(ハ) 異常気象あるいは異常海象を予知または発見した時は、当該期間中、連続観測を行なう必要がある。

(ニ) 自記波高計の作動状態をcheckするため、時々目視観測を行なう。

(ホ) 波向はトランシットあるいは方位盤を使って目視観測する。などがあげられる。

尚、観測日誌、記録読取り整理台帳、波浪観測台帳を作成しておくと良い。

例

波高観測日誌

年　月　日

日	天候	風	波向	記録波形	時計	インク	バッテリ	明日の天気予報	TIME-SW	記録紙の取替	スイッチ等の状況	備考
1					正	有	良			○	○	
2					5分遅れ	無						
3												

記録読取り整理台帳

波番号	振幅	周期	波番号	振幅	周期		振幅	周期	波番号	振幅	周期
1			30								
29			59								

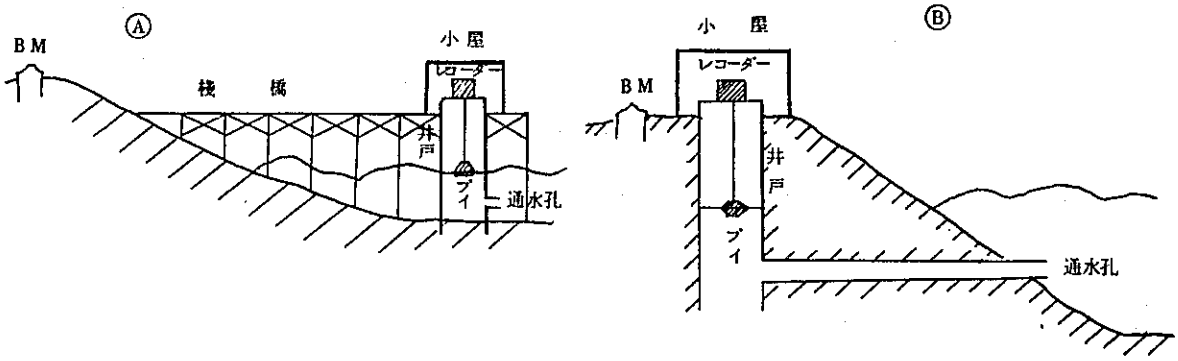
波浪観測台帳

年　月　日

観測場所																		
日	日						日						日					
記録 / 時	H		T	波向	風向 / 風速	水深	H		T	波向	風向 / 風速	水深	H		T	波向	風向 / 風速	水深
	H 1/10	H 1/3	1/3				H 1/10	H 1/3	1/3				H 1/10	H 1/3	1/3			
1	m	m	sec			m	m	m	sec			m	m	m	sec			m
2																		
3																		

潮位観測

(i) 検潮儀は電気により動き自動記録できるもので、フース型 1/10～1/20またはこれと同等以上の性能のものが望ましい。



(ii) 検潮儀を据付ける場所を海上にするか、陸上にするかは、Aのようにして比較した上で決めるのが良いであろう。

(iii) 近くに水準標石（B．M）を設置して検潮儀との間の高さの関係を調べておく。この標石は、深浅（高低）測量の時や工事の時の基準点として使用する。

(iv) 検潮儀による潮位観測がなされるまでの間、測量その他のため高さの基準が必要なときは、近くの魚粉工場桟橋の先端附近に量水標をつけ、1時間おきに24回連続して潮位の観測を行ない、この結果よりB．Mの高さを仮に決めておく。この高さは検潮儀の観測結果によって、後で修正される一時的なものである。

(v) 検潮儀の設置位置は波の作用を受けない処がよいので、漁港の工事が完成したら、港内の静かな水面へ移す必要があろう。

流れの観測

漂砂の移動や漁船の航行に影響のあるような流れがあるかどうかを深浅測量を行なうのとほぼ同じ範囲の水域について調べる。もしあれば、その位置、速さ、方向、時間的な変化などを更に詳しく調べる。

漂砂調査

熟練した技術者の意見によるか、またはコンサルタントの意見を参考としつつ、下記のような手段のなかから適宜のものを幾つか選んで実施する。

(i) 海岸線沿いに200m～500m間隔に測量点を定め、その点を通り海岸線に直角な線に沿って、海岸から沖合へ向かう海底地形を定期的に測量し、その変化を調べる。

(ii) リマック川とチョン川との間の海岸線沿いに200m～500mおきに海浜の砂を採取し、その粒径分布を調べる。

(iii) リマック川とチョン川との間に海面において適当な間隔を置いて配置した測点から定期的に海水を採取し、その土砂含有率を調べる。

(iv) 試験堤または試験掘り（4－2－2参照）

(v) 補砂器を使用する。

(vi) RIガラス砂、螢光砂などのトレーサーを用いる。

(vii) 移動床による模型試験を行なう。

地震調査

ペルーの海岸地帯でこれまでに発生した地震の記録を集め、その内容を調べることによって漁港の構造物を設計する際、地震によって加わる力をどの位に見積ればよいかを推定する。

津波調査

ペルーの海岸に過去に来襲した津波の記録、痕跡などを調べ、その大きさ、発生頻度を推定する。

海底障害物の調査

沈船、危険物（爆薬等）、海底ケーブルその他の障害物の有無を深浅測量を行なうのとほぼ同範囲の水域について調べる。

用水調査

地形測量を行なうのとほぼ同じ範囲について、地下水脈の有無、水位、水量などを調べる。

4－2－2　模型試験、試験堤、試験掘り

コンクール仕様書に記載してある水理模型試験は、実施すればそれなりに役立つであろうが、必要欠くべからざるものとは吾々には考えられない。

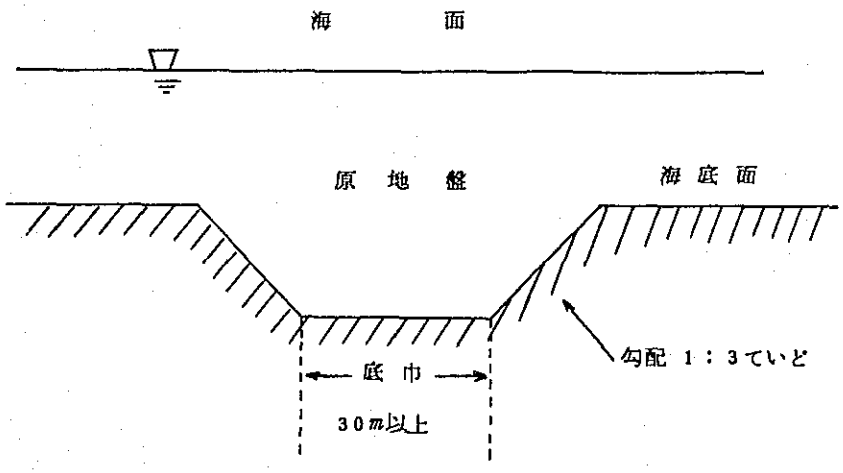
波に関する十分な情報が得られれば模型試験は行なわずとも港の形や構造物の設計を行なうのに、多分、差支えはないだろう。それに、模型試験を行なうには波や地形に関する種々なデーターが必要で、それを集めるのにも相当時間がかかる。吾々は、模型試験の代りに試験堤および試験掘りの実施を考えてみるよう提案する。これは、普通の調査よりはいささか費用と時間がかかるものなのであまり強く勧める訳にはゆかないが、砂の動きを知る最も確かな手段の一つで、日本では重要なプロジェクトの場合に時々用いられる。

試験堤は実際に構造物を造ってみて、それにより海岸にどのような変化が現われるかを直接に調べるもので、吾吾が頭に描いているのは、オケンド海岸の適当な位置に、海岸線に直角に、海岸から沖の方へ突き出た長さ１００ｍ～１５０ｍの防波堤を一本建設する案である。

突堤の建設と同時に、その周辺の海岸にどのような変化が現われるかを観測するために定期的な深浅測量を行なう。測量の範囲は試験堤の両側、各５００ｍずつを含むものであれば十分であろう。

試験を終えた突堤は、もし必要があれば、そのまま、オケンド漁港の防波堤として利用することも可能である。

試験航路は、防波堤や突堤によって保護されていない海面に浚渫された航路を設けようとする場合、それが直ちに埋まらないかどうかを実際に確かめて見ようとするものである。このため、オケンド地区の海面で水深－６～８ｍの点を選び、そこを周りの海底より数メートル深く堀り下げて、その穴の深さがその後どう変化するかを定期的に測量する。近くにすぐに利用できる浚渫船がある場合は容易に実施できるが、浚渫船がなければ、実行はちょっと難かしい。



4－2－3　漁港利用のための情報

この調査は造ろうとする港が、その港を利用する漁業者ならびに漁業関係者にとって出来るだけ使い易く便利なものであるようにするためにはどうすればよいかをStudyするために必要な基礎的情報を集めることを目的とするものである。この調査においては、少なくとも次のような問に対する答えが導き出せるだけのデーターが得られるものでなければならない。

ⓐ　港の深さはどれ位必要か？

ⓑ　もし防波堤を造るとした場合、それに囲われる水面の広さはどれだけあればよいか？

ⓒ　岸壁の長さはどれだけあればよいか？

ⓓ　用地の広さはどれだけあればよいか？

ⓔ　種々な施設をどんな形に並べたら最も便利か？

以上の質問に答え得るためにはオケンド漁港を利用するであろう漁船の数や大きさ、水揚げされる魚の量、作業方法、所要時間などを明らかにするための次のような調査が必要である。尚、この調査は川越・山村両専門家が詳しいので実施に当たっては、この両専門家の指導を受けるようお勧めしたい。

漁船勢力

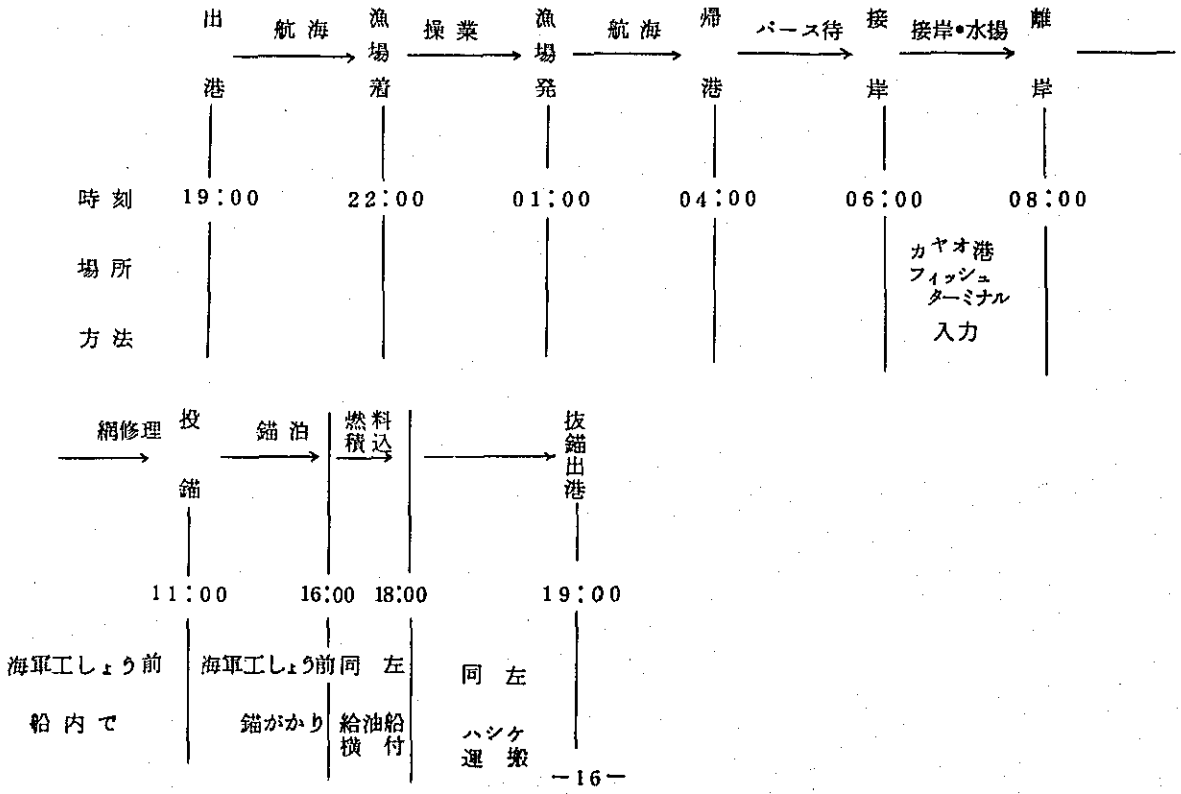
カヤオ港およびその周辺の現有漁船をその大きさの階層ごとに分けて次のことを調べる。

階　層	隻　数	トン数	船　長	船　巾	満載最大吃水

漁船の行動サイクル

操業のため港を出発してから次の操業に出発するまでの間、漁船はどのような行動をとるかを代表的な船のグループ毎にその現状を調べる。

〔例〕



上屋の荷捌き能率

代表的なグループ毎に各１０例ぐらいずつ調査する。

a　１ロットの魚が上屋に運び入れられてから運び出されるまでの間に行なわれる作業のステップ

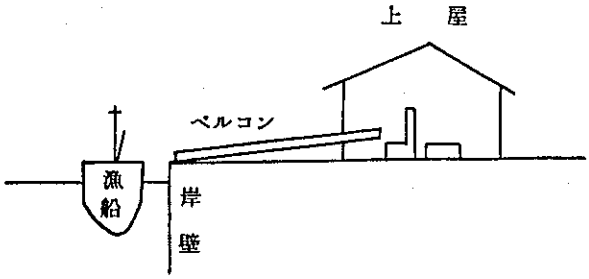
b　同上作業の開始および終了時刻

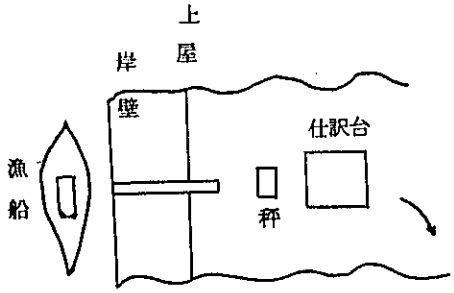
c　同上作業の行なわれる場所およびそのために占有する床面積

d　同上作業のやり方、使用器械などの記述

e　同上の平面および断面的図示

〔例〕





必要とする氷の量

陸揚げされた魚の１ロットあたりに供給される氷の平均的な量

消費地へ向けて発送される魚の１ロット当たりに供給される氷の量

魚のトリップ

魚が海で捕えられてから最終消費者の手に渡るまでの全径路にわたり、どこで、どの位の時間、どんな状態でおかれどんな取扱いを受けるかなどを調べる。

〔例〕

	捕獲	操業	漁場発	航海	帰港	バース待	接岸	水揚	秤量	
時間	24:00	→	01:00	→	04:00	→	06:00	→	08:00	→ 10:00
場所		魚槽		魚槽		魚槽		船→上屋	上屋床	
状態		乱積 水なし 温度18℃		同左		同左		手で岸壁の上へ投げられるその後ベルコン	水洗後 函入 氷詰	

	売買	滞貨	転売	出荷	運搬	売買
	→ 10:30	→ 12:00	→ 13:00	→ 15:00	→ 18:00	
漁業者→仲買人 上屋内		上屋内	仲買人→小売人 上屋外	トラック上 籠入り	小売人→消費者 籠入り つり売り	
同左		同左 氷とけ始める	状態悪し	直射日光		

岸壁の荷揚げ能率

１隻の漁船が接岸してから離岸するまでの時間、その間に水揚げする魚の量、占有する岸壁の長さを代表的な漁船ごとにおよそ１０隻ずつ位調査する。

出漁船が仕込んでゆく氷の量

製氷能力

製氷能力を決める基礎となる氷の必要量は、魚の単位量あたりに必要な氷の平均的な量と、魚の扱い高を乗じて概算する。魚の単位量あたりの氷の必要量には、次のようなものがある。

(a) 上屋内で魚を取扱う間、魚の品質を保つための氷の量

(b) 輸送中、魚の品質を保つために、漁獲物と一緒にトラックへ積み込まれる氷の量。これは、リマ地区へ輸送されるものと、もっと遠くへ輸送されるものと区別して計算するほうが良いだろう。

(c) 漁船が出港の前に積込む氷の平均的な量ーこの氷は、魚が漁場で捕獲されてから、岸壁へ水揚げされるまでの間、魚の品質を保つためのもので、出漁する漁船に積み込まれる。

(a)、(b)、(c)にそれぞれ１日のロットの数または出港する漁船の数をかけて合計すれば、漁港の１日当たりの所要量が算出されるだろう。

ペルーの食用魚の品質保全に現在使われている氷の量は、あまりに少ない。日本では、漁港の氷の供給能力は水揚量の３０～５０％が普通である。もちろん、それは気候、漁場および消費地への距離によって大きな差異がある。

この漁港の計画では、氷の供給能力を建設のＳｔａｇｅに合わせて強化してゆくことが望ましいであろう。なぜなら、初めから大きすぎる製氷能力をもつことは投資のむだであるだけでなく、工業技術の進歩によって設備された製氷機が陳腐化する危惧もあるからである。

氷の処要量は、また、電力と飲料水の供給能力を計画する時の重要なファクターでもある。

製氷工場は上屋に連接した位置を与える必要がある。また、漁船用氷の供給の便からも漁船の出港準備係留場所に近い位置が必要である。

冷凍能力

生鮮魚介を長期間保蔵し、または長距離の輸送をする時は氷を用いるよりも冷凍することが望ましい。ペルーでは、あらゆる場合に冷凍は氷を用いることよりもすぐれているとする誤った考え方がしばしばみられる。２４時間以内の保蔵や３００Km以下の短距離の輸送の場合は明らかに氷を用いる方が経済的である。冷凍の方が経済的な場合は７２時間以上の保蔵もしくは６００Km以上の長距離輸送の場合である。その中間の保蔵や輸送は漁獲物の種類、気温、道路事情などの条件に左右されるから、どちらが有利か、予め決めることが出来ない。

オケンド漁港の建設目的から考えると、ここには大きな冷凍能力は不必要であろう。少なくとも第1Ｓｔａｇｅにおいては冷凍工場は必要でなく、第2Ｓｔａｇｅにおいて建設するかどうか検討するのが現実的であろう。

冷凍工場を建設する場合は製氷工場と同じ区画内におくことが種々の点から便利であろう。

魚の取引きのために出入する人々の数とその流れ

漁港は漁業者の生産活動の基地（ｂａｓｅ）であるほかに、漁獲物が売られたり買われたりする場所である。その取引きに関係する人々が能率よく快適に働くことができる設備をつくるために、次のような調査をすることが望ましい。

現在のカヤオの漁業ターミナルにおいて少なくとも１０日以上、２４時間を１時間毎の区分によって、何人の人が、どこから来て、どんな用件で、どこへ行ったか。そして、その日の漁獲量の概要についても併記しておく必要がある。

漁港区域内に出入する自動車の数とその流れ

漁港へは種々の自動車が出入する。自動車の通行を円滑に管理する設備をつくるため、前項に準じて自動車の通

行および駐車の調査をすることが望ましい。

尚、Lima−Callao 地区の都市化の傾向も合わせて調査することも計画上必要であろう。

漁船の修理日数

漁港内の漁船修理岸壁および船揚場の規模を決める資料として、次の調査をすることが望ましい。

漁船の種類、大きさ別に、年間修理のために休業する日数。

造船所のために必要な面積などの調査

オケンド漁港区域内に設備する造船所は次のいずれであるかを決める必要がある。

a　新しい船を造る造船所、勿論、bおよびcもする。

b　艤装を主とする造船所、勿論、cもする。

c　船体の比較的小さな修理、手入れおよび機関、その他の艤装品の修理または交換を主とする造船所。

そして、a、b、cの各々について標準的な用地面積および基礎的な港湾施設（艤装岸壁、斜路等）の規模を積算する。

魚粉、魚油工場のために必要な用地および道路

現在、av argentina 附近にあって、カヤオ港からアンチョビーをトラックで輸送している魚粉魚油工場がそれぞれ現実に使用している用地の面積およびその工場の正常な活動を可能にする道路について調査することが望ましい。

水産物の加工工場のために必要な用地および道路

現在、LimaおよびCallao の市内にあって、将来、オケンド漁港附近へ移設させることが適切と考えられる全ての水産物の加工工場について、それがいま使用している用地の面積および食用魚の漁獲が年間１０万トンになった時に、それぞれ必要とするであろう予想の面積、並びに、それらの工場の正常な活動を可能にする道路について調査することが望ましい。

4−3　計画案の作成

4−3−1　建設計画

Pre−feasibilityならびにFeasibility Study の結果として提出されるReport には、望ましいと思われる漁港の姿を描いた建設計画が含まれる訳だが、ペルー政府としては、単に結論のみを受取るのでなく、その結論を最善のものとするに至った。推論の根拠と過程をできるだけ資料として添付するよう、コンサルタントに求めるのが良いと思う。

我々が、これまでに見た幾つかのFeasibity Reportの中には、結論を得るに至った根拠を、十分に記述したものは殆んどなかったので、これは仲々難しいことかも知れないが、もし、それが出来れば、ペルー政府としては、Report の評価が容易となり、また、建設工事の途中で計画の一部を変える必要が生じたような場合でも適切にこれに対応できるようになる。

結論のほかに、添付を求めるのが良いと思われる資料は、次のとおりである。

(i)　計画立案の根拠となった各種データーの表

(ii)　そのデーター表をともに、施設の適正寸法、必要規模などを算出した過程の要約

(iii)　漁港の色々な施設の、最適配置を決めるために行なった検討過程のアウトライン

なお、建設計画の中には、濃霧が発生して、海上の視界が悪い時、船舶がオケンド漁港に安全に出入港できるための方法の研究と、その結果による航路標識、ラジオ・ビーコンなどの建設計画を、含むよう付加える方が良いと思う。

一方、漁業省が直接投資をしない建物等の詳細設計は不要で、単に、これらの施設を配置する用地の大きさと、

その用地を使用させる条件だけを、決めておけば十分ではないかと考える。

以下は、Feasibility Studyに直接関係はないが、その成果を評価するのに、役に立つかも知れないと思われる、計画に対する我々の見解を記述する。

我々が、これまでに散見したペルー国内の幾つかの漁港では、漁船は、岸壁に繋留する習慣がないように見える。

ペルーは、波が穏やかなことと、その他、我々の知り得ない別の理由があっての事かも知れないが、これは、我我の目には奇妙なこととして映る。

日本を始め多くの国では、漁船は海上を走っているか、修理のためドック入りしている時の他かは、港で岸壁につながれているのが普通である。

その理由は、岸壁につながれているのが、一番安全であることの他、便利だからである。

港では、船と陸との間に人や、魚や、種々の物資が、船から陸へ、または陸から船へと、行ったり来たりする。この作業は、船の甲板とあまり高さの違わない岸壁に、船を横付けにして行なうのが、一番能率的である。動かす物の量があまり多くない時は、船を岸壁に縦付にしてやることもあるが、それでも小舟を介して運ぶよりは、はるかに楽に、短時間にできる。

出港するときも、もやいを解くだけで即座に出航できる。我々は、もし出来れば、漁船をすべて繋留できる岸壁をもつことが望ましいと考える。そうすれば、漁業者の日常作業は、もっと能率的となり、働く人にとって、漁業は、より魅力ある産業となるだろう。

オケンド漁港は、このような意味で、国内の他の漁港の手本となるよう計画されることを提案したい。

しかしながら、これは、相当金のかかるものとなる可能性がある。岸壁を造れば、それを防護するための防波堤も多分必要となるだろう。

ペルーの海は、沖合は非常に穏やかだが、うねりが陸地に近づくと急に尖った形となって砕波し、それから先は奔流となって波打際に打ち寄せている。外洋に面した海岸で、陸地近くに岸壁を造っても防波堤なしでは、砕波線の内側では、とても使用できないだろうし、砕波線より外側でも、岸壁に波が衝突したり（波のエネルギーを吸収する構造の岸壁もあるが）船が揺れ動いたりして、仲々使用はむずかしいだろうと思う。

防波堤は、波をさえぎるのみでなく、砂の移動によって、港が浅くなるのを防ぐ目的からも、必要となるかも知れない。防波堤は、仲々金のかかる構造物である。能率の良い港を造るには、相当な投資を覚悟せねばならない。

防波堤や岸壁の築造によって得られる便利さが、それを得るのに必要な費用に値するものかどうかは、Feasibility Studyの中で分析されなければならないことだが、その最終的な評価は、ペルー政府自身がなすべきことと思う。

漁港の計画では、将来もし必要が生じた場合、拡張できる余地を十分とって置くことは、絶対忘れてならない重要な事項である。

しかしながら、実際に投資する場合は、あまり遠い将来のことまで考慮した過大な施設を一度に建設して、長い間遊休させることは、資金の有効な使用のうえから決して得策ではない。かと言って、造ったばかりの施設を、すぐに改造しなければならぬのも、勿論不経済である。

しからば、漁港を造る場合は、どの位先までを考えればよいか？

これは、仲々難しい問題であるが、経験的にいえば、工事が完成する年を目標とし、それにやや余裕をもたせたあたりを目安とするのが穏当であろう。

以上のような観点から、オケンド漁港の計画は、次の建設段階を考えるもが良いと思う。

第1Stage：現在Callao港およびOhucuito 海岸にある。すべての食用魚漁船、およびCallao港で水揚げしているBalicherasを、収容できる漁港施設の建設、ただし、上記の漁船には、現在建造中のものも含むものとする。

第２Stage：Lima−Callao 地区における、５年後の漁業（Pesqueria industriy para Consumo humano）の発展を予想し、その漁船を収容できる漁港施設の建設。

第３Stage：同じく１０年度の漁業の発展を予想し、その漁船を収容できる漁港施設の建設。

オケンド漁港のために描かれている図面で、これまでに我々の目に入ったものは、すべて掘込型（Inland 型）港湾として考えられているものばかりなので、付け加える訳だが、オケンド漁港の形は、各種の形式の案を比較した結果、最終的には掘込型のものが選ばれることはあり得ようが、今の所は、これ以外の形の港は全く考えられないというものでは決してない。どの形の港が一番よいかは、どれが一番安価に造れるか等の検討結果によって決まる。

掘込型が有利になるのは、一般的にいって、次のような条件の場合で、他の形の港の場合より、むしろチャンスは限定されているといえよう。その条件とは、川の中などのように水域側のスペースが限られていて、水の中へ構造物を造ることができぬ場合、海が急に深くなり、外側に防波堤を造るのは著しく不利な場合、閘門式の泊地とするので、防波堤では海水の遮断ができない場合等であって、かつ、陸側に十分な面積をもつ安価で、掘削容易な土地が得られる場合である。オケンド地区は、陸側は、この条件にあてはまるかも知れないが、海側はこの条件に該当するとは全く思えない。

だから、どの形の港が良いかを比較する場合は、掘込型以外のものも、考慮に加えねばならない。

また、もし防波堤を造る場合には、次のことに注意する必要がある。港の口は、少なくとも砕波線より沖側とすること。波の来襲方向に面して、口を開いた形としないこと。防波堤で囲まれる水面の広さを、あまりにも狭いものとしないこと、などである。これには、理由があるが、ここでは省略する。

なお、防波堤の断面構造は、日本で採用している設計法によれば、カヤオや、サラベリー港でみられたものより、ずっと小さなものとなるだろう。

４−３−２　運営計画

漁港が完成した場合に、どのような使い方をすればよいかの勧告が、Feasibility Report に含まれる必要があるが、それは、およそ次のような事項といえよう。

(i) 漁港を利用する方法についての、全般的な基本方針

(ii) 漁業省が、漁港の管理のために、もつべき責任の範囲

(iii) それを完成するための組織の在り方

(iv) 漁港の利用者には、どんなルールを守らせるべきか

このパラグラフに関する我々の記述量は少ないが、この項目は、漁港を造るのと同じウェイトの重要性をもつので、十分なStudyが、なされる必要がある。

我々の考えでは、漁港の管理は、漁業省が行なうべきで、そのために必要な組織が設けられるべきであろう。

何となれば、漁港は、水産業の最も重要なInflastructurl であり、その維持、管理は、他の漁業政策と深いつながりをもつからである。

漁港の管理者が果すべき業務については、日本の例を参考に供するために、漁港に関する日本の法律を提供するので、十分研究されるよう希望する。

漁港の利用者に守らせるべきルールについては、日本では、次のように考えられている。

漁港は、公共施設として造られたものなので、漁業者なら誰でも、いつでも自由に使用できる。

使用に対する制限は、できるだけない方が良い。

しかし、全く制限がないのでは、混乱が生ずるおそれがあるので、施設が能率的に使われるためという見地からの、最小限の規制をする必要がある。漁港を使用する権利は、各人平等であるから、特定の人間が長時間、独占的に施設を占有するような、他人に迷惑を与える行為は禁止せねばならない。

4－3－3．財政計画

この項目に関し、コンサルタントから提出されるリポートに含まれねばならないのは、次の事項である。

(i) 建設費の償還と年間維持費についての方針

(ii) 建設費を借入れる場合の償還契約の基本原則

(iii) 予定収入の見積り、徴収先、徴収方法

(iv) 年間維持経費の見積り

(v) 上記をもとにした財政収支計画

どの国の経済活動も、国家部門と民間部門の二つから成り立っており、国家活動は、どの範囲までを、どんな形で、分担すべきかを検討しなければならないが、その境界を分ける線の引き方には一般的なルールがないように見える。

それは、各々の国の実情によって決められ、その良し悪しは結果から判断する外はなさそうであるから、日本の例が必ずしも適当と言う訳ではないが、参考までにそれを以下に紹介する。

日本では、一つの漁港を構成する色々な施設を、次のように三つのカテゴリーに分けている。

(a) 政府その他の公共団体が資金を負担して造るもの。

(b) 民間または公共企業体が資金を負担して造るが、市中金融より有利な条件で、政府が貸付けまたは融資斡旋をするもの。

(c) 民間企業が自ら資金を調達し、自ら負担して造るもの。

上のうち、第1のカテゴリー(a)に属するのは、それを造るのに一時に多額の投資を必要とし、しかも投資した資金の回収が難しいもので、防波堤、航路、岸壁、浚渫、道路などが、原則としてこれに当る。これらの施設は、政府その他の公共団体が公共施設として管理し、その使用料は無料か、またはあっても非常に少額である。使用料を徴収する場合でも、それは、使用回数の多い人と、少ない人との間の公平を保つという観点から料率が定められ、その収入によって、建設資金を回収するという思想は全く入っていない。

第2のカテゴリー(b)に属するものは、公共的な管理、運営を必要とするが、その建設資金が、(a)のものに較べて小さく、かつ、資金の回収が可能なもので、魚市場の建物がこれに当る。

その施設の運営は、準公共施設的になされ、財政面では企業ベースである。冷蔵庫、共同加工場等もこれに含まれることがあるが、民間企業と競合し、圧迫する怖れある場合は、利用者に著しい不便のない限り避けられる。

第3のカテゴリー(c)は、(a)(b)以外のもので、これらに対しては、政府は、漁業政策の面からは殆んど介入せず、それらの施設の運営は、もっぱら、一般商業原則に従っている。

このやり方が、ペルー国にも直ちに適用できるとは限らないことは、前にも述べたとおりだが、我々は、少なくとも、次の事を勧告したい。それは、漁港の建設のために投じた資金を、使用料等により、漁業者、魚商人などから回収しようと考えるのは止めた方が良いと言うことである。そうすることは、食用魚漁業の振興と言う方針に反する結果となろう。また魚価に含ませた形で資金回収を計ろうとすることも賛成できない。それは、食用魚普及と言う目標に対し、逆効果を与えることとなろうから。

附　　録

本節は、この報告書の主題であるオケンド漁港のFeasibility Studyには直接関連はないが、我々が現地滞在中感じられたことで、ペルー国の漁港の今後のために、参考になるかも知れないと思われる事項を附記する。

1. 漁港整備の総合計画について

日本では全国的視野から、漁港整備の長期計画がたてられており、この計画にもとづいて、日本全土にわたる多くの漁港の建設または改良工事が、国全体として統一された方針のもとに進められている。ペルー国においても同様の観点からオケンド漁港のみならず、その他の漁港も含めた全国的な漁港整備の長期計画を、たてることが望ましいと考える。この計画は、ペルー国の水産業が国全体にわたって、均衡のとれた発展をとげ、資源や労力の効率的な活用が、はかられるようにすることを目的とするもので、このためには、ペルー国全体にわたる漁業者の分布、漁場の位置、消費の動向、地域的バランス等をふまえた全国的視野からの検討が必要で、個別の漁港の建設計画をたてるのとは、また異なった視点からのStudyが要求される。

2. データーの整備について

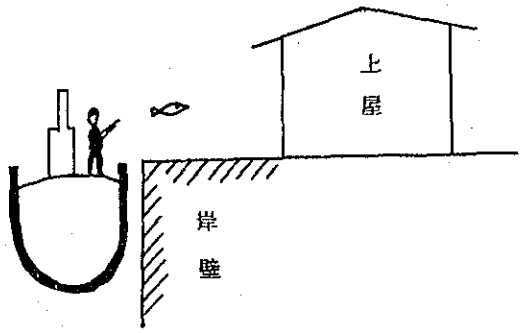
漁港の長期計画を作成する場合でも、また既に造られた漁港の改良をする場合でも、さらには、その他の色々な漁業振興策を立案する場合でも、数字にもとづいた科学的な判断が必要であり、このためには各種の統計が常時整備されていることを必要とする。漁獲高、漁業者数、漁船、流通、加工、消費、経営内容ならびに気象、海象等に関する統計は最小限必要な統計項目である。これらは長い年月に亘って累積されたものであることが望ましく、短い期間のものは、長い期間のものに較べ資料としての価値が著しく劣る。

それは、統計データーの累積期間が、短いと既往の傾向を十分に掴むことができず、計画や政策の立案に常に必要とされる将来の予測に困難を来すからである。また、これらのデーターは、実際にその必要が生じてから調査にとりかかるようでは時間がかかって、緊急な要請をみたすのには到底間に合わない。だから平常から情報網を整備し、常に最新のデーターがもたらされるようにし、それによって計画や政策を修正してゆくことが必要である。ペルー国漁業の近代化は、先づ情報網の整備からと言っても過言でないと思う。

3. カヤオ港のFish Terminalについて

カヤオ商港の一部に最近設置された水産埠頭を概観した処、日本の場合とはかなり相違した点がみられたので、それについての感じを述べる。

先づ埠頭に附属した水揚げ岸壁であるが、この天端は日本の場合に較べて著しく高いようにみえる。

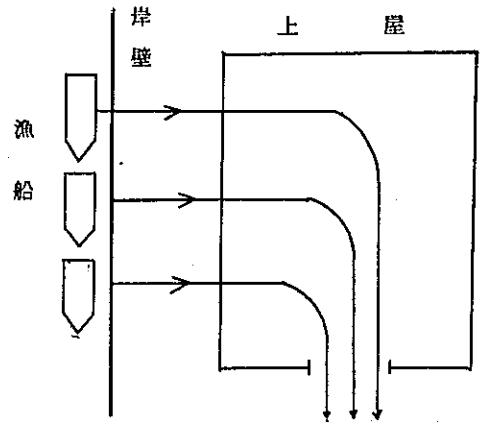


日本の場合は、船から岸壁上へ魚を揚げるのに一番作業の楽な高さとすることが第一と考えられ、普通は漁船のブルーワーク上端とほぼ同じ高さとされる。但し、波や高潮のため、岸壁上や上屋の床上などに海水が容易に流入するようでは困るので、そのような怖れがある場合は、多少作業上は不便でも海水が到達しないだけで高さとされることもある。

カヤオ港の場合は、我々の知り得ない別の理由があってのことかも知れないが、一般に天端の高すぎる岸壁は、

工費の増大と作業の不便をもたらすだけで何の利点もないだろうと考える。

次に、上屋における魚の出入形態であるが、ここの上屋における魚の移動経路は図に示す如く、岸壁に面した側から上屋内に入り、上屋の側方から外部へ出てゆく。一見してわかるように入口に較べ出口が非常に狭く出入の速度（単位時間当りの魚の入る量または出る量）には相当な開きがあるようにみえる。これに較べ日本の場合は、一般に右図のように海側から上屋内に入り、陸側の面を通って上屋外に出てゆく出口と入口の広さはほぼ同じで出入の速度も大体等しく、上屋内における運搬も最少である。それに、実際は上屋の四方から自由に出入でき、上屋内にも岸壁エプロン上にも車の乗り入れができることが普通である。



日本とベルーとでは、漁港における魚の取扱いが異なるだろうが、日本でこのような形の上屋が採用されているのは主として次のような理由による。

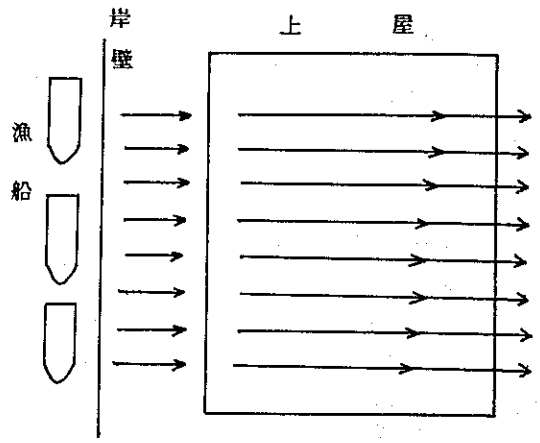
即ち、日本では魚の水揚げ処理が連続して行なわれる場合が多く、

(A)　港における魚の漁船から上屋内への搬入

(B)　上屋内での計量や売買

(C)　上屋からの搬出

の三つに大別して考えると、先づ第一群の魚が水揚げを終えて上屋内に搬入されると、それが上屋内で計量や売買をなされている間に第二群の魚が岸壁に水揚げされる。

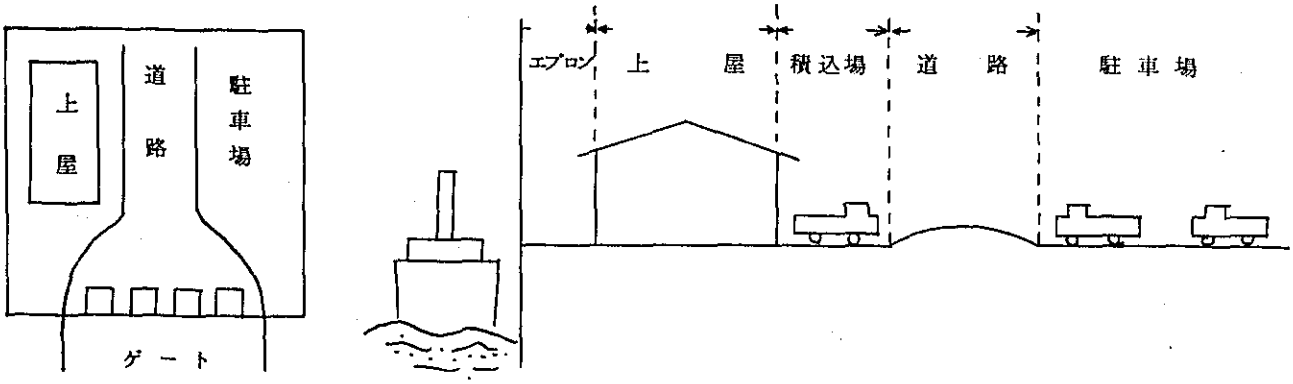


そして、第一群の魚が上屋内での処理を終えて搬出されると、第二群の魚がその後へ運び込まれる。そして、岸壁では第三群の魚が水揚げされるという具合である。そこでこの一連の作業はどの部分も同じ速さでないと、どこかに流れの滞りが生じ全体の流れがスムースにゆかない。そして滞りを生じた部分は何かそこに無駄があることを示している。例えば、漁船から上屋内への搬入と上屋内での処理作業の二つは比較的速く、これに較べて上屋からの魚の搬出だけが遅いとすると、まえの二作業をどんなに速くやっても、全体としての能率は少しもよくならないので、この二作業はこんなに速くやる必要はない。つまりこの二作業については、設備か労力かにムダがあると言うことになる。

従って、上屋からの搬出速度が遅い場合は、岸壁に荷役機械までつけて水揚げだけをスピードアップすることは殆んど意味がないと考えられる。もっともそうすれば魚の水揚げそのものは楽になり、かつ漁船は短時間に水揚げを終ってすぐに、仕事から解放されるから漁船の乗組員は喜ぶであろうが……。

また日本では、一般に上屋の外周には魚の仲買人のために積込みスペースと、駐車場が設けられている。

もし、出入のチェックを要する場合は、さらに外側に出入頻度に見合った数のゲートを設ければよいであろう。我々がカヤオ港のFish Terminalをみた時は、ここを利用していたのは刺網漁船であったが、この種の漁船が利用の主体となるものか、或いは例外的なものかどうかはわからないが、少なくともこの時の作業に関する限り



ではUnloaderは殆んど用をなさない。むしろ作業場所を狭くし、エプロン上を通行することを不可能にしている点で、全く邪魔な存在のように思えた。

4. サラベリー港について

この港には、ほんの数10分しか滞在しなかったので、直観的なことしか言えないが、港内の水深維持という立場から見た場合、この港の造り方には基本的な欠陥があるように見える。

それは防波堤を砕波帯内に設置し、港口と航路を一番埋没し易いと思われる位置に設けていることである。広く知られていることだが、海岸の砂が主として波によって移動する場合、砂の移動の最も激しいのは一般に砕波線附近で、それを境いに沖側ならびに陸側にゆくにつれて移動量は少なくなる。

そこで港内水面や航路を漂砂による埋没から護ろうとする場合は、砂の移動量の少ない沖側まで防波堤を伸ばして港を形成するのが普通である。

サラベリー港の現況は、この原則に全く従っていないので、このままでは港外からの砂の侵入を防ぐことはできないようにみえる。もしも港内の埋没を抑制したいと欲するならば、第一に港全体をもっと深い位置まで沖側に移動させる必要があるだろう。

それに航路は防波堤から少し距離をおいて設定し、かつ防波堤の配置をもっと工夫する必要があるように思える。ただし、そのようにすればサラベリー港の北側における海岸侵食は増々深刻なものとなろう。現状では南から北へサラベリー港の沖側を通過して、ある程度の砂の補給がなされているようだが、もし港内への砂の侵食を防止すれば、侵食側への砂の補給も同時に遮断されることになる。これは漂砂海岸における港の建設の場合の宿命のようなもので下流部の侵食を避けるために必要な量の砂の通過を許容し、毎年港の維持浚渫とサンドバイパスを行なうか、あるいは、港の埋没対策を強化し、下流部の侵食については別途対策を講じるかの二者択一をせねばならない。

なお、及聞する処によると、下流部の侵食対策としては、突堤工が計画されているとのことであるが、我々の考えではこれは殆んど効果はなかろうと想像する。

砂の移動の形式にも色々の型があり、それに合致した対策をとらねば効果が挙がらないので、対策に当っては事前にできるだけ砂の移動機構を把握することが肝要である。

5. ミラ・フローレス海岸の突堤工について

ミラ・フローレス海岸には，現在何本かの突堤があるが、現地で聞いた処によると、これをさらに増補する突堤建設工事が近く行なわれるとの事である。

我々はサラベリー港の場合と同じ理由で、この計画の妥当性に疑問を持つ。

それは既存の突堤の周辺の海浜の状況や、波の襲来方向や、さらに同地の海岸に以前に造成された海水浴用埋立地が、数年を経て海岸線に何等の変化を生じないとの話等から、突堤工の必要があるのかどうか、またやっても効果があるのかについて疑問を持つ。このような工事を実施する場合は、まず砂の動きと、砂を動かす力について、出来るだけの調査解明を試みるのが前提である。

6　ペルー国漁業省作成

「オケンド漁業コンビナート港建設に関する技術的、経済的フィーシビリティ調査および最終設計のための入札仕様書」

目　次

入札仕様の一般条件

1.0　一般事項

2.0　コンサルタント業者の招待に関して

3.0　競争入札方法

4.0　コンサルタント業者の条項

5.0　PROPOSAL提出に関する条項

6.0　調査地域の現地視察およびその証明

7.0　PROPOSAL提出の形式

8.0　本競争入札による調査の目的

9.0　入札形式ならびに方法

10.0　落札者選定に関する考慮される規準事項

11.0　入札審査の人員

12.0　審査の各段階における作業計画

13.0　予算ならびに支払い方法

14.0　報酬の定義

15.0　報酬に関する事項

1.0　一般事項

1.1　ペルー国漁業省はオケンド漁業コンビナート港建設計画のためのフィーシビリティ調査ならびに諸設備および工事の最終設計作成を行う業者を選定するために本競争入札を行う。

1.2　本入札は公開入札であり、又、国際入札の形式をとるため、国内の単独のコンサルタント業者ならびにカナダを除くアメリカ州のうちのコンサルタント業者と共同経営もしくは提携する国内コンサルタント業者のいずれも応札することが可能である。

1.3　漁業者は本調査実行の機関として、コンサルタント業者よりの応札書類（PROPOSAL）を受領するため、COFIDE よりの代表者がオブザーバーとして出席する応札書類受領ならびに技術審査委員会（COMISION）を通じてこれを受領し、本文書の規定によって定められる方法および諸条件によって応札書類の審査を行わなければならない。

1.4　本入札に応札するための必要条件は応札コンサルタント業者がCOFIDE におけるコンサルタント業者録に登録

されたコンサルタント業者であることである。

1.5　本入札仕様文書で特に明確に示されていない事項は本実行機関の技術審査委員会がCOFIDEの承認を受けて解決しなければならない。

2.0　コンサルタント業者への招待に関して

2.1　本計画の実行機関は3日連続の新聞広告の告示により、コンサルタント業者を公募しなければならない。

その新聞広告の告示には、告示によって示される諸書類を受領する期日と受領場所を明記しなければならない。

2.2　本競争入札が有効となるためには、最低5つのコンサルタント業者が応札しなければならない。もしこの最低業者数が守られなかった場合、実行機関はこの入札を無効とし、あらたにこの条件を満足させるに必要だけ入札を行わなければならない。

3.0　競争入札方法

3.1　入札業者の審査は、二つの段階で行われ、第一は予備審査であり、各コンサルタント業者が提出した第一封筒に示された情報を基にした資格審査であり、入札じたいの審査はPROPOSALの技術資料（第二封筒）によって行われる。

3.2　予備審査は、国内の民間コンサルタント業者ならびに国内のコンサルタント業者と海外コンサルタント業者の共同企業の場合にのみ適用され、この第一審査を合格した業者のみが第2審査を受ける資格を持つ。

4.0　コンサルタント業者について

4.1　国内民間コンサルタント（CONSULTOR PRIVADO NACIONAL）の定義とは、ペルー国内に在任するペルー人あるいは外国人専門技術者、又はペルー国内に本拠を持つコンサルタント会社又は、企業で次の諸条件を満足させる物を指す。

a）　ペルー現行法の規定によって設立された法人で、その資本金の半分以上はペルー国籍を有する自然人の記名株券又は証券によって代表されているもの（有限又は株式会社）

b）　この企業の理事会、支配人又は技術責任者の大部分がペルー国籍を持つものであること。

4.2　本入札仕様書で応札を許可される外国コンサルタント、あるいは外国コンサルタント業者の定義は、米州開発銀行（B.I.D）地域国家に属しCOFIDEコンサルタント登録に登録されているコンサルタント法人又はコンサルタント業者を指す。

4.3　本計画の調査の主契約業者は、本計画実施の際の契約者、又は下請け業者となって、工事の施行あるいは機器の製造、販売工事等を行うことはできない。

4.4　外国コンサルタント業者の応札は、ペルー国内のコンサルタントと共同経営、又は提携を証明する公正証書を提出した時にのみ有効となる。この様な共同経営、又は提携業者は、技術的、又は法的責任があった場合、共同でこの責任を負い、いかなる場合にも責任の分担は許されない。

5.0　PROPOSALの提出に関して

5.1　実行機関は公証人によって公正化された入札行為の台帳を用意し、これに入札に関する記述を行わなければならない。

応札書類の提出時期の延期は、証明された不可抗力の場合にのみ許され、もし延期があった場合には、前記の入札台帳に記載されねばならない。

5.2　応札書類の受領は、定められた期日、時間および場所において、応札書類受領及び審査技術専門委員会、COFIDE

代表者、及び公証人の面前にて行われる。

この入札受領は、公式の行為であり、開始時間には３０分の猶予を認める。

5.3　応札受領のために定められた期日が、公務員の休日であった場合、その次の最も近い就業日に同時刻で行われる。

5.4　応札書類の受領を行う専門委員会は、最低３名の実行機関の代表者によって構成され、そのうちの一人が委員長となる。又、この専門委員会には、オブザーバーとしてCOFIDE の代表者が一人加わる。

5.5　一旦、応札書類の受領が開始されると、一切の新しいPROPOSAL　書類の変更、又は新しい書類の追加提出は認められず、応札書類の審査は、この時に提出された書類だけを基にして行われなければならない。

第一の封筒が開封された場合、本受領行為はいかなる場合にも行為を中断することは許されない。またこの時出席した人数だけで行為は続けられ、すべての応札書類は同じ席で開封され、審査されなければならない。

5.6　応札書類受領の行為の開始が宣言されると次の順序で行為が進行しなければならない。

a）　応札書類受領行為の出席者が、各自の応札封筒を提出する様求め、次に第三者を代表する出席者には、代表権の提示又は証明を求める。

b）　次に各封筒を開封し、その内容を一つ一つ確認し、各書類は応札書類専門委員会、委員長、COFIDE 代表者、公証人によって署名される。

5.7　前記の行為が完了すると、次の事項が記載される議事録が作成される。

a）　応札書類の封筒の受領が行われた場所、日付け、ならびに時間（もし応札書類の受領行為の開始時間が所定時刻より遅延して開始された場合、この遅延の理由を明確に記載する。）

b）　応札受領行為にたずさわる応札受領専門委員会を構成する人員の姓名ならびに職務。

c）　第三者を代表して出席する人員あるいは自分自身で出席する人員の姓名。

d）　本入札仕様書の規定に満足しないために拒絶された場合には、拒否理由を説明した上で応札者の自然人姓名、または法人名を記載すること。

e）　応札書類受領の行為中にあった異議あるいは申し立ての記載。

5.8　本応札書類受領の議事録は、専門委員会の各委員、COFIDE の代表委員および議事録の署名を希望する応札者又はその代表者によって署名される。

本応札書類受領行為で異議を申し立てた応札者は必ず議事録に署名することが必要であり、もしこれに署名しない場合、この異議申し立ては無効となる。

5.9　本入札に応札書類を提出することは、応札業者が特に明記する迄もなく本入札仕様書の規定のすべてに従うことを意味する。

従って応札者はペルー国の法律に従い、又リマ市司法署の管轄に従わなければならない。

外国人応札者、外国企業あるいは外国法人はこのほか外交あるいは国際司法手段による異議申し立ての権利をすべて放棄する。

5.10　応札書類受領行為の集会後、三日間以内にどの応札者でも応札書類受領行為の議事録を請求することができ、応札書類受領専門委員会は、請求されてから２４時間以内にこれを与えなければならない。

5.11　応札書類受領の行為は、議事録の署名をもって終了することになる。

6.0　現地調査のための証明ずみ現地視察

応札コンサルタント業者は、本調査の指導責任者となる可能性のある技術者を現地に派遣し、視察を行わせなければならない。

7.0　応札書類の提出方法

本入札に対する応札書類は次のような宛名をつけた閉じた封筒に入れて提出しなければいけない。

"オケンド　コンビナート漁港建設　技術的経済的フィーシビリティー調査および最終設計"

8.0　本調査の主要目標および入札内容

a）　本調査の主要目標は、カヤオ港地域における漁業の発展開発に伴う技術的経済的社会的問題を解析し、各問題にあらわれる諸条件を解明・評価しながら漁業の発展が国家経済に占める重要性を考慮した上で、各場合の解決法を考え、生産設備の建設、設備およびその運用方法等を設計することにより一挙に解決する案をみつけることにある。

b）　この主要目標を達成するためには、本調査は、前記の指針に従って進められ、次の三段階となることが考えられる。

予備フィシビリティー調査

フィシビリティー調査

最終設計

c）　本調査は漁業の生産過程としての

漁獲、採集、および

加工・販売

の各段階における諸条件の評価、将来計画をも含まなければならない。

d）　本調査の最終計画として建設されるコンビナート漁港には、海洋建設を基にした漁業、水揚げ漁獲品の加工工場設備、直接消費される食用魚漁業設備の建設、漁粉工場の再配置、冷凍設備の建設等の他にも補助設備の建設を集中し、新しい合理化の理論に従い漁業の開発および発展の経済性を高めるように設計されなければならない。

9.0　競争入札の方法

9.1　競争入札について

本仕様書の３０条に示されるように、本入札は次の二つの段階にて行われる。

a）　予備審査の段階（資格審査）

b）　最終選定の段階

9.1.1　予備審査の段階

a）　この段階では、すべての国内コンサルタント業者あるいはカナダ以外の米州の国籍を持つ外国コンサルタント業者と提携した国内コンサルタント業者が応札する権利を持つ。

b）　入札専門委員会によって、提出書類を基に選考され予備審査に合格した業者は、最終審査を受けることになる。

9.1.2　予備審査のための提出情報

応札者は、予備審査のため次の情報を提出しなければならない。

提携企業あるいは法人の場合

a）　法人又は企業名

b）　公証人によって裏書きされた提携規約あるいは契約書

国内および外国コンサルタント業者の場合

a）　企業あるいは法人名

b）　公式住所および代表者の姓名

c） 企業の現資本金々額を最新会計年度決算報告書（バランスシート）をつけてだす。

d） 商業および銀行による取り引き信用照会

e） 取り引き先の照会。もし、取り引き先との訴訟事件の有無も示すこと。もし、訴訟事件がある場合には、その理由を示すこと。

もし、訴訟事件等があった場合に、これを示さなかった場合あるいは虚偽の申告をした場合、この応札（PROPOSAL）は自動的に拒否される。

f） 最近5ケ年のコンサルタント業務の経験を現在進行中の調査物件と共に示すこと。

これ等のコンサルタント業務で行った調査を詳細に説明する。

g） 企業職員のうち、常勤技術者の姓名、役職および専門および履歴書と企業に入社した年月日

h） コンサルタント業者が、本物件に類似の調査を行った場合に利用したコンサルタントの姓名あるいは共同調査を行ったコンサルタント業者の企業名又は法人名

9.1.3 公式決議に関して

予備審査に関する公式決議が、応札書類受領委員会によって提出され、これが承認されると、漁業省は予備審査に合格した応札者を呼び、コンサルタント業者選定のためのPROPOSALを提出するよう招待する。

9.1.4 応札書類（PROPOSAL）の提出（最終選定の段階）

応札者は、応札書類（PROPOSAL）を適当に閉じ、1番と2番とに番号で定められた二つの封筒に入れて提出しなければならない。

第2番の封筒は閉じた上で署名され、ろうずけして提出される。

第1番の封筒には、入札に関する技術的資料および管理の資料が経済PROPOSAL（入札価格）とは完全に独立して記載された資料が入れられていなければならない。

第2の封筒には、入札の経済PROPOSALであり、価格と建設工事および投資計画と一緒に入れられていなければならない。各封筒ともに要求される情報を5部ずつ、目次つきで各頁に頁番号を打った紙に書かれていなければならない。

企業の宣伝の印刷物やパンフレットは一部だけでよく、別に提出してもよい。

第1番封筒に入れられる技術および管理資料は、入札仕様の規定に従って提出されることが必要であり、次の諸問題に関する詳細な資料を記載していなければならない。

－コンサルタントの観点からみた問題の提示

－コンサルタントが本調査を進めるための計画および入札仕様書との関連の監視方法

－本調査のための諸代案

－工事グループ別および本調査全体の作業計画線表

－本調査実施のための技術的管理的組織

－応札コンサルタント業者が本調査実施の際調査のために提供する機器、設備ならびに研究所設備

－応札コンサルタント業者が提案する調査、作業計画ならびに作業方法に関しては、応札者は本入札仕様書の別紙Aで示される計画基準を変更、改良又は拡張することを可能とし、この提出計画はコンサルタント業者選定に際してもっとも重要な要素となるためできる限り詳細に記述されねばならない。

第2番の封筒にて提出される経済PROPOSALは、次の各項目について価格を表示しなければならない。

1. 現地視察および現地調査
2. 港湾の仮設計図で防波堤の予備設計、船舶進入路および堀込水域設計
3. 食用魚加工プラントおよび魚粉工場設置の予備レイアウト図面
4. 予備フィーシビリティ調査

5. フィーシビリティ調査

6. スケールモデルによる実験

7. 防波堤建設最終設計図、船舶進入水路、堀込水域、食用魚加工プラント用土木建設工事等の最終設計および図面

8. その他必要補助設備の最終設計および図面

応札PROPOSAL書類の審査について

応札書類審査委員会は応札者が提出した第一号封筒の技術PROPOSALおよび印刷物を審議する。この審議期間中に同委員会は、受領書類に関する解明を求めることができる。

提出後の応札条件の変更は絶対に許されない。

各応札PROPOSALの審査が終了すると、審査委員会は審査の結果の優劣順位のリストを作成する。この審査結果の順位リストは省令によって承認されなければならない。

審査の結果第一位となった業者は、技術条件の最終細部取り決めならびに契約協議のために呼ばれる。同時に価格、報酬および支払い条件等も協議される。この協議のためこの時点においてはじめて第2号封筒は当事者の面前にてこの第2号封筒がこの時点迄開封されずに保持されたことを証拠づける議事録を作成し、開封される。

協議開始後15日間までに合議に達し得なかった場合、応札審査委員会が特に期間延長を要請し、漁業省々令によって承認された場合を除き、審査順位第2位のコンサルタント業者が呼ばれて前記の場合と同様な契約のための協議を行う。

この協議は、漁業省が選定コンサルタント業者と合意の上で契約ができるまで各業者とくり返し行われる。

もし全部のコンサルタント業者と合意に達せず協議が終了した場合、この協議はいかなる理由があっても再開することはできない。このような状態となった場合、協議の対象となっていた技術、経済応札書類はすべて秘密に保管される。

漁業省と5つの応札コンサルタント業者とが合議の上で契約ができなかった場合、本入札は無効と宣言される。

10.0 コンサルタント業者選定の判断基準

応札業者の審査および選定のためには、次のような判断基準に重点が置かれる。

a) 国内および国外における応札コンサルタント業者が、類似の調査を行った実績および経験

b) 応札コンサルタント企業の役員あるいは常勤技術者の学歴又は職歴

c) 応札業者の作業能力および組織

d) 経済信用取引照会

e) コンサルタント業者の提案による問題の考え方

f) コンサルタント業者が提案する調査方法ならびに監視方法

g) 本調査と類似の調査実績における調査責任者、臨時雇用技術者も含める調査および監督担当グループの経験および実績

h) 調査に必要な資料提出および調査完了の納期

i) 同じ条件の場合、多数のベルー人技術者を調査・監督に雇用する企業の方が選ばれる。

11.0 調査を担当する人員について

11.2 常勤人員および臨時人員

調査を担当する技術者グループの詳細な資料を次の項目も含めて提出すること。

a) 技術者の姓名

b） 履歴書および職歴

c） 本調査での職務

d） 本調査での職種別の作業グループの組織を、組織図を提出して説明すること。

e） 各作業の開始の日付けによる各職務に配置される担当者の姓名、および各調査段階での作業時間

同じ一人の常勤あるいは臨時技術者は、一社以上のPROPOSALに応札することはできない。本調査の開始が応札時期より6ケ月以上遅れた場合、応札PROPOSALに提出した人員名簿を変えることもできる。

11.2 管理担当の人員および管理用の設備

a） 管理を常勤・非常勤にわけた各職種別の管理人員名簿

b） 事務所

c） 常設々備

d） リマ市に前記の設営を行う猶予期間

12.0 各調査段階における作業計画

12.1 本調査の作業計画は次の条項を考慮しなければならない。

a） 調査の各段階での基本任務

b） 各作業の構成要素および構成部分

c） 各基本作業間の相互関係、計画および制御方式をPERTあるいはCPM 方式で表わすこと。

13.0 予算および支払い方法

a） COFIDE の定める規定通りに本調査に用いられる各予算額を、人件費、管理費、機器、機材に分割して詳細に提出すること。

b） 支払い方法はCOFIDE の定める規定、および双方合意の契約で定められる方法にて行われる。

14.0 定義（COFIDE の要請に従がう）

15.0 報酬について

コンサルタント業者が一括で受ける報酬は、次に列挙される条項に対し、ペルー現地通貨、あるいは外貨によって支払われる。項目の追加についての制限はない。

a） 常勤あるいは一時的に本調査の作業のため、又は本調査の計画の方針を定めコンビナート漁港の諸設計の実施または方針の定め方・調査方法を定めるためにペルーへ業務渡航する外国人コンサルタントの報酬・滞在費、渡航旅費および社会福祉経費等を含めた人件費。

この業務渡航には入札時の質問解明期間、入札および契約協議期間のペルー滞在および上記の他の関連作業のためのペルー滞在時も含まれる。

b） 本調査の進行に従事し、調査を担当し、報告書、設計図、最終設計等を作成するためのペルー人従業員の報酬、給料、旅費、滞在費、社会福祉費を含めた人件費。

c） 本調査の進行、設計、最終設計、仕様書等を作成するに必要な本国およびペルー国における事務所経費、設備費およびサービス費。

d） コンサルタント業者が最終調査報告書として提出しなければならない報告書、グラフ、設計図、仕様書等の印刷費。

e） コンサルタント業者が本調査のための資料解析または設計の特性の設定、あるいは設計条件を定めるために外

部のコンサルタントを必要とすると考えた場合のコンサルタント経費。

f） コンサルタント業者のペルーおよび本国での一般管理費ならびに事務所、保険等の一般経費。

g） コンサルタント業者の利益

Ⅰ 現状評価

1. Callao は国内の最も重要な漁業中心の一つである。しかし漁業のいろいろな生産的活動及びその他の関連企業がこの地域に定着することで無計画な構成及び社会及び経済分野で相互に干渉して、そしてそれ自身の発展をさまたげるたくさんの問題をおこしている。
2. 現在の状態での問題は次の様に列挙することができる。
3. アンチョビー魚粉工場は、集結した都市内の AV.Argentina に集結して建っている。
4. アンチョビーを運ぶ吸収パイプ設備は、商業港で作業している。
5. アンチョビー漁船郡は商業港の作業を困難にする。
6. 工場施設は沿海の水をよごし、空気を汚し、公害の基となる。
7. 海業船隊カヤオ港地区で停船するので、投錨は港地区や、La punta y Chucuito 海水浴場を占領し、その面積をよごして、混雑させている。
8. 魚粉工場の原材料の輸送は、荷あげの地点から工場施設まで市内幹線通りを通って行われている。
9. 船の修理所と造船所は、ふさわしい場所に位置されていない。
10. 食用魚のための漁業設備、取り扱い施設がない。
11. 存在している問題は、生産力と最も効果的な仕事の方法を色々な働きを合理的に整理し判断の上、新しい環境を採択して独位的そして特別な条作された地区の中の設備及活動を集中再配置して完全に解決しなければならない。
12. 現在の食用魚のためのカヤオ漁業設備は、（Terminal pesquero Del Cauao）は海軍工しょう（SIMA）の施設が拡張する為、短期間に再配置しなければならない。

Ⅱ 漁業コンビナートの定義

一般的に漁業コンビナートとは最大な計画を表わしている。漁獲業、加工と販売の過程に構成する経済的な活動と組織と構造である特質をもつ次の様なものである。

1. 商業港から独立した魚粉の工場の為の漁獲荷あげ設備及び工場施設、直接消費の食用魚を新鮮な状態に保つ為の冷凍設備及び加工に必要なサービスを自分の組織内で持つ新しい漁港の建設。
2. 直接消費の為の食用魚の荷あげ、選択、加工展示及び漁業の販売の為の漁業ターミナル。
3. 缶詰、その他の水産物加工工場。
4. 冷凍及び冷蔵施設。
5. 製造、加工、補給、社会的サービス、管理サービスの為の建物及び施設。
6. オケンド漁業コンプレックスの場合、住居、その地区へ入る為の道路はその地帯に既にあるので必要としない。

Ⅲ オケンド漁業コンプレックスの位置

オケンド漁業コンプレックスは、同封の図面に示してあるように、Callao 港の北、オケンド地区に位置するものとする。

Ⅳ 入手可能資料

コンサルタントが利用出来る文書として、過去に行なわれた調査研究、資料がいくつかある。

1. オケンドの開発、Arthur D.Little 1963. 9
2. オケンド新港の可能性報告、Livesey y Henderson 1965. 5
3. オケンド港の技術的補足報告、Livesey y Henderson 1966. 10
4. オケンド漁港の経済的研究、Lietlev Korioth その他 1966. 12
5. オケンド漁港の経済的研究の代案、Detlev Korioth 他 1967. 5
6. 食用魚に関する研究、Fase Maritima 1971−1972
7. 漁業省の漁業統計報告

Ⅴ 規模基準

1. 中期計画の為の、政府の試算では食用魚の捕獲能力６００,０００トンとなっている。（現在漁量を含む）
2. 最も保守的な試算では４１９.０００トンとなっている。
3. この地区に移転する７つのアンチョベータ漁粉工場の加工能力は源材料として全体で５０トン／時間である。
4. 食用魚の陸揚げは最少１００.０００ＴＭ／年と考えて計画する。

Ⅵ 調査期間

1. この調査期間は契約の日から１８ケ月とする。
2. コンサルタント業者は、応札PROPOSALを前記の納期に合わせた計画総表を各調査項目別に細分して提出しなければならない。
3. この調査期間中、コンサルタントは漁業省と密接な連絡を保たなければならない。
4. コンサルタントは、調査の進行状態、研究の範囲、結果について定期的な報告書を漁業省に提出しなければならない。
5. この調査計画の最終レポートを提出すると同時に、金融機関に提出する設備に対する投資金額、融資申請書を作成して提出するのが好都合であると思われる。

Ⅶ 技術サービスの範囲

カヤオ地帯の漁業の総合開発戦略計画の設計は次の項目を含んでいなければならない。

1. 漁業発展に影響する諸条件の確認。
2. 技術的実施の手順又は基本的技術設計指針。
3. 現在の問題の効果的な解決を導くと思われるプロジェクトの確認と開発。
4. 研究の三つのレベルの定義
   - プレ・フィージビリティー
   - フィージビリティー
   - 最終設計
5. 最終計画の設計は、次の各段階に於ける作業の詳細なる分析及び解析を基本として作成されなければならない。
   - 漁獲
   - 加工及び
   - 販売流通

Ⅷ　プレフィージビリティの研究

プレフィージビリティの技術的・経済的研究には、オケンド漁業コンプレックスの開発のためのマスタープランを作成することを目標として作られ、少なくとも次の点を含むこと。

1. 総合するための現存施設の調査及び目録の作成。
2. 基本的活動の発展に必要とされる諸設備
   2－1　港全体の魚陸揚げ岸壁、造船所、漁船修理場等を含む解説。
   2－2　年間源材料５０,０００トンの処理加工能力を有するアンチョベータ缶詰工場。
   2－3　食用漁船のための繋留および陸揚げ施設。
   2－4　船に氷を供給するための製氷施設、鮮魚凍結装置、冷凍倉庫。
3. 衛生設備
4. 公共設備及び管理事務所の建物
5. 船舶及び輸送車輌に対する氷、塩水、飲料水、電気等の供給サービス
6. 社会福祉サービス
7. 管理サービス
8. 倉庫
9. コンビナートの影響圏地域の評価
10. 新設諸施設の利用頻度を予測すること。
11. 漁獲取扱い量の予測・評価
12. 市場の予測
13. 漁獲方法と処理加工方法
14. コストの予測
15. 必要投資金額
16. 投資の金利の計算
17. プロジェクトの相乗効果の可能性を評価する。
18. 財政融資資金計画を作成する。
19. 国際金融機関の融資制度の基準に従い、技術的・経済的プレフィージビリティの調査報告書を作成する。

Ⅸ　フィージビリティ・スタディ

1. 漁業コンビナートを強力かつ協調したものにするため、いくつかの細分化した計画を統合し、プレフィージビリティおよびマスタープランにもとずいて１つの完全な計画とする。
2. 市場、技術、生産価格を考慮して最適な大きさの建物の種類、配置について詳細な解析を行なう。
3. 勧告される技術的設計指針を選定する。
4. 主な項目について必要な投資額の算定。
5. 実施計画総表を含むこと。
6. 開発、生産、販売、流通、輸送の解析を含むこと。
7. 本計画に必要なペルー、外国、国別の資材及び労務費を算出する。
8. プロジェクトの必要器材を国産品と輸入品とに分けて算出する。
9. 組織、管理の形態を解説すること。
10. コンビナートの建設による直接的、関接的な効果を解析評価すること。
11. 入手可能資金の定義と評価（見積り）

12. 市場（Mercado）の解析評価。

13. 運用管理の経費の予測。

14. 一種の融資計画を勧告すること。

15. 経済的、資金的可能性の解析。

X 最終設計

1. フィージビリティー・スタデーでは、漁業コンビナート建設工事を可能とするための、特徴を含め、最終設計を作成するために必要な規格、仕様等を決定させる。

2. 実施工事計画は、水産物の捕獲、加工、流通面について、細目の解析を行い、それに基づいて設計される。

3. 最終調査では、必要な投資額の算定、コスト、収入、資金調達方法、及び、10年間にわたる財政計画、プロジェクトの効果について詳細に述べること。

4. 人的資源については、職種、階級、部門ごとに、必要な人の数と能力について、詳述すること。

5. コンサルタントは、港湾工事および、補助施設の設計、施工図面、および、仕様規格書を作成する。

6. アンチョベータ缶詰工場に関しては、敷地、建物の寸法、加工手順の説明、工程流れ図、仕様書、かん詰工程、品質管理、保存等を含む配置を考え、次の各条項を考慮する。

   ー人の必要性

   ー組織、管理のための規準

   ー融資の型式

   ー計画案の比較および基礎土木工事の詳細

7. 漁業従事者のための、陸揚げ施設、選別、保存、処理、展示、販売のための設備について、詳細説明。

8. 漁場までの距離、異なった種類の魚獲周期の調査を行い、最適な漁船の船種及び、規模を選定する。

XI 最適化の考え方の一般的基準

1. 一般に、この研究は、コンビナートの基本的活動に、より進歩した技術を適用することを目標としている。しかし名システムの提案計画についての実際の利点を、各場合に解析して行なう。

2. コンビナートを形成する全工事の設計では、出来る限り単位工法技術（MOOVLET技術）を応用すること。

3. 種々の作業工程、或いは工場を統合する可能性を解析検討する。

4. 勧告される加工生産技術は、最新の技術を応用し、最も有利なものでなければならない。

5. 本調査によって、計画される漁港コンビナートが漁業関連部門の経済開発の発展に寄与する度合い、及び基準を考慮し、本計画中の各部分的計画の相互関係を明らかにする。

6. 工場での残余物資の利用、又は副産物の生産の可能性を検討する。

7. 人的資源の入手、及び研修訓練計画を、勧告する。

XII コンビナート設備、施設の解説

次に、コンビナートを構成する、種々の建設工事、土木工事、運輸、通信設備等、相互に関連する諸設備の解説が、本入札仕様書にある、基本方針に従がい、また考慮基準を応用して、各調査段階に於ける、最終目標を定めて、最終計画ができる様に、下記のグループ及び観点に整備されて記述されている。

1. 防波堤の建設と航路の浚渫によって、港としての能力を持ち、Oallao を使って、操業中の漁船船舶及び、ペルー中部地域で操業する漁船隊にサービスする為の、港湾設備。

2. 製氷工場及び冷蔵庫を含め、鮮魚の陸上げ、及び加工処理の為の埠頭、ターミナル、岸壁

3. アンチョベータ漁船、食用漁船が繋留する為の埠頭。

4. 禁漁期間中のアンチョベータ漁船の為の錨泊地。

5. 新漁船の修理、およびテルミナル、修理工場、機関工場用用地を含め、現在漁船を収容する埠頭。

6. 魚粉工場までアンチョベータを吸い上げる為の埠頭またはダルマ船に設置される吸入設備。

7. 漁船へのサービス桟橋を有する補給地域用地

8. 次の用途の為に使用される用地

　ー船の修理所、修理所用地

　ー造船所地帯

都市計画

設計図、予算方法、資金の内訳を、入札の仕様書の段階までの基準を示さなければならない。

1. 飲料水、電力、下水、燃料の供給。

2. 道路、駐車場、その他の基本設備。

現地調査

本調査の為に、必然的に行なう現地調査は次の通りである。

1. （地形、地質）測量

　５００分の１の縮尺、及び５０センチメートル毎に等高線入りの図面の作成。

　地形測量される地域は、海岸線に4,０００ｍ、奥行き1,２００ｍの土地である。

　目印、及びＢＭ（ベンチマーク）ー陸地測量研究所の測量図と連絡されるーが、配置されること。

　当測量点は、ペルー陸軍地図局（ＩＧＭ）の３級水準測量点に相当する。

2. 三角測量

　２級三角測量を、作業地域に於て、少なくとも７つの常設点の位置を得る為に、実施する。陸地測量研究所の測量網と連結するものとする。

3. 土地買収の為の計画地域の境界線の再確認

　土地買収の目的で、地域の不動産の、境界線を設定し、決定すること。

　恒久的なＢＭが設置されるものとする。

4. 水深測量

　海岸から水深１３ｍ地点まで、1,０００分の１の縮尺による測深図を用意する。

　等深線は、海岸に設置される目印、およびＢＭと関連づけられるものとする。

5. 地質調査

　変化または不変化の資料により、地下の基礎工事材料を設計するため、陸上、海岸層でボーリングを行なう。

　海岸地帯では、計画予定地の全ての面積をカバーし得る適当な配置で、約４０個のボーリングを、深さ２５ｍまで行なう。

　最小限２ｍ間隔、または地層の変わる毎に標本を採取する。

　ボーリングを実施中の、詳細な記録を用意する。海岸層においては、地上のボーリングで推定された地層条件を確認するため、１５ｍ深（堀進深度）までのボーリングを、少なくとも１５回行なうこと。更に、２５ｍ深までの（標準）貫入試験を、５個所で行なうこと。

　貫入試験は、２ｍ間隔または土質が変る毎に行なう。材料を提供する為に必要であろう研究、および試験の為の標本を得る為、適当な寸法の穴を、少なくとも４０個（深さ３ｍ）堀るものとする。

6. 実験室での調査（研究）

工質、また必要であれば基礎、および抗が負荷を支える能力、並びに剪断、sensibility、consolidat－ion 、含水比試験、CBRテストなどを行なう。

作業計画でコンサルタントは、突き固め試験の数、試験のタイプ、および目的を示さなければならない。

7. 地質調査

現存する全てのデーター、および土質調査から得られた資料、地質条件についての報告を集め、専門家が再審査を行なう。

専門家は観測と検証のため、現地を視察しなければならない。

8. 報告

実施される作業を示した、現場作業の概要報告を、準備するものとする。同時に、土質および地質に関する報告－（登記簿、地図、港湾区域の条件を明らかにする断面図）－を用意すること。付録として実験室での試験結果を示すこと。

9. 海洋学的調査　　コンサルタントは、次の調査を行なうものとする。

9－1　流況調査

防波堤、航路、港内の建設、維持にとって重要な問題となるであろう。浮遊漂砂を運ぶ流れの状況を知る為沿岸流、潮汐流の調査を行なうこと。後の模型実験に、必要十分な情報を与える為、現地調査を行なう。

作業計画の間、コンサルタントは、作業方法を示さなければならない。

9－2　波浪調査

コンサルタントは、既存のデーターに基づいた、統計的計算法を用いて、波浪の作用に関する研究をし、それを大平洋の波と風にてらし、そして提案した港に影響を与える波浪を、予測しなければならない。更にコンサルタントは、継続した波高観測記録を得る為に、海上に自記記録式波高計を設置しなければならない。

作業計画では、コンサルタントは波浪研究で用いる方法を示さなければならず、且つ設置しようとする波高計の詳細を示さなければならない。

9－3　潮汐

構造物設計の基準とする為、適当な器械でもって、十分な観測をしなければならない。

港湾施設の最終設計図には、潮汐を観測する為の恒久的な、観測設備ステーションを含めることとする。

9－4　風

現存の情報に基づいて、統計的計算方法により、強さおよび方向を予測しなければならないものとする。

港湾施設の為の最終設計図は、記録器をもつ風力計を含めたものとし、又、模型実験の範囲を勧告する。

10. 模型実験

予備設計の勧告および漁業省の承認を得てコンサルタントは、必要であると立証されれば、模型実験を行なうものとする。

10－1　最大4ケ月以内の期限で、縮尺 $^{1}/_{30}$ 以上で、防波堤の寸法について調査する。

研究は次の見地から行なう。

－来襲する波高と、防波堤の高さ。

－防波堤および岸盤（enrocado）の、基礎の安定性。

－波浪の力の効果。

10－2　縮尺 $^{1}/_{100}$ 以上で、全海域の調査を行なう。次の見地から研究し、評価する。

－波浪の侵入

－防波施設の最適配置

10－3　港内沈礁の見地からの調査を、行なうこと。

コンサルタントが必要であると勧告し、漁業省の承認を得た上で、最終設計を行なう前に、前記の形式の全部、又は一部について模型実験を行なうものと判断される。

コンサルタントは、作業計画の一部として模型実験の詳細を、提案と共に提出しなければならない。

補助的建物

次のものについて、それの設計図、予算、資金調達の方法と明細、入札仕様書、および実行の基準を示すこと。

1. 港湾管理の為の事務所、および建設
2. 港の保守、補給の為のオフィス
3. 税関のオフィス
4. 消防署

漁業ターミナル地区

漁業ターミナル地区には、魚の加工技術を近代化し、強化する為の設備を有した建物形が整い、量が適当で、価格も適当な良質の魚を消費者に供給する為の、設備を有する建物を作ること。

コンサルタントは、以下に示すものについて、その設計図、予算、入札仕様書、及び実行の為の方法、基準を示すこと。

1. 船の錨泊、魚の陸揚げの為の施設。
2. 魚の選別、計量、処理、陳列、配送、販売のための施設。
3. 冷凍室、及び冷蔵室設備。
4. 港内に於ける車輛の交通。
5. 商人の為の店舗設備。
6. スティーム発生装置。
7. 船舶の移動を指揮、指導する管制室設備。
8. 衛生施設
9. カフェテリアのサービス
10. サービス施設、および管理事務所。
11. 補給用一般倉庫
12. 試験所

冷蔵、及び冷凍装置

各地域の冷蔵及び冷凍の、需要と供給の総てである。

次の項目について、その最終設計、予算、入札仕様実行の為の手段と内訳、細目を示すこと。

1. 製氷工場
2. 氷倉庫
3. 冷凍トンネル
4. 塩水を冷却する為の設備
5. 冷凍倉庫
6. 魚箱洗浄の為の設備

（補給）サービス

コンサルタントは、次に示すサービスについて、その設計図、予算、入札、および建設の為の方法と内訳細目を示すこと。

1. 氷の供給
2. 衛生的な塩水の供給
3. 飲料水の供給
4. 船具、道具の供給
5. 電力の供給
6. 燃料の供給
7. 食料品雑貨等の供給

社会福祉的サービス

次に示すサービスについて、その設計図、予算、入札、建設の為の方法、内訳細目を示すこと。

1. 医療サービス
2. 食堂サービス
3. 文化、福祉、リクレーション サービス
4. クリーニング等のサービス