

写真-1. 30年木程度の抜根作業



写真-2. 50年木程度の抜根作業



る操作をなし、又特に突棒を使用する場合は腰部及掌に甚しく苦痛を感じしむる作業であり、全般的より見て過激なる労働にして長時間の繼續作業は不可能である。従つて之を一日平均数より見る時は大體表-2の如くなる。

表-2.

種類	樹木の元口直徑	1人1日抜根數
松	60 cm 程度	1 本
	50 " "	3~4 本
	21~30 cm	30~40 "
	9~15 "	70~80 "
杉	21~30 "	25~35 "
樺	21~30 "	40 本内外

尙此の作業を行ふ場合其の前程として是非共清掃即ち草刈又は小灌木の密生せるものを充分伐採し置く事が肝要である。是が良否は直ちに抜根能率に重大なる影響を及ぼすものである。

附 記

上記作業器具並に作業方法は其方面の認むる所となり先般其の要望に依り當作業場より特設班を組織し某飛行場に出動可成の好結果を得て歸來せり。

得る様ではあるが此の作業は小さな穴の中に不自由な

選 外

飛行場急施上の諸問題

田 中 和 夫*

目 次

第1章 概 説

- (1) 緒 言
- (2) 物資活用
- (3) 組 織

第2章 企 畫

- (1) 精神的要則

- (2) 技術的要則
- (3) 工作隊の編成と訓練
- (4) 基地建設の概念

第3章 實 施

- (1) 無岸壁荷役設備
 - i 輸送物資の變形化

- ii 荷役設備
- iii 附隨問題
- (2) 飛行場
 - i 滑走路
 - ii 給油設備
- (3) 結 語

* 大阪市電氣局高速鐵道部

第1章 概 説

(1) 緒 言

今爾戦争の特質たる大補給戦、大建設戦に於て吾々土木技術者を矚目せしむるもの一つは敵の飛行場基地急設振りである。而も敵は資材及輸送機關並に土木機械等を潤澤に使用し得るに反し、我は之等の總ての點に於て貧弱であり、制約を受けねばならぬ所に一段の戒心と眞摯なる創意工夫を要するのである。この際奇想天外な發明發見があり、敵を一舉に凌駕する技術が生まれれば問題はないのであるが、各種事情より判斷して、やはり吾々の體驗を基礎とし、これに各部門技術者の衆智を集め、洵に平凡な流行語ではあるが資材の活用と訓練度高き組織體の運用度を高めることが一番手近な情況に叶つた事ではないかと思ふ。

(2) 物資活用

今日の戦時公私生活に於て指導的立場にある人ですら物が足りないと不平不足を列べ、買溜買漁りに狂奔したり、出し惜みをしてゐるのが多いのではなからうか。その結果は不識の間に自我強調の境に迷入し、隣にも醜い心は第三者にすら隠見される。氣が付いてゐても、亦同じ間違を繰返す。頭のみで解つてゐるから言行が一致しない。これ等貧汚に満ちた頭からは戦争に勝つための工夫、施策は生まれるものではない。皆が皆と云ひ度いが、強力な宗教的修練が要るので餘程困難であるが、指導者だけでも、今こそ個人的或はその屬する團體の小乘的利害や毀譽褒貶を抛棄し、眞に國家觀念に生きて貰ひ度いものである。

擬て飛行場建設に必要な物資活用には

- a. 機械兵器の廢品活用
- b. 現地物資の高度利用
- c. 戦機並に國內事情に應ずる輸送方法の刷新
- d. 荷役方途の革新

等を考ふべきである。

例へば飛行機、戦車、自動車等の内燃機關等到底兵器として再使用不能のもの、或は内地に後送しても再用價值少きもの等の現地高度活用である。それが高性能であるが故に採算が取れぬとか、ガソリンを消費し過るとか部分的に考へることなく、平時なれば勿論問題にならぬが、この際なればこそ之等高性能が反つて有効に活用さるべき途が開けて來てゐる。即ちこれ等廢品を密林伐採、農耕、掘鑿、輾壓、機關車等の農林、土木機械に利用し、或は之を小規模自家發電機に應用

し動力源を確保し、製材、各種材料の混合、掘鑿、浚渫、給油、給水其他各種工作機械等の運轉に當てしむるなどあらゆる必要な工夫をなすべきである。

現地物資活用に就いては内地より鐵鋼、セメント其他所要資材の輸送が充分出來ない關係上、既に餘儀なく高度に利用されてゐると思ふが、上記廢品の高度利用により新に利用し得べき面も増加したことと思ふ。

次は輸送及荷役方途の刷新である。敵機大編隊の爆撃頻度の増加、敵潛の襲撃、我工業力、共榮圏内の補給情况等諸種の事柄を考慮すれば輸送には小艦船多量主義を可とし、荷役設備に於ても飛行基地建設に關聯して敏速輕便な新工夫を要する。これがためには多大の資材と工期並に勞力とを要する在來の港灣設備に180°廻轉せる思索を以て臨まねばならないのは歎々を要しない所である。後述する無岸壁荷役設備と之に伴ふ物資の氣體、液體、粉形化及組合せ梱包又はその規格化等の新工夫もこの着意によるものである。

(3) 組 織

現在既に軍屬及徵用者をして飛行場建設に當らしめ數次の作戰に多大の貢獻をなせることは國民の齊しく感謝する所である。而してその組織に於て、優秀技術者及徵用勞務者に就て遺憾な點はないであらうが、更に一段の強化が望ましい。之には新に徵兵制度を確立し必要技術者を召集によつて確保することも一方法である。然かし之は固より軍機に屬し、且つ人的にも大消耗戦に入らんとする今日吾々の窺知し得ざる困難があると思はれるが、曩に陸軍が採用せし建技將校制度を民間の技手、職工夫に及ぼすか、或は新たに制度を設け之等下部幹部要員に義務性を附與せしむるとかの名譽ある制度が望ましい。

かくて軍紀の下鞏固な特設作業隊を編成し、如何なる作戰要求にも應じ得る工作單位を得ることが出来ると思ふ。而してこれによつて齎される主なる利點は、

- a. 隊員の意氣昂揚と軍人精神横溢による作業規律の嚴正化と危害疾病の豫防
- b. 責任施工完遂の迅速化
- c. 同一戦線にある本科將兵との精神的、技術的團結強化
- d. 各公衛、會社の民間有能技術者獲得の容易等を擧げることができる。

而して差當つて之を實施するに際しては、動員計畫は勿論國內産業陣にも直接影響があり、派生的な諸問

題が伏在して、若干の困難が伴ふものと思はれるが、3年前より実施せる聯隊区の郷軍職業申告を以て既教育者より適材を選出すれば容易に可成立派な編成が出来ると思ふ。

尙この強力な第一線向き組織とは別に過般新發足を見た緊急科學研究體制の協力を仰ぐべきことも不可缺のことで噪々を要しない。

亦別に、防諜關係の考慮を要するが民間有能實務科學技術者の中より厳選し愛國研究挺身隊を組織し、既述の諸兵器の更生や緊急必要な工夫考案をなさしむることも考へねばならぬ事柄である。

組織に生命を附與し之を有機的に働かすものは千磨必死の訓練である。情況急を要する現情勢下にあつては平時の如き練度は望めない。然し微用と異り崇高なる統帥權下に屬する組織であるが故にその訓練は實に容易である。未教育補充兵の應召後旬日を出ずして現地派遣の場合の如く船中訓練及教育に止めることもあるであらうが、日時に餘裕さへあれば所要緊急作業を施工する旁ら心身の練習を強行すべきである。

かくて土木工事の急施に於て敵に若干立ち後れの様に見えることは單なる危惧に過ぎず、尙若干機械力に於て足らざる所ありとするも戰意旺盛なる作業隊員により、瘴藪の地、砲煙彈雨の中に於て毅然としてよく任務を完遂し得らるゝものと確信するものである。

第2章 企畫

(1) 精神的要則

急設飛行場の計畫及實施に際しては普通工事に趣を異にし勞務者に到る迄精神的要則を充分頭に入れて置かなければ肝要な目的を逸脱する虞れがある。

作戰要務令綱領第九に旺盛なる企圖心、追隨を許さざる創意、神速なる機動は、戰捷の要道であると教へてゐるが、その儘この精神的要則とすることが出来る。

元來土木築造部門は、製造、採取工業部門に比し出來上りの成敗が社會的經濟的に大きな影響があるので先づ理論を確立し、調査研究に多大の費用と日時をかけて、これなれば大丈夫と定めてかゝらないと着手が出来ない。その結果は事勿かれ主義に惰し、革新的な工夫と勇氣とを缺いてみた様に思ふ。之に反し、他の工業部門に於けるものは小規模、小人数で研究工夫が出來、而も其の成果は眼に見えた價值を生じ、個人にも過分の利益を齎すから、容易に自由主義技術者の功名心をあふり、好個の研究目的物たり得るのである。

然し、今や民族の興廢を堵する最も大切な時であり、區々たる功名心や遲疑逡巡を許さない急迫せる關頭に立つてゐる。吾々土木技術者は勿論關係各部門技術者は十億民族から絶大の信倚と無言の鼓舞激勵を受けつゝあると云ふことを深く、切に體得して、一段の勇氣を振起し、各部門相協力して神速に、第一線將兵をして安堵せしめ得る完全な飛行場建設に邁進せねばならないと思ふ。

(2) 技術的^カ要則

戰略的據點を占領し、爾後の作戰を容易ならしむる重大な役割を果す飛行場建設に當つては、それらの特質とも云ふべき作戰的意義と建設の目的とを熟知せねばならない。單に軍の命令だからやると云つた様では幹部技術者としての責務は完遂出来ない。各級幹部も悉くその意義目的に徹しなければならぬ。即ち在來工事が政治的、經濟的な環境に支配されることが多く、これ等の判断、決定なくしては設計、着手が出来なかつたと同様、本計畫に於ても敵情、地形、氣象的環境と國內總力を含む作戰的判断に依るべきことは當然である。この内幹部技術者にとり先づ必要なるものは敵情及地形の判断であり、出来るだけ多くのものを第一線に派遣して現地の戰術的指示を受けると共に、自らも亦詳さに實情を踏査することである。情況判断や戰術に應ずる技術的處理が出来ないものはこの種計畫實施の責任者には不向である。而してこれ等敵情、地形は適當な方法により部下各級幹部に徹底せしめるなれば作戰に合致した企畫となり、或は工作隊の技術、教育、訓練も確固たる目標が得られ、現地に到着して直ちに適切な實施が出来る。又内地科學研究陣にも無駄のない部署に就かしめ、急速に必要な研究を遂げしむる所以でもある。

又茲に一つ注意せねばならぬことは、幾ら急いでも心だけは悠然と構へて迫らないことである。中々難かしい公案である。幹部たる者は部下の指導、監督に於てこの妙味を具現せしめねばならない。發明、改良と云ふ様なものは案外、關係の薄い方面で而もこの方面に興味、興味を持つ人に偶然生まれることが多い。これは期限を切つたり、責任を持たせたりする壓迫感がないからである。前章に於て大學科學研究體制の外に民間人を以つてする技術挺身隊の編成を強調したのもこの意味合ひからである。民間好學者の中には「今軍が何を痛切に要望してゐるか」と云つた様な聲を聞くか、壓

迫感から解放されてゐるこれ等の人達に課題を提供し急解決を需むるのもこの際必要な要則の一つである。

(3) 工作隊の編成と訓練

兵役制度の創設によつて要員を獲得すべきは前章に於て略述した所である。而してこの部隊の所屬に就いては仲々議論の存する所なるも今之には觸れず、單に一飛行場の作業單位のみを取扱ふこととする。

部隊の編成方法に二途あり。一つは土木、建築、電気機械等の技術別にすると、今一つは各技術を適當に嵌合せしめて一個の完全な作業隊を編成する方法とである。何れも一長一短はあれど作業能率上より後者の各技術を綜合せる組織がよいと思ふ。

部隊の所要員數は概ね建設規模と作戦地の地理的條件によつて決まると思ふが、又指揮掌握容易にして堅固に團結し得る適當な人數でなければならない。

以上の考察より下記の如く一作業隊の職制及人員を畫上げて見たが、單に型のものに止め、其の内容に就いては更に嚴重な審査を重ねべきものである。

第〇作業隊 長 中佐 又は少佐	指揮中隊	{ 工務・庶務、資材、給與等 技術・土木、建築、電気、機械、 通信等の設計	長 大尉 尉 2, 下士 12, 兵 50
			第 1 中隊 { 港灣、補給設備工事 長中尉 准尉 1, 下士 10, 兵 250
	第 2 中隊 { 離着陸場、道路工事 長 中尉 准尉 1, 下士 10, 兵 250	第 3 中隊 { 諸建物設備工事、製材作業 長 中尉 准尉 1, 下士 10, 兵 250	隊 付 { 風紀、衛生、其他 軍醫 1, 同下士 2, 憲兵下士 2, 司厨下士 1, 雜入夫 10

部隊の根幹をなすものは隊長以下各級幹部なるを以て、之が人選は慎重にせねばならぬ。而して之等幹部たるべき人は現行技術將校、同下士官、軍醫、徵用技術者及新に徵用すべき技術者であるが、之を綜合比較的にその資格を検討すれば中には指揮掌握完全にして其の地位、待遇が其のまま適任の人もあり、然らざる人もあり得る。又民間から新に採る場合學識のみ高いが吐が出来てゐないとか、頭腦は通つてゐるが國家的觀念が足りないとか云ふ風に十人十腹洵に雜然たるものがある。

かく考へると、この種幹部を早急に揃へることは洵に困難な様に思はれるが、この際勇斷と一つの基準とを以て現在の地位、待遇の不均衡を是正と共に、之を新に参加せしむべき徵用技術者にも適用せしむべきである。

而してその資格標準は概要次の通りである。

a. 將 校

1. 現に技術將校たるもの
2. 人格識見卓越し、専門學校卒業後 10 年以上の經歷者
3. 人格識見卓越し、豫備役下士官以上の者にして現に官公衛（市に於ては六大都市に限る）の技師たるもの
4. 人格識見卓越し、豫備將校にして 15 年以上の閱歷と社會的地位を有するもの
5. 人格識見卓越し、以上に準ずる者の中より特別詮衡をなせし者

b. 下 士 官

1. 現に技術下士官たるもの
2. 専門學校以上の卒業者にして既教育補充兵以上のもの
3. 中等學校卒業者にして且つ既教育補充兵以上にして 3 年以上經歷を有するもの
4. 現に官公衛、會社の技手たるものにして豫備役下士官兵たるもの
5. 以上に準ずる者にして特別詮衡をなせしもの

尚階級の上下は卒業年次と現収入等を相互脱合せ決定すべきものにして單に年次のみによる場合は有能者が下積になる等の不均衡にならぬ様注意すべし。

作業隊の訓練實施の責任者は勿論隊長であるが各級幹部は隊長を輔佐し、必要な作業の練習修熟の旁ら、精神涵養にも分擔責任を有すべきことは本科部隊に於けるものと毫も變るものではない。

而して學科及特別技術練習は別として起居、訓練及作業は中隊毎に行ふべきである。

(4) 基地建設の概念

飛行場を大別して主要基地と衛星要地とに分類する。而して兩者は何れも某地域内に於て主従の環連を保ち強力な一戦闘單位を因成してゐる。又幾つかの戦闘單位が凝集して混然一體となり、大東亞の内線作戦が不動不拔のものになる。従つてその設定に際しては作戦上の顧慮最も重大なるも廣地域のものは漸く之を割愛し、一戦闘單位の 基地及要地の 具備すべき主要なる建設條件のみを列挙して見ると大略次の通りである。

主要基地は…

1. 軍需資材の大量補給に便なること

2. 敵眼に遮蔽し、諸施設は分散配置せしむること
3. 離着陸場の長さや幅とを充分採り得る地形たること
4. 現地資材利用に至便なること

衛星要地は…

攻防の一要點として使用するものと第二次主要基地たらしむるものとの2種あり、前者は單に滑走路の長さや方向に於て最小必要量を満たすのみにて急施せねばならぬことが多いが後者は前項の主要基地建設條件を具備せしめ第一次工事としては重點的設備より逐次竣功せしむることは説明を要しない所である。

以上の諸條件を要約すれば、急施を第一義とし、大量補給設備を分散しながら便利なものとし、且つ建設資材を内地より輸送せず現地のものを使用せよと云ふことである。

非常な矛盾と困難があるが、之を解決する鍵は新しい思索と前掲の精神的、技術的要則に徹し、各種組織を適切に活用すること以外になきものと思ふ。

第3章 實 施

(1) 無岸壁荷役設備

主要飛行基地は作戦基地であり、同時に最も強力安全な大補給基地である。遠く數百數千kmの彼方に戦闘せる友軍の攻防援護と其等が必要とする武器、彈藥、糧食の補給に任ずべき樞要地である。従つて敵眼に遮蔽し大量の物資を陸揚げする設備たらしめ、而も今日の戦況より見て一日も早く之を急施完備せしめねばならないのであるが、建設資材と勞力が尠く且つ輸送能力の逼迫せる今日、在來觀念と技術を以てしては適切な解決を得られそうもない有様である。昨年であつたか「港灣荷役力の増強」に關する閣議決定がなされ、之に基き行つたことは勞務の確保、待遇改善、資材の特配等であつたが、果して所期の目的を達せしや否や頗る疑問である。まして前線飛行基地建設に伴ふ港灣施設の如く大量の建設資材と日時をかけることの出来ない實情では新式強力なる荷役設備の革新より外に基本的な解決方法がない。

而して荷役設備の改革は同時に輸送物資及船舶構造に大きな變化を求めなければ目的を達成出来ないと思ふ。然しながらこの急迫せる秋に大局的に見てかゝる變革が適切可能なりや否やこれ亦大きな問題になる。概念的には好からうと考へても即時實施は中々覺束ない。そこで次の様な限度の條件で辛捧するより外途は

ないのではなからうか。即ち

- a. 作戦的條件。 作戦上の要求を最小限度に充足し、且つ國內産業陣に悪影響を及ぼさざる範圍内でやり遂げること。
- b. 地理的條件。 水深に左右せられることなく又沿岸にリーフ、榕樹等の障礙物あるも反つてこれを活用せしむること。
- c. 技術的條件。 最小の資材、勞力を以て建設すると共に設備を分散し、且つ各々は有効な連繫を保たしむること。
- d. 時間的條件。 人事を盡して最短期間に竣功せしむること。

相當無理の様に見える條件を列べ立てたが、果してこの様な港灣設備が可能かどうか検討の順序として、先づ輸送物資の變革より聊か駢足的説明を加へることとする。

i. 輸送物資の變形化

ボルネオ島ミリに於ける石油積込は遠淺の海をパイプによつてなされてあると云ふことは新聞紙上發表の戰況報道によつて窺はれる所である。どの様な設備規模のものか軍機に屬し知る由もないが、非常に趣味の深い事柄である。石油に限らず他の物資もこの様にパイプで荷役が出来るなれば至極簡便なことで、港灣設備の新動向に叶つたものであると氣の付いたものは筆者のみではないと思ふ。

石炭にしても粉狀にすれば輸送、荷役が便利であるばかりでなく、使用者側に於ても多大の利便を得られることは衆知のことである。

これと同様に他の物資、譬へば礦物類にしても製鍊製造及使用に必要なことであり、輸送に於ても空率率が小となり重心を下げるから輸送効率と船の安定度を高め多大の利益を齎らすものである。

又小麦、米等の特殊の食糧に於ても之を粉體化しパン食とし主食に供すれば一舉に食糧事情を解決する。即ち消化吸收をよくし、酵母が加はるので營養價を高め、且つ配給至便にして、燃料の節約を期することが出来る等幾多の利益があることは識者の認める所にして、早晚國內に於ける穀物類は必ず粉體化使用をなすべきものと思ふ。

次に液體を氣體化すれば何んな利便があるだらうか。これは氣體の維持に多大の設備を要するであらうし、容積も大となるから遠距離輸送には向かないが

特定の短距離搬送に利用する時は思はぬ利益を得ることがある。今多くの事例を挙げることは出来ないが、ガソリンの高地搬送や搬送路の途中に障害物が多く、起伏繁き時等液體にては磨擦抵抗が大となるので唧筒の能力不足による損失、支障が多い。そこで氣化容易なる液體は出來得る限り氣體化し、目的地に於て冷却装置を施せば高能率搬送が達せられる。

一般に原料品や半製品の一部にあつては形體の變化は容易であるが、精製品物資の大半は變形困難なものである。しかし之等をこの儘搬送する理由には行かない。輸送搬送に便利な形に調整せねばならない。其の主眼とする所は a. 梱包の規格化。b. 扁平化。c. 組合せ強化。等を挙げる事が出来る。而して之等は輸送効率を増す以外に、後述の新搬送荷役に關聯するもので是非共解決せねばならぬ問題である。既にこれ等に關しては種々の工夫を凝らし極度の變形改良が加へられて來たと思ふが更に新しき輸送、搬送設備と共に

一段の研究を望んで止まない。

最後に以上の 3 種別に當嵌らない重要貨物も多い。兵器、機械其他がこれである。具體的な案はなく空想に等しいが、譬へば浮沈自在な装置を以て梱包し置き目的地に於て海中に投入し、適當な方法にて牽引又は曳航して揚陸せしめる等の具體的な工夫を重ねべきである。而してこれ等の不便な點は若干の設備工夫によつて補ふべきものである。

ii. 荷役設備

荷役設備を取扱物資の形體により大別して

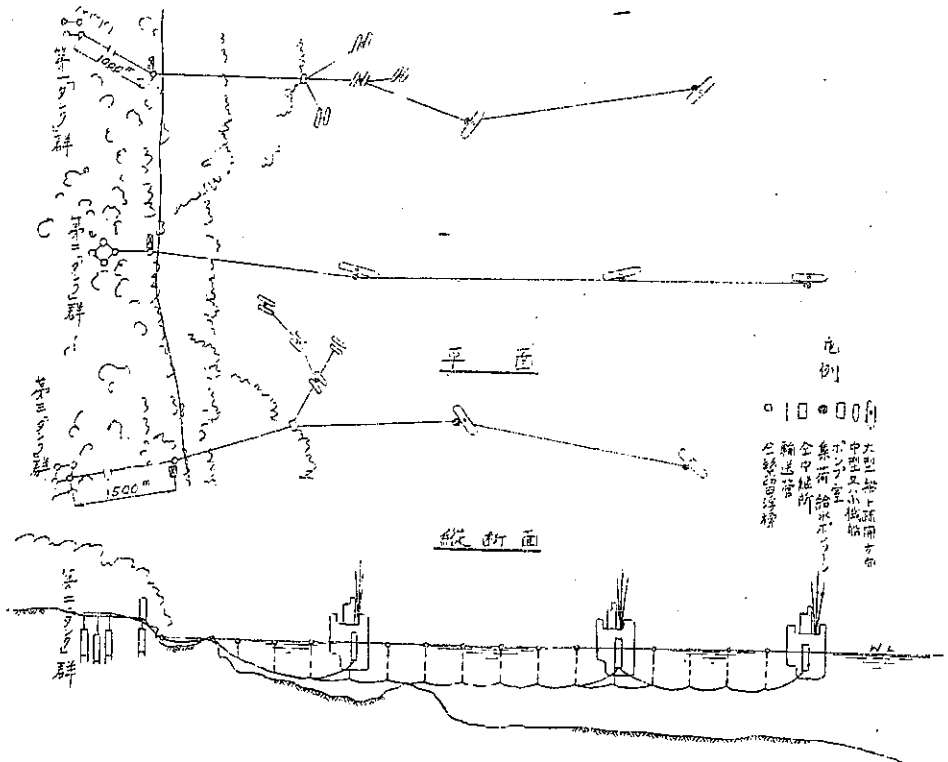
- a. 唧筒式荷役設備 (液體及粉狀貨物)
- b. 隧道式荷役設備 (各種貨物)
- c. 鋼索式荷役設備 (梱包其他特殊貨物)

に分類する。

a. 唧筒式荷役設備 (圖-1 参照)。

主として液體及粉形化する物資を取扱ふ設備にしてポンプを以て荷役を行ふ。集荷棧船は航行を阻害せざ

圖-1. 唧筒式荷役設備一般圖



る程度に 500~700 m の間隔に一連の配置となし、圖の如く外海に向ひ概ね 500 m を隔て、數條設定する。集荷棧船は如何なる艦型のものも荷役が出来る様に浮沈自在にして適當なポンプを据へ荷役と給水をなす外、都合により遠方荷役の中継搬送をも兼ねしめる。又本船繋留は電磁石を以て緊結し本船と同様の波動揺をなさしめ凡ゆる天候に於ても荷役に支障のない様にする。集荷棧船間の管路はゴム管又は若干伸縮の出来る鋼管を以てし、管路 100 m 毎の継手には點檢、修補に便なる様繋留浮標を設け且つ之を海底に碇着せしむる。管路の互長が長くなり又は高低差が大となつて揚水能力に不足を生ずる時は圖中暗礁前面にある如く中継所を設ける。又管路には電力、通信、給水等の管線を挿入又は添加せしめ本船への補給、連絡に便ならしめる。

圖中各船の停船方向を異にせるは風速なき場合に於ける繋船方向と敵襲に於ける避難方向を示せるものにして、敵襲を豫知せる時は集荷棧船は沈潜せしめ 2000~3000 m を隔て、この方向に疎開せしめんとする著意からである。

陸上貯油所は數個を以て一聯となし、敵眼に充分遮蔽し、分散配置をなし、出來得れば適當な耐弾力を有する地下構作物とし、簡易施工を以て急施する。

粉狀貨物の搬送には本構造設備を全面的に採用することは尙若干の疑問を有するものであるが短距離ならば可能なりと信ずる。更に設備を工夫し長距離搬送可能なる如く研究すべきである。

b. 隧道式荷役設備 (圖-2, 圖-3 参照)。

本設備は各種貨物の荷役に適するものにして港灣淺なる場合と雖決定的な悪條件たり得るものでなく、反つて之を有効に利用し得ることが出来るものである。

構造及施工法により之を假りに拱型式 (圖-2) と函型潜函式 (圖-3) とに分類する。何れも地下鐵道の運輸及構造に準據するものにして、大量貨客の高速輸送上の利點や計畫實施の詳細に互る説明を省略するが、之を荷役設備の一方法として提案せる關係上、其の缺點とする所のみを摘出、補足的説明を加へて置き度い。

缺點の内最も大なるものは可成りの工期と重要資材

圖-2. 隧道式荷役設備一般圖 (其ノ一)

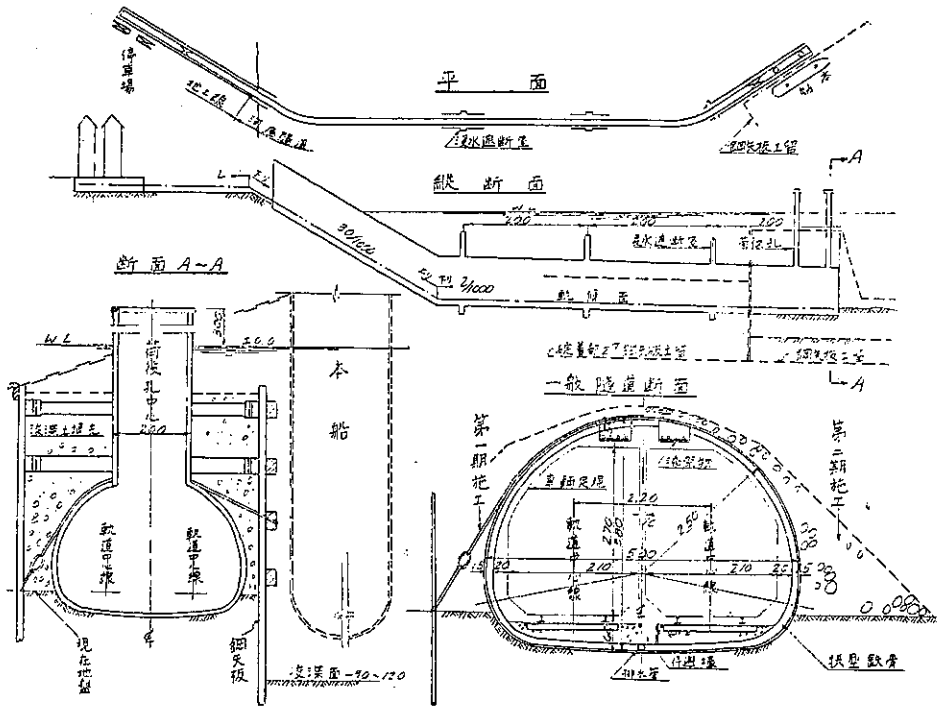
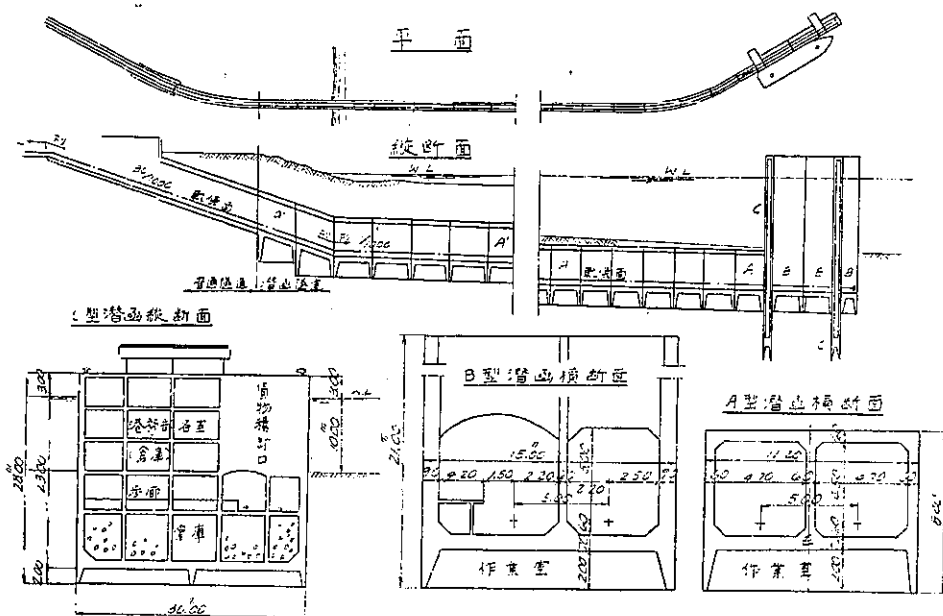


圖-3. 隧道式荷役設備一般圖 (其ノ二)



を要することである。この内より工期と資材を要する後者の潜函式による設備の如きは、内地の東京、大阪、名古屋及北支の大沽港の如き永久的大設備を必要とする所に於ては採用し得るとするも第一線基地には直ちに向かないと思ふ。

之に反し拱型鐵骨構造の隧道は比較的資材も少なく、工期も短かくて済むのみならず、基地前進を必要とする場合、使用資材の大部分を再用することが出来るので採用の価値高きものと思ふ。尙建設資材運輸方法に於ても、構造自體が水密に出来てゐるので輸送船によることなく自身で運輸する工夫も出来る、即ち船として適當な長さに隧道を組立て、其の前後端部に必要な鐵装を施し、荷役孔又は浸水遮断室に所要の機關を据付ければ新型の輸送船が出来上る理由である。かくて建設工事並に設備機械器具の輸送に貴重な船舶を使用することなく、尙餘力さへあれば前線補給物資をも輸送出来る。

工法は一旦浸水せしめ之を洗設し、浮力に抗する最小限度に兩側の打込み鋼矢板に緊結したる後排水して使用に供し、爾後時を見て隧道の安定及耐彈的考慮より捨石及航路より上る浚渫土を以て被覆保護工を施すものである。

圖中海陸停車場の方向を異にせるは敵襲による考慮

より發せるものにして、一直線見通しを避けたものである。尙海上停車場に於ける荷役孔は浮沈自在のものとする。

c. 鋼索式荷役設備 (圖-4 参照)。

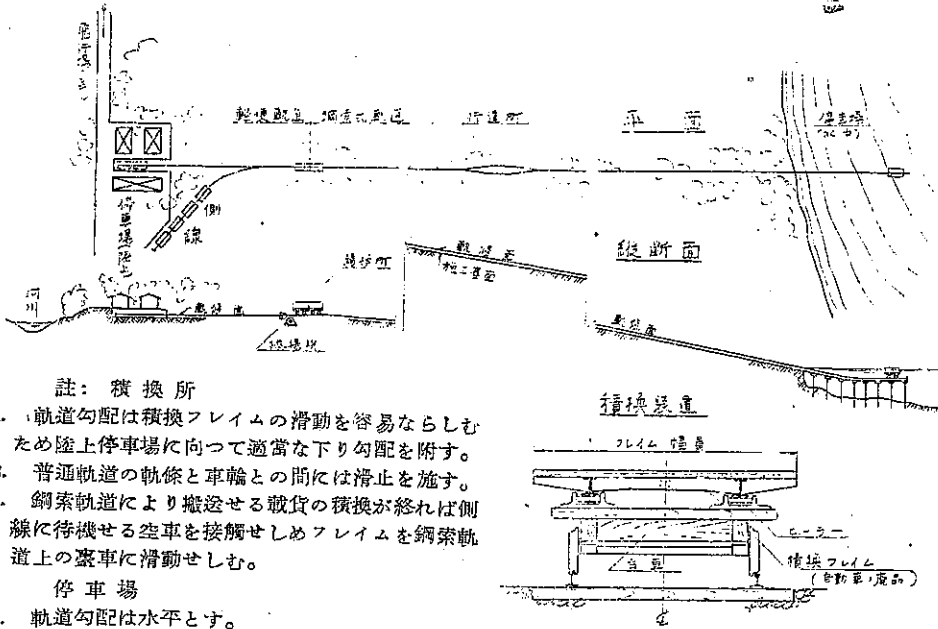
本設備の荷役法は今迄の常識を全く逸脱したむしろ亂暴に近い構想によるもので、戰時であり到る所が戰場なるが故に許さるべき不羈奔放の方法である。

先づ積卸貨物は豫め特殊の浮力装置と防水とを施せる梱包物たらしめ、本船より海中に投入し、小汽艇で之を拾集し、水中停車場に曳航せしめる。其處で人力又は三叉等の簡易荷揚器により貨物を搬送車の臺上に積載し鋼索軌道により揚陸する。而して其の途中又は終端に於て更に積換をなし、陸上停車場に引込み防水梱包を解いて始めて荷役が完了する。情況緩慢なる時は取てこの様な手荒な而も能率の悪い荷役をせずとも普通荷役に見る如く沖取り解積によることは暇を要しない。

本設備構造は圖-4 圖に示せる如く頗る簡單で施工も比較的容易であるから小量資材、急施の目的には合致する。而も前二者にては容易に陸揚げの出来ない大容積物や高草地輸送に至便なるものである。

其の缺點とする所は解積取りをなさん限り梱包を耐水の的にせねばならず、陸上に於ける積換、庫入にも手

圖-4. 鋼索式荷役設備一般圖



註：積換所

1. 軌道勾配は積換フレームの滑動を容易ならしむため陸上停車場に向つて適宜な下り勾配を附す。
2. 普通軌道の軌條と車輪との間には滑止を施す。
3. 鋼索軌道により搬送せる戦貨の積換が終れば側線に待機せる空車を接觸せしめフレームを鋼索軌道上の空車に滑動せしむ。

停車場

1. 軌道勾配は水平とす。
4. ホームはフレーム床面と同一水準とす。
2. 水中にありては積込を容易ならしむるため三又支柱を樹立す。
3. 陸上にありてはホーム上にローラーを据へるか又は梱包を解き自動せしむ。

註： 積換フレームの幅は戦貨兵器の幅により定まる。
軌間は臺車枠の内側にても可なり。
積換は手動容易なる如く設計す。

敷を要し搬送能率の低いことである。又軌道は一直線で地形によつては切取部を生じ敵機に発見され易いが大樹木を適宜に軌道上に抱き込めば敵機には觸れ難い。然らば以上の諸缺點、不便等は前掲の利點により充分償ひ得るものと思ふ。

又この設備は飛行場、特に水上機の基地に使用せば妙味を發揮することが出来る。即ち敵機に遮蔽し且つ爆撃困難な地形や高臺地に飛行艇を格納する場合とか或は分散せる兵舎並に工作所間の交通路にする等其の利用價値は相當大なるものがある。

されば現在金屬回收の目的にて登山鐵道の撤去をなさしめてゐるが之等有關設備はこの方向の設備に其の變轉用すべきものと思ふ。

iii. 附隨問題

港灣荷役設備に關して 2,3 の方法を提案しその概要の説明をして來たが總てはこれから具體的に検討、設計及工夫を要すべきものばかりである。殊に荷役の變革は直接間接に船舶の構造にも影響を及ぼし或種の

改良を餘儀なくせしむることと思ふ。在來の如くウィンチや起重機による積卸しに便なる設備構造にも不都合なことも起るであらうし、貨物の液體化、粉形化に應じて防水、安定等による内部構造に相當手を加へねばならぬ問題を派生する。又糞に掲げた唧筒設備、動力源確保等に於て機械、電氣、其の他の技術者の考案工夫に待つもの洵に大且つ重である。それ故茲に若干重複するが新荷役設備の利點とする所のみを要約して各種各級技術者の奮起を促し度いと思ふ。

1. 岸壁の設備を要せず、従つて其の急施に大量の資材、勞力は不要。
2. 陸海集荷設備は小容量にして且つ適當に分散せしめ得るが故に敵機に遮蔽して安全に大量の荷役が出來ると共に勞力も要しない。
3. 海上集荷設備は浮沈式なる故爆撃による被害少なく爆破せらるゝも復舊容易である。又大小各種船舶の荷役に便である。
4. 風向、風波等或る程度の氣象的影響を避け荷役

可能。

5. 必ずしも廣大な平坦後方地域を要せず、而も直接必要な地域に隨時有效適切に物資を補給し得らるる。

6. 維持補修に不斷の精到な注意を要するが海底浚渫等の維持勞力が少ない。

7. 作戰其他の事情による撤去に際しても作業容易にして且つ使用資材の過半数は再用が可能である。

(2) 飛行場

第一線飛行場建設には環境的諸條件を克服し或は利用して設備の秘匿、分散、及連繫を圖ると共に綜合各種技術による作業を殆んど同時に強行施工せねばならぬのであるから、その作業部署に就いては適確な情況判斷による精到な配置をなし、人員、資材の運用に意を用ひ、重點的設備より起工し全設備未完成にても效用可能ならしめねばならない。

これがためには特に工程表を精密に作成し、且つ作業員全部に之が徹底を期すべきである。元來工程表は技術者にとつて死生を越えて守るべき嚴肅な作戰命令である。急施工事にあり勝ちな粗雑仕上や資材の浪費人命の損傷も、これを至上命令と心得へることによつて霧散するものである。

圖-5 に於て離着陸場の色分けを施し、更に整理用數字を以て施工順位を明確にせる工程表作成に至便にして且つ作業員の目に訴へ之を徹底せしめんとする著意からである。

i. 滑走路

飛行場には陸上と海上との2種あり、茲には陸上のみを主題とする。その設備には離着陸場、格納庫、其他附屬建物、燃料資材の貯藏設備及連絡通路等がある。而して之等設備の概要の位置、工法の決定は主要基地なれば通常實地踏査及機上偵察の上なさるべきであるが、情況により機上偵察及寫眞のみによる場合も起り得る。何れにしても先づ着工すべきは離着陸場の主體たる滑走路の建設である。その第一次施工人員及延長の決定は使用機の性能、機種等によるが特に夜間の離着陸に充分なものでなければならぬ。

掘鑿機械及軌道 滑走路建設の内工程の大部を占むるものは掘鑿、地均であつて、これが迅速に捗ればその完成を速やめることが出来る。これがため地質に應じ、使用に便なる掘鑿機械が必要になるが、輪途や揚陸地、滑走路間の隘路通過等の考慮から小型のもの

を適當とし、その能率不足は使用數量の増加と性能の優秀化とにより之を補ふべきである。例へば小型ディーゼル・トラクターの前面に鑿鐵排土鍬を取付け運土、地均、軋壓等が出来る小型萬能機械がよい。

低濕地又は小型機械と雖も持ち上げ不能な高臺地等に於ては圖の如く木材軌條式軌道を敷設し、路盤竣功の上は其の儘埋設とし、着陸飛行機の衝擊荷重に耐へしめ、且つ爾後の補修に便ならしむる構造とすべきである。

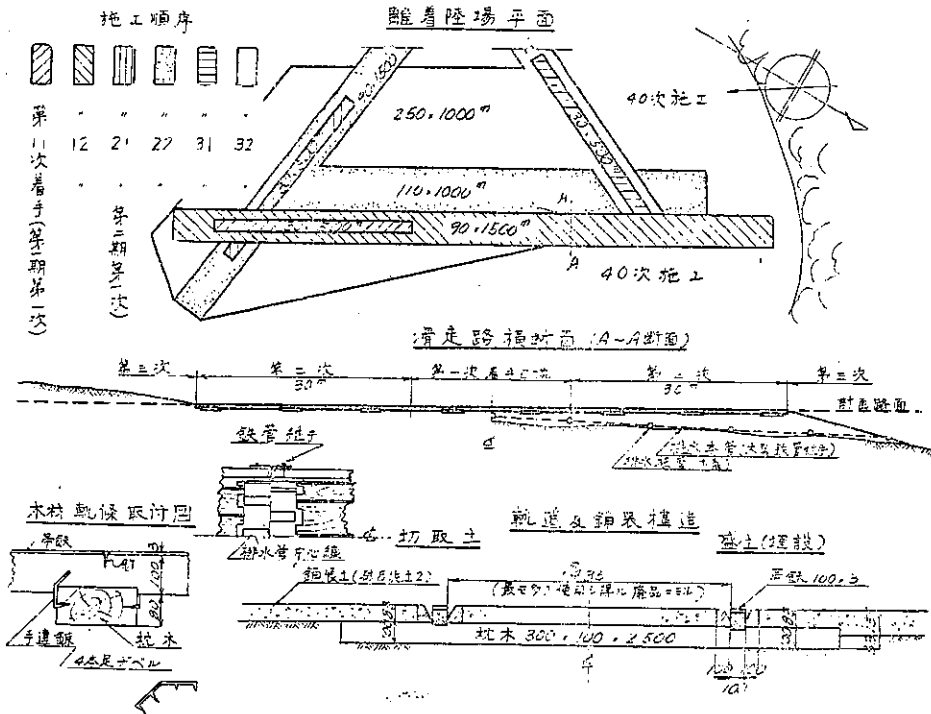
排水 又滑走路並に離着陸場の排水は砂利、栗石等が容易に入手出来れば申分はないが、中々現地では得られないのではないかと思ふ。そこで圖の如き木管を埋設するのも一方法である。圖中の繼手鐵環は輸送の規格化又は組合せ梱包化により豫め截斷工作を遂げ置きしものを用ひ、現地にて簡單な工作の上使用出来る仕組にすべきである。尙この鐵環の利點とする所は組合せ梱包をしてあるから管徑は鋼管の厚さ丈の差があり、排水管の如く流蓋の遞増するものにとつては稍々理想的なものである。

滑走路建設に採用せし機械及工法は誘導路及分散配置せる各種附屬設備間の連絡通路等に適用可能のものである。

以上は稍々平凡な地形に於ける離着陸場の建設工法であるが、現地の地形地物は想像に絶するものがあるであらう。例へば地形地物が彼我の進攻に都合が悪い故に敵もこの方面の警戒防備を怠つてある場合は非此處を占據すれば有力な基地たらしめることが出来る。従つて作戰的要求からとりあへず最小の飛行場建設を命ぜられる公算も多い。

密林を伐採してその根株を起すだけでも餘程の馬力が要る。しかし由來密林は同一地域内に於ては低位の地勢程其の濃度が深い理由である。従つて荷役設備に豫定せる唧筒を以て此の處を埋立する場合其の根株は除去せずともよいばかりではなく、むしろ計畫路盤高に切り揃へて路盤支持力を強化させることが出来る。幅員も最小(50~70m)を限つて既工するのであるから、建設用機械工具の揚陸と唧筒及製材設備に事缺かぬ場合は急速實施は容易である。而も憶測を深めれば密林地帯を幾米か突破すれば粗林の小丘陵地が必ずある筈である。又更に唧筒能力活用による地下水低下法をこの路盤に採用すれば瞬時にして使用に供し得る滑走路を得ることが出来る。

圖-5. 離着陸場設計圖



一々困難な状況を假想しこれに下手な註釋を加へるまでもなく要は死中の活路は明瞭々として先遣隊長の眼前を徘徊してゐると云ふことを知るべきである。隊長たるものゝ地形判断及技術的決心、處置が最も肝要なことである。

ii. 給油設備

消耗資材の内最も重要なるものはガソリンにして之が貯藏、補給設備は完璧を期せしむべきである。而して之が貯藏用油槽は基本油槽と補助油槽の2種であるが前者は容量及建設工程共に大なるを以て第1次着手には向かないので之を後廻にし先づ補助油槽の施工を急ぐべきである。

其の構造は諸種の事情より圖-1の如く小容量のものを數多く造ることを得策とし、施工は最も簡単な所謂井戸枠掘下げ工法により所要の深さ迄之を洗め、その内側に薄鐵製の油槽を生け外鉄と井戸枠の間にはモルタル又は混凝土を填充するものである。尙工程を短縮するには地下水面に用ふる井戸枠用セメントは急結劑を使用すればよい。

基本油槽はその建設資材及配給設備等の節約上から

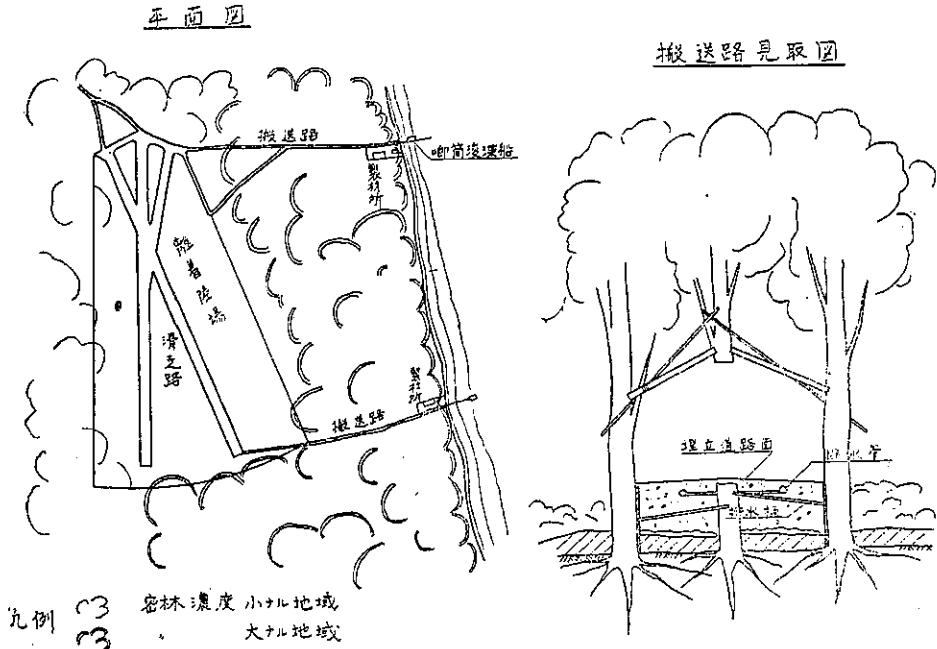
云へば1個に纏めた方がよいが、危険分散と工期短縮及早期使用等の關係より各所に適當な間隔を保たしむる中型油槽を設備し大型1個の役を果さしむべきである。

その施工は潜函式工法が最も適當で建設着手は補助油槽又は荷役設備の一區劃完了後にしてもよいのではなからうか、即ちこの工法は相當大規模の壓搾空氣唧筒等の機械設備を要し、これが建設のみの目的を以て機械の設備をなすことは不經濟であり、實情に添はないから、荷役設備及同建設用の有脚唧筒設備を適時活用すべきである。

尙駄足ではあるが我が國に於ては潜函工業は既に帝都復興事業より急速に發達し、各地に於ても數多く採擇せられ、従つて多くの機具と専門の技術者が居るので容易に之等工事を成就し得らるゝものと確信するものである。

次に配給管であるが熱帯地方の如く暴風被害の殆んどない上に密林等の地上障礙物の多い所では維持復舊等の利便より地上又は樹木に添架設置せしむべきで通路、離着陸場の止むを得ざる所のみ地下式とする。

圖-6. 密林内飛行場一般圖



凡例 ③ 密林濃度 小ナル地域
 ③ 大ナル地域

又高低起伏の多い時及高臺地配給には氣送配給によるべきは前述の通りで、この場合管には保温被覆をなし、その要所には加熱装置をもなし受給箇所には氣化還元装置を備ふべきは勿論である。管路はゴム管が至便であるがガソリンによる軟化變質が最大の缺點で之が完全な防止法が講ぜられんことを望んで止まない。

(3) 結 語

筆者は前線の情况及地理等に暗く且つ飛行場設計にも何等知識經驗がなく、總てこれから具體的に解決を要するもののみ羅列提供したに過ぎなかつたことを遺

憾に思ふ。従つて本論文募集の主旨に沿はないかも知れないが、本文の提供せる諸問題の内、第一線又は内地飛行場建設に或種の暗示を與へ若干取り上げ得る價値がありとすればこれに慎重なる討議と研究を経て勇斷實施せられたい。又別途他の優秀論文より摘出せるものにして具體的に斯様斯々すべきであるとか、斯様にし度いと云つた様な創造的課題を急速に整理し、之を科學研究陣に提供することによつて本文が聊かたりともこの目的に沿ふか又は些少の示唆を與へ得るなれば望外の喜びである。

飛行場急速建設の新構想

太田喜代志

目 次

第 1 章 序 論	第 5 章 滑走路の可搬式化と可搬式滑走路の構想
第 2 章 急速建設の根本的構想	第 6 章 急速施工に對する一工夫
第 3 章 飛行場計畫に對する一考察	第 7 章 結 語
第 4 章 建設作業の機械化に對する考察	