

14.5  
563

14. 5-563  
1200501217782

露文翻訳ノ縣極東及外蒙  
調査資料別輯第四号

マクローチヤの航空  
満鉄、経済調査会編



始



14  
56

譯文  
ソ聯極東及外蒙調查資料  
別輯第四號

ヤクーチヤの航空

南滿洲鐵道株式會社  
經濟調查會

露文  
ソ聯極東及外蒙調査資料 別輯第四號



ヤク  
チヤの航空

發行所寄贈本



南滿洲鐵道株式會社  
經濟調查會

具本一

14.5  
563

## 例言

一、本書は一九三三年モスクワに於てソヴェート・アジア研究会出版部から発行された論文集、*Camoriet Haq Krytineh* の全文である。

一、地域広演、人口稀薄なるアジア北部に於て、其経済的文化的発展は航空事業の普及発達に俟つところ大である。ソ連邦が近時北地航空の発達に深甚なる注意を拂ひ出したる事故なきにあらざる。

一、当会は曩に「北地航空路の研究」全二巻を發行して其専門的研究の一端を紹介ししが、本書は、アジア北部の大なる部分を占めるマクロート自治共和国の一般経済状況及び他の運輸形態との関係に於て同国航空の意義、現状及び展望を明かにし、併せて其技術的條件及び特殊的任务を説明せるもので、概略的ながらマクロートの航空一般を知るに便利である。

一、本書訳者 高橋宣彦

昭和十一年七月十日

經濟調査會第六部

## 要旨

一、アジア大陸北東部に位置するマクローチマは地域広大(三三〇万平方キロ)にシテ、鉱物(金・プラチナ・銀・鉛・石炭・鉄・塩・燐灰岩等)、森林(穀類(穀類ヘクタール)、毛皮獣等の天然資源は豊富であるが、人口稀薄(總数三二五〇〇〇人、密度一平方キロ一人)、気候峻烈(零下六〇度以下に達する)、かつ中央から遠隔してゐるために経済・文化は極めて未発達である。特産物は金(聯邦總生産量の三分の一)、及び毛皮(聯邦第二位)であるが、農産物の生産は微弱で食料の自給自足を確立してゐない。住民はマクローチマを主とし、文化水準は低位である。

二、斯くの如き條件のちとにあつてマクローチマ自治共和国の経済・文化の發達は運輸機關の發達なくして到底期し得らぬといふ。レかるに、その水陸運輸機關の現状は次の如く極めて貧弱である。

イ、軌道——管線。

ロ、馬車道（但し、制限あり）——約一、二七五軒。

ハ、自動車道（ウスリ—鉄道ベ・ネウエル駅よりアルダン河畔トムモト町に至る通政アムール・マクーツク幹線道路）——七三〇軒。

ニ、小道路（人間の通行のみを許す、主として冬季しか使用出来ぬ冬道、時々途絶し、冬季は殆んど無設備）——二九、三七〇軒。

ホ、管線水陸（河川用船舶の原始的組織を有する、主として航行期間は年五ヶ月未満）——一、〇四五軒。

如之、マクーツクは鉄道網から甚しく遠隔し、联邦本部との連絡が不便である。即ち、地上交通機関によればマクーツクからイルクーツクまで二十日間、マクーツクからウスリ—鉄道ベ・ネウエル駅まで十二日間を要する。

水運設備の改造・整備、レナ河流域（モレンスク）をトムスク鉄道（タイシエト駅）と結合するレナ鉄道（所謂バム鉄道の一部）の敷設、アムール・マクーツク自動車道路のマクーツクまでの延長と改良、等——これらの手続はすべてマクーツクマ運輸問題の適切なる解決策であるが、その実現には何れも多額の

経費と長時日を要する。

三、ハ、る状態のもとに於いて、遙かに小額の経費と短時日をもちつて施設し得る航空運輸は頗る重大なる意義をもちつてゐるのであるが、しかし、マクーツクは航空設備に於いて未だの如き困難なる條件をもちつてゐる。

イ、空間が極めて広大なること。

ロ、非常なる騒音。

ハ、極地圏内（北緯六十八度以北）においては極地特有の連続的昼間及び夜間の現象がもつて飛行期間を制限し（毎年十月から翌年一月まで飛行不能）、その以類の地域に於いては冬季は昼間が短いため、航空機は頻繁なる着陸を余儀なくされる。

ニ、山岳・密林・シンドララの存在、人口の稀薄、文化の低位等は不暗着陸を危険たらしめる。

ホ、流水・永久凍土層・氷と滲出水等の自然現象及び工事可能季節が短いことによつて飛行場の建設・維持は困難である。

ハ、正確なる地図の欠如、地形の單調と無目標、頻繁なる霧等は飛行機操縦

を困難ならしめる。等。

これらの特殊の條件に就いてマクローナマの航空計画は次の如き考慮を必要とする。

- A. 航空路の延長を大にせしめること。
- B. 航空機は、多発動機式水陸両用飛行機を以てし、出来るだけ多量の燃料を積載し、航続力長く、平均速度一五〇—一八〇浬を出し、発動機の性能確実かつ耐寒性に富み、搭乗者用小室を具備し居るのでなければならぬ。冬季は氷雪上に着陸するため覆を着けなければならぬ。
- C. 飛行場（発着場）にはマクローナマに極めて多い河川及び湖氷を利用するのを便し、風・氷・雪及び氷上歩出氷に妨げられぬい地点を選定し、発動機燃料装置を設備しおけねばならぬ。
- D. 乗務員へ操縦士・救助士は高度の技術を有するのみならず、個人の素質において優秀なる者でなければならぬ。現地の気候に慣れ、土語を解するマクローナマに於ける航空の任務は（一）郵便物の集配、（二）興地特産
- 四. マクローナマに於ける航空の任務は（一）郵便物の集配、（二）興地特産

物（金・毛皮）の輸送、（三）行政上の連絡、（四）其他の特殊用途である。現在に於ける航空路營業線及び計画線を云せば次の通りである。

| 航空路                | マクローナマの延長(浬) | 航空連絡の性質 | 飛行機数 | 予備モーター | 投資概算(百円) |
|--------------------|--------------|---------|------|--------|----------|
| マクローナマ—イルクワツク      | 一、六五七        | 水上線     | 二    | 七      | 五・一五     |
| マクローナマ—ルフロウオ       | 九〇〇          | 陸上線     | 二    | 七      | 三・七五     |
| マクローナマ—スタル         | 九二五          | 水上線     | 二    | 七      | 三・七五     |
| マクローナマ—ブルン         | 一、四五〇        | 陸上線     | 二    | 七      | 四・八五     |
| マクローナマ—エイカン湾       | 四五〇          | 陸上線     | 一    | 一      | 三・〇〇     |
| マクローナマ—スレドネ・コルイムスク | 一、六〇〇        | 陸上線     | 二    | 四      | 六・五八     |
| マクローナマ—セイムチマン      | 九一五          | 陸上線     | 一    | 二      | 四・一〇     |
| セイムチマン—ニジネ・コルイムスク  | 九一五          | 水上線     | 一    | 二      | 三・七七     |
| ブルンチン湾—ニジネ・コルイムスク  | 一、八五五        | 陸上線     | 一    | 二      | 七・七七     |
| 合計                 | 一〇、三六七       | —       | 一八   | 二四     | 三八・九七    |

即ち、營業中なるはマクローック・イルクローック線一帯のみであるが、他の計画線は第二次五年計画中に開通を期し、全部開通の暁にはマクローックと和國の全重要地兵を包摂し、毛皮運地兵と中尺との連絡を確立して毛皮生産の資金回転を急進ならしめ、益物埋藏地域を開発して工業化を促進する、諸線の採算見込は良好であつて、所要経費の如きは百ちに回収し得る。就中、マクローック・ルフロウオ線はマクローックとシベリヤ鉄道との最短連絡を実現し、北方路線は北海貨運船路の経営を援助する。

以上の基本的航空幹線以外に、個々の区内における行政連絡および郵便・貨物輸送を任務とする小規模の航空路が必要である。これによつて各地の政治・経済・文化上の開発は着しく促進される。将兵、飛行機の建造・使用が具体化するれば、モスクワ・マクローック間の空中直接連絡が実現するであらう。

- 五、マクローックに於ける航空業務の特殊用途は次の通りである。
- イ、航空測量（測量機・特殊測量機・目測等による）
- ロ、地質学・地球形態学の研究・有用鉱物の探査・等（主として航空写真機影による）

ハ、森林経営への援助（航空写真撮影による森林調査、森林空中散布による森林火災防止及び害虫駆除、等）

ニ、養鹿経営への援助（牧地の発見、はぐれ鹿の畜群の探査、獣疫防止のため獣医・防疫票記の送達、等）

ホ、農業への援助（空中播種、害虫駆除、等）

ヘ、漁業・海獣捕獲業への援助（魚群及び海獣密集個所の発見、魚群の誘導、等）

その外、技術の発達と経済の振興とに従つて航空機の応用範囲はますます拡大されてゐる。

特殊任務を帯びる航空機は、これを一個所に集中せしめず、各所に分散、配置し、中央（マクローック）に根拠地を設けて、こゝに管理員、修繕工場、予備品倉庫、等を置く。特殊任務は各地方の特殊條件に応じて定められ、かつ季節によつて変化する。此の特殊用途への航空機の応用は、マクローックの経済発達に大なる意義をもちつてゐる。

（試着記述）



# ヤクーチヤの航空

## 目次

|                                |       |                          |
|--------------------------------|-------|--------------------------|
| 要旨                             | ..... |                          |
| 一 序に代へて                        | ..... | マ・マ・アンウエリト 一             |
| 二 ヤクーチヤの経済と運輸                  | ..... | ゲ・ユ・ソスノフスキ 六             |
| 三 ヤクーチヤに於ける<br>航空運輸経営の特殊的條件    | ..... | エヌ・エヌ・ロドゼウイチ 三三          |
| 四 第二次五年計画に於ける<br>ヤクーチヤの運輸用航空   | ..... | ゲ・ユ・ソスノフスキ、エル・エ・アルマンド 四一 |
| 五 ヤクーチヤ自治共和国に於ける<br>特殊任務用航空の前途 | ..... | エ・ル・エ・ス・ゲ 六四             |
| 附 ヤクーチヤ自治共和国航空発達地図             | ..... |                          |

# ヤクーチヤの航空

一序の代へて

マ・マ・アンウエリト

マクレーチヤが、知事や警務署長やカザクに治められ、たツアル帝国の被征服地であったのは、政治「犯人」を其処へ送して家々に死なせたりを陰鬱な僻遠の辺疆であつたのは、それほど昔の事ではない。北アジアの他の民族よりも文化が豊く、数的に其大部分を占めるマクレーチ人は、征服者によつて残酷に搾取され、独自の民族文化の権利を奪はれ、専制政府から植民地奴隷として扱はれる軽蔑を蒙り、「異民族」であつた。

たツプロレタリヤ國家に於てのみ、北極大地方の土着住民は平等権を享有する諸民族の家族に如つたのである。此處、北極圏内に於て新たなる未曾有の

政治的・経済的・文化的成長が始つた。既に一九二八年に氣候峻烈な此僻遠地方がイルクワック、更にモスクワと航空路に依つて連絡されたことも、敢て驚くに足りない。過去數世紀に於て是が殆んど唯一の運輸牽引力であつたこの地域に機械的運輸の最新形態が出現したのである。

地域拡大に於て道路の太いマクローナマの如き地方に於ては、経済的、政治的、文化的革命は空中輸送手段の適用を是非とも必要とする。網状道路及び鉄道線路を建設するには莫大なる経費と時間を要する。ところが、二十世紀の技術で製作された飛行機の恐着設備は、亦に水上飛行機の航空路を設ける場合には、工事期間も短く、経費も比較的少く済むのである。故に、マクローナマを利用する運賃は航空事業の恐運如何に直接依存すると断言してもよい。

マクローナマの航空化に關して既に幾何かの仕事がおこなれた。イルクワックからマクローナマに至る航空路のほか、本年はマクローナマ—クレスト・ホリナムイ—オイミマコン—スレドニカン区間の調査を終へ、航空路経営の準備を整へた。此航空路は一九三三—三四年冬季に開通する。ハマフーワック—オイミマコン間は調査に關して既に探検士ガレイシエフによつて試験飛行済み

である。同年冬季にマクローナマ—ネザメトスイ線も飛行が開始せられた。レナレ、ニル等の航空連絡だけでは明かに不十分である。マクローナマでは、地方的（不定期）飛行、森林官出張、空中寫眞撮影、等へ飛行機を応用して用すべき必要に於ては此處では觸れたいとて、定期航空路の広汎な調査を張りめぐらさなければならぬ。

北地航空の円滑なる活動を組織すること、もとより少くも困難である。飛行士と機師とは極北圏内に於ける最近三—四年の活動によつて多くの経験を積んだといへ、極北航空事業の経営に關する一隊の問題は今もつて研究を要するといふ。勿へば、マクローナマ—スレドニカン線の如きは、調査、建設、經營の各方面から見て世界で最も困難な航空路である。冬季作業は零下五〇度乃至六〇度の極寒の下で行はれる。此の地区の受容的設備は極めて不十分である。加之、探検士は水上飛行機で着水場竹の太い氷人の窟林の上空を飛び、正確な地回りの高さ二千呎以上の山脈を飛越さなければならぬ。善や、

例へば、我々は今まで金屬製（ヤウラレミン）の機体を使つてきたから、マクローナマに於ける如き低速度（零下六〇度）に達するもの下で飛行機の本製部分

がどういふ作用を及ぼせるか、我々には判つてゐない。本年の冬は此疑問に解答を齎さなければならぬ。我々はマクート航空路に始めて郵便、或は五号を使用する。故に、今のところ此等の緯度圏内では製機師の使用を前定的に勤めることは困難である。そして、本書の二、三の筆者が此問題に關して爲しに提言は、まだ論議の余地がある。否、より正しく云へば、此等の提言は實地検討を要してゐるのである。とはいへ、之によつて此等の論文の意義は少くあらぬ。且つ、極地の諸条件に於ける航空作業に關する一切の眞面目な提言は、之を實踐に於て研定する必要があるのである。

本論文裏では極地地方の航空基幹部員に關する問題に觸れてゐない。だが、此問題は極めて重要である。我々は、地方住民の中から操縦士及び機関士を養成することの重要性を此処で強調して置く必要があると考へる。我々が航空事業を急進せしめつゝある正にその地方の民族を航空事業に参入せしめる必要は、之を幾度強調するも足りぬのである。何故ならば、少くとも現文化段階に於ては中譯度の子民たる我々にとつては困難なる此地の諸条件下に於ける最良の恒常的勤務員は、子氏の裔から此自然に慣れ、土語を知り、此地方を熟知して

甲

ゐる人々だからである。問題は、此地方の氣候は慣れ居るロシア人其他の「他國者」の中から操縦士や機関士を養成するばかりでなく、若きマクート人、エウエンク人等の土着民に飛行作業を教へ込むことである。

マクートナマに採取及び加工工業が發達し、農業は機械が適用されてゐる今日、土着青年の間から新しい航空基幹部員を選出すことはまづたく可能である。マクートナマの何処かに假令小規模なりとも国防飛行と学協会の飛行学校及び自動車運転手講習会を設けることは最も正しい方法と考へる。最も優秀な生徒は後に大に民間飛行学校に移して技術を完成させることも出来る。斯うすれば二年か三年のうちに最初の土着航空基幹部員が養成されるであらう。そして、マクート航空路で土着労働者及びコレクター員出身の飛行士や機関士が働き始める時には、始めてマクートナマの員の堅実な航空化が出来ることと云ふことが出来るであらう。

## ニヤクーチヤ経済と運輸

ゲ・ユ・ソスノフスキイ

マクート自治共和国はソ連邦アジア部分の北東端にある。面積は広大にして三百平方マイル、気候は峻厳、冬は七ヶ月以上も継続し、湿度は零下五〇—六〇度まで下降する。自然埋藏物（金、プラチナ、銀、鉛、石炭、鉄、塩、燐灰岩）に富み、牧畜（クマールの森林面積を領してゐる。而して人口は極めて稀薄、僅か三二五、〇〇〇人に過ぎない。こゝが僻遠の地、マクートチヤの概観である。

マクートチヤの西隣りには東部シベリア地方があつて、マクートチヤを最も近い鉄道線路——シベリア幹線から数千マイルも隔離してゐる。南及び南東から大陸の全北東部はわけて、即ち、ザバイカリエからチユコトスキイ半島に至るまでの間、マクートチヤは極東地方と隣接してゐる。マクートチヤの北境を形成するものは、東部シベリア海及びラプテウイフ海の数千マイルにわたる海岸である。

マクートチヤに於けるソヴェート連邦の組織は漸く一九一九年十二月に於て開始された。レーニンの民族政策は、一九二二年四月二十七日のマクート自治共和国の創立とあつて現はれた。其年から一九二五年までソヴェート・マクートチヤは猛烈なる階級闘争の舞台となり、匪賊跳梁時代（一九二一—二二年）、ペリマエフ時代（一九二三年）、アルテミエフ時代（一九二五年）及びクセノフオン時代（一九二七年）の諸段階を閲し、其間平和なる建設はほとんど破壊されておた。マクートチヤの行政区劃整理は既に一九二九—三〇年に施行され、一九三一年五月には党の民族政策の一步前進として新たに民族区の創設が実現した。現在、マクート自治共和国は三三の区を包含してゐる。

基本住民はマクート人であつて、ロシア人は一—二%、其外、多くは半遊牧的生活形態（狩獵業、養鹿業）を営んでゐる少数民族は約七%である。

マクートチヤに於ける読書能力者の総人口に対する比率は六三%、児童の初等教育收容率は既に一〇〇%に達した。

峻烈なる気候と聯邦本部からの隔離とはマクートチヤ生産力の発達と住民の文化的成長を阻んでゐる。それにも拘らず、マクート自治共和国国民経済の急速

これは既に顯著なる成功が認めらるゝ。次表は之を説明するものである。

| 経済部門 | 第一次五年計画三年間の投資額実数(単位百万留) | 第一次五年計画(一九二八—三三年)總予算に対する% |
|------|-------------------------|---------------------------|
| 産金業  | 四三・七                    | —                         |
| 地方工業 | 四・八                     | 七二・四                      |
| 農業   | 三二・五                    | 一一八・六                     |
| 住宅建設 | 六・五                     | 一一三・八                     |
| 公共経費 | 〇・八                     | 一〇二・一                     |

播種面積は革命前の三八、五〇〇ヘクタールから一九三一年には五四、〇〇〇ヘクタールに、更に一九三二年には七一、〇〇〇ヘクタールに拡大され、目下進行中の五年計画(第一次)最終年度に対する計画理想を突破した。マフート自治共和国では九十平方千米の面積に耕地整理が行はれた。一九二九年のソウエト土地改革の結果、食中農産物の農団化を基礎として農村に於ける資本主義的

分子の掃蕩が成功裡に行はれてゐる。農団化は五年計画の課題一〇%に於いて、一九三二年には全体として四五%、遂によつては五四%に及んでゐる。

第二次五年計画に於てマフーチマの農業は、マフーチマの指導的産物部門—鉱業関係者の食料を移入農物に仰ぐといふが如き今日の事態を少しも早く解消して、共和国内部の完全なる自給自足を確立せねばならぬ。アムギンスマイ・ソフホーヅ地区の前途と農団化耕地の機械化の成功とは其保証である。マフーチマ南部の他の農業中心地も漸次機械化される。

第二次五年計画に於てマフーチマは、産金業では聯邦第一位を、毛皮では聯邦第二位を維持しつゝ、有色冶金(エンドイバル)、製鉄(ボトマ)、水酸化学工業及び製材、肥料(マルヒンスゴエ燐灰石)、製塩(ケムペンガマイ)、興業礦産(マフーチマ北部)の諸方面に於て其経済の工業化に取掛るであらう。マフーチマは、此等工業部門の食料資源を保証するたため、耕種農業の機械化及び農団化と並んで、第二次五年計画期に於ける其農村生産の指導的部門としての畜産業の振興を当面数年間の任務とするであらう。

マフーチマは畜産品、穀物及び野菜を其内部的需要者、亦はアルタン産金業

に供給するのみならず、長く近接してゐるザバイカルの金山及び極東地方に於て供給するであらう。そのために必要な條件はマフーナマに具はつてゐる。共和国内では第二次五年計画期に於て本況を穀物・獸肉・野菜・獸乳・養蠶ソフハーズ網並に機械トラクター・ステーション及び機械改革ステーション調の建設が予想され、それと共に播種面積の拡張が予想されてゐる。農事改良施設は機械化と相俟つて耕地の平均収量を倍加し、雪少く長期にわたる冬と夏の旱魃の悪影響を最小限に止め、短い越冬期(三―四ヶ月)を最も完全に生産的に利用することを得せしめるであらう。

マフーナマの畜産業は太古から其住民の大多數の基本的生業であつた。此經濟部門發達の條件はまづたく悪まされてゐる。レヒレ、動物飼養學・獸医学上の施設の巧妙且つ系統的な適用が必要である。家畜現在数は一百万頭を越え、其内、牛五〇万頭、馬二〇万頭余り、副産二五万頭余りである。茲に争げを頭数だけでなく、畜産業の基礎の堅実さとマフーナマ家畜の組織的増殖改良計画の實現可能を自から確証してゐる。

マフーナマで計画されてゐる工業化は原料資源に依証されてゐるか？ 最近

二年間の地質・探鉱・學術調査活動は此共に關して些かの疑を解してゐない。アレダン金坑の探掘を始めマクローナマは、周知の如く全聯邦總産金高の三分の一を出してゐる。尚、其上、予備として、道路がふいばめに全然探掘されてゐない多くの大々合金地区がある。

金・プラチナ・銀を埋藏する最も有望な区は、ウイリユイスキイ区である。コレイムスコ・インヤベルスキイ、マンスキイ、ウチユロ・マイスキイ、ナムプトンスキイ、チマラ・ヂュマ・オレクミンスキイの諸区は、マクローナマに於ける産金業根據地として之に劣らず興味がある。

現有資料によれば、一畝の区に於て、レヒレ水運の便が極めて宜しい地員は石灰・鉄・鉛・銅・燐灰岩及び塩の磁床がある。従つて、マクローナマの埋藏資源を利用して其工業化の目的を達成し得る可能性を確信してよいのである。

炭床の地理的配置は特別の注意に値する。レナ河、ウイリユ河、フルタン河に沿つて、即ち、水量豊富にして航行可能なマクローナマの基本的河川幹線に沿つて、褐炭及び石灰の産地がある。レナ河の広い砂洲へマクローツク―ナルンには総熱量六十カロリ―以上の石灰を埋藏するジサンスコエ石灰産地がある。

る。其と流、ウイリュイ河河口の近傍にサンガルスコエ石炭産地、マクーツクの稍々下流にカンガラススコエ褐炭産地がある。此等は二つとも現在採掘されてゐる。レナ河河口に隣接して北氷洋海岸ナクシ湾にも水、石炭が産出されてゐる。これは将来沿岸能率の動力資源とあるであらう。

アルダン鉄炭地帯をレナ河及びマクーツク市と結付ける水運幹線——アルダソ河の下流沿岸にも石炭が見出される。従つて、聯邦水部からアルダンへ多量の貨物を搬入する入口と太つてゐるレナ河上流及び東部シベリア地方から最も遠い此河区に於て、輸送船舶用の石炭資源がちやんと用意されてゐる訳である。その上、此産地の石炭地と露頭は河岸に沿つて露出する性質をもつてゐるから一層便利である。

マクーツクの鉄炭は二億七千万ヘクタール以上の面積を占め、其内、善炭は——ハミ%、白炭——ハ%、紅炭——一%、灰——七%、硫——一%である。鉄炭の調査研究は頗る不十分であつて、鉄炭産面積の四——五%足らず、主としてレナ、ウイリュイ、アルダン諸川の流域に及んでゐるに過ぎない。しかし、既に調査しを限りでも、石炭及び取埋率は多々である。

酷烈なる気候は鉄炭の上にも其影響を及ぼした。此地方の鉄炭は、大抵極く質が良く主として新炭用及び化学工業用に適し、類容する密炭<sup>ダーク</sup>の結晶建築されてゐる。露して鉄炭の大部分は品質に就ても、容積に就ても、又主要地帯に就ても研究されてゐない。たゞ一つ、木炭原料に對するマクーツクの需要の充足が完全に保証されてゐることだけは確である。第二次五年計画に於けるマクーツクの木炭<sup>炭</sup>及び新炭材需要の予想高は總算次の如くである。(單位千立方

| 経 営 部 門     | 一 九 三 七 年 |       | 第 二 次 五 年 計 画 期 間 需 要 高 |       |
|-------------|-----------|-------|-------------------------|-------|
|             | 平 作 用     | 新 炭 用 | 工 作 用                   | 新 炭 用 |
| 鉄 山 ( 坑 木 ) | 一 四 〇 〇 〇 | —     | 三 五 〇 〇 〇               | —     |
| 炭 坑 建 設     | 二 五 〇 〇   | —     | 三 六 〇 〇 〇               | —     |
| 工 業 建 設     | 五 〇 〇 〇   | —     | 一 〇 〇 〇 〇               | —     |
| 農 業 建 設     | 一 〇 〇 〇 〇 | —     | 三 〇 〇 〇 〇               | —     |
| 住 宅 建 設     | 五 〇 〇 〇   | —     | 一 〇 〇 〇 〇               | —     |
|             | 合 計       |       | 合 計                     |       |
|             | 一 〇 〇 〇 〇 | —     | 一 〇 〇 〇 〇               | —     |



| 都市住民の需要 |        |
|---------|--------|
| 總計      | —      |
| ニ・五七・二  | 三九・六   |
| 三九・六    | 三九・六   |
| 三三・七・八  | —      |
| 六・五八・二  | 一・六三・五 |
| 一・六三・五  | 一・六三・五 |
| 七・七二・五  | —      |

一四

いふまでもなく、予想されるマクローナマ紙着の小対需要を充足せしめるためには、一方に於て、大規模な紙業生産調査及び可換評価作業を行ふと共に、他方に於て、現在僅かにレナ河沿岸マクローナマ及びムフトウマに二箇の樹材工場を有するに過ぎない樹材及び木材加工業を將來益々發展拡大させる必要がある。著葉紙の圧倒的優越は、木材利用の一つの途路を暗示してゐる。それは、即ち屋根板製造の方面である。其廉価、堅牢、耐火性は著葉紙製の屋根板をシマ、まっぴ、失費の多い屋根用鉄材に代つて代る貴重な建築材料をらしめてゐる。

現在、水産はカナダ、アラスカ、日本に於て多量に使用され、其年消費高は七一八百万立方尺と計算されてゐる。此の手續は、取用本部、極東地方、マクローナマに大なる取路を見出すと同時に輸出品目及び爲替受取勘定に種実なる一項目を加へるべき水産の試験製造に今直ぐ着手する必要があることを物語つてゐる。

主に毛皮獸を対象とする狩猟業は、マクローナマ土着住民の大部分、特に北方遊牧民の多くに於ける収入項目である。既述の通り、マクローナマは毛皮輸出に於て聯邦第二位を占めてゐる。金額にしてマクローナマの毛皮輸出は年々数百万金に達してゐる。

漁業は、今は頗る活を呈してゐるが、マクローナマの河川河水、殊に鮭類類（*Salmo nelma*、*Salmo leucostictus*、*Salmo autum*、*Salmo malis*、*Salmo*、*Hypoptalmichthys molitrix* 等）が多くのレナ河不漁は類に富んでゐるから、將來は大いに有望である。

マクローナマ及び其隣りの極東地方に於ける魚類漁業工業発展の見返りは、漁場に対する漁の供給を特に緊急問題とらしめてゐる。予想されるこのころには、比、カムペンガマイ湖の漁收及び輸出の組織は此の問題を産者と有利に解決するものである。次に掲げる主要産地の製塩原料と予想されるカムペンガマイの製塩原料との比較表は、この方策の経済的意義を確証してゐる。（単位、一担当り）

一五

| 産地        | 種       | 価    |
|-----------|---------|------|
| ウラチオストーク産 | バスラシヤク  | 六・一〇 |
|           | バナムト    | 六・三〇 |
|           | クレイム    | 五・七〇 |
|           | パウロゲル   | 二・一〇 |
|           | ケムヤンガマイ | 三・二二 |

漸くして、マクート塩は、近く輸送の便が組織されるといふ期待の下に、東地方の奨励のみならず、マクート塩に比較して著しく高価な天那及び英國から塩を輸入してある隣国日本にも或る程度塩を供給すべき運命をたふつてゐるのである。

しかしながら、マクート塩の莫大なる自然資源の利用、其の産者の振興、工業化、鉱物原料への活用、合金地帯への振興調査、材積評価と森林経営——言にしまへば、現在及び将来に及ぼせるマクート産物の一切は、たゞ一つの決定的問題——運輸の如何に依存してゐる。

マクートに於ける文明的交通施設は貧弱である。数字を以て現はせば次の如くである。

- (イ) 既道——皆無。
  - (ロ) 馬車道（但し制限がある）——約一、二七五料。
  - (ハ) 自動車道（ウスリ—鉄道・ネウエルからアルダン河畔トムモト町に至るアムール・マクートク幹線は一本）——七三〇料。
  - (ニ) 小道路（人間の通行のみを許す。主として冬季しか使用出来ぬ冬道。時々途絶し、冬季は殆んど無設備である。）——二九、三七〇料。
  - (ホ) 管架水路（河川用船舶の原始的組織を有する。）——九、〇〇〇料。
  - (ヘ) 航空路（マクート領域の延長）——一、〇四五料。
- 小道路（一九三二年現在）の分析を見れば此の国の無道路状態は一層はつきりする。即ち、右の二九、三七〇料の内訳は次の如し。
- (A) 改良無舗装道路 四五六料
  - (B) 水改良道路 六一
  - (C) 自然・土境道路 一、三九二
  - (D) 改良冬道 九、五三五
  - (E) 未改良冬道 一、八二二六

この最も重要な大陸路の中、北部マクローナマに属する部分は一九、六五四軒、即ち六七〇である。

右の如き地上交通路の現状は、マクローナマが既用鉄道網から遠隔してゐる事實を補足せねばならぬ。マクローツクからレナ河に沿つてイルクーツクまで二、七〇〇軒以上、自動車、小舟、汽船を兼用して二十日回を要する。マクローツクからウスリー鉄道のベ・ネウエル駅まで種々ある交通機関を利用して一、二〇〇軒である。即ち、ホエを行くこと六四軒、小道路を馬に乗つて三四〇軒、貨物自動車で七二八軒、全行程十二日回を要する。

レナ河流域の水路は経路設備を整へてゐない。輸送用船舶は僅少、老朽、しかも分散して居り、その營業は経費ばかり多く掛つて不振である。そして、レナ河と支流区では水運は自然浮送に委せられてゐる。その結果、東部シベリア地方の貴重木材は、一度と流から下流へ水送りに任せて流しては舞へば後は破棄する外は古いカルバズ船の建造に年々多量に浪費されてゐるのである。ウナユル—ウ克蘭間の河区は其状況によつてアルダン河の乾涸と、西方の聯邦

本部からアルダン鐵道地帯に向けられる其貨物輸送能力を制限する。

アマール・マクローツク自動車道路幹線は、組織及び經營の條件に於て駱駝又は鹿による運搬と匹敵する。輸送費及び生産的雜費は同様にしないとして、西部から發送される貨物が、若レモスクワからアルダンまでをとれば、輸送に二二五昼夜乃至三七九昼夜を要する手を指摘したゞけで充分である。ウスリー鐵道からアルダン向東方貨物の輸送には六一昼夜乃至一四〇昼夜を要する。其場合、輸送費は西方貨物より著しく高くなる。

第二次五年計画に於ける斯かる運輸状態の根本的改革とマクローナマ運輸問題の最も適切な解決とは、マクローナマの發展によつて決定的意義をもつレナ流域水運事業の改造なくしては不可能である。それと並んでレナ流域へギレンスクンをとムスク鐵道(タイシエト)と結合するレナ鐵道の敷設が必要である。その上、レナ流域がアルダン及びママの可能河系及び軌道(オホーツク・ママ鐵道)を通じてオホーツク海岸と連絡し最も便利な地帯—エイカン湾に出口をもつこと、本必だ、結局、通過輸送幹線たるの意義を有する鐵道・河川適合道路が完成せねばならぬであらう。最後に、アマール・マクローツク無軌道自動車、

荷車車輪道路がマクローツまで達し、改良されるが、それはウスリー鉄道（ベ・ネウエル）のみならず、又レナ鉄道と西部線とする将来の新しい東部シベリア通過輸送軌道幹線との最短距離をマクローツにまたがすであらう。以上述べたヤラホマクローツマ運輸問題の解決法は、マクローツに必然的發展を保証し、発達のテムズを促進せしめるところの全く適切なる対策にはあるが、莫大の経費と大規模の工事を必要とし、其工事は第二次五年計画全期間にわたり、部分的には之を超える見込みである。

之に要する経費は第二次五年計画期に於て凡そ四億七百万留と見積らるる。其の内訳は左の如し。

| 運輸形態   | 東部シベリア地方関係 | マクローツマ関係 | 極東地方関係 |
|--------|------------|----------|--------|
| イ、水運   | 五・〇        | 五九・一     | —      |
| ロ、軌道運輸 | 二九・九       | 四七・五     | 五・五    |
| ハ、航空運輸 | 一六〇・〇      | —        | 六〇・〇   |
| 合計     | 一九四・九      | 一〇六・六    | 六五・五   |

之にレナ河下流河川の河川商船隊の活動と関係のある沿岸海上運輸に要する経費八百五十万留を追加せねばならぬ。此種の運輸の任務は、北部マクローツマの契地、特にコレイムスコ・インヤズルスマイ区の契地に対する物資の供給及び其処から生産物の搬出を保証するにある。

マクローツマ北部諸地に対する目下計画中の貨物輸送経路の変更はマクローツマ経営及び全联邦経済にとつて大なる意義を有することを指摘せざるを得ない。それは、尤も第一にマクローツマ領域内のレナ河を利用し、極東地方オホーツク海岸のナガエフ湾に根拠地を設けヤラといふ計画である。

従来多年の同ウラオオハラベールリング海峡を経てコレイマ河口に至る海上迂回路をとつてゐる結果、毎年、コレイムスコ・インヤズルスマイ区へ貨物を輸送する海上船舶の水難事故が起つたり、貨物が凍結し且つ所要量だけ届けられなかつたり、或は、最良の場合でも、陸上からは近附けない荒寒たる海岸（例へば、メドウエジイ岬）に貨物を卸したりしてゐる。

その主たる原因は、東部シベリア海に於ける結氷の支配、コレイマ航路基浜（ウラオオ）の遠隔、及び航空連絡の皆無である。ベールリング海峡經由航路が

コレイムスコ・インザギルスマイ区に於て物資を恒常的且つ適時に供給すべき任務を果し得ないことは、まづたく明らかなである。航路経営を調整し、五割以上食料かう或る貨物輸送費を引下げ、物資供給の緊急状態を解消せんとする一切の努力は、今日まで少々の効果を示さずかつた。

レナ河を経由してコレイムに貨物を送るやうにすれば、供給状態は根本的に改善せらる。お伽崎のやうな運賃高を解消する可能性が出来るであらう。其場合、海上及び北氷洋に注ぐマクローナマ諸河川の航行期の全部を通じて、貨物輸送が可能となるであらう。とはいへ、勿論、迂回海路、殊にオホーツク沿岸からヘナガエフ湾經由コレイムへの物資輸送の可能性を排除するものではない。

以上述べたところは、航空運輸のみを除けるマクローナマの産業交通の概観である。此処に提示した経路資料は凡て、マクローナマの諸条件に於ては特に重要な運輸形態——本書の他の諸論文の対象たる航空手続の計画化の爲めにその基礎とあらふければならぬ。

### 三 マクローナマに於ける航空運輸経営の特殊的条件

エヌ・エヌ・ロドゼウイチ

本論文の任務は、ソ聯邦の諸共和国中最も大なる面積に於ける航空運輸経営の特殊的条件を明らかなにするといふ見地から、マクローナマ自治共和国の自然地理及び社会経済上の特殊的条件の性質を説明するにある。

飛行線にとつても、又飛行線にとつて航空作業と極めて大なる意義を有する第一の特質は、マクローナマの甚大なる空回である。しかるに、マクローナマは約三三〇万平方メートルの面積を領するにも拘らず、人口僅かに三二万五千人、従つて人口密度は一平方メートル約〇・一人である。

運輸関係に於てマクローナマ共和国は多くの不都合ある条件をもちつてゐる。第一に航路の先進的中心地から非常に遠く離れてゐることである。次に、多数の河川交通路はあるが、航路の急峻が微弱なこと、航行期間が短いこと、水邊が全部北に向つてゐることへマクローナマ共和国のすべくの河川は北氷洋に注いで

めることによつて其運輸上の意義は局限されてゐる。最後に、共和国の内部には甚しい無道路状態が支配してゐる。自動車道路はアルゲン産金地帯とウスリイ鉄道を結び付ける線が唯一本あるに過ぎない。共和国の他の地域に於ては機械的運輸手段は皆無である。そして、相当多くの程度に於て、既に北部地方に於ては原始的な馬馬輸送や鹿による輸送が旺んで行はれてゐる。又極北に於ては犬獲輸送が行はれてゐる。

既に述べた所から判るやうに、航空路はマフート共和国の対外的交通連絡のみならず、共和国内部の連絡にとつて、何より重要な延長の欠ける事によつて卓越しなげなものである。更に、航空機の無着陸行動半径は充分大でなければならぬ。航空機、乗務員及び一般に航空管業の物質的部門の整備をはかることは、特に重大なる意義を有する。飛行区域が人跡稀薄にして、工場などは更に大い地域にわたつて居り、住民の文化的・経済的水準が高く無いといふ條件の下に於ても、飛行機は途中部分品や工具の不自由をさせないだけの用意が出来て居れば、多少長距離にわたる飛行も支障なく遂行し得るといふものである。之と関連して航空機乗務員の技術的資格に対する要求は一層高められる。乗務員

員は最も都合の悪い環境の下に於て自分だけの力で故障の仕度を付け、修理を行ふなどの技術を知らなければならぬ。

主としてマフートナマの地理的状态から来る多くの特徴的條件は、航空期間の長さ、其季節の如何といふが如き空輸事業経営の最も重要な問題に於て影響を及ぼすのである。

この長に關しては、飛行区域の自然（日光）照明に關する問題が第一に起つて来る。氷・雪・水の存在と状態が航空機の上昇・降下の條件と飛行機経営の全性質を決定するものとまつたしく同様に、明光時間と暗黒時間との配置が全航空表を決定することはいふまでもない。

一昼夜に於ける明光時間と暗黒時間との配置が多少とも正常なのは、マフートナマの領域中北緯六六度以南の部分のみに限られてゐる。この境界は大ハ度緯線と北緯五十五度を地帯は、自然照明の條件に於て極地地帯への過渡的地帯である。之れより北方の部分に於ては、極地地帯に属し、此地帯特有の昼夜の交代を現はしてゐる。此交代は地理的緯度の直接依存してゐるのであるから、極地地帯に於ける飛行期間の決定にとつて地理的緯度が出発点となることは明か

である。極地の夜間飛行は、(個々の場合に行はれることがあるにはあるが、) 技術的原因によつて迄は不可能とされてゐる。

北緯六八度以北の極地地帯に於ける継続的夜間の長さは、此地帯の南部に於て平均四八日、極北部分に於て七九日に達する。そして極地の継続的夜間は十一月と旬に始まる。これによつて、現在の技術的水準と現在の諸條件の下に於て航空運送に必要とされる季節の長さは決定されるのである。

上述の緯度に於ける極地の継続的昼間は五月と旬から始まる。其長さは六五日乃至九〇日である。北緯六八度に於ける極地昼間の総りは七月下旬、北緯海岸へ七三度三〇分)に於けるものは八月と旬である。斯くして五月から八月始めまでは他の障害がなければ全「夜」を通じて飛行し得るのである。

極地の継続的昼間が終了してから継続的夜間が開始するまでの期間は、毎日長さの变化する昼夜が交代するのであるが、此期間は昼の長さ六時間以上の日に限り之を飛行可能日とすることが出来ると考へられる。斯かる日は日ノ出、日没の時間表によつて逐次出される。右に述べた所に基いて、極地飛行区域(六八度以北)の自然照度と飛行期

間の長さには及ばず影響(但し此期間を短縮する他の要因を考慮し、)を左の如く總結することが出来る。

| 月次  | 飛行条件           |
|-----|----------------|
| 一月  | 飛行不能           |
| 二月  |                |
| 三月  |                |
| 四月  | 全昼夜飛行可能        |
| 五月  |                |
| 六月  |                |
| 七月  | 昼間六乃至十八時間の飛行可能 |
| 八月  |                |
| 九月  |                |
| 十月  | 飛行不能           |
| 十一月 |                |

極地特有の離地的昏濁及び夜間の現象が起らぬ七緯六度以南のマクローネ  
 ヲ南部に就て云へば、此地帯はより正常的不飛行因表作成の可能性が保証せ  
 られてゐる。とはいへ、此地帯に於ても極が夏季には非常に長く、冬季には非  
 常に短くといふ特殊現象があることを指摘しなくてはならぬ。此事情は冬季飛  
 行期間に於てより頻繁たる着陸の必要を呼び起す。従つて、航空路に夜間飛行  
 用燈台が設備せらるるまでは南部の冬季飛行期間表は夜間宿泊のためより頻繁た  
 る途中停留を予想しなくてはならぬであらう。

同じ理由によつて飛行場を建設するに當つては乗務員及び旅客の特別休息竹  
 を設ける必要がある。

既に述べた通り、他の點しく多くの要因——畏路開始、初霜、河川の凍結及  
 び解氷の時期——は上述の飛行期間を短縮せしめる。因茲に及ゆる種類の氣象  
 學的條件も亦、飛行手段利用可能期間の短縮に影響する。例へば、降而開始の  
 時期、暴風雨、吹雪などの現象がそれらである。斯かる要因の作用の意義、時期

及び場所の詳細なる規定は、各線、或は屢々一回の飛行の活動條件を個別的に  
 記録する場合に必要である。

マクローネマ北部地帯の航空作業に対する海上及び河川上の結氷現象の意義に  
 就て特に触れなければならぬ。

周知の如く、マクローネマの北辺は北氷洋によつて流はれ、此地よりアナバル、  
 レナ、インヂルカ、アラゼマ及びコレイマ等の大河が之に注いでゐる。その  
 上、マクローネマは無數の内陸貯水池によつて蔽はれてゐる。其に「我が國の湖  
 水は天上の星の數ほど有る」とはマクローネマの云ふところである。河川並に内  
 陸貯水池は一年の大部分を通じて結氷する。沿岸海水の状態はどうかといへば、  
 之は温度如何のみならず、又海上水の運動如何にも依存してゐる。更に海上水  
 の運動は風の作用によつて左右される。沖の風は通常水塊を海岸に吹き寄せ、  
 海岸の風は逆に之を沖に押し出すのである。氷が殆んど全線海岸から離れな  
 い年も屢々ある。その場合、より暖かき海水の作用を受けてたゞ河口附近の水  
 だけが海岸から溜滞せらる。

マクローネマ北海岸に閉通さるべき航空路は、北極洋に沿ひて、又部分的には



北極洋の上を通つてゐる。ウエレン—ニジネコレイムスク—ルースコエ・ウステエ—カザチエ—ブルン—ハタンが線がそれである。此線はもとより水上飛行機によらなければならぬ。海岸の結氷態様は此種の線の意義は重大なる意義をもつてあらうことは、まづだゞ明瞭である。

事実、マクローナマ北海岸が重飛行機をさへ着水せしめ得る湖水及び鹹湖は非常に富んでゐることを指摘しなくてはならぬ。これ等の鹹湖への降着は通常海水氷がまだ海岸から離れたい六月から九月中同まで、即ち、海上氷が再び海岸に帯つて来る時までの期間に於て可能である。(湖水及び鹹湖は海上氷の浸蝕より早く凍結する。)其外、マクローナマ諸河川上の結氷も、海上の結氷も極めて不平均であつて、表面に氷速を積んでゐるから、冬季其氷上は飛行機を着陸せしめる可能地はない。更に海上氷は運動して流り、通常へ陸上の雪と同様に飛行機にとつて極めて危険な大氷塊が覆雪に成はれてゐる。之に反して海岸の鹹湖は結氷が最もよく平滑してゐるから、冬季飛行に於て之を利用し得る見地である。

註、マクローナマの北極洋沿岸部分に於ける結氷態様は、極地圏内水と飛行機

の運送に於いては特殊の要求を提出するものである。我々の見解によれば、此種飛行機は、多発動機式、飛行機型へ胴体が船体<sup>ハル</sup>を太してフロート<sup>ハル</sup>を兼ねる—試註—にして、胴体及び底部を特殊の水と滑走帯によつて補強せしめ、必要なる感度取用装置を具備しなくてはならぬ。雪中飛行の必要あることを予感して正確なる感度取用装置を具備しなくてはならぬ。

又、指摘して置かねばならぬのは、湖の干満程度が可なり烈しいこと、及びマクローナマ諸河川の流速の早いことである。河上並に海上の岸に近き地帯は着水するに際して此等の現象を考慮する必要がある。

マクローナマの航空運輸にとつて其地形上の特徴性は皆に本質的意義をもちつてゐる。マクローナマの領域は海抜三千米に達する高山(例へば北東部分)から氷及びビツンドラに蔽はれた氷漠たる平原に至るまで地表の凡ゆる形態を含んでゐる。既に述べた通り、山脈、密林帯及びビツンドラ平原は、主として南から北へ、北極洋に向ひ子午線的方位を有する数多の河川によつて切斷せられ、密林帯及びビツンドラ平原は多数の湖水が充任してゐる。

概説すればマクローナマは、主として北に向つて漸次低下しビツンドラ平原に接

行してゐるところの山岳地帯を次してゐる。山岳地帯といひ、岩嶽地帯といひ、更に又ツンドラ地帯といひ、飛行機発着が困難且つ危険である諸島、地表は航空経営にとって好都合なものでない。これに反して、河川及び湖水は之を天然の水と飛行場とすることが出来る。まして、マクローナマでは、他のすべてが赤砂連なる地方と同様に、住民は主として、河川、湖水及び海洋の沿岸に集つてゐるから、一層便利である。

註 マクローナマの地形は、飛行機の要を凌ぶ場合、此地方で最も飛行機を保証せしむる水と飛行機に妥当な試行せしめてゐる。とはいへ、若干の線に於て陸上飛行機を適用する可能性が之によつて全然失ふたわけではない。彼は冬季は水と飛行機も陸上飛行機も共に雪の上で発着するのであるから、両者の差異は消えてしまふのである。まして、水は試行マクローナマの諸島に於てはウエ・ベ・シマグロフ技術の考案に成る水陸両用機の適用が最も目的にかふふものと思はれる。

マクローナマの発着の最大特徴は、冬の長いこと——ハケ目にわたる——である。寒気はマクローナマの経済的・文化的発展に於ける主要なる障害の一つであ

る。寒気はまたマクローナマ航空化のテムズを遅うせてゐる。  
 マクローナマの一月平均温度が零下四三度、ウエルホマンズクのそれと零下五〇・一度であることを示しただけで充分である。斯くの如き低温は、飛行機の作業を複雑にし、発着の始動を困難ならしめ、其確率性を減殺し、発着の導入を非常に細心の注意を要する仕事としてゐる。航空路予定表ウエレン——ハタンガ間及び其附近の最重要地帯に於ける月平均温度表は非常に興味がある。

| 月次 | ニジネ・コレ<br>イムスク | スレドネ・コレ<br>イムスク | ルースコエ・<br>ウスナエ | アブイ      | カヤチエ     | ブレレン     | ハタンガ     |
|----|----------------|-----------------|----------------|----------|----------|----------|----------|
| 一月 | ( ) 三〇・〇       | ( ) 三九・九        | ( ) 三九・〇       | ( ) 三三・九 | ( ) 三九・六 | ( ) 三〇・〇 | ( ) 三三・四 |
| 二月 | ( ) 三三・九       | ( ) 三六・〇        | ( ) 三六・二       | ( ) 三六・九 | ( ) 三二・六 | ( ) 三三・一 | ( ) 三〇・二 |
| 三月 | ( ) 三六・二       | ( ) 三九・一        | ( ) 三〇・八       | ( ) 三九・〇 | ( ) 三六・〇 | ( ) 三六・五 | ( ) 三六・六 |
| 四月 | ( ) 三九・八       | ( ) 四一・〇        | ( ) 三二・一       | ( ) 四一・〇 | ( ) 三九・九 | ( ) 三五・二 | ( ) 三〇・五 |
| 五月 | ( ) 四二・六       | ( ) 四一・〇        | ( ) 三六・六       | ( ) 四一・四 | ( ) 三五・〇 | ( ) 三三・九 | ( ) 三五・六 |
| 六月 | ( ) 四〇・一       | ( ) 三九・六        | ( ) 三六・六       | ( ) 三九・九 | ( ) 三二・〇 | ( ) 三二・八 | ( ) 三〇・〇 |

| 年 平 均    | 七月       | 八月       | 九月       | 十月       | 十一月      | 十二月      |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [ ] 一三・一 | [ ] 一〇・七 | [ ] 一〇・六 | [ ] 一〇・五 | [ ] 一〇・四 | [ ] 一〇・三 | [ ] 一〇・二 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・六 | [ ] 一三・五 | [ ] 一三・四 | [ ] 一三・三 | [ ] 一三・二 | [ ] 一三・一 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |
| [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 | [ ] 一三・〇 |

三四

註 ウエ・ベ・シスタコウ子論「マクート共和国及び其隣接するアジア北部の気候に関する資料」マクート共和国研究委員論文大塚幸四郎、著士陸、レニングラード、一九二七年発行に於る。

風は大陸内部よりは海岸部分に於ける方が強い。しかも、マフーチマに於ては、其大陸的体系より概して風は比較的少いといはるは、此處では、ノールマ・ゼムリマ及びゼムリマ・フランツァ・ヨシフアに於けるが如き、吹雪が大きい。普通の暴風もまた稀である。

極度の寒さのため、我々重量の増加と致し、機軸断面の若干の変化を伴ふ飛行機各部の凍結もまた飛行機用發動機及び其附属装置の規則的運転に障礙を及ぼすのである。

茲に簡単に列挙したところの、マフーチマの地形、受候、其他の條件から生ずる本地方の航空作業の特殊性は、飛行機に對して一環の特別なる要求を提出する。即ち、飛行機は常に多量の燃料を搭載し、平均時速を一五〇—一八〇軒まで運せしめなければならぬ。旅客及び操縦士の爲めに被覆された小室が必要である。發動機は最も確実にして、極度寒さに対して耐久力をもちたなければならぬ。發動機及び油類の温度装置が必要である。足でマフーチマに於て使用されるべき飛行機の足ゆる機械器具は凍結防止の施設がなくてはならぬ。自動式（オートマチック）の装置が必要である。飛行機は容易にラジオ受信及び送信装置を備へなければならぬ。正確なる地図がある場合にはラジオ方向測定機の設備が望ましい。飛行機上には常に食料及び武器、冬季には防寒着用のスキーを備へて置かなければならぬ。最後に、飛行機の機体は金屬製が望ましい。

マフーチマに於ける航空路の組織と建設は、大抵自身として、航空機の操作



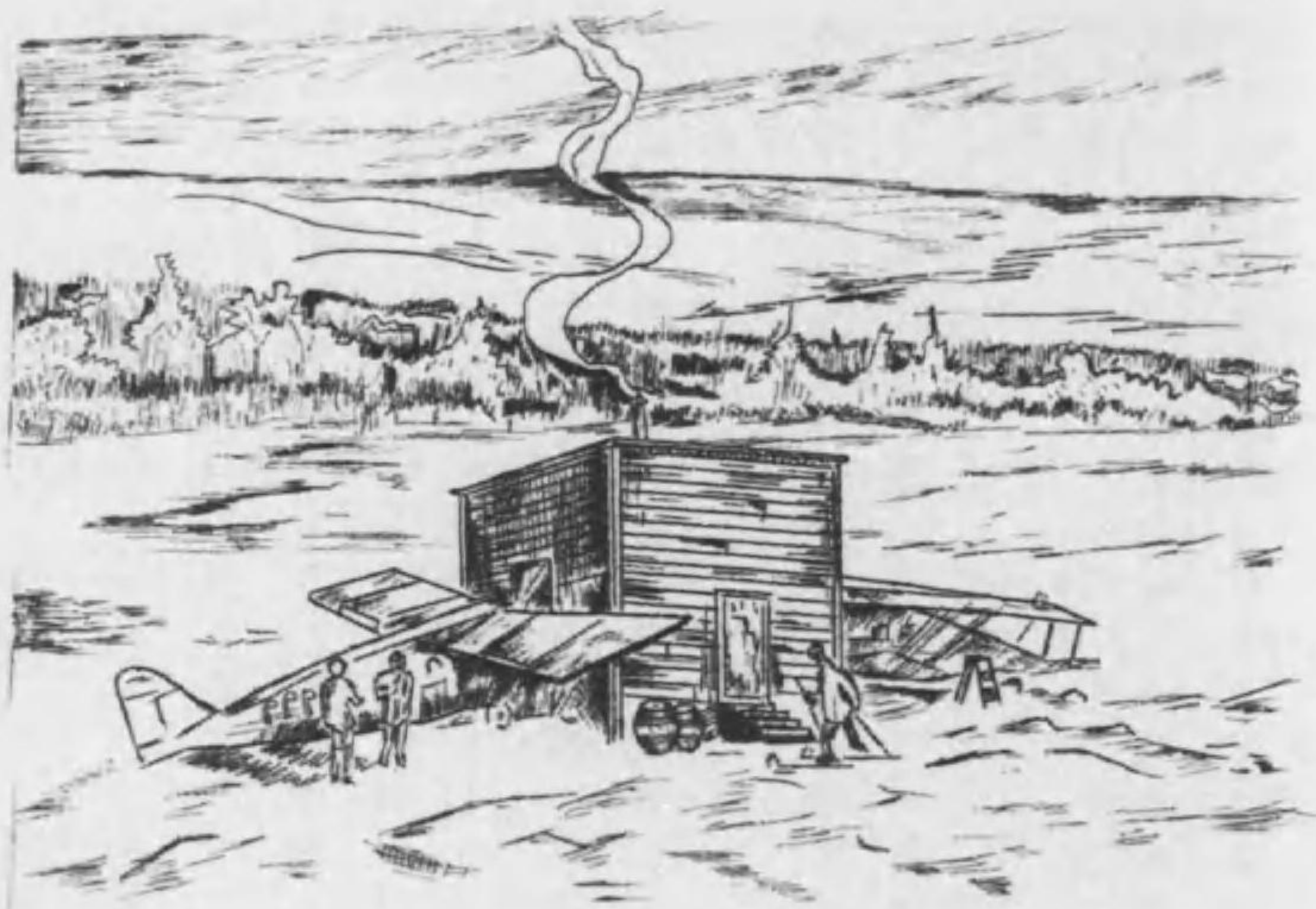
に於けると同様、大なる困難に遭遇する。その困難は、航空路が非常に長いこと、国内の人口希薄、困難なる気候條件、道路及び運輸施設の欠如、長月且つ酷烈なる冬、多くの建築材料及び熟練労働者の不足、永久凍土層の存在にある。マクローナマ北海岸に於ける水と飛行場の建設は、一切の竹要設備——塔形庫、着水設備、倉庫、住宅、等を予じゆ得へて置いて、之を飛行場敷地に分解輸送し、其場所にて建て起立するといふ方法をとれば、可能である。ウランゲリ島、ノールマ・ゼムリマ・ゼムリマ・フランツァ・ヨシファ、セウエルナマ・ゼムリマ、其他多くの地處に於ける飛行場建設はこのやうにして行はれたいのである。此建設方法は北極圏及び至北極圏に於て唯一の合理的方法である。何故かといふことは極めて制限される航空期間を利用する可能性を失へ、建設現場に於ける諸材料、労働力及び食料予備の必要を削減するからである。

北極洋沿岸に於ける航空設備の建設は、大陸内部に於けるよりは、永久凍土層によつて呼び起される困難を懸念することが少いであらう。海濱の沿岸線に沿つて種々の堅固なる母岩が多数地上に露出してゐるから、永久凍土層の不安定な地盤の上に建設物の土台を深く打込むやうなことをしなくては、此の堅固な

地盤の上にとを固定せしめることが出来るであらう。

全設備の海岸への輸送は先づレナ河下流を通じて河川商船隊によつて行はれ、次いで沿岸航路の商船隊によつてラアテウィフ海及び東部シベリア海の目的沿岸に送達されなければならぬ。河川——先づレナ及びコルイマ河——沿岸に於ける建設は河川商船隊及び自然浮送の利用によつて可能である。

飛行場及び其附属施設の建設のすべての段階に於て、殊に敷地選定、設計及び基礎工事に際して、其へうに地員に於ける永久凍土層の影響を細心に考慮しなければならぬ。特に飛行場の建設に際しては永久凍土層の存在と関係のある冬季に於ける河川の特殊の状態を考慮する必要がある。河水は、下からは永久凍土層によつて圧迫され、上からは冬季の結氷によつて圧迫され、高圧の下に置かれ、とちすれば河の表面に出ようとする。断られて出た水は河口の流域の相当離れに於て遊んで行き、其冬に凍結して、所謂「氷と水と」の塊とする大なる氷の区域を形づくる。更にもつとよく起る現象として、出た水を氷がそのまゝ、表面に凍結して氷のやうな凍塊をつくることがある。此の氷と氷のあちまちは高さ数米に達することもあり、屢々一夜のうちに作られる。時とし



北極及び其近接地帯の嚴寒は、氣候溫暖なる諸國では知られな、多くの飛行機が  
 入り、の特殊防凍装置を呼ぶのである。其の中の一つは、飛行直前に於て  
 發動機を暖める必要である。カナダでは其の爲めに、圖に示す如き木造  
 小舎を建てて之を普通の燃料で暖める。そして其の小舎の壁に飛行機から  
 取外すことゝなくして自由に發動機を入れ得る穴を穿つのである。斯うすれば  
 毎回飛行中常に發動機を暖めて置くことが出来る(エヌ、ロドとウイグ)

て此の丘は、層層の組成に於て破壊を呼び起し得る力によつて破壊する。  
 此水と丘凸出現象をつくるものが河水ばかりでなく、又地上水並に地下水で  
 ちあることを考慮しなけれはならぬ。之は、地表のみならず、人工營造物の姿  
 形をひき起す。故に、飛行場及び其附属施設の敷地選定は、極めて用心深く行  
 はなければならぬ。兎に角、莫大の資金を投じて、飛行場を建設した後に於て、  
 飛行場に思ひ掛けたい凸出現象が生ずるのを避けるためには、予定された航空  
 路通過の遙か以前から敷地の精査を行ひ、適時にニつ乃至三つ予備  
 敷地を定りて置き、常に強に冬季に於て水の蒸散を留意し、夏季に於ける敷地  
 及び營造物の状態を詳細に検査する必要がある。  
 マフーチマの諸条件に於て最も重要といはたいまでも可なり重要なものの一  
 つは、發動機温熱及び修理のための設備である。  
 アメリカの飛行家がフラスカで發動機温熱のためにとつてある方法は極く妥  
 当的である。即ち、發動機の上にカバーを懸け、その底を地面まで重ら  
 し、其下に石油ストーブを置いて温めるのである。この方法によると充分暖め  
 るまでに一時間乃至二時間を要する。だが、ほかにカナダで適用されてゐる

より、完全な方法がある。即ち、普通の煖炉で温められたい小舎の壁に、飛行機から取外さるゝいで自動機を自由に入れられるだけの口を開き、其處へ自動機を突込んで温めるといふ方法である。之れによれば自動機を不斷に燃せられたい小舎の温度の作用の下に置くことが出来る。此種の煖房は、單自動機式飛行機の手入を行ふためにはマクレーナマ諸説に於ても極めて適切であらう。また、此の小舎の中では自動機の小修繕を行ふことも出来る。

飛行機格納庫としては最初のうちは天幕で代換するほかはないであらうが、若し出来るならば、分解し得る木造及び鉄造格納庫が望ましいのである。極北の海岸に於ては、小規模の臨時格納庫を建設するためには海象の皮革を利用することがまづたく可能である。非常に強靱、通暖且つ完全に防水性を有する海象皮革は、格納庫の被覆として頗る好適なものと云ひ得る。北部マクレーナに於ては格納庫の屋根を圓形にすると最も都合がよい。

マクレーナマ航空運輸事業の成功にとって重大なる意義を有する自動機用燃料の独自の基礎組織に關する問題を看過することは出来ない。其處には所要の燃料資源がサンガルスコエ産地の石炭の形態に於て現存してゐるのであるから、

石の目的（発動費用）に対する此石炭の工業的利用（液化）に用する問題は、既に開始され石油採掘を一番発展せしめると共に、緊急なものと本つてある。総りに一言せねばならぬことは、全体としてマクローチヤに於ける航空が困難なる條件に於ける航空の範疇に、既にマクローチヤの北極圏に於けるそれは特に困難なる航空の範疇に属することである。如し、正確な地図の欠如、地形の平坦と目標の欠如、頻繁なる霧と一般に見透しの利かたいことは有効なる飛行機操縦を妨げてゐるのである。

これ等すべての事情は、マクローチヤ自治共和国に於て働く航空機乗務員に對して、直接飛行術に於ける技術の完成と経験の蓄積から、特に慢心を觀察力、身体の一般的健康、敏捷、沉着などの如きまづたく個人的不資質に至るまで、あらゆる方面に關して極めて高い要求を提出せしめてゐるのである。

如何なる困難もソウエート飛行家を阻止することは出来まい。一九二九年に於ける故カリウイッフ操縦士のラウレンチエ湾からレナ河畔ブレン駅に至る飛行、同年チユコトクに於けるスレブネフの活動、「ソウエート極北」項前飛行、最後に此年数年間従つてゐるイルグーツク—マクーツク線の活動は、北極圏

を除くするにせよ、マクローチヤ共和国の領域全体に定期的航空運輸を組織する可能性を確証してゐる。

### 四 第二次五年計画に於ける マクローチヤの運輸用航空

ゲ・ユ・ソスノフスマイ  
エル・エ・アルマンド

マクローチヤの運輸問題解決の組織に於て航空運輸は大なる意義をもち得なければならぬ。それは五年計画の終りに於て大中心地を個々の地区と結付ける可能なる貨物、郵便物、等々を輸送するに於ける強力なる手段の一つとあらざればならぬ。八第十回党会議に於けるクイブイシエフの報告から、

此の項では、マクローチヤ共和国国民経済第一次五年計画の着しき超額遂行を保證したレーニンの民族政策が確實に実行されつゝ、ある條件に於て、特に重大なる意義をもちてゐる。既に第一次五年計画最終年度の始めに於てマクローチヤ自治

共和国の著しい経済的・文化的昇揚が認められた。五年計画完成年度（一九三二年）に於ける地方工業生産額は、五年計画第五年度（一九三三年）に於ける当初の予定額を略々三倍も超過してゐる。一九三二年に於ける播種面積は一九三一年に於ける予定面積の三〇%超過してゐる。集団化の比率は五年計画最終予定の一〇%に於いて既に四五%に達し、それによつて社会主義部分に於ける農業資源が増大した。貨物輸送は激増し、小売商業は私営商人を殆んど排除し、消費組合及び國営商業の体系に於て増大した。一九二六年に一〇・五%であつた共和国内読書能力者の比率は、一九三一年には四九%に達し、一九三二年には早くも六三%に達してゐる。

マクート自治共和国の経済界に斯くの如き飛躍的發展が現はれてゐる時に、運輸問題の解決はこの國の一切の發展を妨害するものである。運輸の基本的形態は水運である。しかし、共和国の河川用船舶は不十分であつて、一九三一年の航行期には漸く輸送貨物量の六五%を消化し得ないに過ぎなかつた。何故ならば、自今航行期の三割余は約三十年間も使用されてゐる老朽船であつて、年々増加する貨物輸送の需要に到底應ずることが出来なかつたのである。共和国の

文化的・政治的・経済的成長に伴つて激増しつゝある旅客輸送のためにも現在の河川及び馬車運輸は不十分であり、且つ其の活動及び組織は満足すべからざるものである。まして、河川に航路がまづたく用けてゐず、馬車道が數百乃至數千キロにわたるマクートナマの遠隔部分に於ける客貨輸送に就ては言を要しえない。斯かる條件の下に於て、郵便物及び電報の配達、其地の貴重なる輸出貨物の搬出、行政上の連絡、其の他多くの急を要する常設的連絡機能は、マクート自治共和国の航空運輸の仕事と云ふべきは太くぬ。

その故に、斯かる諸條件のもとに於て航空運輸はマクート共和国將來の政治的成長及び文化的・経済的飛躍にとつて決定的地位を占めることが出来ることである。又其地位を占めなければならぬ。

現在マクートナマはイルクーツク—マクーツク間延長二七〇キロの航空路を一本有してゐるのみである。此線の根本任務は、マクート自治共和国の中心—マクーツク市をシベリア鉄道幹線と結び付けることである。一九三二年の計画によれば同線の輸送人員數三九六八人、郵便物九、九〇〇担、貨物二六四〇担に達する予定である。しかし、事實に於ては船舶手帳の設備が不十分なるため、同



線の飛行回数は完全に予定を充てておる（一、実際に於ては飛行は八日乃至十五日に一回飛行はれておる）。

イルクーツク—マクーツク線を往復するものは水上飛行機である。それにも拘らず、同線の通路は混合的性質を帯びてゐる。即ち、イルクーツクからアムガラ河を越へてバラガンスクに至り、更に密林を経てレナ河上流に達し、其処からは終点までレナ河系の上を通つてゐる。途中十ヶ所に着陸場を有する。其等を濃霧のため此等の着陸場に於ける停泊が非常に長引くことがある。此通路は、東部シベリア地方内ではジガロウオからウイナムまで、總じてマクート共和国内ではウイナムからマクーツクまで（河に沿つて一、六五七キロ）のレナ沿岸住民地を包含してゐる。

此線がたとへ其能力を完全に發揮したところでは、二ルーフだけでは航空運輸に於ける共和国の需要を充足することは出来ぬ。それ故に第二次五年計画は、航空網を着しく拡張して、マクート自治共和国のすべての重要地帯を包含することを予想してゐる。

即ち、有力なる郵便旅客輸送機、着陸場、ラヂオ方向測定機、ガソリン・マ

シク及び諸工場の設備を整へたる航空路の本の開設が計画されてゐる。即ち、次の如し。

- 一、マクーツク—ウイリユイスク—スンタル線
- 二、マクーツク—ジガンスク—ブルン線
- 三、マクーツク—ツイパンダノ—エイカンス線
- 四、マクーツク—ウエルホマンスク—スレドネ・コルイムスク線
- 五、マクーツク—セイムナマン線
- 六、セイムナマン—ニジネ・コルイムスク線
- 七、ブルン—ナクシ湾—ニジネ・コルイムスク線
- 八、マクーツク—モレンスク—イルクーツク線
- 九、マクーツク—アルダン—ルフロウオ線

右に列挙した諸線に於ける航空運輸の組織化は、産金業及び輸出経済部門としての毛皮業の強力を有する爲めに最大の意義を有する。マクート共和国に於て毛皮業の意義が如何に大きいかは、此産業がマクート住民の家計に於て非農産収入、総収入の八六%以上に当るもの八〇%に達してゐる事実から、之を

判断することが出来る。

此ニ大経済部門——マナーナマの経済に於て指導的役割を演じつゝある産金業と毛皮業——の生産物の価値は、ほかに飛行機輸送の実施によつて、極めて其施設の収益性を確保し得るのである。フランス及びカナダに於ては多量とも之と似通つた條件の下に金及毛皮の飛行機輸送が広く応用されてゐるのである。

主要産金地区の地理的分布に従つてマナーナマ南部（ウイリユイスキイ、ウイナモ・オレクミンスキイ、アルダンスキイ、ウチユロ・マイスキイ系統）に於けるのみならず、又其北東部（コレイムスコ・インダベルスキイ区）に於ても航空路の計画化が必要とあつてゐる。

航空路計画の経済的意義は何に存するか？

延長一、一五〇マイルのマナーナマ——ブレン河水上飛行機線は毛皮業に最大の利益を興へるであらう。同線は、イルツク——マナーナマ間の陸路水上飛行機線を北へ延長して、最大の毛皮調達地区——マナーナマ・オレクミンスキイ区とブレンスキイ区——を之に結び付けるのである。同線は一九三三年中に設備

を完了し、一九三四年度から営業を開始しなくてはならぬ。だが、既に一九三三年の中はマナーナマ——ブレン河間に数回の飛行を行ふ必要がある。

水上飛行機による空中輸送は之を一年を通じて行ふことは出来ぬ。何故か。レナ河の流水又は結氷期には中絶されるからである。若し、報告資料に基いてマナーナマに於けるレナ河船舶航行期間を一五二日、河口に於ける之を一七七日とすれば、水上飛行機は航行停止後二ヶ月以上はわたつてマナーナマ——ブレン河間の運輸を維持し得るであらう。冬季の數ヶ月に於ては飛行機は極端に着けなければならぬ。一年の営業期間七ヶ月、一ヶ月の飛行回数六回と予定されてゐる。

同線を通じて中央から地方の森林区及び毛皮獣養殖場は於て繁殖させらるゝ毛皮獣——北極狐、麝香鼠、等——の優良種を送ることと可能であらう。此種の輸送の試みは既に行はれた。其場合、此らの毛皮獣は美手に空中輸送を必要とし、又此線は疑ひもなく毛皮輸出の爲めに大なる意義を有するであらう。各種毛皮の空中輸送可能量は、左に掲げる表は毛皮の価格及び重量表によつて示される。

| 毛皮種別                   | 毛皮一枚当り価格(單位留<br>一九三二年九月一日現在) | 乾燥毛皮重量(單位元) |
|------------------------|------------------------------|-------------|
| 黒貂                     | 六〇一四〇〇                       | 九二          |
| 白北極狐                   | 四〇一六〇                        | 二七・七        |
| 山猫                     | 四〇                           | 六八〇         |
| アナグマ                   | 四〇                           | 八二〇         |
| 狐                      | 二七                           | 三四二         |
| 貂(学名 Mustela Sibirica) | 九・二〇                         | 一四・六        |
| 鼠                      | 四・八〇                         | 二五          |
| 鼠                      | 一・五〇                         | 二五          |
| 鼠                      | 三・二五                         | 二五          |
| 鼠                      | 三・二五                         | 二五          |

通常、毛皮生産物は地方的輸送機関、即ちバスは能に曳かせて比較的少数の  
 象中地兵に運ばれる。レナ河の全流域に於て此種の最も重要な象中地兵の一

フがブルンである。與地の部落から中央の象中の調達地兵までは毛皮は主とし  
 て冬に極めて遅々と運ばれ、その結果、毛皮原料品の流通は一年乃至それ以上  
 を停滞せしめらるるのである。従ひ、冬の毛皮の一部が調達年度の翌年の  
 秋に於て漸く商品生産物として市場に出されるといふ場合を於て稀に於ては  
 太い。然るに貴重な輸出商品たる毛皮引渡の時期は、國際収支に大なる関係が  
 あるのである。

だからこそ、所要の時期に毛皮を搬出し、其流通の時間を短縮する航空輸送  
 は、幾つかの毛皮輸送手段中第一位を占むべきである。それはかりでなく、こ  
 の航空輸送の組織化によつてモスクワ向毛皮送達中の倉庫費用は著しく低減せ  
 れめらるであらう。倉庫料は通常調達費用の五六%に及び、しかち其中の多  
 くの部分は調達地兵からシベリア鉄道幹線に輸送されるまでに掛るのである。  
 マクレーク—ジガンスク—ナルン線は、毛皮調達地兵ばかりでなく、マ  
 クレークと多くの石炭産地(ジガンスコエ、ブルンスコエ、サンガルスコエ、  
 カンガラススコエ)との連絡に於て立つであらう。サンガルスコエ石炭区域は、  
 密未マクレーク工業、水かんすくウイリユイスキイ金山化学工業及び製塩業の液

燃料資源及び動力資源に於るべきものとして特に重要なる意義を有する。

ウイリユイスマイ区工業の将来は、延長ニ五料に達するマクーツク—ウイリユイスク—スタラル間の水路の意義を決定する。この水路は、マクーツク自治共和国の中心を航行可能なるウイリユイ河畔のスタラルと結付ける。一年の航行期間ハケ月、一月の航行回数ハ回と計画せられてゐる。マクーツクとウイリユイスマイ工業区との間に最も密接なる行政的・政治的聯絡を確立すべき必要ハ言を俟たない。ウイリユイスマイ区はマクーツク共和国化学工業の中心とならなければならぬ。燐灰岩、黄鉄鉱及び塩の埋蔵、多量の動力資源の存在、鉄鉱床、着しい金の分布——これらすべては、ウイリユイスマイ区を工業的開発の第一期対象とたしてゐる。

第二次五年計画期には、ウイリユイスマイ区に於て苛性曹達、硝子、硫酸、塩化鉄、塩化塩の諸工場から構成される化学聯合企業コムビの設立が可能である。この聯合企業は現地の原料を十二分に保証されてゐる。五年計画の終りには同聯合企業の生産高は五三万噸に及びことが出来るであらう。其中、塩は四五万噸を占め、所要の運輸條件がつからぬならば、極東地方に仕向けられ、同地方の需要を

充すことも出来るであらう。同じ其のウイリユイスマイ区は、又、金及びプラチナの採取並に南緯マクーツクナマの毛皮調達に於て顯著なる中心地と成るであらう。そのほか、スタラルは有力なるケンペンギマイ塩泉のおかげでマクーツクの主要な鉄炭採掘地と成る見込みである。地方住民は既にザツと昔からこの塩泉を病氣治療に利用してゐる。

斯くして、ウイリユイスマイ区発展の見通しは、同区とマクーツクとの航空連絡の優先的實現を條件と付けてゐる。

マクーツク—エイカン湾間の航空路は、延長七ニ五料、其中四五〇料はマクーツクマ領域内を走り、陸上線路である。同線はレナ活岸諸区及びアムギン農業区とヘツイパンギノ經由シブルダンスマイ区及びマイスマイ区との運輸を保証し、オホーツク海への出口を突へる。春秋の悪寒期を除き、年六ヶ月間の飛行期間が予想されてゐる。アムギンの穀物ソフホーズを産出し、マクーツクを海洋及び極東地方と結付けるこの線は、マクーツクと極東地方の経済的連絡において、特に演場及び航海業への奉仕において、又極東に於ける聯邦の対外的連絡にとつて、大なる役割を演ずるであらう。

年ハケ月間、月大回リ飛行が行はれる陸上機隊マクーツク—ウエルホヤン  
 スク—スレドネ・コレイムスク線は、マクーツクを遠隔の北東地区及び毛皮  
 調達根拠地—ウエルホヤンスク、アナイ、スレドネ・コレイムスク—と結  
 付ける。同線の延長は約一、六〇〇。料である。同線は、面積約一五〇万平方  
 平均人口密度は、一平方料に付、一〇〇。一人といふマクーツク中最も調査の行  
 届いてゐないこの部分の研究並に開発を大いに助成するであろう。

マクーツク北部の研究隊、イ・エフ・モロドイフはコレイムスコ・インダギル  
 スキイ区の前途を次の如く特徴付けてゐる。

「この地方の中部及び南部の森林は、種々ある貴重木毛皮等に富んでゐる。  
 聯邦最良の栗鼠、黒褐色及び赤色の狼、褐色鹿は森の主である。栗鼠及び  
 北極狐はこの地方の北部に召喚してゐる。商業組織は可能なる毛皮の年産額  
 を百万又は百五十万留と計算してゐる。」

この地方の鉱物富源は未だ明らかにならぬ。レハレ、産金合同の数年  
 間の活動の結果、ウエルフネ・コレイムスク金坑は、その将来性に於て聯邦有  
 数の地位に上つた。一九二〇年に探検隊と共にオイミマコンからコレイムを運

通レヒエス・オブルチエフは、チエルスギイ山脈地帯に金の存在を察見した。  
 そして、この新産金地区は長さ七〇〇。料、幅二〇〇。料の間に其はつてゐると推定  
 してゐる。これらすべての手摺は、マクーツクからコレイムへの航空路の設置  
 が、その実現にこれほど大なる困難が伴はふことを、経済上合理的なものである  
 ことを物語つてゐる。たとへ同線が第一五年計画の始めには未だ先験的試験  
 的試みのに過ぎなからうとも、同計画の終末にはマクーツク及び極東地方の最  
 大航空路の一つに發展するにちがひない。

マクーツク—セイムナマン—コレイム線は、飛行期間及び回数に石と同  
 様、コレイム河上流地帯をマクーツク中心及び主要産金地と聯絡する。同線は、  
 民族集合地であり同時に毛皮調達の中心地でもある。例へばクレスト・ホリダ  
 マイ（アレダン河下流河区）、オイミマコン（インダギルカ河上流）の如き町  
 を經由する。国民経済上の意義は暫らく之を措いてお、同線は、この地方の文  
 化的政治的啓蒙に、殊にマクーツクのこれらの遠隔する部分にはまだ掃蕩され  
 ずに残つてゐる富農グループの影響から主として少数民族たる食中層民大衆を  
 徹底的に解放するたりに、大なる役割を演ずることであらう。

延長は一九一五年のセイムチマン——ニジネ・コレイムスク水上線は、コレイム河の全河道を包含し、最近の調査によつて全聯邦に亘つて大なる経済的意義を有することが明らかになり、コレイムスコ・インダゲルカ地方をマクックと結付ける。この水上線は活動期は、年九ヶ月、月六回である。

ブルン——ニジネ・コレイムスク水上線は、マククチマの北極洋海岸、即ち、ラプテウイフ海と東部シベリア海との沿岸を走つてゐる。同線の延長は一、八五。計は運し、可能飛行回数月六回、飛行期同年七ヶ月である。同線はマクックから隔離され、マククチマの北部少数民族に奉仕し、貿易を國の一般的文化・政治生活へ近付けるであらう。同線は、ナレンを経て毛皮調運地及び漁場とマクックとの連絡を保つから、毛皮業と漁業に大なる利益をもたらすであらう。同線は、レナ河商船隊及び小沿岸船隻との連絡の中心に、極めて重要なる運輸の建設をつくり、沿岸の諸水産物に關する調査資料の蒐集を助けるであらう。

一九三三年に完成さるべきマクク——アルダソ——ルフロウオ陸上線は特別重大なる意義をもち、スラウ。其の延長は一、六〇計、其中マククチマ領域内の延長は九〇計である。同線は、無休定期飛行によつてマクックとシベリヤ鉄道幹線との連絡を最短方向（ウスリー鉄道）に於て一年中保ち得べき唯一の航空路である。それはかりてなく、同線はマククツフをアルダソと、即ち、聯邦産金業の最大中心地にしてマククチマ主要工業地帯と結付けるであらう。中間着陸場はアレダソ（旧ネガメトヌイ）及びナゴルヌイに、即ち、現在活動中の基本的産金区域に設けらる。

聯邦の東部と目下計画中の新なる東部シベリア鉄道幹線の建設、並にアムール——マククツフ幹線道路自動車運輸の活動の前途と相照して、マククツフ——ウスリー鉄道間航空路の意義は益々増大するであらう。何故ならば、アルダソと隣接する産金地区、尤も第一にオレクミンスキイ、チムトンスキイ及びウチユルスキイの諸区が之によつて運輸連絡の勢力範囲内に引入らるであらうから。

第二次五年計画中に明瞭さるべきと認められるのは、ナレン——ニジネ・コレイムスク線のオホーツク海ナガエフ湾及びチユコトスコエ海岸ウエレン岬までの延長は、極めて大なる意義をもち、同線は極東地方北部諸区との連

船を確立し、沿岸に奉仕し、カラ海航路の例に次らひ空中観測によつてベリリ  
 ング海峡への航行を保証し、まさにそれによつてカラ海航路を更に延長する。  
 同線はオホーワク海沿岸に奉仕し、チユコトスキイ半島及びカムナマツカの少  
 数民族の文化的・政治的昇場に於て非常の大切な役割を演ずると同時に、これ  
 らの領域を全聯邦の社会主義建設に、より密着させるであらう。同線はウラン  
 ゲリ島、ノウオシビルスキイ島などの諸島に於ける冬營地を離つて行かねば不  
 らぬ、これら島嶼は毛皮業及び輸出用生産物（青色毛織物、紅毛、青）の最  
 ち貴重衣料原料地帯なのである。

総りに、いま一つの航空路、即ちレナ河下流（ナリソ）からハタンがまで、  
 更に進んでエニセイ河口（イガルカ）へ達する線の効用に就き一言せざるを得  
 ない。総長五のイガルカは、まさに将永設けらるべき聯邦北海航路の東部と其  
 西部（カラ海航路）との接合点なのである。

この場合において、アルハンゲリスク若しくはムルマンスクからソウエート  
 領海内においてウラゲオまで達する貫通航路の成功を助成すべき航空路の役  
 割は、明らかである。

第二五年計画に於いてマクート自治共和国の航空路は、右に述べた通り、  
 合計九本となる。其中一本（イルクーツク—マクーツク線）は現在既に營業  
 中、他の一本（マクーツク—ネザメトマイ—ベ・ネウエル）は去年年中に  
 開通の思込である。  
 全体としてマクートナマの航空路は左の如くである。

| 航空路               | マクートナマの<br>延長(計) | 航空距離の性質 | 飛行機数 | 手続モーター | 投資額(百万) |
|-------------------|------------------|---------|------|--------|---------|
| マクーツク—イルクーツク      | 一、六五七            | 水と陸     | 二    | 七      | 五、一五    |
| マクーツク—ルフロウオ       | 九〇〇              | 陸上線     | 二    | 七      | 三、七五    |
| マクーツク—スタンダル       | 九二五              | 水と陸     | 二    | 二      | 三、七五    |
| マクーツク—ナルソ         | 一、四五〇            | 水と陸     | 二    | 四      | 四、八五    |
| マクーツク—エイカン港       | 四五〇              | 陸上線     | 一    | 一      | 三、〇〇    |
| マクーツク—スレドネ・コレイムスク | 一、六〇〇            | 水と陸     | 二    | 四      | 六、五八    |
| マクーツク—セイムナマン      | 五二五              | 水と陸     | 一    | 二      | 四、一〇    |

|                   |        |     |   |   |       |
|-------------------|--------|-----|---|---|-------|
| セイムナムン・ニジネ・コルムスク  | 九一五    | 水と銀 | 一 | 二 | 三・七七  |
| ナレン・ナクシ・ニジネ・コルムスク | 一八五五   | 金右  | 一 | 二 | 七・七七  |
| 合計                | 二、〇三六七 | —   | 二 | 四 | 三八・九七 |

この見積りによる航空施設及び航空機への投資予定額（大凡の概算）は、若し将来の航空輸送（金、毛皮）の価格構成のみを考へれば、僅く三年度に之を回収することが出来るといはなければならぬ。

強カたる輸送機を飛ばしてマクローナマを獲得し、之を聯邦本部と結合する基本的航空幹線のほか、地方的意義を有する航空路、いはゆる執行委員会的航空は必要欠くべからざるものである。

この種の航空の機能は、個々の区の内面に於ける行政と並に郵便輸送である。人口稀薄にして道路太く、原始的交通方法が行はれてゐるマクローナ自治共和国の如き諸条件のもとに於て、執行委員会的航空は、聯邦の他の如何なる部分よりも大なる意義をもちてゐる。

マクローナマの多くの地兵に於て執行委員会的航空は、行政的経済的支助が可能性を保証する。土着民部落への定期的巡回と郵便の支那とは、ラデオでも電信でも不十分だ。これら諸区の経済的政治的開発を著しく促進するであろう。而して、区による航空道路の建設は航空路の建設よりも遙かに多くの投資と遙かに多くの時間とを要するのである。

執行委員会的航空は、水陸兩用輕飛行機シマ・ニ号を使用してゐる。この種の飛行機は価格三万圓である。水上でも陸上でも自由に飛着し得る性能を有するこの型の飛行機は大に準備費用が掛らず、しかも稼働運用は自由自在である。

多くの場合航空幹線とに横はる区中心地では飛行場又は水と飛行場とシマ・ニ号機のための場所を設けねばならぬであらう。機体が大きく太いから、特別に建物を設けなくては、一般の格納庫の一部分に入れて置くことが出来る。其他の巡回地では、その設備は必要ない。そこではごく小さな燃料及び滑油の倉庫が必要だけである。マクローナマの住民地が水路の近くに於けるために、旅客及び貨物の指定に従つて任意の場所に水陸兩用機に直する着水回積が見出される。区中心地と周囲の部落との連絡は、シマ・ニ号の飛行半径に従つて、



マクート自治共和国の多くの区—アルダンスキイ、ウイリュイスキイ、アムダンスキイ、等—にヒツテ執行委員会の航空の組織化は、既に現在において切実なる任務を提出してゐる。技術、調達係、又は指導者が任地に到着するまでには現在数ヶ月も掛つてゐるが、之は、熱誠せる活動家が文字通り指さるへるほどしかゝる太いマクートナヤにとつてのみならず、ソ聯邦全体にとつても、基幹部員の甚しい浪費である。勿論、中央の指令郵便を適時に送達し、期限内に報告資料を受領し、輸送業務の履行を保證し、急速に約望の地兵に機械裝備工具、予備部品を輸送することは、右に劣らず重要である。

旅客の表降を要しない場合には着陸し、或ち艀船を取るべきが出戻る。其代り、各部署の端々に飛行場から郵便物を取取り、又飛行場に郵便物を渡すための極めて簡単な装置を設けてをけば、それと充分である。其装置といふのは、又の付いた二本の竿を立て、其間に綱を張つて送込物へ郵便物、毛皮の包、巻しを結付けておくヤラに似たものである。一方、飛行機は地と五—一〇米の低空を空中滑走し、小さな籠で荷物を綱を引掛ける。其代り、飛行機

は其部署に宛てられた郵便物や荷物を地とに投下するのである。

凡そ十日に一回宛地このヤラ区内住民地の巡回飛行が行はれるならば、区中心地と其周囲との最も迅速且つ最も便利な連絡が保証されるであらう。今数ヶ月を要してゐる連絡が、其時には僅か数時間で足りるヤラに於てであらう。之に要する軽量型飛行機の価格の如きは、それが完全に消耗されてしまふずつと前に回収がつくであらう。斯くの如く飛行機の利益と優位は疑ふ余地が大い。この種の軽飛行機の大量生産が行はれるならば、並に密表マクートナヤに於て最小限の経費で之を使用することが出来るであらう。

マクートナヤに於ける各種運輸形態の発達の見透レは、根本的には其密表の工業的発達と密表してゐる。水上運輸、即ち有カ太るレナ水域へレナ、ウイリュイ、アルダソソの利用は、水路及び輸送船舶の改造施設に依存してゐる。これらの施設は、客貨の大量輸送における指導的役割を水運業に保証するが、航行期間が比較的短い（五ヶ月未満）ため、運輸共同連絡の建前から無軌道運輸及び航空運輸の上に多くの負担が減少されるのである。

無軌道運輸は、水路幹線の重要地兵への副線道路の任務及びマクーツクと

イリュイ、アルダン、アムガ、マヤ、コレイマ、オホーツク海岸との冬季区間  
連絡の任務を負つてゐる。激烈なる気候条件と永久凍土層の存在は、道路の装  
備と自動車による通行を困難たらしめてゐる。そのために建設経費は不可避的  
に高めらる。建設期向は必要に依りて延長され、経済的に最も有効な道路を選  
定するにも長期向の経済的技術的調査を必要とするのである。

最後に、マクレーチマにおける鉄道運輸は、将来新しい東部シベリア幹線が其  
支線網と共に全線開通したあかつきには始めて考へらる。第二次五年計画期に  
於て、マクレーチマと联邦本部との西の連絡の妨げは、レナ鉄道の建設、極  
東地方との連絡並にウイリュイスマイ工業コンビナートの生産物（塩）の東方  
搬出のためには——オホーツク——マヤ鉄道の建設がマクレーチマ国民経済の急  
務たるを助けると共に、運輸問題の陸上に対応する部分を経済的技術的に最  
も効果的に解決せしめらるであらう。

これらの軌道と、レナ水域の河川商船隊及び南方におけるブムール・マクレー  
チク鉄軌道幹線道路との運輸連絡が実現せしめば、それら或る意味に於て陸上  
運輸体系の完成を示すものである。だが、そのためには多額の経費と長い期間  
とが不可避である。  
この亦亦に航空運輸を含めることは、第二次五年計画に於けるマクレーチ自治  
共和国の運輸経済の最も大切な任務である。航空運輸は、調査及び建設中の陸  
上道路諸区間の運輸を維持しつつ、更に其設備を促進し、マクレーチマの地政的  
環境に於ける建設そのものの條件を容易にするであらう。

機械利用運輸の及びる形態の中で航空運輸に要する経費が最も少い。飛行場  
の設備を略して航空事業は、道路建設費の主要項目たる大規模の土木工事を必  
要としない。水上機使用の航空路とあると更に非常に僅かた水上飛行場の設備  
だけで足りる。全体として航空運輸は、経費が比較的安いと最も早く開通し  
得る運輸形態である。

第二次五年計画におけるマクレーチマ航空運輸事業の前途を展望するに當つて、  
ソ聯邦で飛行場の建設が始めらる。第二次五年計画の始めにはモスクワ—ウ  
ラガ才間の航空路に巨大な空の巡洋艦を季ばせる企畫があることを看過するわ  
けには行かない。飛行場は序でにマクレーチマのためにモスクワ—モスク  
ワ間の直接的航空連絡の問題を解決し、それと共に多くの新しい技術と並に組

論上の問題を提起するであらう。

若し飛行船がマクローナマを通ること、又れば、多くの独立航空路は其副線となり、航空船格納庫及び燃料の製造、現地ガス・タンクの設置、等々独立的専門的研究の対象とあるべき多くの問題が生起し表るであらう。

## 五 ヤクート自治共和国に於ける 特殊的任务を有する航空の将来

エル・エス・ゲ

航空業務の果すべき任務は、ナフシテ、旅客及び郵便物の輸送、行政的連絡、部分的には貨物の輸送の組織を以て蓋さるものではない。純運輸的課題のほかに民間航空は、特殊的任务を有する極めて林々たる機能を果さなければならぬのである。二此らの機能の性質と範圍は常に航空技術の発達と相互作用のうちにある。一方に於て、國の、或は其の個々の区の経済的・文化的要求の増大は、航空運輸に対して益々新なる要求を提起し、それによつて二此らの要求

を充すために航空運輸の技術的完成と応用を促進する。他方において、二此らの要求は形を変へ、拡大せらる。航空技術の不斷の進歩と共に益々新なる領域へ及んで行くのである。

航空機は其独自の本性に於て言はば遠距離行動の道具である。この特性こそ、航空機を以て、中央から最も遠く隔たり、面積最も広大、人口稀薄、調査及び開発の不遑分たる辺疆地域の経済的振興の有力なるファクターたらしめるのである。そして——特に所要本ことには——二此らの條件の多くにおいて航空運輸の活動が及ける困難は、他の運輸形態——鉄道、水運、無軌道運輸——に於けるよりも遙かに少い。航空機応用の普及からみて航空機のすべての根本的達成は、國の先進的の地方ばかりでなく、多くの場合、優劣的にさへ——益々速くはヤラズ・速隔の・住民の勤い・まだ発達した経済的流通圏内に引入らるべきでない辺疆地方において把握せらるるのである。

極めて広大な面積へ全聯邦のほゞ七分の一、地と及地下の広大な資源及び其利用の広大な見通しは、ヤクート自治共和国にソ聯辺疆中最も有数なる地位の一つを許す。二此と相照して、近き将来ヤクート共和国の諸条件下に見

出さるべき特徴的任務を有する航空の応用範囲を研究することは、まづたく實際的意義をもちものである。

六六

既に示した通り、この応用はまづたく多球太形態をとつて現はれる。其中の最も重要なものを少しく詳細に説明しよう。

縮尺十万分の一、五万分の一、二万五千分の一の正確なるスケッチや地図の作製は、航空写真測量によつて容易に行はれる。ソウエート技師ドロブイシエフの製作にかゝる航空測量は充分に広い測量角度を有してゐるが、精度の良好な小縮尺の地図を作ることが出来る。現在この機構がもつてゐる欠点（観測の困難——夜に飛行時における——と自動操作装置の欠如）が取除けらるるならば、この機械の効用は一層大さく成るであらう。

航空写真測量は、もとより、写真を繋ぐ可能性を得るため地上測量隊の手によつて之に図根尺を設定する（尺底長三角測量法による）必要を排除するものには太い。しかし、この補足的作業を追加しても、航空写真測量の能率は地上測量のそれよりちよい。

航空写真測量を行ふためには飛行機及び飛行機操縦員以外の野外の中央局

員工場、写真測量技師及び測地学者団が必要である。手許にある計算によれば、石の如き航空写真撮影機がシマ・五号型水陸両用機によつて行ふ作業の能率は被撮影面積一ヘクタール当り次の如くでなければならぬ（単位—音）

| 縮尺         | 土地の高さを記入せざるもの | 土地の高さを記入したるもの |
|------------|---------------|---------------|
| 二五、〇〇〇分の一  | 三〇—四〇         | 四〇—五〇         |
| 五〇、〇〇〇分の一  | 二〇—三〇         | 三〇—四〇         |
| 一〇〇、〇〇〇分の一 | 一五—二〇         | 二〇—三〇         |

平均して、一シーゾンの間に一台の飛行機で根拠地を距る六〇キロ以内の田区域に存する約二、〇〇〇平方メートルの面積、若しくは一区域内一〇、〇〇〇乃至一五、〇〇〇平方メートルの面積を撮影測量することが出来る。

道路の調査建設に当つては通常の写真より精度は少くても、より急峻な土地測量が必要である。この場合、同じく右の飛行機は、航空写真機の代りに端

六七

はゆるヴアレンティ式空中測量器をもつて作業一時間当り一〇〇平方メートルに達する測量図をつくることが出る。この測量図は實際作業の指針とするに充分明瞭且つ精確なものである。この測量図は現像を必要としなければ、平面測量の必要としない。従つて、飛行機が着陸するや否や直ちに使用し得る形になつてゐる。この撮影はもつと安価に出来る、何故なら、この場合には経費は、飛行機そのもの、燃料代、一人の飛行士兼測量者（測量者）の報酬のみを附加すれば足りるのである。

以上述べた所から、航空写真測量が、多レンズ両舷空用写真機によると、又ヴアレンティ式舷空測量機によるとを向はず、マフーチマの地図製作に最も適況に適用されなくてはならぬことは明らかである。

之と並んで、航空写真撮影は他の多くの目的のために利用される。学生協会員フェルスマンは之を次のやうに認めてゐる。

「写真地図は学術的並に實際的活動の要具となつた。地理学の要及及び有用鉱物の探査、地殻線及び鉱物帯の配置、含金地帯の探査及び調査の諸問題、水文学の幾多の問題、砂洲及び古代河床に關する地球形態學の研察、旧河床

の探査——科學的知識の探々本領域におけるニ此らすべての問題は、航空写真撮影の仕事の中に入つて来た。

一九三一年マシコに於て石油探査のための空中写真撮影が行はれた。（註）石油含有地帯の上空四哩の高さから撮影された実地写真は、種々なる土地成層を示してゐる。この写真によつて地質學者は含油微候を決定し、穿孔を如何なる地帯に行ふのが最も有効かといふ問題を解決する。

註、米誌「サイエンティフィック・アメリカン」一九三一年三月号参照。

一九三〇年、ボリヴィア電氣会社は、ボリヴィア首府ラ・パザから距離からぬコルリダエレ山脈中共河の水河及び山岳湖の連鎖の撮影をドイツ航空会社「ユンカース」に依頼した。この場合、舷空撮影の目的は、水力発電所設置の爲めに水差の最大落差を見出すに於つた。撮影されるべき山脈は、高さ海拔六千丈、其山脈の麓にあるラ・パザ市は高さ海拔三、七〇〇丈の所に於る。撮影は海拔七、五〇〇—八、〇〇〇丈の高さから行はれ、成功を収めた。水力発電所建設に適する場所が発見された。若しこの場所の探査が地とから行はれたとすれば、其の爲に数ヶ月を要し、人命を危険



木材浮送の進行状態に対する規制は、特殊的位置を有する航空式林業経済に参画する多くの形式の中の一つである。飛行機上の写真機は、いはゆる閉塞地帯一帯を、流される丸木が固まって、川原を閉ざし、後から木材を妨げたるる地帯——を正確に記録する。

にさうすやうな、本場の高山旅行を行はふければあらふかつたに違ひない。  
飛行機はそれだけの仕事を飛行時間数分間のうちには遂げせうである。」

(註)

註、ア・ゴリツマン著、「民間航空」、国立社会政策出版部、ミスクワ、一九三二年発行。

マクレーナマの地質学的研究、有名なアルダン中央部以外にウイリユイ、コル  
イマ、インパゼルカ諸河に沿ふ新金地区の探査、含炭層及び鉱脈の調査は、  
航空写真撮影の副次的効用とふるごらう。

同じく、石に取付たやうな航空写真機は、森林調査に利用されて、大なる  
成功を収めることが出来るであらう。

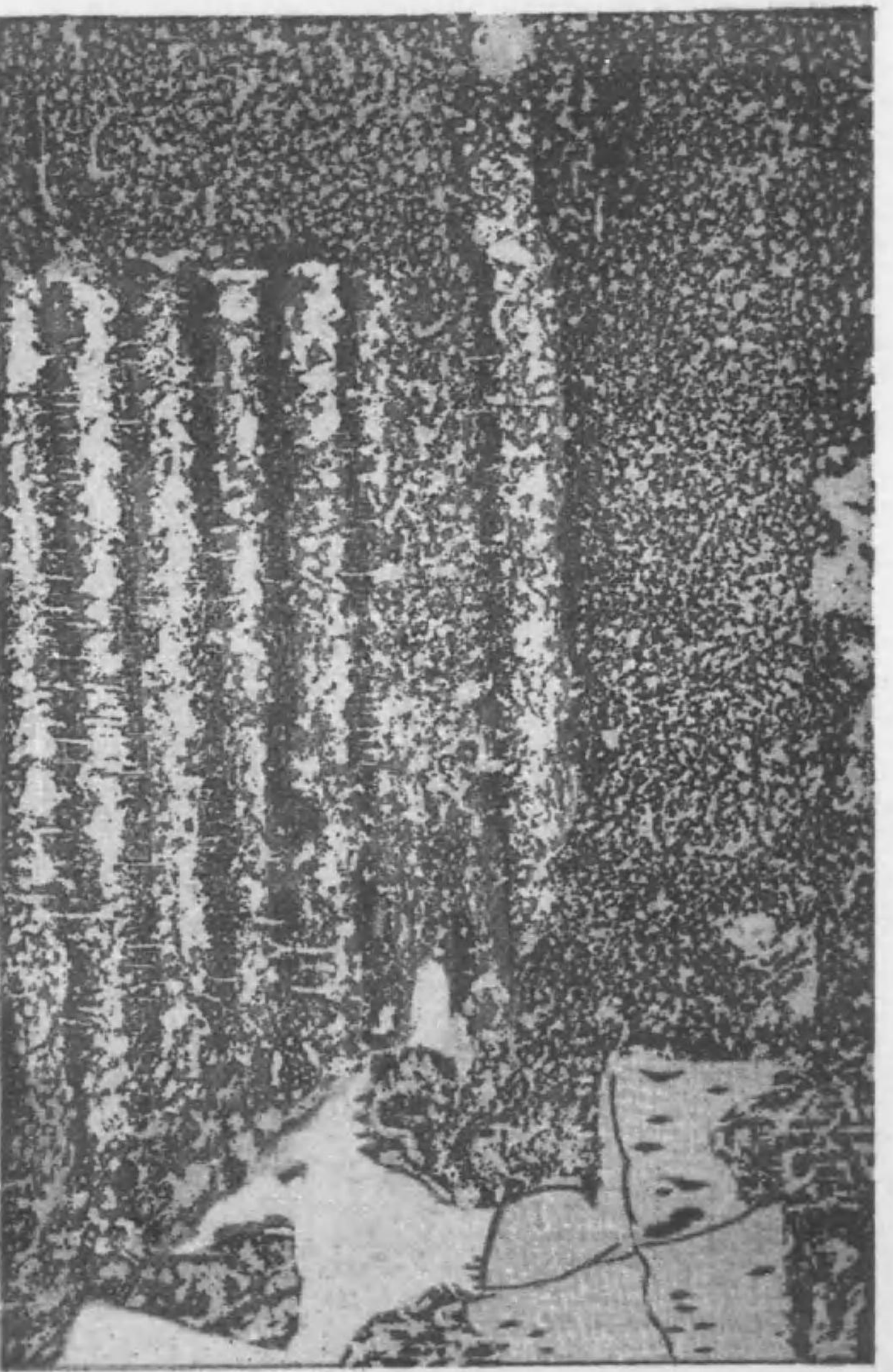
多くの探検の経験は、探検隊による密林内の森林調査が非常に困難であつた。多くの時間を費すことを示した。そのためにマクローナマの森林調査は極めて遅々として進んで来た。マクローナマを踏査した森林経営員、植物学者及び地理学者の個々の調査隊は、道路が太いので、主に河谷附近に止まらなければならなかつた。これらの調査隊の足跡は殆んど凡ゆる方向に於てマクローナマを横断してはあつた。それによつて今日までに調査された面積はバラバラでマクローナマ森林総面積の一割を占めてゐるに過ぎない。しかも、踏査の範囲が極めて不均等であることを指摘しなければならぬ。探検隊の足跡は主として共和国の西部及び南部に限られ、コレイマ、インゲゼルカ、マナ諸川流域の如きはまったく打棄てられ、アルダンスミイ産金区では、其森林が金坑産産に大なる意義をもちに拘らず、僅かに其一部分を調査したにすぎない。

斯うしてマクローナマの森林が研究されてゐないといふことは、この共和国の経済に於ける森林の意義に矛盾してゐる。マクローナマの森林が木材化学工業生産のたりの最も豊富な現地原料資源であり、木材がマクローナマの諸條件においては主要な建築材料の源泉であることを考慮に置かなければならぬ。しかる

にマクローナマ森林の再研究と整理とはその正常的経営並に保護を妨げてゐる。この方面において所要の航空写真撮影設備を整へる航空数は、測りがたくなるが、測るべき所を必要とすることは極めて短期間のうちに、おこなうことが出来るのである。

航空撮影の材料に基いて森林地図を作成するためには、写真に写はれぬ樹冠の差異を絶対的正確に判別せしめる判読用アルバムを用意して置かなければならぬ。斯かる判読用アルバムは他の地方のたゞには既に作らるゝ。森林、松、樺及び白樺などが卓越してゐるマクローナマ森林の特性に適した新しいアルバムを作成することは、大して困難ではあるまい。森林調査のための飛行は、近頃は水陸両用機で行はれる。多数の森林中湖水は、天文学的位置を確かめ之を地図に記入するために飛行機が降着する場合、唯一の天然水と飛行場として役立つのである。

一九二五年はトウエルスカマ湖において五五、〇〇〇ヘクタールの面積にわたつて始めて行はれた森林評価航空撮影の結果は次の如くであつた。



森林標本地の航空写真。原生森林地帯、境界空地、海本林、雪の区域のみと認められる。森林標本地帯は、森林評価、樹種調査の状況、林木資源の状況、森林経営の目的に広く応用される。



「之が多クと云ふ区域は、たゞ航空撮影の最初の経験であつたに拘らず、この仕事の優越性と経費性とは直ちに明らかとなつた。土地整理技手の労働能率は五〇%を増加し、測量技師の仕事は半分に縮小された。(註)

註 ア・ゴリツマン著「民間航空」。

この時、個々の作業について次のやうな時間の節約が出来る。(全労働時間に対する%)

|                 |    |
|-----------------|----|
| 該区域における視準線の設定   | 五  |
| 該区域における視準線の方位測定 | 一六 |
| 該区域境界空地線の方位測定   | 七  |
| 内部的地勢の特徴点の正確減測量 | 七  |
| 諸部分の機械測量        | 一〇 |
| 合計              | 四五 |

航空写真機を用ひずれたら飛行機とからの目測だけでは、貴重な結果をもたらすものである。それは、この方法でエニセイ河沿岸森林地帯の調査を行つたイギリスカメラ探險隊の経験に徴しても納得出来る。その場合には飛行機に慣れ

を森林評価技術が同乗して、格子形の目的のついた地図の空白個所に印を付け、後にこれを自ら判読したのである。

更に、飛行機は森林火事防止のためにも利用し得る。マクローナマの森林火事は主として住民地の近傍、即ち、最も森林の保存、保護を必要とする地域にひろがり、植木大面積を包含する。レンスコ・アルダンスコエ湖附近の高原、アムシプスマイ道路地区、チニング河流域は特に甚しい火災の厄に逢つてゐる。概して、焼跡地は大面積を占め、若干の区においては森林被覆総面積の三分の一にも及んでゐる。

森林火事の防止において航空機は、森林を巡察し、火事を発見すればこれを直に最寄りの部落及び森林消防署に報知するため利用される。北米合衆国及びカナダでは一九一九年から実施されてゐるこの方法は、現在我國においても頗る有効に適用されてゐる。だが、巡察のほかに飛行機は、火事を局所限定するため、即ち、燃焼区域を用意の森林から隔離するに於ては特殊の化学的方法によつて直接消防に参加することが出来る。この後者の方法は一九三二年農林航空研究所の森林保護隊によつて始めて試みられ、極めて満足すべき結果を収

めたのであつた。

マクローナマの森林は特別大きな損害を加へるものは害虫、主として蠶蛾科及び松拍カウモリ蛾科の色々大種類である。害虫は森林の質を悪化し、さきさき高い森林破壊率へ至るに至る以上を更に高めてゐる。航空調査は材積評価並に複雑なる学術的調査を行ふために森林を研究するばかりでなく、これらの害虫駆除のためにも有効に適用し得るのである。

マクローナマの無道路状態を考へれば、害虫駆除用毒薬タンク（防火用化学薬品タンクと同様に）を備付けた飛行機は、森林害虫（並に火災）防止の作業を森林の奥に達するを唯一の手段と見らねばならぬ。

飛行機は森林更新のための空中播種に於いて右に劣らぬ重要性を帯び得るのである。一九三二年の暮、農林航空研究所によつて行はれた経験は、森林の自然的更新の困難な焼跡地に対する松及び樅の空中播種が完全に適用し得るものであることを示した。女子将軍はたゞこの経験をマクローナマ及びブレナと並地帯の最も森林の疎に木つた地域に移殖することは、極めて有益なことである。養鹿経済の側から航空機に対して重要なる要求を提出し得る。

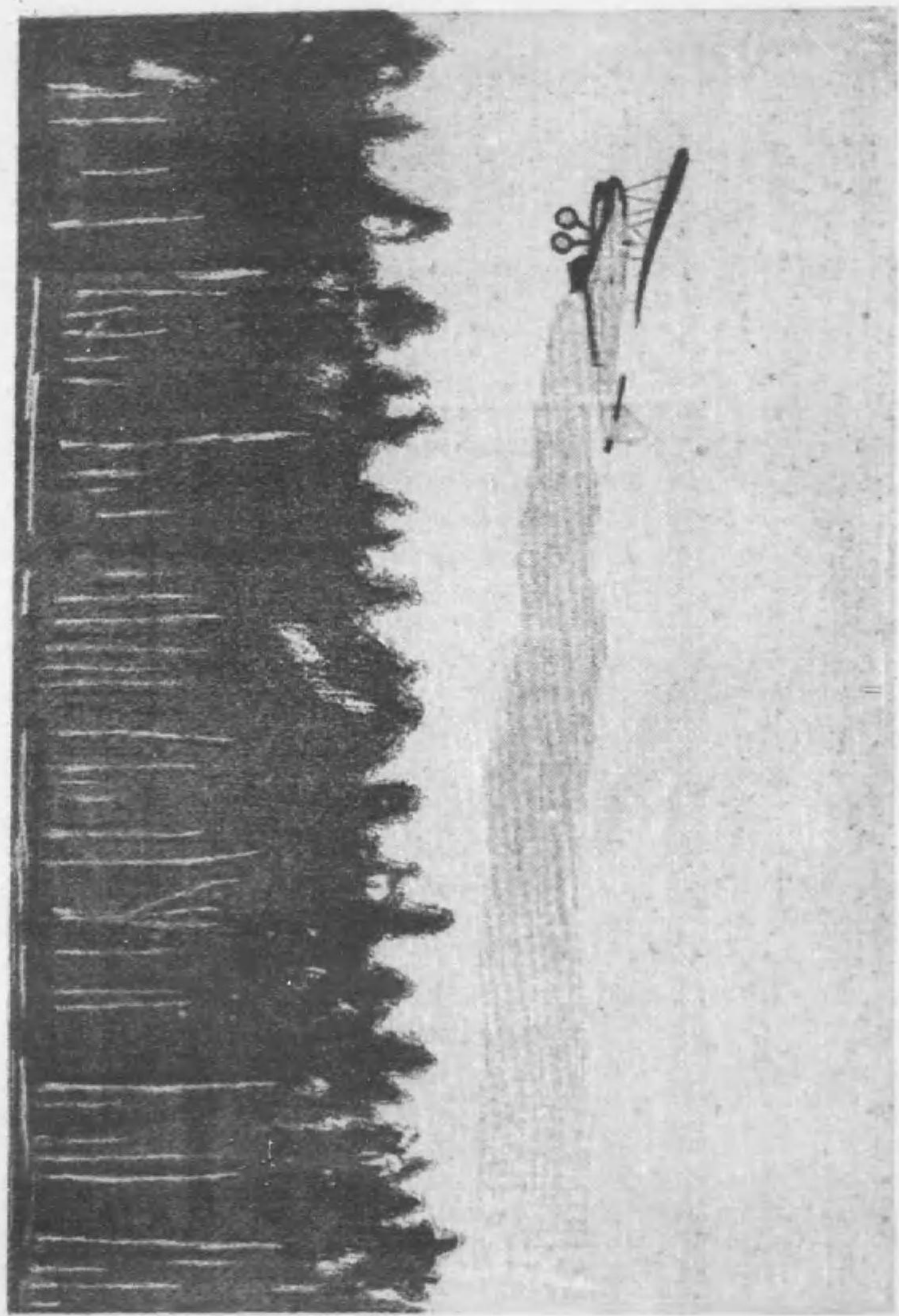


公表資料によれば一九三一年におけるマクレーナマの鹿の頭数は二五万頭以上であつた。マクレーナマ北部の養鹿世帯を結合してコルホーズを組織すること並に養鹿ソフホーズの建設は、それ故に、マクレーナマにとつて大きな経済的意義を有する任務である。レカも、養鹿業は今日に至るまで大ぼマクレーナマ経済に於ける最も盛んな部門の一つなのである。

「再建期は養鹿業の前の技術と如何なる新しきものを提起してあるか？」  
 最近の将吏に於いて注意を集中すべき最も所要本物ののみを挙げれば、飼料基礎の組織、養鹿業に於ける損失防止、鹿種改良及び専門化、遊牧道産の短縮である。」（註）

註、ア・ゴドフ、「養鹿業における技術宣傳のため」、——「社会主義的養鹿業のため」第三輯、モスクワ、一九三二年。  
 特定の任務を有する航空はこれらすべてに任務を解決する上に重要本役制を要すべき使命を込めてある。

ソンドラ内にはける新たな牧場地の探索、その使用能力の研究、養鹿ソフホーズ及びコルホーズの土地整理は、航空写真撮影及び空中調査による時は、如



飛行機は森林帯（カニコウ、カセリが帯）駆除の有力なる兵器である。機長は、飛行機が30-40米の低空から森林帯の増殖状況等を監視してゐるところ。

何たる地ヒ工作によるよりも、早く、安く、そして良く大さぬるのである。ツ  
ンドラ、森林ツンドラ、及び河川浸水地に対する空中播種と吸光剤（註）によ  
る融雪促進、地衣解放とは、養鹿用飼料基礎の組織化における巨大な進歩と大  
るのであらう。

註、吸光剤（アツチノアブソルベブル）と名付けられるのは、粉ま状の物質であ  
つて、暗黒色を帯び、熱（日光）ヲエネルギーを吸収する。之を雪と混  
合すれば、雪の融解過程を促進する。吸光剤としては就中燐灰石の粉まが  
用いられる。それと同時に牧場地衣の肥料ともなる。

養鹿業に及ける損失防止にも亦、飛行機を使用し得る。航空撮影によつて鹿  
群頭数を計算し、吸雪の後、極地の薄明のラチに見失つた鹿群を捜索し、或は  
又、鹿の疫病防止の爲りに獣医を適時に送り届けるなど、また航空機によつて  
行はれ得るのである。

一九三一年夏における北海<sup>コム</sup>航路<sup>セウエルア</sup>委員会所属飛行機「エヌ・2」号の活動に  
関する報告は、マイル半島の度群間に炭疽熱が流行した時、足掛け二日間  
正味飛行時期三二時間の一分の間に五、一四一頭の飛行が行はれたことを記して

める。之によつて獣医療と接種用血清とが畜群のゐる地員に送り届けられた。断くの如き任務を断くの如き短時間に成し遂げることは、勿論、他の方法では不可能だつたにちがいない。

之を以て争がた任務の最後のもの——鹿群遊牧道程の短縮——に付いていへば、この任務は先づ第一に牧場地が最もよく研究されることによつて解決されるのであるが、それは既に説明した航空撮影の問題に再び立帰らねば、地図が出来てゐれば、それによつて予じめ牧場地への最短道程を指定し得ることはいふまでもない。

マクローナマの乾燥せる、烈しい大陸の気候のためにあつて、既に現在マクローナマの農業に対して大なる要が提出されてゐる時に、耕地の収穫率を高め、るために決定的意義をもつものは最新農業技術——積雪保存、泥土への超早期播種、播種の春蒔化と秋蒔化（春播作物を秋に播種して越冬せしめる方法）——の応用の程度如何である。

泥土への超早期播種の施行は収穫率を著しく高め、成熟を大いに促進する。それは早期秋播に留まされてゐるマクローナマにとつて特に所要である。しかし、

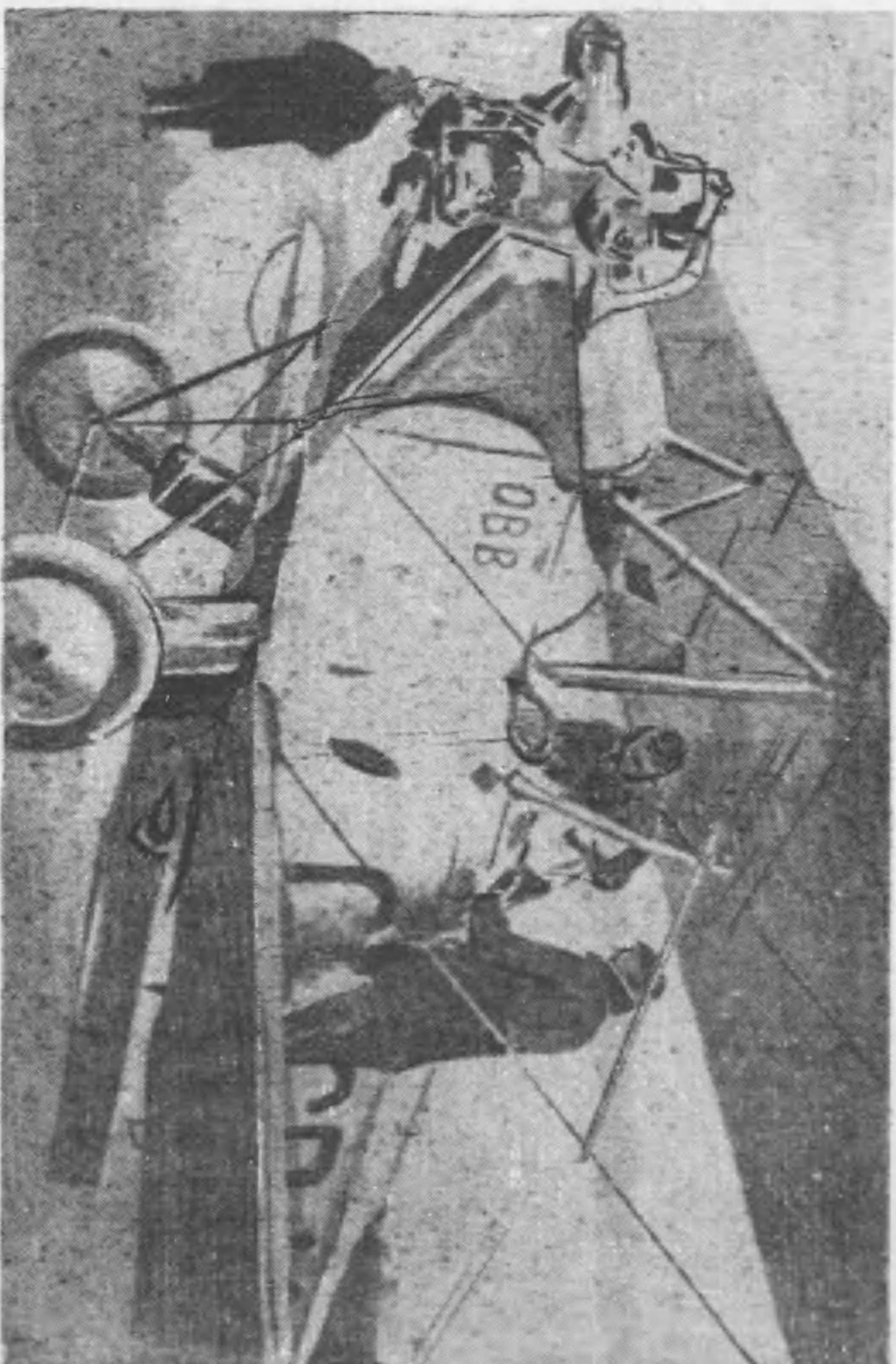
この方法を本況に実行することは、主として、現在の播種用農具及び牽引機械を積雪及び泥土上の作業に使用し得ないがため、困難と云つてゐる。といつて手による播種は到底之を大々面積に及ぼすことは出来まい。ところが、特殊的任务をこなふ航空機は、たゞ小さく着陸面積さへあれば、融けかたつて雪の上や春の泥土の上に播種を行つて成功を収めることが出来る。その上、一秒間に四〇〇平方呎の面積に播種する飛行機の大なる能率は、超早期播種を短時間で終了する可能性を與へる。一九三一年の春、約七五ヘクタールの面積に於いて空中播種が適用された。この経験はその効用を確証した。一九三一年の秋には更に四〇〇〇ヘクタール以上の面積に対する空中播種が行はれた。一九三二年には本況本る空中播種の実験が約六一、五〇〇ヘクタールにわたる各種作物面積を包摂し、播種の早さはかりでなく、作物収量においても最良の結果を示した。

空中播種の能率は一ヘクタール当り播種量及び着陸場から耕地までの距離によつて定めらる。農業航空用の貨物積動力小なる飛行機において、この能率は一九三二年の春、次の如き数字に達した。（註）

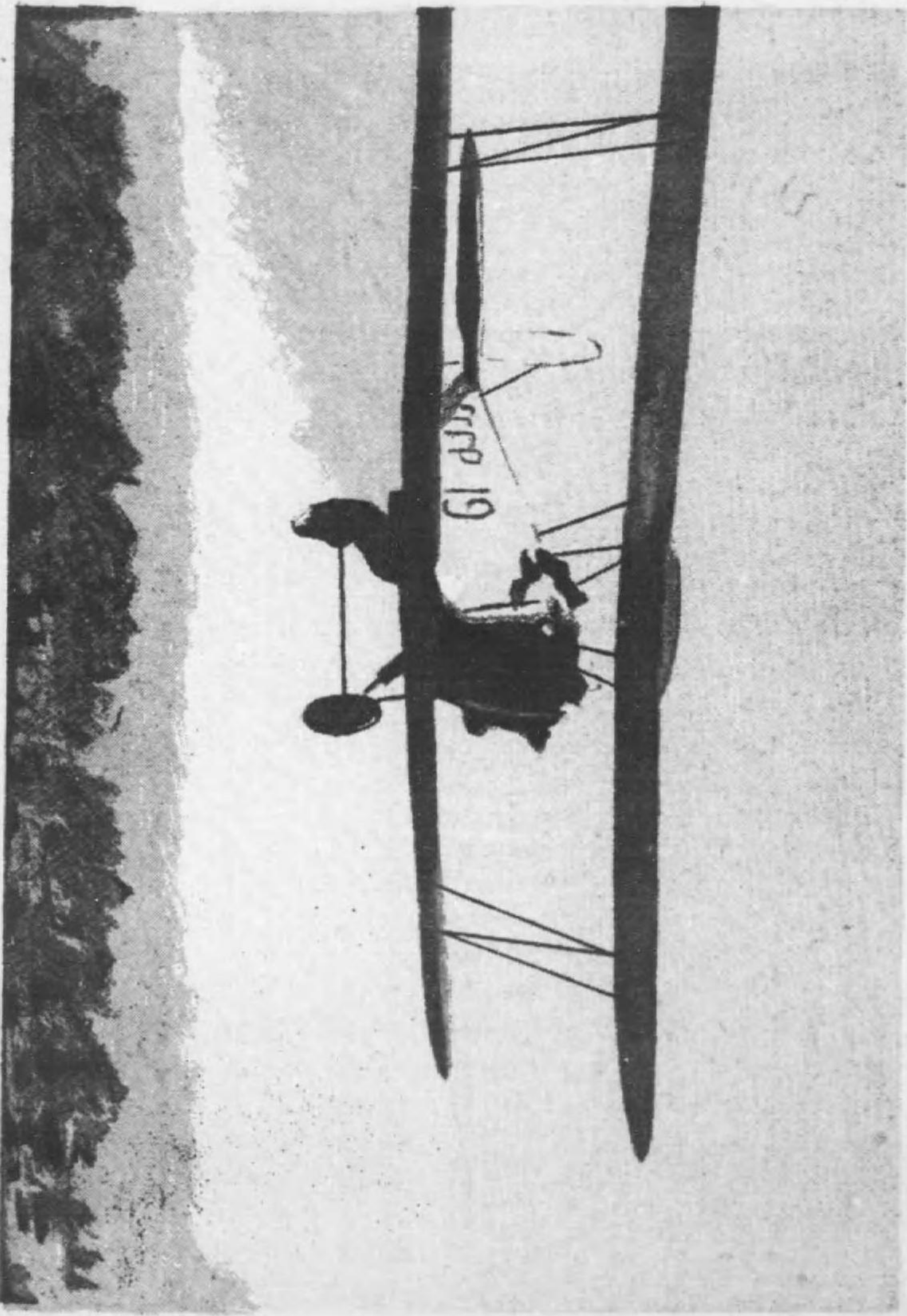
| 作物名                         | 平均空中播種距離(二飛行時間以内)<br>(メートル) | 平均播種量(一ヘクタール当り)<br>(キログラム) |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 小麦                          | 二二・〇 田                      | 六八・〇                       |
| Stachys (Kleber, Angerphut) | 五・七 〇                       | 一五・七                       |
| モナル(罌粟類スレ莢物)                | 四一・四 田                      | 一五・七                       |
| 芥子                          | 六六・四 二                      | 一一・八                       |

註 農林航空研究所の資料による。

飛行機は、既にマクローチキに存在する作物——春蒔裸麦、小麦、蕎麦、及び大麦、——の空中播種に活用される。レヒル、飼料資糧増大の任務と関連して、飛行機は之を近いうちにマクローチキに普及させるべき新しい作物——黍、亜麻、大蕨、ナタネナ、向日葵、マハズエンドウ、モガル(学名 *Sotaria italica* Moench. var.)、ムラサキウマゴマシ及ソナガハハズ(学名 *Sotaria italica* Moench. var.)——の播種にも利用することが出来るのである。飛行機は、有つたる農業救済として、これら新作物



プロボードの民衆を東西在の拡大とは、ノ歌野を世界最大の農業国をふしめを。これは播種の播種機に對する飛行機の活用、空中空中播種の活用範囲をいちびちしく拡大してゐる。機翼は、プロボード機に空中播種用の籠子を積込んでゐるところ。



被虐捕獲地に於ける毒薬散布の空中散布機による悪業害虫駆除法は、映刊に於て非難は広汎に普及され  
る。1925年には空中散布面積1,000ヘクタールでその8の式、1932年には各作物の捕獲機  
100五ヘクタールに及んでゐる。感興は被虐捕獲地に空中散布機を行つてゐる悪行機

の普及を著しく助成するであらう。

又、飛行機は耕地害虫の駆除において石に劣らぬ意義をもつであらう。群をなして居る蚊蝗類（蜻蛉）は若干の区では牧場産物の三〇—三五%、穀物の一五—二〇%までも破壊してゐる。ススリフ（モルモット）に似てシベリア産齧歯動物、学名 *Spermophilus villosus* の害しい害は一般に計算されてゐない。「蜻蛉が畑に飛び込まないやうに」自分種地地のおわりに落葉松を植へるといふ、マクート人が実施してゐる極めて効果の疑はしい予防法を除けば、これらの害虫に対する防止工作はまづよく行はれてゐない。

化学薬品の空中撒布による農産害虫、殊に蝗の駆除の経験は、既に以前から一般に認められてゐる。一九二二年にソ連邦が始めて試みられた化学薬品空中撒布法は一九三二年には約一百万ヘクタールといふ程大規模な撒布に及ぼされてゐた。

近き将来においてマクートナマ航空事業の特殊的任務として他の、同様に重要な任務——施肥並に融雪促進を目的とする燐灰石粉末の空中撒布、異常的降雪阻止と人工降雪——が提起されるであらう。



八二  
漢教及び唇歌漢への援助に於いて特許的航空の節には込込る見通しが用か  
てある。

固知の通り、一九二六年に於いて白海の海豹捕獲業援助のために派遣された  
空中探検隊は、殆んど捕獲高の告知を保証した。偵察者として捕獲船を先導し  
た飛行機は、非常に役に立つた。北氷洋の西部水域において飛行機による捕獲  
隊援助は、この時以来恒常的に行はれることゝなつた。マクレーナマの北氷洋沿  
岸、ラプテウイフ海及び東部シベリア海に於いても飛行機はこの何物にも代へ  
難い役目を勤めたのである。

一九二九年スカンダナヴィアで創められた飛行機による鳥群捜索は、一九三  
〇年以来わが国においてオカスピ海で適用されてゐる。飛行機は、鳥群の移動  
に追隨する海賊(Deerhans) (南方では)、鳥類及び海賊(Deerhans) (北  
方では)の存在によつて鳥群の進行を監視し、ラゲオ若し  
くは通信筒の投下によつて之を鳥獲隊に知らせる。

マクレーナマの海上では飛行機を利用して鳥群の捜索を行ふばかりでなく、鳥  
群が食物を求めて移動する際之を欺瞞することも出来るであろう。即ち、飛



飛行機より撮影したる氷塊上の海豹群集地、海豹の存在を教は氷塊上における黒虎の存在と其の  
集地の距離によつて決定される。(カクレナイ機隊)

行機は、奥群の行手に餌を投下することによつて、演習隊の破砕個體に之を誘いて行くことが出来るであらう。次に天候せらぬる危険な北方海洋に於いて極めて必要不虞獲の安全率は、この方法によつて高めらるべしと云はれぬべしと云はぬ。

以上、マクローナマの経済的及び生活的面積を飛行機を運用すべき可能の場合を列挙したのであるが、之は今後更に補足せしめ得るであらう。だが、マクローナマに於ける特殊任務用航空機が完全に利用せらるべしと云はぬといふことによつて、何等の疑も起さぬためには、茲に語つたばかりで充分である。

航空機は如何なるものでなければならぬか？ 其培養方法は如何なるものでなければならぬか？ 最後は、活動計画は如何なるものでなければならぬか？

これらの質問に対して概略的ながら最初の解答を試みよう。  
マクローナマの特殊任務を帯びる航空機は、既に述べた通りシマ五号機より改るのであるが、之を一ヶ所に集中することは出来ぬ。航空機を単一の中心から行ふには、マクローナマの面積は余りに広すぎるのである。マクローナマには管理並に裝備製造の拠地（管理員、修繕工場、予備部分倉庫、等）が置かれなければならぬ。そして飛行機そのものは周辺に配置され、割当てら

此を地域労働務に従事しなくてはならぬ。

上述の諸課題に就いて特任任務飛行隊の活動は主として航空撮影に帰するであらう。従つて、特任的航空勤務に服する飛行隊は、先づ最初に面積測量予定地区に差向けられねばならぬ。飛行隊は、南では森林修治のため、北では養鹿業、漁業及び屠殺業のための航空撮影に勤務する。

本島の光力が不足で毎日航空撮影を行ふことが出来なうため、飛行隊は因次日には、南では森林の巡察又はウアレソテイ式空中測量機による地形図作成に利用し、北では養鹿業への奉仕及び土着民遊牧地間の連絡に利用し得る。この兩取期間には飛行隊は殆んど循環的の経路をとりつて執行委員会イヌヤレコムの区内連絡に任ずることが出来る。

森林修治並に農業を営んでゐるオレクミンスキイ、アレダンスキイ、ウイリユイスキイ、アムギンスキイの諸区は、森林評価、空中播種及び害虫に対する農業作物の保護のために特任的飛行隊を必要とするであらう。

全体として、探検の課題を数へなければ、特任的任務を帯びる航空の恒常的活動隊員として六—八ヶ所が予定される。

仕事の多い期間、即ち冬季には森林修治並に勤務する飛行隊は修繕並にピーターの掃除のためマクーツクの召遣される。養鹿業に勤務する飛行隊は、飛行が行はぬ寒い北極夜間を利用して仕事から解放され、修繕を施されるであらう。マクーツクの根拠地は予備の飛行機を貯へて、何時でも何らかの理由で組織から離れ飛行機の代りを提供する用意をして置かなければならぬ。

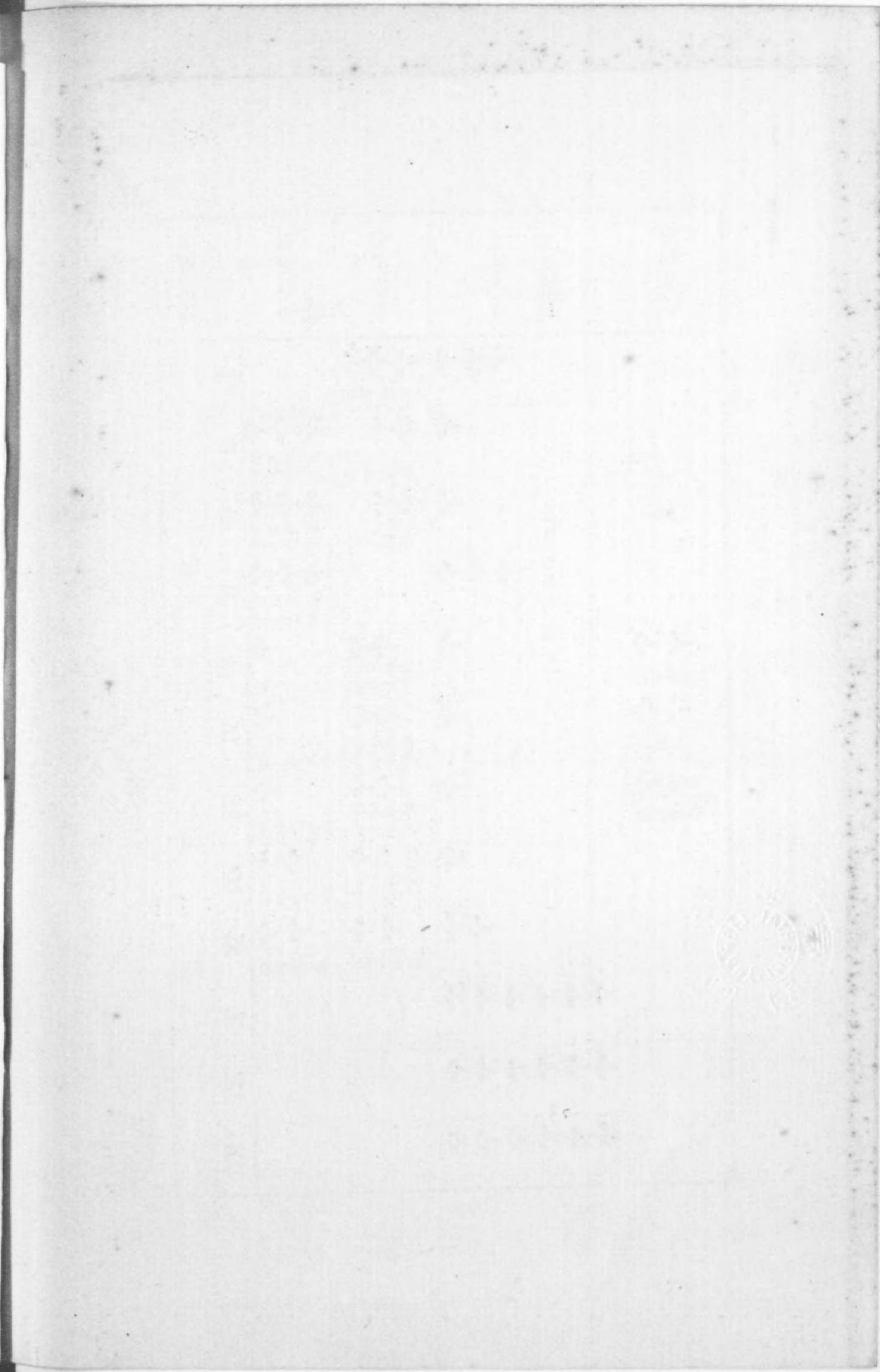
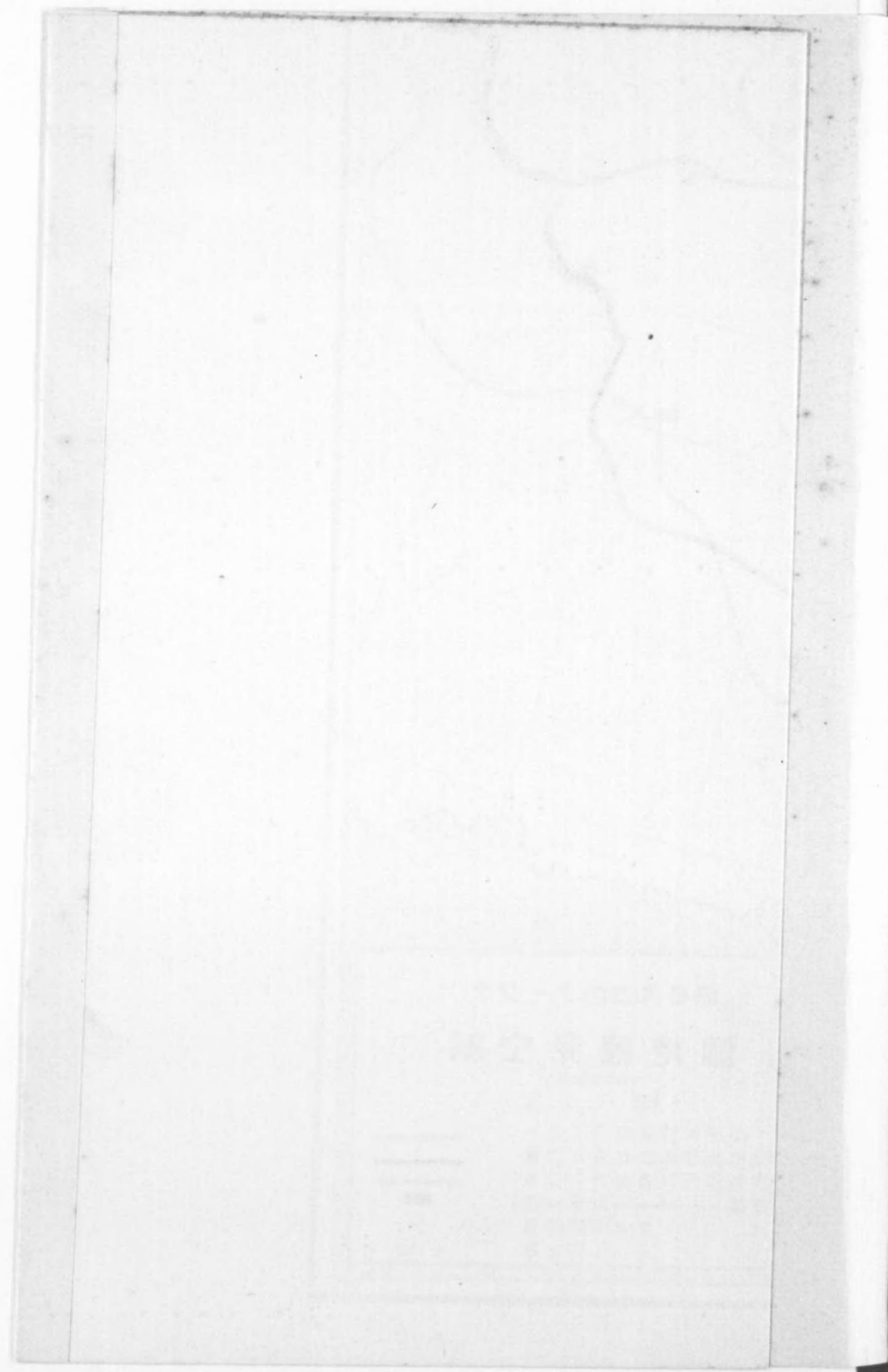
上述したところに従ひ、マクーツクにおいて特任的任務を帯びる航空機の活動を又障太からしめるをめぐれば、例へば、次の如き図表によることが出来るであらう。

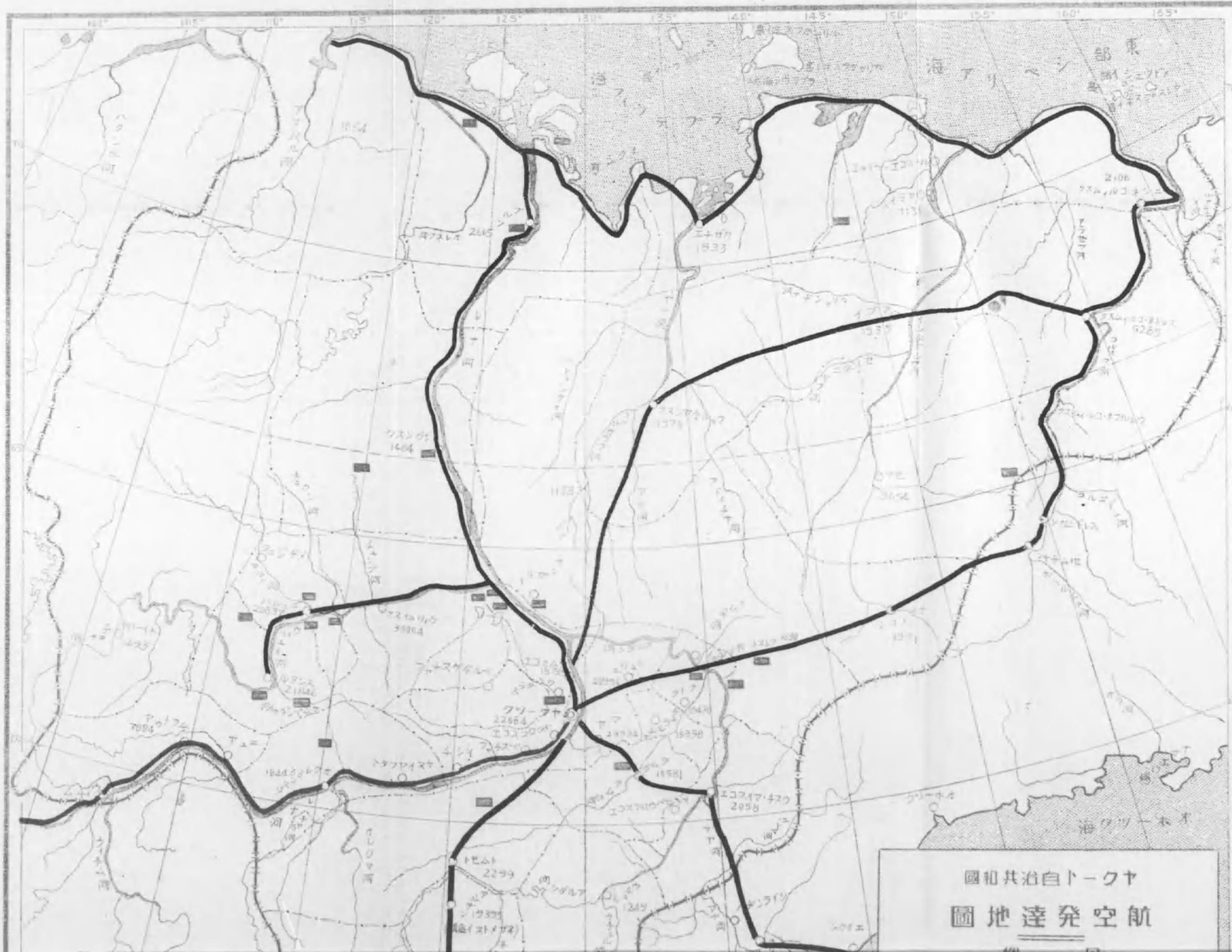
この図表は、もつてマクーツク特殊航空活動の現実的計画の基礎とすることが出来ると思はる。

マクーツクの無盡蔵の富源はその用途を待つてゐる。

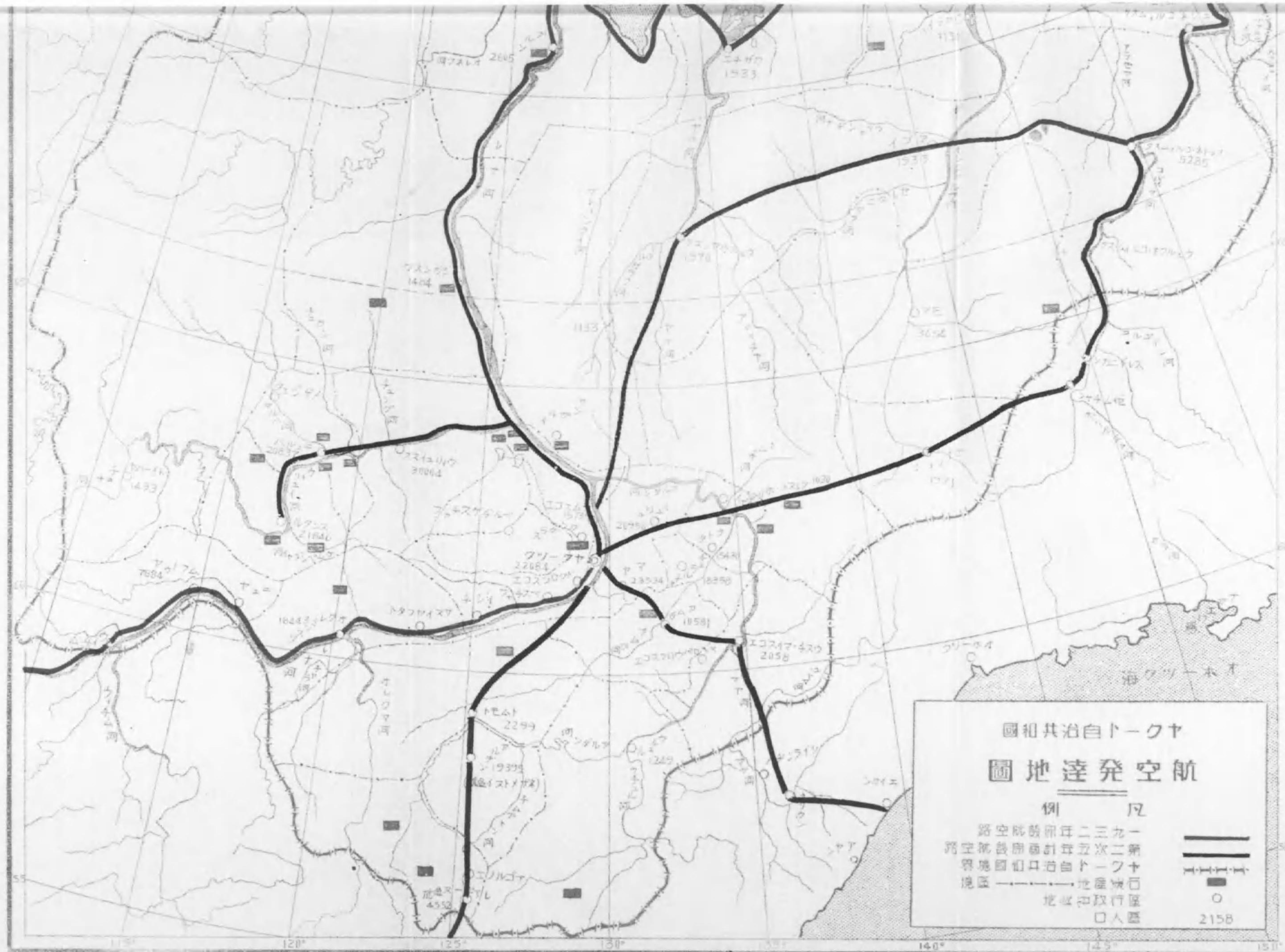
技術の幼稚は本共和国の経済的文化的発達を妨げてゐる。特任的任務を帯びる飛行隊は、第一五年計画の当初からマクーツク工業化過程の天候に役立ち得るし、又役立を付けねばならぬ。この良は明して、マクーツクは一九三三年より其天候を開發せんとする森林航空の決定は、重大な意義をもつてゐる。







Край Дальнего Востока СССР  
 Авиационная карта местности



國相自治トークヤ  
**圖地達發空航**

- | 例            | 凡     |
|--------------|-------|
| 路空航設前年二三九一   | ———   |
| 路空航設前年計年五次二第 | ———   |
| 界地國和口自治トークヤ  | +++++ |
| 境區           | ———   |
| 地産城石         | ■     |
| 地政知政行區       | ○     |
| 人口區          | □     |
|              | 2158  |

昭和十一年九月二十五日印刷  
昭和十一年九月三十日發行

著者 又ノ麻薩東亞外蒙圖書資料 別冊之四號

ヤクーツクの航空

著作兼  
發行人 神川一郎  
大連市台子街10番地

印刷人 長澤政治  
大連市大馬町八番地

印刷所 正光社  
大連市東公園町110番地

發行所 南滿洲鐵道株式会社



14.5  
563



終