

所によつては紅松も見受けられる。紅松林は、より高所に於て廣大なる分布面積を占めてゐる。當地方に於ける森林開發は微々たるもので、一九三二年度に於ける總造材高は約八三六千立方米であつた。當地方に於ては皆伐も擇伐も行はれ、通常後者の場合には一ヘクタールより約五〇乃至六〇立方米を選擇伐採する。成熟林一ヘクタール當りの標準収量は用材——三五%、薪材——六五%である。

(二) 黒龍江地方 は黒龍江上・中流に沿つて位置し、その一部分は當地方南境に所在する。當地方の森林密度は約四〇乃至五〇%で、林野總面積は三八・五百萬ヘクタール、利用可能面積——二八百萬ヘクタール、立木地面積——二二百萬ヘクタールである。當地方に於ける整理林及び調査林は三五%、又は一三・四百萬ヘクタール、未調査林は六五%、或は二五・一百萬ヘクタールである。而して針葉樹の占むる割合は八八%、闊葉樹は一二%である。成熟林及び成熟しつゝある林相の總蓄積は略二・二十億立方を示し、そのうち、用材は九億立方米、又は四一%薪材は十三億立方米、或は五九%である。現在、當地方に於ける森林利用状態は微々たるもので、年成長量の約六乃至一〇%に過ぎない。木本植物(灌木を含む)の種類は多様多種を極め、南部及び南東部に所在する森林中には一般樹種の外に、朝鮮紅松、滿洲椴松、アヤン蝦夷松、キハダ、一位等が見受けられる。

黒龍江地方の森林は黒龍江中流林業トラストの管轄下にある。造材數量に於て、本林業トラストは、極東地方に所在する他の林業トラスト中に在つても、又他の造材機關中に於ても首位を占め、極東地方に於ける各種造材機關による全造材高中に占める割合は三二%である。

(三) 沿海州地方 は極東地方の最南端國境以北の日本海沿岸に位置し、その森林密度は約五〇乃至六〇%である。當地方の林野總面積は一七百萬ヘクタールに達し、その中、利用可能森林面積は一六百萬ヘクタールで、立木地面積は一三五百萬ヘクタールである。當地方の森林は、それを組成する樹種別に見るに極めて多岐多様で、若し

主林木別に立木地面積を分割するに左の如き結果を得らる(單位千ヘクタール)。

針葉樹	〇・二
松	二九七五
落葉松	二七六一
紅松	三九二一
エゾマツ	四四
トドマツ	三六五
トドマツ	一〇・〇六六
計	
闊葉樹	
檜	九六五
タモ	九三
樺	五七七
白楊	四七
ポプラ	六
菩提樹	一三〇
	二
	三四

楓	七五
硬質潤葉樹	八〇八
軟質潤葉樹	六〇一
其他の潤葉樹	七三
計	三、四〇二
合計	一三、四六八

沿海州の森林は殆んど全部輸出的意義を有するものを見做すを得る。當地方に於ける森林蓄積利用率は各地を通じて平均約二〇%である。

成熟林及び過熟林の總蓄積は約十七億立方米で、その中、用材—六億立方米、薪材—十一億立方米である。

沿海州地方の森林全部は沿海州林業トラストの管轄下に屬してゐる。

沿海州地方に於ける林相の特徴を記述するため、次に稍大規模なる造材事務所管轄下に屬する個々の森林の特徴を引用することにす。

ピーキン造材事務所(ウスリイ鐵道ピーキン驛)本事務所管轄下の森林中に於て最も分布廣き林相は、(イ)紅松・潤葉樹林(紅松、エゾマツ、菩提樹、タモ、ニレ等)、(ロ)紅松を混濁するエゾ・トド松林(アヤン・エゾマツ)(ハ)落葉松林(ニ)潤葉樹林(少面積)である。

即ち、當事務所に屬する森林全部は山地原生林に該當し、その特質は左の如くである。

(イ) 紅松	混濁率 紅松—七、樺—一、菩提樹—一、ニレ—一、或は紅松—七、エゾマツ—一、落
--------	---

葉松—一、樺—一

平均樹齡	二〇〇年
等級別	二 等
平均樹高	二五米
平均直徑	四一糎
一ヘクタール當り蓄積	二八〇立方米以内

(ロ) エゾ松

混濁率	エゾ松—五、白樺—四、トド松—十、タモ、ニレ—一、又はエゾ松—五、紅松—一、二、樺—二、トド松—一
樹齡	一六〇乃至一八〇年
等級別	三 等
平均樹高	二四米
平均直徑	三六糎
一ヘクタール當り蓄積	二五〇立方米以内

(ハ) 落葉松

純林	樹齡	二〇〇乃至二四〇年
等級別	二 等—三 等	

平均樹高……………二六—三〇米
 平均直径……………三〇—四五種

一ヘクタール當り蓄積……………一六〇—二〇〇乃至三〇〇立方米

ウラヘー造材事務所(ウラデーミルスキイ管區、ヤコウレフスキイ區、チュグエフカ村、エゾ松・紅松及びエゾ松林相地帯)。森林は山脈又はその斜面に分布す。

(第十表)

混密等樹種	エゾ松林相	紅松林相
割合	エゾ松混滑率〇・三乃至〇・六	紅松・エゾ松混滑林
高級	〇・六	〇・六
高級	二五米	二七米
高級	一八〇年未滿	一八〇年
高級	二〇〇立方米以内	二二五立方米以來
高級	四〇%	三〇%

極東地方の最南部、即ち浦潮地方の林相は樹種の豊富なる點に於ても、又蓄積の大なることに於ても特に勝れ、此所には滿洲地方の密林に生育する針・闊葉樹、オホーツク植物群に屬する針葉樹及び各種の闊葉樹が見受けらる。最も廣大なる分布面積を占めるものはエゾ松を主林木とする林相で、是に次いで紅松を主とする林相及び闊葉樹林

である。

(第十一表)

林相特質	エゾ松林相	紅松林相	闊葉樹林相
樹種	エゾ松—四、紅松—一、トド松—一、樺—一、菩提樹—一、タモ—一	紅松—四、樺—二、白樺—二、エゾ松—一、菩提樹—一	闊—四、菩提樹—三、樺—二、白樺—一、外に個々にハリギリ、キハダ、一位を混生す
等級	三等	二等	二〇〇年
平均樹高	一八〇年	一七〇年	〇・七
平均直径	〇・八	〇・九	二六米
一ヘクタール當り蓄積	二七米	二七米	四四種
その内	四二種	四四種	二四〇立方米
薪用材	三三〇立方米	四四〇立方米	—
薪用材	四五%	四四%	—
薪用材	四五%	五六%	—

勿論、第十一表に掲げた數字を、沿海州全體の林野面積の平均數字と見做すことは出来ないが、とにかく森林資源關係に於て最も興味あり、且つ森林開發上特に重大なる意義を有する極東地方の個々の地帯に於ける森林特質を記述する上に極めて指標的な意義を有してゐる。のみならず、右の指標は、極東の接壤地帯たるアジア・ロシアの

他の地方の森林に比し、如何に極東地方の森林が、その組成に於ても、又生育條件に於ても甚だしき特異點を有してゐるかを明白に物語るものである。

(四) カムチャツカ地方 は管にカムチャツカ半島領域のみならず、略舊カムチャツカ管區境界線上に位置する大陸の一部も包括する。是の尠大なる地方は、その森林資源存在の點に於ても、又その特質に於ても極東地方の他の地方とは著しく異つてゐる。先づ第一に、カムチャツカ地方の森林密度は極めて低く、全領域平均は僅かに約二・五%に過ぎず、その林野總面積は一〇百萬ヘクタール、立木地面積は二・二百萬ヘクタールである。極東地方の他の地方と異なる點は、潤葉樹によつて占められる面積が卓越してゐることで、全林野面積の五九%に相當する。各種潤葉樹種中、最も分布廣きは樺で、その年成長量は略二百萬立方米に及ぶ。樺の年伐量は年成長量の五乃至七%以内である。カムチャツカの森林は今日に至るも全く調査されず、従つてそれを記述することは出来ない。

(五) 樺太島 極東地方の多くの地方と同様に、本島の森林資源に關する資料も極めて貧弱なものである。何故なら本島の森林は未だかつて調査されたことがないからである。樺太島の森林密度は平均約六〇乃至七〇%で、その林野總面積は四・二百萬ヘクタール、立木地面積は二・九百萬ヘクタールである。樹種中では針葉樹が主位を占めその割合は七九%に當る。年成長量は約三百萬立方米である。擇伐に際しては通常成熟林一ヘクタールより約九〇立方米を選擇伐採する。最近年間に於ける年成長量の利用率は約一三乃至一七%で、立木地一ヘクタールよりの拂下材積は〇・二立方米であつた。一九三二年まで、樺太島の森林は樺太株式會社の管轄下に在つたが、同年より林務人民委員部の手に移讓され、新に樺太林業トラストが設立された。舊樺太株式會社の資料に據るに、一九三一年度に於ける計畫年伐量は次の如きものであつた。即ち、用材——一、〇八七千立方米、薪材——一六二千立方米、合計一、二四九千立方米であつた。造材關係書類に基いて計算された一九三一年度に於ける實際伐採量は用材——

四四四千立方米、薪材——八八千立方米、合計五三二千立方米であつた。

一九三二年度に於ける實際伐採量に關する完全なる資料はなく、漸く豫備的資料によつてのみ知るを得る。それに據るに(單位千立方米)

	用材	薪材	合計
造材量	四三一	七七	五〇八
搬出量	三九四	六二	四五六

薪材伐採數量に於ても、又總伐採量に對する薪材の割合に於ても第八造材事務所が王座を占め、其他の造材事務所に於ける薪材造材數量が總造材數量に對して僅かに一二%以内に相當するに反して、前者のそれは實に五一%に及んでゐる。

(六) 極東運輸・林業 は小規模で森林はウスリイ鐵道に沿ふ廣大なる黒龍江・ゼーヤ地方の南部に所在してゐる。一九三一年末の資料に據るに、林野總面積は六百萬ヘクタール、利用可能面積——四・七百萬ヘクタール、立木地面積は三・五乃至四百萬ヘクタールである。針葉樹は八二%を占め、殘餘は各種潤葉樹の占たる所である。針葉樹種中、主位を占むるは落葉松で、松之に次ぎ、潤葉樹種中に於ては樺である。當地方の森林を樹齡別に分割するに左の如くである(%)。

	若齡樹林	中齡樹林	成熟林
針葉樹	二二三	二二三	五四
潤葉樹	一五	三九	四六

整理林及び調査林は略二五%に相當し、現に利用中の面積は約一・五百萬ヘクタールである。當地方に於ては薪

材伐採が主位を占め、全伐採量の六〇%を占めてゐる。

極東地方の森林資源に就いて結論するに當つて記さねばならぬ點は、當地方の森林は極めて多岐多様の組成を有し、材質も又極めて優秀で、輸出用として大なる意義を有することである。同様に生木並に枯損木として極東地方森林の有する薪材資源も實に巨大なものである。極東地方に於ける森林開發は今日尙ほ微々たるもので、薪材の如きもその例にもれず、主として住民及び水上、鐵道運輸の需要を充足するに過ぎない。海外輸出進展並に國民經濟諸部門の需要充足に對して極東地方森林の有する重大なる意義を不充分なる森林調査に鑑み、是非森林開發にその調査を強化せねばならぬ。

第六章 極東地方の水力資源

エス・エヌ・ニキイ・ティン

第一節 極東地方の物理・地理學的條件概観

極東地方の地貌を總括的に觀るに、本地方は數多の段丘を太平洋に向つて低下する數個の地段より成り、ヤプロノウイ山脈、スタノウイ山脈及び大興安嶺、小興安嶺並にブレインスキイ山脈、シホタ・アリンの諸山脈は、是を相互に隔離してゐる。上記諸山脈間の地域は數個の山脈によつて占められ、是等諸山脈の大部分は原則として北東方向を保ち、黒龍江左側諸支流々域に於ける分水嶺の役割を演じてゐる。

當地方に於ける諸山脈は、その頂部の微弱なる開析を比較的扁平なる鞍部を缺除せることを特質としてゐる。通常是等山脈の東斜面は急峻で、西斜面は緩かである。従つて、東流する諸河川は西流するものに比し長さも短かく落差も大きい。

極東地方の河系は海洋流域別に次の四系に分割される。即ち、

- | | |
|---------------|---------|
| 一、北水流域諸河川 | 三〇〇千軒 |
| 二、ペーリング海流域諸河川 | 四八九千軒 |
| 三、オホーツク海流域諸河川 | 一、六六五千軒 |
| 四、日本海流域諸河川 | 一〇二千軒 |

極東地方に於ける最も重要な河系は黒龍江系で、極東地方全領域の殆んど三分の一、その最も人口稠密な地方は、本河系の流域内に包括されてゐる。本流域内を流るゝ諸河川の總延長は三二、〇〇〇軒に達し、その中、ソ聯に屬するものは、國境河川を合するに、二五、〇〇〇軒である。殘餘の諸河川は、太平洋へ流入するものも、北水洋へ流れるものも黒龍江の演ずる如き役割は演じない。しかも是等河川の或るものは、かなりの延長を有し或る部分は舟楫を通ずるけれども、是等河川の大部分は直接海洋沿岸に沿つて延長する山脈より流れる山岳性河川であるため、當地方中央部の交通は極めて至難である。従つて現在では専ら木材流送路としてのみ利用されてゐるに過ぎない。しかも多くの場合、その落差が大なるため、著しき動力源となり得るにも拘らず。

極東地方、特に最も極北に所在するアナドゥイリ、チュコウト、スク地方に於ける險惡なる自然的條件は、當該地方の稀薄なる人口に相俟つて、諸河川の調査を極めて至難ならしめ、多數のかなり巨大なる河川でさへ今日に至るも地圖上には點線を以つて示されてゐる現狀である。何故ならば是等河川の延長も、水勢も、水源地も明確に確定されてゐないからである。

河川は極東地方に於ける唯一の交通路である關係上、單に舟運可能を解明する角度より、巨大河川中の僅少なものが調査されたに過ぎず、動力蓄積及びその綜合的利用を明白にする目的で、河川の組織的調査に着手されたのは極く最近のことに屬する。

しかるに極東地方の河川網は頗る稠密で、その河川は凡ゆる特質に富み、獨特性狀を具備してゐるので、當然綿密なそして長期に亘る調査が必要である。現在、黒龍江に沿ふ地方に關しては、多少の資料を有してゐるが、オホーツク地方、カムチャツカ及び極北地方に就ては殆んど何等の資料もなく、従つて、其所に包蔵されてゐる水力資源を豫想することすら出来ない。故に以下記述す所は主として黒龍江に沿ふ地方と沿海州南部に關してであり、

殘餘の地方に就いては單に概括的に觸れて置く。

極東地方の氣候は主として（イ）太平洋の季節風、（ロ）全領域の大部分が大陸に所在すること、（ハ）地勢等の諸條件が相交錯して醸成される影響によつて左右される。

極東地方の氣候は温暖なる夏季には低く、冬季には高いことを特徴とする。夏季、アジア大陸内部の温められた地表の上方に於ては極めて高い氣温が觀察されるのに反し太平洋の巨大な海洋上に於けるそれは低いのである。冬季には場面は一變し、海洋上の氣温は大陸のそれに比較すること、より高い水準を保つてゐる。

極東地方の氣壓も亦上記の氣温配置に準據し、大陸に於ける最高は冬季（一月）に、最低は夏季（六月）に觀察される。

西方より東方へ進むに伴ひ氣壓の年較差は次第に減少する。冬季、大陸内部より大洋へ向つて吹く風が卓越し、夏季には、それと反對に東方より西方へ向つて吹く風が主位を占めるのは、上述の如き氣壓配置の生じ結果に外ならない。

氣温關係に於て、黒龍江に沿ふ地方は最も顯著に大陸性を帯びる地方と見做さねばならない。しかし、この大陸性は、東方、即ち太平洋岸へ接近するに従ひ緩和されるが、年平均氣温を境とする上下への較差は尚ほ依然として著大である。年平均氣温と月平均氣温との較差が最少なのはカムチャツカ地方で、此所ではその差違 比較的少ない。次掲の第一表は、極東地方の氣温條件をレンジグラードのそれと比較したものである。

(第一表)

地方別	緯度	氣温 (攝氏)		
		年平均	一月平均	六月平均
ブラゴウ・シチュンスタ	五〇度一五分	〇・四	二四・六	二二・七
ハバロフスタ	四八度二八分	一・二	二三・〇	二一・二
ニコリスク・ウスリイスタ	四三度四七分	三・四	一八・九	二一・二
ニコラエフスタ	五三度〇八分	二・二	二三・五	二一・五
北樺太アレクサンドロフスタ	五〇度五四分	〇・四	一八・二	一六・八
オホーツク	五九度二一分	五・二	二三・六	二一・八
カムチャツカ・ペトロパウロフスタ	五二度五三分	〇・六	二三・二	二一・五
ウスチ・カムチャツカ	五九度一二分	〇・五	二二・一	二一・八
レニングラード	五九度五六分	三・六	一九・四	一七・七

(註一) 八月平均、(註二) 九月平均、(註三) 二月平均

第一表を見れば、如何に極東地方の個々の地方に於ける氣候的條件が不均等であるか一目瞭然である。例へば、コーカサスの黒海沿岸と同緯度上に在るニコリスク・ウスリイスキイに於ける一月の平均氣温は北樺太アレクサンドロフスタのそれと同様で、年平均の同一なるレニングラードよりも九度五分低い。是と同様に年較差は四六度五分(ブラゴウ・シチュンスタ)及至二二度七分(カムチャツカ・ペトロパウロフスタ)を示してゐる。年平均氣温が低いため、極東地方の各地に於て所謂「永久凍土層」を觀察されるが、是は當地方の經濟生活、特に流水條件に對して顯著なる影響を及ぼしてゐる。

永久凍土層が齎らす種々の影響に就いての詳細なる記述は割愛するにしても(本現象に關しては後述のヤクーツク自治共和國に於ける水力資源の章を参照せられたし)本現象が管に多少大規模なる諸建設物、特に水力關係のもの建設に當つては勿論、時として簡單なる建設物の建設に際しても重大なる障礙物となることを附言せねばならない。

永久凍土層の南境はゼーヤ河下流よりカムチャツカの南端へ向つて延長してゐる。しかし、是を絶對的に確定されたものを見做すことは出来ない。何故か云ふに、第一に、永久凍土層は決して直線的に分布してゐるものではなく、第二に、本層はかなり廣大なる分布面積を占め、その中には、可融土壤が島の如く點々として散在することもあり、又それと反對に、大小各種の面積と厚さを有する永久凍土層が島嶼狀を示して介在することもあるからである。

次に、永久凍土層分布地域内に包括されない數多の地方に於ても、若し特に險惡なそして降雪量の少い冬を伴ふ年には(積雪量の少い場合には土壤の凍結深度を増大する)、其所の土壤は夏季中融解せず、翌年の夏まで凍結したままに残存する。又毎年土壤が融解し、凍土層が翌年まで全く残存しない地方に於てさへ土壤の凍結期間は勿論、その凍結深度も著しき變動を示す。

永久凍土層の河川に及ぼす影響は、第一に、本層そのものが不透水性であるため、地中への降水濾過を至難ならしめ、第二に、當該土壤の沼澤化を助成する。既に指摘した如く、冬季、極東地方に於ては大陸内部より大洋へ向つて吹く風が卓越する。従つて、その風は乾燥し、冬季は晴天日數の多いこと、降雪量の少きことを特徴とする。但し極北地方はカムチャツカは例外であ

る。夏季には、風は巨量の降水量を大洋より運び、それは雨となり降下する。

極東地方領域内に降下する年平均降水量は、ロシア社會主義共和國の歐露地方のそれと大差なく、五〇〇乃至五五〇耗である。黒龍江中流地帯に於ける降水量も殆んど右と同様であるが（ブラゴウシチンスク——五〇九耗、ハバロフスク——五二七耗）個々の地方に於ける降水量は極めて多岐多様である。

原則として、大洋へ接近するに伴ひ、又海洋より同一距離に在つても高度の増大するに従ひ降水量が増大する點を認めねばならない。東部ザバイカル地方に於ける年最少降水量が二四〇乃至四〇〇耗に低下し、太平洋沿岸地帯に於ける最高降水量が、アヤン——八八八耗、オリガ——八二五耗、オクアンスカヤ——七八八・五耗に達する如きはその滴例である。極東地方の有する特異性は、年平均降水量が大なる差異を示すにも拘らず、カムチャツカ及び極北地方以外の全領域に於ける一年中の降水量配分状態である。即ち、一年中に於ける降水量は極めて不均等に配分され、その大部分は温暖なる一年の前年——六月より九月末日に至る間に降下し、寒冷なる後半に於ける降水量は或る地方に於ては極めて微々たるものである。このことは次掲の第二表によつて窺はれる。

(第二表)

地 方 別	緯 度	經 度	降 水 量			
			年平均 (耗)	四月—九月 耗	九月—三月 耗	年平均に 對する%
ブラゴウシチンスク	五〇度一五分二七度〇五分		五〇九・五	四七一・八	九三	三七・七
ハバロフスク	四八度二八分一三五度〇三分		五二六・六	四四五・四	八五	八一・二
ニコリスク・ウスリイスク	四三度四七分一三一度五七分		六三一・八	五二六・九	八三	一〇四・九

北極大アレクサンドロフスク	緯 度	經 度	降 水 量			
			年平均 (耗)	四月—九月 耗	九月—三月 耗	年平均に 對する%
ニコラエフスク	五〇度五四分一四二度一〇分		六〇五・六	三三九・一	六三	二六六・五
オホーツタ	五九度二分一四三度二分		三〇〇・一	二五九・六	七六	一四五・〇
カムチャツカ・ペトロパウロフスク	五二度五三分一五八度四三分		八二〇・八	四〇七・三	四九	四一六・五
ウスチ・カムチャツカ	五六度二分一六二度二六分		五二七・七	二二七・一	四四	二九〇・六

特に留意せねばならぬ點は、屢々極東地方の各地に於ては、夏季中に降下する降水量の全部又は殆んど全部が極めて短期間——數週間或は時として數日間内に降下してしまふことである。降雨の大部分は激しい驟雨となり降下する。従つて、年降水量が數ヶ年間の年平均量と著しく相違し、五〇%又は一〇〇%を超過することも決して稀らしくはない。一晝夜の間降雨した降水量が著異すべき量に達した事實も何回もなく記録された（その最高はスーチャンに於て認められ、二三八耗の降水量を示した）。

凡て叙上の條件は、無論種々の影響を河川に及ぼし、ために當地方の河川は獨特性状を有してゐる。

極東地方に於ける河川の大部分は、その水源を比較的高い山岳中に發してゐる。原則として是等河川の上流は狹隘なる河谷、時として狹谷中を貫流し、下流地帯の河谷は大部分廣潤となり、河床も擴大し、時には不確定なものとなる。而して、その兩岸は低く、地表面を僅かに抜くに過ぎない。當地方の大部分に於ける地形が山岳性を帯び且つ激しく開析されてゐるので、河川への急速なる降水量の流入を助長してゐる。加ふるに、基盤が岩石より成つてゐるため、地表水の地中への滲透は極めて至難であり、殆んど不可能である。又假令、岩石が植物によつて蔽はれてゐる個所でも、それを被覆する土壤が薄層なるため、相當量の地下水を保持することは出来ない。地表水滲透を阻止する意味に於ては、永久凍土層も之と同様の役割を演じる。

積雪量の少量なることは地下水より給水を受けることの不可能なる點に相俟つて河川の諸條件を制約し、河川水量の大部分は夏季に降下する豊富なる降水量に依存してゐる。冬季間に於ける流量は普通水位に比して少量であり、ゼーヤ河及びブレイヤ河中・下流に於ける冬季最少流量の年平均流量に對する割合は一對五〇である。即ち、ゼーヤ市際に於けるゼーヤ河の最少流量が毎秒二二立方メートルであるに對し、その年平均流量は一、一〇〇立方メートル、タラカン村際に於けるブレイヤ河のそれは、前者は一九立方メートル、後者は九八〇立方メートルである。巨大河川の上流及び群少河川は、特に是等が比較的高所に所在する場合には、冬季は全く氷結する。

しかし、黒龍江下流に於ては既に叙上の如き冬季最少流量の著しき差異は認められず、その割合は一對五・五である。

日本海へ流入する南部沿海州の諸河川に於ける冬季流量は年平均流量より更らに少く、その割合は當該河川の大小、その流域位置の高低に應じて一對一〇及至一對二〇である。しかし、此の數字は極めて概略的なものに見做さねばならない。何故なら大多数の河川に對しては官に組織的な調査が行はれなかつたのみならず、冬季流量の測定は如きは全然行はれず、大部分は隣接流域の或る一定の河川に就いて得た偶然的な不完全極まる資料に基いて算定されたからである。

激しい凍寒時には大多数の河川は（特に上流）全く氷結する。寒氣凜烈な冬季には、シルカ河の如き大河川さへ氷結し、淺瀬の箇所は單に河面のみならず、河底も或る程度の深所まで凍結する。當然の歸結として斯る場合には、全流量は僅かに河底凍結下面に堆積する深所透水層を経てのみ流動するのである。勿論、斯る流量を直接測定することは至難であるが、その量は極めて微々たるものと考えられる。急流をなす個所に形成される水層は薄く、水勢が緩かであればあるだけその水層は厚く、黒龍江に於ける最も厚い水層は二月—三月に觀察され、一三五及

至二一〇種に達す。

雪になつて降下する降水量が少なるため、春季に於ける増水は差程著しくはないが、夏季に於ける氾濫は、既述した如き諸因子、即ち、降水量の集中及び河床への急速なる流入等に基いて著しき程度に達し、時として破壊的な水位に昇り、當地方の經濟上に重大なる影響を及ぼし、甚大なる被害を齎らす。

夏季中に於ける極東地方の諸河川の水準動搖は甚だ亂調子で、通常その水準は急激に上昇し、更らに一層急速に降下する。上昇最高峰は最も雨の多い六月—八月に觀察される。極東地方の諸河川が上述の如き獨特なる性状を有するため、嚴密な意味に於ては、多少長期間に亘つて保持される水準に就いてすら何等確言する事は出来ない。之に加ふるに、既に指摘した如く、極東地方に於ける諸河川の性状に影響を及ぼし、且つ猛烈なる破壊力を伴ふ頻々たる洪水を惹起する諸因子以外に、更に當地方の若干河川の支流（ウールフナヤ・ゼーヤ河、トイルマ河等）が扇狀に位置する點に留意せねばならない。従つて驟雨になつて降下する雨水は、龐大なる流域より一時に又は殆んど同時に主要河床へ流入し、其所に高い水位を構成する。

頻發する洪水の主因となる平均水準以上の水位に關する文献として次にゼーヤ河に大洪水の起つた一九二八年に關する若干資料を引用して置く。

（第三表）
セテムヂヤ河への合流點に至るゼーヤ河流域内に降下した降水量は第三表の如くであつた。

月	別	降水量（耗）	平均水位超過量（耗）
五	月	七一・三	三八・四

五	九	八	七	六
月	月	月	月	月
—	—	—	—	—
九	月	月	月	月
六三・七・一	八一・九	一二八・三	二九九・八	五五・八
三二七・三	四〇・六	一六・八	一九八・六	三三・九

ボムナーク測候所の観測する所に依るに、七月上旬の降水量は一八四・七耗、下旬のそれは一五九・六耗、七月中の降水量は實に四〇六・一耗であつた。而も、當地方の月平均降水量は九三・六耗、年平均は四五五耗である。

頻發する大洪水は極東地方に於ける最も肥沃なる地方の植民及び開發上の最大障礙となつてゐる。蓋し是等の地方は主として巨大河川の中・下流に沿つて所在するからである。従つて、人工的に流水量を調整し、以つて洪水防止対策を講ずることは現下の急務である。

過去に於て、極東地方の河川に就いて行はれた観測は、年々當地方の各地に頻發し、屢々大被害を齎らす洪水の有する或る一定の法則を確定する基礎とはならない。人口密度の稀薄な今日に於てすら、毎年洪水の齎らす被害額は一〇百萬留以上に達し、年によつては是を遙かに突破することもある。一九二八年のゼーヤ及びセレムヂ、兩河の洪水に依る被害額が、二三百萬留以上に達したことは、その適例である。

單に黒龍江系に屬する諸河川だけでも、是等河川の隨所に發生した洪水は、最近七二年間に三一年に上り、ゼーヤ、セレムヂ及びウスリイ、イマン河に於ける洪水年数は之よりも遙かに多いのである。而も、是は極めて不完全なる資料に基いて計算されたものである。危険的水位に達した年数は、各河川によつて區々で、ゼーヤ市際のゼ

ーヤ河に於ける年度数は二九・四%、ノールスキイ・スクラード。際のセレムヂ、河のそれは五七・七%、カルト。ン村際に於て、イマン河が氾濫し、草地を耕地に浸水した年数は五〇%に達した(一二年間に亘る資料)。

極東地方は、西方より東方及び北より南へ長く延長して位置するため、個々の地方に於ける河川の水結及び解氷は一様でない。従つて、南部沿海州の諸河川は南方より流れるアムール河右側支流は第一に解氷し、ウーフルフニイ・アムール河はニージニイ・アムール河に次ぎ、最後にアムール河左側諸支流及び極北地方の諸河川が解氷する。春季流氷期間も極めて不定である。巨大河川の流水は、是等河川が急流であり、且つ著しき厚さの氷層を有する結果、甚だ猛烈である。河床が極めて狹隘なる箇所は流水を堰塞し、流氷期間を遅延せしめる。秋季の流氷期間は春季のそれに比して一・五及至二倍長い。一年中の結氷期間と流氷期間以外の日数は、ゼーヤ市際のゼーヤ河にあつては一五七日、ハバロフスク市際のアムール河にあつては一八四日、ニコラエフスク市では一六六日である。

極東地方に於ける諸河川の有する意義は、既に今日に於てすら極めて重大であり、將來は益々増大するものと考えられるが、是等河川に關する現有資料は實に貧弱で、大部分の河川に就いては、その利用價值を推測するに足る充分なる資料もない。黒龍江流域及び南部沿海州の河川に關しては、數ヶ年間に亘る調査の結果、多少の資料が蒐集され、それに基いて或る程度の記述は出来るが、カムチャツカのオホーツク海沿岸地帯及び北地の河川に就いては、實に必要缺くべからざる最少限の資料を缺くに止まらず、各河川を評價するに必要とする極めて一般的な資料さへない。

嚴密に言へば、動力利用の目的で、極東地方諸河川の調査が開始されたのは、一九三二年、即ち水力電気計畫委員會の調査の時からである。専ら運輸上の角度よりする極東地方諸河川の調査は、既に一八九六年の昔しに開始され、以來今日に至るまで引續き行はれた。過去に於ける是等調査事業の正確さは一様ではなく、大部分は概略的な

ものであつた。

極東地方の諸河川中、正確なる機械的測量が行はれたのは、主要水路たるシルカ河、黒龍江、ゼーヤ河、セレム
ヂヤ河、ブレーヤ河及びウスライ河である。

極東地方全領域内に於て概略的調査を行はれた河川は二、五七〇軒、半機械的測量——三、四〇〇軒、正確なる機
械的測量——三、四五〇軒、合計九、四二〇軒で、是は河川總延長の略三三%に相當する。

一九三一年に至る相異つた時期に、極東地方の全河川に於て、一八二の水流観測所が調査に従事した(當地方の
河川数は三、〇〇〇以上に達す)是等測候所の六〇%は五ヶ年以内の調査年月を有し、殆んど全部は黒龍江流域に
南部沿海州に所在してゐる。しかし、大部分の観測所は尙該河川の流量を調査しなかつたので、是等河川の豫備的
記述に際し、流量に關しては、極めて不正確なる間接的資料を利用するの餘儀なきに至つた。

第四表は極東地方に於ける調査済河川を示したものである。

(第四表)

黒龍江	主要河川		
	第一支流	第二支流	第三支流
ウルカ(左側支流)			
オムートナヤ()			
ウルシヤ()			
オリドイ()			
ポリシヨイ・ネウール()			

第六章 極東地方の水力資源	
ゼーヤ()	トク(右側支流)
ブレーヤ(左側支流)	アルギイ(左側)
アルハラ()	ブリヤイタ(右側)
ムウトナヤ()	ギリユイ()
ウリール()	ウルカン()
ヒンガン()	セレムヂヤ(左側支流)
ポリシヤ・サマール()	デーブ()
マールヤ・サマール()	トミ()
ウイドヂャン()	トゥイルマ(左側支流)
ポリシヤ・ビイラ()	
ウスライ(右側支流)	
	ウラヘー(右側支流)
	ダウビヘー(左側支流)
	イマン(右側支流)
	ワ
	ク(左側支流)

ス	ワ	ア	タ	テ	サ	コ	ト	ウ
ウ	ズ	ン	ク	ド	テ	マ	ム	ダ
チャ	ヘ	チ	モ	シ	ヘ	ル	ビ	ニ
			フ	ユ				
ン	ン	カ	ン	ン	ガ	ン	イ	ン
河								
トンクスカ(左側支流) ドンドン(右側支流) フンガリイ() ゴリニ(左側支流) アルグン() マ ー ヤ フ ト ッ ー (右側支流)								
ビキイン(右側支流) ホー() スンガチャー興凱湖 ウルミ(右側支流) クー(左側支流) ネミイレン(左側支流)								
ケルビ(右側支流)								

第二節 河川概説

黒龍江 極東地方の最大河川である黒龍江は、又世界の巨大河川の一つに属し、長さには揚子江に劣るが、流域面積に於ては大平洋へ流入する諸河川中の王座を占め、その流域面積は一、九六〇・七千平方浬である(ダライ・ノール湖流域を包含する。但し黒龍江ミダライ・ノール湖の連絡は恒久的のものではない。何故なら後者ミ黒龍江の組成分子であるアルグン河を結ぶムウト・ナヤ河は乾魃時には全く乾燥してしまふからである)。

黒龍江はシルカ、アルグン兩河の合流点より構成され、河の同上流及び中流全部はソ聯邦ミ滿洲間の自然的國境をなしてゐる。黒龍江流域の半分はソ聯邦領域内に所在し、東部ザバイカル地方以外は極東地方内に包括され、最も人口稠密なる地方である。ハバロフスク市際のウスリイ河合流点より以下の黒龍江下流全部はソ聯邦領域内を流れてゐる。

黒龍江流域の最北端は北緯五五度四五分、南端は北緯四二度、西端は東經一〇八度二〇分(ダライ・ノール湖へ

流入するケルレン河上流地帯)東端は一四一度二〇分(黒龍江河口)に當る。

極東地方領域の殆んど三分の一が黒龍江流域内に位置し、本章第一節に記述された所は、その全部が此の重要な地方に關するものである以上、此所にはそれを反復しない。

一方動力利用の觀點よりするに、ウールフニイ・アムール河及びスレドニイ・アムール河は、地形學的及び地質學的條件より觀て管に利用可能であるに止まらず、著しき動力源となり得るが、如何にせん國境河川であるが故第一義的對象はなり得ない。従つて、以下記述する所は主として黒龍江下流に關するものである。

シルカ、アルグーン兩河の合流點を起算點とする黒龍江の長さは二、八五六杆で、若しシルカ河同河の右側支流オノン河を合算する時は、その總延長は四、三三〇杆である。

舟運關係に於ては黒龍江は勿論、シルカ、アルグーン兩河も、かなり詳細に調査されたが、動力に關する資料は全く不充分で、特に黒龍江下流に關してその感が深い。黒龍江下流に對しては數ヶ年間に亘つて水位調査は行はれたが、その流量は全く測量されなかつた。

ハバロフスク市より河口に至る黒龍江下流の全長は一、〇〇〇杆である。本區域内の河幅は極めて不安定で、或は一つの河床を流れ、又は數個の枝川に分流する。

黒龍江下流々域は右側よりはシホテ・アリン山脈に、左側よりはブレインスキイ山脈によつて限られてゐる。河谷の幅員は甚だしく動搖し、時として山脈は數十杆の遠くへ去り、時にはその支脈は河へ通る。

黒龍江下流流域内の東方部分、即ち右岸地帯は左岸のそれに比し二・五倍だけ少い面積を占めてゐる。屢々山脈は右岸に廻り、その河谷は狹隘である。右側より黒龍江へ流入する支流の數は少く、而も是等の支流は山岳河川の性状を帯びてゐる。

本流域内には多數の湖沼が散在し、その大部分は河川氾濫原に所在し短い枝川によつて黒龍江と連絡してゐる。キジ、オレーリ、チリヤ湖等の如き或る湖沼は舟運を通ずる。河川増水期には、是等湖沼は黒龍江より流入する水によつて充満し、反對に黒龍江の水準が低下するに、漸次その水を元へも返し、恰も自然的調節機の如き役割を演じてゐる。

黒龍江河谷の右側に所在するキジ、カチ兩湖は、その位置關係に於て、特殊な性質を有してゐる。それは外でもない。韃靼海峡に接近して位置するところである。

キジ湖に注ぐタブウ(ダバン)河の上流地帯はタブ灣へ接近してゐる。是と同様に、カジ湖へ流入するカダ河の上流地帯は韃靼海峡へ注ぐ諸河川に直接接近してゐるが、兩者間の時の高度はキジ湖とタブ灣間のそれよりも高く且つその長さも大きい。キジ湖はハバロフスク市を距る六六〇杆、カチ湖は四〇杆の地點に所在してゐる。

極東地方に於て、黒龍江が、巨大河川の意義に相當する位置を保つことを阻止する數多障礙の一つとして指摘せねばならぬことは、同河の河口に所在する淺瀬である。黒龍江下流そのものはかなりの水深を有してゐるが、是の淺瀬が韃靼海峡を充満してゐるため、吃水深い大型汽船の河口への廻行を至難ならしめてゐる。

オホーツク海へ出てゐる北水道は滿潮時には深くなるので、此の時では汽船の航行は殆んど自由である。大型汽船がニコラエフスク港へ入港するには、北投錨個所で積荷の一部分を積下さねばならず、甚だ不便である。

是等の事情は、韃靼海峡に於ける類々たる時化と濃霧及び附近に適當なる避難個所を持たないことと俟つて、黒龍江河口灣の航海を冒險的なものとする。又事實航行船舶の遭難及び破船は決して稀らしくはない。黒龍江河口灣に於ける航行可能期間は極めて短期で、南水道に於けるそれは一二三日、北水道は一八日、韃靼海峡南部より樺太島西岸に沿ひ北投錨個所へ向ふ北水道に於ては一〇日である。

ハバロフスク市際の鐵橋架橋の際に調査された流量に關する資料に據るに、ウスリイ河合流點より下流に於ける黒龍江の平均流量は一秒間に一〇・五〇〇立方米である。

シルカ・アルグーン兩河の合流點より河口に至るまでの黒龍江が包蔵する可能發電量は次の様に評價されてゐる。即ち、その年平均發電量は總量——九、三〇八千KW時、實量——八、三四三千KW時で、その中、總量——二、七八九千KW時、實量——二、二六〇千KW時は全部ソ聯領域内に屬し、殘餘は國境河川部分に包蔵されてゐる。

動力源としての黒龍江下流利用問題を論ずるに當つて附言せねばならぬ點は、最下流區域（ボゴロード・スコエ村より河口に至る）は充分なる經濟的意義を持つてゐないことである。従つて本章に於ては、是の區域に就いては何等言及しないことにする。

最も大なる興味を有してゐるのは、コンソモリスクより河口に至る、中部區域である。何故ならその動力利用に並行して極めて重大なる意義を持つ水運問題も、同時に解決出来るからである。

ボゴロード・スコエ村の下流に堰堤を建設すれば、キジ湖の水準は著しく高まり、同湖に於ける吃水深い船舶の航行も出來得ることを參酌し、且つタブウ河と韃靼海峡とタブ灣間の距離が短距離であり、又兩者間の峠の高度も比較的低く、好條件なる地質構造を具備する點に鑑みるに、キジ湖とタブ灣を連絡する運河建設は充分可能である。運河建設の曉には、大型汽船は管にキジ湖へ到達するを得るのみならず、更に黒龍江を數百軒上流へ廻行出来る（好條件の場合にはハバロフスク市まで）。是と同時に、ハバロフスク市とタブ灣間の水路を五〇〇軒短縮し、且つ黒龍江河口灣經由の航路は不要となる。

更に附言せねばならぬことは、タブ灣——デ・カストリイ區間の韃靼海峡に於ける航行可能期間はラザレフ岬以北の黒龍江河口灣のそれに比し百日長い。

ボゴロード・スコエ村際に建設される堰堤の高さによつてキジ湖とタブ灣の水準は左右される。落差を十二分に利用するに共に黒龍江下流河谷の著るしき浸水を回避するため、ニヶ所に堰堤建設が計畫され、且つボゴロード・スコエ村際に築かるる堰堤の高さは一二米以内と豫定されてゐる。

水道終點に發電所を建設すれば、水壓は總體的に四米増大するが、適當に水道の中を擴大する時には、閘門用は勿論、發電用に必要とする流量の一部分も、此の水道によつて給水できる。

斯様にして、堰堤際と水道終端のニヶ所に發電所を建設することが出来る。又是等發電所以外に、コムソモリスク市（舊ベルムスコエ）にも發電所を建設するを得る。是等發電所の規模は第五表の如くである。

（第五表）

發電所々在 地	堤 高 (米)	水 壓 (米)	發電能力 (千KW)	發電總量 (千KW時)	計 畫 案 別
ボゴロード・スコエ發電所	一二	一一	八〇〇	一五、〇〇〇	豫 想
第二ボゴロード・スコエ發電所	誘 導	一五	三五〇	同	上
コムソモリスク發電所	一六・五	一五	一、四〇〇	豫 備 資 料	

是等發電所の設計に當つて障礙となるのは、第一に、黒龍江氾濫原に在る草地を浸水せしめることである。尤も是等草地は從來も屢々洪水當時には水浸しにされたけれども、第二には、黒龍江上流へ群來する魚類問題の解決である。この中、後者は黒龍江及び全極東地方に於つて第一義的な意味を有してゐる。

貯水地容積問題が未解決なので、將來に於ける發電力を正確に知ることは出來ないが、數多の黒龍江巨大支流を

完全に利用し得るこゝより推して、黒龍江下流地帯發電所の年平均可能出力は百五十億KW時以上に達するものも考へられる。

ゼーヤ河は黒龍江の巨大左支流で、延長一、三七六軒、流域面積二二八・二平方軒である。ウルフネ・ゼイスカヤ及びゼイスコ・ブレインスカヤ平原以外のゼーヤ河流域の殆んど全部は山岳性地勢を呈してゐる。ゼーヤ河流域はゼーヤ河支流トカ及びアルギ河が前者へ合流する地點に初まり、主としてゼーヤ河左岸に沿つて延長してゐる。トクリングラ・デグド。イ山脈は三〇〇乃至六五〇米の高度に位置するウルフネ・ゼイスカヤ平原を限り、ゼイスコ・ブレインスカヤ平原は左側よりニーシニヤ・ゼーヤ河に接してゐる。

本流域の西境は、ゼーヤ河口附近ではベールイフ・ゴールミと呼ばれてゐるニュークジャ山脈で、その北部に在るヤンカンスキイ山脈及びトクリングル山脈の一部分によつて限られ、スタノウイ山脈の一部分であるジュグジュル山脈は北方に於ける分水嶺の役目を演じてゐる。ゼーヤ、セレムジヤ兩河の上流地帯は、ジュグド。イル山脈によつてオホーツク海へ注ぐ河川より隔てられ、ジュグド。イル山脈の南方に在る、ヤム・アリン山脈はアムグリーン河流域を分つてゐる。ヤム・アリン山脈より數多の山脈が分岐し、その中にはゼーヤ河流域の東境をなすトラン山脈も含まれてゐる。

トク河合流點に至る約二〇〇軒の間、ゼーヤ河は岩石性の兩岸中を貫流し、前者の河口附近、即ちウルフネ・ゼイスカヤ平原領域内に入るに共に靜謐な性状を示し、所々數流の枝川を分流し、沖積土を堆積する。右側支流ブリヤンタ合流後、ゼーヤ河の中は減水時に於ても尙ほ相當な大きさを保持する。兩岸は平原性を帯び森林が繁茂してゐる。しかし、此の性状は、小支流イナログダ河の合流點より一變する。即ち此所でゼーヤ河はトクリングル山脈地帯に入るのである。所々兩岸は斷崖をなして河に通る。此の邊境で右側からゼーヤ河大支流の一つであるギリユイ河が合流する。山脈中を貫流し、ゼーヤ河は平野にでる。ゼーヤ市は、その出口の右岸に位置してゐる。セレムジヤ河合流點に至る次の區域は約三五〇軒の延長を有してゐる。本區域内に於けるゼーヤ河の幅員は最大五〇〇米以内を上下し、その落差は七〇米である。所によつて、本流は低平なる兩岸中を、數多の枝川を分流しつつ流れてゐる。増水期には、此の兩岸は廣範圍に互つて水浸しになる。所々兩岸は岩石性となり斷崖、絶壁も見受けられる。

セレムジヤ河合流點から河口に至る區域は明瞭に平野性を帯びてゐる。即ち、兩岸は低平で、容易く浸水され、河底も、河床も不安定である。少數の島嶼は河面に散在し、相互に枝川によつて隔離されてゐる。斯る個所に於ける河川は四乃至五軒に達するが、一つの河床によつて流れる地點では、その副員は動搖する。本區域内に於けるゼーヤ河の落差は約四〇米である。ゼーヤ河は長距離間に互つて舟運の便を有し、高水位にはアルガ河合流點まで船舶が廻行したこゝもあるが、通常ブリヤンタ河合流地點の下流に所在するダムブカ村までである。しかし、ゼーヤ市から上流の區域は、大なる落差と激流並に二十指に餘る瀬及び河床を閉塞する岩石が在るため、船舶の航行は極めて至難である。

又減水時には漸くゼーヤ市まで航行出来るが、極めて水位の低い時には此所まですら廻行不可能のこゝも稀でない。

ゼーヤ河の流量は極めて不均等である。流量の點に於てはゼーヤ河は最も水量豊富なる河川と見做さねばならぬ。即ちゼーヤ市際に於ける數ヶ年間の平均流量は毎秒——一、一〇〇立方米、ブラゴウシチンスク市際のそれは二、〇〇〇立方米以上と定められてゐる。

最大増水時に、ゼーヤ河が黒龍江へ注入する流量は毎秒三〇、〇〇〇立方米に近い。冬季、ゼーヤ河の流量は激

減し、ゼーヤ市際に於けるそれは毎秒一五〇立方米以下に低下する。

ゼーヤ河の上・中流は船舶航行の角度からは數ヶ年間に亙つて調査されたが、動力源利用の見解から、部分的にその上・中流の調査に着手されたのは漸く一九三二年になつてからである。河川延長が大なる流域面積の廣大なることは、極東地方に固有の險惡なる自然的條件と相俟つて管に河川そのもの及び流域の調査は勿論、その評價に必要とする豫備的資料の作製をすら極めて至難ならしめる。

單に叙上の簡單なる記述に徴しても如何に動力蓄積の巨大なるか明白である、更に數個の巨大なる支流の包蔵する動力を合算する時は、その蓄積は一層増大するであらう。

アルガ河口からゼーヤ河口に至る区域内に包蔵される動力總量は年平均一、九七〇千KW、最少一〇〇千KWと算定されてゐる。年平均總量の最少限に對する割合が殆んど三〇に相當することは流量調節の必要を物語るのである。源流附近の上流區域に於ては強大なる動力を期待することは出来ない。何故なら落差は甚だ大きい流量が極めて微々たるものであるから、實際問題として、冬期流量は河川氷結のため、殆んど零に近い。

ゼーヤ河の上流に在る區域は大規模なる堰堤と貯水池構設に必要とする極めて有利なる自然的條件を具備してゐる。

トクリングルスコエ狭谷には、七百億立方メートルの貯水池創設に要する高さの堰堤を構築することが出来る。是の堰堤は完全に流量を調節し、スレドニャ・ゼーヤ河に於ける洪水の虞れを清算し、且つニージニャ・ゼーヤ河及びスレドニャ・アムール河の増水時に於ける水位を著しく緩和するであらう。同時にゼーヤ河全區域に於ける船舶航行問題を解決し、減水時に於ける航行中絶現象を清算し、就航船舶の吃水増大を可能ならしめるであらう。斯の如き堰堤構築に最適なる個所はギリニイ河合流點から下流の區域である。一本區域は亦地質關係に於ても好條

低を有し兩岸と河底は閃綠岩より成つてゐる。

容積七百億立方メートルの貯水池の上・下水門の最大水面は九七米と定められてある。

若し流量を完全に調節することが出来れば、比所に發電能力七〇萬KWの發電所が建設でき、五六億KW時を出力出来る。しかし、之に關聯して二千平方メートル以上の面積を水浸しにするに於ける、このことは數多の有用礦物をも同時に水浸しにするを意味するもので、或は豫定高度の堰堤構築に對する障礙となるかも知れない。反對に、堰堤の高さを低下すれば、貯水池の容積と出力を著しく低下することとなる。

セレムジヤ河合流點に至るゼーヤ河の中流は次の二水力發電所を建設することによつて完全に利用できる。即ちその一つはゼーヤ市下流一二二杆、上記堰堤の上方一五二杆の地點に所在するベルチャンスカヤ・コサーに、他はセレムジヤ河口上流一三杆、グラモト・ハ河口際に建設する。

ウエルフネゼイスカヤ貯水池はウエルフニャ・ゼーヤ河及びギリニイ河よりの流量を完全に調節することが出来るので、後は中間諸支流よりの流量を調節すれば事足りるのである。是等諸支流中、巨大河川に屬するものはウエルカン、ゼーヤ及びトイグダ河である。ゼーヤ發電所の出力及び規模等は第六表の如くである。

(第六表)

所 在 地	堰 堤 高(米)	水 壓(米)	確 定 發 電 能 力 (千 KW)	出 力 (百萬 KW H)	計 畫 案
ギリニイ河合流點下方	九七	七八	七〇〇	五、六〇〇	假 說
ベルチャンスカヤ・コサー	三七	三四・五	三五〇	五、六〇〇	豫 備 資 料
グラモト・ハ河合流點	三二	三〇	三五〇		

ブレイヤ河はその長さ及び意義に於て、黒龍江左側支流中の第二位を占めてゐる。ブレイヤ河流域は西方に於てはトラン山脈によつてゼーヤ河流域より、東方に於てはブレインスキイ山脈によつてニージニイ・アムール河左側支流より分たれてゐる。ブレイヤ河流域は七五・九五平方千米を占め、南部を除く殆んど全領域は山岳性を帯び、僅かに延長約一〇〇千米に亘る下流のみが、ゼイスコ・ブレインスカヤ平野中を貫流してゐる。ブレイヤ河の全長は、同河を構成するブライワヤ・ブレイヤ河及びブレイワヤ・ブレイヤ河の合流地点より起算するに、六六四千米である。上流附近の河谷は狹隘で、岩石性の河床を有し、多数の瀬が有り、その中の一つはウマリテンスキイ瀑布と呼ばれてゐる（右側支流ウマリタ河合流点の上方）。

ウマリタ河合流点の下方より河谷は廣闊となりその中は數軒に達す。花崗岩はより脆弱なる岩石——粘土及び粘板岩に地位を譲る。しかし、依然として岩石性の支脈は屢々河岸に逼り、急湍を構成してゐる。右側支流ニイマン河合流点まではブレイヤ河は數流の枝川に分流し、極めて不安定なる河床を有してゐるが、同合流点下方に於て是等の枝川は一つの河床に合流し、水深は増大する。かつてはニイマン河口まで汽船が通行したこともあるが、通常チュクンデンスキイ・スクラード（ブレイヤ河口より三六〇千米）までである、しかし、甚だしき減水期には、吃水の浅い船舶でもチュクンダまでへの廻行は至難である。ニイマン河口よりチュクンダに至る九三千米の区域には、九ヶ所の瀬が有り、その最少水深は〇・三乃至〇・六米である。是等淺瀬に於ける落差はかなり大きく、最大〇・〇〇四五に達す。チュクンダ際に於て、山岳（主として花崗岩系より成る）は兩岸より河に逼り、河川は峡谷中を貫流する。

是の區域に於ける河床は安定し、河底は砂礫と圓礫より、又個々の個所は連続的な岩石より成る。瀬には大少の岩石が散在し、大型船舶の通過は勿論、小型なる河舟も、水路が蛇行し激流なるため、通過は至難である。減水期

に〇・六米まで水深の低下する瀬は一六ヶ所を算せられてゐる。上記の瀬に於ける落差は〇・〇〇二乃至〇・〇〇二七五に及び、流速は毎時一二千米以内である。

ブレイヤ河の下流區域は一五〇千米の延長を有してゐる。バイカンスキイ・スクラードより、山岳は次第に兩岸より去り、數個の岳陵を越し、遂にゼイスコ・ブレインスカヤ平野と接合する。河川は漸次山岳性を失ひ、流れも緩かになり、河中は六〇〇乃至七〇〇米に擴大する。下流に接近するに伴ひ島嶼の數も多くなり、遂に二つの枝川によつて黒龍江へ合流する。

本區域内の上流部分に於ける河床は大少の礫より、下流部分のそれは砂より成つてゐる。兩岸は低く、増水期には廣大な地域に浸水する。本區域内に於て、最少水深一米以下を示す瀬は僅かに四ヶ所である。本區域の最下部に於ける水位と流速は黒龍江の水準に左右される。

ブレイヤ河の最大支流は、同河々口より四五〇千米の地點に於て右側より合流するニイマン河と同じく二五五千米所で左側より注ぐトイルマ河である。

ニイマン河は二三〇千米、トイルマ河は二七〇千米の長さを有してゐる。兩河とも山岳中を貫流し、その性状はブレイヤ河の上・中流と大差ない。落差は比較的大きく、多数の瀬が散在してゐる。

ニコラエーフカ水路観測所（ウスリイ鐵道鐵橋附近）の資料に據るに、その平均流量は毎秒一、〇四〇立方メートルである。

極東地方の諸河川中、ブレイヤ河は最もよく調査されたものの一つに屬してゐる。過去に於て、水運諸機關の手によつて行はれた調査以外に、一九三二年には、水力電氣計畫局調査班は、動力關係に於て多大な興味を有する中流區域を踏査した。

右調査の結果、ブレーヤ河の潜在的蓄積は年平均總量——二、〇五八千KW、實量——一、七九八千KW、最少——四一乃至四三千KWと定められた。

ブレーヤ河中流利用案として、次掲第七表に記載してある三つの案が目論まれてゐる。

(第七表)

所 在 地	堰堤の高さ (米)	貯水池容積 (百億立方米)	水 壓(米)	確定發電能 力(千KW)	發電量 百萬KW H	計 畫 案
ダルダカン(ウスリイ鐵道鐵橋上方)	二六	一・三	二四・五	二二五	一、五五〇	編 成 中
タラカン(ダルダカン上方九四軒)	七七	七八	七〇	五五〇	三、七〇〇	” ”
タラカン上方一五軒のウシムン河々口	一〇〇	三九・三	八〇	四〇〇	二、八〇〇	” ”

第三の堰堤は貯水量約四百億立方米の貯水池創設を可能ならしめると共に、年流量の調節を保證するものである。このことは絶えずブレーヤ河下流及び部分的には黒龍江へも影響を及ぼす洪水危険を著しく緩和する。

峡谷が狭いため、下流に築造する、貯水場は著しく小規模で、流量を完全に調節することは出来ないが、チェクンディンスコエ貯水地が在ることによつて、ダルダカンスカヤ發電所及びタラカンスカヤ發電所は既に調節された流量によつて發電が出来る。

チェクンディンスコエ貯水池築造案の編成に際して重大障礙となるもの、一つは、本区域内に豊富なる炭層が存在することである。而して本炭層の或る部分は水浸しにするに忍びない。此の事情は、本來の調節意義に變更を加ふる事なしに、ウシムンスカヤ發電所の上流水面を低下し、且つ貯水池容積を若干縮少することを経なくせしめらる。

セレムジ、河、ゼーヤ河支流中の最大河川であるセレムジ、河は、ヤム・アリン山脈斜面に水源を發し、上流は同山脈の支脈中を貫流してゐる。兩岸は大部分險阻で岩石より成り、河床も岩石性である。稀に沖積層によつて構成された島嶼を見受けるけれども、傾度と流速は甚だ大きく、無數の瀨と急端に富んでゐる。その中でも著名なのは、ボドセノフスキイ瀨で、瀨の如き性状を有し、延長僅か六乃至一〇米の間に於ける傾度は二米に達してゐる。是の瀨の總延長は二・五軒である。

ボドセノフスキイ瀨の下流六五軒、小支流カラウラク河合流點から、兩岸の山脈は幾分低平になるが、河は依然として山岳性河川の性状を保持する。所によつて山脈は幾分兩岸から離れ、森林に蔽はれた平野を構成する。下流へ接近するに伴ひ、沿岸平野は低く廣闊なるが、山脈は依然として或は兩岸に沿つて走り、又は河を横断してゐる。

山脈は兩岸に沿つてウ・エールフキイ・ムイン河合流點まで走り、其所からは沿岸平野が續き、次第に廣闊なる。しかし、個々の支脈は依然として河岸に通つてゐる。

此所からセレムジ、河谷は大に發達し、右側支流ノラ河合流點の下方に於て、山脈は遠く去り、草原性植物の密生した廣闊な比較的低下なる氾濫原に位置を譲る。

セレムジ、河は一つの河床をなして流れることは稀れで、屢々數流の枝川に分流し、多數の島嶼を構成してゐる。一軒當りの平均傾度は〇・五米であるが、極めて不均等に配分され、瀨の在る個所のそれは著しき大きさに達してゐる。總じて水深淺く、營に上・中流に於けるのみならず、下流區域に於てすら、多數の瀨を見受けられる。

減水期に、〇・三乃至一・二米の水深を示す瀨の數は、カラウラク河合流點から起算しても、一〇四に達す。而も是等瀨の中の或るものの如きは、數日間引續き〇・三米以下の水深を保持することすらある。

叙上の瀬の大多數、特に上・中流區域に在るものは岩石性で、舟運を阻害する。通常セレムジャ河は河口からエキムチャンまで舟楫の便がある。勿論、斯る上流までは高水位の場合に於てのみ、而も最も吃水浅き船舶に限り航行可能で、中水位の際には、通常船舶はノーラ河口まで遡行する（セレムジャ河口から一四三籽）。ゼーヤ河も同様にセレムジャ河の有する諸條件は極めて不均等なる點を特徴としてゐる。夏季・秋季の大増水が普通一般の現象である。増水時に於ける水位は急激に上昇する。尤も是は、單にセレムジャ河のみならず、極東地方の大多數の河川を持つ特異性である。セレムジャ河に於ては、一時間に一・二米、一晝夜に五米も増水した例が知られてゐる。

廣潤なる河谷中ミ島嶼が散在する箇所を流れる際には、河岸段丘を構成する地層が脆弱なるため、その河床は甚だ不安定である。

概算によるミ、セレムジャ河の擁する動力資源は、年平均總量一、六一四KW、最少——六七KW、一籽當りのそれは六千乃至六・五千KWを考へられてゐる。

ビイラ河 は總延長二七八籽を有し、その流域面積は九、七七〇平方籽に及んでゐる。ビイラ河の源流であるクリド。ール河ミスタール河はランゲル・アウル山脈斜面中に水源を發してゐる。ビイラ河の上流は判然とした河岸を有する河谷中を貫流してゐる。左側からカメヌーシカ河及びニキタ河を合せた後、河床は擴大し、數個の枝川に分流し初める。ウスリイ河待避驛ビラカンからティーホンカ驛に至る長い間、鐵道はビイラ河谷中を走つてゐる。

ティーホンカ驛から河口に至る下流は（一二八籽）中水位の場合には、吃水一・二米の船舶は航行出来る。是の區域内には瀬は少く減水期に於ける水深は最少〇・六米まで低下する。河中は二〇〇乃至三〇〇米で、水路は蛇行し各種の沈下物によつて閉塞されてゐる。

下流に於ける傾度は甚だ少く、中流のそれは約〇・〇〇一である。水位の動搖は三米を超過する（一九二七——

二八年に、カザンカ村に於て、三・三三米の偏差を觀察した。

ビイラ河は又ボリシヤ・ビイラ河とも呼ばれてゐる。ビイラ河は、ハバロフスタ市の上方一八〇籽の所でアムール河へ合流する。ビイラ河の動力蓄積は年平均總量——一七千KW、實量——一〇二千KWである。

ウスリイ河 は黒龍江河系に於て巨大なる役割を演じてゐる。ウスリイ河は、ハバロフスタ市附近に於て、右側から黒龍江へ合流する。同河組成分子のウラヘー河及びダウビヘー河合流點から起算するミ、ウスリイ河の總延長は九〇五籽に等しく、その流域面積は一八八千平方籽である。ウスリイ河は、殆んそその全延長（八〇〇籽）に互つて露滿間の自然的國境線をなしてゐる。

ウスリイ河は屢々枝川に分流し、増水期には水浸しにされる低い島嶼を構成してゐる。同河は右側からも、左側からも數多の支流を合せ次第に水量も豊富なる。

河底は大部分砂質で、河口から二五五籽及び二七五籽の地點に岩石性の區域が所在するのみである。流速は上流に於てすら毎時二乃至三米以下である。

ウスリイ河の有する諸條件は極東地方の他の河川のそれと同一である。平水位から一〇米以上も増水する物凄い増水期が有るかと思ふミ、減水期に於ける瀬の水深は〇・三米にも減水する。

平水位には、ウスリイ河はその全延長に互つて舟楫の便を有するが、上流區域は吃水の浅い船舶に限り航行出来る。

ウスリイ河の源流はシホテ・アリン山脈斜面中に水源を發する。

ウラヘー河（右側）は一六五籽の延長を有し、數多の瀬に富み、特に上流區域に於て甚だしい。ウラヘー河は典

型的な激流で、下流地帯のかなり廣闊なる河谷も、増水時には大部分水浸しとなる。

ダウビヘー河 の総延長は一四〇軒を有し、ト。ダゴウ及びエルリダゴウ兩溪流の合流点であるアヌーチノ村から初まる。ダウビヘー河谷の副員は大きくはない。

源流を含むウスリイ河上流の動力蓄積は年平均總量——二五—千KW、實量——二—四—千KWである。

ト。ングースカ河 は、ハバロフスク市下方一五軒の地点で、左側から黒龍江へ合流し、その延長は僅かに九二軒に過ぎないが、二つの大河川、即ちウルミイ(ウニマ)及びクール河より成り、その流域面積は三五、七七〇平方軒に及ぶ。

ト。ングースカ河の河床は蛇行し、脆弱なる沖積層より成る兩岸中を貫流し、屢々枝川に分流してゐる。低水位には、瀬の水深は一米乃至一・二米である。

ト。ングースカ河の主流は六〇〇軒以上の長さを有するウルミイ河である。

ウルミイ河は小興安嶺支脈中に水源をとり、四〇〇軒以上に互つて山岳性河川の性状を保持してゐる。是の區域に於て、ウルミイ河は急峻なる傾度と急流を示し、河底は岩石か又は礫より成る。是の區域に於ける瀬の數も、亦極めて多い。山岳地帯から出ると共に數多の枝川に分流するが、依然として河床は岩石より成り、その流れも急流である。是等の枝川は屢々押し流された木材等の沈下物によつて閉塞される。左側支流ソセル(ソジュニール)河合流点、即ちウルミイ河口から一三三軒の地点で、ト。ングース河は一つの河床となり、流速も緩かくなる。兩岸は低平となり、草原性植物が密生し、増水期には浸水する。是の區域に於ては既に船舶の航行も可能である。

クール河 枝川アゴーニに至る上流區域は典型的なる山岳性河川の性状を呈し、河谷の兩側には山脈が聳立してゐる。枝川アゴーニからクール河は東方へ向つて急彎曲してゐる(是の彎曲点はオルゴン(オリホン)と呼ばれて

ゐる)。是の彎曲の終点から流速は緩かくなり、河中は擴大し初める。クール河下流はウルシイ河下流と同質である。

ト。ングースカ河を組成する河川の有する動力源は年平均總量六七—KW、實量——五〇—六—千KWである。

アムグーン河 黒龍江巨大支流中の最後に位する本河はニコラエフスク市の上方一〇〇軒の所で、左側から黒龍江へ注いでゐる。アムグーン河の長さは七〇〇軒、その流域面積は七四、〇〇〇平方軒である。

アムグーン河はブレインスキイ山脈東斜面に水源を發してゐる。西方へ向つて流れるブレイヤ河左側諸支流の水源は、前者の水源地に比較的近い所に所在してゐる。

アムグーン河全長の殆んど半分は山岳性河川の性状を帯び、流速も急で、傾度も大きい。河床は岩石より成り、瀬に富み木材によつて堰塞されてゐる箇所もある。下流は流速も緩かで、兩岸も低く、砂又は粘土より成り、高水位に容易く浸水する。島嶼は少く、山脈は兩岸から去り、かなり廣闊なる河谷を形成してゐる。支流ガクサンダ(ガグチンク)河合流点から山脈は再び兩側より河に通り、以後は左右兩岸交互に遠ざかりつゝ、河岸に沿つて走つてゐる。

右側支流イン河合流点へ接近するに伴ひ、河谷は次第に廣闊になるが、イン河口下流から山脈は再び懸岩となつて河岸に逼る。

爾後山脈は再び河岸から離れ初め、河谷の性質は急激に變化する。河は花崗岩から成る河床中を貫流し、是の花崗岩は或は右岸に、又は左岸に露頭してゐる。ヘルブーチャ河合流点際で、アムグーン河は大なる島を構成し、枝川オグロミ(ソローメンスカヤ)を隔離する。此所では山脈は左岸から河に通つてゐる。枝川オグロミ合流点下流に於けるアムグーン河の左岸は低平な氾濫原を呈し、右岸に沿つては片麻岩状花崗岩と閃長花崗岩より成る低い段丘が、ダリジンスカヤ枝川分岐点まで連亘してゐる。

枝川ソムネンスカヤより下流のアムグーン河は、最少水位の時でも、船舶航行が出来る。河口へ接近するに従ひ河谷は廣闊となり、湖沼に富んで来る。

アムグーン河の年平均動力源は總量——八二四KW、實量——六六二KWと算定されてゐる。

上述した六三河川以外に、尙ほ幾多の巨大河川が有り、その内でも特に著名なのは左の河川である。

即ち、コルイマ河と同河の支流及びアルダンスカヤ・マヤ河（ヤクーチヤ自治共和国動力資源に關する記述を見よ）。

又日本海流域の諸河川中では、トムニン河とその支流、オホーツク海流域河川中では、支流マヤ河を伴ふウダ河で、特に後者は調査不充分である。

残餘の巨大河川に就いては、資料不充分なるため、暫にその動力源のみならず、一般的記述すら行ふことが出来ない。

沿海州の河川中、シホテ・アリン山脈に水源を發し、東方へ向つて流れる巨大河川は、コッピイ河、サマルガ河、テテューヘー河、トド・シュー河、アワクモーフカ河、スウチャン河である。殘餘の河川は何れも著しい役割を演じない。是等河川は何れも蛇行し、水深淺く、降雨時には急激に増水し氾濫する。下流區域に於ても舟運の便を缺き、漸く木材流送河川としてのみ利用できる。シホテ・アリン山脈より西方へ向つて流れる河川も屢々氾濫し、下流區域には濕地が多く、木材流送路としてのみ利用できる。

次に、ソ領北樺太に就いて簡單なる記述を試みて見よう。

我國の領域内に入る樺太島の北半は略五〇〇軒（北緯五〇度より五四度二五分まで）の延長を有し、日本領との國境線のそれは一三三軒で、四二平方軒の面積を占めてゐる。本島地表の大部分は山岳性（丘陵性）を帯びてゐる。

山脈は南より北へ走向し、二つの主山脈——ザバド・ヌイ山脈及びウ・ストーチヌイ山脈——は低地によつて隔てられ、當地方の主要河川たるボロナイ河とトイミ河は、此の低地を貫流してゐる。當地方の最高點は、ネウエーリスキイ峰の二、〇一二米である。北方に於て、是等山脈は低平となり、次第に低地を帯びる。

西方に於て、本島は韃靼海峡と黒龍江河口灣の水に洗はれてゐる。寒冷なる海洋ミアシア大陸方面からの風の影響によつて當地方の氣候は一般に險惡で、本島南部にさへ永久凍土層が成層し、アレクサンド・ロフスク市附近の比較的低い山上には六月でも残雪が見られる。

アレクサンド・ロフスキイ區の年平均氣温は零下一度、七月平均氣温は一五度、一月のそれは零下二〇度である。一年中の風の有る日数は三二二日、降水日数は一六九日である。

東海岸はオホーツク海から吹く風の影響によつて西海岸よりも寒冷である。北樺太は地下水に富んでゐる。群少河川は韃靼海峡及びオホーツク海へ流入してゐる。豊富なる降水量と其他の氣候的諸條件は土壤の融解を緩慢ならしめると共に當地方河川の豊富なる水量の主因をなしてゐる。

當地方の著名河川は左の如くである。

トイミ河 は約四〇〇軒の全長を有し、ウ・ストーチヌイ山脈西斜面に水源を發し、南方から北方へ向つて流れ途中上記山脈を貫流し、ヌイスキイ灣へ流入する。小舟に依る舟運は出来る。流速は急で瀨に富み、ヌイシ河は、その最大支流である。

ボロナイ河 は途中西から南へ方向を轉じ、國境を横斷し、日本領樺太領域内に於て、テルペーニエ灣へ流入する。本河には瀨が多い。

ビイレオ河 は日本領樺太に水源をとり、韃靼海峡へ流入し木材流送路として最適である。

アグネオ・アレクサンドロフカ、ホイ等の諸河川も、赤木材流送河川として指摘できる。充分なる調査資料を缺けるため、上記諸河川の有する動力資源を的確に定めることは出来ないが、現有資料に據るに、北樺太に於ても或る程度の水力資源は得らるるものも考へられる。

第三節 水力資源概説

オホーツク海沿岸、カムチャツカ及び樺太島の諸河川は全く除外し、單に沿黒龍地方、沿海州及び北地の諸河川の大部分を包括する極東地方河川の有する動力源だけでも、その年平均質量は概算二七、二三〇千KWと云ふ尠大なる量に達する。

次掲第八表は主要河川流域別に水力源を配分したものである。

(第八表)

河川	極東地方領域内の流域面積(千平方軒)	年平均水力源		一平方軒當り表 面水力源比重(KW)	全量に對する百分比
		總量(千KW)	質量(千KW)		
黒龍江	七五〇	二三、一七四	二〇、二二九	三〇・八	七四・八
ウダ河	六五・四	一、〇九七	七四八	一六・八	三・五
日本海流域の諸河川	九九・一	一、二八一	一、〇六九	一三・三	四・二
コルイマ河	三九五・一	四、四〇二	四、一六〇	一一・二	一四・〇
マヤ河	一七〇・〇	一、〇九七	一、〇二四	六・五	三・五
合計	一、七四九・六	三一、〇四八	二七、一三〇	二二・二	一〇〇・〇

水力源蓄積に於ては黒龍江系が異彩を放つてゐる。シルカ、アルグーン(左側諸支流)兩河流域の諸河川は東部シベリア地方に屬せしめられてゐる。にも拘らず、極東地方に於ける調査済水力源の三分の二は、實に極東地方を流れる河川にして黒龍江系に包含されるものに屬してゐる。今、一平方軒當りの最少平均水力源蓄積を六・五KWとして計算するに、當地方の未調査河川の有する水力源は約八・六百萬に等しく、従つて極東地方の全水力源は四〇百萬KWに達する。

極東地方の條件下に於ける水力資源の利用は次の主要方向に向つて進められねばならない。即ち、水運(航行水路及び木材流送路の改善)、動力、洪水防止及び農耕地と森林保護に對する治水である。

數個の堰堤を築造すれば當該河川の水深は増大し、瀾及び急流は消滅し、大・中河川に於ける舟運を容易ならしめ船舶航行可能期間を延長する。このことは亦水運による貨物輸送能力の増大を意味するものである。同時に、今日まで全く航行不能であつた區域も(巨大河川の上流、支流及び二流河川)、水路として利用できることとなる。

木材流送も是れ殆んど同様の状態に在る。極東地方の大部分の河川は木材流送路の役割を演じ、市場への唯一の搬出路をなしてゐる。しかし、自然の儘に於ける是等水路は幾多の實質的缺陷を有してゐる。従つて、若し河川流水量を調節すれば、是等缺陷の大部分は除去することが出来る。のみならず、その際に得らるる動力は製材、木材加工、製紙及び木材化学工場に於て利用できる。このことは、特にシホテ・アリン山脈に水源を發し日本海へ注ぐ河川に就いてその感が深い。何故ならば是等河川に於ける諸條件及び増水期が極めて不定なるため、巨量に達する貴重な輸出用木材は海洋へ流材し、その結果、毎年林業機關の蒙る損失は巨額に達する現狀である。洪水が農業、工業公共企業及び運輸に對して齎らす被害が如何に甚大であるかは既述した如くである。従つて、比所では單に洪水の結果、鐵道運行が數十日間も全く杜絶した事實を指摘するに止めて置く。洪水防止は唯流量の調節及び貯水地築

造の曉に於てのみ期し得らるゝものである。是に關聯して銘記せねばならぬ點は、貯水地築造用の堰堤は、同時に又發電用として利用できることである。従つて、斯る意味に於ける治水對策は各種の効果を齎らすものである。即ち、最も人口稠密なる地方に位置する廣大な、そして肥沃なる土地の經濟的開發を可能ならしめると共に、今日までは單に洪水としてのみ猛威を振ひ莫大な被害を當地方に及ぼしてゐた巨量の動力を、發電用として利用することが出来る。

極東地方に於ける大多數の地方の土壤は濕潤過度で、極度に耕耘を至難ならしめ、收穫率を低下する。此の現象は、特にピロ・ビジャン地方、ウスリイ地方及び沿海州南部地方に於て著しい。しかし又他方に於ては、農耕地として利用するには、人工灌溉を要する土地もある。斯る地方に於ける全部又は殆んど全部の治水施設は多かれ少かれ河川流量の調節に關聯し、貯水地築造を必要とする。而して是等貯水地は亦發電用としても利用できる。

叙上より推測するに、極東地方に必要とする凡ゆる治水施設は綜合體物的のもので、同時に又當地方經濟生活の數多重要問題を解決するものである。

而して是等施設の實現に當つて、主要なる技術的障礙となるものは、永久凍土層と結氷原因をなす氣候的因子である。

水力利用を目的とする堰堤構築に當つては、漁業の利害關係に特に留意せねばならない。

好條件をなす諸因子としては、第一に、極東地方に於ける大部分の地域は河谷が、貯水地築造に最適なる起伏條件を具備すること、第二に、當地方の地質構造が、當該建設物の堅固を保つ上にも、又貯水地の基底及び斜面の濾過性關係に於ても概して良好なることを、指摘せねばならない。

既に今日に於て、次の河川に於ける水力綜合利用問題を論ずることを得る。即ち、プレーヤ河、ゼーヤ河、ニ

ジニイ・アムール河、ウスリイ河、ピロビジャン及びゴリニオン等である。

上記の水力源利用施設の概略は第九表の如くである。

(第九表)

水力利用綜合施設	開門數	貯水地總容積(十億立方方米)	動力		治水		
			發電所數	確定水力全量(千KW)	總出力(百萬KW)	灌溉面積(千ヘクタール)	排水面積(千ヘクタール)
ウスリイスキイ	七	一四・五	七	一七五	一、二二六	八〇	五二二
ピロ・ビジャンスキイ	一七	四七・七	一七	四二	三五一	七〇	九三九
興凱湖・スイフンスキイ	一一	二・一	九	一九	一〇七	一〇七	二六一

(第十表)

水力利用綜合施設	運輸		投資額		計畫案内容
	區域	延長	水力利用(百萬瓩)	合計	
ウスリイスキイ	河川	流量調節	六二・八	六二九	豫定
ピロ・ビジャンスキイ	同	上	二五・五	七三九	”
興凱湖・スイフンスキイ	レフリー・スイフン運河		五・〇	五〇六	”

右表を觀るに、水力利用綜合施設中に於ける動力の占める割合は極めて微々たるものであるのを知る。然るに、計畫案中に含まれた水力資源は、巨大なる水力發電所の建設を十分に許すものである。

現在、全極東地方を通じて水力を利用してゐるのは、僅かに二五〇の水車（その利用水力——一、五〇〇乃至二、〇〇〇馬力）と、一つの水力タービン（ダウビヘー河）に過ぎない。

更に又潮汐干満の差を動力源に利用するこの可能性を指摘する必要がある。オホーツク海北岸 潮汐干満の差の大なるを特徴とし、シヤンタルスキイ群島附近に於ける大潮の時のそれは四・五米、ベンデン灣に於ては實に七・五米以上を示す。従つて、地形宜しきを得れば、數十萬KWの動力を得ることができらる。

以上述べた所は、極東地方の水力資源が、當地方生産力發達に對して絶大なる意義を有することを、雄辯に物語るものである。

利用参考文献

1. Труды Амурской экспедиции т. XII, вып. I. Чубинский, Военные пути, 1913
2. Материалы для описания русских рек, вып. VIII. Чубинский, Реки Амура, 1905.
3. Чубинский, Река Зез, 1906, вып. XII.
4. Чубинский, Река Амгуль, 1906. Вып. XIII.
5. Чубинский, Река Бурей, 1906, вып. XIV.
6. Чубинский, Река Сегеджа, 1907, вып. XV.
7. Петропавловский, Нижнее течение р. Амура, 1907, вып. XVIII.
8. Фидман, Река Зез, 1912, вып. XXXIV.
9. Стариковый, Пояснительная записка к навигационной карте р. Шилки, 1905.
10. Нагель, Очерк рек Нерчинско-Заводского района, 1931.
11. Военное хозяйство ДВК. 1932.
12. Материалы по гидрологии ДВК. Сборник, 1930.
13. Прохоров, Наводнение 9-29 августа 1927г. в ДВК.
14. Наводнение в ДВК. Сборник 1929г.
15. Известия Д.В. геофизического института.
16. Записки Владивостокского отд. Русского геогр. об-ва.
17. Сулгин, Вечная мерзлота в пределах СССР, 1927.
18. Анерт, Богатства недр ДВК. 1928.
19. Районы ДВК. 1931.
20. Материалы к плану развития народного хозяйства ДВК во второй пятилетке. 1932.
21. Чебышев, П.П. Состояние и использование водных путей Амурского бассейна. (Первая конференция по изучению производственных сил ДВК, вып. VII, 1927.)
22. Дагутин, А.Н. Военное хозяйство ДВК (там же, вып. II)
23. Когосков, П.И. Климатические районы Дальневосточного края (там же, вып. II)
24. Соголов, Д. В. и Тихонов, И. Н. Сахалин-природа, население, богатства, КЕПС Востока, М. 1925.
25. Абоггин, Остр оясовиц-Северный Сахалин, Хабаровск-Владивосток, 1928.

25. Крайнов, В.А. Энергоресурсы Дальневосточного края. 1933.
 27. Д.В. Геофизии. Материалы к Всесоюзной конференции по размещению производитель-
 ных сил (рукопись)

流域別極東地方河川水力資源概表

河川	流域面積 (平方千米)	年平均發電量 (千KW)		一軒當り年平均 發電量(千KW)	一表當り年平均 發電量(千KW)
		總量	實量		
オホーツク海流域諸河川	一、九六〇、六五〇	九、三〇八	八、三四三	三・三〇	二四・〇
アムル	一、八七〇	四三	三六	〇・二七	一四・〇
ウムル	二、〇七〇	一六	一二	〇・一五	七・七
ウルク	三、七五〇	六四	五四	〇・三六	一七・〇
オリド	一〇、二七〇	九〇	七〇	〇・三九	八・八
ボリシヨイ・ネウール	二、〇七〇	二九	二四	〇・二五	一四・〇
ゼイ	二、二八、二四〇	二、九七〇	二、七八〇	二・四九	一三・〇
トク	七、〇一〇	一七四	一三四	〇・八四	二四・八
ウルク	七、七四〇	一四六	一二一	〇・六四	一八・九
ブリヤ	一三、九〇〇	一九二	一七七	〇・七七	一三・八
ギリヤ	二二、七五〇	六九九	六二五	一・三三	三〇・七

河川	流域面積 (平方千米)	年平均發電量 (千KW)		一軒當り年平均 發電量(千KW)	一表當り年平均 發電量(千KW)
		總量	實量		
ウルク	一六、二八〇	二二三	一六八	〇・六九	一三・一
デム	一一、〇八〇	一六三	一五四	〇・四八	一四・六
セム	七二、二六〇	一、六一四	一、四〇八	三・〇五	二二・三
トク	一五、四六〇	二二三	一一四	〇・四四	八・〇
ゼイ	二、二八、二四〇	六、二九四	五、六八一	三・三七	二七・五
ブレイ	七五、七九〇	二、〇五八	一、七九八	〇・八二	二七・一
トク	一三、三四〇	二二四	二一〇	〇・八二	一四・六
ブレイ	七五、九五〇	二、二八二	二、〇〇八	〇・二五	三〇・〇
アレハ	八、四九〇	六二	五一	〇・二五	三・〇
ウルク	九九〇	四	三	〇・〇四	七・三
ムルト	八一五	九	八	〇・〇二	四・〇
ヒン	一、二〇〇	一八	一六	〇・二二	一・〇
ウルク	一、二一五	九	七	〇・〇八	一五・〇
ニールフ	三、四〇	三	二	〇・〇四	七・四
ニールフ	七、一〇〇	七二	六二	〇・二八	八・八
ボリシャ	九、七七五	一一七	一〇二	〇・二九	一〇・一
ウルク	一七、〇二〇	三六〇	二八一	〇・八〇	一一・九
クルク	二二、九二〇	三一一	二三五	一・一九	二二・二
ドク	一一、〇五〇	二二五	一九〇	〇・八四	二四・一
フン	二二、三〇〇	一八九	一七四	〇・七九	一五・四

ウ	マ	ゴ	ア	ネ	ケ	ア	ウ	ウ	ダ	ウ	イ	ワ	イ	マ	ビ	ホ	シ	レ	サ	極東地方領域内流域
マ	ダ	リ	ム	ミ	グ	ル	ス	ラ	ウ	ビ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ
二二、二八〇	六五、四五〇	二二、五〇〇	七四、〇二〇	一〇、七二〇	四、八六〇	七四、〇二〇	二一、九五〇	一四、六五〇	六、八五〇	二一、九五〇	二二、四八〇	九、一九〇	二二、四八〇	二四、一〇〇	二二、一五〇	二二、二四〇	三、二二五	一、二四〇	一、九六〇、六五〇	七五〇、〇〇〇
三四五	一、〇九七	二三八	八二四	一三七	六五	一、〇二六	二八	一六八	五五	二五一	八五六	一八四	一、〇四〇	五〇六	五六八	一八	二五	四	二二、一七一	七五二
二二〇	七四八	二二一	六六二	一二六	四八	八三六	二二	一四二	四六	二二四	六三三	一三七	七七〇	四二二	三七九	一四	二二	二〇、二九四	二〇、二二九	五二八
一・三一	一・一八	〇・八五	〇・六四	〇・四〇	〇・二五	〇・二〇	〇・一八	〇・一七	〇・一六	〇・一五	〇・一四	〇・一三	〇・一二	〇・一一	〇・一〇	〇・〇九	〇・〇八	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇五
一六・四	一・一	一〇・六	一一・二	一二・八	一三・四	一三・九	一四・一	一四・五	一四・八	一五・一	一五・二	一五・三	一五・四	一五・五	一五・六	一五・七	一五・八	一五・九	一六・〇	一六・一

ウ	マ	ゴ	ア	ネ	ケ	ア	ウ	ウ	ダ	ウ	イ	ワ	イ	マ	ビ	ホ	シ	レ	サ	極東地方領域内流域
マ	ダ	リ	ム	ミ	グ	ル	ス	ラ	ウ	ビ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ	マ
二二、二八〇	六五、四五〇	二二、五〇〇	七四、〇二〇	一〇、七二〇	四、八六〇	七四、〇二〇	二一、九五〇	一四、六五〇	六、八五〇	二一、九五〇	二二、四八〇	九、一九〇	二二、四八〇	二四、一〇〇	二二、一五〇	二二、二四〇	三、二二五	一、二四〇	一、九六〇、六五〇	七五〇、〇〇〇
三四五	一、〇九七	二三八	八二四	一三七	六五	一、〇二六	二八	一六八	五五	二五一	八五六	一八四	一、〇四〇	五〇六	五六八	一八	二五	四	二二、一七一	七五二
二二〇	七四八	二二一	六六二	一二六	四八	八三六	二二	一四二	四六	二二四	六三三	一三七	七七〇	四二二	三七九	一四	二二	二〇、二九四	二〇、二二九	五二八
一・三一	一・一八	〇・八五	〇・六四	〇・四〇	〇・二五	〇・二〇	〇・一八	〇・一七	〇・一六	〇・一五	〇・一四	〇・一三	〇・一二	〇・一一	〇・一〇	〇・〇九	〇・〇八	〇・〇七	〇・〇六	〇・〇五
一六・四	一・一	一〇・六	一一・二	一二・八	一三・四	一三・九	一四・一	一四・五	一四・八	一五・一	一五・二	一五・三	一五・四	一五・五	一五・六	一五・七	一五・八	一五・九	一六・〇	一六・一

第一篇 極東地方

二〇六

地区	流域	長さ (km)	水壓質量 (m³/s)	水圧質量 (m)	水量 (m³/s)	水力 (千KW)	所在地
オ	オモロ川	一五五	六〇〇	六〇六	五四八	〇・五五	三・九
ボ	ボリンイ・アニー	五五	三〇〇	五一五	四九〇	〇・八一	九・三
マ	マールイ・アニー	四二	三〇〇	二〇二	一八六	〇・三五	四・八
コ	コルイマ川	五九五	一〇〇〇	四、四〇二	四、一六〇	—	—
マ	マヤ川	一七〇	〇〇〇	一、〇九八	一、〇二四	〇・七一	六・五
總計		三三〇	四八八	二七、三三〇	—	—	二一・一

極東地方諸河川水力資源表

順位の順	地名	河川	長さ (km)	水壓質量 (m)	水量 (m³/s)		水圧質量 (m)	水力 (千KW)		所在地
					年平均	最低		年平均	最低	
1	1	1. カルカ河 (黒龍江支流) F = 1,570平方km 源 流 點	56	447	4.4	—	409.5	14	—	—
2	2	2. 鐵橋斷地 點 河口から 69 km	34	310	7.5	—	237.2	16	—	—
3	3	河口から 69 km	69	187	9.4	—	140.8	13	—	II-56
4	4	2. オムート・チャ河 (黒龍江支流) F = 2,070平方km 源 流 點	—	—	—	—	—	43	—	—
5	4	河口から 65 km	40	190	2.3	—	163.2	3	—	—
5	5	河口から 65 km	65	162	10.3	—	118.5	13	—	II-56
			—	—	—	—	—	16	—	—
								—	12	—

第一節 極東地方

110K

3. ウルシュー河(黒龍江支流) F = 3,750平方千米										
6	源	78	565	10.2	—	512.7	42	—	38	—
7	線橋橋斷地點	45	65	14.7	—	59.0	7	—	6	—
8	河	52	110	18.7	0.5	75.2	15	1	10	—
4. オリフイ河(黒龍江支流) F = 10,270 平方千米										
9	源	72	458	7.0	—	402.9	26	—	21	—
10	スレドボニイ・アラチ	51	118	18.5	0.5	82.8	13	—	11	—
11	河	71	132	44.8	2.0	94.9	43	2	31	1
12	河口から38軒	38	20	51.3	2.2	17.3	8	—	7	—
5. ホウール河(黒龍江支流) F = 2,070平方千米										
—	源	—	—	—	—	—	90	2	70	1

6. トーダ河(ゼーヤ河支流) F = 7,010平方千米										
13	源	58	346	5.7	—	307.1	14	—	13	—
14	河口から52軒	52	147	13.5	0.4	112.2	15	—	11	—
7. アルギイ河(ゼーヤ河支流) F = 7,740平方千米										
15	源	50	640	8.2	—	606.5	39	—	37	—
16	ナムイガ河	60	216	22.5	—	175.8	35	—	29	—
17	デクタソダラ河	31	64	41.9	0.8	42.4	20	—	13	—
18	ウガソ河	66	140	77.2	1.5	95.8	80	2	54	1
7. アルギイ河(ゼーヤ河支流) F = 7,740平方千米										
19	源	118	280	28.7	—	200.9	77	—	56	—
20	ウーニヤ河	112	110	84.8	2.0	104.2	69	2	65	—
—	河口	—	—	—	—	—	145	2	121	2

第六章 極東地方の水力資源

110K

8. ノリタタ河(ゼーヤ河支流)		F = 1,390平方料		源 流		ノロソドロ河上流77料		ノロソドロ河		ヤトウダナイ河	
21	21	52	730	9.5	—	695.2	51	49	—	—	—
22	22	77	240	17.9	—	188.4	32	25	—	—	0-58
23	23	88	180	44.1	0.9	121.1	53	49	1	1	—
24	24	32	50	153.0	3.0	48.7	56	55	1	1	0-58
—		—	—	—	—	—	192	177	2	2	—
9. ゴウナイ河(ゼーヤ河支流)		F = 23,750平方料		源 流		アムソヘーテ河		ジムルトウーラダ河		タナイガ河	
25	25	49	265	9.3	—	232.2	18	16	—	—	0-57
26	26	153	190	131.1	2.6	183.3	183	177	4	3	0-57
27	27	169	125	202.2	4.0	116.5	185	172	4	3	0-58
28	28	112	95	220.0	4.4	91.2	154	148	3	3	0-58
29	29	42	95	227.5	4.5	67.0	159	112	3	3	II-58
—		—	—	—	—	—	699	625	14	12	—

10. ウルカソ河(ゼーヤ河支流)		F = 16,280平方料		源 流		タルカヘーソ河		ロダナイ河		ケラーク河	
30	30	26	550	2.7	—	832.6	17	16	—	—	—
31	31	58	120	23.0	—	81.1	20	14	—	—	—
32	32	42	122	58.2	1.2	93.8	46	40	1	1	II-57
33	33	65	94	70.9	1.4	41.6	49	22	1	—	—
34	34	69	60	88.0	2.0	56.3	39	36	1	1	—
35	35	48	44	130.2	3.0	41.9	42	40	1	1	II-57
—		—	—	—	—	—	213	168	4	3	—
11. テーグ河(ゼーヤ河支流)		F = 11,080平方料		源 流		サラヘー河		イラヘー河		ウロカヘー河	
36	36	108	166	4.1	—	93.6	5	3	—	—	II-59
37	37	34	48	51.2	1.0	45.6	18	17	—	—	—
38	38	64	93	67.7	1.5	93.1	48	46	1	1	II-59
39	39	64	70	79.8	9.0	66.3	41	39	1	1	—
40	40	72	78	88.7	2.5	74.2	51	49	1	1	II-58

12. セレスムシ河(ゼーヤ河支流) F=72,200平方呎 源 流											
41	41	ソ	28	800	6.9	—	781.2	41	3	40	3
42	42	コ	40	166	22.6	—	139.2	28	—	23	—
43	43	ク	44	184	65.2	1.7	154.5	88	2	74	2
44	44	バ	66	98	200.9	6.0	53.8	145	4	77	2
45	45	ウ	85	186	229.5	9.0	129.0	313	12	217	9
46	46	セ	69	36	267.0	10.5	33.9	71	3	67	3
47	47	ズ	91	126	612.0	30.5	124.2	568	28	580	27
48	48	フ	58	36	698.0	35.0	34.9	185	9	179	9
49	49	河	43	30	795.0	39.5	29.2	175	9	171	8
13. トーミ河(ゼーヤ河支流) F=15,400平方呎 源 流 シオタタル河上流40呎											
50	50		38	204	3.5	—	178.6	5	—	4	—
								1,614	67	1,408	60

51	51	シ	40	116	11.9	—	89.2	9	—	7	—
52	52	チ	102	82	70.6	5	75.0	43	3	40	3
53	53	ホ	48	42	84.5	7	39.4	26	2	24	2
54	54	河	50	59	92.8	7.5	59.4	40	4	39	3
14. ゼーヤ河(黒龍江支流) F=228,240平方呎 源 流											
55	55	ア	52	50	44.5	0.9	46	16	—	15	—
56	56	ホ	96	110	109.0	2.1	105.4	88	2	85	2
57	57	ク	116	120	322.0	6.5	116.8	284	6	277	5
58	58	ア	280	125	1,100.0	22.0	120.8	1,033	20	980	19
59	59	ゼ	220	44	1,350.0	45.0	41.0	438	15	408	14
60	60	ト	150	28	2,100.0	105.0	26.4	433	22	408	20
61	61	セ	280	38	2,350.0	125.0	35.1	658	35	607	32
15. ノレーヤ河(黒龍江支流)											
								2,970	100	2,780	92

第一編 極東地方

一一四

F = 75,950平方呎		源 流		左右兩ツレーヤ河合流點																	
62	62	76	215	107	2.0	164.1	169	3	129	2	P-61										
63	63	88	235	392	8.0	176.1	678	14	508	10	P-61										
64	64	112	100	679	11.5	97.7	427	8	416	8	P-61										
65	65	176	76	980	19.0	73.2	549	11	529	10	P-62										
66	66	94	26	1,025	19.5	24.5	196	4	185	3	C-59										
67	67	65	5	1,067	20.0	4.0	39	1	31	1	C-60										
16. トライル河(ツレーヤ河支流)																					
F = 15,340平方呎																					
源 流																					
68	68	56	226	11.3	—	199.1	19	—	17	—											
69	69	22	76	21.0	—	63.3	12	—	9	—											
70	70	102	66	187.0	9.5	63.3	91	2	87	2											
71	71	92	60	230.0	4.5	57.0	102	2	97	2	P-61										
17. アルハナ河 (黒龍江支流)																					
F = 8,400平方呎																					
源 流																					
72	72	52	240	6.7	—	25.2	12	—	10	—											
73	73	37	67	29.8	—	41.5	15	—	9	—											
74	74	47	50	42.8	0.8	46.4	16	—	15	—											
75	75	44	45	47.6	0.9	41.8	16	—	15	—											C-60
76	76	72	10	50.9	1.0	5.0	3	—	2	—											
18. カリール河 (黒龍江支流)																					
F = 900平方呎																					
源 流																					
77	77	35	312	1.1	—	238.6	3	—	2	—											
78	78	62	35	3.9	—	19.3	1	—	1	—											
19. ムートナヤ河 (黒龍江支流)																					
F = 815平方呎																					
源 流																					
77	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
78	78	—	—	—	—	—	—	—	—	—											

F = 2,058		源 流																			
68	68	224	41	1,798	34																
69	69	4	—	—	—	—	—	—	—	—											
70	70	4	—	—	—	—	—	—	—	—											
71	71	4	—	—	—	—	—	—	—	—											

第六章 極東地方の水力資源

一一五

79	76	源流	27	363	2.1	—	344.9	6	—	5	—	C-60
80	河	鏡橋横断個所 口	48	72	5.1	—	61.4	3	—	2	—	
			—	—	—	—	—	9	—	7	—	
		20. ヒソガン河(黒龍 江支流)										
		F = 1,300平方 源流										
81	77	本ノルーチエ驛 口	32	309	3.8	—	287.6	9	—	8	—	C-60
82	78	河	50	126	11.1	—	92.5	9	—	8	—	
			—	—	—	—	—	18	—	16	—	
		21. ポリシヤ・サヤ ラ河(黒龍江支流)										
		F = 1,215平方 源流										
83	79	プロトローニエチ 口	40	108	1.8	—	171.2	2	—	1	—	T-60
84	河		69	78	11.4	—	67.7	7	—	6	—	
			—	—	—	—	—	9	—	7	—	
		22. ヤーラヤ・サヤ ラ河(黒龍江支流)										

85	—	F = 340平方 源流	19	251	0.7	—	238.3	1	—	1	—	
86	河	河口から52 口	52	77	3.2	—	32.2	2	—	1	—	
			—	—	—	—	—	3	—	2	—	
		23. ビイジン河(黒龍 江支流)										
		F = 7,100平方 源流										
87	80	クリチエーワヤ 河口	52	192	8.5	—	147.2	12	—	9	—	
88	81	から13軒上流	22	128	11.3	—	113.3	11	—	9	—	
88	82	クテイ河	106	74	67.6	2.9	67.6	37	2	34	1	
90	83	ビイジン 河	73	23	72.0	3.0	18.7	12	—	10	—	T-61
			—	—	—	—	—	72	2	62	1	
		24. ポリシヤ・サヤ 河(黒龍江支流)										
		F = 9,775平方 源流										
91	84	ビラカン驛から20 軒	69	122	1.5	0.5	75.8	14	1	8	—	
92	85	チエーホソカヤ 驛	132	137	8.0	4.0	129.6	81	4	76	4	

河 口	107	30	9.8	6.0	24.6	22	1	18	1	C-61
25. ウルミエ河(トソグ アスガ河を組成す る河) F=17,020平方 源 流	—	—	—	—	—	117	6	102	5	
アヌイ ル河	50	410	9.7	—	376.5	29	—	27	—	
バ ー チ ャ 河	96	204	35.2	1.0	141.7	53	2	32	1	
コ シ ム ー ソ ン 河	42	76	64.3	3.2	47.9	36	2	23	1	
デ イ ク タ タ 河	78	120	91.4	5.5	67.8	81	5	46	3	C-61
カ ー ル 河との合流點	184	143	133.2	8.5	135.5	161.2	10	53	8	C-61
26. タール河(トソグ アスガ河を組成す る河) F=12,920平方 源 流	—	—	—	—	—	390	19	281	13	
デ イ ロ フ 河から上 方30軒	104	220	29	1.5	150.3	47	2	32	2	
カ ル ガ リ 河	86	180	75.6	3.7	122.4	100	5	68	3	C-62
ジ ヤ ム 河	40	110	108.0	5.5	83.3	87	4	66	3	
イ ナ 河	32	90	116.3	6.5	68.6	77	4	59	3	C-62

河 口	103	96	40	550	9.8	—	—	—	—	311	15	225	11	
27. ドソフソ河(黒龍 江支流) F=11,050平方 源 流	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
ド イ ソ ミ 河上流25軒	103	96	40	550	9.8	—	—	—	—	—	—	—	—	
ゴ ビ リ 河	104	97	38	165	26.3	1.0	—	139.5	32	—	1	27	1	
ト ル マ ス ン 河	105	98	54	185	53.8	2.2	—	148.8	73	—	2	59	1	
モ ノ マ 河	106	99	78	60	93.2	5.5	—	56.0	41	—	2	38	2	
107	100	46	40	99.5	6.0	—	—	37.7	29	—	2	28	2	C-63
28. ソソガリ河(黒 龍江支流) F=12,300平方 源 流	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215	7	190	6	
ソ ソ ガ リ 河から上方58 軒	108	101	52	300	14.2	—	—	265.2	31	—	—	28	—	
ソ ル 河	109	102	42	193	25.6	1.1	—	164.9	36	—	2	31	2	
ソ ソ フ マ 河	110	103	90	115	104.3	5.0	—	110.7	88	—	4	84	4	
111	104	56	42	110.7	5.5	—	—	39.3	34	—	2	31	2	

132	124	33. ユスリイ河 (黒龍江支流) F = 21,950平方料 源 流 ウラヘー河とダウビ ヘー河の合流點 スソガチ+河	112	19	21.0	21	15.2	28	3	23	2	Y-61
133	125	34. ウラヘー河 (ユスリイ河を組成する河) F = 14,650平方料 源 流 ヤソムトボゴウサ河	34	659	3.2	—	636.2	16	—	15	—	—
134	126	サソチ+ゴウ河 ダウビヘー河との合流點	101	234	40.8	4.1	163.3	70	7	49	5	—
135	127		107	118	94.0	9.4	112.5	82	8	78	8	Y-61
		35. ダウビヘー河 (ユスリイ河を組成する河) F = 6,850平方料 源 流	—	—	—	—	—	168	15	142	13	—

136	128	グロデーコウヤ ゴルデーエフカ ウラヘー河との合流點	42	498	5.0	—	469.9	18	—	17	—	—
137	129		45	108	19.7	2	77.8	15	2	11	1	Y-61
137	130		188	62	50.0	5	57.8	22	2	21	2	—
		36. イマソ河 (ユスリイ河支流) F = 22,480平方料 源 流 コルソヘ河上方92料	—	—	—	—	—	55	4	40	3	—
139	131		58	420	16.6	—	381.1	51	—	47	—	—
140	132		52	98	31.7	3.2	63.2	23	2	15	2	—
141	133		40	76	150.0	7.6	49.2	83	8	54	5	Y-62
142	134		100	170	224.0	22.5	108.0	290	28	170	17	—
143	135		44	86	284.0	28.5	57.5	180	18	120	12	Y-62
144	136		166	98	331.0	33.1	93.1	239	24	227	23	Y-62
		37. ワクダ河 (イマソ河支流) F = 9,190平方料 源 流 トクフウ+ク河上流 32料	—	—	—	—	—	856	80	636	59	—
145	137		30	480	7.5	—	450.9	27	—	25	—	—

146	138	ト、ド、ワ、ー、ク、河	32	206	16.9	1.7	184.5	26	3	23	2	
147	139	コ、ス、テ、ム、ー、コ、ラ、村、口	56	172	47.8	4.8	144.5	61	6	51	5	
148	140	河	54	80	119.0	11.9	43.8	70	7	38	4	Y-61
149	141	38. ビ、キ、ン、河 (ウ、ス、リ、イ、河、支、流) F = 24,100平方料 源 流	-	-	-	-	-	184	16	137	11	
150	142	ア、デ、河、上、流、30、料	65	474	18.3	-	427.4	64	-	57	-	
151	143	ア、デ、河、下、流、30、料	30	86	60.4	6	65.9	38	4	30	3	T-36
152	144	ア、タ、ヘ、ザ、上、流、15、料	30	84	102.0	10.2	63.9	63	6	48	5	
153	145	シ、ム、ダ、河	26	76	113.8	11.4	55.1	64	6	46	5	T-62
154	146	ア、ル、ガ、ソ、河	36	104	137.0	13.7	79.9	105	10	81	8	T-62
155	147	河	85	98	171.0	17.1	94.8	123	12	119	12	
			133	26	254.0	25.4	21.8	49	5	40	4	T-61
		39. ホ、ル、河 (ウ、ス、リ、イ、河、支、流) F = 23,150平方料 源 流	-	-	-	-	-	506	43	421	37	

156	148	ハ、ル、ウ、イ、チ、ム、ー、イ、ソ、河	56	126	13.5	-	98.5	12	-	10	-	
157	149	ソ、ト、ロ、イ、チ、ム、ー、イ、ソ、河	36	82	37.2	3.7	57.9	23	2	16	2	T-63
158	150	ジ、ム、カ、リ、イ、河	94	214	123.0	12.3	151.0	194	16	137	14	
159	151	ア、レ、ク、サ、ソ、ド、ロ、ミ、ハ、イ、ロ、フ、ス、キ、イ、河	102	151	234	23.4	82.6	260	26	142	14	
160	152	河	87	44	244	24.4	41.2	79	8	74	7	T-62
161	153	40. シ、ン、ト、ム、ハ、ー、河 (興、凱、湖、へ、注、ぐ) F = 2,240平方料 源 流	-	-	-	-	-	568	55	379	37	
162	154	フ、フ、リ、ヤ、ソ、カ、河	85	474	3.6	-	417.0	13	-	11	-	Y-60
			81	93	6.7	0.7	77.5	5	-	3	-	
163	155	41. シ、フ、ー、河 (興、凱、湖、へ、注、ぐ) F = 3,125平方料 源 流	-	-	-	-	-	18	-	14	-	
164	156	オ、ト、ラ、ー、フ、チ、ヤ、河	52	691	2.3	-	656.2	12	-	11	-	
165	157	シ、ソ、フ、チ、ヤ、ソ、河	97	86	10.4	1	70.8	7	-	5	-	
			67	76	10.6	1	56.6	6	-	5	-	Y-61

187	178	シエーカ河	106	198	60.0	3.0	127.0	87	4	56	3	
188	179	ウチナフ河	78	150	117.0	5.1	97.7	130	7	84	4	0-61
189	180	キリニシ河	58	120	127.0	6.3	71.1	116	6	69	3	0-62
		河										
		46. トムニシ河 F = 14,400平方料						345	17	220	10	
190	181	源 流	32	90	6	1.5	68.2	4	—	3	—	
191	182	トムシ河上流70軒	38	108	20	4.0	82.1	16	1	12	1	
192	183	トムシ河上流32軒	32	84	60	8.0	62.2	37	2	27	2	
193	184	トムシ河	54	188	90	10.0	151.8	124	11	100	9	C-61
194	185	ムーリ河	24	80	110	10	53.9	65	6	44	4	
195	186	アケール河	82	100	120	11	96.3	88	8	85	7	C-65
		47. フトウ河 (トムニシ河支流) F = 7,780平方料						334	28	271	23	
196	187	源 流	38	222	11	—	196.1	18	—	16	—	

197	188	ナルガミ河	42	220	50	3.0	191.9	81	5	70	4	
198	189	アト河	46	150	70	5.5	119.2	77	6	61	5	C-65
		48. コッピ河 F = 5,650平方料						176	11	147	9	
199	190	源 流	54	282	20	1.5	225.8	38	3	33	2	
200	191	イクア河	26	96	35	2.0	76.6	25	1	20	1	
201	192	ババリ河	48	146	50	3.5	115.2	54	4	42	3	
202	193	チバタより下流15軒	30	146	55	3.0	125.9	59	4	51	8	C-65
		49. サールガ河 F = 7,540平方料						176	12	146	9	
203	194	源 流	24	100	10	—	83.9	7	—	6	—	
204	195	フトラヤ・サールガ河上流44軒	22	90	20	1.5	75.3	13	1	11	1	
205	196	フトラヤ・サールガ河上流22軒	50	152	69	6.0	118.5	67	7	53	5	
206	197	クアチ河	48	108	78	7.0	75.8	56	6	39	4	T-64

207	198	50, テチムヘー河 F = 1,520平方料	14	312	4	—	—	302.6	143	14	109	10	
208	199	源 流 フリソネローフカ上 流22料	22	312	12.5	1	297.3	28	9	2	27	2	
209	200	フリソネローフカ 河	34	176	21.0	2	153.2	27	23	3	23	2	Y
210	201	51, タボッムヘー河 F = 2,420平方料	48	424	14.5	—	391.8	45	64	5	59	4	
211	202	源 流 ウスチクノローフカ	33	198	29.0	3.0	105.9	27	42	3	23	2	
212	203	ボゴボローリ 河	21	48	33.5	3.3	35.9	12	9	1	9	1	Y-62
213	204	52, アワクモローフカ河 F = 3,580平方料	—	—	—	—	—	84	58	4	74	3	
		源 流 ミハイロフカ	36	638	19.5	—	605.9	58	—	—	56	—	

214	205	フー 河	24	152	22.0	2.2	135.9	25	2	22	2		Φ-62
215	206	53, ワンチソ河 F = 620平方料	34	112	50.0	5.0	79.2	41	4	30	3		
216	207	源 流	20	470	1.2	—	456.6	4	—	4	—		Φ-62
217	208	河口から32料上流 河	32	380	4.0	0.4	358.6	11	1	11	1		Φ-62
218	209	54, スズヘー河 F = 3,160平方料	—	—	—	—	—	15	1	15	1		
219	210	源 流	44	406	3.5	—	377.5	18	—	17	—		Φ-61
220	210	クソ 河	22	130	10.0	1	115.3	22	2	19	2		Φ-61
		スウギボローノ 河口	57	160	20.0	2	131.8	13	1	8	1		Φ-61
		55, スーチャソ河 F = 4,340平方料	—	—	—	—	—	45	3	38	3		

第一篇 極東地方

11111

221	212	源 流	33	643	3.8	—	629.9	18	—	17	—	Φ-61
222	213	セルゲエフカ	38	159	19.0	2	133.1	22	2	19	2	Φ-61
223	214	ノウヤツコエ 河 口	45	73	25.0	2.5	42.9	13	1	8	1	Φ-61
224	—	56. カソガウス河 F = 620平方料 源 流	—	—	—	—	—	53	3	44	3	
225	215	ノウオネーゾ 河 口	12	280	0.5	—	272.0	1	—	1	—	Φ-61
226	216	57. ヲイヘ河 F = 1,490平方料 源 流	—	—	—	—	—	6	—	5	—	
227	—	河口から14料 河 口	65	400	5.0	—	365.5	15	—	13	—	Φ-61
228	217	58. スイフン河 F = 17,190平方料	14	12	8.5	—	9.6	1	—	—	—	

228	217	源 流	98	56	95	9.5	51.0	39	4	36	4	Φ-80
229	218	ゴロデーチナヤ 河 口	63	8	100	10.0	4.9	6	1	4	—	Φ-80
230	219	59. コルイ河 F = 595,100平方料 源 流	—	—	—	—	—	45	5	40	4	
231	220	ノムンダ河(ウエル ネコーリノエ)	700	1,300	300	12	1,270	2,570	115	2,804	112	H-55
232	—	オモロソノ 河 口	710	36	750	32	23	199	8	127	5	2K-59
233	221	60. オモロソノ河(コル イ河支流) F = 155,600平方料 源 流	—	—	—	—	—	3,079	123	2,931	117	
233	221	61. ボリシイ・アニア 河(コルイ河支流)	1,100	412	200	8	372	606	24	548	22	2K-59

第六章 極東地方の水力資源

111111

第一編 極東地方

1111頁

234	222	F = 155,600平方料 源 流 口	632	1,000	70	3	960	515	22	495	21	JK-60
235	223	62. ヤールイ・アニア 河(コルイ河支流) F = 42,300平方料 源 流 口	571	500	55	2	480	202	7	186	7	JK-60
236	224	63. ヤーヤ河(アルダ ソ河支流) F = 170,000平方料 源 流	670	500	200	40	475	736	147	690	140	H-47
237	225	ユダソガ河 源 流	880	70	700	140	63	361	72	325	65	M-47
		極東地方總計	-	-	-	-	-	1,097	219	1,024	205	
								31,048	2,608	27,230	2,293	

エヌ・エヌ・ニキータノ
チ・エル・ソロダリヨフ編輯

ヤクウト自治共和国河川水力資源表

順位の	地の	河川区域	長さ (料)	水壓 総量 (米)	流量 m ³ /s		水壓 質量 (米)	水力 (千KW)			所在地	
					年平均	最低		總量	最低	年平均		最低
1	1	1. アナバラ河(北氷 洋流域) F = 105,500平方料 源 流 口	725	500	105	10	464	386	37	358	34	JK-51
2	2	2. オレニヌーク河(北 氷洋流域) F = 269,800平方料 源 流	600	217	25	2	158	40	3	29	2	JK-51
3	3	アルガサラ河口	1,700	283	160	16	210	333	33	247	25	JK-55
		3. レナ河(北氷洋流 域) F = 2,383,700平方料	2,300	-	-	-	-	373	36	276	27	

第一篇 東地方

川

4	オレクマ河河口	730	28	5,100	1,100	23	1,051	230	863	196	J-59
5	ヤクウツク市	230	34	5,200	1,270	32	1,301	315	1,225	207	R-59
6	アルダソ河々口	210	10	9,800	2,000	9	721	147	649	132	H-58
7	ウリュイ河々口	34	28	12,800	2,550	26	2,638	525	2,449	488	3-56
8	ジガソンス市	900	102	15,000	2,600	100	11,261	1,952	11,040	1,914	E-58
9	4. ニューヤ河 (レナ河支流) F=15,200平方呎 源 流 口	2,102	-	-	-	-	16,972	3,178	16,226	3,027	J-53
9	源 流 口	336	287	0	10	265	106	21	87	20	J-53
10	5. オレクマ河 (レナ河流域) F=203,000平方呎 ニムクシ河々口	200	180	560	160	170	742	212	724	207	M-56
11	ユニムカ	400	110	800	230	106	648	186	624	179	J-55
12	チュウラ河々口	25	10	1,400	400	10	103	29	103	29	J-55

13	6. チューラ河 (オレクマ河支流) F=84,000平方呎 源 流 口	625	-	-	-	-	1,493	427	1,451	416	J-55
13	源 流 口	736	380	3,400	80	360	839	224	795	212	J-55
14	7. ポリシヤ、パダマ河 (レナ河支流) 源 流 口	400	787	85	18	645	492	104	403	35	J-59
15	8. アルダソ河 (レナ河支流) F=665,000平方呎 源 流	400	230	140	17	214	237	20	220	27	M-58
16	チムフトー河河口	1,500	280	500	62	246	1,030	138	905	112	M-60
17	ヤチュール河々口	470	206	1,580	185	202	2,365	280	2,349	275	J-62
18	マヤ河々口	410	131	3,200	430	128	3,085	472	3,015	462	K-62
19	ナムガ河々口	420	13	4,300	640	9	411	61	285	43	K-59

20	20	9. ティムブトク河 (アルダソ河支流) F = 42,000平方料	3,200	-	-	-	-	7,158	970	6,774	918	M-58
	30	源 流 口	350	700	147	10	685	757	51	741	50	
21	21	10. ウチムール河(アル ダソ河支流) F = 102,500平方料	773	330	380	40	310	923	97	817	91	M-60
	21	源 流 口	174	30	1,150	250	27	254	55	229	50	J-62
22	22	11. ヲーヤ河(アルダ ソ河支流) F = 170,000平方料										
	22	源 流 口										

23	23	12. ユトヤ河(オーヤ 河支流) F = 33,500平方料	620	800	112	32	770	659	188	638	181	M-62
	23	源 流 口										
24	24	13. アムガー河(アル ダソ河支流) F = 66,700平方料	1,154	400	250	45	360	736	133	662	119	K-62
	24	源 流 口										
25	25	14. ウケリマイ河(レナ 河支流) F = 478,600平方料	1,000	500	130	32	462	699	118	646	109	K-50
	25	源 流 口	500	20	700	120	11	103	18	57	10	K-53
26	26	ウケリマイ河	500	20	700	120	11	103	18	57	10	K-53
27	27	ウケリマイ河	500	20	1,400	240	13	206	35	134	22	K-55

第一篇 極東地方

1140

28	河	口	400	30	2,300	300	25	486	79	405	66	H-58
28	15. ヤナ河 (北氷洋流域)	F = 18,000平方呎	2,400	-	-	-	-	1,494	250	1,242	208	
29	源		670	1,340	90	4	1,310	888	39	868	30	3-61
30	ヤルホヤンスク市口		650	180	500	20	145	589	24	534	21	E-63
31	16. イソテギールカ河 (北氷洋流域)	F = 397,800平方呎	1,320	-	-	-	-	1,477	63	1,402	60	
31	源		620	1,630	140	6	1,610	1,680	72	1,659	71	3-66
32	モロコ河々口		200	300	420	23	295	927	51	912	50	3-66
33	ザシヤルスク市口		730	200	980	40	190	1,457	59	1,384	56	E-69
	17. コルイナ河 (北氷洋流域)		1,550	-	-	-	-	4,064	182	3,955	177	

34	34	F = 505,100平方呎	620	167	600	25	117	74	31	69	29	H-70
	ノユダ河口											
	ウルフネコルイムスク市											
	總計		-	-	-	-	-	38,257	6,047	36,170	5,634	

第二篇 ヤクウト自治共和國

第一章 ヤクウト自治共和國の經濟的概要

ウエ・ア・シャルコフ

ヤクウト自治共和國は月ゆるる方面に於て、ソ聯邦領域内に於ける最も立後れた邊境地方の一つにして、社會主義的建設途上へ登場した。

ヤクウト自治共和國が、本格的に社會主義的建設に着手したのは、漸く一九二六年からであつた。

レーニンの民族政策に基き、黨及び政府の指導の下に、極めて短年月間に自己の社會主義經濟を建設し、ヤクウト自治共和國は、既に第二次五ヶ年計畫當初に於て、文化及び經濟的方面に異常なる飛躍を示した。つい最近まで殆んど文盲地方（革命前に於ける初等教育終了者總數は三・五千人であつた）であつた當地方は、一九三二年には既に四四二校の初等小學校と二九千人に達する就學兒童を擁し、學齡兒童總數の八六%を包括し、略五〇校に及ぶ高等小學校及び技術學校を有してゐる。文字を解する者の割合は、革命前の五%から、一九三二年には六五%に達した。

現在、ヤクウト自治共和國は、ヤクーツク語及び露西亞語で書かれた數種類の新聞、雜誌及び教科書並に劇場

若いヤクーツク文學を有してゐる。以前は、漸くレンスキイ街道と稀れにレナ河を航行する汽船並に冬季に於ける犬橇によつて、僅かに外界と連絡されてゐたヤクウトは、今日では、航空便と無線電信によつて、モスクワ及び外界と連絡されてゐる。

ヤクウト自治共和國の經濟及び文化的情勢は、最近數ヶ年間に、著しく變化し、長足の進展を遂げた。革命前に於けるヤクーツクの經濟體制は牧畜・農業・狩獵業と徹々たる鑛山業（探金業）を、その特徴としてゐた。ヤクーツキに於ける國民經濟組織は、ソウエト政權時代に急轉し、その主産業部門たる農業と共に金鑛業も急激に發展し、次いで地方的意義を有する各種の産業も勃興し初めた。

ヤクウト自治共和國が構成された一九二二年當時には、本領域内には一つの工業的規模を有する企業もなく、僅かにヤクーツク市に半手工業的の一印刷工場と年産七―八千立方メートルの能力を有する製材工場及び出力一六〇KWの發電所が存するに過ぎず、その外に、小規模なる岩鹽採掘と漁業が行はれてゐた。

現在、ヤクウト自治共和國に於ける主産業部門は、アルダン地方の探金業である。アルダン地方に於て金が發見されたのは一九二三年の事であつたが、砂金中の含金量が高いため、その産金額は急激に増大した。最近數ヶ年間は、生産設備の再建が行はれ、採金方法の機械化は年と共に擴大され、一九三一年には九・四%であつたものが、翌一九三二年には二〇%に達した。地質・探鑛作業の結果に徴するに、アルダン地方の探金業は將來性を持つものと考えられる。最大障礙は、當地方が、ソ聯の基本的運輸網より僻遠の地に位置する事より生ずる運輸上の困難である。將來は、アルダン地方以外に、ウリウイ河、インディギールカ河及びオレクマ河地帯に於ても、探金業を發達せしむべく目論まれてゐる。

ヤクウト自治共和國樹立十週年記念當時には、既に左の如き基本的産業を有してゐた。

即ち石炭業は、サンガールスキイ、カンガラークスキイ及びズイリヤンスキイの、三つの稼行炭坑を擁し、前二者は、レナ河を航行する船舶及びヤクーツクの諸産業に對し燃料を供給し、後者、即ちズイリヤンスキイ炭(コルイマ河流域)は、コルイマ河々川商船隊に燃料を供給する目的で、一九三二年の春から採炭を開始した。

林業方面に於ては、次の二企業が操業してゐる。即ち(イ)ヤクーツク市に於ける住宅、公共建物及び産業建設物に對する供給を目的とし、一九三一年度には三一千立方メートルを製材したヤクーツク製材工場(製材鋸二組を裝備)ミ、(ロ)レンスキー地方に所在し、一九三二年に操業開始したトウルフティンスキイ製材工場である。

建築材料生産關係では、一つの石灰工場と煉瓦製造工場が有り、兩者ともヤクーツク市内に在る。又ヤクーツク市の皮革工場は一九三二年より操業を開始した。印刷工業を代表するものとしては五つの印刷工場が有り、その中の四つは市の中央部に所在してゐる。

一九二七年度に於ける木材製材高は用材—三・六千立方メートル、薪材—三・六千立方メートルであつたが、一九三二年には前者は一五〇千立方メートル、(註)後者は九〇千立方メートル、それぞれ増加した。

(註)住民の自家造材高を含み

一九三二年には、ヤクーツク市に於ける出力五、〇〇〇KWの発電所を初めとし、ヤクーツク製材工場に附屬する窓枠、扉等を製作する指物工場、漁業及び住民用並びにレナ河下流地帯の魚類罐詰工場用の包装物製造を目的とする製函・製楕工場等の建設が開始された。

諸産業の進展につれて、ヤクウト自治共和国に於ける産業プロレタリアートの基幹部員群も亦増大しつつある。

ヤクウト自治共和国に於ける主産業部門としては、將來も依然として採金業が占め、その作業圏内に益々新地域を包括し、採金設備は最大限に機械化されるであらう。ヤクーチヤ地方に於ける極度の勞働力不足の現狀に鑑み、

特に後者は重大な意義を有するものである。

採金業以外に、複合金屬—銀—鉛—鍍床の開発も旺盛となり、エンド・イバーリススキイ鍍床所在地には製鉛工場が建設される筈である。

又現地に於ける木材需要高の増大につれて林業も著しき進展を示すものも考へられる。

當地方の諸産業、河川商船隊、北地船路に就航する船舶及び住民の需要の増大するに關聯して石炭業は洋々たる將來を有してゐる。

第二次五ヶ年計畫完了後、ヤクウト自治共和国が解決せねばならぬ課題としては、黑色冶金(ポトームスキイ鍍床産の鐵礦を原料とする)、ウリュイユイスク地方に埋藏される燐灰石と黄鐵礦を原礦とする礦物性肥料生産問題、魚類罐詰業、建築材料生産(煉瓦、耐火煉瓦及び硝子)、皮革工業及び石鹼製造業擴充問題等が残されてゐる。

ヤクウト自治共和国に於ける國民經濟諸部門の進展は、當然當地方の農業に反映せざるを得なかつた。特に當地方が、ソ聯の物質供給地とより遠隔の地に所在する事實に鑑み、その感が深い。

ヤクウト自治共和国の播種面積が、第一次五ヶ年計畫の四ヶ年間に殆んき三倍(二七七%)に増大したことの如きは、その證左である。斯の如き成功を克ち得たのも専ら農業の社會主義的再建の結果に外ならない。既に粒穀、畜産ソフホーズも創設され、一九三二年には、全貧・中農世帯の約五〇%は、コルホーズに包括された。同年度に於ける基本的農産物は既にソフホーズ及びコルホーズの如き社會主義的機關の手によつて生産され、播種總面積の六〇%は、之等ソフホーズ及びコルホーズの手中に在る。

農業の機械化方面に於ても巨大なる進歩が見られ、一九一七年に於ける播種面積一ヘクタール當りの農具價格は僅かに三・八留に過ぎなかつたが、一九三一年には三二・五留に増大し、トラクター臺數は一九三〇年の一一臺より一

九三二年には一六九臺に激増し、その馬力數も九〇馬力より二・七〇五馬力に増大した(一九三二年五月一日現在)播種面積の増大以外に、農作物相互間の割合も變化し、採算上不利な作物は、より有利な、高價なる作物——小麥及びライ麥——に代へられた。

畜産業の發展も見らるべきものがあり、家畜頭數に於て、ヤクーツク自治共和国は、ソ聯に於て首位を占める地方に屬してゐる。畜産業の主要對象は大有角家畜(馬)である。

馬匹頭數増大の基因となつたものは、アルダン地方への物資輸送量の増加につれて馬匹に對する需要が増大したこと、急激なる農業の進展である。

ヤクウト自治共和国の大有角家畜は概して價値が低い。第二次五ヶ年計畫年度内には、その價値を向上するため家畜の根本的な質的改善策が講ぜられる筈である。當地方の畜産業は管にヤクーツク自治共和国の工業、都市及び農村住民の肉類及び乳産品に對する需要を充足するに止まらず、更に隣接地帯たるボダイボイ産金地方も、之等生産品によつて保證せねばならない。

毛皮調達關係に於て、ヤクウト自治共和国の演ずる役割は左の如くである。即ちソ聯アジア地方に於ける毛皮調達總額中に占める割合は、栗鼠——一四・二%、銀狐——三五・九%、貂——二〇・二%、白兔——一〇・八%、鼬鼠(Mustela Sibirica)——一五・八%、狐——四・八%及び鼬栗鼠(Tanias Sturikus)——〇・五%である。

一九三〇年、特に一九三一年は、狩獵業の新型態への移行、毛皮調達機關の再建、社會主義的勞働手段の採用及び狩獵の集團化に着手された年として銘記されるべきである。

ヤクウト自治共和国に於ける運輸問題は、當地方が凡ゆる鐵道網及びソ聯中心地より極めて遠隔の地に位置し、且つ本共和国そのものも尠大なる領域を占め、經濟的意義を有する地方が散在する點より見て、極めて重大なる意

義を有してゐる。

ヤクウト自治共和国の中心地であるヤクーツク市は、最短距離たる西方路によるも、尙ほ且つモスクワより七、九二八軒の遠距離に位置してゐる。ヤクウト自治共和国と世界各地及びソ聯の文化的中心地間との連絡は次の四路によつて取られてゐる。即ち(一)ウールフニヤ・レナ河經由シベリア鐵道(トムスク線)へ至る道路、(二)ウスリイ鐵道へ至る道路、(三)オホーツク海方面へ至る道路及び(四)北氷洋航路である。

ヤクウト自治共和国へ輸入される貨物の殆んど九〇%は、上記第一項記載の道路經由で輸送される。

ウスリイ鐵道と連絡する道路は、アムロ・ヤクーツカヤ幹線道路(Амуро-Якутская магистраль)と呼ばれ今日尙ほ未完成に屬し、部分的には不完全ながら、ウスリイ鐵道ネウール驛よりトムモート(七二八軒)まで完成を見た。將來、本幹線道路はヤクーツク市まで延長される筈である。

レナ河口に至る北氷洋航路は、ヤクウト自治共和国に於て重大なる意義を持つに至るであらう。今日まで實際的意義を有してゐた航路は、コルイマ河口に至る航路で、それは極東地方よりコルイムスキイ地方への物資供給の役割を演じてゐた。

當地方に於ける貨物輸送の大部分は水路が當り、冬季には、諸河川は橋道となる。

ヤクウト自治共和国の運輸動脈は、レナ河と同河の諸支流たるアルダン河、ウリュイ河及びオレクマ河による水路である。

イルクーツクへ至る二、七〇六軒の航空路によつて、ヤクーツク市は鐵道と連絡されてゐる。近き將來、ヤクーツク市よりアルダンスキイ産金地帯(ネザメート)・スイ砂金産區)經由ウスリイ鐵道スコチローディノ驛(舊ルーフロチ驛)に至る延長一、一六〇軒に達する第二の航空路開設が目論まれてゐる。

ヤクウト自治共和國の經濟的開發に重要な役割を演ずるであらう、トムスク鐵道タイシエート驛よりレナ河畔ウスチ・クートに至るレナ鐵道の敷設は、第二次五ヶ年計畫年度内には一部分（アンガラ河まで）の建設を了し、殘餘は本計畫年度以後にも引續き續行される豫定である。

北氷洋航路の強化も赤ヤクウト自治共和國に於ては巨大なる意義を有してゐる。

最後に、ヤクウト自治共和國の如き尠大なる領域を擁し、しかも交通路に乏しき地方に於て、航空路の擴充が如何に巨大なる役割を演ずるものであるかを附言して置く。

ヤクウト自治共和國の有する動力資源は巨大なものであるが、それは全然未調査に屬してゐる。

概算する所に依るに、ヤクウト自治共和國の有する水力源は、年平均發電總量三八・二千KWに見做され、その中支流を含むレナ河（本領域内に於ける）の擁する水力は三一、八八三KWである。氣候的及び水文學的條件が不良なるため、近き將來、大發電所による水力利用は不可能である。従つて、ヤクウト自治共和國に於ける水力資源の有する實際的意義は、目下の所巨大なるものではない。例外は、採金地帯に建設される個々の小規模なる發電所である。

ヤクウト自治共和國の經濟的進展に、より實質的な意義を齎らすものは石炭であるが、その研究は今尙ほ微々たる有様である。本共和國領域内に埋藏さるる石炭を開發するには、長期に亘る組織的な調査を行はねばならない。現在まで、ヤクウト共和國領域内に於ては、工業的意義を有する油田は發見されない。しかし、地質調査資料に基いて考察するに、ハダングスキイ及びレナ地方には、多分石油が埋藏されてゐるものと考へられる。

ヤクウト自治共和國の森林は尠大なる面積を占めてゐるが、殆ん未調査と云つても過言ではない。ヤクウト林業トラスト（ヤクートレス）の資料に據るに、一九三二年一月一日現在に於ける當地方の林野總面積は二七七百萬

ヘクタール、立木地面積は一一六・六百萬ヘクタールと算定されてゐる。優良な森林は當共和國の南部に集中し、此所では著しき面積を占める森林及び材質優秀な紅松を見受けられる。

年伐可能量九百萬立方米中、薪材のそれは七百萬立方米である。森林利用の最も發達した地方は、アルダンスキイ地方（砂金坑に對する木材供給）ヤクーツク及びレナ地方である。現在計畫中のヤクーツク自治共和國に於ける生産力擴充に、それに關聯する凡ゆる經濟部門の建設は、林産品に對する需要を著しく増大するであらう。單にヤクーツク人の掘立小舎を丸太小屋に代へるだけでも、莫大なる木材を必要とする。

ヤクウト自治共和國に於ける動力資源を綜合的に表はすに、左の如くである。

(一)	石	炭（概算）	六〇、〇〇〇百萬噸
(二)	油	母頁岩	不 明
(三)	石	油	不 明
(四)	泥	炭	不 明
(五)	薪	材（年伐可能量）	七百萬立方米
(六)	水	力	

年平均發電總量 三八・二六千KW

” ” 實量 三六・一八千KW

本共和國領域内には、多種多様の有用礦物が埋藏されてゐるが、その調査程度は微々たるものである。現在、専ら採掘されてゐる有用礦物は金であるが、銀・鉛礦の鑛床もある。鐵礦は、レナ河、ウリュイ河及びアルダン河流域並に北極圏内に於て發見された。しかし、特に有望なのは、ヤクーツク市の上流九〇乃至一〇〇軒の地點で、右側

からレナ河へ合流するボトム河及びリュテンガ河系に属する流域に所在するボトムスコエ鑛床である。

鹽は、ヤクウト自治共和國に於ては、鹽泉として、岩鹽としても見受けられる。

ウリユイ河流域のマルハ河畔に於ては燐灰石が発見され、今後の調査を待つてゐる。燐灰石以外に、黄鐵礦も又同河畔に発見された。良質な氷洲石はウリユイ河支流のアフタランデ河地帯に於て発見された。

以上に枚擧した有用鑛物以外に、ヤクウト自治共和國領域内には、更に石膏、雲母、モリブデン、砒素、錫（コルイマ河ミインデイギールカ河地帯）螢石、石綿、琥珀、水銀、瑪瑙、玉髓が埋藏されてゐる。

ヤクウト自治共和國の自然資源は莫大なるものである。このことは數ヶ年間に互つて本共和國を調査した全露學士院會の調査によつても確認された所である。しかし、當地方の人口が稀薄なるため、此等資源の開発は困難である。ヤクウト自治共和國の有する動力及び其他資源の開発は、レーニンの民族政策に準據し、ソウェート政權によつて開始され、且つ現に實行中の一般文化的開發並行して行はれる筈である。

第二章 ヤクウト自治共和國の石炭

ゲ・ア・イワノフ

今を去る百年以上（註一）の昔から僻遠なヤクウト地方へ派遣された幾多の地質調査隊は、その調査行程中に於て一再ならず石炭露頭を認めた。此等の石炭露頭は、主としてヤクウト自治共和國の水路たるレナ河及び同河の支流アルダン河とウリユイ河地方に於て確認された。アルダン河とウリユイ河は、その河谷を廣大なる當地方を構成する岩石中へ深く突入してゐるので、此等河川の兩岸には所々に見事な基岩の露頭を有し、同時に、基岩中に含まれてゐる炭層も自然に露出してゐる。

しかし、ヤクウト地方の石炭に對して組織的調査が開始されたのは、漸く一九二五年からで、同年筆者はレナ河中流地帯の石炭、即ちカンガラークスコエ、サンガールスコエ及びルンヒンスコエ鑛床を調査した。一九二七年には、地質學者ウ・イ・イワノフ及びエル・テ・サフロノフは、レナ河下流地帯の石炭鑛床——ジガンスコエ、ブルンスコエ及びテイクサ灣の鑛床を調査した。續く數ヶ年間の調査は、既發鑛床中の或るものに關する吾人の知識を補足し、且つ若干の新鑛床を発見した。

個々の石炭露頭に關する資料は充分に蒐集されたが、それを以つてヤクウト自治共和國全般の石炭を論じ、且つその工業的價値を評價する充分なる資料は見做し難い。最近、既知の石炭露頭地點に基いて、ヤクウト全炭田、又は地方或は流域の範圍内に於けるヤクウト自治共和國の含炭性を解明せんを試みられてゐるが、遺憾乍ら、吾人

の手許には未だそれを論ずるに足る充分な資料(註二)はない。従つて、本論文に於ては、多少研究された若干の鑛床に關する記述に既知の石炭露頭の所在地點を指摘し、その簡單なる描寫をするに止め、此等鑛床に露頭の有する工業的價值には觸れないことにする。

(註一)ズロービン著、ヤクウト地方の山脈と有用鑛物。鑛山雜誌、一九三一年、第四部、第十號。

(註二)地圖上には、レンスキイ炭田はトゥングースキイ炭田と同様に點線を以つて示されてゐる。

ヤクウト自治共和國の地質構造に關する現有資料に基いて考察するに、當地方には二つの型の基準的な夾炭層とその生成條件を著しく異にする若干の石炭鑛床が有る、と斷定し得る。随つて、多種多様の石炭を産出し、と共に鑛床の探求、採炭及び使途に應じて、此等石炭の研究も又、當然著しく異つて來る。

最もよく研究された鑛床として、次の二つの典型的なものゝを指摘し得る。即ち(一)カンガラークスキイ、(二)サンガールスキイ鑛床である。

カンガラークスキイ型鑛床の特徴とする所は、次の諸點である。即ち夾炭層は廣大なる分布面積を占め、その層厚は比較的大きくはなく、母岩は脆弱で、主として走向不安定なる粘土、砂及び硅化した樹幹狀を呈する多量の粗雜なる植物化石を含む粗な礫—盤岩並に石灰質膠結物によつて固結された脆弱なる岩石中に含まれる砂岩包裹物によつて代表されてゐる。此の砂岩は袋狀包裹物を呈し、その配置を見るに、恰も獨立した一層を構成してゐる様な感を抱かせる。

本型の夾炭層は極めて平靜、殆んど水平狀に成層し、その傾斜角の小なのは、多分此の夾炭層が堆積した流域の河床が、斯の如き傾斜角を有してゐたものであらう。夾炭層中に介在する炭層の數は少く、その成層型態はレンズ狀で、小は微細なるものより大は數軒に達する大小各種の大きさを有してゐる。レンズ狀炭層の層厚は一定せず、

時として數米に達するものもある。本型の夾炭層は淡水流域に屬するものと見做すを得る。

カンガラークスキイ型の夾炭層は常に緻密なるざる、そして粉末に碎け易い褐炭を産出する。従つて原狀のままでは、専ら現地に於ける使用に適し、輸送するには煉炭にせねばならない。

サンガールスキイ型の夾炭層は、前者に比しより局限された分布面積を有してゐる。此の夾炭層は數百米又は數軒を以つて計られる層厚を有し、よく膠結した細粒質碎屑物質によつて代表されてゐる。此は通常緻密な粘板岩、砂岩、極く稀に盤岩で、例外として膠結せざる岩石も有る。

サンガールスキイ型に屬する堆積層の特徴とする所は、その夾炭層の個々の層位が確然たる走向を有することに、此所では數個の夾炭層を判別することが出来る。

炭層の數は數十に達し、大部分は薄層で、稀に二乃至三米の層厚に達する。炭層の型狀は層狀で、數軒の距離に互つても層狀を保持し、層厚の變化も少い。

通常サンガールスキイ型の沈澱層は九〇度の角に至るまでの凡ゆる傾度を示す褶曲を構成してゐる。擾亂痕跡を伴ふ夾炭層は斷絶し、炭層の斷絶も觀察される。夾炭層中に海成層を缺除せる點を以つて、サンガールスキイ型層を海成層に屬せしめるを不適當にしても、本層は後者に對し多くの類似點を有し、淡水型と海成型の中間に在るものと思はれる。

サンガールスキイ型夾炭層中に含まれる炭は石炭で、輝炭に屬し、緻密にして粘結し粉末にはならない。本炭は長途の輸送に堪へ、カンガラークスキイ炭に比し、より高度な發熱量を有し、骸炭化する徵候を示す。従つて、本炭は管に動力方面に於けるのみならず、工業用燃料として利用できる。

最も多數の石炭露頭は、ヤクーツク市からレナ河々口に至る同河の本流に沿ふ地帯、及びその支流のアルゲン、

ウリュイ兩河下流地帯の半分に互つて分布する中世代に屬する諸地層分布地域に於て確認された。多分、珠羅紀のものに考へられる是等中世代の地層は多かれ少かれ含炭性である。

最も分布面積の廣いのはカンガークスキイ型の含炭層であるに斷言できる。本層はレナ河ミアルダン河の全左岸（所謂シベリア壇地域）及びアルダン河ミレナ河下流の右岸に沿ふ比較的狹隘なる地帯を占め、更にオレニョーク河地方へも達してゐる。ウルホヤンスキイ山脈の前山地帯には、主としてサンガールスキイ型に相當する地層が分布し、恰もシベリア壇からウルホヤンスキイ山脈の褶曲帯へ移る地帯をなしてゐる様である。

中世層の連續的分布地帯以外にも、石炭露頭は有るが、研究不足のため、此等露頭を一定の型に屬せしむる事も又他の鑛床に關聯せしむる事も出来ない。

次に、ヤクウト自治共和国の個々の鑛床及び石炭露頭を、レナ河本流と同河諸支流々域に於ける所在地別に記述してみよう。

第一節 レナ河流域

カンガラークスコエ褐炭鑛床は、ヤクーツク市を距る三五露里の地點から下流六〇露里に至るレナ河左岸に所在する。下流地帯の直接レナ河航行可能區域へ向つて突出する急崖に在る鑛床は二個の石炭露頭——レンズ——を有してゐる。上部の炭層は約二米の層厚を有し、本層の下には、層厚三米の粘板岩を隔て、平均層厚約三米の下部炭層が有る。兩炭層とも北方へ向つて緩斜してゐるので、約一軒半の距離に互つて追跡できる。

一九三〇年に、本鑛床を探鑛した地質學者セメーノフは、本鑛床内並にレナ河下流地帯に於て、四乃至四・八米の層厚を有する數個の炭層の新露頭を發見した。しかし、後者の邊域に於て工業的意義を有するものは、レンズ

狀を呈する一乃至二層で、所によつて四・四五米の層厚に達す。

次に、標式的な褐炭として、本鑛床産の炭が有する平均成分を掲げて置く。即ち原炭中の水分含有量は一九・五%、灰分——六・五%、水分を含む揮發分——五・八%及び揮發分——三八・五%で、無灰及び無水炭中のそれは、非粘結炭——四八・五%、揮發物——五一・五五%、發熱量——五・〇七一カロリイである。元素分析の示す所による、C——六五・二%、H——四・八%、O+N——二九・六五%、S——〇・三五%である。低温乾餾實驗の結果、二・五%の微量のタールが得られた。

二層の有用炭層内に埋藏されるカンガラークスコエ鑛床の埋炭量は四、七三〇千噸である。全鑛床内の推定埋炭量は五百萬噸、可能埋炭量は一〇百萬噸に概算されてゐる。一九三〇年の資料に據るに、右の埋炭量は若干増大し、等級別による全鑛床の埋炭量は次の如くである。即ちA——二、三二〇千噸、B——一、七九〇千噸、C——一三、七八〇千噸。

グ・エ・フリシエンフェリド(註)の資料に據るに、ヤクーツク市を距る五〇軒のケンキュマ河地帯には、層厚六・五米に達する炭層が露頭してゐる。本炭層の炭質はカンガラークスコエ鑛床のそれと同質である。炭層を蔽ふ岩石層が薄い(二乃至三米)ので、露天掘が出来る。

サンガールスコエ石炭鑛床は、ヤクーツク市の下流三二〇軒又はウリュイ河々口の上流八〇軒のレナ河右岸に位置し、ウルホヤンスキイ山脈の最初の前山地帯高地に所在する。此の高地を構成する夾炭層は北東走向の背斜褶曲を呈してゐる。上部珠羅紀に屬する夾炭層は、本褶曲の北西翼に於て、約一、五〇〇米の層厚を有し、數層の砂岩及び頁岩層に分脈し、合計約一八米の層厚に達する二〇餘の大小様々の炭層は右の砂岩及び頁岩層に賦存してゐる。しかし、此等炭層中、縁行に價するものは僅かに四層で、その層厚は合計約五米である。最も厚い炭層は一・四米

である。

此の背斜褶曲の南東翼に至る六乃至七軒の距離内に於ては、有用層の平均層厚は保持されてゐるものも考へられる。右の南東翼には八〇〇米の距離に亘つて夾炭層が露出し、合計一・五米の層厚を有する二層の有用炭層を介在してゐる。

(註) ゲ・エ・フリシニンフリド著、ヤクウト自治共和国の北西及びウイリイスキイ地方の地質と有用礦物。

此の地點で夾炭層は著しき地殻變動を受け、衝上してゐるこゝが確立された。

サンガールスキイ型炭に關する以上の簡單なる記述に據つても分る様に、本炭は石炭又は石炭に極めて近似する炭種である。

事實、本炭の工業分析の示す所によるに、平均左の如き成分を含有してゐる。水分——四・二七% (三・九四 (註))
灰分——一〇・〇四% (一〇・九二)、硫黄——〇・三八% (〇・四二) 無灰骸炭——四一・一二%、水分を含まざる骸炭——四一・一二%、無水揮發分——四四・五七%、之を有機物に換算するに、骸炭——四七・三三%、揮發分——五二・六五%で、發熱量は六・一一八 (七・七六二) カロリイである。骸炭は粘結又は碎け易い小塊をなす。焔は長焔で微に煤る。

元素分析の結果は、C——七一・五一% (七八・一〇)、H——四・六% (五・九八)、O——二二・七% (二四・四九) N——一・二二 (〇・八九) を示した。

以上の分析資料は、サンガールスキイ炭は正常なる平均灰分を有し、硫黄含有量少く、揮發物多く (五四%以内) 且つ一般石炭に等しき高度の發熱量を有する石炭である事を裏書するものである。本炭は、グリュエナー氏分類による、第一級長焔炭に屬するものを見做すを得る。

(註) 括弧中の數字は、熱源技術調査所實驗所に於て、エヌ・エム・カラワーエフ及びイ・ウ・ラッポポルトの行つた分析に據る。

揮發物に水素の含有量の高き點より推して、本炭は、之を液體燃料原料炭と見做すを得る。上記二炭層より採取した試料を、フィツシヤ式アルミニウム・レトルト中に於て乾燥した結果、半成骸炭——六二・五五乃至六七・二七%、タール——一八・〇二乃至二〇・五二%、瓦斯——八・〇〇乃至一一・二八%及び水分——四・二二乃至八・一五%を得た。タール收量の高度なる點より見て、最も合理的なる本炭の利用方法は、第一に液化用として本炭を半成骸炭化し、更に此の骸炭を燃料として利用することである。若し此の半成骸炭を混合する場合には、サンガールスキイ炭から良質なる骸炭を産出する事が出来るものも考へられる。叙上の補足として、次に顯微鏡的研究に基くサンガールスキイ炭の物理化學的特質を引用して置く(註)。

サンガールスコエ鑛床の卓越した炭層は、クラレン型の黒色緻密なる半輝炭によつて構成されてゐる。本炭の炭理は不明瞭で、斷口は不規則である。

此の外に、少量ではあるが、他の種類の炭も見受けられる。此は前者に比してより緻密で、層状を示さず、灰褐色がかつた黒色を有してゐる。光澤ある物質の短かいレンズが存在するため、本炭は弱い樹脂光澤を有してゐるが概してデュレン型の暗炭と名附ける事が出来る。

クラレン型の半輝炭を顯微鏡下で見ると、本炭は明瞭な罅隙を有する赤褐色の石基より成り、各種の植物組織によつて構成されてゐる部分が明かに觀察される。表皮、胞子、樹脂様物質の包裹物は比較的少量である。即ち、本炭は普通の腐植炭である。

デュレン型の暗炭は黄褐色の透明なる片狀石基より成り、罅隙は殆んど見受けられない。表皮、胞子及び樹脂様物質の包裹物、特に表皮は甚だ多く、或る試料の如きは殆んど全部表皮から構成されてゐるものすらあつた。水棲陰

花植物の残骸がないので、本炭を腐泥炭に屬せしむる事は出来ないが、或る程度の類似點は有してゐる。例へば、半輝炭が四八%以内の揮發物を含んでゐるのに反し本炭が五八%以内のそれを含有してゐる如きは、右を裏書するものである。一般に本炭は腐植炭のヂュレンミ見做すべきである。

暗炭は薄層又はレンズ状をなして炭層中に於て見受けられる。此等包裹物の含有量に應じて、炭層中に含まるる揮發物は、普通の腐植炭中のそれよりも、より多量となる。従つて、サンガールスキイ炭は、タール製造用原料炭として最適であるばかりでなく、更に此のタールから、液體燃料と潤滑油が再製され、半成骸炭は動力用燃料として使用される。

直接稼行し得るサンガールスコエ鑛床の埋炭量は五八千噸である(背斜北西翼の四炭層及び南東翼の二・五炭層内に埋藏される數量を筆者が概算したもので、此の際炭層は河岸の奥深くへ一〇〇米延長してゐるものと假定した)。ウ・エヌ・クズネツォフ及びエル・テ・サフロローフは、C級の埋炭量を八四七千噸見做した(炭層が河岸の奥深くへ五〇〇米、レナ河水準下五〇米まで延長するものとして)。若し背斜の兩翼内に埋藏されるものを合計するに、C級の埋炭量は一二百萬噸に激増するものと考へられる。

鑛山技師プロトボーフ(註)の指摘する所に據るに、一九二八乃至三〇年に於ける工業的探鑛の結果、此等炭層中の一層だけでも、A級一五〇千噸を埋藏することが判明した。

一九二八年の夏、工業的探鑛によつて五〇八噸の炭が探掘され、その中、四百噸は汽船會社へ、約百噸はヤクツ市の各産業機關へ供給された。

此の小規模な坑道による石炭探掘は、ヤクツ自治共和国に於ける炭鑛開發ミレナ河を航行する船舶が植物燃料から鑛物燃料へ移る端緒となつた。

サンガールスキイ炭は直接又は揮發物を液化した後に残る半成骸炭として、北方委員會所屬船舶用燃料としても利用し得る事は云ふまでもない。

又ボトムスキイ冶金企業が再建され、ヤクウト自治共和国の冶金問題が解決される際には、サンガールスキイ炭は此の方面にも利用できる。

結論として附言せねばならぬ事は、現在サンガールスコエ鑛床は、ヤクウト自治共和国の鑛床中、最もよく研究され、且つ優秀なもので、唯一の稼行炭鑛に屬し、洋々たる産業的意義を有する點である。

(註)鑛山技師プロトボーフ著、ヤクウト自治共和国の有用鑛物に関する報告書(手記)。

ルンヒンスコエ褐炭鑛床は、ウイリュイ河々口の上流二五杆の地點に於て、左側からレナ河へ合流するルンハ河地帯に位置してゐる。本鑛床の炭質、夾炭層の成層條件及び性質は、カンガラークスコエ鑛床のそれと同一である。

本鑛床は層厚一・二米未満のレンズ状を呈する炭層を包藏し、埋炭量は少く、約一二〇千噸である。(註)

ルンハ河々口地帯の、サンガールスキイ夾炭層に類似する地層は、層厚〇・三米未満の炭層を八乃至一〇層介在するが、薄層なるため、何等産業的意義を有しない。

マヌルーシカ河地方の石炭鑛床は、ウ・ルホヤンスキイ山脈中に水源を發するケイネクタ河が、レナ河右側支流マヌルーシカ河へ合流する地點の上流約一五露里の、後者の河岸に位置してゐる。一九三二年、初めて本鑛床を踏査したウ・ア・フォードロフツェフ(註二)の資料に據るに、同氏が條件付きで上部珠羅紀に屬せしめてゐる夾炭層は、サンガールスコエ鑛床と同様に、主として片狀粘土層、粘板岩及び炭質頁岩を伴ふ淡色の砂岩より成り、炭層は、前者に賦存してゐる。

夾炭層の層厚は多分著しいものと考へられる。ウ・ア・フォードロフツェフは、マヌルーシカ河地帯の炭層露出面の

二地點に於て、小支流の河谷によつて分離されてゐる九個の石炭露頭を観察した。そして前者に於ては五つの炭層（層厚それぞれ〇・六、〇・七、三・四八、二・〇及び〇・七二米）を、後者に於ては四つの薄層（〇・四〇乃至〇・四五米）を確認した。

此等炭層中の炭は、直接露頭の風化帯内に在るものですら、光澤を有し、その質は緻密にして堅硬で、左の如き成分を含んでゐる。即ち、灰分——三・四％、硫黄——〇・四二％、揮發物——三三・三九％。

（註一）ヤクウト地質探査調査報告資料。

（註二）ウ・ア・フォード・ド・ロフツェフ、第一西部ウ・ルホヤンスキイ地質調査作業に關する報告（手記）。

此等の露頭以外に、ウ・ア・フォード・ド・ロフツェフは、マズル・シカ河に沿ふ地帯で、尙ほ數個の石炭露頭を見受けた。此等の露頭は二〇乃至三〇軒の間隔を置いて散在し、そのうちの或るものの層厚は四米に達してゐる。叙上の十分極まる資料でさへ、當地方に疑ひもなくサンガールスキイ型の一大石炭露頭の存在する事を立證してゐる。

ジガンスキイ炭産地 此の名稱の下に、ヤクーツク市の下流七六〇軒のレナ河左岸及び右岸ジガンスク村地帯に散在する數個の石炭露頭が包括されてゐる。

ナシームスキイ石炭露頭 はレナ河左側支流ナシーム河々口に位置してゐる。炭層は約二米の層厚を有し、白色の砂——砂岩、淡色片狀粘土層中に成層してゐる。更に下流の河岸に在る比等地層より成る懸崖中には、他の層厚不安定なる炭層が介在してゐる。

スト・レカロフスコエ（嚴密に言へばジガンスコエ）褐炭露床は規模最も大きく、斷崖の下層中に於て殆んど六〇軒に亘つて追跡される所の炭層の發端をなし、假に珠羅紀に屬せしめられる砂質粘土層中に成層してゐる。比所でも又脆弱な石英砂岩が卓越してゐる。層厚略一、二〇〇米の夾炭層は八度以内の傾斜角を示す緯度走向の數個の

緩斜した褶曲中に收められてゐる。夾炭層の上部には層厚約四〇米の第四紀の砂層及び粘土層が堆積してゐる。

此所では一九層の有用炭層が知られ、その合計層厚は二三米に達してゐる。炭層以外に、油母頁岩層も介在し、その總層厚は約一二米である。

本炭層は著しき距離に亘つて右の層厚を保ち、鮮明なる樹脂光澤を具殼狀斷口を有する炭、より不鮮明なる樹脂光澤を不均衡な斷口を有する炭との互層より成る。大氣中に放置するに本炭は急激に風化し細片となる。

一六炭層に就いて行はれた平均分析結果の示す所に據るに、左の如き成分を含んでゐる。即ち、水分（氣乾炭）——一二％、灰分（無水炭）——一三％、硫黄——〇・三％、揮發物（可燃性物質）——四五・五乃至四七・〇％で骸炭は粉末狀で、可燃性物質の發熱量は六、四〇〇乃至六、七〇〇カロリーである。

可燃性物質の原素成分は、C——六九・〇乃至七一・三％、H——四・七七乃至五・一一％、N——〇・六一乃至一・三〇％、O——二二・〇〇乃至二四・六％、S——〇・三五％である。

ファイシャー式レトルト中に於て乾燥した結果、六・六乃至八・八％のタールが得られた。此はジガンスキイ炭を褐炭として特質づけるものである。

此所の油母頁岩は暗色を呈し、細板狀で緻密にして、割合に風化し難い。

此の油母頁岩の平均成分は、水分——九・九五％、灰分——二八・二五％、硫黄——〇・三八％、揮發物（可能性物質）——五三・〇一％で、可燃性物質の發熱量は六、四〇〇乃至六、七〇〇カロリーである。

又その元素成分はC——七〇・〇七％、H——五・五七％、N——一・五八％、O——二二・三八％で、乾燥の結果一三・九％のタールが得られた。（註）

本炭層は完全にその層厚を保たず、所々炭質頁岩に移行してゐる。ジガンスキイ炭を研究したウ・エヌ・クズネ

ツォフ及びエル・ゲ・サフロノフによる個々の地質構造分子の炭層を並行調査せんとした試は失敗に終つたが、少くも彼等は本炭層が廣大なる領域的分布を有する事は確認した。

スト・ウレカローフカ河地帯に於ける炭層の連続をなすものは左の如くである。

ウイング・イリ断崖の石炭露頭 本炭層は、ジガンスクより初まり殆んどウイング・イリ河口に至る約五軒に亘つて分布してゐる。ウイング・イリ河口地帯に於て、夾炭層は脊斜を伴ふ二つの緩斜した向斜褶曲を構成してゐる。或る個所に於て、夾炭層は五乃至六米の偏差を示す断層によつて擾亂されてゐる。層厚不定の炭層及び炭質頁岩は、灰色砂岩及び粘板岩より成る夾炭層の各層位に於て觀察される。

ジャスコブ岬の下流、ホロン岬及び同名の河川に至る、北部地方のレナ河左岸断崖に在る石炭露頭、本炭層の層厚は著しく不定である。

次に、ジガンスキ―夾炭層分布地帯を包括するものを見做し得るは、

ホロン岬河口下流、略ジガンスクの下流一〇〇軒のレナ河右岸ジャンダ崖の石炭露頭。本崖上部に於て、チ・カノーフスキイは、先方に在る岬まで延長してゐる炭層を認めた。

地質學者クズネツォフ及びサフロノフは、レナ河に沿ふ幅員五〇〇米及び同河の水準下二五米以内の區域内に於けるジガンスコエ鑛床の埋藏量を、B級——一七、八三六千噸（層厚〇・六五米以上の炭層）、油母頁岩——一一、六五八千噸、又幅員三軒及びレナ河水準下二五米以内の沿岸地帯に於けるそれを、C1級及びC2級——一五〇百萬噸、頁岩——九〇百萬噸を概算してゐる。

ジガンスキイ地方に關する現有の不十分なる資料に據つては、此地鑛床を或る一定の型に屬せしめることは出来ないが、カンガラークスキイ型により近似してゐるもの様に思はれる。同時に又、サンガールスキイ型に對して

も或る程度の類似點を有してゐる。即ち、夾炭層が廣大なること、炭層数の多い事等は、その好例である。

ジガンスクと同所の下流に位置するブルンスキイの間には、次の石炭露頭が見受けられる。即ち、レナ河右岸、サーブカ岬に於ける數個の露頭である。同所の淡灰色砂岩中には正規な、しかし所々に断絶してゐる炭層が介在してゐる。

ブルンスキイ含炭地方 當地方はヤクーツク市の下流約一、五〇〇軒のレナ河左岸に位置し、南から北に向つて、地質組織を同一にする次の含炭區を包括してゐる。クレスタフ岬下方の断崖、此の断崖はセマイカ河々口に端を發してゐる。バーフ河々口附近の「カザールマ・ハーヤ」崖、オゴネール・コーリヤフ河々口及びブルーンより若干上流の同流に沿ふ地帯並にアヤキート河口附近。

一九二七年に、本鑛床を研究したウ・エヌ・クズネツォフ及びエル・テ・サフロノフは、夾炭層は南からはカヘリヤフ・ハヤタ岬及びブルーンカ河に、北方からはブルカン・ハヤタ岬によつて限界される地域内に分布してゐることを記載してゐる。

ジガンスキイ地方と同様に、河岸断崖を構成する夾炭層は、之を二種類の層に分つ事が出来る。即ち下部夾炭層と上部夾炭層である。前者は多分珠羅紀のものと考えられるかなり緻密なる砂岩及び粘板岩、球狀菱鐵鑛並に炭層によつて、後者は第四紀の叙上の地層によつて代表されてゐる。地質構造はかなり複雑し、傾斜角八〇度以内の數個の小褶曲を構成してゐる。是は附近にウ・ル・ホヤンスキイ山脈褶曲帯の支脈たるハラウラークスキイ山脈が所在するためである。

複雑なる地質構造を有する露頭が断片的に散在するため、ウ・エヌ・クズネツォフ及びエル・テ・サフロノフは、是等露頭の一般的地質構造を統一する事が出来なかつた。

本礦床は純粋なる炭層を介在せず、凡ゆる炭層は薄層で、有用層厚に達しない。クズネツェフ及びサフロノフの斷定する所に依るに、此等炭層は、主として灰黑色の暗炭と油母頁岩とより成り、後者は光澤ある樹脂炭の薄層を介在してゐる。

熱源技術調査所に於ける分析の示す所に依るに、(一)暗炭は、C—70.77%、H—5.83%、O—11.06%、N—1.69%及びS—0.63%、(二)輝炭は、C—79.26%、H—6.25%、O—11.27%、N—1.5%及びS—0.63%の成分を含有してゐる。

フィッシャー式レトルに於けるタール收量は、暗炭—11.8% (可燃物質)、輝炭—17.57%で、兩者の發熱量は六、五七〇乃至六、九〇〇カロリーの間を上下してゐる。

叙上の分析結果に基いて、クズネツェフ及びサフロノフは、ブルンスキイ暗炭は腐泥炭に近似し、輝炭はケンネリ炭及びサンガールスキイ炭に類似するもの、結論を下してゐる。

エス・エム・カラワーエフ及びイ・ウ・ラッポポルトによつて行はれた室内研究の結果に徴するに、ブルンスキイ炭は、是を褐炭と石炭との二種類より成るものと見做すことが、より正鵠を得たものと考へられる。クズネツェフ及びサフロノフが、石油頁岩として記述してゐる暗炭(ジガンスキイ地方に於けるもの)は、是を腐植褐炭と見做すことが、より當を得たものと思はれる。

産業的價値を有する唯一の炭層は、オゴネール・ユーリヤフ河岸に所在する炭層で、その輝炭層の有用層厚は〇・八五米、暗炭層は一・二五米である。

若し本炭層が河岸の奥深く二〇〇米延長してゐるものと假定する時、その埋藏量は、輝炭—一七八千噸、暗炭は一、四〇〇千噸に等しいものと思はれる。

現有資料に據るに、ブルンスキイ炭はサンガールスキイ型に近似するものと考へられる。

動力用燃料としてジガンスキイ及びブルンスキイ炭の利用は極めて重要性を有し、殊にヤクウト自治共和國の森林を缺く地方に位置するブルンスキイ地方の炭層開發は更に重要である。

第二節 北極圏内の石炭露頭

森林を全く缺除する廣漠なる苔原地帯に於ける石炭露頭と此等露頭の石炭を北地航路に就航する船舶の燃料として利用する事が、如何に重大なる意義を有するものであるかは、今更ら此所に贅言を要しない。然るに、吾人は今日に至るも、上叙した石炭露頭以外に、調査済の石炭露頭の有るのを知らないのである。

當地方に於て研究するに價する礦床は、北氷洋へ流入するオレニョーク河流域に所在する次の諸礦床である。即ちオレニョーク河の左側支流バラガンナフ河々口附近に於ては、砂岩中に一部分は炭層火事によつて擾亂された炭層が露出してゐるのが認められ、又オレニョーク河右側支流ロクコイ河の上流地帯に於ては「植物化石を含む砂岩中にかなり厚いものと考へられる炭層が介在してゐる。ウ・エ・フリシエンフェリドによつて、チュカノーフスキイが蒐集した標本中に於て發見された本炭の試料はボーグヘッド型であつた。此の試料以外にも、ボーグヘッド型の炭は、一九三一年の春にはオレニョーク河々口附近から送付され、且つそれには、本炭はオレニョーク河々口を距る四〇軒の上流で、同河へ合流するチルチカ河地帯で發見されたものであるに附記してあつた。本炭の薄片は燐寸で點火するに煤煙を上げ容易く燃焼する。

ハタンダスキイ灣東岸、オグニョーフカ河々口附近の淡水中世層中には二層の炭層が介在してゐるが、炭層火事のため、長距離に亘つて壊滅してゐる。

ハタングスキイ灣内に所在するベギイチュフ島にも、炭層が所在するこの指摘が有る。
北極圏の北東、ノーワヤ・シビリ島の南西岸及びフローマ河ミインディギラン河の分水嶺上に位置するカスタフ湘地方に分布する中新世層中には褐炭層が成層してゐる。ウロセーウイチ(註)の記述に依るに、此の湖水の南東岸に南西岸に堆積する中新世層は三つの褐炭層を夾在してゐる。此の夾炭層は片状粘土及砂岩によつて代表され、北西走向の數個の褶曲を構成してゐる。

最後に、ズイリヤンカ河々谷に於ける褐炭露頭に就いて記述しよう。此の褐炭露頭は、ズイリヤンカ河が、コルイマ河へ合流する地點から三五—四〇秆上流のハラナナ・ウラーフ河口附近に所在する。チェールスキイの記述に據るに炭層火事に會つた褐炭層は、粗な植物痕跡を伴ふ片状粘土及び砂岩中に包含されてゐる。

ズイリヤンカ河々口から上流約七〇秆、ウエルフネコルイムスク地方の前者に沿つて所在する石炭露頭は、エス・デ・オーブルチュフの報告に基き、ウ・エフ・ボポフに依つて発見されたものである。地質委員會研究室に於ける本炭の分析結果は、水分——二・六二%、灰分——二二・四六%、硫黄——〇・四七%、揮發物——二二・六八%、含灰散炭——七七・四二%、氣乾炭の發熱量は七、一三二カロリイである。コルイマ河に於ける船運發達に伴ふて本露頭の意義は益々増大するに至るであらう。

(註) カ・ア・ウロセーウイチ。一九二八年夏季に於けるレナ河とタスタフ湖の中間地帯旅行記、學士院會々報、一九二九年、第四分冊、第三卷。

第三節 アルダン河流域

アルダン河流域には、十指に餘る石炭露頭地點が知られてゐるが、その一部分の正確なる所在地點は不明である。

従つて、此所には所在地點が正確に判明してゐる石炭露頭のみを記述するに止めて置く。

アルダン河右側支流ハンド。イガ河地方の石炭露頭、層厚不明の褐炭露頭は、ハンド。イガ河々谷の下端、即ち同河左側支流セレーブリヤンナ河々口の下流に位置し、炭層は粗な植物殘骸を伴ふ緻密なる砂岩中に介在してゐる。

ニージネ・アルダンスコエ石炭露頭は、ヤクウト・オホーツキイ街道アルダンスカヤ驛の下方略五〇秆の地點に所在してゐる。アルダン河に沿ひ、同河の下流へ向つて、點々所在する三個の個々の露頭は、多分一つの綜合的な而炭層の延長をなす獨立した露頭と思はれる。

(イ) アルダン河左岸に位置する最初の露頭中の炭層は約〇・五米の層厚を有し、砂質頁岩中に成層し、上盤は淡灰色砂岩より成つてゐる。本露頭は殆んど一〇秆に互つて延長し、夾炭層が七乃至一〇度の角を承して北西へ傾斜してゐるため、最初は河岸斷崖中の高さ約二〇米の地點に在る炭層も次第に降下し、遂にアルダン河の水準へ没してゐる。

(ロ) 右の露頭の下方六秆の地點に在る第二の露頭はジャブルイキ・ハーヤ露頭と呼ばれ、アルダン河々口を距る上流四九〇秆の同河の右岸に位置してゐる。

一九三〇—三一年に、鑛山技師アレクセーエフは、七秆の距離に互つて延長してゐる河岸地帯の本露頭の一部を探鑛した。此の地帯は次の二つの堆積層より構成されてゐる。即ち(一)砂・礫層、(二)珠羅紀のものと思はれる北西方へ傾斜してゐる炭層である。

夾炭層は相互に接近して成層する二つの炭層を夾在し、上方の炭層は一・七五米、下方のものは一・三五米乃至一・六五米の層厚を有し、層厚〇・二三乃至一・五米の砂岩の挟みによつて距てられてゐる。

本炭層産の炭は緻密で、鮮明なる樹脂光澤を有し、容易に燃焼し、微に煤る煙を上げて燃える。

トムスク技術調査所研究室に於て行はれた舊い分析資料に據るに、上層の炭は水分——八・六六%、灰分——四・八五%、硫黄——〇・二八%、揮發物(含水及び含灰炭中の)——三四・三五%を含有し、骸炭は微に粘結する。有機物の發熱量は七・四三三カロリイである。

元素成分は(有機物に對して)、C——五九・九六%、H——四・九六%、O+N——三四・七六%である。此を見るとき、此の試料は石炭酸化の甚だしい風化帯中から採られたものと思はれる。

最近の資料に據るに(註)本鑛床産の石炭の分析結果は、左の如くであつた。即ち、水分——六・一三%、灰分——三・六一%、有用炭の發熱量は七・二六〇カロリイで、成分元素は、S——〇・二八%、O——七七・七一%、H——五・四八%である。一九三二年に、本鑛床を探鑛したアレクセーエフの概算する所に從ふに、B級——六〇五、一二〇吨、C級——八、四〇一千吨で、全鑛床の推定埋藏量は六二二萬吨と見做されてゐる。

(註) エム・カ・コロウイン、ヤクウト地方の炭産地、「シベリヤの炭産地」一九三三年。

(ハ) 最も下方に在る露頭は、前者の下方約一五杆のアルダン河左岸に所在し、トイル・トゥルン・ハヤタ鑛床と呼ばれてゐる。一九三一年、鑛山技師アレクセーエフは、本鑛床を探鑛した結果、四乃至五層の炭を發見した。その内、二層は一米以下の層厚を有し、他はそれより二米、一・五米及び三米の層厚を有してゐる。前述した鑛床に於けると同様、炭層は八乃至一五度の角を示し北西へ傾斜してゐる。斷層は觀察されず、層厚は保持されてゐる。ウエヌ・ズウリッポフの觀察に據るに、炭層を夾在する夾炭層は、一〇杆の距離に互つて延長し、トラー河口に達してゐる。

本鑛床内に於けるC級の埋藏量は一五、七三五千吨と見做されてゐる。

ニジネアルダンスキイ鑛床群の地質構造に關する諸資料を分析検討するに、左の如き結論に到達する。即ち、此

等鑛床は各層が概して西北へ傾斜してゐる事より推すに、多分一大夾炭層に屬し、且つ夾炭層の傾斜角度が小(七一—一五度)なるため、その露頭は殆んど五〇杆に互つて延長してゐる。

砂質粘板岩層が緻密で、且つ十分高度なる膠結作用を示し、一般に七層以内の炭層を夾在し、此の炭層は著しき距離に互つて層厚を保持してゐるに、事實、微弱ではあるが、夾炭層生成當時に於ける堆積状態が擾亂されてゐるに及ぶ本鑛床産炭の炭質が石炭に相當してゐる事は、何れも本鑛床が確實にサンガールスキイ型の夾炭層に屬するものである事を立證するものである。同時に本鑛床産の炭はサンガールスキイ鑛床産の石炭に比し、より廣範圍の用途を有するものと思はれる。本鑛床は、先づ第一に、アルダンスキイ汽船會社の燃料根據地として重要である。

叙上の鑛床以外に、アルダン河諸支流に沿つて、尙ほ次の如き石炭露頭が知られてゐる。此等の露頭は何れも、既に西伯利亞地方の地圖上に中世層連續的分布地帯と記されてゐる地帯の境界外に位置してゐる。

アルダン河右側支流マイ河に沿ふ石炭露頭、一九三一年、イ・ウ・メンシャーギンは、マイ河々口を距る上流一〇杆の同河の右岸に於て、珠羅紀夾炭層の露出せるものを發見した。層厚不明の炭層は約二〇〇杆に互つて追跡された。

左側よりアルダン河へ合流するアメデーチャ河左側支流アルダカイ河に沿ふ石炭露頭は、前世紀の半ば頃(鑛山技師コツレンコ)に發見されたものであるが、その正確なる所在地點及び性質は記述されてない。夾炭層は假に石炭紀に屬するものと見做されてゐる。炭は褐炭で、その埋藏量は著量に達するものと考へられるが、村落より僻遠の地に位置するため、近き將來に於ける開發は期待し得られない。

ニクジンスコエ鑛床は、ニクジャ河(オレクマの河流域)左側支流アグダラダ河々口を距る五杆のニクジャ河

の左岸に位置してゐる。

本鑛床に於ては、總層厚約二・五米に達する三層の褐炭層が知られ、此等炭層は珠羅紀の砂岩及び頁岩中に成層し、強度に斷層してゐる。

本鑛床産褐炭の分析結果は左の如くである。水分——一二・八九%、灰分——三・九三%、揮發物——四四・四%、無灰炭——五一・九三%。

又その元素成分は、C——五九・〇九%、H——四・〇五%、O+N+S——三四・二九%、灰分——四・五七%である。

トイムアトン河左側支流チンパン河に沿ふ地帯には二つの石炭露頭が知られてゐる。

アルダン河の右側支流ウチュール河流域にも、石炭露頭が知られてゐる。

スウタム河の左側支流ウト・ゲイ河々口より二〇軒の同河の河谷に於て、約二米の層厚を有する炭層が発見される。

第四節 ウィリュイ河流域

ウィリュイ河の全長及び同河の多數の支流に沿ふて數多の石炭露頭が知られてゐるが、此の廣大なる地域の地質構造も、殆んど調査されず、中世代の夾炭層分布地帯すら未だ正確に確定されてゐないので、本來炭層の含炭性に就いては極めて概括的な評價を行ふ事しか出来ない。

しかし、當地方の總括的な地質的條件を前提として考察するに、當地方には、唯褐炭のみを夾在するカンガラークスキイ型の夾炭層が分布するもの、斷言し得る。過去に於て、此の褐炭に對しては、地下埋藏燃料に對して一

般に使用される廣義の意味に於ける石炭云ふ術語が、その儘誤つて使用されてゐた。

ウィリュイ河流域及び同河諸支流に沿ふて所在する石炭露頭中、次のものを指摘して置くが、此等露頭は、研究不足のため、何れも鑛床名附ける事は出来ない。

ウィリュイ河左側支流テング河流域、テング河地帯の地質構造を詳細に研究したエス・エス・クズネツフは、上部珠羅紀淡水成層に賦存してゐる褐炭層を発見した。此の珠羅紀層はテング河口からキンダ河に至る前者の下流地帯に發達してゐる。當地方に於て、産業的意義を有する炭層は二層で、その層厚は三乃至四米に達し、兩者とも約二軒の距離に互つて追跡される。本炭層産の炭の分析は未だかつて行はれた事はなく、炭層の一部は火事のため絶滅してゐる。

サタ・ハヤタ崖上の石炭露頭、トンゴ河々口より若干上流のウィリュイ河左岸に所在する最大高度二二〇乃至一四〇米、延長約一〇軒の距離に互つて延長する斷崖には、砂岩のレンズ體を含む淡色及び褐色を呈する粗粒の砂層が露出し、その中に最大層厚二米に達する層厚不安定なる炭層が成層してゐる。

トルドホン斷崖上の石炭露頭、マルハ河口より上流二〇—二二軒の地點のウィリュイ河右岸の斷崖は五〇—六〇米の高度に達し、その延長は一軒に及んでゐる。此崖の下部は淡灰色又は赤褐色の粗粒な砂層より成つてゐる（層厚一四米）。此の砂層の上に、白色粘土の薄層（約二米）を距てて、脆弱なる炭より成る層厚二米の炭層が成層し、その上は白色の粗粒な砂層によつて蔽はれてゐる。

ウィリュイ河左側支流のマルハ河に沿ふて、九一軒の距離に互つて層厚五—六米（註二）の炭層が追跡された。

又ウィリュイ河左側支流ウイゲテ河々口を距る上流四〇—四五軒の同河の右岸に沿ふて成層する叙上の露頭地點に於けるものと同様な地層中には、二層の炭層が成層し、上層のものは〇・五米、下方のものは〇・七五米の層厚を

有してゐる。

著名なるケンペンディンスキイ鹽泉より下方一〇軒のケンペンディイ河畔(ウイリュイ河右側支流)には、層厚數米に達する炭層が露頭してゐるこの指摘が有るが、その炭質は不良である。

上記のウイリュイ河右側支流及びチョーナ(チウリディンスコエ、レビャージエ・ワルカインスコエ、ベス・ユーリヤフ等)河に沿ふて知られてゐる石炭露頭は何れもヤクウト自治共和國領域内に所在し、多分ト。ンダースカヤ炭田の東方部分に入るものと思はれ、且つその地質的條件(よく膠着した岩石が存在する)等)より見ても、ウイリュイ河下流地帯の隨所に發達してゐる脆弱なる中世代陸成層とは異つてゐる。

ヤクウト自治共和國の石炭に關する以上の簡單なる記述に依つても肯ける様に、上述した大多數の石炭鑛床に就いては、常に此等炭層の成層條件、型態、層厚及び炭質に關する正確なる資料を缺くのみならず、時として、その地質構造に關する極めて初歩の資料をさへ缺く現状である。このことは蒐集された資料の大部分が偶然に集められたものであり、且つ石炭露頭の研究には石炭鑛床研究方法に練達せざる調査者が、その衝に當た事に基因する。従つて當然蒐集された資料は不完全なもので有り、質的にも局限され、それに依據して確たる結論をなすことは不可能である。

故に中世層分布區域内のヤクウト自治共和國領域内に於ける炭田開發には、本共和國の一般的地質に對する大規模なる組織的調査を先決問題とする。その曉に於て、或る鑛床に對して行はれた様に、夾炭層の性質と型態、及び夾炭層中に夾在される炭を、工藝學的方面よりは勿論、その化學的組織及び顯微鏡的構造を研究せねばならない。現在、石炭に對して行はれつつ有る組織的な地質・探鑛調査が、合理的に進捗する場合には、近き將來に於て、ヤクウト自治共和國に於ける炭田は擴大し、埋藏量も確立し、その質的條件も明白にされるものと思はれる。

エム・エム・ブリゴロフスキイは、ヤクウト自治共和國の地中に埋藏されてゐる炭を約六百億噸と推算してゐる。

第三章 ヤクウト自治共和國の石油

エヌ・エス・シャートッスキイ

ヤクウト自治共和國領域内に於ては、今日に至るも石油鑛床は発見されない。しかし、現有の地質調査資料に據るに、將來一大油田地方となり得るものと思はれる次の二つの地方を指摘するこゝが出来る。この候補地は外でもない、ハタングスキイ及びレナ地方である。

ハタングスキイ地方は、ヤクウト自治共和國の北西部に位し、東部シベリア地方に接境し、ハタング河下流地帯ラプテフ海沿岸（ノルド・ウイク灣）オレニョーク河に至るアナバラ河下流地帯並にベギイチュフ島及びブレオブラジーニエ島を包括してゐる。

當地方は地質關係に於ては殆んど研究されず、その地質構造に關しては、主としてイ・ペ・トルマチョフ及びオ・バクルンド調査隊（一九〇五年）の手になる簡單なる資料を有するに過ぎない。現有資料に據るに、第四紀及び第三紀層以外に、當地方に於て最もよく發達してゐるのは中世層である。古生物學的資料に據るに、當地方の中部、ブレオブラジーニエ島及びベギイチュフ島、ハタング河及びアナバラ河の河口地帯には下部海成珠羅層（或は中部珠羅層）と共に非常によく上部海成珠羅層及び下部白亜層が發達してゐる。即ち、ハタングスキイ地方には珠羅層と下部白亜層の完全なる断面を有し、此等の地層は何れも海成層を呈し、その上部には含炭性の中世代陸成層が堆積してゐる。チカノフスキイ山脈の地質構造より推測するに、當地方の中央部には珠羅層の下部に、より古い中世層

と三疊層が發達してゐるものも考へられる。又當地方の南縁に於ては、下部白亜層と上部珠羅層は古生層上へ海進し、多少變相してゐる。エヌ・エス・ウルワンツェフは、ハタングスキイ地方以西のタイムイルスカヤ褶曲帯に堆積する二疊紀及び石炭紀夾炭層（トングースカヤ層）の下部に、滌青質石灰岩層を伴ふシルリア層の存在するこゝを認めてゐる。凡て此等の古生層は、ハタングスキイ地方に於ては、中世層上に堆積してゐるこゝは無論である。

地質構造關係に於ては、ハタングスキイ地方は緩斜した向斜を呈し、タイムイルスカヤ褶曲帯とアナバルスキイ結晶岩塊間の凹所をなしてゐる。向斜軸は殆んど子午線走向を有し、東方ウルホヤンスキイ褶曲帯に向つて沈降してゐる。

イ・ペ・トルマチョフは、殆んど水平に近い地層の平靜なる堆積状態を確認するに同時に、ノルド・ウイク灣よりハタングスカヤ灣を距てる岬に於て、中世層の平靜なる地質構造が、極めて興味ある擾亂を呈してゐるこゝを發見した（一九〇五年）。イ・ペ・トルマチョフに據るに、此所には東北東走向の丘陵を呈するソリヤーナヤ山が、周圍の坦々たる平野を九〇米も高く抜いて劇然と聳立してゐる。此の丘陵は岩鹽と石膏とより成り、その中に石灰岩の大なる碎片を介在してゐる。此の丘陵に沿つて所在する海岸の斷崖は微に擾亂された下部白亜層より構成されてゐる。イ・ペ・トルマチョフは、最近（一九二六年）ノルド・ウイク灣地帯に所在するソリヤーナヤ山は、エンバ地方、テキサス及び其他の明かに含油地方と見做さるる地方に廣く發達してゐる岩鹽穹窿と同様のものであるとの結論に到達した同氏の結論が正しいものと思はれば、ハタングスキイ地方に於ける斯種穹窿は必ずしも上記のもの一つに限られたものではない。

本地帯に於ける岩鹽構造の構成條件は極めて良好である。事實、タイムイルスカヤ褶曲帯の縁邊に分布するトングースカヤ層は、タイムイル衝上斷層に並行する緩斜褶曲に擾亂されてゐる。エヌ・エス・ウルワンツェフは、プライラ

ング臺地の縁邊に分布するトングーススカヤ層の下方に於て、石灰岩・岩瀝青及びシルリア紀の粘土・泥灰岩の厚大なる統を觀察した。此等の地層は何れもその上に海進且つ不整合に堆積してゐるトングーススカヤ層よりも峻しい褶曲に擾亂されてゐる。緩斜褶曲を構成してゐる古生層は東方に於て、同層の上部に疑ひもなく堆積してゐるものさ考へられるハタングスキイ凹所の中世層の下へ沈降してゐる。従つて、(一)ハタングスキイ凹所の深所には岩鹽層(シルリア及びケンブリア紀)が堆積するものと思はれる。(二)此等含鹽層は上部古生層の厚層によつて不整合に蔽はれてゐる。(三)ウエルホヤンスカヤ褶曲弧が、アルプス時代の若い斷層凹所に接近してゐることは、向斜を組成する地層が此の地殻運動の影響を蒙つたであらう事を示すものである。以上を綜合するに、上記の地帯に於ては、岩鹽地質構造の構成に必要な主要條件が具つてゐる結論せざるを得ない。

古生代に屬する地層中に黒色瀝青質石灰岩が存在する事實以外に、ハタングスキイ地方に有するであらう含油性に關しては、次の如きより直接的な指摘を有してゐる。即ち、ア・ゲ・ヒグーリンは、既に一八二二年の昔に、ハルイソフカ河地帯に岩瀝青の存在するところを指摘し、第二に、地質學者エル・スミルノフは、エヌ・エヌ・ウルワンツコフが、セーウエルナヤ・ゼムリヤより齎らした標本中に於て、古生層より成る斷層角礫岩を染色する溶解容易な瀝青を發見した。

當地方の地質構造が良好なること、數個の岩鹽岩層が存在すること並にハタングスキイ凹所の縁邊地帯に油氣の存することより推して、エヌ・エヌ・シャート・スキイは、當地方を油地方たり得べきものを見做してゐる。

シビリヤコフ號極地探險隊は、ハタングスキイ凹所を、シベリアに於ける將來最も興味多き油地方たり得べきもの一つとして推奨してゐる。一九三三年、北地調査所はボーリング及び地球物理學的調査に必要な機械器具を用意した地質探鑿調査隊を同地方へ派遣した(註)。

レンスキイ地方はヤクーツク市上流のレナ河中流地帯に所在するレナ・ウイリュイスキイ凹所の南東部に位置してゐる。レンスコ・ウイリュイスキヤ向斜そのものは廣大なる緩斜した凹所を呈し、中世代の諸地層によつて充填され、アルダン山塊・北シベリア楯狀地間の全地帯を占めてゐる。此の向斜軸は殆んゞウイリュイ河下流に合致し、向斜は北東、ウエルホヤンスカヤ孤に向つて沈降してゐる。

此の地帯は中世代及び古生代の諸地層より成り、前者は層厚一〇〇〇米以上に達する巨大なる脆弱な碎屑砂質粘板岩によつて代表され、上方には褐炭の挟みを伴ふ下部白亜紀及び上部珠羅紀の炭層が、下方には褐珠羅及び黒珠羅の海成層が堆積してゐる。向斜南部の中世層基盤中に於ては隨所に層厚不安定な疊岩層が追跡される。

凹所兩翼の中世層の傾斜は微々たるもので、此所では殆んゞ水平に堆積し、唯縁邊から向斜軸に向ひ古い地層が若い時代の地層によつて交代される個所に於てのみ藥研狀に成層してゐるのが確定できる。中世層向斜の縁邊は相異なる時代の地層より成つてゐる。即ち北西には泥灰岩・石灰岩の下部シルリア紀及びケンブリア・シルリア紀の地層が堆積し、此等層は非常に緩かに南東へ傾斜し、唯所々基岩たる火成岩(トラップ)の露頭附近に於て二次生斷層によつて擾亂されてゐるのみである。南方、レナ河及びアルダン河に沿つてはケンブリア層のみが露出し、本層は向斜附近に於て極めて緩斜した撓曲によつて擾亂されてゐる。本層の基部には雜色な泥灰岩及び石灰岩が堆積し、その上方には瀝青質油母頁岩の薄層を夾在する暗灰色及び黒色石灰岩の厚層(五〇〇米以内)が堆積し、前者は淡色石灰岩及び白雲岩の厚層によつて蔽はれてゐる。古生層上へは珠羅紀層が不整合的に堆積してゐる。

地層が一般に緩斜して堆積してゐるのにも拘らず、向斜中に於てはかなり激しい若い地質時代、特に珠羅紀以後の地殻變動を觀察される。ゲ・エ・フリシニン・フェリドに據るに、ケンペン・デイ河地帯の中世代諸地層中には赤色な古生代ケンブリア層が露出し、所によつては垂直に堆積し、穹窿或は短背斜褶曲の核を呈してゐる。兩翼上の珠羅

層は三七—四五度の傾斜を示してゐる。

ケンペンデイスキイ穹窿は唯一のものではない。バギンススキイ地方、ナマン河畔ティネテフ村地方及びタバ・スイングド。イ河上流地帯の地質構造も、此と同様のものと思はれる。ケンペンデイスキイ背斜の核中には巨大な岩鹽層が観察される。従つて、ゲ・エ・フリシエンフリドは、叙上の斷層を目して「岩鹽穹窿」及び「褶曲」の性質を有するものと見做してゐる。一九三一年、セメーノフは、シーニャ河地帯に於て採取した數個の土瀝青標本をヤクーツク市へ齎らした。又一九三二年、ゲ・エ・フリシエンフリドは、黒色瀝青質層を被覆する淡色石灰岩中に土瀝青岩が豊富に包裹されてゐるのを發見し、ケンブリア紀の油母頁岩露頭地點の一つであるシーニャ河に於て虹様石油膜の漂ふのを認めた。ゲ・ゲ・ゼゲバルトが指摘する如く、瀝青質岩はシーニャ河より西方へ向つて尖滅しレンスキイ地方の西方境界をなすものと考へられる。一九三四年、地質・探礦調査隊の手によつてトルバ河(オレクミンスクより下流のレナ河右側支流)流域より正銘の軟い土瀝青が齎らされた。

穹窿が緩斜した褶曲性を示すこと、古生層中に海成油母頁岩層の厚層が存在する事は、當地方に存する油氣と共に、當地方を、將來に於ける含油地方として充分重要視するに足る事を立證するものである。地質探礦調査所は當地方の含油性を評價する目的で、一九三三年より當地方の地質調査に従事してゐる。

結論として指摘せねばならぬ事は、ヤクウト自治共和国の或る地方は現在の所含油地方候補地の一つと見做すことは出来ないが、その地質構造を考察すること、その含油性を確める見地より地質調査を行ふ必要が有る。斯の如き地方に屬するものは、(一)レンスコ・ウリユイスカヤ凹地西部の穹窿地帯(當地方へは一九三三年に石油調査所の調査隊が派遣された)、(二)東部シベリアと接境するチーナ河及びウクナイカ河の流域、(三)ウエルホヤンスキイ山脈の中世代前山褶曲地帯、アルダン及びバーヤ前山褶曲である。

ウエルホヤンスキイ山脈より東方のヤクウト自治共和国の尠大なる地域は、本地帯の地層が激しく斷層せること、其所に堆積する岩石が變質作用を受けてゐるため、明かに含油性を缺くものと見做されてゐる。此の意味に於て或る程度の特異點を有するものはユカギールスキイ臺地(コルイマ河)の邊境のみである。

(註) 最近、地質學者エメリヤンツォフは、ハタンガ地方の「ソリョーナヤ山」地帯より石油と土瀝青の標本を齎らした。同氏の資料に據ると、ノールド・ウイタ露及びアナバラ河下流地帯は標式的な「岩鹽地質構造」發達地であると、従つて石油産地として當地方の有する工業的意義は確定されたものと見て差支へない。

第四章 ヤクウト自治共和国の植物性燃料資源

ウ・エス・マリコフ

ヤクウト自治共和国の森林資源は、極めて粗雑な数字によつてのみ之を表はす事が出来る。何故ならば共和国に於ける森林調査は今日尙ほ極めて低い水準に置かれてあるからである。

一九三二年に、ヤクウト自治共和国の森林地図を作製したヤクウト林業トラスト(ヤクウトレス)の資料に據るに、當局の管理外に在る林野を除外した本共和国内の林野總面積は、一九三一年十月一日現在に於て二七七百萬ヘクタール、立木地面積は一六・六百萬ヘクタールと算定されてゐる。しかし、此の数字は實際よりは少いものと思はれる。何故なら過去數ヶ年間の資料に據るに、本共和国の平均森林密度は六〇%に等しく、上記の立木地面積一六・六百萬ヘクタール又は四二%よりは多い。ロシア共和国農務人民委員部の不完全なる舊資料に基き、且つ最近年間に行はれた本共和国の境界線變更を考慮するに、立木地總面積は一四五百萬ヘクタールと概算される。しかしながら、此の数字も決して正鵠を得たものではなく、森林調査の結果に基いて計算されたものではない。故に筆者は本論文の基礎にはヤクウト林業トラスト(ヤクウトレス)の資料を利用することにした。蓋し同トラストの資料は林業原料根據地問題の研究に關して、より詳細なる材料を提供するからである。但し此所に注意せねばならぬ點は右の資料は唯現在までに調査された森林に關する事項のみで、將來ヤクウト自治共和国の個々の地方に於ける調査作業の進展につれて森林資源が増大するであらうことは無論である。

ヤクウト自治共和国の森林資源に關する認識を深めるため、次に、右資源に關する二つの資料、即ち一つはヤクウトレス(ヤクウト林業トラスト)の資料に、他はロシア共和国農務人民委員部の調査に依る本共和国の平均森林密度に基く本共和国の森林概説を紹介する事にする(第一表参照)。

ヤクウトレス(ヤクウト林業トラスト)の資料中に於て、特に注視せねばならぬ點は、開發に不便な林野面積が極めて尠大な事で、森林資源全面積に對するその割合は四六%に達してゐるのみならず、ヤクウト自治共和国に於ける森林開發は極めて微々たる有様にも拘らず、伐採地跡、森林火災燒跡地及び無有林地の面積が非常に巨大な數字に達してゐる事實である。勿論、右面積の大部分が森林火災燒跡地に相當することは言ふまでもない。従つて、將來大規模に森林開發が出来る時期まで、本共和国の森林を保存するため、適當なる森林火災防止對策を講ぜねばならない。

(第一表) 森林資源概數

林野面積等級別	ヤクウトレスの資料に據る		平均森林密度に基き算出したもの	
	林野面積 (百萬ヘクタール)	%	林野面積 (百萬ヘクタール)	%
林地	一一六・六	四二・一	一四五	五五・八
立木地面積	三三・七	一一・八	三〇	一一・五
森林火災燒跡地、伐採地跡、無有林地	一四九・三	五三・九	一七五	六七・三
計	一一七・九	四六・一	二	〇・八
無林地	一一七・九	四六・一	八三	三一・九
耕地			八五	三一・七
荒地				
計	一一七・九	四六・一		

ヤクウトレスの資料に基いて、主林木別に立木地面積を配分するに、落葉松を主林木とする林相が最も卓越するのを知るのである。残餘の樹種は極めて局限された分布面積を有してゐる。

主林木別による立木地面積の配分状態は第二表の如くである。

(第二表)

樹種別	立木地面積		總面積に對する%
	百萬ヘクタール	面積に對する%	
合 計	二七七・二	一〇〇	一〇〇
落葉松	一〇四・八	八九・九	
紅松	八・五	七・三	
エゾ松	〇・六	〇・五	
針葉樹合計	一四・三	〇・三	
闊葉樹合計	二・三	二・〇	
合 計	一一九・六	一〇〇	

落葉松は本共和国森林の隨所に分布し、森林帯が連續的ツンドラ地帯に移る本共和国北境にまで達してゐる。エゾ松は稀では有るが、林木中に於て卓越し、主として他の樹種と混生し、かなり廣汎な分布面積を占めてゐる。エゾ松の分布境界は、北緯七一度附近の西方に初まり、レナ河に接近し、此所で急激に降下し北緯六八度に達し、更に降下を續け北緯六四度及び六二度に及び、殆んミアルダン河に達してゐる。松の分布境界線は北緯六六度（西方に於て）に初まり東方北緯六一度に達してゐる。紅松は極めて微少な分布面積を有し、その分布境界線は北緯六一度——五八度の本共和国最南部を通過してゐる。紅松を主林木とする森林面積が比較的少面積（立木地面積の〇・五%）である事に不思議はないが、極めて局限された面積内に集中されてゐるため、時として紅松林はかなり巨大なる林塊を形成してゐる。

闊葉樹種に關しては、それが主林木をなす林相を有する標式的な地方は認められない。通常闊葉樹は森林火災等によつて絶滅された針葉樹林の跡に散在してゐる。

ヤクウト自治共和国の森林は極めて遅々たる成長テンポと森林密度の粗なる事の特異點とする。優秀なる林相は本共和国南部に集中され、一ヘクタール當りの成熟林蓄積は時として三〇〇乃至三五〇立方米に達する。しかし、斯の如き優秀なる林相は稀に見受けられる所で、主として第四級及び第五級に相當する劣質な林相が多く、第三級は稀に、第二級及び第一級は極く稀である。氣候條件、永久凍土層及び森林火災は、本共和国に於ける樹木の高度な腐朽率の基因をなしてゐる。多年に亘り無統制に森林伐採が行はれたため、伐採地跡には多量の樹枝が散亂し、森林の害敵たる昆蟲類繁殖の危険が有る。樹木腐朽率は松にあつては四〇%、落葉松は五〇%である。

落葉松を主林木とする林相の組成分子は大なる多様性を示さず、通常殆ん落葉松の純林又は松を混淆し、時として十分の三以内のエゾ松と紅松を混淆する。松は通常、より優秀な等級（第二級及び第三級）に屬する林相中に混淆するに反し、劣質なる等級（第四級又は第五級）の林相は或は松の純林をなし又はエゾ松を混淆する。エゾ松を主林木とする林相は通常落葉松（十分の三以内）及び紅松（十分の二以内）を混淆し、その數字的割合はエゾ松——五、落葉松——三、紅松——二である。紅松林に有つては屢々落葉松及びエゾ松の混淆するのが觀察され、そ

の割合は紅松——六、落葉松——二、エゾ松——二である。潤葉樹を主林木とする林相中に於ける針葉樹の混滑率は十分の二、稀に十分の三に達してゐる。

ヤクウト自治共和國の森林を樹齡別に分類するに、正確に言へば、立木地面積を樹齡別（針、潤葉樹林を個々の樹種別に配分すること）に分類することは、本共和國に於ける林野面積の大部分が劣質なる等級に相當する林相によつて占められ、且つ老齡樹が多いため、極めて困難である。従つて此の場合、單に個々の立木の直径にのみ依據する事は當を得たものではなく、先づ第一に、等級別に森林を配分し、然る後に各等級の林相範圍内に於て、綿密なる樹齡別分類を行つた方が、より合理的である。全林野面積の僅かに二%が調査されたに過ぎないヤクウト自治共和國の森林資源に對する現下の調査水準に於ては、本共和國の全林野面積を等級別に分類する事なきは到底期殆し得ない。叙上に鑑み、ヤクウトレスは獨特の方法によつて森林分類を試みた。即ち、立木地面積を有用材收量別に配分し、且つ四つの分類を確定し、それを一對づつに綜合した。即ち、

(一) 將來は有用材を産出するが、現在では未だ有用材としての樹幹を有せざる若齡林及び一般に有用材を産出せざる下級の林相は第一及び第二群に、

(二) 商品價値を有する樹幹を持つ林相は第三及び第四群に分類した。

右の分類を行ふに當つてヤクウトレスは同一群（第一及び第二群）へ老齡樹林と若齡樹林とを混合して包括せしめた。従つて、當然その樹齡別分類は歪曲されたものとなつてしまつた。こゝに於ては、ヤクウトレスに依つて行はれた分類は多大な興味を有してゐる。何故なら此の分類によつて當該時期に於ける有用材收量別の森林面積が配分でき且つ重要な利用價値を有する林野面積の廣汎なる部分（三五五萬ヘクタール）は、此の調査範圍内へ包括されたから

(第三表)

樹種別	有用材收量別による林野面積			
	一級	二級	三級	四級
針葉樹	二、〇〇五	四、六三九	六、六四四	三〇
落葉松	一一、〇八三	一五、六六一	二六、七四四	四一
エゾ松	八〇	一一四	一九四	四一
紅松	一一三	四七五	四九八	五
合 計	一一、一九一	二〇、八八九	三四、〇八〇	九九
各種潤葉樹	六二九	五	六三四	九
總 計	一一、八二〇	二〇、八九四	三四、七一四	四〇

第三表は、有用材收量別による森林面積を示したものである以上、各群の平均蓄積量が著しく異つてゐることは當然の歸結である。即ち、針葉樹に於ては、一—二群の一ヘクタール當りの平均蓄積量は三五乃至四五立方メートル、第三—第四群のそれは九〇—一〇〇立方メートル、潤葉樹はそれ〴〵三〇乃至四〇立方メートル、及び七〇—八〇米である。針葉樹に關する資料は、最も分布面積が廣く、且つ最大な經濟的意義を有する樹種たる松及び落葉松に關するものを掲げた。又紅松に有つては、商品價値を有する林相の平均蓄積量は一四〇立方メートル、エゾ松のそれは四五立方メートルである。

今若し個々の立木の大きさを度外視し、樹齡別に森林面積を分割すること、成熟林及び過熟林によつて占められてゐる森林面積は若齡林及び中齡林のそれに比し著しく超過してゐるのを確認せざるを得ないのである。このことは前

揚の有用材収量別による森林面積分割表に就いても言へる。何故なら商品価値としての大きさに達した樹幹を有する成熟林の一部を包括する第三群及び第四群に属する林相中には、充分な樹齡には達してはるるが、生育個所の條件が不良なるため、商品として充分な樹幹に全く生育しない成熟林の一部も亦包括されてゐるからである。樹齡別分割に關する資料は殆んど有してゐないので、此所には樹齡別による本共和国森林配分に關する極めて粗略な數字を百分率を以つて掲げて置く(第四表参照)。

(第四表)

單位%

林相別	若齡林	中齡林	成熟林
針葉樹	10	30	60
闊葉樹	25	35	40
合計	10	30	60

ヤクウト自治共和国の森林蓄積に就いては、ヤクウトレンスの手によつて成熟林に近きもの及び成熟林のみが、又領土的關係に於ては造材事務所の管轄下に編入された立木地面積のみが調査されたに過ぎない(三五五萬ヘクタール中、有用材産出に適する森林面積は約二二百萬ヘクタールである)。第五表は成熟林及び成熟しつつ有る森林の主林木別蓄積量を示したものである。

(第五表)

當該林相中名稱	松	落葉松	紅松	エゾ松	白樺	合計
松	435	17				452
落葉松		1447				1528
紅松		14	43	27		71
エゾ松				3		5
白樺					19	19
合計	470	1479	44	44	19	2056

第五表は全共和国の森林蓄積量を示したものであるが、現在、造林主要對象として利用されてゐる森林面積内の有用材蓄積量に關する資料を吾人に提供する意味に於ては興味あるものである。ヤクウトレンスは、第五表に掲げた蓄積總量(二、〇五六萬立方メートル)中、二二五萬立方メートル又は一六%を用材、一七三二萬立方メートル又は八四%を薪材に見做してゐる。

しかし、ヤクウトレンスが算出した用材収量率は極めて低いものに見做さねばならない。

ヤクウト共和国の全森林面積内に於ける成熟林面積量を概算するに當つては、一ヘクタール當りの平均蓄積量一針葉樹は八〇立方メートル、闊葉樹は五〇立方メートルとして算出するのが妥當である。若し此の算出基準に基き、且つ第四表に記載した相互關係を考慮するに、成熟林の蓄積總量は略五・五十億立方メートルと推定され、その内用材は一・一十億立方メートル又は二〇%、薪材は四・四十億立方メートル又は八〇%に見做されてゐる。

ヤクウト自治共和国内に於ける調査済立木面積一・六六百萬ヘクタールの年平均成長量は左表の如く計算され

てゐる。

(第六表)

林相別	年平均		成長量
	一ヘクタール當り(立方米)	全立木地面積(百萬立方米)	
針葉樹	〇・六	六八・六	七〇・二
闊葉樹	〇・七	一・六	
平均	〇・六	一	
合計	一		

ヤクウト自治共和国の森林に於ける年伐可能量を指摘することは極めて困難である。何故なら當地方には管に未調査に屬するもののみならず、全く不明な尠大なる森林資源が存する一方、地方森林開發状態は現在の所極めて微微たる有様で、森林面積の尠なる部分(五%未満)が利用されたに過ぎない。森林資源實量よりする最大限開發量は前掲の表中に示した成熟林(及び成熟しつつある林相)總蓄積量を見做しても差支へない。

現有蓄積量を基礎として年伐可能量を概算するに、成熟林全蓄積量を伐採するには大體六〇乃至八〇乃の時日を要するものと假定されてゐる。勿論之は今日鐵道を全く缺乏、且つ水路に沿ふて所在する森林も極めて微に開發されてゐる地方を前提としての論である。成熟林伐採に要する時日が上記の如き長年月を要するにも拘らず、その年伐可能量は九五百萬立方米と算定され、その内新材は約七五百萬立方米、用材は二〇百萬立方米である。

右の計算は全く假定的なもので有り、且つ年伐可能量は木材需要量に應じて成熟林總蓄積量の範圍内に於て増減

するものであるが、成熟林蓄積の最大利用期限は上記の年伐可能量を基礎として算出されたものである。現在、成熟林は一二〇乃至二四〇年の樹齡を有し、その平均樹齡は一六〇—一八〇年である。しかるに最大限樹齡はそれ以上の樹齡を有する林相は、ヤクウト自治共和国に於ては腐朽率が大きく、且つ用材收量率が少い——略二六〇年である。本共和国に於ける成熟林伐採最大期限を六〇乃至八〇年としたのも右に立脚したのである。従つて九五百萬立方米と云ふ尠大なる年伐可能量も決して過大な數字ではない。

叙上の場合に於けるが如く、管に現有蓄積量に基くのみならず、右の蓄積量範圍内に於ける實際の造材可能量を參照して年伐可能性を算出することも亦興味ある問題である。諸河川に沿ふ地帯に所在する森林塊の開發を目的とする豫備調査に關するヤクウト自治共和国計畫諸機關の算定する所に據るに、年伐量は五ヶ年間に二〇百萬立方米(適當なる對策を講じた曉)開發初期には五・八百萬立方米、平均年伐量一四百萬立方米まで引上げる事が出来る。近き五乃至一〇年間に、諸河川に沿ふ地帯及び新鐵道建設豫定地以外に所在する森林塊の開發を期殆するに於けるは出来ない。このことは、近き將來に豫定されてゐる年伐可能量と現在に於けるヤクウト自治共和国の實際伐採量とを併せて考慮する場合には、尙ほ一層その感が深い。次掲第七表は最近三ヶ年間に於ける造材高を示したものである(住民自身及び或る種の經濟諸機關の自家用造材高を除く)。

(第七表)

年次	造材		合計
	用材	新材	
一九三一年	一八〇	六九	二四九
一九三二年	一八六	一一〇	二九六

第二篇 ヤクウト自治共和国

一	九	三	三	年	二六〇	二九〇	三七〇
三ヶ年間平均(計畫)	二〇九	一一〇	九六				三〇五

今若し第七表の数字を年成長量 勿論後者は年伐量確定の最大限はなり得ないが——に對比するに、年成長量の利用は極めて微々たるもので、僅かに〇・四%をなすに過ぎないのである。しかし、此所に注意せねばならぬ事は、現在林業諸機關の手によつて行はれてゐる造材高はヤクウト自治共和国に於ける年伐總量を決して反映したものではないことである。何故なら現在住民は無償で立木の拂下を受け、しかも此の拂下は何等の登録もせずに行はれてゐるからである。従つて年伐實量は造材量に比し著しく多量に上つてゐる譯である。假に木材消費者(住民を含む)に對する實際拂下量が計畫造材高の二倍に達するものとし、之に未利用のまゝ放棄される殘廢物を加算するに、年伐總量は略七五〇千立方メートルなる(此の数字はヤクウト自治共和国に於ける計畫年伐量に一致する)斯る場合に於てすら立木地一ヘクタール當りの平均伐採量は〇・〇一立方メートルを越えず、その絕對數に於ても又ソ聯の爾餘の共和國に比しても極めて微々たるものである。斯の如き僅少なる年伐量は本共和国の森林面積の開發が微々たるものであり、その利用状態が言ふに足らない結果に外ならないのである。現在、伐採されつゝある森林面積(此でも現有蓄積量に對比すれば、その利用年は微々たるものである)は全林野面積の僅かに約五%に過ぎず、殘餘の九五%は全然利用圏内に置かれ、所謂「死せる地方」をなしてゐる。

森林利用の最も發達した地方はアルダン・ヤクウト及びレナ地方で、主なる木材消費者はアルダン産金地方である。ヤクウト地方の木材に對する需要は建築材關係はレンスキイ地方よりする流送により、薪材は一部分は上流方面よりの流送により、一部分は本地方領域内(舊ヤクウトスキイ管區)に於ける造材によつて充足される。産金地方以外の木材消費者は住民(都市及び農村)、特にヤクウト自治共和国の中心地たるヤクウツク市、水上運輸、各種の産業部門、特に木材加工業(ヤクウツク市及びアルダン産金地方の製材工場)家内工業的林业(原始的な設備を有する樹脂及びタール生産工場)並に各種の木材製品生産業(樽、家具等)である。ヤクウト自治共和国に於ける林业協同組合の發達行程は現在搖籃期に在る。

住民(農村)は必要とする量の木材を舊伐採地に於て無償で伐採し、枯損木の伐採は行つてゐない。目下計畫中のタイシエート—ブライトスコエ(二五〇軒)、ブライトスコエ—ウスチ・タート(五〇〇軒)間の鐵道建設は尨大なる面積を占めるヤクウト自治共和国の森林開發を著しく促進するものと思はれる。本鐵道は實際には東部シベリア領域内を通過するものであるが、レナ河上流地帯を、シベリア鐵道幹線に連絡する關係上、ヤクウト自治共和国の森林開發、主として諸河川に沿ふて所在する森林、並にレナ河主流へ副線を設ける場合には、奥地の森林塊開發に對して重大なる意義を有することには言ふまでもない。

現在、ヤクウト自治共和国に於ける貨物の運輸は殆んど全部レナ河系に包括される水路によつて行はれてゐる。レナ河系に屬する河川は次の如くである。即ち、總延長四、九〇〇軒のレナ河及び同河の最大支流たるウイテム河(一、九〇〇軒)、オレクマ河(一、七〇〇軒)、アルダン河(二、七〇〇軒)及びウイリニイ河(三、二〇〇軒)である。此等河川延長の大部分——約八〇%はヤクウト自治共和国領域内を流れ、何も船舶航行に支障ない。長距離に亘つて船舶航行可能な多數の水路を廣く利用して森林開發に拍車をかくる曉には、林産品の外國輸出も至難ではない。ヤクウト自治共和国の森林が、森林火災によつて蒙る被害は甚大な額に上り、毎年の被害面積は數十萬ヘクタールに達する。不充充分なる森林經濟組織、人口稀薄及び現場造材機關の管轄下に有る林野面積が尨大なるため、現場造材機關の管轄下に有る林野に於てすら何等の森林火災防止對策は講ぜられてゐない。森林火災の消防作業は主として

して人口稠密な都市附近に於てのみ行はれ、現場造材機關の管轄内に編入されない残餘の立木地面積（九〇百萬ヘクタール以上）に於ては、何等かの森林火災防止対策は言ふまでもなく、森林火災の頻度及び被害面積さへも登録されてゐない現状である。従つて、毎年廣大なる林野面積は森林を失ひ、その面積は極く粗略に概算しても、現在既に約三〇百萬ヘクタールを示してゐる。頻發する山火の結果、屢々沼澤地が構成せられ、又は土壌を流出し母岩である岩石を露出し、所によつては凹地又は新湖沼を構成するこゝもある。

既述した如く、現在開發されてゐるヤクウト自治共和国の林野面積は微々たるものである。是は先づ第一に、行政經濟單位である造材事務所が、單に全林野面積の一三%に相當する面積に對してのみ構成せられ、殘餘の八七%は全く經營圏外に置かれてゐるからである。一九三二年の資料に據るに、各造材事務所の經營下にある森林面積は第八表の如くである。

(第八表)

造材事務所名稱	林野面積		伐採に便なる面積		立木地面積
	總面積	積	面積	積	
レンスギイ	六・五		五・三		四・九
オクマ	一一・一		一一・〇		九・〇
ヤク	一〇・〇		八・六		七・六
アル	七・一		五・八		四・九
計	三五・七		三〇・七		二六・四
設立計畫中のウイリ、ノイスキイ及びアルダンレスホーズ	三三・五		資料ナシ		

既設及び計畫中の造材事務所經營下に在る林野面積以外のもの	計	伐採に便なる面積	立木地面積
總	二〇八・〇	資料ナシ	一一六・六
總	二七七・二	一四九・三	

ヤクウト共和国の森林資源研究問題は、本共和国に於ける森林開發進展を促進する重要因子の一つであると共にそれなくしては到底現有蓄積量に立脚して林業組織問題を解決するこゝは出来ない。此の意味に於ける現下の状態は極めて不利である。研究程度に於て、ヤクウト自治共和国の森林は最下位を占めてゐる。革命前に於ける舊ヤクウト州の森林調査は十ヶ年間に唯一隊の調査隊が調査に従事したに過ぎない。本調査隊は亦ウイテム河及び同河の諸支流に沿ふ森林（ボダイボ産金地帯）及び舊イルクーツク縣（東部シベリア地方に入る）に於ても調査を行つた。斯の如く、最も簡單な方法によつてウイテム河及びレナ河に沿ふ中二〇乃至二五軒の地帯に於ける約八・五百万ヘクタールが調査された。革命後、ヤクウト自治共和国の森林調査作業は一九二八年に開始され（以前の調査資料を利用して）レナ河中流、ウイテム村よりオレクミンスク市に至る同河の諸支流及びヤクウツク市に至るレナ河の下流地帯が調査された。革命後新に調査された森林面積は五・五百万ヘクタールで、此は林野總面積の二%に相當する、ヤクウト自治共和国の森林資源調査作業が如何に不完全極まるものであるかは、現在立木地面積の概數さへ不明な一事に依つても明白である。ましてその蓄積量、等級別配分等に就ては今更此所に説明するまでもない。ヤクウト自治共和国の森林が藏する巨大なる蓄積量が、ソ聯森林の巨大なる豫備蓄積量の一つである以上、此等森林塊を徐々に調査し、その經濟的開發を計らねばならない。此の目的遂行に副ふ近き將來の緊急課題は本共和国に於ける森林調査作業を組織する事である（簡單な方法により廣範圍の森林を調査するこゝ、斯くする曉には、假令概略ながら森林資源蓄積を知る事が出来る）。

利用面積割合	年伐可能量		成長量	ル当推定	一(クター)	面積			立木地	樹齢別	積		林野面積															
	合計	新材				用材	平均	米			方	立	計	合	成熟林	若齢林	中齢林	老齢林	針葉樹	闊葉樹	立木地	樹種別	立木地面積	利用可能面積	總面積			
5	95,000	75,000	110,000	0.6	0.7	0.6	1,100	11,000	35,000	6,900	6,900	570	1,410	9,500	1,410	11,400	6,900	11,400	11,400	1,410	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400	11,400

第五章 ヤクウト自治共和国の水力資源

ア・エル・ニコラーエフ

第一節 總體的特徴

ヤクウト自治共和国は北緯五〇度四八分乃至七〇度二四分、東經一〇〇度六分乃至一五〇度四七分の間に位し、略三・〇六五千平方杆の領域を占めてゐる。

本共和国に於ける水力資源利用を制約する基準的モーメントは、本共和国の有する一般的な氣候的條件である。「ヤクウト共和国研究委員會」の調査にかかる本共和国の氣候に關する資料は、その後系統立てられ一九二七年に至つて氣象觀測集として刊行された(註一)、本共和国に於ける測候所数は僅少(一八)で、此等測候所に於ける觀測年數も二年(エニユーカー・オレクマ)から七年(ヤクウツク市)の間を上下してゐる。従つて、その觀測結果も決して正鵠なものとは見做し得ない。第一表は本共和国の氣候的特徴を示したものである。

(註一) ヤクウト自治共和国研究委員會調査報告、全譯學士院會出版、第六卷、一九二七年。

(第一表)

測候所	緯度		海拔高	年降水	氣		
	北緯	東經			年平均	七月	
			度(米)	量(耗)	一	月	七月

ア	六八度三分	一四五度二分	一八	二二三	一四・四	四三・九	一一・六
ブ	七〇度四分	一二七度四分	二〇	二二二	一三・八	四〇・〇	一一・五
ウ	六七度三分	一三三度四分	一〇〇	一一八	一五・九	五〇・一	一五・五
ウイ	六二度四分	一一二度三分	二〇〇	二二七	九・三	三八・八	一八・三
エ	五七度五分	一一二度四分	二〇〇	四三九	五・一	二七・三	一五・七
カ	七〇度四分	一三五度五分	一四	一五六	一四・〇	三九・六	一一・〇
マル	六三度七分	一一七度四分	二〇〇	一八〇	九・九	三八・六	一八・八
オレ	六二度一分	一一九度三分	九八	二二六	一〇・六	四四・八	一九・二
ル	七一度一分	一四九度二分	二〇二	二七一	六・八	三五・〇	一九・四
サ	七三度三分	一二六度五分	五	一五一	一五・四	三八・〇	一〇・七
セ	六四度〇分	一一三度〇分	一〇二〇	八六	一七・二	六六・五	四・九
ニ	六七度一分	一一七度一分	二〇	一六三	一一・〇	二九・二	八・三
ス	六〇度五分	一一三四度二分	一七七	一七四	一三・〇	三九・九	一四・〇
ウ	六二度一分	一一九度一分	一〇八	一八七	一〇・七	四三・三	一八・三
エ	六二度四分	一一六度五分	一三五	二二二	八・〇	三六・一	一九・三

降水量關係に於て銘記せねばならぬ點は、ヤクウト自治共和國に於ける年降水量は八六耗(レナ河三角州サガストゥイリに於て)乃至二四九耗(エニウカ・オレクマ)の間を上下してゐることである。最小降水量は北氷洋沿岸及びウエルホヤンスク市に於て觀察され一五〇耗以内を示し、南方へ赴くにつれて降水量は多少増大する傾向を有して

る。即ち、ウイリニ河上流地帯、オレクマ河河口地帯及びインディギールカ河上流地帯に於けるそれは年二五〇耗に達する。四季別降水量は極めて不均等に配分され、本共和國極北東部以外の殆んど隨所に於ける冬季最小降水量は年總量の四乃至一四%、春季は七乃至一九%、秋季は一九乃至三八%、夏季のそれは三八乃至六三%である。斯の如き降水量の配分状態は四季に於ける氣温變化に密接なる關聯を有するからである。既述した如く、ヤクウト自治共和國は極めて乾燥した地帯に所在してゐる(註一)。ヤクウト自治共和國の氣候的條件に就いて第一に認めねばならぬ點は、觀測地點の高まるにつれて氣温が降下する「一般的法則」は當地方では唯夏季に限つて見られる事である。冬季、觀測地點の高まるにつれ氣温が降下する代りに通常それは上昇し、此の現象は一年の寒冷期たる五、六ヶ月間に亘つて、殆んど全部の測候所に於て觀察される(註二)。又夏季に於ける氣温は若干低い。

(註一) 年降水量は中央アジアの乾燥せる地方のそれよりも少い。
(註二) ア・ウ・ウ・ズネセンスキイ及びシ・ヨスタコウイチ、東部シベリア地方に於ける氣候研究の主要資料。

年等温線を見るに、ヤクウト自治共和國に於ては、零下以下の年氣温が卓越し、それは -17.2 度(サガストゥイリ)まで降下するのを知るのである。一般にシベリア東部に於ける順調なる等温線配置状態は西方へ赴くに伴つて(ヤクウト自治共和國を包括する)破壊される。此所では二つの獨立した寒帯地方が觀察される。即ち、その一つは一般に寒極と見做されてゐるウエルホヤンスクの周圍、他は略東部シベリアのハタンガ河ミヤクウト自治共和國のインディギールカ河の間の北氷洋沿岸(レナ河河口(サガストゥイリ)を含む)地帯である。ウエルホヤンスク寒帯地方の構成は純然たる大陸性發生にかゝるもので、冬季大陸が極度に冷却する事に基因する。サガストゥイリ寒帯地方は極めて冷たい夏季に依るもので、此所では「海洋性氣候と北氷洋の直接影響」に依る。此等二つの寒帯地方の間には、より温暖な地方が介在してゐる。従つて北方へ進むに従つて氣温は上昇する(第一表参照)。大陸の影響

によつて、ヤクウト自治共和国全土に於ては冬季の寒冷が卓越し、特に此の現象は一月に於て著しい。即ち、ウエルホヤンスタ市附近に於ては地球上に於ける最低気温が觀察され、多年に亙る観測によるに、一月の平均気温は零下四九度七分に等しく、此所には有名な「寒極」が有る。此の寒極は全東部シベリア地方に於ける一月等温線の配置ミウエルホヤンスタ市が四方を山脈によつて圍繞され、所謂「盆地」に所在する事に基因するのである。アイ・ウエイコフは、上述の如き極度な寒氣は、全く無風状態なのに、冷却した氣流が絶えず下方へ降下するため生ずるものであると説明してゐる。三月に入るに大陸は比較的暖まり初めウエルホヤンスタ市附近の「寒帯」は消滅する。六月及び七月には大陸は益々暖まり且つ海岸は大陸よりも著しく冷いので、それは當然此の月のヤクウト自治共和国領域に於ける等温線配置に著しく影響する。

凍寒日數及び融雪を見ざる日數に關しては、ヤクウト自治共和国に於ては唯六月、七月及び八月にのみ気温は零度以上に上昇する。尤も此の現象は必ずしも本共和国隨所に於てはなく且つ短期間に過ぎないが、五月と九月は凍寒日數と非凍寒日數が相半ばする過渡期であり、殘餘の月は全部凍寒月である。

シヨスタコーウィイチに據るに、ヤクウト自治共和国に於ける諸河川の平均解氷及び結氷日は次表の如くである（括弧内の數字は観測年數を示す）。

(第二表)

河川名稱及び觀測地點	解氷日	結氷日
マイ河口に於けるアルダン河	五月十七日(二二年間)	十月二十六日(二二年間)
アムギンスタに於けるアムガ河	五月十六日(七年間)	十月二十日(七年間)

ニルバンスタ・アントノフスキに於けるウイリウイ河	五月十九日(三〇年間)	十月十五日(八年間)
ウイリウイスタのウイリウイ河	五月廿二日(一九年間)	十月二十一日(一八年間)
ルースコエ・ウースチエ際のインデンギールカ河	六月十六日(一〇年間)	十月四日(九年間)
ウースチ・マイスタ際のマヤ河	五月十五日(二二年間)	十月二十六日(二二年間)
ト・ロイツキ際のオレクマ河	五月十七日(二一年間)	十一月三日(八年間)
ウエルホヤンスタ市際のヤナ河	五月二十八日(一六年間)	十月九日(一四年間)
ロッド・チエフ際のコルイマ河	五月二十四日(九年間)	十月十二日(九年間)
スレド・ニイ・コルイムスタ際のコルイマ河	五月三十日(二一年間)	十月十一日(一八年間)
ペリヨゾフスキ際のレナ河	五月六日(一〇年間)	十一月四日(一〇年間)
オレクミンスタ市際のレナ河	五月十九日(二四年間)	十一月六日(二一年間)
ヤクーツク市際のレナ河	五月二十八日(五六年間)	十月三十日(五〇年間)
マルヒンスキ際のレナ河	五月二十四日(一六年間)	十月二十八日(一六年間)
ブルーン際のレナ河	六月三日(一三年間)	十月三十日(一四年間)
カザーチ際のヤナ河	六月三日(六年間)	九月二十日(九年間)

概してヤクウト自治共和国の氣候は極度な大陸的で、冬季の気温は極めて低く、夏季のそれは比較的高い。極めて凍烈なヤクウト自治共和国の氣候、低い年平均気温及び微量な降水量は相俟つて所謂「永久凍土層」構成の基因となつてゐる。全ヤクウト自治共和国は永久凍土層の連続的分布地帯内に包括され、此の點は、永久凍土層が、その領域の大部分に亙り「島狀」をなして分布する東部シベリア地方と異つてゐる。永久凍土層は週期的に融解する土壤に比しその組織を著しく異にする。或る場合には、永久凍土層は地下數百メートルの深所まで達することもある。

有り、時には融解土層と互層してゐることも有る。叙上の如き四季に於ける降水量の配分状態に加ふるにヤクウト自治共和国の微量なる積雪量は當地方に於ける永久凍土層構成に一層拍車をかけるものである。此所に附言せねばならぬ點は、永久凍土層は之を、ヤクウト自治共和国の北部に於て同様觀察される「永久凍土氷より區別せねばならぬ事」で有る。永久凍土層は管にヤクウト自治共和国の諸河川流域に於ける地表流水及び凡ゆる種類の土木工事に對して特殊の影響を及ぼすのみならず、地表の濕地化及び河川上に於ける「氷上滲出水」と「底氷」等の構成を惹起する。此所に留意せねばならぬ點は、低い氣温は露天下に於ける建築材料の組織に對し特殊な作用を及ぼす事でセメント、混凝土は言ふまでもなく、ミッドドルフの觀察した所に據るに、鐵さへも脆弱となり、打撃を加へるに硝子のやうに個々の破片に碎け、又木材はその内に含まれる水分の量に應じて鐵よりも堅硬となり斧では割る事が出来ない也。(註一)

ヤクウト自治共和国の此の氣候的特質に就いては多少詳細に説明せねばならない。何故ならそれは本共和国のポテンシャルな水力蓄積の利用問題に對しても、又水力資源量の確定に對しても極めて重大なる意義を有してゐるからである。氷包裹物(此の場合は岩石の役割を演ずる)を伴ひ、或はそれを缺き夏季融解層を介在し、上下各境界線を有し、時としては可融土層と互層する永久凍土層(註二)は、先づ第一に本層分布地帯に於ける水文學的條件を著しく變更する。しかも、ヤクウト自治共和国の全領域は永久凍土層の連續的分布地帯内に包含されてゐるので有る。多くの場合、永久凍土層中には各種の層厚を有する氷、時として氷河時代の殘存の薄層が介在してゐる。レナ河々口より東方の北氷洋沿岸には、粘土質沖積土の層厚によつて相互に隔離されてゐる氷層が二段になつて堆積しその上方には現世のツンドラ帯が堆積してゐる。即ち、此の場合、氷は岩石であり、且つ全沿岸に互つて分布するツンドラ帯の基岩でも有り、同時にオ・トリの表現による所謂「岩氷—極地シベリアの奇蹟」である。

此の「岩石」は氣温が零度以上に上昇するに液狀に化し、温暖なる時に限つてのみ流れる溪流や小河川の水源となる。此等小河川は沿岸を浸蝕崩壊し、ツンドラ地帯の隨所に漏斗狀の井戸を構成する。永久凍土層中に介在する氷は數十分の一より大は數米の厚さを有する氷は當地方の有する水文學的特徴の一つで有る。此の水は土壤の孔隙を充填し、後者を不透水性のものとする。故に永久凍土層分布地帯には普通一般の不透水性土壤以外に、更に、地表下或る程度の深所に特殊な不透水性層が堆積し、本層は温度が 0° になるに變じて透水性のものとなる。又永久凍土層は、その下部境界より深所に堆積する層よりする水蒸氣にまつては一年中、夏期融解土層よりするそれに對しては温暖なる時期中、「凝縮器」の役割を演ずる。地下水は永久凍土層上の可融土層中にも、又その下部境界より下方にも、永久凍土層そのものの中にも存在する。層狀永久凍土層は地下水の作用によつて構成されたの外ならないので有る。永久凍土層は地下水の存在を至難ならしめるため、當地方の大部分の河川は夏期及び冬期に於ては低い水準に流量を有してゐる。凜烈なる冬に微量なる積雪量は時として河川上に厚さ一・五米以内の水層を構成する。河川は屢々河底まで凍結し、唯河底の沖積層中を流れる。但し、レナ河、アルダン河及びウリュイ河の如き大河は冬中流れてゐるが、その水温は零度に近い。解氷當時に於ける河川水準は高く、著しい流水が見受けられる。屢々河川上に氷層構成後、水準は低下し、第一の水層の下に更らに第二の、時として第三の水層が構成される事も有る。斯の如き過程を経て數段の水層が構成され、此等の水層は何れも相互に空隙によつて隔てられてゐる永久凍土層地帯に於ける特徴は河水及び地下水「氷上滲出水」の構成である。前者は管に諸河川の河床中のみならず、その河谷にも構成される。

氣温零下三〇度乃至五〇度の冬の最中又は終りに、氷結面上へ河水が滲出し、氷上を徐々に流れ、次から次へに凍結する。その結果、時として厚さ二乃至四米に達する厚い氷層が構成される。若し又河岸が低い場合には河水は

河谷へ溢水し後者を水滲しにする。水温と気温との差が大なるため、河川の上方には霧が発生する。時として此の水滲出水は廣大なる面積を占め一〇〇平方呎に達することも有る。一九〇三年に、技師ボド・ヤーコノフは此の水滲出水現象を次のやうに説明した。即ち或る程度の河水は河底下及び河谷の沖積層中に堆積する透水性の層中に滲透されるので、狹隘になつた河が結水する、その河床は河水全量を流動するに不充分なる。此の結果、水壓が生じ、河水は河床より河谷の河成堆積層へ奔流し、沖積層中の地下水々準を高める。益々増大する水壓のため、河水は河川結水上或は河谷の土壤面へ滲出する。此が即ち「水滲出水」である。従つて、水滲出水が凍結した結果構成される氷丘の高さの數量は水滲出水を構成する水の有する水壓の指標で有る。若し何等かの原因によつて、水の滲出が困難となり、而も水壓が強い時には、水或は氷を含む土壤は隆起し、之等隆起の表面には大小各種の龜裂が構成される。しかし、ボド・ヤーコノフの學説は水滲出水現象を説明しつくして餘り有る言へない。當に當該河川のみならず、其所へ流入する溪流は勿論、河谷の沖積層までが凍結する場合には、軟弱になつた土壤の凍結するにつれ、此の土壤中に發生する静水張力が主因となる主張する學士院會員スカチーフ一派(註一)の學説が、此の場合に寧ろ正しいものと思はれる。即ち土壤の内部に張力が發生し、此の張力は地下水及び軟弱土壤が移動する際に、その作用を起す。冬季、斯る個所の土壤は可動性となり、週期的に隆起し又は陥没する(註二)。此の現象は地表水より著しく離れた個所に於て地下水水滲出水が構成されたのに基因する。冬季、或る一定の地點に於ける土壤は隆起し、小丘を構成する。此の小丘の内部には氷又は水と共にする氷が存在する。河成水滲出水の場合に於けると同様に、此の小丘上にも數多の龜裂が生じ、其所から流出する水は當該地點の起伏に應じて次から次へ凍結する。時として地下水水滲出水は小丘を構成せずして現出する事も有る。小丘の高さは二及至八米に及ぶ事も有る。ヤクウト自治共和國の南境より遠隔の永久凍土層分布地帯には叙上の小丘に類似した「ブリグニャーハ

丘が有り、個々の場合には四〇米の高さに達する。水滲出水によつて、小丘が構成され且つ擴大する際に生ずる静水壓は巨大に達し、小丘は破裂し、巨大な土壤の破片は、猛烈な勢ひで噴出する水によつて、破裂個所より遠くに散亂する。(註三)當該地方の水文學的條件に對して及ぼす永久凍土層現象の影響は大體以上の如くである。

(註一) 學士會々報、一九一一年、第六分册、ウ・エヌ・スカチーフの報告。

(註二) エム・イ・スチームギン。

(註三) 一九二八年、ヤクウト・アムール幹線道路二四杆の地點に於て、大砲發射の如き音を發し、六個の小丘中の一つが破裂し、總重量四五三屯の水と土壤の破片を散亂し、小鐵橋を破壊してしまつた。

永久凍土層は亦地表水に對して特殊の影響を齎らし、同一條件下に於ては、本層分布地帯内の河川は普通一段の河川に比して遙かに水量が豊富で、凡ゆる降水量は急激に河川水準を變化せしめる。

巨大河川は更らに異つた特徴を有し、その最低水準は冬季に於て觀察される(註四)夏季には雨期が有り、それは時として豪雨に變ずる事も有る(時として著しい領域を包括する)。永久凍土層が不透水性なるため、雨水は急激に河川へ流入する。従つて當地方に於ける高水位は春季ではなく、七月下旬又は八月月上旬に觀察される。

従つて著しき水量に達する夏季増水は常に豫期せざる時に且つ急激に發生する。

本共和國の極北東部(コルイマ河)に於ける夏季最大流量と冬季最小流量との差は七〇に達する。當に河川の諸條件のみならず、その浸蝕の性質でも永久凍土層に密接なる關係を有してゐる。即ち永久凍土層は河床の浸蝕下刻を至難ならしめる。浸蝕作用は殆んど全部水平状に行はれ、河川は河谷内を廣く「散歩」し、間斷なく行はれる削剝の結果、土砂を堆積し、無数の島嶼を構成する。又永久凍土層内に介在する厚い氷層は河谷の起伏を不安定ならしめ、同層内の氷層が大陽熱又は雨水、雪融水或は海水の作用を蒙る、其所の地形は忽ち變形する。ヤクウト・ウイリュイスコ・アルダンスキイ地方に於て、森林火災又は森林皆伐後、湖沼が構成されるのは、右に基因する。同時

に又、永久凍土層は或る程度當該地點の安定を保つ原因ともなる。例へば、此の場合、子午線方向の河谷が不均齊なのは之を立證するものである。河谷の南斜面は峻阻で削割され、北斜面は緩斜してゐる。即ち後者は永久凍土層によつて膠結されてゐるからである。太陽熱によつて著しい深度まで永久凍土層が融解される南斜面は夏季の降雨になつて浸蝕されるからである。

永久凍土層現象によつて説明されるもの一つに、シベリヤ特にヤクウト自治共和國の諸河川に構成される底水が有る。此の現象は凡ゆる種類の水力關の建設にまつて極めて重大なる意義を有するものであるが、今日その研究は未だ微々たるもので有る。各種河川に於ける底水構成の直接的原因が、多種多様な事は言ふまでもないが、或る程度永久凍土層の存在が、その構成を促進する事も亦勿論である。既に十九世紀の中頃、學士院會々員シワールツは、シベリアの二河川——アンガラ河及びオレクマ河に於ける底水構成過程を調査した。既刊東部シベリア篇中には、アンガラ河の結氷に對して永久凍土層の及ぼす影響に就いて記述して置いたが、オレクマ河に於けるシワールツの調査も興味多いものである。同氏は、當該河川の流速が、「下方」即ち河底より行はれる結氷過程に對し果して如何なる影響を及ぼすかを調査する目的で、右の觀測を行つた。此の調査はオレクマ河下流に於て行はれ、（現在ヤクウト自治共和國領域）その河底を流れる河水は氣温よりも早く冷却し、その水温は零度又は零度に等しく、從つて上層を流れる河水が氷結する前に、先づ第一に河底に個々の氷結々晶體が構成され、外氣は唯河底に構成された所謂「底水」を膠結強化すればよい事が判明した。オレクマ河に於ける調査より五ヶ年後、冬季イルクーツク市附近のアンガラ河に於て行はれた水温及び氣温に對する觀測は、氣温及び當該河川の流速（註一）は無關係で底水は河底に構成され且つ消滅するに説くシワールツの結論を裏書した。底水は流水の集積を促し、その結果屢々河流の水準を高め、冬季増水が生ずる。

永久凍土層は當該地方の水文學的條件に對して重大なる意義を有するに止まらず、凡ゆる種類の建設事業、特に水力關係の諸建設物の條件を變更し、直接當該地方の經濟的開發に影響を及ぼす。此の點に就いて學士院會々員ウ・ア・オーブルチフは次の様に正しく指摘してゐる。即ち、過去に於て見受けられた建設費、時日及び勞力の浪費は何れも永久凍土層に對する認識不足に不充分な評價に基因するもので、永久凍土層分布地帯、特に東部シベリア及びヤクウト自治共和國に於ては、凡ゆる構築物の建設に當り、永久凍土層現象を充分に考慮せねばならない。事實又多年に亘る實驗の示す所に據るに、永久凍土層分布地帯に於ける大規模な建設工事に際しては、本層分布地帯外の地方に於て一般に採用されてゐる技術的方法を、そのまま適用することの不可能なる事が判明した。凡ゆる技術的要求に叶つた方法を用ひて構築された建設物も、永久凍土層地帯に於ては變形し、崩壊してしまふ。凍結土壤に對しては普通一般の土木作業は何等の効果もないので、勢ひ岩石破壊作業に於けるが如く、爆發物を使用せざるを得ない。しかし、粘土質の凍結土壤は岩石性のものは異り碎け難く、龜裂も生ぜず、軟弱とはならない。又土木作業を行はんとする地點の地表面に、次から次へに燃火をし、順次に凍結土壤を融解するに、半液狀の軟弱土壤が構成される。反對に、若し層狀永久凍土層で透水性の場合には、作業の進捗を期するため、當該土壤を人工的に凍結せしめる。永久凍土層地帯に於ける試錐作業は特に困難で有る。常に暖を探りつつある既設家屋が、當該永久凍土層の地温的條件を破壊する事は、今更此所に説べるまでもない。從つて當然此等の家屋は變形し遂ひには崩壊する。此の古典的な例は一八九六——一九〇八年に建設されたチタ鐵道工場である（註二）。しかし、空屋も亦當該永久凍土層の地温的條件を破壊する。即ち夏季には土壤中に發生する温氣がなく、冬季には當該家屋下に於ける温氣の放射がないからである。若し當該家屋所在地點の冬季凍結層又は夏季融解層（永久凍土層に非ず……譯者）中に地下水或は假令少量でも可融土が存在する時は、地下水又は可融土は土壤凍結の際に發生する張力に會ひ、當該

家屋によつて占められてゐる地域中の抵抗力の最も少い個所を選び、其所へ向つて奔流し氷上滲出水を構成する。ヤクウト・アムールスカヤ鐵道幹線に沿つて構成された氷上滲出水を踏査した際に、ウ・ゲ・ベト・ロフは、次の如き興味有る現象を観察した(註二)。即ち倒に伏せて置いた樽は冬季氷上滲出水を構成した。路盤、水溝及び植物排除を要する車輛道の構築及び水力關係の諸建設作業は、當該作業地域の地温及び水文學的條件を變更する。しかも、此の場合、本地域は永久凍土層分布地帯であり、河流及び地下水の流通を碍げる以上、當然氷上滲出水の構成を促す。橋脚及び杭も殆んど之と同様の役割を演ずる。エウドキーマフ・ロコトフスキイ教授は、永久凍土層地帯に於ける土木作業を左の如く特徴づけてゐる。即ち「凍結土壤に於ける土木作業の至難なのは、當該土壤が弾性を有するのミ、氷の薄層を介在し、地下水、時として暖水が流れ、且つ不透水性層が地表面に近く堆積し、氷上滲出水もあり、又地盤が隆起する事に基因する」。既設土木構築物も亦多大の影響を受け、或は路盤の變形、切取個所の浮動及び路盤斜面の凍結等を惹起する。

(註一) 露國地質協會々報、一八五七年、第二一巻、七七―九三頁、シベリア調査隊報告。現在「底氷」の成因は自然科學調査所に

よつて調査中である。

(註二) スウムギン、ボロウツキイ、リウツフ。

(註三) 一九二七年。

人工的諸構築物の建設及び利用は更らに一層困難である。従つて當該構築物建設個所の選定に際しては極めて綿密なる豫備的調査を行はねばならない。即ち、地盤の強固を計るためには、砂を用ひて盛土、杭打ち等の如き、特殊な施設を施さねばならない。エウドキーマフ・ロコトフスキイ教授は、諸建設物の建設に際し永久凍土層の齎らす悪影響を防止する對策として次の三方法を指摘してゐる。即ち、

(イ) 積極的方法としては永久凍土層の干拓及び排除。

(ロ) 消極的方法としては永久凍土層の有する凡ゆる否定的な結果を參酌して構築物を建設すること。

(ハ) 當に當該構築物の構造を強固にするのみならず、同時に永久凍土層の保存對策を講ずること。

上掲した方法の採用如何は當該地點の有する各種因子に應じて之を行ふ。

如何にヤクウト自治共和國に於ける水力諸施設建設の前に、複雑した問題が横はつてゐるかは、上述した凡てが雄辯に物語つてゐる。

ヤクウト自治共和國の氣候的特徴たる永久凍土層現象を斯く詳細に記述した所以は、本現象が、本共和國の水力資源利用にミつて決定的な意義を有するからである。

山勢學的方面より見るミ、ヤクウト自治共和國は數多の山脈と廣大なる平野が相交錯するのを、その特異點としてゐる。本共和國の東ミ南は各種の山系に屬する山脈より成る巨大な弧によつて縁取られてゐる。本弧の南方には二、五〇〇米以内の高度を示すスタノウィイ山脈が走り、所により相互に隔離された三つ以上の並行山脈より成つてゐる。北東、略北緯六一―六二度の線より、スタノウィイ山脈は所謂「コレイムスコ・アルダンスキイ山系」になり後者は北方へ向つて低下し、恰も臺地の如き地貌を呈し、急崖をなして北氷洋へ迫つてゐるものと思はれてゐるが此點は未だ調査不充分である。本弧の北東端ミレナ河の間には、若干の山系及び山脈より成る廣大な山岳地帯が所在してゐる。此の山岳地帯の西方弧をなすものは、レナ河及びアルダン河に沿つて連續的に走り、且つスタノウィイ山脈に通じてゐる山脈である。此等山脈中、最も北方に位置するものはカラウラフスキイ山脈で、南方に於てウエルホヤンスキイ山脈(註一)になり、海拔高度二、〇〇〇米に達す。

ウエルホヤンスキイ山脈ミヤクウト自治共和國北東地域ミの間に位置する地域は殆んど調査されてない。ウエルホヤンスキイ山脈以北には、インディギールカ河の西方に端を發する海拔高度二、一〇〇米以内のチールスキイ山脈

が連亘し、本山脈は、南東に於てヤクウト自治共和国領域外へ去つてゐる(註二)。ウエルホヤンスキイ山脈ミチュールスキイ山脈の間には、ヤクウト自治共和国の東境をなす數個の山脈が走つてゐる。又インディギールカ河及びヤナ河の各中流ミ下流の間には數個の子午線方向に連る山脈があり、インディギールカ河の東方及び同河の中流ミコルイマ河の中間地帯にも數個の山脈がある。コルイマ河ミオモロン河の間にはユカギールスコエ臺地が位置してゐる。ヤクウト自治共和国領域内を流れる河流の方向を確定する此等山脈ミ臺地の間には廣大なるヤナ・インディギールカ及びコルイマ・アラゼイスカヤ等の低地が介在してゐる。

レナ河より西方及び南西方のヤクウト自治共和国の殘餘の領域は海拔高度四〇〇乃至五〇〇米を示す尠大なる臺地である。此の臺地はウイリユイ、ヤクウト及びアルダン河の下流に向つて低下し盆地を構成する。他の低地は本共和国の極北西部、海洋の沿岸にもあるが、レナ河(河口)ミアナバラ河の間に海岸に沿うては數個の低い丘陵が連亘してゐる。ヤクウト自治共和国北西境に位置する山岳群の構成には各種火成岩が主位を占めてゐる。此所に附言せねばならぬ點は、概してヤクウト自治共和国の山系は大古の水河時代に關聯を有し、所謂「アルプス」型を保存するに反し、殘餘の部分は數多の河成段丘を伴ふ複雑した浸蝕地形を特徴ミする事である。

叙上を綜合するミ、ヤクウト自治共和国の全領域は、之を地形及び地質構造別に、大體次の三つの基本的地帯に區別するを得る。即ち、(一)南部——レナ・ウイリユイ・アルダン地帯本地帯はレナ河流域の大部分を包括し、水成岩より成る廣大なる臺地を呈し、その南東部及び西方は著しく高まつてゐる。

(二)北西地帯も亦前者ミ同様に臺地を呈し、その構成には火山岩が大なる役割を演じてゐる。此の火山岩はウイリユイ河流域の西部、東部シベリア地方ハタング河右側諸支流の流域及びアナバラ河ミオレニョーク河の流域を包括してゐる。(三)山嶽が低地及び盆地ミ相交错する北東山嶽地帯。

(註一) 學士院會の調査によると、スタノウイ山脈の延長をなすもの。

(註二) 本山脈の存在は漸く一九二六年に至つて初めて確められた。學士院會委員オーブルチュフの調査によると、本山脈は約一、〇〇〇軒に亘つて延長し、一五〇乃至二五〇軒の幅員を有し、複雑した山岳複合體を呈してゐる。

ヤクウト自治共和国の氣候的條件は、本共和国の水文を特徴づける殘餘の要素を決定する。何故なら土壤及び植物被覆の齎らす影響は當地方に於ては第二義的であり、しかも起伏の有する意義は主として河流の浸蝕影響下に服してゐるからである。尤も之は河流の方向及び水源を確定する所の主山脈地帯は例外である。

上述したヤクウト自治共和国獨特の自然的條件は、本共和国の水力資源調査及び水力利用案の計畫に當つて必ず參酌せねばならない。何故なら歐露方面の河流に對して適用されてゐる普通一般の水力利用方法を、その儘當地方の河流に對して適用することは出来ないからである。即ち、ヤクウト自治共和国に於ける河流の流量係數は、當地方特殊の氣候的條件のため、一般河川のそれに比して著しく異なる事は言ふまでもなく、流量調節問題そのものにしても、各種水力利用施設に對し幾多の未調査の因子を挿入する。永久凍土層は絶対に不透水性であるため、降水は急激に河流へ流入する結果、流量係數は年流水量の七〇%に達する。此の數字は通常歐露の諸河川に於て春季増水時に觀測される量に等しい。従つて、ヤクウト自治共和国の河川流量を確定するものは積雪量でもなく、(註一)——本共和国に於ける積雪量は少く、その最大は三月頃コルイマ河地帯に於て觀測される四七種、最少はブルインの一〇種(註二)である——亦降水量でもなく、實に氣候的條件、主として永久凍土層である。

(註一) ア・ウ・リウフ、アムール鐵道西部線に於ける給水々源調査と實驗、一九一六年、イルクーツク市、第六卷、河川及び地下水の夏季及び冬季に於ける流量係數。

(註二) ショスタコーウイチ。

ヤクウト自治共和国の全河川は北氷洋又は現在使用されてゐるより正確なる名稱——北極海流域に屬してゐる。

(第三表) ヤクウト自治共和国河川表

河川名稱	支		
	第一支流	第二支流	第三支流
アナバラ	ニューヤ(左側)	トングイル(右側)	
オレニョク	オレクマ(右側)	チャークラ(左側)	
	バタマ(右側)	トインプトーク(右側)	
	アルダン(右側)	ウチュール(右側)	
		マールヤ(右側)	ユドマ(右側)
		アムガール(左側)	
ヤナ	ウリイ(右側)		
インディギールカ			
コルイ			

ヤクウト自治共和国領域の主要河系はレナ河及び同河の支流アルダン河、ウリイ河等であるが、アナバラ河、オレニョク河、インディギールカ河、ヤナ河及びコルイマ河等も、それら獨立した流域を有してゐる。鐵道幹線の北方に位置する尠大なる本共和国に於て河川は唯一の交通路として極めて重大なる意義を有するのみならず、

鐵道幹線へ出るには上記河川の上中流及びバイカル・エニセイ流域の河系を綜合利用する以外に方法がないにも拘らず、その調査は不充分でその程度も區々である。

一九一一年までのレナ河流域に於ける調査を言へば、僅かにレナ河の水準動搖が調査されたに過ぎない。しかもこの調査にて政府に對する調査報告の正鵠に就いては何等の責任を持たない一私營汽船會社の手によつて行はれた關係上、調査地點の如きも極めて小範圍に限定され、從つて不充分極まるものであつた(註一)。レナ河に於ける系統的測量は一八六七年に行はれ、一九一一年よりはレナ河、ウティム河(東部シベリア領域内に於ける)、アルダン河及びオレクマ河並に同河の支流チャークラ河、デューヤ河の豫備的調査が開始された。後年に至つて此等河川の個々の區域に於ては綿密なる機械測量が行はれ、ウリイ河合流點までのレナ河は豫備的調査された。同時に亦アルダン及びマールヤ兩河の調査も開始され、且つ此等河川の河谷も、簡單ながら地質的に踏査されたが、組織的な調査は漸く一九一八年より始められたに過ぎない。

一九一九年より、レナ河流域に至る北地航路の河川部分の調査が開始され、河口三角州よりヤクウツク市に至るレナ河ミオレクマ河下流の豫備的測量が遂行された。一九二三年には、鐵道よりヤクウト自治共和国へ至る最短路としてのオレニョク河の綿密なる調査が行はれた。斯くしてレナ河流域は、事實専ら舟運關係に於てではあるが、比較的よく調査されてゐるのに反し、コルイマ河、ヤナ河、インディギールカ河及びオレニョク河中流は、若し學士院會調査隊によつて附隨的に調査された此等河川の個々の區域を除外する時は、全然調査されてゐない。

概してヤクウト自治共和国の河川中、五〇%は多少調査され、殘餘の五〇%は殆んど未調査に見做しても大過ないを考へられる(註二)。

(註一) 露國地理協會東部シベリア支部會報、第四十七卷、イルクーツク、一九二四年、カ・エム・マルイシフ、イ・エフ・モロドゥイ

フ、東部シベリアに於ける河川調査。

(註二) 露國地理協會東部シベリア支部會報、第四十二卷、イルクーツク、一九二四年。

當地方の水文學的特徴は、資料を缺けるため、間接的な方法、即ち各河川別の資料に準據し、理論的に之を作製した。即ち水文學的特徴は、廣く理論を應用し、年平均及び最少流量の等水線を算出した。例へば、夏季に於ける諸河川の流量調査の如きも、僅かに次の河川に於て観測されたに過ぎず、しかも、その観測地點の如きも、レナ河——四、オレクマ河——一、トングール河——一、アルダン河——二、マールヤ河——一、コルイマ河——二及びウィリニイ河——一、即ち殆んど全シベリア地方の半ばに匹敵する尠大なる面積を占める地域に於ける観測地點は僅かに一四地點に過ぎなかつた。冬季に於ける観測は更に悪く、單にレナ河、オレクマ河及びコルイマ河が調査されたのみである。

既述した如く、地形學的調査は、最近年間に著しき進展を示したが、それにて主要河川に於けるのみで、殘餘の河川は、その位置關係に於てすら全然調査されてない。即ち「最近年間の調査隊は、當該河川の眞の位置は地圖上に示されて有るものに比し數百軒も相違せる事を發見し、又新山脈及びシベリア地方の巨大河川に劣らない數多の河川を發見した」。(註一)

従つて、叙上は當地方に於ける理論的動力源概數の相對的なることを指摘するもので、その數字の如きも「之を質的に評價し、一〇〇%の誤差の生ずる場合もあり得る」。(註二)

動力源關係に於て、當地方は次の三分に分つてこゝが出来る。即ち(イ)レナ河、アルダン河及びレナ河の巨大支流の流域地方、(ロ)極北地帯——レナ河及びウィリニイ河地方、(ハ)極北東地帯——ヤナ河、インディギールカ河及びコルイマ河流域。

(註一) プルンベルグ、東部シベリア地方河川表の註釋書。

(註二) プルンベルグ、東部シベリア地方河川表の註釋書。

第二節 河川概説

レナ河はシベリアに於ける三大河川の一つで、その水源は海拔約一、〇〇〇米のブリバイカリスキイ山脈中に所在する。レナ河は二つの水源を有し、その中の一つは東部シベリアに、他はブリヤート・蒙古自治共和國領域内に在る。右側よりウィリニイ河が合流するまでのレナ河は東部シベリア領域内を流れ、山脈内へ突入した狹隘なる河谷を貫流してゐる。此の山脈はレナ河に接近して所在するニージニヤ・アングラ河及びキレンガ河の分水嶺の役割を演じてゐる。エス・ア・ワシリエフは、此等二流域の分水嶺間の距離を二〇〇軒ミ推定し、約九〇千平方軒ミ算定されてゐるウールフニヤ・レナ河(キレン河合流點まで)の流域面積を——此の區間の河流延長は九〇〇軒——過少に過ぎるを見做してゐる。(註三) 水源より(二つの水源を一つの河川に見做して)ウィリニイ河々口までのレナ河は數多の屈折曲流を示すが、一般に東北東に向つて流れてゐる。ウィリニイ河々口よりベリョゾフカ村に至るレナ河はヤクウト自治共和國東部シベリア地方との境界線をなし、最初は北東に向つて流れるが、後には東方及び南方へ曲り、急激な弧を描いてゐる。ベリョゾフカ村よりレナ河は再び北流し、北西よりアルダン河々口へ接近する。アルダン河合流後、レナ河は多少西方へ偏し、北西、北及び所によつては北々東に向つて流れ、三角州の開始點たるテイト・アラ島際に於て、數流の枝川に分流し、北西より三角州へ流入する。海へ近づくに伴ひ此等の枝川はそれ／＼相異なる方向に流れ、本流より著しく分離する。本流も亦個々の枝川に分流し、ブイコフスコエ主流は南東より北極海へ流入する。レナ河の全長は略四、五〇〇軒(註一)に等しいものと見做されてゐるが、之は確定的なもので

はない。その内、約半分、即ちアルダン河々口より北の下流全部及びウイティム河合流点よりアルダン河口に至る中流の一部分はヤクウト自治共和国領域内を流れてゐる。

レナ河の上流及び中流（ウスチ・クルトよりウイティムに至る）は東部シベリア地方を貫流してゐる。ヤクウト自治共和国領域内に於けるレナ河流域面積は略二、三八四平方千米に等しい。水源よりウスチ・クルト至るレナ河上流は最初山地性の狭隘なる河谷中を流れ、大なる落差を有し、河幅は四乃至二〇米を越えず、殆んど隨所で渡渉出来る。河床約四二六米の海拔高度を示すカチニガ村附近に於て、河幅五〇乃至六五米、水源は五米に達する。此所からレナ河は流送河川となり、春季増水時には輯舟を通じ、ヤクウツク市への貨物輸入路となる。カチニガ村附近に於けるレナ河の夏季水準は〇・七米以下である。當區間に於ても依然として急流は保たれ、河床には多數の島嶼、浅瀬が散在し、平水位に於ける舟運を阻害する。レナ河は、オモロン河合流後に於て、初めて舟運に支障なくなる。上流地帯に於ける河岸は高く、河水々準より一四乃至一五米に達す。ウスチ・クルト附近に於て、レナ河は既に五〇〇米の河中に達し、此所から中流となり、定期航路が開始される。

キレンガ河々口に至るレナ河中流は上記の河中を保つてゐるが、所によつては三〇〇乃至三二〇米に狭り、蛇行性を示し、各種の高地を迂廻し、數ヶ所に曲流を構成する。キレンガ河合流点よりウイティム河口に至るレナ河は既に大河である。キレンガ河口より三〇〇乃至三二〇米上流に於て、レナ河は石灰岩より成る狭谷地帯へ入る。此の地帯で急激に河床へ迫つて連互する岩石は所によつて一七〇米も高まる。此の狭谷は略九〇米の間に亘つて延長し流速も増加し、水深も一四乃至一五米に達する。ウイティム河口——同河は三つの河口によつて合流する——より、レナ河は既に平坦なる兩岸中を流れ、その河幅は一乃至一・五米に達し、左岸は低地で平坦であるが、右岸は依然として山地性を保つてゐる。マーチ及びベレゾフカ村間に於て、レナ河はヤクウト自治共和国領域内へ入る。

此の區間に所在する石灰岩より成る山中には著名なレヂャナヤ洞穴がある。此の區間でレナ河の兩岸は再び山地性を帯び河水々準を抜くこと九〇米に達する。オレクミンスク市の下流六〇米の地点に於て、レナ河中には沖積層より成る廣大なる島嶼が散在し初め、その中の或るものは長さ三〇米に及んでゐる。此の區間に於けるレナ河の兩岸は山地性で、オレクマ河合流点より下流に於て、河幅が一・八米に擴大する地点の兩岸の所々には、層状石灰岩より成る柱状の所謂「レナ河の柱」ミと呼ばれる岩石が聳立してゐる。此等柱状の岩石は約三〇米の距離に亘つて延長し、河水面より六〇乃至六五米の高さを有してゐる。河中の島嶼は益々その數を増し、兩岸に連互する山岳はカンガラークスキイ岩より下流に於て、河より離れ、巾一〇米の河谷を展開し、レナ河そのものは、ヤクウツク市へ接近するに従ひ、既に七・五米の河中を有す。河中に散在する島嶼は益々増加し、流速は緩慢となり、兩岸は低平地となり、沼澤性を帯び、林野性となる。アルダン河合流点に於けるレナ河の水深は二五乃至二六米に達する。

レナ河の最大支流たるアルダン河々口より、同河の下流が初まり、三角州までのその延長は約一、七〇〇米である。アルダン河口より、レナ河は數流の個々の枝川に分流し初め、主要河床は多數の島嶼及び浅瀬が充満し、所によつてはその河中は島嶼を入れて計算するに、二五乃至三〇米に達する。アルダン河口の下流六〇〇米のジガンスク際に於けるレナ河の幅員は一三米、その水深は一六乃至二〇米に達す。兩岸は森林に富み、峻崖を呈し、所によつては嵯峨たる岩石が露出連互してゐる。ウイリニイ河々口附近のレナ河には所謂「アグラホウイ島」ミと呼ばれる一群の島嶼がある。三角洲へ接近するに伴ひレナ河は、右岸に連互する岩石及び峻崖によつて狭められるが、左岸に沿ふては多數の低平な島嶼が散在し、此等の島嶼は狭い浅い枝川によつて相互に隔離されてゐる。此の地點に於ける主要河床は幅員四乃至六米、水深一四乃至三二米を有してゐる。シクテフ村よりブルーニまでレナ河は幅員約四・五米の一つの河床によつて流れ、その兩岸には高さ三〇〇米以内のピラミッド形の高い岩石が連互してゐる。

レナ河三角洲は長さ五〇〇軒以上の尠大なる三角形の地域を占めてゐる。レナ河の流れによつて三角洲へ堆積された砂は多数の複雑極まる蛇々たるそして浅い水路と多様多種の島嶼群とを構成してゐる。レナ河口に於ける多数の水路中、最も著大なものはブイコフスキイ水路で、海洋汽船の航行も出来る。三角洲内を貫流する主要水路の延長は一〇〇乃至一五〇軒、第二義的のものは六乃至一〇軒である。狭隘なそして蛇行する個所に於けるブイコフスキイ水路の副員は六乃至一〇軒、其他は二〇乃至二二三米で、何れも浅瀬に富み、平均四乃至一三米の水深を有してゐる。

レナ河の概況は大體以上の如くである。

次にレナ河の流速に關してあるが、ウスチ・クウトに至るまでの上流地帯に於けるそれは、瀬に於ては毎秒一・四〇乃至一・八〇米、淵のそれは〇・八乃至一・〇米である。ウスチ・クウトよりキイレンスクに至る次の區間は順次減少する落差(〇・〇一一まで)と毎秒平均流速約〇・八米を特徴とする。キイレンスクよりウイティム河々口に至る區間に於ては流速は緩慢となり、〇・〇一六の平均落差と毎秒〇・七乃至〇・八米の流速を有してゐる。オレクミンスク——ヤクウツク間の平均流速は夏季低水位に於て略〇・八米に等しく、その流量は一九二六年の調査に據るミ、オレクミンスク際に於て毎秒五、四九四立方米、ボクローフスコエ村——六、一八四立方米、ウイリュイ河の下流三軒の地點に於ては一四、八一〇立方米であつた。(註一)

(註一) イ・エフ・モロド、イフ、ヤクウティヤ。

レナ河の給水關係は管に降水量——同河流域に於ける年平均降水量は約三〇〇軒である——に依存するのみならず、一年の最暖期に合致する永久凍土層の融解によつても左右される。此は技師ワシーリエフ(註一)及び技師モロド。イフ(註二)の検水所に於ける観測資料が裏書する。此によるミ、レナ河は年に二回の増水期を示すことを特徴と

してゐる。即ち春季融雪期に合致する春季増水と所謂「根水」が流れる七月の暑熱に一致する夏季中旬に於ける増水とである。レナ河に於ける水準動搖の較差は四乃至六米に等しく、カチニグ・ウイティム區間に於ける冬季平均及び最少並に夏季最大流量の差違は、それ〴〵毎秒三五九立方米、四〇九立方米及び一六、六一八立方米である。(註二)

三) レナ河に於ける特異的現象である流水による河床閉塞は時として破壊的な結果を惹起すると共に淺瀬及び急瀾構成に重大なる役割を演ずる。一春の間に、レナ河中流地帯に所在する尠大なる島が、流水によつて押し流されてしまつた云ふ指摘も有る。流水構成にはヤクウト地方の凜烈なる冬と河川が北流してゐる事が原因となつてゐる。冬季の気温が低いため、河口地帯の水路中の或るものは凍結し、河床に大なる氷上滲出水を構成する。概してレナ河床は發達した氾濫原を有してゐないので、屢々高い兩岸中を流れる河が急激に屈折する際、春季には流水の堆積を促し、時として一〇米以内の局部的な水準上昇を惹起し、流水は兩岸に於て破壊的な猛威を振ふ。特に有名なのは一九一五年に於ける流水で、或る地點に於ける水準上昇は一五米に達し、樹木は云ふまでもなく、管に三〇ヶ村以上の建築物のみならず、全耕地の肥沃なる土壤全部も、流水によつて洗ひ流されてしまつた。結氷の厚さは三月に最大に達し、クチニグに於けるそれは一〇〇軒、レナ河々口のそれは二三五軒を示す。

七月よりレナ河上には濃霧が発生し初め、秋には益々濃度を増し、汽船をして半晝夜又はそれ以上の假泊を餘儀なくせしめる。濃霧は森林火災の煙と相俟つて航行可能期間に於ける最悪な條件を示し、汽船の航行及び貨物輸送を遅滞せしめる。

レナ河に於ける船舶航行は極めて重大なる意義を有してゐる。即ち上流地帯に於ては、ウスチ・クウト經由ジガロウウ更に街道によつてイルクーツクまで、ジガロウウ——トイレーティ、イルクーツク——アンガラ經由ボリシャヤ・マムイリ驛まで、更に街道によつてウスチ・クウトに至り、此所からは既に定期航路が開設されてゐる。

レナ河はヤクウト自治共和国に於ける唯一の貨物輸出入路であり、鐵道幹線への出口として同河の有する意義は今更此所に喋々するまでもない。(註四)他の反面、即ち河口側よりレナ河の有する意義は、所謂北地航路の東方部分として有る。太平洋よりレナ河々口經由ヤクウツク市に至る航路の開設は以前に於ても計畫された。即ち、世界大戦のため、實行はされなかつたが、一九一四年には、露國義勇艦隊は、イルクーツク市向けの貨物を北地航路によつて輸送せんと計畫した。其後、一九二一年より、北氷洋沿岸に沿ふ航路及びレナ河を遡行する航路問題の研究が開始され、その結果、普通の吃水を有する海洋船舶は、ブイコフスキ水路に於ける水深が比較的浅いためレナ河遡行は全く不可能であるが、二乃至三米の吃水を有する沿岸航路用の船舶は、低水位の時はジガンスクまで最も水位の低い際にはヤクウツク市まで遡行可能な事が判明した。(註一)

(註一) 露國に於ける河川資料第一六卷。

(註二) イ・エフ・モロドゥイフ、「ヤクウテイヤ」

(註三) イ・エフ・モロドゥイフ、「ヤクウテイヤ」中の實際測量表。

(註四) 「水上運輸」第三號、一九二五年、第一九二頁。

(註一) 北地航路、國家計畫委員會資料、第一卷。

レナ河の蔵する理論的動力總量は概算左の如くである。

(第四表)

河川區間	平均出力(千KW)		一軒當年平均出力總量(千KW)	年平均比較出力總量(千KW)
	總量	實量		
オレクマ河口	一、〇五一	八六三	一・四	〇・二八
ヤクウツク市	一、三〇一	一、二三五	五・七	一・〇八

アルダン河	七二二	六四九	三・四	〇・三五
ウイリヤイ河口	二、六三八	二、四四九	七七・五	六・一
ジガンスク市	一、二六一	一、〇四〇	一一・五	〇・八
合計	一六、九七二	一六、二二六	平均 八・一	

尠大なる理論的水力資源(トランス・コーカサス聯邦共和国より多く、佛蘭西の二倍)を蔵するにも拘らず、ヤクウト自治共和国に於ける河川研究の現段階に於ては、水力源根據地を豫定する事すら出来ない。

極めて險惡なる水文學的、氣候的及び地質的條件、特に永久凍土層は、當地方の河川に對して凡ゆる角度より綿密なる豫備的調査を行ふ必要を物語るものである。

アルダン河(レナ河支流)はレナ河の最大支流で、その流域面積は六六五千平方糎、全長二、〇五四糎(モロドゥイフに據るミ、二、三〇〇糎)である。アルダン河は東部シベリア領域内の海拔約八〇〇米のヤプロノウイ山脈中に水源を發し、右側支流ウチュール河合流點に至る間の上流は狹隘なる峽谷中を、七〇〇乃至八〇〇米に達する臺地を貫流しつつ、概して北東に流れてゐる。ウチュール河口附近で、本河の性質は變り初め、その河谷は廣濶となり東方へ曲り、左右兩岸は交互に廣濶なる草原性河谷を呈する。アルダン河が東流する地點よりウチュール河口に至る間に於ては、峻阻なる斷崖を呈して高い臺地が河に通り、更らにウチュール河以東に於ては山脈は兩岸より去り、三乃至四段の段丘ミなつて河に向つて低下してゐる。此の區間に於ける河床の基盤中には砂礫層が露出し、厚い粘泥質の沖積層によつて覆はれてゐる。ウチュール河よりマイ河までの間に於て、アルダン河は概して北流し、マイ河合流後は北西に向つて流れ、脆弱なる地層の分布地帯に入り、河床は著しく擴大する。マイ河口より下流のアルダン河兩岸は各種の粘土質砂より成り、右側よりト、ーラ河を合せた後は既にツンドラ型の廣濶なる低地となり、複雑

なる島嶼、舊湖及び舊河床網を呈してゐる。アルダン河はヤクウツク市の下流二三〇軒の地點に於て、島嶼の間を砂によつて充滿された數個の河床によつてレナ河へ合流してゐる。

ウチヌムラ河合流點に至るまでの源流區間に於けるアルダン河の流量は比較的少く、絶えず瀬をなし、山岳河川特有の激流を示し、その落差は大きく、従つて巨大な動力を蓄積してゐる。ウチヌムラ河口より、アルダン河は木材流送に、シレグリ河口よりウチニール河口までは、適當なる河底浚渫作業を行ふ曉には、船舶航行も出来る。河底浚渫の曉には、此の區間全部に互る吃水一米以内の船舶航行は自由である。ウチニール河合流點よりマイ河口までのアルダン河は吃水一・五米以内の船舶航行に支障ない。本地點に於けるアルダン河は僅かに三ヶ所に於てのみ分流し、その河床は堅硬な礫より成り、廣濶なる個所に於ける平均水深は四乃至六米である。マイ河口より、アルダン河は激しく分流し、數流の水路に分岐するが、此等水路は必ずしも常に水を湛へてゐる譯でもない。水の流れてゐる水路の狹隘なる個所に於ける幅員は八〇〇乃至九〇〇に達し、瀬の水深二米以内、廣濶なる部分のそれは一〇乃至一二米で有る。概して下流に於ける船舶航行條件は複雑を極め困難で有る。ウチニール河口よりマイ河口に至る區間のアルダン河谷は、ヤクウト自治共和国他の河谷に比し極めて良好なる土壤・氣候的條件を有する事を特異點とし、此所に獨特な「オアシス」を現出してゐる。此の「オアシス」の持つ意義は、アルダン河に於ける舟運の意義と相俟つて、オホーツク海より、マイ河に至る鐵道豫定線敷設の曉に於ては著しく増大するであらう。一九二一—一九二八年の豫備調査諸資料に據るに、アルダン河の水文學的特徴は次の如くである。即ち、一ヶ年に於ける實際流量最大は毎秒八・〇六五立方米、夏季最少は四五〇立方米で、且つアルダン河の流速は毎秒〇・五八乃至二・五五米、水準動搖は九・五米である。(註一)又冬季平均流量は毎秒二九四立方米と算定されてゐる。モロド・イフ技師は、一九一八—二一年の資料に基き、夏季平均水位、最大水深一〇・五米、河床幅員九五〇米及び最大流速毎秒一

・二〇米の場合に於けるアルダン河の流量を毎秒一萬立方米と算定してゐる。此の實際に測定された流量は理論的に計算された表中のものは著しく異つてゐる。ウーチン—ティムブトク及びティムブトク—セラダリの二區間に於て測定されたアルダン河の傾斜は、それぞれ〇・〇三〇及び〇・〇四一であつた。又本區間の延長は二〇三及び一七四軒、その落差は六一・七四及び七一・〇二米と算定された。アルダン河の春季流水は平均三乃至四米に水準が上昇する春季増水期に行はれる。春季増水以外に、夏季のそれもあり、下流に於ては四乃至五米、上流にあつては一〇乃至一二米の水準上昇を示す。又夏季には、降雨のため、屢々河水水準は一乃至一・五米増大する。現在のところ調査不十分なアルダン河の諸條件は大體以上の如くである。アルダン河の蘊する動力源開發問題も亦調査不十分である。本資源は理論的には巨大な量に達し、次表の如く區間別に配分される。

(註一)モロド・イフ。

(第五表)

源	河川區間	年平均出力 (千KW)		一軒當年平均出力總量(千KW)	年平均比較出力總量(千KW)
		總量	實量		
ティムブトク河口		一一三七	一一二〇	〇・六	四・二
ウチニール河口		一、〇三〇	九〇五	〇・七	一・三
マイイ河口		二、三九五	二、三四九	五・一	三・二
アマガハ河口		三、〇八五	三、〇一五	七・五	二・三
河口		四一一	二八五	一・〇	〇・二

合	計	七、一五八	六、七七四
---	---	-------	-------

アルダン河の實際的利用は、第一順位に、その上流地帯、即ち、ウチュール河ミセレグリ河間に所在する瀨の個所に於て行はれるものと考へられる。此所には出力二六〇千以内の発電所を建設する事が出来る。

ウリュイ河はアルダン河の最大左側支流で、略ヤクウト自治共和国の西境より、レナ河へ合流するまでの延長約二、五〇〇軒（オーブルチュフに據る三三、〇〇〇軒）の間は子午線方向に流れてゐる。ウリュイ河の流域面積は略四七八、六〇〇平方軒に等しいものと見做されてゐる。

ウリュイ河は北緯六八度附近に所在する杉大なる臺地の東斜面、海拔約六〇〇米の地點に所在する一群の湖沼中に水源を發してゐる。二つの源流が合して一つの河となる地點より、チーナ河合流點に至るまで、ウリュイ河は南東方向に流れてゐる。チーナ河合流後、ウリュイ河は東流し、ウイゲタ河々口附近に於て、南方へ向つて急激に曲り、スタール村を繞つてゐる。本地點に至るウリュイ河は一九二六年に豫備的に調査された。此の區間に於けるウリュイ河の上流は蛇行し、此所で臺地を構成してゐる火成岩塊中を浸蝕貫流してゐる。スタール村より、ウリュイ河は山岳地帯を出で、低い兩岸を持つ砂より成る廣潤な河谷中を流れる。スタール村よりウリュイスタ市に至る區間はウリュイ河の中流ミウリュイスタ市以下は既に下流に見做されてゐる。下流地帯に於ける流速は緩かです。河床は廣く、島嶼に富み、その兩岸は軟弱な粘土質及び砂質土壌より成り、増水期には廣大な面積が水浸しとなる。ウリュイ河下流地帯に於ける河谷の成因は、ヤクウツク市際のレナ河々谷及びアルダン河下流のそれと同様である。(註一)ウリュイ河は二つの河口によつてレナ河へ注いでゐる。源流よりチーナ河口に至る區間に於て、ウリュイ河は狹隘な、そして婉々曲折してゐる河谷内に、數多の瀨を構成してゐる。此の區間に於ける流速は毎秒〇・八〇

乃至三・三〇米を上下し、河幅は平均一五〇米である。又此の區間に於ける春季増水時の水準は平均水位より一〇乃至一・一〇米に高まる。七月中旬の短期間を除き、チーナ河々口までは（一九二六年に於けるモロドウィフ調査隊の出發點チルコ河より）全航行可能期間に互り木材流送が出来る。チーナ河々口より下流に於ても、ウリュイ河はなほ著しい距離の間、その蛇行性を保持してゐる。マールヤ・ボゴバヤ河々口附近に於て、火成岩分布地帯は終結を告げて居るが、此の區間に於ては數多の瀨を構成してゐる。此等の瀨の内、最も著名なのはウルハン・ハーナ瀨で、延長三・二五軒に達し、全區間に於ける落差は六・八米に及び、終點に於て最大に達し、一四米を示す。

此の地點に於て、ウリュイ河は六〇乃至七〇米に狭まり、流速は毎秒四・五米に達す。此の瀨は高水位時に於てのみ航行出来る。一九二六年度に於けるモロドウィフ調査隊の調査資料に據るに、ウルハン・ハーナ瀨の下流、ボリシャヤ・ポトブーヤ河口附近に於ける流量は、低水位より一乃至一・五米高い水準に於て毎秒一、六〇〇立方米を示す。従つて理論的に言へば、此所に出力約一〇七千KWの水力發電所を建設出来る。

(註一)モロドウィフ。

最後の瀨であるクチュガイ・ハーナはウリュイ河に於ける人力又は馬力による舟運の終點である。

シュリデギール河々口よりスタール村に至る區間に於て、ウリュイ河は約七〇〇米の狭い河谷に一五〇米以内の高い兩岸を有し、河床の副員は五〇〇米以内で、その平均流速は毎秒一・一〇米である。此の區間は船舶航行に適し、クレステヤフ村附近に所在する唯一の瀨「クルヂュグヌール」も、吃水一米以内の船舶は自由に航行出来る。スタール村よりウリュイスタ市に至る區間のウリュイ河の流は緩かです。その傾斜も〇・〇二八以内である。此の地點に於けるウリュイ河の河床は所によつて一・五軒に擴大する。

檢水所の調査資料に據るに、一九二六年六月二十七日より十月二日に至る期間に於ける、スタール村際ウリュ

イ河の流量は、平均流速毎秒一・二二乃至一・五〇米、水準差異七・七四米の場合に於て、毎秒四四二立方米乃至六一八・三米が測定された。

一九二六年七月二十四日、マルハ河合流點の上流に於て行はれた偶然的な観測に據るに、その流量は毎秒六一九立方米、同合流點下流に於けるそれは一、一三一立方米であつた。

ウリュイスク市より河口に至るウリュイ河は低平なる兩岸を有することを特徴とし、高水位の際には廣汎な面積に互つて浸水する。特に著しい被害を蒙るのはウリュイスク市より下流一五〇杆の河岸である。此の區間に於ける河床の分岐は著しく、所によつては、その幅は二〇〇米に縮小する。しかも河床が砂であるため、その浸蝕も特に甚大である。ウリュイ河は十月中に結氷し、五月中に解氷する。理論的に概算された動力蓄積は左表の如くである。

(第六表)

河川區間	年平均出力 (千KW)		一杆當年平均出力 (千KW)	年平均比較出力 (千KW)
	總量	實量		
源				
チ・ーナ河口	六九九	六四六	〇・七	三・六
ストーン・アルイ	一〇三	五七	〇・二	〇・三
ウリュイスク市	二〇六	一三四	〇・四	〇・三
河口	四八六	四〇五	一・二	〇・六

合 計	一、四九四	一、二四二		
-----	-------	-------	--	--

ウリュイ河の有する動力比較指標は比較的低く、従つて第一順位に、その動力源の利用を計る必要もない。尤も瀨に富む區間に於ては著しい動力を集中する事が出来るけれども。

マヤ河(アルダン河支流) は一七〇百萬平方杆の流域面積一七四杆(ユドマより河口まで)の延長を有し、ヤクウト自治共和国の殘餘の河川に比し極めて異つた特徴を有し、その兩岸は強度に濕潤し堅硬な地盤を有する區域は稀れである。河床は數多の水流に分岐し、主河床より遠く離れ、漸く下流地帯に於て、その河谷は河面に迫る高い斷崖のため狹隘なる。マヤ河に於ける船舶航行は下流に於てのみ可能である。ユドマ河合流點より下流に於ける本河の流量は、流速毎秒一・二〇米、水深四・五〇米の場合、毎秒一、〇〇〇立方米に等しい。ユドマ河口よりアルダン河へ合流する地點に至る延長一七四杆の區間に於ける落差は二七米を算定されてゐる。理論的に算出された年平均出力は總量二五四、實量二二九千KWを見做されてゐる。

ウチュール河及びティムブトク河(アルダン河支流) アルダン河の殘餘の諸支流中、注目するに足るものは數多の瀨に富み、且つ調査不十分なウチュール河ミティムブトク河である。兩河の特質に關する詳細は巻尾に添布した河川綜合表中に記載してある。

オレクマ河(レナ河支流) は二〇三、六〇〇平方杆の流域面積一、三〇〇杆の延長を有し、ヤクウト自治共和国よりアムール鐵道モゴチャ驛に出づる最短水路として重大なる意義を有してゐる。(註一)ハーニ河口より、レナ河へ合する地點までのオレクマ河下流三九八杆の延長を有してゐる。下流地帯に於けるオレクマ河々谷は約二乃至三杆の幅員を有し、平均水深一・二五米及び流速毎秒〇・五〇乃至一・二〇米の際に於ける河床の幅は約五〇〇乃至

六〇〇米である。

一九二三—二五年に亙つてオレクマ河は豫備的調査され又瀬の岩石掃除作業も行はれた。オレクマ河の上、中流に所在する瀬は多大の動力を集積し、東部シベリア地方領域内に於ける発電所用として充分利用できる。しかし一般にオレクマ河の有する動力は調査不充分である。モロドイフ技師は、最少河床幅員三〇〇米、平均水深七米及び最少一・二五米に於ける延長四〇五軒に亙る河口區域(エニウク村)の最大流量を毎秒一〇千立方米、最少三〇〇立方米を見做してゐる。東部シベリア領域内に於ける年平均出力は總量一、四九三KW、實量一、四五一KWを考へられてゐる。

ヤナ河の流域面積は約三二八千平方軒、その延長は一、三〇〇軒である。動力關係に於て、ヤナ河は、ヤクウト自治共和国極北東部に於ける河川と同様に、全く解明されてゐない。ヤナ河の推定出力總量は約一、四〇〇KWを見做されてゐるが、特に低平なツンドラ帯に於ては、何等實際的な意義は有してゐない。

インディギールカ河 三九七、八〇〇平方軒(註二)の流域面積一、五五〇軒の延長を有する本河は、二つの水源(ハスタフ河及びトイルン・ユリヤフ河)を有し、何れも東部シベリア地方領域内のチールスキイ及びコルイムスキイ山脈の支脈中に發してゐる。最初インディギールカ河は高い臺地を流れ、其後オイメコンスカヤ低地に入り、此所で河幅は若干擴大(一〇軒)し、流速も増大する(時速六五乃至一二軒)。右岸にはタス・タイスターアイ山脈の斷崖が連なり、河は北西に向つて流れる。エリガ河合流點より、インディギールカ河は高連山地帯へ入り、段丘状を呈する兩岸を有する狹隘なる河谷を、チールスキイ山脈(三五〇軒)を経て貫流してゐる。此の區間に於ける山脈は三、〇〇〇軒以内の高度を有し、河は瀬に富む。チールスキイ山脈を出で、インディギールカ河は沼澤性の平原を流れ、此所では既に木材流送に適し、下流は舟運を通ずる。

河口部分に於て、インディギールカ河は無数の枝川に分岐し、東部シベリア海へ注ぐ地點に尠大なる三角洲(幅八〇軒)を構成する。

(註一) トウンギール河を経て。

(註二) モロドイフ及びオプルチフに據る。

ルースコエ河口際に於ける解氷は平均六月中旬に、結氷は十月初旬に觀察される。又最大氷層は二三四種である。インディギールカ河の調査は一般に不充分で、エス・ウ・オプルチフによつて初めて上流地帯の調査が行はれたのも、漸く一九二六年になつてからである。

インディギールカ河の包蔵する動力蓄積の推定概數は次表の如くである。

(第七表)

河川區間	年平均出力		一軒當年平均出力 總量(千KW)	年平均比較出力總 量(千KW)
	總量	實量		
源流	一、六八〇	一、六五九	二・七	一九・二
マーム河	九二七	九二二	四・五	一一・二
ザティウールスタ	一、四五七	一、三八四	二・〇	二二・〇
合計	四、〇六四	三、九五五		

此の區間に於ける落差は一、六一〇米を算定されてゐる。

ヤナ河及びインディギールカ河に於ける出力ミ流量は、スレドネ・コルイムスクに於て測定されたコルイマ河のそれを適用した。それに據るに、夏季の流量は毎秒二、〇〇〇立方米、冬季（三月）のそれは三二立方米である。

コルイマ河は五九五、一〇〇平方杆の流域面積を占め、クルー及びアヤン・ウリヤフ兩河の合流点より河口に至る延長は約二、四〇〇米であるが、その中、僅かに約六二〇杆が現境界線内のヤクウト自治共和国領域内を流れ、上流は極東地方に所在してゐる。コルイマ・インディギールカ流域の北東部は、十八世紀の終り頃より各種の調査隊の手によつて屢々調査されたのに反し、コルイマ河上流地帯は、エス・ウ・オーブルチェフ教授を首班とする地質・探査調査隊が、全露學士院會によつてコルイマ河上流地帯へ派遣された一九二六年より、漸く世の識者の注意する所となつた。コルイマ河に於ける専門的な水路學的調査は一九二八—一九二九年に、運輸人民委員部の手により、イ・モロド・イフ技師指導下に行はれた。その外に、カ・ピトーフスキイ技師を首班とする地質・探査調査隊も、セイムギン地方のコルイマ河を踏査した。斯の如く、コルイマ河、特にその上、中流は未だ完全に調査されてない。従つて、將來に於ける調査が、コルイマ河の諸條件に關する既定事實に、多少の變更を齎らすであらう事は勿論である。

アヤン・ウリヤフ河ミコルー河の合流地点よりセイムチャン部落際のブユンダ河合流地点に至る六九〇杆の區間は之をコルイマ河の上流、以下ヤサチナヤ河合流地点までの約六二〇杆の區間は、その中流、ニージネ・コルイムスク際のポリシヨイ及びマイルイ・ア・ニユイ河口に至る八九〇杆の間は、その下流と見做されてゐる。ニージネ・コルイムスクより東部シベリア海へ注ぐまでの區間は既に河口部分に屬し、三角洲を構成してゐる。コルイマ河の上流は山岳河川で、狹隘なる河谷中を、一つの河床をなして流れてゐる。コルイマ河を構成するアヤン・ウリヤフ及びクルー河も、無論かなり大きく、兩河合流地点に於ける前者は一七〇米の、後者は七〇米の中を有してゐる。オロト・ーク河までは此の合流した流れは比較的廣潤なる河谷を有し、多數の枝川及び舊河床を伴つてゐる。オロト

ーク河口よりバハンチャ河口に至る區間に於て、コルイマ河は花崗岩より成るチールスキイ山脈を浸蝕貫流し、此所に五つの急瀾ミ五つの瀨を構成してゐる。第一の瀨はオロト・ーク河合流地点より直ぐ下流に、第二の瀨は約七二杆下流に有し、最も大なる瀨はオロト・ーク河口より二五五杆の下流に所在する。コルイマ河上流地帯に於ける瀨の總延長は略一五杆に等しく、且つ中流地帯に所在する延長一〇杆に互る瀨全部ミ五ヶ所の急瀾中の三つまでは此の地點に集中されてゐる（全露學士院會、エス・オーブルチェフ、「コルイマ・インディギールスキイ地方」）。

モロド・イフ技師の調査に據るに、ボハブチャ河口より下流のコルイマ河は、夏季に於ける平常流量毎秒三〇〇乃至三五〇立方米、一つの河床に於ける平均副員二五〇米以内及び一三米以内の最小水深を特徴してゐる。尤も右の水深は瀨の個所に於ては一・三米に減少する。ボハブチャ河口に至る河床全部及び瀨ミ急瀾個所以外の所は花崗岩の丸石によつて堰塞され、兩岸に屹立する峻岩の高さは四〇〇米に達してゐる。ボハブチャ河口下流よりコルイマ河は舟運を通じ、チールスキイ山脈は分脈し、河谷は擴大し初める。スレドネカンよりコルイマ河はチールスキイ山脈内を脱しユカギール臺地を繞り初める。ブヤンダ河口よりウエルフネコルイムスクに至るコルイマ河の中流は個々の水流又は枝川に分岐し、モロド・イフ技師の調査に據るに、ウエルフネコルイムスクに於ける兩端の枝川間の距離は一五杆に達し、且つ主流の水量は、それがため、若干減少してゐる。此等枝川の河床の中は一・二〇乃至一、〇〇〇米を上下し、最大水深は一八米に達し、個々の區間に於ける流速は時速一〇杆に達する。バルイガチャンミスガイ間に於てコルイマ河の河谷は山脈によつて一・五杆に狭められ、東方、即ちオホーツク海へ向つて急激に曲つてゐる。コルコドン河合流地点より下流に於てコルイマ河は急激に西方及び北西へ曲り、ウエルフネコルイムスク低地へ向ふ。此の地點に於て山脈は既に消滅し、コルイマ河は廣潤なる河谷へ入る。

ウエルフネコルイムスク低地に於て、コルイマ河は勿論、同河の諸支流も、此の低地内を移行し、湖沼及び枝川網

を構成しつつ屢々その河床を變更したものと考へられる。ロツドチーフの下流で、コルイマ河は再び北東方向へ流れ、アニューイ河口まで此の方向を保ち、其後北方へ轉ず。ウエルフネコルイムスク——アニューイ河口間の區間はコルイマ河の下流である。此の區間内のスレドネコルイムスク際に於けるコルイマ河の流量は、河幅三〇〇米乃至一・五米、水深二〇米以内の夏季平水位に於て毎秒約二、〇〇〇乃至三、〇〇〇立方メートル見做されてゐる。以上の水深は淺瀬では一・二米まで減じ、流速は時速一乃至五米である。ニジネコルイムスク際に於てコルイマ河の河幅は三米に擴大し、同時に流速は緩慢となり時速一米となる。スレドネコルイムスク上流一二〇米の河幅は三米の左岸には岩氷の薄層を伴ふ軟泥質の氷河時代の地層より成る斷崖が屹立してゐる。コルイマ河の三角洲はニジネコルイムスク下流の同河の河口部分より初まり、此の部分に於ける諸條件は既に潮汐に左右される。コルイマ河は數個の河口によつて海へ流入し、此等の河口は平均三米の巾を有してゐる。

最新の資料に據るに、コルイマ河はオビ河、エニセイ河及びレナ河の如き、シベリア地方の大河に次ぐ巨大河川である事が判明した。同河の舟運を通ずる部分は略二、〇〇〇米に等しい。最近年間に於ける調査はコルイマ河の流域地圖に多大の變更を齎らした。即ち、同河は地圖上に示されてある位置より二〇〇米南東に所在し、且つ上流に於て同河は北東ではなく、南東へ向つて流れ、西方へ向つて一、五〇〇米以上も、弧を描いてゐる事實が明にされた。モロド。イフ技師の観測に據るに、コルイマ河の條件は極北ツンドラ帯及び永久凍土層分布地帯に於ける河川に相應しく、冬季に於ける極めて低い気温と土壤が凍結するため、スレドネコルイムスクに於ける冬季流量の如きも夏季平均流量毎秒五、〇〇〇立方メートルに比し實に三〇立方メートルに低下する。又河流凍結の如きも流れの代りに河床内に湖を構成する程に烈しく、流水時期の結氷の厚さは二・五米に達す。河床が堰塞されるため、春季増水は極めて高い水準を特徴として時として一六米に達する事もある。コルイマ河の解氷は三週間に於ける。即ち、モロ

ド。イフ技師の指摘する如く、その上・中流は五月中旬に、下流は六月上旬に解氷する。結氷は之に反對に下流より初まり、十月上旬に行はれる。ボハプチャ河口より下流のコルイマ河は吃水一米以内の船舶、河口部分は吃水三・九乃至五・五米の海洋船舶の航行に適し、且つ北西風及び北風の影響によつて水準が上昇する際には、ニジネコルイムスクまで溯行が出来る。コルイマ河の役割はソ聯邦極北東部に於ける舟運及び木材流送である。何故ならコルイマ河は極めて發達した第二義的な水路網を有し、舟運を通ずる水路は三、〇〇〇、流送可能な河川は五、〇〇〇に餘るからである。しかし、コルイマ河に於ける航行可能期間が僅かに一三〇日に過ぎない事は、コルイマ河流域に於ける貨物輸出入機關に對し重大なる課題を提起するものである。コルイマ河に於ける船運は一九一三年より開始され當時浦潮斯德港よりする貨物は極北航路東部線により河口を経てニジネコルイムスクまで輸送された。

動力關係に於てコルイマ河の有する意義は、上述した各種の氣候的及び水文學的條件のため、大きくはなく、ブユンダ河口よりウエルフネコルイムスクに至る延長六二〇米の區間に於ける年平均出力總量は略七五千KWに推定されてゐる。即ち、此の區間に於ける一籽當りの出力は約一二〇・三KWである。

しかしながら、コルイマ河が包蔵する所の巨大なる動力蓄積も早急に之を開發する事は出来ない。何故なら上述の氣候的及び水文學的條件下に於ては、同河の有する水力の利用は極めて至難であるからである。又上流山岳地帯の群小河川を小規模發電所用として利用するには、現にレナ産金地帯に於て適用されてゐる群小河川利用方法を採

用せねばならない。
以上記述したコルイマ河に關する概況は専らヤクウト自治共和國領域内に所在する部分に就いてのみである。ミ云ふのは、領域的よりすればコルイマ河は主として極東地方を流れるか、若しくは兩者間の境界線をなしてゐるがヤクウト自治共和國に比し極東地方に對する同河の有する動力的意義は微々たるものに過ぎないからである。

第三節 水力資源概説

理論的に算出されたヤクウト自治共和国の水力資源概数は次表の如くである。
(第八表)

河川流域	出力總量 (千KW)		出力實量 (千KW)	
	年平均	最少	年平均	最少
レナ河	三一、八八三	五、六九八	三〇、一一五	五、三〇七
同河諸支流	一一、三三二	六五一	一一、二四六	六二八
オレクマ河	一〇、四八七	一、四九四	九、九一一	一、三八九
アルダマ河	一、四九四	二五〇	一、二四二	二〇八
ウイリュイ河	一、四七七	六三	一、四〇二	六〇
ヤナ河	四、〇六四	一八二	三、九五五	一七七
インディギールカ河	七四	三一	六九	二九
コルイマ河	七五九	七三	六三四	六一
其他				
合計	三八、二五七	六、〇四七	三六、一七五	五、六三四

本論文の總論中に於て、當地方の水力資源概数は、調査不充分なるため、全く假定的なものであり、又本共和国の特殊條件(氣候的及び其他の條件)は水力資源の算出に際し、從來に全然異なる方法を採用する事の必要を要求す

るものたる點を詳細に記述して置いた。各種建設物の建設に當つて特に留意せねばならぬ點は、本共和国に於ける冬季氣温の極めて低い事と水久凍土層とである。個々の河川に於ける水力利用に關しては、此等河川の水量が極めて不均衡なるため、その年流量の調節を計らねばならない。他方本共和国の主要河川(レナ、アルダマ、ウイリュイ河等)は餘りにも巨大なるため、流量調節は至難である。

唯動力源に關する諸資料を統一する必要に迫られ、已むなく歐露地方の諸河川の指數に準じヤクウト自治共和国に於ける動力源を概算するの餘儀なきに至つた。しかし、現有資料が極めて不充分で、且つ不正鵠極まるものであるため、當然の歸結として此等河川に關する記述は極めて不完全なる事をまぬがれなかつた。

貴重なる各種自然埋藏物及び森林等の資源に富むソ領極地の開發問題は、特にヤクウト自治共和国に對し、緊急課題の一つとして、水力資源研究問題を提起する。

實際、先決問題として緊急を要するものは運輸問題の解決に有る事は何人にも異議はないが、ヤクウト自治共和国領域内に於ける調査地帯が相互に極めて隔絶した地點に所在し、且つ燃料供給に多大なる困難を伴ふ事を考慮する時は、水力發電所の建設は(第一順位に淺瀬及び飛瀑を利用する小出力の)現在發展途上に在る産金業及び都市農村にまつて最も合理的な手段である。

ヤクウト自治共和国河川の動力源概況

河川名稱	流域面積 (千平方料)	年平均出力		一平方料當表 面出力總量 (KW)
		總量	實量	
北氷洋流域				

ア	ナ	バ	ラ	河	一〇六・五	三八六	三五八	〇・五三	三・六
オ	レ	ニ	ヨ	ク	河	二六九・八	三七三	二七六	〇・〇六
レ				河	二、三八三・七	一六、九七二	一六、二二六	八・〇	七・一
ニ	ユ	ク	ヤ	河	一五・二	一〇六	八七	〇・三	六・九
オ	レ	ク	マ	河	二〇三・六	一、四九三	一、四五二	二・四	七・四
チ	ヤ	ク	ラ	河	八四・〇	八三九	七九五	一・一	九・九
オ	レ	ク	マ	河流域	一	二、三三二	二、二四六	一	一
ノ	ー	ワ	ヤ	・	五・〇	四九二	四〇三	一・〇	九八・四
ア	ル	ダ	ン	河	六六五・〇	七、一五八	六、七七四	二・二三	一〇・七
テ	ム	ブ	ト	ク	河	四二・〇	七五七	七四一	二・一〇
ウ	チ	ク	ル	河	一一二・五	九二二	八六七	一・二	一八・〇
マ	ク	ヤ	ル	河	一七〇・〇	二五九	二二九	一・四	一・五
ユ	ド	マ	マ	河	三三三・五	六五九	六三八	一・〇	一九・六
ア	ム	ガ	ク	河	六六・七	七三六	六六二	〇・六	一一・〇
ア	ル	ダ	ン	河流域	一	一〇、四八七	九、九二一	一	一
ウ	ィ	リ	ユ	イ	河	四七八・六	一四、九四九	一、二四二	一一・三
レ	ナ	河	流	域	一	三二、八八三	三〇、一五五	一	一

利用参考文献

ヤ	ナ	河	三三八・〇	一、四七七	一、四〇二	一・一	四・六				
イン	デ	ィ	ギ	ル	カ	河	三九七・八	四、〇六四	三、九五五	二・六	一〇・二
コ	ル	イ	マ	河	五九五・一	七四	六九	〇・二	〇・二		
北	氷	洋	流	域	一	三八、二五七	三六、一七五	一	一		

1. Труды комиссии по изучению Якутской АССР. изд. Академии наук, 1937г.
2. Вознесенский А. В. и Шостакович. — Основные данные для изучения климата Восточной Сибири.
3. Миддендорф. — Путешествие на север и восток Сибири. СПб. 1860г.
4. Сумгин М. — Вечная мерзлота. Изд. Академии наук. 1931г.
5. Известия Академии наук 1911г., серия VI.
6. Ендокимов-Рокотовский. — Постройка и эксплуатация инженерных сооружений в вечной мерзлоте.
7. Отчет Сибирской экспедиции. Вестн. Русского Географического о-ва, 1857г., т. XXI.
8. Львов А. В. — Понски и испытание водопоступников водоснабжения на западной части

- Амурской ж. д. Иркутск 1916г., т. у.
- 9. Малышев, К. М. и Молодых И. Ф.—Исследования рек Восточной Сибири—Известия Восточносибирского отд. РГО, т. 47. Иркутск 1924г.
- 10. Блумберг, К.—Пояснительная записка к таблицам мощностей рек Восточносибирского края.
- 11. Материалы для описания рек, т. 41.
- 12. Молодых И. Ф.—Якутия.
- 13. Северный морской путь—Материалы Госплана СССР.

譯文
ソ聯極東及外蒙調査資料既近刊目錄

第一編	ソ聯極東地方要覽	菊判	二六二頁
第二編	ソ聯極東の運輸交通問題	同	二三八頁
第三編	モスコウ—イルクツク航空路の氣象	同	一八一頁
第四編	南ザバイカルの地形と土壤(上卷)	同	三四一頁
第四編	南ザバイカルの地形と土壤(下卷)	同	二四七頁
第五編	シベリア經濟地理(上卷)	同	二六五頁
第五編	シベリア經濟地理(下卷)	同	二九六頁
第六編	蘇城・オリガ聯合企業	同	三二二頁
第七編	ソ聯極東地方の自然地理及礦物資源に關する新資料	同	三一頁
第八編	東部シベリアの自然地理及礦物資源に關する新資料	同	二一八頁
第九編	ソ聯極東及東部シベリアの自然資源と其利用に關する新資料(上卷)	同	二〇七頁
第九編	ソ聯極東及東部シベリアの自然資源と其利用に關する新資料(下卷)	同	二八二頁
第十編	ビロビジャン(猶太人自治州)要覽	同	一一〇頁

譯文翻譯ソ聯極東及外蒙調査資料既近刊目錄

- 第十一編 プリヤート蒙古自治共和國現勢
- 第十二編 外蒙調査資料 第一輯
- 第十二編 外蒙調査資料 第二輯
- 第十三編 ソ聯極東地方人種誌
- 第十四編 永久凍土層の研究
- 第十五編 東部シベリア地方經濟要覽
- 第十六編 外蒙古の食肉資源
- 第十七編 東部シベリア地方の有色金屬鑛床
- 第十八編 外蒙古地誌(上卷)
- 第十八編 外蒙古地誌(下卷)
- 第十九編 新疆よりゴビ沙漠を横ぎる
- 第二十編 シベリアの炭田
- 第二十一編 北地航空路の研究(上卷)
- 第二十一編 北地航空路の研究(下卷)
- 第二十二編 ソ聯極東の森林
- 第二十三編 西部蒙古族及び滿洲族(上卷)
- 第二十三編 西部蒙古族及び滿洲族(下卷)

菊判	三〇三頁
同	二〇二頁
同	一八四頁
同	二五〇頁
同	一一一頁
同	三五三頁
同	九九頁
同	一五一頁
同	二六四頁
同	一七二頁
同	一一四頁
同	二五八頁
同	二一九頁
同	二六四頁
同	四二三頁
同	三四一頁
同	二六〇頁

- 第二十四編 アムグン・ブレヤ 四河河孟調査資料 第一輯
- 第二十四編 ウダ・セレムジ 四河河孟調査資料 第二輯
- 第二十四編 アムグン・ブレヤ 四河河孟調査資料 第三輯
- 第二十四編 ウダ・セレムジ 四河河孟調査資料 第四輯
- 第二十四編 アムグン・ブレヤ 四河河孟調査資料 第五輯
- 第二十五編 アムール・ヤクツク 氷上滲出水
- 第二十五編附録 一九二七—二八年冬季に於ける アムール・ヤクツク幹線道路の 氷上滲出水圖面集
- 第二十六編 全蘇聯鐵道輸送統計
- 第二十七編 ソ聯極東の水産及畜産
- 第二十八編 カザクスタン諸州概観
- 第二十九編 南 部 氣候・地形・土壤・植物誌
- 第三十編 全ソ聯鐵道貨物移動統計
- 第三十一編 東部シベリア地方自然地理概観
- 第三十二編 ソ聯極東地域に於ける新建築材料

菊判	一四六頁
同	二〇六頁
同	一四八頁
同	一四〇頁
同	一二八頁
同	二五〇頁
四六倍判	三六頁
菊判	一六七頁
同	二六七頁
同	一一九頁
同	二四六頁
同	二二二頁
同	二七〇頁
同	一一六頁

露文翻譯ソ聯極東及外蒙調査資料既刊目録

- 第三十三編 ソ聯極東の産金地(上卷)
- 第三十三編 ソ聯極東の産金地(下卷)
- 第三十四編 ソ領亞細亞動力資源調査書 第一輯
- 第三十四編 ソ領亞細亞動力資源調査書 第二輯
- 第三十四編 ソ領亞細亞動力資源調査書 第三輯
- 第三十四編 ソ領亞細亞動力資源調査書 第四輯
- 第三十四編 ソ領亞細亞動力資源調査書 第五輯
- 第三十五編 東部シベリアの人口問題
- 第三十六編 カムチャツカ州要覽
- 第三十七編 蘇領北地事情
- 第三十八編 ヤクト自治共和國現勢
- 第三十九編 ヤクトに於ける氣象觀測資料
- 第四十編 西部シベリア地方要覽
- 第四十一編 西部蒙古及烏梁海地方の自然地理概観(上卷)
- 第四十一編 西部蒙古及烏梁海地方の自然地理概観(下卷)

四

菊判	二八七頁
同	三三二頁
同	三三六頁
同	二八八頁
同	二三五頁
同	二〇〇頁
同	三三四頁
同	一一〇頁
同	二四一頁
同	二四三頁
同	二五二頁
四六倍判	一三二頁
菊判	三二六頁
同	三五八頁
近刊	

昭和十二年十月廿五日印刷
昭和十二年十月三十日發行

露文翻譯ソ聯極東及外蒙調査資料 第三十四編

ソ領亞細亞動力資源調査書

第一輯

(極東地方及ヤクト自治共和國篇)

大連市鳴鶴一三二番地
著作人 古 山 勝 夫

大連市桃源八六番地
發行人 山 岸 守 永

大連市近江町九一番地
印刷人 山 田 浩 通

大連市近江町九一番地
印刷所 東亞印刷株式會社

大連市東公園町三〇番地
發行所 南滿洲鐵道株式會社

終

