

14.5-563



1200600797768

翻譯文

ソ聯極東及外蒙調查資料 第三十四編

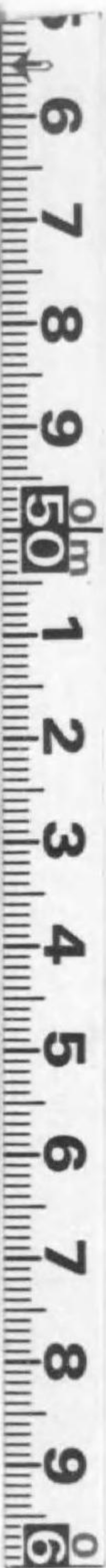
ソ領亞細亞動力資源調查書 第四輯

(カザーク自治共和國篇)



11.11.16

滿鐵產業部



始



表A
201

立憲政黨
政務調查館

11.11.16

翻譯文
ソ聯極東及外蒙調查資料 第三十四編

ソ領亞細亞動力資源調査書 第四輯

(カザーク自治共和國篇)

滿鐵產業部

例 言

一、本編は一九三四年にソ聯重工業人民委員部所屬動力管理局より發行された叢書「ソ聯動力資源調査書」
„Атлас энергетических ресурсов СССР” 中のソ領亞細亞に關する部分——第二卷第十二輯（極東地方
及びヤクト自治共和國篇）、第十三輯（東部シベリア地方篇）、第十四輯（西部シベリア地方篇）、第十五輯
（カザーク自治共和國篇）及び第十六輯（中央アジア諸共和國篇）を全譯し、便宜上これをそれ／＼ソ領亞細
亞動力資源調査書第一輯乃至第五輯として合纂せるものである。

一、ソ聯は周知の如く「五ヶ年計畫」期に入つて以來、同國經濟部面の全面的再組織並に發展に鋭意努力しつゝ
あるが、一方之れと並行して其の基礎工作とも言ふべき自然資源の開發を目的とする調査が極めて活潑に行は
れ居る事も事實であつて、其の結果として幾多の貴重なる資料が發表されてゐる。

本編は此種諸資料の内、ソ領亞細亞に於ける動力資源（石炭、油母頁岩、石油、瓦斯、泥炭、水力資源及び
木材資源）に關する専門的調査結果の集成であつて、同方面に於ける經濟的將來性を窺知する上に最好適の資
料と信ずる。

一、本編の譯者は左の諸調査員である。

例 言

一



I 種
W



1200600797768

第一輯——佐藤秀徳、第二、三、五輯——淺田萬喜雄 第四輯——淺田萬喜雄、山下義雄

昭和十一年十月

産業部資料室北方班

カザーク自治共和國の動力資源

要 旨

一 カザーク自治共和國の經濟的特徴

カザーク自治共和國は一九二五年に結成され、面積は二百八十五萬三千四百平方軒、即ちソウェイト聯邦全領土の約一四%に當り、シベリア、カザクスタン、ウラル及びソ聯ヨーロッパ地方と接觸し、南東に於て支那と境を接してゐる。

當地方は帝政時代にはロシアの植民地であつて、原始的の牧畜及び農業地として知られ、又輕工業原料の供給地として小規模な經濟活動をなしてゐた。乍然、ソウェイト政權下に移つて後、地方の地理的及び經濟的地位が重要視されるに従つて、その經濟的景觀は著しく變更せしめられ、第一次五ヶ年計畫を経て、當共和國はソ聯に於ける重要な工業地としての地位を確保すると共に、その農業及び牧畜業も著しく發展した。

第一次五ヶ年計畫の四ヶ年間に當共和國の國民經濟に投資された金額は十六億二千三百萬留（その内産業發達のために投ぜられた金額は五億三千二百萬留）と云はれ、その間にトウルクシナ鐵道、カラガンダ炭田、プリバルハ

シスキイ製銅綜合企業、アクチュビンスク化學綜合企業、チムケント製鉛工場、アルタイ複合金屬工場、セミバラチンスク獸肉綜合企業、セミバラチンスク國立區發電所、ウルビンスカヤ・グレス、カラガンダ・グレス、チムケント・グレス、エムバ送油管が建設され、又製粉、製糖、魚類罐詰工場等が建設に着手された。就中、カラガンダ炭田は當共和國の工業發達の基礎となつて居り、各企業の進展に伴ひ、その出炭量は年々増加し、一九三一年には二十七萬八千噸、一九三二年には七十二萬二千噸に當り、その出炭量の増加は明らかに當共和國の企業の急速な發展のテンポを物語つてゐる。

農業及び牧畜業 當共和國には牧畜業と併行して農業が發達し、當共和國は粒穀作物並に棉花、ボムベシー、甜菜、ゴム樹の如き工藝作物の栽培地として知られ、第一次五ヶ年計畫に於てはコルホーズ四、八七三、コルホーズ附屬販賣用畜産品製造所三、三一八が組織され、コルホーズに結合せられた世帯数は七十三萬二千、一九三二年七月一日現在の集團化率は七三・七%であつた。その他ソフホーズ三〇〇餘、マシン・トラクター・ステーション七四、農具・草刈機配給所一七〇が組織され、カザクスタンの農耕地に働いた一九三二年度のトラクター数は六千臺であつた。礦物資源及び工業發展上不可欠な動力資源の調査及び開發も第一次五ヶ年計畫に於て可成り強化され、當共和國の重工業の發達を期待せしめる多くの資料を提供してゐる。

礦物資源 礦物資源としては銅、複合金屬、鉛、石炭、油母頁岩、石油等に富み、その内、石炭及び石油と共に最も注目すべきは銅及び複合金屬である。銅は總埋藏量六百十七萬噸、複合金屬は約三百萬噸と算定され、ソ聯の

全埋藏量の八二・二%及び四八%に當つて居る。銅鑛はバルハシ湖北岸のコウンラード鑛床及びカラガンダ炭田北方のボシチネ・クローリ銅山に多く埋積し、複合金屬(銅・鐵)はバルハシ湖岸のサヤク鑛床及びヂズガズガン鑛床に知られ、これらの鑛床は今後運輸組織の完備された曉にはソ聯の有色金屬工業に於て指導的役割を演ずるものとして注目されてゐる。

一方これら礦物資源の開發と國民經濟の發展とに不可分な關係を持つ動力資源は如何と云ふに、石炭はウラル冶金工業中心地にクズネツク炭田よりも近接せるカラガンダ炭田を中心として廣く分布し、石油はカスピ海北部のエムバ油田に知られ、その他油母頁岩、木材・水力資源にも富み、その保有量を資源別に表示すれば次の如くである。

| 資源 | 源別 | 保有量 |
|------|-------------|--------------|
| 石炭 | 炭(埋論炭量) | 二百二十二億六千四百萬噸 |
| 油母頁岩 | 岩(埋論埋藏量) | 四十六億七千九百萬噸 |
| 石油 | 油(總埋油量) | 五億噸 |
| 木材 | 源(年可能伐採量) | 三百三十萬立方米 |
| 水力 | 源(年平均發電力總量) | 八百七十萬八千KW |

右表によつても判る如く、カザーク自治共和國の主要動力資源は石炭と水力であつて、カラガンダ炭田の石炭及びイルト、イシ河、チャルルイ河及びイリイ河の水力は最も注目されてゐる。

尙、水力、石炭及び石油を基礎として第一次五ヶ年計画中に生産された発電力は一億四千萬KWであつたが、第二次五ヶ年計畫末期には約六億KWに増加せしめられる筈であり、カラガンダ発電所(石炭使用)——発電力三萬六千KW、セミバラチンスク発電所(石炭使用)——発電力九千KW、及びウスチ・カメノゴルスカヤ発電所(イルトウ、シ河の水力による)——発電力六十萬KWの建設が計畫されてゐる。又、第二次五ヶ年計画中に完成される筈のアルタイ亞鉛電解工場の需要を満す可く、七ヶの工場用発電所が計畫され、一九三三年一月一日現在約一萬三千KWであつた工場用発電所の発電力は水力及び火力の総合的利用により第二次五ヶ年計畫末期には約十一萬KWに増加せしめられる豫定である。

然らばこれら礦物資源及び動力資源を根據として、カザーク自治共和國の工業は今後如何に發展するであらうか。第二次五ヶ年計畫期及びそれ以後の諸工業 先づカラガンダ炭田及びクズネツク炭田の中間にある複合金屬産地リマデルはクズネツク炭田と結合して亞鉛電解工業の中心地となるであらう。セミバラチンスクは現在食糧品工業の中心地となつてゐるが、そこには纖維工業及び棉花と皮革・製靴工業が發達するであらう。

ボシチユークリ・エキバストフ地方には製銅業、採炭業及び石炭化學工業の發達が期待され、又、カラガンダはソ聯第三の石炭根據地としての地位を確保し、石炭化學工業を發達せしめるに違いない。次いで、コウンラード・ブリバルハシスキイ地方は製銅工業中心地として、テムケント・レンゲロフスキイ地方は製鉛工業中心地として、更にデズガズガンは製銅業中心地として夫々發達するものと見られる。

二 石 炭

カザーク自治共和國內には廣範圍に亘つて石炭が埋藏され、最近の地質・探鑛作業によつて、その總埋藏量は理論的に二百二十三億六千四百萬噸と算定されてゐる。石炭類は主に普通炭と褐炭に屬し、現在、試掘乃至探炭の行はれてゐる炭田及び炭床の内容は次の如くである。

イ 共和國北東部のアクモリンスク市南東二三〇軒の地點に北より南に分布せるカラガンダ炭田 本炭田はトランスカザクスカヤ鐵道によつてトルクシブ鐵道と結ばれ、カラガンヂンスコエ、サランスコエ、ウエルフネツクルスコエ及びチニルバイヌリンスコエ炭床より成り、稼行炭層の分布面積は約二千方軒を占めてゐる。炭田の石炭埋藏量は理論炭量二百億噸、その内A+B級一億七千萬噸と算定され、當共和國の全埋藏量の九〇%を占めてゐる。石炭は化學分析資料によれば硫黄分〇・二七——一・四三%、揮發分一七——二九%、灰分六・二三——三〇%を含む有し、燄炭は粉末状のものもあるが、各炭床の石炭を混合利用することによつて有用なる燄炭原料炭となりうるものと見られてゐる。探炭は各炭床に於て整坑及び横坑或は斜坑によつて行はれて居り、一九三三年の出炭量は百十四萬七千噸に及び、一九三四年度の計畫によれば二百萬噸に増加される豫定である。これらの石炭は動力用燃料として利用されると共に冶金用原料炭としても有用視され、現在計畫中のハリローウ・カラガンダ綜合企業(ハリローウ、の鐵とカラガンダの石炭による鐵鋼業綜合企業)の發展を保障すると共に、ウラル・クズネツク綜合企業にも移出さ

れる豫定である。尙、現在カラガンダ—アクモリンスク・アトバサール—セミバラチンスク線及びカルタイ—オルスク線等の鐵道豫定線が計畫されて居り、ウラル・クズネツク綜業企業問題に於ても、今後カラガンダ炭田は大きい指導的な役割を演ずるものと見られる。

ロ カラガンダ炭田東方のエキバスト。ススコエ炭床 當炭床に於ける出炭量は不明であるが、石炭埋藏量は理論的に約六億噸と算定されてゐる。石炭は高率に灰分を含有するため骸炭原料としては不適當であり、現在セミバラチンスク及びパウロダルの市の暖房用燃料として、又、イルト。イシ河を航行する船舶の動力用燃料として利用されてゐる。

ハ カラガンダ炭田とエキバスト。ススコエ炭床の中間にあるサル・アド。イル炭床及びその他のコス・ムルン、チニメン・ソル、アクチャル、ボルルイ及びクウ・チク炭床群 サル・アド。イル炭床の埋炭量は一億六千萬噸と算定され、石炭は骸炭原料に屬し、炭床はボシチニ・クローリ銅鐵床を控へて今後の發達を期待されてゐる。その他の炭床群の埋藏量及び出炭量は不明であるが、炭質はサル・アド。イル炭床のそれに同じく、カラガンダ炭田の補助炭床と看做されてゐる。

ニ 共和國東部—ザイサン市附近のケンデルルイタスコエ炭床 埋藏量は十五億—二十億噸と算定され、年出炭量は一萬二千—一萬五千噸に過ぎず、石炭は主としてザイサン市に於て消費されてゐる。尙、炭床には油母頁岩が非常に多く、化學工業上石炭よりも重要視されてゐる。

ホ 共和國中部のホイコヌール及びキクト。イ鑛床 兩鑛床は褐炭鑛床であり、埋藏量は三百萬噸及び千五百萬噸と算定され、カルサクバイスキイ綜合企業の發展を保障してゐる。

ヘ 南カザクスタン地方のタシケント近接地のチクバクスコエ炭床及びレンゲルスコエ褐炭鑛床 石炭の埋藏量は理論的に二千萬噸及び五千萬噸と算定され、石炭は動力用燃料として、又冶金用骸炭原料として利用されるもので、タシケントの工業の發達を保障してゐる。

ト カザクスタン西部のサマロ・ズラトウストフスカヤ鐵道沿線のベルチ。ゲールスコエ炭床 埋藏量はA+B級五十萬噸と看られ、探炭は何の程度に行はれてゐるか不明であるが、アクチニンスク化學綜合企業及び鐵道の燃料根據地として注目され、目下炭床内に探鑛作業が續けられてゐる。

チ カザクスタン南西部のカラブガイズ地方のカラタウスコエ炭床 當炭床は既に一八八〇年代より世に知られ、カスピ海の船舶の燃料根據地とされてゐた。埋藏量は理論的に三千百萬噸と算定せられ、カラブガイズ化學工業の建設問題と關聯して、炭床内には稼行層の探掘が強化されてゐる。

以上の諸炭田及び炭床の外に、セミバラチンスク西部の炭床群、アクモリンスク—ボロウエ鐵道近接地のヤプロノフスコエ炭床及び共和國北東部のトルクシブ附近の炭床群等があるが、これらは目下試掘過程にあり、出炭量及び埋炭量は明らかにされてゐない。

右の説明によつても判る如くカラガンダ炭田その他の諸炭床に於けるカザク自治共和國の石炭資源は可成り尠

大であつて、工業地帯を背後に控へて、地質・探鑛作業が強化されて居り、今後當共和国の石炭業は大規模に發展するものと見る事が出来る。

三 油 母 頁 岩

カザーク自治共和國內に於ては次の諸地方に油母頁岩鑛床が知られてゐる。

- イ オブシチイ・スイルト山脈の主要油母頁岩分布地——オブシチエ・スイルトスコエ頁岩鑛床
- ロ オブシチイ・スイルト山脈南西部、即ちリヤザノ・ウラリスカヤ鐵道沿線のオジンガ驛及びシボーウ驛間のオジンコフスコエ頁岩鑛床
- ハ ウラル河右岸、エムブラトフカ河上流の頁岩鑛床
- ニ ウラル河左岸、チオルヌイ・ザトン界標の頁岩鑛床
- ホ デャクシイ・プリ河上流地方の鑛床
- ヘ ウラリスク市近傍の鑛床
- ト ウラル河左支流——ウトワ河、イレク河及びイレク河支流ホプダ河の分水界にある鑛床
- チ サギズ河下流及び中流のエムバ石油鑛床内の頁岩鑛床
- リ ケンデルルイク河流域内のケンデルルイタスコエ頁岩鑛床

右九個の頁岩鑛床の内、現在最も良く調査されてゐるものはイ、ロ及びリの三鑛床で、その油母頁岩埋藏量は理論的に合計四十六億七千九百萬噸と算定され、その内、オブシチエ・スイルトスコエ鑛床——三十二億噸、オジンコフスコエ鑛床——二十九億噸、ケンデルルイタスコエ鑛床——十四億五千萬噸となつて居り、その他の鑛床の埋藏量は算定されてゐない。

右油母頁岩鑛床は何れも横坑及び豎坑、稀に露天掘によつて採掘されうることは地質・探鑛作業によつて明らかにされてゐるが、稼行油母頁岩鑛床はケンデルルイタスコエ鑛床のみで、而も採掘高は極めて小さく、一九二五年までに年々百六十噸乃至三百九十噸の油母頁岩が採掘されたに過ぎず、現在は専ら地質・探鑛作業に注意が集中されてゐる。

油母頁岩は點火し易く、長焰を發して燃へ、何等加工することなく爐中に於て燃焼せしめうるため、一般に燃料として地方住民によつて利用されてゐる。尙、當地方の油母頁岩はタール原料としても有用であり、ケンデルルイタスコエ鑛床の油母頁岩層より採取された頁岩のタール蒸餾資料によればタール得量は溫度一五〇——二二〇度に於て二八・〇七%——三一・五〇%、三〇〇度以上に於て二八・七五%——五六・五〇%を示し、比重は〇・八五四——〇・九一六となつてゐる。

乍然、當共和国内には燃料資源としての石炭が豊富に埋藏するため、頁岩の開発は餘り重要視されてゐない。

四 石油及び瓦斯

カザーク自治共和國に石油の埋藏され居ることは既に一八五七年に明らかにされ、稼行油田の探鑛は一八九〇年より行はれ、最初一八九九年にカランチュグル油田に約千五百瓩の噴井を得た。その後地質探鑛作業の進展につれて、石油埋藏量の尠大なることが判明し、現在ではウラル河及びエムバ河流域地方に面積約十四萬平方軒のエムバ油田が試掘・稼行されつゝある。

當地方の石油探掘は地下三百米乃至それ以下に成層する岩鹽層と密接な關係を持つドオム構造に據つて行はれ、地質構造は二疊・三疊系、上部白堊系及び侏羅系より成り、而もこれらのものは斷層、逆斷層、地溝等によつて分裂されてゐるため、極めて複雑化されてゐる。

一九三四年度までの石油探掘資料によれば當エムバ地方には約一二〇のドオムが発見され、その推定埋油量は約五億瓩と見られてゐる。

エムバ油田は便宜上ダツソール、ノーウオボガチンスク、イマンカーラ、テルサカン、テミール、アクチュビンスクの七地帯に區分され、稼行油田は現在ダツソール地帯にのみ存在し、ダツソール油田、マカート油田及びバイチューナス油田に於て採油が行はれてゐる。この三油田に於ける一九三二年度までの採油高は、ダツソール油田三百二十五萬九千三百瓩、マカート油田五十萬七千五百瓩、バイチューナス油田五千五百瓩、合計三百七十七萬二千三百瓩であ

つた。尙、ダツソール油田に於ては一九三一年に千三百三十八瓩の天然瓦斯が採取された。

採取せられた石油は現在、油田より裏海沿岸のラクーシヤまで送油管によつて送られ、又、ゴオリキイ市及びバロスラウリ市に於て精製されてゐるが、交通不便なるため、一九三二年には送油能力百五十萬瓩の送油管がグリエフ—オルスク間に建設を開始され、バクーに原油を供給することゝなつた。オルスクには石油蒸餾工業の建設が豫定され、グリエフ—ダツソール—マカートを結ぶ送油管は一九三二年末に完成してゐる。

尙、現在各地帯に於ては新油田の試掘が強化されて居り、ダツソール地帯の北部バイチューナス・サギス、南部イスキネ、ビス・ブリューク及びベクベク諸石油鑛床、ノーウオボガチンスク地帯のチオルナヤ・レチカ、ヂェルト・イル石油鑛床、カラトン地帯のカラトン、コスチャダイル及びチュリユス石油鑛床、イマンカーラ地帯のイマンカーラ石油鑛床、テルサカン地帯のドンダレク・ソール石油鑛床、テミール地帯のシバル・クドク、ヂャマン・アガチ、ヂャクスイ・バイ及びモルツーク石油鑛床、並びにアクチュビンスク地帯のヂュス石油鑛床とノーワヤ・カザン瓦斯鑛床の試掘が行はれつゝあり、良好な結果を見てゐる。

因みに、エムバ地方の石油は比重〇・八七八—〇・八九七、ガソリン含有率〇・二五—〇・七五%、ケロシン含有率一〇・八—二三・九%で、催滑油の原料ともなり得る。一方、天然瓦斯はメタン七〇—九七%、酸化炭素〇・一—〇・九%、窒素一・七—二・〇%、炭酸〇・三%を含有する。

五 木材資源

カザーク自治共和國の森林面積は二千四百一萬五千ヘクタール、立木地面積千六百十二萬三千ヘクタールで、平均立木度は約五・七%に當つてゐる。森林には潤葉樹、特にサクサウル林が多く、全樹林の七五・一%はこの樹林によつて占められ、その他に白樺、白楊、柳、灌木類等の潤葉樹及び紅松、落葉松、松、樺、ビフタ等の針葉樹が生長してゐる。

森林は共和國の東部と北東部に多く集中され、大部分は林業人民委員部の管轄下にあつて殖林、伐採が行はれてゐる。

森林の伐採は未だ完全に行はれて居らず、一九三一年度の伐採量は用材百十一萬三千立方メートル、薪材百二萬二千立方メートル、合計二百五十五萬立方メートル、最近の伐採量は三百三十萬立方メートル（内、薪材二百三十六萬立方メートル、用材百萬立方メートル）で、これを年生長量七百立方メートルに比較すれば、伐採量は生長量の四七%にしか當らない。

當共和國の森林中には針葉樹林に於ては成熟林が最も多く、六五%を占め、潤葉樹林に於ては若木林が多く八一%に及ぶ。

森林の伐採は主に成熟林に於て行はれ、國有基本林（國營林）の材積一億四千六百七十萬立方メートル、地方的意義の森林の材積五百五十萬立方メートルに於ける年可能伐採量を圖示すれば次の如くである。

| 森林の類別 | 年可能伐採量（單位千立方メートル） | | | 立木地面積一ヘクタール當り伐採量（單位立方メートル） | 生長量に對する比（%） |
|----------|-------------------|-------|-------|----------------------------|-------------|
| | 用材 | 薪材 | 合計 | | |
| 國有基本林 | 一、八〇九 | 三、〇八三 | 四、八九二 | 〇・三 | 七五 |
| 地方的意義の森林 | 三三二 | 二二五 | 二五七 | 〇・八 | 一一四 |
| 合計 | 一、八四一 | 三、三〇八 | 五、一四九 | 〇・三 | 七五 |

國有基本林は各林區（レソホーズ）に、即ち伐林地帯——一三林區、殖林地帯——一五林區、計二八林區に區分され、一林區の平均面積は約八十萬ヘクタール、立木地面積四十萬——五十萬ヘクタールに及ぶ。

乍然、森林は未だ充分に調査されず、伐林地帯に於いても未踏査區域はその全森林面積の五九%即ち約四百二十萬ヘクタールを占めてゐる。

森林は一般に山岳地及び河川流域に分布するも、都市及び工業中心地より遠く隔つて居り、又材積小なるため、共和國の木材需要を充し得ない状態にあり、木材加工業の發達は期待されない。

六 水力資源

カザーク自治共和國は地勢、氣候、地質及び水文條件より見て、河川の動力的利用は極めて複雑化されてゐるが、國內工業の發展に關聯して、動力資源の需要が増大すると共に、水力資源の利用に關する調査が全面的に行はれ、

現在では當共和國の水力資源は國內工業の發展に可成り重要な地歩を占めるに至つた。
カザーク自治共和國の水力資源を主要流域別に表示すれば次の如くである(單位千KW)。

| 流域 | 年平均發電力 | 最低發電力 |
|----------|---------|---------|
| スイル・ダリヤ河 | 一、八四六・一 | 九二六・六 |
| 内河 | 二、四〇七・一 | 九一一・〇 |
| イルト河 | 四、三八五・五 | 五五八・四 |
| ウラシ河 | 一四九・〇 | 一五・八 |
| 合計 | 八、七八七・七 | 二、四一一・八 |

右諸流域の内、現在最も良く利用されてゐるのはイルト。イシ河流域であつて、イルト。イシ河の利用は現在水力發電業合同によりブフタルミンスカヤ、ウスチ・カメノゴルスカヤ、第一——第二發電所、ドンスカヤ、シュリビンスカヤ、セミバラチンスカヤ、ドロンスカヤ及びセミヤルスカヤ發電所の建設によつて計畫されて居り、その全發電力は百五十三萬八千KWと算定されて居る。更にイルト。イシ河の支流ウリバ河に於ては既にリップデル工業地方の需要を充すべくハリゾフスカヤ水力發電所(發電力——三千KW)、第一ブイスト。ルシンスカヤ發電所(發電力——六百KW)が設立され、ウリビンスカヤ水力發電所、ティシヒンスカヤ水力發電所及び第二ブイスト。ルシンスカヤ水力發電所等が建設過程にある。

カザーク自治共和國に於て最も水力資源の良く利用され得るのは東部の山岳河川及び南部のイリイ河、チャルイシ河、チリク河であり、南部、南東部及び中部は主に廣汎なる農耕地を擁し、河水は灌漑に利用されねばならぬため水力資源の全面的利用は不可能とされてゐる。

尙、イルト。イシ河流域及びウラル河は船舶の航行に重要な意味を持ち、中部の諸河川は共和國の主要工業地(カラガンダ、コウンラード、ゼズガスガン及びボシチ・クーリ)を擁し、給水問題を無視して水力發電所の建設を行ふことは出来ないため、河川の動力的利用は可成り複雑化されてゐる。

因みにカザクスタンの水力資源の利用は最近漸く端緒についたばかりであり、その將來に就いては豫言し得ないが、共和國の國民經濟に必要な發電力の四〇%は水力發電所によつて生産され得ることである。(淺田記述)

度量衡換算表

| 材積 (木材) | 容積 | 重量 | 面積 | 距離 | 區分 |
|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| 一立方 米 | 二フ ツセル | 二フ ン | 二ヘク タール 二デシ ヤチン | 一露 一サ ーヂ エシ | ソ聯 單位 |
| 二尺 九縮 九四 八 | 〇石 一六 八二 | 〇石 一六 八二 | 二町 一〇 八三 | 七尺 〇二 七二 六 | 日本 尺貫 法 |
| 一立 方 米 | 三立 二九 九 | 〇底 四〇 九五 | 一〇、 九二 五平 方米 | 二、 一三 三六 | 「メ ー ト ル」 法 |

ソ領亞細亞動力資源調査書

第四輯

カザーク自治共和國篇

目次

要旨

第一章 カザーク自治共和國の經濟的特徴……………ア・エヌ・クズネツォフ……………一

第二章 石炭……………一三

第一節 カラガンダ炭田……………デ・ブルツェフ……………一四

第二節 その他の諸炭床……………ア・ゲ・バギリヤンツ……………三〇

一 エキバストゥスコエ炭床……………三二

二 サル・アド・イルスコエ炭床及びその隣接炭床……………三二

三 ブリイルトゥイシ炭床群……………三四

目次

四 コクチェタフスキイ地方の諸炭床……………三五

五 トルクシブ鐵道近接地の炭礦區……………三七

六 カザーク自治共和國東部のケンデルリタスコエ及びその他の炭床……………三九

七 ボイコヌール及びキヤクトイ鑛床……………四一

八 南カザクスタンの諸炭床……………四二

九 ベルチグールスコエ炭床……………四五

一〇 カラブガーズ炭礦區(カザクスタン南西部)……………四七

第三章 油母頁岩……………エヌ・エム・ボーボフ……………五二

第四章 石油及び瓦斯……………動力資源調査部……………八三

第一節 含油構造の總體的特徴……………八三

第二節 各論……………九四

一 ダブソール地帯……………九四

二 ノーウボガチンスク地帯……………一〇四

三 カラトン地帯……………一〇六

四 イマンカーラ地帯……………一〇九

五 テルサカン地帯……………一一〇

六 テミール地帯……………一一一

七 アクチュビンスク地帯……………一一四

第五章 木材資源……………イ・イ・アレクサンドロフ……………一二三

第六章 水力資源……………テ・エル・ゾロターレフ……………一三五

第一節 カザーク自治共和國の總體的特徴……………一三五

第二節 河川概説……………一四〇

第三節 水力資源の總體的特徴……………一七七

ソ領亞細亞動力資源調査書 第四輯

カザーク自治共和國篇

第一章 カザーク自治共和國の經濟的特徴

ア・エヌ・クズネツォフ

カザーク自治共和國の將來の經濟的發達は單なる一共和國のみの利害關係に限られるものではない。カザーク自治共和國が西比利、舊中央亞細亞(即ちトルケスタン)、烏拉爾及びソ聯邦の歐羅巴地方に接觸してゐるといふ地理的並に經濟的地位は、レーニンの民族政策の遂行によつて基礎づけられた強大なる經濟的發達を保障してゐる。

第一次五ヶ年計畫はカザーク自治共和國に對して、舊帝政時代の後れた植民地となつてゐたこの國の社會的・經濟的景觀をば根本的に改變し、産業を振興し、民族的無産階級(コザーク民族)の幹部を養成し、更に第一次五ヶ年中に急速に農業の振興發達を圖り、之を社會主義的經濟軌道に移すため強大なる工業と經濟的基礎を樹立すべき使命を與へた。

カザーク自治共和国の第一次五ヶ年計畫は四ヶ年にして完成された。この間、共和国の國民經濟には十六億二千三百萬留、即ち五ヶ年計畫によりて豫想せられたよりも以上の資本が投ぜられた。四ヶ年間にカザーク自治共和国の産業に投ぜられたる總資金は五億三千二百萬留に達し、其の内大工業發達に對しては三億六千二百萬留であつた。労働者一萬人以上を有する企業は一九二九年には全然無かつたが、一九三二年には企業總數の二〇%になつた。

第一次五ヶ年計畫中に建設され又は建設着手を見た企業には左の如きものがある。

トルクシブ鐵道、カラガンダ炭礦、プリバルハシスキイ製銅綜合企業、アクチュビンスキイ化學綜合企業、チムケント製鉛工場、アルタイ複合金屬鑛業、セミバラチンスク食肉綜合企業、セミバラチンスク國立區發電所、ウルビンスク國立區發電所、カラガンダ國立區發電所、チムケント國立區發電所、エムバ・オルスク送油管、製糖、製粉、魚罐詰工場。

共和国の最大重要企業たるリッデル、カルサクバイ、エムバ石油業合同は改造、擴張及び復活せしめられた。ヌラ河其の他の河川よりの大誘水路の建設工事も開始せられた。

現在の重工業の固定資本は二二・九%を増加した。工業生産の比重は五ヶ年間に一六・八%より四三・九%に増大した。労働者と従業員數は五十八萬八千四百人に増加し、各工場に於けるコザク人労働者の比重は殆ど二倍に達した。カザーク自治共和国は大重工業の發達過程に入り、既に第一次五ヶ年期には長足の進歩を遂げ、時代後れ

の地域から發達した工業地帯に轉化してゐる。

工業的發達の對稱となるものゝ中第一次五ヶ年期に於て特に矚目すべきはカラガンダ炭田の發達である。一九三〇年頃にはこの地方には採炭業は一として行はれてゐなかつたが、一九三一年に至り當地方に於て行はれた大採炭作業の實施の結果採炭量は二十七萬八千噸、一九三二年には七十二萬二千噸となつた。一九三一年當初に四部落を有し、人口三千人を算したカラガンダスキイ區は一九三二年に於ては労働者約四萬を含めて、總人口は十萬に上つた。

農業の分野に於ては四ヶ年間に其の根本的改造が行はれた。この四ヶ年間にカザクスタンには四、八七三のコレホーズ、三、三一八のコレホーズ附屬販賣用畜產品製造所が組織せられた。コレホーズに結合せられた世帯數は七十三萬二千にして、一九三二年七月一日現在に於ける集團化率は七三・七%であつた。その他ソフホーズ三〇〇餘、マシン・トラクター・ステーション(MTC)七四、農具・草刈機配給所(MCC)一七〇が組織され、遊牧コザク世帯の約二〇萬が定住化され、播種面積は三一・四%に擴大された。一九三二年に於てはカザクスタンの圃地に働いたトラクターは總計十萬五千馬力——約六十臺であつた。

カザクスタンの將來の經濟的發達は今後のウラル・クズネットク綜合企業の發達と關聯せしめて検討すべきものであるが、カザーク自治共和国の廣大なる地域そのものも亦特殊の發達條件を有してゐる。經濟的關係に於けるカザーク自治共和国の國內各地方の發達は著しく多様を極めてゐるが、之は全共和国が未だ自然的生産力の開發の段階

にあること、國の經濟生活が主として北部及び北東部の周圍に行はれた一方、中心部は荒地性を有し非常に水利關係の困難なるため比較的遠き將來に初めて之が開拓を期し得らるゝといふ如き事情に關係を持つものである。

叙上の記述よりしてカザーク自治共和國の動力資源を充分完全に活用すること（之は特に水力資源に關係するところ大である）は遠き將來に屬するといふ結論を生じて來る。第二次五ヶ年期には何より先づ石炭鑛床及び石油鑛床の開発及び水力發電所建設準備に關する作業は大規模に發展せしめられるであらう。然し、地方の巨大なる富源の開発に對する斯かる企圖は兎角一般經濟的法式の考察（カザーク自治共和國の基本的産業部門の極めて著大なる「資本受容力」のみならず、國の資源の研究の不充分なることに支配せられ勝ちである。

尙、第二次五ヶ年期とその期限後に於けるカザーク自治共和國の經濟的發達の展望は次の如き方式をとるであらう。乃ちカザーク自治共和國は工業的發達の一途を辿り、何よりも先づ有色金屬、石炭及び石油の採掘・加工に着手するであらう。第二次五ヶ年期の最大重要課題の一となつてゐるはウラル・クズネツク綜合企業のスステムに鞏固なる石炭根據地をつくることである。

カザーク自治共和國の農業は、ソ聯邦に於ける畜産地としての役割を保持し乍ら、粒穀作物並に棉花、ボムベシ、甜菜、護謨樹の如き工藝作物の栽培増進を保障しなければならぬ。

住民少く、而も連絡を缺く廣大なるカザーク自治共和國にとりて決定的の問題となつてゐるのは輸送問題である。既に第一次五ヶ年期に於てトルクシブ鐵道はカザーク自治共和國の南部及び南東部をソ聯邦の鐵道網中に包

含せしめ、更にペトロパヴロフスク—カラガンダ鐵道線はカザーク自治共和國の主要農田を鐵道網中に包含せしめた。而して今後に於ける緊急問題は有色金屬工業に對し輸出口を保障することにある。

カザーク自治共和國の基本的工業中心地は部分的には既に第一次五ヶ年期中に保障づけられた。今後に於けるこの部門の發達（第二次五ヶ年計畫及び更にその後の）は之を次の如くに示し得る。

リッデル企業中心地は、リッデル地方産の鑛物を撰鑛して再製すること及び擇鑛品をケメローウに移出してクズネツ炭を反對に移入することに於て今後發達するであらう。この地方に在りては亞鉛電解に必要な動力根據地の建設も可能とされてゐる。

セミバラチンスク企業中樞は食糧工業中心地に變化したが、將來は纖維工業中心地及びカザーク棉花と皮革・製靴工業根據地にも變化する可能性を有してゐる。

カザーク自治共和國のボシチニクウリ・エキバストフ地方には製銅及び石炭採掘業が行はれつゝあり、今後は石炭化學工業の發達を見るであらう。

カラガンダはソ聯邦の第三石炭根據地として發達しつゝあり、製鍊施設を有し、石炭化學工業發達の可能性を有する。仍ほカラガンダには建築材料（セメント其他の）工業が發達してゐる。

カウンラード・プリバルハシスキイ企業中心地は銅製鍊の大企業中樞に變化しつゝある。強大なる生産基礎を以てすれば將來こゝには化學工業の發達が可能であり、銅鑛の加工より得る凡る鑛滓の最大限度利用に基く各種の生

産事業發達問題は重要な意義を有してゐる。

チムケント・レンゲロフスキイ企業中樞は鉛の生産に専門化されつゝある。

ヂェズガズガン企業中樞は銅生産事業を發達せしめてゐる。

アクチュビンスク地方は將來バシキール産硫酸によりて磷酸肥料工業を發達せしむるであらう。

カザーク自治共和國の經濟的發達の基本的傾向を略叙すれば以上の如くである。

次にカザーク自治共和國の動力關係に移るに先き立ち、吾人はこの國に特殊的に存在する大自然富源即ち有色金屬の叙説を試みよう。

ア・ガベエフ教授はこれ等の國內富源の特徴に就いて次の如く述べてゐる。即ち

『カザーク自治共和國の廣大なる地域は地質學的には多少探査せられてゐるが、それは單に三五——四〇%に止まり、而るにその探査の地域に吾人は登録を経た約六百ヶ所の有色金屬(銅及び複合金屬)産地を有し、銅産地の内モバルハ湖北岸のカウンラードは世界有数の銅産地である』。銅産地の探掘は未だ完了してゐないが、現在手許にある不完全な探掘資料によれば同地の銅埋藏量は約二百四十三萬噸に達してゐる。更にカウンラードの近接地には稍埋藏量の多いカラバース及びソクトール・コイ(バルハシ湖の西岸)銅産地があり、カウンラードの東方(一六〇〇〇)杆北西には二百一萬六千噸の埋藏量を有する巨大なるヂェズガズガン銅・鐵産地がある。

更に、カラガンダの約二〇〇杆北方即ち、チデルタ河とウレンタ河の間にはカウンラードと同型の銅産床(矽岩鑛)ボシチニクウリがある。本銅山は一九三〇年に發見せられたばかりであつて、その試掘も極く最近開始されたに過ぎないが、地質學者は今日同地の銅の埋藏量を百五十萬噸と決定して居る。尙、ア・ガベエフ教授はカザーク自治共和國の探掘済み銅産床の總埋藏量を決定して銅六百十七萬噸と見てゐる。エム・ペルサーコフ氏の調査資料に依ればソ聯邦の全銅埋藏量の八二・二%及び複合金屬の四八%はカザーク自治共和國によつて占められてゐる。斯くの如く、有色金屬に關するカザクスタンの將來に於ける指導的意義は争はれざるものである。

カザーク自治共和國の經濟的發達の展望は叙上の如くであつて、之は工業、農村經濟及び都市經濟の電力保障問題の検討を必要不可欠ならしめてゐる。

第一次五ヶ年計畫末に一億四千萬KWであつたカザーク自治共和國の電力生産量は第二次五ヶ年計畫末には六億KWに増大せしめられる筈であり、これによつてカザーク自治共和國經濟の動力的武裝問題と、新動力根據地の上に立つ同國經濟の將來の發達問題とは本質的に解決せらるゝものである。

第二次五箇年期には發電力三萬六千KWのカラガンデンスカヤ發電所(石炭使用)と九千KWのセミバラチンスカヤ發電所(石炭使用)の二區發電所の建設が計畫せられてゐる。

工場用發電所の總動力は一九三三年一月一日現在に於て一萬二千六百KWを占めてゐたが、第二次五ヶ年計畫末には十一萬KWに増大するであらう、即ち

ソ領亜細亞動力資源調査書

バルハシスカヤ発電所——二萬五千KW
 ウリビンスカヤ発電所——二萬七千KW（一九三一年以降着手）
 アルタイスカヤ発電所——一萬KW
 ズイリヤノフスカヤ発電所——一萬二千KW
 チムケントスカヤ発電所——七千KW
 アチサイスカヤ発電所——八千五百KW
 アクチビンスカヤ発電所——六千KW

以上の発電力は第二次五ヶ年計畫に於て施設さるべきアルタイ亞鉛電解工場の需要を充すに足るものであるが、アルタイ電解事業に於ては五萬乃至六萬KWの補足的動力施設を要することになつてゐる。

第二次五ヶ年計畫に於けるコムミン発電所は一九三三年一月一日現在の一千八百KWより一九三七年末（石油）には九千七百KWに発電力を増加する豫定である。
 更に、農業用発電所の発電力は一〇倍餘に増加するであらう。
 尙、カザーク自治共和國の現在の動力資源は次表に示す如くである。

| 資源の種類 | 普通測定單位 | | 便宜換算燃料（單位百萬噸） |
|-----------|--------------|----|---------------|
| | 數量 | 單位 | |
| 石炭（理論埋藏量） | 二百二十三億六千四百萬噸 | | 百九十一億六千萬噸 |

| 油母頁岩（理論埋藏量） | 石油（總埋藏量） | 天然瓦斯 | 木材（年可能伐採量） | 水力資源（年平均發電力）總量 | カザーク自治共和國の主要動力資源は石炭と水力である。石炭資源中第一位を占むるのは、阿克モリンスクを距る二三〇軒に在る炭礦區域であり（之が詳細は下章各説に於て述ぶ）、カラガンダ炭の經濟的意義は何よりもクズネツ炭田區域に比してウラルの金屬工業中心に接近してゐることによりて制約せられる。即ち、カラガンダ——阿克モリンスク——カラタールイ——マグニトゴルスクの走行距離は一一九〇軒なるに對し、クズネツク——マグニトゴルスク間は二、三七〇軒である。嘗てはカラガンダ炭が骸炭化しうるものなるや否やは疑問とされてゐたが、最近の實驗により、右炭田の石炭の金屬工業用燃料としての利用が石炭の富化によつて完全に行ひうる事が判明した。カラガンダ炭田の有利な發達條件は、既に一九三一年八月十五日附全聯邦共產黨中央委員會の決定に示さるゝところ、即ち次の如くである。 | |
|-------------|----------|------|------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | | | | | 數量 | 單位 |
| 四十六億七千九百萬噸 | 不明 | 不明 | 三百三十萬立方米 | 八百七十八萬八千KW | 九十七萬噸 | |
| | | | | 六百八萬八千KW | | |

カザーク自治共和國の主要動力資源は石炭と水力である。石炭資源中第一位を占むるのは、阿克モリンスクを距る二三〇軒に在る炭礦區域であり（之が詳細は下章各説に於て述ぶ）、カラガンダ炭の經濟的意義は何よりもクズネツ炭田區域に比してウラルの金屬工業中心に接近してゐることによりて制約せられる。即ち、カラガンダ——阿克モリンスク——カラタールイ——マグニトゴルスクの走行距離は一一九〇軒なるに對し、クズネツク——マグニトゴルスク間は二、三七〇軒である。嘗てはカラガンダ炭が骸炭化しうるものなるや否やは疑問とされてゐたが、最近の實驗により、右炭田の石炭の金屬工業用燃料としての利用が石炭の富化によつて完全に行ひうる事が判明した。カラガンダ炭田の有利な發達條件は、既に一九三一年八月十五日附全聯邦共產黨中央委員會の決定に示さるゝところ、即ち次の如くである。

『中央委員會は、カラガンダ炭田の地理的位置、莫大なる埋炭量、石炭の骸炭化の可能性、良好なる炭層の成層状態——これ等は、カラガンダ炭床内にソ聯邦第三の大石炭根據地の急速なる建設を要求するものと認むる』と。

エムバ石油鑛床は、研究は不充分で、採油も餘り行はれてゐない。各石油鑛床の石油飽和率より見て、エムバ石油鑛床はソ聯邦の基本的採油地帯（バクー、グロズヌイ油田）の鑛床とは比較することは出来ないが、既に二〇〇以上の良好なる含油構造及び岩層層の確定を見たる廣大なる土地面積は、將來に於て多くの興味ある発見を約束してゐる。當地帯の開発は困難なる自然條件を有するため勿論困難視されてゐるが、何れにしても、現在の當地帯に關する多くの資料はその來る可き發達を豫期せしめてゐる。

著大の興味を喚ぶは人口に富み輸送關係に於て便利な本地方の北部（アクチベンスク市附近）である。この地方の含油性を可能ならしめる一般地質學的前提は良好である。石油の總理論埋藏量は概算に依ると四億一千万噸に及び、その内一九三二年七月一日現在の經營面積の石油埋藏量は約千萬噸である。

叙上のカザクスタンの動力資源概説よりしてカザクスタンの動力資源は極めて莫大であることが分るであらう。然し乍ら、これ等の資源は多くの場合未だ充分に研究されてゐないから、將來更に研究の進めらるゝと共に吾人のこの石油資源概観は本質的に變更せらるゝであらう。而して最大の經濟的興味を呈するのは、現在及び將來の産業中心地と農業的土地開發地帯に存する水力資源の動力的利用である。

特殊な意義を有するは、イルト、イシ河であつて、ロギデブ（水力發電業合同所屬實驗所）の豫備的算定に依るにザイサン湖よりパウロダールに至る間の當河の總動力は二百五十萬KWと決定される。惟ふに最大水力發電所となるのは、全沿岸地帯に動力を供給する六〇萬KWまでの動力を有すべき、ウスチ・カメノゴルスカヤ發電所であらう。

然し、この發電數字なるものは、電力需要者問題を多方面より遺漏無く研究することを要求するものであり、目下この種莫大なる電力の需要問題は、充分に闡明せられて居ない。カザーク自治共和國の北部地方にはイルト、イシ河諸發電所の他に、ウバ河、プフタルマ河等のイルト、イシ河諸支流に水力發電所の建設も可能である。南部カザクスタンに於て動力關係に於て最大の興味を呈するはチャルイン河及びイリイ河である。

カザーク自治共和國の動力資源研究に際して閉却されてならないのは、カザーク自治共和國の産業中樞たるコウシラード、カラガンダ、デズカズガン等が水利問題の解決上特殊の手段を要求する場所に位置し、或は置かるゝに至ることであつて、殊に火力發電所を計畫する際には之を考慮に入れなければならぬ。尙、給水問題はカザクスタンに於て實際に解決せられるであらうが、水利學的探求の示すところによれば、クズイル・クウム沙漠の如き地帯に在りても適當な手段を構することによつて立派に解決し得ることである。

最も主要なる燃料消費部門は鐵道と工業にして、其の工業の比重は明かに増進的傾向を示してゐる。全工業・工藝群のカラガンダ炭需要率は一九三一年には全消費高の八%、鐵道と水運を除いては一六・二%を占めた。次いでクズネット炭は、全工業・工藝群の需要關係に於て、一九三〇年には二五・〇%、一九三一年には二三・三%を占めた。ドネット炭は右各年に一一・一%と一二・二%、而して、石油燃料は遠距離輸入品を主とし、左の各年に四二・四%と三五・一であつた。斯くの如くにして、カザクスタンの燃料バランスは、不足を見て居る。第二次五年計畫の課題としては、石炭關係に於ても石油關係に於ても移入燃料を極力減少せしめることである。

これ等の課題はカラガンダ炭及び他の地方炭の採掘利用を相當に發達せしむる方法と、竝に共和國の石油資源によつてカザクスタンの石油の自給自足を強化する方法とを以て實現し得らるゝであらう。石油自給自足は建設中のエムバ・オルスク石油送管及びオルスク石油乾餾工場によつて容易ならしめられるであらう。トルクシブ鐵道を含むカザクスタンの燃料需要の一部は、將來遠地燃料を以て満足せしめるものなるも、同時にカラガンダ炭及び石油を有するカザーク自治共和國の燃料資源はウラル、バシキール、中部ウオルガ等隣接地帯の動力に一の著大な役割を演ずるであらう。

第二章 石 炭

カザーク自治共和國の炭床は、大地域にわたつて分布してゐる。石炭富源として殊に卓出するは、カラガンダ含炭層、エキバスト、スコエ炭床、ブリイルト、イシ炭床群、コクチエタフスキイ地方とアクモリンスク——カルタルイ——マグニトゴルスク線の計畫鐵道に沿ふ調査の貧弱な諸炭床並にカラガンダの北西のアクモリンスク市地方の炭床（ロヂデスト、エンスコエ及びアクモリンスコエ）等を有するカザーク自治共和國の北東地方である。カザーク自治共和國のこれらの諸炭床は、石炭系の下部に屬して居り、先古代界に屬するのは、ケンデルルイクの石炭及び油母頁岩鑛床のみである。尙、カザーク自治共和國の北東地方にはバヤン・アウリスキイ區の侏羅紀褐炭を産する數個の地方が知られて居り、その地方には獨立せる小炭坑が存在する。更にカザーク自治共和國の中央部にはレンゲルスコエ及びチャク・パルスコエの侏羅紀炭床があり、西部には前石炭紀のベルチョグールスコエ炭床があり、北西部には多くの褐炭鑛床がある。更に、南部のカラブガイズ地方には數個の侏羅紀炭床が知られてゐる。吾人は右各炭床の叙述に移るに當り、先づ最も石炭の豊富なる北東地方より之を始めよう。

第一節 カラガンダ炭田

デ・ブルツェフ

カラガンダ炭田はアクモリンスクの南東二三〇軒、東經四二度と四三・三〇度（ブルコフより）、北緯五〇度と四九・三〇度の間に横はる。一九三一年以降炭田はオムスク鐵道のペトロパウロフスク市よりトルクシブ鐵道のチュ驛に至る鐵道（トランスカザクスカヤ鐵道）を以て聯絡せられた。現在右鐵道は竣工して、既にペトロパウロスク——カラガンダ間に營業を開始して居り、カラガンダ炭はシベリア幹線への移出口を得た。

カラガンダ炭田は火山平原に屬し、之はキルギージャ草原の名にて文献に知られてゐる古い侵蝕山嶽地方の殘骸である。土地の海拔平均高度は五〇〇米、獨立火山に於ては五七〇—六〇〇米、河谷に於て四五〇米である。ヌラ河は東部、北部及び西部より弧線を描いて炭田より二五—三五軒の點を流れ、其の左支流——ソクール河は本炭田の南端地方を貫流してゐる。炭田は南西隅に於てチュルバイ・ヌラ及びテンテクの兩河によつて遮斷され、兩河の河谷はソクール河々谷と合して、炭田の西端ヌラ河への合流地點に於て沖積土に閉塞せられた大低地を形成してゐる。尙、ソクール河の右支流カラガンデンカ河は東方に流れる炭田北東隅のソロンカ河と同様に、其の河谷に夾炭層の大部分を露出せしめてゐる。前掲諸河流中ヌラ河及びチュルバイ・ヌラ河は、一年中水流を有するも、その他の河川は夏の前半に乾涸して單に地下水のみを残す。

地形の特徴は、炭田を組成する岩石と極めて密接な關聯を持つてゐる。炭田の邊緣には、古生代の燧岩、第二紀

石英岩及び石灰石より成る火山丘が続いてゐる。炭田の中央部は非常に緩やかに傾斜せる波狀地を成し、中世代の陸成沈澱層によつて被覆されてゐる。火山丘と波狀地間には石炭紀夾炭層を露出せしめた前記諸河川の河谷がある。夾炭層分布地域は大部分中世代の沈澱層、第三紀層及び第四紀層を以て掩はれ、主として北邊部に若干の灣入部を有し、緯度の方向に延長せる不規則な形狀を呈してゐる。尙、夾炭層の露頭の兩端間の距離は、西方より東方に一〇〇軒、北方より南方に一五—二五軒である。

叙上の夾炭層分布面積の内有名な炭床としては（一）炭田の北邊に沿ひカラガンデンスキイ灣曲部の北東隅に位置するカラガンデンスコエ炭床（二）カラガンデンスコエ炭床より南西二五軒に位置するサランスコエ炭床（三）カラガンデンスコエ炭床より南東六〇軒のウエルフネツクルスコエ炭床（四）カラガンダより南西五五軒即ちドリンスコエ村より南方一二軒、チュルバイ・ヌラ河右岸に在るチュルバイ・ヌリンスコエ炭床がある。

カラガンデンスコエ炭床は一八五四年、サランスコエ炭床は一八四七年に發見せられ、ウエルフネツクルスコエ炭床も、古い作業の跡より見て、古くより知られてゐたものらしい。チュルバイ・ヌリンスコエ炭床は一九三二年本文の著者によりて發見せられた。『ギガント』ソフホーズの英國灌溉のために設置された溝渠の崩落部には煤炭露頭が發見せられて居り、試鑽に依り稼行厚度を持つ二炭層の現存することが確定された。

斯くの如く、カラガンデンスコエ炭床及びサランスコエ炭床は共に古くより知られてゐたにも拘らず、全前世紀中及び今世紀初葉には何等重視すべき探鑽乃至地質調査も行はれなかつた。其の最初の地質學的炭床評價を行つた

の一九二〇年に南部シベリア鐵道の沿線含炭層床列の探査をなしたア・ア・ガベージェフ氏である。

利権者（カラガンダ炭田を前所有者リ・ザノエフより譲渡された）より残された資料並にア・ベ・ガベージェフ氏によりて目測的地質圖製作に際し蒐集せられたる農民の調査資料に基き、カラガンダには總層厚度約一六米を有する八稼行炭層の現存することが確定せられた。尙、カラガンダンスコエ炭床とサランスコエ炭床の連繫的關係も確知せられた。ア・ア・ガベージェフ氏は各資料を綜合してカラガンダに於ける深度一、五〇〇米までの理論埋炭量を四十二億噸と計算した。

ア・ア・ガベージェフ氏の行つた分析の結果によればカラガンダ炭は灰分多く、硫黄分少く、時に粘結性を帯びてゐる。若干の石炭を試験に附した結果粘結せる塊炭塊が得られた。尙、大部分の試料は風化帯より得たものであつた。既にこれ等の暫定資料はア・ア・ガベージェフ氏をして南部ウラルにとりそのカラガンダの全意義を評價せしむるに充分であつた。

併し乍ら、カラガンダ炭田の組織的探査は一九二八年以降初めて開始せられたに過ぎない。探査はいづれもア・ア・ガベージェフ氏を顧問として石炭研究所員一團の計畫と指導の下に行はれた。

一九三二年末に於ける探査作業の報告に依れば現在のカラガンダ炭田の地質構造は大要次記の如くである。

カラガンダ炭田に直接近接する地方に露出してゐる最も古い岩石は火山噴出物——斑岩質熔岩、角礫岩、凝灰岩等濃綠色、褐色及び稀に栗色を呈する被覆物である。これ等の熔岩は主として安山岩質成分のものであり、上方に

は同一性質の岩石——熔岩、凝灰岩質角礫岩、蔷薇色、赤色、栗色の凝灰岩が横はる。斑岩質熔岩の生成時代はエヌ・ゲ・カッシンによりて、上部シルリアン紀よりも若く下部泥盆紀よりも古く、また酸性凝灰岩の生成時代は下部泥盆紀であつて、其の一部は中部泥盆紀のやうであると決定せられた。凝灰岩の上には、上部に於て變岩に移行する厚い赤色砂岩が横はる。尙、この砂岩層の時代は中部泥盆紀の上部乃至上部泥盆紀の下部に屬してゐる。

上部には一般に多量の動物化石を有する厚い石灰質泥灰石層が横はり、上部泥盆紀の動物化石層の下部には上部泥盆紀より石炭紀の過渡期層が在り、更に其の上方には下部石炭紀層が横はる。

右の最後の層は漸次に石炭、炭質片岩及び炭質粘土頁岩（夾炭層）の薄層を有する厚い砂質粘土層に移行して居り、吾人は之を三個の累層に區分してゐる。即ち

一 下部即ち無炭累層、當累層は動物化石と泥灰土を有する砂岩即ち化石粘土（珪質粘土岩）層より成る。一、〇〇〇米以上の厚度の本累層には、薄い石炭層及び炭質粘土層（稼行的意義を持たぬ）を除いては、今日まで、石炭層は一つも見受けられない。

二 右の累層の上方の中部累層、即ちアシリヤリックスカヤ累層、當累層は變岩と動物化石を有する石灰質砂岩薄層のある砂質粘土層より成り、約六〇〇米の厚度を有する。

三 上部即ちカラガンダンスカヤ累層、當累層は厚度約六〇〇米にして、矢張り砂質粘土岩より成り、その内部に主要稼行層を包有する。本累層にはヴェシアン階の動物化石を有する珍らしい層が見受けられる。

斯くの如くにして、カラガンチンスカヤ累層の地質年代は、動物化石のある中間層の存在によりて、ト・ロニア
ン世の上部及びウイゼ世の下部と定められる。

夾炭層の上部限界は論越的に横はる中世代界の陸成層に覆れて不明瞭である。尙、この陸成層は疊岩、砂岩、褐
炭及び褐鐵礦のレンズ狀鑛脈を有する粘土より成つてゐる。而して右レンズ狀鑛脈中には、夾炭層の侏羅紀なるこ
とを物語つてゐる植物の殘骸が見受けられる。

中世層に不整合に波狀地の上部には岩礫脆弱性砂岩及び灰色粘土層が横はり、これらは、石炭を有せざる點より
見て、便宜上第三紀に屬せしめられてゐる。河谷に沿つては可成り廣く斑色、時に綠灰色石膏質粘土が發達してゐ
る。尙、右の粘土の時代は不明瞭であり（最も確實とすべきは第三系末—第四系初）粘土層の上方には、新らしい
河砂と岩礫がある。

炭田の地殼構造は未だ充分に研究されてゐないが、總體的に炭田は緯度の方向に伸びた可成り大きな盆地を呈し、
盆地は經度の方向を持つ數個の斷層によりて複雑化され、南縁には南方より緯度の方向に廣い大規模な衝上が見ら
れる。尙、この斷層によつて炭田の南翼は甚しく破壊せられ、翼は急傾斜し、轉倒せるところもある。北部及び西部
境界にも經度の方向と緯度の方向を持つ數個の逆斷層と斷層が認められ、その石灰岩層と夾炭層の下部（無炭累炭
層）は若干の背斜と向斜（テレクト、イ山とテンテク河）を構成しつゝ褶曲をなしてゐる。尙、不良な露出性は炭田
中殊に夾炭層に於ける地殼構造の研究を困難ならしめてゐる。

吾人はこゝに夾炭層、殊に夾炭層上部の有用累層に關して詳しく述べることにする。これ等累層の岩石學的構成
は各層とも一様であつて、砂岩六四%、粘土及び砂質粘土岩三二%、石炭及び炭質片岩四・八%（但しカラガンチン
スカヤ累炭層の含炭率は六%、アシリヤリックスカヤ累層は三・八%）にして、稼行に足る厚度を持つ炭層のみをとる
ときは、炭田の含炭係数は四に當る。

稼行炭區に於いては綿密な探礦作業によりて、總層厚度約六〇米を有する石炭と炭質片岩よりなる層四〇の存在
が確定せられた。その内二五個は石炭の稼行高度〇・六乃至八米、總層厚度五〇米で、殘餘の一五個は厚度〇・六米
以内を有する炭質片岩及び石炭層である。

炭層の傾斜角度は深度を増すに隨つて漸次八度乃至二五度の増加をなしてゐる（第一探礦線に於いて）。

前記の含炭性は南西に向つて、サランスカヤ炭坑に至るまでの延長に亘り續いてゐる。そして最近にはサラン以
西、ソタール河對岸に及んでゐることが判明した（第六探礦線に於て）。

マイ・クドク（カラガンダの東方四軒）より第六探礦線に至るまでの探礦區は約四〇軒の延長に及んで居り、そ
の四〇軒の延長にわたり地表より深度一、八〇〇米までの平均傾斜角を一五度として全長に於ける含炭率を計算す
るに、カラガンダ炭田の理論埋炭量は、單に探礦區六〇〇平方軒の面積のみに於ても總計二百億噸となる。尙、こ
こに注意を要するは、地質測量と探礦作業を基礎とすれば稼行に足る累層分布面積が二、〇〇〇平方軒、即ち探礦
済み面積の三倍と評價され、隨つて前述の埋炭量は決定的のものでは無く、向後の探礦により更に増大する可きも

のであると云ふことである。

一九三一年に、ア・ア・ガベール氏によつて行はれたカラガンダ炭の化學分析は概略次の如き結果を示してゐる。即ち右石炭は硫黄分〇・二七乃至一・四三%、揮發分一七乃至二九%、灰分六・二五乃至三〇%強（空氣・乾燥炭）を含有し、骸炭は或は粘結性或は粉末狀である。而して石炭は灰分を高率に含有し、而も灰分含有率は各試料によつて大きい開きを有つ。

石炭分析試料は孰れも風化帯より採取されたものであつた。その後鑛山作業の進捗と深部の試掘により、吾人は風化帯の決定と風化帯の下の石炭の特性研究に成功した。本稿にはすべての分析材料を引用し得ないが、その分析によりて到達し得た根本的結論を指摘して見よう。若干の深部に在りては石炭の濕分揮發分及び灰分含有率に幾分の固定性が認められる。石炭は深部のもの程その灰分を低下し、深部の炭層の石炭は殆んど皆粘結性骸炭を含む。同一炭層に設けられた堅坑でも風化帯の垂直深度は坑井の位置によりて異り、凡そ一二乃至四〇米を上下する。之は、當地の地質學的條件によりて説明されうる（中世代の動物化石と灰色粘土の風化尾の一部は殘留し、一部は可成り強く浸蝕を蒙つてゐる）。尙、風化帯の上部より採取せる試料の分析に基づきカラガンダ炭層の石炭の灰分率は之によつて大要次の二基本群に分かたれる。即ち其の第一群は五乃至二〇の灰分を含有せる石炭にして、第二群は二〇乃至三八%の灰分を含有せる石炭である。而して灰分率に依るこの二群別は、二個の累層に區分されたる稼

行層の内容とも一致するものであつて、即ちカラガンダ炭層の石炭は灰分少く、アシリ、リックスカヤ炭層の石炭の灰分は多い。尙、この二群の中間に在る石炭はカラガンダ炭層の下方に於て徐々に灰分を増加する。

カラガンダ炭の灰分の多いのは炭層と石炭そのもの、複雑なる構造に原因してゐる。炭層は普通純石炭層と炭質粘土層或は採掘時に甚しく石炭を汚穢せしむる砂礫中間層との密接なる混層を成して居る（表一——商品見本の灰分参照）。この灰分率は最も簡単な撰炭方法によりて容易に除去せられる。因みに斯の種の撰炭には僅少の例外を除き、凡有る石炭及びその純粹性に於て有名なるクズバス炭に在りても之を必要とするのである。

石炭それ自體の灰分に關する問題を技術的に解決することは極めて困難である。カラガンダ炭はこの關係に於て次の様相を呈する。即ち注意して見ると、カラガンダ炭には繙炭、即ち輝炭、半輝炭及び暗炭薄層の混層が眼に着く。輝炭はビトレンとクリャレン、半輝炭はフェゼンとデュレンより成つてゐる。これ等四の顯微鏡的成分の分析は非常に興味あるものである。カラガンダ炭中の暗炭は一〇%乃至三三%の灰分を有する灰質炭であり、若干の半輝炭は輝炭と暗炭（灰質炭）の薄い混層を成してゐる。そして美麗なる外觀を呈する石炭は三〇%までの灰分を有する非常に重い（比重一六—一八）ものである。こゝにも矢張り前記の法則性——カラガンダ炭層の石炭類に灰分少く、アシリ、リックスカヤ炭層の石炭類に灰分の多いこと——が發見される。尙、鑛業中央科學研究所（リュベル氏）に於て行はれた顯微鏡的試験は、カラガンダ炭を分ちて二群別としたところの吾々の分類を肯定

してゐる。石炭中に含まれた典型的植物化石の研究はリムル氏をして次の如く群別による石炭の特徴づけを行はしめた。即ち第一群(カラガンヂンスカヤ累層の上部層)は主として半輝炭と輝炭より成り、構成材料となつてゐるのは、植物の莖部、薄皮及び芽胞(灰分少き石炭)であり、第二群(アシリリックスカヤ累層)は植物の莖部のみより生成せられて居り、芽胞と薄皮は全然在しない(灰質炭)。尙、カラガンヂンスカヤ累層の下部層は中間型の石炭(芽胞と木皮は稀少である)に屬してゐる。

カラガンダ炭の最初の工業的性質の試験は一九三一年にケメロフスキイ工場に於て行はれ、同工場に於ける二炭層(新マリアンナ及び上マリアンナ)の石炭の骸炭化に於ける骸炭化は満足すべき結果を示し、第三炭層(下マリアンナ)の石炭は不満足な結果を示した。尙、骸炭化に使用された石炭は撰選されない石炭であつた。

カラガンダ炭の化学的及び工業的特性の研究を目的とせる大規模の炭層調査は一九三一年に莫斯科石炭化学研究所に於て行はれ、實驗室に於ける豫備的研究資料は比較的容易に撰選し得る骸炭原料炭の存在を示してゐる。この他、半工場の規模に於て撰選された石炭の骸炭化に關する調査も行はれてゐるが、これらの研究は未だ完了してゐない。尙、吾人はこゝにポプトニコフ技師の豫備報告に示された資料を引用しよう。次表にはこれ等の資料と吾人が前に叙述の根據とした資料を一括して述べられて居り、これによつてカラガンダ炭の灰分、撰炭の難易及び骸炭化の可能性に關する一般的特質を知ることが出来る。

(第一表)

| 番号 | 炭層の名稱 | 灰分 | | 揮發分(%) | 撰選の難易 | | 冶金用價 炭得量 | 殘滓 |
|----|--------------|---------|---------|--------|---------|----------|-------------|-------|
| | | 炭層見本(%) | 商品見本(%) | | 精製得量(%) | 精製分の灰(%) | | |
| 1 | ノールフニヤ・マリアンナ | 五・八 | 一四・一九 | 二八・三〇 | 八五 | 七 | 九七・九一 | 八一 |
| 2 | フ・リクス | 八・二二 | 一五・三三 | 二二・二五 | 七七 | 一一 | 五〇 | 無し |
| 3 | ザメチャタリヌイ | 一・八 | 一八・二六 | 二六 | 七〇 | 八 | 二四 | 無し |
| 4 | スロイストイ | 六・一〇 | 一八・二六 | 二六 | 七〇 | 八 | 九一・二二 | 六五・九九 |
| 5 | ウ・シヌスレドニイ | 一・五 | 一八・二六 | 二二 | 中 | 中 | 九八・五四 | 八七・四〇 |
| 6 | ウ・シヌスレドニイ | 一〇・六 | 一八・二六 | 二二 | 中以上 | 中以上 | 九六・五二 | 七六・二 |
| 7 | スレドニイ | 一六・一九 | 三四・三五 | 二四 | 困難 | 困難 | 九八・五四 | 八七・四〇 |
| 8 | ニヂヌスレドニイ | 二・五 | 一八・二六 | 二七 | 困難 | 困難 | 九六・五二 | 七六・二 |
| 9 | ニヂニヤ・マリアンナ | 一八・一九 | 三三・三三 | 二五 | 困難 | 困難 | 九五・八三 | 七四・六 |
| 10 | ソセードヌイ | 二六・二七 | 二八・三二 | 二五 | 困難 | 困難 | 九五・八三 | 七四・六 |
| 11 | ガベールフスキイ | 二〇・三〇 | 三四・三七 | 二六 | 至難 | 至難 | 九四・四七 | 七一・九九 |
| 12 | ドゥワイノイ | 二・八 | 三三・三八 | 二四 | 困難 | 困難 | 九四・四七 | 七一・九九 |
| 13 | ゴルバチョフスキイ | 二・七 | 三三・三六 | 二四 | 困難 | 困難 | 九四・四七 | 七一・九九 |

本表にはカラガンダ石炭業合同所屬カラガンダ地質調査部の實驗所の工業分析資料(炭層及び商品見本)が示されて居り、精製得量及びその灰分はスターリン鑛山研究所々屬撰選試驗所の資料に依り、撰炭の難易と骸炭性とは

ブリヤンスカヤ洗炭所に於て撰炭を行へる莫斯科石炭化學研究所の資料に據つた。而して骸炭化はハリコフスキイ石炭研究所の實驗装置に據つて行はれたものである。尙、これらの研究は容易に及び中位程度に撰炭し得られ而も冶金用骸炭を産する炭層群の存在を明示せるものである。

この他、各炭層の混合炭の骸炭化が行はれ、満足すべき結果を示してゐる(第二表参照)

(第二表)

| 番號 | 炭層の名稱 | 層の厚度 (單位米) | 撰炭難易 | 骸炭化性に關する數字 |
|----|------------|---------------|------|---------------------|
| 1 | ウイシスレドニイ | 一・二二 | 容 | ウルフニヤ・マリアンナ炭七〇%を加へる |
| 2 | スロイストイ | 一・〇三 | 容 | ウルフニヤ・マリアンナ炭六〇%を加へる |
| 3 | ノウイ | 一・七〇 | 容 | ウルフニヤ・マリアンナ炭五〇%を加へる |
| 4 | ザメチャテリヌイ | 一・八三 | 中 | 獨立的に骸炭化さる、他炭を混合せず |
| 5 | ウルフニヤ・マリアン | 七・一〇 | 中 | 不良な骸炭は他の石炭に混入される |
| 6 | フコリクス | 三・三九 | 中 | 同様 |
| 7 | ソセドヌイ | 一・二八 | 困 | 獨立的に骸炭化さる、他炭を混合せず |
| 8 | ドクウォイノイ | 四・三〇 | 困 | 同様 |

第二表に於て示された炭層第一——第六はカラガンチンスカヤ累層に、第七——第八はアシリリックスカヤ累層

に屬する。カラガンチンスカヤ累層の六個の骸炭原料炭を産する層の厚度は一六米で、累層の總層厚度の五〇%、炭田の總層厚度の三二%に當る。尙骸炭原料炭の硫黄分及び燐分の割合(空氣・乾燥炭)は次の第三表の如くである。

(第三表)

| 炭層の名稱 | 總硫黄分 | 黄 | | 分 | 磷 | 分 |
|-------------|------|------------------|------|------|------|-------|
| | | 無機性硫黄分 | 有機物 | | | |
| ノウイ | 〇・五〇 | 〇・二〇 | 〇・〇四 | 〇・二六 | 〇・〇五 | |
| ウルフニヤ・マリアンナ | 〇・五六 | 〇・四三 | | 〇・四三 | 〇・〇三 | 〇・四四 |
| フコリクス | 〇・四九 | | | | 〇・〇二 | 〇・四五 |
| ザメチャテリヌイ | 〇・六三 | 反應は見受けられるが含有量は不明 | | | 〇・〇一 | 〇・四三 |
| スロイストイ | 〇・四四 | | | | 〇・〇一 | 〇・一六〇 |
| ウイシスレドニイ | 〇・五九 | | | | 〇・〇一 | 〇・〇四八 |

右表によつて明らかなる如く、カラガンダ炭の硫黄分と燐分は非常に少く、而も燐分は撰炭により更に減少せしめられる筈である。

カラガンダ炭の炭質に關する叙上の記述を要約すれば、次の結論に達する。即ち(一)カラガンダ炭の大部分は容易に或は中位に撰炭されうる。(二)これ等の炭層は良質なる冶金用骸炭に製せられる。(三)カラガンダ炭より

精製せる骸炭は硫黄分殊に燐分の含有量の少く、従つて高級鋼鐵の熔解に用ひ得る非常に價値あるものである。尙、東部地方骸炭製造業トラスト(ウエストコークス)の研究も亦カラガンダ炭の骸炭炭質に關して殆ど同一の特質を示してゐる。

然し、凡そこれ等は單に問題の闡明に第一歩を進めたるに過ぎざる事は言を俟たない。何故かなれば試験的に鑛山作業の行はれた垂直的深度は多くの場合二五乃至三五米を超えて居らず、而もこの深度では酸性灰分を有しない石炭層を得るには凡そ不充分であるからである。尙、殆ど全ての炭層の試掘は一地點(一探鑛線の)に於て行はれ、走向に對する調査作業は全く行はれてゐないのである。

前にも述べた如く含炭(稼行に足る)累層の分布面積は二、〇〇〇平方杆である。其の内豫備的探鑛の行はれた面積は六〇〇平方杆を占め、細部に亘る探鑛はカラガンチンスコエ炭床の北東隅即ち工業地(面積七〇平方杆)に集中せられてゐる。其處には約一二杆の走向に亘つて三個の基本試鑛・探鑛線と六個の中間的探鑛線が設置されて居り、平均深度約二五〇米までが試掘されてゐる。尙、探鑛區内の埋炭量は鑛物理埋炭量調査中央委員會によつて總計(一九三一年十月一日現在の數字)五億〇五百萬噸(二五〇乃至三〇〇米の深度)と決定されてゐる。尙、その後一九三二年に探鑛が行はれ、若干探鑛程度が高められたため、多少この數字は増加せしめられた。乍然、充分なる試掘作業が行はれてゐないため現在の埋炭量をA級(確實埋炭量)に屬せしめることは出來ず、それと同時にB級(推定埋炭量)に屬せしめることも試掘作業が非常に緻密に行はれてゐる關係上許されない。従つて炭鑛區域の

埋炭量は條件的にA+B級に屬せしめらる可きであらう(従つて主として試験的、補助的探鑛作業が必要である)。尙、この埋炭量の七五%はカラガンチンスコエ炭層(灰分少き)に在り、その内の五〇%は骸炭原料石炭に屬して居り、この事實は減價償却期限を二〇年間と見て出炭力三百五十萬噸の三個の巨大堅坑の開設を保障してゐる。現在カラガンダには、二十三個の斜坑と五個の試掘兼營業用堅坑が設けられて居り、探掘は斜坑に於て行はれ而も基本的探掘は一個の堅坑によつてなされてゐる(日産約三千—三千二百噸)。一九三三年にはこれら堅坑の大部分の電化及び機械化が計畫せられ、同年には巨大堅坑の建設が開始された。

尙、各堅坑の採炭量及び計畫出炭量を示せば次の第四表の如くである。

(第四表)

| 炭層の名稱 | 堅坑番號 | 年計畫出炭量 (單位千噸) | 採炭量(單位千噸) | | 備考 |
|----------|------|------------------|-----------|-------|----|
| | | | 一九三一年 | 一九三二年 | |
| 試掘兼營業用斜坑 | | | | | |
| ノ | 一 | 三二〇 | 八五・一 | 九〇・五 | |
| ” | 二 | 一五〇 | 二・五 | 六五・〇 | |
| ” | 三 | 三〇〇 | 六〇・〇 | 一三一・〇 | |
| ウ | 一八 | 二五〇 | 二二・〇 | 六三・〇 | |
| ル | 一〇 | 一五〇 | 一 | 二・〇 | |
| フ | | | | | |
| ニ | | | | | |
| ャ | | | | | |
| マ | | | | | |
| リア | | | | | |
| ン | | | | | |
| ダ | | | | | |

に達してゐないと云ふことを注意するならば、南ウラルに於ける冶金用としてのカラガンダ炭の意義も明らかになつて来るであらう。尙、マダニトゴルスク以外にカラガンダ炭田にはバシキール自治共和国の鐵鑛床（コマローウ・ジガジンスコエ）及び特にオルスコ・ハリコフスキイ鐵鑛地帯が近接して居り、カラガンダ炭田の意義は更に重要性を加へて来る。因みに本鐵鑛地帯の發展は、適當なる機械製作用特殊鋼鐵の生産上に有利な凡ゆる條件（ハリロウ・鐵鑛のクロームとニッケルを含有せること、カラガンダ炭の硫黄と燐を含まざること等）を具備せるハリロウ・カラガンダ聯合企業に於て企圖し得られる。而して、これ等の事情はカラガンダと南ウラルとの直通鐵道聯絡の必要を痛感せしめてゐる。何故かなれば現在のシベリア鐵道幹線への移出線は貨物の走行距離を長くし、而も積み換幹線の貨物積載量を過重ならしめてゐるからである。

南シベリアの豫定線の一つ（カラガンダ—アクモリンスク—アトバサール—セミアゾル—ナヤ線及びカルタルイ—オルス間分岐線）の建設は、カラガンダ炭田の發展上決定的意義を有して居り、本炭田の役割はウラル・クズネツク聯合企業問題に於て副次的なものより指導的のものに變る筈である。現在第三石炭・冶金業根據地——ハリコフ、カラガンダ聯合企業創設のための一切の前提は吾々の目前に横はつて居る。

第二節 その他の諸炭床

ア・ゲ・バギリヤンツ

一 エキバストゥスコエ炭床

カザーク自治共和國限内に於てカラガンダに繼ぐ最大の炭床は、イルト・イシ河を距る約一二〇軒、パウロダルの市の南西一四〇軒に在るエキバスト・スコエ炭床である。本炭床は、獨立盆地（長軸——一三軒、短軸——六軒の向斜）を成し、炭床は下部石炭紀石炭岩層に下敷かれ、骸炭原料炭を産する。この炭床は未だ充分に試掘されてゐない。向斜の北東翼には淺所掘鑿作業によりて二個の炭層が確定せられ、其の一の層厚度は四〇米、他は二四米であつた。南西翼にも淺いクロス・カットにより、厚度〇・九乃至二米の四炭層が発見せられてゐる。

良質な炭層の石炭は次の成分を含有する（空氣・乾燥燃料に於て）。

| | |
|-----|----------------------------|
| 水分 | 〇・八〇% — 三・九〇% |
| 揮發分 | 二八・七% — 三二・五% |
| 灰分 | 一一・〇% — 一九・〇% |
| 硫黄分 | 一・〇% — 二・六% |
| 發熱量 | 六、八八七カロリ乃至七、五六〇カロリを上下してゐる。 |

理論埋炭量は約六億噸と概算されてゐる。

石炭が高率に灰分を含有することは注意すべきであるが、これは撲炭方法によりて容易に低下せしめられるものである。

エキバスト。スコエ炭坑の石炭は、イルトッイ河を航行する船舶の燃料に用ひられ、またパウロダル市とセミバラチンスク市の煖房用にも供せられてゐる。

乍然、探鑛の結果は可成り良好であつたから今後本炭床の石炭は今日迄よりも更に廣く利用される筈であり、實に動力用燃料としてのみならず、カーザク自治共和國の北東地方に發達しつつある冶金工業の今後の需要を満足せしむるため工業用燃料としても使用されるであらう。

二 サル・アドゥイルスコエ炭床及び其の隣接炭床

カラガンダより二〇〇軒北方及びエキバストより一二〇軒西方にはサル・アドゥイルスコエ炭床がある。同炭床に於ける探鑛は既に一九一五年に行はれ、當時深さ一七米の二個の試掘孔によつて有効厚度七・五米の炭層一個が發見せられた。當炭層の石炭の成分はトムスク工藝研究所々屬實驗所の分析によれば濕分一・五八%、揮發分二・五八%、非揮發性有機物質四五・九三%、硫黄分(總含有量)〇・六三%、灰分二六・六二%、炭素五九・二〇%、水素三・八二%、窒素一%、酸素七・一五%、骸炭得量七二・五にして、骸炭は粘結性を有し、發熱量は五、八三六・七カロリーである。當地には一九三一年の探鑛により小面積内に總層厚度一八米の三炭層が發見せられた。その石炭は粘結性骸炭に製せられる。當炭床の埋炭量は現在カザーク地質・探鑛トラストによりて一億六千萬噸と算定されてゐる。尙、この小炭床の最も優越點とするところは、炭床が大銅鑛床ボシチ・クウリより四〇軒の所に存在する點であり、

エキバスト。スは、ボシチ・クウリの八〇軒東方に在る。

サル・アドゥイル附近(一五乃至二五軒)にはコス・ムルン、チュメン・ソル等の未探鑛炭床がある。

サル・アドゥイルとカラガンダ間には、アク・ヂャル、ボルルイ及びクウ・チュクウ等の炭床が在る。アク・ヂャル炭床は、ウレントッイ河の兩岸に横はり、南西の方向に約一三軒に亘つて伸びた細長い盆地を成してゐる。含炭層は、下部石炭紀石灰岩層に下敷かれ、盆地の北部には、浅い試掘孔により緩かに傾斜せる石炭層一個が發見された。尙、この層は薄層を夾有し、厚度は三・六米である。

ボルルイ炭床は、チデルトッイ河の左岸に在り、下部石炭紀のものである。當炭床に於ては石炭は一九一八年に露天掘によつて採掘せられ、而もこの多くの中間薄層を夾有せる炭層の露出部の層厚度は三・六米を有してゐた。尙、トムスク工藝學研究所々屬實驗所に於て行はれた當炭の分析は、次の如き結果を示した。即ち濕分二・九〇%、灰分三二・三四%、硫黄分(總含有量)〇・三四%、揮發分二〇%、非揮發性有機物質四四・七五%、炭素五一・六七%、水素二・八六%、窒素一%、酸素八・八九%であり、骸炭は黒色粉末状を呈し、不粘結性である。

次いで第三の炭床——下部石炭紀のクウ・チュクウ炭床は、ヌラ河の約二〇軒北に在り、探鑛の結果其處には、炭質片岩及び粘土頁岩薄層を多量に有する厚度四・二五乃至八・五米の炭層が發見せられた。炭床は大きくは無く、而も破壊されて居り、隨つて大なる獨立的價値は有せず、今後は約四〇乃至四五軒を隔つるカラガンダに對し補助的炭床としての役割を演ずるであらう。尙、木工積中の石炭は粘結しない。

三 ブリイルト。イシ炭床群

ブリイルト。イシ炭床群は、イルト。イシ河左岸即ちセミバラチンスクを距る約一二〇杆の所に在る。これ等の炭床は古生代のものであり、其の夾炭層は、下部石灰紀石灰岩層下に成層してゐる。炭礦の限界内には互に相隣る三個の含炭向斜が知られて居り、第一向斜（西部）はクムグリスカヤ向斜、第二向斜（東部）は舊エリザウチンスカヤ炭坑を含むウズン・ソルスカヤ向斜、第三向斜（東部）はオイナク・ソルスカヤ向斜である。

クムグリスカヤ向斜は垂直深度一〇〇——一二〇米まで採掘せられてゐる。稼行層は厚度三・二米（砂質片岩の間薄層を有する）乃至一、九六米を移動する。尙、垂直深度三四米より採取せられた石灰試料の分析は次の結果を與へた。即ち濕分〇・九八——二・七四％、揮發分三・一九——至三八・六六％、非揮發性有機物質四六・八〇——五〇・七〇％、灰分九・六八——一八・三八％、硫黄分一・四二——二・五三％、發熱量六、〇九七——七、二九五カロリイ、炭は粘結性を有し、幾分膨脹する。

エリザウチンスカヤ炭坑（ウズン・ソール）に於ては、稼行に足る厚度二・四米を有する炭層が試掘せられた（層位四二・六米）。炭層はその中に、〇・一八米及び〇・〇九米の二粘土薄層を包有する。

三八米の層中に於て探鑛の行はれたオイナク・ソール炭床の炭層は、極めて不定な厚度を有し、二米餘にも及ぶかと思ふと、其の近い邊りでは全然尖滅してゐる。同様の状態は五三米の層位にも現はれてゐる。石灰は粘結してゐる。

る。

尙、當地に於て探鑛は更に復興さるべきである。イルト。イシ河沿岸に工業的骸炭原料用炭を持つ炭床の発見されること云ふことは、ウラル・クヅネットク聯合工場の條件に非常に多大なる價值を加ふることになり、またカザクスタン（カザーク自治共和國）の黑色冶金企業の基礎をこの炭礦地域に創造せしむるであらう。

四 コクチャタフスキイ地方の諸炭床

コクチャタフスキイ地方の諸炭床中、吾人は多少著名なるもののみを記述する。

ヤプロノフスコエ又はマキンスコエ炭床は、約四〇〇平方杆の面積を有する向斜を成してゐる。稼行層の厚度は二〇〇米に達し、その下方には、ト。ロニアン世の動物化石が見受けられる。當地には試掘坑によりて厚度約二米の炭層を発見された。炭層は粘土片岩中間層と非常に混層してゐる。尙、當炭の分析の結果を見ると次の如くである。即ち濕分一・二二——一・四一％、灰分二九・六二——三二・三二％、硫黄分〇・四三％、揮發分二二・〇——一四・三二％にして、骸炭は弱粘結性を有する。探鑛は若干の煤炭の存在を示した。尙、試掘坑の切羽から深さ七米の所に手掘試錐孔によつて、第二の層が発見せられたが、試錐孔より地下水が非常に湧出し、試掘坑に溢れたため右第二炭層の厚度は決定されなかつた。

この含炭地はポロウ・エ・アクモリンスク鐵道線から約二〇杆の所に在り、之は、この地方に綿密な探鑛作業を急

速に行ふ必要を生ぜしめてゐる。

コクセイギル・ソール湖に沿ひ、マキンスカヤ向斜の北東七〇杆には、既に約三〇年來有名なる他の炭床がある。一九二〇年にはここに探鑛が行はれ、二杆に亙つて成層せる總層厚度三・二—四米の炭層が発見せられた。炭層の有効厚度は約二・六五米である。尙、當炭層の石炭の分析は次の結果を示した。即ち濕分五・〇五%、灰分四一・〇七%、硫黄分〇・一五%、揮發分一二・四八%。石炭層によつて占めらるゝ面積は數百平方杆と評價されて居り、鐵道は當炭層より約七〇杆の所を通過して居る。

コクチエタフスキイ區の北西部にもブルク河の下流に沿つて石炭層床がある。この地方には厚度約三・五米に及ぶ數個の炭層が発見せられて居り、炭床は向斜狀を呈し、向斜軸の長部は六杆、短部は五杆に及ぶ。トムスク鐵山管理局によつて行はれた石炭塊の見本の分析は次の結果を示した。即ち濕分五・八八%、灰分八・六四%、硫黄分〇・七七%、揮發分二五・一九%、骸炭五九・五〇%。

本炭床よりイシム河に沿つて一三〇杆上流にはアンディヤン村附近に厚度七〇〇米以上の石炭層の裂解がある。稼行層は厚度約一米であり、炭質粘土と煤炭を包有する。コクチエタフスキイ區にはイシム河沿岸地帯に更に炭床が數多く存在する。これ等の炭床は總て、カラガンダとマグニトゴルスク間に存在し、其の内の或るものは、カラガンダよりも、二倍もマグニトゴルスクに近接してゐる。然し、その大部分はカラガンダ——カルタルイ——マグニトゴルスク間に建設さるゝ鐵道の沿線に在る。

尙、カラガンダ以西、即ち、鐵道豫定線地方にあるこれらの諸炭床に探鑛作業を行ふことは目下の急務である。何故かなれば探鑛の結果が良好なる場合にはマグニトゴルスク（及び一般に南ウラル地方）は、カラガンダよりも一層近き（四、五百杆）燃料根據地に依存し得らるゝからである。

五 トルクシブ鐵道近接地の炭礦區

ト。ルクスタン・シベリア鐵道（トルクシブ）の竣工と關聯して、必然的に本鐵道に對する地方礦物燃料の供給に關する問題が起つて來た。

現今に於てはトルクシブ鐵道に近接せる炭礦區としては次のものが知られてゐる。（一）セルギオボリスキイ區——タルバガタイ山脈の西部支脈（二）タルド・イ・クルガンスキイ（カパリスキイ）區——デュンガルスキイ・アラタウ山脈の北西及び南西支脈（三）ヂャルケントスキイ（イリイスキイ）區——デュンガルスキイ・アラタウ山脈の南斜面及びクトメンスキイ山脈の北斜面。

セルギオボリスキイ區にはトフトナイスコエ炭床、バイブラクスコエ炭床及びチカルチンスコエ炭床が知られてゐる。當區の水成層は非常に複雑なる地質構造を有し、その上部に石炭を包有する。一九二九年ゲ・ア・イワノフ氏の探鑛によつて示されてゐる如く、含炭層は火成岩の多くの衝上と、水成岩への貫入作用によりて著しく複雑化せられ、その結果炭層は強く破壊せられて、基本成層要素も層の厚度も層の炭質をも決定し難いほどである。尙、

炭塊の大集積(三〇米まで)は、炭層と礫石層との部分的混層、炭層のレンズ状成層状態、走向内の石炭の粘土片岩に遷移せること、二〇乃至六〇%に及ぶ高率な灰分の含有、及び平均三、五〇〇カロリイを出でざるほど發熱量の低きこと等によりてその價值を失つてゐる。ゲ・ア・イワノフ氏の作業は、既に一九一一年にベ・イ・パレウ、イ氏によつて與へられたセルギエボリスキイ區の諸炭床の否定的の評價を更に確實ならしめた。尙、例へば有効厚度一米を有するチニカルチンスコエ炭床の如く、極めて複雑なる地殻構造の配置の中に保存せらるる比較的安定した石炭層を有する特殊な小數の炭區は、地方の需要を充たすためには利用し得らるゝ。

更にこれらの諸炭床の東部、即ちタルガバタイ主脈には、クイズ・アスウ河とカルガルイ河の沿岸に夾炭層露頭がある。

タルド・イ・クルガンスキイ區(カバリスキイ)は、カラタル河と其の支流に沿ひ、セルギエノーポリ市より四〇〇軒南方に在る。一九二九—三〇年の探鑛によりてチユリ・アドイル市、ムクルイ河、カラサイ泉流及びココシエリ(コス・クドク)山脈に於いて石炭の露頭が調査せられた。ムンクム驛より二五軒に在るカラサイ源流の炭床は、若干の實際的興味を呈するも、其餘の地點に在りては、僅かに薄い、レンズ状薄層が見受けられるに過ぎず、採行に足る炭層は見受けられない。

地質學者ゲ・ア・イワノフ氏の資料に依れば、カラサイスコエ炭床に於ける夾炭層は厚度二五〇—三〇〇米に達し、約一〇個の石炭層を含有し、その内、夾炭層中部には厚度五米の混成層有り、この混成層は礫石中間層を夾有

して居り、夾炭層の稼行に足る厚度は二米であるとのことである。

ト。ルクシブ鐵道建設期には、此處に小規模の採掘作業が行はれた。當地方の石炭類は著しく灰分に富み、その發熱量は約五、五〇〇カロリイであつた。

ヂアルケントスキイ(イリイスキイ)區に於ては、イリイ河に流入するイセク河、及びブルハンカ河等の沿岸並にヂアルケント市附近に若干の石炭露頭が認められてゐる。

六 カザーク自治共和國東部のケンデルルイタスコエ及びその他の炭床

最後にカザーク自治共和國東部の諸炭床の内、コクベクチンスコエ炭床、サルイ・ブラクスコエ炭床及びブリザイサンスキイ區に於けるケンデルルイタスコエ炭床を擧げなければならぬ。

コクベクチンスコエ炭床は未だ探鑛をされてゐない。ケンデルルイタスコエ炭床とサルイ・ブラクスコエ炭床の探鑛は不充分である。サルイ・ブラクスコエ炭床はザイサン市より西方三五乃至四〇軒に在る。

ケンデルルイタスコエ炭床はザイサン市より四〇軒南東の支那國境附近に在る。右四〇軒の内、ザイサン市よりスタロケンデルルイタ村までの最初の二五軒は、郵便道路に沿つて居り、交通は餘り不便でないが、それより炭床に至る間は、非常に困難であり、交通は駄馬道によつてのみ行はれ得る。この炭床は上部石炭紀又は二疊紀に屬する。

ケンデルルイタスコエ炭床に於ては、一八八四年に小規模の探鑛作業が行はれたが、年出炭量は一萬二千乃至一萬

五千噸を出でなかつた。石炭は主として陸軍省の用に應ずるためザイサン市に送られ、出炭量の極く小部分が地方工業及び住民の需要に供せられた。炭床はハフロフスカヤ炭坑、ソバチキンスカヤ炭坑及びティトフスカヤ炭坑等に於ける炭層の露頭に於いて採掘せられた。

營業單位として最も大きい意義を有するのはハフロフスカヤ炭坑であり、當炭坑はケンデルルイク河の左岸に在り、炭坑内には約六〇米の横坑が設置されてゐる。こゝには二個の累層の中の厚層二米の石炭薄層を有し、炭質片岩(上部に在る)より成る第一累層の石炭・片岩束層が採掘されてゐた。尙、この束層の下方には厚度二米の炭層が在り、最後にその層の基盤中には、厚度六米の炭質片岩——部分的には油母頁岩——が成層してゐる。

ティトフスカヤ炭坑に於ては、石炭と油母頁岩の採掘が行はれてゐた。露天掘によつてティトフスカヤ炭坑に於て採取せられた頁岩の一部を馬に荷んでハフロフスカヤ炭坑に送られ、同炭坑に於ては手工業的方法により當頁岩のタール乾餾が行はれた。尙、この頁岩より製せられたタールは揮發分を多量に含有し、四四・五%に達し、灰分は四二%である。

總體的にケンデルルイクの油母頁岩の質は、非常に良く、右頁岩は化學工業上良質な原料たり得る。當炭床の油母頁岩は石炭と同様に未だ充分の研究されて居ない。地質學者ウ・ベ・ネハローシフ氏によりて行はれたケンデルルイク産の油母頁岩の各種見本の分析は、空氣乾燥炭に於て次の表に掲げられてゐるが如き數字を示してゐる(第五表)。

(第五表)

| 試料採取地 | 水分(%) | 揮發分(%) | 灰分(%) | 非揮發性炭素(%) | 硫黃分(%) | 發熱量 | 備考 |
|--------------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|------|----------|
| ハフロフスカヤ炭坑(石炭) | 六・六—六・四 | 三三・三—三三・六 | 二七・七—二七・一 | 二五・五—二五・三 | 〇・四—〇・八 | 六、一〇 | |
| ティトフスカヤ炭坑(上部二炭層(厚度〇・八—五米)(石炭)) | 三・二 | 二二・四 | 三・八七 | 四二・三 | 〇・三 | 五、四〇 | 石炭類は粘結せず |
| ティトフスカヤ炭坑(下部二炭層(厚度〇・八—五米)(石炭)) | 四・四 | 三三・九 | 四・二八 | 四〇・五 | 〇・六 | 四、三〇 | |
| 坑第三層(石炭) | 二・四 | 四四・四 | 四・八八 | 一一・三 | 〇・七 | 四、六〇 | |
| ティトフスカヤ炭坑(油母頁岩) | | | | | | | |

ケンデルルイクスコエ含炭炭床に於ける油母頁岩及び石炭の總理論炭量は、サルイ・プラクスコエ炭床を合して十五億乃至二十億噸と算定せられてゐる。

七 ポイコヌール及びキヤクト、イ鑛床

カザクスタンの中央部には、ポイコヌール及びキヤクト、イの二侏羅紀鑛床が知られてゐる。

ポイコヌール褐炭鑛床は、カルサクバイスキイ綜合企業の影響範圍内に在りて、製銅工場より六〇軒距つてゐる。この鑛床は、最近カルサクバイスキイ工場の燃料根據地として採掘せられたものである。

ポイコヌール鑛床には、厚度約一米の一炭層が採掘せられて居り、この層の下には厚度は不定であるが、走向の正しい一つの炭層が認められてゐる。石炭類は典型的褐炭に屬し、外觀はチェリャビンスキイ區の石炭類に類似して

る。含炭層の分布面積は大きくはなく、鑛床はプラントゥイ河の左岸に在りて、約三平方杆の面積を占めてゐる。一九二九年度には當鑛床の一炭層の埋炭量は地質・探鑛總本部によつて百五十萬噸と決定されたが、その内三十四萬噸はA級に屬し、七十八萬噸はB級に屬するものである。

尙、一九二九年には、ポイコヌールの五〇杆西方に新しい、ポイコヌール鑛床に類似のキヤクト。イ鑛床が発見せられ、そこには、三—四平方杆の面積に亘つて、厚度二—三米の炭層の存在することが認められ、又他の更に小厚度の炭層の現存も推定せられてゐる。この鑛床の探鑛は未だ開始されたばかりであるが、探鑛部に於ける理論埋炭量は千五百萬噸と看做されてゐる。

八 南カザクスタンの諸炭床

南カザクスタンの諸炭床の内先づ第一に掲げうるのはチャク・バクスコエ炭床である。本炭床はアラウリエ・アティンスキイ郡内、即ちトククシブ鐵道より約一二杆西に在り、一八七七年に石炭鑛床として初めて世に現はれたものである。

當炭床は一九〇六年タシケント・ウエルネンスカヤ鐵道の測量と關係して世の注意を惹くやうになり、一九一五年セミレチンスカヤ鐵道協會によりて探鑛が始められ、この探鑛によりて二個の炭層が発見せられた。炭層の一つは厚度〇・九一米、他は〇・五三米である。

一九二三—二四年には、新たに地質委員會によりて本炭床に探鑛が計畫せられ、鑛山技師エヌ・ウ・シャバロフ氏によりて遂行せられた。

この探鑛により、特にチャク・バクスコエ炭床に發達せる向斜は、北西に向つて背斜に移行し、更にその背斜を過ぎて向斜に移行してゐることが判つた。エヌ・ウ・シャバロフ氏の研究資料に依れば、侏羅紀層帯は、北西の走向を持つ斷層帯によつて極限され、一乃至二・五杆の廣さを有し、而もこの走向に沿つて侏羅系が古生層と接觸してゐることである。炭層は二個の累層に從屬し(エヌ・ウ・シャバロフ氏の説)、上部累層には厚度〇・七一—〇・五八米、稀に〇・三六米に達する一個の炭層があり、他の累層即ち下部累層には互に接近せる六個の層があり、その内の一層は〇・八米の厚度を有し、他の層の厚度は〇・三米を越えない。尙、各炭層の厚度の不定、層向の持続性なきこと、成層條件の複雑なることは、チャク・バクスコエ炭床の特色である。

これ等の探鑛によりて、侏羅紀含炭層はチャク・バク附近の露頭に起り、北西に向つて約一〇杆の間不斷に連續し、北西以遠に於て厚い沖積層の下に影を没してゐることが明らかにされた。

次いで含炭層はチャク・バクを距る二〇杆の點に於て再び地表面に現はれ、タタリノフスカヤ炭坑まで殆ど不斷に伸びてゐる。

純粹な石炭束層中より採取せる個々のチャク・バクスコエ炭の工業分析(一九二二年)は次の結果を與へた。

均熱時の損失.....四一・八三—四〇・三二%

| | |
|------|--------------|
| 燧炭得量 | 五五・〇二—五八・一八% |
| 灰分 | 一〇—九・〇九% |
| 硫黄分 | 〇・五八—二・〇二% |
| 無灰燧炭 | 四六・四六—五七・二五% |

若干の炭層の石炭は硬質燧炭に製しうる。尙、挾雜物を多く含有せる不純な炭層の石炭は次の如き結果を與へてゐる。

| | |
|------|--------------|
| 水分 | 五・八一% |
| 揮發分 | 三一・三五—四〇・三一% |
| 燧炭 | 三四・六三—五九・六九% |
| 灰分 | 一三・〇八—一九・二九% |
| 無灰燧炭 | 四〇・四〇% |

鐵道の北西四〇—四五杆、チャク・バクを距る二〇—二五杆には、チャク・バクに於けると同様の侏羅紀合炭層があり、これ等合炭層は、南東—北西の方向に伸長して、カラタウ山脈の廣い河谷に接續してゐる。右の合炭層中には上部〇・八〇米、次に二・〇米、〇・七〇米及び一・五〇米の諸厚度を有する四層が知られてゐる。層は急速に尖滅して居り、良質炭は善く保存に堪へ、長煙を發して燃え、多孔質燧炭を出す。

| | |
|----|--------|
| 炭素 | 五二・六二% |
|----|--------|

| | |
|------------------|--------|
| 揮發分 | 三五・二八% |
| 水分 | 四・五五% |
| 灰分 | 五・六六% |
| 發熱量は五、六四四カリイである。 | |

チャク・バクスコエ炭床の推定埋炭量はタタリノフスカヤ炭坑に於て二千萬噸と決定せられる。

カザーク自治共和國の南部の有名な燧床には更にチムケント市より南東ドロフエケカ驛方向三〇杆に在るレンジルスコエ燧炭燧床がある。本炭床は、一〇度—一七度の傾斜角を以て南東方向に伸張せる大向斜褶曲の北西翼に存在する。

侏羅紀合炭層の地殻構造は破壊作用を受けて甚しく複雑化せしめられてゐる。

一九三〇年と一九三一年の探礦の結果、レンジルスコエに於ては石炭は北東方向に伸張せる特殊なレンズ體をなして成層してゐることが確定せられた。尙、右レンズ狀層の一つは一九三一年に探礦せられ、その總埋藏量は五百五十萬噸と決定されてゐる。

因みに、更に検討を必要とする舊い資料に依ればレンジルスコエ燧床の推定埋炭量は三千萬噸と計算せられ、その内八百五十萬噸はA+B級に屬せしめられてゐる。

九 ベルチョグールスコエ炭床

カザクスタン西部の炭床に關する限りでは、先づ西部に於て最も良く知られてゐるベルチョグルスコエ炭床を指摘せねばならぬ。同炭床は、サマロ・ズラト・ストフスカヤ鐵道のベルチョグル驛より一〇——一二軒東に在り、石炭系の最下部層位に屬してゐる。本炭床は一九〇四年より世に知られ、此處には一九一四年以降一九二四年までキルギーズ工業局により小規模な探鑛と同時に、試掘が行はれた。尙、此處には一炭層（アラバスキイ炭層）が採掘されて居り、又その下に他の厚度〇・九米の炭層が明らかにされてゐる。

これ等の探鑛作業は各炭層が〇・七——〇・九米の變化に富んだ厚度を有し、或るものは尖滅し、或るものは破碎されてゐることを示した。

炭質は良好で、石炭は骸炭化せられる。揮發分の含有率は三二——三四%に達し、塊炭中の灰分は一二乃至一五%を上下してゐるが、普通炭に於ては四一・六%に達する。尙、塊炭の發熱量は七、九一六カロリイに達するも、普通炭は四、三七二カロリイである。

本炭床に於ける探鑛は、一九三〇年まではすべて手業的方法によつて行はれてゐた。アクチュビンスタ市地方に於て發見せられたる巨大な燐鑛脈は、この燐鑛を基礎として建設せられつゝあるアクチュビンスタ化學工業に對する燃料基地を附近に發見する必要を促した。

そのため一九三〇年に至つて新たにベルチョグルスコエ炭床に注意が拂はれることとなり、探鑛が再始せられ、炭床深部の検討と採炭に有利なる炭鑛區の確定が計畫されてゐる。

乍然、一九三〇年と一九三一年に於ける探鑛は、ボーリンク・マシーンを使用しなかつたため豫定の課題を解決しえなかつた。

ウ・イ・ヤウエルスキイ氏は當炭床の理論埋炭量を一億噸と決定してゐるが（一九一四年）、これは可成り疑問視されてゐる。何故かなればウ・イ・ヤウエルスキイは當炭床に發見されたる二炭層が、當時探査せられた全面積に不斷に分布をしてゐるものと見て、埋炭量を決定したからである。一九三一年には、レンズ状層の一角細部に探査せられ、右のレンズ状層のA級埋炭量は約五十萬噸と算定せられた。

當炭床の試掘は未だ完了して居ない。従つて當炭床の價值を決定することは早計である。今後の探鑛はベルチョグルスコエ炭床の工業的意義に關する問題、及びアクチュビンスタ化學綜合企業用・鐵道輸送用燃料根據地としての本炭床の利用能力に關する問題に對し、徹底的な解答をなすべく行はれなければならぬ。エム・エム・プリゴルスキイ氏は、ベルチョグルスコエ炭床の探鑛に價する總面積は八〇——一二〇軒に達すると指摘してゐる。

10 カラブガーズ炭鑛區（一名マンダインシラク、カザクスタン南西部）

マンダインシラク炭は早くより世に知られてゐた。同炭は既に一八八〇年代に於て裏海のスクナー船用燃料に供されてゐた。この炭鑛區に於ては、七含炭面積即ち炭床が有名である。その内最も注目し値ひするのは、カラタウスコエ炭床であつて、これは侏羅紀層のカラタウ背斜隆起部に隸屬してゐる。この背斜は、ウリツキイ堡壘から八

○籽の點に起り、一・五乃至三籽の廣さを保つて、更に東方に續いてゐる。右の含炭地方は、之を次の三區に分けることが出来る。

- (一) カラタウチック地方 そこには厚度〇・八五——〇・二三米の二炭層があり、炭層は五度——三十六度の角度を以て傾斜してゐる。
 - (二) 山脈北斜面の西部カラタウ地方 こゝには各々平均厚度〇・五八米、〇・三六米及び一米を有する二、三の炭層が知られてゐる。
 - (三) 北斜面の東部カラタウ地方 こゝには厚度〇・四五乃至〇・五四米を有する一、二の炭層が決定されてゐる。
- 一九一八年に於けるアストラハン國民經濟會議の探鑛作業に依りて確定せられた如く、當地方の炭層は深部に至るに連れてその厚度を増し、石炭は深部のもの程良質であり、非常に硬度を増し、立派な外觀を備へてゐる。カラタウスコエ炭床の概算的埋炭量は、三千百萬噸と算定せられてゐるが、この數字は過小に評價されてゐるものと考へなければならぬ。何故かなれば厚度が炭層の風化部分の露頭に於て測定されてゐるからである。
- 東部カラタウより一〇籽南東にはオギヌスキイ含炭區があり、その他にオギヌスキイ含炭區より南東五〇籽には厚度一・〇米の炭層を有するトンガシ・カムイシチンスキイ含炭區、及び層厚一米の炭層を有し、面積 8×10^6 籽のトルクイルスコエ炭床がある。尙、トルクイルスコエ炭床は、裏海のカラプガーズ灣の西海岸に在りて、中央亞細亞區域内に分布してゐる。

マンガイシラク炭の質は次の分析資料に見る如くである。即ち

濕分三・九九%、炭素五五・八%、水素三・七七%、酸素六四・八五%、揮發分三五・一三%、灰分二二・一九%、硫黄分三・二五%、發熱量五、七〇〇カロリイ。

カラプガーズ化學工業問題の急速な解決のためには、何をおいても、經濟的に採算し得らるゝ燃料根據地問題を先づ解決しなければならぬ。尙、マンガイシラクの諸炭床の内工業的價値を有するものがあるとするれば、斯かる燃料根據地となり得るのは、マンガイシラク炭床であらう。

一九三二年末現在に於けるカザクスタン諸炭床の埋炭量一覽表(單位百萬噸)

| 炭床の名稱 | 埋炭量 | A + B 級埋炭量 |
|--------|--------|------------|
| カラガシ | 二〇,〇〇〇 | 一七〇〇 |
| エキバスト | 六〇〇 | — |
| サル・アルド | 一六〇 | — |
| ケンデル | 一,五〇〇 | — |
| ボイコ | 三 | — |
| チャク・バク | 二〇 | — |
| レンゲル | 五〇 | — |
| ベルチ | — | — |

| | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|
| ソ領亜細亞動力資源調査書 | | | |
| カラタウスコエ炭床(マングイシラーク地方) | | | |
| 合 | 計 | 二二、三六四 | 一八〇・〇 |
| | | 三一 | 五〇 |
| | | | 一 |

カザクスタン諸炭床名及び其の地圖中の番號

- | | | | |
|----|--------------------|----|---------------|
| 1 | コクセンギル・ソール炭床 | 11 | クウ・チェクウ |
| 2 | ヤプロノフスコエ(一名マキンスコエ) | 12 | エキバストゥスコエ |
| 3 | ブルルクスコエ | 13 | アブサモン・トゾ |
| 4 | マクシモフスコエ | 14 | コラ・ヂャーラ |
| 5 | ロヂデストゥエンスコエ | 15 | バヤン・アリスコエ |
| 6 | サル・アドゥイルスコエ | 16 | クイズイル・タウ |
| 7 | コス・ムールン | 17 | ベスチュベ |
| 8 | チュメン・ソール | 18 | クムグリスコエ |
| 9 | アク・アヂャール | 19 | ウズン・ソール |
| 10 | ボルルイ | 20 | オイナク・ソール |
| 21 | コクベクチンスコエ | 32 | チャク・バクスコエ |
| 22 | トフトナイスコエ | 33 | レンゲルスコエ |
| 23 | バイブラクスコエ | 34 | ボイコヌルスコエ |
| 24 | チ・カルチンスコエ | 35 | クリャクチンスコエ |
| 25 | サルイ・ブラクスコエ | 36 | ベルチャグルスコエ |
| 26 | ケンデルルイクスコエ | 37 | カラタウスコエ |
| 27 | ヂャルケントスコエ | 38 | オギズスコエ |
| 28 | タルドゥイ・クルガンスコエ | 39 | カラシジャ・タスパススコエ |
| 29 | カラサイスコエ | 40 | トゥンガシ |
| 30 | カッスイム | 41 | クグーセム |
| 31 | タタリンスコエ | | |

第三章 油母頁岩

エヌ・エム・ボーボフ

油母頁岩の分布面積と埋藏量の點ではカザーク自治共和國はソ聯邦に於て、スレドネウオルヂスキイ地方、ニヂネウオルヂスキイ地方と殆ど同様の地位を占めてゐる。當共和國内には今日次の諸地方にその油母頁岩鑛床が知られてゐる。即ち

- (一) オブシチイ・スイルト山脈の主要油母頁岩野限内（オブシチエスイルトスコエ頁岩鑛床）
- (二) オブシチイ・スイルトの南西部、即ちリャザノ・ウラリスカヤ鐵道沿線のオジンカ驛とシボーウ驛間の地方内（オジンスコエ頁岩鑛床）。
- (三) ウラル河右岸——其の支流エムブラトフカ河の上流地方内。
- (四) ウラル河左岸——チルヌイ・ザトン界標内
- (五) アシチエ・プタク（ウラル河左支流）に流入するヂクシイ・プリ河の上流地方内
- (六) ウラリスカ市地方内
- (七) ウラル河の左支流——ウトワ河、イレク河及びイレク河支流ホプダの分水界内

(八) サギズ河の下流及び中流々域のエムバ石油鑛床地方内

(九) ケンデルルイク河流域内（ケンデルルイクスコエ頁岩鑛床）

これらの諸地方内に於て最も早く世に知られたのは、オブシチエスイルトスコエ頁岩鑛床とチエルノザトン頁岩鑛床である。

オブシチエスイルトスコエ鑛床（註） 當鑛床はカザーク自治共和國中最も大きい鑛床である。共和國の疆域に於て右オブシチエ・スイルトスコエ頁岩鑛床に屬するは、オブシチイ・スイルト山脈南東斜面に分布する油母頁岩層であり、層はバシキルカ河の上流よりタロフカ河の上流まで（タロフカ河は、ウラル河に流入せるチニガン河の支流）一〇〇軒の間を、オブシチイ・スイルト高原の主要分水線に沿ひ幅員一——二軒乃至八——一〇軒の連続的蛇行帯をなして伸びてゐる。

註——ソ聯動力資源調査書中の「中部ウラル地方の油母頁岩」及び「下部ウラル地方の油母頁岩」参照

オブシチエスイルトスコエ頁岩鑛床の北東部邊縁は、タシケント鐵道の最近接驛アズルクより約七五軒の所にあり、南西部邊縁は、リャザノ・ウラリスカヤ鐵道の最近接驛ブリメトナヤ驛を距る直線にして五〇軒の點にあり、而してウラリスカ市よりは略ほ六〇軒隔つてゐる。

カザーク自治共和國疆域に於ては油母頁岩の分布面積の大きいにも拘らず其の自然的露頭は極めて稀れである。露頭はビリユチャ・ロストーシャ（春季の増水の際河水の浸蝕を蒙り、獨立せる多くの丘陵に分割された平原）に於け

るバシキルカ河沿岸、スタルツェーワ・ロストーシヤに於けるグリズノエ村附近及びタロフカ河沿岸に知られてゐる。オプシチイ・スイルト山脈の南西斜面に於ける油母頁岩の存在については、既に前世紀の六〇年代の初めより知られてゐる。ソ聯邦カザクスタンの三州接境地に存するオプシチエスイルトスコエ頁岩層の研究はカザーク自治共和國に於て開始せられた。一八八〇年には叙上の露頭の踏査と、暖房用としての頁岩の適否に關する試験が鑛山技師ヨルダン氏によりて行はれ、一八八六年には右頁岩層の小規模な試験がエム・エム・ノワコフスキ氏によつて行はれた。これ等の試験は、自然的露頭の清淨方法を以て行はれ、その上部のみを地表に露出してゐる全頁岩層厚度の調査は行はれなかつた。五個所の調査地點の（二個所は舊サマルスカヤ縣區域に在る）中、エム・エム・ノワコフスキ氏はバシキルカ河沿岸の頁岩層とタロフカ河沿岸の頁岩に最も注意を拂つた。右五ヶ地點中第一の箇處に於ては、極めて良質なる、厚度一・四二米の油母頁岩層の露頭がある。その他の鑛床については、バシキルカ河沿岸に於ては何等の探鑛も行れなかつた。吾人はノワコフスキ氏によりて報告せられた本頁岩の分析を次に引用する。

| | |
|--------|--------|
| 水分 | 六・六〇% |
| 揮發分 | 五〇・五〇% |
| 硫黃分 | 一・七七% |
| 膠炭 | 四九・五〇% |
| 膠炭中の炭素 | 一二・五〇% |
| 灰分 | 三七・〇〇% |

尙、タロフカ河流域に於ける頁岩層は一九二七年に筆者によつて豫備的に探鑛せられた。

探鑛地の地質構造、上部侏羅紀ニヂネウォルデスキイ鑛脈の延長たる含頁岩層の組織と構造、及び油母頁岩の成層條件と頁岩の性質は總體的に、オプシチイ・スイルト山脈北西斜面に於て豫備的に行はれた細部調査の結果と殆んど類似し、只部分的に異なるのみである（ニヂネウォルデスキイ地方及びブレドネウォルデスキイ地方参照）。含頁岩層はニヂネウォルデスキイ鑛脈の石灰質・粘土層、下部白堊系の粘土、處により上部セノン階の粘土質白堊系によつて被覆せられ、探鑛區の南西部即ちタロフカ河の上流に於ては、全頁岩層の厚度は二・二八米に及び、累層は六個の油母頁岩層と三個の滌青質粘土層を包有してゐる（滌青質粘土層の上部二層はノワコフスキ氏によりて油母頁岩層と看做されてゐる）。各油母頁岩層の厚度は〇・二〇米乃至三・四九米を上下し、頁岩層の總層厚度は、八・七八米、即ち全頁岩層厚度の約三〇%に當る。頁岩層の基底には亞礫層が厚く成層し、その厚度は二・三九米に達し、油母頁岩層を區分する粘土薄層の厚度は一・一〇——三・八五米を上下する。

尙、探鑛區の北東部、即ちポリシイ・サドムナ河上流（ハリゴフ農場内）に於ける頁岩層の厚度は二・六四二米である。累層は各々〇・〇九——二・二五米の厚度（總層厚度八・六米）を有する八個の油母頁岩層を包有し、こゝでは南西部とは反對に亞礫層の厚度は僅かに〇・〇九米に過ぎない。油母頁岩間の礫石層の厚度は〇・七五——六・四米を上下して居り、頁岩層は三層位に分かれ、各々二・九一米と六・四〇米の厚度を持つ泥炭質粘土と滌青質粘土の薄層によつて分けられてゐる。

頁岩は岩石學的性質に従つて次の三基本種に分けられる。即ち、(一)比重約一・二五を有する黄灰色の軽い薄葉狀頁岩——これは燐寸で容易く點火することが出来、爆音と長焰を發して長い間燃へる。灰分は三〇乃至五〇%を含有し、二、五〇〇——四、〇〇〇カロリーの發熱量を有する。(二)比重約一・五を有し、前種の頁岩よりも重き青灰色の薄片狀頁岩——これは燃え着き遅く、燃焼早く、六〇——六五%の灰分と一、七〇〇——二、三〇〇カロリーの發熱量を有してゐる。(三)比重一・七——一・八を有し暗灰色と暗栗色を呈し、濕潤状態に於ては殆ど黒色に近い、重い粗粒狀頁岩——これは燃え着き遅く、燃焼早く、七〇%以上の灰分と一、〇〇〇——一、五〇〇カロリーの發熱量を有する。尚、右の三種の他にその中間的なものもあるが、頁岩の數量の最も多いのは、右三種中最後の第三の頁岩である。第一の頁岩類は普通厚度の薄い或は中位の單成層又は稀れに複成層中に見受けられる。

探鑛區に於て第一の頁岩類に屬するは第三油母頁岩層であり、前記バリゴフ農場地方に於けるこの頁岩層の厚度は一・二七米、シチュキン農場地方に於けるその厚度は遙に小く〇・二〇乃至〇・六〇米である。然しシチュキン農場地方に於てはこの油母頁岩は厚度約〇・七〇米、平均發熱量二、〇〇〇カロリ強を有する第二の頁岩類と共に採掘することが出来る。第二の頁岩類に屬するは、バリゴフ農場に在りては第五層及び第六層であり、其の總層厚度は一・九四米を有し、兩者は〇・七五米の粘土層(第二頁岩層位)によりて分たれて居り、シチュキン農場に在りては第二層と燐鑛層の下部束層である。尚、こゝに述べた各頁岩層の厚度と性質に關する數字は、小數の探鑛資料に基いたものであつて、寧ろ暫定的數字と見なければならぬ。因みにカザーク自治共和國の疆域に於ては油母頁岩

層の細部的探鑛は未だ行はれてゐないのである。

油母頁岩層及び油母頁岩を含む岩石層は、南西に向つて緩漫に傾斜して居り、そのため頁岩層の成層深度は北東方向に於て減少して居る。タロフカ河の上流地方に於ては、山脈の中軸に沿ふて、頁岩層の蓋層は厚度五〇米餘の地層の下に在り、更に北東方に於てはポリシヤ・サドムナ河上流地方に於て四〇米の深部に成層し、同方向のダシハ河の上部に於ては、地表より約三〇米の深度に横はつてゐる。

地質學的に踏査された地域内に於ては、ニデネウルクスキイ鑛脈の石灰岩及び粘土被覆及び下部白堊系の粘土質構造の下に横はるところの、完全に保存せられた頁岩層の分布面積は、約八五平方米と推定せられ、累層は多少侵蝕を蒙り、直接第四紀地層下に成層せる頁岩層は、約一九〇平方米を占めて居る。地質學的に調査された面積内に於ける頁岩の總埋藏量は約二十一億噸に上り、その内平均發熱量三、〇〇〇カロリ以上を有する頁岩の埋藏量は、頁岩層の平均厚度〇・八米、その分布面積一八〇平方米と見て、約一億九千萬立方米と算定しうる。

豫備的に探査せられた地區に於ては完全に保存せられた頁岩層は五十六平方米に亘つて分布し、一部を侵蝕された頁岩層の面積は二十五平方米である。B級に屬する頁岩總埋藏量は八億八千萬噸、その内三、〇〇〇カロリ以上の平均發熱量を有し、工業用に供しうる頁岩は七千萬噸を下らず、更に發熱量一、七〇〇——二、三〇〇カロリを有する第二種頁岩の埋藏量は一億八千萬噸と看做され、殘餘の頁岩は發熱量一、五〇〇カロリ以下の頁岩に屬する。

その他のカザーク自治共和國オブシチ・スイルトスコエ頁岩鑛床面積内には前に述べた鑛山技師エム・エム・ノワ

コフスキイ氏により一八八六年にバシキルカ河に於て行はれた踏査とオ・ア・グウズツキイ氏によつてスレドネウ・ロヂスキイ地方邊境の鑛床北端に於て行はれた小規模な探査を除いては油母頁岩の専門的地質研究は行はれてゐない。乍然、オプシチイ・スイルト山脈南東斜面の踏査に伴ひ、頁岩層を被覆する鑛石の分布は一九二七年度の踏査地方の北東にも明らかにされてゐる。従つてこの地域の状態、及びオプシチイ・スイルト山脈北西斜面の、モチ河上流地方よりソリヤンカ河の上流地方に至る間に於て行はれた探査の結果とに基き、第二バラバノフカ河の上流よりスレドネウ・ロヂスキイ地方の隣接地バシキルカ河の上流までの地域に於ける頁岩鑛床の概算的埋藏量を決定することが出来る。この決定によれば、叙上の範圍内に於ける頁岩層帯の全長は五五杆、完全に保存せられたる頁岩層帯分布面積の幅員一杆、及びこの面積の一平方米當り含頁岩量を十三吨と算定し、更に一部を侵蝕された頁岩層帯の幅員を五杆、一平方米當り含頁岩量を六吨と推定し、全頁岩の理論埋藏量は約十一億吨となる。尙、若し頁岩層の分布面積を九〇平方杆、この面積内に於ける層の平均厚度を一米とするときは、右の總埋藏量中平均發熱量三、〇〇〇カロリイを有する油母頁岩の埋藏量は一億一千二百萬吨となる。

斯くカザーク自治共和國のオプシチイ・スイルトスコエ頁岩鑛床の油母頁岩理論埋藏量は、主要頁岩野限内に於て約三十二億吨となり、その内、平均發熱量三、〇〇〇カロリイ以上の油母頁岩は平均厚度〇・八米（鑛床南半部の厚度）、一米（北半部の厚度）と見て、約三億吨に當る。

この工業的價値の大きい頁岩鑛床の探査は、部分的には横坑により、大部分は豎坑によりて行ひ得る。尙、或る極限された地帯に在りては探査は露天掘によつても行ひ得らるゝも、斯かる地域の頁岩の質は風化作用の影響を受けて低下してゐるものと考へられる。

オジンコフスコエ頁岩鑛床 當鑛床はニヂネウ・オルヂスキイ地方とカザーク自治共和國の接壤地たるオプシチイ・スイルト山脈南部に在り、一九二六年に發見せられ、一九二七年に地質調査が行はれた（ニヂネウ・オルヂスキイ地方参照）。

この地方には極めて廣く油母頁岩が分布してゐるが、その成層深度は一〇〇米を超えず、頁岩面積は島嶼的な形を呈して分布してゐる。尙、此の種の獨立鑛區は一九二六——一九二七年の探査作業によりて、カザーク自治共和國疆域に於て次の諸地點に明示された。

- 一、オヂンカ驛の南西方即ち第三チヂ河源より三杆東方。
- 二、第二チヂ河の左支流たるトシヤイル河の上流のペレンカヤ村地方（オヂンカ驛の一四杆南南西）。
- 三、第一チヂ河の上流——オヂンカ驛より約二五杆。
- 四、シボフ驛の六杆南方、スイルトグラザストイ（ベスチャヌイ・マール）の附近。
- 五、南方より直接リヤノ・ウラリスカヤ鐵道に近接せる地帯即ちニヂネウ・オルヂスキイ地方の境界とセミグラウイ・マール驛との中間（この區域の西部はニヂネウ・オルヂスキイ地方内にある）。
- 六、デルクル河の左支流たるガウリリナヤ河の上流、即ちセミグラウイ驛の三五杆北東リヤノ・ウラリスカヤ鐵

道線の二〇軒北方。

七、マールイ・イフニャーク河（ベレーヤ河の左支流）の左側、即ち前述の第六地點の八軒南西、ツィガノフ村の約五軒東。

右七地點中、最初の五箇處は、リャザノ・ウラリスカヤ鐵道線の南方に、その他の二箇處は北方に在る。

尚、ニヂネウ・オルヂスキイ鑛脈を有する下部白堊系の獨立鑛區の面積は、四平方軒（マールイ・イフニャーク河附近）乃至二五——三〇平方軒（第一チヂ河の上流）を上下してゐる。

一九三二年夏には、初めてオヂノフスキイ頁岩鑛床の試掘が行はれた。この試掘は豫備的性質を帯び、主としてニヂネウ・オルヂスキイ地方の域内に於て行はれた。尚、叙上諸鑛區の中カザーク自治共和國の疆域に於て地質調査に移されたのは、タシミル河とベレーンカヤ河の上流に在る一鑛區のみである。探鑛された面積は、カルターシフ農場とベレーンキイ農場間の八・七平方軒で、この面積内には、中心に侏羅紀層の露頭を有する三個の隆起部が明らかにされて居り、その一はカルターシフ農場附近に在り、その下部白堊紀層の分布面積は一平方軒を下らない。次の第二の隆起部はタシマイル河の下方二——三軒の地點に在り、第三の隆起部はベレーンキイ農場附近にある。第三の隆起部の北東翼は斷層によつて複雑化せしめられて居り、その結果、油母頁岩層を有する侏羅紀構造は直接セノン階の泥灰土と接してゐる。

上部侏羅紀ニヂネウ・オルヂスキイ層に隸屬せる含頁岩層の厚度は三五米に達し、その組織と構成とは、概してオ

ブシチイ・スイルトの主要頁岩野のそれに類似してゐる。地層は石灰岩、暗灰色瀝青粘土及び油母頁岩の互層より成つて居り、完全に保存せられた含頁岩層内には厚度〇・二〇——一・七〇米、總層厚度七——八米の油母頁岩層八——一が明らかにされてゐる。尚、油母頁岩層の間に挟まれた粘土層の厚度は〇・二乃至八米を上下してゐる。

油母頁岩の性質は未だ研究されてゐないが、頁岩の外面的岩石學的性質より見てオヂノフスキイ鑛床の油母頁岩の中には、オブシチイ・スイルトスコエ鑛床と同様に三個の基本的油母頁岩類の存在することが分る。而もオブシチイ・スイルトスコエ鑛床に於けると同様に、當鑛床内には比較的瀝青の貧弱な頁岩が多く、有機質物を多量に含有する頁岩は小部分にしかなつてゐない。尚、これ等層の厚度に關する正確なる數字は未だ存在しない。

頁岩層及び頁岩を夾有する地層は、極めて制限された面積内に水平的に成層して居り、たゞ隆起部の中央に於てのみ層は兩翼に向つて傾斜し、一〇度——一五度及びそれ以上の傾斜角度を有してゐる。

頁岩層の基盤には薄片狀燐鑛を含有するニヂネウ・オルヂスキイ鑛脈の灰色泥灰土質粘土が成層してゐる。累層の被蓋を成するのは、同一鑛脈に屬する石灰岩、泥灰土層であり、その厚度は約二五米に及ぶ。尚、頁岩層内には地下水聚積層位の存在が確定せられて居り、水は甚しく礦化し、鹹辛い味を有する。探鑛された區域に於ては完全に保存せられた頁岩層の豫備的調査面積は三・二平方軒に亘つて居り、頁の如何に拘らず、全頁岩の埋藏量はこの地域に於て約二千九百萬噸と成つてゐる。

前記地方の東方に於ては油母頁岩層はウラル河の右岸並にその左岸に於て知られてゐる。

ルベジカ河及びイルクト河間のウラル河右支流沿岸の鑛床(エムプラトフスコエ鑛床) この地方に於ては油母頁岩は、一九二一年にイルテク河右支流たるヘラシモフカ河の上流地方、即ちカザーク自治共和国々境に當るスレドネウオルヂスキイ地方内のワルシフ農場附近に於て鑛床の地質學的調査の行はれた際にア・エヌ・ロゾーノフ氏により初めて發見せられ、一九三一年度にはスレドネウオルヂスキイ地方イレツキイ區の前記の場所及びそのカーザク自治共和國に屬するウラリスキイ區との隣接部に於て鑛床座及び油母頁岩座の豫備的踏査が行はれ、ウラル河の兩側に在る約六〇〇〇平方杆の面積が調査された。この地域は北はボリシ・イ・チュガン河とその支流カーメンカ河及びラドニコールワヤ河並びに右方よりイルテク河に流入するタタルスカヤ河とホキーナ河とに境を接し、西はマールヤ・ブイコフカ河、南はウラリスク市を通過する線、カラ・バス湖、バルバスタウ河、ヂャクスイ・プリ河及びカラ・ウバ河、東はウラル河の左岸部に在るカラ・ウバ河及び右岸部に在るイルテク河に境を接してゐる。

當地方の地質構造は隣接オブシチュスイルトスコエ鑛床の地質構造と概して相似て居り、其の構造内には二疊紀、侏羅紀、白堊紀、第三紀(主として新第三亞紀)及び第四紀層が加つてゐる。白堊紀層の内には右岸部の下部構造即ち主として白堊よりなる上部白堊紀沈澱層が最も良く發達し、こゝには單に獨立的斷區が見られるが、ザウラリスカヤ部に在りては上部白堊紀構造はカラ・ウバ河とバラバスタウ河の兩河の廣大な分水界を占めてゐる。

當地方の中生層は總體的に、油母頁岩層を下敷く成層状態の可成り靜穩なるオブシチュスイルトスコエ鑛床の主要鑛區の中生層とは反對に、多少地じりを起して居り、最も烈しく破壊作用を蒙つた層はザウラリスカヤ部に認め

られてゐる。こゝに於ては中生層は多く斷層に依つて破壊せられ、褶曲をなし、一五—四〇度以上の角度を以て傾斜してゐる。

右岸部に於ては地層は概して南南東に向つて傾いて居り、叙上の各鑛床に於けると同様に、油母頁岩は本鑛床に於ては侏羅系のニジネウオルヂスキイ階の地層に隸屬してゐる。油母頁岩層の被蓋及び基盤はオブシチュスイルトスコエ鑛床に於けると同様な地層位に屬する。尙、淺所試錐孔及び試掘孔の掘進に従つて行はれた地質・探査作業によつては含頁岩層の厚度は正確には定められなかつたが、現在手許にある資料によれば厚度は一四米以上と考へられる。然し探査作業の行はれてゐない地方が多いため、頁岩層の細部の構造、油母頁岩層の數及びその厚度は未だ確定されてゐない。尙、ヘラシモフカ及びウエルフニヤ・エムプラトフカ兩河の上流地方には累層下部に比較的厚い二個の油母頁岩層が明らかにされて居り、當層は厚度二、三米の瀝青質泥灰土質粘土中間薄層によつて二分され、下部層は直接燐鑛層上に横はり、約二・五米の厚度を持ち、上部層の厚度は一・七米である。これらの層は泥灰土質粘土中間薄層を包有する。油母頁岩層を持つ面積はマイルイ・チュガン河より南方に向つて、ウエルフニヤ及びニヂニヤ・エムプラトフカ河並びにマールヤ・グイコフカ河上流地方に沿ひ三〇—五〇杆に亘つて分布し、その面積は六〇〇平方杆と決定されてゐる。因みにこの面積の大部分に於ける頁岩の成層深度は七〇—八〇米と推定せられてゐるが、諸層は一般的に南南西に傾斜してゐるため、北方に於ては右の深度は減少してゐる。尙、河谷及び窪地に沿つては頁岩の成層深度の三〇米を超えざるところもある。

ウラル河附近、即ち彼上諸河川の中流及び下流地に於ける頁岩の分布は、後第三紀層が大規模に發達してゐるため（三〇—四〇米）決定せられなかつた。

可航河川たるウラル河より含頁岩帯の中央に至る距離は約四〇杆、北東のタシケント鐵道（トツカヤ驛とソロチンスカヤ驛）と南西のリザノ・ウラリスカヤ鐵道（ウラリスカ驛）より約八〇—九〇杆である。

頁岩の質的構成は研究せられてゐない。

頁岩の採掘は主として堅坑によつて可能であり、横坑による採掘の可能性は甚だしい。尙、當礦床に於て最も留意すべきは、含頁岩累層を下敷く工業用燐礦層の存在である。

ウラル河左岸地方とチルノザトンスコエ油母頁岩鑛床　ウラル河左岸地方に於て最も有名なる油母頁岩床は、ゲンワルツニフスキイ哨所の上方九杆、チルヌイ・ザトンの對岸アレバストロウイ工場附近に在るチルノザトンスコエ鑛床であり、これはウラリスカ市より八二杆東北東（河に沿ふて）にある。

本鑛床は前世紀の六〇年初頭にウラル河の急峻なる左岸附近の大油母頁岩露頭に從つて、セウエルツニフ氏により發見られたものであり、その後一八七一年これ等露頭はイ・エフ・シンツォフ氏に依つて踏査せられ、一八七〇年代には鑛床は小試錐孔によつて小規模な頁岩探掘が行はれたが、何等實際的結果を得なかつた。次いで一八七六年に鑛床は、露天掘によつて採掘が行はれ、採掘された頁岩は製粉所の汽罐用燃料に供せられた。然し頁岩中には汽罐に悪影響を及ぼす灰分の含有率の多いため、これは遂に發達するに至らなかつた。一八八七年には頁岩露頭地方に於て

試掘孔によつて、エム・エヌ・ノワコフスキイ氏が小規模な探掘を行ひ、また一九三一年には鑛床はウ・イ・クヂノフ氏とテ・ア・スウトザロフ氏によつて、地質學的に踏査された。最近の資料に依れば、チルヌイ・ザトンの對岸ウラル河附近の油母頁岩層は穹隆狀隆起に隸屬してゐることである。此處にはエム・エヌ・ノワコフスキイ氏の探掘に依りて二油母頁岩層が確定せられて居り、その内の上部層は、ニヂネウオルヂスキイ層中のクロウエイ・ヌオクスホルド燐礦層位上に横り、下部層はクロウエイ階の地層下にある。油母頁岩層と含油母頁岩層の傾斜は平均二三度に當り、下部層の厚度は〇・七一米（「ニアルシン以上」）で、上部層の厚度は示されてゐないがエム・エヌ・ノワコフスキイ氏の製圖によれば、〇・二五米以上に出でないものと推定出来る。

エム・エヌ・ノワコフスキイ氏によりて行はれたこれ等頁岩の分析は次の結果を示してゐる。

| | 上部層 | 下部層 |
|-------------|-------|--------|
| 揮發分..... | 五〇・六% | 二二・二五% |
| 吸濕性水分..... | 六・九% | 五・二% |
| 硫黃分..... | 二・七八% | 〇・七% |
| 酸　炭..... | 四九・四% | 七七・七五% |
| 酸炭中の炭素..... | 一九・七% | 一五・四五% |
| 灰　分..... | 二九・七% | 六二・三% |

上部層の頁岩の發熱量は、ウ・エフ・アレクセーエフ教授の決定によれば三、八二六カロリイである。

頁岩層分布面積はウ・イ・クチノフ氏の資料に依れば餘り大きくはなく、従つてその埋藏量は極めて極限されてゐるものと見なければならぬ。因みにチルノザトンスコエ頁岩鑛床は單に地方的意義を有するに過ぎないらしい。

ウラル油母頁岩鑛床 エヌ・エフ・ボグレーポフ氏の資料に依れば、油母頁岩はウラリスタ市に於ても試掘孔中に見受けられた。尙、當地方よりア・エス・ロムシヤフ教授により二個の試掘孔より採取された頁岩の見本は、次の如く充分に満足すべき數字を以て特徴づけられてゐる。

| | | |
|-----|----------|---------------|
| 水分 | 一〇・一八% | 四米の深度より採取せる見本 |
| 灰分 | 三五・〇〇% | 一一・三六% |
| 發炭 | 五四・一五% | 三〇・〇〇% |
| 發熱量 | 二、九七五カロリ | 四七・五〇% |
| | | 三、九〇〇カロリ |

これ等頁岩の厚度、その成層條件及び地質年代に關する資料は存在せず、頁岩はニヂネウ・オルヂスキ階の地層に屬するものと推定し得らるゝに過ぎない。

ウラル河及び其の支流ウトワ河間の油母頁岩鑛床 この地方に於ては、油母頁岩は、ヂ・クスイ・ブルリ河(ソリヤンカ)の上部諸支流の一つたるアシチ・プターク河に沿ひ、チルヌイ・ザトンより三二軒南西の(イスボライ墓地附近)ニヂネウ・オルヂスキ階の地層中にエム・エム・ノワコフスキ氏によりて発見せられた。こゝには上部侏羅系の瀝青質及び泥灰土質粘土中に横はる厚度〇・八九米の油母頁岩層一個が明らかにされて居り、この頁岩層は約一〇度の角

度を以て南南東に傾斜してゐる。上部侏羅系の露頭は、ヂ・クスイ・ブルリ河の本流中にもデ・エヌ・ソコロフ氏によつて発見せられた。尙、一九三二年には、この河の上流地方に於いて、油母頁岩がウ・イ・クチノフ氏及びテ・ア・スウ・トザロフ氏によつて踏査せられたが、探査せられたのは石灰質泥灰土層の直下に横る頁岩層(約一六米)の上部のみであつた。第七一號試掘孔の資料に據れば當層の層断面は次の如くなつてゐる。

- (一) 瀝青質黑色粘土……………厚度三・七八米
- (二) 暗綠色油母頁岩……………厚度三・七四米
- (三) 瀝青質粘土(下部は頁岩に移行する)……………厚度三・五米
- (四) 綠褐色油母頁岩(五—一〇種の瀝青質粘土層を夾有する)……………厚度五米

最後の層は最下部まで調査されてゐない。上部層の頁岩はウ・イ・クチノフ氏の資料によれば附近のノーウ・セメノフスキ村の農民の需要に供せられ、住民の燃料として利用されてゐる。こゝであるが、露頭踏査の際採取せるこの頁岩類の中位の試料を筆者の分析せるところでは頁岩の質は非常に低いものゝ如くである。即ち

| 層 | 水分 | 絶対乾燥物質に於ける灰分 | 發熱量(絶対乾燥物質) |
|-----|-------|--------------|-------------|
| 第一層 | 四・五〇% | 八二・六七% | 八七四カロリ |
| 第二層 | 三・七八% | 八〇・一六% | 一、〇二三カロリ |
| 第三層 | 四・一三% | 八〇・二九% | 一、〇八二カロリ |

尙、全三層の平均試料の分析は灰分八〇・七六%、發熱量一、〇一一カロリを示してゐる。

斯かる低い數字は、露頭より採取され随つて風化せる頁岩見本が試験に供せられたことに原因するものであることは勿論である。従つて含頁岩層の下部に於ては充分満足すべき性質の頁岩層を發見しうるであらう。本油母頁岩鑛床は、ウラリスク—ソリ—イレック間の新設鐵道地方内にあり、有利な地理的位置を占めてゐるから、細部的研究を行ふ必要がある。

この他、鑛床地域内には、燐鑛（含頁岩層の基盤中に在る）、石膏及び白墨の存在する事を記して置かなければならぬ。尙、食鹽、加里鹽、石油の存在することも除外視するわけにいかない。

成層條件より見て頁岩の採掘は主として堅坑によつて行ひうる。

ウラル河の左支流ウトワ、イレク及びホバダ諸河川流域の油母頁岩鑛床 デ・エヌ・ソコロフ氏の調査に依れば、

砂質粘土及び之と混層せる瀝青質頁岩より成るニヂネウ、ルヂスキイ層の頁岩層は五〇米以上の總層厚度を有し、ザウラルリエ地方及びウトワ河の以東のイレク河と其の支流ホバダ流域に續いてゐる。

これらの地層は北方と南方とに尖滅してゐるが、緯度の方向に於ては獨立頁岩層帯は波狀形に屈曲せる線（イレック市より若干以南に於ては平行に）に沿つて成層し、アクチュビンスク市の北西六〇軒を隔つる地點にまで達してゐる。この地帯の油母頁岩は専門的に調査されて居らず、その厚度、質及び埋藏量に關する資料は存在しない。

エムバ産油地方の油母頁岩 エムバ産油地方に於ては油母頁岩はサギズ河の下流々域に明らかにされて居り、その油母頁岩露頭は、一九一三年の地質・探鑛の際、カイナル河の西方、コイ・カール山の基部に發見せられた。こ

の他、頁岩はマカート石油産地に於ける探油の際試錐孔によつてダツソールの北東約三〇軒、グリエフより約一四〇軒の點にも發見せられてゐる。

當地方は中部侏羅紀、上部侏羅紀、下部白堊紀、上部白堊紀及びアウテリウアン構造より成つて居り、油母頁岩は石炭、灰色砂土、粘土質・石灰質砂礫及び紫色・栗色瀝青片岩等の中間層を有する淡綠色、灰色及び黒色頁岩質・瀝青質・炭質粘土より成る中部侏羅紀層に從屬してゐる。二疊・三疊紀及び二疊紀層をその下に有するこの含炭・瀝青層の厚度は試掘孔の資料に依れば五—一米以上に達して居り、他の中生層と同様に、夾炭層の岩石は破壊作用を蒙つてゐる。尙、試錐孔の層斷面の記述中に於て炭質片岩と稱せられてゐるところ頁岩及び瀝青質（燃性）頁岩は右の含炭層の各層位中に横はつてゐる。次にコイ・カール山の基部の自然露頭中には厚度一・三八米の瀝青質・粘土質頁岩がこの層の上部の厚度一種乃至一種の石炭薄層を有する頁岩質粘土、稀に瀝青質粘土と灰色砂土層中に成層し、これらの層は南東に三一の傾斜角度を持つて傾斜してゐる。

マカート石油鑛區に於ては、下部白堊紀層を一八一米、上部侏羅紀層を一七九米鑛孔せる「エムバ」探鑛會社の第一試錐孔により、炭質片岩と稱せられる厚度一・八一米の頁岩が三七八米の深部に明らかにされて居り、更に同石油鑛區に於ける「コルヒダ」探鑛會社の第一試錐孔に於ては、下方に於て厚度四・二六米の炭質片岩に移行せる厚度〇・六〇米の暗褐色瀝青質頁岩が深度四五三米の點に横はつてゐることである。

尙、これ等の油母頁岩の性質に關する資料は存在してゐない。

油母頁岩の成層深度の著大なるは頁岩鑛床地方の沙漠性特徴とより見て、上記の油母頁岩は近き將來に於ては實際的意義は持ち得ないであらうと考へられる。

ケンデルルクスコエ油母頁岩鑛床 ケンデルルクスコエ油母頁岩鑛床はカザーク自治共和國東部の國境附近に存在する。油母頁岩は石炭と共に成層し、従つてケンデルルクスコエ頁岩鑛床は、同時に石炭鑛床でもある。これ等の頁岩層は一八七四年のエ・ミ・ハリス氏の探鑛により有名となつたものである。

その後ケンデルルクスコエ頁岩鑛床には再三探掘が行はれたが、探掘は大部分地表部に於て行はれた。

頁岩鑛床の細部に亘る地質學的研究は一九二〇年に初めて行はれ、一九二八年には石炭と頁岩の中間種に當る試料によつて頁岩鑛床の補足的調査が行はれた。

鑛床の探掘は一八八四年以降一九二五年まで行はれたが、細部的探掘作業は行はれず、只地質構造と埋藏量は探掘作業と良好なる露頭を基礎にして前記探掘によりて瞭かにされたに過ぎぬ。

ケンデルルクスコエ鑛床は水蝕作用によりてひどく破壊された地表面を有する緩傾盆地であり、この盆地は三角形状を呈し、その頂點の一つはケンデルルクスコエ河が峡谷に流入するその流入口に横はつてゐる。

當地方の水成構造の基礎には上部泥盆紀と下部石炭紀に屬する厚い火成凝灰岩層が横つてゐる。水成層は總層厚度四、〇〇〇米以上に及び、上部石炭紀、二疊紀、侏羅紀、白堊紀及び下部三疊紀構造に屬してゐる。油母頁岩は専ら厚度一、〇〇〇米に及ぶ第一含炭層を形成せる上部石炭紀及び下部二疊紀沈澱層に從屬してゐる。この累層の諸

層は「ケンデルルクスコエ門」(ケンデルルクスコエ河が峡谷となつてサイカンスキイ山脈を横斷せる箇所)の入口より南東に向つて約二五軒に亘つて續き、支那國境より約五軒の所に於て急に斷層してゐる。ウ・ベ・ネ・ハローシエフ氏はこの第一含炭層を一二個の束層に區分してゐる。油母頁岩層は第一含炭層の第五、第七束層及び最上部の第一二束層に從屬してゐる。

最も實用性の大きい油母頁岩層は、一八八六年以來探掘されてゐるところの厚度二—二・五米の一石炭層を含有せる下部第五束層である。

油母頁岩層は厚度約五米を有し、直接この炭層の蓋層内に成層し、その内部に於ては、多數の極めて薄い炭質粘土層及び砂礫層と石膏及び硫黄の中間層とを除き、頁岩の實際の厚度は約四米に當つてゐる。ホフロフスカヤ炭坑地方に在つては、頁岩束層は三つの厚い礫石層(〇・〇二—〇・二〇米、〇・五〇米及び〇・〇五米)によつて〇・七五米、一・〇〇米、〇・八〇米、一・七〇米(上より下へ)の厚度を持つ四個の層に分けられてゐる。

これらの各層の頁岩の性質はホフロフスカヤ炭坑のこの四層の各部分より別々に採取された試料の分析(エム・ウ・ウ・ログヂン氏)の結果次の如くなつてゐる(空氣・乾燥物質に換算して)。

(第一表)

| 層番號 | 厚度(米) | 水分(%) | 灰分(%) | 揮發分(%) | 不揮發性炭素(%) | 硫黄分(%) | 發熱量 | タール(%) | タール溶液(%) | 瓦斯及び消失物(%) |
|-----|-------|-------|-------|--------|-----------|--------|-----|--------|----------|------------|
| I | 〇・七五 | 四・四八 | 四六・一四 | 三六・一六 | 一一三・二二 | 〇・六六 | — | 六・九 | 七・五 | 一一二・九 |

| | I | II | III | IV |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 絶対空気乾燥物質に於て(%) | 一、〇〇 | 五、五二 | 六六、二一 | 一、七〇 |
| 空気・乾燥見本の水分 | 〇、八〇 | 三、九五 | 六八、三三 | 五、〇〇 |
| 灰 | 一六、七九 | 一六、九八 | 一〇、八四 | 一八、八六 |
| 燐物性酸化炭素 | 一一、四八 | 一〇、八四 | 一六、三九 | 〇、六七 |
| 硫酸黄分 | 〇、四一 | 〇、五七 | 一、八七六 | 二、三六九 |
| 熱量(カロリー) | 一 | 一 | 四、七 | 一 |
| 空気・乾燥物質に於て(%) | 八、〇〇 | 五、〇〇 | 七、〇〇 | 六六、四七 |
| 水分 | 五四、五六 | 二七、九六 | 六九、三三 | 六六、四七 |
| 燐物性酸化炭素 | 〇、三七 | 〇、三五 | 一、九九 | 〇、三七 |
| 硫酸黄分 | 一、八一 | 一、九九 | 二、三六 | 一、八一 |
| 熱量(カロリー) | 二九五四 | 三三九三 | 二二一九 | 二九五四 |
| 水分 | 一一、〇六 | 一一、〇五 | 九、一二 | 一一、〇六 |
| 燐物性酸化炭素 | 一一、二二 | 一八、三三 | 一〇、三六 | 一一、二二 |
| 硫酸黄分 | 四、二二 | 一三、三三 | 三、三六 | 四、二二 |
| 熱量(カロリー) | 六九、四二 | 六四、四三 | 七七、一八 | 六九、四二 |
| 水分 | 六、三〇 | 七、二〇 | 三、三四 | 六、三〇 |
| 燐物性酸化炭素 | 六六、四七 | 六七、四七 | 六九、二六 | 六六、四七 |

最も揮發分に富んだ頁岩は厚度約〇・五米の層を成して東層の上部に横はつてゐる。この油母頁岩層は下部に成層せる石炭層と共に、四〇年間鑛床の各所に於て數個の採掘坑(ホフロフスカヤ、プロスクリヤコフスカヤ、ソバチキンスカヤ及びチトフスカヤ等)の採掘の對稱となつてゐた。採掘は頁岩鑛床の露頭に於て行はれ、主として露天掘、一部は横坑によつて行はれた。當初は單に油母頁岩のみが採掘され、石炭の採掘は二箇年後に着手された。石炭並に油母頁岩は専らザイサン市に於て賣却せられてゐる。革命後頁岩鑛床の採掘は一九二五年まで繼續され、四〇年間に頁岩は年々六十噸乃至三百九十噸採掘された。一九二〇年迄は油母頁岩は専ら燃料として利用せられた。この油母頁岩は點火が容易であり長燃を揚げて燃え、特殊の加工を用ひずして爐中に於て燃へるため、麵粉製造所や露西亞式ベチカに於て使用するには寧ろ石炭に優つてゐる。革命時代には催滑料の不足により油母頁岩よりタールをとる試験が試みられ、最近には毎冬二—三噸のタールが採取されてゐる。

稼行油母頁岩層はその性質は同一では無く、次の三層より成つて居る。即ち(一)チトフスカヤ諸坑内の厚度〇・二〇米の「上部頁岩層」、(二)厚度〇・一五米の「波狀頁岩層」、(三)厚度〇・一九米の「下部頁岩層」。

これ等頁岩層の性質は、次の頁岩科學研究所によつて調査せられた平均試料の分析の結果(第二表)によつて特

徴づけられてゐる。

(第二表)

| | 上部頁岩 | 波狀頁岩 | 下部頁岩 |
|----------------|-------|-------|-------|
| 絶対空気乾燥物質に於て(%) | 八、〇〇 | 五、〇〇 | 七、〇〇 |
| 空気・乾燥見本の水分 | 五四、五六 | 二七、九六 | 六九、三三 |
| 灰 | 一六、七九 | 一六、九八 | 一〇、八四 |
| 燐物性酸化炭素 | 一一、四八 | 一〇、八四 | 一六、三九 |
| 硫酸黄分 | 〇、三七 | 〇、三五 | 一、九九 |
| 熱量(カロリー) | 二九五四 | 三三九三 | 二二一九 |
| 水分 | 一一、〇六 | 一一、〇五 | 九、一二 |
| 燐物性酸化炭素 | 一一、二二 | 一八、三三 | 一〇、三六 |
| 硫酸黄分 | 四、二二 | 一三、三三 | 三、三六 |
| 熱量(カロリー) | 六九、四二 | 六四、四三 | 七七、一八 |
| 水分 | 六、三〇 | 七、二〇 | 三、三四 |
| 燐物性酸化炭素 | 六六、四七 | 六七、四七 | 六九、二六 |

粘土薄層を保有してゐるが、油母頁岩の厚度は一〇米を下らない。同様に厚度の大きい介殼類頁岩は、カラ・ウングール河畔乃ち第五東層の尖滅してゐる地域にも確められて居り、ホフロフスカヤ坑地方の介殼類頁岩の分析は次の結果を示した。即ち灰分七六・二六%、揮發分一七・八%、含灰骸炭八二・二%、無灰骸炭五・九四%。

灰分含有率は高く揮發分は少いたため、當頁岩からは充分にタールを得ることは出来ないであらう。従つて試料の乾溜は試みられなかつたが、カラ・ウングール河より採取せるこの種頁岩見本二個の分溜は行はれ、意外にも一・七%及び八・三%のタール得量を見、目下貝殼類頁岩は細部の調査に移されやうとしてゐる。尙、當頁岩層は頁岩厚度の大きると共に、走向に沿つて約三二杆に亘つて成層してゐるため、その埋藏量も非常に大きいものと見ることが出来る。これ等頁岩層の傾斜度は下部第五東層の各層の傾斜度に似てゐる。

斜上の諸頁岩類のほかにも多数の頁岩薄層は第一含炭層層の上部——第二東層中に夾有されてゐる。其處には、油母頁岩及び石灰岩と沼澤層と混層せる粘土性頁岩より成る主層中に各厚度〇・二〇乃至一・一〇米、總層厚約四五米を有する而も性質の異なる油母頁岩層がウ・ベ・ネハローシフ氏によつて確められてゐる。尙、この頁岩層中には、二米東層に於て〇・五米以下の總層厚度を持つ頁岩薄層は加へられてゐない。

この頁岩層の構造と油母頁岩の性質は、前記第七東層のものと同様に、單に暫定的に定められて居るに過ぎず、頁岩の試験は只總體的特徴を示してゐるに過ぎない。乍然、一九二八年と一九三一年の調査に關するウ・ベ・ネハローシフ氏の報告に依れば、非常に厚度の大きい、而も互に近接せる油母頁岩層を包有するところの東層の最上部

は非常に注目に價するものゝことである。頁岩の成層状態は急峻であり、所に依り垂直にも近いものもある。頁岩は走向に沿つて一二杆の間調査されてゐるが、何の程度に其の構成が一定してゐるかは明らかになされてゐない。ウ・ベ・ネハローシフ氏の資料に依れば、各頁岩層の性質は一樣では無く、灰分は五八——八五・五を上下して居り、タール得量は一——一〇%、研究試料の大部分の灰分は七〇%強、タール得量は四%を超えないとの事である。尙、東層最上部の厚度〇・二〇米と〇・三〇米の頁岩薄層の試料二個は頁岩研究所に於て詳細に檢定せられ、次の如き結果を示した。

| | 厚度〇・二〇米 | 厚度〇・三〇米 |
|----------------------------|---------|---------|
| 空氣・乾燥見本の水分 | 六・五一% | 六・〇〇% |
| 絕對空氣・乾燥物質に於て(%) | | |
| 灰分 | 六一・九一% | 七一・三五% |
| 動物性酸化炭素 | 〇・二九% | 〇・一一% |
| 總固黃分 | 一・八六% | 一・三〇% |
| 揮發分 | 三六・〇六% | 二六・九七% |
| 發熱量(カロリイ) | 二、七三〇 | 一、七五一 |
| フィシャル式アルミニウム・レトルトに於ける蒸溜の結果 | | |
| 空氣・乾燥物質に於て(%) | | |
| タール | 一六・一〇% | 五・二二% |

| | | |
|-----------|--------|--------|
| 總水分 | 一一・〇六% | 一一・八九% |
| タール溶液 | 四・五一% | 五・八九% |
| 半炭炭 | 七〇・一六% | 八〇・二一% |
| ガス | 二・六八% | 二・六八% |
| 有機物質の元素構成 | | |
| 炭素 | 六八・四四% | 六〇・三二% |
| 水素 | 八・九九% | 八・二五% |
| 窒素 | 一・七〇% | 一・一一% |

叙上の資料よりして、第一含炭層の上部には全く稼行に足る頁岩層が含まれて居り、従つて第一含炭層のこの部分は、第七束層と同様に細部的研究に値ひするものであることが分る。
前記頁岩試料の灰分の分析は下の如き結果を示した。

| | |
|--------------------------------|--------|
| SiO ₂ | 六九・八七% |
| FeO ₃ | 六・八六% |
| Al ₂ O ₃ | 一一・六〇% |
| CaO | 二・一五% |
| MgO | 一・六一% |
| P ₂ O ₅ | 一・四〇% |
| ZnO | 二・三七% |

分析は頁岩灰が煉瓦製造に利用し得らるゝと共に、又セメント製造上粘土に代用せらるゝといふことを證明して居る。

頁岩埋藏量は鑛床の探鑛實施までは概算的に算定するより他はないが、茲に前記三束層の各々についてその埋藏量を示して見よう。

炭層（累層の第五束層）の上に横はる下部油母頁岩層の油母頁岩埋藏量は、一六籽の走向に頁岩が分布し、四米の總層厚度を有するものと見て、地表より二〇〇米の深度までに約四千萬噸と算定され、その内、厚度約〇・五米を有し、平均數熱量約三、〇〇〇カロリイを有する頁岩の埋藏量は五百萬噸である。

『貝殻類』油母頁岩（累層の第七束層）の埋藏量は、その總層厚度約一〇米として、地表より二〇〇米の深度までに、一億噸と算定され、最後に上部頁岩（累層の第十二束層）の埋藏量は、概算的總層厚度四五米、平均傾斜度四五度として、地表より二〇〇米までの深度に約一億五千噸と算定されてゐる。

斯くの如くにして、全第一含炭層の油母頁岩（その質の如何に拘はらず）の埋藏量は、地表より二〇〇米の深度までに二億九千萬噸と算定せられ、而もこの埋藏量はC級に屬せらるべきものである。

尙、地表より一、〇〇〇米の深度までの理論埋藏量は約十四億五千萬噸に當り、これ等埋藏量の大部分は、油母頁岩その他の礦物の品質の低いこと、厚度の至つて薄いこと及び頁岩層に於ける油母頁岩の配置の不良なること等のため稼行的意義を有しないやうである。尙、前記頁岩埋藏量が各々性質の異なる頁岩の間に奈何やうに區分さ

れるか、及び頁岩の成層条件とその厚度技術的性質等よりしてどの程度に頁岩層の採行が行はれるかといふことを完全に決定するには、先づ細部の調査を行ふ必要があるが、この細部の探査は、曩に引用せる資料の示す如く、本頁岩層には必要無く可からざるものである。尙、細部の探査が行はれた際には叙上の諸頁岩層以外に採行に足る他の頁岩層も発見されるであらう。

頁岩の採掘は、數個所に於て横坑及び主として整坑によつて可能である。全三東層の頁岩の一部は頁岩層の諸區に於て露天堀によつても採取し得られる。

面積は尠大なるにも抱はず地方内には他の燃料資源が存在しないから、ケンデルルイクスコエ石炭、褐炭及び頁岩層は、その細部の探査が成功した場合には、カザクスタンの東部、殊にザイサン市への豫定支線の敷設完成に關聯して、ケンデルルイクスコエの石炭と頁岩に著しく接近するであらうところのトルクシブ鐵道に對して極めて重要な意義を持つであらう。

尙、本頁岩層の短所としては現在のところ輸送条件がある。即ち本層をケンデルルイク村と結ぶところのものは、困難なる山地の駄馬路のみであり、他にケンデルルイク河の水上路があるが、これは單に冬期二ヶ月乃至二ヶ月半の間交通路として利用されるに過ぎず、雪解時には本層との連絡は全く杜絶する。

尙、探査と地質調査によりて測定せられたカザーク自治共和國の油母頁岩埋藏量は次の第三表の如くである。

(第三表)

| 層 床 の 名 稱 | 埋 藏 量 (單位百萬 噸) | |
|--------------|----------------|--------------------|
| | B + C 級 | 理論埋藏量 |
| オブシチュスイルトスコエ | 八八〇 | 三、二〇〇 |
| オジンコフスコエ | 二九 | 二九 |
| ケンデルルイクスコエ | 二九〇 | 一、四五〇(一、〇〇〇米の深度まで) |
| 合 計 | 一、一九九 | 四、六七九 |

他の諸層に對しては理論埋藏量は明らかにされてゐない。

叙上の諸層の外に、頁岩は猶ほ舊カザリンスキイ郡スイル・ダリヤ河畔にも知られてゐる。同地に在りては油母頁岩は燐礦の豫備的探掘の際一九二五年にイ・ウ・イワノフ氏によつて発見せられた。頁岩は中央アジア鐵道のチュル・タム驛(カザリンスク驛の九五軒東南東)に始まり、スイル・ダリヤ河の下流まで伸び、河の兩岸の斷崖中に露出してゐる。頁岩は燐層位より五米下に成層し、地質年代及び層の厚度は不明である。頁岩は灰色粘土片岩と、炭化せる樹幹及び黄鐵礦の貧弱な礦集を包有する。

尙、スイル・ダリヤ河岸即ちタシケント・カザリンスク街道のカザリンスク市より八五軒の點にある舊郵便局アク・チャール附近の油母頁岩露頭に關するウ・エヌ・ウール氏の指示(一九一三年發行「トルクスタンの有用礦物」及び一九一七年發行補遺一)もこの層を指してゐるものらしい。當地に於ては油母頁岩層は〇・三六米の厚

度を有し、河岸に沿つて一・五軒に亘つて伸びて居り、その分析資料は次の如くである。

| | |
|---------|---------|
| 吸濕性水分 | 三・二% |
| 揮發性可燃物質 | 一〇・七% |
| 炭素 | 九・五% |
| 灰分 | 七六・六% |
| 發熱量 | 五六〇カロリイ |

他の分析によれば灰分は六〇%に及び、特にローマンセメント一五・一——二〇・一を混和すれば水硬セメント用として役立つ。

尙、地質・探鑛業合同の基礎資料によれば油母頁岩はスイル・ダリヤ河沿岸のアク・タマ驛附近にも存在するとのことである。

第四章 石油及び瓦斯

動力資源調査部

第一節 含油構造の總體的特徴

カザクスタン限内にある廣大なる産油地方はその限内を流れるウラル河及びエムバ河の名に因んでウラル・エムバ地方と呼ばれ居り、この名稱はウラルに石油の發見される以前に既に當地方に附されてゐた。乍然、現在ではウラル産油地方よりはエムバ地方の方がよりポピュラーであるからウラル・エムバ地方は單にエムバ地方と呼んだ方が正しく、又、一般によく理解されるであらう。

エムバ地方の西境は普通にはグリエフ市附近に於て裏海に注ぐところのウラル河と看做されてゐる。然しこれは正確ではない。何故なれば現に數個の石油鑛床がウラル河の西方に存在することが明らかにされてゐるからである。この他その構造上エムバ油田に近似するアストラハン草原、並に數多の瓦斯鑛床を有するノーウ・カザンスキイ地方も、そのウラルの以東はエムバ地方の一部に屬せしめられるべきものである。エムバ地方の北境も亦同様なる條件に在り、當境界はオレンブルグ及びオルスク兩市を結ぶ線上に沿つて過ぎて居り、エムバ地方は北西より地質構

造の近似せるオプシチイ・スイルト山脈を限定し、北東方に於て南ウラル地方と合してゐるのである。更に、東部に於てはエムバ地方は現地でムゴチャル山と稱せられてゐるウラル山脈の終端と境を接し、南部に於てはウスチ・ウルト高地と裏海とに接してゐる。

右境界内に於ける當地方の面積は十三萬乃至十五萬平方杆に及び、若し西方に於てヴォルガ河迄即ちカザクスタンの領域外に出てゐるところの、エムバ地方の地質構造と近似せる地域即ち大エムバと概稱せらるゝところの地域を加算すると當地方の面積は約五〇〇平方杆だけ増加する。尙、エムバ地方は北東部と南西部の相互に特徴の異なる二地方に區分されうる。

エムバ地方北東部 當部はその限内にあるテミール市の名に因み屢々テミール地方と稱せられ、北部に於てはウラル河に接近し、ウラル河に流入する河川網に富む山岳地帯を成してゐる。従つて此處には淡水の潤渇することなく、これはエムバ油田の南西部の一つの特色となつてゐる。氣候は農業に良好であり、農業はエムバ油田北東部の可成り人口の稠密なる地方に於て營まれてゐる。ソ聯中央との恒久的聯絡はオレンブルグ・タシケント鐵道（現在サマロ・ズラト・スチンスカヤ鐵道と呼ばれる）によつて保たれてゐる。エムバ油田地方の最大中心地はアクチュビンスク市である。

エムバ地方南西部 當部はグリエフスカヤ部とも呼ばれ、テミール地方とは全然異つてゐる。當部はウラル河近接地帯を除けば、嘗て裏海の海底であつたところの、地勢の一律な沙漠性低地であり、その平坦なる凹地には裏海

の鹹水の遺物——鹹水湖が保存されて居り、これらの鹹水湖はエムバ地方に於てはソールと稱せられてゐる。エムバ地方の氣候は典型的に大陸性であつて、最も暑い夏季には溫度は攝氏五〇度——六〇度に達し、凍寒のある嚴冬には零下三〇度——四〇度に及ぶ。降雨は只春秋二季に限られ、冬季には烈しい大吹雪が暴威を振ひ、堆積中の雪を飛散せしめる。當地方には河川は少く、其の内最も大きいのは、ウラル、エムバ、ウイル及びサギズ河であり、ウラル河のみ裏海に流入し、その他の河川の水は海に達せずして、沙漠中に潛入消失する。

ウラル河及びウイル河の水は良好なる飲料水となるが、サギズ河とエムバ河とは鹹水である。土壤は鹽土質であつて、植物の種類は至つて貧弱であり、早春に草は草原を掩うも、太陽の直射熱によつて急速に枯死する。人口は稀薄であり、住民は遊牧・コザック人より成り、殆ど専ら牧畜業に従事してゐる。住民の集落地點は至つて少い。尙、ウラル河にあるグリエフ市及びその沿岸の部落の住民は漁業に従事してゐる。

エムバ地方南西部の主要根據地は河口より二三杆のウラル河沿岸に在るグリエフ市である。航行期間にはアストラハン——グリエフ間の海上交通が行はれ、この交通路によつて糧食と各種貨物が油田地方に輸送せられ、又旅客の輸送が行はれる。冬期には裏海の北部が凍結し、ウラリスタ市よりグリエフ市には五〇〇杆を自動車或は馬に依つて出なければならぬ。グリエフ市は一九二七年に建設せられたる延長約九五杆の狹軌鐵道によつてダツソール油田と結ばれて居る。地方内部に於ける交通には自動車と駱駝が用ひられ、村落道路を通じて行はれてゐる。尙、最近に至るまでアストラハン——グリエフ市間の交通及びアストラハンよりの貨物輸送はウラル河口に存する砂洲

によつて非常に阻害されてゐた。海より吹き寄せる風により海水がウラル河に逆流する際には、河の水準は上昇し、貨物を積載した傳馬船、時には旅客汽船はウラル河に通航しうる。然し水準を低下せしむる所謂「驅逐風」の場合には、水準は非常に低くなり、ウラル河には單に吃水の小さい小舟が通航し得るに過ぎぬ。従つてアストラハンより到着する貨物は投錨地に於て傳馬船により河川用帆船に積み換へられなければならず、之は非常に傳馬船の流用を悪しくし、グリエフ市への貨物輸送を困難且つ高價ならしめてゐる。一九三一年にはウラル河口に浚渫作業が行はれ、先づ傳馬船と旅客汽船のグリエフ市への直航が保障された。乍然、一九三二年の春、ウラル河の氾濫せる際に一九三一年に開鑿せられた運河は土砂に埋れたから、充分の水深を保つためには、年々浚渫機を以て運河を浚渫しなければならぬ。

エムバ河に於て極めて重大な問題は油田に飲料水を供給することである。既に前にも述べた如くエムバ地方の河水は飲料に適せず、井戸も少く、而も井水は忽にして鹽水化する。地下水採取場を設ける事も土壤が鹽分を含むために矢張り不可能である。故に油田に對する水の供給の最も普遍した方法としては、所謂冷蔵庫を造り、夏季に水に變ずるところの雪を貯へて置く方法である。尙、雨期には所によりて井戸が利用されてゐる。ダッソールには水は夏季にタンク車により鐵道にて輸送され、冬季には同じく鐵道によつて水を輸送し、現地に於て暖めて水に化する。淡水の不足せるため稼行油田に於け水の使用量は一定されてゐる。

エムバ地方の地質構成中には、二疊紀、三疊紀、侏羅紀、白堊紀、三疊紀及び後三疊紀層があり、地方の地殻の

構造に於て大きい役割を演ずる岩層は二疊紀のクングル層に屬してゐる。

エムバ地方の諸層床の内最も典型的な地殻構造をなしてゐるのは、その北部を除けば、面積の比較的小さい、而も非常に緩傾斜せる穹窿狀隆起である。これ等穹窿の構造は岩層餅盤に關係を有し、餅盤は深部の各構造の中心に横はつてゐる。普通の種の穹窿は斷層或は地溝によりて二部——四部に切斷されて居り、斷層の振幅は著しく大きい。斷層は層床の大部分に於ては穹窿の中軸部を通過して居り、その隆起部には、單に翼の一方のみが残され、他の翼は深部に沈下してゐる。隆起せる翼は振幅の小さい斷層及び逆斷層によつて多く破壊され、大部分は下部白堊系及び侏羅系の母岩、または稀に上部白堊系、二疊・三疊系より成り、沈下せる翼の構造内には上部白堊紀層及び三疊紀層がある。

エムバ河に於ける第一施工期には石油層床と岩層餅盤との關係は未だ確定されて居らず、探鑿の對象となつたのは外部的含油徴候を有する穹窿のみであつた。現今に於て外部的含油徴候は層床の評価上副次的役割を演ずるのみであり、探鑿上興味あるのは穹窿で、其の中には地球物理學的方法によつて深部に確知せられた穹窿も含まれてゐる。

今日まで地球物理學的及び地質學的に調査された穹窿は、總計二四七（註）に及んでゐるが、然し地方の全面積の研究等には及んでゐないため、その實數は更に大きいであらう。

尙、今日までに行はれた調査の示すところにより一穹窿の面積を各々四〇〇平方杆と推定すれば、穹窿數は三五

○に増加する。然し、斯様に統計的に推算されたエムバ地方の穹窿数は今後の地方の調査によつて確認されるか否はか疑問である。

エムバ地方の最北部即ちアクテュビンスク地方には短脊斜褶曲が發達し、一、二の褶曲は中生層に被覆された二疊紀層より成り、専ら北西より南東の方向をとつてゐる。アクテュビンスク地方に於ては、目下一七個の褶曲が明らかにされてゐるが、今後本地方の研究が進められれば、他分褶曲数は更に増加することであらう。

エムバ地方に於ける外部的含油徴候は液状石油と油脂の状態に於て通常斷層の罅隙に見受けられるが、瓦斯露面は稀れである。

副次的意義を持つ稼行に足る油座はネオコム階のアウトリウアン層中に見受けられ、主要稼行層位は侏羅紀層に屬してゐる。最近二疊・三疊系中にも含油砂が發見せられ、その生産的意義は一九三二年及び一九三三年の調査作業によりて判明した。

エムバ地方の調査の初期には稼行にたる油座は専ら侏羅紀層中に發見され、侏羅紀層内にはエムバ地方第一の大油田ダツソールの稼行層位が横はつてゐる。従つて探鑛作業の目的は侏羅紀層の浅く成層せる穹窿の探査にあつた。尙、ウラル河の二疊紀層に屬せしめられた地層中に稼行に足る石油の發見されたことよりして、エムバ河の侏羅系の石油は二次生石油に屬し、一次生油座は更に古い地層——二疊・三疊紀及び二疊紀層に屬するものと推定しうる。

一方、エムバ地方は、岩鹽穹窿と關係を有するアメリカの産油地方と非常に良く似て居り、稼行に足る石油は只岩鹽餅盤上にある、而もエムバ河に於ては専ら侏羅紀層によつて代表されてゐる構造の上部にのみならず、亦、岩鹽餅盤の側部を取り巻く地層中にも見受けられ、而も餅盤の翼は非常に大きい傾斜角度を持つてゐる。エムバ河に於ては石油は岩鹽餅盤の側部にある侏羅紀及び二疊・三疊紀水成層中に聚積し、而して石油は岩鹽餅盤及びそれに接する水成層の接觸構造中に埋積されてゐるため、接觸構造の石油と呼ばれてゐる。

最後に、岩鹽層下に成層せる地層に石油を探掘する問題が提供され、この目的を持つて數個の油田内に試錐孔が設けられた。試錐孔の或るものは岩鹽層に沿つて二、〇〇〇米以上掘り下げられたが、猶ほ且つ岩鹽層の底部に達しなかつた。従つて岩鹽餅盤下に石油を探掘するには深度三、〇〇〇米以上の試錐孔が必要であり、而もかかる試錐孔の設置は現在の技術では不可能なるため、岩鹽層下の試錐ボーリングは、ダツソールの試錐孔により岩鹽層中に含油徴候が見受けられてゐたとは云へ、近き將來に於ては實行されえないであらう。

現在エムバ地方に於ては次の如き探鑛方法が採用せられてゐる。即ち、基層を被覆せる厚い地層の存在は重力偏差探鑛法の全面的適用のための基礎となり、當法により年々、所謂道路測量及び地質測量過程に於て新しい穹窿が發見されてゐる。地球物理學的探鑛に次いで鑛床の地質調査が行はれ、この調査の際には近年は輕式掘鑛機により機械的鑽孔が行はれてゐる。尙、地質調査と同時に或は若干遅れて、細部の震動波探鑛法或は電気探鑛法による測量が行はれてゐる。地質調査によりて準備せられた穹窿に於ては稼行層の探掘が深い試錐孔によつて行はれ、

試錐孔は探査せらるゝ穹窿の中心に發見せられうる含油層位の生産的價値を確定し得る可能性を與へてゐる。接觸構造中の石油の探掘には先づ岩鹽餅盤の外貌を確定すべき地球物理學的探掘法による石油鑛床の細部の探掘を先行する必要がある。尙、斯かる探掘にとりて最も適當なのは重力偏差探掘法と震動波探掘法による觀測である。更に岩鹽餅盤の地下に於ける起伏状態を知るためには先づ層断面と發見された石油層位の生産的價値を知るための深い試錐孔が設置されねばならぬ。

右に述べたところによつても判る如く、エムバ地方は地質調査及び稼行層調査は極めて複雑であり、この複雑性は更に前に述べた如き水の缺乏、交通路の不備及び峻烈な氣候條件は當地の地質・探掘作業の發達を更に困難ならしめてゐる。尙、右の諸要素によつて、その調査が可成り早くより始められてゐながら、今日までその有用性が明らかにされて居ないところの原因が説明されうる。

一九三三年までのエムバ地方の調査程度は次の數字によりて説明される。即ち走行路に據る重力偏差探掘法によつて探掘された面積は五萬平方杆に及び、地質學的には九〇の穹窿が圖示され、深部探掘によつて二一の穹窿が發見せられ、又、發見されんとして居り、三個の穹窿は營業に移されてゐる。

エムバ地方の含油性に對する第一の指示は一八五七年のセウエルツェフ氏の踏査記録中に見受けられ、地方の稼行油田探掘は前世紀の九〇年代に始められた。一八九九年にはエムバ石油事業の開拓者レーマン氏によりカランチュン

グール油田に於て石油噴井が得られた。同油井は四二米の深所より比重〇・八五〇—〇・八五三の石油約千五百甕を産した。エムバ地方が工業的發達を開始したのは一九一一年であり、當時ダッソール油田に於ては第三號試錐孔より石油の噴發を見、六時間に石油一六三八〇甕を噴出した。その後、ダッソール油田には積極的建設が初められ、又若干の他の石油鑛床に探掘作業が着手せられた。一九一五年に於ては第二のマカート油田の探掘に移つた。エムバ地方の革命前期の最大採油量は一九一四年に見受けられ、同年に於ける採油量は二十七萬二千七百甕であつた。然し戰時共產主義時代に於ける同地の採油量は激減して、一九一九年には總計僅に二萬六千六百甕に過ぎなかつた。

石油事業の國營化後にはエムバ地方の採油量は漸く増大し、一九二九—三〇年には最大限に達し、當時の採油量は三十四萬八百甕に達した。この數字はエムバ地方のレコードであつた。其の後採油量は新油田に對する適當な準備作業が不充分なるため漸く減落し、一九三一年には單に三十二萬五千七百甕に過ぎなかつた。尤も同年には第三の油田——バイチューナスの採油が開始された。

一九三二年に至るまでのエムバ地方の採油期間中に諸油田に於ける採油高は三百七十七萬二千三百甕であつて、之を各油田別に示すと次の如くである。

| | |
|-------------------------------------------|-------------|
| ダッソール | 三百二十五萬九千五百甕 |
| マカート | 五十萬七千五百甕 |
| バイチューナス | 五千五百甕 |
| エムバ油田の採油量の減落は當地方に於ける試掘のテムボの緩慢なるこゝに原因してゐる。 | |

エムバ油田に於て採取せられた石油の輸出は、ダッソールの南六五軒の裏海沿岸に在る而もダッソールとは二個の送油鐵管線(六ドゥイム)によつて聯絡せられたラクーシヤを経て行はれ、革命前には此處には石油蒸餾工場があつて、その工場に於て石油よりクロシンが精製せられてゐた。現在に於てはエムバの石油はゴオリキイ市とヤロスラウリ市の工場に於て再製せられて居る。ラクーシヤに於て海岸より油送船と傳馬船に石油を運ぶことは非常に困難である。ラクーシヤの投錨地は遠淺なるがため、ラクーシヤよりアストラハンに石油を送る石油タンク船は海岸より約四〇軒の外海に碇泊しなければならぬ。石油は海岸より、海底に設けられた長さ一軒餘の送油鐵管線によつて廻送船に送られ、そこで石油は先づ吃水の淺い小傳馬船に移され、次に海上用傳馬船まで運ばれ、最後にこれ等の傳馬船に汲み入れられるのである。抑々ラクーシヤの如き斯様な不便な箇所が石油輸出地に選定されてゐるのは止むを得ざることであつて、それは、ウラルの哥薩克が石油蒸餾工場と石油汲取港をグリエフ市に設けるのを、彼等の漁業上を受くる被害を危ぶんで石油業者に許さなかつたからである。

一九三二年には送油能力百五十萬瓩の十二ドゥイム送油管がグリエフ——オルスク間に新設され始めた。當初はバクーよりグリエフに向けて海路輸送されるバクー石油はこの送油管によりて送られるであらうし、今後エムバ地方の發達とともにバクー石油は漸次エムバ石油をもつて代へらるであらう。

オルスク市に於ては、この送油管によりて送られた石油を再製するために工場が設けらるゝであらう。尙、一九三二年末には、グリエフ・ダッソール・マカート區域の送油管の建設工事が完成した。

エムバ地方の研究の不充分なるため、エムバ石油の埋藏量を今日數字によつて確實に示すことは困難である。文献に掲げられた埋藏量の數字は假定と豫想によつて作られた箇所が多いため、非常に條件的であり、例へば二年前に學士院會員イ・エム・ダブキン氏はエムバ河畔に穹窿一〇〇が發見されたことを根據とし、更にまた其の半分は稼行に足り、稼行性に於てダッソール油母の埋藏量(五百萬瓩と算定する)に匹敵するであらうと見てエムバ地方の埋油量を二億五千萬瓩と決定した。

尙、今年に於ては、エムバ石油業トラストの地質學者は、最近の探礦作業の資料を考慮に入れ、矢張り多くの假定に基いて埋藏量を改算し、五億瓩と算定してゐる。然し乍ら繰り返へしていふが、これ等の概算は條件的のものであつて、眞の細部の稼行層の試掘・探礦作業が行はなければ、エムバ地方の石油資源を精密に表示しうるための材料を得ることは出来ない。

次に吾人はエムバ地方の採油地面積と探礦作業の行はれてゐる石油鑛床の考察に移らう。但し便宜上これを次の七地帯に分つことにする。即ちダッソール、ノーウボガチンスク、イマン・カーラ、テルサカン、テミール、アクチュビンスクである。

第二節 各 論

一 ダブソール地帯

ダブソール地帯の南部境界は裏海々岸とエムバ河であり、東部境界はアルト。イクリの石油鑛床の子午線、北部境界はマテングジ石油鑛床の緯度線で、西部境界はウラル河に沿うて通過して居る。ダブソール地帯の面積は約三萬平方軒である。本礦帯の限界内にはエムバ地方の三線行油田即ちダブソール、マカート及びバイチュエナスがある。

エムバ地方の基本油田たるダブソールはグリエフ市の北東九三軒に在り、油田はグリエフ市と狹軌鐵道を以て連絡されて居る。この鑛床は北方より南方に伸長せる穹窿狀褶曲であり、褶曲は西方に於ては殆ど子午線の方向を持つ斷層によつて切斷せられ、右子午線方向は油田の南部に於ては南東方向に移行して居る。中心部分に於ける穹窿の東翼は下部及び上部白堊紀層に被覆せられた侏羅系によつて構成せられ、層は穹窿部に於ては水平に成層し、兩翼に於て非常に緩慢に傾斜して居る。傾斜した西翼は上部白堊紀層を以て構成せられて居る。尚、四三〇—四五〇米の深度には後侏羅系及び二疊・三疊系に屬する岩鹽層が成層して居る。尚、岩鹽は穹窿部の西方に於ては東方に於けるよりも遙かに急傾斜をして居る。東翼に於ては主翼を切斷せる若干の斷層が見受けられる。ダブソールには、ダブソールスカヤ中部侏羅紀層中に成層せる四合油層位が在る。第一合油層位は小さい面積を有し、其の實際的意義は餘り大きく無い。

第一層位は比重〇・八五八—〇・八六一の石油を出し、大きい意義を有するは第二層位で、其の分布面積は四八ヘクタール、本層位の一次生石油埋藏量は二十七萬噸と決定せられ、それより比重〇・八七八—〇・八九七の石油が得られて居る。

ダブソールの基本的採油層位は第三層位であり、これは三層より成り、主層は穹窿の頂上に在つて、其の面積は九五・五ヘクタール、他の二小層位は八ヘクタールと四・五ヘクタールの分布面積を有し、各層は孰れも翼中に存在する。この層位の一次生石油埋藏量は二百七十萬噸と計算せられ、石油の比重は〇・八六一—〇・八六九である。最後に、一九二五年に採掘に着手した第四層位は現在では主要採行層位となつて居る。其の埋藏量は概略一億噸と計算せられ、比重〇・八六五の石油を出して居る。

二疊・三疊紀層に石油の存在することは確定せられて居るが、稼行に足る層位は今のところ發見せられて居ない。岩鹽層下の油層の探掘のため三つの試錐井が作られ、その一は深度二、八〇四米を有して居るが、岩鹽層の底部に達しなかつた。然しこの試錐井によりて含油徴候が岩鹽餅盤中に認められた。

低下せる翼には一試錐井が設けられたが、芳しい結果を示さなかつた。

ダブソールの各種層位の石油中に於けるガソリンとクロシンの含有量は一定して居ない。即ち第二層位の石油中のガソリン含有量は〇・二五—〇・七五%、クロシン含有量一〇・八—二三・九%なるに反し、第三層位の石油中には、ガソリン〇・九—二・二五%、クロシン二七・九—三二・〇%である。ダブソール石油は其の性質上特に有用な

る油脂用石油に屬し、これよりして優良なる催滑油が得られる。

ダッソール油田の採油は一九二二年に開始せられ、當時一萬六千七百瓩の石油が得られ、一九二四年には採油量は増加して、二十七萬二千八百瓩となつた。但しこの數字はダッソールの採油史を通じての最大數字である。戰時共產主義時代には一九一九年に二萬五千七百瓩といふが如き採油額の減落を見たが、一九二三——二四年以降は不斷に増加し、一九二九——三〇年には最大限に達して二十三萬二千八百瓩といふ記録を示し、其の翌年——一九三一年に又はダッソールの採油量は十九萬千六百瓩まで減少した。一九三二年には侏羅紀層位に最後の油井の鑽孔を完成したが、今後新油田が発見されない限りダッソールの採油量は減少の一途を辿るであらう。ダッソールの油井の平均日産量は採油の初めの諸年には五〇——六〇瓩であつたが、最近の諸年には日産六——七瓩に低下した。

尙、ダッソールに於ける侏羅紀石油の埋藏量は地質學者スタウレット氏によりて四百萬瓩に概算せられて居るも、一九三二年一月一日現在に於ける其の埋藏量は地質學者ベルミヤコフ氏によりて四十八萬二千瓩と確定せられた。ダッソールの全採油期間を通じて出油量は三百二十五萬九千瓩であつた。

ダッソールに於ける將來の採油額の増加は、岩鹽餅盤の側方の二疊・三疊紀層に於て新石油層位が求められる場合にのみ初めて可能となるものであり、現在新層位の探掘が行はれて居る。岩鹽層下の油層探査は既記した理由で近き將來には行はれないであらう。

ダッソールに於ては石油と、もに矢張り天然瓦斯が見受けられ、瓦斯は極めて産出量は少いが、燈房用に利用せられてゐる。一九三二年には瓦斯は千三百三十八瓩を得られたが、此は同年に於ける石油採取額に對し、總計僅かに〇・七%に當る。

エムバに於ける第二の油田はダッソールより三〇軒北東に在るセーウェルヌイ・マカートである。セーウェルヌイ・マカートに於ては、ダッソールに於けると同様に、深度に於ては稍深いが、約七〇〇米の深度に大岩鹽層が横つてゐて、その上方には二疊・三疊系、侏羅系及び白堊系の穹窿狀拗曲層が存在する。鑛床の穹窿部に於ては裏海の沖積土の被覆下に、北西より南東方向に延長し、而も若い白堊紀層により縁どられたネオコム階の層が突出してゐる。層の傾斜度は緩慢である。鑛床の南部には、北東方向を有する斷層によりて北部半穹窿から隔てられた小さな獨立のネオコム階の半穹窿が存在する。

含油層位はネオコム階(下部白堊系)と侏羅系中に見受けられ、ネオコム階の層位は餘り稼行性に富まず、油井の一晝夜の平均出油高は半瓩、石油の比重は〇・八八五——〇・八九五である。

侏羅紀層に於ては四の含油層位が知られて居る。鑛床北部の基本稼行層位たる第一の侏羅紀層位は、二層より成り、その面積は、一つは三五〇ヘクタール、他は二五〇ヘクタールである。油井の平均深度は約一六〇米で、最初の石油日産量は五——六瓩であつた。石油は重くて比重〇・八九九——〇・九〇一である。第二層位は南部半穹窿に見るのみであつて、計一〇ヘクタールの小面積を占めるに過ぎない。第三層位は第一層位の下四〇——一六米に横はり、日産四——六瓩の石油が油井に於て得られる。第四層位は第三層位の五〇米下に有り、其の日産油量は八

一〇題である。第三層位と第四層位の含油面積はマカートの北部に於ては五〇ヘクタール、南部に於ては一〇ヘクタール、石油の比重は〇・八八〇—〇・八九〇である。

工業用石油は矢張り二疊・三疊紀層に於て見受けられ、石油鑛床の北部には含油層位が存在し、其面積は約六〇ヘクタールであつて、日産約一〇題の油井を有ち、石油の比重は〇・八七六である。

岩層下の油層探査のため二の試錐孔が造られたが、未だ芳しい結果を得て居ない。

第一層位のマカート石油は、その比重の大きいのみならず、ガソリン分の殆ど全缺せること、クロシンの含有分少く、二・四—一・八%なることを特徴としてゐる。この石油は非常にタール質に富み、ダッソール石油よりも多分にパラフィンを含んでゐる。ダッソール石油と混和すると催滑油に再製できる。

マカート石油の採取は一九一五年に開始せられた。そして一九一七年に於ける其の採油額は、二萬二千八百題に達した。一九一九年以降はマカートに於ける採油作業は休止され、一九二五年に再び復活された。尙、同年より實際に本油田の組織的研究と採掘作業がはじめられた。

マカートの出油量は漸次増大して、一九三一年には最大限度に達し、十一萬九千八百題に上つた。現在ボーリグは専ら第四侏羅紀層位と二疊・三疊紀層位とに計畫せられてゐる。と云ふのは第一侏羅紀層位は殆どボーリグされ盡されてゐるからである。尙、侏羅紀層位と二疊・三疊紀層位に對する油田のボーリグは遅くとも一九三四年には完了せらるゝであらう。

マカート油田の産油量は、一九三二年に至る迄の採取の全期を通じて五十萬〇七千五百題に達し、一九三二年一月一日現在に於けるマカートの石油埋藏量は八十九萬題と決定せられてゐる。マカートの含油層位はその中に可成り多く瓦斯を含有し、第一侏羅紀位の瓦斯埋藏率は八二・四立方米に當る。然し瓦斯の利用は至つて僅少であつて、一九三一年には其の採取量は六百五十二題であつた。之は同年の採油量の〇・五%に過ぎない。

北部マカートより四軒南西には小石油鑛床たる南部マカート油田があり、これは侏羅紀及び白堊紀層より構成せられ、鑛床は北東の走向を持つ斷層によつて制限せられた半穹窿狀を呈してゐる。尙、侏羅紀層は右の斷層に沿ひ上部白堊系と接觸してゐる。

南部マカート油田の試掘は一九二五年に開始せられ、一九二六年五月には第二〇二號試掘井に於ては乾燥性瓦斯の大噴出があり、其の壓力は密閉ボルト内に於て九氣壓であつた。尙、侏羅系に於ては試掘井によつて二個の層位が発見せられた。その一は八〇—八二米の深度に横はり、一—二米の厚度を有するも、明かに稼行に足らないものである。第二層位は輕油層であつて、侏羅紀累層にあり、北部マカートの含油層中のいづれにも似て居ない。この第二層位は第三マカート層位の成層位置より六〇—七〇米下に存在し、其の厚度は一・五—二・五米であり、分布面積は單に穹窿部のみによつて極限されてゐるやうである。第二層位の石油の比重は〇・八五五、ガソリンの含有率は三・五%、燈油の含有率は二六・三%である。尙、第二〇二號油井の瓦斯噴井並に第二〇八號試掘井中に発見せられた石油砂土は明らかに二疊・三疊紀層に屬してゐる。

若干の油井は其の稼行當初には日産三乃至一〇瓩の石油を出したが、輕油層位の成層面積の僅少なると、含水層位閉鎖の困難なるとは南部マカート油田開發の休止原因となつた。輕油層位に於ける探鑛作業も亦中止されてゐる。

次に、エムバ地方の第三の油田たる南部バイチューナス油田はダッソールより航空路に沿つて三二軒南に在る。南部バイチューナスの試掘は一九二七年に開始せられた。この石油鑛床には矢張り穹窿狀に彎曲し、岩層餅盤の上に横はるところの層がある。但し其の最も隆起した穹窿の半分は他の低い隆起の半分より斷層によつて切斷せられて居る。侏羅系の厚度は、其の上部とそして中部の大部分が侵蝕されてゐるため、南方に向つて減少し、西方に向つて増加して居る。含油徴候は油井ボーリングの際にネオコム階、侏羅系及び二疊・三疊系に認められ、侏羅紀層には三含油層位が認められた。侏羅紀層位の含油層分布面積は約九〇ヘクタールである。最も細密に探査せられたのは第二の侏羅紀層位であつて、多くの油井がそこに穿鑿せられ、その内二、三の油井に於ける最初の出油量は日産一五——二〇瓩であつたが、油井の大部分の出油量は著しく少く、四——五瓩に過ぎなかつた。

南部バイチューナスの探鑛作業は全部は完了してゐないが、一九三一年度より採油が始められ、同年に於ける採油量は五百三五萬二千瓩であつた。石油の比重は〇・八八一である。今後はネオコム層位の試掘、西方の侏羅紀層位の試掘、並に接觸構造石油の探掘が行はれることになつてゐる。尙、この試掘の結果の良好なる場合にはバイチューナスの石油資源は著しく増加するであらう。

北部バイチューナスの試掘は一九三一年に開始せられ、油田内には飽和状態の良好なる石油砂土がネオコム階の下、侏羅系の上に見受けられた。然し、この砂土の生産試験は未だ行はれてゐない。

更にダッソール地帯の探鑛區域の諸石油鑛床の内、次のサギズ、南部イスキネ、ビス・ブリーク及びベク・ベクの石油鑛床に就いて述べて見よう。

サギズ石油鑛床は一九二五年探鑛が開始せられ、ダッソールより二〇軒東方に存在する。同鑛床は子午線の方向に延長した穹窿を成し、軸に沿ふてセノン階の地盤によりて二分されてゐる。西部半穹窿の中央部に於ては侏羅紀層が發達し、石油露頭がある。

最も興味あるのはサギズ東部の北區であつて、當區は斷層によつて南及び東より切斷せられた侏羅系より成り、斷層に沿つてアプト階の半穹窿が接觸して居り、この地域の斷層には石油の露頭がある。一九三一年にはアプト階の半穹窿に設けられた油井に於て四〇〇——四〇九米の深部の侏羅紀層より石油の噴出を見、そこに比重〇・八五四の稼行に足る石油層の存在が確定せられた。長期に亘る試験的採油は行はれなかつたが、週期的に行はれた石油汲出により油井の石油日産量は一〇——一五瓩と看做された。この層位のほかに試掘井はネオコム階と侏羅系上部に含油徴候を示した。尙、サギズ鑛床に於ける侏羅系と二疊・三疊系の下部層位は未だ發見せられないが、サギズ鑛床の推定含油層分布面積は今日七〇ヘクタールと評價されてゐる。

若干の層位に於ける含油徴候の存在と第一試掘井の最初の出油量の良好なること、並に含油層分布面積増加の可能性とは、ネオコム階と侏羅系層位の生産的價値の判然する場合には、エムバ地方の試掘油田中サギズをして前途

有望なる油田の一に数へしめるであらう。現在この石油鑛床の試掘は依然繼續せられて居る。

石油産地として有望なこのダツソール地帯には更に南部イスキネ石油鑛床がある。この鑛床はダツソールの南西約三〇軒、グリエフー—ダツソール鐵道のイスキネ驛より一八軒の所に在る。本石油鑛床はアリボ・セノマン層より成り、北北東に於て斷層に制限せられ、東部及び西部に於て三疊紀層の地溝によつて切り割られてゐる。尙、この全面積にわたつては石油と瓦斯の露頭が多く存在する。

南部イスキネの深部試掘は一九三〇年に開始せられた。地殻構造調査を目的とする試錐孔は深度一八二—二一七米に於て鑛床の穹窿部に岩鹽塊の存在を確めた。その後シリウムベルヂ電氣探鑛法によりて補足的探鑛作業が行はれ、その結果岩鹽層表面の構造圖が得られた。鑛床の探鑛は翼に對し行はれたが、目的とするところは接觸構造部の石油の探索に在つた。第六號試錐孔は七七八米の深度に於て岩鹽層に入つたが、何等確的な結果を見なかつた。然し、第七號試錐孔に於ては六七二米の深度より強烈なる瓦斯の噴出を見、噴泉は瓦斯以外に矢張り輕油をも出した。尙、この噴泉は、南部イスキネに於て接觸構造部の石油探掘により石油を發見しうるものであると云ふことを證明する極めて有利な要素となつた。之と關聯して一九三三年には此處に探鑛作業が強化された。

次にビス・ブリューク鑛床はその接觸構造部に石油の得られた點から見て興味を持たれてゐる。ビス・ブリュークはダツソールの三五軒南東に在り、岩鹽餅盤の成因に關係を持つ穹窿であり、穹窿は子午線方向を有するセノン階の地溝によつて東西兩部に分けられ、西翼の穹窿部には中部侏羅系が露はれてゐる。侏羅系の支脈は鑛床の東部にも

發達して居る。

ビス・ブリュークの試掘は一九二五年に開始せられた。鑛床の東部に掘鑿せられた七個の試錐孔は中部侏羅系の厚度の極めて小さいこと、及び岩鹽層が二五〇—三〇〇米深度に於いて直接侏羅系の下部に成層してゐることを明かにした。尙、中部侏羅系に於ては數多の石油砂土が發見されたが、これら含油砂層は非稼行的なものであつた。従つて、ビス・ブリュークには稼行に足る石油層は存在しないものと考へられるに至り、その探鑛は中止せんとした。乍然、全く偶然にも岩鹽接觸構造中の五三〇—五三六米の深部に設けられた一試錐孔（穹窿より遠く隔つた個所）により二疊・三疊紀層中に飽和度の良好な石油砂層が發見され、含油徴候は五五七—六六一米に亘つて岩鹽餅盤中にも續いてゐることが明らかになつた。従つて現在ではビス・ブリュークに石油が埋積しないと見るのは早計であると考えられ、接觸構造の石油探掘上、岩鹽餅盤斜面の試掘が續行されようとしてゐる。

次いでベク・ベケ鑛床の試掘は一九二六年より一九三一年まで繼續されたが、鑛床の穹窿部には稼行に足る石油層は發見されず、そのため其後の作業は中止された。尙、鑛床の兩翼は試掘せられなかつた。

ダツソール地帯には前記の諸鑛床以外に多くの含油穹窿が明らかにされてゐるが、その大部分は地質學的には研究されて居らず、單に表面的な踏査のみしか行はれてゐない。尙、一九三二年一月一日現在に於ける當地帯の石油鑛床數は六一に及び、右の數字は更に一九三二年夏季に於ける動力偏差探鑛法による探鑛の結果、北部及びウイール市近接地帯に於ける新鑛床の發見によりて増加せしめられた。乍然、未だこれら新鑛床の調査作業は完成してゐな

いため、これを説明することは出来ない。

二 ノーウヰボガチンスク地帯

ノーウヰボガチンスク地帯の南部境界となつてゐるは裏海であつて、東方はウラル河によりて限定せられ、北部境界線は緯度四八度、西部境界線は緯度四九度に在る。本地帯の面積は約一萬二千平方杆となつてゐる。

ノーウヰボガチンスク地帯の石油鑛床の内、ノーウヰボガチンスク、 Cholnaya-Relchak及びチャルト。イルに就いて次に叙述しよう。

ノーウヰボガチンスクはグリエフ市の七〇杆西方に存在し、探鑛は一九二二年に初められた。同鑛床が特殊の注意を惹いたのは一九一五年であつて、同年には二三八米の深度よりして二日間に一、三〇〇吨の石油を出す噴井が得られた。石油は非常に良好なる成分を有し、比重は〇・七六五で、輕油含有率は六〇%に達した。この噴井に次いで、二、三の石油會社によつて多くの試錐井が設置されたが、油田の地質學的條件に通じてゐなかつたために、良好な結果を示さなかつた。その後戦時共產主義時代初期より一九二七年に至るまではノーウヰボガチンスクには何等の探鑛作業も行はれなかつた。

一九二七年に至りノーウヰボガチンスクの調査は復活され、同年には深部掘鑿の外に、矢張り地球物理學的探鑛法による探鑛が行はれた。この作業の結果として、地方中央部には北東方向に伸びた岩鹽餅盤の横ることが明瞭と

なつた。尙、その餅盤の頂點は地表より二〇〇——二五〇米の深度に存在する。

大岩鹽餅盤の北西斜面は四〇——六〇度の急傾斜を成し、北西より岩鹽層に向つて二疊・三疊系と侏羅系の地層が接觸し、これらの地層の傾斜角度も非常に大きい。尙、これ等の地層の上部は侵蝕され、直接その上に第三系と裏海沈澱物が成層し、その厚度は二五〇——三〇〇米と成つてゐる。

最近數年の作業の示すところによれば、ノーウヰボガチンスクの最初の油井に於て得られた輕油は、アウテリウ、アン砂土層のレンズに隸屬し、その面積は約三〇ヘクタールに亘つてゐることである。尙、この輕油は二次生石油であつて、恐らく下部の地層より裂罅を傳つてこゝに透浸したものであらう。輕油井の稼行當初には油井は日産五〇吨の石油を出したが、その後湧水に出會して出油量は忽ち一——二吨に減少した。従つて輕油座は必ずしも多量の採油を保障するものではない。

侏羅紀層には石油層が発見せられ、又、油井の一つは著しく瓦斯を發生したが、これらの地層からは有用なる石油は得られなかつた。尙、油井の一つには微弱な石油徴候が認められ、又二疊・三疊紀層中にも認められた。

最近試錐孔の掘鑿は終らんとして居るが、この目的とする所は、穹隆部の遠くにある侏羅系及び二疊・三疊系の各層の踏査に在つた。乍然、右の諸試錐孔は肯定的な結果を示してゐないらしく、ノーウヰボガチンスク鑛床の試掘は停止される豫定である。

次に、グリエフ市の西方八杆に在る Cholnaya-Relchak 鑛床には石油露面が在り、其の地方内には二疊紀の石膏が

發見せられてゐる。石油會社はこゝに合計一〇の試錐孔を掘鑿したが、その内の一は侏羅紀層に於いて含油徴候を示した。一九三一年にはシリウムベルヂニ電氣探鑿作業の結果、 Cholnaya-Lecha 地方に横はる岩鹽餅整の構造圖が作成せられ、一九三二年には當地に深部ボーリングが始められたが、未だ何等興味ある資料を提供してゐない。

同じく一九三二年には、ノーウ・ボガチンスクの西方一二杆に在る他の鑛床チャルト。イルの稼行層探鑿が初められた。尙、當鑛床に於ては一九一六年に地質・探鑿作業が行はれ、試掘孔に於て瓦斯及び石油の存在が確定せられてゐる。試錐孔は第三紀層に續いて二疊・三疊系に出會ひ、次いで石膏層及び岩鹽層に沿つて進められた。動力偏差探鑿法によつて行はれた探鑿資料によればチャルト。イルはノーウ・ボガチンスク岩鹽塊の西端部に位してゐるとのことである。

ノーウ・ボガチンスク地帯には前記諸鑛床以外に猶ほ七個の石油鑛床が知られてゐるが、之は未だ調査に着手されてゐない。

三 カラトン地帯

カラトン地帯の北部境界はエムバ河であり、西部境界は裏海、南部境界はウスチ・ウルト前山の一端であり、東部に於てはイマンカラ地帯とテルサカン地帯間の境界の延長がある。カラトン地帯は二萬一千平方杆の面積を占め、現今この地帯に於ては、カラトン、コスチャグイル及びチュリュスの三鑛床が最も注目されてゐる。

カラトン鑛床はデトラヤ・コーサの五〇杆南東——裏海々岸の近くに在り、この鑛床は殆ど七〇平方杆を占める非常に廣い地域に散在し、含油徴候に富むため、古くより當業者の注意を惹いて居た。探鑿に依つて淺所より石油を噴發せる數箇の油井が得られた。尙、これらの事實より見て、カラトンには面積の廣大なる、而も石油の豊富な鑛床が存在するであらうことが考へられる。

カラトンの探鑿作業は、そこに三三〇——四六〇米に達する而も古い地層を厚く被覆せる厚い白堊層が存在するため非常に困難である。一九〇〇——一九一六年度には石油業者により探鑿ボーリングが行はれ、その過程に於て數十個の油井が穿鑿されたが、地方の地殻構造を明かにするための材料は得られなかつた。と云ふのは試錐孔が上部白堊層よりも深くは達しなかつたからである。一九二八年よりエムバ石油業トラストはカラトンに深所探鑿ボーリングを行ひ、今日までに八個の試錐孔を掘鑿してゐるが、試錐孔の崩壞と技術的裝備の不備とに災され試錐孔の大部分が豫定の深部にまで掘り下げられなかつたため、未だ一つも侏羅紀層の構成を明らかにしてゐない。尙、これらの試錐孔の内最も深く掘り下げられた試錐孔の深度は一、一三七米であつた。

エムバ石油業トラストの試錐孔によつてはセノン階及びアプト階に於て含油徴候が認められてゐる。

カラトンに於ける試錐孔ボーリングの失敗は主にダツソールより遠く（一八〇杆）隔つてゐること及びカラトンへの物資供給並びに熟練工の保證の困難なることに原因してゐる。尙、二、三の地質學者は重力偏差探鑿及び深所ボーリングの資料に基き當鑛床の層位の構造圖を製作せんと企てたが、未だ一つも完成してゐない。カラトンに於

てはその後試掘調査は一九三二年まで繼續された。

コスタ・ダイル鑛床はヂーラヤ・コーサの三五—四〇杆東方、カラトンより約四五—五〇杆に在る。其の地質測圖は一九二九年に完成された。鑛床は穹窿狀隆起をなして居り、緯度の方向を有するセノン階の地溝によりて南北南部に分かれたれ、南部の地核中には侏羅紀層が露出し、北部はアリボ・セノマン層より構成せられてゐる。北半部の斷層と南半部の西部とは多くの含油徴候が存在する。

一九三二年コスタ・ダイルには深所探鑛ボーリングが行はれ、コスタ・ダイルに設けられたる試錐孔は深度三四六—三五七米及び三八八—三九四米に於て侏羅紀層中に二石油層を發見した。右の二石油層は試掘の時比重〇・八六一、日産二五〇吨の石油を噴出した。

コスタ・ダイルに於て噴井を得たことはこの鑛床の探鑛を強化すべき根據を與へてゐる。

チリュス鑛床はコスタ・ダイルの三五杆南東に存在し、狭いセノン階の地溝によつて兩部に分けられたる穹窿を成してゐる。西部の北東部はアプト階によつて構成せられ、南西部は下部侏羅系によつて構成せられ、南西翼は多数の斷層によつて分離されてゐる。含油徴候は穹窿の全部分に見受けられ、試錐孔の一に於て三時間に比重〇・八七七の石油約三吨の噴出を見た。尙、チリュスの稼行に足る油層の試掘は一九三三年に着手される筈である。

この他カラトン地帯に於ては、猶ほ八個の鑛床が有名であるが、その内、地質學的に研究せられたのは單に二個の鑛床のみである。尙、コスタ・ダイルに於て收められた輝かしい結果はこの地帯に對する注意をも促してゐる。

四 イマンカーラ地帯

イマンカーラ地帯の南部境界はエムバ河、西部境界はアルト。イタウリ鑛床の子午線であり、北東境界は一方はカラサイとアラシヤ・カズガン間を通ずる線に沿つて、他の一方はコバ・ヂャマン・カプランド。イの線に在る。更に北部境界となつてゐるはマテンクーチ鑛床の緯度線である。イマンカーラ地帯の面積は一萬五千平方杆で、この地帯の限内では、ダッソールより東方一四〇杆に在る一イマン・カーラ鑛床のみが探査せられてゐる。この鑛床の試掘は有利なる地質學的構造と豊富なる含油徴候の存在せるため、早くより計畫せられてゐたが、ダッソールより遠距離に在るため最近まで停滯してゐた。イマン・カーラの深所試掘は一九三一年エムバ石油業トラストによつて開始せられた。

地質關係に於てイマン・カーラは、子午線方向に伸長し、セノン階の地溝によりて二部に區分せられたる穹窿に屬し、その東部半穹窿にはネオコム階の地層が在り、一方西部半穹窿はセノマン階によつて構成せられ、石油露面は地溝の斷層に隸屬してゐる。

一九一六年にはイマンカーラ鑛床の地溝に油井が設けられたが、それはセノン階の地層中の二三四米の深部に至つて止められた。尙、この試錐孔は二二八—二三二米深度に於てキール層の砂土に出會した。エムバ石油業トラストの當時穿鑿した試錐孔は鑛床の兩翼にあり、試錐孔は多くの含油徴候に出會したが、これ等試錐孔に於ては石油砂

土の生産的意義は認められなかつた。

尙、イマン・カーラの近接地方には三一の鑛床が存在するが、其の内の多くは或る程度には地質學的に闡明せられ、二一の鑛床は表面的含油徴候を有してゐる。

五 テルサカン地帯

テルサカン地帯はイマンカーラ地帯の東方に存在し、北方に於てはこの地帯はムナイリ・サイとタムド・イ・クリ兩鑛床間を通ずる線を境界とし、南方に於てはイマンカーラ地帯の地域と境を接する。本地帯の面積は約二萬六千方杆に及び、四七の鑛床が散在して居り、その内の八鑛床は外部的含油徴候を有してゐる。

テルサカン地帯は作業上極めて困難なる位置に在り、同地帯はグリエフ市からも、テミール市からも、可成り遠く隔つてゐる。随つてこの地帯の鑛床は何れも未だ試掘に着手されてゐない。

テルサカン地帯の最も興味ある鑛床はドンダレク・ソールである。この鑛床はテミール市の一七五杆南西、ダッソールを距る二〇〇杆以上のところに在る。地殻構造關係に於てはドンダレク・ソールは緩傾穹窿に屬し、其の地核中には連續的に若い地層に被覆せられたネオコム階の地層が横つてゐる。西方に於ては、穹窿は斷層によつて切斷せられ、切り離された翼はセノン階によりて構成せられてゐる。石油露頭は非常に夥しく、斷層に接觸した白堊紀層位と關係を持つてゐる。

深所探鑛ボーリングは一九一七年に開始せられ、一九三〇年まで繼續して行はれた。然しそこに設けられた二試錐孔の穿鑿は最後まで行はれず、試錐井は單に五五米深度まで掘鑿され、ネオコム階の地層に於て止められてゐる。

六 テミール地帯

テミール地帯は南方に於てはテルサカンスカヤ河と接觸し、北西に於てはウイル市とサマロ・ズラトウスチンスカヤ鐵道のカラト・イ驛とを結ぶ線によつて限定され、而して北東に於ては、イゼムベツトとヂェルンの兩驛を経てウイル——カラト・イ線と交叉するまで伸びる線によつて限定されてゐる。この地帯の面積は約二萬六千方杆である。

現今稼行に足る油層の試掘は、シュバル・クドク、ヂャマン・アガチ、ヂャクスイ・バイ及びモルツークの四鑛床に於て行はれてゐる。

この地方の最も興味ある鑛床はシュバル・クドクであり、これはテミールの五〇杆西方に在り、地質上シュバル・クドクは小穹窿に屬し、其の圓蓋部には侏羅紀層が横つてゐる。

鑛床の北部には、緯度の方向を持つ斷層が通過し、その方向に沿ふて隆起せる南翼はアプト階の母層より成る北部斷層から切斷せられてゐる。穹窿の基底に横はる岩鹽餅盤の頂點は深度三二八米のところに見受けられ、その兩

翼は急速に深部に退却して居り、そのため圓蓋に於ける二疊・三疊紀の厚度は大したものでないが、圓蓋を離るゝに連れて厚度を増してゐる。

一九三〇年に開始せられたシュバル・クドクの稼行に足る油層の試掘は侏羅紀層の含油性を單に穹窿の圓蓋部のみ認め、兩翼に於てはこれ等の含油地層は發見せられなかつた。反對に穹窿に於て岩鹽餅盤によつて引裂かれた二疊・三疊紀層は北翼と南翼に横はる二地區の限内に含油性を示した。北部油座の面積は約五〇ヘクタール、南部油座のそれは一一〇ヘクタールと決定せられてゐる。尙、當時設置された試錐井に於ては長期に亙る試験的採油は一つも行なはれて居らず、従つて油井の產油量については概算的な數字を示し得るに過ぎない。現有資料に依れば油井の最初の日產量は一五——一〇吨と想定することが出来る。尙、この石油の比重は〇・九〇〇である。

岩鹽層下の地層の調査のために試錐孔が穿鑿せられたが、二、〇一〇米の深部に達したのみで岩鹽の基盤には達しなかつた。尙、岩鹽は七四五米及び一八四二米の深度にあるものは石油臭と淡黄色を有してゐた。

シュバル・クドクと同時に、一九三〇年にテミール地帯の第二の鑛床即ちテミールより八五軒西方に在るチャマン・アガチの地質・探鑛作業が開始せられた。この鑛床は緯度の方向を持つ斷層によつて切斷せられた穹窿を呈し、其の北翼は白堊系と侏羅系の上部によりて構成せられ、南翼は經度の方向を持つネオコム階の地溝によりて二部に分かたれ、其の圓蓋部は中部侏羅紀層より成つてゐる。尙、約三五〇米の深度には岩鹽が成層し、侏羅系と岩鹽の間に横はる二疊・三疊紀層の厚度は兩翼に於けるよりも穹窿に於て著しく小さくなつてゐる。

チャマン・アガチに設けられた試錐井は、石油が侏羅系及び主として二疊・三疊系に存在することを示したが、稼行に足る油座は何處にも發見されなかつた。この鑛床の探鑛は繼續されてゐるが、多分一九三三年には中止せらるゝであらう。

より有利なる結果は、一九三一年に探鑛の開始せられたチャマン・アガチより一〇軒南に在るチャクスイ・バイ鑛床に於て得られた。チャクスイ・バイは地質關係に於てはセノン階の地溝によつて兩分された穹窿に屬してゐる。東部穹窿の一部には侏羅系が横はり、西部穹窿の一部にはアプト階の地層が横はつてゐる。西部半穹窿に設けられた試錐孔は、二疊・三疊紀層に於て比重〇・八五〇の輕油を含有せる厚い(五五米)含油砂層を發見した。長期に亙る試錐井の稼行試験は行はれなかつたが、試錐井は一・五——二吨の石油を噴發してゐるから、明らかに好結果をもたらずであらう。

テミールの八〇軒南には南東の走向を持つ斷層によつて破碎された穹窿たるモルト・ルク鑛床が存在する。當面積の隆起部は上部白堊紀層より成り、穹窿の全面積に亙つては強烈に膠固せるキイル層が見受けられる。

一九一五年には深試錐孔が設けられ、三一七米の深部にある侏羅紀層の被覆にまで掘り下げられ、ネオコム階に於て含油砂層を發見したが、試錐孔が水浸しになつたため、その調査は續行されなかつた。

一九三二年には、エムバ石油業トラストによりて稼行層の探鑛が開始せられ、現在ボーリング中の試錐孔は厚度の厚い含油砂層を認めて居り、これらの層はいづれ一九三三年に至れば試掘せられるであらう。

イタサイ鑛床 これはテミールより八〇杆南西に存在し、セノマニアン統の層より成り、東方及び南方よりセノマニアン統の地溝によりて切斷せられたる穹窿である。

一九一五年には西翼に試錐孔が設けられた。試錐孔はネオコミアン統の地層に於てガスと油滴を有するキール層の砂土に出會した。尙、試錐孔は深度三三〇米に於てボーリングを止めたが、今後イタサイの探鑛はいづれ復活される豫定である。

テミール地帯には一九三三年までに總計五三の鑛床が知られて居り、その大部分は地質的に研究されてゐる。

七 アクチュビンスク地帯

アクチュビンスク地帯はエムバ地方の北部を占め、前にも述べた如く、背斜褶曲の發達を持つて特徴としてゐる。

現在一七個の褶曲が知られて居り、その内稼行層調査の行はれてゐるは、サマロ・ズラトウスチンスカヤ鐵道のカタガイ驛を距る二五——三〇杆に存在するヂュシンスカヤ諸褶曲の限界内だけである。この褶曲は北西より南東に向つて約三〇杆に亘つて伸び、褶曲の南翼は二疊・三疊紀層より成り、北方に在りては、三〇度——四〇度の角度を以て傾斜するウエルフニアン統の層より構成せらる。褶曲の穹窿部には大きな斷層裂罅が通じて居て、その裂罅に沿つてクングル時代の石膏及び硫黄塊が各所に見受けられる。尙、裂罅附近の母岩は總て瀝青質であり、ヂュス

イ河沿岸の一個處には斷層の裂罅より輕油が滲出してゐる。石油の比重は〇・八六七であり、ベンジンとケロシンを多量に含有する。

一九一七年ヂュスイには二個の試錐孔が設けられ、深度約二〇〇米に於て岩鹽層に達したるも、石油層を發見しなかつた。

一九三二年エムバ石油業トラストは、本ヂュシンスコエ鑛床の研究を更に確實ならしめるために補足的に地質學的及び地球物理學的探鑛作業によりその稼行層調査を復活した。

現在エムバ地方に於て探鑛及び採油されつゝある主要鑛床は叙上の通りである。

次に、天然瓦斯鑛床はウラル河の西方、ボリシヨイ・サクルイル湖の南方にあたるノーウカザン行政區域内に在り、瓦斯の天然露頭と其の浸出地は淺試錐孔により當區内の二〇ヶ所以上に亘つて明らかにされてゐる。

瓦斯鑛床の大部分はノーウカザン村内に位置を占め、この鑛床群には次のものがある。即ち

アシチ・クラーク、ククルテ、西部アジ・チャグイル、サルチガナーク、シャリテン・ムーラ、ドスマイル、ヂャ・バク・テレク、テルト・クドク、エルケ・チャグイル、アンタカイ、バストルガイ。

次いでノーウカザン村とアレクサンドロフ・ガイ驛間の區域には次の瓦斯産地がある。即ち

ヂニク・ツール、チベット・クウリ、カズベク・ツール、アルトウイバイ・アラル及びサクルイル。

アリ・シヨシヤク、南部アジ・チャグイル及びククルテ・チャグイルは、ノーウカザンスクの北北西約五〇——六〇

軒即ちエムバ地方の南部に在る。

最後にノーワヤ・カザンカとノーウボガチンスクの間にも瓦斯鑛床デマンチュランがある。

これ等の瓦斯鑛床は、殆んど皆自然的瓦斯露頭を有し、露頭は、バキン階の地層中に成層せるデマンチュラン鑛床を除いては上部カスピ層に屬してゐる。各試錐孔は四六米の深度までに瓦斯を認め、例へばエルケ・チャグイルに於ては試錐孔は四六・三米の深度より瓦斯の噴發を見てゐる。尙、ククルト鑛床に於ては、最初の瓦斯層位は、深度二三米にあり、バストルガイに於ては深度一二米までに三個の含瓦斯層位が認められてゐる。

瓦斯成分はメタン七〇——九七%、炭酸〇・三%、酸化炭素〇・二——〇・九%、窒素一・七——二・〇%である。

各層位の多數存在すること及び試錐孔に可成り十分に瓦斯含有徴候の見受けられることは、こゝに多量の瓦斯の埋藏を期待せしめて居り、深部には厚い瓦斯層位が存在するものと見ることが出来る。然し、今日までに行はれてゐるノーウボガザン區の調査は未だ不充分であるから、當區に於ては今後更に細部に亙る探掘作業の實施が必要である。

因みにウラル・エムバ地方の理論的に評價された總埋油量は一九三二年に於て約五億噸となつてゐる。

(編輯者——エス・ウ・シュミールン)

エムバ地方の膏産及び褶曲目錄

- | | | | |
|----|-----------|----|----------|
| 一 | アブゼリ | 一四 | 北部イスキネ |
| 二 | アカトクウリ | 一五 | 南部イスキネ |
| 三 | アサンケトケン | 一六 | 西部イスキネ |
| 四 | アルト・イクウリ | 一七 | イスキネ驛 |
| 五 | 北部バイチューナス | 一八 | カンドウローウ |
| 六 | 南部バイチューナス | 一九 | カラバターナ |
| 七 | ベク・ベケ | 二〇 | カラトン |
| 八 | ビス・プリューク | 二一 | カラチュングウリ |
| 九 | ブリヤウリ | 二二 | コシカール |
| 一〇 | チャルトゥイリ | 二三 | コスタグイル |
| 一一 | ダッサールレ | 二四 | クサンバイ |
| 一二 | 東部ダツソール | 二五 | キズイルカーラ |
| 一三 | 西部ダツソール | 二六 | キズイルクドック |

ソ領亞細亞動力資源調査書

- 三〇 西部マカート
- 二九 北部マカート
- 二八 南部マカート
- 二七 マテニクウヂヤ
- 二六 ムナイリ
- 二五 ナルムンダナーク
- 二四 ノーウホボガチンスク
- 二三 サギズ
- 二二 サラチンカ
- 二一 サテバルドゥイ
- 二〇 東部タクイルブラーク
- 一九 西部タクイルブラーク
- 一八 東部タスクンドゥーク
- 一七 西部タスクンドゥーク
- 一六 テーゲン

- 一五 テニチャクソール
- 一四 トルトゥイル
- 一三 トッポヤーク
- 一二 トユレーゲニ
- 一一 テュリュース
- 一〇 ウンガール
- 〇九 ウシカン
- 〇八 チルナヤ川
- 〇七 チンギリドゥイ
- 〇六 アクチイ
- 〇五 アリムバイ
- 〇四 アラルトゥーベ
- 〇三 アシチニサイ
- 〇二 バカ
- 〇一 チアルガス

- 一四 ナマズタクイル
- 一三 サルニアーズ
- 一二 セキルムツラ
- 一一 タガンスカヤ・グリヤード
- 一〇 トグスケニウシカ
- 〇九 ウルスカズガン
- 〇八 西部チイリサイ
- 〇七 チュバンタム
- 〇六 アクブータ
- 〇五 アクヂャール
- 〇四 アクチョーカ
- 〇三 東部アクチユナール
- 〇二 西部アクチユナール
- 〇一 アラシカズガン
- アスタウサイドゥイ

第四章 石油及び瓦斯

- 八七 バクムバイ
- 八八 グリユンサイ
- 八九 チャマンコブランドゥイ
- 九〇 チャマントルトクーリ
- 九一 ドンダレクソール
- 九二 イレムネサイムラーク
- 九三 カラチャール
- 九四 カラサカルムウラ
- 九五 カラテューベ
- 九六 カスタイルタウ
- 九七 キアクトゥイサイ
- 九八 キンドゥイサン
- 九九 コーバ
- 一〇〇 コクスクウリ
- 一〇一 コウングールサイ

- 一〇二 クールサイ
- 一〇三 クスムールン
- 一〇四 キズイルチャール
- 一〇五 マステガート
- 一〇六 ミズギリタウ
- 一〇七 ムナイリサイ
- 一〇八 ムルザアドゥイル
- 一〇九 スガイトゥイ
- 一一〇 サンクバイ
- 一一一 サルルイタ
- 一一二 ソタルテューベ
- 一一三 タスカーラ
- 一一四 トシチョーコ
- 一一五 テレウムベト
- 一一六 北部ウトゥイバイ

- 一一七 南部ウトゥイバイ
- 一一八 チェトゥイルルイ
- 一一九 チイリサイ
- 一二〇 チケムバイ
- 一二一 チルカーラ
- 一二二 シュリトューベ
- 一二三 アルトウイカラスウ
- 一二四 アトゥイヂャクスイ
- 一二五 アランサイ
- 一二六 チャクスイバイ
- 一二七 チャリムールザ
- 一二八 バクトゥイガルイン
- 一二九 チャマナガーチ
- 一三〇 イタサイ
- 一三一 カラガンダ

- 一二二 カラチエーカ
- 一二三 ケイケパス
- 一二四 コクブラク
- 一二五 コバカラガンダ
- 一二六 クムパウル
- 一二七 クムイステューベ
- 一二八 コクヂーダ
- 一二九 キズイルクム
- 一三〇 バイクドク
- 一三一 モルトク
- 一三二 第二五號小村
- 一三三 サムクラマパス
- 一三四 ソルクドク
- 一三五 タスケミール
- 一三六 トルクスタン

ソ領亜細亞動力資源調査書

一三二

一四 チイリ

一五 アクトガイ

一四 ナムドゥイクリ

一五 北部イギスカーラ

一四 チャバルヂラーク

一五 北部クイズイルヂャール

一五 シュバルクドック

第五章 木材資源

イ・イ・アレクサンドロフ

カザーク自治共和国の立木度は極めて小さく、平均立木度は五・七%に當つて居り、而も森林面積の大部分は疎生サクサウル(註)灌木林に占められた半沙漠地域に屬し、半沙漠地域は單に條件的に森林面積に屬せしめられてゐるに過ぎず、そのため現在のカザーク自治共和国の森林面積に關する數字は、今後サクサウル灌木林面積が決定され、それが基本林中に加へられる際には可成り大きい差異を生ずるであらう。

譯註—サクサウルはカザクスタン及び中央アジア共和国の鹽澤性及び沙漠性ステップに生育する灌木にして、木は折れ易いが、非常に稠密で、水中に沈み、薪材、木炭及び細工材として利用される。

カザーク自治共和国の基本林の總面積はサクサウル灌木林をも含めて二千四百一萬五千ヘクタールに當り、その内有用林地面積は千九百四十六萬三千ヘクタール、立木地面積は千六百十二萬三千ヘクタールである。今、立木地面積に於ける樹林を優占種別に概算的に配分すれば次の第一表の如くなる。

(第一表)

| 樹類の名 | 樹類の名稱 | 立木面積に對する割合 | 樹類の名稱 | 立木面積に對する割合 |
|-------|--------|------------|---------|------------|
| 針葉樹 | 松 | 三・八 | 闊葉樹 | 七五・一 |
| | 樺 | 一・三 | サクサウル | 四・五 |
| | ビ | 一・八 | 白 | 〇・六 |
| | 落葉 | 二・一 | ヤマナラシ | 〇・六 |
| | 紅松 | 〇・三 | 白楊、柳等 | 七・七 |
| | イヌエンヂユ | 一・三 | 山岳性灌木 | 一・五 |
| | | | ステツブ性灌木 | |
| 針葉樹合計 | | 一〇・六 | 闊葉樹合計 | 八九・四 |
| | | | 總計 | 一〇〇 |

針葉樹林は立木地面積の一〇%を占めるに過ぎず、而も各樹類の優占状態、性質及び生育地は頗る多種多様である。尙、闊葉樹林は第一表によつても明らかなる如く、立木地面積の九〇%を占め、その優占種はサクサウルとなつてゐる。サクサウル灌木林はカザーク自治共和國に於ては莫大な面積を占め、總體的に見て、實際には現在この表に述べられてゐる數字よりも更に多いものゝ如くである。

サクサウル林は沙漠地域に生育し、セミレチエの沿ハシ地方即ち低地部に生育し、仍ほ共和國の他の地方にも見受けられる。サクサウル林は大部分灌木林の性質を帯び、其の面積の極く小部分のみが、生育条件の良好なる森林に屬してゐる。

尙、この殆ど沙漠に等しい巨大なる地方にとりては、サクサウルは極めて價値ある薪材・燃料として(約四七六五カロリイ)特殊な意義を有してゐる。

カザーク自治共和國の立木地面積は千六百十萬ヘクタールに上り、その内多少伐採の加へられた面積は千六十萬ヘクタール即ち六六%である。

尙、一九三一年に伐採を豫定せられた成熟林の一ヘクタール當り平均材積に關する資料は極めて注目すべきものであるから次に示して見やう。

| | |
|---------------|-------------------|
| 針葉樹 | 一ヘクタール當り材積(單位立方米) |
| 闊葉樹 | 五三 |
| サクサウル | 二八 |
| サクサウル | 二〇 |
| 選擇伐採せられるサクサウル | 〇・〇五 |

當地方の平均材積は極めて低いが、これは樹林の密度の小さいこと及び生長条件の不良(森林生育地の條件は下等級に屬する)なることに原因するものである。

叙上の資料よりして尙、選擇伐採の方法に依つて伐採しうるサクサウル叢林の材積の非常に低いこと、即ち一

ヘクタール當り〇・〇五立方メートルに過ぎないことも分るであらう。

工業的利用上意義を有するカザーク自治共和国の森林面積の大部分は東部に集中されて居て、林業人民委員部の管轄下に在り、カザーク自治共和国の北東部に存在する大規模な松樹林塊並に其他の針葉樹林はこの地方に屬してゐる。この地方には尙プリバルハシ區(チユ河及びイリイ河地方)のサクサウル叢林も加へられてゐる。而してカザーク自治共和国限内の他の大部分は森林開發關係に於ては生産的意義を有してゐない。即ち當共和国の北部には獨立的な森林區と、主として軟質闊葉樹種を優占種とする小林塊が在り、中部は非森林地、南部は主としてサクサウル叢林に占められてゐるに過ぎない。

一九三二年に於けるカザーク林業トラストの森林伐採量及び出材量を示せば第二表の如くである(單位千立方メートル)

(第二表)

| 州名 | 伐採量 | | 出材量 | |
|------------|-----|-----|-----|-----|
| | 用材 | 薪材 | 用材 | 薪材 |
| 東カザクスカヤ | 五一一 | 二四五 | 四二二 | 一五五 |
| アルマ・アチンスカヤ | 一一一 | 一九四 | 一一一 | 一七七 |
| カラガンデンスカヤ | 一〇七 | 九三 | 二二二 | 一八 |
| アタチュビンスカヤ | 二一 | 二九 | 一七 | 一 |
| ニジネ・カザクスカヤ | 一 | 二六 | 一 | 二六 |
| 合計 | 一〇四 | 五〇〇 | 七五八 | 三六六 |

| 其他 | 合計 |
|----|-------|
| 一九 | 六六九 |
| 二八 | 六一五 |
| 四七 | 一、二八四 |
| 一一 | 四八五 |
| 一〇 | 三八七 |
| 二一 | 八七二 |

尙、カザーク自治共和国の一九三一年度に於ける木材供給準備量を示せば次の如くなる(單位千立方メートル)

(第三表)

| 用途 | 伐採量 | | 出材量 | |
|----|-------|-------|-------|-----|
| | 用材 | 薪材 | 用材 | 薪材 |
| 合計 | 一一、五五 | 一一、三三 | 一一、三三 | 七九三 |
| 合計 | 一一、五五 | 一〇、三三 | 一一、三三 | 五八二 |

本表に示された木材供給準備量は總ての伐採された木材の量を示すものではない。ミ云ふのは工業的利用に供せられた木材の他は大部分現地に於て附近の農村に搬出され、農民の需要に供されたからである。斯かる部分をも考慮すれば、最近の年伐採量は平均して次の如くなる。

用材……………百萬立方メートル
薪材……………二百三十萬立方メートル

合計……………三百三十萬立方米

カザーク自治共和國の森林の伐採程度は、年平均生長量より見て一ヘクタール當り年伐採量〇・三立方米に過ぎず、餘り大きくない。因みに年生長量は針葉樹〇・八立方米、潤葉樹〇・四立方米である。

尙、年生長量を絶對的數字に換算すれば七百萬立方米、年伐採量は三百三十萬立方米、即ち生長量の四七%に當る。

伐採上最も實際的意義のあるのは成熟樹林である。

カザーク自治共和國の國有基本林に於ける樹林を林齡別に分類すれば凡そ次の如くなる。

| | 針葉樹 | 潤葉樹 | サクサウール |
|-----|------|------|--------|
| 若木林 | 七% | 八一% | 三七% |
| 中齡林 | 二八% | 九% | 二九% |
| 成熟林 | 六五% | 一〇% | 三四% |
| | 一〇〇% | 一〇〇% | 一〇〇% |

成熟林の一ヘクタール當り平均材積は次の如くになつてゐる。

| | |
|-------------|-------|
| 針葉樹…………… | 九〇立方米 |
| 潤葉樹…………… | 四〇立方米 |
| サクサウール…………… | 一〇立方米 |

之に相應して成熟林の總材積は次の如き數量となる。

國有基本林に於て、

| | |
|------------------|------------|
| 針葉樹…………… | 九千七百七十萬立方米 |
| 潤葉樹…………… | 六百五十萬 |
| サクサウール…………… | 四千二百五十萬 |
| 計…………… | 一億四千六百七十萬 |
| 地方的意義の森林に於て…………… | 五百五十萬 |
| 合計…………… | 一億五千二百二十萬 |

乍然、共和國の地域内に於ては森林の構成と生長條件は極めて多種多様であるため各森林に於ける成熟樹林の平均材積は極めて大きい差異を有し、其の最大材積は松及び樺を優占種とする森林に、また最小材積はサクサウール叢林中に在る。

尙叙上の總材積の利用期間は産業の發達程度と人口密度とによつて決定せらるゝ需要量の幾何によつて各々異つて居り、極めて概算的な年利用量を表示すれば次の(第四表)如くなる。

(第四表)

| 森林の類別 | 年可能伐採量(單位千立方米) | | | 計 | 立木地面積 一ヘクタール當り 伐採量 | 生長量は對する 割合(%) |
|---------|----------------|-------|-------|-----|--------------------------|------------------|
| | 用材 | 薪材 | 材合 | | | |
| 一、國有基本林 | 一、八〇九 | 三、〇八三 | 四、八九二 | 〇・三 | 七五 | |

ソ領亜細亞動力資源調査書

1310

| | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| 二、地方的意義の森林 | 331 | 225 | 257 | 0.8 | 114 |
| 計 | 1,841 | 3,308 | 5,149 | 0.3 | 75 |

カザーク自治共和國の森林面積は次の諸部分に區別せられる。

- 一、林業人民委員部（カザーク林業トラスト）の管轄下にある林区
 - 二、ソ聯邦人民委員部（中央林業本部——カザーク林業委員會所屬林業トラスト）の管轄下に在る殖林区
 - 三、地方的意義の森林（共和國の全地域に散在する）
- 尙、國有基本林は次の二十八林区（レスホーズ）に分けられてゐる。

| | |
|-----|------|
| 伐林区 | 一三林区 |
| 殖林区 | 一五 |
| 計 | 二八 |

一林区の平均面積は約八十萬ヘクタールに當り、立木地面積は四十——五十萬ヘクタールに及ぶ。乍然、森林は當共和國内に在りては小地域をなして各所に散在してゐるため、林区面積は右の如く大きいにも拘らず、森林の密度は極めて小さく、平均五・七％に過ぎぬ。

尙、森林分布及びその經濟的意義を各舊行政州別に（森林區劃前の）示せば次の如くなつてゐる。

東カザークスカヤ州 この州に屬するのはカザーク自治共和國の北東境界よりソ支南部境界に至るまでのイル

ト、イシ河右岸地方であり、次の四地帯に區分されてゐる。即ち

第一地帯 これは森林ステップ地帯（舊ド・プロフヌイ林業管理局管下にある）である。白樺・白楊林は當地帯に於ては相互に廣い間隔を置いて散在し、主要樹種は白樺であり、森林はV位級に屬する。成熟林の一ヘクタール當り平均材積は約四〇立方メートルに當つてゐる。

第二地帯 これは諸花崗岩露頭中にあり、そこには高原松林がある。森林は孤立的に點在し、治水的意義を有する。林区は非常に濫伐採されて居り、現今では森林伐採は森林管理法の手續を以てのみ行はれてゐる。

第三地帯 これは砂土・高乾地松杉林に屬し、セミバラチンスク市の北西イルト、イシ河右岸にあり、乾燥した帶狀高乾地松杉林である。

第四地帯 これはアルタイの山岳地帯を占め、そこには伐採利用されてゐない枯木林がある。優占種はピフタ及び落葉松で、この他に樅及び紅松がある。伐採可能材積は約二千萬立方メートルに達してゐる。

アルマ・アチンスカヤ州 天山々脈斜面に在る樺林。
カラガンチンスカヤ州 森林は松並に白樺ヒマラヤスギを優占種として居り、一體に森林ステップの性質を帯びてゐる。

アクチベンスカヤ州 優占種は白樺とヒマラヤスギである。森林は主として北東部に集中されて居り、その他の地方は殆ど非森林地である。

南カザークスカヤ州 當州は廣大な面積を占め、半沙漠性特徴を有し、森林は廣大な非森林地中に獨立林及び

疎生林となつて散在し、サクサウルを以て優占種とする。當地方の山岳林(胡桃、イヌエンヂ、林檎林等)は治水的意義を有してゐる。

西カザークスカヤ州 當州は廣大なる非森林地域である。森林は單に狭長い帯狀を成して河川の洪瀆地にあり、治水的意義を有してゐる。

カザーク自治共和國は中央亞細亞諸共和國に接する地方の中最も森林密度稀薄(立木度五・七%)な地方であるにも拘らず、カザーク自治共和國の區域内には廣大なる森林面積があつて、産業上大きい意義を有し、東カザークスカヤ州、アルマ・アチンスカヤ州及び部分的にアクチュビンスカヤ州は此の種の地域に屬する。

右の地帯の一三林區の森林面積と材積とは次の第五表に示す通りである。

(第五表)

| 林區の名稱 | 森林面積(單位千ヘクタール) | | | 材積(千立方米單位) | |
|---------------------|----------------|--------|-------|------------|----------|
| | 總面積 | 有用林地面積 | 立木地面積 | 總材積 | その内、成熟材積 |
| (一) 東カザークスカヤ | | | | | |
| 1、バシキールスキイ | 二七〇 | 二五七 | 一五二 | 六、七四三 | 三、五〇〇 |
| 2、セミバラチンスキイ | 五五一 | 五四四 | 三三〇 | 五、〇七〇 | 一、〇五〇 |
| 3、ウビンスキイ | 二八八 | 二五三 | 二二一 | 一八、三三九 | 一四、一六二 |
| 4、ウースチ、カメノゴルス キイ | 四〇三 | 三三三 | 二四八 | 二三、九三七 | 二〇、五〇〇 |
| 5、ズイリヤンスキイ | 四一一 | 一九〇 | 一四七 | 一四、二五〇 | 一一、九五〇 |

| | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|---------|---------|
| 6、カトン・カラガイスキイ | 四四三 | 一三九 | 二二六 | 二〇、七〇九 | 一九、七七八 |
| 7、ザイサンスキイ | 二九六 | 一七九 | 一四四 | 一四、三一五 | 一一、七〇三 |
| 8、クルグムスキイ | 二〇二 | 一一八 | 一一六 | 八、五六四 | 五、六二五 |
| 計 | 二、八六五 | 一、九九三 | 一、四六四 | 一一一、九一七 | 八八、二六八 |
| (二) アルマ・アチンス カヤ州 | | | | | |
| 1、レブシンスキイ | 一七七 | 九四 | 八二 | 六、二七一 | 二、二五二 |
| 2、プリバルハシスキイ | 二、九七七 | 二、六七八 | 二、一〇二 | 四、〇〇〇 | 一、九六二 |
| 3、ヂャルケントスキイ | 六一五 | 四二八 | 四二七 | 一四、二七三 | 八、二七三 |
| 4、クスタドクスキイ | 一、〇四〇 | 九八二 | 九二七 | 三、二六六 | 二、六二〇 |
| 計 | 四、八〇九 | 四、一八二 | 三、五三八 | 二七、八一〇 | 一五、一〇七 |
| (三) アクチュビンスカヤ州 | | | | | |
| セミアヂアルヌイ | 七七 | 三六 | 二四 | 二、四三二 | 六三三 |
| 總計 | 七、七五一 | 六、二二一 | 五、〇〇二 | 一四二、一四九 | 一〇四、〇〇八 |

右の表に示された總森林面積及び有用林地面積を比較對照すれば、その立木度の比較的大きい地域の林區中には主として砂地となつてゐる不用林地面積が極めて廣く存在することが判かる。従つて廣面積に亙つて散在する森林

區の伐採は極めて困難であるが、この種の林區の開発は木材搬出上の二、三の特殊な困難を克服しさえすれば充分に行ひうる。

尙、伐林地帯に於ける森林面積の調査程度は次掲の數字によりて説明せられる。

| | |
|-------------------|-------------|
| 總森林面積…………… | 八百六萬三千ヘクタール |
| 其の内、森林區劃済み面積…………… | 二百八二萬一千 ” |
| 踏査面積…………… | 四十八萬八千 ” |
| 計…………… | 三百三十萬九千 ” |
| 未踏査面積…………… | 四百七十五萬四千 ” |
| 合計…………… | 八百六萬三千 ” |

因みに森林面積の約四百二十萬ヘクタール即ち五九%は全然調査されてゐない。

カザーク自治共和國の基本林

| 森林類別 | 森林面積(單位千ヘクタール) | | 立木地 | | 林齡別による立木地の配分(單位千ヘクタール) | | 立木度(單位一立方米) | 年可能伐採量(立方米) | 伐採可能面積(%) |
|------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------|------|-------------|-------------|-----------|
| | 總面積 | 有用林地面積 | 立木地面積 | 立木地配分 | 針葉樹林 | 闊葉樹林 | | | |
| 1 國家的意義の森林 | 三、四八八、六五二、七九一、七〇〇 | 一、四、二九一、〇六六、四六七 | 一、四、二九一、〇六六、四六七 | 一、四、二九一、〇六六、四六七 | 針葉樹林 | 闊葉樹林 | 計 | 〇・八 | 〇・四 |
| 2 地方的意義の森林 | 五七、四七八 | 三、四 | 三、四 | 三、四 | 針葉樹林 | 闊葉樹林 | 計 | 〇・七 | 〇・七 |
| 合計 | 三、五四六、一三〇、一三〇、一三〇 | 一、四、二九四、四〇〇 | 一、四、二九四、四〇〇 | 一、四、二九四、四〇〇 | 針葉樹林 | 闊葉樹林 | 計 | 〇・八 | 〇・四 |

第六章 水力資源

テ・エル・ゾロターレフ

第一節 カザーク自治共和國の總體的特徴

カザーク自治共和國は廣袤二百八十五萬三千四百平方呎の面積を占める。カザーク自治共和國の特色とするところは地勢が比較的平坦なる平原性及び乾燥性である點にある。共和國は北方より南方に、また東方より西方に、其の極めて少部分に於てのみ山岳に切斷せられた草原が展開してゐる。即ち基本的に平坦なる草原・ステップ性地帯は單に東方と南東に於てのみ急激に破壊せられ、そこにはタルバガタイ、天山、サウル及びアルタイの諸山系に屬する多數の高い山塊が存在する。

カザーク自治共和國の中央部はカザーク自治共和國のトルケスタン地方とカラ・カルバーク洲(南部カザクスタン)の東部地方のクズイル・クム低地の沙漠と合する廣大なアラロ・バルハシ低地の沙漠を占めてゐる。

次いで他の地域としてはチュ・イリ・バルハシ河流域の低地があり、その地方は大部分非流動性の砂及び流砂に蔽はれる。

カザーク自治共和國の北部は西部シベリア平原の一部によつて占められ、この平原は南に於て、北より西に可成

り廣い地帯となつて伸びた餘り高くない高地を有するところの褶曲山岳地帯に遷移してゐる。この高地はカザクスタンの内部流域の諸河系及び北極海流域間の主要分水嶺となつてゐる。

次いでこの分水界の南に横はる平原部は小さい高地によつて無數の湖水流域に區分され、その内カザクスタン内には次のものがある。即ち一、カスピ海流域、二、アラル海、三、バルハシ湖。

カザーク自治共和國中央部は峻烈な大陸性氣候を有し、水文・地質條件も特殊なものであるため、その多くの河川は河口（チニ河、タラス河、サルイ・スウ河、タルス河、オツサ河、クズイル・アガチ河、ビエニ河等の）にまでは達せず、而も凹地の低地部は數個の獨立せる湖を構成しつゝ、水を充してゐる。大陸性氣候の影響は西より東及び北より南に移るに連れて（但し地方東部を除く）激しくなる。カザーク自治共和國の氣候は總體的に極めて乾燥性を帯び、大陸性にして氣溫の變化大きく、夏から冬に、冬から夏に移る季節の變化が判然と現はれてゐる。

カザーク自治共和國の氣溫條件に於ては年平均氣溫は北部——攝氏一度、南部——攝氏一三度であり、冬季の凍寒は北部に於て攝氏零下四〇度乃至それ以下に達し、二、三の地方（例へばセミ・バラチンスク）に於ては殆んど零下五〇度に及び、地方南部に於てさへ時には零下二〇度以下の凍寒があるが、然し、勿論この地方に於ては凍寒期は永くなく、總體的にカザーク自治共和國南部のトルケスタン部に於ける冬季は比較的短かく、又氣候は不順である。夏季には多くの地域の氣溫は攝氏四〇度に達し、所によつては五〇度に及ぶ（クズイル・カム沙漠に於ては六〇度乃至七〇度上昇する）。

當共和國の降水量は少く、地方の北部邊縁（北東部を除く）及びアルタイ地方の各部に於てのみ、年最高降水量は五〇〇耗に達する。然し南部に於ては右の如き降水量は沙漠附近の二、三の地方を除く天山々系の前山地方に見受けられるに過ぎぬ。他の地方の降水量は極めて少く、大部分は二〇〇耗以下である。

アラル海附近及びアムウ・ダリヤとスイル・ダリヤ兩河の下流地方附近に於ける年降水量は一〇〇耗以下であり、南部の沙漠に於ては夏季には一つも雨を見ないこともある。

カザーク自治共和國の河川の性質は諸地方の地表の構造及び氣候的特色によつて決定せられる。天山及びアルタイ高山地帯は最も河川網に富み、これに次ぐのはキルギーズ褶曲地方の分水界地域であり、高地の低下に連れて河川網の密度は減少する。

カザーク自治共和國に於ける最も低下せる地方は總體に流水を見ず、只冬季の降雪の融解する短期間にのみ流水が見る。

カザーク自治共和國の山岳河川は其の河源の性質とその流域の高度に隨つて、之を次の三個の基本群に分つことが出来る。

- (一) 恒雪線上に河源を持つ河川流域、氷河の融解と最も早い出水は七月末と八月初期である。
- (二) 恒雪線下に河源を持つ河川流域、早時出水は三月末と四月初期に見られる。
- (三) 恒雪線以上と以下の流域に河源を持つ河川流域、最高出水時は五月と六月である。

第一群と第二群に属するのは、主として天山々系とアルタイ山系より流るゝ諸河川であり、第二群には、他の諸地方の全河川が属する。尙河川の河源は山岳の恒雪と氷河である。

氷河及び氷河と恒雪に涵養される河川は、動力的利用上最も便利であり、これ等の河川の卓越した特色は、傾斜の大なること、満水期の長いこと、減水期間の短いことである。雪に涵養される河川は、普通水量乏しくして、其の大部分は夏季に乾涸する。

カザーク自治共和国の諸河川の一般的研究は現在未だ不充分であるため、其の河川の動力の評価は單に概念的に爲し得るのみであるが、二、三の河川の水文學的及び高低測地的要素は補足的資料、條件的推定及び最近の研究済み河川に依る類推方法等をもつて知りうる。

カザーク自治共和国の諸河川一覽表

| 主要河川 | 支 | | 流 |
|-------------------|-------------------|----------|--------|
| | I | II | |
| アラル海流域 スイル・ダリヤ | チリク(右) アルイス(右) | バロルダイ(右) | |
| 内河川 アッサ(テリイ) | | | テケス(左) |

| 主要河川 | 支 | | 流 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | I | II | |
| チャルイン(左) チリク(左) コク・スウ(左) テンテク(右) | カリヂール(右) クルチュム(右) ナルイム(右) プファルマ(右) ウリバ(右) | ベレーリ(右) トルグスン(左) グロモト・ハ(左) チーハヤ(左) デラウリーハ(左) マールヤ・ウリバ(左) ベーラヤ・ウバ(左) ペロポロヂスカヤ・ウバ(右) ウビンカ(右) | フィストルーハ(右) フィリポフカ(右) |
| 北氷洋流域 (オ) (ビ) | イルト・イシ(左) | | |

第二節 河川概説

アラル海(湖) 當湖は約六萬四千五百平方呎の流域面積を有し、世界第三の湖であり、湖の北東より南西への長さは約四二八呎、最大幅員は二八四呎に及び、アラル湖の北部沿岸には多くの入江があり、入江の岸は處により湖の水準より一九〇米以上隆起してゐる。南岸はアムウ・ダリヤ河の三角洲の北端となつて居り、東岸は大部分低く、多くの小さい入江と砂島を擁してゐる。

アラル海は流水口を有せず、全く閉塞的貯水池となつて居り、其れに流入する河川はアムウ・ダリヤとスイル・ダリヤの二大河のみである。

アラル海の水位は著しく動搖する。

アラル海の年降水量は約一〇〇呎に達し、海面よりの水分蒸發量は一、〇〇〇呎に達し、この二容積の差は、アムウ・ダリヤとスイル・ダリヤ兩河の流水によつて補填せられてゐる。尙、アラル海の水準は氣壓と風の變化の影響により晝夜變化し、南岸と東岸の水位を上下せしめる。

アラル海の西部沿岸には深度約三〇米の狭い地帯が伸びて居り、湖の中央部の深度は二〇——二五米に及び、湖の最深部は六八米と見られ、總體的にアラル海は最も水深の浅い湖の一つに屬してゐる。

従つて、アムウ・ダリヤ河とスイル・ダリヤ河の水力資源利用案の作成に當つては、アラル海の水量の増減によ

る利害(乾潤の可能性、漁業、運輸等)を考慮しなければならない。

スイル・ダリヤ河 本河はチルク河の當河に流入する附近(鐵橋)——チナズ驛より初まり、中流及び下流の平原部のみがカザーク自治共和國に屬してゐる。スイル・ダリヤ河はカザーク自治共和國の最大河系であつて、ナルイン河とカラ・ダリヤ兩河の合流によつて形成されて居り、可成り充分に調査されてゐる。

スイル・ダリヤ河はチルク河とケレス河を受け入れて後に、カラタウ山脈に沿つて流れ、トタルケスタン市に至るまでに右側より流入するアルシ、ブダーン、カライチク等の諸支流と合する。尙、この支流の内ブダーン及びカライチク河は出水時にのみスイル・ダリヤ河に到達する。スイル・ダリヤ河は、その後、アラル海に流入するまで支流といふものを有たない。カザーク自治共和國に於けるスイル・ダリヤ河の全長は約一、八一五呎、河幅はチナズ驛附近に於て二七七米、カザリンスタ市附近に於て四二七米、其の下流に於ては八五〇米であり、最下流地方に於ける河の深度は四——一〇米である。スイル・ダリヤ河は、多くの箇處に於て蘆葦の蕃生する大きい島、淺灘及び砂洲を有してゐる。クズイル・オルダより、スイル・ダリヤ河は分流するが、その内特に擧ぐべきものはスイル・ダリヤ河の舊基本河床たるヤナ・ダリヤ河とクワン・ダリヤ河とである。ヤナ・ダリヤ河は、西方に向ひ、クズイル・クム沙漠を経てアラル海方向に流るゝも、現在では河はアラル海に達せずして湖水及び雪解期に出来る水溜り中に消失する。クワン・ダリヤ河は、ヤナ・ダリヤ河の水源近くより發し、ヤナ・ダリヤ河と同様の性質を有してゐる。尙、クズイル・オルダ市——ヒキルマクチ間には巨大な沼地があり、其の延長は一〇〇呎に及んでゐる。スイル

・ダリヤ河の河口は沖積土より成る淺瀬と島嶼に富み、スイル・ダリヤ河のアラル海に注ぐ三個の分流の内、中央の分流は最も淺く、深さ約〇・七五米である。前世紀後半にはスイル・ダリヤ河の下流には汽船の航行が行はれて居り、小艦隊はチナーズにまで遡行してゐた。現在ではスイル・ダリヤ河には木材の流送が行はれてゐる。

スイル・ダリヤ河々口とチナーズ間には水位測量が行はれ、スイル・ダリヤ河の流量に關しては多くの資料がチナズスキイ哨所、チャル・ダリンスキイ哨所、テムメン・アルインスキイ哨所に於て作成せられてゐる。これらの哨所間の流量に關する資料の中、下流の年平均流量及び各年の流量に關する資料はテムメン・アルイクスキイ哨所の觀測に從つて作成され、その資料は下流河區にも適用されうる。

スイル・ダリヤ河の發電能力は非常に大きい、河谷の特徴（河谷の河岸部が低い）は大動力設備による河川の利用を困難ならしめてゐる。

今、各河區別に河川の推定發電力を示せば次の（第一表）の如くなる。

（第一表）

| 河區（自一至） | 年平均發電力（單位千KW） | | 一軒當り年發電力總量（千KW） | 一平方軒當り年發電力總量（KW） |
|-------------|---------------|-------|-----------------|------------------|
| | 總量 | 實量 | | |
| チナーズ驛 | 一三七・六 | 一一八・九 | 一〇六 | 一一・二 |
| チャル・ダトラ 渡船所 | 二九九・三 | 二四四・三 | 〇八 | 一〇 |

| | | | | |
|-------------|---------|-------|----|----|
| イケト・ウリメス | 一六二・九 | 一二六・六 | 〇六 | 一〇 |
| テムメニ・アルイ | 一九一・九 | 一四三・七 | 〇五 | 〇七 |
| クズイル・オールドク市 | 二六四・一 | 二二二・〇 | 〇八 | 一〇 |
| カラ・トウガイ村 | 一〇八・〇 | 七八・〇 | 〇六 | 〇七 |
| カザリンスク | 九〇・〇 | 六六・〇 | 〇五 | 〇七 |
| スイル・ダリヤ河口 | | | | |
| 計 | 一、二五八・八 | 九九九・五 | | |

カザーク自治共和國の四分の三を占めるゴロドナヤ・ステップの灌溉に對するスイル・ダリヤ河の利用計劃案は既に有名であり、この案はリセンカムプフ教授によつて作成されてゐる。この『大作業假設』によれば、河に流量毎秒三一〇立方メートルの堰堤及び發電力約一萬六千KWの水力發電所を設置することによりスイル・ダリヤ河の水による四十萬七千ヘクタールの棉花栽培地の灌溉が豫定されてゐる。更に、計劃案によればこの水力發電所の他に六個の水力發電所（總發電力三萬KW）の建設がスイル・ダリヤ河より誘導せる運河に計劃されてゐる。

そして、先づ最初にゴロドナヤ・ステップの小作業假設は七萬ヘクタールの灌溉（その内四萬二千ヘクタールはカザーク自治共和國內にある）及び主要運河に於ける水力發電設備の建設（發電力約一萬二千五百KW）を豫定してゐる。

チルクク河（スイル・ダリヤ河の支流）スイル・ダリヤ河の最大支流の内、先づ挙げなければならぬのは、中流約四五軒をカザーク自治共和国限内に置くチルクク河である。尙、チルクク河の上流及び下流は、ウズベク共和国に在る。

當河の年平均流量はチムバイルスカヤ観測所に於ける二九ヶ年間（一九〇〇年一月一日以降）の観測に依ると、毎秒二三・二・六立方メートルで、減水時には毎秒二二・〇・六立方メートルである。

十月より二月迄は、チルクク河の水位は殆ど同一水準を保ち、三月以降に於て増水が始まる。この増水は四月中繼續するも、殆ど毎年四月の後半期には春の出水がある。河は三月より六月までは冬季に降り積れる雪の急激な融解によつて生ずる水によつて涵養される。

七月後半期には水位は最高位に達する。第二期の夏季出水は八月初めまで繼續し、この間には雪の上層と水河の融解が起る。八月と九月とには水位は漸く減下し、十月に至れば平水に復する。

チルクク河水力資源算定の際に利用せられた流量はチムパリスキイ哨所及びチナズスキイ哨所の数字及びスイル・ダリヤ河流域諸河川の流速資料によりて流域別に決定せられてゐる。

チルクク河はカザクスタン疆域に於ける最も可能発電力の大きい河川であり、年平均推定発電力は總量四十六萬九千二百KW、實量四十一萬五千八百四十KWに達する。

チルクク河の水力利用はチャトカル貯水池の建設に密接な關係を持つて居り、領土的にはウズベク共和国に於て

行はれ、たゞカザーク自治共和国とウズベク共和国との境界に於てのみ、地域的にカザーク自治共和国に横はるゝころの約五萬KWの水力発電所が計畫されてゐる。

早くより企圖せられてゐるカザーク自治共和国のチルクク・アングレン・ケレス流域の灌漑的利用計畫に依れば、灌漑必要面積十七萬ヘクタール中約五萬九千ヘクタールの灌漑が豫定せられてゐる。然し、最近のチルクク河流域の動力的利用計畫に依り、右の灌漑計畫は、幾分技術的變更を加へられ、総合的計畫の一部となるに至つた。

アルイス河（スイル・ダリヤ河支流）本河は源をタラスキイ・アラタウ山脈に發し、長さ約二八八軒、流域の面積一五、〇〇〇平方軒を有してゐる。

水文學的關係に於てはこの河は研究が甚だ不充分である。発電力決定のために、アルイス河並に其の支流パロルダイ河の流量はスイル・ダリヤ河流域諸河川の流速資料に従つて計算せられ、河の勾配は軍用地圖に従つて採用された。尙、これらの河は比較的低い高地に源を發し、水量はチルクク河に劣つてゐるためその発電力は比較的小さく、次の第二表の如く推定しうる。

（第二表）

| 河區（自—至） | 年平均發電力（單位千KW） | | 一軒當り年平均發電力總量（千KW） | 一平方軒當り年平均發電力總量（KW） |
|---------|---------------|------|-------------------|--------------------|
| | 總量 | 實量 | | |
| アルイス河 | 一四・四 | 一三・四 | 〇・五〇 | 六九・〇〇 |

| | | | | |
|----------|-------|------|------|--------|
| カルニコフカ村 | 六〇・四 | 五五・九 | 一・三〇 | 六五・七〇〇 |
| クブチェル河々口 | 一一・一 | 七・八 | 〇・四五 | 〇・〇二三 |
| ボロルダイ河々口 | 二二・一 | 一 | 〇・一八 | 四・五〇〇 |
| 河 | | | | |
| 合 計 | 一〇九・〇 | 七七・一 | 一 | 一 |

アルイスの北東方にはチュ・タラス河川群がある。然し河川群の大部分はカザーク自治共和国の疆域外に存在し、完全にカザーク自治共和国疆域に存在するのはアッサ(テルス)河のみである。

アッサ河 アッサ河は一名テルス河とも云ひ、源をカラタウ山脈のクルク山に發する。同河は大湖水ヴィリ・クウリを経て流れ、平原中の湖水アク・クウリに終つてゐる。アッサ河の總延長は約一五軒、流域面積は五、〇三〇平方軒で、アッサ河の水力計算の際に用ひられた勾配は軍用地圖の記録により、流量はタラス河の流水率によつて定められた。尙、アッサ河はタラス河の流域に屬してゐる。

理論的に算定された當河の年平均發電力は總量三萬九千六百KW、實量三萬二千九百に及んでゐる。

チュ河 チュ河は源をテルスキイ・アラタウ山脈の南斜面の水河に發し、その源流にはカラ・ホヂニール河及びテュルク河があり、兩河は合流してチュ河となり、河はテルスキイ・アラタウ山脈を過ぎ、領土的にはキルギーズ自治共和国内に在るキルギーズ山脈(舊名アレクサンドロフスキイ山脈)とテルスキイ・アラタウ山脈の間のイッスイク・クウリ

湖の廣谷を急流をなして流下し、大支流コチカール及びデニワン・アルイク河を併せ、更に嘗てチュ河の源流と看做されてゐたクグ・マリダ支流によつて本河と結合されてゐるイッスイク、クウリ湖の西端附近を流過し、西部に於てキルギーズ山脈、東部に於てクンヘイ・アラタウと稱せらるる山脈を縦斷しつゝ、ブアム峽谷を奔流となつて突破をする。

チュ河とイッスイク・クウリ湖との水位の差は僅少に止まり、イッスイク・クウリ湖を流量調節貯水池に變じ、湖水よりチュ河に出口をつくること出来る。當地のチリ・アルイク驛附近に於ては、チュ河には右側方よりボリシ、イ・ケビン河が流入し、この間は殆どカザーク自治共和国の國境となつてゐる。チュ河はブアム峽谷の出口に於て北西に轉じ、其のまゝ廣い河谷に入り、再びマイルイ・ケビン河の流水を併せ、ザイリイスキイ・アラタウ山脈の西端とチュ・イリイ山とを迂廻し、この間チュ河はキルギーズ山脈の北斜面より流るゝ幾多の小流を左側より併せてゐる。

チュ河々谷にクン・クム沙漠の迫つてゐる地方に於てはチュ河には最後の支流たるクルガタ河が流入する。チュ河はクルガタ河々口を過ぎるに西方に轉じ、甚しく其の流速を減じ、分流に分歧し、各所に沼地や丈高い蘆葦の蕃生する舊河床を構成して居り、所に依りては舊河床は甚しく砂土に埋められてゐるところもある。チュ河はステップ及び沙漠中を西方約五〇〇軒の間流れ、順次に水量を減じ、終にステップ中の湖たるサウバリ・クウリ湖に注ぐ。尙、湖はチュ河の春の水によつて滿される。この一つの凹地に過ぎない。コチカルカ河とチュワン・アルイク河の合流點より當湖水までのチュ河の總延長は約一、〇三〇軒、中流の河幅は一〇〇——一二〇米、水深は〇・五——二・五米である。チュ河の河谷は屢々出水によつて氾濫し、處に依り一五軒以上に擴がつてゐるところもある。河岸には處

々に灌木や高い蘆葦の叢林が生長してゐる。チニ河の流速は處によつて非常に開きがあり、例へばパウム狭谷に於ては流速は毎秒約四米、中流に於ては毎秒〇・四米である。

チニ河の年平均流量はパウム狭谷に於て毎秒約四〇立方米、カザーク自治共和国の國境に於ては毎秒六六立方米であり、この流量はアレクサンドロフ教授の意見に依れば、イッスイク・クウリ湖の利用によつて増加せしめうるることである。

チニ河は上流部に於ては氷河に涵養される河川の性質を帯び、其の最高水位は六月——七月即ち氷河の最も烈しく融解する時期に見受けられる。河は山岳より平野に流出せる後の下流部に於ては、河の年水位線は急激に變化し、最高水位は三月末及び四月初旬に見受けられ、夏季には可成りの低い水位を示す。尙、春の出水は解雪によつて條件づけられてゐる。夏季には流域の山岳部（約一四、〇〇〇平方軒）は、河が山岳を流出する附近に於て最も流量を増すが、當期には河の下流部は、水分の蒸發と灌溉による流水の遮断のために極度の減水を來たす。チニ河のこの夏季の減水過程は、其の最下流に於て最大限に達し、河はスイル・ダリヤ河に達せずして湖水・河床に消失する。

チニ河は、カザーク自治共和国には、カザクスタン境界のコンスタンチノフスカヤ驛より河のサウマリ・クリ湖に流入するまでの下流部を横たへて居る。當河は可成り善く研究せられ、チニ河の縦断面圖は、一九一三年に作成されたチニ河々谷灌溉計畫案中に示されてゐる。

カザーク自治共和国限内に於けるチニ河の年平均推定發電水力は總量十四萬七千七百KW、實量二萬千五百KW

である。

然し、チニ河下流に於ける不利なる地形學的及び地質學的條件は、右の水力利用を困難ならしめてゐると同時に、イッスイク・クウリ湖を利用してチニ河上流の流量を増加することも湖水が鹽分を含んでゐるため制限されてゐる、因みにチニ河の更に詳密なる記述は、キルギズ自治共和国の水力資源概説に收められてゐる。

イリイ河 チニタラス河川群の東方にはイリイ・バルハシ河流域が横つて居り、イリイ河はテケスの名稱の下にソ聯邦領域内に源を發し、テルスキイ・アラタウ山脈とハン・テングリ山嶺の東部斜面に涵養され、進んで支那疆域に入り、再び西方に向ひソ聯邦内に轉流する。カザーク自治共和国内に於てはテケス河は、シュムボ河の流入箇所までの上流のみを流れ、それより一旦支那疆域に入りたる後、幾多の支流を併せて、再びカザーク自治共和国に姿を現はす。これより河は既に完全に形態を具へた大河（水量に於てカザーク自治共和国第四位）となり、所謂イリイ河となる。カザーク自治共和国に於ては、河はイリイスキイ村に至る迄約三一〇軒の間海拔標高四〇〇〇米の廣い草原を流れてゐる。尙、この地方の河の兩岸は低く、沼地又は灌木叢林となつてゐるところもある。

イリイ河にはチンガルスキイ・アラタウに發する幾多の小河川が右岸より流入してゐるが、その小河川の大部分は河に達せず、沙漠中に潛入し、一方水量の著しく豊富なる左側支流は源を高山岳に發し、その内主なるものを擧げればチニルイン河、トルガル河、チリク河等があり、その他アルマ・アータ市地方のザイリスキイ・アラタウの最高部の斜地より流れる幾多の小河川がある。イリイスキイ村上方流に於てはイリイ河は約四〇軒の間所謂コロッド

高地を貫流し、左岸より最後の支流クルトツ河を併せてゐる。クルトツ河々口より下流に於てイリイ河はバルハシ湖に續く廣大なる沙漠に入り、終にバルハシ湖に注ぐ(湖の南西部より)。イリイ河は十二月に結氷し、二月又はそれより早く解氷する。然し流速の大きい上流地に於ては、河は全然結氷しない。河の最高水位は五月、六月又は七月即ち、イリイ河小支流を涵養する山雪の融解する時に見受けられる。

イリイ河の發電力量の計算に當つては、上流地方(所謂テケス河)の勾配は軍用地圖に依つて決定せられ、流量はナルイン河の流量率——同河の各河區の流量に類推して決定されてゐる。

次いでイリイ河下部の勾配は、主としてウニンツェロウイチ氏の資料によつて計算せられた。イリイ河の流量に關してはシレーゲル氏は一九一〇——一九二五年の期間中の年平均流量をイリスカイ村では毎秒四六五立方米、最低流量を毎秒二〇〇立方米としてゐるが、この流量はイリイ河全下流に適用さるべく、可成り實際に近いものである。何故なればソ聯邦疆域に於てはイリイ河は特に大きな支流と合流してゐないからである。

尙、テケス河とイリイ河の總推定發電力は次の(第三表)の如くである。

(第三表)

| 河 區 | 年平均發電力(單位千KW) | | 一軒當り年平均發電力總量(單位千KW) | 一平方軒當り年平均發電力總量(單位KW) |
|-------------------------------|---------------|-----|---------------------|----------------------|
| | 總 量 | 實 量 | | |
| テケス河 マールイ・フィロバイテケ スキイ哨所 | 一〇・五 | 七・九 | 〇・二 | 一三・二 |

| イリイ河 ソ 支 國 境 ボロホルジルスカイ哨所 キシ・カルカン山 イリスカイ哨所 イリイ河々口 | 年平均發電力(單位千KW) | | 一軒當り年平均發電力總量(單位千KW) | 一平方軒當り年平均發電力總量(單位KW) |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|----------------------|
| | 總 量 | 實 量 | | |
| イリイ河 | 九五・八 | 八二・二 | 一・〇 | 二・一 |
| イリスカイ哨所 | 九九・三 | 八五・六 | 一・〇 | 二・一 |
| キシ・カルカン山 | 一〇六・〇 | 九二・四 | 〇・九 | 二・〇 |
| イリイ河々口 | 三三八・六 | 二九〇・九 | 一・〇 | 二・二 |
| 合 計 (テケス及びイリイ河) | 六四〇・二 | 五五八・九 | 一 | 一 |

イリイ河の水力資源利用上最も有用なる地域はイリスカイ村の地峡であつて、河は其の處に於て深度一五〇米の斑岩の深谷中を流れ、河床はこの深谷に於て三五〇——五〇〇米の幅を有する。従つてここに堰堤を構築すれば、約六百億立方メートルの容量を持つ貯水池が得られ、之は發電力二十五萬KWの水力發電所(コプチャガイスカヤ發電所)の設置に恒久的な流量調節を可能ならしめる。

尙、イリイ河の下流は土地灌溉、コウン・ラッドへの河水の誘導及び運輸水路設置の計劃に關聯して特に重大なる意義を持つものであり、この綜合的利用問題は目下豫備的に検討されつゝある。

チャルイン河とチリク河 ソ聯邦疆域に於てのイリイ河の最大支流は、チャルイン河とチリク河である。兩河は比較的髙所に源を發する典型的な山岳河川である。チャルイン河は、チュリ・アドゥイル山脈に發し、最上流地方はチャルク

ド・スウ河と呼ばれてゐる。チャルイン河の延長は約三〇〇軒、流域の面積は一二、三六〇平方軒、河は上流地方に於ては廣大たる沼地を貫流し、沼地は河の狹隘なる部分に至るまで其の河谷に沿つて續いてゐる。尙、當地方には嘗てチャルイン河の河谷を貫通せる山岳湖が存在してゐたらし、このタルク・タウとクン・ヘイ・アラタウ山脈間の貫通谷に於ては、チャルイン河はアク・トガイ(サル・タガイ下方)と呼ばれ、北方に向ひ、深い峡谷に沿つて急流をなして流れてゐる。チャルイン河はその後河床の性質及び勾配を變じて、イリイ河に達し、河は下流に於てはタシ・カラ・スウと呼ばれてゐる。

尙、チャルイン河の最大支流には源をケチメン山に發するカルカラ河、メルヘ河及びテメリク河がある。

チリク河は源をザイリイスキイ・アラタウ山脈とクブチニイ・アラタウ山脈間の山麓に發し、先づ東方に流れ、次いで北方に急轉し、ザイリイスキイ・アラタウ山脈の深い峡谷を貫流し、その二個の分流に分れてイリイ河に流入する。

チリク河の延長は約二〇〇軒、流域の面積は七、四八〇平方軒である。

發電力計算のためには軍用地圖の特殊記號に基き、チャルイン河の縦断面が作成せられて居り、チリク河の勾配はドゥミトリエフ氏の説に、又兩河の流量はシレーグリの資料に従つて定められて居る。シレーグリの氏は一九一一—一九二〇年間のアクトボリに於けるチャルイン河の平均流量毎秒三〇立方米と算定してゐる、尙、この流量を流水率に直せば毎秒六リットルに相當してゐる。また一九一三—一九二〇年に峡谷の出口に於て測定され

たチリク河の平均流量は毎秒三二・〇立方米であり、これは毎秒七リットルの流水率に相當してゐる。尙、峡谷より下流地方の流量の算定にはイリイ河の右の流量に従つて二・三〇の比率が定められてゐる。

チャルイン河はチリク河よりも良く研究されて居り、本河に於ては、若干の設備によつて全長二五五軒に於ける傾斜度約一、二五〇米を利用することが出來、又、チャルイン河の全流量を完全に調節しうる貯水池も設け得られる。従つてこの設備は、河川の利用可能落差五七〇米、流量毎秒五〇立方米と見て、三十萬KWの動力を生産することが出來る。

尙、チャルイン河とチリク河の各河區別による總推定發電力は、次の如く表示することが出來る。(第四表)

(第四表)

| 河區(自—至) | 年平均發電力(單位千KW) | | 一軒當り年平均發電力總量(單位千KW) | 一平方軒當り年平均發電力總量(單位KW) |
|-----------|---------------|------|---------------------|----------------------|
| | 總量 | 實量 | | |
| チャルイン河 | | | | |
| マールロエ・タイケ | 一四・四 | 一三・二 | 〇・四二 | 六〇 |
| カリヤサーズ界標 | 一〇・三 | 六・五 | 〇・二九 | 一三 |
| ログ・アシルツサイ | 一一・五 | 一一・二 | 一・七〇 | 五八 |
| ヂャスイバイ源流 | 一五・一 | 一四・一 | 二・六〇 | 五八 |
| サルイ・トガイ界標 | | | | |

ソ領亜細亞動力資源調査書

| チャルイン河々口 | | チリク河 | | 計 | |
|-----------|-------|------|-----|-------|-------|
| 六七・二 | 五八・九 | 一・八〇 | 四〇 | 二七六・三 | 二五五・五 |
| 合計 | | 合計 | | 合計 | |
| 三六八・五 | 三三一・九 | 一 | 一 | 二七六・三 | 二五五・五 |
| 上流地方 | 二四・五 | 〇・八 | 二八 | | |
| チャル河々口 | 四七・八 | 一・〇 | 一〇〇 | | |
| タルメントイ河々口 | 八三・九 | 一・三 | 六五 | | |
| パラットガイ河界標 | 九四・二 | 二・三 | 七二 | | |
| ザイツコエ村 | 二五・九 | 〇・二 | 二七 | | |
| チリク河々口 | | | | | |
| 計 | | | | | |

イリイ河流域の動力的關係に於ける研究は不充分であり、研究資料としてはイ・イ・ニコルニコフ氏の調査、舊移民局の若干の踏査及び未だ研究過程にあり、上下水道工業計劃部の調査によつて補足された水力發電設備建設トラストと米作トラストの最近の研究資料があるに過ぎぬ。

前記チャルイン河及びチリク河等の支流以外に、イリイ河には更に他の支流——ポリシャヤ・アルマ・アチンカ河及びマールヤ・アルマ・アチンカ河がある。

次はバルハシ湖に關してであるが、當湖は排水口を持たぬ淡水湖であり、その湖長は五四〇軒、湖幅は一〇乃至八

四軒、總面積は一八、七四〇平方軒で、湖に連なる流域面積は四二、三四〇平方軒に及び、湖の深度は西部に於て一米、東部に於て二三米、これに對するイリイ河の水深は一乃至一〇米である。

イリイ河に於ては一九二七年以降船舶の航行が行はれてゐるが、淺瀬及び砂洲が多くあるため航行は頗る阻害せられてゐる。尙、バルハシ湖はプリバルハシ工業地方へ通ずるセミレチンスカヤ鐵道と接し、又、イリイ河はこの鐵道と支那のカリチン地方を結んでゐるため、培養線としての役割をも演じうる。従つて、イリイ河を灌溉及び動力源として利用する際には、バルハシ湖もイリイ河も現在餘り大きい價值を持つてゐないことは云へ、航行上の特殊な利益を持つものとして考慮されねばならぬ。

尙、イリイ河流域の年平均推定發電力は總量百二十八萬五千KW、實量百十四萬六千三百KWである。

カラタル、コクスウ、ビエン、アク・スウ、レブサ及びテンテク諸河川 イリイ河流域の北東には、カラタル、コクスウ、ビエン、アク・スウ、レブサ、テンテク及びウスペンスキイ・テンテク等の河川群が横つてゐる。これ等の河川はチンガルスキイ・アラタウ山脈に發源し、少數のもの（コクスウ河及び其他）を除いては、矢張りバルハシ湖流域に屬してゐる。これ等の河川は上流に於ては全然山岳河川の性質を帯び、動力的に利用し得られる。

これ等の河川は餘り研究されてゐないが、一九二九年度にこれ等の河川に於て得られた調査資料、地圖上に示された各河川の水位及びベ・エヌ・レーデューフ氏（註一）とシレーグリ氏（註二）の引用せる流量に關する資料等に依れば、前記河川群の發電能力は次の如く概算的に決定することが出来る。

(第五表)

| 河川の名稱 | 年平均發電力 (單位千KW) | | 一軒當り年平均發電力 總量 (單位KW) |
|---------------|----------------|--------|-------------------------|
| | 總量 | 實量 | |
| カラタル河 | 一三一・八七 | 九二・〇三 | 〇・四〇 |
| コク・スウ河 | 三七七・二〇 | 三四四・二〇 | 二・六〇 |
| ビエン河 | 四九・七五 | 四六・三七 | 〇・七〇 |
| アタ・スウ河 | 六八・〇一 | 五六・五〇 | 〇・三〇 |
| レブサ河 | 一五六・六五 | 一九・八三 | 〇・六〇 |
| テンテ河 | 一二六・五六 | 一〇七・六四 | 一・一一 |
| ウスベノフスキイ・テンテ河 | 一四・五七 | 一三・五七 | 一・〇四 |

註一——ベ・エヌ・レベド著「カザクスタンの動力的特徴概説」ソウ・ト聯邦學士院探險委員會の資料(一九二八年發行)
 註二——ベ・シレーグ著「中央亞細亞の河川經濟」モスクワ一九二六年發行

これ等の河川中重要なるものを簡単に列挙すれば、次の如くである。

カラタル河 本河はチュンガルスキイ・アラタウ山脈の西斜面に發源し、急流を持つ山岳河川となつて北西に向つてゐる。山を流出するとカラタル河は同名の山脈の氷河に源を發する、水量豊富なる左支流コク・スウ河と合流する。コク・スウ河のカラタル河に流入する河口の稍下方に於てカラタル河は最後の支流たる水量の少ないビヂ・河に合

流する。次いでカラタル河は殆ど真直に北に向ひ、その後北西に轉流し、草原と沙漠中を貫流すること約一五〇軒にして、數條の分流となつて、南方よりバルハシ湖に注ぐ。カラタル河の總延長は三二五軒、平均河幅は四〇米、流域面積は三九、九八〇平方軒である。

コク・スウ河 コク・スウ河は上流に於て山岳河川の性質を帯び、高度二、五〇〇—三、〇〇〇米の臺地の深い豁谷を急流をなして流れる。河の中流は殆ど全部海拔一、四〇〇乃至一、六〇〇米の高所に在り、サトルイ山、ソルワホイ山、コトル・カンチ山等に極限された廣い盆地を流れてゐる。以後、ツアリシチンスキイ哨所を越えてコク・スウ河は再び山岳に入り、稍下流に至つて、カラタル河の河口附近に於て比較的廣い平原に突入する。コク・スウ河の總延長は約一四七軒、流域の面積は六、三四〇平方軒である。

尙、コク・スウ河の中流の地形條件は、コク・スウ河の流量の調節及び堰堤構築を可能ならしめるものである。
アク・スウ河 アク・スウ河は海拔四、〇〇〇—五、〇〇〇米のチュンガルスキイ・アラタウ山脈の項上に發源し、山岳を出るミサリアン河を受け入れる。アク・スウ河の總延長は約二三〇軒、山岳地帯の出口に於けるアク・スウ河の年平均流量は毎秒一二立方米である。

尙、アク・スウ河は其の河口部に於てレブサ河に接近し、河床を變へつゝ、或はレブサ河、或は直接バルハシ湖に注ぐ。

レブサ河 本河は初めアガンドカッチ河と呼ばれ、ソ支國境チュンガルスキイ・アラタウ山脈の氷河に發源する。

レプサ河は上流地方に於ては約一、六〇〇米の高地の深谷に在るヂャスイル・クウリ湖を経て流れる。湖水の長さは約四軒、水深は五〇米以上である。湖水を出るミレプサ河は大きい勾配を持つ瀑布となつて流れ、それより下流に於ては、河は北西に轉ずる。尙、この轉流地附近に於て河にはヂェラム河と其他の支流が流入する。その間も無く河はレプシンク市の在るオイ丘陵状高原に流出し、更に下流に於てシチェキ峡谷によつて遮断され、河は岩石山脈エヂデ・ウリメス（延長六軒）を貫流する。シチェキ峡谷の下方に於てはレプサ河はカルガラ村の在る殆ど水平的な平原に流出し、この平原に於てレプサ河は左岸よりマールヤ・レプサ河支流を受け、更に狭地に流入し、其處より廣漠たる草原を経て沙漠に流出し、河は緩流となり、蛇行してバルハシ湖に達する。

レプサ河の總延長は約三〇九軒、流域面積は一四、六五〇平方軒、水深は區々であり、處に依り五米に達する。レプサ河の増水は五月の初めより六月迄續く。

尙、レプサ河上流の地形は水流の調節と發電設備の建設に好適である。

イルト・イシ河 イルト・イシ河はオビ河の左支流であり、オビ河を構成するビイ河及びカト・ニ河兩河の合流點より二、五一七軒下流に於てオビ河に流入する。尙、オビ河はアルタイ山脈の南西斜面の雪嶺に源を發してゐる。イルト・イシ河の上流は支那の疆域に存在し、支那國境より一〇〇軒の所に存在するザイサン湖に流入するまでの間は、チルヌイ・イルト・イシ河と稱せられる。

チルヌイ・イルト・イシ河の集水流域總面積は約七萬三千平方軒に當り、其の内五萬五千平方軒は支那の領域内に在り、ソ連邦領域内に於けるイルト・イシ河全流域の面積は百五十三萬七千平方軒と決定されてゐる。支那疆域に於てはこの流域の一部は流水を見ない沙漠及び半沙漠地方に屬してゐるが、それにも拘らずチルヌイ・イルト・イシ河は、ザイサン湖に流入する際には、年流平均流量毎秒約四〇〇立方米を有する比較的水量に富む河となつてゐる。

チルヌイ・イルト・イシ河は多くの小さい湖水を有し、蘆葦の蕃生する廣い沼澤的三角洲を構成しつつ、數個の分流となつてザイサン湖に流入する。

ソ連邦疆域に於てはチルヌイ・イルト・イシ河は約三、四九〇平方軒の集水流域面積を有する高山湖マルカ・クウリによつて涵養され、大支流カリヂール河のみを受け入れてゐる。

ザイサン湖はアルタイ山系のタルボガタイ及びコフピンスキイ山脈より成る、延長二二〇軒、幅員約一〇〇軒の廣大なる盆地内に在り、ザイサン湖のイルト・イシ河々源地方を含めた湖水流域面積は一〇二、五三〇平方軒に及び、湖の水面々積は一、七三〇平方軒である。尙、湖はイルト・イシ河の流量を調節する良好なる貯水地の役割を演じてゐる。

ザイサン湖にはチルヌイ・イルト・イシ河の他に更に比較的大きいコクベクト・イ河が流入してゐる。この河は大きい流域面積（一四、〇四〇平方軒）を有するに拘らず、降水量少く、河水が灌漑に多く利用されるため、その流量は極めて少い。

イルト。イシ河はザイサン湖を出ると平原を貫流し、 Cholmui-Irt。イシ河がザイサン湖に流入するまでの勾配よりも頗る小さい勾配をなして流下する。河谷はザイサン湖より約三百軒下流に於て縮小され、イルト。イシ河は左岸にカルピンスキイ山脈の断崖、右岸にウリバンスキイ支脈の名を以て有名なるアルタイ山脈の支脈を控へ、山岳中を貫流して居り、この貫通谷の距離は凡そ八〇軒に及ぶ。然し、イルト。イシ河の當河區に於ける總勾配は約五〇米に過ぎない。その後ウスチ・カメノゴルスタ市の上流約八軒の地點に於てイルト。イシ河は山岳を脱し、順次に草原河川の性質を帯びて来る。即ち當河はソバチャ・ノールと呼ばれるところの、山岳地の出口に於て既に十萬平方軒の流域を有し、而もその面積の約四〇%は此の河區によつて占められてゐる。流域面積の増加は流水率の比較的大きいアルタイ山系西斜面の面積の増加に關係を持て居り、流水率の殊に大きいのは山脈より脱出する前にイルト。イシ河に流入するプフタルマ河の流域下部である。

プフタルマ河の他にアルタイ山系よりイルト。イシ河に向つて次の如き諸河川が流入する。即ち、右支流——クルチュム、ナルム、ウリバ、ウバ河、左支流——コクベクトイ、ブコン、チャル・グルバン及びチガイ河等である。然し、イルト。イシ河の左右兩支流の河況は著しく異つて居る。乃ち右支流はアルタイ山系の高山地帯より流出するも、左支流は高さ一、三〇〇米に達するカルピンスキイ山脈の支脈と低い獨立山岳群より源を發して居り、全てこれ等の支流は水量少く、水質も悪い。然し、右支流は總體的に水量比較的多く、水源より峡谷の出口までの勾配は大きく、従つて豊富なる水力資源として觀ることが出来る。

因みに、ザイサン湖よりオムスタ市に至る間のイルト。イシ河の幅員は一五〇米より九五〇米の間を、また中流河區に於ける河谷の幅員は八〇〇米より一五軒の間を變換し、水深は一米乃至一〇米を上下してゐる。

ザイサン湖よりセミ・バラチンスタ市に至る間の河の總勾配は一四八米であり、其の内一〇四米はウスチ・カメノゴルスタに至る河區(約四〇〇軒)に存する。

今、河區別に勾配を示せば河源——クルチュム間每軒〇・〇七米、クルチュム——ナルム間每軒〇・一六米、ナルム——プフタルマ間每軒〇・三米、プフタルマ——ウスチ・カメノゴルスタ間每軒〇・四五乃至〇・五七米である。

イルト。イシ河の凍結は十一月の後半期、解氷は四月の中旬に始まり、無凍結日数は約二百日である。流速觀測所は交通人民委員部の流水量小觀測所の他に、一九三〇年以後水力發電業トラストによりヂャコノフカ河々口に設置された。尙、ウスチ・カメノゴルスタに於けるロギデブの計算によれば、一九〇四——三一年に於ける各年の平均流水量は毎秒六六七立方米と決定され、最高流水量は毎秒六、〇〇〇立方米と推定されてゐる。イルト。イシ河流域各部の流水率は第六表に示す如くである。

(第六表)

| 流 | 域 | 流水率(毎秒リットル) | 流 | 域 | 流水率(毎秒リットル) |
|-------------|-----|-------------|-------|---|-------------|
| Cholmui-Irt | イシ河 | 五・六 | クルチュム | 河 | 一〇・四 |

ソ領亞細亞動力資源調査書

一六二

| | | | |
|---------|-----|--------|------|
| カリヂール河 | 六・四 | ナルイム河 | 一〇・五 |
| ザイサン湖流域 | 四・〇 | ブフタルマ河 | 二〇・二 |
| ブコソ河 | 二・二 | | |

ロギデブのルブヌイ・ゲルツク技師の総合的計畫によれば、イルト・イシ河は七段階に利用される計畫であり、地質及び地理條件に従つてイルト・イシ河の利用に適する地域は標柱によつて示されてゐる。上部發電設備は水位を八—一〇米増加せしめ、容積を四百億立方メートルに高揚せるところの貯水池(ザイサン湖を含む)を建設することによつて、その利用水量の調節を永久的に行ひうる筈である。

尙、該計畫案により計畫せられた發電設備の特徴は第七表の如くである

(第七表)

| 發電設備の名稱 | 年平均流量 (單位立方米) | 水 壓 (米) | | 年平均發電力 (單位千KW) | 發電量 (單位百KWH) |
|--------------------------------------------|------------------|---------|-------|-------------------|-----------------|
| | | 年 平 均 | 最 大 限 | | |
| 一、ブフタルミンスカヤ (ブフタルマ河々口) | 六二〇 | 七〇 | 七五 | 三五一 | 三、〇七四・七 |
| 二、ウステ・カメノゴルスカヤ (ウステ・カメノゴルスタ市の一 四軒上流) | 六三〇 | 三八 | 三八 | 一九四 | 一、六九九・四 |
| 第一—二發電所 | | | | | |

| 段 階 (號) | 年平均流量 (單位立方米) | 水 壓 (米) | | 年平均發電力 (單位千KW) | 發電量 (單位百KWH) |
|--------------------------------|------------------|---------|-------|-------------------|-----------------|
| | | 年 平 均 | 最 大 限 | | |
| (一) 段 | 六三〇 | 一〇八 | 一一三 | 五五一 | 四、八二六・七 |
| 三、ドンスカヤ (ウステ・ドンスコイ) | 七三〇 | 一八 | 二〇 | 一〇五 | 九一九・八 |
| 四、シュレピンスカヤ (セミバラチンスクの六〇軒上流) | 九〇〇 | 四八 | 五〇 | 三三〇 | 三、〇六六・〇 |
| 五、セミバラチンスカヤ (渡 船 場 附 近) | 九五〇 | 二五 | 二五 | 一九二 | 一、六八一・九 |
| 六、ドロンスカヤ | 九五〇 | 二五 | 二五 | 一九二 | 一、六八一・九 |
| 七、セミヤルスカヤ | 九五〇 | 二〇 | 二〇 | 一五四 | 一、三四九・〇 |
| 總 計 | | | | 一、五三八 | 一三、四七二・七 |

理論的概算に依れば、全イルト・イシ河の利用により年平均發電力總量百四十二萬四千百KW、實量二十二萬六千三百KWの動力を生産することが出来る。

これを利用案に依る發電力と比較すると、如何に流量調節の影響が大きいかわかる。

尙、イルト・イシ河を動力的に利用する際には河川航行上の利益及び沿岸の草原及び半沙漠の灌漑の利益を充分に考慮すべきである。

運輸關係に於てイルト・イシ河は四つの主要方向を結ぶ水路として極めて重要な意義を有する。尙、四方向と

は即ち、北方は大洋（オビ河に依り）、東方は東部西比利、南方は蒙古及び西部支那、西方はソ聯のヨーロッパ部であり、後者に出るにはウラル山脈とイルト。イシ河の分水界に接近してゐるカム河流域を經由する。

イルト。イシ河流域とカム河流域との連結問題は既に十八世紀當時に提議され、本問題に關する最近の研究内容はヴォルガ及びカム兩流域を詳解した動力資源調査書中の水力資源概説中に瞭かにされてゐる。

チルヌイ・イルト。イシ河はカリヂールより發し、船舶による交通の便を有してゐる。河は幅員二二三米、深さ二——四米であり、河床には數多の淺瀬と砂洲とがある。ザイサン湖は餘り深くなく、チルヌイ・イルト。イシ河マロとイルト。イシの河源間に狭い水路を有してゐる。水路の始點と終點の深さは一・〇米乃至二米で、中部の水深は幾分大きい。

ザイサン湖よりセミバラチンスク市に至る六三四軒の河區に於ては、イルト。イシ河々床の幅員は平均二一五米乃至四二〇米であり、處に依り一〇〇米に迄縮小されてゐる。右河區の急瀧に富んだ箇處に於ては、水深は一・二米で、吃水淺き舟のみ直航しうる。プフタルマ河口からは定期航行が行はれてゐる（浮送は當河區にも行はれ得る）。更に下流オムスク（西部西比利地方）附近に至れば、河の深さは増加して、平均二——八米に及んでゐる。然し、砂洲に於ては深さは一米に減じ（パウロダール市近傍）、河の幅員は九〇〇米に達し、深淵に於ては水深は九米に及んでゐる。セミバラチンスク市までの船舶の航行は平水時には吃水〇・七米までの船により、増水時には普通の吃水の船によつて行はれる。然し、イルト。イシ河に定期航行を可能ならしむるには水路の改修を必要とし、

さもなければ水路の全面的利用を計畫するこゝは不可能である。尙、當河の改修は河川の動力利用計畫に於ては、必要な深度を保障するに足る堰堤と水關設置の方法によつて行はれる豫定である。

乍然、河川改修上注意せねばならないのは、カザーク自治共和國内のイルト。イシ河沿岸のステップの灌漑が、國民經濟上重要な問題の一つとなつてゐることである。尙、計畫中のシュリピンスカヤ發電設備は約八十萬ヘクタールの灌漑を保障しうる。

カリヂール河（チルヌイ・イルト。イシ河支流）　カリヂール河は源を山岳湖マルカ・クウリに發し、河の延長一一・五軒、流域面積二、九六〇平方軒、山を出るまでのカリヂール河は典型的な山岳河川に屬し、處々に狭い岩質の嶮岸中を通過しつゝ、急流をなして流れてゐる。河床は深く、時には急瀧を有し、河底は碎石に埋まつてゐる。山を出て、カリヂール河は河谷に入るが、河谷は其の下流に於て自然的にチルヌイ・イルト。イシ河の河谷と合し、緩流となり、流速も著しく緩慢で、河は數個の支流に分かれる。

カリヂール河には一九一一——一九一七年に二觀測所に於て流速觀測作業が行はれた。上部觀測所は河源に近く、下部觀測所は河源より八四軒即ち山脈の出口に設けられて居り、上部觀測所に於ける水位の振幅は二・六米、マルカ・クウリ湖の水位の振幅は〇・四米を驗えない（一九一一——一九一六年）ものであつた。

冬期にはマルカ・クウリ湖の水位は殆んど變動せず、右水位は四月中旬より上昇し始め、七月には最大限度に達し、其後は再び十月まで下降を續ける。湖はカリヂール河にとりて自然的調節池の役を演じてゐる。尙、最高流水

量の最低流量に對する比は上流に於て六・五、下流に於ては二〇に達する。

カリチール河の年平均流量(河口に於ける)は毎秒約二二二立方メートルである。

カリチール河の年平均推定發電力は總量十二萬二千七百KW、實量十一萬八千六百KWである。

カリチール河の河源たるマルカ・クウリ湖は山岳湖型に屬する。湖は海拔一、四八五米の高所に高く急傾斜せる岸に圍まれて横はり、湖長三七軒、平均幅員一六軒、流域面積約一一七〇平方軒で、デマン・カーバ河の水を湖に誘導すれば一〇〇平方軒の流域面積を増加せしめることが出来る。

カリチール河の年平均流量は毎秒一二・五立方メートルである。

ロギデブの計畫案に依ればカリチール河の動力の利用は、一二・五——二〇米の落差を持つ五ヶの發電設備の設置によつて計畫されて居り、其の年平均總發電力は十萬九千KW、年平均推定發電力は十六萬一千KW(年平均發電量九億五千萬KWH)となつてゐる。

尙、總計約四五〇米の總有効傾斜度を有し、瞭に有利なる地形條件を具ふるカリジール河の殘餘の河區も、矢張り動力源として利用し得られる。

カリチール河の年平均發電力は理論的に總量四十二萬五千七百KW、實量十一萬九千九百KWと決定されてゐる。

乍然、カリチール河の動力の利用は其の下流河谷の灌漑の利益を考慮して決定さるべきである。

クルチュム河(イルト、イシ河支流) クルチュム河の總延長は約二八〇軒、流域の面積は四、五〇〇平方軒である。河はマルカ・クウリ湖の西方に横はるサルイム・サクタ山の南斜面に數個の河源を持ち、河源よりクルクリデク河々口までの最初の八〇軒の延長に在りては當河は山岳性河谷を流れ、大きい傾斜と激流を有してゐる。その後クルチュム河谷は沖積土より成る廣大なる平原に擴がり、ブランダ河の下方、ウズネセンスコエ村附近に於ては河谷は草原に延び、水の大部分は灌漑に利用せられる。尙、クルチュム河の水量少く、水深は小さい。

クルチュム河の解氷期は四月初旬に始まる。河の満水速度は速く、出水時には兩岸より流入する支流の水と合して急速に増水する。一九一四年に見られた最大限増水量は流量毎秒三九五立方メートルに相當した。増水は七月まで續き、其の後時々暴雨に因る増水もあるが、漸次減水し、暴雨による増水は九月——十月に起るを通例とする。結氷は十一月の下旬或は十二月の上半期に流量の減少するにつれて起り、結氷開始の平均日は十二月五日である。尙、クルチュム河(河口)の年平均流量は毎秒約五八立方メートルに當る。

クルチュム河は其の性質上大傾斜度を有する山岳河川に屬し、河は動力の利用に適する。然し本河に對する研究は至つて不充分であり、當河の理論的に算定された年平均發電力は總量二十一萬四千八百KW、實量十八萬三千九百KWとなつてゐる。

クルチュム河の動力の利用問題はカザーク自治共和國の多數の河川と同様に、灌漑(クルチュム河谷)と密接な關係を持つてゐる。

ナルイム河(イルト・イシ河支流) ナルイム河はマイルイ・ナルイム及びポリシ・イ・ナルイム河となつてクズイル・カミ湖に發源し、クズイル・カミ湖は南はナルイム山脈、北はアルタマ河と分水界によつて縁どられた廣いナルイム山脚地方にある。ナルイム河の總延長は約一〇八軒、流域面積は三、四〇〇平方軒に及ぶ。

當河は河源より二一軒にして傾斜の非常に大きい(毎軒當り二〇米)チャト・イ峡谷(九軒)に突入し、峡谷を流出すれば平原的性質を帯び、河谷の幅員は一二軒に達する。ナルイム河は比較的多くの小支流を有し、左支流は右支流よりも著しく大きい。これは左支流は高さ二、〇〇〇——二、八〇〇米のナルイム山脈より水流を受けてゐるが、右支流はナルイム河の流域とプフタルマ河の流域を區別せる分水界より流れてゐるからである。ナルイム河の年平均流量は河口に於ては毎秒四九立方米である。尙、流速觀測所は河の中流に設けられてゐる。

ナルイム河の發電力(總量十一萬八千百KW、實量九萬五千四百KW)の實際的利用はチャト・イ峡谷に於て最も有利に行ひうる。乍然、チャト・イ峡谷は河源より三〇——四〇軒下方にあり、水量が充分でないため、可能發電力は小さく、約二千KWと算定されてゐる。尙、ナルイム河の支流、例へばマイルイ河の如きは傾斜度大きく、動力的利用上有利な條件を備へてゐることである。

プフタルマ河(イルト・イシ河支流) 河はウスチ・カメノゴルスタ市より八五軒上方に於てイルト・イシ河に注ぎ、總延長三八五軒、集水流域面積約一、六〇〇平方軒、河谷型の二個の大水河に發源し、當初は上流に於てペーレイ・ベレーリ河々口まで峡谷中を流れ、その後沼澤化せる廣谷に沿つて可成り靜かに流下する。河谷は左右兩側

を頁岩より成る高山に極限され、河は山岳を流出しつゝ高原を貫通する、河に浸蝕された高原の西部は多くの沼澤及び湖水に富み、蛇行帯及び小川を擁してゐる。プフタルマ河は徐々に花崗岩質裸岩を刻下しつゝ、急瀾と急流をなして流れる。然しチダダガイト河を受け入れて後は靜流を呈し、叢林に蔽はれた可成り平坦な兩岸の間を蛇行する。河床は砂利、砂及び泥土に蔽はれてゐる。その後當河はカラクリディン及びオグズセイマーク兩河々口間に於ては再び急流となつてゐる。プフタルマ河の流量はアルタイ山脈の諸斜面及びその延長より發源する多くの支流によつて補充され、支流の重なるものには右側のペーレイ・ベレーリ及びトルダスン河がある。

流速觀測作業は一九二七年度より上流地方のチレンソウンスキイ橋(ベリソフカ河々口下方)に、及び、一九三〇年度よりコロビーフ河谷附近に行はた。又、プフタルマ河々口に於ては一九二七年度より、トルダスン河(チュラフレーワ冬營地)に於ては一九二六年度より小觀測所が觀測を續けてゐる。

チレンソウンスキイ橋に於ける四ヶ年間の年平均流量率は毎秒七一・二立方米であり、中流部に於ては流量率は増加する(チャソフニコワ冬營地毎秒二二・八リットル)。尙、プフタルマ河々口に於ける年平均流量率は毎秒二一〇立方米と看られてゐる。之等の數字よりして當河の理論的年平均發電力は總量八十六萬三千六百KW、實量六十四萬六千八百KWと算定される。

ロギデブ(水力發電業合同所屬實驗所)の計畫案によれば、プフタルマ河には水壓八〇〇——六〇米(下流に至るに従つて低下する)の一〇個の發電設備の設置が計畫されて居り、その發電設備の年平均發電力は九萬——四萬