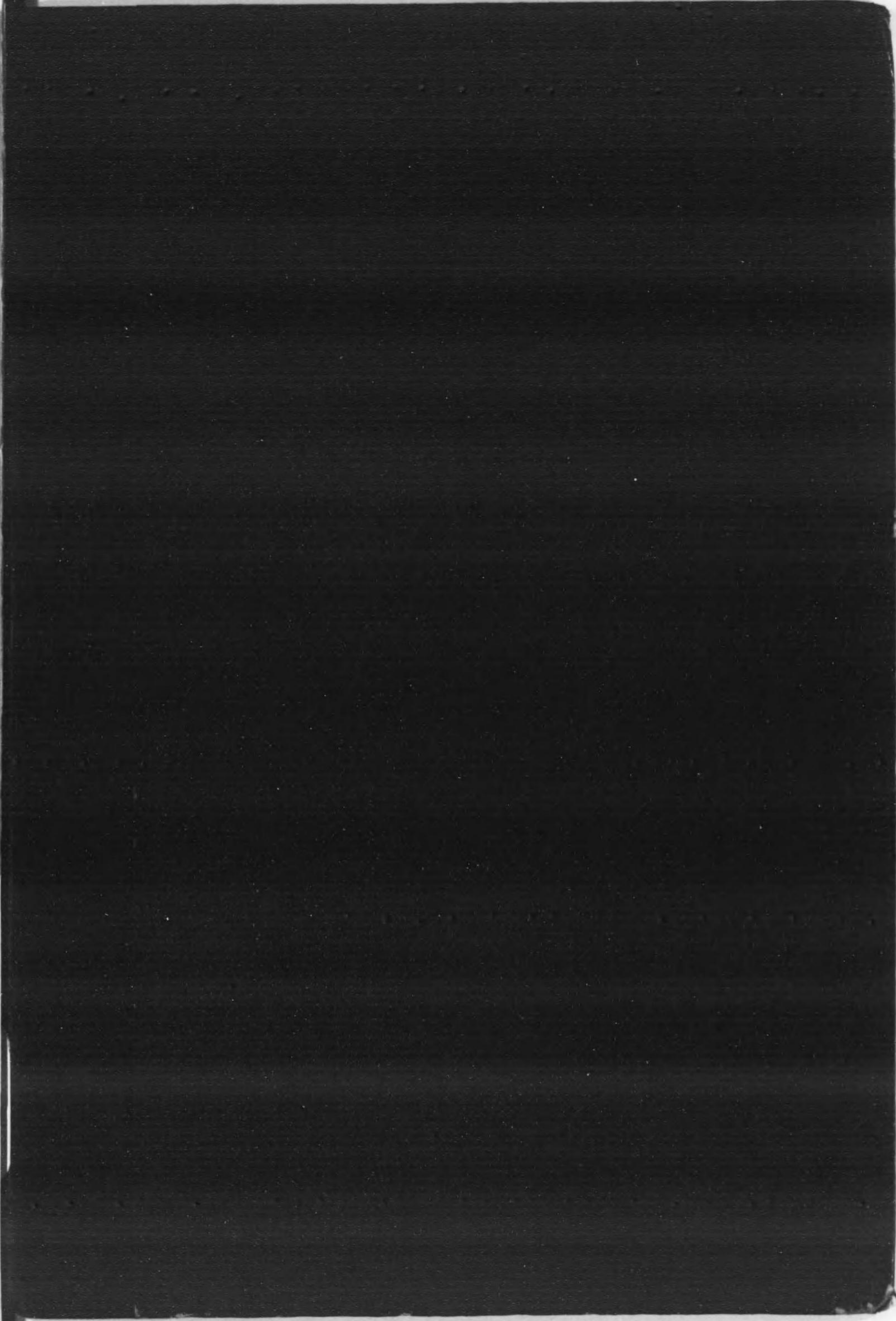




始



145  
563

露文  
翻譯 ソ聯極東及外蒙調査資料 第四十五編

東部シベリヤ及ブリヤート  
・モンゴリヤ共和國の氣候

滿 鐵 調 查 部

14.5  
563

露文  
ソ聯極東及外蒙調査資料 第四十五編



東部シベリヤ及ブリヤート・モンゴ  
リア共和国の氣候



滿鐵調査部

滿鉄東京支社 寄贈本

## 露文翻譯 ソ聯極東及外蒙調査資料發刊の辭

ソ聯極東地方及び外蒙の地は日滿兩國の隣接地として、之れが真相を究明するの必要なは言を俟たない。嘗て當會の前身たる調査課が十餘年の日子を費し、露西亞諸官廳の各方面に對する調査研究の結果たる權威ある文献を網羅し、之を翻譯して露亞經濟調査叢書全九十卷、約三萬頁の浩瀚なる資料を江湖に發表した所以も茲にある。

同叢書は其後益々我國の關心を要するに至つたソ聯極東、西比利亞、滿蒙に關して精密な智識を與ふる唯一の資料として、現に尙ほ我國各方面に多大の便宜を提供しつゝあるは周知の事實である。而も世界各地の狀勢は日に月に變化して底止する所を知らず、前著露亞經濟調査叢書の提供する知識が如何に詳細且豊富なるものにもせよ、發刊以來十餘年其自然地理的部分を除き現状と多大の懸隔を見るに至つたこと亦た已むを得ないところである。抑々露亞經濟調査叢書の原本となつた資料は主として露西亞革命前、即ち帝政露西亞時代に刊行せられたものであつたから、其純然たる自然地理的部分に於てこそ今日に於ても變化する所はないが、其文化的方面、政治經濟に關する分野に於ては根本的な改革變遷を見、最早舊日の俤を留めない状態に在る。又自然資源の方面に於てすら近年ソ聯政府の積極的な探査事業の成果として幾多の新發見があり、從來未調査の爲めに無きものと推定せられたものにして今日全然認識を改むるを要するに至つたもの一にして足らぬ。

何れの意味に於てもソ聯極東、西比利亞、蒙古は新たに見直さねばならぬこととなつた。此必要に應ずるため當會は曩に『ソ聯極東及び西比利亞總攬』發刊の計畫を立て自然、社會各方面に互る資料を周到に網羅し且検討を加へて之が整備に努めつゝあるのであるが、時局は益々此地方の實情を一日も速かに一般に知ら

しめることを要求してやまぬので飽迄巧遅主義に膠着するを容されない。乃ち時勢の要求に順應し、ソ聯極東、蒙古、新疆各方面に互る最新の資料の略描つたことを機会とし之を翻譯し單純な素材の儘急速之を刊行することゝした。本資料が江湖の急需に應じ國家國民の進運に貢献せむことを庶幾ふ。

昭和九年八月

滿鐵經濟調査會委員長

河 本 大 作

## 例 言

### 1. 本編は

1. K. H. Миротворцев. 著

"Климат Восточно-Сибирского Края 1934" の全部

2. B. H. Жинкин 著

"Климат Бурятии в гигиеническом отношении" 1926. の 11—32 頁を譯出して一編と成したものである。

1. 本編は社外に翻譯を委嘱し、佐藤秀徳これを校閲した。

昭和 13 年 5 月

滿 鐵 調 査 部

## 序 文

或地方の様々なる形態の天然富源開發を立案し且つ處置を講ずる上に氣候諸條件を識ることが如何に大切であるかは喋々するまでもない。斯かる智識は農業を經營するに於て殊に重要である。然るに一般社會のために地方氣候諸問題を取扱つた著書並に資料は見當らない。本地方の殆んど全地域を最も廣汎に網羅したヴ・ズネセンスキイ及びシ・スタコーウチ兩氏の極めて貴重なる著書「東部シベリヤ氣候調査のための基礎資料」は圖書目錄的に珍書とされてゐるが、本地方の氣候をば、それが農業のために又其他の實用的目的のために役立つや否やの觀點から特徴づけた著書に至つては皆無とされる。本地方の簡單なる氣候特徴づけの最初の試みは本書の著者によつて其著「本部シベリヤ地方自然地理概観」(概観VII)に於てなされた。それよりも一層充實せる本書は主として地方計畫部の課題によつて遂行されたもので、著者はこれがために該計畫部より農業區劃に関する専門團體の調査事業に参加すべく勸誘を受けた。本書の實踐的目的——本地方の各地に於ける農業經營の氣候條件を認識するために資料を提供すること——は調査方針を農業氣候學の方面へ向はしむべく定めた。資料の技術的整理及び圖解の淨書作成等のために該計畫部から助手を提供さるゝことが無かつたならば、本書を比較的短期間に書上げることは不可能であつたであらう。

資料の撰擇、表の作成、若干の計算(例へば大陸性度合)並に若干地方の草案(第八章)には上記團體の一人であつたア・ヴェ・ポルト・ガーロフ氏の助力に負ふ所大である。

本書の最も實質的且つ重要なる項目(第六及び第七章)の内容に関しては、著者は前後八回に亙り地方計畫部計畫委員會に於て報告を爲した。

拙著の不完全と多くの缺陷とを充分認めつゝも、著者はこの最初の試みが將來



より完全なる地方気候の特徴に関する新書が出現するまで、社会主義建設の積極的参加者の廣汎なる社会、殊に農學者、教師及び青年學徒に對し應分の援助を與ふるを得ば幸甚である。

著 者 識

於イルクーツク・1934年7月

度量衡換算表

區 分	ソ 聯 單 位	日本尺貫法	[メートル]法
距 離	1 露 里	里 0.2716	米 1.0668
	1 [サーヂェン]	尺 7.0409	米 2.1336
面 積	1 [ヘクタール]	町 1.0083	10,000平方米
	1 [デシヤチン]	町 1.1016	10,925平方米
重 量	1 [ツェントネル]	貫 26.600	斤 100.000
	1 [布 度]	貫 4.3681	斤 16.381
	1 [フ ン ト]	貫 0.1092	斤 0.4095
容 積	1 [ウ エ ド ロ]	石 0.0682	立 12.299
	1 [ブ ツ セ ル]	石 0.1953	立 35.252
材 積 (木材)	1 立 方 米	石 3.5937 尺縮 2.9948	1 立 方 米

## 目 次

序 文	
緒 言	
<b>第一篇 東部シベリヤ地方の氣候</b> .....	5
第一章 當地方の一般的氣候特徴 .....	5
第二章 氣 温 .....	7
第三章 降 水 量 .....	17
第四章 雲量及び日照 .....	27
第五章 氣壓及び風 .....	31
第六章 東部シベリヤに於ける農業經營上の 氣候條件 .....	36
第七章 氣候的及び農業氣候的地區 .....	79
第八章 東部シベリヤ地方行政區の氣候的 特徴 .....	106
<b>第二篇 ブリヤートモンゴリヤ共和國 の氣候</b> .....	252
第一章 總 論 .....	252
第二章 西部三盟の氣候 .....	255
第三章 トゥンキンスキー盟の氣候 .....	262
第四章 ウェルフネウディンスキー郡及トゥロイ ツコサウスキー盟の氣候 .....	266

第五章 バルグジンスキー及ホリンスキー  
盟の氣候 ..... 271

第六章 アギンスキー盟の氣候 ..... 277



如何なる地域の氣候特徴もその基礎となるものは、要するに測候所の観測資料であつて、従つて此種測候所網が稠密であり且つ観測年度が長きに亘れば、それだけその地方の氣候はより正確に特徴づけられるわけである。測候所網が稠密であり且つその分布が均等に配分されてゐるといふこと以外に、同じく様々な地形條件、様々な高度、また様々な方位の傾斜面に於て観測が行はれることが肝要である

然るに今日迄氣候學に關する調査は殆んどその全部を擧げて一般地理氣候の特徴を作成することに終始し、或る實際上の要求に満足に興へなかつた。これらの調査に基く氣象一覽表及び圖表は月、年、季節共に極めて僅少ななる實用的價值を有する條件的期間のものが作成され、而も季節は常に同一月の同一期間内に限られてゐる。計算に當つても例へば氣温を海面に更正して等温線を抽く等の方法が用ひられてゐた。平均係數に基き機械的海面更正（ガン氏によれば高度100米につき氣温攝氏0.5°を遞減する）を爲さずに、測候所の實際示數に基き等温線を抽かんとする試みを見受けるようになったのは極く最近のことに過ぎない。

氣候の一般地理的な比較調査を目的として既に國際的尺度に於て確定されあるところの氣象觀測の構成及び綜合方法の必要性を否定せずとしても、茲に認めざるを得ぬ一事はこれらの觀測が實用的目的のために未だ不充分であるといふことである。國民經濟各部門の實用的要求は農業、運輸及び工業建設、航空、國防強化問題の解決等のために往々にして全然別個の専門化されたる氣候觀測法、全然別個の資料調整法及び専門的な氣候特徴の識得を求めてゐるのである。

一定の目的を有し且つ独自の調査方法を適用しつゝある専門的な科學部門に對し一般氣候學を分化せねばならぬ時代が到來したのである。（※）

※ ゲ・テ・セリヤニフ「農業氣候調査方法について」農業氣象調査 第22號、1930年。

東部シベリヤ地方の氣候調査に關する現存資料は一般的な氣候特徴を作成するにさへ全く不充分である。更らに農業及び諸建設、例へば水力發電所裝備計畫のため、鐵道及び道路建設等のための需要を満す點に關して言ふならば、この方面に於ては僅かに第一步を踏み出したに過ぎず、目下の處殆んど月並的な測候所の觀測を利用し、これらの觀測をばあれやこれやの目的のために適應するが如く整頓しある状態に外ならない。東部シベリヤ地方の氣候の専門化されたる觀測の組織並に調査は僅かに開始されたばかりで、或種の成功は農業及び鐵道方面に認められあるものゝ如く、就中後者にあつては「永久凍土」層の現象の調査に於てそれを認むるのである。

本地方の測候所網の不備な點として擧げねばならぬことは、各測候所に於ける觀測日數の區々なること、觀測が中斷されること、測候所の分布が地域的に不均等なること、例へばその大多數が南部地區たる東部シベリヤ及びザバイカル鐵道沿線、北緯50—56°の範圍内に配置されあるが如きこと等である。大凡230箇所の測候所の中僅かに24箇所が北緯60°以北に配置され、その中の大多數がエニセイ河河谷に配置され、(※)これらの測候所に於ては思ひ思ひの時期に地方内の觀測が行はれてゐる(或る測候所の觀測日數が極めて僅かであり、時としては雨量觀測のみしか行はれてゐない)(※※)。加之一般に測候所の位置が河谷に置かれてゐる。かゝる點は鐵道線及び舊モスコフスキイ街道の奥地に存在する測候所に關して特に指摘さるべきである。或る地點に於て測候所は相互が極めて近距離にあり、又或る場合には數百軒も距てゐるといふ有様である。これらの測候所示數の大部分は河谷の氣候の特徴を語るものであつて、尤も廣大なる分水嶺は未調査の儘放任され圖表に於ける氣候の等溫線の方向は往々にして充分なる根據なしに描かれ

※ 現在地方の測候所は136箇所を算える。

※※ 茲には最近或種の北極機關例へば北洋航路委員會等によつて組織された測候所は入らない。

てゐる。大多數の測候所に於て多かれ少かれ滿足的な觀測は降水量及び氣温に對して行はれ、ある測候所に於ては風位、雲量、氣壓(水銀氣壓計よりも、アネロイド氣壓計が屢々用ひられる)濕度に對しての觀測が補足され、日照、蒸發、地温等に對する複雑なる觀測は少數の測候所に於て行はれてゐるに過ぎない。

農業氣候調査のために極めて重要にして不可欠な地表に接近する氣層、地面及び地中に於ける物理的變化(溫度、濕度)に對し様々なる微少地形條件及び植物覆蓋の差異を考慮に置ける觀測は本地方に於て行はれたる事なく、今日に至る迄かゝる觀測の組織さへ考案された事もなく、又之に要する熟練者もゐなかつた。

かくて天候觀測の根本的な不備は現存測候所網の偶然的な無計畫的な設置に基く測候所の不備(但しバイカル湖岸に既存せる測候所網は例外である)並に氣候觀測と實用的要求との連絡の缺如にあることは明らかである。

觀測の整理は現在地球物理學研究所(舊測候所の後嗣者)によつて氣象觀測整理一般方針に基いて行はれてゐるが、最近農業方面の利益を考慮して氣象記録を研鑽する事業が開始され、これがために農業氣象専門部が創設された。この専門部によつて目下のところ僅かな年代のものではあるが70箇所の測候所の溫暖期、植物生長期、夏期及び無凍寒期の氣温、春秋二季の降霜状態、植物生長期の降水量等に關する資料が整理された。こゝに於いて忘れてならぬことはこれらの整理資料が測候所に於て普通の方法——地上約2米に於ける觀測小舎——によつて觀測されたものであることは言ふまでもない。

この外に高層氣象部及び天候部に於ける觀測資料が山積されてゐるが、現在遺憾ながら公表を見るに至つてゐない。

東部シベリヤ地方の測候所網の創設及び發達史について詳細に述ぶることを避けて、こゝでは若干の最も實質的なモメントを指摘するだけに止めよう。1886年迄東部シベリヤの測候所の活動に關しては舊中央物理觀測所が面倒を見て來た。1886年末イルクーツクに獨立の測候所が設けられ、東部シベリヤ測候所網全部が

その管理下に移された。現存の測候所の大多数(約136箇所)は二等測候所であつて、その中若干のものが僅かに雨量観測を行つてゐるに過ぎない。一等測候所はイルクーツクに一箇所あるだけである。農業氣象の目的に一部適合せる最も廣汎なるプログラムに基く観測は農事試験場附屬測候所に於てのみ行はれてゐる。

本調査は地方全體の氣候を特徴づけるためばかりでなく、本地域の個々の可及的小地區、就中その行政地方の氣候を特徴づけるために山積せる資料を利用せんと企圖せるものである。斯かる各地方の氣候特性の、假りに大略的なる特徴づけでさへ、地方農業の栽培及び地方別分布並に専門化の問題を解決する上には必要なのであつた。

假令多くの測候所の観測はその短期性、観測期間の斷絶性及び他測候所の観測との年代的不一致性並にそれら観測の科學的整理の不備(例へば長年に互る平均數字の缺如せること)から見て、それらに對して大なる科學的價値を認める可能性を與ふるを得ないが、斯かる資料をも利用せざるを得なかつた。何となれば最も嚴密に測候所を選択するならば多くの地方は氣候に關する資料を全然持たぬことになるであらう。或る地方に於ては資料に對するかゝる最少要求に際してさへ地方的な観測を基礎とする氣候示數を作成するを得ないであらう、何となれば測候所は過去に於ても無かつたし又現在もないからである。

吾人が極く最近の資料(未發表のもの)を利用するに至つた場合には、これらの資料は前以つてウオズネセンスキイ及びシヨスタコーウイチ教授の著名な氣候概觀並に氣候便覽其他の出版物に掲げられたる從來の數字と照合し、斯かる科學的に研鑽されたる資料と甚しき相違なき場合始めて吾人は最新の観測示數を採用することとし、之に長年の平均數字又は海面更正の如き修正を施すことを爲さなかつた。何となれば斯かる仕事を爲すには餘りにも多くの時間を要し且つ吾人の考へに依れば専門的な學術團體の手によつてのみ始めて成就されねばならぬものだからである。實用的目的のために個々の地方の氣象を認識するがための最初の

試みとしては吾人の採れる態度は最も認是さるべきものであり、今のところ唯一的に可能な方法と考へられる。

當て存在せる全測候所一覽表並に該測候所に關し蒐集するを得た様々なる資料は附録第2として本書に添付することにした。尙實際的利用の見地から便宜上測候所は地方並にブリヤート蒙古自治共和國の現行々政區別に配列した。

本書中に利用せる氣候學に關する文献は一般的記事はさて措きその一覽表をば卷末に附することにした。(※)要するに以下掲ぐる資料はア・ヴェ・ウズネセンスキイ、ヴェ・ベ・シヨスタコーウイチ氏の著書中に發表されたる數字並にソ聯氣候便覽(中央地球物理觀測所第2卷)に根據を置くものである。若干の計算はイルクーツク地球物理研究所の未發表資料から借用したのもあれば著者自身に於て爲されたものもある。中央地球物理觀測所の年鑑を直接利用する可能性を持たなかつた。何ぜならそれは甚しく本書の發刊を遅延せしむるに至るからであつた。

※ 附録に掲げたる諸文献は本文中に於ては括弧内に番號を記し同番號のもとに附録中に収録することにする。

## 第一篇 東部シベリヤ地方の氣候

カ・エヌ・ミロトウウォールツェフ著

### 第一章 當地方の一般的氣候特徵

東部シベリヤの氣候特性を認識するがためには豫めその一般的地理條件の特質を述べる必要がある。

1) 地理的狀態。當地方は北部エウラジヤの中央部、北緯50及77°、東經76及び120°の間を占め一切の暖き海洋から數千軒を距て、最も人口多き南部地方も亦寒き北氷洋から同じく距つてゐる。

2) 山嶽構成も甚しく複雑である。南部は東部サヤン山脈、バイカルスキイ山脈、ザバイカルスキイ及びウチテムスキイ臺地によつて占められ、後者二臺地は

山脈によつて貫かれてゐる。この北へし曲げられた孤形山脈隆起部の以北には殆んど北氷洋岸まで南東から北西に傾斜せる中央シベリヤ高原(臺地)が走行してゐる。この臺地は削剝作用によつて數多の河谷及びにそれらの間に於ける多少平坦な分水嶺に開析され、その中の或るものは時として高度900米(ペリ。ーゾウ山脈)乃至1,500米(ト。ングスキイ山脈)を有する山脈の名稱のもとに知られてゐる。南方に於ては高度500—700米及びそれ以上であつて、ザバイカル州に於ては1,200—2,000米の高度を、東部サヤンに於ては2,200—2,500米は愚か3,500米までを有するものがある。中央シベリヤ臺地に於ては平均高度300—400米で北西に於ては100—50米と徐々に低下し、地段を爲して西部シベリヤ及び北部シベリヤ低地へ移行してゐる。

3) 東部シベリヤの氣象状態は中央アジアの高氣壓のシベリヤ分枝の複雑せる影響と、他方からはカラ海の影響とを受けて南東部分、殊に東部ザバイカル州は同じく東アジア季節風の影響を蒙つてゐる。

シベリヤ高氣壓の支配と關聯を有する高氣壓は冬期間無風の晴天日和、酷しき凍寒、積雪量の少きことを條件づけてゐる。

以上諸因子の影響の下に本地方の氣候は、勿論斯かる廣大なる地域に於ては何處も一樣とは行かぬまでも、例へば我國のヨーロッパ部分の當該緯度上の氣候とは或る程度その趣きを異してゐる。

東部シベリヤの氣候は大陸性であつて、常に一年間ばかりでなく一晝夜に於ける氣溫の大なる偏差を有し、冬期には少量の降水と夏期には比較的少量の降水を齎らし、日光放射の高率と殆んど隨所に永久凍土層が分布されあるのを見受けるのである。東部シベリヤの年平均及び冬期平均氣溫は原則として同じ並行緯度にある地方の氣溫よりも著しく低温である。反對に夏期の溫度は高い。例へばド。ウ。及びシビタレル氏に依れば北緯53°の年平均氣溫は3度で、一月—10、七月+10であるが、シベリヤに於ては同緯度上の氣溫は年平均1°、一月—25°、七月—

19°である。

大西洋から太平洋に至る全ユーラシア大陸を貫く北緯55°線上に於ける夏と冬の氣溫曲線差異は最大を示してゐる。即ち年最大輕差は東部シベリヤ地方及びヤクート自治共和國の位置せる緯度圏内に於て觀察される。(※)

※ ミロトウウオルツエフ著、東部シベリヤ地方の自然地理概観 68頁。

其他の特性、例へばバイカル湖の接壤地方に及ぼす氣候的影響に關しては後章の該當項目に於て詳細に述べるであらう。

## 第二章 氣

## 溫

子午線27度に亘る區間と各種各様の地形とを有する面積35百万平方軒餘りの地域内の氣溫が著しき差違を有しない筈はない。要するにこの差違はその箇所の地理的位置によつて決定されるのである。詰り地域的な性質を有するのである。と同時に氣溫に對して高度の差異、大なる水域の存在及び其他の自然的特徴も極めて大なる影響を及ぼす。當地方内に於ける年平均氣溫は北緯71度のハタングに於ける—12.7°から、トロイツコサフスク及びカンスクに於ける—0.5°までの間を上下する。零度以上の年氣溫は稀有の例外として、例へばクラスノヤルスク、ベスチヤナヤ灣に於て見受ける。東部サヤン前山及びザバイカル州に沿う最も人口多き地方は—3°乃至—1°の年等溫線の圏内にある。年等溫線の一般的方向は北西から南東即ち隆起しつゝある平均高度の方向に一致する(附圖参照)一月の等溫線は更により以上並行線よりも南東へ傾き、冬期の寒冷が西から東へと増大しつゝあることを示してゐる。タイニルスキイ半島及びハタングに於ける一月平均氣溫は—33.4°、クラスノヤルスク—18.2°であるが、それよりも2°南に位し、著しく東へ片寄り、クラスノヤルスクよりも海拔300米高處にあるスレーテンスクに於ける一月氣溫は—32°、即ちエニセイ河々口(例へばゴリチへ)よりも低いのである。ウェルホレンスクに於ける一月の氣溫も之と同じである。七月の等溫線は異つた分布

を示してゐる、北緯60°以北に於ては概して南西から北東へ向ひ、南部地方に於ては年及び冬期の等温線特有の南東への偏差（エニセイからバイカルまで）を保有してゐる。大陸内には七月の氣温が12°以下（ハタンガ）の測候所は無い。ただディクソン島のみが七月の平均氣温4.2°である。最も人口多き地帯は七月等温線+18-19°に位置してゐる。概して夏期に於ける各測候所の氣温の相違は、もしディクソン島を算へなければ、冬期に於ける如く甚しくないと云ふことが出来る。

それにも不拘、氣候條件の地域性は申分なく明白に表現されてゐる。こゝに特記せねばならぬことは、南部地方が他地方の當該緯度に位する箇所に特有の常態的溫度よりも更に激甚なる偏差を示してゐることである。しかも、海拔高度の餘り高からざる北地に於て觀察されるよりも激甚なのである。ア・ヴェ・ウズネセキイ氏の言葉を借りて言へば「バイカル沿岸地方の大陸的地位は吾人をして他國の沿海住民が毎年冬600—1000露里北方へ轉住し又夏之れと凡そ同様の距離に轉住した場合に體驗し得るであらうところの氣温變化の振幅を體驗せしめてゐるのである」と。一月及び七月の平均氣温間の變化の較差はザハイカル州のウイティムスキイ半島及びレナ（スレテンスク52°、ボルジヤ48°、ウールホレンスク49°ブラゴウシチュンスキイ砂金地48°）に於て最大に達し、西部地方に於ては大陸性は餘り甚しくなく（トルン40°、カンスク39°、クラスノヤルスク38°）、西半部分の北方に於ては較差の大きさは増加してゐるが、孰れにしても東部地方（プラトスキイ・オストログ43°、トルハンスク44°、エニセイスク42°）の規模には達しない。

下掲一覽表は各地區地方の數箇の測候所の氣温の年平均較差（長年に互る資料に據る）の數字とツェンケル氏公式に基いて計算せる大陸性の度合とを示したものである。

※ ツェンケル公式、 $K = 120 - A^2 - 20$ 、Kは大陸性Aは年氣温較差、 $\phi$ は當該地方の緯度。

測候所名	年平均較差	大陸性度合
ト・ルハンスク	43.5	57.0

カザチンスコエ農事試験場	38.9	67.2
エニセイスク	41.1	67.0
ト・ロイツコエ	40.8	67.2
ド・モスト	39.4	67.2
クラスノヤルスク	35.6	57.6
カンスク	39.6	67.2
タイシエト	37.5	67.5
ニジネウディンスク	39.9	67.2
トルン	41.6	72.0
ジマ	41.8	76.2
チュレムホウ	40.5	72.8
ウソリエ	41.1	76.2
イルクーツク	38.7	67.2
バヤンダイ	40.0	67.2
オロウナンナヤ	47.1	76.8
ボルジヤ	48.6	92.8
スレテンスク	52.0	96.0
キレンスク	45.8	76.8
ネルチンスキイ・ザウード	48.5	80.0
ネルチンスク	49.7	93.0

比較のために次の地點に於ける大陸性の平均値を挙げよう。コーラ29. レニングラード—38. ゴリキイ—53. モスクワ—48. スウルトロレスク—56. ウェロネジ—57. アストラハニ—67. タシケント—67. ウールホヤンスク—100.

上掲一覽表により明らかなる如く、最大限大陸性は南東地方に於て觀察され、同地方に於ては77—96、即ちスレテンスク、ボルジヤ、オロウナンナヤの範圍内を上下してゐる。72乃至76程度の大陸性はトルン、ジマ、チュレムホウ及びウソリエ地方等に於て觀察される。北西地方（カザチンスコエ農事試験場、ト・ロイツコエ・タイシエト並にイルクーツク、ノウ・ウディンスク、バヤンダイ）に於ては67に相當する。クラスノヤルスクは何處よりも低い。ザバイカル州南部に於ける最大の大陸性は殊に寒冷なる冬（12月—28—32°）及び暑い夏（7月20°）と調和してゐる。

或年の氣温は殊に冬に於て長年の平均數字に對しと甚しき較差があるが、氣温の可變性の或る何等かの正確なる周期性を確めることは今日のところ不可能で、

ア・ヴエ・ウズネセンスキイ氏の意見即ち「最近30—35年間(1913年著者記す)にシベリヤの氣候に或種の緩和が事實上認めらるることを確認する」に同感し得るだけである。年氣温の數字的較差はエニセイスクに於て5.6°、イルクーツク4°、クラスノヤルスク4.7°、ウルフネウディンスク4.8°に達し、一月に於ける同上地點の數字は22.3°、16.4°、19°及び12.2°に相當し、七月に於ける當該數字は7.2°、6.5°、6.7°及び7.8°(1)となる。

最も寒冷なる月は殆んど全體を通じ一月であり、最も暖い月は七月である。氣温の絶對最大限と最少限とは通常この兩月に於て觀測される。遺憾ながら、最大の偏差を表示するために必要なる長年に互る觀測を行つた測候所はその數極めて尠いが、何れにしてもバイカル沿岸を除いて、冬の氣温が假令稀れにも-40°臺を割らなかつた箇所が無いと言ふことが出来る(1,2,3)。最低温度はトルハンスク-61.0°、プラトスク-57.6°、エニセイスク-56.9°、イルクーツク-50.2°、イルムスク-58.7°、シミンスキイ-54.5°、スレテンスク-55°である。

下掲一覽表は月別最低氣温に關する數個所の測候所資料を引用したものである

最 低 氣 温

測候所名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
トルハンスク	-59.0	-61.0	-53.0	-38.6	-26.9	-6.4	0.2	-4.7	-10.2	-43.1	-52.4	-61.0	-61.0
エニセイスク	-56.9	-49.9	-47.1	-28.8	-15.6	-1.2	3.4	-1.9	-13.2	-26.8	-48.7	-50.8	-56.9
クラスノヤルスク	-47.1	-39.6	-39.5	-21.3	-11.7	-4.5	4.1	0.1	-6.8	-32.4	-42.0	-43.8	-47.1
カンスク	-50.3	-44.5	-39.2	-29.2	-11.0	-3.6	0.9	-1.5	-10.2	-29.2	-43.0	-46.2	-50.3
ニジネウディンスク	-50.3	-45.8	-41.6	-27.1	-11.6	-5.9	1.0	-2.5	-9.5	-26.9	-45.3	-50.2	-50.0
トルン	-52.3	-51.1	-40.2	-34.2	-12.4	-4.9	-3.3	-4.8	-11.4	-33.0	-46.7	-48.3	-52.3
キレンスク	-57.3	-55.0	-43.0	-31.7	-15.4	-4.3	0.4	-5.3	-11.3	-30.3	-46.0	-55.2	-57.3
ウソリエ	-51.5	-45.6	-40.4	-33.5	-9.5	-3.3	2.4	-0.6	-8.5	-27.5	-38.9	-46.5	-51.5
イルクーツク	-50.2	-44.6	-36.8	-31.8	-14.3	-4.1	0.4	-2.7	-10.0	-30.5	-40.4	-44.4	-50.2

最低氣温は一月及び二月(トルハンスク-61.0°及びエニセイスク、カンスク、ニジネウディンスク、トルン、キレンスク、ネルチンスキイ・ザウード等に於ける57-50°)に觀察される。

最高氣温は七月(トルハンスク32.7°、エニセイスク35.4°、クラスノヤルスク39.4°、カンスク35.4°、トルン33.0°、プラトスク35.7°、キレンスク35.5°、ウソリエ34.7°、イルクーツク34.4°、チタ36°、ベトロフスキイ・ザウード37°.2)に觀察される。

夏の最高氣温は35-36°を凌駕することは確かに稀れである(定期觀測、最大限寒暖計によれば恐らくより高き氣温を見るであらう)。

絶對最低限氣温は例外的のものであつて、或る實際的目的のためには之に注意を拂はざるを得ないが、最も重要にして不變的な價値を有するものは言ふまでもなく平均最低氣温である。東部シベリヤの冬の寒さは次の一月平均最低氣温に關する資料によつて判斷することが出来る。ブラゴウシチュンスキイ砂金地-47.2°、エニセイスク-44.9°、キレンスク-50.3°、ニコラエフスキイ工場-56°、イルクーツク-38.8°、クラスノヤルスク-39.9°、ベトロフスキイ・ザウード-47.1°、チタ-43.7°、トロイツコサフスキイ-36°(1. 228頁)。

中央地球物理觀測所便覽(3)中にはウズネセンスキイ氏の資料※に基き吾人が上掲せるよりも遙かに高い數字が掲げられてゐる。

下掲一覽表の數字は該便覽中より蒐めたものである。

月 別 平 均 最 低 氣 温

測候所名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
トルハンスク	-32.7	-28.0	-23.0	-16.4	-4.8	4.9	10.9	8.2	2.3	-9.8	-24.9	-32.2	-12.2
エニセイスク	-27.6	-23.9	-17.8	-7.6	1.5	9.2	12.6	10.5	3.7	-4.3	-15.6	-25.0	-7.0
クラスノヤルスク	-22.9	-20.8	-15.5	-4.8	2.9	9.7	12.8	11.0	4.4	-3.1	-12.7	-20.3	-5.0



カンスク	-25.8	-23.9	-18.8	-0.1	2.0	9.0	12.1	10.2	2.9	-6.0	-15.0	-23.1	-6.8
タイシエト	-24.4	-21.8	-17.3	-5.7	2.6	9.1	11.9	9.8	2.6	-5.2	-14.6	-22.6	-6.3
ニジネウ ディンク	-28.3	-26.4	-19.7	-6.5	0.5	7.0	10.0	8.4	1.2	-6.4	-17.1	-26.2	-8.6
トルン	-28.7	-26.3	-20.2	-7.5	-0.2	6.0	9.6	7.6	0.6	-7.1	-17.7	-25.6	-9.1
キレンスク	-32.9	-29.4	-21.8	-9.4	0	7.6	11.2	8.9	1.8	-6.9	-20.4	-30.1	-10.1
チエレムホ ウ	-29.9	-27.4	-20.4	-6.6	-0.4	6.2	10.3	7.6	0.5	-8.1	-19.4	-27.3	-9.6
ウソリエ	-30.3	-28.2	-20.0	-5.9	1.5	7.8	11.4	9.4	2.4	-6.2	-17.0	-25.4	-8.4
イルクーツ ク	-26.1	-25.1	-18.4	-6.1	0.7	6.7	10.6	8.7	1.7	-5.9	-15.5	-24.1	-7.9

一年年中数の大部分は當地方全體を通して氣温0°以下で、これらの日数の中幾日かは短い雪融け日和がある。凍寒日数は203(クラスノヤルスク)乃至260(ド、ディンカ)日を上下し、或る山嶽密林地方に於ては凍寒日数はもつと多い。例へばモンドフ—246、ベトロフスキイ・ザウード—261の如くである。加ふるに地方の地形条件、山岳配置等は凍寒期の延長に大なる意義を有する。雪融け日和は南東部分の隆起地に多く(ベトロフスキイ・ザウード—106日、ウエルフネウーヂンスク—77、トロイツコサフスキイ—75、ブラブウエシチェンスキイ砂金地—66、イルクーツク—73日)最も尠いのは西部及び北部の低い地方である(クラスノヤルスク—59、セニセイスク—54、トルハンスク—73及びド、ディンカー—29)。

年及月平均氣温に関する資料は個々の行政地區の記述中に述べることとする。

年氣温経過は地方全體を通じて同じである。本書に添付せる圖表(附録18)により明らかなる如く氣温は一月中の最低から七月中の最大に達し、次いで再び十二月及び一月へ至つて降下し始めるのである。

温量の生長強度に関する或種の資料は、もし肯定的偏差を平均收入とし、否定的偏差を温量の平均支出とするなれば、年平均氣温に対する月平均氣温の偏差を示すであらう。次表参照

月平均氣温の年平均氣温に対する偏差

測候所	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
ガザチンスコエ 農事試験場	-19.1	-19.1	-16.1	-8.8	+0.5	+9.1	16.9	19.8	16.7	9.4	0.4	-12.5
トロイツコエ	-20.3	-20.1	-17.0	-9.3	+1.3	+9.8	7.5	20.7	16.9	9.3	0.9	-9.9
クラスノヤルスク	-17.4	-17.1	-16.1	-6.8	+0.8	+8.7	15.2	18.5	14.6	8.7	-0.7	-8.3
カンスク	-18.6	-19.4	-17.3	-9.8	+0.9	+10.0	17.1	20.2	14.8	9.6	+0.4	-8.3
タイシエト	-18.2	-18.6	-15.7	-9.2	+1.0	+9.5	16.3	19.9	15.9	9.2	0	-9.6
トルン	-19.0	-19.8	-16.2	-8.0	+1.2	+9.7	16.6	19.7	16.6	9.0	0.7	-9.9
イルクーツク	-1.96	-19.6	-16.9	-8.8	+1.9	+9.8	16.1	19.1	16.0	9.2	1.0	-10.0
バヤンダイ	-20.1	-20.0	-16.8	-8.3	+1.6	+10.1	16.4	20.0	16.7	9.5	2.0	-12.0
オロウヤンチ	-20.1	-24.3	-20.7	-10.7	+3.0	+12.2	19.6	22.7	19.3	11.7	1.3	-11.0
ヤボルジヤス	-22.9	-25.3	-21.1	-11.1	+2.8	+12.3	20.3	23.3	20.3	12.5	1.5	-11.5
レテアンスク	-24.0	-28.0	-22.2	-7.9	+3.7	+13.5	21.0	24.6	21.0	13.2	0.9	-12.7
キレンスク	-22.0	-23.5	-17.9	-9.1	+1.4	+10.9	19.1	22.5	19.3	11.0	0.8	-10.8

本表の數字は年平均氣温に比較して温量の不足が全測候所に付十一月より始まり四月まで繼續せることを示すものである。尤も四月の温量過剰はそれ程著大なるものではなく、四月の平均温度は大體に於て零度以下である。

等温線の方向より判斷して海面より高所にある地域は夏冬ともにより低き氣温を有すると云へるが、時として互ひに可なり接近し合ひ、而も高度に甚しき相違を有する地點も然りであると言ふことは出来ない。山地は斯かる条件を具へてゐる氣温経過の逆現象が廣く普及されてゐる。つまり山上に登つても氣温は低下せず、上昇(所謂氣温戻換)し、加ふるに氣温の上昇は時として高度100米を増す毎に3°に及ぶことがある。

エム・ヴェ・ウズネセンスキイ教授は互ひに接近し合ふ測候所の氣温分析に於て、東部シベリヤに於ては殊に冬の静謐なる高氣壓的天候の支配期に於て高度を増すと共に氣温の上昇が觀察されることを證明した。加ふるに斯かる現象をば彼は上と下との測候所に於ける積雪の相違と結びつけ、前者はより多量の積雪のおかげで放射作用による温度の喪失がより良く防がれるからでと言つてゐる。(1) (註)

註 空氣中に於ける氣體力學上の調査は北部シベリヤの戻換現象が山岳に依存するものでないと斷言する根據を與へてゐる。概して戻換現象は以前吾人が考へてゐたよりも著しく普及されてゐる。多シベリヤに於ける戻換現象は低氣壓の支配に關係を有する。

氣温戻換の現象は十月から三月にかけて觀察され、四月から九月にかけては通



言ふ迄もなくバイカル沿岸に於ては更らに精密なる調査を遂げたならば様々なる微小氣候の徴候を組合することによつて疑ひもなく農業にとつて有利なる箇所を發見し得るであらう。註

註 バイカル及び其他の水域の沿岸地區獨特の氣候條件は現在絶大なる興味を惹いてゐる。といふのはアンガラストロイなる巨大なる計畫が實現せる暁には大なる新水域が發生しそしてこれらは四周の地區の氣候に影響を及ぼさずには置かないからである。

茲にも一つ述べねばならぬ事柄は北方へ進むにしたがつて年平均氣温が如何に低下するかといふ問題である。

この問題に關してはエヌ・エス・フ・ードロフ氏の研究がある。1928年彼の手に成る著書の中で彼は北方へ遠ざかるに及び年平均氣温の差異が増大し、氣温低下の係数は南方緯度に於て大であるが、北方へ近づくにつれ遞減することを證明してゐる。

上述の著者の舊クラスノヤルスキ管區に於ける觀測によれば、緯度に對する氣温の平均遞減を表示せる係数は北方へ進むに隨ひ水温係数とは逆の法則に従ふ詰り温度を増すにつれ緯度に對する氣温の遞減の差異が減少する。この状態を説明する數字は次の如くである。

測候所	海拔高度	北緯	クラスノヤルスコエとの緯度の差異	年平均氣温の差異		常設地温にとつて緯度一度に對する平均氣温低下	水温係数(五月一八月4ヶ月間の植物生長期の降水量とこの期間に於ける平均氣温との關係)
				緯度一度に對し0.28の割合にて計算せるもの	實數		
1	2	3	4	5	6	7	8
クラスノヤルスク	15.0	56.01	0	0	0	0	14.4
カザチンスコエ農事試験場	134.0	57.42	1.41	1.4	2.2	1.31	14.7
エニセイスク	78.8	58.27	2.62	2.0	2.7	1.11	14.9
ウ・インバトスコエ	45.0	63.10	7.09	5.9	6.0	0.84	19.6
モナスト・イルスコエ	40.0	65.47	9.46	8.0	8.1	0.83	21.0
ド・ディンカ	18.5	69.25	13.24	11.0	11.1	0.82	21.4

思ふに北方へ進むにしたがつて緯度に對する平均氣温低下の減少は北方に於け

る海拔高度の差異の減少にも關係するのであらう。例へば最初の三測候所に於ける緯度1°に對る海拔低下平均値は多く、次の三測候所に於ては著しく少ないこれは第7表の數字とも合致する。

### 第三章 降水量

**降水量** その量及び季節に於ける分布は氣候特徴を識るがためには極めて重要な部分を成すものである。何となれば各年の降水量の變化は非常に大きく、一年中の様々なる日數並に個々の場合に於ける觀測に基礎を置く様々なる測候所の降水に關する示數もまた可成り大きな懸隔を示してゐるからである。けれども一般氣候特徴を識るがためには現存資料により充分正確を期することが出来る。

年平均及び月の降水一覽表並に等雨線圖(附録第11、年降水略圖参照)を一瞥するならば、年降水量が北方から南方の東サヤン及びバイカルを圍繞する諸山脈に向つて増加しつゝあるを容易に認め得るであらう。この山岳地の降水分布は殊に複雑である。これは比較的近距离内に於ける極端な地形の變化とバイカルの影響によるのである。

南部ザバイカル地方は降水量の少ない地方の第二位(第一位は北部)を占めてゐる。

要するに當地方全體を通じ年平均降水量は230耗(ハクダ)乃至310(クラスノヤルスコエ林野)を上下し、ニジネウディンスクからイルクーツクに至る森林地帯に於ては350—400、アンガラ河岸林野に於ては250—300耗(ボハン—263, キミリテイ—272, ザラリー—323)が降下し、南ザバイカルは少なくとも300耗以下(ウルフネウディンスク—245, ボルジャー—230, セレンギンスク—160耗)ではない。バイカル湖附近の降水分布は風位並にその斜面に濕潤を凝結せる山脈の配置に關聯を有する。それ故にバイカリスキイ山脈によつて卓越風を遮ぎられたバイカル北西岸に於ては降水量(ゴロウストノエ—230耗, オリホン165耗)は多くはないのに、

北方から吹きまくる風の影響下に晒されたバイカル南岸の降水量は400耗（クルト。ーク—420耗、ム。ソフヤ—491耗、ムリノ—848耗、カザルマ223露里—1036耗）以上である。

山岳隆起部は他の地方に於ても同様の影響を降水分布に與へてゐる。

ヴェ。ベ。シ。スタコウ。ウ。チ氏は斯かる影響と降水量の多い地方が乾燥せる地方と順次に交代してゐる例證（2）を擧げてゐる。その例證として鐵道沿線隆起地（ジマ、クト。リク）の降水376耗を有する一聯の測候所とそれ以東のより低き海拔高度に横はり275耗を有するバラカンスキエ荒野を擧げることが出来る。之と同ぐく降水量400耗を有するペリ。ー。ゾウ。山脈の後方には、降水量300耗以下のウ。ル。ホヤンスキエ荒野が續き、濕潤豊かなるハマル。ダバンの後方には、それ以南に降水量乏しきセレンガ河谷が續いてゐる。

當地方の大部分の地域、殊に農業地帯に於て降水量が比較的少量であるとは云へ特に乾燥甚しき地方を除いては殊更農業に有害なる影響を與へてゐない。これは低き氣温が降水の蒸發を制止するのみならず、多量の降水が一年の溫暖な時期に降下するからである。或る測候所に於ける溫暖なる5ヶ月間（五月—九月）の降水量は年總量の75%（イルクーツク）乃至93%（ボルジャ）に相當する。最大降水量は殆んど地方全體を通じて八月若くは七月に降下し、二月及び三月は最低を示してゐる。三月から七月乃至八月にかけて月降水量は増大し、八月から二月にかけて減少し、加ふるに最も激しき動きは大部分九月と十月との間に認められる。

最も乾燥せる月と最も雨多き月の降水量關係は南ザバイカルに於ては1:60に達しイルクーツクに於ては1:12である。然るにソ聯ヨーロッパ部分の大多數の測候所に於ては1:3、西部シベリヤに於ては1:5を出ないのである。

月別平均降水量に關する資料は個々の地方の項に於て述べるとする。そこには資料出所も明記してある。然し茲に於て特記せねばならぬことは、様々なる文献中に引用されてゐる降水量に關する資料が、時として可なり著しく相違してゐる

ことである。例へばウ。ズネセンスキイ氏（氣候圖）に従へば、プラトスクの降水量は439耗（これは誤植であると考へる根據がある）に達するが、シヨスタコウ。ウ。チ氏に従へば303（1）及び306（2）、氣候測候所氣候便覽に依れば294、東部シベリヤ地球物理研究所の最新資料1901—1931年度に依れば299耗である。

斯かる相違は他の地方についても認むるのであるが、これらの數字の不一致はいづれにしても降水量の地理的分布の一般状態を損するものではない。

様々なる年度に求めたる平均値の斯かる相違は個々の年に同じ箇所に降下せる降水量に甚しく大なる相違があることによつて説明されるのである。

様々なる年度に於ける降水量の不定性は年降水の最大限及び最少限を觀測せる次の資料によつても説明することが出来る。

即ちド。ディンカ—339及び138耗、エニセイスク—632及び254、クラスノヤルスク—474及び127、キレンスク—474及び233、シヤマンスコエ—407及び211、ニジネウヂンスク—585及び159、イルクーツク—649及び209、ウ。ル。フネウヂンスク—367及び77、キヤフタ—481及び165、ネルチンスキイ。ザウ。ード—657及び182、ステレンスク—407及び182耗。

バイカル湖岸測候所も亦同様の變化を示してゐる。ゴロウストノエ—380及び155耗、オリホン—345及び113耗、ウシカニ島—407及び194耗。

様々なる年度に於ける各月別降水量の相違を説明するがために次の表を掲げよう。

月及び年最大最小降水量（氣候便覽に據る）（3）

測 候 所		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ド。ディンカ	最大限	12	14	13	21	24	68	85	96	78	38	18	16	339
	最小限	2	0	1	3	3	6	1	10	22	1	4	1	128
ト。ルハンスク	最大限	44	22	29	47	78	92	144	137	80	80	52	28	538
	最小限	8	3	5	4	10	19	6	9	16	22	15	10	259

エニセイスク	7	39	27	48	66	152	125	174	88	72	65	56	652
レオニードフスキイ・ザウード	4	64	45	38	87	109	134	196	97	76	57	47	648
ニジネウヂンスク	0	36	20	36	80	107	185	146	60	70	47	33	572
ブラトスク	1	15	25	25	49	88	172	124	91	45	36	30	417
オレンスク	4	25	23	27	47	93	125	165	75	47	38	44	474
イルクーツク	3	22	18	35	109	155	226	135	105	47	38	68	589

氣候の湿度度合の特徴を識るがためには 更に降水日数を考慮に置かねばならぬ。若干の測候所に於ける降水日数資料は別表(附録4)に収録することにした。

該表により明らかなる如く、最大年降水日数(150日以上)は大陸性のより少い(大陸性係数67)地方、即ちカザチンスコエ、タイシュト(北西)に於て觀察され降水日数の少ないのは(120—150日)大陸性の高い地方(大陸性係数72—76)例へばトルン、ジマである。降水日数90乃至120日はニジネウヂンスク、チュレムホウ、ウソリエ、バヤンダイ地方であつて、大陸性度合の最も高い地方(大陸性係数76—96)に於ては降水日数は58—90の範囲内を上下してゐる。斯かる地方に編入し得るものはオロウヤンナヤ、ボルジヤ、スレテンスクであつて、特に頭角を現はしてゐるのは大陸性度合76に相當しなから降水日数日162を算へるキレンスク地方である。

大多数の地方は年降水日数の20乃至53%に相當する夏季降水日数を持つてゐる夏季降水の最高率は南東ザバイカル地方で、最小率はバイカル以西である。その中でも頭角を現はしてゐるのはオレンスクで、冬季の降水日数は33%に達し、カザチンスコエ農事試験場は最大降水日数を秋(28%)に有つてゐる。

春季、ザバイカル領域内に於ては著しき降水量の變動を觀察するが、これは自然景觀の條件に左右されるのである。即ち山岳及び森林地勢が鋭く表現されればそれだけ春に降水が多く、その反對に地勢がより平坦であり且つ森林がより少な

れば、それだけ春の降水總量は少ないのである。

もし月の降水總量を降水日数で除するならば一晝夜降水量の平均強度を得るであらう。この強度を耗にて特徴づけた資料を若干の測候所につき求むるならば下表の如くである。

測 候 所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
カザチンスコエ農事試験場	1.2	1.0	1.1	2.0	2.5	3.7	4.3	4.3	3.0	2.0	2.1	1.7	2.4
クラスノヤルスク	0.8	0.8	0.9	1.7	3.0	4.4	6.0	5.0	3.0	2.1	1.6	0.9	3.8
カ ン ス ク	1.0	1.0	0.9	0.9	2.6	3.1	5.0	4.0	2.5	1.9	1.5	1.1	2.3
タ イ シ ュ ー ト	1.3	0.9	0.6	1.4	1.6	3.2	5.0	3.6	2.0	2.2	2.0	1.2	2.3
ニジネウヂンスク	1.3	1.7	1.2	1.8	4.5	4.5	8.0	6.5	5.5	3.1	2.5	2.1	3.9
ト ー ル ン	1.1	1.1	0.9	1.6	2.5	4.2	6.1	5.6	3.1	2.1	1.3	1.1	2.8
ジ マ	0.2	0.9	0.2	1.4	2.1	4.1	5.5	4.7	3.0	1.5	1.6	1.5	2.7
チュレムホウ	1.1	1.0	1.0	1.4	2.7	6.3	7.4	4.7	4.1	1.9	1.8	1.3	3.1
ウソリエ	1.3	1.1	1.2	2.0	2.6	5.5	7.6	6.2	5.1	2.0	1.6	1.7	3.0
イルクーツク	0.2	0.2	0.2	1.6	1.6	5.0	8.1	5.1	3.7	1.4	1.4	2.1	2.8
キレンスク	1.1	1.0	1.0	1.2	2.0	3.6	5.2	4.5	3.2	1.1	1.3	1.2	2.1
バヤンダイ	0.8	0.4	0.8	1.4	1.8	4.8	6.0	4.1	3.2	1.1	0.7	0.6	2.8
オロウヤンナヤ	0.8	1.0	0.8	0.7	1.1	1.2	6.8	7.2	4.1	1.7	1.3	0.9	4.5
ボルジヤ	0.9	0.5	1.0	1.7	3.1	3.6	6.0	6.0	3.0	1.1	0.9	0.7	4.0
スレテンスク	0.7	0.6	1.1	2.2	2.7	4.6	5.5	6.3	3.8	1.7	1.1	0.9	3.5

以上數量は一晝夜に於ける最大の降水量が7月及び八月、殊にイルクーツク、ウルフネウヂンスク、オロウヤンナヤ、ボルジヤに於て觀察されることを示すものである。若干の測候所氣候便覽に依る最大の一晝夜降水量を耗に表はせば次の如くである。即ちトルハンスク—41、エニセイスク—45、トロイツコエ—62、レオニードフスキイ・ザウード—54、ニジネウヂンスク—75、ブラトスク—102、シヤマンスコエ—46、キレンスク—66、ジマ—35、ウソリエ—55、イルクーツク—68耗である。

降水の大部分は1日5耗以下の雨となつて降下してゐる。これは次の數字により明らかである。

溫暖なる五ヶ月間の降水日數

測 候 所	0.1 乃至 5 耗	5.1 乃至 10 耗	10耗若くはそれ以上
エニセイスク	55	9	6
ブラトスク	46	8	5
クラスノヤルスク	50	9	9
トールン	43	7	8
ウルフネウヂンスク	37	6	4
トロイツコサウスク	33	7	7
チタ	32	9	9

連続的な降雨は極めて稀に見るところであつて、一晝夜最大の降水量はイルクーツクに於て—68耗、ニジネウーヂンスク—75、ブラゴウシチェンスキイ砂金地—58、ユニセイスク—45、クルトク—79、チタ—51、キャフテ—53、ムソワヤ—117耗(1)に達する。連続的な乾燥期は雨期よりも確實性がある。これはヴェ・ベ・シ・スタコーウチ氏(1,73頁)作成の一覽表中に窺ふことが出来る。該表によれば乾燥期が殆んど到る處14日も続き、多くの場合20若くは30は愚かそれ以上(例へばイルクーツク、キャフタ、チタ)に達するにも不尠、夏の雨期の連続性は通常5—6日を出でず、加ふるにその確實性も非常に少い。春及び夏の初め旱天は夏の終りよりも頻繁である。

南東地方に於ては北及び西に於けるよりも連続的な無降水期がより多く有り得る(氣候の農業的評價を論ぜる第6章に於て稍々詳細に互つて述べた。)

ザバイカルに於ては夏驟雨は時折著しき強度を示し一時間25耗に達する。ある場合の如き(例へば前世紀末及び1932年度)農業に大なる災害を與へ、農作物の損傷、廣大なる播種面積の完全なる破壊、土壤の洗滌、窪地の形成、垣、建物の流失、家畜の撲滅等慘状のかぎり盡した。

そのみならず驟雨は溪流及び小河川等の著しき増水を喚び、それがため沿岸村落及び都市並に郊外に於ては建物、交通機關其他の諸設備は大被害を受けた。斯かる現象は1897年ザバイカルに於ても觀察された。之と同じく1932年豊富な連続的な降雨によつてアルグニ、シルカ、セレンガ、ヒーロク、一部イルクーツク及び其他の東部地方の諸河川が氾濫した。農業は尨大なる打撃を蒙り、殊に收穫を了つたばかりの莫大なる乾草が減じた。何はともあれ1932年度の地方降水量には注意を拂はぬ譯には行かない。イルクーツクに於ては六月195耗、七月143耗(前年度は98耗であつた)の降雨があつた。長年間(47ヶ年)に於けるイルクーツクの年平均降水量は377耗であるが、1932年に於ては八月一日現在で既に470耗に達し一ヶ年間に649耗を算した。1932年度に於て標準的若くは標準に近い降水量を示したところは僅に北部地方とプリエニセイスカヤ地帯だけであつた。バイカルに接近すれば、それだけ降水量は前年の1931年度と比較して増加してゐる。例へば1931年度植物生長期の3ヶ月間に於けるエニセイスクに於ける降水は163耗で、1932年度は162耗であり、クラスノヤルスクに於ては131乃至131に相當し、カンスクに至つては既に71及136、ニジネウーヂンスク—134乃至184、イルクーツク156乃至360を示すに至つてゐる。バイカル湖後方のカバンスクに於ては283乃至292、チター159乃至263、オロウァンナヤ—170乃至202、ボルジャ—162乃至188耗である。然るに北方地方—キレンスク乃至ニジネイリンスクに於ては—135乃至140耗を示してゐる。

概して長年の時期(1900—1930年)に於て豊富なる降水量の年は度々ない。次に掲ぐる表により明らかなる如く、植物生長期に於て400耗以上の降水年度は比較的稀有の現象で、ネルチンスキイ工場に於てのみ25%に達し、その他の箇所には上記期間中に於て200—300耗の範圍の降水年度を屢々觀察するのである。

植物生長期に降水量を有する年の頻度率

測候所	期間	観測年數	植物生長期に降水量を有する年の頻度率		
			200—300耗	300—400	400
トルハンスク	1900—1930年	30	90	10	—
ヤザチンスコエ農事試験場	„	27	92	8	—
ラクスノヤルスク	1914—1929	15	51	49	—
ジマ	1902—1930	28	76	20	4
カソンスク	1900—1930	27	93	7	—
トルン	1900—1930	28	73	17	10
イルクーツク	1900—1930	30	50	43	7
ブラトスク	1900—1931	24	92	6	2
ボルジャ	1901—1926	26	90	10	—
ネルチンスキイ・ザヴォード	1900—1931	30	51	24	25

備考 年降水200軒以下の測候所は200—300耗の項に編入した。

冬季降水量と關聯して積雪深度の如き本質的な氣候要素がある。積雪の厚度は北から南へ又西から東へと減少してゐる。厚い積雪を有する南の若干の山岳地方は例外を成してゐる。

トルハンスクに於ては雪の厚さ(四月)は108種、エニセイスク—78種、イリムスク—51種、密林地方—約30—50種、森林曠野—20若くはそれ以下、ザバイカル2種(オロウァンナヤ)乃至33(カバンスク)に達し、ハマル・ダバン(ミシハ—134種)の深雪は例外に屬する。雪はトルハンスキイ北部及び山岳高地を除き十月上旬末若くは中旬には殆んど地方全土を覆ふ。融雪は四月の中及び下旬には終了する。トルハンスクに於ては雪は九月末から五月末(約240日)まで保たれる。積雪の厚度及び持続性の地理的分布は圖表(附録第10参照)に掲げた。或箇所に於ける月別及び旬別積雪厚度の變化は一覽表により識ることが出来る。

(附録第5表)

名地に於ける積雪厚度の著大ならざること及び冬の氣温の低きことは、著しき深度に達する土壤凍結及びシベリヤ水域に於ける厚氷の凍結を條件づけてゐる。

イルクーツクに於ける観測に依れば、二月の自然雪層下に於ける深度0.4米の土壤平均温度は11.4°、深度0.8米—7°、深度1.6米—0.6°であるが、裸地表下に於ては何れも地温は著しく低い。氷の厚さ(1)はアンガラ河に於ては1.06米(シヤマンスコエ及びルイブノエ村附近)に達し、同じ厚度はエニセイ及びレナ河上流に於ても觀察される。ザバイカル—シルカ河の氷はより厚く116乃至152種に及び、インゴタに於ては210種にさへ達する。雪の覆被が氣温よりも一層重要な意義を有することは確かである。

降雪の少きこと、冬の氣温の低きことに關聯しても一つ地方の氣温並に其他多くの地球物理學的及び生物學的現象に大なる影響を有する自然現象がある。これは所謂「永久凍土層」である。該現象の泰斗エム・イ・スムギンは、永久凍土層に關し次の如き定義を下してゐる。永久凍結土壤若くは永久凍土とは地表より或る深處に存在し且つ二年乃至數萬年の連續的不定的に久しき期間に互り否定的若くは零度の氣温を有する土壤若くは地層の力を指して名付けるものである。ア・ア・ポロウァンキン教授はこの現象に對してより適確なる名稱として「不變」凍土層なる言葉を提言してゐる。

何となれば「永久」なる術語は科學的に正當なものと認むることが出来ぬからである。これと共にア・イ・スムギン氏の定義が大なる不明確性を有する點を指摘しなければならぬ。數萬年間と二ケ年間とに行はれた地殼の表面部(土壤ばかりではなく、多くの場合土壤ではなく、土壤の母岩となれる岩層)の凍結過程を同一に談ずることが果して可能であらうか?

この現象と前代の地質時代の諸條件及び現代の氣候條件との關聯は可なり複雑であり且つ不明な點が多いが、何れにしても現存する凍土層にとつて有利なる氣候因子を爲すものとして次の諸點を擧げることが出来る。(1)寒冷な寡雪の長い冬(2)短い乾燥せる比較的涼しい夏(3)長い冬の必然的條件としての短かい春及び秋(4)全季節を通じ降水量の少いこと。(註)

註 ア・グリゴリエフ著「永久凍土層と古代結氷」

以上の諸條件は既述せることにより明らかなる如く、殆んど東部シベリヤ地方全體に見受けられるところであつて、それ故に殆んど全地方が、トルハンスク以南のエニセイ河谷を除き、この現象の廣汎なる普及圏内に入れることは不思議とするに足らぬのである。永久凍土層の厚さは時として60米若くはそれ以上に達ししかも地表より様々なる深度に横はつてゐる。略トルハンスクの緯度から北全部は永久凍土層の連続的分布圏内に入り、それ以南では永久凍土層に可融土が島嶼の如く點在してゐる。

吾人は茲に於て永久凍土層の意義に於て詳細に述ぶるを得ざるによつて、ただ簡単に永久凍土層との關聯が確定的と見做さる若干の現象を指摘するだけに止めよう。地表に接せる凍土は植物及び沼澤性に大なる影響を與へる。東部シベリヤの密林中に落葉松、殊に獨特の土地馴化（地表部に蔓る根系、側根）を遂げたるダウリヤ落葉松が優位を占めてゐること、森林中の樹々の大部分が害虫（主として蠶）によつて損傷を蒙つてゐると、沼澤性植物群の一樣性及び貧弱性——これらの現象は全て永久凍土層と關聯を持つのである。永久凍土層は地下水の存在を困難ならしめ、これがため多くの河川は夏降雨なき時期、殊に冬極めて低き水位を示し、河川は底まで凍結し冬流れを中止する。永久凍土層のおかげで河川や河谷に於ては氷上滲出水が形成され、土壤の膨脹及び小丘が現はれる。自然條件の破壊、例へば建物、橋梁等の建造に際しては永久凍土層地區の否定的特質が時として一目瞭然の形態——建物の下から水が湧出したり、建物の一部が不均齊に沈下したり、壁に龜裂が生じたり、水道管が破裂したりする等——に於て現はれる。永久凍土層は農業にとつても意義があり、その農業に與ふる影響はアムールスカヤ農事試験場の實驗に徴してさへ頗る複雑であるが、農業にとつて征服しがたき障礙ではない。

## 第四章 雲量及び日照

雲量及び之に關聯を有する曇天は地域的にも又季節的にも可なり確定的な形をもつて地方全體に分布されてゐる。高氣壓（冬の）の優越せることに關聯して冬季に於ける雲量は夏よりも少ない。夏雲量は増加するにしたがひ北西及び南東地方の雲量間に差異の減少が認められる。概して雲量と曇天の確率は北西より南東にかけて減じつゝあることを認めなければならない。例へば一月曇天の平均可能性は北西より南東にかけて嚴密なる不變性をもつて65乃至25%若くはそれ以下に變ずる。加ふるにバイカルでさへその時期の曇天確率は46—50%と測定され、同じ不變性を發揮してゐる。これと同様の状態は四月にも觀察されるが、たゞ南東地方、即ち東部ザバイカルの領域の曇天率が31—35%まで増大するといふ相違があるだけである。

七月にも同じく北西から南東へかけて曇天率の遞減が觀察されるが、曇天確率の嚴密なる遞減の不變性はバイカル湖附近の領域に於て破壊されてゐる。同地に於ける該時期の曇天確率は、この地方の周圍、西北及び東に於て曇天平均確率が51—55%を觀測するのに、56—60%と測定されてゐる。南東ザバイカルの曇天確率はこの時期には46—50%に高まるが、何れにしても當地方中では一番低い。こゝに指摘せねばならぬことは、荒野的性質を有する他の諸地方、例へばクラスノヤルスコ・カンスキエ荒野も亦夏にはザバイカルにとつては通例とされてゐる、同じ曇天性及び雲量數字をもつて特徴づけられてゐる。

氣候にとつて雲量の意義は非常に重要である。何となれば之とは太陽光線の土地に接近せる空氣層に對する加熱作用並にその化學的作用（例へば植物に對する）が密接な關係を持つからである。春と秋、夜間に至つて氣温が低下し雲量が減少せず若くは増加さへする際には、夜間の結霜を危惧する必要はないが、雲量の減少する際には凍寒を期待し得るのである。この原則は東部シベリヤ地方にとつては殊に重要視されねばならぬ、何となればこの地方に於ては通常午前中朝7時か



ら午後1時の間最大雲量を見、そして夕刻には往々にして雲量の減少を見る。殊に斯かる現象は夏に於て屢々観察される。

雲量は土地の夜間輻射作用による極めて著しき温度の喪失を豫防し、晝間は太陽の光線による加熱作用を減少する。ヴュ・ベ・シュスタコーウィチ氏はこの點に關し次の如き興味ある調査資料をイルクーツクのために發表してゐる（「イルクーツク縣の氣候」1923年）。

晴天及び曇天日に於ける氣温の一晝夜平均變化

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1. 晴天	14.5	16.6	19.8	16.4	19.4	21.6	20.4	19.9	20.4	16.5	14.8	15.0
2. 曇天	7.7	9.9	11.7	9.0	9.0	9.7	7.1	7.1	5.9	6.8	7.8	8.1
差異(1-11)	6.8	6.7	8.1	7.4	7.4	11.9	13.3	12.8	14.5	9.7	7.0	6.9

雲量の影響に關しては一般氣温經過に於ても示されてゐる。十月乃至一月及び一月乃至四月の寒期に於ては晴天日は曇天日よりも寒く、温暖期に於てはその反對である。雲量の増加と共に一晝夜氣温變化の振幅が減少する。故に雲量の少ないザバイカルに於ては一晝夜氣温變化の範圍が大きい。

以上の補足として次の表を挙げよう。これは植物生長期に於ける晴天及び曇天日數分布（最近數ヶ年間の資料に據る）を示すものである。

雲量の評価は十階システムによつて行はれ、零は無雲の空を意味し、10は空全體が雲に蔽はれた時を示す。一日三回觀測し、階の統計が6以下の日を晴天とし、それが24以上の日を曇天と見做した。或る測候所の日數は端數は之を切り棄てた。

測候所	晴天日數									曇天日數								
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	4月	5月	6月	7月	8月	9月						
カザチンスコエ 農事試験場	5.4	9.3	4.6	2.9	3.1	3.9	9.8	11.9	8.2	9.6	10.7	11.7						
トロイツコエ クラスノヤルスク	5.0	3.0	2.9	2.5	2.9	3.0	10.8	13.6	6.9	10.7	12.3	12.1						
カンスク	6	3	4	4	4	4	8	1.2	7	1.0	1.1	1.0						
タイシュト	6	4	4	5	4	6	8	9	7	6	8	9						
ウルフネウ ゲンスク	5.7	3.5	6.0	4.8	3.0	4.1	6.2	7.0	6.0	7.0	8.0	8.6						
トルン	4.8	3.0	3.8	3.5	3.3	4.5	9.8	5.7	5.2	5.9	6.3	6.3						
	5	3	3	3	3	4	4	1.2	1.0	1.0	8	1.0						

ジマ	4.9	2.4	3.4	3.3	3.8	3.7	5.7	12.0	11.1	11.4	10.9	10.2
ウソリエ	4.2	3.3	2.8	3.7	3.5	4.7	7.2	11.3	8.2	9.5	10.0	10.3
チュレムホウ	4	1	2	2	3	3	9	1.3	1.2	1.4	13.7	1.0
イルクーツク	4	2	1	1	3	3	9	1.3	1.4	1.5	1.1	1.0
バヤンダイ	4.6	2.0	1.6	2.6	3.8	4.7	5.2	8.6	10.0	11.1	7.6	7.0
オロウヤンナヤ	7.7	4.6	4.3	2.7	3.9	8.4	5.3	6.7	7.7	1.8	9.2	6.4
スレチンスク	10.3	6.6	5.4	5.6	5.0	6.4	4.8	6.9	6.7	8.1	8.9	6.9
キレンスク	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	2.0	10.4	11.3	10.7	8.0	12.1	17.2
ボルジヤ	9	5	4	4	5	9	4	5	7	8	8	5

各測候所の温暖期（四月より十月迄）の雲量は附録（第6）に示した。これは東部シベリヤ地理物理研究所調査資料に基くものである。

雲量と關聯して日照の持續時間の問題もある。

東部シベリヤは比較的少なき雲量と共に晴天日數の豊富さを以つて有名である日照の豊富さの點ではザバイカル(チタ、トロイツコサウスク其他)の諸地方はソ聯ヨーロッパ部分の南部地方を凌ぐ、殊に冬に於て然りである。平均日照持續時間はトロイツコサウスク—7時間(夏8.4時間、冬5.6時間)チター—7.1、イルクーツク—6.6、クラスノヤルスク—5である。然るにこれを他の地方に見るならば、ハリル(フィンラレドの療養地)4.5、アバスタ、マン(グルジヤ)—5.5、そして僅かにヘルソンのみが—7.4時間を示してゐる。當地方南部に於て太陽を仰がぬ日は僅かに23乃至50日(例へばイルクーツクに於ては47日)で、地方の北半部に於ては90日である。吾人の觀測せる日照持續時間は60乃至70%を示し、北に於てはその可能持續時間に對して約40%を示してゐる。晴天日の最大限は通常二月に觀察される。

日照の著しき持續時間は自から多量の太陽放射熱を齎らすのである。

この關係に於てイルクーツクは此種觀測が行はれた地點の中で第二位を占めてゐる。これは雲量の少なきこと、日照持續時間の大なること、更に空氣の驚くべき透明なることによつて説明される。イルクーツクに於て一月殊に二月及び三月

の20—25°の凍寒時にさへ觀察される「雪融け天氣」、詰り主として建物の屋上に於て雪の融解を見るは一つに後者の事情に依るのである。

確定的な觀測によれば日照持續時間は明らかに南方地方から西及び北方へ向つて遞減してゐる。これは次表により明らかなる如く、殊に明白に四季に現はれてゐる。

一晝夜平均日照持續時間

	冬	春	夏	秋
クラスノヤルスク	1.8	7.1	8.7	3.0
タンダアイ	3.1	7.0	7.9	4.0
イルクーツク	4.4	8.5	8.2	5.1
キレンスク	1.3	7.6	8.1	3.2

ソ聯氣候便覽によれば東部シベリヤ地方(3)の若干地點の日照時間は次の如くである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
クラスノヤルスク	30	84	152	191	242	257	285	209	135	90	39	17	1731
イルクーツク	97	14	211	235	239	262	241	223	185	144	92	60	2131
ウソリエ	31	69	174	177	224	263	228	218	158	127	28	13	1710
ゴロウストノエ	132	178	252	262	264	266	265	248	220	174	112	84	2451

同上地點の可能日照に對する實際觀測日照の關係を數字に現はせば次の如くである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
クラスノヤルスク	19	39	53	51	54	56	62	52	43	32	31	12
イルクーツク	38	31	58	57	49	53	48	49	49	44	35	25
ウソリエ	22	35	61	53	55	62	52	55	48	43	17	13

ゴロウストノエ	59	72	77	67	59	58	58	59	63	59	52	45
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

上掲の資料は更らに同上地點につき曇天日數表によつて補足することが出来る。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
クラスノヤルスク	18	8	4	2	2	1	1	3	4	7	15	23	88
イルクーツク	6	3	2	2	2	2	3	3	4	4	7	9	47
ウソリエ	16	1	3	5	2	2	4	2	6	6	17	20	94
ゴロウストノエ	5	2	1	2	2	2	3	4	2	4	7	8	42

この關係に於て西部シベリヤ及びウラル州の諸地點は惡條件に置かれてゐる。例へば一ケ年間に於ける曇天日數はオブドルスク—245、トボリスク—117、ベルミー—120、ウハ—95である。

平面地表一平方權に對し太陽より得たる溫量は1928—1930年度イルクーツクに於ては次の數字をもつて表示されてゐる。

年 代	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
1928	847	2731	6124	7522	8516	9677	10326	8168	5971	3537	1007	830	65256
1929	1105	3163	6346	6000	7729	7159	8650	7390	4947	3335	991	619	57394
1930	1204	2775	6026	6498	7837	8974	8907	7370	4231	3727	781	379	53159
平均	1052	2689	6152	6667	8027	8603	9274	7643	5079	3533	926	609	60269

溫度の最大は七月(1年の15.4%)最少は十二月(1.01%)に相當する。

第五章 氣 壓 及 び 風

測候所に於て水銀氣壓計高度耗を以つて計量し、且つ天氣圖上に等しき平均氣壓を有する地點をは連絡せしめた線、所謂「等壓線」によつて描かれた氣壓は冬

及び夏の氣壓形の間著しき差異あるを示してゐる。

冬、東部シベリヤ上には高氣壓が表はれ、その中心は北部蒙古に有り、その軸は南西から北東へ伸びてゐる。等壓線は南西から北東へかけて遞減率を示して分布されてゐる。高氣壓天候の配置の始まりは既に九月に認められ、最大發達を遂げるのは二月である。それから後は次第に氣壓は減退し、五月に至つてより低い氣壓と入れ換るのである。夏、等壓線は逆に分布される。つまり氣壓は北から南へかけて低下する。夏、測候所全體を通じ冬に於けるよりも低い氣壓を觀測する。冬と夏の平均氣壓の差異は10—17耗に達し、加ふるにこの差異は北に於けるよりも南の方が大きい。

假に同一季節に觀測せる氣壓の最大限及び最少限を比較するならば、本地方領域内に於ては冬夏共に最高及最低氣壓間の差異はそれ以西の當該緯度、例へばソ聯ヨーロッパ部分に於けるよりも少ないことを示してゐる。例へばモスクワに於ける最高及び最低氣壓間の差異は一月38—40耗に達するが、ザバイカル以東に於てはこの差異は通常25耗を出でず、クラスノヤルスクに於ては約33—35耗である。夏、本地方に於ける氣壓の不動性は、ソ聯西部に於けるよりも同じく大である。尤もこの場合東部シベリヤ地方とモスクワ間の差異は少ない。これと同時に本地方領域に於ては冬、南東部（バイカル以東）そして夏、西部（クラスノヤルスク）に於てより大なる不動性が觀測されることを特記する必要がある。

斯かる氣壓の分布は我國氣候の多くの特性、例へばより不動の氣候、晴天の乾燥せる冬（最高のより不動なる氣壓の時期）及び大なる可變性、より確率多き雲量及びより豊富なる降水（夏）が物語つてゐる。

氣壓變動振幅は北及び西に於て増大し、これと同時に降水の確率もまた増大する。等雨線圖は申分なく斯かる結論を確證してゐる。

氣壓分布に密接に關聯する問題は風及風力の分布である。

當地方に於ける氣壓の大なる不動性に伴ひ風（風なき日）の日が多い。風は往々

冬若くは稀れには春及び夏に觀測される。

様々なる方位の風の年平均頻度（%）

測 候 所	北	北東	東	南東	南	南西	西	北
カザチンスコエ農事試験場	2.8	6.2	9.8	6.3	10.3	29.2	26.1	6.3
トロイツコエ	2.7	1.4	3.0	4.5	12.8	41.2	29.7	4.7
クラスノヤルスク	1.8	3.6	4.4	1.8	12.4	57.3	15.3	3.4
カ ン ス ク	4.1	6.7	14.5	10.5	6.7	20.0	25.1	12.0
ト ー ル ン	8.1	4.1	8.8	17.0	42.0	9.3	25.5	26.0
イルクーツク	6.9	4.1	9.4	34.0	4.3	1.9	8.1	31.3
ボ ル ジ ャ	12.3	16.1	12.4	6.7	7.5	11.0	13.0	21.0
スレテンスク	29.5	14.0	4.7	6.0	1.5	14.8	11.3	17.9
キレンスク	8.7	2.4	7.7	5.3	18.2	23.2	20.9	13.6
カイラストゥイ	13.5	19.7	4.5	3.0	3.1	18.1	8.2	29.9

トルハンスキイ地方に於ける冬期の卓越風は東、南東及び南風である（何となれば高氣壓の軸が南東にあるからである）。冬には屢々西風、夏には北及び北西風を觀測する。風の日数は比較的少なくド、ディンカに於ては5%に過ぎない。

大多數の測候所の管轄地域内に於ける風力は平均一年間に秒速2.4米を出でない唯極北地方は例外であつて、同處に於ては風力は秒速7米（例へばド、ディンカ）に達し、強烈なる吹雪（大吹雪）に變ずる。

ブレドバイカル州に於ては概して風弱く無風日が多いが、唯春秋の二期には強風を見る。冬秋には南西風が卓越し、僅かにバイカル沿岸に於てのみ北西風が強まるだけである。夏季には北東風が多い。

ザバイカルに於ては、その反對に北西風、南西部分（トロイツコサウスク・セレンギンクス）に於ては矢張り北風が卓越風となつてゐる。風は殊に冬及び秋の各月に於て屢々見受ける。ザバイカルの個々の地方の風位は往々にして地形條件——山脈及び河谷の位置に依存し、各地點に於ける風力値間の差異はそれに基因する

のである。之を要するに冬に於ける風力の平均値はより弱く、そしてその増勢は略二月頃から観察され、加ふるに五月及六月には最大限（秒速4—5米）に達し、更らに夏の後半期には低下し、九月—十月には再び上昇するのである。

主なる八方位の中、各平均風力に關してはザバイカルの數箇所に於て北西風が第一位を占めてゐることを、イ・ア・ケルスノフスキイ氏が指摘してゐる。

キレンスキイ地方に於ける一年平均無風日数は389日（註）に及び、月別に見れば24（五月）乃至37—40（冬）の間を上下してゐる。この地に於ける風位は一年を通じ主として南西及び西風（20—27%）である。冬期に於ける各風速は1秒0乃至1米は46—50%、そして2乃至5米は41—46%を成し、夏期には秒速2—5（51—53%）の風力が優位を占めてゐる。

當地方南部に於て最も有害なる影響をもたらすものは、冬の終りと春とに時折凍寒（放牧家畜に有害な薄氷）を齎らし且つ著しく土壤を乾燥せしむる風である。

颶風に發達する強風はさう度々ない（夏に多い）が、斯かる暴風の後は例へばザイバルに於ては、林中に倒木の完全な伐開路が出來上る。地中に餘り深くなくその根を張つた（凍土層が地表に接近し居るため）樹木は根ごと引抜かれ長さ數露里、幅40—100サージュンの距離に亙つてきちんと並行に列を造つて仆れてゐる（キリーロフ著、ザバイカル地方の氣候）。斯かる颶風の力はそれらが齎らせる破壊の跡によつて判斷することが出来る。例へば1915年4月15日午後6時半セレンギンスキイ遭達硫酸鹽工場を襲つた颶風は3.5時間の間吹き續けた。颶風は網索をもつて固めた煙筒を倒し、屋根の鐵板を剝取り、電柱を引き仆した。1926年アドン・チアロンに於ては牛豚種改良農場の屋根板を風が持ち去つてしまつた。1924年颶風によつてウソリエの反對側のスパスキイ島の松林の一部が仆された。

これに劣らぬ被害は時折強くはないが、早魃時に吹く風によつて齎られる。ザバイカル、ブリヤート蒙古、アゼルバイジャン共和國に於て春と夏とにしばしば

註 即ち観測日數（毎日三可づつ観測したもの）

見受ける（例へばセレンギンスキイ郷其他）。例へば比較的小さな風が田島から砂塵を運び、地表面にやゝ重い砂を轉すのである。若し途上に例へば塀、垣、石、柱等の障碍物がある時には、見る間にその周圍に砂丘を築き上げてしまふ。……土壤は隨所に於て速くも持ち去られ、土層の代りに田島には砂礫が残され、同時に砂塵が時として田島、茶園は愚か人家さへをも埋め盡してしまふのである。殊に注意を要するのは砂土壤及び河岸砂丘地、例へばセレンガ、イルクート、ペラヤ河等の右岸である。不規則的な松林の伐採からして破壊された河岸砂丘地の砂によつて手入れの済んだ田島や牧草地が埋没した例は可なり無數である。更に山岳地形並にバイカル湖の如き大水域が近在する等の條件に基く氣温の差異から形成された地方風の可なり廣汎なる普及を指摘しなければならぬ。キリーロフ（ザバイカル地方の氣候）はビチュラ河谷上流地域から夏の夕刻と夜間に吹く山岳河谷風が約20軒の延長に亙つて高さ65米以上に舞ひ上ることを指摘してゐる「晝間河谷が強度に温まれば、それだけ早く且つ強く密林地方から寒風を齎らす夕刻の南風が吹き始めるのである」此種の風は他の箇所にも普及されてゐるが、遺憾ながら現在のところ未だ全然調査されてゐない。之と同じく山風（山から吹き下す暖風）の観測に關する資料もない。然るにこれは此地方の南部に可なり廣汎に普及されてゐるものと豫想し得るのである。バイカルに於ては、狭き横谷から吹く突風や晝夜風（晝間湖上から陸岸へ、夜間「陸岸から湖上へ」吹く陸軟風）の外に同じくその發生をノウロシイスカヤ颶風及び地中海西北風と同じくする烈風が観測される。バイカルに於てはこの風を「山おろし」又は「サルマ」と呼んでゐる。サルマはオリホンスキエ水路附近でバイカルに注いでゐる河である。サルマは殊に十月に吹き、西方から襲ひ來る高氣壓のバイカル通過と關聯を有するのである。1901年10月27—30日吹きすさんだサルマの時には晴雨計は最初711耗（十月二十七日）まで氣壓の降下を示し、氣温の上昇は2.7°に達し、29日氣壓は736耗に上昇し、氣温は—21°迄低下した。風は水煙を起し、氷は船檣を被ひ又コブイリエイ

ゴロウイ(牝馬の頭)半島の岩を覆ふのである(斯かる現象は周知の如く、ノウ、コシイスク及びジュネブに於て冬の颯風の際観察される)。ブリバイカル及びザバイカル地方(例へばウールホレンスク、スレテンスク)の或る地點に於ける一月の気温はエニセイ上流地域のトンドラに於ける気温と殆んど異るところはないが、ザバイカルの冬は北に於けるよりも人體には遙かに忍び易い。そしてこれは異つた調査条件にあるためばかりではなく(勿論これは大なる意義を有する)、更に北に於ける天候の峻烈さにも依るのである。峻烈さは気温と風との結合にあるのであつて、同一気温下に於ても風若くは弱風下に於ける天候は強風下に於けるよりも耐え易いのである。天候の峻烈さ若くは粗暴性を定義するがためにはポドマンの係数が示してゐる( $S=(1-1.04t) \times (1+0.722V)$ )即ちSは係数であり、tは気温であり、Vは1秒間の風速である。ウェインベルグ教授によつて作成されたる同一峻烈さの係数線をもつて示されたる圖面に於ても冬の峻烈さが南東から北西へかけて増長しつゝあることが窺はれる。本地方の南部に於ては峻烈さの係数は西部シベリヤの當該緯度に於けるよりも少ない。然るにブリエニセイカヤ・トンドラに於てはこの係数はヤマラ半島以西に於けるよりも大であり、且つレナ以東の気温がエニセイに於けるよりも低いに不拘レナよりアナドウ、リに至る寒地帯に於けるよりも著しく大でさへある。かくてエニセイ下流地域の冬は北緯60°以南の全地區が冬の低気温に於て天候の殊更なる峻烈さを示してゐないに不拘、シベリヤ中で最も粗暴であると認めざるを得ない。若干の測候所の四季別風位は添表(附録第7)に掲げた。

## 第六章 東部シベリヤに於ける農業經營上の氣候條件

各季節に於ける天候状態及び各地方の氣候の農業にとつての意義は萬人の認るむところである。斯く云ふものゝ同一地方に於ける農業と氣候との依存性の程度

並に連絡の性質が社會經濟的條件の變化によつて變ることも亦明らかである。例へば北地農業條件に於ける「早魃対策」「結霜対策」人工的土壤保温等の問題提起の如きは農業に對する氣候の決定的意義の相對性を示すものである。然るに夥多の不利なる氣候條件に對する対策の可能なるにも不拘、この対策の實踐は、氣候諸現象及び之が植物界との關聯に關する吾人の智識の不充分なること、さては綿密に研鑽されたる處置方法の缺如せること、又その複雑性なるが爲往々にして多額の資金及び熟練せる幹部員とを必要とする處置の實現不可能なること等によつて滯滞を餘儀なくされてゐるのである。氣候の有害なる影響に對する対策と共に更に重要なるはあらゆる有利なる自然的條件を可能的に完全に利用することであつて、これがためには氣候の様々なる現象及び之が相互間並に他の自然現象、例へば地形、土壤、植物、水域等との相關作用に於ける連絡に關する周到なる調査が必要である。加之氣候條件の調査に當つては、農業的意義を有する氣候特徴が生産力發達の様々なる段階、例へば著大なる地域の灌漑及び排水後、砂地の植林後、大なる山火事の際の森林伐採後の結果として出現する様々なる状態に依存して變化するであらうことに留意しなければならない。これと同じく大なる居住地(都市及び工業中心地)に於ける氣候も變るのである。言ふまでもなくこれらの變化は地方的な可なり狹義の性質を帯びるものであるが、實踐的には殊に農業にとつては極めて重要である。地質史と關聯を有する緩慢なる(時には所謂「永久的」と稱せらるゝ)自然的な氣候變化は多くの問題、例へば現代植物地誌の問題の解決はこれらの變化に依存するとは云へ、農業にとつては實踐的意義を有しない。これにも不拘農業にとつての氣候及び天候調査の重要性は既定の問題であつて、一聯の機關及び個々の學者等はこの問題に尠らぬ注意を拂つたが、農業氣象學及び氣候學の問題は充分研鑽されたものと看做すことは出來ない。農業氣候學、即ち農業氣候の一般法則を個々の地方の氣候研究及び特徴づけに適用する問題は更に劣悪なる状態に置かれてゐる。吾人は個々の領域の農業氣候條件の幾分

なりと完全なる特徴づけを有しないばかりでなく（極めて少數の例外を除き）農業氣候の特徴づけのインテレストのもとに行はれた系統的な氣候觀測さへをも持たない。測候所の大多數の氣象觀測は現在も尙地表よりの高さ約二米若くはこれ以上の高處に置かれたる觀測小舎中で決定されるべき氣溫及び濕度の觀測、雨量計による空中氣溫、ワルド計による風位及び風力の計量、概略目算による雲量の決定水銀氣壓計若くはアネロイド氣壓計による氣壓の計量等が行はれてゐる。日照及び土壤溫度は稀れに計量され、太陽放射熱及び蒸發の平均値は極めて少數の一等測候所若くは科學調査機關に於てのみ調査されてゐるに過ぎない。土壤の微小氣候は何處に於ても（少なくとも系統的に且つ多面的に）調査されず、微小氣候の共通的調査方法は未だに之を見ないのである。

農業氣象學及び氣候學の内容及び任務の公認の定義も未だ存在しない。プロウノフ、ラゲル、ウィネル、ロスケ、若くは第一回氣象學大會（1900年）の定義も要するに農業氣象學の任務が主として氣象因子の農業植物の生存及び成長に及ぼす影響の調査、氣象條件の收穫に及ぼす影響の調査に歸することを等しく指摘してゐる。之に對してウィネルは植物及び栽培法の氣候因子の分布及び變化に對する反對影響の調査をも加へてゐる。ウィネルは氣候學のために四季に於ける氣象因子の地域的分布の研究を任務をも提起してゐる。その目的とするところは地方的條件（地形、森林等）の氣象的因子の分布に對する影響を研究し、且つ常態的調査資料並に之が偏差を決定することである。デ・テ・セリヤノフは「農業は地域の氣候特徴が農業を建設するに當つて如何にしてそれが最大限に氣候的可能性を利用し且つ最少限に氣候的害毒を避けるかについての一定の指示を與ふる限りに於て氣候に興味を持つのである」と云つてゐる。しかし之がためには個々の農作物にとつて一體何がを氣候に求むべきであるか又何が有害であるかを確實に識らねばならぬ。その間自己の細密なる研究の結果、セリヤノフは次の如き結論に到達した。即ち農産物の氣候的要求問題に關する現存の科學的文献資料は農産物の氣

候特徴づけを作成するがためには全く不十分である（同上165頁）。この故に現在農産物の氣候的特徴づけを基礎として農業氣候學を建設することがあたかも必要であると結論されてをみるが（彼はこれ必要と見做してゐる）、果して可能だらうか、況んや東部シベリヤ地方に關してはこれを爲すことの不可能なるは言を俟たない。何となれば一二の農事試験場の斷片的及び偶然的資料以外に、氣候と栽培植物との相互關係の調査に關する資料が絶無だからである。

然れども斯かる事情は何れにしても氣候の農業的評價の凡ゆる試みと農業にとつて重要な氣候特性の釋明とを不必要とすることを意味するものではない。如何なる植物が氣溫濕度の様々なる條件に如何様に反應するかの調査は極めて必要であるが、これは早い話が農學の任務であつて、栽培植物の生存並に一切の農業經營のために最も重要な氣象現象を調査する農業氣候學の任務ではない。茲に於てか早魁對策全聯邦會議の席上乾風の調査は特に各栽培植物に對する關係に於て行ふが妥當であると考へてゐた農業者等に對してカミレスキイ氏が爲せる反駁を想起することは最も時宜を得たことである。「斯かる方針の許に調査を進めるならば吾人は混亂を來し、現象の本質的な特性を明らかにし得ぬであらう。若し氣象學者等が個々に磯舟は如何なる暴風に耐え、ランチは如何なる暴風に耐え、容積1,000噸の汽船は如何なる暴風に耐ゆるか等、つまり一定の氣象現象としての暴風を調査しなかつたならば、暴風を豫報し得る輝ける成果を遂げ得なかつたであらう。（20.33頁）」

茲に忘れてならぬ事は、通常一般氣候學の對照とされてゐないが一般氣象觀測資料に適當なる科學的調整正を加へるに於ては假令不完全ながらも、諸問題の解決に携つて居らぬ事である。例へば植物にとつて疑ひもなく重要な時期たる溫暖期、無凍寒期の持續期間、到來期及び終期に對する回答を求めるとが出来る。

言ふ迄もなく農業氣象及び氣候學の任務中には、次の諸問題の調査をも加へねばならぬ。即ち植物生長期（大多數の植物にとつて多かれ少かれ共通な）、總濕量

植物生長期間に於ける氣温経過、最大及び最小限温度、氣温の可變性、夏期降水水温係數、絶對及び相對温度等の決定、並に一般氣候學の日程に入らぬが或る程度農業經營（植物栽培及び畜産）と關係を有する早魃、霧、雹害等の氣節觀測の調査等である。

後章に於て吾人は地方の氣候に關する資料全部を蒐集するであらう。これらの資料は先行の諸章に於て爲せる一般氣候特徴の補足として農業諸問題の解決に際して有益なるものたり得、且つ地方農業の専門化及び分布の立案に對して、より確信的な態度を以つて臨むことを得せしむるであらう。

1. 氣 温 氣候記録は通常一年を四季に分ち冬季は3ヶ月より成る。かくて十二月、一月及び二月は冬の月とされ、三月、四月及び五月は春、六月七月及び八月は夏、そして九月、十月、十一月は秋の月とされてゐる。若し斯かる區分が上記諸月の氣候が大體に於て割當てられた月の季節に該當する中庸の暖帯のために多かれ少かれ適當するならば一年の大半に於て否定的氣温を觀測する寒氣候条件下に於ては斯かる季節區分は無益なる約束と言はねばならぬ。北地に於ては三月、四月に於ても峻烈なる冬が続き、又これと同じく全十一月及び十二月も冬の月である。

若干の氣候學者は一年の季節を或る確定的な平均氣温の到來時期によつて區分してゐるが如く、冬の終りと春の始めの界を $0^{\circ}$ 以上の氣温の到來を以つてし、氣温 $+10^{\circ}$ の到來時を以つて夏の始めとし、秋は $10$ 乃至 $0^{\circ}$ そして平均氣温 $0^{\circ}$ 以下を持續する時期全部を冬と爲してゐるが、確かにこの方が餘程正しい。斯うした方法で一年の季節を決定することは實踐的關係に於て可なり興味ある結果を齎すであらう。その結果、東部シベリヤに於ては北緯 $60^{\circ}$ 以南に於ては四月の中旬を春の始めとし、五月下旬を夏の始め、九月上旬を秋の始め、そして十月上旬を秋の終りと看做すことが出来るのである。

かくて春は30乃至40日、秋は30乃至37日繼續する。北緯 $60^{\circ}$ 以北にて氣温 $0^{\circ}$ 以上となるのは五月後半及び六月で、九月上旬に入るや再び氣温は $0^{\circ}$ 以下になる。若し

$0^{\circ}$ から平均氣温 $5^{\circ}$ の到來までの時期が春の前提であり且つ冬の終りに過ぎないとするならば、春季は更に半減するであらう。斯かる計算からすれば夏は當地方南部に於ては3ヶ月以上100乃至118日繼續し、北部に於ては約65—80日、ディクソン島に於ては夏は無い。何となれば同地に於ては平均氣温が何處に於ても $5^{\circ}$ 以上昇つたことがないからである。

一年中に氣温が $0^{\circ}$ 以上 $5^{\circ}$ 及び $10^{\circ}$ に上る溫暖期が繼續することは殊に農業設建にとつて實踐的意義を有する。どの植物も温度に對し一定の要求を有つのである。地方植物は氣温 $4-5^{\circ}$ に於て長生を開始し、また或植物はもつと低い氣温に於て開始し得るのであるから、本地帯の栽培植物の大多數は $8-10^{\circ}$ から積極的に生長するのである。

例へばベ・エル・スレ・ズキン氏の資料によれば、小麥發育の最小限氣温は $6^{\circ}$ 、開花 $14^{\circ}$ 及び成熟 $19^{\circ}$ である。セリ・ニ・ノフ氏は小麥の成長開始の最小氣温はもつと低く $2.8^{\circ}$ 及び $4.4^{\circ}$ であると言つてゐるが、これに伴ふ他の條件（湿度、光度、小麥品種）が不明である。氣温が小麥の生長に有害されるのは一定の水準以下に低下し又一定の境界を越える際であつて、例へば $32^{\circ}$ に對すると小麥のザバル病が発生するのである（アツチに據る）然しこれらの區々の文獻指示は様々なる地方又様々なる植物種に關係をもつものであるから、斯かる資料を實踐上に應用することは不可能である。従つて植物の温度に對する要求の動態を知る資料としてならば言ふまでもなくこれらの文獻は價値を有する。

農業的氣候價値決定の最も普及せる方法は植物生長期間に於ける一晝夜（+）氣温平均値の計量なるによつて、植物生長期間の始まり及び終りを決定すること自體が極めて重要な意義を有するのである。文獻中には如何なる期間中の氣温を計量することが正確なりやに關し一定せる意見を全く見ない。

農業氣候のためには如何なる氣温總量の計量法が有利であるに對しても同じく反對意見がある。言ふ迄もなく、氣温總量は様々なる植物の暖氣に對する要求を知

るがためには最も良き便利な且つ實踐的に有利な興味ある資料である。溫總量の意義に關する問題を研究せる結果、ゲ・テ・セリヤノフ氏は次の如き結論を下してゐる。植物生長期の氣候的溫量的評價をなすには植物型に依存して5.10及15°内に於ける氣溫總量をもつて行ふことが最も合理的であるが、一般的評價のためには大多數の農産物にとつて平均生長圏内とされてゐる10°以上の氣溫をもつて限度とすることが出来る。」

ヴ・イ・マレエフ氏は同じく次の結論に到達してゐる。即ち「氣溫總量の計算は溫度需要評價並に農産物の可及的普及方法として應用し得るものであることを認めざるを得ない。だが、この方法に餘りに廣汎な價値を附することは出来ない」(15)。

東部シベリヤの條件に於ては平均氣溫5及び10°以上の期内に於ても植物を撲滅するところの寒氣の再來及び早期結霜のあることを指摘しなければならぬ。それ故に或る特に凍寒に敏感な植物のためには初夏の最終の結霜から晩夏の最初の結霜までの期間の氣溫總量を計算して終始平均晝間氣溫10°若くはそれ以上の期間をもつて夏と見做すことが正當かも知れない。

他方からは疑ひもなく地方の栽培植物は10°以下の氣溫に於ても活潑なる生活力を發揮しある。従つて東部シベリヤの植物生長期に於ける氣溫總量を計量するがためには通常一晝夜平均氣溫5°若くはそれ以上の時期をもつてする。後章に於ては特に註釋なき限り全て氣溫5°以上の時期を以て植物生長期と見做すであらう

遺憾ながら地方の各地點並に冬時期の氣溫總量に關し充分なる資料を掲げることとは出来ない。といふのはかゝる調査は現在僅少に或る限られた測候所に於てのみ行はれてゐるからである。

以下吾人はイルクーツク氣象測候所の資料に基き計算せる若干の調査資料(1920年迄)を掲げるであらう。然るに吾人は數年間(約20年間)5月—9月間は十日目平均と最初及び最後の結霜到來期のみを有するに過ぎないので、吾人の求め得たる數字は各日觀測の計算ではなく、十日目平均數字を基礎として計算したも

のとして之に大なる正確性を認むるわけにはゆかないが、吾人の求め得た數字と農業測候所資料との比較は數字の差異が様々なる年數の示數を計算する際に出ずる普通の相違を越ゆるものでないことを示してゐる。

吾人は我々の數字をば農業測候所の數字に換えぬであらう。何となれば吾人は並行的に夏期と5ヶ月間の氣溫總量の計量を行ひ、更にこれらの數字と無凍寒期の氣溫總量との相違も示してゐるからである。

## 氣 溫 總 量

測 候 所	氣溫5°以上の期間	10°の夏期	5ヶ月間(5月-9月)
エニセイスク	2158	1876	2158
クラスノヤルスク	2258	2017	2258
カザチンスコエ農事試験場	1964	1595	1964
セレンスク	2193	1880	2193
ブラトスク	1974	1692	1972
ニジネウーヂンスク	1991	1701	1991
シアマンスコエ	2026	1860	2026
イルクーツク	2028	1728	2028
キレンスク	1912	1670	2013
ブル	1513	1309	1628
ブラゴウシチェンスキイ砂金地	1637	1410	1712
バルグジン	2087	1788	2087
ウルフネウーヂンスク	226	1903	2131
トロイツコサウスク	2216	1887	2216
チダ	2081	1794	2081
スレテンスク	2218	2006	2218

備考 5°以上の期間に於ける溫總量が5ヶ月間に於ける總量と合致し、若くはそれ以上の場合に於ては、確に平均氣溫5°以上の期間が5ヶ月以上續いてゐるのである。

無凍寒期中の溫總量は時として夏期に於けるよりも少ないことがある。この差異は即ち平均氣溫が10°以下に低下しない期間に於けるものと無凍寒期(平均)に於



ける温總量に於て見ることが出来る。例へばト、ルンに於ける夏の氣温總量は1552°、無凍寒期-1295°、チュレムホウに於ける夏1636°、無凍寒期1553°、プラトスクに於ける夏1692°、無凍寒期1548°、イルクーツクに於ける夏1728及び1602°、ウ、ムルフネウーヂレスク1846及び1702、スレテンスク-2006及び1674°である。

以上數字はシベリヤをも含む強大陸性地方の無凍寒期は10度期間よりも平均10—20日短かく、大體固定氣温12°に當るといふセリニコフ氏の結論とよく一致するのである。(22.5頁)

以上掲げた植物生長期の氣温總量に関する資料の價値は各種の植物にとつてそれが常態的なる生育及び成熟のために如何程の熱量を必要とするか、決定した曉に於て判明するであらう。

この問題に関する現有資料は餘り多くなく、又何れも一致してゐない。例へばセリニコフ氏は植物生長期(恐らく10°若くはそれ以上の期間ならん)に於ける各植物の温量需要に關し各方面の出所から借用した次の數字を擧げてゐる。

多 蒔 裸 麥	2276—2907°	黍	2211—2411°
春 蒔 ”	1750—2100°	大 麻	2600—2900°
春 蒔 小 麥	1786—2275°	馬 鈴 薯	1300—3000°
” ”	1576—1815°	”	1100°
” ”	1300—1400°	豌 豆	1200—2800°
大 麥	1700—2500°	亞 麻	1600—1850°
”	1446—1793°	”	1330—1450°
燕 麥	1940—2300°	織 維 麻	1200°
”	1580—1301°	薯 粟	2250—2700°
黍	2050—2550°	蕎 麥	1000—1200°
”	2300—1856°		

遺憾ながら吾人は本地方に於ける各種植物の温量需要に關する資料を充分に掲ぐる可能性を持たない。ウ、ムルフネウーヂンスク農事試験場に於ける1925年度観測

は温量に關し次の數字を發表してゐる。(度數)

栽 培	播種から 發芽まで	發芽から 開花まで	開花から 登熟まで	登熟から 成熟まで	播種から 成熟まで の合計
春 蒔 裸 麥	134	788	357	303	1582
小 麥	114	897	298	363	1671
燕 麥	160	752	395	363	1671

1926年度に於て播種から成熟まで次の温量を要した。

- ベト、ルシカ小麥 .....2052°
- デシウム小麥 .....1955°
- ト、ル、ンスキイ燕麥 .....1737°

バンガイスキ農事試験場の観測によれば、10ヶ年間平均播種から成熟まで春蒔裸麥のためには日數110日及び温量1562度、小麥のためには日數99日及び1433度又燕麥のためには日數100日及び温量1466度を要した。

バンガイに於ては平均一晝夜氣温5°以上の全期間に於て約1800—1900度の温量を計上されるが、春及び初秋の降霜はこの温量を利用することを許さず、穀物をもつと少量の温量にて成熟するのである。

ザバイカル・ベトロフスキイに關するエフ・ウ、ベリーソフの資料に據ると、穀物播種より收穫に至るまでの間及び無凍寒期に於ける温量は左の如くであつた。

年	日 數		植物生長期に於ける總温量	無凍寒期に於ける温量
	植物生長期5°	無凍寒期		
1 9 2 3	131	68	1911	1229
1 9 2 4	135	70	1984	1286
1 9 2 5	124	78	1568	1154

同資料中には赤次の如き興味ある資料が掲られてある。それによれば、ひめしやくなげの開花のためには150—180°、白樺のためには262—280°、むらさきはし

どいのためには約330—350°を要することが記されてゐる。

東部シベリヤに於ける5ヶ月間(5月—9月)に於ける(+)氣温の平均總量1900乃至2100度を有する地方を限界せる圖上の線は、同時にこの同じ期間に平均氣温12—13°を有する地方をも網羅してゐる。これは粒穀作物、殊に小麥を播種し可成り堅實な收穫を示す地方と殆んどびつたり符合するのである。

植物の生育に必要とされる温量の差異は、當該植物の種類の相違並に播種が行はれる地方の地理的條件の差異によつて釋明されるのである。氣温は他の自然現象と別個に植物に作用を及ぼすのではなく、それと共にするのである。これらの諸條件の結合は亦當該地域の地理的狀勢によつて區々である。地理的状態及び之と關聯せる自然條件の様々なる結合の意義に關してはア・ウエ・ウズネセンスキイ氏著書中の植物生長期に於ける春蒔小麥の温量が、緯度によつて變化するといふ數字から判斷することが出来る。(農業氣象1930年、22號)。

測 候 所	北 緯	東 經	植物生長期に於ける温量
アルハンゲリスタ	64°32'	40°32'	1500
デートスコエ・セロー	59°44'	30°23'	1600
クラスノヤルスタ	56°02'	92°45'	1600
ペトロフスコ・ラズウムヌイ	55°50'	37°3'	1560
トルン	54°33'	100°22'	1530
キエフ	50°27'	30°23'	1700
ホルダワ	49°35'	34°34'	1720
ダシケント	41°26'	69°20'	1820

上掲の資料は東部シベリヤ地方領域内に於ける殆んど全南方部分は略トルハンスクの並行緯度まで氣温總量からいつて小麥をも含む一切の普通粒穀類栽培のために充分役立つ地點が存在するといふ結論を得せしむるものである。勿論忘れてならぬことは他の氣候因子(植物生長期及び無凍寒期の長さ及び降水量)地形條

件、品種に適しない土壤、經營の拙劣さ等が、より南に位する緯度に於てさへ農業のために障害となり得、反對に有利なる地方的自然條件の結合及び正しき經營は著しく農業を北方へ前進せしむるものであることは、ムルマン、ベチョール、エニセイ下流地域、コルイム等に於ける社會主義經濟(コルホーズ及びソフホーズ)の例に見るところである。學士院員ワツウーロフ(18.22)は早生穀物種の成熟境界は北極圏であり、野菜(殊に根果類)栽培の北方限界は北氷洋と見做してゐる勿論、之がためには専門的に工夫せる農業技術的經營法を遵守し、且つ特別の種子を撰擇しての上の話である。東部シベリヤ地方に於て農業に有利なる條件の一つとして日照(第4章参照)を挙げねばならない。日照時間の大なることは「雲量の大きなる西ヨーロッパに於ては、小麥成熟のためには約2000°の温量を必要とするが、東部シベリヤに於ては或種の小麥は1350°で足る」といふ事實につけて説明出来る。(17.34頁)日照と夏の日長の長いことが植物にとつて如何なる意義を有するかは、例へばエニセイスキイ北地の大陸性條件下に於て木本植物が海洋氣候に於けるよりもより北方へ移行しつつあることよりして分る(16.96頁)。殆んど舊イルクーツスカヤ縣に於ては或種の小麥は僅かに90日の植物生長期しか持つてゐないが、それよりも遙かに大陸性のヤクーツヤに於ては「長期植物」は更らに短期間で成熟する。例へば大麥は71日、小麥は77日、春蒔裸麥80日である(16.97頁)。

日光は植物生長期を短縮する以外に粒穀中の胚乳食有量保持に意義を持つのである。

エヌ・エヌ・イワノフの報告によれば、白ロシア共和國ゴルキ(北緯54°31')に於て播種した同一種の小麥は胚乳10.2%を、そして東部シベリヤ地方トルン(北緯54°33')に於て栽培せる小麥は、胚乳14.6%(國立農業研究所通報、第4號1926年26頁)を示した。

ウエ・エ・ビーサレフの資料(イルクーツク縣の小麥、1922年)に依れば、ば1918

年度の Prelude 小麦の粒穀中には27乃至30%の胚乳が含有されてゐた。要するに植物生長期が短ければそれだけ種子の胚乳含有率は多く(16.98頁)又糖分も多いといふことが認められるのである。

樹木に蔽はれた土地の穀類は裸地に於けるよりも遙に多く赤穂病に悩まされるのは確かである(17.34頁)。

夏季に於ける多量の降雨及び大なる雲量に關聯する陽光の不足は穀物の順調なる生育を阻害し植物の叢生を喚起し、太陽の光線の増大する場合には飼草(例へば高山植物)の營養價値が高まることも指摘されてゐる。農業文献中には植物に及ぼす日照の意義に就いての多くの指示を發見することが出来る。

吾人にとって大なる興味を抱かしむるものは日光の直射及び散光の影響に關する問題の研究である。何となれば後者は高緯度に於て殊に豊富であるからである然し遺憾ながら東部シベリヤ領域内に於ては斯かる調査は行はれたことがない。

農作物に及ぼす日光と温量の相對的意義に關する問題は餘り研究されてゐないが太陽の直射を必要とする植物は同じく温度に對しても大なる要求を表示してゐるものなることを指摘することが出来る。

或る場合、日光と温度とは或る程度まで互ひに代行し合ふものである。例へばラムステット農事試験場の實驗に於て、「多量の陽光は低温下に於て豌豆の生長を促進せしめ、高温下に於ては反對にその生長を停止せしめた」思ふに太陽照射の強度、その持続時間及び気温の間には何等かの相互關係が現存し、これは各々の植物及び品種にとつてさへ最良のものであり、同時にその在所に應じ慣れるものなのである。(13.165頁、22.8頁)。

植物生長時の所謂「日光の需要」の調査に於てウヰズネルが到達した結論は極めて興味がある。彼は地理的緯度が増し若しくは海拔高度が加はると共に、つまり温度が遞減すると共に植物の相對的及び絶對的日光の需要が増大する。随つて植物がその機關を擴けてゐる環境が寒冷なれば、それだけ大なる日光の強度がこれら

植物の生存のために必要なのである。有名なる氣候學者ガン氏もウインナ及びカイロに於て植物生長に要する日光量をカロリーを以つて決定し、気温が低ければそれだけ日光の要が絶對的及び相對的共に高まるものであると斷定してゐる。(14,430—434頁)。

多くの北地々方に於て或る種の豐作物の高率の收穫(例へば東部シベリヤ地方に於てはレナ沿岸地方が有名である)が觀察されることは周知の通りである。これは他の多くの理由にも依ることながら、同地方は雲量少なきと且つ日中が長いために、太陽の放射が遙に多量なることに基因するのであると言ふことが出来る。エス・イ・サウイノフ氏がなせる太陽熱のカロリー計算は、セリヤノフ氏の報告によると、「夏季植物生長期に於ける北方と南方の太陽放射量の差異は、温量即ち氣象測量箱に於て寒暖計によつて計量された量よりも少ない」ことを示してゐる。

気温總量及び植物生長期(1晝夜平均気温5°の到來時より)無凍寒期(春の最後の結霜から秋の最初の結霜まで)夏期(1晝夜平均気温11°以上の時期)の月日はウヰズネセンスキイ及びシ・スタコーウ、チ氏の著書(1.2)、氣候便覽(3)中に掲げられてあり、吾々も亦イルクーツク地球物理研究所の資料中から拔萃した。

時として同一測候所に於て記録された數字が異なる事が有るが、それは期間の相違並に資料整理の方法の異なることに依るのである。吾人が出來得る限り様々なる年代の數字を利用せることは出來得る限り廣汎なる地域を網羅せんとする努力に外ならない。

温暖期に於ける旬別気温高低に關する資料を検討すると、當地方の農業地區に於ては、5°若しくはそれ以上の平均気温は5月上旬に觀察され、4月下旬には到る處平均気温は未だ5°以下であることが判る。5月中旬の晝間に於ける平均気温は7乃至9°を上下し、5月下旬に至つて始めて11—12°まで昇騰する。6月及び7月上中旬中気温は18—20°に上昇し、7月下旬からは既に降下し、9月末には気温は

5月上旬の域にまで低下する。斯くて植物生長期若くは平均 $5^{\circ}$ 以上の氣温を示す期間は平均約140—155日である。クラスノヤルスクに於てはこの期間は約155日(1921—25年の期間は175日でさへあつた)、トルン—140日、チュレムホウ—158日、トロイツコサウスク—160日、チター—168日及びスレテンスク—161日(ザバイカル測候所の資料は最近の1921から1930年までのを取つた)である。

夏期氣温( $10^{\circ}$ 以上)は5月下旬から始まり9月上旬に終り約90—100日である。 $15^{\circ}$ 以上の期間は6月中旬から8月中旬迄即ち50—30日繼續する。かくて上述の氣温示數は温量(氣温 $10^{\circ}$ 以上の期間に於て)1500乃至2000 $^{\circ}$ 及び植物生長期の $10^{\circ}$ 約100日を必要とする中寒地帯の植物生長のためには申分なく好適である。

或る植物の栽培を氣温總量をもつて決定するには云ふまでもなく、他の全ての因子(湿度、土壤、農業技術等)をも考慮に入れる必要がある。その中には植物生長期及びその個々の斷片(例へば播種、生長、成熟等の各期)の持續期も含むのである。同様の氣温總量は様々な日數中に蓄積され得る。例へばセリヤニノフ氏(22.13頁)は氣温 $10^{\circ}$ 範圍内の同一温量下に於て期間の持續性は同じ範圍内に於て次の如く變化する。氣温總量1,600 $^{\circ}$ (小麥北方の境界)はソ聯西部ヨーロッパ部分に於ては113日、ソ聯東部ヨーロッパ部分に於ては110、西部シベリヤ—106、東部シベリヤ—103、ヤクーティヤ—97、極東—105日である。量2,000 $^{\circ}$ (北方玉蜀黍境界)は西部ヨーロッパ部分—145、東部ヨーロッパ部分—130、西部シベリヤ—134、極東—133日である。

夏一定の氣温總量を蓄積するがために必要な日數は西から東へ進むに従つて漸減する。大陸性が増大するにつれ春及び秋でさへ氣温の増長は益々迅速になる。かりにソ聯北西に於て $5^{\circ}$ 到來から平均氣温 $15^{\circ}$ の期間が60日繼續するとすれば、當地方の北及び東部ザバイカル農業地區に於てはる30—35日、ブリバイカルでは40—48日までである。つまり春季播種時は著しく短縮されるのである。何故なら穀物生長及び叢生期に必要とする $5^{\circ}$ — $10^{\circ}$ の時期を把握するかためには出来るだけ早く

播種を終了しなければならぬからである。

セリヤニノフ氏は農作物成熟に、必要な温量に對する要求別から見て東部シベリヤ地方に於て無條件的に栽培可能なるものの中に入るべきものとして、次の如き作物を指摘してゐる。

1) 温量1500乃至1000 $^{\circ}$ を必要とする植物は 1. 葱、2. 大根、3. サラダ、4. 蕪、5. 纖維亞麻、6. 早生馬鈴薯、7. 莢豌豆(農業の北方境界)

2) 温量2500乃至1500 $^{\circ}$ に満足する植物、8. 大麥、9. 早生青豌豆、10. 人參、11. 胡瓜、12. 料理用甜菜、13. 早生キャベツ、14. 春蒔ライ禪麥、15. 春蒔小麥、16. 燕麥、17. マホルカ煙草、堅實なる北地農業地帯(農業氣象、21卷、1930年142頁)

他の著書(22.19頁)に於てセリヤニノフ氏は農業地域の暖帶の稍々異つた境界を指摘してゐる。即ちその一地域は北地野菜栽培若くは飼草一式で、温量1000 $^{\circ}$ 乃至1400 $^{\circ}$ 、早生根果類及び早生馬鈴薯の栽培が行はれ粒穀栽培は絶望である。

3) 北地粒穀栽培地域で、亞麻、馬鈴薯及び飼草の栽培が目覺しき發達を遂げてゐる。總量1400乃至2200 $^{\circ}$ で、この地域をば「亞麻馬鈴薯穀物地帯」と名付けることが出来るであらう。

セリヤニノフ氏によつて指摘されてゐる殘餘の三地域は、氣温條件から言つて當地方に關係なきものであるが、條件的には或る地方で適當なる種子を選び且つ一定の農業技術條件を遵守する時は「同帶の主要なる農業地區」より次の如き植物を栽培し得るであらう。例へば砂糖、甜菜、向日葵、トマト、早生玉蜀黍、早生大豆等である。

エニセイ河に沿ふ南部地帯及び西部ザバイカルに於ては、甜菜及び向日葵の播種は時折成功裡に行はれ、野菜栽培ではトマトが可なり廣く栽培されてゐる。トルン農事試験場に於ては第4種に屬する或品種のトルコ煙草の栽培さへ行はれた。若干の果樹(林檎、櫻及び栽培用果樹、エゾイチゴ「ウヰクリトリア莓」等)

も亦クラスノヤルスク、イルクーツク、トルン其他の地點の素人及び農事試験場の實驗によれば栽培し得るのである。

然るに遺憾ながら、上述せる有利な温量及び光線的因子に並んで一聯の不利な条件をも指摘しなければならない。即ち、植物生長期、温暖期、無凍寒期の継続性の大なる變動と共に植物生長期中に於ける一晝夜気温の著しき變動、剩へ夏期に於ても0°以下に気温が低下し降霜を見る事等である。

一晝夜平均較差はトルンの實例により判斷することが出来る。同地に於ける13年間の觀測によれば、一晝夜平均較差は5月—20乃至3.4°、6月—25.8'乃至1.9°、7月—25.7乃至6.9°、8月—23.3乃至5.2°、9月19.9乃至3.5° (41. 346—347頁) である。ベトロフスコ・ザバイカリスコエに於ては1925年に次の如き気温較差が觀測された。5月—30.2乃至1°、6月—29.7乃至4.3°、7月—32.4乃至7.1°、8月26.1乃至1.3°、9月—21.9乃至5.5° (39. ペリソフ、171頁)。

重複気温較差 (即ち長年の平均温度に對する偏差) は餘り大きくない。年平均較差は東部に於ては0.6°、西部に於ては0.8°である。夏期には東に於て約1°及び西に於て2°である。極端なる偏差の間の差異、所謂絶對的較差は何處に於ても平均較差よりも5—6倍に當る (1. 235—239頁)

温暖期 (即ち平均温度が0°以上の時) 植物生長期及び無凍寒期の継続日數に關して云ふならば、こゝにも同じく可なり著しき變化を見るのである。

亞凍寒期の變動に關しては長年の觀測に基き春の最後の結霜日數に關する次表によつて判斷することが出来る。

測候所	無凍寒期の日附及び日數							觀測年度
	上半期最後の結霜		下半期最初の結霜		無凍寒日數			
	最も早い	最も遅い	最も早い	最も遅い	平均	最大	最小	
クラスノヤルスク	5月4日	0月4日	8月31日	10月3日	121	15	102	1900—1920
						4/V—20/V—3/X	31/VII	
トルン	5月29日	6月20日	7月5日	9月21日	75	104	58	1900—1920
						12/VI—15/X	19/VII—17/VII	
イルクーツク	5月28日	—	9月7日	—	101	—	—	1921—1930
ニジネウーヂンスク	5月19日	6月24日	8月24日	9月21日	93	112	70	1900—1920
						5/VI—21/IX	31/VI—13/VII	
チタ	5月17日	6月17日	8月19日	9月23日	99	118	86	1900—1919
						22/V—19/IX	25/V—19/VII	
トロイツコサウスク	5月11日	6月21日	8月24日	9月23日	106	122	81	—
						21/V—22/IX	21/VI—10/IX	1900—1918

これを他の地方と比較してみると、スヴェルドロフスク (北緯56°50') では無霜日が105日 (平均6月1日から9月15日まで)、モスクワ (北緯55°46') では127日 (5月18日から9月23日まで)、レニングラード (北緯59°56') では156日 (5月5日から10月9日まで) である。明かにシベリヤの大陸的諸條件は無霜日數の短縮にも反映してゐる。多かれ少かれ降霜のない時期は、たゞ7月と8月の前半のみである。

次表の通り、土地の起伏は無霜日數にとつて疑ふべからざる意義をもつてゐる。

北 緯	東 經	地 點	海拔高度	無霜日數	5月より9月 に至る5ヶ月 間平均温度
度分 53.52	度分 101.58	ジ マ ー	459	93	13.5
56.4	101.50	ブラトスキイ・オスト	338	95	12.9
56.58	101.47	ローグシヤマンスコエ	245	112	13.2
55.17	107.38	カ ラ ム	500	74	11.5
57.47	108.7	キ レ ソ ス ク	263	103	13.1
58.52	107.12	ブ ー ル	431	47	10.6
61.	107.30	ユ リ エ ヴ オ	329	64	11.5
57.45	93.11	カザチ・オブ・ポーレ	172	98	12.8
57.42	93.17	カザチンスコエ(セロ)	110	110	14.0
58.27	92.11	エ ニ セ イ ス ク	88	114	13.5
51.25	110.33	ヒ ー ロ ク	819	77	12.2
53.97	109.38	バルグジン	500	115	13.6

農業に對する海拔高度の意義は本表によつてまづたく明かであるが、しかし、そこには他の諸要因の影響もあることを指摘せざるを得ない。開けたる平原と廣大なる河川流域とは、密林内の沼澤地帯よりも長期の無霜期を有してゐる。森林地帯に存するヒーロク測候所は僅か77日の無霜期を有するにすぎない。しかるに同測候所より北方に存するウグイル村は、ヒーロクより幾分海拔高度が高く、1年並びに夏季の平均温度がヒーロクより低いにも拘らず、開けたる高原にあるために89日の無霜期をもつてゐる。地質、植物學調査隊の参加者は中部シベリヤ高原について異口同音に、夏季には開けたる流域と密林に蔽はれた分水高嶺地との間に氣候條件の大なる差異が認められると語つてゐる。

「濃霧、露、夜間の降霜は我々の地區における通常の現象である。アンガラ、イリム、レナなどの如き大河川に近づくに従つて氣候は次第に溫和となり、夜間の降霜は殆どなくなる」。

植物學者の一人は、アンガラ、イリム、レナ諸川の中間地區における氣候の特

徴を右のやうに述べてゐるのである。

中部シベリヤ高原における密林地帯の氣候條件を研究することは（特に農業並びに林業のために）極めて重要であるから、敢て調査員諸氏の觀察をなほ若干引用しよう。同地方においては今日まで測候所による氣候研究が行はれてゐなかつたのである。植物學者ガネーシンは、アンガラ河に沿ふ地帯と高地とを區別して次のやうに述べてゐる。

「プリアンガリエはアンガラ河に沿ふた狭い地帯であつて、温度の上下が餘り激しくない。それは、いつも濃霧で被はれた、水量の多い大河があるためである。クヨージヌイ區は、これに反して温度の上下が激しく、トド松—紅松林の沼澤地帯では6月でも晴天の夜間には温度が零度以下に下降する」。

この特徴はアンガラ、イリム兩河の分水嶺にも當てはまる。

アンガラ以北の地區についてドラニーツインは次のやうに書いてゐる。

「ザアンガリエは狭小な河谷と頂上の平な山脈とを有するが、アンガラ河流域とは異つた獨特の氣候條件を示してゐる。1910年夏の踏査における我々の觀察によれば、丁度アンガラでは早魃があつた時に、この地域内で調査隊は降雨に悩まされたのである」。

ブラゴヴェシチエンスキイ、シュリガ、クリシュタフオヴィチ等は、これとまづたくよく似た觀察をプリアンガリエの諸區について下してゐる。森林更新條件研究のためのソ聯邦學士院調査隊（1931年）もまた、ペ・マトイリ—ウスチ・ケート間の街道に沿ふ分水嶺の住民（スヴォルカ村、イズブーシエチナヤ—フレプトーヴォ）は氣候條件のためにたゞ野菜と馬鈴薯のみを栽培し、また綠飼料として大麥を蒔いてゐる（これが實ることは極く稀れである）ことを示してゐる。右に引用したすべての觀察は、小經營の條件下における現下の農業技術では分水嶺上の密林地帯が農業開發に不適當であることを物語つてゐる。しかし、それと共に、氣温逆轉の現象や降霜に對する微起伏の意義（河谷は斜面よりも降霜が頻繁

である)に関する資料、並びにアムール州におけるベ・イ・コロスコフの調査の結論(河谷に隣接して稍々高くなつた地形は氣候上河谷よりもよいと彼は考へてゐる)は、密林地帯が農業に不適當だといふ結論を著しく制限し、農業のために我が密林地帯を特別の觀察及び詳細な研究に附する必要があることを物語つてゐる分水嶺上の臺地に詳細な氣候觀測をなすべき特別の密林地帯農事試驗所を設置することなくして、個々の密林地帯がどれほど農業に適するかといふ問題を個別的に且つ満足のゆくやうに解決することは出来ない。

作物にとつて最も有害なるは、夏季後半の早期降霜である。これに反して春季の降霜は大して害を残さない。早期降霜の破滅的影響の適例は1912年である。現在殆んどすべて東部シベリヤ地方に包含せられてゐる舊エニセイ縣、イルクーツク縣及びザバイカル州において8月10日(舊曆7月28日)の降霜が春蒔穀物を痛く害し、其一部分はこれをまつたく駄目にした。同様の大被害は1867年にも起つた。個々の地點においてかやうなことは非常に屢々見られる。しかも、微起伏、土壤、播種の時期、作物の品種等々の如何によつて、常に一部の作物は被害を受け他の作物は、何等損消されない。

夏季並びに無霜期は、植物成育のために完全に生産的に利用されるものではない。何故ならば、夏季の平均氣温が13°乃至18°の所では、温度が10°以下に下る日が時々あるが、植物成育のある時期においてかやうな低温はもはや不十分だからである。例へば、小麦を開花させるためには14°、これを成熟させるためには19°の温度が必要である。また、反對に餘り高い温度も有害である。

中央黒土地帯におけるブーリマンの觀察によれば、燕麥結實時における20—25°の高温は收穫に對する一切の期待を破壊し得る。ブローフによれば、蕎麥の開花期における25°以上の温度は有害である。小麦の成熟期における32°以上の高温は(アツツイによれば)根の乾燥病をひき起す。勿論、温度のいろいろな影響は其作用と他の要因、殊に湿度との相對關係の如何によるのであるから、植物に

及ぼす温度の意義はこれを孤立的にではなく、他の自然的要因との結合において觀察しなければならぬ。

上述のすべての温度指標は、地上約2米乃至それ以上の高さで、日蔭となつてゐる氣象觀測小舎の中で觀測したものであるが、しかるに、通常植物は土地にもつと接近し、人爲的の日蔭をもたないのだから、若干の氣象學者は日蔭における温度の變化を農業氣候學に適用し得るか否かについて疑問を抱いてゐる。

氣象觀測小舎若しくは一般に地上約2—3米の高度における温度と、植物に被はれた表面(例へば、地上10種の高さ)並びに土壤そのものにおける温度との相違についていへば、我國とドイツにおける調査は次の如き結果を示してゐる。ワングンデイムは(舊クールスク縣における數年間の觀測によつて)、直接草の表面では小舎内の空氣の温度よりも、また裸の地面の温度よりも著しく温度が低いことを確認した。この温度の低下は日平均においても、また絶對最小數においても現はれ、後者の場合には自由な空氣の温度と植物表面の温度の差は平均2度に達し個々の場合には10度にも上る。植物の表面(高さ10種)においては屢々、小舎の中及び黒土休耕地の表面には少しも降霜がない時に、降霜が認められるのである温度の低下は夜間に、即ちさかんに放熱が行はれる時に起る。レニングラード郊外(レスノーイ)におけるリュボスラヴスキイ教授の觀測は次の如き温度の差を示した。

		午後1時における平均温度			平均最低温度		
		空 中	草の表面	地 表	空 中	草の表面	地 表
5	月	15.2	19.4	20.9	6.3	4.3	6.7
6	月	18.2	24.2	20.9	9.3	6.2	9.6
7	月	18.7	21.5	17.9	12.1	9.4	12.1
8	月	19.6	18.2	15.8	10.8	8.3	10.5
9	月	11.6	8.0	10.1	4.9	2.2	5.2

ヴァゾーフスキイは北部カフカズの穀物播種地においてこれと同様の温度の分布を認めた。

また、ゲイゲル(23)は、夏季において地表に接する空気の層が晝間は地上2米の高さにおける空気よりも強く熱せられ、夜間殊に晴天に際してはそれと反対に地表に近づくに従つて温度が次第に且つ累進的に下降するといふことを示す一聯の例を擧げてゐる。そのために、小舎の中の温度が零度以上の場合でも、地表における降霜の蓋然性は明かに増大するのである。地表に接する空気の層では一晝夜における温度の上下の開きが通常小舎の中で認められるよりも著しく大きい「植物の種類が異ると、温度の分布もまつたく異つて来る。この分布は植物の品種、密度、天候条件等々に支配される」。我が東部シベリヤ地方の領域内では、地表に接する空気の層と小舎の中の通常の温度とにおける温度の動きの差異に関する諸問題の研究が殆んど行はれなかつた。空気中と地表とにおける温度の差についてたゞ若干の指示があるのみである。

即ち、ア・ヴェ・ヴオズネセンスキイの有名な著作「東部シベリヤの氣候研究のための基礎資料」中の数字を對比すると、イルクーツクの7月における平均気温が晝間空気中(小舎の中)では18°、自然地表(草の生えた表面)では21.3°、裸の地表では21度であることが判る。エヒリト・ブラガトスキイ<sup>フイマク</sup>部のバヤンダエフスキイ試験農場における観測資料は、空気中と地表とにおける温度の差異に関する上述の結論を確證してゐる。即ち、一晝夜最低温度の平均は次の通りであつた。

	5月	6月	7月	7月	5月
開墾地	(-) 3.6	3.5	9.3	6.5	(-) 1.1
草被地	(-) 4.9	3.4	10.0	7.3	(-) 0.5
空気中	0.3	6.3	11.1	8.1	0.6

本表の数字は、前掲の表と比較すれば判るやうに、大體リュボスラヴスキイの實驗による資料と一致してゐる。そこにある若干の差異は、實驗條件の差異(バヤンダイでは午後1時の温度ではなくて一晝夜最低温度の平均がとられてゐる)ばかりでなく、また一般的地理的條件の差異にもよるのである。バヤンダイにおける無霜期が空気中では平均97日、草被地の表面では76日、開墾地の表面では僅か平均68日(58日乃至82日)であるといふ本観測の結論は、これもまた他の資料と矛盾してゐない。

クラスノヤルスク農事試験所における観測もまた大體において、地表(自然草被地の表面を指すものらしい)の夏季平均並びに最高温度が空気中のそれよりも高く、最低温度は反対により低いといふことを確證してゐる。即ち、次表の通りである。

	月	氣 温			地 温		
		月平均	最高	最低	月平均	最高	最低
5	月	8.6	26.6	(-) 9.8	11.1	40.7	(-) 13.5
6	月	15.6	30.8	(-) 1.9	19.4	51.7	(-) 7.4
7	月	19.6	34.9	4.4	23.0	50.8	(-) 0.6
8	月	15.3	26.5	0.7	18.0	40.9	(-) 1.1
9	月	8.9	23.6	(-) 5.9	9.9	38.3	(-) 9.1

降霜は空気中におけるよりも地表により多いことは明かであるが、なほそれは地表における無霜期の日数がより少いことによつて確證される。

クラスノヤルスク農事試験所に於ける無霜期

	空 気 中			地 表		
	日 数	自	至	日 数	自	至
12年間平均	120	5月23日	9月19日	104	6月3日	9月13日
1925年	106	6月11日	9月22日	48	7月2日	8月23日
1926年	114	6月3日	9月23日	100	6月9日	9月15日



遺憾ながら、本地方では農事試験所における個々の観測に関する断片的な、しかも非常に遅く發表される報告を除いて、地表に接する空氣の層における氣温の變化、並びに植物の生活に對する其影響に關してより詳細な調査が行はれてゐない。我々が現在もつてゐるすべての資料に基いて、東部シベリヤ地方の氣候條件の農業的意義に關し次のやうな結論を下すことが出来る。

(1) 植物成育期間において「活動表面」(即ち、植物の表面)の平均氣温は氣象觀測小舎中の空氣よりも2—4°高く、更に最高氣温は15—20°だけ高い。しかるに最低氣温は5°も低いのである。

(2) 植物の高さ及び地表における降霜は、空氣中におけるよりも頻繁である。

(3) 地表に接する空氣層中の春季降霜は氣象觀測小舎におけるよりも遅くまで見られ、秋季降霜はより早く始る。

(4) 植物にとつての無霜期は、通常の観測に基いて確定される期間よりも平均約20日だけ(個々の場合にはそれ以上)短い。

(5) 植物は、通常の観測條件における温度指標に基いて考へ得られるよりも早く降霜を経験し、同様により高い温度に耐え、小舎の中において測るよりも多くの温量を利用する。

(6) 植物に對及ぼす降霜の有害程度は、次の諸條件に依存する。

(イ) 氣温低下の程度(初寒の強さ)

(ロ) 植物生長の時期如何(成長の初期には開花期及び成熟期におけるよりも、より低温に耐えられる)。

(ハ) 空中の湿度

(ニ) 温度の連続性と其變換の速度(長い間寒い天候が続いたあとでの降霜は、暑熱の直後におけるよりも害が少い。それとまつたく同様に、降霜の後温度が徐々に上昇した場合には植物は枯れないが、急速に解けた時には耐えられない)。

(ホ) 植物の品種の選び方(霜に強い品種もあれば、弱い品種もある)。

(ヘ) 其他一聯の農業技術的條件の實施如何(播種の時期、春季播種等)(これは社會的生產組織と結びついて居り、大規模社會主義經營において最もよく實現される)。

(7) 最も有効な霜害防止策を講ずるには採暖器、煙幕等の利用、耐霜作物の選擇、農業技術的方法の考察と降霜及び天氣豫報の組織(シベリヤでは極めて僅かしか研究されてゐないところの)等が必要である。起伏及び地形條件の知識に基いて耕地の位置を選定することもまた、意義をもつてゐる。この點に關してヴェ・ア・ミヘリソン教授は次のやうに指示してゐる。

「若し霜が降りるならば最先に、且つ最も頻繁に低い沼澤地帯、泥炭質の濕地における植物を襲ひ、石・砂・粘土質の地面に降ることは比較的稀れである。丘陵の頂上及び斜面における降霜はたゞ例外的な場合のみである」。

## 2. 地 温

農業にとつて地温は氣温に劣らぬ意義をもつてゐる。だが、この意義を明かにするための資料、又特に地温の地理的分布を研究するための資料は我々の手許に非常に尠い。それは、地温に對する観測が少數の試験所において、極く僅かな期間行はれたにすぎないからである。のみならず、観測の方法が必ずしも同一でないので、諸試験所の資料の對比はたゞ一般的、概括的な意義しかもつてゐないのである。

通常地温の變化は可成りよく知られてゐる。しかし勿論、その變化の量は所によつて非常に違ふのである。數米の深さまでの地温の1年間の變化は氣温の1年間の變化曲線を大體において繰返してゐる。しかし、地温の上下、また最高地温及び最低地温の時期は深さによつて異なる。例へば、ヴォズネセンスキイが、イルクーツク、ジェルドフカ及びチタにおいて観測した通りである。イルクーツクにおける最高地温並びに最低温の觀察される時期は次の通りである。

深 度 (米)	自然草被地		裸地	
	最低	最高	最低	最高
*0.0	1月24日	7月7日	1月19日	7月7日
0.4	2月6日	7月30日	1月26日	7月23日
0.8	2月8日	8月19日	1月31日	8月1日
1.6	3月7日	9月4日	3月2日	9月8日
3.8	6月21日	11月4日	—	—
3.2	—	—	7月25日	11月1日

クラスノヤルスク試験所では平均次の如き土壤凍結期並びに解氷期を観測した。

土 壤 の 深 さ (米)	凍 結 期	解 氷 期
0.1	10月7日	4月11日
0.2	11月3日	4月17日
0.4	11月22日	5月1日
0.8	12月19日	5月21日

バヤンダエフスキイ試験農場(ブリヤート 蒙古自治共和国)において「土壤の融解は、これを0.2米の深さにおいて零度の温度が生じた時から数へれば、やうやく5月中頃から開始する。しかして9月末には5°線が再び2米の深さに出て来る。

バヤンダエフスキイ試験農場における観測は、開墾地並びに草被地において行はれた。そして該報告の筆者は、その引用せる表が温暖期における温度の動態に關して彼のなせる結論を十分に確證してゐないにも拘らず「開墾されたる地表は寒氣の到来に際してより早く、より強く凍結し、また春にはより早く融解し、夏にはより強く熱せられる」といふ結論を下してゐる。その表によれば、或る場合に

は草被地下の土壤がより暖かく、他の場合には開墾地下の土壤より暖かい。イルクーツク氣象臺の観測は、より確定的に深さ1.5米より5米に至る草被地下の土壤は裸地の土壤より暖かいことを示してゐる。

植物被覆の影響は明かに何處でも同一ではない。レニングラード(レスノイ)オデツサ等における観測は、夏季には裸地下の土壤がより強く熱せられると斷定してゐる。農業にとつては、深さ0.5-1米までの表面に近い土壤の層が最大の意義をもつてゐるのであるが、その部分に關してはすべての観測が大體において同じ結果を示してゐる。即ち、裸地下の土壤は夏季にはより高く熱せられ、冬季にはより強く凍結する。

地温の季節的變化の性質、並びにその加熱、冷却の規模はまた諸々の観測が示してゐるやうに、種々なる場所において生ずる其他一聯の原因によつても左右される。かゝる原因となるものは、土壤の岩石學的構成(例へば、砂地はたゞ上部のみが灼熱せられ、少し深い所に來ると比較的冷いまゝである)、土壤の色彩、地形、植物被覆の性質(例へば、泥炭質沼澤地帯においては夏でも地表に極く近い所に凍土が残つてゐる)、土壤の硬化又は濃粗化(耕耘)の程度、及び土壤含有湿度等である。個々の農業技術上の方策はこれらすべての現象に作用を及ぼすことが出来る。

附録第8表には、1930年度氣象通報に發表された資料に基いて、13の試験所における夏季の地温變化が十日目毎に示されてゐる。

### 3. 降 水 量

降水量、及びその強度並びに地域別分布については既に第3章において述べたのであるが、こゝでは農業に及ぼす降水量の意義に就いて記述しよう。温度におけると同様に、この問題に關しても本地方には特別の調査が殆んどまつたく欠如して居り、一般的氣象關係資料を分析して農業の必要に適用するのでさへ不十分であることを指摘しなければならぬ。

第3章を見ても判る通り、この地方では夏季の降水が優越してゐる。降水量が最小なるは冬季及び春季の数ヶ月である。

トウルンスカヤ農事試験所の観測によれば、最も頻繁に收穫率を低下する氣象的原因となるものは、春季の早魃と早期降霜である。本地方における農業氣象學の注意は、これが對策の研究と作成に向けられなければならぬ。

植物生長期における降水量及び其分布は農業氣候地圖にとつて重要な意義をもつてゐる。さきに溫度に關して示したのと同じ期間における數箇の試験所の數字を掲げよう。

試験所所在地	降水量 (單位耗)			
	氣温 5° 以上の期間	5月—9月 5ヶ月間	夏季 (氣温10°以上)	無霜期
エニセイスク	262	272	210	226
クラスノヤルスク	247	256	200	227
カザチンスコエ	239	248	174	193
カノスク	211	218	168	186
ニジネウヂンスク	278	286	234	221
シヤマンスコエ	212	220	175	186
イルクーツク	273	301	226	225
キーレンズク	198	243	185	211
ブール	165	165	113	80
ブラゴフ鑛山	175	227	149	134
バルグジン	169	173	147	162
ヴェルネウヂンスク	175	191	158	152
トロイツコサフスク	270	275	232	245
チタ	281	290	245	224
スレテンスク	212	269	194	199

植物生長期において降水量増減の曲線が如何に動いてゐるかは、本地方各地試験所における次の旬間別資料(1900—1920年)によつて判斷することが出来る。

試験所所在地	旬間別降水量 (單位耗)														
	5月			6月			7月			8月			9月		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
クラスノヤルスク	9.4	13.0	13.3	12.2	11.3	24.9	18.0	29.0	22.0	26.1	16.2	17.0	9.2	8.6	
カノスク	7.4	10.6	10.0	14.5	10.4	17.5	23.0	18.4	18.6	18.5	20.0	15.0	15.6	11.7	7.5
カザチンスク	7.2	10.8	14.2	20.0	13.0	21.0	16.6	21.4	20.0	20.0	22.0	21.8	18.2	11.1	10.5
ニジネウヂンスク	8.7	9.7	11.0	14.5	13.8	19.4	28.3	30.8	34.0	30.1	26.2	22.1	19.3	10.7	7.6
トウルン	7.6	8.8	9.8	10.3	15.8	18.6	30.3	27.0	24.8	21.6	18.8	24.3	17.2	13.7	6.6
バヤンダイ	4.0	2.8	5.7	9.5	13.3	27.0	24.6	27.0	30.0	25.5	23.4	23.4	15.5	7.8	10.0
ヴェルネウヂンスク	3.6	2.2	4.8	8.2	7.3	12.0	18.0	17.1	25.7	27.7	18.4	15.8	12.8	14.6	3.1
トロイツコサフスク	8.7	4.9	12.0	8.2	18.2	24.1	37.3	29.4	20.3	31.0	25.5	24.7	14.3	12.6	6.8
チタ	6.8	6.6	9.1	15.3	19.1	14.9	25.0	26.3	29.0	38.4	32.0	30.2	21.9	9.0	7.2

最も降水量の少い時期は春の播種期、五月の第一旬及び第二旬であつて、五月下旬及び六月の始めの二旬にはいくらか多くなり、六月下旬以降になつて始めて一晝夜平均降水量が2耗乃至それ以上に達する。そして九月中旬からは降水量が激減する。

クラスノヤルスク土壤溫度調査は次のやうな結論に達した。「土壤内の溫度が最小になるのは五月及び六月である。夏季の後半における豊富な降水量は一年間の土壤内水分を回復させる主要源泉である。土壤は九月からその水分を失ひ始める」多くの場合、土壤溫度が不足なので、土地耕耘方法は、溫度の保存とその正しい利用を主眼としなければならぬ。

春季における溫度の不足は植物の成長を阻害するが、夏季の終りにおける餘りに多くの降水量も穀物の成熟を阻害し、植物生長期を延長する作用をなし、まさにそれによつて秋季降霜による植物枯死の危険を大ならしめる。しかもその上、秋季降霜は溫度の大なる場合に、より破壊的な作用をなすのである。

夏季後半の多量な降雨はまた草刈をも妨げ、屢々激しい河川の氾濫をひき起す

のである(例へば、ザバイカルにおいて)。

既に第三章で述べた通り、必ずしもすべての降雨が土壤に到達し、植物の利用するところとなるわけではない。1耗以下の降雨は土壤を濕らすに役立たないとされてゐる。1耗乃至5耗の降雨は少々有効であり、1回5耗以上の降雨にして始めて眞に土壤を濕らすことが出来るのである。ところが、本地方では特に降雨總量も最小である春及び夏の始めにおいて殆んど至るところ5耗以下の降雨が多い。

一年間における有効降雨と無効降雨との配分は、1900—1914年間にトウルン試験所に於てなされた計算に基いてこれを判定することが出来る。

1回降雨量	1年間の降水量				5—9月間の降水量			
	日数		降水總量(單位耗)		日数		降水總量(單位耗)	
	自	至	自	至	自	至	自	至
0—1 耗	29	60	14.3	28.8	4	23	2.2	10.6
1—5 耗	46	65	89.4	136.3	22	34	46.6	80.3
5 耗以上	21	29	15.7	355.7	1	26	8.3	321.7

最も不定なのは、有効降雨(5耗以上)である。その大部分は七月及び八月の二ヶ月間に降るのであつて、更に降雨回数では六月及び九月がこれに次ぐ。五月には5耗以上の降雨が大抵1.2回、稀れにはそれ以上ある時もあるが、これに反して1耗乃至5耗の降雨は5.6回、1耗以下の降雨は3.4回である。かかる降雨の配分がひとりトルンのみの特徴ではないといふことは、1920年の資料に基いて我々が作成した一回降水量別平均降水日数表から見る事が出来る。即ち次の通りである。

試験所所在地	降 水 日 数																	
	0.1 — 5 耗					5.1 — 10 耗					10.1 耗以上							
	5月	6月	7月	8月	9月	合計	5月	6月	7月	8月	9月	合計	5月	6月	7月	8月	9月	合計
クラスノヤルスク試験所	8.7	9.6	8.0	12.9	11.4	50.6	1.1	1.4	2.7	3.4	1.0	9.6	0.9	1.9	2.3	2.0	0.4	7.4
カンスク	9.1	9.5	8.8	10.8	11.6	49.8	1.5	1.4	2.1	1.8	1.6	8.4	0.3	1.1	1.4	1.4	0.5	4.7
ニジネウヂンスク	6.9	8.4	8.6	8.0	6.2	38.0	1.1	1.8	2.4	2.8	1.7	9.8	0.6	1.2	2.9	2.5	1.0	8.2
トールン	9.1	7.9	9.3	8.5	8.6	43.5	1.2	1.9	1.7	1.7	1.3	7.8	0.3	1.1	2.8	2.2	1.7	8.1
ジマ	9.3	8.0	9.0	9.8	10.2	47.0	1.2	1.8	2.1	2.4	1.5	9.0	0.3	1.5	2.5	1.8	0.8	6.9
ヴルフネウヂンスク	5.9	6.6	8.9	9.5	6.1	37.0	0.3	1.4	1.7	1.8	1.3	6.5	0.2	0.6	1.6	1.6	0.6	4.7
トロイツコサフスク	6.0	6.3	8.3	7.8	5.4	33.6	1.0	1.3	2.3	1.9	1.2	7.6	0.5	1.4	2.5	2.2	0.9	7.5
チタ	4.2	6.0	7.6	9.1	5.5	32.4	1.3	1.5	2.3	2.3	1.4	9.8	0.5	1.7	2.7	3.3	1.1	9.3
エニセイスク	11.1	10.2	10.3	11.2	12.4	55.2	0.9	2.2	2.1	2.6	1.7	9.5	0.6	1.2	1.6	2.4	0.9	6.7
キレンスク	10.6	11.0	8.2	9.7	10.6	50.1	1.2	1.7	2.1	2.5	2.1	9.5	0.3	1.6	3.0	2.5	1.7	9.2

本表によつて最も雨が多い所は北部(エニセイスク、キレンスク)、それより幾分少い所は西部(クラスノヤルスク)、プリバイカリエ(トウルン、ジマ)はこれに次ぎ、最も雨が少い所はザバイカル(チタ、ヴルフネヂンスク)であることが明かとなるのである。しかし、何處においても少量(0.1耗乃至5耗)の降水日が降水日總数の約70—80%を占めてゐる。

#### 4. 降 雪

雪の形態をとる降水、並びに本地方領域における降雪の分布については既に述べた(第三章参照)。農業に及ぼす降雪の意義についていへば、その影響は何よりも先づ降雪の有無による土壤冷却の差異に現はれてゐる。積雪下の土壤が雪のない土壤よりも凍結の度が少いといふ定理は一般によく知られてゐる。クラスノヤルスク試験所において種々なる方法によつて行はれた耕地積雪の特別観測は、(鐵道に用ひる風除けの下の)蔭になつた休耕地において最も厚い積雪の下の地表は雪の堆積がない所ほど冷却されないことを示した。即ち、人爲的に雪によつ

て保護された土壤は、積雪のない所の土壤が-14.4°まで冷却された時に、平均僅か-8°までしか冷却されなかつた。同試験所の結論によれば「中部シベリヤの森林ステップ及びステップ地帯において雪の少ない厳寒の冬季は秋蒔穀物の播種地にとつて特に有害である。同地方の条件下において秋蒔小麦は全然枯死するから、同地方の穀物品種の中からこれをまつたく取除かなければならぬ。開墾地における秋蒔裸麥は(1927年によれば)75%だけ枯死する。これを栽培するためには風除けをつくつて雪溜めを應用しなければならぬ。」

およそ南部シベリヤ地方における秋蒔及び春蒔裸麥の普及は、積雪量の分布圖を反映してゐるのである。

所謂「永久凍土層」の分布が積雪量の多寡に依存してゐることは、かなりよく知られてゐる。それとまつたく同様にシベリヤの河川、湖沼における氷の厚さが降雪に依存してゐることは、極めてはつきりと現はれてゐる。最も厚い氷はザバイカルの河川において見られるが、そこでは積雪は僅か10層乃至それ以下の層をなして地上を蔽ふてゐるにすぎないのである。

5. 旱 魃

東部シベリヤ地方は、ソ聯邦ヨーロッパ部分の南部若しくは西部シベリヤのステップに屢々見られるやうな激しい旱魃に悩まされることはないが、しかし第3章で示した通り1年間における降水量の甚しい變動は農作物の收穫量に反映せざるを得ない。まして温量が殆んど至るところで十分であり、且つその變動が個々の年には降雨の總量よりも遙かに少い(勿論、突發的降霜を除外して)時に、多くの場合(大多數ではないにしても)植物に對する水分の保障は農業者に最大の注意と勞力を要求するのであるから、旱魃年の反復及びその繁度に關する問題の究明は本地方にとつて大きな意義をもつてゐる。

遺憾ながら、旱魃期及び雨期に關する研究は極めて少い。そして今のところその蓋然性に關してはたゞ概略的、一般的な結論を下し得るのみである。

クラスノヤルスク試験所の調査に依ると、次の如き旱魃期及び雨期(12年間の平均)が記述されてゐる。

旱魃期(少くとも5日以上雨の降らない期間)と  
雨 期(少くとも5日以上降雨がつづいた期間)

期 別	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
1. 旱 魃 期					
(イ) 旱 魃 期 の 數	1.0	1.7	1.0	0.4	0.6
(ロ) 旱魃期の平均繼續日數	7.5	7.7	8.3	9.5	5.7
(ハ) 最大繼續日數	18	12	23	17	10
2. 5 耗 以 下 の 雨 期					
(イ) 少 雨 期 の 數	1.8	1.4	1.8	1.5	1.4
(ロ) 平均繼續日數	14.4	14.8	12.5	12.8	20.5
(ハ) 最大繼續日數	27	29	36	34	48
3. 雨 期					
(イ) 雨 期 の 數	0.5	0.3	0.3	1.3	5.9
(ロ) 平均繼續日數	6.1	8.2	6.2	8.3	6.2
(ハ) 最大繼續日數	9	18	10	25	10

ヴェ・ベ・シヨスタコヴィチもまた、本地方11試験所の、1900年より1909年に至る10年間の資料に基いて旱魃期及び雨期を算出した。彼によつて引用された資料を基礎として次の如き表を編成することが出来る。

試験所所在地	旱 魃 期			雨 期			1 年 間 の 各 期 日 數 合 計		一 年 間 に お け る 各 期 の 比 率 (%)	
	年平均日數	平均繼續日數	最大繼續日數	年平均日數	平均繼續日數	最大繼續日數	晴	雨	晴	雨
エニセイスク	12.3	7.6	27	11.0	50	32	84.8	88.4	23	24
キレンスク	13.0	7.5	31	9.9	7.1	24	95.0	69.9	26.0	19.0
クラスノヤルスク	15.1	8.4	49	6.8	7.9	20	123.0	57.8	34.0	16.0
カノスク	14.5	9.0	33	5.2	6.3	11	126.6	32.8	35.0	9.0

トゥルン	17.3	9.2	45	2.4	5.5	10	131.6	13.8	36.0	4.0
イルターツク	17.6	7.5	35	3.7	6.3	8	130.3	21.6	36.0	6.0
トロイツコサフク	21.8	10.1	61	0.4	5.2	6	230.4	2.1	63.0	0.6
チタ	18.8	13.0	88	2.0	6.5	11	239.2	13.2	65.0	4.0
ネルチンスキイ・ザヴオド	21.2	10.1	84	1.6	5.7	8	223.2	9.1	61.0	2.0
アクシヤ	16.4	14.8	66	0.6	6.8	10	253.0	3.9	69.0	1.0
オロヴヤンナヤ	17.3	14.8	113	0.7	6.4	9	253.0	4.6	69.0	1.0

本地方の早魃は南部及び東部よりも北部及び西部に少い。概して早魃期の日数のみならず、その平均並びに最大継続日数は北西より南東へ行くに従つて増加し、反対に雨期の可能性及び継続日数は減少する。かかる法則は晴天及び雨天の日数に特につきりと現はれてゐる。晴天日数はエニセイスクよりオロヴヤンナヤ驛に行くに従つて増加し、降雨日数は反対に減少する。又エニセイスクでは晴雨の期数及び日数が共にほぼ平均してゐるのに、ザバイカルのオロヴヤンナヤでは晴天は雨日より25倍多く、晴天日数は降雨日数より55倍も多い。ザバイカルでは早魃期が屢々2.3ヶ月も継続するが、これに反してバイカル以西では最大早魃期は一ヶ月乃至一ヶ月半にすぎない。

一年の各時期における早魃期と雨期の配分についていへば、所によつて次の如き差異が認められる。

本地方の北部及び西部（エニセイスク、キレンスク）において最も早魃期が多い月は四月である。それから六月までは早魃期の数及び長さが激減し、七月になるといくらか増加する。つづいて秋まで次第に減少する。本地方の中央部（クラスノヤルスク、カンスク、トゥルン）における最大の早魃期は三月、最小は七月であつて、三月から七月まで早魃の強度は漸次減少し、七月から一月までは漸増する。雨期は秋に最も多く、特に八月と九月に多い。ザバイカルにおいては、二月に早魃期が最も多く、それから八月に向つて早魃期の可能性が減少し、八月には最も雨が多い。かくの如く、農業にとつて都合のよいことには、本地方何所でも

最大の早魃期は冬季及び早春に限られてゐる。しかし、屢々夏でも早魃期が到来することがある。

一季節乃至1ヶ月の降水總量でさへ、まだ收穫を決定するには足りない。何故ならば、既に收穫に破滅的な影響を與へた長期間の早魃の後に1.2回の驟雨があつてもそれは降水總量の中に算入せられるからである。特に屢々作柄に被害をもたらすのは春季及び夏季前半の早魃期である。それとは反対に、夏季の後半及び秋の始めには、温量及び蒸發の減少をもたらす降水過多が有害である。

現在降水量が減少しつつあるとか、早魃年と多雨年とが定期的に到来するとかといふ意見が屢々述べられてゐるが、これはどうかといへば、これらの法則を確證するに足る確實な資料はないことを認めなければならぬ。1913年にヴ・ベ・シヨスタコヴィチはシベリヤで最も古い二つの測候所（バルナウル及びネルチンスキイ・ザヴオド）の報告を分析した結果に基づいて、1860年以來降水量は増加しつつあるといふ意見を述べてゐる。其後、若干の著者は1910年代から再び降水量の減少が始つたといつてゐるが、かかる意見を立證するために引用された表は信憑するに足りない。70年間にわたつてネルチンスキイ・ザヴオドにおける年降水量の曲線を作つて見たが、それから何らの法則も認められない。70年のうち、11年は300耗以下の降水量を有する年、35年は300乃至400耗、34年は400耗以上であつた。植物成育期（五月—九月）における降水量はより平均に配分されてゐる。即ち、300耗以下は21年、300乃至400耗は23年、400耗以上は23年である。地球物理學研究所より得た15年間（1900—1931年）の同測候所に關する資料はまつたくこれと異つた配分を示してゐる。即ち、300耗以下の降水量を有する年は51%、300乃至400耗の年は24%、400耗以上は25%である。かくの如き降水量の配分は決して例外ではない。これと略々同じ配分を示した時期は過去にもあつたのである。例へば、1849年から1865年に至る17年間の夏季に、300耗以下の降水量を示した年は52.9%、300乃至400耗の年は29.4%、400耗以上の年は17.7%であつた。1865年より

1909年までは、反對に降水量300耗以下の年は12年、即ち僅か26.6%にすぎなかつた。これらすべての資料は、年によつて降水量に非常に大きな差のあることを物語つてはゐるが、決して一定の法則を現はしてゐない。この問題は特別のもつと深い研究を必要とするのである。

最近數年に見られた降水量の相異なる年が百分比において反復されるといふ現象は、第三章掲載の表によつて判定する事が出来る。

エ・ブリエツケルの圖式による氣候的期間を東部シベリヤ地方に適用し得るか否かの問題は特別の研究を要する。現有資料では、何らかの確定的な結論を下し得ないのである。

ブリエツケルの一般的公式によれば、現在我々は乾燥・溫暖期に際會してゐなければならぬ筈であつて、それは30年代の終りに濕潤・寒冷期と交代する豫定になつてゐる。周知の如く、ブリエツケルの公式そのものが、エム・ホゴレポフの調査とまつたく同様に、氣候の定期的變化に關する極めて一般的な概念を興へるにすぎないので、本質的な實際的意義はもつてゐない。

#### 6. 絶對的及び相對的濕度

大空から降下する降水は、たゞその一部分のみが植物によつて利用され、直接植物の乾燥物質の創造に役立つのであつて、その大部分は植物の生活とは無關係に地表の傾斜に沿ふて水溜に流れ込み、地下水を涵養し、又は空中に蒸發する。地表を流れる水量は、地表の傾斜角度（土地の起伏）、植物覆被の性質、土壤又は岩石の滲透性の如何による。

岩石の構成及びその成層條件は地下水の涵養になる水分の量を決定する。土壤の水分蒸發もまた、種々なる原因殊に溫度に依存する。遺憾ながら、東部シベリヤ地方の條件下における流水量の係數も、蒸發係數も共に研究されてゐない。

本地方において種々なる植物が乾燥物質單位の形成において消費する水量、若しくは所謂發汗係數についても略々同じことをいはなければならぬ。これもまた植

物の種類、品質、天候、播種の時期等の幾多の條件に依存するのである。それ故に同じ植物の發汗係數が著者によつて異なるのである。即ち、次の通りである。

植 物 名	發 汗 係 數	著 者
春 蒔 小 麥	500	セリヤニノフ
ボルタフカ種小麥	415	トウライコフ
ペロトウルカ種小麥	406	”
燕 麥	597	セリヤニノフ
ギカント種麥	430	トウライコフ
黍	290—310	セリヤニノフ
赤 黍	266	トウライコフ
胡 瓜	713	セリヤニノフ
豌豆	723	”
紫ウマゴヤシ	586	トウライコフ

同じ植物によつて發汗される水分の量の差異は、主として空中水蒸氣の量、即ち絶對的空中溫度に依存する。絶對的空中溫度が少ければ少いほど、蒸發は盛んになる。即ち、蒸發は溫度不足（一定の溫度における飽和溫度と實際溫度との差をかく名附ける）の増大に伴つて増加する。

本地方諸部分における絶對溫度は年平均3—3.5耗に等しく、夏季（七月）には最大に達し、冬季（一月）には最小限となる。即ち溫度の進行に追隨するのである。絶對溫度は西から東へ行くに従つて減少するが、これは同じ方向において降水量が減少し、旱魃期の可能性が増加するのと同じである。

空氣乾燥の程度をよりよく特徴づけるものは相對濕度、即ち一定の溫度における飽和溫度に對する實際空中溫度の百分比である。シブチンスキイの見解によれば、空中溫度に關係する天候の諸條件並びにこれら諸條件の農作物に對する影響如何は、まさにこの百分比によつて最もよく特徴づけられる。東部シベリヤ地方における年平均相對濕度は大多數の地區において約2—76%、北西より南東へ行

くに從つて減少し、エニセイスクでは76%、クラスノヤルスクでは74%、イルクーツクでは72%、チクでは62%である。

一年を通じて相對濕度の變動を見るに、冬季には増加し、夏季には減少する。(即ち、絶對濕度の變動と正反對である)。最小の相對濕度は通常春の四月一五月に見られ、時として六月にも見られる。即ち、最大の旱魃期と一致する。一晝夜における相對濕度變動は、朝最大に達し、午後最小となる。

### 7. 熱水係數

農作物に對する濕度の保障に關して正しい認識を得るためには「一定の地域に降つた降水量ではなく、植物に利用される降水量を知ることが大切である。」(11)この問題を解決するために一聯の蒸發係數決定法が提案されてゐる。蒸發係數を計算するには溫度及び濕度に關する資料が必要であるが、蒸發計、アトモグラフ等の指標による蒸發觀測並びに濕度觀測の數が少いので、植物に對する降水量保障の程度を確定するには他のより簡単な方法をさがさなければならない。最近、かかる方法の一つとして「熱水係數」、「濕度バランス」、「濕潤の尺度」などと呼ばれる降水量の溫度に對する比が採用されてゐる。

熱水係數は當該地域濕潤のバランス——降水の形態における水分の投入と蒸發による水分の支出とを示すものでなければならぬ。だが、蒸發はたゞ溫度のみに依存するのではなくて、熱水係數の公式に入らない他の多くの要因と關係をもつてゐるのであるから、熱水係數は一定地域の濕潤の眞の指標とはならない。それ故に、物理學者及び氣象學者はこの方法の使用に對して眞剣な反對論を述べてゐるが(例へば、農業氣象學論文集、1930年、第21卷——シャツキイ)、しかし土壤學者及び農業學者はこの方法に實用的意義を認めてゐる。

熱水係數又はコロスコフの所謂「濕潤の尺度」を算出する方法は人によつて異つてゐる。

或は年降水量と年平均氣溫との比(ラング教授)或は年降水總量と溫暖期諸月

の平均氣溫の12分の1との比(エス・ネウストロエフ教授)、或は五月から八月までの降水總量と同期間平均空氣溫との比(ドウデツキイ教授)、或は年降水總量と植物生長期溫總量との比(コロスコフ)、或は最後に降水量の十倍と植物成育期溫度總量との比(セリヤニノフ——等彼は10度乃至それ以上の夏期を探ることを觀めてゐる)をもつて熱水係數と稱してゐる。溫度と特に降水量は年によつて非常に差異があるから、水熱係數は計算方法に關係なく年によつて非常に變化する。例へば、ドウデツキイ教授は西部シベリヤの一定の場所でのこの係數が數年間に3.6から17.2に動搖してゐることを發見した。

1900年から1917年までの期間に關し我々がセリヤニノフ式方法によつて算出したヴェルフネウヂンスク測候所における係數は、0.47から1.45までの動搖を示し、同期間全體の平均は0.90に相當する。同じくクラスノヤルスク測候所の1914年から1919年に至る期間の係數は0.79と1.43の間を動搖してゐる。二つの最も屢々文獻中に現はれる熱水係數計算法を比較するために、我々は六つの地點において同じ期間(1900—1930年)の係數をこれらの二つの方法によつて計算し、これを大から小に至る順序で表に排列してみたところが、いづれの場合においても測候所排列順序はまったく同じであつた。即ち、次の通りである。

	イルクーツク	ニジネウヂンスク	クラスノヤルスク	スレテン	カンスク	ヴェルフネウヂンスク
1. 5月—8月間の降水總量と同期間平均氣溫との比(ドウデツキイ式).....	17.7	16.4	16.2	14.4	12.3	11.3
2. 降水量の10倍と植物成育期(5月—9月)平均氣溫總量との比(セリヤニノフ式).....	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0	0.9

第一の方法が降水量を平均氣溫と對比してゐるのに對し、第二の方法(セリヤニノフ式)は降水量と溫量とを對比してゐるのであるから、理論的には第二の方法が優越性をもつてゐるのであるが、本表によつて見ると、相異なる場所の水分保障程度を比較するためにはいづれの方法によつても差異へないといふ結論を下す





ことが出来る。

セリヤニノフの意見によれば係数の増加(特に單位以上)は降水量保障程度に正比例する。相異なる地點における係数算出の結果はこの意見を確證してゐる。

最もよく降水に恵まれたる地點は單位以上の係数を有し(イルクーツク-1.6、ニジネウヂンスク-1.4、ムイソワヤ-3.0、モスクワ-1.4)、降水量の少い地點は約1乃至それ以下の係数を有する(カンスク-1.0、ヴェルフネウヂンスク-0.9、トロイツコサフスク-0.7、オリホン-0.9、シヤマンスコエ-0.9、クラスノダール-1.0)のを我々を見る。ソ聯邦ヨーロツパ部分において旱魃地帯は明かにもつと少い係数を示してゐる。(サラトフ-0.7、スターリングラート-0.4)。

東部シベリヤ地方は年降水絶対量においては濕潤不足の地帯である(多くの場合において同地方の年降水量はサラトフ、スターリングラード、甚しくはアストラハンよりも少い)。しかし、植物は上掲の表に示されてゐる通り、眞の旱魃地帯におけるほど大なる濕度の不足を感じてゐない。

この事情は、「たゞ降水量のみの計算は水分保障に關する正しい認識を與へない」といふ定理を確證してゐる。何故ならば、濕度が異れば相異なる降水量の下においても同一の濕度バランスが得られるからである。

即ち、セリヤニノフの計算によれば一ヶ月につき1.0等しい水熱係數(稍々濕潤)は北部(平均溫度 $10^{\circ}$ )では降水量30耗の下において、より南方の地帯(平均溫度 $15^{\circ}$ )では降水量45耗の下において、更により南方の地帯(例へば北部カフカズ-平均溫度 $25^{\circ}$ )では降水量75耗の下において得られる。

勿論、このことからして本地方における濕潤の状態が完全に良好であるといふ結論を下すことは出来ない。何よりも先づ、上掲の幾多の例によつて見られた通り、必ずしも本地方のすべての地區が同一條件の下に置かれ、最も濕度に恵まれた地點(ブレドバイカリエの密林地帯の大部分のやうに)と同列に立つてゐるわけではない。降水量が常に穀物及び草類の收穫を常に保障するとは限らない地區

(ブリアンガリエ及びザバイカルのステップ地帯)もあるのである。年降水量が多年の平均より低くない場合でも、その年の各時期に於ける降水量の増減が餘り甚しい時には、これもまた屢々收穫を脅威するのである。本地方の若干の地區、殊にブリアート蒙古自治共和國は、無條件に植物に對する給水を、より安定せしめるための土地改良策を必要としてゐる。

農業にとつては當年の降水量ばかりでなく、前年の降水量と收穫との關係に關する問題もまた少なからざる意義を有してゐる。

既に1913年に農業學者イ・エフ・クリユコフはかかる關係の存在を指摘した。ボリシエ・アマラトスカヤ農業氣象測候所において1912年には旱魃が起らなければならぬ筈であつた。何故ならば、その年の五月には僅か15.1耗、六月には29.8耗七月には16.8耗の降水量しかなかつたからである。ところが、その年には旱魃が起らなかつたばかりでなく、良好な收穫さへ得られたのである。この現象を説明し得るものは、その收穫の前期における333.7耗の降水量の影響を措いてほかにない1914—1916年におけるバヤンダユフスキイ試験農場の報告の中に、收穫と前年九月の降水量とを對比したダイヤグラムが掲載されてゐるが、このダイヤグラムを基礎とするならば、眞に兩者の間に依存關係が存在するとの結論を下すことが出来る。同報告の著者もこの點を指摘し、バヤンダイ地區においては「主として九月の降水が植物の成長の初期において、春の種子の發芽を助ける水分の豫備となる」といふ結論に到達してゐる。

秋の降水が有する大なる意義については、クラスノヤルスク農事試験所の報告においても指摘されてゐる。

勿論、これらの指摘から春(四月—五月)の降水の意義が少いといふ結論を下してはならぬ。まして、大多數の地點における五月の平均降水量はバヤンダイ試験農場におけるほど少くはないのである。それ故に、「バヤンダイにおいて正しい命題でも、これを無條件で東部シベリヤの他の地區に及ぼすことは危険である。こ

の命題に基いて何らか實際的な結論を引き出すより前に、この命題そのものを慎重なる検討に附さなければならぬ」といふイ・エム・ワシリエフの注意（東部シベリヤ氣象通報、イルクーツク發行、氣象局、1930年、第11號を附録）はまづたく正しいと認めなければならぬ。

秋並びに春の其他の氣象的要因と並んで秋の降水が一定の意義を有することは疑ひもないが、しかし收穫は社會經濟的並びに自然史的方面における幾多の要因の極めて複雑なる相互作用の結果であるから、これらの要因の完全且つ總體的な研究に調査上の考察が向けられなければならぬ。就中、相異なる地區の收穫に對する秋季降水の意義を確定するためには（氣候の他の要素との關聯において）降水量の變動の研究、及び如何なる地區の如何なる氣象要素の變動において秋季降水が收穫に本質的な影響を與へるかといふ點を明かならしめる特殊の實驗を農事試驗所で行ふことが必要である。これと關聯して農業學的方策（例へば、秋季耕耘の優越性）も考究されなければならぬ。

本章において叙述した光、熱、濕度の諸現象、それらの植物生活に對する關係と相互依存性のほかに、植物生活は其他幾多の要因、例へば露、霧、靄、種々なる方向の風、雹、等々の諸現象にも關聯してゐる。遺憾ながら、氣象觀測の現有材料では、種々なる地理的條件の下におけるこれらすべての氣象現象と農業との關係を第四第五章より以上に詳しく特徴づけることが出来ない。若干の問題、例へば雹害地誌、農業に對する霧の意義（起伏、植物等の條件を異にする本地方の諸地區における）、相異なる方向及び力の降水と風、等々の如き諸問題は、特殊的研究を要し、若き學徒にとつての好テーマたり得るのである。

相異なる季節及び相異なる地域における天候の最通常型及び最稀有型に關する問題は、まだ全然研究されてゐない。天候の型を研究することによつて氣象の諸要素と農業生活現象との結合並びに相互作用が個別的にではなく、總體的に明かにされるのであるから、この問題は特に重要である。1930年、部分的には1931年に發

行された「東部シベリヤ氣象通報」において本地方の天候の系統的句間別記述がなされ、天候の型を決定するための材料が蓄積されたのであるが、現在その發行は停止されてゐる。そして發表されただけの資料では、たゞ氣象の諸現象の部分的な結合の場合を示し得るにすぎない。

地方的氣候の個々の特徴に關する個々の具體的指示は、個々の地區の特殊的記述中において敘述することにする（第八章參照）。

## 第七章 氣候的及び農業氣候的地區

東部シベリヤ地方の如き龍大なる地域における氣候はその各部分において同一ではあり得ない。従つて我々は氣候の諸要素を特徴づけるに當つて絶えずそこに存在する差異を指摘しなければならなかつた。諸氣象要素の長年月にわたる平均の表と圖式も亦、明かに差異の存在を指示してゐる。すべてこれらの資料は、個々の地方における氣候の個々の特徴に關する問題が起つて來た時に必要となるのだが、しかし、まだこれだけでは個々の地區における相互に相關聯する諸氣象要因の種々なる現象を總括するものとしての氣候、四季節における當該地區の典型的な天候條件に關する明確な概念を與へることは出来ない。勿論、個々の地理的區域の氣候ばかりではなく、山の斜面、河谷、森林、草地、ステップ、等の如き當該地區内の諸景觀の氣候も問題になるのだが、まだ今のところかかる微區域に關する資料はない。しかしながら、多くの個別的地點（測候所）における極めて多様な大氣の狀況並びに現象を整理して、これを概観し、容易に把握し得る程度の數地區に取まとめたいとの願望はまづたく當然の要求である。これらの地區の範圍内では個々の地點の氣候は全地區にとつて典型的なる氣候の單なる變態にすぎなくなるのである。龍大なる地域を氣候地區に分割する程度は、全地域の廣さ、現有調査資料の詳細の程度、或は又かかる地區分類の目的などによつて非常に異

る。全地球を氣候地區に分割したる圖式は、一國の圖式乃至一國の個々の部分の圖式を反映することは出来ない。

最もよく知られてゐる氣候地區分類法は地球、時として個々の國を、所謂巨大區、氣候圈、氣候帶はより正確に言へば地方又は相に分割することである。かかる分類をなすに當つては、氣候は實際生活の個々の特殊任務を考慮することなく、當該地區にとつて平均的なる大氣現象の狀況の典型的線體として觀察される。最もよく知られてゐる氣候地區分類の基礎には溫度及び氣壓による地帯區別の理論的公式が横はつてゐる。

特に屢々用ひられてゐる公式は、赤道より兩極に向ふに従つて、地表の受ける陽熱の條件の交替を指示する諸溫帶（熱帶、溫帶、寒帶等）に地表を分割する公式である。しかし、このやうに低緯度から高緯度に移るに従つて、地上大氣の熱が正確に減少するといふことは、例へば等溫線が示してゐるやうに實際には認められない。地上における溫度の分布は、太陽の作用（太陽氣候）と地表の能動的役割（周知のやうに、地表に接する空氣は、起伏、岩石の構成、水面、森林等によつてその熱容量を異にする地表によつて熱せられるのである）との相互作用の複雑な結果である。若し地表における溫熱の分布においてさへ正しい地帯の區別を認められないとすれば、より複雑な概念たる氣候に關してはなほさらかゝる區別をつけることが難くなるのである。「全地球を區別する唯一な、等溫の氣候地帯といふものはない。氣候、氣候的條件は大地そのものによつて、又地表によつて、受動的ではない、高度に能動的なる、所謂日光氣候を變更し、これに強く且つ深く作用を及ぼすところの物體（即ち、大地）によつて創られるのである。」（ソ聯邦學士院ドクチャーエフ地質、植物學研究所論文集、第八卷、第六冊、ゲラシーモフ、7頁）だが平野より山岳に登るに従つて氣溫の條件が變化するといふ定理が正しいのとまつたく同様に、赤道と兩極との間には氣溫條件を異にする地帯の系統的交代が認められるといふ明瞭なる真理は、勿論、これによつて否定される

ものではない。しかし同一の地理的緯度においてさへ、氣候上相似せる諸山岳區域の垂直地帯が同一の海拔高度に置かれてゐないのと同様に、水平地帯もまた地理的條件を異にするに従つてその顯現を異にし、一溫帶を他のそれから區別する線（等溫線）は地球の相異なる場所において相異なる緯度の上を通過するのである。勿論、實際においてこの定理は何人によつても否定されない。例へば、ケツペンの溫帶の境界線は緯度に沿ふて平行に引かれるのではなく、等溫線に沿ふて引かれてゐる。即ち、+20度の年等溫線は熱帶を示し、一月から四月までの氣溫が20度以下10度以上の地帯は溫帶、各月平均氣溫が10度以下の帶は寒帶とされてゐる、等々。ズーバン、ド・マルトン、ベルグ等においても同様である。これらの解説によつて、氣候をたゞ地帯別の現象としてのみ觀察してはならないこと、氣候地區分類の基礎として個々の、屢々尤大なる地域の氣候に獨自の特徴を附與する特殊的地理的條件（主として山脈及び海洋に對する關係）をも取上げなければならぬことは明瞭である。氣候學の中に氣候地帯の概念の代りに氣候地方（ケツペン）又は氣候相の概念を導入したこと、及び氣候區を氣象學的徵候ばかりではなく、また植物學的徵候（ケツペンにおける白樺の氣候、樺の氣候、等々）及び土壤學的徵候によつて特徴づけたことは、かやうな氣候區の概念の正しさを認識したものにほかならない。氣候の變化性と可動性、並びに氣候改良の可能性をも考慮に容れなければならぬ。

現在全地球及び個々の國の氣候を分類する試みは可成り多くあるが、それらは通常氣候の地帯別配分を主眼目とし平均氣溫及び降水量のに關する資料を基礎としてゐる。又それを補足する徵候として氣溫及び降水量の季節別配分、風、日照等に關する資料が引用されてゐる。しかも、これらすべての指標は、現存測候所（測候小舎、其他）における通常の觀測條件の下において獲得された資料に屬するのであつて、例へば地表に接觸する空氣の層（又は接地氣層、活動氣層などと呼ばれる）における植物界の特殊的环境などはこれを考慮に容れてゐない。

全地球の氣候分類の經驗によると、屢々ソ聯邦の數ヶ州、西歐の數ヶ國をも包含するやうな、餘りにも尤大な地域に區別されてゐる。かくの如き分類は、例へばケツベン、ペノク、ヴォエイコフ、ズーバン、デマルトン、ベルグ、其他多數の學者によつて試みられてゐる(註)る。かかる分類において東部シベリヤ地方の領域は通常2,3の區域に分割される。完全に又は部分的に當地方の氣候的分割に關する資料中、比較的年代の新しいものとしては次の如きものを擧げることが出来る。

(註) イ・ベ・シリニチは最も主要なる氣候分類の批判的概観をなし(地理學、1930年、第32卷第3・四册)、自分自身の圖式を提案した(第1回全聯邦地理學大會における報告)。

ヴェインベルグ教授は(26)ケツベンの世界地圖中シベリアの部分を変形し東部シベリヤ地方を次の三つの地帯に分けてゐる。即ち(1)ザバイカル地帯若しくは大陸・極地帯——(乾燥せる、寒冷の冬季を有する)、(2)海洋・極地帯(松の氣候)——(濕潤なる寒冷の冬季を有する)、及び(3)北極洋沿岸におけるツンドラ(凍土)地帯。ア・ヴ・ヴォズネセンスキイ教授もまた其著「ソ聯邦氣候圖」においてこれに近い氣候分類を試みてゐる。(4)彼はたゞ氣温及び降水量に關する資料のみを基礎として東部シベリヤ地方の領域を次の如き型に分類した。(1)ツンドラ氣候、(2)極寒日の氣温が $-38^{\circ}$ を下らない密林の針葉樹林氣候、(3)これと同じ條件を有し、且つ冬季雪の少い地域の氣候(4)冬季雪の少い寒冷ステップの氣候。

ヴ・ベ・シヨスタコヴィチ教授は、農業用のために作製したシベリヤ地方氣候圖において、溫暖なる植物生長期(五月—八月)の降水量及び最も暑い七月の温度を基礎とし、更にその上、「植物、土壤、及び時として起伏の特徴」をも考慮に容れた。ザバイカルを除く東部シベリヤ地方の南部を彼は次のやうに分類した。

氣候地區	氣候指標				
	植物生長期 温度總量(註1)	同期間平均 氣温(註2)	植物長長期 平均降水量(註2)	濕潤係數 (註2)	7月平均 氣温(註2)
1. 砂地に松を有する乾谷カラマツ密林區域(註1)	1,600°	+ 14.1°	215	1.52	+18.4°
2. バラゴンスカヤ森林ステップ	1,800	+ 14.6	213	1.32	+18.2
3. カンスク森林ステップ	1,800	+ 14.5	186	1.28	+19.3
4. クラスノヤルスク森林ステップ	1,900	+ 15.0	200	1.34	+19.3
5. バルグジン森林ステップ	1,800	+ 14.6	160	1.08	+18.9
6. セレンガステップ	2,110	+ 16.3	140	0.85	+20.5

註1. 彼は點在する森林ステップを除いてエニセイ河とバイカル湖との間の全密林をこの區域に含めてゐる。

註2. シヨスタコヴィチは、植物生長期における平均氣温 $0.1^{\circ}$ 當り同期間降水量(耗)を濕潤係數と呼んでゐる。

1925年、ヴ・ベ・シヨスタコヴィチは其著「中部シベリヤ地方物理・地理概論」(中部シベリヤ地方の區劃に關する暫定資料、第六輯)において氣温、降水量及び降雪量の諸條件に基き當時計畫されてゐた中部シベリヤ州(レナ・バイカル州)の領域を氣候區に分割した。この州の豫定區域は、プリエニセイ部分を除いて略々完全に現在の東部シベリヤ地方の南部農業部分に相當するのである。シヨスタコヴィチはこの領域を次のやうに分類した。(1)東部ザバイカル——チタ州、(2)ブリヤート蒙古共和國のザバイカル部分、(3)トゥンキンスキイ部(アイマク)と舊イルクーツク縣ヴ・ルホレンスキイ郡、(4)チイルクーツク縣の南半とカンスキイ郡、(5)イルクーツク縣の北部。これらの地區の平均指標は次の通りである。

氣候地區	年平均降水量(耗)	平均降水量(耗)				植物生長期 温總量(度)	最大積雪 量(厘)
		冬	春	夏	秋		
第1區	319.9	7.5	35.4	222.7	58.1	2,100	10
第2區	282.1	10.0	23.9	201.1	47.1	2,100—1,650	10—15
第3區	286.0	13.8	33.0	192.8	46.4	1,850	16
第4區	326.0	36.5	46.5	203.4	75.9	2,000	23
第5區	322.6	37.6	49.0	155.0	81.0	1,900	40

ベ・イ・コロスコフ(27)は、(イ)年降水量、(ロ)植物生長期(平均気温 $5^{\circ}$ 以上の期間)の總温量を、ザバイカルをも含む極東地方の氣候區分類の基礎とした。彼は(イ)を降水帯と名附づけ(ロ)を温度帯と名附けた。

ザバイカルは、寒冷・半乾燥地區1(ヴィチム高原)、稍々寒冷なる半乾燥地區2(1はチタ北東とスレテンスク南東、他はヴェルフネウヂンスク以南)、温暖・半乾燥地區1(西部ザバイカル南部)、温暖・乾燥地區2(1はセレンガ・ステツプ、他はチタ南東の東部ザバイカル山地ステツプ)及び稍々寒冷なる乾燥地區1(バルグジノ・エラヴィンスキイ區)に分けられた。

これらの氣候區分類の試みのうち、あるものは實用に適さない非常に一般的な分類を與へてゐるにすぎないし、他のものは本地方の全領域に及んでゐないで、しかもまったく異つた分類法を用ひてゐるから相互に比較することも出来ない。(附録圖表参照)。

又、特に農業に役立つために全聯邦を氣候區に分類した試みもある。それは、ゲ・テ・セリヤニノフが論文集「ソ聯邦植物栽培」「氣候指標による農業地方の専門化」中に叙述したもので、それにも農業氣候圖も添付されてゐる。そのほかにも同じテーマ(「ソ聯邦の農業氣候地區」)について同じ著者による報告が1933年の第1回全聯邦地理學大會においてなされた。セリヤニノフが最初の研究において指摘した五つの農業氣候帯の中、東部シベリヤ地方に關係を有するのは最初の二つである。即ち、次の通りである。

1. 北部園藝地帯又は特殊飼草地帯——プラス温度總量 $1,000^{\circ}$ 乃至 $1,300^{\circ}$ を有し、飼草と共に早生根果及び早生馬鈴薯を栽培する地帯。
2. 北部粒穀地帯——温度總量 $1,400^{\circ}$ 乃至 $2,200^{\circ}$ を有し、粒穀を栽培するが、それと共に亞麻、馬鈴薯、飼料植物が非常に發達してゐる地帯。

全聯邦的範圍においてはこの農業氣候圖式化の試みは大なる興味と價值を有する。しかし、個々の州にとつてはその地帯別は餘りにも機械的で、より詳細な分

割を必要とする。

現在までになされた氣候區分類の試みが如何に不十分なものと認められてゐるかは、ソ聯邦水氣象學界の權威、ア・エフ・ワンゲンゲイム教授の次の言から見ても明かである。

「氣候學並びに水文學の領域においては、我々は(第二次五ヶ年計畫において)地區分類の諸問題を展開せしめなければならぬ。我々は動的氣候學及び動的水文學に基いて全聯邦及び諸地區の記述をなさねばならぬ。本質において、我々はこの兩者(氣候學及び水文學)を新たに創建しなければならないのである。」(地球物理學雜誌、1932年、第11卷、第2號)(4)

個々の氣象指標の地域的變化、並びにそれと他の自然條件との結合の研究は、前掲の諸論説において明かにされたやうに、本地方における氣候條件の分布を緯度に従つて嚴格な地帯に分類することが不可能であることを示してゐる。エニセイ下流、ヴェルホレンスク、スレテンスクにおける1月の平均気温が略々同一なること、ツンドラ、エニセイ湖附近及び東部ザバイカルにおける降水量が同一なること、同様にこれらの地區における平均最低気温が同一なること、及び其他多くの個々の指標が同一なることは、決してツンドラの氣候とザバイカルの氣候とを同一にしないと共に、又他方においては、これらの指標を嚴格な地帯に區別する可能性も與へない。

個々の氣象要因の結合及びそれと個々の地域における自然環境の他の要素との關聯は餘りにも多様であり、且つ小起伏や他の自然環境の小變化によつて屢々非常に僅かな距離においても變化するのであるから、尨大なる地域を氣候によつて小地區に分類するには不可能となる。敢てそれをしようとすれば、非常に多數の地域に分けなければならなくなるから、尨大なる地域の複雑な氣候條件を最もよく概観し得るやうに、これらの條件を若干の圖式に整理すること(これこそかゝる分類の主要目的なのであるが)は到底達せられない。任意の方法によつて制定

される氣候帶、地帶、地方又は氣候群が餘りにも廣汎で、其延長における氣候條件の眞の同質性を決して保障するものでないことはまつたく明かであるが、しかし、かゝる圖式は多少とも著大なる地區にとつて基本的、一般的なる若干の特徴を指示することが出来るのである。當該地區の範圍内における一切の小氣候變化はこれらの特徴の影響下において生ずる。氣候區分類に際して基準とすべき徴候についていへば、氣候は太陽のみならず、地表の諸條件にも依存することを考慮し、地表の性質に関する指示を省いてたゞ氣候指標のみに局限するやうなことがあつてはならない。地表の性質に関する指示は、太陽氣候に對して同じ位置(同一の地理的緯度)に存在する其他の地區に對する當該地區の氣候の偏差を明かならしめるのである。

我々が東部シベリヤ地方を氣候區に分割するに當つては、上述のすべての條件を考慮に容れるほか、基準とすべき徴候の選定においては農業、主として植物栽培のための氣候分類に適當するか否かを考慮しなければならぬ。

若し一般的氣候區分類(若干の氣象要素の平均状況をより多く反映する)が既に困難な事業であり、その方法がまだ十分に研究されておなれば、「農業氣候」による地區分類は更に一層困難である。何故ならば、氣象學において通常用ひられる年、季節、月の平均指標は植物成育にとつて典型的な條件の下で取材されたものではないから「農業氣候」分類には不適當なものとされ、といつて特に農業のためになされた氣候観測はまだ累積されておなからである。測候所の普通の資料を特に農業のために分析することはどうかといへば、農學者にとつて最も重要な指標(例へば、溫熱總量及び水熱係數)が生憎氣象學者の側から最大の批判を蒙つてゐる。我々は通常農業氣候學において用ひられてゐる指標のあらゆる制的と理論的根據の薄弱とを十分認識してゐるものであるが、しかもなほこれらを其他の資料と並んで我々の分類による地區の氣候を持徴づけるために利用したいと思ふ。

我々は次の諸指標を農業氣候區分類の基礎とする。

1. 山脈、植物及び土壤被覆の明確なる差異。
2. 熱、水分、光——出来るだけ植物によつて利用される部分を區別する。
3. 有害なる氣象現象——冬季の嚴寒、春の遅霜及び秋の早霜、早魃、降雪過少、等——の普及度。

勿論、我々はこの場合、個々の氣候區に屬する著大なる面積の範圍内には屢々氣候に大なる差異を生じ、中地區及び微地區が存在することを考慮してゐるが、これらの中微地區の區別は地方的氣候條件研究の特別テーマとなるのである。將來における氣象資料の堆積とそのより詳細なる研究及び殊に測候所網の擴張は疑もなく地區の境界を変更し、恐らくその數を著しく増加するにちがひない。我々の試みは、出来るだけ農業にとつて肝要な指標を考慮しつゝ、ブリヤート蒙古自治共和國をも含めた本地方の圖式的分類をなさんとする最初の試みの一つに過ぎない。

東部シベリヤ地方には平野、高原、山地の如き起伏の主要形態が存在する。山脈誌の種々なる形態は地理的位置、森林、水路、及び其他の自然要因(その中でも氣候の諸過程は最も重要である)と結び付いて總體的現象—地理的景觀の意義を獲得する。

極めて徐々とはあるが、しかし不斷に景觀を變化せしめる自然の諸過程は大氣、就中氣候現象によつて非常に左右されるのであるから、個々の地形の最大特徴が氣候の殊特性と結び付いておなければならぬことは明瞭である。それ故に、個々の地域における氣候の最大差異を示す暫定的圖式は當該地域の諸地形への分類を基礎とすることが出来る。まして既に述べたやうに、氣候は氣象過程と地表の能動的役割との相互作用並びに結果なのであるから、なほさらさうしなければならぬ。

地形の最も著しい差異によれば、本地方を次の如き氣候區に分類することが出

来る。

1. ツンドラ及び森林ツンドラ地帯
2. 高原森林地帯 (中部シベリヤ高原)
3. 平野森林地帯
4. 山岳森林地帯
5. 森林ステツプ、多岳地帯
6. ザバイカル山岳ステツプ地帯
7. 山岳河谷 (地帯内の地区)

これら各地帯の内部において、純気候的特徴並びに微起伏、山脈の方向、巨大水溜の存在、等に基いて気候区及び小地区が區別される。各地区を特徴づけるための數的気候指標は次の如きものである。年平均気温、五月より九月に至る温暖期間 (五ヶ月) の平均気温、極寒月 (一月) 及び極暑月 (七月) の気温、植物生長期及び無霜期の長さ、植物生長期 (温度 $+5^{\circ}$ 以上の期間) のプラス温熱總量、五ヶ月間 (五月より九月まで) の降水量、積雪厚度、水熱係數及び大陸性係數。

我々は上記の指標の中、ある場合には確定し得なかつたものもあつたし、又特徴指示をより完全ならしめるためにこゝに擧げなかつた其他の資料を利用したこともあつた。我々は、地区を區別するための基準指標として農業にとって實用價値を有する指標——植物生長期の温度總量と水熱係數を使用した。

## I

### 1. 北 極 地 区

ツンドラ及び森林ツンドラ地帯の内部に更に小地区の區別を設けないこととする。何故ならば、測候所の數が少いために個々の気候区に區別することは出来ないからである。

たゞ海岸への近接、高度の相違、特に南方より北流する大河川の河谷、等の如

き本地帯の個々の部分の特殊性がすべて疑ひもなく気候のいろいろな特質をつくり出してゐることだけは指摘しなければならぬ。例へば、北極洋沿岸は大陸よりも夏は涼しく、冬はより暖かい。(ヂクソン島における七月の平均気温は $+4.2^{\circ}$ 、一月のそれは $-22^{\circ}$ 、これに對してド。ヂンカにおいては七月は $+13.5^{\circ}$ 、一月は $-29^{\circ}$ である。

ツンドラ地形の主要特徴は大體次の通りである。起伏は多様であるが平地が卓越し、小起伏が多い。土壤は沼澤性粘土質、森林はツンドラはないが、森林ツンドラには極めて矮小なる「矮林」があり、地衣及び苔類は廣汎に發達してゐる。草本類は餘り多くない。低地には丈の低い灌木林がある。

數箇の測候所 (例へば、ド。ヂンカ、ハタンガ、ヂクソン、等) の現有資料に基いてツンドラ及び森林ツンドラの気候を次の如く特徴づけることが出来る。年平均気温—— $10^{\circ}$ 乃至それ以下。五月—九月間の平均気温—— $5-6^{\circ}$ を出でず。九月の平均温 (—)  $12$ 乃至 $13^{\circ}$  (河谷において)。五ヶ月間のプラス温度總量—— $800$ 乃至 $850^{\circ}$  (ドウヂンカにて)。同期間降水量—— $112$ 乃至 $160$ 耗。積雪厚度—— $120$ 乃至 $140$ 厘。夏季の濕潤バランス——(セリヤニフ式方法による) 係數 $1.8^{\circ}$ 。冬季に風多く (大吹雪)、至るところ永久凍土層がある。

純気候條件から見れば、本地区は農業不適区域であるが、勿論北地農業の方法を遵守すれば、特に本地帯の南部において若干の野菜作物 (球根果) を栽培することは可能である。現に北緯  $68^{\circ}$  の地點において野菜栽培が行はれた経験もあるのである。

気候をも含めてツンドラに關するより詳細なる調査は、學士院極地委員會の諸勞作、タラセンコフ (25) トウガリーノフ (33) フェドロフ (24) の論文に見出される。

## II

西はエニセイ河、東はレナ河及びバイカル湖の間の極めて老大な地域を占める中部シベリヤ高原は、その大部分を森林又は密林（タイガ）によつて被はれてゐる。この廣大なる森林地帯はその地理的位置によつて次の三つの部分に分類される。北部密林地帯、ブリアンガリエ地区、及びヴェルフネレンスキイ地区、これである。これらの三地区はそれぞれその面積を異にし、農業に對する意義を異にしてゐる。

## 2. 北部密林地帯

本地区は、略々北緯 67°と 59°の間を占め、東西において隣接諸州（西部シベリヤ地方、オビ・イルティシ州、及びヤクート自治共和国）と接觸し、人口稀薄、餘り調査が行き届いてゐない。ツンドラ地帯におけると同様に、測候所が非常に少いから、この廣大な地域もこれを更に個々の地區に分割することは出来ない。しかし、本地区の北部と南部、廣大なエニセイ河流域と東方の分水嶺臺地とは、その氣候條件が著しく相違してゐることは疑ひもない。それは次表の數字によつて窺知し得るところである。

測候所名	位 置	氣 温			5月—9月降水量	植物或 生育期 温度總量	水熱 係數
		年平均	1月	7月			
ト、ルハンスタ	エニセイ河流域北緯65度54分	-7.7°	-28.2°	15.8°	266	1,400	1.5
ヴェルフネ・イム バトスコエ	——北緯65度09分	-5.2	-24.4	17.7	265	1,670	1.5
タ イ ム バ	ボドク・トウングースカ、北緯 60度17分	-5.8	-26.4	16.7	269	1,660	1.6
エリドラド	エン・クリヤジ、北緯60度	-6.3	-24.0	14.6	455	—	—
プレオブラジェ ンスコエ	ニジネ・トウングースカ河上 流、北緯60度	-5.7	-29.0	16	—	—	—

實際が示してゐるやうに、北地農業の技術的條件を守りさへすれば、本地区の殆んど至るところにおいて園藝が可能である。畑作も二三の場所においてはかなり堅實に行はれてゐる。（例へば、ニジネセヤ・トウングースカ河上流、エニセイ河流域の北緯63°以南）しかし、今のところ農業は、栽培し得る作物の品種が少い

こと、耕地に適する土地の選定が困難なること、森林を伐り拂ふ必要があること凍土層が夥しく存在すること、土壤がボドソル土壤で、肥料を要することなどによつて制限されてゐる。球根果（早生種）及び其他若干の野菜、粒穀作物の中では大麥、裸麥及び燕麥、そして恐らく工藝作物の中で亞麻は、北部密林地帯農業人口の自家消費を保障するばかりでなく、部分的には地方工業（鑛山業、林業）のためにその剩餘を商品として提供し得るであらう。

## 3. ブリアンガリエ地区

北部密林地帯をニジネセヤ・トウングースカ及びボドカーメンナヤ・トウングースカ兩河の流域と呼ぶことが出来るとすれば、それより南方の、東部サヤン山脈支脈に接する中部シベリヤ高原南部の地區は、アンガラ河及び其支流（左岸のピリエスタセエワ河から右岸のイリム河に至るまで）の流域を占めてゐる。全地區は高原をなし、そこから河谷によつて分水嶺がつくられ、屢々頂上の平坦な山岳の様相を呈してゐる。針葉樹、主としてマツの森林間に波狀平野又は分水臺地の緩傾斜の形態において森林から解放された、かなり廣大な農業開墾地がある。土壤はボドソル型、時として微ボドソル土壤及び砂質粘土地も多く、山麓には沼澤地帯も少くない。マツ林の中は砂地、時として軟性質粘土地もある。

この地區の面積は北部密林よりは狭いが、それにしても相當老成であり、北から南へ略々北緯 53°から 54°まで連つてゐる。

地理的緯度の相違に伴ふ氣候の差異は、本地区の南部が北部より高いために大部緩和されてゐる。（例へば、トウルンは500米、ニジネウヂンスクは420米、これに對してケジマは150米、チャドベツは100米である。）

ニジネウヂンスク、タイシエト、トウルン、ブラートスク、チャドベツ、等（該當地點の記述、参照）本地区に存在する測候所の報告を基礎として、本地区を總體的に次の如く特徴づけることが出来る。

年平均氣温 1.0°乃至 4°、一月の氣温 -22°乃至 28°、七月の氣温 +17°乃至 19°、五



月一九月間の平均気温 $12^{\circ}$ 乃至 $13^{\circ}$ 、植物生長期の温熱総量 $1,900^{\circ}$ 乃至 $2,000^{\circ}$ 、植物生長期の長さ125日乃至145日。春の遅霜と秋の早霜は通常の現象である。しかし、無霜日数は年によつて非常に相違し、平均約80日乃至100日である。通常降水量に不足はない。(五月一九月間の降水量200耗乃至260耗)夏季の温潤バランスは水熱係数 $1.3^{\circ}$ 、ケジマにおける同係数(1.0)及び夏季降水量(206耗)はこれより稍々低い。積雪厚度は餘り大きくないが(40糎乃至60糎)、それでも多くの場所において秋蒔裸麥の栽培を可能ならしめてゐる。亞寒帯において通常見られるすべての耕地作物及び野菜は殆んど全地區において栽培され、又亞麻及び馬鈴薯栽培の廣汎なる可能性もある。本地區の北部に小麦の栽培比率が大きいことは興味がある(例へば、ボグチヤンスキイ區、ブラートスキイ區、等)。

#### 4. レナ上流地區

アンガラ・レナ分水嶺の東側においてレナ上流及び其支流地區がブリアンガリエから區別される。ヴェルフネレンスキイ(レナ上流)地區はブリアンガリエと略々同じ緯度にあるが、一聯の特徴によつて本地區の氣候はより嚴酷とされてゐる。かゝる特徴は、ブリアンガリエよりも年平均温度及び冬季の温度が低いこと、植物生長期における降水總量及び温熱總量が少いこと、無霜期がより短く、積雪厚度がより少いことである。全地區の範圍内における氣候は可成り多様であつてその中に數箇の氣候小地區を認めることが出来る。かゝる小地區は、例へば、本地區内最良の温度條件を有するキレンスキイ小地區(レナ河とキレンガ河との合流點、五月一九月間の平均温度 $13^{\circ}$ 、度總量 $1,980^{\circ}$ 、7日の温度 $19.5^{\circ}$ 、水熱係数1.1)、ジガロフスコ・カチコーグスキイ小地區(この中でも更に低温度によつてヴェルフネレンスクが區別される)、無霜期及び植物生長期が短く、気温總量が少く、雪の多いキレンガ河上流小地區(カラム)等である。又、イリム河上流及び下トウングースカ河上流の支流に沿ふ地域は峻烈なる氣候によつて區別される。(ネバ河畔のブル測候所は其指標においてより多く北部密林地區に相似してゐる)。

本地區の峻烈なる氣候條件は、永久凍土層現象の廣汎なる普及、針葉樹密林内におけるカラマツの卓越及びレナ河盆地における著しき沼澤の發達に反映してゐる。土壤はポドソル型にて、赤色重質粘土及び赤色砂土である。

本地區農業開發部分の氣候條件は次の如き指標を有する。年平均気温 $-3^{\circ}$ 乃至 $5^{\circ}$ 、一月の気温 $-23^{\circ}$ 乃至 $-32^{\circ}$ (ヴェルフネレンスク)、五ヶ月間(五月一九月)の平均気温 $12^{\circ}$ 乃至 $13^{\circ}$ 、七月の気温 $17^{\circ}$ (ヴェルフネレンスク)乃至 $19^{\circ}$ (キレンスク)植物生長期気温總量 $1,600^{\circ}$ (カラム、カザチンスコエ)乃至 $1,980^{\circ}$ (キレンスク)五月一九月間降水量200—300耗、積雪厚度30—40糎、無霜期平均75日乃至95日(但し、この期間は應々にして著しく短縮される)。

すべての通常農作物及び野菜は本地區において栽培し得る。小麦を播種し得る最良の氣候條件はレナ河盆地にある。二三の分水嶺地域(下トウングースカ河上流地區、レナ・キレンガ及びレナ・バイカル分水嶺)において農業を開發するためにはより慎重なる現地諸條件の研究、作物及びその品質の選定等を要する。

### III

エニセイ河左岸及びアンガラ河のエニセイ河への流入點附近における其右岸の一部は、平均絶對高度において西部シベリヤ平野の東端に屬し、なほこの平野の一部分は北部森林地帯に、他の一部分は森林ステップ及びステップ地帯に入つてゐる。

#### 5. 平野森林地帯

平野森林地帯は中部シベリヤ高原の森林地帯(ブリアンガリエ)に直接接觸してはゐるが、これと若干の氣候指標を異にしてゐるから、これを特別の地區として區別し得るのである。本地區は、行政區劃としてのエニセイスキイ區、ペーロフスキイ區、ウデレイスキイ區及びカザチンスキイ區から成り、最後の二區の東部は既に高原に入つてゐる。

この景觀の最大特徴は、森林が多いこと（その中でもモミの比率が高い）、沼澤があること、土壤がポドソル性を有すること、エニセイ左岸地區の起伏が波状平野をなしてゐること、及びエニセイ及びアンガラ兩大河の影響があること等である。本地區は氣候に関しては主として、年降水量（450耗に達する）が、より多いこと一年間における降水量がより平均してゐること、それに關聯して積雪がより多いこと（十月から四月中旬まで約180日乃至185日間積雪が維持される）、等によつて隣接のブリアンガリエ地區から區別される。

本地區の主要氣候指標は次の通り。年平均氣温 $-1^{\circ}$ 乃至 $+2^{\circ}$ 、一月氣温 $-22.5^{\circ}$ 、七月氣温 $19.5^{\circ}$ 、五月—九月間平均氣温 $13^{\circ}$ 乃至 $15^{\circ}$ 、年降水量450耗、五月—九月間降水量250耗、植物生長期氣温總量 $2,000^{\circ}$ 、水熱係數1.3。

農業關係における本地區の特徴は、本地區が一般的に通帯の粒穀及び工藝（亞麻）作物の栽培に適するばかりでなく、クローヴァが栽培される點である。其他の地區においては雪の不足又は降雪、解雪の不利な條件（餘りに遅く降り、餘りに早く解ける）の結果、クローヴァは凍死してしまふのである。

#### IV

本地方の南部及び南東部は、中部シベリヤ高原を半圓形に取巻く山岳地帯によつて占められてゐる。その一部は高山地區（サヤン山脈、ハマン・ダバン山脈）に屬し、他の部分は中位山岳及び高臺（ヴィチム高臺）に屬する。これらの地域は農業未開發、人口稀薄である。だが、その間には獨特の自然條件、殊に氣候條件の結合によつて氣候其他自然的要素の特徴をまつたく異にする小地區——これら地帯内に介入する若干の河川（通常湖水の如く廣がつてゐる）流域——が區別される。我々の氣候地區圖式においては、かゝる河川盆地は地帯内小地區の特殊群をなしてゐる。我々は本地方の全山岳密林部分を次の四大地區に分割した。サヤン・ハマル・ダバン地區（高山地區）、ヴィチム地區（多くの山嶺を有する高臺）、

中央ザバイカル地區（頂上の平坦な山岳、山岳高原、及び河谷が殆んど平行してゐる系列）及び山岳密林に取圍まれたるバイカル湖沿岸地區。

#### 6. サヤン・ハマル・ダバン地區

本地區は、其他の山岳地區におけると同様に、高度の差異、山脈方向の差異、斜面露出の差異が多様な地方的氣候（中氣候及び小氣候）をつくり出してゐる垂直地帯の差異は通常の水平方向においてではなく、垂直方向における氣候地區の區別をも必要とする。現在垂直地帯の氣候のあらゆる差異を特徴づけるための資料がないから、我々は隣接の、より平坦なる地區から鋭く區別された地區として、又、本地區内の最も低い且つ開發された河川盆地區域を地帯内氣候群に抜き出し、非農業地區として、本地區を指定したのである。

本地區の氣候の一般的特徴を示すためには僅少の測候所（モンドイ、イリチルヴェルフニヤヤ・ミシハ）の極めて短期間における報告しかない。これらの測候所は1,200乃至1,300米又はそれ以上の高地に存在するのである。

年氣温及び冬季の氣温は、高原の多くの地點におけるよりも高いが、これは明かに氣温逆轉の現象が廣汎に普及してゐることによるのである。年平均氣温 $-2.5^{\circ}$ 、一月の氣温 $-18^{\circ}$ 乃至 $-22^{\circ}$ 、夏季は可成り涼しく、五ヶ月間（五月—九月）の平均氣温 $5^{\circ}$ 乃至 $11^{\circ}$ 、七月の氣温は $10^{\circ}$ 乃至 $15^{\circ}$ である。降水量は場所によつて異なる。例へば、モンドイでは年300耗、ヴェルフニヤヤ・ミシハでは年529耗、同様に夏季降水量はモンドイ272耗、ヴェルフニヤヤ・ミシハ60耗である。他の地點においても地方的山脈誌及び風向によつていろいろな降水量があることは疑ひもない。積雪厚度は時として非常に大きい（ミシルにおいて2134糎）。個々の地點はその氣候條件において農業に適する（野菜、粒穀、例へば大麥、及び牧畜、養鹿）。例へば、モンドイにおける無霜期は70日繼續し、植物生長期における氣温總量は約 $1,500^{\circ}$ に達する。河谷に沿ふて牧畜經營は可能であるが、垂直的方向における遊牧は行はれてゐない。何故ならば、氣候の點では特に障害はないけれども、廣大なるアル

ブス草がないからである。サヤン山脈ではたゞトフアラル人及びソイオト人が夏は裸峰で、冬は（狩獵と共に）山岳密林のより低い場所で馴鹿の遊牧を行つてゐるのみである。

### 7. ヴイテム地區

ヴィテム地區はバイカル湖の北東に存在し、平均高度1,000米の山岳高原、この高原を切斷する河谷及び高度1,500米乃至それ以上の山嶺を有する山脈より成つてゐる。これら山岳の一部は明かに火山より發生した痕跡を有してゐる。場々の場所には氷河湖、氷堆石の殘存、研磨絶壁の形で疑もない氷河時代の痕跡が認められる。この高臺の個々の部分は、ヴィテムスキイ、バトムスキイ、等の名稱を有してゐる。大部分ヴィテム河流域に屬してゐるので、我々がヴィテム地區といふ名稱で統一したこの地區は、全體として嚴酷なる氣候條件を特徴とし、そのために位置がより南方（北緯54°乃至60°）であるにも拘らず、北部密林地區に近似してゐる。今日まで多少とも成功した農業の經驗は、僅かに有利な自然條件（より低い位置、日光熱をよく吸収する斜面、永久凍土層が地下深く横はつてゐること）と結び付いた二三の地點において小規模に行はれたにすぎない。かゝる地點は通常河川盆地——ヴィテム河畔ボダイボ附近、ムヤ河沿岸、ヴェルフニヤヤ・アンガラ河盆地、ポリショイ・アマラト河沿岸、バウント湖附近等——に限られてゐる。資料がないためにこれらの地點の氣候を個別的に特徴づけることは出来ないが、次に引用する數字はまさに最も住民の多い場所に關するものであるから、本高原の爾餘の、より高い部分は更に一層嚴酷な山岳森林ツンドラの氣候條件を有するものと考へることが出来るのである。

數箇の地點（ブラゴヴェシチェンスキイ鑛山、ボダイボ、ポリショイ・アマラト）における諸年及び諸期間の觀測を基礎として本地區の概括的氣候指標を示せば次表の通りである。

測 候 所	氣 温				植物成 育期氣 温總量	5ヶ月 間降水 量	無 日 霜 數
	年平均	5ヶ月(5月 —9月)平均	1月	7月			
ブラゴヴェシチェンスキイ鑛山	-6.6	11.0	-31.1	17.5	1,700	215	70
ボダイボ(1930年)	-5.2	12.3	-29.1	18.8	1,745	(230)	—
ポリショイ・アマラト	-4.6	11.7	-27.0	17.5	1,735	262	—
ヴィテム(1930年)	-4.5	12.1	-23.6	18.4	—	(160)	—

10°以上の氣温を保つのは、たゞ六月から八月までの期間にすぎない。五月下旬及び九月上旬の氣温は平均10°以下である。夏季の降霜はかなり頻繁にあり、プラス温度總量も多くはない。積雪厚度は場所によつて50乃至60糎（ボダイボ）に達することもあるが、多くの場合それ以下である。

しかし、これらすべての條件も本地方の氣候を農業にまつたく適せざるものとはしない。たゞ本地方を全體として（少數の例外はあり得るが）北地農業地方に屬せしめるのである。

### 8. 中央ザバイカル地區

ヴィテム高臺の南西に中央ザバイカル山岳地區がある。本地區は、南西より北東に走る頂上の平坦な山脈、その間の河谷及び約800米乃至それ以上の高度を有する可成り廣大な山岳高原の結合である。森林は山脈の頂上、北方斜面及び河谷の一部を蔽ふてゐる。南方斜面は屢々森林を有せず、疲瘦せる軟質土壤とステップ性植物とを有する。最も氣候の穏和な場所は廣大なる河川盆地と山岳の緩傾斜とであつて、山岳高原は降水量少く、屢々山岳ステップの性質を有し、より多く牧畜經營に適してゐる。耕種農業も本地區のある部分、殊に南部では可成り成功してゐるが、大部分は平凡な穀物栽培である。

本地區の基本的氣候指標は次の通りである。

年平均氣温-3.0°、五月—九月間平均氣温11°乃至12°、一月の氣温-26°、七月の氣温17°、植物生長期（氣温5°以上）氣温總量1,800°、夏季降水量270乃至280糎、

植物生長期の長さ約130日、無霜期の長さ75乃至80日、水熱係数1.4、積雪厚度は僅かである。

地勢の複雑なる本地區においてはその個々の部分において例へば、ヤプロノーヴィ山脈（ベレヴァリナヤ測候所、モグゾン）の如く、上述の指標よりも氣候の峻烈な場所もあれば、又、例へばバルグジン盆地、ピチューラ測候所附近（マレチンスキイ區）の如く、氣候のより穏和な場所もある。後者は、山岳地區の間に介入せるもので、それについては後に述べる。

### 9. バイカル湖沿岸地區

バイカル湖は山岳地區の間にあつて33,000平方軒の廣大なる面積を占め、深い貯水池をなし、周圍の地區の氣候に多大の影響を與へてゐる。バイカル湖の沿岸は山岳より成り、同湖に向つて急峻なる傾斜をなしてゐるので、その影響は主として沿岸地區に局限される。バイカル湖沿岸とその周圍の地區との氣候の主なる相違點は、前者において年氣温がより高く、1年間における氣温の變化がより平均して居り、冬はより暖く、夏はより涼しいことである。降水量は、卓越風の方向及び山岳の位置に左右され、場所によつて極めて多様である。北西岸（ゴロウストノエ、オリホン）の降水量は少く、反對に南東岸（クルトウク、ムイソフヤ、ムリノ）では500耗乃至それ以上の降水量がある。バイカル湖は南北數百軒にわたつて横はつてゐるから、勿論その北岸と南岸とにおいて著しい氣候の差異が認められる。一般にバイカル湖沿岸における中、氣候及び小氣候の差異は極めて大きい、まだ十分に研究されて居らないので、バイカル湖沿岸をまとめて單一の氣候地區とする次第である。

本地區の平均指標は次の通りである。

年平均氣温 $-0.3^{\circ}$ （南部）乃至 $-3.6^{\circ}$ （北部）、五月—九月間の氣温 $10^{\circ}$ 乃至 $11^{\circ}$ 、一月の氣温 $-17^{\circ}$ 乃至 $-19^{\circ}$ 、七月の氣温 $13^{\circ}$ 乃至 $15^{\circ}$ 、植物生長期氣温總量 $1,600^{\circ}$ 乃至 $1,700^{\circ}$ 、無霜期100日以上、五ヶ月間（五月—九月）の降水量150耗乃至350耗、

水熱係数0.9（北東早魁沿岸）及び2.0（ムイソフスク）。

恐らくバイカル沿岸地區を次の三つの小地區に分けることが出来るであらう。最も温度の高い、一年間における温度の進行が最も「海洋的」な南部（アンガラからムイソフヤに至るまで）、降水量最も少く、一年間における氣温の變化がより激しい中部（主としてオリホン島、セレンガ河河口、及び聖ノス半島）、寒冷なる北地の氣候（ヴィチム高臺に近似した）を有する北部。

農業上本地區は無價値である。僅かバイカル湖畔に若干の野菜（特に馬鈴薯及び根果）及び少數の大麥並びに裸麥（スリエヂヤンスキイ區）の栽培を見るのみである。地方的氣候條件をより注意ぶかく研究するならば、恐らく野菜栽培及び園藝により好都合な條件を有する小區域（山岳によつて保護された入江、灣の如き場所）を發見し得るであらう。

## V

サヤン山脈の北部前山に沿ふ中部シベリヤ高原の南部境界には、針葉樹密林の間に處々ステップ的性質をさへ有する波狀森林ステップが數箇の區域をなして存在する。その森林はマツ及び白樺の小林より成り、その土壤は黒土（アルカリ化中性）及び灰色砂質粘土より成る。氣候條件に基いてこれらの森林ステップ及びステップ區域を二つの氣候地區——西部クラスノヤルスク・カンスク地區及び東部イルクーツク地區——にまとめることが出来る。

### 10. クラスノヤルスク・カンスク地區

この地區は、西は西部シベリヤ地方の境界から、東は殆んどタイシエトスキイ區にまで達し、本地方の最も農業の發達せる數區を包含し、北は西部シベリア平野及び中部シベリヤ高原の森林地帯に接し、南はサヤン前山の密林と接境する。

勿論、本地區の内部にも起伏及び森林の繁度に應じて種々なる地方的氣候が認められるが、本地方の大部分は次の如き氣候指標によつて特徴づけられる。

年平均氣温	..... +1°乃至-1°
一月平均氣温	..... -19°
七月平均氣温	..... +19°
五ヶ月間(五月-九月)平均氣温	..... 13°乃至14°
植物生長期氣温總量	..... 2,000°乃至2,100°
無霜期	..... 120日
五ヶ月間(五月-九月)降水量	..... 225耗
積雪厚度	..... 10乃至20厘
水熱係數(セリヤニフ式による)	..... 1.0

本地區は小麦栽培に適し、又園藝、甜菜、向日葵、そして恐らくは玉蜀黍の早生品種にも適する土地を發見し得る。雪が少いから、耕地に積雪を貯藏する方策を講じなければ、秋季播種を廣く行ふことは出来ないであらう。

#### 11. イルクーツク地區

イルクーツク地區はオカ河よりイルクーツク市に至る森林ステップ及びステップ區域を占め、南西はサヤン山脈の支脈及び前山の密林に限られ、北はアンガラ河に沿ふて略々ウステ・ウダまで延び、東はブリヤート蒙古自治共和國ボハンスキイ區及びエヒリト・ブラガトスキイ區の波狀平野を包んでゐる。

イルクーツク地區は、氣温が稍々低く、濕度がより高く、植物生長期及び無霜期がより短い點において西部森林ステップ地區から區別される。

本地區の平均指標は次の通りである。

年平均氣温	..... -1.5°
一月平均氣温	..... -22°
七月平均氣温	..... +18°乃至19°
五ヶ月(五月-九月)間平均氣温	..... +13°
植物生長期氣温總量	..... 2,000°

植物生長期の長さ	..... 130乃至150日
無霜期の長さ	..... 90日
五ヶ月(五月-九月間)の降水量	..... 270耗
水熱係數	..... 1.3

本地區には起伏の差異に應じて氣温がより低く、降水量のより多い場所が見られる。

## VI

ザバイカル山岳地帯の間には、海拔500米乃至それ以上の高度において、その草本植物及び土壤の條件においてステップの性質を有する地區がある。これらのステップ區域は河谷の緩斜面及び廣く平坦なる分水臺地を占め、これを横切る裸峰の系列及び點在する獨立「圓丘」を伴つてゐる。ステップの土壤も植物も多様であつて、土壤は黒土及び栗色土から砂礫土及び鹽沼土に至るまで、植物は牧草類ハヤガネ草、からヨモキ屬、鹽沼植物に至るまで、いろいろな種類がある。最も廣いステップ區域(松林を有する森林ステップ區域もある)はこれを地域的に相互に隔離された次の二つの地區に統括することが出来る。その一つは、ザバイカルの西部にあつて、セレンス・ダウリヤと呼ばれ、他はヤプロノーザイ山脈の東にあつて、ネルチンスク・ダウリヤと呼ばれる。

#### 12. セレンガ地區

セレンガ地區は屢々、殊に春と夏の始めにおいて降水量の不足に惱み、一年間における氣温の較差の大なること、及び春の可成り強い寒風を特徴とする。降水量が不足してゐるために、本地區では溝渠にとつて耕地及び接草地を灌漑する制度が行はれてゐる。この溝渠はロシア人のみならず、ブリヤート人によつてもつくられてゐるのである。本地區の平均氣候指標は次の通りである。

年平均氣温	..... -1.5°
-------	-------------

一月平均氣温	-25°
七月平均氣温	+20°
五ヶ月(五月-九月)間平均氣温	+14.5°
植物生長期氣温總量	2,200°
植物生長期	約140日
無霜期	約100日
五ヶ月(五月-九月)間降水量	150乃至250耗
積雪厚度	10乃至20厘
水熱係數	0.8

セレンガ河下流における本地區の一部(カバンスキイ部)は、バイカル湖の影響を受けて氣温總量がより少く、夏季の氣温はより低く、冬季はより暖かいのでこれを區別して小地區となすことが出来る。この小地區の指標は次の通りである

年平均氣温	-0.7°
五月-九月平均氣温	12.5°
七月平均氣温	17°
一月平均氣温	-19°
熱總量	約2,000°

本地區は概して牧畜に適するが、人工灌溉を施せば小麦其他の穀物がよく成熟し、茶園ではあらゆる野菜のみならず、胡瓜、西瓜及び煙草(マホルカ)の栽培に成功を収めてゐる。又甜菜の播種に成功したといふ情報もある。しかし林檎其他の果樹栽培は冬季の低温及び積雪厚度の不十分によつて妨げられてゐる。

13. 東部ザバイカル地區

東部ザバイカル又はネルチンスク・ダウリヤは、多様な起伏を有する區域である即ち、河谷、廣大なるステツプ高原及び特に北方斜面に森林を有する山岳等より成つてゐる。住民區域は450米(スレテンスク)乃至1,100米(アカトウイ)の高度

にあり、多くの場合において永久凍土層が可成り地表に近く横はつてゐる。土壤は、ポドソル土壤及び亞黒土もあれば、栗色土及び鹽沼土もある。二三の山岳地帯においては森林區域とステツプ區域とが近接してゐるために、多様な起伏の下で獨立の氣温地域を區別することが非常に困難である。東部ザバイカル全體に共通する氣候の特徴は、次の通りである。大陸性の大なること(月平均氣温の較差は52°に達する、ツェンケルにおいては80°乃至90°である)、冬は雪が非常に少く、且つ寒氣が厳しいこと、土壤及び水域の凍結が深いこと、永久凍土層が至るところに存在すること、日光が豊富なること、降水量が少く、しかも月によつて非常に不平均であること(最大降水量は七月及び八月)。

これらの東部ザバイカルにとつて共通的な特徴は場所によつてその程度を異にする。諸測候所の報告を分析すれば、本地區を次の三つの小地區に分割することが出来る。

- (イ) 最も旱魃の多い、温暖なる南部ステツプ
- (ロ) 湿度がより高く、プラス氣温量がより少い西部森林ステツプ及びステツプ
- (ハ) 部分的に森林を有し、夏季の氣温がより低い北東部山地

これら小地區の基本指標は次の通りである。

小地區	測候支所	氣 温				植物成育期氣温總量	無霜期(日)	5月-9月降水量(耗)	積雪厚度(厘)	水熱係數
		年平均	1月	7月	5月-9月					
南部	アクシヤ、ボルジヤ、オロヴヤンナヤ、ネルチンスク・ザヴオド	-2°	-27°	20	14-15	2,250	105	250	10	1.0
西部	チタ、スレテンスク、ネルチンスク	-3°	-30°	19	14	2,100	110	360	15	1.3
北東部	アカトウイ、ドノクイケル	-3.5°	-27°	18	13	2,000	80	300	15	1.4

## VII

## 14. 山 岳 地 帯 内 地 区

既に述べたやうに、東部シベリヤ地方の山岳地帯の間には、自然の地方的特徴の特異な結合によつてそれを反映する気候がその周囲の山岳地帯の一般的気候条件と全然一致しないところの、比較的小さい孤立的區域が存在する。かかる特殊的地微氣區（より正しくいへば中氣候）は通常山岳地帯の間に介在する盆地、或は河谷が湖水の如く擴がつた地點に認められる。

現在の我々の知識では本地方の尨大なる地域の全體にわたつてかかる場所を悉く選り出すことは到底不可能である。しかも、多くの場合測候所の観測報告が缺けて居り、たゞ例へば其處における農業の可能性（例へば、ヴェルフニヤヤ・アンガラ河の河谷、ムイスカヤ）だとか、或は一般に牧畜及び人間の居住により有利な条件（例へば、ヴェルフネ・オカ河の河谷、ジダ河のツアナギンスカヤ河谷、トフアヲリヤのアルイグジェル、等）などに関する偶然的、分散的な情報があるにすぎない。我々は、山岳地帯を開発するに最も入り易い、かくの如き地區が存在することを指摘すると共に、單に例として次の三つの地帯内地區を示すに止めよう。これらの地區に關しては測候所の観測資料があるのである。これら三つの地區とは、ブリヤート蒙古自治共和間のトゥンキンスキイ地區及びバルグジンスキイ地區、中央ザバイカルのビチューラ地區（アレチンスキイ區）である。資料は多くないが、これを表示すれば次の通りである。

	地 區	氣 温				植物成 育期氣 温總量	5月-9月 降 水 量	水 熱 係 數
		年平均	1 月	7 月	5月-9月			
14(イ)	トゥンキンスキイ	-2.4	-27	18	13	1,900	240	1.2
14(ロ)	バルグジンスキイ	-2.7	-26	19	14	2,100	200	0.9
14(ハ)	ビチューラスキイ	-2.0	-26	19	14	—	280	—

第一の地區は、サヤン山脈の間に、第二の地區はバイカル湖地區及び中央ザバイカルの中間に、第三の地區は中央ザバイカルの内部にある。農業に適さない、又は農業の未開發なる諸山岳地區の間にあつて、これらの河谷は耕種農業及び牧畜業が遙か以前から確立されてゐるオアシスである。

上に列擧した氣候地區の各々に關する主要平均指標は、これに屬する行政区の名稱を附して別に表につくり、附録第一とした。各行政区に關するより詳細なる氣候の特徴は次章において述べることとする。

### 第八章 東部シベリヤ地方各行政區の氣候的特徴

#### 1 クラスノヤルスキイ區

本區の氣候に關して詳細に分析された報告を提出してゐるのは、次の三測候所である。クラスノヤルスク農事試験所、クラスノヤルスク市測候所、ストルブイ測候所。これらの測候所の地理的座標は次の通りである。(註)

	北 緯	東 經	高 度
クラスノヤルスク	56°01'	62°32'	150
クラスノヤルスク農事試験所	56°02'	62°28'	268
ストルブイ	55°55'	62°25'	(550)

(註) 數字は地球物理學研究所の資料及びエヌ・エス・フェドロフの著作(ソ聯邦地理學會報第3卷第3冊による)。

クラスノヤルスク農事試験所の報告は十五年間(1914—1929年)に關するものクラスノヤルスク市測候所の最近資料は1908—1926年の期間に關するもので古いものを加へれば合計56年間の資料がある。

氣温、長年月間の月別平均氣温は次の通り。

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
クラスノヤルスク	-18.1	-15.1	- 8.0	1.6	9.7	16.9	20.0
クラスノヤルスク農事試験所	-16.6	-15.6	- 7.3	1.3	6.2	15.1	19.0
ストルブイ	-20.0	-12.8	-14.0	2.0	10.1	13.5	15.7

	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均	観測年數
クラスノヤルスク	16.7	10.0	1.3	- 8.8	-15.8	0.9	56
クラスノヤルスク農事試験所	15.1	9.2	1.2	- 7.8	-17.9	0.5	12
ストルブイ	12.9	7.6	3.2	- 5.7	-15.6	- 0.6	3

本區における年氣温の特徴は、それがクラスノヤルスクにおいてプラスを示してゐることである。年平均氣温がプラスとなることは東部シベリヤ地方では極めて稀である。それは四季別(通常の分け方により各季節を三ヶ月とする)氣温を見れば特に明瞭である。

	冬	春	夏	秋
クラスノヤルスク	-16.3	1.1	17.9	0.8
クラスノヤルスク農事試験所	-16.7	1.0	16.7	0.8

これによつてクラスノヤルスクでは四季の中、三季までプラスの氣温を有することが明かである。ところが、すべての隣接區において氣温が0°以上になる時はたゞ夏季だけである。

クラスノヤルスキイ區における一年間のプラス月氣温總量(70.7°)は、より北方の地區に比較して高いばかりではなく、トゥルン、チェレムホヴオ及びイルクーツクと比較しても高いのである。

一定の一晝夜平均氣温が到來する時期及び其氣温限度を超過する日數を5°毎に排列すれば、次の通りである。(「氣候年鑑 rm. c.」1930年版、第二部、10頁による)

	-25°	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	+5°	+10°	+15°	+20°
到來時日	—	—	月 日 2 15	月 日 3 10	月 日 3 25	月 日 4 12	月 日 4 30	月 日 5 18	月 日 6 9	—
到來時日	—	—	12 18	11 19	11 3	10 18	10 3	9 14	8 24	—
超過日數	—	—	305	253	222	188	155	118	75	—



年平均氣温に對する日平均氣温の較差も重要であるが、それはクラスノヤルスク農事試験所において次の通りである。

12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
-17.4°	-17.1°	-16.1°	-6.8°	0.8°	8.7°	15.2°	18.5°	14.5°	8.7°	-0.7°	-8.3°

従つて、年平均氣温に對する月平均氣温の不足の期間は七月から始まり、約五月まで繼續するわけである。

氣温の年較差は35.6°、大陸性の度合は57.6——他のすべての區よりも低い(ヴオロネージに等しい)。

各月の平均最低氣温は-22.9°(一月)から12.8°(七月)までの間を上下する。しかして、絶對最低氣温は一月における-47.1°に達する。

水熱係数は1.0(セリヤ=ノフ式方法による)又は16.2(ド。デツキイ式方法による)、植物生長期(5°以上)の氣温總量は2,052°。

月別及び季節別の多年間の平均降水量(耗)は次の通り。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年總量
クラスノヤルスク	7.5	6.8	6.5	12.0	31.2	44.2	60.0	70.0	40.6	22.4	16.4	11.5	329
クラスノヤルスク農事試験所	6.6	5.6	6.5	16.4	33.2	47.4	77.5	80.5	42.2	30.4	19.6	8.5	374
ストルブイ	10.4	3.8	13.0	11.9	21.0	84.1	89.5	89.2	58.6	35.4	14.4	5.8	437

本表によつて、本區の年降水量は最小329耗、最大437耗であることが判る。

四季別降水量(クラスノヤルスク農事試験所における)は次の通りである。

多季	20.7 (5.5%)
春季	56.1 (15.0%)
夏季	205 (54.9%)
秋季	92.2 (24.6%)

植物生長期の降水量257耗、一年の降水日數136日(最小は二月の七日、最大

は八月の十七日)、年平均降水強度2.8耗(最小一月及び二月の0.8, 最大七月の6)。

亦植物生長期に於ける降水量の上下を有する年の頻度比率は次の通りである。

200乃至300耗	51%	300乃至400耗	49%
-----------	-----	-----------	-----

一年間における月平均絶對温度(「氣候年鑑」による)5.2耗(最低一月の1.0, 最高七月の12)、相對湿度65乃至80%。

積雪厚度平均10乃至14釐、一晝夜平均日光照射時間——冬1.8時間、春7.1時間、夏8.8時間、秋3.0時間。1年間における曇天日數88日(最少六月——七月の一日最大十二月の二三日)。

無霜期(最少102日、最大150)日は平均五月十九日から九月十九日まで、終霜は平均五月二日、初霜は九月二〇日にあるが、しかし、終霜が六月四日まで延び、初霜が八月一日に始まる場合もある。卓越風は南西風である。

地表における無霜日數(クラスノヤルスク農事試験所における)は平均104日(測候小舎においては120日)、六月三日より九月十三日までである。

相互に極めて接近してゐる三測候所の降水量及び氣候を比較すれば、氣候に對する起伏の著しい影響が認められる。より高い位置にあるクラスノヤルスク農事試験所及びストルブイ測候所では、あらゆる平均指標において氣温はより低く降水量はより多い。

最後に、エヌ・エス・フェドロフによつて編纂された表を引用しよう。これは、エニセイ河の解氷並びに凍結に關する資料が、クラスノヤルスクの年平均氣温、降水量及び水熱係數と如何なる關係にあるかを示したものである。

期 間	年平均氣温	4月平均氣温	年降水量總量	水熱係數(ド。デツキイ式)	4月解氷日數	10月凍結日數	無氷期間の長さ
1914—1917年	1.1	2.0	341.2	12.9	25.2	8.0	196.8
1917—1921年	1.4	2.2	337.0	12.9	27.6	12.2	198.6
1919—1923年	1.1	2.3	334.9	13.2	26.4	14.6	202.2

1921—1925年	1.4	1.7	345.6	14.4	26.2	19.8	207.6
1922—1926年	1.3	2.2	376.8	15.6	23.6	20.4	210.8

秋の一晝夜平均気温が0°に下つた平均32日乃至33日を経てクラスノヤルスク附近のエニセイ河の凍結が起るのである。

フェドロフの調査による、ある種の鳥の飛來の時日を解氷期と比較すれば、次の如き興味ある事實が現はれる。この地方の春告鳥たる椋鳥は平均して四月八日に飛來するが、同じ観測期間におけるエニセイ河解氷の平均月日は四月二八日である。して見ると、椋鳥はその飛來によつて20日前に河の解氷を豫告するわけである。

一般に氣節學的春季は70日間繼續する。

クラスノヤルスキイ區の氣候に関する一般的結論は、穀物、工藝作物、果實、煙草等の栽培が完全に可能なることを物語つてゐる。

地方的氣候に関するクラスノヤルスク農事試験所の一般的結論は、冬季雪が少く、気温が低いために土壤が著しく凍結することを示してゐる。冬季の凍土は深さ二米に達する。春季土壤の融解及び加熱には多量の熱と時間とを要する。既に四月に地方の雪は消え、一見直ちに耕耘し得るかのやうに見えるが、土壤の温度から見ると耕地はなほ凍結してゐる。四月は殊に降水量が少ないので、土壤は雪融水のみからでは餘り水分に恵まれぬ。しかも、春の強風及び通常五月における一晝夜気温の著しい變化——一晝夜の較差 40° に達する温暖と凍寒の交替——が土壤の表層を乾燥させるので、土壤は多量の水分を失ふのである。

夏季降水量は極めて重要な役割を演ずる。春時穀物收穫は主として八月の降水量によつて左右される。(註) クラスノヤルスク測候所の一聯の補足的資料は本書の一般的部分に収載されてゐる。

(註) 「シベリヤ試験施設の成果」1929年、127頁。

## 2 バラフチンスキイ區

(地球物理學研究所の資料による)

本區にはたゞ一つの測候所しかない。それは北緯 55°23'、東經 91°36'、(クラスノヤルスク市の南西)にあるバラフタ測候所で、僅か三ヶ年(1914—1917年)の観測を有するにすぎない。雨量測候所は以前レオニドフスキイ火酒工場にあつた。

バラフタの高度は海拔297米、三年間の月別気温は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-19.9	-17.2	-15.2	-0.2	9.7	15.0	18.3	15.2	8.9	-1.9	-9.9	-19.5	-1.3

冬	春	夏	秋	年
-18.8°	-1.9°	16.2°	-0.9°	-1.3°

七月の最高気温 + 27.4°、一月の最低気温 - 46.8°、植物生長期気温總量 2,040°、大陸性の度合67。

一年間における月平均温度合計はプラス 67.5°、マイナス 83.5°。

年平均においても、四季においてもバラフタの気温はクラスノヤルスクより著しく低い。即ち、次表の通りである。

測候所	年平均	冬	春	夏	秋	植物生長期 気温總量
クラスノヤルスク	+ 0.5°	-16.3°	+ 1.1°	+17.9°	+ 0.8°	2,062°
バラフタ	- 1.3°	-18.8°	- 1.9°	+16.2°	+ 0.9°	2,040°

無霜期は五月三十一日から九月十三日まで繼續する。

バラフタはクラスノヤルスクより幾分南に位するが、海拔約 150 米ばかり高度

にある。明かに後者の事情がバラフタの氣温指標を低くしてゐるのである。  
平均降水量(耗)は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
9.8	12.2	4.2	15.1	25.4	27.4	66.8	61.9	41.1	10.9	15.3	12.9	303

冬	春	夏	秋
34.9	44.7	156.1	67.3
11.6%	14.7%	51.6%	22.1%

クラスノヤルスクに比して降水量は若干少い。卓越風は西風及び北西風である  
本區にはほかにレオニドフスキイ工場の測候所(北緯 55°4' 東經 91°8')があ  
り、25年間にわたる降水量の統計を有する。この測候所における年平均降水量は  
54.0 耗、最少 310 耗、最大 607 耗である。

### 3 ルイビンスキイ區

(地理物理學研究所資料及びシヨスタコヴィチ著「シベリヤ  
地方氣候概観」による)

本區の位置は、北及び東からはカンスキイ區、南からはイルベイスキイ區、西  
からはウヤルスキイ區に取圍まれた中心に在り、氣候上これら諸區と酷似してゐ  
る。

本區には、北緯 55°8' 東經 94°7'、海拔 387 米の高度にルイビンスカヤ測候所が  
ある。

本區に最も近いウヤルスキイ區のクリユクヴェンナヤ測候所は北緯 55°49' 東  
經 94°の地點に在る。

本區の氣象資料は少く、また詳細を欠いてゐる。クリユクヴェンナヤとの比較  
における年平均氣温及び月氣温は次表の通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
ルイビンスク	-16.8	-15.2	-8.4	-0.3	7.9	15.2	19.5
クリユクヴェンナヤ	-17.3	-15.6	-9.6	1.5	9.1	15.9	17.1
	8月	9月	10月	11月	12月	年	
ルイビンスク	15.1	8.5	-0.9	-10.7	-17.7	-0.3	
クリユクヴェンナヤ	14.9	9.0	2.1	-6.5	-18.6	0.2	

#### 四季別平均氣温

	冬	春	夏	秋
ルイビンスク	-16.5	-0.3	16.6	-1.0
クリユクヴェンナヤ	-17.2	0.3	16.0	1.5

以上の如く、ルイビンスクではクリユクヴェンナヤに比較して春と秋は氣温が  
より低く、冬と夏はより高いのである。氣温の年較差はルイビンスクにて 36.3°、  
クリユクヴェンナヤにて 34.5°である。大陸性の度合は兩者とも 57、植物生長期  
氣温總量はルイビンスク 2,007°、クリユクヴェンナヤ 1,943°である。概して本地  
區は氣候上カンスク森林ステツプに屬する。

月別及び四季別降水量(耗)は次の通り。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
8	8	5	7	23	37	44	83	25	15	12	8	275

	冬	春	夏	秋	年
ルイビンスコエ	24	35	164	52	275
クリエクヴェンナヤ	17	43	174	86	320

ルイビンスコエにおける年降水日数は 112、最少 6 日（一月—二月）最大 10 日乃至 15 日（七月—八月）、水熱係数 1.0 其他の記録はない。

#### 4 ウヤルスキイ區

（地球物理學研究所資料による）

本區には「クリエクヴェンナヤ」測候所が唯一つあるのみで、その観測は僅か 1925 年より 1927 年までしか分析されてゐない。同測候所の地理的坐標は北緯 55° 49' 東經 94°、海拔高度 335 米である。

上記三ヶ年の月別及び四季別平均気温は次の通りである。

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
-17.3	-15.6	-9.6	1.5	9.1	15.9	17.1	14.9	9.0	2.1	-6.5	-18.2	0.2

冬	春	夏	秋
-17.2°	0.3°	6.0°	1.5°

植物生長期気温總量 1943.6°、大陸性の氣合 57。

月別及び四季別降水量は次の通り。

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
7.1	4.7	7.0	19.4	16.6	25.0	66.2	82.4	46.0	28.4	11.7	5.9	320

冬	春	夏	秋
17.7	42.9	173.6	86.1

補足的資料としては次の如きものがある。

観測月平均気温の中—

最高 19° (1926年7月)

最低 -22.1° (1926年12月)

月平均降水量の中—

最大 89.1mm (1925年7月)

最少 1.9mm (1925年12月)

本測候所に関して其他の資料はない。気温及び降水量の基本的指標について本區はクラスノヤルスキイ區及びカンスキイ區に近似してゐる。

#### 5 カザチンスキイ區 (エニセイ)

（地球物理學研究所資料による）

現在本區唯一の測候所は、1911 年以來観測を行つてゐるカザチンスク試験農場附屬測候所である。この測候所の地理的位置は北緯 57° 45' 東經 93° 3'、海拔 110 米である。1911 年以前の観測はカザチンスココ村において行はれてゐた。

多年間年の平均気温及び月気温は次の通りである。

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
カザチンスク試験農場	-20.3	-17.3	-10.0	-0.7	7.9	15.7	18.6
カザチンスコエ村	-21.5	-18.4	-10.1	-0.9	7.6	16.0	19.4
	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年平均	
カザチンスク試験農場	15.5	8.2	-0.8	-11.3	-20.3	-1.2	
カザチンスコエ村	16.2	8.4	-0.8	-11.2	-19.0	-1.2	

カザチンスク試験農場の年平均気温をクラスノヤルスク森林ステツブの最も近い所と比較すると、クラスノヤルスク農事試験所(+0.5)よりは-0.7、だけ、アチンスク(+0.1°)よりは-1.1°だけ低いのである。

一年間の月平均プラス及びマイナス気温合計は次の通りである。

測 候 所	気 温 合 計	
	プ ラ ス	マ イ ナ ス
クラスノセルスク試験農場	70.4	64.9
カザチンスク試験農場	70.3	80.0
エニセイスク	66.7	86.1

カザチンスコエにおける絶対最高気温は七月の+34.5、最低気温は十二月の(-)54.3°である。月平均気温の年較差は41.9°、植物生長期気温総量1936.8°、大陸性の度合は67.2°である。

カザチンスコエ試験農場における、年平均気温に対する月平均気温の偏差は次の通りである。

12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
-19.1	-19.1	-16.1	-8.8	+0.5	9.1	16.9	19.2	16.7	9.4	0.4	-12.5

霜期は平均五月三十日から八月八日まで継続する。

1930年におけるカザチンスコエ試験農場の報告によれば、五月の後半に降水量過多、且つ寒冷であつたために耕地作業の開始は著しく妨げられた。六月十九日における-1.3°の凍寒は大麥と若干の野菜に害を與へた。

カザチンスコエにおける地温は次の通りである。

深さ	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
5cm	-3.7	-3.6	-3.1	-0.7	7.1	17.1	20.6	15.7	8.6	0.9	-2.8	-3.7	4.3

10cm	-3.8	-4.0	-3.9	-1.0	6.8	16.4	20.1	15.0	8.6	0.9	2.8	-4.0	4.0
------	------	------	------	------	-----	------	------	------	-----	-----	-----	------	-----

カザチンスコエ試験農場における降水量及び降水日数は次の通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量(耗)	19.6	11.6	13.7	20.0	33.5	45.4	56.3	65.8	42.8	32.6	36.7	30.0	407.9
降水日数	15.9	11.0	12.3	10.5	12.6	12.1	12.0	14.9	14.6	15.7	15.7	15.8	167.0

四季別、其他降水量(耗)

冬	春	夏	秋	植物成育期	5月19日
61.2	67.2	167.5	16.20	256.7	244

エヌ・エヌ・フェドロフの資料によれば、16年間(1911—1926年)の年平均降水量は401.5耗、即ち、エニセイスク(414.9耗)より少く、クラスノヤルスク(345耗)より多い。

カザチンスコエの年降水日数は、より高度の大陸性を有するカンスキイ、トルンスキイ等の諸区よりも多い。

年平均降水強度は2.4耗、最小二月の1.1、最大七月、八月の4.3耗である。快晴日数は年に26日、最少十月の二日、最大四月の五日、曇天日数は年に80日、最少七月の九日、最大十月の十八日である。

平均積雪厚度は十月8cm、十一月20—33cm、十二月24—39cm、一月48—56cm、二月60—72cm、三月65—72cmである。

本区内における卓越風は南西風及び西風である。

補足としてエヌ・エヌ・フェドロフの著作(24)から1894—1911年の同測候所に關する資料を引用しよう。

平 均 氣 温

測 候 所	観 測 期 間	年 平 均	春	夏	秋	冬	海 抜 高 度
カザチンスコエ村	13年	-0.7°	-0.6°	17.6°	-0.6°	-19.8°	91米
カザチンスコエ試験農場	16年	-0.9	-0.8	16.2	-1.4	-18.7	134米

以上の通り、カザチンスコエ試験農場の気温は冬を除き全期間にわたつてカザチンスクより低い。それは起伏の相違によるもので、農場がより高い位置に在るからである。

降水量も異つてゐる。即ち、次表の通り。

	降 水 量				
	年 平 均	春	夏	秋	冬
カザチンスコエ	393.1	68.5	162.6	103.4	58.6
カザチンスコエ試験農場	401.6	68.2	174.1	103.5	55.8

試験農場における降水量は若干多い(主として夏季の降水による)。更に年平均気温及び月平均降水量の最大と最少に関する資料は次の通りである。

測 候 所	月 平 均 気 温 の 中				月 平 均 降 水 量 耗 の 中			
	最 高		最 低		最 大		最 小	
	気 温	年 月	気 温	年 月	降 水 量	年 月	降 水 量	年 月
カザチンスコエ	21.7	1895年7月	-31.7	1985年1月	118.0	1900年7月	2.0	1901年2月
カザチンスコエ試験農場	22.7	1921年5月	-32.7	1915年1月	154.0	1914年8月	1.1	1920年6月

### 6 アバンスキイ 區

本區における観測は(1910—1917年に)唯一のドールギイ・モスト測候所に於いて行はれただけでゐる。同測候所の地理的坐標は、北緯56°53′, 東經96°76′である。

気候的特徴において本區はカンスク森林ステツプに屬し、植物生長期気温總量1800°、同期降水量186耗、7月平均気温19.3°(2.22頁)を有する。

イルクーツク地球物理學研究所の資料によれば、平均気温は次の通りである。

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年 平 均
-20.9	-17.0	-12.0	-0.1	8.9	15.8	18.5	14.5	7.4	-1.5	-11.6	-21.2	-2.5

年平均気温はイルクーツクより1.4°だけ低く、チエレムホヅオ(-2.3°)に近い。シヨスタコヴィチの資料によれば年平均気温は3.1°である。

最高気温は七月の20.3°、最低気温は1月の-51.7°、年較差は39.4°である。大陸性の度合は67(イルクーツクに同じ)。気温の配分を四季別にみれば次の通り。

冬	春	夏	秋	年
-19.7	-1.1	12.2	1.7	-2.5

植物生長気温總量は1832°、無霜期は6月11日から9月7日までである。春と秋に0°及び4°の気温となる時日及びこれらの気温の間には含まれる日数を示せば次の通りである。

春		秋		中 間 日 数	
0°	4°	0°	4°	0°	4°
4月20日	5月2日	7月9日	9月27日	172日	148日

### 月 別 降 水 量

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
降水量(耗)	15.0	12.7	10.1	15.1	31.4	34.8	67.6	66.7	28.8	18.2	27.8	11.8	340
降水日数	10.9	9.3	7.7	9.1	9.7	7.4	9.1	12.4	9.7	10.3	14	20.8	130

シヨスタコヴィチによれば、年平均降水量は321 ㎜である。(註)

(註) シヨスタコヴィチ著「シベリヤ地方氣候概観」による。卓越風は西風である。

積雪深度は次の如く、即ち十月に0.7 ㎝、十一月に14 ㎝、十二月に44 ㎝、一月に49 ㎝、二月に52 ㎝、三月に69 ㎝、四月に5.2 ㎝である。

引用資料はこの地方の主として北部森林地方に關するものであつて、南部の氣候的條件はカンスキイ區の氣候に近いのである。

### 7 ポリシュ・ムルティンスキイ區

ポリシュ・ムルトに測候所が出来たと云ふことは聞いてゐるが、この測候所の資料はまだ何程も完成されてゐない。だからこの區の氣候に關しては隣接の區や接近せる區、即ちピロフスキイ區、カザチンスキイ區、クラスノヤルスキイ區の氣候によつて推定するより外に道はない。東方に於てこの區と接壤せるタセエコフスキイ區はこの區より一層森林地帯の中にあり、隣接のス。ホブ。ジムスキイ區にも亦測候所がないからである。

### 8.9 カンチンスキイ區とイランスキイ區

シヨスタコヴィチによると、この區は次の如き氣候的指標によつて特徴はけられるカンスカヤ森林ステップに屬す可きものである。

植物生長期に於ける氣温總計	1900°
植物生長期の平均氣温	14°.5
植物生長期の降水量	186 ㎜
7月の平均氣温	19°.3

カンスキイ區測候所と隣接のイランスキイ區測候所の地理的座標は次の如くである。

イランスカヤ	北緯 56°2'	東經 96°0'	標高 302米
カンスク	北緯 56°2'	東經 95°7'	標高 314米

各月、各季節の多年間の平均氣温は次の通りである(地球物理學研究所資料)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
カンスク	-19.9	-17.8	-10.3	0.4	9.5	16.6	19.7	15.3	9.1	-0.1	-8.8	-19.1	-0.4
イランスク	-18.5	-15.6	-11.5	0.7	9.6	15.4	17.9	13.7	7.7	-2.1	-10.1	-19.3	-1.0

兩所は地理的に接近してゐるにもかかわらず標高の多いイランスク測候所は年平均氣温がカンスクよりも多少低い、又大部分の月に於て氣温が低いのである。是と同様な状態は冬季をは除けば各季節についても見られるのである。

	冬	春	夏	秋
カンスク	-18.9°	-0.1°	17.2°	-0.7°
イランスク	-17.8°	-0.8°	15.6°	-1.5°

カンスクに於ける年較差は39.6°、イランスクに於ては36.5°である。植物生長期間の氣温總計はカンスクでは2177°でイランスクでは1803.6°である。大陸性の度合カンスクは67、イランスクは58である。植物生長期間の平均氣温はカンスクで13.2°、イランスクでは11.6°である。

無凍寒期間は

	始 期	終 期
カンスク	5月28日	9月13日
イランスク	5月15日	8月31日

1月の絶対最低氣温は-50.3°に及ぶ。

降水量、各月別及各季節別の降水日數及降水量は次の資料に見られる通りであ

る(1911—1917年間)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
カンスク	降水量耗	10.2	8.0	7.1	10.6	29.0	42.7	59.5	56.2	34.1	22.6	20.2	15.9	315.8
	降水日數	1.3	8.0	8.0	8.0	11.0	12.0	12.0	14.0	13.0	12.0	13.0	13.0	134.0
イランスク	降水量耗	16.4	18.7	13.2	17.4	23.4	43.3	70.4	61.1	43.4	28.7	41.7	22.7	400.4
	降水日數	12.0	12.4	9.3	11.0	10.0	1.0	12.1	15.6	12.8	14.0	16.7	15.1	150.0

イランスク測候所が降水量には富んでゐる。このことは次の四季別数字によつても明瞭である。

	冬	春	夏	秋
カンスク	34.1	46.7	158.1	76.9
イランスク	57.8	54.0	174.8	112.8

係数はカンスクに於ては 12.3 (ド。デムンヅキイに據る) と 1.0 (セリヤニイノフによる) である。

カンスクに於ける年平均降水量の 5ヶ年間の變遷状態は次の通りである。

1900—1905年	329mm
1905—1910年	333mm
1910—1915年	274mm
1925—1930年	352mm

シヨスタコウチによると、カンスクの降水量は 297 耗で、イランスクの降水量は 399 耗である。

一年間の平均降水強度は 2—3 耗である。

カンスクに於ける 10月の積雪深度は僅に 1.4 櫛に過ぎないが、一月から三月にかけては 25 櫛に達する。卓越風は主として南東風である。

カンスクとイランスクの兩測候所の降水量及氣温の平均数字の差異は、東部シ

ベリヤに於ては或る地點の氣温、降水量が標高に支配されると云ふ通則を裏書するものである。イランスクの測候所はカンスクの測候所に比べて海拔約 100 米高い所にあるので、氣温に於て低く、降水量に於て多いのである。

### 10 タセエフスキイ區

(地球物理學研究所資料に據る)

この區にはトロイツコエ測候所がある。該測候行所は 1901—30 年までの期間觀測に當つてゐた。尚シヨスタコウチは、1883—1891 年までのタセエフスキイ測候所の降水量に關する次の如き資料を引用してゐる。

#### 降水量及降水日數

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量	18	12	15	16	23	67	54	62	37	41	24	25	389
降水日數	17	13	13	10	14	14	14	16	16	17	18	22	184

#### 季節別降水量

冬	春	夏	秋
40	54	183	102

この區は北方に於てウデレイスキイ區、ボグウチヤンスキイ區と接壤し、西方に於てはカザチンスキイ區、東方に於てはアバンスキイ區、南方に於てはカンスキイ區と各々隣接してゐる。假にこれら諸區の測候所をつなぐ圓を描くとすれば、東にドルギイ・モスト測候所、北にカザチンスキイ、ルィブノエ、ヂェプタキイ各測候所、南にカンスク測候所を控へて、トロイツコエ測候所はその中心に位してゐる。トロイツコエ測候所の氣候條件は上記の諸測候所に近い。トロイツコエ測候所は北緯 57°、東經 94°58' に位し、標高は 163 米である。



トロイツコエに於ける各月、各季節の観測期間内の平均気温は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-22.4	-19.3	-11.3	-1.0	7.8	15.3	18.4	15.6	7.6	-1.6	-12.2	-22.0	-2.3

四季別気温

冬	春	夏	秋
-21.4	1.7	16.1	-2.5

気温年較差は41.0°、大陸性の度合は67、植物生長期間の気温総量は1952°で、プラス気温とマイナス気温の総計は各々62.7°-90.5°となる。トロイツコエの年平均気温(-2.3°)は周囲の諸区よりも低い。即ちカザチンスキイでは1.2、クラスノヤルスクでは0.5、カンスクでは0.5°である。年平均気温より低い気温は、トロイツコエに於ては十一月より始り、殆んど五月まで続く。無凍寒期は四月十九日から八月十八日までである。

観測期間の各月及各季平均降水量は次の如くである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
16.9	11.5	12.8	17.6	33.3	48.5	52.1	58.6	40.0	29.2	29.0	19.7	370

季節別降水量及日数

	冬	春	夏	秋	年
降水量	48.1	63.6	160.2	99.2	
降水日数	38	31	47	46	152

一年間の月平均絶対湿度は4.6mm、各月の較差は一月の0.5から七月の11に及ぶ。年平均相対湿度は71-84%である。

積雪、雪は凡そ十月六日頃から降る。そして五月初旬まで残つてゐる。積雪深度は二月、三月に於て60釐に達する。

卓越風位は南西風と西風である。

11 エニセイスキイ區

(地球物理學研究所資料による)

エニセイスキイ區には纏つた資料と云つてはエニセイスクのものがある許りである。エニセイスクは海拔78.8米で、北緯58°27'、東經98°61'のところに位置してゐる。以下に引用する資料は1900年-1931年間の數字である。エニセイスクの氣象資料は1865年から作製されてゐた。以前に観測の行はれてゐた地點、例へばウ、ロジユイカ、ナジモウ、ウスチ・ト、ングスコエその他には斷片的な資料がある。

観測期間たる1900-1931年間のエニセイスクの各月、各季、年平均気温は次の如くである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-21.9	-18.5	-10.7	-1.0	7.0	15.7	19.2	15.7	8.4	-0.7	-12.0	-20.0	-1.6

ウズネセンスキイによる1909年迄の平均気温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-22.5	-18.2	-9.5	-1.2	7.4	15.8	16.9	16.1	8.5	-0.9	-12.0	-20.2	-1.4

七月の絶対最大気温は34.8、一月の最低気温は-58.8である。

北緯60°-55°間に位置する他の地點と比較すれば、年平均気温は次の如き單位を示す。

	北緯	年平均氣温	植物生長期 氣温總量
クラスノヤルスク農事試験場	56°02'	+ 0.5°	2052°
カザチンスク試験農場	57°12'	- 1.2°	1930°
エニセイスク	58°27'	- 1.6°	2021°
トルハンスク	60°55'	- 6.5°	1430°

斯くの如く、エニセイスクの年平均氣温はクラスノヤルスク、カザチンスクより低い、植物生長期の氣温總量は充分である。無凍寒期間は平均105日ある。即ち凡そ五月二七日から九月十日までである。

年氣温較差は41°、大陸性の度合は67、冬季はこの區では五ヶ月以上も続き大體に於て可成り寒いのであるが、この區の南部に於ては五月から九月までの五ヶ月間の氣温は60°—55°緯線上に觀測されるもの中では一番高いのである。

各季、各月の降水量は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
22.4	13.6	13.1	19.2	36.	62.7	66.1	61.9	47.6	36.0	33.3	26.2	438

冬	春	夏	秋
62.2	68.4	90.7	16.9

1930年の『氣候便覽』によると、エニセイスクの月最大降水量及月最低降水量、年最大降水量及年最低降水量は次の様である。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
最大	47	39	27	47	66	152	125	174	88	72	65	56	632
最低	7	1	2	8	14	10	26	16	19	20	11	20	254

月平均絶対湿度は4.8mmで、一月の0.8から七月の12.2の間を上下してゐる。一年間の相對湿度は67—80%である。

雪は十月十四日頃から降り始め、184日間積つてゐる。積雪深度は十一月の10—20耗から50耗の間で、二月三月が最高である。

風は春季には主として西風で、風速は4—4.7秒米である。

エニセイスクの氣候は隣接諸區に比して溫和である。是はエニセイスクが南方から流下する大河エニセイの河孟にあり、アンガラ河口に近いと云ふことも理由の一部分をなすが、主として自然的條件が好都合に行つてゐるからである。

## 12 ピロフスキイ區

この區の氣候條件を知る爲めには舊チヨイダ測候所の數字及び隣接のカザチンスキイ、エニセイスキイ區の資料を利用しなければならぬ。チヨイダ測候所の資料はシウスタコウチヤフドロフの著作の中に發表されてゐる。他の隣接測候所の資料は上記著書中に載せてある。

チヨイダ測候所は北緯57°30'、東經91°80'、標高180米の所に位置してゐる。そこで觀測が行はれたのは1913—1916年間と1918年とである。觀測期間の平均各月氣温は次表の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-19.3	-16.0	-9.2	-0.1	8.0	15.0	19.3	15.3	8.3	-1.0	-10.6	-18.8	-0.6

一見したところでは、チヨイダの冬はより溫暖で、夏はエニセイスクやカザチンスコエと同一數字を示してゐる。それ故植物生長期の期間に關する資料、無凍寒期間及びプラス氣温總量に關する資料は、隣接諸區より低からう筈はないと云ふことが分る。

各月降水量(耗)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
22	17	14	18	46	42	83	74	60	28	35	26	465

積雪に関してはペリスコエ村の資料がある。ペリスコエ村では雪は九月(1層)に降り始め、二月には58層に達する。そのまゝの状態では五月迄残り、五月には非常に速く融解する。カザチンスキイでの積雪は44層で少く、エニセイスクでは多く、80層である。

### 13 ウデレイスキイ區

この區にはルイブノエ測候所が一つある。この測候所の九箇年間の資料は自然地理研究所の報告から引用した。測候所の地理的坐標は北緯58°3'、東經94°31' 標高は122米である。

氣 温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-12.6	-18.8	-12.8	-2.3	7.1	15.5	19.0	15.0	8.1	-1.3	-12.3	-12.7	-2.4

最低気温は一月の-53°.6、で最高気温は六月の31°である。

植物生長期の気温総量は1934°、大陸性の度合は67。

降 水 量 (耗)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
27.3	23.3	24.4	25.0	36.6	36.8	59.7	75.2	53.2	37.0	50.2	33.4	482

冬	春	夏	秋
84.0	86.0	171.7	140.4

一年間の降水日数は169日で、各月毎に見ると最高降水日数を有する月は各季の各月である。然しながら降水度は大きくない。積雪は九月から始る。

引用した資料によるルイブノエ測候所はボグチンスキイ區の最近のゴング、チャドベツ、カメンカ測候所よりも降水量が豊富である。

平均してプラス気温の日は四月の終りから、九月下旬までである。然しながらマイナス気温が六月や八月にも見られる様な年が度々ある。曇天最大日数は八月、九月及び冬季各月である。

### 14 ジミンスキイ區

この區にはジマーに測候所が一つある。その観測期間は1902—1930年に亙るので、測候所の位置は北緯53°9'、東經102°03'、標高は458米である。

28年間の各月平均気温は次表の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-22.9	-19.6	-11.0	0.7	9.3	15.9	18.9	15.9	8.4	-0.8	-12.5	-21.3	-1.6

最高気温は七月の中旬と下旬に見られる(19.5と19.2)。平均プラス気温は四月の中旬に始り、九月に終る。然しこの期間と雖も凍寒が殊に夜間に観測されることはある。春季の最終の凍寒は五月十一日から六月二四日の間に観測される。秋季の初寒は八月二十日から九月十七日の間に始る。1923年から1928年に至る五ヶ年間の資料を見ると、5°以上の気温を有する植物生長期は四月十五日より九月二一日まで続く、即ち159日である。植物生長期間の気温総量は2088°、年気温較差は38°8' 大陸性の度合は67。

各 月 降 水 量

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
14	11	7	15	27	56	87	67	44	17	21	23	389

植物生長期には250耗止りの降水がある。又植物生長期の降水日数は60日である。雲量はイルクックよりも少いが、然し西部諸區、即ちカンスク、トゥルン、ましてヤサバカリエに於けるよりも多いのである。

熱水係数は1.4 (セリヤ=ノフ氏測定法による)、即ち植物に必要な温度は充分である。

降水は六月の下旬に最も多い。七月全體に亘つてこれが続き、八月に至つて多少減少し、そして九月になると降水量は相當著しく減少する。

風は主として西風又は北西風で、殊に夏季に於て左様である。

春季各月に風が最も多く、秋季に最も少い。

積雪は十月初旬から四月下旬まで続く、一月と二月初旬に於て積雪深度は最高に達し、その後は雪質が硬化し又漸時融解したり、蒸發したりするので、積雪深度は次第に減少し、四月4—1.3釐を超へない。年によつては十月中又は十一月の前半に積雪のないことが度々ある。

積雪の平均深度は十月に4—5釐、十一月に10—21釐、十二月に22—27釐、一月に28—30釐、二月に20—23釐、三月に21—8釐、四月には4—1.3釐である。観測されたところでは積雪最深度は34釐を超へず、一月に於ける最低は28釐である。シスタコウチの1913年までの資料によるとジマに於ける最高平均積雪深度は三月の22.3釐である。

### 15 クウィトンスキイ區

クイトン、ハリクに於ては短期間氣象観測がなされたが、公表された資料はない。この區の氣候は隣接のトゥルンスキイ區、シムンスキイ區の氣候から推察することが出来る。

### 16 ニジネインガシスキイ區

この區はイランスキイ區とタイシエトスキイ區に狭まれてゐる。だからこの兩區の氣候條件の特徴はインガシスキイ區にも適用出来る。タイシエトスキイ區との境界に最近クリュチ測候所が開設されたが、クリュチ測候所には1928—1930年の2ヶ年間の資料しかない。カイシエトスキイ區とこの區とはもともと同一氣候區にあるものと見てよいから、タイシエトの資料の補足としてインガシスキイ區の短期観測資料を引用することにしよう。クリュチの地理的位置は北緯56°04'、東經97°16'、標高331米である。

### 気 温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-18.6	-17.9	-7.2	2.7	7.3	15.8	17.7	15.3	8.2	1.9	-9.5	-19.9	-1.2

夏季の五ヶ月間の平均気温(五月—九月は12.8°)に於ても、又月の気温や年気温に於てもクリュチはタイシエト、トゥルン同様の平均數を示してゐる。

### 降 水 量 (耗)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
17	12	8	18	39	48	77	77	26	13	46	13	394

降水量に於ても亦クリュチはタイシエトやトゥルンと差がない。それ故ニジネインガシスキイ區の農業の一般的氣候條件はタイシエトスキイ區の條件と近似し、またカンスキイ區の氣候條件とも似てゐると考へることが出来る。唯カンスキイ區の氣候條件とは気温總量が多少少く、降水量が多いと云ふ點で若干相違してゐるのである。

### 17 ニジネウディンスキイ區

この區には四ヶ所測候所があるが、完全で詳細な資料はニジネウディンスクのも

の許りで、此所では氣象観測は1900—1930年まで行はれた。1928—30年まで観測  
 の行はれたウク測候所の資料は唯その補足的資料として役立つに過ぎない。

ニジネウディンスクは北緯54°55′、東經99°03′、標高は407米である。

観測期間の各季、各日平均気温は次表の通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ニジネウディンスク	-21.4	-18.7	-9.8	0.9	8.8	15.5	18.5	15.3	8.3	-0.3	-10.1	-20.0	-0.3
ウク	-21.8	-20.5	-9.9	2.0	7.7	14.7	16.5	13.8	6.8	-0.7	-10.9	-22.6	-2.2

ウクは著しく標高が高いので、気温は低下してゐる。最高気温はニジネウディン  
 スクに於ては八月の39°・8°であり、最低気温は一月の-50°・3°である。年較差は  
 ニジネウディンスクに於ては39°・9°で、トルンに於ては39°・5°である。大陸性の度  
 合はニジネウディンスクもトルンも同様67である。日中平均気温が零度以上を示  
 す期間は相當長く続くが、その間降霜を見る場合は、たまたまあるのであつて、  
 春期には五月十七日から六月二四日までその可能性があり、秋季には九月二十日  
 から八月十九日まではその可能性がある。無凍寒期の始期と終期は次の通り。

無凍寒期

	始期	終期	植物成育期氣 温總量
ニジネウディンスク	6月2日	9月4日	2013°

0度と4度の気温が到来する時期及びその間の日数は春、秋に於て次表の通り  
 である。

	春		秋		0°度以上 の日數	4°度以上 の日數
	0	4°	0°	4°		
ニジネウディンスク	4月13日	4月24日	10月12日	9月29日	182日	158日
トルン	4月16日	4月30日	10月8日	9月26日	175日	149日

一年間の降水量ではニジネウディンスクは400—350毫米の降水圏に屬する。観測  
 期間の各月、各季の平均降水量及平均降水日數は次の通りである。

降 水 量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ニジネウディンスク	9.0	8.7	6.2	13.1	28.3	45.3	84.9	78.5	44.1	25.2	20.1	13.6	376.4
ウク	9.0	6.1	6.4	14.8	32.5	38.2	48.0	43.8	19.5	19.4	22.3	10.9	266.5

1906—1909年にニジネウディンスクの南方に當るツロネツクで雨量観測が行は  
 れたが、四年間の平均降水量を見ると、その観測期間中に於てはニジネウディン  
 スクよりも少なかつた。ニジネウディンスクの1906—1909年の年平均降水量は498毫  
 米で、ツロネツクに於ては388毫米であつた。

降 水 日 數

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ニジネウディンスク	6	5	5	7	8	10	13	13	8	8	7	9	10

季 節 別 降 水 日 數

	冬	春	夏	秋	
ニジネウディンスク		31.3	47.6	208.8	89.4
ウク		26.0	53.7	130.0	61.2

ニジネウディンスク測候所の各月の最大降水量と最少降水量とは次表の如くであ  
 る。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
最大降水量	29	36	20	36	80	107	185	146	60	70	47	33	572
最少降水量	0	0	1	0	9	0	15	15	1	3	1	2	166
平均強度	1.3	1.7	1.2	1.8	4.5	4.5	8.0	6.5	5.5	3.1	2.5	2.1	3.9

積雪の平均深度は十月一十一月には1—8櫃を越へない。一月には18櫃であるが、然し年によつては50櫃に及ぶことも亦5櫃位の積雪しかないことも度々ある。

風は主として南西風及び西風である。

### 18 タイシュトスキイ區

この區域内にはタイシュトとクリュチの兩測候所がある。

タイシュト測候所は北緯55°54′、東徑97°30′、標高315米で、氣象觀測は1902—1930年に通つて行はれた。

この觀測期間中の各月の平均氣温は次の通り。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
タイシュト	-19.0	-16.1	-9.6	0.6	9.1	15.9	18.5	15.5	8.8	0.4	-10.0	-18.6	0.5
クリュチ (二年間)	-18.6	-17.9	-7.2	2.7	7.3	15.8	17.7	15.3	8.2	1.9	-9.5	-19.9	-1.2

タイシュトの絶對最低氣温は一月の-50.4°である。最高氣温は六月、36.4°である。年間氣温總量は68.4°で、マイナス氣温總量は73.7°である。各季別の氣温は次表の通り。

	冬	春	夏	秋	5月—9月の平均氣温
カ イ シュ ト	-15.7	0.1	16.6	-1.6	13.5
ク リ ュ チ	-18.1	0.9	16.2	-0.2	12.8

タイシュトに於ける年氣温較差は37.5°、大陸性の度合は67、植物生長期の氣温總量は2056°、年平均氣温はカザチンスキイ、トロイワユイ、カンスタよりも高い。植物生長期の氣温總量はニジネウディンスタ(2013°)やトルン(1889°)のものよりも大きい。

無凍寒期は五月二十日から九月十一日まで、即ち167日である。

5°の平均氣温は五月初旬に始り、九月下旬に終る。夏季は五月下旬から始り、九月初旬までである。

年降水日数は161日、積雪深度は二月と三月に38櫃に達し、最大積雪深度は72櫃と記録されてゐる。然し乍ら積雪が19櫃を出ない年も屢々ある。10櫃以上の積雪は十月の半ばに見られる。

### 平均降水量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
タイシュト	15.7	9.8	11.1	16.6	22.1	49.1	70.0	58.1	32.1	26.6	30.1	18.1	306
ク ル ュ チ	16.9	11.9	8.2	18.0	39.0	48.5	76.7	76.8	35.6	13.1	45.7	12.8	393

溫暖期間中で降水量の最少な月は四月である。四月には一回の量1—5耗以下の降雨である。最大は七月の中旬である。

風は主として一年間西風位(北西、南西反西風)である。最も風の多いのは春で、秋は静穩である。

### 19 トルンスキイ區

この區には四つの測候所があり、觀測も區々の年に行はれてゐた。それらの資料を公表した測候所は次の通りである。

	北 緯	東 經	標 高
ト ッ ル ン	54°6′	100°4′	500
タ ン グ ャ イ	55°22′	101°0′	390
キ レ ュ イ	54°15′	101°25′	507
シ ャ デ グ ャ ル	54°25′	100°55′	420

多少とも完全な資料と云へば上記表中の最初の二測候所の資料である。

氣温、各月及年平均氣温を次表に示す。

	観測期間	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
トルン試験農場	1900—1930	-21.8	-18.2	-10.6	-0.8	7.7	14.5	17.7	14.6	7.0	-1.3	-11.9	-21.0	-2.0
タングイ	1906—1918	-23.6	-19.9	-12.7	-1.2	8.7	15.5	18.0	14.9	7.0	-2.3	-13.8	-22.6	-2.7
キレイ	1906—1915	-23.1	-18.7	-9.3	0.4	9.1	15.7	17.6	14.9	7.6	-2.1	-11.8	-19.1	-1.6

各測候所の地理的位置及び観測年数の相違は氣温数字の比較を多少困難にするが、しかしともかく相當な近似を表してゐる。タングイの年氣温と冬季氣温はトルンのそれよりも若干低い。然しながら夏季氣温は高い。またトルンの年氣温較差は39.5°で、タングイのそれは41.6°である。大陸性の度合はトルンが67タングイが72である。

	最高氣温	最低氣温
トルン	36.9° (6月)	-53.1° (1月)
タングイ	34° (7月)	-58.2° (1月)

無凍寒期及植物生長期間中の氣温總量は次の数字によつて決定せられる。

	始期	終期	無凍寒日数	植物成育期間氣温總量
トルン	6月13日	8月29日	78日	1889.1°
タングイ	6月14日	9月1日	80日	1959.7°

上記の数字から、この區の最低氣温は一月0、最高氣温は七月に観測されることが分る。或る月から他の月に移る際の月平均氣温の變化は、冬の初めと終りに甚しい。

特に農業の観点から、屢々甚しい影響を農作物に與へる氣温の極端な低下と昇騰を指摘しなければならぬ。この點では春季の寒冷への迷轉、季節はづれの凍寒

秋季の早期凍寒を擧げることが出来る。

この區には常に氣温の著しい變化が見られる。それ故農作物は屢々被害を蒙る。トルン試験農場の観測によると、氣温は五月に-12°、六月に-4.5°、七月に-4.7°、八月に-4.8°まで低下することがある。植物生長期間中、五月に15日の凍寒日があり、六月に3日、七月に0.3日、八月に0.8日、九月に13日の凍寒日がある。即ち凍寒の被害の少いのは僅に七月と部分的に八月丈である。春季の季節外れの凍寒は菜園作物を臺なしにし、穀物の芽に被害を與へる。そのため農作物の成長は一時的に停止し、寒さに強い雜草が繁茂する。一晝夜平均氣温が零下に下ることがある期間は、この區では220日あるのである。

降水各季各月平均降水量は次の通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
トルン	10.0	8.9	5.1	10.7	27.5	46.4	79.3	72.1	37.6	21.3	15.2	13.1	347
タングイ	9.9	8.8	6.2	10.2	21.9	48.3	94.2	67.4	36.2	13.2	21.2	16.4	353
キレイ	17.0	10.0	8.0	24.0	38.0	59.0	114.0	83.0	60.0	21.0	29.0	18.0	479

	多	春	夏	秋	年
トルン { 匁	31.9	43.3	193.2	74.2	347
{ %	9.5	12.4	57.1	21.0	100
タングイ { 匁	34.6	38.3	209.9	70.5	353
{ %	10.7	11.3	57	21.0	100

年降水量の半分以上が夏季に降り、最も乾燥せる時期は冬季及び春の諸日である。降水日数は次表に見られる通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
トルン	21.0	8.0	5.0	6.1	10.0	11.4	13.3	13.2	11.8	10.0	11.4	11.3	133
タングイ	10.0	6.2	7.2	7.1	7.1	9.7	11.8	13.7	11.1	12.1	12.0	12.5	121

斯くの如く、この區の年平均降水量は略々300耗であるが、古い資料に（革命前のものに）よると、ト。ルンの年降水量は331耗と算出されてゐる（1900—1913）

降水量の各月の變遷状態を見ると、五月から九月にかけて降水量は264耗であることが分る。即ち農作物を保證するに全く充分な濃度で、特に五月から九月にかけての月平均氣温が比較的低いことを考慮に容れば、温度の不足と云ふことはあり得ないである。

降雨日の大部分は、土壤を濕し、植物を養ふに不十分な小降水量である。このことはト。ルンに於ける次の數字から看取出来る（1900—20年の資料による）。

五ヶ月間の降水日數

	5月	6月	7月	8月	9月
降水量 0.1—5耗	9	8	9	8	9
” 5.1—10耗	1	2	2	2	1
” 10耗以上	0	1	3	2	2

最大降水量は六月と八月に觀測される。八月の雨は乾草や穀物の收穫及び成熟に或る程度の障害となる。

積雪はト。ルンに於ては三月に34層に達し、タング。イに於ては53層に達する。

雪は十月の下旬か又は屢々ある様に、十一月に積り始め、四月下旬まで残る。

相對湿度、最も濕氣に富む月は十二月と一月で、相對湿度は80%、最も乾燥せる月は五月で、相對湿度は62%である。

この區には、五月から六月にかけての早魃よりも農作物に甚大な被害を與へる所謂『ザバル』（熱氣、水枯れから起る植物の根病）の憂はない。ト。ルン試験農場の結論によると、適時の播種がこの區にとつては重大な意義を持つてゐる。何となれば、五月の降雨は期待し得ないから、土地が全く乾き切つてしまはしない中に播種しなければならないと云ふのである。

平均曇量は5—7の間で、七月から八月に互る平均日照時は7.5—8時間で、その他の日は1.2時間（十二月）—7時間（四月—五月）である。

卓越風は北西風と春の各月に特に強い風速（三月—五月は3—3.7秒米）を持つ西風である。高氣壓は主として冬季の各月に觀測される。

20 ボグッチャンスキイ區

この區はアンガラ河の支流チャドベツ河とカメンカ河に挟まれ、アンガラ河の兩岸を占めてゐる。區内に四つの測候所があり、その觀測期間は各々異つてゐる。

	北緯	東經	標高
ボグッチャンスキイ	58°30'	97°20'	120米
ゴソダ	57°55'	97°13'	—
チャドベツ	58°40'	99°0'	—
カメンカ	58°37'	95°40'	100米

各季、各月の氣温（唯二測候所の資料がある丈である）は次表の如し。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ゴソダ	-23.3	-17.7	-8.8	-1.7	7.0	14.7	19.4	14.7	2.1	-2.1	-14.3	-20.7	-2.2
チャドベツ	-27.4	-20.4	-9.6	-1.6	6.2	15.3	20.5	15.6	8.1	-1.2	-15.7	-23.3	-2.5

	冬	春	夏	秋
ゴソダ	-20.2	-1.1	16.2	-3.1
チャドベツ	-23.7	-1.3	17.1	-2.9

年氣温較差、大陸性の度合、植物生長期の氣温總量は次に示す。



	年氣溫較差	大陸性の度合	植物成育期氣溫總量
ゴ ン ダ	42.7°	67	—
チャドベツ	47.9°	67	2014°

大體に於てこの區は氣溫に關してはアンガラ河沿岸地方に特有なる徴候を帯びてゐる。無凍寒期は六月二十日から八月十六日迄である。

降水、各月別、各季別の降水量、降水日數を次に示す。

降 水 量 (耗)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ゴ ン ダ	14	16	10	18	31	40	58	41	34	30	18	13	323
チャドベツ	14.0	14.0	14.6	11	21	36	62	52	35	15	22	16	304
カメンカ	18	9	13	17	35	55	51	58	42	38	33	28	397

	冬	春	夏	秋
ゴ ン ダ	43	59	139	82.0
チャドベツ	44	38	150	72.0
カ ー メ ン カ	45	65	164	113.0

積雪深度に關してはカメンカ測候所の資料を次に掲る (シヨスタコヴィチ著書より引用)

10月.....	2.6mm	2月.....	67.1mm
11月.....	17.3,,	3月.....	72.7,,
12月.....	40.0,,	4月.....	49.5,,
1月.....	57.3,,	5月.....	3.3,,

積雪の最も深いのは三月で、五月になつて完全に融解する。十月には平均氣溫が零度以下に下るが、積雪はまだ大したことはない。

21 プラトスキイ區

この區には三の測候所、即ち、ブラート・スク、シャマンスコエ、ニコラエフスキイ鑛山に測候所がある。各測候所の地理的位置と觀測年限を次に示さう。

	北 緯	東 經	標 高	
ブ ラ ー ト ・ ス ク	56°24'	101°50'	338米	1900—31年
シャマンスコエ	56°58'	101°47'	245,,	1905—31,,
ニコラエフスキイ鑛山	55°56'	101°28'	369,,	1892—01,,

氣溫、觀測年間中の四季、各月別平均氣溫は次の通り。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ブ ラ ッ ク	-23.5	-20.8	-11.3	-0.8	7.8	15.8	18.5	15.4	7.6	-1.4	-12.4	-23	3.1
シャマンスコエ	-23.7	-20.4	-11.2	-0.7	7.7	15.6	18.9	15.9	8.2	-0.6	-11.9	-23	2.2
ニコラエフスキイ鑛山	-24.7	-21.1	-11.2	-1.7	7.3	15.6	18.4	14.9	7.0	-1.9	-13.4	-21.6	2.7

ブラート・スクの最低氣溫は57°6°で、最高氣溫は七月中旬の19°1.である。ブラート・スクより南方にあるシャマンスコエに於ては春はブラト・スクと差異はないが、秋はブラート・スクよりも氣溫が高く、夏及冬の氣溫は兩測候所共殆んど差異がない。

各測候所の年氣溫較差は次の通り。

	年氣溫較差	大陸性の度合	植物生長期の氣溫總量
ブ ラ ー ト ・ ス ク	42.0	67	1953°
シャマンスコエ	42.6	67	2014°

無凍寒期は次の期間繼續する。

	始 期	終 期	日 數
ブラート・スク	7月6日	9月11日	98
シャ・マンスコエ	5月31日	9月16日	108

この日数は平均日数であるから、無凍寒日数は之よりも多くなることも、少くなることもある。

引用した気温資料に見られる通り、植物生長期間中かゝる気温を持つことは(五月一九月)春蒔小麦は云ふまでもなく、農作物の成長に好都合である。

下表に示す『1916年のトルン試験農場』に掲載されてゐる比較はこの點で一考に價する。

平 均 氣 温

	北 緯	年	5 月	6 月	7 月	8 月
モ ス ク ワ	55°49'	+ 3.4	12.3	15.6	18.3	15.8
シャ・マンスコエ	56°58'	- 2.1	7.5	15.7	19.3	16.1
ブラート・スク	56°24'	- 2.3	7.9	16.1	18.8	16.1

之によつて見ると、五月一九月間のブラート・スキイ區の気温總量はモスクワの同期間の気温總量に殆んど劣らない程であるが、然し温暖期の日数は著しく少い、従つて農業労働期間は強化されなければならぬ。

各月別、各季別降水量、降水量及降水日数は次の如き變遷を示す。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	
ブラート・スク	( 耗 )	10.6	6.6	6.7	9.5	23.0	44.9	65.7	58	29.3	16.6	16.1	12.2	299
	降水日數	10.6	8.7	7.3	8.3	10.4	12.7	12.8	12.5	13.3	11.8	14.0	12.1	133
シャ・マンスコエ	( 耗 )	12.9	8.0	7.6	11.3	22.6	47.3	57.9	62.6	32.1	18.4	18.6	13.9	313
	降水日數	12.3	8.1	7.0	8.1	8.8	9.6	11.2	10.5	10.2	10.9	10.9	12.1	120

降水量は年によつて著しい差異がある。と云ふのは例へば、ブラツキイオストルグに於ては温暖期には次の如き各旬日の變遷状態が觀測される。

	4 月		5 月		6 月		7 月		8 月		9 月						
	中旬	下旬	初旬	中旬	下旬	初旬	中旬	下旬	初旬	中旬	下旬	初旬	中旬	下旬			
平均降水量	3.5	3.4	5.5	8.1	8.9	13.2	13.1	19.0	17.9	21.9	25.9	23.0	19.0	16.2	12.2	19.1	-
最大降水量	10.6	10.0	13.4	31.6	29.2	35.8	39.3	54.2	63.5	107.4	68.3	110.9	88.7	44.2	36.2	30.4	-
最少降水量	0.2	0.1	0.1	0.4	0.4	2.6	1.7	0.1	0.1	0.2	1.0	-	0.6	0.7	1.7	0.2	0.4

ブラート・スクの月平均絶対湿度及相對湿度(午後一時)、年平均絶対湿度及相對湿度は次記の限界内を上下してゐる。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
絶対湿度	0.6	0.8	1.4	2.8	4.5	8.1	10.8	9.6	6.0	3.2	1.6	0.9	4.3
相對湿度	78.0	70.0	56.0	48.0	42.0	47.0	54.0	59.0	59.0	62	76	80	62.0

降水は主として夏季に多く、最少は二月で、最大は七月である。

積雪は凡そ6ヶ月間滞留する。積雪深度は二月に44釐に達する。十月、十一月積雪は3—15釐を越へない。融雪は四月中續く。風は北西風及北風が卓越してゐる

## 22 カザチンスコ・レンスキイ區

この區の氣候に關してはカラム測候所の古い觀測資料がある。測候所の地理上の位置は北緯55°17'、東經107°38'、標高507米である。

各月、各季の平均気温は次の通り。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-23.5	-19.5	-13.4	-0.5	7.3	14.3	17.4	12.4	4.1	-0.5	-16.6	-20.3	-4.1

カルムの植物生長期の気温総量は平均して1674°で、ニジネ、ウリカンに於ては1600°である。

年気温較差は40.9°、大陸性の度合は67。

春、秋の零度気温、4度気温の到来期、又は等の到来期間の日数は次表に示す。

春		秋		日 数	
0°	4°	0°	4°	0°-0°	4°-4°
4月17日	5月30日	9月29日	9月15日	165	135

無凍寒期は六月中旬から八月下旬まで続く。

降水量、四季の降水量、降水日数は次表の通りである。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量	11	9	4	7	38	55	72	80	38	14	13	14	358
降水日数	16	11	7	8	14	14	14	18	17	12	16	18	166

四 季 別

	冬	春	夏	秋
降水量	34	49	207	65
降水日数	45	29	46	45

積雪は十月に1.8糎、二月に34糎、三月に36糎である。五月になつて漸く雪は消失する。

クリュチ、ウニルフネ・ウリカンスカヤ(レノ・バイカリスカヤ) 兩測候所は近年観測を行つてゐたが、兩測候所には公表された資料も、まとまつた資料もない。

23 ケージェムスキイ區

この區はアンガラ河畔、早瀬の下流に位置する。この區の氣候に關してはケシ

マ測候所の観測資料によつて推知することが出来る。ケジマ測候所の地理的位置は北緯58°58. 東經100°58. 標高150米である。

気温の平均指標は次の通りであるが、是は1900年、1908—1909年及1928—31年間の観測である。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-28.8	-23.2	-12.9	-3.5	8.7	17.4	20.4	16.4	7.7	-1.2	-14.9	-25.4	-3.3

植物生長期は123日続く。プラス気温の総量は1900°である。

降水量に關する観測は気温よりも多年に亘つて行はれてゐた。シヨスタコウに據れば、降水量の配布は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
17	9	7	10	17	35	63	57	34	27	28	21	325

降水量の各年間の差異は223耗—457耗の間を上下してゐる。且つ最も多雨の月七月の各年間の差異は14耗(1900年)—114耗(1887年)に達する。積雪は211日滯溜する。積雪深度は十月に2—3糎、十一月に17糎、二月と三月には47糎、五月には0.4糎である。根雪の始期は十月の中旬で、終期は五月の中旬である。

この區から受け取つた資料によると、穀物播種から收穫までは93日を要し、馬鈴薯は植付けてから77日經過後に取り入れ、家畜は約190日牧草で飼養出来る。凡て是等の氣節學的數字は、云ふまでもなく、概括的なものである。

24 キレンスキイ區

この區は、ニジナヤ、トングスカ河の上流及レナ河沿岸の地、即ち北緯57°と61°の間を占めてゐる。この區の氣候條件は、この區が原始林的特性を帯びてゐ

るので、同一ではない。ニジニヤ・トングスカ河流域の區の西部地方は、レナ河流域地区よりもより酷烈な氣候を持つてゐる。レナ河流域ではレナ河とキレンガ河の合流點が最も良好な氣候的條件がそろつてゐる。

キレンスキイ區内では區々な時期に次の諸地點で氣象觀測が行はれた。

	北緯	東經	標高	所在地
キレンスク	57°47'	108°07'	270	レナ河流域
ペトロパロフスコエ	58°20'	109°03'	250	
パンシチユウ	58°01'	108°39'	300	
プレオブラヂェンスコエ	60°20'	107°56'	322	ネバ河、ニジニヤ・トングスカ河の流域
ユリエウ	59°58'	107°30'	329	
ブル	58°54'	107°29'	431	

平均氣温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	觀測年度
キレンスク	-26.8	-21.4	-12.6	-2.1	7.4	15.6	19.0	15.8	7.6	-2.7	-15.4	-25.8	-3.2	1900
パンシチコウ	-29.5	-25.1	-13.6	-3.7	6.2	13.9	19.1	15.0	6.8	-4.0	-17.9	-26.7	-4.9	-30
プレオブラヂェンスコエ	-29.1	-27.8	-14.2	-2.4	5.4	13.8	16.0	13.7	5.2	-6.7	-16.6	-25.6	-5.7	1882
ブル	-25.7	-23	-16.3	-4.4	6.0	13.8	16.9	12.5	4.7	-5.3	-17.7	-28.1	-5.6	-83

是によると、キレンスクの冬、夏、秋の累年平均氣温は是の區の他の諸地點よりも高い。5度以上の一晝夜平均氣温の始期及その日数はキレンスクに於ては以下に示す通りである。

-25°	-20°	-15°	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°
2月3日	2月23日	3月11日	3月24日	4月5日	4月23日	5月2日	5月26日	6月15日
12月9日	1月28日	11月13日	1月3日	10月22日	10月8日	9月22日	9月5日	7月15日

ブルに於ては零度平均氣温は春は四月二八日に、秋は九月二九日に當る。即ちブルに於ける溫暖期は春には6日、秋にも同様短縮されてゐる譯である。

最低氣温は次の如く觀測される。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
キレン	-57.3	-55.0	-43.0	-31.0	-15.4	-4.3	0.4	-5.3	-11.3	-30.3	-46.0	-55.6	-57.3
ブル	-57.5	-45.3	-47.5	-35.7	-14.1	-3.4	-1.2	-5.7	-13.0	-36.2	-47.0	-57.5	-57.5

是等の數字はブルの氣温より低いことを再び示してゐる。

年氣温較差はキレンスクでは45.8°、ブルでは42.6°である。大陸性の度合はキレンスクは76.8、ブルは67。

植物生長期間氣總量はキレンスクでは1985°、ユリエウでは1650°、ブルでは1515°である。

春季凍寒			秋季凍寒		
平均	早	遅	平均	早	遅
5月30日	5月21日	6月11日	9月10日	8月23日	9月25日

ブルに於ては平均無凍寒期は六月下旬から八月初旬まで觀測される。ユリエウでは六月の初旬から八月の中旬まで觀測される。

各月降水量は次の如き變遷をする。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
キレンスク	20	14	11	13	20	46	54	57	44	25	24	24	359
パンシチコウ	12	5	8	6	22	43	32	52	39	20	18	17	274
ブル	10	9	6	11	29	44	47	47	37	16	10	14	280
プレオブラヂェンスコエ	5	5	5	13	18	24	94	42	—	—	—	—	—
ペトロパロフスコエ	13	4	14	7	18	62	97	47	70	12	16	47	407
ユリエウ	—	—	—	—	34.3	37.1	47.5	60.2	38.4	—	—	—	—

降水日数は次の範囲を上下してゐる。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
キレンスク	17	14	13	10	12	13	12	14	14	15	18	18	171
プー ル	16	13	12	12	12	13	13	14	13	18	17	16	167

降 水 強 度

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
キレンスク	1.1	1.0	1.2	2.0	3.6	5.2	4.5	3.2	1.1	0.7	0.6	2.8	2.0
プー ル	0.6	0.7	0.5	0.9	2.0	3.0	4.0	8.1	2.5	0.3	0.6	0.56	1.7

キレンスクの絶対湿度は一月の0.6から七月の11.2の間を上下し、一年間で4.3耗である。相対湿度は58—86°である。

積雪深度は次の如く観測される。(極)

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
キレンスク	0.0	2.2	13.6	25.8	35.8	42.8	43.0	18.4	0.1
プー ル	0.5	2.2	15.5	25.3	39.2	46.2	49.8	32.5	0.3

キレンスクの積雪始期は十月八日以後で、最も早い時は九月二十二日、最も遅い場合は十一月一日である。キレンスクの日照時は冬は1.3、春は7.6、夏は8.1、秋は3.2時間である。

キレンスクでは南西風と西風が卓越してゐるが、普通大きい風速は持たない。(2—5秒米)

ここに引用した資料は、観測期間を各々異にする爲、各測候所によつて各々その價値を異にしてはゐるが、レナ河河盆とあらゆる地點に於いて前者よりも標高の高いニシニャ・ト・グスカ河との間の氣候的條件の著しい相違をすには充分で

ある。

レナ河河盆、殊にキレンスクの一帶は、夏は短いけれども氣温が高く、降水量は充分で、準寒冷圏の菜園作物、糖類の播種が可能であるが、ニジニャ・ト・グスカ河畔やネバ河畔(プー ル)に於てはプラス氣温總量も植物生長期、殊に無凍寒期の期間も共に著しく少く、栽培作物にしても細心の選擇を必要とし、或は北方地方農業の爲に研究された農業法を實施を必要とするのではないかと思はれる。

25 ニイジネ・イリムスキイ區

この區にはイリムスクに測候所がある丈である。その位置は北緯56°45'、東經103°8'、標高280米である。観測期間は1902年から1931に亘つてゐる。上記観測期間中の各月、各季平均氣温は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-24.4	-21.1	-12.8	-2.1	6.6	14.2	17.6	14.3	6.5	-2.4	-14.0	-23.7	-3.5

ウズネセンスキイの引用した(ソ聯邦氣象圖)より古い期間の資料によると、平均氣温は同様(-3.6°)であるが、七月の氣温はこれよりも高く(18°)、一月の氣温は低い(-26.5°)

多	春	夏	秋
-23.4	-2.7	12.8	-3.3

一月の最低氣温は-58.7°である。

年氣温較差は42°、大陸性の度合は47、植物生長期の氣温總量は1815°である。

無凍寒期は七月十一日から始り八月三十一日で終る。これを同緯度上に位置する諸地點と比較すれば次の相違が得られる。

	北緯	東經	年平均氣温	植物成育期 氣温總量
キレンスク	57°7'	108°7'	- 3.5°	1985°
ブラツク	56°04'	101°50'	- 3.1°	1958°
イリムスク	56°45'	103°8'	- 3.5°	1815°
オモロイ	56°5'	108°3'	- 3.7°	1800°

この比較から分る通り、イリムスクの年平均氣温はキレンスクと全く同じで又植物生長期氣温總量はオモロイ、バヤンダイ (1800°)、ハルバト、ウ、 (1830°) に最も近く、概してアンガラ河沿岸地方よりもレナ河地方の諸測候所に最も近似してゐるのである。

イリムスクの降水量及降水日數は觀測期間中次の如き状態であつた。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量	14.9	9.0	8.9	14.5	28.9	47.1	70.8	63.0	47.9	28.4	24.1	17.3	374
降水日數	14.0	9.1	9.1	9.4	10.7	11.8	11.2	12.1	12.1	14.1	15.0	14.5	143

冬	春	夏	秋
41.2	52.3	180	100.4

上に引用した測候所ともう一度比較をして見ると、次の如き相違を見出す。

ブラート、スク	..... 1年間	..... 300耗
キレンスク	..... ”	..... 359耗
オモロイ	..... ”	..... 356耗

イリムスクの積雪は十月に2.3層、十一月に16.7層、十二月に30.6層、一月に39.1層、二月に45.0層、三月に46.2層、四月に15.5層、五月に.7層である。

ニジネ・イリムスクでは積雪はこれよりも少く、即ち、一月に0.2層、十一月に8.2層、十二月に12.3層、一月に14.2層、二月に14.3層、三月に13.3層、四月に3.3層、

五月には普通雪はなくなる。

斷はつて置かなければならないことは、イリムスク測候所の數字によつて、全區の氣候を類推することは到底不可能であると云ふことである。イリムスク測候所のあるイリム河上流地方は、どちらかと云へば、レナ河沿岸地方の氣候條件に近く、その氣候はニジネ・イリムスキイ區の中心があり、且つ住民の大部分が集中されてゐるアンガラ河附近の諸地點よりも氣候が酷烈である。この部分の氣候はブラツキイ區の氣候に近い様に思はれる。

### 26 ウスチ・クツスキイ區

纏めて公表された資料はオモロイ測候所のものがあるきりである。オモロイ測候所は北緯56°5'、東經106°3'、標高350米の所に位置し、觀測は20年間行はれた。

各月、各季の多年間に互る平均氣温は次の表に見られる。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
- 25.6	- 21.2	- 13.1	- 2.1	6.8	14.7	18.1	14.8	6.9	- 3.4	- 14.6	- 25.4	- 3.7

#### 各季平均氣温

冬	春	夏	秋
- 23.4	- 2.8	16.8	- 3.6

五月—九月間の平均氣温は12.2°で、この期間中のプラス氣温總量は1860°で、植物生長期間の氣温總量は1800°である。年氣温較差は43°7' 大陸性の度合は67。

絶対最低氣温は-55.7° (1日) である。凍寒日數は三月に三十一日、四月二十九日、五月に二十日、九月に三日である。

零度氣温、四度氣温の春秋の到來期、その間の間隔期は次の通りである。

春		秋		日 數	
0°	4°	0°	4°	0°-0°	4°-4°
4月22日	5月6日	10月5日	9月24日	166日	141日

斯くの如く、年平均氣温に於てはオモロイ測候所地方はバヤンダイ (-3.1°)、イリムスク (-3.5°)、キレンスク (-3.5°) に近い。

降水量及降水日數は次の通り。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量(耗)	13	9	8	14	28	45	66	70	48	22	20	14	357
降水日數	15	11	11	11	12	12	13	14	14	15	18	17	163

各季降水量、降水日數

	冬	春	夏	秋
降水量(耗)	36	50	181	90
降水日數	43	34	39	47

ウスチ・クトに於ては1886年—89年間の古い不完全な観測によると、年降水量は216耗乃至395耗である。

水温係数は1.3、即ち植物にとつて温分は充分である。

年降水量に於てオモロイ (356耗) はキレンスク (359耗) に近い。

オモロイに於ては積雪は二月、三月には36—37糎に達するが、十月には僅に三糎に達するに過ぎぬ。シヨスタコウチの文献によると、ウスチ・クトの積雪は二月—三月に58糎に達し、十月には2.6糎である。このことから、秋蒔作物に對する條件は何處でも同一と云ふ譯でないことが結論出来る。

### 27 ウスチ・ウディンスキイ區

ウスチ・ウディンスキイ區はアンガラ河沿岸、北緯54°以北に位置し、バラガンスカヤ森林性ステップの北部、アンガラ沿岸の松林地帯、ペレソウイ山脈の森林性西斜面を占めてゐる。この區の各地の氣候はその土地々々の地形條件の影響を反映してゐる。以下偶々この區の内外に存在する數ヶ所の測候所の貧弱な資料に基いてなされるこの區の氣候的特性は、地形が氣候の特殊に及ぼす影響の一般的條件を考慮に容れて、この區の各地に於てはそのまま適用されないで、多少の訂正を要するのである。

この區の氣候の概要はベズノソウ、リュティノの氣象観測資料によると共に最も近接せる測候所、例へばザラリ、コノワロウ、ニコラエフスキイ鑛山その他の資料を利用して知ることが出来る。

北緯54°07'、東徑103°41'、標高408米のベズノソウに於ては観測は1903年から1912年迄行はれてゐた。その観測資料はウズネセンスキイの著書『氣象圖』と『東部シベリヤ地方の氣候研究の重要資料』の中に公表された。リュティノに於ては降水に關する観測がなされた丈で、この資料はシヨスタコウチの手で公表された。他の測候所の資料は上記諸著に見ることが出来る。

ベズノソウの各月氣温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-25°	-23.5	-13.6	-1.1	8.5	15.8	17.5	16.1	7.1	-2.1	-14.8	-21.5	-3.0

ニコラエフスキイ鑛山に於ては年平均氣温は-2.7°、一月平均氣温は-24.7°、七月平均氣温は18.4°である。ザラリに於ては年平均氣温は-2.3°、七月は18°である。ベズノワウの七月の氣温は年によつて14.9°—19.7°間を上下して一樣では

ない。ウズネセンスキイの『氣象圖』の平均氣温はこれとは異つた観測期間から算出されたものであるから、冬と夏の平均氣温は是より低くなつてゐる（七月に15.9°、一月に23°）。

植物生長期の氣温總量は1920°である。無凍寒期は六月の中旬に始まり、九月の初旬まで続く。然し季節外れの凍寒が八月半ばにあることは周知の通りである。

各月降水量(耗)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ベズノソウ	14	7	5	21	37	43	110	65	37	25	26	23	413
リュティノ	13	9	4	16	14	45	71	58	28	18	21	20	318

ベズノソウの年降水量は各年によつて250耗—514耗の間の相違が見られる。その中でも七月の降水量が1906年には167耗に達し、1907年には52耗に低下したことがある。

28 シトキンススキイ區

この區にはヂェブタキ測候所の纏つた資料がある。これはショスタコヴィチの著『シベリヤ地方の氣候概観』に發表されてゐる、この測候所は北緯58°、東經97°.2の所に位置し、観測報告は1911—1917年間に亙つてゐる。

氣 温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-23.9	-18.2	-11.1	-2.2	6.1	14.1	18.4	13.6	5.7	-3.2	-14.6	22.0	-3.1
冬			春			夏			秋			
-20.0			-2.0			15.5			4.0			

無凍寒期は六月二四日に始まり八月十六日に終る。植物生長期の氣温總量は1740°である。

降 水 量

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
14	9	10	5	23	43	58	61	41	24	20	15	323

	冬	春	夏	秋
降水量	38	38	162	85
降水日數	49	32	50	49

風は南西風、西風が卓越してゐる。

積雪に関する資料は、コンドラティエフカのものがあるが、そこでは積雪は深くなく、十一月に10糎止り、三月に27糎、ところで四月には僅に約5糎である。

29 バラガンスキイ區

この區はアンガラ河に沿ひ、帶狀をなしてブリヤート蒙古共和國のアラルスキイ旗とホハンスキイ旗の間に横はる。兩旗（特にアラルスキイ旗）の氣候的特性はバラガンスキイ區にも適用される。この區内ではバラガンスクとコノワロウに於て氣象観測が行はれてゐたが、發表された観測資料と云つてはコノワロウの5ヶ年間の降水量に関するものがある丈である。この資料は上に示した兩旗とこの區の氣候的相似を裏書きして居り、又隣接のチュレムホフスキイ區との相似をも立證する。

コノワロウの年平均降水量は370耗で、その大部は七月に降る。六月と八月は同様な降水量を見せ、二月に最も降水量が少い（五耗）。夏季諸日には降水量は次



く如く配布してゐる。即ち四月に21耗、五月に32耗、六月に50耗、七月に95耗、八月に51耗、九月に42耗である。

### 30 ジェガロフスキイ區

この區には數ヶの測候所があるが、観測は主として降水量に關し、區々の年に行はれて來た、この區の氣候的條件については、この區内に存する測候所及隣接諸測候所の観測資料に基いて、その概要を知ることが出来る。氣温條件に關する數字はこの區から各々西、南、北に當つて位置するベズノソウ、ウールホレンスク、オモロイ測候所の資料から取り、降水に關してはズナメンカ、ザコベニノの資料をも利用することが出来る。

上記測候所の氣温に關する主要數字は次表の通りである。

	北緯	東經	標高	1月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年	植物生 長期氣 温總量
ズナメンカ	54°07'	103°41'	408-25	-1.1	8.5	15.9	17.5	16.1	7.1	-3	1920	
ザコベニノ	54°06'	105°34'	518-32	-1.3	7.2	14.9	17.0	14.7	6.3	-4.7	—	
ベズノソウ	56°28'	106°16'	325-24.4	-1.9	6.9	15.0	18.3	14.8	6.6	-3.5	1770	

降水量は次表に明である。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ズナメンカ	9	5	3	8	17	39	74	54	19	16	9	15	268
ザコベニノ	17	9	9	13	37	57	67	82	44	16	21	24	392
ベズノソウ	14	7	5	21	37	43	110	85	37	25	26	23	413

1年間の降水日數はベズノソウで171日、ズナメンカで106日である。積雪は非常に深くはない。積雪深度に關しては次の観測資料がある(種)。

	9月	10月	11月	2月	3月	4月
ザコベニノ	0.3	2.0	13.9	37	38	10.8
ズナメンカ	0.0	1.0	9.8	32	33	12.3

### 31 カチュグスキイ區

この區は北と西に於てジェガロフスキイ區と境を接し、東と南に於てエヒリト・ブラガトスキイ旗と接壤してゐる。この區には、ハルバトフスコエ、ウールホレンスク、カチュグに測候所があるが、その中前二者に古い年の、纏つた観測資料があるのみである。観測が近年始められてゐるカチュグ測候所にはまとまつた観測資料はない。是以外に、近隣にカラム、ボハン、パヤンダイの諸測候所がある。この區の測候所の地理上の位置は次の通りである。

	北緯	東經	標高
ハルバトウ	53°45'	106°8'	557
ウールホレンスク	54°1'	105°5'	518

氣温に關する資料は観測年度の少い且つ古いものがある許りである。平均氣温はウズネセンスキイによれば次の如く算出されてゐる。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ハルバトウ	-31.0	-25.8	-14.0	-1.9	7.6	15.3	18.1	14.3	6.8	-3.9	-16.0	-24.7	-4.7
ウールホレンスク	-32.0	-24.8	-13.4	-1.3	7.2	14.9	17.0	14.7	6.3	-3.3	-15.3	-25.8	-4.7

ハルバトウの年氣温較差は49°、大陸性の度合は89、ウールホレンスクの年氣温較差は49°、大陸性の度合は80である。

各季別氣温は次の通り。

	冬	春	夏	秋
ハルバトウ	- 25.4	- 2.9	15.3	- 4.0
ウエルホレンスク	- 27.6	- 2.5	15.4	- 4.1

比較して見る爲にバヤンダイの各季別氣温を掲げる。

	冬	春	夏	秋
バヤンダイ	- 21.6	- 1.5	15.6	- 2.6

是によつて分る通り、夏季の氣温は相互に接近してゐるが、冬と春とはハルバトとウエルホレンスクの方が氣温が低い。

0度氣温、4度氣温の春季の始期、又その秋季の終期及其間の日数は次表の通りである。

	春		秋		日 数	
	0°	4°	0°	4°	0°-0°	4°-4°
ハルバトウ	4月21日	5月13日	10月5日	9月23日	167日	143日

ハルバトウの植物生長期氣温總量は1857°で、カチュグのそれは1845°である。無凍寒期は六月初旬に始り、八月下旬に終る。

各月平均降水量は次に示す。(ウズネセンスキイ著『氣候回』参照)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ハルバトウ	6	3	5	9	21	34	77	75	37	11	9	8	295
ウエルホレンスク	3	4	3	9	9	81	70	97	21	3	8	11	319

積雪期は149日で、積雪深度は十月の0.7匁から二月の16匁である。四月には積雪深度は5匁に減少する。

バイカル以西のこの地方の全農業地域の中でウエルホレンスク一帯の冬は最も寒冷である。然しながら夏は短いけれども、相當に氣温が高いので、小麦は勿論のこと他の基本的作物全部を栽培することが出来るのである。

### 32 ザラリンスキイ區

この區には『ザラリイ』測候所が唯一つしかない。この測候所の9年間の觀測資料はシヨスタコウチの著書に引用されてゐる。この外に隣接諸區には北にジマ測候所があり、南にチュレムホウ測候所がある。それらの測候所にはもつと完備した氣象報告がある。それらを利用するなればザラリンスキイ區の氣候に關する可成り正しい概念を得ることが可能である。

これらの測候所の地理的位置は次の如く決定される。

	北 緯	東 經	標 高	觀 測 期 間
サ ラ リ イ	53°6'	102°5'	451	1900—1909年—9年間
ジ マ	53°9'	102°1'	458	1902—1931年—11年間
チュレムホウ	53°1'	103°1'	330	1914—1309年—7年間

上記諸測候所の各月、各季平均氣温に關しシヨスタコウチ教授は次の如き報告をなしてゐる。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ザラリイ	-27.9	-22.1	-11.7	- 1.7	8.8	16.1	18.1	16.0	7.6	0.4	-12.6	-21.5	- 2.5
ジマ	-23.4	-18.9	-11.3	0.4	9.3	16.0	18.7	15.8	8.1	- 1.6	-13.0	-21.7	- 1.8
チュレムホウ	-22.7	-19.0	-11.5	- 0.1	8.8	14.7	17.8	14.6	7.2	- 1.4	-13.0	-22.3	- 2.3

チュレムホウのより新しい期間の觀測資料(1914—30年)はより高い氣温を示してゐる(年平均氣温が-1.8°で7月平均氣温が18.5°)。

一年中の三季節即ち冬春夏はザラリィの方が隣接諸地點よりも氣温が低い。  
上記の三測候所に關し次の諸項目に就て比較數字を次に示す。

	年氣温較差	大陸性の度合	植物生長期氣温總量
ザラリィ	45.1°	80	2137°
ジマ	42.1°	76.2	2088
チュレムホウ	40.5°	67	2026

従つて、植物生長期の氣温總量の點から云ふと、ザラリィは穀作にも野菜栽培にも全く好都合な條件にある。

上記観測期間中の平均年降水量を各月別に次に示す。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ザラリィ	10	10	7	12	42	49	68	71	54	26	14	13	376
ジマ	14	11	7	15	27	56	87	67	44	17	21	23	389
チュレムホウ	8	10	6	10	25	51	79	64	33	13	14	14	327

(より後年の資料によると、年降水量はチュレムホウに於て355耗である)

降水最大量(50—59%)は夏に見られる。1年間の降水日数はザラリィで116日、ジマで136日、チュレムホウで112日である。

ザラリィの積雪期間は157日で、その深度は隣接測候所のものと比較すると次の様になる。

	12月—3月
ザラリィ	14—29層
ジマ	10—22層
チュレムホウ	8—16層

この區は降雪が少く、十月と四月とは積雪は1—2層である。

これら三つの測候所をシスタコウチ教授は、氣候的には次の如き數字で特徴付けられるパラガンスカヤ森林性ステップに一樣に入れてゐる。

植物生長期氣温總量	1800°
植物生長期降水量	213°
7月平均氣温	18.2°

氣候の點からはこの區は穀作にも、牧畜の發展にも、野菜栽培にも全く好都合である。が秋蒔穀物や牧草の播種に大なる障害が見られるかも知れぬ。

### 33 スリュヂャンスキイ區

この區には元來九測候所があつたが、まとまつた報告のあるのは次の六つに過ぎない。

	北緯	東經	標高	観測年限
クールトク	51°7'	103°8'	460米	(3年間—11年間)
リストウニチノエ	51°8'	104°8'	454	(25年間)
マリトイ	51°8'	104°3'	483	(13年間)
ムリノ	51°5'	104°5'	469	(2年間)
スリュヂャンカ	51°6'	103°8'	474	—
ウトリク	51°6'	104°1'	467	(9年間)

この測候所は全部バイカル湖畔にある。

	1月	7月	冬	春	夏	秋	年平均
クールトク	-17.8	15.4	-15.4	-0.6	14.1	-1.3	-0.2
ストウニチノエ	-15.9	12.0	-14.6	-1.6	11.5	-1.1	-1.0
マリトイ	-17.0	14.0	-15.3	-1.7	13.2	-1.0	-0.7
スリュヂャンカ	-16.5	15.2	-12.5	-0.7	14.2	-1.7	-0.4

その次に降水量の報告を引用する。

	年氣溫較差	大陸性の度合	植物成育期氣溫總量
クォルトク	33.2	57	1702 (註) 1742
リストウニチノエ	27.9	48	
マリトイ	31.0	57	
スリヂャンカ	31.7	—	

註 バイカル湖候所にては1609°, ペ・コトイでは1599°。

四季別降水量

	冬	春	夏	秋	年
クォルトク	21	45	271	82	419
リストウニチノエ	38	62	248	91	440
マリトイ	26	61	277	83	447
ムリノ	57	122	505	155	848
スリヂャンカ	15	60	360	63	495
ウトリク	49	80	317	123	669

積雪の深度は(一月十二月)17層を超へない。

バイカル湖が、その沿岸の氣候に及ぼす影響は夏の氣溫の低下、冬氣溫の上昇、春秋の遅延の中に見出される。概してこの區の氣候は、好都合な地方的條件が合致して野菜栽培や穀作が可能な所、殊にバイカル湖の直接な影響を免れてゐる所を除けば、農耕には不適當である。

34 ウソリスキイ區

ウソリスキイ區の氣候的條件はウソリエ、パロウナ、オロンキの各測候所の資料に基いて明確にすることが出来る。

是等測候所の地理的位置は次の通り。

	北緯	東經	標高
ウソリエ	52°54'	103°42'	403
パロウナ	53°3'	103°17'	—
オロンキ	52°53'	103°42'	430 (註)

註 是は雨期の測定である。

この區はアンガラ河河盆とその支流ベラヤ河河盆に位置し、土地は可成平坦性を帯びてゐる。地形上の著しい差異は見られない。森林性ステップや砂丘の砂上に繁茂せる松林がある。

各月平均氣溫、年平均氣溫

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ウソリエ	-24	-19.3	-10.5	0.7	9.3	16.0	19.0	16.4	8.8	0.1	-11.6	-20.5	-1.3
パロウナ	-22.2	-20.5	-9.3	1.3	8.5	15.8	17.9	15.9	8.1	-1.1	-11.4	-22.9	-1.5

一月の最低氣溫は-51.5°, 最高氣溫は七月にある(36°)。年氣溫較差は43.7°, 大陸性の度合は76.3(イルクックに於ては67)。

植物生長期の氣溫總量はウソリエで2118°, パロウナで1977°である。凍寒日數は一月に31日、二月に28日、三月に31日、四月に26日、五月に11日、六月に0.5日、七月に0日、八月に0.1日、九月に8.1日、十月に27日、十一月に30日、十二月に31日で、一年間に225日である。雪解のない日數は一年に155日ある。

ウソリエに於て5度氣溫の始期及び5度以上の氣溫を有する日數は次の通り。

- 20°	2月15日から	12月18日まで	305日
- 15°	3月5日から	11月27日まで	266日
- 10°	3月19日から	11月11日まで	236日
- 5°	3月31日から	10月28日まで	210日
0°	4月14日から	10月15日まで	183日

+	5°	5月2日から	9月28日まで	148日
+	10°	5月10日から	9月10日まで	110日
+	15°	6月13日から	8月20日まで	68日

観測期間中の各月、各季の平均降水量の變遷は次の數字に示される。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ウソリエ	8.5	7.1	4.9	10.3	21.9	44.7	76.3	68.8	41.6	14.8	19.3	14.0	327
パロウイナ	10.8	5.8	3.2	11.8	35.2	64.1	73.7	45.3	21.3	10.2	14.3	7.8	245
オロンキイ	11.0	7.0	7.0	14.0	38.0	57.0	77.0	72.0	37.0	20.0	14.0	15.0	369

パロウイナ測候所の數字は3年間の観測(1928—30年)から著者が算出したものであり、オロンキイの數字は8年間年(1891年—1904年)のものである。

植物生長期間中の降水量はウソリエで252㎜、1年間の降水日数は97日である。積雪深度は九月に0㎝、十月に2.5㎝、十一月に10.3㎝、十二月に23㎝、一月に8㎝、二月に29.5㎝、三月に19.7㎝、四月に0.9㎝、五月に0.1㎝である。

イルクツクと比較すれば、此處は積雪深度は多少高いが、それにしても雪は深い方ではない。

### 35 チュレムホフスキイ區

纏つた資料はチュレムホフ市のものであるのみで、この測候所は北緯53°9′、東經103°4′、標高は330米に位置する。

氣候的關係で多少ともこの區に近似せるものは、バラガンスカヤ森林性ステップに散在する諸測候所即ち、ザラリイ、ジマ、クト。リク、バラガンスク、ボハン、パロウイナ、オロンキイである。

チュレムホフ測候所では観測は1873—75年、1885—94年及1913年以降現在まで行はれた。現有資料は14年間(1914—1930年)のもので、ウソリススキイ區との境

界にあるパロウイナ測候所の資料(1928—30年)を補足的に引用する。

観測期間中の各月、各季平均氣温は次の如き變化を示してゐる。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
チュレムホフ	-22.0	-29.7	-10.8	0.1	0.6	14.9	18.5	15.0	7.5	1.0	-11.8	-21.6	-1.8
パロウイナ	-22.2	-20.5	-9.3	1.3	8.5	15.8	17.8	15.9	8.1	1.1	-11.4	-22.8	-1.5

チュレムホフの月プラス氣温統計は64.9°、月マイナス氣温統計は-86.9°、年氣温較差はチュレムホフで40.5°、パロウイナで46.1°である。

	冬	春	夏	秋
チュレムホフ	-29.1	-0.6	16.1	-1.7
パロウイナ	-21.8	-0.1	16.2	-0.7

他と比較して見る爲に大陸性の度合、植物生長期の氣温總量を次に引用する。

	氣温總量	大陸性の度合
ジマ	2088	76
チュレムホフ	2026	67
ウソリエ	2118	76
パロウイナ	1977	-
ザラリイ	2137	80

チュレムホフに一晝夜平均氣温か5度を越へる時期及その日数は次に示す(ソ聯邦氣候要覽に據る)

-20°	-15°	-10°	-5°	0°	5°	10°	15°
2月17日	3月8日	3月24日	4月5日	4月19日	5月6日	5月26日	6月23日
12月15日	11月22日	11月6日	10月24日	10月9日	9月22日	9月4日	8月10日
300日	258日	226日	201日	172日	138日	100日	47日

最低氣温に關する毎日の報告(25年間)から算出された平均最低氣温は次の如くである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-29.9	-27.4	-20.4	-6.6	-0.4	6.2	10.3	7.6	0.5	-8.1	-19.4	-27.3	-9.6

無凍寒期は五月二九日—九月四日即ち約97日間續く。植物生長期間は138日(他の資料によると160日)である。

各月、各季の降水量と降水日数を次に示す。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
チェレムホウ(降水量)	10.7	7.6	7.5	10.8	22.3	63.5	81.6	59.7	41.2	15.6	17.8	17.1	355
パロヴィナ( ))	10.8	5.8	3.2	11.8	35.2	64.1	73.7	45.3	21.3	10.2	14.3	7.8	245
チェレムホウ(降水日数)	8.6	7.4	5.8	7.1	8.2	10.1	11.0	13.1	10.1	8.3	10.0	12.7	172

各季降水量

	冬	春	夏	秋
チェレムホウ	35.4	40.6	204.8	74.6
パロヴィナ	24.4	50.2	183.1	45

一年間の降水平均強度は3.1耗で、二月の1.0耗から七月の7.4耗までの開を見せる。

積雪深度は二月と三月に15—18糎に達し、最も雪の多い年には98糎に達することもあるが、雪の少ない年には6糎を出ないことがある。

風は北西風、南東風が卓越する。最も強い風は春に見られる。

36 クラスノチコイスキイ區

纏つた資料は1902—1905年間のヤマロフカ測候所の資料がある。この測候所は北緯57°37',東經110°15',標高980米の所に位置する。クラスヌイ・チコイ(北緯50°22'東經108°45')測候所の資料は非常に少い。次に兩測候所の平均氣温を次に示さう。

	1月	6月	冬	春	夏	秋	年
ヤマロフカ	-22.9	16.8	-21.0	-1.2	14.6	-2.9	-3.8
クラスヌイチコイ	-26.0	17.7	-22.9	-0.1	15.5	-2.4	-3.8

年氣温較差は43.7°大陸性の度合は67。

ヤマロフカの各月降水量及年降水量。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
4	5	8	34	30	77	53	75	67	19	15	14	403

ヤマロフカ測候所は山地性原始林地帯にあり、標高が高いので、その観測資料は、氣候特に夏の氣候が柔い殘餘の農耕地域の氣候の特性を示すものではない。クラスヌイ・チコイ(クラスヌイ・ヤル)の降水量に關する残念な資料はない。がクラスヌイ・チユイの降水量はヤマロフカよりも著しく少い。

37 マレティンスキイ區

この區は、ピチュル村の測候所(北緯50°35',東經107°36',標高635米)の資料によつて判斷すると、次に引用する數字にも明な通り、農業に好都合な氣候的條件を添へてゐる。

各月平均氣温

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-26.0	-21.3	-9.2	1.9	9.5	16.0	18.9	15.8	8.4	1.0	-12.6	-21.5	-1.9

ザバイカル地方にある測候所の中で十月の平均氣温がプラスであるのはビィチュルのみであり、四月の平均氣温は他に比べて最も高い（ザバイカル地方の測候所の大部分は四月平均氣温が零度より低い。アク。シ、オロウ、ヤナヤに於てさへもビィチュルより低いのである。）平均氣温が零度以上の温暖期、日中平均氣温5度以上の植物成育期の期間はザバイカル地方のどの地點に比べても長いのである。即ち平均氣温零度以上の温暖期は191日で、日中平均氣温5度以上の植物生長期は156日である。

降水量に関しては次の如き資料がある(耗)。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年	年降水日数
5.8	3.8	3.6	7.0	22.3	49.7	97.6	89.1	28.9	8.5	8.3	4.8	330	103日

この區の降水量の各月當り配布状態は東部シベリヤ地方に普通見られる所のものである。即ち、年降水量の75%が夏季降水である。この際指摘して置かなければならないことは、この區の積雪深度は一月、二月に約12層、四月初旬に融雪する有様で積雪量は大きい譯ではないが、ザバイカル地方の隣接測候所と比較すれば、冬季の降水量がより多と云ふことである。ビィチュルの雲量は年—52%、冬—48%、春—48%、夏—50%、秋—51%である。

### 38 ベトロフスコ・ザバイカリスキイ區

ベトロフスキイ鑛山測候所に於ては觀測は1830年以降系統的に行はれて來た。之等の觀測の纏つた資料はシヨスタコウ、チとウ、ズネセンスキイ共著の『東部シベリヤ地方氣候研究の重要資料』、『1926年ザバイカリスカヤ縣農業區劃資料』、地球物理學研究所の諸資料、『極東の生産力』(第2卷、1927年)中のベリソフの論文中に掲載されてゐる。

ベトロフスコ・ザバイカリスキイ區の氣候特性は、酷烈な長い冬季を有し、年氣温較差が若しく、降水量が少く、快晴日数は多く、積雪の薄いこと等を特徴とする中部ザバイカル地方の大部に敷衍出来るのである。

ベトロフスキイ鑛山の測候所は北緯51°17'、東經108°51'、標高801米である。

多年間觀測によると年平均氣温は-4.3°、1月は-27.7°、7月は17°、年平均氣温較差は44.8°、大陸性の度合は72、各季別の氣温の配布状態は次の通りである。

冬	春	夏	秋
- 24.7°	- 7.1°	14.6°	- 4.2°

凍寒日数は四月に29日、五月に22日、六月に6.4日、七月に0.5日、八月に2.5日、九月に19日である。

この區には地下2、3米の所に永久凍土層が見られる所がある。

#### 降水量及降水日数

	冬	春	夏	秋	年
降水量(耗)	17	33	217	56	319
降水日数	22	19	41	24	106

#### 各月別降水量

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
5.8	3.5	3.8	9.2	20.4	43.1	87.6	82.7	37.9	9.6	8.4	7.4	319

(『1926年ガドイカル縣農業區劃資料』に據る)

最大降水量は七月—八月である。一月、二月、三月には降水量は最も少い。春季と夏の始めには頻繁に旱魃があるの常である。

雪は十月の始めに降る。積雪深度は二月、三月に於て漸く14層に達する。

風は西風位が卓越してゐる。農業にとつて重要な氣候的特性この區に於ては次の如く決定される。即ち植物生長期の氣温總量は1154—1286°の限界内を上下し、穀物の成育期は125日乃至131日續くが、正確にはそれはもつと少い。何故かと云ふと穀物の生長期中に10°以下の寒冷な平均氣温の日が數日あるからである。それ故植物生長期の期間は實際には95—105日である。

家畜は四月七日—二十二日から放牧する。穀物播種の始期は四月二十五日—五月七日、馬鈴薯の植付は五月二十四日—二十八日、刈草は七月二十一日—八月二十八日、穀物の取入は八月二十八日—九月一日、馬鈴薯の取入は九月十一日—十八日である。

39 ネルチンスコ、サウツドスキイ區

『ネルチンスキイ・サウツド』測候所に於ては1839年から觀測が行はれた。1839—1909年間の氣象報告はウズネセンスキイとシヨスタコウイの共同著書『東部シベリヤの氣候研究重要資料』の中に發表されてゐる。その他に地球物理學研究所にはそれよりも後期の觀測報告が所藏されてゐる。ネルチンスキイ・サウツド測候所は北緯51°19′、東經119°1′、標高629米の所に在る。

多年間の平均氣温は次の數字に表される。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-29.1	-24.3	-13.4	-0.4	9.1	1.6	19.4	16.6	9.0	-1.5	-15.3	-26.4	-3.3

各季平均氣温

冬	春	夏	秋
-26.6	-1.6	17.4	-2.6

年氣温較差は48.5° 植物生長期の氣温總量は2143° 植物生長期日數は148日、大

陸性の程度は80、無凍寒期は五月二十九日から九月十四日迄、即ち106日である。零度以上の一晝夜平均氣温は四月十四日に始り、十月十日まで、即ち180日である。

各月、各季の降水量及降水日數

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
降水量(1915—31年間の平均)	3.9	2.3	5.6	12.3	29.2	52.1	98.9	87.0	36.9	10.9	8.8	5.3	353
降水日數	4.2	1.9	3.5	4.6	6.7	9.4	11.4	11.6	7.7	8.3	4.6	4.1	73 (註)

1839年—1909年の殆んど70年間に亙る古い資料は多少異つた降水量の配分を示してゐる。

註 原文には斯くあれど78日の誤りか。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
2	2	5	14	29	60	112	108	46	13	7	4	402

この期間中の最大、最少年降水量は182耗と657耗である。一年の無降水日數は平均して61%である。日照はネルチンスコよりも少いとは云へ充分に多い。何故かと云へば年雲量は46%、冬季雲量は32%、春季雲量は49%、夏季雲量は60%、秋季雲量は45%であるからである。

積雪は少い。即ち十月に1糎、十一月に8糎、二月に20糎に達し、四月—五月に雪は解消する。それにも拘らず、ネルチンスコやボルジヤその他のザバイカル地方のよりステップ性又は平原性を帯びた地點と比較すれば、ネルチンスキイ・サウツドの積雪量は多い方である。

40 オリンスキイ區

この區には次の測候所の觀測資料がある。



	北緯	東經	観測期間	標高
ジュリジヤ	52°32'	116°21'	1911-21年	—
クィケル	53°10'	115°52'	1908-18年	599米

各月、各季の平均気温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ジュリジヤ	-30.0	-25.3	-14.2	-2.2	9.1	16.0	19.6	15.4	8.5	8.6	-18.2	-29.7	-4.0
クィケル	-30.8	-24.4	-14.2	-2.7	7.9	15.9	19.1	15.1	8.2	2.6	-17.8	-28.5	-4.5

上記の数字はこの區に於ては冬、春、秋に気温が低い、夏は比較的気温が高いことを示してゐる。年気温較差はジュリジヤに於て49.6°、クィケルに於て49.9°、大陸性の度は兩地共80である。植物生長期の気温總量はクィケルに於て1969°。無凍寒期は六月十三日から八月二十九日までである。

各月、各季降水量は次の通り。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ジュリジヤ	2.5	1.8	2.5	9.7	13.8	54.1	78.6	83.6	34.0	6.9	6.4	2.0	305
クィケル	1.8	1.8	2.8	8.9	11.3	69.7	97.8	79.8	40.8	7.8	3.5	3.0	324

積雪深度は二月、三月にさへ6—8糎を超へない。

41 ウスチ・カリイスキイ區

ウズネセンスキイ、ショスタコウチ共著『東部シベリヤ氣候研究の重要資料』中にゴルビツア測候所のまとめた資料が掲載されてゐるが、是は唯降水量に関するもののみである。ゴルビツア測候所は北緯53°06'、東經119°12'、標高412である。

1901—1909年間の平均降水量

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
4	3	3	9	29	38	75	95	49	13	11	7	336

	冬	春	夏	秋	年
降水量(糎)	14	41	208	73	336
降水日數	14	14	36	22	86

積雪量は二月に14糎、十月に0.4糎、十一月に7.6糎である。この區の氣候は一般的に酷烈であるとされてゐる。テュチエフの意見に依れば(51)、小麦の播種には殆んど全く不適合である。

42 ウラン・ヒーロクスキイ區

次の測候所には纏めた観測資料がある。

	北緯	東經	標高	
モグゾン	51°43'	111°53'	899米	1901—1907年
ヒーロク	51°25'	110°33'		1903—1909年

氣 温

	1月	7月	冬	春	夏	秋	年平均	年較差	大陸性 度	植物生 長期氣 温總量
モグゾン	-25.9°	16.7°	-24.1	-2.2°	15.1°	-3.8°	-3.5°	42.6°	77	—
ヒーロク	-24.8°	17.0°	-22.9°	-2.1°	15.6°	-2.6°	-3.0°	41.8°	77	1739°

降 水 量

	冬	春	夏	秋	年	年日數
モグゾン	10	40	209	79	333	92
ヒーロク	21	38	215	90	364	103

雲量一は年間に45—50%にの範囲内を上下する。積雪量は10糎に達しない。

### 43 アクシンスキイ區

蒙古との國境にある東部ザバイカル地方の最南端區の一つ。氣候の點では隣接のオロウヤニンスキイ區、ブリヤート蒙古共和國のアギンスキイ旗と近似する。

この區ではアクシ市に氣象觀測が行はれてゐた。アクシ市は北緯50°15′、東徑113°25′、標高733米である。

ウズネセンスキイ、シホスタコヴィチの資料によると各月の平均氣温は次の通りである。

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-23.2	-18.1	-8.9	2.1	10.4	18.5	21	17.2	10	-0.5	-11.7	-20.3	-0.3

(チュチエフは是よりも多少低い即ち年平均氣温が-0.9、七月平均氣温は20.3°と云ふ資料を引用してゐる) 零度より高い氣温は四月九日に始り、十月十四日に終る。即187日である。植物生長期(5度乃至それ以上)は153日續く。

#### 降 水 量 (糎)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
3	2	2	15	27	47	97	81	48	12	5	3	342

年最大降水量は442糎、最少降水量は253糎。降水日数は冬季に8日、春に10日、夏に28日、秋に12日である。

アクシンスキイ區には15日から66日間位に亙る長期の旱魃が度々ある。シホスタコヴィチの計算によると、旱魃期(5日以上)の平均日数は16.4日(14日—21日)である。然るに一方、雨期は一年に一回あるかないかである。

### 44 ボルジンスキイ區

この區では觀測はボルジャ測候所とカイラスト。イ測候所で15—20(1900—1620年)年間行はれた。兩測候所の地理的位置は

	北 緯	東 經	標 高
ボ ル ジ ャ	50°24′	116°29′	683米
カ イ ラ ス ト。イ	49°50′	118°23′	

#### 各 月、各 季 の 氣 温

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ボ ル ジ ャ	-28.2	-24.0	-14.0	-0.1	9.4	17.4	20.4	17.4	9.6	-1.4	-15.1	-25.8	-2.9
カ イ ラ ス ト。イ	-26.8	-23.3	-14.2	-0.4	10.4	17.7	20.5	18.2	9.8	-0.8	-14.4	-25.5	-2.3

	冬	春	夏	秋	年較差	大陸性の度	植物生長期氣温總量
ボ ル ジ ャ	-26.0°	-1.6°	18.4°	-2.3°	48.6°	93	2251°
カ イ ラ ス ト。イ	-25.2°	-1.0°	18.8°	-1.8°	48.3°	94	2286°

零度以上の氣温の繼續期間は180日、植物生長期は149日、無凍寒期は五月二十九日から九月十一日まで即ち104日である。

斯くの如く、氣温の點ではこの區の氣候は相當酷烈である。特に同緯度線上にあるロシア共和國歐露の諸地點、即ちチュルニゴゴフ、クールスク、ウラリスクの氣候と(年平均温4.8°—7°)比較して見れば、尙更酷烈である。然し乍ら準寒冷圖のあらゆる一年生作物を栽培するに充分な丈氣温が高い。

降水量は各月に應じ次の様な變化を示す。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
ボルジャ	1.8	1.1	1.0	3.4	15.8	29.9	73.6	73.3	24.5	3.0	2.2	2.2	231
カイラストゥイ	1.4	2.3	1.1	4.3	8.6	57.0	51.0	50.0	29.4	3.5	2.1	1.7	213

	冬	春	夏	秋	1年間の降水日数	
ボルジャ		5.1	20.1	176.8	29.7	57
カイラストゥイ		5.4	35.0	158.9	14.0	53

ボルジャの年降水量の最大と最少は観測年間に180耗、323耗であつた。年降水強度は4—4.5耗で、最小強度と最大強度は0.7耗、1.7耗であつた（最大強度は七月と八月であつた）。年雲量は40%、夏季は56%、冬季は26%、長い旱魃期間が良くあるが、殊に春に著しい。春には平均して降水日数（降水量は少い）は三月には1度、四月には十日に1度、五月には五日に1度、六月には四日に1度と云ふのが通例である。

積雪量は極めて少く、二月で10—11層程度で、雪の非常に多い年で20層、最も雪の少ない年には2—3層である。

風は北西風が卓越してゐる。静穏なる日は冬の諸月に多い風速は4—5秒米。この區は永久凍土層が廣く分布してゐる地域内にある。

#### 45 ブィルキンスキイ區

この區では観測は1905年—1915年間ドノメ測候所で行はれた。ドノメ測候所は北緯50°53'、東經118°35'、標高720軒である。上記観測年間気温は次に示す通りである

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
-27.3	-21.3	-12.6	-0.4	9.0	15.9	18.9	15.9	8.6	-1.4	-13.7	-2.3	-2.6°

#### 降水量 (1903—1915年)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
3	3	4	10	15	44	121	63	57	6	4	3	333

ドノメ測候所の資料はブィルキンスキイ區全體の特性を示してはゐない。標高の此處より低い地點の氣候條件はオロウナンニンスキイ區、ボルジンスキイ區に近似してゐる。

#### 46 オロウナンニンスキイ區

オロウナンナヤ測候所で多年間観測が行はれた（1900—1920）その地理的位置は北緯50°56'、東經115°36'、標高588米である。

#### 気温(観測期間中の平均気温)

1月	7月	年平均	冬	春	夏	秋
-29.1	-20.5	-2.2	-24.7	-0.7	18.3	-1.8

年気温較差は49.6°、大陸性の度合96、植物生長期の気温總量は2239°である。

#### オロウナンナヤの降水量 (耗)

冬	春	夏	秋	年
4.5	21.6	201.3	40.9	268.3

1年間の降水日数は53日。

各月別には降水量は次の如く配布する。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
オロンウナンナヤ	1.4	1.2	1.4	6.1	14.1	38.5	75.8	87.0	33.9	4.7	2.7	1.9	268
チンダント	1	2	3	13	15	26	76	75	45	9	5	3	273

積雪量は極めて少い。風は北西風が卓越してゐる。氣候上ボルジンスキイ區と近似してゐる。この區は所謂『永久凍土層』が廣く分布してゐる地帯内に在る。

#### 47 アレクサンドロフスコ・サウ・ドスキイ區

この區では北緯51°06′、東經117°46′、標高1100米のアクト・イ測候所（1891—1909年）で觀測が行はれた。（ウ・ズネセンスキイ、シヨスタコウチ共著『東部シベリヤ地方氣候研究の重要資料及ウ・ズネセンスキイ著『氣候日』）

觀測年間の氣温は次の通り。

1 月	7 月	年平均	年氣温較差	大陸性の度合
- 23.9	16.7	- 3.3	40.5	67

五月から九月までの5ヶ月間の平均氣温は11.4°である。この平均氣温はアクト・イの一帯の植物生長期間に小麦を播種するには氣温が時々不足することを示すものである。

#### 降 水 量

	冬	春	夏	秋	年
降水量(耗)	7	58	279	59	403
降水日數	14	23	45	24	106

多年間の最大降水量と最小降水量は168耗、719耗である。最大降水量は八月と七月に降る（121耗と104耗）。冬季の各月降水量は少い（一月に2耗、二月に2耗、三月に4耗）。

積雪深度は二月に幸じて18櫛に達するか達しないかである。

一晝夜平均氣温が零度以上の時季の平均期間は167—168日と觀測されてゐる。

植物生長期間は133日である。年雲量は47%、アクト・イに於ては風は、ザバイ

カル地方のどの土地よりも著しく強い。

アクト・イはザバイカル地方のソープカ（小山）の間で、且つ海拔高く位置してゐるから、この資料はアレクサンドロフスコ・サウ・ドスキイ區全體の氣候的特性を表すものではない。この區の最も平坦な、低地の部分に於ては氣候的條件はより温和で、且つ大體ボルジンスキイ區とネルチンスコ・サウ・ドスキイ區との中間的な氣候條件を具備すると見て差支へない。

#### 48 カルイムスキイ區

この區では『ダラスン温泉』の測候所が氣象觀測に行つて來た。そしてその資料はジンキン博士がその著『ダラスン温泉の氣候』（1932年）の中に纏めて發表した。この測候所は北緯51°13′、東經113°33′、の所々位置し、標高は740米である。クリ・ジェーウルリガ（北緯51°52′、東經114°17′、標高561米）の古い觀測資料も亦發表されてゐる。

ウルリガの氣温は次の通り。

1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
- 29.9	- 24.5	- 14.3	- 0.9	9.4	16.6	20.2	16.9	9	- 0.5	- 16.7	- 27.1	- 3.5

ダラスンの資料は各季別のものを引用しよう。

冬	春	夏	秋	年
- 21.4	3.1	14.1	- 5.8	- 2.7

ウルリガの植物生長期間の平均氣温、即ち五月から九月まで5ヶ月間の平均氣温は14.4°である。

氣温の點ではダラスン、ウルリガはチタやネルチンスクに近似する。