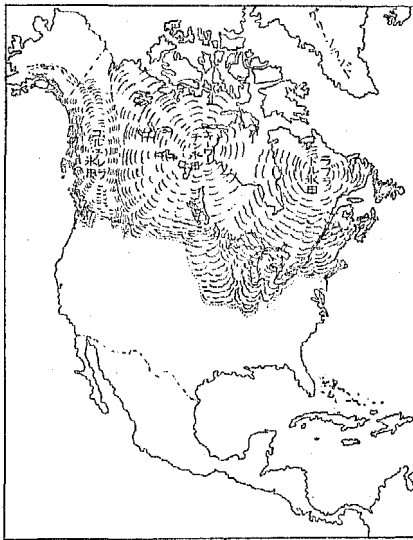


# 質疑應答

問 北アメリカに於ける氷河發展の形勢と其の退却後に於ける地形の變化につきて述べてよ。(文檢問題)

答 北アメリカに於ては現今はコルゲレラ山系の一部とグリーンランドの大部とに氷河を見るのみである。コルゲレラ山系の氷河は主としてアルパイン氷河で北緯三十九度附近では三七〇〇米―四〇〇〇米以上の高山に小規模なものを見るが、北すつて漸次に規模は大きくなり低き山地にも氷河を見、カリフォルニア北部、オレゴン、ウオシントン諸州に至ると一八〇〇米位に下り、カナダに入りて北緯五十七度附近からは平地にも氷河が存在するのである。南アラスカの境界にあるエリヤス山より下るマラスピナ氷河は多くのアルパイン氷河を集めて山麓に於て三八〇〇方籽、厚さ三〇〇米―五〇〇米に及ぶ大なるピーマント氷河をつくつてゐる。グリーンランドの氷河はコルゲレラ山系のものに甚だ趣を異にし、大陸氷河又は大氷田と稱すべきもので、ヘアリー氏に據れば島の全面積一九四萬方籽中十五萬五千方籽は氷河に蔽はれ二四〇〇米の厚さに達するこのことである。かくの如く北アメリカの氷河は現今は二つの地方に限られてゐるがブライストン世に於ては圖の如く大陸の北半一千萬方籽以上は大氷田に蔽はれ、其の遺跡を北緯三七度中

(セントルイス附近)までも見るこゝが出来来る。これ等大氷田の主要なる中心は三ヶ所にあつて、コルゲレラ山系、キープラーチン(ハドソン灣西方)及ラブラドル(ハドソン灣東方)これである。コルゲレラ氷田は主にアルパイン氷河の集合で山麓の低地丘陵地に及び南方はカナダと合衆國との境界附近まで及んでゐる。アラスカでは南方は氷河に蔽はれたが北方は概ね氷田に蔽はれ



第一圖

ずして、氷蝕はユーコン深谷にも及んでゐない。コルゲレラの南部のニューメキシコ、アリゾナ、カリフォルニア南部等には氷蝕の跡を見るが、メキシコに於ては全く氷河の遺跡が知られてゐない。キープラーチン氷田は南方はカンサス、ミズウリ諸州、(中心より一五〇〇哩)に達す、西南及西方は中心より八〇〇哩乃至一〇〇〇哩を隔てゐるロツキート山脈の東麓に、北はマクケン

ツリ河口から北極洋諸島に及んでゐた。ラブラドル氷田は分布最も廣くニューイングランド地方、ニューツヤシー、ペンシルバニヤ、オハイオ、インヂヤナ、ケンタッキー一部、イリノイス、ミヅウリ諸州に及びミシシッピ河の谷には舌状をなしてオハイオ、ミヅウリ兩支流の谷の附近に及んでゐたのである。但しウイスコンシン州の西南一部、イリノイス、アイオワ、ミネソタの諸州(二萬方軒—二萬六千方軒)は氷河堆積物を残してゐない。これ等二大氷田はコルゲレラ氷田と異つて、廣く低地を蔽ひ末端は舌状をなして擴つてゐたのである。更にニューフアウンドランド島には別の氷田があつたと言はれてゐる。現今グリーンランドにある氷田によつて考ふれば中央部附近の表面は概ね平坦であるが邊縁近くになると傾斜してゐる。もし過去の北米の大氷田が平均一哩につき一〇米の傾斜を有したとせば中央部では一五〇〇米以上の厚さを有したことになる筈であるが中央部は平坦であつたであらうから確實な厚さは知り難いのである。以上北米北部の三大氷田はチレル氏に據れば西方より東方に向つて氾濫の極點に達した時期が移動し、キョウワーチン氷田の最も發展した頃はコルゲレラ氷田は既に衰へてゐたといつてゐる。しかしライト氏は三大氷田は共に同時代に存在したが其の極點は西より東に移動したらしく、歐洲の氷田と共に大西洋の北部に向つて進んだ形跡を示してゐるといつてゐる。

北米北部のブライストン氷河發展の形勢は堆積物や浸蝕形によつて推定されるが、初めの堆積物は後の堆積物のために蔽はれてしまつてゐる處もある。従つて發展の跡が明瞭に知り難

質疑 應答

くなるが、幸にして氷河が漸次に退却しつゝあつて前の堆積物の一部は蔽はれてゐない所があるので發展の有様を推定するに都合がよいのである。チャンパーリン、ソールスプリー等米國地質學者の研究によるに、氷期を大體前後二大期に分つことが出來て、兩期の間には大分長い時の隔があつたらしく、後期の堆積物の地形はよく保存されてゐるに反し、前期のは甚しく浸蝕を受けてゐる。前期は更に三時代、後期は二時代に氷河の發達した時期があり、各時代の間には稍溫和な間氷期が存在したこともあるらしい。コルマンの研究した化石を有するトロント層は前期と後期の間の時期に生成したものである。

- 前期氷河 (1) カンサス氷河  
(2) イリノイス氷河  
(3) アイオワ氷河

- 後期氷河 (4) 前ウイスコンシン氷河  
(5) 後ウイスコンシン氷河

右の中(1)はカンサス・ミヅウリ・アイオワ・ネブラスカ諸州にまで氾濫し、ラブラドル氷田より來れる氷河であつたといはれてゐる。水による堆積も含まれ一般に浸蝕は甚しく進行してゐる。(2)はイリノイス州の南及西からウイスコンシン州の南に及びインヂヤナ、オハイオ諸州まで及んでゐた。ラブラドル氷田より來たもので、水成層は(1)よりも少ない。(1)と(2)の間にはヤーマス期と稱する間氷期があつたといはれてゐる。(3)はアイオワ州の北部中部まで氾濫し、キョウワーチン氷田より來たものである。この時代には黄土を多く堆積してゐる。この氷河の後にはサン

ガモン期ベオリヤ期等の間氷期があつたといはれ、トロント層の一部もこの時代の産物であるといふ。(4)(5)は氷河の形が變化したので分けたのであつて必ずしも分ける必要はない。前期の氷河に比して凡べて鮮新なる地形が保存され、他の氷河によつて蔽はれた形勢はない。

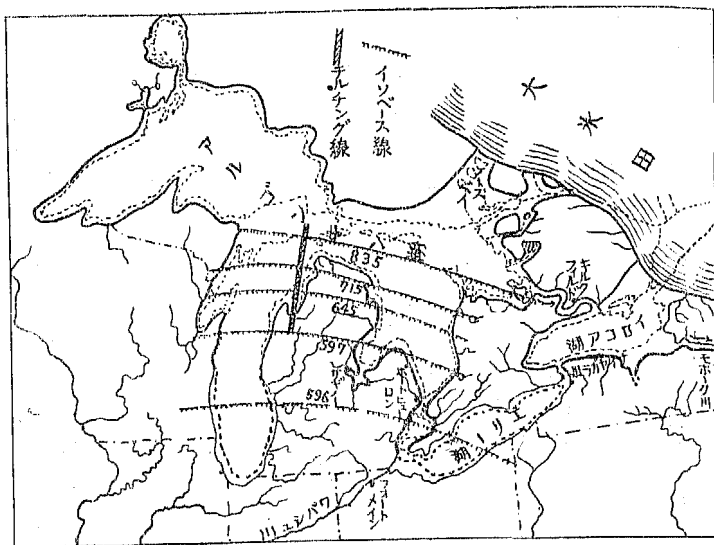
上記の大氷河の退却後地形は主として次の通り三種の變化を受けたのである。

(一)地形の凸凹を少くした。山地・丘陵は大氷塊のために削られて低く滑かきなり、綠州やニューイングランド地方、ニューヨークなどに見る様なロシュムートニー *Rochees moutaines* をつくり、又は運搬せる漂石を以て谷を埋めた處もある。

(二)地形の小規模な凸凹を多くした。氷河が後退するときその運搬物を直接に地表に残して去り、ニューツヤースト、ミネソタ諸州に見る如き波狀地をつくり更に氷河河流域には多量の堆積物を地表に堆積して起伏をつくつた。即ち、北米北部處々に見る不規則なる堆石丘、排水不完全なる盆地、大小多くの湖沼、一哩許りも連続せる漂石及氷成粘土よりなる丘陵 *Escarpment*、氷河々流地のカーメス *Kames*、底堆石の堆積によりて生ぜるドルムリン *Dumplin*、(ウイスイモンシン州の東部、ニューヨーク州の西部にここに多く、巾一五〇米、長六〇〇米高さ五〇米にも及ぶものあり) 廣大なる緩傾斜の砂礫の原野、又はコルゲレラ山地等には巾廣き谷底を有するU字谷や懸谷、側谷等を残し氷蝕地貌を残してゐる。以上は氷河の浸蝕や運搬物の堆積によつて生じた主なる地形の變化である。

(三)水準竝に河湖の流域の變化せしこと。氷河の退却後水準の變化はスカンゲナヴィヤ、イギリス等によく知られてゐる。北米に於ては氷河前は現今のセントローレンス灣は遠く西方に入り込んでエリー湖附近に及び、ニューヨーク北方のハドソン川の谷はこの大海灣の一支出であつた。この海の堆積物はチャムブレイン堆積物と稱し、氷河退却後陸地は隆起してこの大海灣は大部分陸地となつた。ストーン氏によればメイン州では現今海面上七〇米にチャムブレイン堆積物を見るといひ、チャムブレイン湖附近では一二〇米附近に、オントリオ湖附近では一九〇米附近に見るのである。更に五大湖附近には擲曲 *Warped* が起つたことが研究されてゐる。即ち、氷河の退却と共に其の舌端に出現したマウメー湖(エリー湖の前身)はフォートメインよりワバシユ川に流れてミシシッピ川に注いでゐた。後にマウメー湖と連続せるサギノー湖(ヒューロン湖の前身)が氷河末端に生ずると共にミシガン湖に向つた排水口も出来た。此時期は暫くであつて氷河退却につれてマウメー湖は湖域を増し、ホイトルセイ湖と呼ぶ時代になるさフォートメイン出口は消滅して水は全部サギノー湖に向つて流れた。更に氷河の退却につれてマウメー、サギノー兩湖を合一するワレン大湖の生成を見るに至つた。この大湖は現今のエリー湖全部とヒューロン、オントリオの一部を含むものである。出口は初め前と同様であつたが後に東方に變じてニューヨーク方面に向ふ様になり、浸蝕の進行と共にナイヤガラ川が生じ、エリー、オントリオ兩湖に分かれたオントリオ湖の一部はまだ氷河に蔽はれイロコヤ湖といひ、

は今のモホーク川よりハドソン川に出てニューヨーク市附近に流れてゐた。又モホーク谷から北してチャムプレン湖を



第二 圖

經て北方の海灣に注いだ時代もあつた。以上は氷河退却により

質疑 應答

て起れる各湖沼及出口の變化であるが、氷塊の後退と共に土地はワーベングを初め、マウメー湖は西南は變化なければ東北は二〇米許り高まつたを稱し、ホイトルセイ湖岸は東北岸は一・六呎に付〇・三—〇・六米の隆起を見、ワレン湖岸も西南岸は變化なくて東北岸方面は一・六呎に付〇・五米許り隆起したといふ。

更にミシガン湖も南方は變化なきも氷塊退却と共に北方は隆起し、その割合は一・六呎に付〇・三—一・二米である。更に氷塊の退却によつて生ぜるアルゴンキン大湖は現今のミシガン・ヒューロン・シユマリオルの三大湖域を占めポートルヒューロンからエリー湖に注ぎ、キルクフィールドからイロコア湖に注いでゐた其後隆起のために後者の排水は消滅し前者のみから排水される様になつた。然るに氷塊が更に退却したあまで北方に低き土地があらはれた。それはノースベイからオツタマラ方面への出口である。これより後は湖水は氷河によつて一部分塞がれるとなく全く陸地のみで囲まれることとなり、この湖をニプシグ大湖といひ、湖域は大抵前者と同様である。其後北方の隆起と共にノースベイの出口は消滅して再びポートルヒューロンのみから排水せられることとなつて現今の五大湖の始めをなしたのである。エリー・オンタリオ兩湖盆とミシガン・シユマリオル・ヒューロン湖盆とは發達の經過が異なるけれども互に相似た時期の生成にかゝることは上述の通りである。

以上五大湖の外に氷河の退却と共に幾多の湖沼が出来たが北米の湖沼中最も大なるはアガシス湖である。これは現今のカナダのウイニペガ・マニトバ・ウイニペゴンの三湖を連れて更に廣

く湛へてゐた大湖で、最初の出口は南方でミシシッピ川に注いでゐたが後に北方に變じた。其他カナダ北方の多くの湖沼は水河に原因するものが極めて多いのである。ギルバートは現今に於ても北米の北部にはローピングやナルチンクが行はれつゝあるといつてゐる。

右の問題に關しては多くの有益な參考書があるが次の三英書をこゝに記して置く。ライトの著書は氷河研究者に一讀するに値しかつて薦める。

Chamberlin and Salisbury: *Geology*, vol. III, New York, 1907  
 Wright: *The Quaternary Ice Age*, London, 1914.  
 Russel: *Glaciers of North America*, Boston, 1907.

問 萬縣(文檢問題)

(上治)

答 萬縣は揚子江の重慶より東北流し來りて、方向を東方に轉ぜんとする屈折點に於て、西北より流れ來る西河の小平原上にあり、重慶の東北陸路七日、汽船にて一日、江幅この邊にて一町半、水流緩にして兩岸常に數千の船碇泊す、萬縣城は西河の東邊にあり周圍約四哩、新市街は其西邊にあり城内狹隘なるも新市街南津街の如き商業の中心地にして人口六七萬の大商埠たり一九〇二年英清改訂條約により開市場となすべきことな約したる地にして重慶につき四川第二の商港たり、外國商の如き皆新市街にあり、萬縣は四川の首都たる成都に至るべき東大路の基點に當り舟楫によりて約一ヶ月を要するを陸路にて十二三日に達すべきが故に(里程四百三十七哩)古來交通上の要點たり。

り、されば城内に釐金局ありて輸出貨物の再検査をなす外縣公署、警察局、中學校、工業學堂等の設あり、地方の物産は土布、生糸、砂糖、猪毛、桐油、菜油藥材等甚だ多く、其中にも砂糖はこの地一帯の山野に盡く栽培せられ農夫の主業たるものとす

問 ノーム(文檢)

答 ノームはアラスカのセワード半島の南側、ノーム岬の西にある一都邑にして砂金採集業者の集散地にあたる、一八九八年にこの岬附近の海岸砂地の中に砂金の存することが發見せられ、やがてスネーク河の砂金地の發見となり砂金地の名によりてこの地を Anvil City と稱し一時は二萬の人口を算するに至り銀行、學校、商業會議所、劇場等の設立ありしが、今日にては人口八百五十二人に過ぎず、アラスカにては第九位の都邑となれり。

問 タンピコ(文檢)

答 メキシコの石油産出地は(一)エバノ油田とて、タンピコの西四十哩に位するメキシコ石油會社の所有鐵區、(二)パヌコ油田、(三)フアスタカ油田とてタンピコの南部になる尤も有名なる油田を有する區域、(四)タクスバム油田、(五)テファンテベク油田の五地方なるがタンピコの西及南に位するもの尤も有力なり、かく石油産地の中心に當るを以てタンピコは近時俄然として發展しメキシコ河岸ヴェラクルズの北三百哩パヌコ河口の景勝の地に設けられたる石油輸出港となり、將にヴェラクルズの繁華を奪はんとするの勢あり、附近のロホス島には無線電信局の電設あり。