

萬 有 文 庫

第二集七百種

王 雲 五 主 編

兩 極 區 域 誌

(中)

布 隆 著

黃 靜 淵 譯

商 務 印 書 館 發 行

兩極區域誌

(中)

布隆著

黃靜淵譯

萬有文庫

第二集七百種

總編纂者
王雲五

商務印書館發行

第九章 南極大陸

近代探險之結果，已確知南極區域中有一大陸，位於高緯度間，環繞極心而稍偏。據所得之實證而觀，則大陸之說爲是，有謂爲凍海間之羣島者，亦有謂爲兩大陸相連，中隔一峽者。其海岸綫之長，估計爲一萬四千哩，現已發現者僅爲五千餘哩，則大陸之說，亦尙缺乏直接之證明也。

據布魯斯之估計，南冰洲之面積約爲五、四〇〇、〇〇〇方哩，約當歐洲面積之一倍又小數四六，約當美國面積之一倍又小數八。據大衛斯（Edgeworth Davis）之估計，則在四、五〇〇、〇〇〇方哩左右，或者較實際爲小矣。南極大陸之形狀略爲圓形，有兩大海股突入，卽羅斯海與威得爾海是也。此二海股之形狀，亦只能得其近似，而未能確知。此外尙有幾處小突入，各有特定之名稱，曰比斯科海，曰大衛斯海，曰白令斯豪森海，皆係南冰洋之海灣耳，非真正之海也。南冰洲之海岸綫，有一大部分爲已知者，已詳細列入地圖。其他部分，只能知其大概。另有一部分爲突於海邊

之冰帽所蔽。最知名之海岸部分，曰格累安蘭，曰維多利亞蘭，此二地有若干部分，已經詳細之探測。其次，已爲人所知者，曰阿得利蘭，曰馬利蘭，曰愛得華蘭。又次則爲未曾登陸者，曰日耳曼蘭，曰奧次蘭，曰維爾克斯蘭，曰布次蘭（Budd's Land），曰諾克斯蘭（Knox's Land），曰肯普蘭（Kemp Land），曰恩得比蘭，曰科次蘭，曰沙爾各蘭。陸地內部概況之爲人知者，有維多利亞蘭及其南之高原；佐治蘭及格累安蘭內陸，亦略爲人所知。已知之海岸綫中，向太平洋方面之一段，在格累安蘭與愛德華蘭之間約二千哩之長；向大西洋與印度洋方面之一段，在科次蘭與威廉蘭之間，長約二千七百哩；惟恩得比蘭與肯普蘭一段，僅能望見，絕未嘗有人登陸也。其他之小段，如威得爾海西岸及羅斯海東岸之大部分，共計約長一千哩。其餘部分，大抵因海岸以外冰塊凝塞，不能望見也。

就關於南冰洲現有之零碎知識而言，將發生一種問題，即南極大陸之說，以何根據而能成立是也。其證據係由攷察各種現象，推斷其情況而來，故衆說紛陳，而無一不有瑕疵。但其說雖異，其指歸則同，匯而觀之，未嘗不可以舍其異而取其同。以下諸說，即證明南極大陸之存在，足爲吾人有價值參考者也。茲述其概略如次。

(一) 維多利亞 蘭之下層構造及其附近之區域，皆表現古代結晶岩所成之老高原，由此足徵此帶原爲古代地殼之冒層所構成之陸地。其有曲褶地面，爲較近時代中地殼震動而成，但現在所知者，只見於高原向太平洋之一面。

(二) 由南冰洲冰山中沈下而積於大西洋岸之漂石堆，爲古代結晶岩而非較晚時期之岩層所成之沉澱物，故知地殼之冒層在此間爲連續者。

(三) 由聯續不斷之高聳冰帽推測，足徵此間之陸地亦係連續不斷者。

(四) 環繞南極區域之海中，有深而且廣之沉澱，皆係青泥。此種沉澱，乃陸地所生之屑，凡大陸周圍之海洋中，皆有如是特徵。由此足知向南部分有連續不斷之陸地存在。

(五) 羅斯海及威得爾海中之海產動物，有若干顯著之特點，各不相同，足徵南冰洲無海峽以爲交通之路，則南冰洲必係一整個之大陸。白令斯 豪森海與威得爾海間之動物，亦復如是也。

(六) 圍繞南冰洲之四周，無論從何方向南而進，其岸上恆有冰川向海而峙，或有冰塊充塞，不能通過，足徵冰塊之後必尚有陸地存在，故冰塊得以依附於其際。更足徵其後面之陸地必爲連續

不斷之大陸海岸也。

在正陸之外，尚有重要之島羣見於格累安蘭附近，如南設特蘭羣島，南奧克內羣島，皆顯然爲附着於大陸之羣島。維多利亞蘭以外，亦略有如是之島嶼。南冰洋中之羣島，如克洛色特羣島，克刻倫島，喜爾得島（Heard Island），麥克多拿得島（MacDonald Island），馬克利島，馬利昂島（Marion Island），南散得微支羣島，南佐治亞島等，只能認作亞南極區域之島嶼。其中如馬利昂島，克洛色特羣島，希爾得島，麥克多拿得島，克刻倫島等完全爲火山島。大約爲第三紀中火山大爆發時所噴出之火山石而成，或係廣播之火山岩流所構成也。現尙噴火之南散得微支羣島，大約爲較近時期造成。而南佐治亞之痕跡，則完全與之相異，殆爲已失之南大西洋大陸向外伸展之遺跡耳。

南冰洲幾全爲大冰丘所蔽，從海岸起直達內部，瀰漫各處，有高達一萬呎者，陸地表面之形狀，即因此大冰帽之遮掩而莫由知其真象。間亦有若干山脊突出於冰層之上，而成爲孤立之高峯（nunataks），見於邊際，亦有若干近岸部分岩石外露。有若干地方，冰帽馳出海岸而伸入大洋間，

成爲嵯峨之冰崖，有巨塊冰山由其上墜入大洋中而浮至遠處。在已知之科次蘭海岸地方，從南緯七十二度三十分起至南緯七十八度，完全未見岩石，僅在南緯七十八度有少數孤峯立於內陸，莫由達也。

南極大陸之構造，有若干頗饒興味之問題，但以現有之知識而論，尙不能解決之。就大概言，已經詳加探考之格累安蘭，維多利亞蘭二地，即表現互相懸殊之構造也。

格累安蘭有稱之爲西南冰洲者，殊嫌未當。其地形及構造頗有與南美洲相似之處。其陸內有一中生紀之曲褶山脈，上有火山噴口，在西北及東南方向上破裂特甚，並有顯著之下壓狀況，造成海峽，使正陸之外成爲若干島嶼。近代火山即與破裂地帶相連，如第色普遜島（Deception Island），布理治曼島（Bridgman Island），及往昔火山岩所成之詹姆士羅斯島（James Ross Island）等是也。此等火山岩之地層次序及岩石性質，皆與南美之安得斯山脈（the Andes）構造相同，因此有人推論，以爲此等格累安蘭山脈與南美洲之安得斯山脈，在往昔必係相連者。然此等連續，似未能越過得類克海峽（the Drake Strait）也。連續之綫，向南與克內羣島，南散得微支羣島，南

佐治亞島而繞成一大環，有如釵環形，蓋曲褶山脈之特徵也。環形弧之中部破碎後，高低不一，故成爲相距遙遠之各羣島。格列高里氏（J. W. Gregory）則謂此說有難於憑信之處，蓋主張此說之蘇愛士（Suess）等，依據此說而列出許多環形弧，皆未嘗有充分之證明也。

此南極環形弧，有南安替里羣島（Southern Antilles）之稱。其所能供給之證明，確不能包括一切。鮑威爾島羣（the Powell）間所見之岩石，變形已甚，不能與他處相比而列入一類。南奧克內羣島大部分爲曲褶所成之志留紀黏版岩層及灰色硬砂岩層，皆與南極區域他處之岩層不相當也。南散得微支羣島之岩層，顯然全係火山石構成，而南佐治亞之灰色硬砂岩層黏版岩層等，則又爲中生紀所成，與真正之南極區域岩層不相吻合，僅與南奧克內羣島者相似而已。且也，各島羣之岩層，脈絡，並不一致，與大環形弧之方向又不能盡合。據格列高里之說，則南佐治亞之曲褶，與現在之地形大勢不符，故指爲古代南大西洋大陸之餘跡。至於水面以下之連續，僅由測量海水深度時知其大概，證據極不完備，其是否與大環形弧之說相符，尙難斷定。然南冰洲與南美洲舊時之連續，舍此以外實無他途，則蘇愛士安替里聯絡綫之說，究未可厚非，異日多加探查，獲得充分證據

以後，或者能證明其說之不誣也。

維多利亞蘭地形，據探查所得結果而言，乃一大高原，沿羅斯海方面與一大地壘相傍而列。高原之寬約爲五十哩至一百哩，高一萬三千呎至一萬五千呎，高於冰帽二千呎至九千呎。地壘在平行之斷層間，造成一大山脈，長逾一千五百哩，沿羅斯海及大冰障之西而趨；其各部分之著名者，有亞爾伯特王山脈 (the Prince Albert Mts.)，皇家學會山脈 (the Royal Society's Range)，共和國山脈 (the Commonwealth Range)，毛得皇后山脈 (the Queen Maud Range) 等。山脈間有若干橫斷之斷層，造成大谷，冰帽卽沿之而下，以達於羅斯海。高原及地壘上均無曲褶。地壘以東之斷層，有一帶火山活動之跡，從巴倫尼羣島經阿達爾角，庫爾曼島 (Coulman Island)，富蘭克林島，羅斯島等，以達於發現峯 (Discovery Mount)，晨光峯 (Morning Mount)，大衛 (Edgeworth David) 及普里斯特萊 (R. E. Priestley) 二氏，並云地壘以西之斷層，有一帶火山沿之而列，所經之處有馬森托喜山 (Macintosh Mt.)，鮑文山 (Bowen Mt.) 等；此帶火山與麥爾邦山 (Mount Melbourne) 等火山相連，皆見於橫斷之斷層間；在此斷層與地壘以

西之斷層相交處，卽爲一帶火山中心。得本漢 (F. Debenham) 曾指出此種地形排列，在羅斯羣島上並未發現，而此等島上所見之火山排列，皆成圓規形。但此皆無關本體之論，所須注意者，卽此火山之活動地帶與地壘之薄弱地帶相聯也。

地壘之表面，爲一層海濱砂岩，大約成於二疊紀及石炭紀時代。其下爲一古代結晶岩之侵蝕平原，冰帽以下之大高原表面，亦似乎爲此種岩層也。

維多利亞蘭大高原構造之特點，在阿達爾蘭及馬利蘭可得而見，愛得華蘭之斯各特孤峯 (Scott Nunatak)，有花崗岩，閃長岩等見於其間，構造大約與以上二地相同。在科次蘭尚未獲得直接證據，其外露之岩雖見於留特坡爾德海岸 (Luitpold) 內十五哩至三十哩之若干孤峯上，但無人能至也。從此帶海岸外之威得爾海中取出之碎岩片，大致爲花崗岩，玄武岩，砂岩等，與維多利亞蘭特具之海濱砂岩大致相同。在此等岩片中，尙有一片石灰岩，中間有寒武紀之古生物化石，足見維多利亞蘭，科次蘭及鄰近諸地皆有古代岩石存在。大約科次蘭在冰帽下之地形構造，亦與維多利亞蘭高原之構造相同也。尤有進者，威得爾海以東之大陸架甚爲仄狹，足徵此大陸之邊際

即爲高原斷層之邊際，但尙不能十分置信耳。

維多利亞蘭與維爾克斯蘭對於南冰洲以外之大陸關係如何，不及格里安蘭與南美洲關係之易見。地壘上之岩層是否向外發生曲褶，尙無明證，惟就大斷層之走向研究，則頗表現與澳洲東部之斷層聯成一綫，從岩石學方面觀之，維多利亞蘭有若干種白雲石，幾與塔斯馬尼亞島（Tasmania）上者相同，而與安得斯山脈間者迥異。故格列高里謂維多利亞蘭之海岸綫由澳洲東部之海岸綫連續而來，具有太平洋式海岸綫之次等特點，而太平洋式海岸綫之第一等特點，則由新西蘭連續而來，經過愛德華蘭云。此種見解，因大衛斯（J. K. Davis）在塔斯馬尼亞以南發現米爾海根（Mill Rise）而益有據，蓋海根在海面下五四三尋至五四六尋深度之處綿延甚長也。

格累安蘭與維多利亞蘭在地形構造上之關係，尙爲待解決之一大問題。格累安蘭上之南極安得斯式山脈有一大部分沿太平洋之岸而行，大約在愛得華蘭出現。如是則太平洋之谷，大約爲陸續不斷之大曲褶所繞，成爲地殼之薄弱部分。此山脈在威得爾海方面，是否亦有一支向東南而出以繞其海岸，就現在所知之事實而論，大約可以推測其無有，蓋在格累安蘭之東，所謂雪山區域

(Snow Hill Region) 者，已成爲低臺地而非大曲褶所成之山脈也。尤有進者，威得爾海之西南部，據測量海水深度者言，乃一種階梯形之海底，與海岸成直角，則知其爲經高原而來之斷層綫向東沒入海中者也。科次蘭方面現在尙無所知，但據敏於觀察者言，其內部乃高地也。由是以推，則威得爾海之東西兩面，大約爲大高原沒入海中之斷面耳。

格累安蘭與南冰洲大高原之關係，有三種說法：

第一說謂維多利亞蘭之南冰洲大地壘與格累安蘭之安得斯式山脈相連。此爲布魯斯之主張，贊成之者有大衛毛孫諸氏。毛得山脈在南極高原漸漸隱沒，可爲此說之明證。大約在格累安蘭發生曲褶之地殼薄弱部分，至高原間與堅硬之地層相遇而生斷層。格累安蘭之兩面皆有大斷層，而斷層一帶又有火山熔岩出現。安得孫 (T. G. Anderson) 且指示其間之曲褶，無論爲背斜，爲向斜，其斜度皆小；足以爲證。故格累安蘭及其隣近諸島，皆與蘇愛士所云之地壘相合；大衛氏更謂其間之地形，與維多利亞蘭地壘所成之種種狀況大體相似；皆爲此說成立之根據。

第二說謂維多利亞蘭之地壘及毛得山脈，至極心而轉向科次蘭；南極安得斯式山脈，則繼續

向愛德華蘭而進，在古代曾與新西蘭連爲一氣。此蓋謂以太平洋爲中心之大向斜及與此大向斜相聯之曲褶，向太平洋以南發展而達於南極區域也。科次蘭雖未發現維多利亞蘭之地壘，但此種地壘亦可向大西洋而消失。彭克氏（A. Penck）即主張是說。彼更推定有大小不等之二大陸堆，由一海峽而分，大冰障即此海峽之向澳洲方面者也。但阿孟得孫已在羅斯海以東以南發現陸地，則海峽之說根本即難成立矣。然海峽縱不存在，而此說之解釋南冰洲兩對面之關係，仍有其相當之價值也。

第三說爲第二說之修正，謂南冰洲大陸全部，除格累安蘭之安得斯式山脈外，係一無曲褶之高原；謂此大陸上有一大地壘，由維多利亞蘭起，越過高原，直達威得爾西南之未知區域中；謂安得斯式曲褶，沿太平洋岸而進，分佈於大高原之邊際，越過愛德華蘭之北，成一弧形，經一不知名之島或一羣之小島，向新西蘭而進。此等低島，即使冰塊在受德華蘭之北羅斯海之東受阻而密集者也。以上各說，皆爲迷團，欲解決之，須待將來作嚴格科學性之探險始有端倪耳。

然無論如何，欲決定南冰洲之構造，非依據維根涅之離位說，不能得完滿之答案。此項學說

之中心觀念，以爲各大陸位於密度較大而有彈性之一層地殼上面，比較爲輕，故其在地球表面之位置不甚固定而可以移動。現在之各大陸原爲一整個之大陸，其後始因離位原則而互相分離，向他處移動。移動之一般方向，大抵係由兩極而向赤道，由東而向西。故非洲、印度、澳洲，皆係脫離南冰洲而來者。南北美洲及南冰洲，則向西移動。在遠古時期，南冰洲本爲新舊大陸交通之一橋梁，位於低緯帶間，直至侏羅紀猶如是也。始新紀中，南美洲與澳洲，尙得藉此以保持交通，觀於生物學記載足以知之，因其時氣候情形，尙能使動物往來遷徙故也。南冰洲向西移動之結果，使其前進方面之地層發生破裂及曲褶，因而造成南冰洲之安得斯式山脈及南安替里羣島，而其後面則不見曲褶焉。

此奇異之學說是否合乎實際，不屬於本篇討論之範圍。縱依此說易於解釋若干事實，然既無直接證據，亦惟有置之不論而已。此學說之價值在氣候變動方面頗爲適用，蓋依其結論，則極心之隨時移動其位置，本爲當然之事，不須另用地軸隨時變動之論，已可說明氣候變遷之原因矣。萊特（C. S. Wright）及普里斯特萊氏皆嘗指示，地質年代中，冰川之發生於南冰洲爲例外而非

恆態；在最新紀及冰川紀以前，南冰洲之大冰層固未嘗達於最大限度也。維根涅氏所持「南冰洲在始新紀中尚在較暖緯帶上」之論與此亦相符合。餘如動植物之地理分佈，亦可藉此說明，更無須另作假定，謂有其他交通橋梁存在，以符合動植物分配不能繼續於若干區域之說而曲解地質學上之眞象也。

南冰洲之地理測量尙未進行，若能如在北方高緯度上測量斯匹次北爾根之舉，將南方高緯度加以測量，則甚善矣。得本漢嘗指示維多利亞蘭一帶有可供測量之地，海岸外有島嶼存在，氣候亦極明朗，頗便於測量工作。彼嘗作一三角測量計畫，由南緯七十八度之馬克莫爾多角起，北達於南緯七三度三十分之庫爾曼蘭。其唯一困難，即在經費不易籌得，與許多探險計畫同一抱憾，然早遲之間終有實行之時也。此外，尚有若干遠征隊從事於地心吸力之觀察，其所得之資料，對於地球形狀之研究頗有裨助也。

