

Aus Wissen und Wissenschaft

— 26 —

DIE THEORIE DER KONTINENTALEN
VERLEGÜNG VON ALFRED WEGNER

學藝彙刊 (26)

威格那大陸浮動論

竹內時男著

蔡源明譯



中華學藝社出版

商務印書館發行

DIE THEORIE DER KONTINENTALEN VERLEGÜNG
VON ALFRED WEGNER

3493

威格那大陸浮動論

竹內時男著

蔡源明譯



中華學藝社出版 1933 商務印書館發行

中華民國二十年四月初版
中華民國二十二年十一月國難後第一版

學藝彙刊 威格那大陸浮動論一冊

(二三九三)

每冊定價大洋叁角

外埠酌加運費

本書加價一成

原著者 竹內時男

譯述者 中華學藝社 蔡源明

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版權所必究

序

大陸浮動論在國語書中爲較詳細的研究成單行本以介紹於國人者尙未之聞。著者於數年前卽欲於他國新出版之此種著書中，擇一簡單易讀者譯之，以嚮國人，特事與願違至今日始成。

此書係以東京高等工業學校教授竹內時男所著之威格那大陸浮動論爲根據，稍加以更正，其難於明瞭處，則參考他書，加以更詳細之說明。

我國風氣閉塞，內政不修，昧於世界大勢，科學研究停滯。大陸浮動論在他國已脫議論之域，從事實際測定。在我國則不知所談何事，驚爲異說者必不乏其人。

著者爲普及科學思想計，介紹是書，國人對大陸浮動說發生疑問而欲作較深切之研究者，想必以先觀是書爲快也。

此書蒙張資平兄代爲校閱，特於此致謝。

民國十七年八月

著者識於南昌湖濱

目次

序論	1
第一章 <u>威格那氏大陸浮動論</u>	6
(一) 岩石上之地球歷史	6
(二) 地殼之浮游	9
(三) 由重力觀測之證明	13
(四) 浮體因重量增減而昇降	18
(五) 大陸因陸冰下降	21
(六) 硅鋁圈, 硅錳圈及鎳鐵圈	22
(七) 地磁氣及地震波研究之證明	24
(八) 大陸與大洋之構造之不同	25
(九) 海岸之重力攪亂及大陸邊線現象	26
(十) 架橋大陸論	29
(一一) 收縮論理由之薄弱	30
(一二) 大陸移動論	31
(一三) 移動力之由來	34
(一四) 褶曲與裂隙	35
(一五) 移動之速度	39
(一六) 極之遊行	40

第二章	<u>波隆</u> 博士之等壓論說明	45
第三章	<u>辛普孫</u> 氏之氣候變化與 <u>威格那</u> 論	60

威格那大陸浮動論

序 論

自『大陸浮動』之新學說出，研究此種學問之學者均甚注意之。吾人將地圖展開，就非洲海岸與美洲東海岸比較觀察時，二海岸凸凹部互相對應。若將新大陸越大西洋向東方推進與歐非二洲相接，則新大陸與大西洋對岸極不規則之非洲西岸密接無間。此即大陸浮動說之所由來也。

提唱此新學說者爲澳國古拉茲大學教授，於地球物理學及氣象學極有名之威格那氏。⁽¹⁾威氏於上述之對應甚爲留心，加以種種考察，發表此種奇突之新學說，爲期頗久，惟近來始爲世界學者所注意。

由威氏說明，則七千萬年前新大陸，歐，亞，澳，南

(1) Alfred Wegener.

極洲及現今所有一切島嶼均以非洲爲中心，爲一極大陸塊，因太陽及月之引力分裂，各裂片如冰山向各方面流動。現今亦尙以非洲爲中心繼續向各處進行。

此種大陸移動之原因可說明之如次。

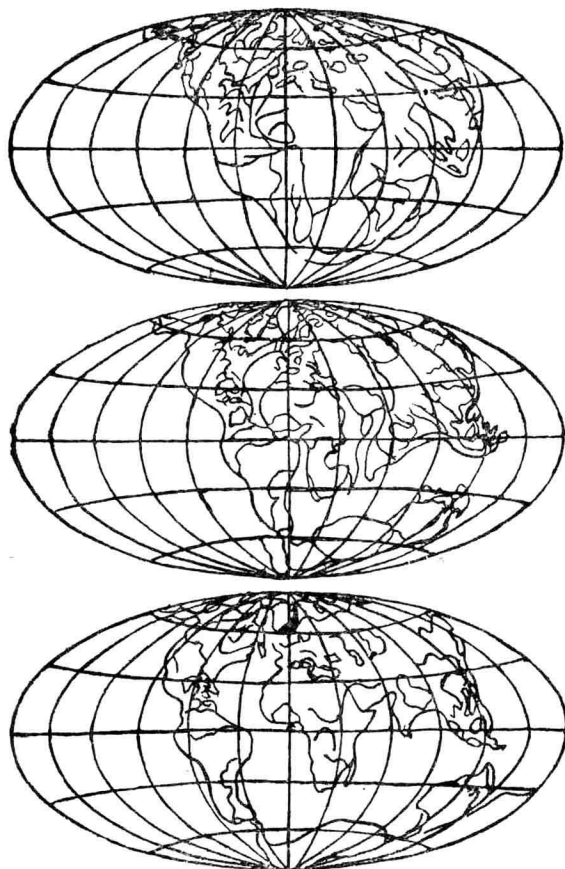
地球爲剛體的一塊，就地震波之傳播上考之，乃一明顯之事，惟地球內部——地球之大部分——爲鎳及鐵之混合物，地球物理學者荳斯氏⁽¹⁾名此物質爲鎳⁽²⁾鐵質。在鎳鐵質之外圍者，名之爲硅⁽³⁾錳質，其成分以硅酸及錳爲主。在此物質之外部者，爲地球之表層，爲硅⁽⁴⁾鋁質所成，此層之深度爲六十英哩，爲造成大陸及島嶼之較輕物質。

硅鋁質較輕，故在硅錳質之上。因此於強壓下，硅鋁質於硅錳質之黏體物質上作極緩之漂流。

南美洲由此原始大陸塊向西分裂漂流，因太平洋海牀極冷，故所受抵抗極大，致南美洲之西海岸皺曲而爲安底斯山系。綠洲及北美洲其分裂時期——百萬年前——較近，故如今日地圖所示，相距不遠。

(1) Suess. (2) Nife. (3) Sima. (4) Sial.

第 一 圖



(上)大陸一塊時代

(中)稍有分裂時代

(下)分離漸遠狀態

上石炭紀,第三紀始新世,下第四紀間之
大陸分裂之經過。

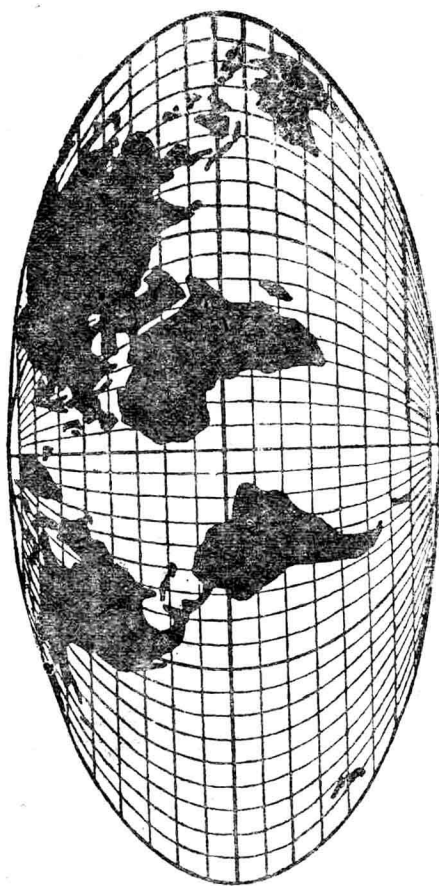
數年前之地球物理學萬國聯合會曾提議用無線電時刻信號，將全世界經度測定，故十年內此種新理論應可得確實之證明也。劍橋大學地球物理學教授吉夫勒⁽¹⁾博士曾反對威格那之主張，此外反對此說者尚多，似均被威氏之主張所挫折也。實際上以前所有之動物區系及植物區系之假想，亦與此學說一致。且由此學說可將以前難解各事說明無餘。

再就地圖觀之，南美洲之尖端及其他於子午線方向有尖端之半島，其尖端常向東方屈曲，此亦可注意之事也。此即大陸片向西方移動時，殘留於後方者也。錫蘭島即因此種原因由印度分離。

所謂花彩島之日本，與大陸塊亞洲分離，於此方面之研究，或亦為最適宜之處。

(1) Jeffrey.

第 二 圖



地球面積約 197,000,000 平方哩，其中約 57,000,000 平方哩爲陸地。地球面之三分之一可爲等壓線的研究(即地殼浮游之證明)材料。

第一章

威格那氏大陸浮動論

(一) 岩石上之地球歷史

各時代之學者雖努力求知『岩石上之地球歷史』，惟此種不思議歷史中字句，其被人類表白於人世者極少。

顯微鏡難觀測之原子，在今日其知識亦較吾人對地球之知識爲完全。此種有關原子之知識，均藉間接的方法及科學的解析與演繹而得。故地球之內部及地殼有關之知識，亦可同樣由此種方法求之。其研究材料，如地殼之狀況及地表面之變形及其經過等是也。

由距離及方向之三角測量，與經緯度之天文學的測定，地球之形狀大小，知之極詳。測地學者對於地球之真形，因其努力，亦漸達確定之域矣。

由此種觀測及測定，故能成爲一大科學的發見。即地殼浮游於有黏性的，有反動性的較重下層物質之上。恰如極地方之大冰山浮游於海上也。

地球之存在既古，其爲科學家所注意，亦非偶

然。油層，鑛層，炭層何由而生，何由而被發見，日常所起地震之原因何在，地球面之水準面因何而生大變化，均爲有興趣且重要之問題，而爲彼等所議論不已者也。

一年間全世界之地震計，其感受地震之次數，達五千以上。然感及人身者極少，大部分僅於地震計之記錄紙上知之。小地震與大地震果有何種關係，發生大地震之時刻及地方是否可豫知，此種疑問正在研究中，尙無解決之可能。若正確材料漸次增多，則此方面研究亦必有成功之一日。

現今除對於由山岳，平原，鎔谷，海洋，湖沼等所成之地球表面之知識外，地球全體爲一與鋼鐵相同之堅固物體之事亦已知之。

地球之內核已知其非由收縮，將地殼褶曲成山，亦非因地心沸騰使火山爲其煙突。即地震亦知其非全世界的作用集中於一部所起。

以前曾有懼火山之爆發致湮沒於噴出物間，或墜入地殼裂口及地熱將地殼融解使世界一切生物全歸消滅者。現今已無此種恐怖學說流行矣。地震已知其爲地殼物質密度之變化或浸蝕沉澱

第三圖



測地學者用此測地儀爲精確之觀測，將地球之形狀及大小算出，以此器械觀測150英哩外山頂上之信號燈。

作用之攪亂等局部的營力所成。

關於地球之多數正確測定，均係過去一世紀間事。此種測定，其精確程度與物理學實驗室中之測定實無何遜色也。

此乃由地球面上多數地方之緯度及經度之

天文學的觀測，三角網之距離測定，半秒振子之重力測定（振子週期十萬分之一秒亦可正確測出），地震波通過地殼中之傳播時間（數千英哩之遠處均感受），地球之幾何學的軸及迴轉軸間之關係，由太陽及月所生海洋及地殼之潮汐（地殼潮汐係用邁克爾孫蓋耳⁽¹⁾之方法精測）觀測等所成。

（二）地殼之浮游

水銀槽中若用密度較小重量相等切口相同之金屬片，直立浮於其上，直柱之下面均靜止在同一深度處。故下底雖成平面，上面則不規則。愈輕之金屬其浮出水銀面亦愈高。

地殼就鉛直面分為數塊，此種陸塊間若無摩擦存在，則地殼為靜水學的平衡浮游於下層反動性物質之上。

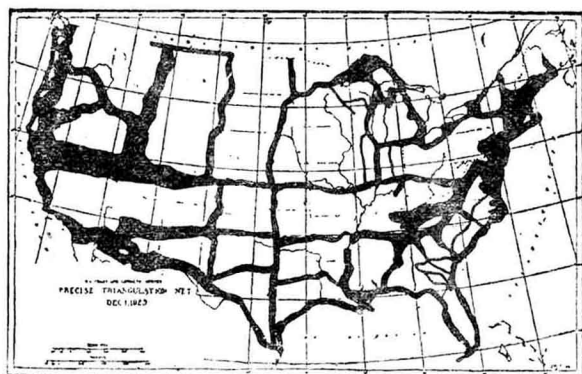
地殼之此種理論，乃七十年前英之有名地質學者兼數學者亞其吉康·普那德⁽²⁾氏所倡言。惟此種概念曾由美天文學者愛耶立⁽³⁾氏暗示。普那德氏因在印度測定地球大小研究中得此理論。此理論在

(1) Michelson-Gale.

(2) Archdeacon Pratt.

(3) A. I. I.

第 四 圖



美國之三角測量網

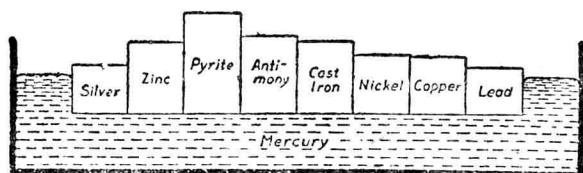
當時無人切實考究，至一八八九年答頓⁽¹⁾氏於華盛頓所開之物理學會中將此理論講演，名之爲等壓⁽²⁾論，以後遂爲學界所注意。此名稱來自希臘語，意卽『相等立脚地』及『等壓』。

答頓氏以後，多數地質學者對此理論發生議論。爲反對說者亦有之。此理論最初從實測試行者，爲美國測深測地委員普地蘭⁽³⁾氏。普氏求達到此目的，用半秒振子於散布美國各地之各觀測點，將重力之比較值測定。普氏之結論爲美國全體均係等

(1) Dutton. (2) Isostasy. (3) Putnam.

(1)
壓平衡。基爾巴地氏亦就普氏之結果發表意見，謂地殼可將山脈保持。

第 五 圖



同一質量同一切口之各種密度不同之金屬片，直立浮於水銀槽中時，均沈於同一之深處，下面在同一水準面上，上部之高低則不等。此為靜水學之平衡，此即等壓論原理之所由出。

(2)
普氏以後，黑和德氏關於地球形狀及等壓縮論，發表論文二篇。證明此理論於合衆國甚有價值。此研究係利用美國所有多數天文臺及數百哩之三角測量弧始克成功。

黑氏發見全美國不僅在等壓平衡之上，地殼之頗大部分亦係平衡。且知海面下六十哩處有密度極不相同之物質存在。

黑氏後辭去測深測地委員，一九〇九年就北

(1) G. K. Gilbert. (2) Hayford.