

新智識叢書

海 洋 學 通 論



商務印書館發行

新智識叢書

海洋學通論

梶山英二著
許心芸譯

商務印書館



新智識叢書
海洋學通論

島書有著作編輯印必究

中華民國十九年十二月初版

每冊定價大洋叁角伍分

外埠酌加運費匯費

原著者 梶山英二

譯述者 許心芸

發行兼印刷者 上海寶山路商務印書館

發行所 上海及各埠商務印書館

New Knowledge Library

GENERAL OCEANOGRAPHY

By

KAJIYAMA

Translated by

HSU SIN YUN

1st Ed., Dec., 1930

Price: \$0.35; postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

海洋學通論

目次

緒論

第一章 海洋地學

第一節 海洋之廣袤	二
第二節 海洋之形態	七
第三節 底質	一二
第四節 海岸線	一六
第五節 表面水温	一八
第六節 表面下水温	二三

第七節	鹽分與比重·····	二八
第八節	光線·····	三二
第九節	水色及透明度·····	三五
第十節	海水之鹹性·····	三八
第十一節	流冰·····	四〇
第十二節	海水之壓力·····	四二
第十三節	沿岸水與大洋水·····	四四
第十四節	海流·····	四五
第十五節	波浪·····	五〇
第十六節	潮汐·····	五四

第二章 海洋氣象學

第一節	氣壓	五八
第二節	氣溫	六二
第三節	濕度	六四
第四節	風	六六
第五節	氣候	七五

第三章 海洋生物學

第一節	生物之分布	七八
第二節	浮游生物	七九
第三節	最少限之法則	八一
第四節	細菌之作用	八三
第五節	海產生物之適所	八四

第六節	珊瑚礁·····	八八
第七節	發光及色·····	九〇
第八節	繁殖·····	九一
第九節	洄游·····	九四
附錄	·····	九七

海洋學通論

緒論

吾人當風平浪靜、海面如鏡之春日，駕舟泛乎海中，見美麗之日光，自杳渺之蒼穹下射，映照水面，顯露光輝，而柔和之微風，輕拂肌膚，徧體舒暢。當斯時焉，放眼遠眺，恍惚獨坐草地之中央，快感無窮，幾不知托身何所矣。然偶爾步近船緣，俯視深海中黑暗之水層，頓覺慄然生畏，如一旦風伯施威，陰暗之海面上，怒濤澎湃，形同鋸齒，聲若雷動，豈不更可畏懼乎。從此知宇宙之變幻無常，真可令人心驚不止也。其他如海水常無一刻停滯，必向任何方向不絕流動，溫暖之海流與寒冷之海流，常相混合而調節氣候，海底經過長久年月之變化其構造，海棲生物之強食弱肉，到處發生生存競爭等，觸目皆然，大有施以研究之價值。海洋學者，即爲研究此等事實之學科也。考海洋學一科，自英國之調查船，在一八七二年至一八七六年間就各大洋調查以後，始行勃興，就此研

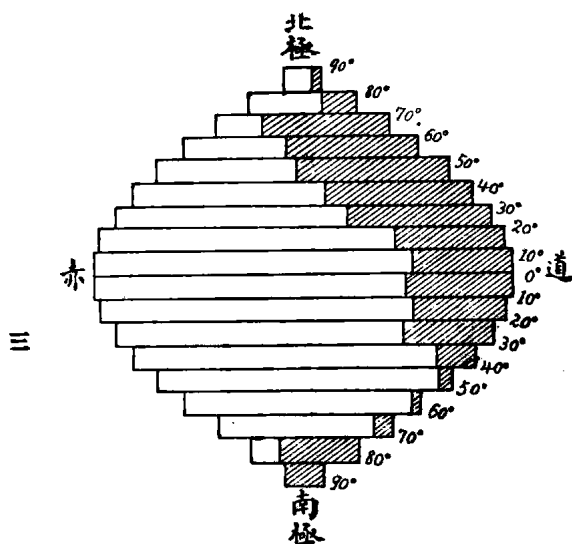
究者漸多，至於現世，此科之學業，亦漸見進步矣。

第一章 海洋地學

第一節 海洋之廣袤

吾等所居之地球，其表面積約達五億一千萬方公里之多，其中陸面積約居一億五千萬方公里，海面積約居三億六千萬方公里。由此可知陸面積與海面積，適成三對七之比例也。茲如在緯度每十度中，試將兩面積比較之，北半球自北緯四十度至七十度處，南半球自南緯七十度至九十度處，陸面積卻較海面積為大（第一圖。）

第一圖

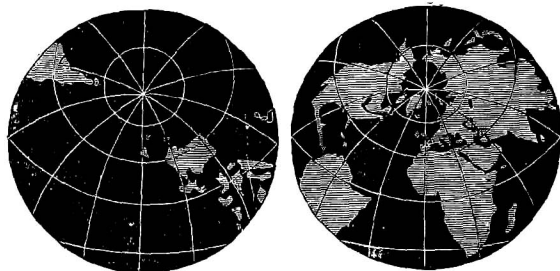


(面海部線無地陸部線有) 例比之積面陸海

地球之上，凡自赤道至北極之處，稱曰北半球，自赤道至南極之處，稱曰南半球。北半球上，陸地與海面，係成四對六之比例，南半球上，卻成二對八之比例；換言之，即陸地偏在北半球，海面偏在南半球是也。茲如定倫敦附近及新西蘭附近為兩極，將地球分為二分，即得一方包含陸地之大部分，他方僅殘留小部分之兩半球，前者稱為陸半球，後者稱為水半球。陸半球中，陸地與海面，適成五對五之比例，水半球中，則成一對九之比例（第二圖）。

海面極廣者名曰洋，較小者名曰海，三方包以陸地者，名曰灣。從來雖將海面分為太平、大西、印度、南冰、北冰等五大洋，惟如北冰洋者，其面積名為洋而實小，故於地形上，祇能隸屬於大西洋。南冰洋因天然之區劃不明，故多分割隸屬於太平、大西、印度三大洋。又其附屬之海灣，在地形上，亦各各隸屬於

圖 二 第



(左) 球半水與 (右) 球半陸

太平、大西、印度三洋。故至現世，地球上之全海面，實際上祇分三大洋而已；即海面三億六千萬方公里中，太平洋居一億七千七百萬方公里，大西洋居一億七百萬方公里，印度洋居七千六百萬方公里是。其中太平洋及大西洋之面積，因甚廣大，故得由赤道劃分為南北太平洋與南北大西洋之二分。茲將隸屬於三大洋之主要海灣及其面積，列表於左：

名	稱	面	積	名	稱	面	積
東	海	一二四〇	千方公里	北	海	五七二	千方公里
南	海	二一四〇		北	極海	一四〇〇〇	
日	本海	一〇四三		地	中海	二九七〇	
鄂	霍次克海	一五〇八		紅	海	四六〇	
白	令海	二二七五		墨	西哥灣及加勒比海	四五八〇	

地球上之陸地，如合併南極大陸計之，總可分爲七大洲，面積約一億五千萬方公里。茲亦表示於左：

洲名	面積	洲名	面積
亞細亞洲	四三 百萬方公里	亞非利加洲	三〇 百萬方公里
北亞美利加洲	二一	南亞美利加洲	二〇
南極洲	一四	大洋洲	一二
歐羅巴洲	一〇	計	一五〇

七大洲中，以亞細亞洲之面積最廣，亞非利加洲次之，歐羅巴洲最狹，試觀七大洲之總面積，尚不及太平洋之面積，是則海面之大，真可令人咋舌也。

上述之太平、大西、印度三大洋，大部分雖爲地殼構成以來之海面，然隸屬於該洋等之海灣，因地殼之變動必經幾度變爲陸地，或變爲海灣。故海灣依其成因上，常有侵入海（灣）與陷沒海（灣）之分。侵入海乃由地殼一般的下降，海水侵入此處，所出現之海，水勢並不深大，底面平坦，是其特色；如歐洲之北海與吾國之東海，卽其一例。陷沒海乃由地殼部分的陷沒，海水溢入此處而成之海，水勢深大，底面窪陷，其周圍之陸地上，往往山脈連綿，是其特色，如日本海與地中海卽其一例。

第二節 海洋之形態

地殼之高低，雖變化極多，然大別之，則有五等，如陷沒地域、大洋低臺地域、大陸斜面地域、大陸高臺地域與最高地域是。陸地平均之高度，約爲七百公尺，海面平均之深度，約爲三千六百八十一公尺，若將地球之表面平均之，則全體必俱成海面，而地殼之上，常以深達二千四百公尺之海水圍繞之矣，茲將地殼高低之情形，列表於下：

名	稱	深及高 (公尺爲單位)	面積 (以百萬方公 里爲單位)	面積百 分比	海面積及陸面 積之百分比
一	陷沒地 域	五五〇〇以上	二〇	四	六
二	大洋低 臺地 域	五五〇〇 二二〇〇 至	二六五	五二	七三
三 大陸斜 面地 域		二二〇〇 至	四五	九	一二
		大陸架	三一	六	九
		低地	四三	八	二九
四 大陸高 臺地 域		二二〇〇 至	五三	一〇	三六
		邱陵地	二二	五	一五
五	最高地 域	一〇〇〇以上	三〇	六	二〇
陸					
海					

陸面之最高峯，其高度遠不及海面最深部之深度，例如西藏與印度間喜馬拉亞山之愛弗萊司脫峯 (Everest)，素稱爲陸地最高峯者，其高度不過八千八百四十公尺，而海面之最深部，

如馬利亞納 (Mariana) 者，其深度卻達九千七百八十公尺許，兩者相較，相差殊甚。陸面之低地及邱陵地，面積甚廣，是為陸面之特色，海面之大洋低臺地域，面積特廣，是為海面之特色（第三圖）。

大陸架及斜面區域之面積，約達海面全積之十分之二，陷沒地域，則不達十分之一。然大洋低臺地域，則達十分之七許。大陸架富於起伏，凹凸殊甚。斜面區域稍稍單純，大洋低臺地域則呈較緩之傾斜，極似山麓，陷沒地域，傾斜稍急，但不相連續，多散在大洋之各地。茲將三大洋之深度，列表如次：

圖 三 第

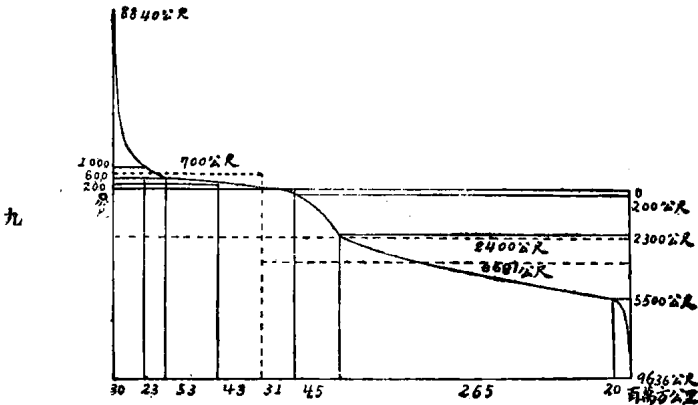


圖 · 低 高 陸 海

洋名	自〇至二三 〇〇公尺	自二三〇〇至 五五〇〇公尺	五五〇〇公尺以上	合	計	平均水深
太平洋	二六 百萬方公里	一四二 百萬方公里	一〇 百萬方公里	一七八 百萬方公里	四〇〇〇 公尺	
大西洋	三五	六六	六	一〇七	三四〇〇	
印度洋	一三	五九	四	七六	三五〇〇	
計	七四	二六七	二〇	三六一	三七〇〇	

大陸架及斜面區域，以在大西洋中者爲最廣，其他則以在太平洋中者較大。

凡水深達七千五百公尺以上之處，常特稱曰深淵。深淵多散在接近陸地之處，而積約達五十六萬方公里許，就中五十二萬方公里，係在太平洋中，其十分之八，係形成塔斯卡洛刺（Tas-cara）深淵。北太平洋中之深淵，最著名者，除塔斯卡洛刺深淵外，其他如琉球深淵、菲列賓深淵、雅浦（Yap）深淵與馬利亞納深淵等亦著。馬利亞納深淵之最深部，約達九千七百八十公尺許，故有世界第一深處之稱，茲將隸屬於三大洋之海，就其主要者，表示其平均水深如左：