

苏联高等学校教学用书

海洋地质学

上册

M. B. 克蓮諾娃著

地质出版社

海洋地质学

上册

苏联地质矿物学博士 M. B. 克莲诺娃教授著

梁元博 陆 英译

苏联高等教育部审定作为
综合大学及师范学院地理系教科书

地质出版社

·1959年 北京

М. В. Кленова

Профессор, доктор геолого-минералогических наук

ГЕОЛОГИЯ МОРЯ

Государственное Учебно-Педагогическое

Издательство Министерства

Просвещения РСФСР

Москва * 1948

本書系苏联国立海洋学研究所海洋地質實驗室主任，莫斯科大学教授 М. В. 克蓮諾娃所著。海洋地質是一門年輕的科学，本書是這門科学目前的一个比較全面的总结。

作者是現代海洋地質学的創始人之一，她詳尽地叙述了海上考察及取样方法、对沉积物的机械分析和化学分析、在現代条件下的海洋沉积作用以及一系列的重大理論問題。作者还根据她自己長时期的研究結果提出了海洋地質工作統一和标准化的方案。

全書共十五章，中文本分上下兩册出版，本書是上册（一至十章），可供綜合大学及师范学院地理系教学使用，也可供地理、地質人員以及海洋学其他部門的研究人員参考。

海洋地質学 上册

著者：М. В. 克蓮諾娃

譯者：梁元博 陆英

出版者：地質出版社

北京宣武門外永光寺西街3号

北京市書刊出版業營業許可證出字第050号

發行者：新华書店

印刷者：北京东單印刷厂

印数(京)1—2,400 1959年4月北京第1版

开本 $31 \times 46 \frac{1}{2}$ 1959年4月第1次印刷

字数 300,000字 印張14 1/2 插頁2

定价(10) 1.95元

目 录

原序.....	7
第一章 作为一门科学的海洋地质学发展简史	11
初期对海底构造的概念.....	11
因航行事业的需要而进行的知识积累.....	12
海洋学考察队对海底沉积物的系统研究.....	13
对作为未来岩层原始材料的现代沉积物的研究.....	16
作为海洋学一个新部门的海洋地质学的现在情况.....	17
第二章 海底综合地质研究的任务	20
底土测图.....	20
海洋地质学的基本任务.....	21
海洋地质学在知识体系中的位置.....	24
海洋地质学的应用意义.....	26
海洋地质学是一门新的科学.....	29
第三章 海洋地质学的研究方法	30
海洋地质工作的特点.....	30
深度测量.....	31
取样仪器(管材).....	36
其他的取样方法.....	44
在考察船条件下对样品的处理.....	48
实验室研究.....	56
粗碎屑材料的研究.....	62
考察工作.....	64
海洋地质工作的最低标准.....	67
地球物理学方法.....	68
第四章 大洋区的地壳结构	70
地球的带状构造.....	70
地壳的构造.....	73
大洋下的地壳结构.....	74
重力异常.....	76
海底地震.....	79

地壳的塊狀結構.....	82
大陸的水平移位.....	86
大洋的历史和过去的气候.....	88
現代各海的起源和年齡.....	89
第五章 海底地形	92
地形的研究.....	92
洋底和海底的地形.....	93
世界洋中各地形要素的面积和平均深度.....	95
大洋盆地的地形.....	97
大陸淺灘和大陸斜坡的地形.....	101
地形的繼承性.....	103
地形性質和斜坡傾角的研究.....	111
現代的深度变化.....	116
為認識海底地質構造而进行的地形研究.....	117
北美大陸斜坡的地質結構(海底峽谷).....	120
海洋地貌.....	124
第六章 水圈及其对海底的影响	126
水圈的基本特性.....	126
溫度和鹽度.....	128
海水的密度.....	129
海水的运动和粘滯性的意义.....	132
海水的顏色和透明度.....	135
大洋海水的混合作用.....	137
海流.....	137
表流和地形的影响.....	140
潮汐現象.....	143
作為地質因素的波浪.....	144
海面的升降运动.....	145
大洋海水的循环.....	147
海水中的氧.....	151
垂直循环的意义.....	153
海中氧的狀況.....	155
海水中的二氧化碳.....	156

海水的活性反应	158
有机物元素——磷和氮的状况	159
鹼性系数	162
作为地质因素的海水	163
水团	167
第七章 作为生物居住和埋葬场所的海底	171
生物带	171
生物对底质的关系	172
生物羣落	174
生物的造岩意义	178
石蠹虫对礁石的作用	183
浮游生物的沉积形成作用	186
屍积体	194
动物对底质的影响	197
底动物羣的生产力	200
鱼类的迴游路线	205
海中的細菌	206
海中的細菌作用	210
a. 海中的氮素循环	211
b. 硫的循环	212
c. 鉄細菌	212
第八章 沉积物的类型和相	214
沉积物的組成部分	214
搬运能力	218
沉积物的类型和沉积形成因素	227
沉积物分类	231
深海沉积物	244
a. 深海粘土質泥	244
6. 硅藻軟泥	249
b. 抱球虫軟泥	251
深海沉积物的成分	254
(a) 机械成分	254
(b) 化学成分	256

次深海沉积物	257
a. 火山泥和火山砂	257
b. 冰川沉积物 (冰川—海洋沉积物)	258
B. 热带河流红泥	261
r. 珊瑚泥	261
H. 氧化泥	262
c. 碳酸盐泥	265
M. 海绿沉积物	267
3. 暗色泥 (“青”泥)	269
陆棚沉积物 (陆滩沉积物)	271
珊瑚岛沉积物	271
海洋因素对陆棚沉积物的作用	274
海相	278
沉积物的动力分类法	285
第九章 海底沉积物的机械成分	290
颗粒大小和粒级分类	290
机械分析的方法	297
a. 筛析	298
b. 水析	301
机械分析结果的图像	311
机械分析前的材料处理	315
取决于机械成分的沉积物含水量	322
沉积物各粒级的意义	323
沉积物在海底按机械成分的分布	327
机械成分的种类	339
颗粒的滚圆度	343
第十章 底质图	346
底质图种类	346
海图上的底质表示法	350
机械成分的内插法	355
底质图的应用	364

原 序

在現代关于海洋的科学——海洋学——中，人們开始愈来愈多地注意对海底和海岸的研究——这就是海洋地質学。海洋地質学是介乎地質学本身（即主要是研究陆地的地質学）和海洋学之間的一个科学部門。

海洋地質学是一門年輕的科学。正如任何新科学一样，它还没有完全确定的研究方法和措施。国民經济对海洋地質学所提出的多种样的要求，同样也促使这門科学去寻求和采用日新月异的研究方法。近来由于日益增長的潛艇航行事業的需要，由于在陆棚区找寻石油和从事海上鑛架，以及拖網漁業發展的关系，作为一門独立学科的海洋地質学就發展得特別快了。

海洋地質学还远未为航海事業所充分利用。其实在未經詳細研究的、防护不周的或特意掩蔽起来的（如在战时）海岸附近航行时，根据海岸露出水面部分的性質，在很大程度上不仅可以判定海岸的地質構造，而且还可以判定它的海底部分的結構。具有海岸地質構造和海岸地質史的知識就能更有信心地使用各种海圖。無疑，海岸地貌学也应在航海水道圖中佔有适当的地位。

通常在沿岸航行时，船長除了依靠海圖和水道圖之外，还必须运用他在这种或那种地質構造的海岸附近長期航行所得来的經驗。掌握了海洋地質学的知識，他們就能够总结这种經驗，就能够自覺地去运用这种經驗，并且更容易去記憶海岸的特点。

海洋地質学确定了現代海底沉积形成的規律，因而能正确指出沉积岩的成因和这种或那种特性的意义，而陆地地質学的各个部門——

沉积岩石学、第四紀地質学、历史地質学等等——都是和沉积岩有关的。关于历史地質学，蕭卡爾斯基 (Ю. М. Шокальский)^① 曾經說過：“历史地質学在相当大的程度上是以往各时代的海洋学”。

● 本書是把目前所积累到的作为海洋学綜合部門的海洋地質学的知識加以系統敘述的初步嘗試。本書的任务是要把海洋底部的各种地質过程归納为一个严整的系統，借以說明各种內在因素（即地質因素、地球化学因素和矿物因素等等）和外在因素（首先是流体动力因素和气候因素）的相互作用和發展。

無疑，著者並沒有全部完成这个任务，因为有許多过程——如化学作用、膠体化学作用和放射作用等等——研究得極不充分，还很少有数量方面的指标，特別是有关流体动力的問題，在这方面海洋地質学应当拥有流体动力总能量的数据。因为流体动力的能量在沉积形成过程中起着决定性的作用。

有关海洋历史的資料也很少，以致在說明这个問題时，我們暂时只好采用陆上研究所得的結論。而海洋本身的地質事件的記述則更連提都不用提了。

由于篇幅限制，我們不能在本書中更詳細地研究海底的地質構造和各种海岸过程。海洋地質学中的这几个部門發展得如此迅速，以致很快它們就会划分出来成为具有自己独特的研究方法和特殊命題的独立学科了。

本書特意用大量篇幅来敘述材料收集和处理的方法，因为在一門新的、年輕的科学中首先必須訂立一些最基本的标准方法，以利于實驗室研究和考察队研究工作的进行，借以保証取得可供比較的資料。現時因为几乎完全缺乏这种資料，所以在利用已經相当丰富的各国文献方面遭遇到極大的困难。

● 关于举行一次国际會議，或者就在最近一次国际地質学会會議上制

① 蕭卡爾斯基，海洋学，1917年，第567頁。

定統一的命名法，統一的研究方法和分類法的問題，現在是已經成熟了。

將來，特別是在我國，海洋地質學的应用方面無疑將獲得發展，因為“科學如果不結合實驗，不聯繫實際，就不成其為科學”（斯大林語）。

本書可供地質和地理專業方面的高等學校學生，從事海洋學、漁業、沉積岩石學、研究水成礦產等方面的科學工作者和實際工作人員學習。

著者特別希望本書落到下列讀者手中：從事測深和海岸描述工作的海員-水文學家；必須時刻留意海底地形和海底沉積物性質的潛水艇領航員；在每一次拖網作業時都直接接觸到底土的漁船指揮人員；最後是在極區航行的船長們，因為正如李特克(Ф. Литке)所正確指出的“……在冰雪復蓋的海中……只要有一點失錯和疏忽，就可能造成無可挽回的損失，甚至會使事業全盤失敗……”。

本書系受榮膺列寧勳章的國立莫斯科羅蒙諾索夫大學自然地理教研室的委託於1938—1939年間寫成，當時自然地理教研室由已故的波爾佐夫教授(А. А. Борзов)領導，並在當時即行付印的。但衛國戰爭阻延了印刷的進行。其後因鑒於海洋地質學研究工作有了進一步的發展，所以在1946—1947年間將全書作了修訂和補充。

著者的目的並不在於全面報導我們對海底和海岸構造的知識。本書所舉的實際材料只用來說明一般的規律，因此其中遺漏的地方自然在所難免。

著者借着這個機會對以下各學者致以深切的感謝：地理學博士別茲金教授(В. А. Березкин)(已故)；生物學博士普凱維奇教授(Л. А. Зенкевич)；地質礦物學博士普斯托瓦洛夫教授(Л. В. Пустовалов)，感謝他們审阅本書原稿並對其中各章提供寶貴的意見。

著者對本書編審者米切爾曼(С. Я. Миттельман)和協助、組織定稿交付印刷的海圖總編輯局海洋地質處全體同人同樣表示衷心的

感謝。

所有指正和批評，著者請求寄往下列地址：莫斯科，140，上克拉斯諾謝爾斯卡雅街 17 号，413 室，国立海洋学研究所海洋地質實驗室。

第一章 作為一門科學的

海洋地質學發展簡史

海面龐大無邊，在陽光之下廣闊伸展……

盧克里丘斯：論物性

對長途旅行和冒險我尋黃金的热情，雖然起初帶有封建和半封建的形式，但是歸根結底轉變成與封建主義不相容。

馬克思、恩格斯全集16卷，上冊，442頁。

初期對海底構造的概念 有關海底和海岸的某些零碎知識，無疑在古代濱海居民中已經有了，而且從上古時代起，漁民、水手和港口建築者就在實際工作中利用這些知識；在現代，更由此發展起一門特殊的科學，這就是海洋地質學（俄文稱 геология моря，德文稱 Geologie der Meere, Meeresgeologie，英文稱 Marine geology）。

在古羅馬和古希臘學者和作家的著作中，可以找到關於海底組成和構造的敘述。例如斯特拉波在公元前40—20年時曾指出陸地上的岩石往往崩壞掉，被沖到海里去，沉積在沿岸地帶。他認為海底也和陸地一樣有山嶺和谷地。羅馬學者辛尼加（公元一世紀）也抱着同樣的見解。盧克里丘斯（Titus Lucretius Carus）的有名的“論物性”一書反映了古代人們對海陸之間水的環流的觀念。

……水一面從陸地流入海中，

也必然會從大海返回陸地，

因為海水滲透了地層，

也就流回地中，注入水源。

有關海洋和海底的片斷陳述也是於其他古代學者（如亞里士多德、波里比阿等人）的著作中。

中世紀時這些知識毫無增添地被反復轉述，這種情形一直繼續到偉大發現的時代（十五世紀初葉）。其後的時代，即封建主義崩潰和資產階級文化興起的時代，則以地理知識的迅速發展為其特徵。自哥倫布航遊世界之後，許多探險隊紛紛整裝出發，找尋通往神話般富饒的印度的最短海道，跑到北極諸海去企圖發現東北和西北方的通路，並且調查了南北美洲。

1519—1523年間麥哲倫作了世界第一次的環球航行，當時曾企圖測量大洋的深度，但是沒有成功^[169]。

麥哲倫的探險隊歸來之後過了五年，即在1527年，西班牙出版了第一份海圖，海圖上用十字和點子來注明淺灘和暗礁的位置。沒有疑問，早在十三—十四世紀時到達格魯曼特（斯匹次卑爾根羣島）和新地島的白海沿岸的俄羅斯水手，在沒有海圖的情況下已經運用了對拋錨地的海岸結構和底土性質的觀察結果。可是這些在現時有很大歷史價值的資料，當時是用口頭傳述的，即使還有部分能夠保存下來，也給埋沒在檔案庫中。

到十六世紀末期，已經累積了許多關於海底的知識，這是旨在侵佔新的土地或牟取暴利的許多探險隊順便搜集得來的。結果在1579年得以刊行第一本採用麥卡托投影法[●]的海圖集。當1665年海上霸權已從西班牙方面轉入荷蘭手中的時候，在阿姆斯特丹出版了基爾赫爾著的一本書，其中指出海底地形和陸地地形的相似性，還指出陡岸旁的深度比平緩海岸旁的深度大。

1725年也是在阿姆斯特丹出版了第一本海洋學著作“海洋自然史”。作者是法國人馬西伊（L. F. Marsilli），他從1680年就開始著作，一直繼續工作了差不多50年。這本書的序言寫道：馬西伊的工作“不是在書齋中，而是在海上，他獨自置身在水手們當中，不是過着平靜安寧的生活，而是在喧嘩叫嚷之中，沒有安靜舒適的生活環境，而是受着驚恐和常常冒着生命危險”。

馬西伊^[235]在該書題為“論海洋盆地”的第一篇中刊載了里昂灣的水路圖和海底剖面圖（圖1）。馬西伊認為海底也是由陸地上的岩石組成的，只不過上面覆蓋着海底沉積物。根據他的意見，這種海底沉積物包括沙、腐草、珊瑚碎屑、貝殼等等。



圖 1. 馬西伊作的海底剖面圖，1725年
R—岩石海底；VL—長草的軟泥；Vr—軟泥和石

因航行事業的需要而進行的知識積累 捕鯨隊的航行提供了許多有關遠洋的知識（斯科列斯比）^[195]。到十八世紀初已經積累了相當數量的沿岸測深資料。這使布阿許（Buache）^[235]有可能在1737年繪成第一份海洋深度圖（圖2，見

●這種方法以第一個利用直角坐標法來繪制海圖的荷蘭制圖專家麥卡托來命名。現時所有的海圖都用麥卡托投影法來繪制。它簡化了計算距離和確定航向的手續。

插頁)。

自十八世紀後半期開始了環球旅行的新時代，有許多國家參加這種旅行，因此從1768至1872年各大洋已佈滿了相當稠密的航綫網。其中在十九世紀初期有俄國的克魯森斯坦(1803—1806年)^[13]和比林好森(1819—1825年)^[24]等的環球探險隊。這些探險隊發現了許多新的島嶼，進行了多次的測深，作了航綫和停泊地點底質的描述。李特克^[146]在1821—1824年的探險中曾得到國家海軍局^①的指令，要他“調查”每一個碇泊地點的底質。李特克在他的環球航行(1826—1829年)中也像他這次探險時一樣，到處記錄下海底的性質。

在十九世紀前半，測深工作只在沿岸地帶進行。當時無法十分準確地測量遠洋的深度。直到1854年才普遍採用了布魯克鐵管測深器^②，儀器上帶着重鉛錘，當鐵管一觸及海底時便自動脫開，所以能夠知道測深繩的真實長度，這樣也就知道了當地的深度(圖3)。

至十九世紀前半，殖民地貿易的擴大使敷設洋電報綫成為必要之舉。當時為了敷設電纜，測量了寬約10海里的一个海底地帶。這樣一來在地中海、大西洋和太平洋都得到了一些測深綫。

第一批深海底土樣品(取自1920米)是約翰·羅斯(John Ross)1817—1818年間在巴芬海灣航行時取得的。1844年貝奇使美國“海岸及大地測量局”^③(U. S. Coast and Geodetic Survey)注意到有必要保存和研究在測深時採集到的底土樣品。

海洋學考察隊對海底沉積物的系統研究

在十九世紀下半期開始的時候，由於易接近的北大西洋漁場和海兽狩獵地發生資源枯竭，許多國家對研究海洋產生極大的興趣；美國的“海岸及大地測量局”立刻展開工作，英國組織了“萊丁號”船考察隊(1868年)，德國成立了海洋研究委員會(1869年)，法

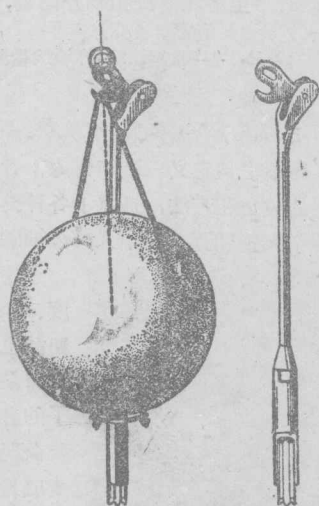


圖3. 布魯克測深錘

①即現在的海軍水文管理局。

②測量深海的儀器是彼得大帝發明的，早在十八世紀初已根據他的命令用這種方法在里海進行測深，但是過了一百多年以後才用這種儀器的原理來調查大洋。

③這是類似我國水文局的一個機構。

国出版了德勒斯(M. Delesse, 1871年)的地圖彙輯^[254](圖5)。

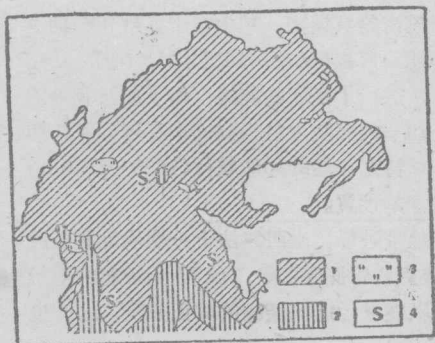


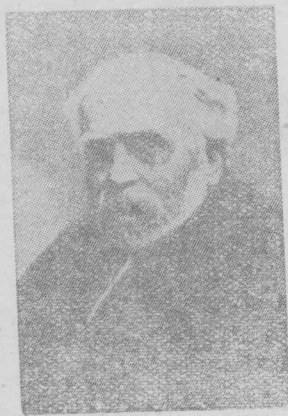
圖 5. 里海北部沉积物分佈圖, 据德勒斯, 1871年

1—沙; 2—軟泥; 3—含沙的軟泥;
4—介壳堆积

在1872—1874年間成立了“車連捷尔号”船(Challenger)海洋学考察队。这个考察队第一次按照統一的計劃来进行綜合的海洋研究工作, 其中也包括底土样品的采集。“車連捷尔号”考察队有权利称为現代綜合海洋学的創始者。

在“車連捷尔号”上曾試用各种仪器来采取底土样品, 并且在各个大洋的 362 个測点中采集样品。

1891年默萊和倫納(J. Murray and A. F. Renard)合著的“深海沉积”一書中^[302]發表了研究的結果, 这些研究結果到今天还不失其意义。这本书的作者回顾了研究海洋沉积物的历史, 介绍了研究时所用的設備和方法, 描述了各种类型的沉积物, 并且把实际材料列成各种表格和刊載了大量插图, 其中大部分插图还是有顏色的。



約翰·默萊(1841—1914)

用实际材料列成的表格包括測点編號, 日期、深度、水溫、底質鑑定和分析結果等等。其后的許多考察队也沿用这种表格形式来記錄实际材料。現在这些資料是海洋地質学中的基本財富, 它比往往已經陈旧的各別研究者的結論具有更大的价值。可惜由于各种情况的关系, 这种良好的慣例現在开始被人拋棄了, 变成只用各种概括的論述和結論来代替实际材料。

为了处理“車連捷尔号”考察队的材料曾成立了一个特別的機構 Challenger Office, 后来这个機構收集了世界洋海洋沉积物的全套标本, 轉交給大英博物館保存。在默萊和倫納的著作中附有一分根据他們自己拟定的分类法来編制的世界洋海底沉积物分佈圖。直到最近这种分类法还被大多数海洋学机构所采用。研究“車連捷尔号”蒐集物的工作標誌着研究海底的新紀元的开始, 同时默萊和倫納

的結論被广泛引用在各种地質文献中，不过有时引用得并不恰当。

繼“車連捷尔号”考察队之后，在各大洋（印度洋、太平洋、大西洋）和某些海（格陵蘭海、地中海、紅海）中紛紛展开了类似的考察工作；当时成立的許多考察队，計有德国的“瓦尔迪維亞号”（1898—1899年）和“高斯号”（1901—1903年），丹麦的“英霍尔夫号”（1895—1896年）和“多尔号”（1908—1910年），奥地利的“波拉号”（1890—1894年），美国的“勃列克号”和“信天翁号”船以及挪威（1876—1878年）和摩納哥海洋研究所派遣的考察队等等。在諾登塞爾 N. A. Nordenskjöld)^[159]关于 1878—1880 年間乘坐“維格号”船环遊欧亚兩洲的報告書中就底土性質、海岸結構、鉄錳結核存在情况和冰对海岸的破坏作用等等曾分別加以指出。南生(F., Nansen)^[308]在 1893—1896 年乘“佛蘭姆号”船的探險中也曾在北極諸海和北冰洋中央盆地中取得一些底土样品。

在俄国諸海中，按照現代大規模的計劃来进行研究是从十九世紀末叶开始的。在 1898—1906 年，起初由克尼波維奇(Н. М. Книпович)領導，后来由貝累特福斯(Л. Л. Брейтфус)領導的北方漁業科学考察团在巴倫支海工作。这个考察团的報告書特別指出底土的性質。对于海底沉积物和水中含細菌的情况也作了研究(伊薩欽科[В. Л. Исаченко])。

1896 年当水文学研究船“黑海海員号”进行考察时，安德魯索夫和斯賓德列尔(Н. И. Андрусов и И. Б. Шпидлер)^[4, 6]确定了黑海中有無生物的硫化氫帶存在。安德魯索夫^[7]根据采集到的底土样品指出在現代的沉积層下面还存在着第四紀沉积物，这种沉积物形成于黑海还是一个类似今日里海的半咸水封閉盆地的时期。

馬卡洛夫海軍大將(С. П. Макаров)^[150]关于“勇士号”航行的報告則只从航海的观点对底土給予評價。

从彼得大帝时代起，水文局派遣的許多考察队在俄国各个海中进行測深工作的时候取到了不少底土样品，但是它們在經過目力鑑定之后往往被拋棄了^①。

自“車連捷尔号”考察的时期以来，对海洋中現代沉积物的多次研究使安德雷(К. Andrée)^[226]能够在 1920 年著成总结性的“海底地質学”，这本书繼默萊和倫納的著作之后標誌着海洋地質学中的第二个發展阶段。到这个时期，研究海洋的學者們已經意識到有必要遵循統一的方法来研究水文和生物，以便取得可供比較的資料。1898 年在国际地理学代表大会上成立了一个国际海洋研究协会，参加协会的成員除了俄国之外，还有英、法、德和斯堪的納維亞各国等。协会規定本身

①水文局頒布的“測深規範”(Инструкция по промерам)規定底土样品在察看后应“立即拋棄”。

的基本任务是用在标准水文段内进行系统观测的方法来研究墨西哥湾流 (Gulf-stream) 的情况。

可惜协会并没有提出统一海洋地质学研究方法和使这些研究方法标准化的问题。所以每一个国家，每一位学者都各自独立地进行研究，结果积累起材料虽然很丰富，却难于用来作比较。加以历次考察都没有专门研究底土，大多数只限于从航海的观点对底土给予评价。

对作为未来岩层原始材料的现代沉积物的研究 在大规模海洋学考察队进行工作的同时，研究陆地的地质学家对海底沉积物的研究也发生了兴趣。1875年土壤学及矿物学家奥尔特 (Orth)^[308] 发表意见，认为研究海洋沉积物对地质学和航海事业具有很大的意义，这种研究必须采用实验室的研究方法。杜列 (J. Thoulet)^[354] 有系统地研究海洋沉积物的时候，采用了土壤分析方法，特别是机械分析方法，并根据他自己拟定的分类法编制了一系列的法国沿岸地带底土图。1896年华尔特 (J. Walther)^[369] 在论述现代岩石成因的著作中指出，要阐明沉积岩的成因，必须研究海洋沉积物。

但当时关于沉积岩的学说还处在萌芽状态。直至第一次世界大战时由于石油和其他矿产的开采量迅速增加，现代的沉积岩石学才开始发展起来。美、英、德三国同时进行这方面的研究，但是由于苏联正在进行工业化，所以它在苏联得到特别广泛的展开。无论就思想内容、研究规模、材料的实验室处理的精确性和深度等方面来说，苏联的沉积岩石学都佔着世界的首位^[175]。

沉积岩的研究在许多方面必须借助于现代海洋沉积物的研究成果。在苏联，这方面的工作是由萨莫伊洛夫 (Я. В. Самойлов)^[184] 开始的，革命胜利后萨莫伊洛夫就提出必须把现代沉积物作为未来岩层的原始材料来研究的问题。这时阿尔汉格尔斯基 (А. Д. Архангельский)^[11] 已经采用“车连捷尔号”、“瓦尔迪维娅号”等研究深海沉积物的方法来研究欧俄东部的白垩沉积^①。

①阿尔汉格尔斯基的著作是采用比较岩石学研究方法的早期例子之一，他的著作现时已经陈旧了。可是它终究表明了采用海洋学研究方法来研究沉积岩石是事半功倍的。