



〔日〕海洋产业研究会

迈向

海洋开发利用

新世纪

洋出版社

Z10-5

迈向海洋开发利用新世纪

〔日〕 海洋产业研究会

崔立增 颜文彬 马玉芳 译

海洋出版社

1988年 · 北京

内 容 简 介

本书是日本海洋产业研究会提出的“面向二十一世纪海洋开发利用研究报告”，就日本海洋开发利用的目前现状和未来发展，从社会需求、技术进展、法律制度及国际协作等方面，进行了综合、系统的研究。全书共分三章：第一章探讨了海洋开发利用的各种基本问题，阐述了海洋开发利用的基本设想；第二章分析研究了海洋开发利用的技术现状，预测了二十一世纪海洋开发技术的进展，展望了新技术、新材料在海洋开发中的应用前景；第三章根据基本设想和技术展望，提出了海洋开发利用的具体规划设想。

本书可供海洋管理人员、海洋工程技术人员和海洋科学研究人员参考。

海洋活用の新世纪をめざして

〔21世紀に向けての海洋活用に関する研究〕报告书

日本海洋产业研究会

昭和61年3月

迈向海洋开发利用新世纪

〔日〕海洋产业研究会

崔立增 颜文彬 马玉芳 译

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

海洋局情报所印刷厂印刷 情报所发行组发行

开本：787×1092 1/32 印张：6

1988年3月第一版 1988年3月第一次印刷

字数：130千 印数：1000

统一书号：17193·1055

¥：1.87元

ISBN 7-5027-0124-9/Z·23

译 者 的 话

日本四周环海、国土狭小，有效地开发利用辽阔的海洋，将是面向二十一世纪重要的国家任务。为此，日本政府各省厅、各有关地方公共团体，都相继提出了开发利用海洋的各种规划、计划的设想或建议。

1984年9月，日本海洋产业研究会组织36个成员公司（包括钢铁、电力、造船、机械、电气、海运、水产、化学、金融、建设等行业），成立了“面向二十一世纪海洋开发利用研究委员会”，就日本海洋开发利用的目前现状和未来预测，从法律制度、技术进展、社会需求及国际协作等多方面，进行了综合、系统的研究。经过一年半的努力，于1986年3月提出了日本海洋开发利用规划设想——“面向二十一世纪海洋开发利用研究报告”。本报告提出后，立即在日本社会上引起很大反响，并得到日本政府和各界的重视。毋庸置疑，本报告的提出将为推动今后日本海洋开发事业的进展发挥重要作用。

本报告共分三章：第一章研究了海洋开发利用的各种基本问题，阐述了海洋开发利用的基本设想；第二章分析研究了海洋开发利用的技术现状，预测了二十一世纪海洋开发技术的进展，展望了新技术、新材料在海洋开发中的应用前景；第三章根据基本设想和技术展望，提出了海洋开发利用的具体规划设想。

翻译出版本报告，把日本产业界如何分析海洋开发事业

的发展形势，如何把自身发展与促进海洋开发结合起来，如何经济、合理地规划海洋开发利用项目等，介绍给我国海洋界和产业界，供有关部门参考，期望对我国海洋事业的发展有所借鉴。

我国海洋事业正处于大发展之始，它在国民经济建设中的地位和作用日渐明显，各部门和各地区已开始进一步重视海洋工作。尤其是，随着全国海岸带和海涂资源综合调查的胜利完成，中央和地方发展海洋事业的积极性得到进一步发挥，众多的区域性海洋开发计划在制定或实施中，一个综合开发利用海洋的热潮正在兴起。在此之即，分析研究日本海洋开发利用规划设想，能够在如何使我国海洋工作统一政策、统一规划、统一协调，如何综合开发利用海洋，以及如何使海洋工作与经济和社会发展相协调等诸方面得到某些启迪，並会对国家海洋工作规划和地区性海洋开发计划的制定和实施有所裨益。倘若如此，作为译者甚感欣慰。

本报告的翻译出版得到国家海洋局规划办公室的大力支持，在此深致谢忱。

译 者

1987年4月

目 录

第一章 海洋开发利用基本设想	(1)
一、海洋开发利用现状与课题.....	(1)
(一) 社会因素与课题.....	(2)
(二) 技术因素与课题.....	(11)
二、海洋开发利用方向.....	(14)
(一) 海洋开发利用方向.....	(14)
(二) 海洋开发利用设想.....	(25)
三、海洋开发利用方针政策.....	(28)
(一) 政府与地方的措施和推进体制的确立.....	(29)
(二) 法律制度的重新评价与修改.....	(30)
(三) 渔业协调问题.....	(30)
(四) 促进综合开发利用.....	(31)
(五) 发挥民间力量.....	(31)
四、海洋开发利用基本设想要点.....	(32)
(一) 海洋开发利用现状与课题.....	(32)
(二) 海洋开发利用方向.....	(34)
(三) 海洋开发利用设想.....	(36)
(四) 海洋开发利用方针政策.....	(37)
第二章 海洋开发利用技术展望	(38)
一、概述.....	(38)
二、各海洋开发利用领域技术展望.....	(38)
(一) 海洋调查观测技术展望.....	(38)
(二) 海洋水产资源开发技术展望.....	(56)

(三) 海洋石油开发技术展望	(68)
(四) 海洋矿物资源开发技术展望	(105)
(五) 海洋能开发利用技术展望	(115)
(六) 海洋空间利用技术展望	(125)

第三章 海洋开发利用规划设想 (136)

一、海洋开发利用规划设想基本观点	(136)
二、各海洋开发利用领域规划设想	(137)
(一) 海洋调查观测规划设想	(137)
(二) 海洋生物资源开发规划设想	(139)
(三) 海洋矿产资源开发规划设想	(142)
(四) 海水资源开发规划设想	(143)
(五) 海洋能开发利用规划设想	(144)
(六) 海洋空间利用规划设想	(144)
(七) 海洋环境保护规划设想	(147)
(八) “海洋开发利用世纪”国际活动预测	(149)
三、各类海域重点开发规划设想	(150)
(一) 内海海湾水域开发利用规划设想	(151)
(二) 外海水域开发利用规划设想	(170)
(三) 岛屿水域开发利用规划设想	(176)

附：“面向二十一世纪海洋开发利用研究”委员会

委员名单	(184)
------	---------

第一章 海洋开发利用基本设想

一、海洋开发利用现状与课题

日本的海洋开发始于60年代后期，至今已有20多年的历史。

此间，在政府、民间的共同努力下，各领域的海洋开发技术已经取得了显著的进步。从水下作业基地到“深海2000号”、“深海6000号”等潜水器的潜水调查、技术的研制与开发，从开始掌握国外技术到今天接近世界水平的海底石油钻探技术和海洋构筑物技术的开发，从60年代开始的大量种苗生产、放养鱼苗技术的研究开发，到确立了处于世界最先进地位的以鲑、鳟为主的渔业养殖技术，世界市场上占有率有限的海水淡化技术的进展，波浪、海洋温差发电等海洋能源利用技术的开发，从海上都市、神户人工岛、本州—四国连接桥、御坊火力发电站等的建造看海洋空间利用技术的进展……等等，20余年来，日本的海洋开发技术出现了日新月异的进步。

然而，与上述的技术进步相比，日本海洋开发产业市场的规模却很小。譬如：1983年为海洋开发提供的各种仪器设备、构筑物及服务等的产业市场规模约达1兆2000亿日元（《关于海洋产业实际情况的调查》，1983年，海洋产业研究会），而其中海洋仪器设备、海上构筑物的市场仍主要依

靠国外石油开发等，填海造地、疏浚、国外工程等技术市场的半数以上依靠国内的公共事业。

下面，将对上述海洋开发产业之所以进展迟缓的主要原因进行探讨，同时，谈谈应该解决的课题。

（一）社会因素与课题

1. 社会需求

60年代末期，日本渴望海洋开发将成为取代50年代以重化学工业为中心的高度经济发展的一大未来产业。随着海洋科学技术的进步，日本开始期待海洋这一无限的空间所具有的矿产、生物、能源、空间等资源的开发利用能够支撑日本的社会与经济的需求，从而加速日本社会的进步。日本金融界的调查机构——日本经济调查协议会1971年提出的报告“推进日本海洋开发的基本课题”，一针见血地反映了对海洋开发事业的期望。此后，国家咨询机构——海洋开发审议会在1979—1980年提出的第二次答询“海洋开发的长期展望和基本对策”文章中，也预测2000年，日本社会对海洋开发的需求将大幅度增加。

但是，此间由于两次石油危机的出现，进入70年代以后，日本的经济开始出现了萧条。一直支撑着日本经济成长的重化学工业达到了成熟时期，产业结构开始向轻、小、短、薄方向变革。随着人民生活水平的提高和人口结构的高龄化，人们的价值观也发生了变化，即，人们从以往的单纯追求物质生活，开始向自然爱好及精神生活方向发展。这个时期，社会资本失去平衡，落后于生产、流通等经济方面的资本投资，国家、地方公共团体的财政情况开始恶化，不允许象以往那样进行大规模的公共投资。在这种背景下，与当

表1 海洋利用的预测

	项 目	现 状	2000年
海洋生物资源	总需求量	约1000万吨	1300—1600万吨
	各水域供给量		
	日本200海里经济区	约600万吨	900—1200万吨
	公海海域	约40万吨	100万吨
	外国200海里经济区	约350万吨	200万吨
	纯进口量	约10万吨	100万吨
海水海底资源	海水提铀	实验室规模	实用阶段
	海底煤	1977年度生产971万吨 (占总产量的52.3%)	目前产量
	石油、天然气	1978年度产量约35亿升 (石油换算)	保持1000万吨/年 将大幅度增加
	锰结核	试采成功	采集1300万吨/年 (供日本镍用量的40%)
	海沙	实用阶段(日本西部用沙的80%为海沙)	由于陆地混凝土沙料的枯竭,对海沙的需求量大大幅度增加
海洋能源	波浪能	1250千瓦海上实验阶段	开始正式利用波能发电
	温差能	实验室试验规模	实现相当规模的全套发电设备
	海流能	实地调查黑潮发电	可能达到实用化
	海水浓度差能 潮汐、潮流能		

续 表

	项 目	现 状	2000年
海 洋 空 间	日常生活场所	尚未利用	长远目标——海上都市的设想
	填海造地建造临海都市	至1975年度约8200公顷	约41000公顷
	填海建造工厂	至1975年约38000公顷	约74000公顷
	海上工厂	混凝土船达到实用阶段	发电、海水淡化、处理废弃物、生产混凝土沙料等
	储藏场所	利用油轮储备石油	除石油外, 储备煤、淡水、农产品、海沙等
	娱乐场所		
	海水浴场	28000公顷	10200公顷
海 洋 空 间	游艇基地	——	266000公顷
	游艇码头	——	1700公顷
	娱乐基地	——	10个
	交通运输场所		约1000公顷的基地
	渔港	195000公顷	470000万公顷
	港湾	662000公顷	1800000万公顷
	航道	20000公顷	54000千公顷
海 洋 空 间	海上机场	长崎机场	4个类似关西机场规模的机场
	废弃物处理场		
	利用废弃物填海建造港湾	3200公顷	11500公顷
	污水处理场	480公顷	2500公顷

(注: 引自海洋开发审议会“海洋开发的长期展望和基本设想”, 1979年8月)

初的期望相反，社会对海洋开发的需求开始出现停滞状态。

日本在过去20年间进行的周围海域探矿、试钻过程中，海洋石油、天然气资源的总发现量很少，因此，海洋石油开发产业的扩展规模不大。从海洋生物资源开发情况来看，在沿岸渔业方面，由于大多数渔业者都以传统方式从事作业和受到资源的制约，造成企业基础薄弱；在投资渔业方面，由于受外国200海里经济区政策的影响，使远洋渔业范围越来越小。于是，人们开始期待对海洋空间的利用，但又很难找到社会的某些需求。所以，开始进行近海人工岛和各种海洋都市设想等研究和技术开发，但目前仍处于摸索阶段。

因此，今后不能只停留在期待与幻想上，应该抓住二十一世纪日本社会经济的动向，找出能够真正与社会需求相吻合的开发利用海洋的正确方向。

2. 海洋环境问题

70年代开始，日本陆续报道了水俣、阿贺野川、德山等地出现的水银污染、聚氯联苯污染、油轮事故造成的油污染等问题。以此为契机，整个日本社会要求保护海洋环境的呼声高涨，随之制定了有关加强对工厂排水的限制、对濑户内海填海造地的限制以及与防止海洋污染有关的法规等。通过这一系列限制措施，最近，日本内海、海湾的水质已经出现了改善的征兆，水产资源也开始呈现恢复的倾向。但经济高度发展时期所延续下来的污染物质的流入使底质、水质的恶化依然显著，这些都已成为妨碍内海、海湾的渔业和海洋娱乐发展的重要因素。加上过去环境问题的影响，在实施新的开发利用海洋规划的过程中，很难与当地达成协议，增加了环境评价和环境对策需要的时间与经费。不能否认，这将是使

各有关部门对综合开发利用海洋进行投资产生消极因素的背景之一。

改善受到破坏了的海洋环境,积极地创造清洁、舒适的海洋环境,这本身就是谋求自然与人类平衡社会的海洋开发的根本前提,是健全海洋社会资本的一大目标。在这一前提下,对海洋进行综合开发与利用才是符合民意的壮举。

3. 与渔业间的协调

日本有着良好的沿海区域渔业权制度,这种制度的建立,对沿海渔业的发展和维持作业秩序起到了十分积极的作用。此外,还制定了一系列渔业及远洋渔业方面的许可制度。渔业权不仅仅限于海面“所有权”,在一定的海面,对于特定的水产物还享有专属渔业权(物权)。

然而,许多渔业范围外的海洋开发利用却对渔业的经营权利产生了各种影响。因此,这些开发与利用必须得到渔业权拥有者的理解与赞同。于是,需要与渔业权拥有者之间进行各种必要的协商。一般来说,这种协调都是以资金补偿形式解决的,补偿方式原则上以电力供应方式进行。但对作为补偿依据的渔业影响进行评价,其方法却很复杂。事实上,都是在不明确将要进行补偿的对象、范围的情况下,随意确定补偿金额大小。自然,对于第三者的协调方式尚未健全。因此,对于重利润的民间企业来说,他们不愿意在事业上冒风险。所以,这些都是造成一些企业对开发利用海洋一直持观望态度的重要因素。同时,也对渔业者带来了不良影响。随着国内外渔业环境的变化、增养殖技术等革新,渔业内部对目前渔业制度的重新评价问题也开始产生了争论。如:现行的共同渔业权的对象——水生物,以除浮游在海面

的固着生物为主。但从渔业法的最大目标——水面综合利用的观点来看，随着养殖渔业的发展，需要重新研究包括海面浮游鱼群在内的渔业制度的规模问题。为适应200海里经济区时代，渔业从捕捞向养殖的转化促进了养殖渔业和海洋牧场技术的发展，在开发有意识地投入技术与资本（其大部分由一般国民以公共事业费和补助金形式负担）培育资源时，应该建立由受益者——当然渔业者负担的制度，此外，诸如海洋牧场那样的大面积资源的培育与管理必然迫使现行制度适应新形势的要求。

目前，从事渔业的人数逐年递减。在一些渔村，已经出现了观光、娱乐、水产加工等与渔业经营合为一体的联合开发体，预计这种倾向将是今后的发展方向。随着渔业与其他产业资本的协调发展，共同开发与利用海洋的领域也会不断扩大。

根据上述情况可以预料，在从国民的角度评价渔业权制度的同时，探索一条发展渔业与振兴渔村并立的产业——综合开发利用海洋的道路将是今后的基本方向。

4. 法制问题

由于有关的法令繁多，监督执行的政府部门也是多方面。因此，要开发利用海洋，仅办理许可手续就需花费大量的时间，并且，各有关部门之间也很难协调。对随着海洋开发利用而出现的利害与法律制度，包括渔业权问题，缺乏有效的协调系统。因此，海洋的开发利用从计划到实现需花费不计其数的时间与经费。因而，这也是民间资本投资欲减小的原因。事实上，70年代开始，日本经济调查协议会、经济团体联合会和其他民间团体以及1970年召开的海洋开发审议会，都曾

经指出过关于海洋立法的重要性，但时至今日仍迟迟不见进展。

今后，要想促进日本的海洋开发与利用，从合理的立场出发，评价关于海洋利用的现行法律制度是十分必要的。举例来看，现行的公有水面填海法规定，由民间企业进行的填海造地，非本企业不能利用；以出售为目的进行填海造地必须是公共团体或其他政令规定范围以内者。并且，对于填海地的转卖或变更用途都加上了严格限制。这些法律条例本身是为防止私立企业对于大自然公共财物进行随意开发而采取的措施，但结果却限制了海洋开发市场原理的引进。在政府与地方公共团体制定合理利用海域计划和环保计划的情况下，允许民间团体在一定的海域进行投资、填海造地并分割出售。于是，民间的投资欲剧增，成本下降引起竞争，这些将大大有助于陆地地价的稳定与社会活动空间的扩大，一系列情况都是留待今后应探讨的问题。

此外，除填海造地外，也应该在附加与环保和渔业之间的协调等一定条件下，允许私人占有或使用特定的海滨和海面，这也是值得探讨的问题。从有效地开发利用海洋和引进民间力量方面看来，采取这类措施是行之有效的。另一方面，从自然保护观点来看，在一些公共需求大的海滨和海面，有必要引进国民托拉斯（美国民间观光资源保护财团——译者）式的管理制度。总之，有效地开发与利用海洋的道路尚未开辟，今后，应积极地开拓这一开发领域。

5. 推进体制问题

迄今为止，海洋的开发与利用未得到较快进展的另一个原因是尚未确立政府与地方公共团体关于海洋开发的推进体

制。

海洋开发审议会的第二次答询已经制定了日本2000年海洋开发的各项目标和为完成这些目标将采取的方针政策。但从今天的形势来看，这一答询的基础——二十一世纪日本经济社会对海洋开发需求的预测基本上仍停留于利益均沾和愿望阶段。同时，尚未制定与地区具体需求相结合的海洋开发目标。因此，对于地方公共团体和民间来说，现实意义不大。这就要求日本应冷静地预测未来日本社会的状况，弄清具有现实性的海洋开发目标。

目前，以国土厅为首各省厅已经提出了海洋开发利用的设想，各地方公共团体也都从各自的立场出发对推进海洋的综合开发利用进行了尝试。这些尝试使地方团体对开发利用海洋加深了认识，对于促进具体需求的发掘和计划的实现起到了切实有效的作用。此外，都道府县一级的行政机构已经实现了一元化领导。各省厅分别提出的设想也必须在这一级机构综合审理。因此，这将大大促进近海海域综合利用计划的尽快制定。有关海域开发利用计划的制定问题，不仅需要地方公共团体，还需要学术界、产业界、地方国民界等各方面的协商，所以，协调机构便应运而生。以这些协调机构为基础，将会健全地方海洋开发利用的推进体制。

然而，这些体制的建立，又会促进政府机构的各都道府县及超出这一范围的各地海域综合利用计划、重点利用界限、政府与地方任务的分担等统一方针的制定。各省厅相互紧密合作将强有力地支援地方加强海域的综合开发利用。总之，今后的课题是各省厅对于陷于本位主义的现象应采取相应的措施。

6. 协议达成制度

海洋的开发与利用需要行政负责部门、学术界、民间产业界、当地居民几方面充分进行讨论，取得一致意见。首先是，正如在环境问题和与渔业间关系项中所谈到的那样，由于当前达成协议的规定与制度尚不充分，浪费了大量的时间与人力，也是使开发利用海洋迟缓的一个原因。

今后，应该以制定地方一级海域综合开发计划为起点，综合研究关于沿岸区域的开发与保护问题，建立健全各种协调机构，采取一定的措施更有效地促进协议的达成。

7. 发挥民间力量

在低速成长期的日本，由于受财政情况的限制，所以，在今后开发和利用海洋方面，很难更多地期待以往主要依靠财政部门进行的公共投资，因此，必须充分发挥民间资本的作用，而引导民间投资欲的一个良策便是各种资助制度。目前，横跨东京湾道路和明石架桥两项计划，均采取了为引进民间资本，而在税收制度上采取优待措施予以资助。现在，正在研究这一资助方式。今后，应该以此为契机，进一步研究促进海洋开发利用的资助政策。今后的研究课题是如何资助：①民间海洋技术开发，②有效地振兴地区的民间海洋计划，③合作振兴沿岸渔业的民间产业等。

8. 研究机构与人才不足

为推进二十一世纪日本的海洋开发利用，重要的问题是确立从根本上支持开发研究体制与配备足够的最佳研究人员。研究体制的健全不仅要求有目的的应用研究，同时还要求通用性基础研究。前者属于为适应海洋开发的具体计划而组织的，因此，它的消长与变动也是根据情况而存在的，