



国土交通省 北海道開発局

鄂霍次克与阿穆尔

Okhotsk-Amur



鄂霍次克与阿穆尔

Okhotsk-Amur

国土交通省
北海道開発局

以“鄂霍次克海”的环境保护为目标

1. 清晨的鄂霍次克海。前面可以望到国后岛。
[荒井纯一/知床]

序 言

鄂霍次克海，对我国以及周边各国来说均是重要的水产资源供应地。以鄂霍次克海为中心，由欧亚大陆、北太平洋、北极圈以及温带和热带地区所围成的被称作“环鄂霍次克海地域”存在的环境问题，已经对此地域的良好环境产生了一定程度的威胁，这已经成为我国应致力研究的重要课题之一。

北海道开发局作为一种政府机构，利用北海道的资源与特点，将为解决我国面临的课题作出贡献，于此同时，力图实现各地区充满活力的发展，按照《向导地球环境时代的新北海道综合开发计划》（于2008年7月4日阁议决定）中的主要措施，实施道路、机场、港口、治水、农业基础、渔港等社会资本设施的完善为重要任务。

在本局实施的2009年度北海道开发计划的调查中，我们在全球规模的环境问题日益表面化的情况下，关于水产资源丰富的鄂霍次克海和周边地区的可持续发展问题进行探讨。通过此次调查，为了讨论本地区环境问题，建立一个所需要的国际性网络以及可以相互磋商的平台，这就是我们的愿望。

本手册作为此调查的一个环节，为了加深对鄂霍次克海及阿穆尔河流域的环境保全的必要性的了解，将相关内容汇总而成的一本参考资料。

我们希望本手册能够得到大家的认同，也希望本手册对于增进北海道与俄罗斯远东地区以及中国东北部的交流与合作、解决环鄂霍次克海地域的环境问题，能够起到一定的帮助作用，同时也希望借此机会，向对本手册的编纂过程中提供过指导和帮助的各位，致以诚挚的谢意。

2009年11月

国土交通省 北海道开发局 开发监理部
开发调查科长 竹内 英雄



本书所登载的影片的摄影师以及摄影地点一览表

照片编号／摄影师／摄影地点／登载页数

- 1 荒井纯一／知床／P1
- 2 木村词明／北海道东部鄂霍次克海沿岸部／P7
- 3 二桥创平／北海道东部鄂霍次克海沿岸部／P8
- 4 森岛秀太／库页岛远海水域鄂霍次克海／P9
- 5 森岛秀太／库页岛远海水域鄂霍次克海／P9
- 6 井尻 晓／库页岛远海水域鄂霍次克海／P10
- 7 冈田秀明／知床岬／P11
- 8 山中正实／知床半岛／P11
- 9 仓泽皆子／根室海峡／P12
- 10 二桥创平／鄂霍次克海／P13-14
- 11 荒井纯一／知床／P13
- 12 每日新闻社 本间浩明／择捉岛／P14
- 13 每日新闻社 本间浩明／知床／P15

- 14 每日新闻社 本间浩明／纳沙布岬／P15
- 15 每日新闻社 本间浩明／北海道东部／P16
- 16 每日新闻社 本间浩明／择捉岛里科尔德岬／P17
- 17 水产总合研究中心 北海道区水产研究所／俄罗斯、秋列尼岛／P18
- 18 每日新闻社 本间浩明／知床／P18
- 19 每日新闻社 本间浩明／知床／P19
- 20 归山雅秀／P20
- 21 山本 牧／北海道北部／P21
- 22 白岩孝行／北海道北部／P21
- 23 山本 牧／北海道北部／P21
- 24 山本 牧／北海道北部／P22
- 25 的场澄人／堪察加半岛（伊察河山顶冰川）／P23

- 26 白岩孝行／堪察加半岛（伊察河山顶冰川）／P23
- 27 白岩孝行／堪察加半岛（托尔巴奇克火山）／P24
- 28 大空町公所／网走湖女满别湖畔／P25
- 29 大空町公所／女满别机场／P25
- 30 北海道开发局／斜里町／P25
- 31 北海道开发局／佐吕间湖／P27
- 32 北海道渔业合作社联合会／猿払村远海水域／P27
- 33 北海道渔业合作社联合会／野付远海水域／P27
- 34 前泽良彰／枝幸町／P28
- 35 北海道開発局／斜里町宇登吕／P29
- 36 独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鳟鱼中心／北见市常吕河／P29
- 37 北海道渔业合作社联合会／斜里町宇登吕远海水域／P29

- 38 標津町公所／標津町／P30
- 39 北海道开发局／兴部町／P31
- 40 东北道观光事业开发协议会／网走市（能取岬）／P31
- 41 北海道开发局／斜里町／P32
- 42 北海道开发局／小清水町／P32
- 43 北海道开发局／小清水町／P32
- 44 独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鳟鱼中心／罗臼町建根别河／P33
- 45 独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鳟鱼中心／斜里町斜里河／P33
- 46 北海道开发局／美幌町／P34
- 47 北海道开发局／津别町／P34
- 48 北海道开发局／津别町／P34

- 49 东北道观光事业开发协议会／知床／P35
- 50 北海道开发局／罗臼町、斜里町（知床横断公路）／P35
- 51 北海道开发局／罗臼町、斜里町（知床横断公路）／P35
- 52 大空町公所／大空町女满别／P36
- 53 瓦西里 苏尔金／乌苏里江上游（俄罗斯、沿海地区）／P37
- 54 根纳季 沙利科夫／俄罗斯、沿海地区／P39
- 55 根纳季 沙利科夫／大赫黑契尔国家自然保护区（俄罗斯、哈巴罗夫斯克地区）／P39
- 56 瓦西里 苏尔金／毕歆河（俄罗斯、沿海地区）／P39
- 57 白岩孝行／阿穆尔河中游流域／P.39 - 40
- 58 瓦西里 苏尔金／锡赫特山脉北部（俄罗斯、沿海地区）／P40
- 59 瓦西里 苏尔金／乌苏里斯克自然保护区（俄罗斯、沿海地区）／P40



■封面照片
观察深深潜入海底的抹香鲸的根室海峡自然观察活动。后面可以望到国后岛。[每日新闻社 本间浩昭／知床]

※本书所登载的笔者以及摄影师的敬称从略，请谅解。
※本书照片解说词中的头一个数字为照片编号、最后的【】为摄影师／摄影地点。

引 言

在冬季，鄂霍次克海的海水表面会产生冻结，这可以说是鄂霍次克海最为显著的特征。在北半球，拥有海冰分布的最南部地区是鄂霍次克海地区。海冰的存在对于鄂霍次克海来说有着非常重要的意义，我们知道，生态系统的构成就是以依存于海冰的浮游植物作为基础的。另一方面，通过最近的研究表明，由大陆和远洋地区所构成的庞大的生态系统的运行也离不开海冰的存在。

在鄂霍次克海及亲潮域，我们渐渐知道了促使浮游植物快速成长的一个原因归根结底是由于阿穆尔河从大陆向海中输送的铁所起的作用。浮游植物的成长离不开光合作用，在此过程中，氮、磷、硅等在北方海域丰富存在的元素以及铁这种微量元素都是不可或缺的。然而，由于铁不易溶于水的性质，在海中几乎没有铁的存在。只能通过河流和风从陆地上进行搬运。

阿穆尔河每年会向河口地区输送大约10万吨的铁。这些铁仅仅是残留在河口地区，并不会原封不动地到达鄂霍次克海和亲潮域。此时海冰就会起很大的作用。每年冬季，在鄂域次克海地区会产生大量的海冰，同时也会形成一种低温的浓盐水。由于这种浓盐水密度大，这就会使浓盐水沉入到海水的下层，到达大陆架，将堆积在大陆架的铁取下来。这样一来，含铁量丰富的高浊度海水就会与沿着库页岛的东部向南流的东库页海流汇合。其结果是，含铁量丰富的海水，会通过东库页海流从北海道北部通过千岛群岛被输送到亲潮域。

通过如此巧妙的自然结构来维系的鄂霍次克海以及亲潮域的生态系统，在近几年，却遭受了来自鄂霍次克海及阿穆尔流域人类活动的严重影响。将丰富的铁提供给阿穆尔河的湿原和森林，近几年来由于农地的扩大和森林的砍伐，正在急剧的减少。而且，在阿穆尔河流域由人类的生产生活所产生的废水也对阿穆尔河产生了不同程度的污染。在俄罗斯远东地区的石油和天然气的开采，虽然能为远东地区提供能源是一个好处，但是也有可能对海洋造成长期或短期的污染。

农业、林业、水产业以及能源开发和工业活动对人们的生活来说的确是不可缺少的。但是另一方面，阿穆尔河与鄂霍次克海的生态环境，对人们来说也必须要进行完整的保护。本手册所介绍阿穆尔河、鄂霍次克海及其亲潮域是大自然给我们遗留下来的无可替代的宝贵遗产。为了能让子孙后代继承一个美好的自然环境，我们现在应该做些什么呢？不言而喻，就是要跨越国界进行合作来保护阿穆尔河流域以及鄂霍次克海的环境不受侵害。为此，我们认为日本、中国、俄罗斯要共享其地域信息，尽可能稳步地将合作实施下去。

地球环境科学综合研究所
北海道大学低温科学研究所
白岩 孝行

目 次

〔第1章〕	
“鄂霍次克海之自然”	P6～24
〔第2章〕	
“鄂霍次克海流域之生活”	P25～36
〔第3章〕	
“阿穆 河流域之自然与生活”	P37～48

鄂霍次克与阿穆尔〔第1章〕

鄂霍次克海之自然



2. 海冰现场观测：北海道大学低温科学研究所与海上保安厅进行合作，每年冬季前往鄂霍次克海冰区，在破冰巡逻艇上（左侧）进行现场观察。[木村词明／北海道东部鄂霍次克海沿岸部]



3. 鄂霍次克海的海冰：最新观测结果显示，海冰的厚度平均有70cm至1m左右。
[二桥创平／北海道东部鄂霍次克海沿岸部]

C O L U M N

全球变暖与海冰

大岛 庆一郎 （北海道大学 低温科学研究所）

在北半球，真正有海冰分布的最南部地区是鄂霍次克海地区。人们认为鄂霍次克海之所以成为北半球拥有海冰的最南部地区，是因为鄂霍次克海的上风是北半球寒极所在的缘故。海冰形成的时候，只有一部分盐残留在冰里，而盐分比重较高的海水部分则被排出。温度越低、盐分越高，海水变得越重。由于鄂霍次克海中海水大量结冰，造成了北太平洋范围内最重水的产生。现在已经了解到，重水深入到200米到800米的海水中层中，形成了一个稳定的深入到北太平洋全域海水中层中的铅直循环。可以说，鄂霍次克海是北太平洋的心脏，起到了一种类似水泵的作用。

鄂霍次克海的海冰面积逐年变化很大，迄今为止的30年间大约减少了20%。鄂霍次克海的上风近50年间气温显著升高、上升了大约2℃左右，这被认为是鄂霍次克海的海冰面积减少的主要原因。全球的平均气温在过去50年中上升了0.65℃，而鄂霍次克海的气温上升2℃是多么大的一个变化就不言而喻了。另一方面，以北海道大学低温科学研究所为中心所进行的观测和

解析的结果来看，近50年间鄂霍次克海的中层水域显著升温，氧浓度在逐渐减少（图1）。这表明，在海水表层形成的低温的富氧重水的下沉量正在逐渐减少。这也意味着北太平洋范围内的铅直循环正在逐渐减弱。这些原因应该是由于全球变暖的影响所造成的海冰数量减少而形成的。

这样的循环不断弱化，对于物质来说，特别是对于铁的循环会产生很大影响。最近的研究表明，铁元素应该是海洋生物生产量的决定性因素。协同俄罗斯相关人员进行共同观测的结果表明，由于海水结冰所产生的重水在下沉的时候，大量铁元素也会被同时输送到鄂霍次克海的中层水域。铁元素是从陆地上经阿穆尔河被输送到海中。

最近有人提出，正是由于从阿穆尔河到鄂霍次克海的中层水域，甚至延伸到北太平洋的铁元素的存在，才使得北太平洋西部海域保持一个的较高的生物产出比（图2）。我们称之为“中层铁假设”。如果此假设正确的话，一旦受到全球变暖的影响，海冰结成量减少，就会降低输送到北太平洋水域的铁的供给量，这将对海洋生态系统以及生物生产造成很大的影响。为了进一步检验此假设正确性以及将对将来的问题进行预测，今后跨越专业和国境束缚的研究显得越来越重要。

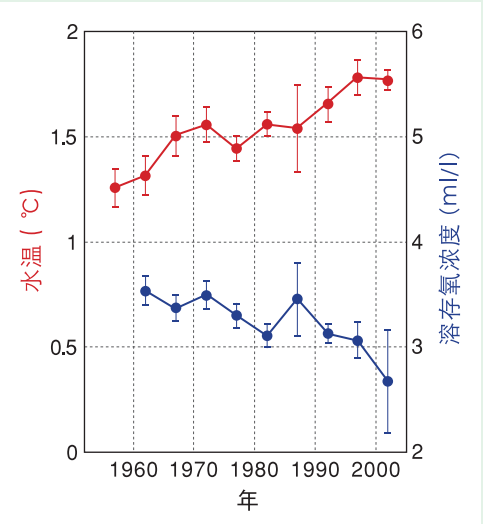


图1：在鄂霍次克海，由于近50年来海冰结成量的减少，导致冷水的下沉量减少，中层海水升温（红线），含氧量减少（蓝线）。

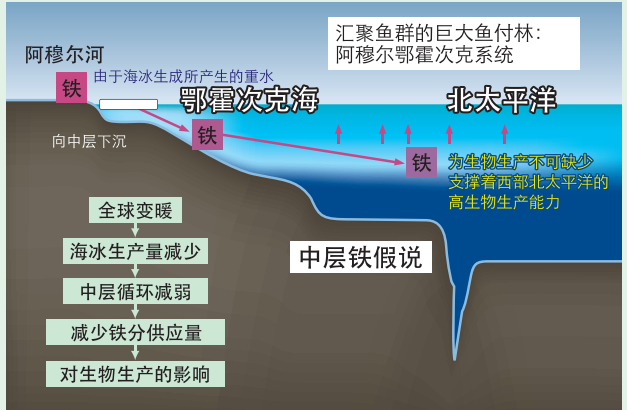


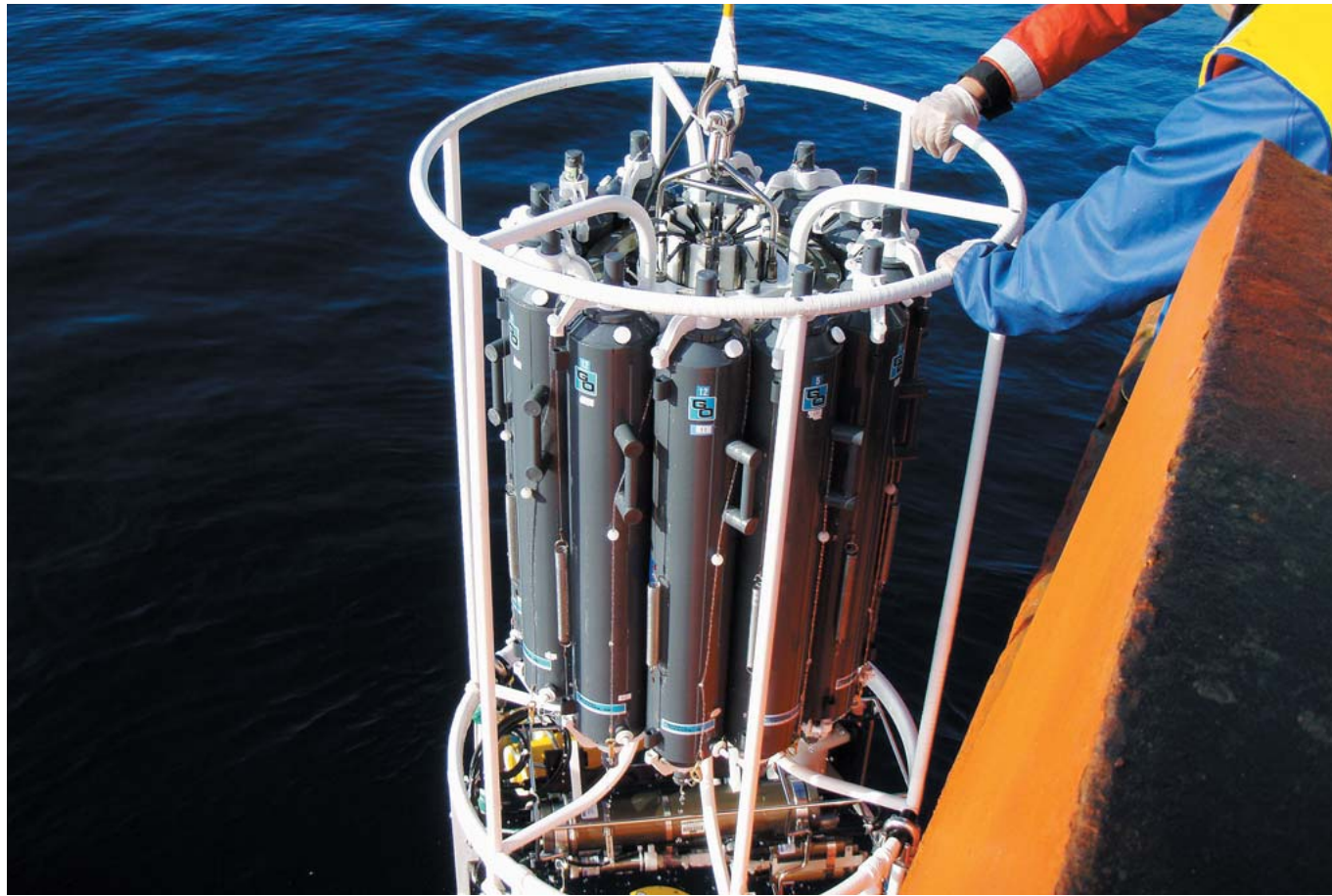
图2：鄂霍次克海中，作为海冰生成起因的中层（铅直）循环、铁循环、全球变暖的影响。



4. 使用海水中粒子的收集装置而观测的情景。[森岛秀太／库页岛远海水域鄂霍次克海]



5. 为了测量铁分，谨慎采取清洁的海水[森岛秀太／库页岛远海水域鄂霍次克海]



6. 盐分、水温传感器与采水器投进海水里。[井尻晓／库页岛远海水域鄂霍次克海]

C O L U M N

测定海水中铁元素的含量

西冈 纯（北海道大学 低温科学研究所）

铁在地壳中是第四大元素，存储量十分丰富。而在海水中则变成氢氧化物的粒子被去除掉，因而含量很低。而且铁可以存在于各种实验环境之中，所以在分析时极易受到影响，直到近几年，人们还不能正确测定海水中铁元素的浓度。但是，在海洋化学专业的微量金属研究领域，近20多年来取得了飞跃性的进步。通过国内外学者的不懈努力，即使是在由铁制造的研究船上，人们也可以测定海水中铁元素含量的被称之为“清洁技术”的分析技术被研发出来。通过对被测定的浓度等级反复进行订正，近几年来测定值正在逐步接近正确值。

在20世纪30年代人们指出，铁不但对海洋生物必不可少的元素，也是很容易缺乏的元素，在分析的时候由于污染的原因，对海水中的铁元素浓度进行分析后结果普遍偏高，因此此项研究曾一度停滞不前。20世纪80年代，美国莫斯兰丁海洋实验室（Moss Landing Marine Laboratory）的由马丁博士等人组成的团体在世界范围内首次对远洋海域的铁元素进行了成功的分析。他们的报告一方面指出海洋表层的铁浓度很低、另一方面

也指出，在作为浮游植物数量指标的叶绿素含量低的海域，浮游植物的繁殖与氮磷等营养盐类无关，而是由于铁元素含量不足造成的，上述被称之为“铁假设”的说法引起了多方的关注，而且对于海洋生物生产和碳循环的研究领域来说，作为微量营养物质的铁也成为他们感兴趣的研究对象。20世纪90年代被称之为“海洋学的铁时代”，海洋化学学家们研究出的“清洁技术”和高灵敏度的分析方法对于海洋生物学领域，即海洋浮游生物研究领域来说是一项非常普及的技术，人们对铁和浮游植物进行了大量的相关研究。由此，近年来人们逐渐掌握了各个海域铁元素的正确分布、对于在海洋生物生产和碳循环过程中铁元素所起的作用也开始逐渐积累起了一些相关的知识。

比较有利的是，鄂霍次克海以及位于此海东侧的亲潮域可以从阿穆尔河得到丰富的铁元素供应。近几年来，由于分析技术的高度发展，让我们了解到铁元素联结着大陆和远洋的生态系统，也指示出许多在以前难以想象的宏大的地球环境中不可思议的地方。



7. 在初春，最后一块流冰靠岸的知床岬。1,000m级火山山脉，看来好像屏风一样绵亘东西。[冈田秀明／知床岬]



8. 黑棕熊的母子在夕阳的映照下前往鲑鱼逆流而上的河川。知床半岛的黑棕熊栖息密度世界上也是屈指可数的。具有高产能的海洋以及天然河川给陆地带来大量的鲑鱼和鳟鱼，由此支撑着毛腿渔鸮等大型猛禽类以及黑棕熊的生活。[山中正美／知床半岛]



9. 在根室海峡流冰时期也有无冰水面，作为远东地区仅有几千只的稀少动物虎头海雕的越冬区极为重要。[仓泽皆子／根室海峡]

C O L U M N

知床世界自然遗产的地域保全和广域知床生态系统的观点
山中 正实 （财团法人 知床财团）

2005年7月，知床国家公园以及其周边地区，被列为日本第三大世界自然遗产。与此同时，联合国科教文组织也对知床的“显著和普遍的价值”的予以了以下两方面的认定。

- 1) 生态进程：受到北半球最南端流冰形成的显著影响、生态系统的巨大生产能力以及海洋和陆地生态系统的相互作用表明了其显著性方面的特征。
- 2) 生物多样性和濒临灭绝的生物：知床地区对于很多海洋和陆生生物来说都是极其重要的繁衍地域。知床既是毛腿渔鸮和知床堇菜（*Viola kitamiana*）等濒临灭绝生物和原生生物的繁衍地域，也是鲑科鱼类、海洋哺乳动物（北海狮和鲸类）和海鸟进行繁衍的地域，而且对于世界范围内的候鸟来说，知床地区也有着举足轻重的作用。

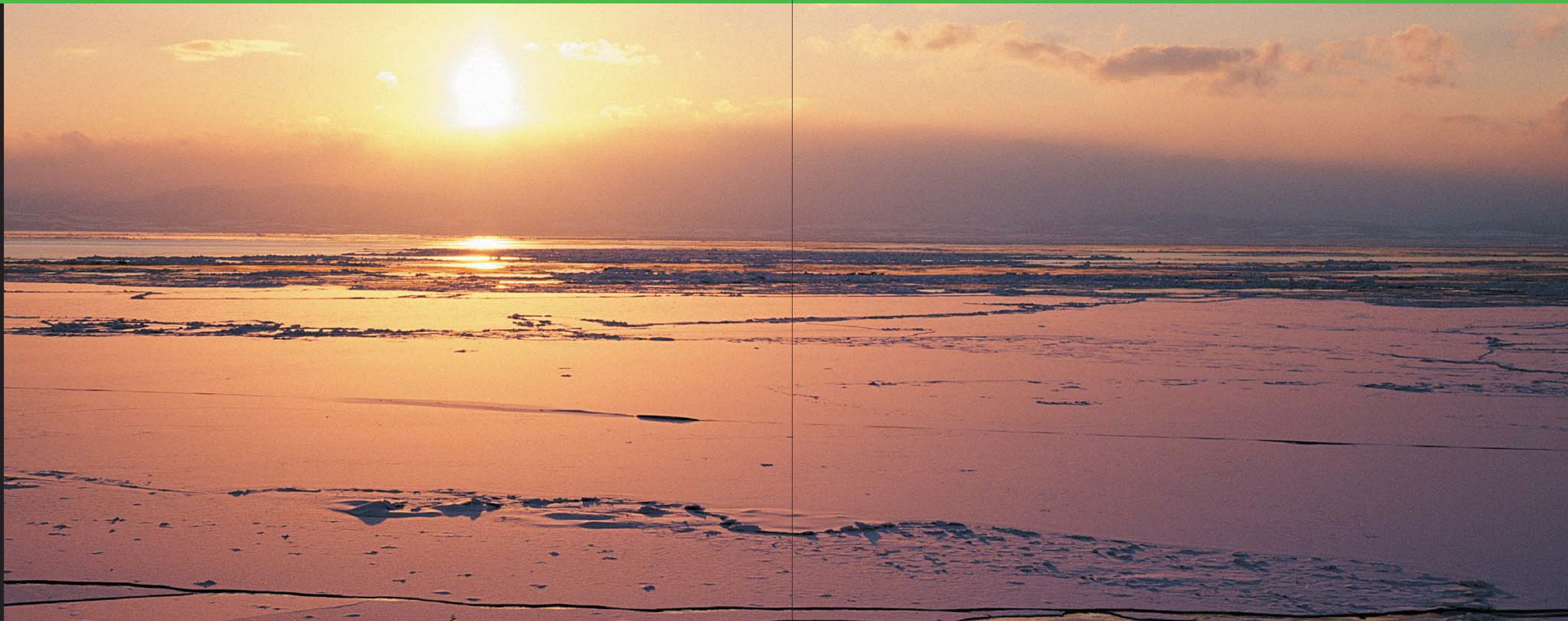
这些价值，仅从对知床半岛来实施保护是难以实现的。流冰的形成和海域的巨大生产能力，不言而喻，是以鄂霍次克海的整体海洋构造为依托的。大海孕育了大群的回归知床半岛的鲑鱼和鳟鱼，又通过河流将其引入到陆地生态系统。大马哈鱼便是在知床半岛最富特性的鲑鱼品种，在最盛期，不仅是在水面，在河口和海面也到处可以看到大马哈鱼的影子。与此同时，黑棕熊和白尾海雕等陆域生物也正在等待着这个大自然的盛宴。正是它们的盛宴，才将海中丰富的养分带到了森林中。而且，黑棕熊、毛腿渔鸮、白尾海雕、虎头海雕以及鲸类和鳍脚类（海豹和北海狮的同类）等各种具有知床半岛生物相特征的大型野生动物，在环鄂霍次克海域的北方四岛、千岛群岛、

堪察加半岛、库页岛以及沿海地区也大量地进行着生息繁衍，而其中一部分会穿行于两地进行生息繁衍。知床的生物多样性可以说是由环鄂霍次克海地域生态系统的全体进行支撑的。在国际自然保护联合会所发表的红色名录中指出，对于虎头海雕和海狮等濒临灭绝动物的保护来说，上述生态系统能否有效地被保护是极其重要的一个问题。

黄石国家公园是世界上第一个国家公园，也是一个历史最长的国家公园之一，被列为世界自然遗产的国家公园。它的面积约为知床世界自然遗产登录地区的12倍，是一个大型的国家公园，但黄石国家公园对于生态系统和生物多样性的保护，特别是对于穿行于广域范围的野生动物的保护措施也不是十分完善，为此，人们提出了要把国家公园外部的广大地区也纳入生态系统范围的一“广域黄石生态系统”的理念，现在人们正基于这一理念，来对其进行保全管理。

知床是日本第一个包含有海域的世界遗产，其特征之一就是在对海洋生态系统进行有效保护的同时，也要实现渔业的可持续发展。为了对动态的海洋生态系统和渔业资源实施保护，大范围地进行协调整备是必不可少的一项工作。

同时，为了将知床世界自然遗产向下一代更好地传承下去，我们要超越国家的界限，立足于“广域知床生态系统”的观点，通过与相关各国进行密切的合作，只有如此，才有可能对环鄂霍次克海地域的生态系统进行全面和有效的保护。



10. 一望无际的鄂霍次克海海冰与夕阳 [二桥创平 / 鄂霍次克海]



11. 具有鄂霍次克海代表性的鸟, 虎头海雕 [荒井纯一 / 知床]



12. 虎鲸雄伟大地跳出水面 [每日新闻社 / 择捉岛]



13. 从海上看的话，观察黑棕熊也十分安全。
[每日新闻社/知床]



14. 北海道钏路市市舞桥的桥畔突然出现了野生海獭名叫“小酷”（左侧）。三个月后它把生活据点移到约150 km东边的根室市纳沙布岬，也可以看到与雌海獭携手的情景，足以使人欣慰。[每日新闻社/纳沙布岬]



15. 在树上瞄准猎物的毛腿渔鸮，眼神十分敏锐。
[每日新闻社/北海道东部]



16. 北海狮经常上陆到屏风般的岩石上。照片为2001年8月29日摄影的。据20世纪60年代的报告,有1395头北海狮上陆,但2000年后4年的调查结果显示,其数量已减少到105-219只。[每日新闻社/择捉岛里科尔德岬]



17. 从2009年,日俄共同北海狮调查正式开始了。2009年7月1日,水产总合研究中心北海道区水产研究所与俄罗斯科学院太平洋地理科学研究所的研究者在北海狮上陆地捕获了新生小北海狮。用吸入麻醉后进行测量,然后火印标记而放开。今年在本岛进行标记的北海狮共有175头。[水产总合研究中心 北海道区水产研究所/俄罗斯、秋列尼岛]



18. 渔船捕获的鱼和北海狮饵食的鱼是同种,因此渔民将北海狮看成“害兽”[每日新闻社/知床]

C O L U M N

北海狮一对日俄联合调查活动的期望
大泰司 纪之 (北海道大学名誉教授)

北海狮是跨越日俄两国进行生息繁衍的,从每年的11月到第二年5、6月份,来到北海道和青森县沿岸的北海狮,整个夏季会在俄罗斯的繁殖区(图1中的星号部分)度过。为了明确北海狮在这个季节回游的实际情况,从20世纪80年代起,两国就开始不断地进行着相关的研究交流。

冬季,从游到日本近海或日本海沿海州沿岸一带的北海狮总数,通过在俄罗斯繁殖区的统计结果来看,在20世纪60年代大约有20,000头左右。据说,当时的根室海峡也有数千头,喷火湾则有几百头。新闻媒体将其称之为“海匪”,当时在浦河的北海狮登陆地区,自卫队曾经向对岸出动速射炮部队,企图将其消灭。从1980年到1993年间,在北海道沿岸每年都有500余头北海狮被驱逐。在此期间,北海狮的数量持续减少,到20世纪90年代已经减少到10,000头左右,在根室海峡只能看到100头左右,而在喷火湾已经看不到北海狮的踪迹了。从1994年开始,每年驱逐北海狮的数量上限规定为116头。从此,来到日本海沿岸的北海狮增加到200至400头,它们在雄冬岬和神威岬进行登陆。俄罗斯繁殖区的北海狮数量开始增加,2005年在繁殖区的

北海狮数量达到12,000头。除此之外,2005年3月由水产综合研究中心北海道地区水产研究所(后称北水研)进行的航空调查的结果来看,从武藏堆到北海道沿岸,在整个来游期间北海狮的个体数量最大为6,767头。

俄罗斯方面的调查是由俄罗斯科学院太平洋地理科学研究所堪察加支部(后称堪察加地理研)主持进行的。除了繁殖区内的统计之外,从1989年开始进行火印标记, 2008年之前共有7,000头新生北海狮被做了标记。通过这些个体的标记来判断,游到日本的北海狮主要是从千岛群岛和鄂霍次克海北部繁殖区这两个地区来的(图中表1)。从统计结果来看,2000年以后新增的主要是鄂霍次克海北部和库页岛这两个地区的繁殖区。从秋列尼岛的北海狮的数量,20世纪90年代是500头左右,如今增加到1400头。这也说明了秋列尼岛也是来日北海狮的一个主要繁殖区,但是至今为止,还没有对同一个岛的北海狮做过统一的标记。因此,从今年的6月末到7月,由堪察加地理研和北水研共同进行了对同一岛上的火印标记研究活动。

北海狮对以日本海为中心的相关地区造成了很大的渔业损失。在20世纪90年代起,全北海道地区造成的经济损失超过10亿日元,2008年更是接近了14亿日元。从20世纪90年代开始,由于流冰数量的减少,北海狮南下到日本海方面变得更加容易,加之做为北海狮重要饵食的明太鱼的数量急剧减少以及在库页岛南部形成了繁殖区等原因,这就造成了北海狮对渔业损失扩大的局面。

2009年3月8日,由外务省和环境省主办的“鄂霍次克生态系统保护日俄座谈会”在札幌召开,5月8日,双方共同签署了一项名为“日俄生态系统保护合作计划书”的协议。以此为契机,双方在北海狮和渔业资源等方面的合作调查项目,会真正步入实施阶段。我们期待着日俄双方能通过详细的调查,基于对鄂霍次克海洋生态系统的科学知识,把水产资源的可持续利用做为一个重要的环节,以此进行北海狮数量管理并制定一种渔业损失对策措施。

表1:已确认的标记个体的出生地和比例(矶野等 未发表)

出生地	比例(%)
知理保以岛	33.3
艾奥娜岛	27.0
亚姆斯基群岛	15.9
斯列德涅娃	11.1
雷公计岛	7.9
安奇费罗夫岛	3.2
牟知列岩	1.6



2004年、2005年以及2007年在雄冬岬(图1中的▲)已确认的1190



图1:鄂霍次克海的北海狮繁殖区(★)以及用于标记特有的俄罗斯文字

图:游至日本海的北海狮来源(服部2009,日俄座谈会报告书)



19. 为了产卵，大马哈鱼回到自己出生的河川，但到达目的地之前，常常被许多黑棕熊抓住捕食。不过，黑棕熊作为基因运载体，将大马哈鱼运到森林中，其海洋起源物质也同时到森林中去，养育森林。[每日新闻社／知床]



20. 白鲑的产卵情景。这种野生鲑鱼的产卵情景是很罕见的，虽然北海道的许多孵化场每年有鲑鱼回来，但还是难以观察。野生鲑鱼作为生态系统服务的一部分，起到积极的作用，我们应该珍惜且保护它们。[归山 雅秀]

C O L U M N

鲑鱼和鄂霍次克海—为全球变暖的时代做好准备
归山 雅秀 （北海道大学大学院水产科学研究院）

人类从生态系统和构成生态系统的生物中所得到的利益被称之为“生态系统服务”。为北海道居民所熟识的鲑鱼（大马哈鱼属鱼类*Oncorhynchus* spp.）是北太平洋生态系统中的关键种，通过鲑鱼回游到诞生流域产卵，为陆地生态系统带来了海洋由来的物质，而且维持了生物的多样性，并且为人类提供食材、在环境和情操教育方面也起到了一定的作用，这就是我们所得到的“生态系统服务”。在此，我们会把全球变暖等长期气候变动加以考虑的水产资源利用的应有状态作为食料问题，继续关注我国的白鲑(*O. keta*)和鄂霍次克海的关系。

我们通过对北海道白鲑入海时的体长和在鄂霍次克海中回游时的成长量所进行的估算，在精度85%的水平，能够预测出北海道白鲑的存活率。即北海道白鲑进入海中时体长又大，在鄂霍次克海中的生长情况又良好，存活率就会很高。鄂霍次克海中的北海道白鲑在冬季海冰变少，夏秋两季海面温度较高的20世纪90年代以后，存活率较高。鄂霍次克海北海道沿岸的流冰在这一百年间几乎成直线减少。这种现象正好和气温表现出的倾向相反，因此，这被认为是由全球变暖所造成的结果。换句话说，全球变暖会在一定程度上对鄂霍次克海的白鲑的生长和存活产生积极的影响。

那么，随着全球的进一步变暖，会对将来的北海道白鲑的生长与存活带来什么样的影响呢？基于IPCC（联合国气候变化政

府间专家委员会）的全球变暖情景特别报告之一的SERB-A1B，我们对50年后以及100年后北海道白鲑的生存状态进行了预测。被预测到的结果是，（1）从北太平洋全体海域来看，在东部海域（阿拉斯加湾）白鲑的栖息地域显著减小，（2）分布地域会向北移动，夏季，甚至会在北冰洋的部分地域进行栖息。（3）北海道白鲑到2050年会失去到鄂霍次克海的回游路线、到2100年生存会变得显著困难。（4）白令海海域的白鲑在2050年的分布地域和此地域的环境收容能力也会大幅减少，密度制约进一步加大等。

海洋生态系统是一个复杂的、具有动态性的系统，这个系统时常会因气候变动和厄尔尼诺等“自然原因”以及全球变暖和过度捕捞等“人为原因”产生扰乱。对于这样的不确定性很高的生态系统来说，如果想要进行人为的控制是不现实的。生态系统的构造和功能是依存于生物多样性这个条件的，现在观察到的生物多样性的减少意味着构成生物间相互作用的要素的脱离，这会关系到生态系统服务功能和回复力的丧失。其中一个典型的例子就是全球“变暖”现象。在此现状下，基于预防原则和适当的管理，我们应如何展开对生态系统的可持续利用和资源保全的管理，是今后非常重要的课题。对于我国的鲑鱼来说至关重要的鄂霍次克海和海上生态系统，我们要想尽办法保护下去。



21. 在一个水深较浅的小溪繁殖行为中的一对远东哲罗鱼。雌鱼给雄鱼看银色的腹部，挖土成穴作为产卵地点（前面），而雄鱼体色变成婚姻色（后面）。[山本 牧／北海道北部]



22. 湿原河川的雌鱼，体长近90cm，婚姻色几乎都看不出来。[白岩孝行／北海道北部]



23. 游到上游流域产卵地点的雄鱼。除了头部之外，全身都呈现出鲜红色。[山本 牧／北海道北部]



24. 湿原中有一条宽阔的河流悠闲的向前流淌，在其河口附近钓远东哲罗鱼的人。[山本 牧／北海道北部]

C O L U M N

湿原的王者—远东哲罗鱼

福島 路生 （独立行政法人 国立环境研究所）

日文用鱼字旁写成鬼字，日本最大的淡水鱼远东哲罗鱼属鲑科鱼类，最大的足足超过1米。根据资料显示，远东哲罗鱼曾经在本州、青森县和岩手县等全国至少45条河流中生息繁衍过，现如今只有北海道的10几条河流中还残留着远东哲罗鱼的个体群。世界自然保护联盟（IUCN）依据2006年在日本海鲑鱼类混合捕获的过程中，远东哲罗鱼的捕获量显著减少（图）这一事实，将远东哲罗鱼指定为灭绝危机最高的“灭绝危机1A类（CR）”等级。

远东哲罗鱼在世界范围的分布是以库页岛为中心，包含哈巴罗夫斯克州和沿海各州的俄罗斯的远东大陆地区、南千岛群岛、以及北海道地区。最南端的远东哲罗鱼个体群不仅在日本，在俄罗斯的符拉迪沃斯托克周边，也有几条远东哲罗鱼已经灭绝的河流。另外，最北端的个体群几乎都在阿穆尔河河口附近。夏季，远东哲罗鱼在沿岸捕食的盛期，从阿穆尔河河口到间宫海峡，因为有大量的并且是温度很高的（>20℃）河水流出，在又浅又窄的海峡中形成了一个温度屏障。是不是由于这个屏障的存在才阻断了远东哲罗鱼从间宫海峡向北的进一步迁

移呢，这也是一个推测。

鲑科鱼类的产卵期很短，这时身体会呈现一种很美丽的颜色叫做婚姻色。远东哲罗鱼的婚姻色与其说是红色，不如说是“鲜红色”更为确切，几乎在全身都会覆上一种类似于日本的深红织物一样的颜色。但是将北海道各地远东哲罗鱼的婚姻色进行比较的话，就不曾发现身体呈现像在面向鄂霍次克海的道北河流中的远东哲罗鱼那样鲜艳的。这可能表示由于在鄂霍次克海的远东哲罗鱼大量捕食虾和蟹等海洋甲壳类生物，结果类胡萝卜素这种色素的残留量较多的缘故。在鄂霍次克海沿岸也有远东哲罗鱼落入捕鱼者网中的事情发生，这也印证此地区的确是有降海性远东哲罗鱼较为集中的地区。

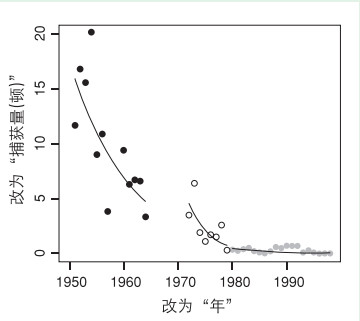


图1：在日本海作业的俄罗斯捕鲑船通过混合捕获获取的远东哲罗鱼的数量随着时间推移的变化趋势。（引自Rand，2006）



25. 堪察加半岛中央地区（斯莱德涅）山脉最高峰伊察河山顶冰川的挖掘情景。2006年8月，采取了巨大冰核，有115m大，甚至到达岩盘。
【的场澄人／堪察加半岛】



26. 从伊察河山顶冰川中被采取的冰核。
【白岩孝行／堪察加半岛】



27. 堪察加半岛中央地区克柳切夫火山群之一，托尔巴奇克火山。山顶部有冰冠冰川。【白岩孝行／堪察加半岛】

C O L U M N

堪察加的冰川

的场澄人（北海道大学 低温科学研究所）

我们知道在北半球有海冰分布的最南端地域是鄂霍次克海，另外，鄂霍次克海也是在东亚存在发达冰川的最南端地域。堪察加半岛处于鄂霍次克海地域的东北部边界位置，在堪察加半岛的山中，现有400个冰川左右。在冰河时代的日本，本州和北海道地区的山上也有很多冰川，如今已经全部消融。现在，距离日本最近的冰川群就是在1000km以外的堪察加半岛的冰川群。

冰川像地层一样，是由多次降雪堆积形成的冰所构成的。在高海拔地区，冰川经年不化，积雪会保留住降雪时的环境信息。我们使用特殊的挖掘机，从冰川表面一直到冰川底部将冰成圆柱状挖出，并采取成样本，我们将这种样本称之为“冰核”，最后要我们通过对此种冰核的调查，来弄清从过去到现在在堪察加半岛周边环境的变化。

从冰核的成分中我们可以了解到气温、降水量等与气象和气候有关的信息，当然，在冰核中我们还可以得到其它很多种信息。其中，我们可以通过对冰核的调查来了解大气中气溶胶的组成，这对于我们了解过去的大气环境来说，是非常有用的信息。在冰川表面落下的气溶胶和雪一起混入到冰川中。如果我们对冰川里面冷冻保存的气溶胶进行调查的话，由于火山喷发和森林火灾等自然现象所释放出的不纯净物质就会混合在大

气中，以此我们就可以推断出那时是否发生过这种现象以及这种现象的规模。

我们所关注的自然现象是黄沙，黄沙是在东亚内陆的沙漠和干燥地区，由于强风原因，土壤矿物粒子被卷起，然后乘偏西风大面积地降落到东亚的其他地区的现象，初春时节能够被频繁地观测到。黄沙曾多次对交通和人类造成不好的影响，但是引人关注的却是黄沙有着对海洋生物的增重作用。黄沙的主要成分之一是铁。铁对于浮游植物的繁殖来说是必不可少的元素，但是铁多数不溶于水，这就容易造成海水中铁元素缺乏。我们正在了解的是，作为可以补充这种不足的自然现象之一的黄沙，在其中究竟会起多大的作用。

通过我们研究发现，在堪察加半岛，平均每年在一平方米的地方，会有5至30毫克由黄沙带来的铁。这个量大体相当于日本年间黄沙降下量的10%左右。黄沙降落到海洋表面的时候，我们假定黄沙中的铁有1%被浮游植物吸收，我们通过在鄂霍次克周边海域对春季的浮游植物的繁殖现象进行观测，就可以得出在繁殖过程中，黄沙究竟会做出一定的贡献。通过上述内容我们能够知道，不仅仅是来源于阿穆尔河的铁，各种各样的铁都会对鄂霍次克海和亲潮的浮游植物的繁殖起到积极的作用。



28. 在网走湖，以天鹅为首，有许多水鸟会飞来，在自然保护植物的天然森林中有全国有数的苍鹭营巢区。在此还进行着蚬贝、公鱼、白鱼、小齿日本银鱼等渔业活动。[大空町公所/网走湖女满别湖畔]



29. 女满别机场是以鄂霍次克海的流冰、气象观测为契机而设置的机场。7月中旬至8月上旬之间，一片金黄色向日葵会盛开，好像是热烈欢迎观光客乘坐的飞机似的。[大空町公所/女满别机场]



30. 北海道鹿集中栖息于北海道东部地区。春季4月至6月之间，一齐开始活动，会从生活区域的山岭下到山脚。司机开车时都非常小心路上的北海道鹿，为了人与野生动物的和谐共存而努力着。[北海道开发局/斜里町]

鄂霍次克与阿穆尔[第2章]

鄂霍次克海流域之生活



31. 在佐吕间湖, 每年1月至3月之间, 为了阻止涌来流入的流冰, 设置防冰柵 (流冰流入对策施設), 以预防扇贝或牡蛎的养殖设备、刺网等渔业工具受到损失。[北海道开发局/佐吕间湖]



32 (左上图) . 33 (右图) .
扇贝支撑着北海道沿海地区渔业发展, 是一种非常重要的水产物。在鄂霍次克海, 将海底划分为田地般小区的渔场, 在渔获后的小区 (4至5区) 撒入养殖了一年的扇贝种苗, 让它们在海中自然生长之后进行捕捞。[北海道渔业合作社联合会/左上: 猿払村远海水域 右: 野付远海水域]



34. 捕捞后, 加工前的扇贝 [前泽良彰/枝幸町]

C O L U M N 鄂霍次克海的扇贝渔业

崎出 弘和 (北海道渔业合作社联合会)

北海道的扇贝自古以来就栖息于北海道的各地, 在松浦武四郎的日记中就记载着“在猿払村的海边有很多的扇贝”, 而且在明治中期的文献中也记载了如“北见沿岸的大浪, 会将大量的扇贝冲到海岸上, 但是还没有人捕获扇贝”, 这说明很久以前扇贝就在北海道地区进行着生息繁衍。

另外, 明治中期, 在后志和胆振地区的海边就已经有人开始对扇贝进行捕捞, 由于数量很少的缘故, 海边的扇贝完全不能满足人们对于捕捞的要求, 因此, 特别是在后志地区, 据说人们又组成了船队进入资源丰富的鄂霍次克海进行捕捞。

在北见各地, 人们开始学习小樽船队的捕捞技术, 扇贝业开始盛行, 然后当地的人们开始不接受别的船队的加入, 自营起扇贝业了。

当初的扇贝渔业, 是在无动力船上通过手摇式渔网进行捕捞, 因此捕获扇贝的数量有限, 之后变成了利用风力和潮力的渔船, 从昭和 5 年起, 在动力船上的捕捞业正式开始, 在捕获量上也迅速增多。

但是另一方面, 随着捕获效率的上升, 在道内各地, 资源的数量急剧减少。甚至在被称之为取之不尽、用之不竭的鄂霍次克海沿岸的扇贝渔场中, 经过1934年的6万8千吨的巅峰时期

以后, 捕获量开始逐渐减少, 至1965年, 捕获量已经降至只有2千7百吨。

长此下去, 必定会导致资源的枯竭, 为了摆脱这种“捕获一边倒”的局面, 从20世纪60年代起, 开始盛行起如何有效地采取扇贝种苗的研究, 而且, 中期育成、大量放流的技术也随之被研发出来, 至此, 开始了基于正式渔业管理的扇贝渔业。

从结果来看, 鄂霍次克地区的扇贝产业, 在1976年收获量超过2万吨、此后不断增产, 1983年是10万吨, 1990年是20万吨, 2003年突破了30万吨。

从鄂霍次克海沿岸出产的扇贝, 取得了鄂霍次克海的丰富营养以及良好的渔场, 其出产总量接近世界总产量的40%, 无论从品质上还是大小上来说, 现如今已成为与北美洲东海岸的海湾扇贝并驾齐驱的世界上最为优秀的扇贝产区, 受到了人们的广泛关注。

需要提及的是, 由这些扇贝制成的干贝, 从明治时代起就被大量出口到中国大陆, 占着一种不可缺少中餐高级食材的地位。而且, 随着冷冻贝产品生产量的增加, 这种冷冻贝产品被大量出口到欧美各国, 最近出口到东南亚地区和中国市场的产品量也在大幅增加。



35. 每年6月中旬,为了祈祷一年的捕鱼丰收以及工作安全, 渔船举行盛大的海上游行。[北海道开发局／斜里町宇登吕]



36. 放流大马哈鱼鱼苗的情景。在北海道的河川进行鲑鱼、鳟鱼鱼苗的放流活动。[独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鳟鱼中心／北见市常吕河]



37. 用海中所设置的定置网进行捕捞。渔获旺季为鲑鱼为了产卵回来的9月至10月之间。
[北海道渔业合作社联合会／斜里町宇登吕远海水域]



38. 在渔港从船上卸下来的鲑鱼[标津町公所／标津町]

C O L U M N

标津町的“地域HACCP”管理体系应用
标津町地域HACCP推进委员会

日本为数不多的以秋季鲑鱼渔获量而闻名的标津町，利用HACCP的方法，从捕捞、加工、到运送的整个过程中，严格地对卫生和品质进行规范管理，为了将丰富的海洋产品安全地送到消费者手中，标津町正在积极推行各环节的整合。

这种活动意味着要将标津町的水产业作为一个整体进行相互协调，以此建立一个能够安全地供应食品的系统，我们将之称为“地域HACCP”，标津町渔业协会在1990年提出了具有超前意识的“使用海水和冰保持鲜度的对策”，这为推进地域HACCP打下了重要的基础。根据所制定的工作指南，对于鱼体的温度管理、鱼船和卫生状况的管理都要进行记录。并且，以HACCP执行人员的健康管理和卫生教育为基础，在作业管理方面，每天也要进行相应的记录。再者，加工厂的水和原料的管理、进出作业场所的检查、作业场所的清洗以及制品的细菌管理也要进行管理记录。

实行地域HACCP的主要目的是“将标津町建设成为安全、安心的食品供给的一个基础据点”，通过实行地域HACCP活动，从现有结果来看，渔港内的垃圾在不断减少、港内海水在

逐渐净化、港内特有的臭气逐渐消失、海鸥和乌鸦的数量也在急剧减少。再者，由于渔场对游客开放，渔业者的意识也发生了转变，现在正自豪地将自己的活动成果向公众进行宣传。对外开放的生产现场给参观者带来惊讶的同时，也从他们得到了评价，这使得渔业者更有决心将管理进行到底。

2004年在北海道创设的“北海道产食品独自认证制度”是一种食品认证制度，除了进行生产履历和卫生管理的严格化之外，还通过官能检查等高标准食品才能取得认证，标津町的商品很多都得到了该认证。

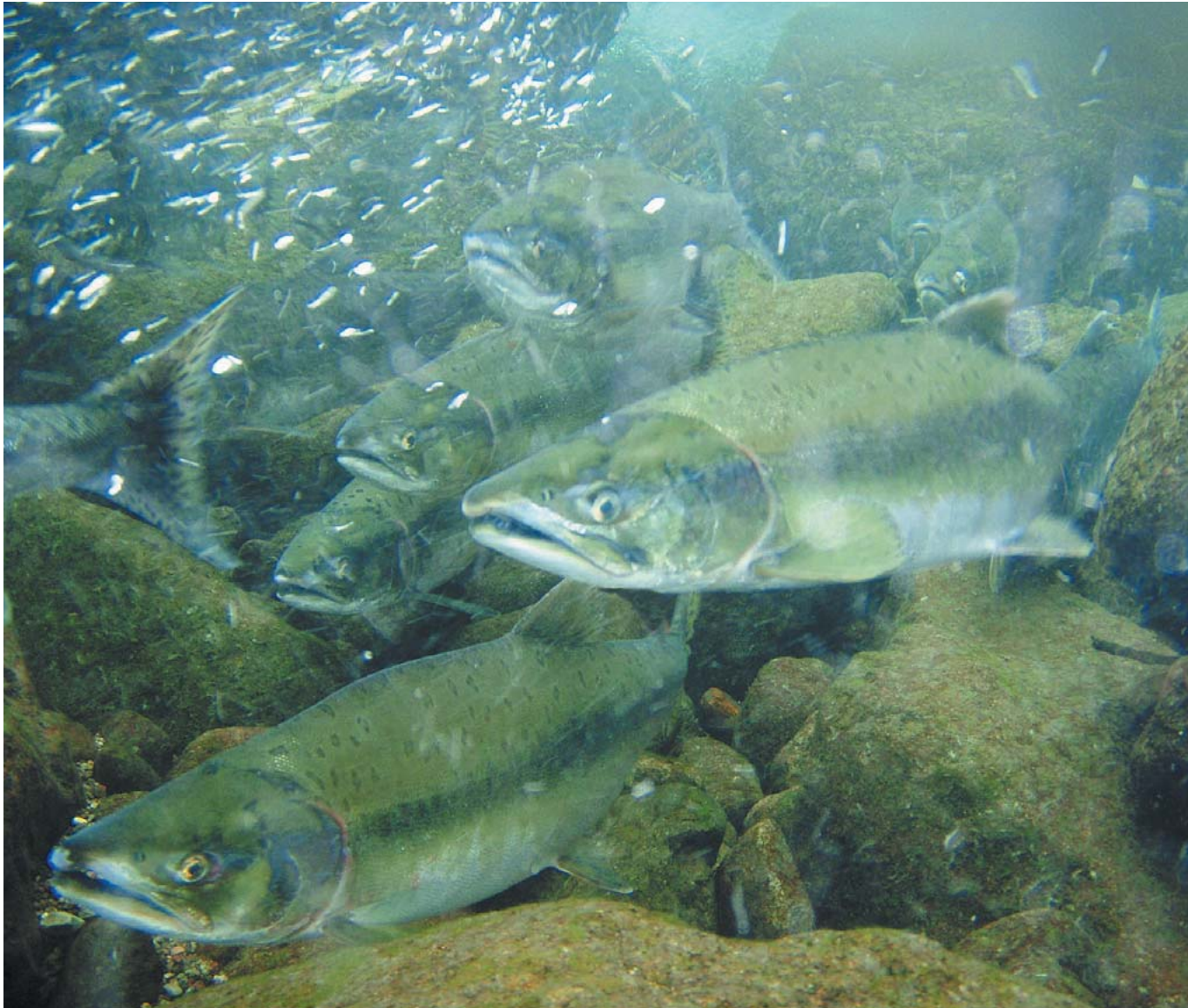
※HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）是在20世纪60年代，美国为了确保航天食品的安全性所建立的一套食品卫生管理办法。这套管理办法是通过联合国粮食及农业组织（FAO）与世界卫生组织（WHO）联合设立的联合国食品法规委员会（CODEX）向世界各国公开，推荐各国采用的受到国际认可的一套食品管理办法。



39 (上图) . 40 (下图) .
北海道鄂霍次克沿岸地区的农村风景 (奶酪畜牧业)
[上图: 北海道开发局/兴部町 下图: 东北道观光事业开发协议会/网走市 (能取岬)]



41 (上图) . 土豆田地 42 (中图) . 洋葱田地 43 (下图) . 小麦田地
北海道鄂霍次克沿岸地区的农村风景 (田作) [北海道开发局/上图: 斜里町 中图、下图: 小清水町]



44. 大马哈鱼是知床最具代表性的鱼类之一。为了产卵，主要向鄂霍次克海与流入根室海峡的河川溯流而上。在知床，大马哈鱼数量比白鲑多，被黑棕熊或鸕捕食的数量也最多，对知床生态系统起到不可缺少的作用。〔独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鲱鱼中心／罗臼町建根别河〕



45. 每年约有3,000条左右的山女鳟回到斜里河。6月上旬至8月上旬之间,可以看到山女鳟拼命地跳,要跳过有4米高的瀑布急流的情景。〔独立行政法人水产总合研究中心 鲑鱼与鲱鱼中心／斜里町斜里河〕



46. 与农地邻接的水利底梁,充分考虑到鱼类溯上河川等环境方面的问题。〔北海道开发局／美幌町〕



47 (左图) . 48 (右图) .
不使用化学肥料,而将堆肥、屎尿、鸡粪等适用于田地,由此进行不会给牛刺激的放牧等,促进绿色农业活动。
〔北海道开发局／津别町〕

C O L U M N

网走河流域农业和渔业的合作 津别町农业协会 网走渔业协会 西网走渔业协会

在网走河流域，人们所期望的是一个物产丰富的流域环境，就像在农田旁边的水面上，也可以看到有鲑鱼不断跃出的场景一样。为此，人们开始对农业和渔业的一体化合作模式进行探讨。

网走河发源于北海道东部阿寒山系的阿幌山，向北流入网走湖，再向北就会穿越网走市流入鄂霍次克海。居住在此流域的居民大约有8万人，网走河与该地域的农业、渔业等产业以及人们的生活息息相关，自始至终支撑着该地区的发展。

每逢大雨，位于网走河上游的津别町的农户，都会担心从田里流出来的沙土会对下游的环境造成不好的影响，因此，不能就这样给下游的渔业者造成麻烦的意识变得越发的强烈。津别町的农业生产者一方面想要营造一种“像不断有鲑鱼跃水面一样富足的自然环境”，另一方面也在积极呼吁在当地生产的农产品要满足消费者寻求安心、安全产品的心愿，对于以循环型农业为目标的津别町的农业来说大家都认为这样做是非常有益的。

另一方面，在网走河下游的渔业者对于伴随着生产和生活活动所产生的沙土和营养盐类的流失所造成的网走湖等渔场的环境

不断恶化一直非常苦恼，大家要想方设法营造一个鲑鱼可以回到上游的环境，从而对流域的整体环境进行改善。渔业者曾经为如何与上游农业生产者的协商而烦恼,但一旦知道农业者的合作计划就开始认为,如果这样做既能对农业和渔业生产产生积极影响,又能够使流域环境好转的话,就能实现农户和渔民的长期共存。

其间，在通过认同这种想法的农业和渔业的有志者不断进行磋商的过程中，双方的防备心理开始逐渐的解除，同时双方也对相互之间所处的立场有了更加深入的了解。与此同时，以同一流域为生活基础的农业和渔业的从事者，如果能够一直合作下去，对于双方产业的持续发展也会起到重要的作用。大家都确信今后此地域的农业和渔业会有着更加蓬勃的发展。

网走河流域的农业和渔业的合作才刚刚起步，至今我们希望能够有更多的从事农业和渔业的生产者能够对这样的合作模式进行了解而举办座谈会。这种合作模式的推广需要花费很长时间，但我们首先应该做的是逐步积累起一些有关合作的实际成果。



49. 自然丰富的罗臼岳与登山家 [东北海道观光事业开发协议会 / 知床]



52. 利用延伸到斜里岳的自然地形而建设的直线公路。中国有以北海道东部地区的美景为摄影地的恋爱戏剧“非诚勿扰”,以此为契机,北海道观光越来越受到中国人的关注。有些旅行社已经企划安排电影摄影地游览的行程。[大空町公所/大空町女满别]



50 (上图). 51 (右图).
每年11月上旬至第二年4月下旬的冬季期间,穿过知床半岛的国道完全禁止通行。在春季举办“雪墙散步”,是为恢复通车做除雪工作的公路上沿着雪墙走,可以一边感觉严峻的大自然,一边欣赏感受美丽的全景。[北海道开发局/罗臼町・斜里町(知床横断道路)]

C O L U M N 鄂 霍 次 克 观 光

上野 修 (鄂霍次克GARINKO塔株式会社)

在北半球有流冰分布最南端地域的鄂霍次克海,拥有着从蓝色的大海变成白色冰原的神秘魅力。纹别市就位于这个日本周边唯一可以结冰的海—鄂霍次克海北海道沿岸的中部。

○流冰和地域

流冰会在数月间封锁住海面,破坏养殖设施,这对于作为主产业的捕鱼业和水产品加工业来说会带来一定的负面影响,对于本地居民的生活和经济来说会造成很大的麻烦。但是最近我们了解到,流冰会将阿穆尔河的营养元素搬运到海中,富饶的海中营养元素含量,这与周围的生态系统的稳定、渔业资源的持续利用有着密不可分的关系,现在作为一种环境传感器,作为研究全球变暖和地球环境的对象,也受到了极大的重视。

○开创真正的流冰观光的先河

三井制船株式会社为阿拉斯加油田的开发作业而设计移动用实验船后,在“流冰的街—纹别”进行了实验,以此为契机,将已经退役的实验船是不是能够再进行有效活用的问题,该地域的产学研官成员们组织了协商会。之后,决定将观光和令人讨

厌的流冰结合起来,通过三井制船株式会社的协助,将实验船改造成一艘观光用破冰船(定员32名),在1987年2月,世界上首次出现了真正的流冰观光。这艘碎冰船是由两根碎冰器咯吱咯吱地将流冰弄碎后向前进发的,因此被命名为“GARINKO号”。

第二年,GARINKO号被改造成为一艘二层的定员为70名的观光船,1997年1月现在的GARINKO号II(定员195名)出海航行,2004年11月被指定为北海道遗产保存至今。

○GARINKO号II的魅力

通过GARINKO号的出海航行,碎冰扣人心弦地从船体两侧涌上来的样子,以及流冰和海水交织而成的具有神秘色彩的景致,只有亲自乘坐GARINKO号,才会感觉到流冰就在身边,才能够体验到流冰观光的乐趣。而且在观光的途中,还会看到很多的虎头海雕、白尾海雕和海豹,至今为止,约有48万5千人已经体验到了这种流冰观光的独特魅力。



阻挡渔船前进的流冰



破冰船“GARINKO号II”



53. 乌苏里江上游 [瓦斯里 苏尔金 / 乌苏里江上游 (俄罗斯、沿海地区)]

鄂霍次克与阿穆尔 [第3章]

阿穆尔河流域之 自然与生活



54. 北美红鹿【根纳季 沙利科夫／俄罗斯、沿海地区】



55. 一对丹顶鹤【根纳季 沙利科夫／大赫黑契尔国家自然保护区（俄罗斯、哈巴罗夫斯克地区）】



56. 红鲑【瓦斯里 苏尔金／比金河（俄罗斯、沿海地区）】



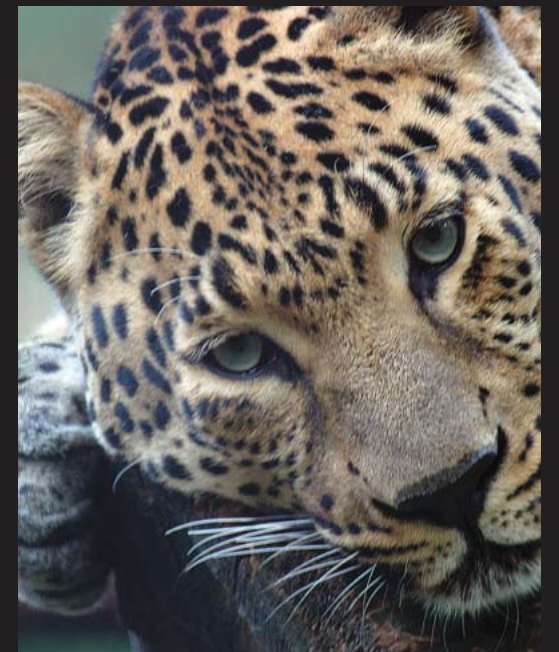
57. 阿穆尔河中游流域的平静河流【白岩孝行／阿穆尔河中游流域】



58. 阿穆尔虎【瓦斯里 苏尔金／锡霍特阿林北部（俄罗斯、沿海地区）】



59. 喜马拉雅熊【瓦斯里 苏尔金／乌苏里斯克自然保护区（俄罗斯、沿海地区）】



60. 阿穆尔豹【瓦斯里 苏尔金／俄罗斯、沿海地区】



61. 隔着阿穆尔河，布拉戈维申斯克对面有中国的小镇，黑河
【白岩孝行／黑河市（中国、黑龙江省）】



62. 在小兴安岭附近，面对阿穆尔河的中国的小镇可以看到渔民的河船
【白岩孝行／小兴安岭（中国、黑龙江省）】



63. 在阿穆尔河上游流域行驶的船舶【白岩孝行／阿穆尔河上游流域】



64. 阿穆尔河和松花江的合流地点进行河川水调查【白岩孝行／阿穆尔河和松花江的合流地点】

C O L U M N

大河阿穆尔

大西 健夫 （综合地球环境科学研究所）

在日本没有可以称之为大河的河流，阿穆尔河的流域面积为205万km²，全长4500km，流域面积排名世界第11位，河流长度位列世界第9，是一条真正可以称之为大河的河流。该河在俄罗斯被称之为阿穆尔河，而在中国则被叫做黑龙江，中俄边境的划分也采用了阿穆尔河的绝大部分作为分界线。而且，阿穆尔河最上游的额尔古纳河发源于蒙古高原，而在中国方面的最大支流松花江则发源于北朝鲜的白头山，准确来将，阿穆尔河是一条与四个国家相互关联的国际性河流。

冬季由西伯利亚寒冷气候所引发的降雪以及由夏季的季风气候所引发的降雨，对阿穆尔河流域的水资源形成了充足的补给。大量的淡水被不断地输送到海中，对于鄂霍次克海的海冰形成起到了很重要的作用。近几年，夏季的阿穆尔河流域时有洪水发生，1998年在松花江流域发生的大型洪灾，就曾给该流域造成了不可估量的损失。无可忘记的是，11月下旬到第二年的4月中旬为阿穆尔河的冻结期间。春天到来的时候，阿穆尔河的冰体会逐渐融化，这时我们会听到冰体碎裂的巨大响声。与此同时，阿穆尔河的流量会急剧增加，这时在我们眼前又会呈现一幕极富观赏性的场景。随着季节变化而呈现多样性姿态的阿穆尔河流域，不仅以南北水系的鱼类共存所表现出的生物多样

性而著称，同时也为人们提供了大量的食品原材料。

在松花江和乌苏里江于阿穆尔河交汇处的下游地区，延伸出一片地形十分平坦的广阔地域，由于蜿蜒曲折的阿穆尔大河穿越此地域所造成的河水泛滥的原因，使得该地域形成了大片广袤的湿地。湿地的面积总计有12万km²左右，大约是日本领土面积的三分之一。在这片湿地上生活着各种各样的野生动植物，特别是对候鸟来说，这里是它们度过夏季的重要地点。并且，湿地形成的位置是在陆地和河流的交汇处，对于各种各样的物质循环来说，也有着非常重要的意义，通过近几年的研究发现，对于鄂霍次克海的浮游植物来说，铁是非常重要的元素，而阿穆尔河正是这些铁元素的重要供应地区。

孕育了如此富足的自然环境的阿穆尔河，在进入20世纪以后，受到了诸多的来自人为开发的影响。特别是阿穆尔河以南的中国方面，在此流域居住的人口超过了1亿，伴随着农田开垦而进行的大坝建设以及把湿地转换成农地等诸多要素的影响，湿地面积与20世纪30年代相比，大约减少了一半左右。而在俄罗斯方面，该流域的森林资源正在被大量砍伐用做商业贸易。近几年来，由于人们的生活或产业而对阿穆尔河造成的污染问题变得日益严重。

65. 放牧在哈巴罗夫斯克近郊草地的奶牛〔大西建夫／哈巴罗夫斯克近郊〕



66. 中国乌苏里江支流、挠力河附近的农场。正在进行大豆收割作业中。〔春山成子／挠力河（中国、黑龙江省）〕



67. 乌苏里江支流比金河上游
〔根纳季 沙利科夫／比金河上游（俄罗斯、沿海地区）〕



68. 三江平原水田成熟的稻子〔春山成子／三江平原（中国、黑龙江省）〕



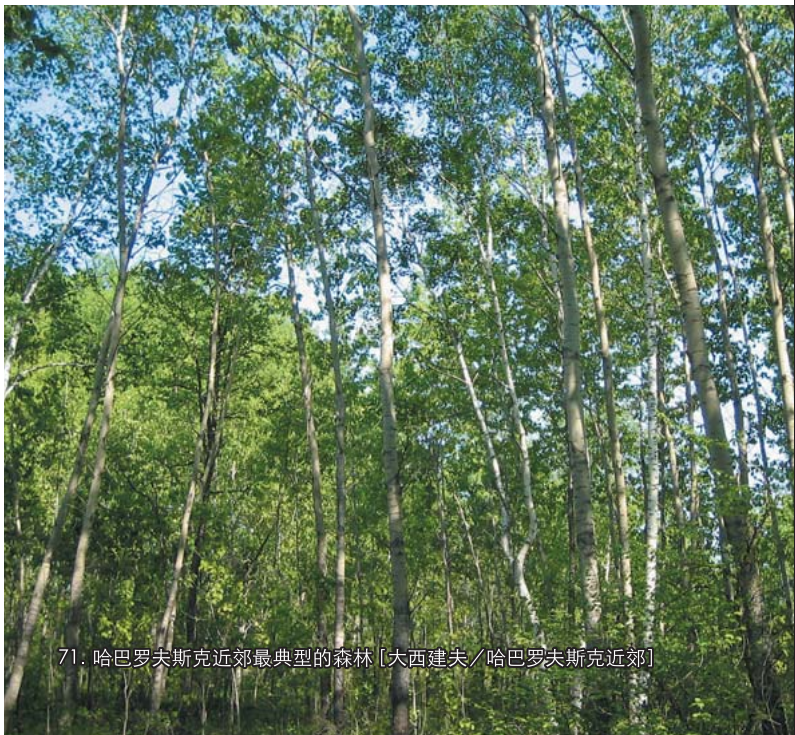
69. 湿地水满（连到阿穆尔河的葛希湖周边）
〔杨宗兴／葛希湖（俄罗斯、哈巴罗夫斯克地区）〕



70. 在初春发生火灾，因此烧尽的湿地
〔大西建夫／哈巴罗夫斯克近郊〕



71. 哈巴罗夫斯克近郊最典型的森林〔大西建夫／哈巴罗夫斯克近郊〕



72. 从高台望见面对阿穆尔河的哈巴罗夫斯克港〔白岩孝行／哈巴罗夫斯克港〕



73. 穿过小兴安岭阿穆尔河〔白岩孝行／
小兴安岭（中国、黑龙江省）〕

C O L U M N

阿穆尔河与鄂霍次海的保护对策

花松 泰伦 （综合地球环境科学研究所）

长久以来，人们都认为鄂霍次克海的大部分水域都是俄罗斯联邦的独占经济水域，因此,对其海洋资源的权利以及对于海洋生态系统的保护也应由俄罗斯方面负责。然而，最近的研究表明，鄂霍次克海的海洋环境 资源是由流经中国、俄罗斯和蒙古的阿穆尔河流域的陆地生态系统以及从陆地经阿穆尔河被输送到鄂霍次克海的铁元素量而支撑的。再者， 2005年在阿穆尔河的一条支流松花江上游地区，一所石油化学工场发生爆炸，爆炸所产生的污染物质经阿穆尔河被输送到鄂霍次克海，甚至就有可能危及到北海道沿岸的各个地区。这说明，为了对鄂霍次克海的海洋环境进行保护，必须要同时对阿穆尔河流域的内陆地区进行保护。同时也说明，为此必须跨鄂霍次克海和阿穆尔河的中国、俄罗斯、蒙古和日本这四个国家实施国际性环保合作项目。

现在对于鄂霍次克海和阿穆尔河流域的生态系统保护方面，有很多可以适用的国际协定。例如，就海洋渔业资源方面，联合国海洋条约及其实施细则规定，对于鲑鱼等高度回游性鱼种，各国应负有鱼种保护和适度利用的义务；对于鲑鱼和鳟鱼等溯河性鱼种，也应由河流所在国承担起相应的资源管理责任。而且，作为铁资源主要供给源之一的湿地，国际协议中也有与之相关的内容，拉姆萨尔条约就是为了促进各国进行湿地注册，由缔约国在相应的地区设置自然保护区以寻求对生态系统进行保护的一项条约。在阿穆尔河流域，包括位于中俄国境三江平原的12个湿地已经被列为拉姆萨尔条约注册名录中。另外，像是生物多样性条约、与国际性河流利用有关的习惯性规

则也可以在鄂霍次克海和阿穆尔河流域适用，这也会对该地域的生态系统保护起到一定的作用。

另一方面，中国、俄罗斯和日本之间，各自签订了关于环境保护的两国间的环境协议，但是其内容也只限于一般的关于环境保护的合作义务，或是仅限于特定对象的保护，无法全面进行对鄂霍次克海和阿穆尔河流域的环境保护。还有一些像是两国间关于候鸟保护的协议，其中就阐明了湿地对候鸟生育的重要性，这也间接地对湿地的环境起到了一定的保护作用。此外，就各国国内的动向来看，比如中国在近几年就在不断发布力图环境保护的政策，特别是在湿地保全和森林保护方面计划出台大规模的管理政策。但是由于实施方面的原因，是否会取得应有的实效还不得而知。

通过上述内容我们知道，在关于鄂霍次克海和阿穆尔流域的环境保护问题上，存在着各种各样的体系框架，但关键问题是，这些规则并不是一个协调统一的整体，而是将各个散乱的问题单独地进行规定，因而我们就无法从鄂霍次克海和阿穆尔河流域的有机联系方面，来对此地域实施保护。因此，我们需要将这些规则进行相应的调整和整合，以寻求一条可以将鄂霍次克海和阿穆尔河流域作为一个整体来进行保护的合理有效的方案。再者，为了实行理想的保全措施，人们期待为了相关国家间收集信息或进行协商而建立交流平台，作为此契机，即将成立四国研究者间交换信息并进行讨论的“阿穆尔－鄂霍次克联合会”组织。



74



75



76



77



78



79



80



81



82

74. 熏制干鱼。克拉斯内亚尔村。[亚历山大·帕尼切夫／克拉斯内亚尔村（俄罗斯、沿海地区）]
75. 中俄国境之城，绥芬河。锯木厂的情景。[山根正伸／绥芬河（中国、黑龙江省）]
76. 乌德盖民族与部族共同体“老虎”。克拉斯内亚尔村。[亚历山大·帕尼切夫／克拉斯内亚尔村（俄罗斯、沿海地区）]
77. 三江平原北部，从同江前往抚远的路上。阿穆尔河附近在走路的羊。[春山成子／三江平原北部（中国、黑龙江省）]
78. 削去船桅的乌德盖民族。克拉斯内亚尔村。[亚历山大·帕尼切夫／克拉斯内亚尔村（俄罗斯、沿海地区）]

79. 乘坐行驶阿穆尔河上的渡轮，前往菜园的哈巴罗夫斯克市民。[白岩孝行／哈巴罗夫斯克市]
80. 中国乌苏里江支流、建于挠力河的桥梁。正在运输着收割的稻子。[春山成子／挠力河（中国、黑龙江省）]
81. 论分量卖蔬菜的人。俄罗斯哈巴罗夫斯克近郊的市场。[大西建夫／哈巴罗夫斯克近郊]
82. 俄罗斯哈巴罗夫斯克以西，阿穆尔河附近的小摊子。这附近朝鲜族农家较多。[春山成子／三江平原（中国、黑龙江省）]

为实现人与自然相协调，美好灿烂的未来。

Okhotsk-Amur

鄂霍次克与阿穆尔

2009年11月发行

国土交通省 北海道开发局

邮编060-8511

札幌市北区北8条西2丁目札幌第1合同庁舎

TEL:011-709-2311 (总机)

<http://www.hkd.milt.go.jp/>

本书保留所有文章、照片、图像等权利，
禁止任何形式的转载以及复制。