

有关国家的水产类本科专业 设置和调整的比较研究

COMPARATIVE STUDIES ON ESTABLISHMENT AND ADJUSTMENT OF UNDERGRADUATE SPECIALITIES FOR FISHERY SCIENCE EDUCATION IN SOME COUNTRIES

乐美龙 林辉煌

Le Mei-long and Lin Hui-huang

(上海水产大学, 200090)

(Shanghai Fisheries University, 200090)

关键词 本科专业, 水产教育, 设置, 调整

KEYWORDS undergraduate speciality, fishery science education, establishment, adjustment

我国是世界上的渔业大国,年产量已超过2,500万吨,为世界第一,占世界渔业总产量的四分之一。水产学科和其他学科一样,随着当前科学技术的迅速发展,促进了学科的分化、交叉和综合;加上我国经济体制的改革不断深化,渔业的产业结构进行了重大调整,渔区的经济和社会结构也发生了很大变动。这对水产类的本科教育既提出了新的要求,也产生不少新的矛盾。由于我国渔业在整个国民经济地位上受到限制,渔业生产还属于劳动密集型的行业,无论从事海洋或内陆水域的渔业生产和科学研究,与其他行业或学科相比,相对地比较艰苦。在新的形势条件下,水产类本科专业的招生、培养和就业等方面都带来相当大的困难。因此,水产类本科专业教育改革在某种程度上比其他类别的教育改革应更为迫切,但也更为艰巨。

上述有关问题,在发达的渔业国家中同样也存在着。为此,我们尽可能收集一些渔业发达国家在水产类本科专业设置和调整的情况进行综述和比较,为研究面向21世纪我国水产类本科专业目录的调整提供素材和依据。

1 水产类本科专业设置和发展的简况

水产教育的建立和发展是与水产科学技术发展程度和渔业在有关国家的国民经济地位有关。各国的水产教育差别十分悬殊,总的来说,沿海国比内陆国发达,东亚国家尤为完善。诸如日本等有关国家,早在19世纪初、中期,从渔业行业的技能和工艺的培训开始,建立起水产教育。到本世纪初,形成了水产初级职业教育,到本世纪30年代才建立起专科性质的水产高等教育。大多数国家的水产本科教育是在第二次世界大战后才发展起来的。有关国家水产类本科教育和专业设置的简况分别综述。

1.1 日本

日本水产教育相对地历史最长,体制比较完善。早于1888年在东京设立了“水产讲习所”,即现东京水产大

学前身。到目前为止,日本水产本科教育一直保持三种类型:即①综合性大学农学部中设置水产学科,如东京大学和京都大学都在农学部中设水产学科;②综合性大学中设水产学部,在水产学部中再设若干学科,如北海道大学、长崎大学等;③独立的水产大学,如文部省所属的东京水产大学,农林水产省所属的下关水产大学校。

1.2 美国

美国在水产教育方面也有相当长的历史。早在1919年,在华盛顿大学内设有渔业学院(School of Fisheries),但没有独立的水产大学。水产本科教育大致也有三种类型:即①大学内设立渔业学院,如华盛顿大学于1981年将原渔业学院、海洋学院、海洋研究所、应用物理实验室和华盛顿奖学金计划等五个部门组建成“海洋和渔业科学学院”(The College of Ocean and Fishery Science);②大学内设立渔业系,如罗德岛大学;③在有关的系中渔业作为一个方向,一般侧重于渔业资源、渔业管理和水产养殖。据有关资料报告,美国有130所大学中设有渔业系或开设有关渔业课程。

1.3 俄罗斯

俄罗斯的水产高等教育起始于1913年,在莫斯科的彼得夫斯卡亚农学院中设有鱼类资源与养殖系。现有独立的渔业学院4所,即①加里宁格勒渔业工学院;②远东渔业和经济学院;③阿斯特拉罕渔业工学院;④摩尔曼斯克航海学院。

1.4 韩国

韩国的水产教育起步也较早,在本世纪初已设有初级职业学校。40年代以来建立了专科本科教育。目前,国立的水产大学有2所,即釜山水产大学和丽水水产大学。专业设置相当广泛。其它还有3所水产专科学校。

1.5 欧洲国家

欧洲国家中,在英国和挪威的综合性大学中有独立设置渔业学院的。如英国汉勃勒渔业学院,但该学院属三年制。挪威于1972年将全国有关水产专业加以调整,在特莱姆瑟大学(University of Tromsø)中设立挪威渔业科学学院(Norwegian College of Fishery Science)。

1.6 其他国家

朝鲜和越南都有独立的水产大学。朝鲜在清津设有朝鲜水产大学,越南在芽庄设有芽庄水产大学。

2 水产类本科专业调整的趋势

为了适应各国渔业生产发展的需要,有关国家在水产类本科专业(有的称学科,系)都经历多次比较大的调整。正如上面所论述的,大多数国家早期的水产类本科专业设置因受到当时学科水平的限制,基本上是脱胎于渔业行业技能和工艺的培训,是按行业特点来确定的。例如,日本等国最初设置的专业有“捕捞”和“制造”(即水产品加工),过了相当时间才增设养殖专业。美国华盛顿大学根据其国内鲑鳟渔业特点,早期设有水产品加工和增养殖两个专业,没有捕捞专业。

进入50年代以后,各国水产类本科专业大致有三次比较大的调整,以下是其基本情况。

2.1 50—60年代期间的第一次调整

鉴于当时第二次世界大战后各方面刚刚恢复,但粮食问题仍是有关国家的关键,不少国家都设法开发海洋渔业资源,包括日本和原苏联在内,发展养殖等。为此,专业调整总的趋势是:①捕捞专业在方向上向工程类靠拢,向机械化和自动化方向发展,有的国家还新设了渔业工程专业(日本称渔业工学科);②养殖专业,在加强生物学基础的同时,发展人工繁殖,并向生理、生态和生化等方向发展;③水产品加工专业在保留水产品加工特色的前提下,向食品科学和技术的方向发展,如美国华盛顿大学较早在水产学院中设立具有水产特色的食品科学系等;④随着海洋渔业的发展,普遍重视渔业生物学,有关国家新设渔业资源(或渔业生物学)专业(系),或渔业管理专业(系),或在有关专业中开设上述的课程。

2.2 70—80年代期间的第二次调整

在此期间,水产品加工专业虽有较多的国家改设为食品科学专业和食品工程专业,但都具有水产品加工的特色。其他专业的名称无明显变动,但专业方向和内容有较大的调整,如捕捞专业的方向是向渔具力学、鱼类行为学和渔具选择性等发展;养殖专业尤为重视育种、养殖高产技术和病害防治等;渔业资源专业则通过评估向渔业管理方向发展。

2.3 90年代以来的第三次调整

由于当前水产学科和相关学科获得明显发展,渔业在“人口、环境、资源”中引起广泛的重视。联合国海洋法公约生效后和联合国对公海渔业作出一系列决策性的行动,结束了“公海捕鱼自由”的时代,加上1990年世界海洋渔业总产量下降,在国际上引起极大的反应,普遍重视发展水产养殖,提高水产品食用价值,加强渔业管理等。由此也推动了水产高等教育的改革。总的方向是把渔业与海洋密切结合起来,把渔业与水域环境密切结合起来,把渔业与水域生物科学结合起来,专业名称和内容都有明显的调整:即①捕捞专业调整为“海洋科学和技术专业”。但仍具有捕捞的特色,扩大到海洋生态环境;②水产养殖专业有两种不同趋势,一种是不仅保留水产养殖专业,还增设鱼病专业;另一种更改为“水域生物科学专业”,把水产养殖专业作为生物生产的方向;③水产品加工专业,从食品科学和食品工程两个专业调整为食品科学和技术专业,也有改为海洋应用生物化学或海洋生物资源化学学科;④渔业资源专业有的作为“海洋资源生产科学专业”的一个方向,也有同水产养殖专业统一起来,作为“水产生物科学专业”的一个方向,也有改为“资源管理专业”等;⑤渔业经济管理专业有的定名为渔业企业管理专业,也有在水产大学中成立社会科学学院,设置渔业企业管理、国际贸易、资源经济等三个系;⑥有的水产大学为了加强水产类的专业,增设了不少基础学科专业,诸如应用物理,应用化学,应用数学,微生物学,生物科学和技术等专业(系)。同时也增设了与水产类相配套的有关专业,如机械工程、环境科学与工程、制冷工程、造船、轮机、电子与通信等专业。这些专业都具有水产的特色。

根据上述三次专业调整情况,大致可归纳认为:①专业设置是逐步从行业分工原则,转向学科划分的原则,这样设置的专业及其课程体系相对地都比较稳定。随着学科的发展或行业的需要,可更新教学内容、改进教学方法。如美国华盛顿大学在相当长时期内基本上按此确定有关专业(系)的设置;②根据各国的渔业特点及其在国民经济的地位,有的国家的专业设置和调整既按学科划分的原则,同时了适当顾及到行业的需要,如韩国的鱼病学系从水产养殖系中分出来;③专业范围明显拓宽,有的国家新生入学后1年半到2年期间不分专业,统一排课,进入水产大学或大学的水产学院(学部),所有学生都要学习水产学科的概论课程,全面了解和熟悉水产学科的基本内容和特点;④欧美有的学校,原则上不分系或专业,而是决定其学士学位的定名,并授予渔业科学学士学位,或授予主修食品科学学士学位等来确定其专业范围,这样专业范围更为宽广。

3 典型院校的水产类本科专业设置和调整状况

为了更深入地研究有关国家水产类本科专业设置和调整问题,现选择了日本的东京水产大学,下关水产大学,北海道大学水产学部,长崎大学水产学部;韩国的国立釜山水产大学和丽水水产大学;美国的华盛顿大学海洋和渔业科学学院;挪威的特莱姆瑟大学挪威渔业科学学院等的水产类本科专业设置和调整情况进行分析比较。

3.1 日本

(1)东京水产大学。该校隶属于文部省,1984年设有6个学科^①,1996年改设4个学科^②,从名称和内涵都有很大的差别,如下表1所示。

①上海水产学院赴日教育考察团,1984。日本水产教育考察报告(油印本)。

②A Prospectus of Tokyo University of Fisheries, 1995—1997。

表1

1984年	1996年
1、渔业生产学科	1、海洋生产学科(Dept. of Marine Science and Technology),学科内容包括海洋生物与环境关系,渔业生产技术。
2、渔业生产工学科	
3、食品生产化学科	2、资源育成学科(Dept. of Aquatic Bio-Science),包括海洋和淡水生物资源开发,保全、增殖和养殖范围内的基础生物学和应用生物学等。
4、食品工学科	
5、资源增殖学科	3、资源管理学科(Dept. of Resources Management),包括水产资源的管理和有效利用,从自然科学和社会科学两方面解决有关资源管理的理论和方法。
6、水产养殖学科	4、食品生产学科(Dept. of Food Science and Technology),包括食品物质结构和机能,活性物质的开发利用、品质评价、食品安全性和保存性的生物学,卫生化学、保全化学、食品加工和贮藏的高技术应用,以及设备。

此外,对学习海洋生产学科且有兴趣从事船上有关职务船员工作的学生,可在毕业后再读一年的航海专攻科,包括海上锻炼,经考试合格可领取运输省的船舶驾驶执照。

(2)下关水产大学校。该校隶属于农林水产省,拟于1997年秋季实施新的学科招生^③,如表2所示。

表2

到1996年止	1997年起实施
1、渔业学科	1、海洋管理学科
2、轮机学科	2、海洋机械工程学科
3、制造学科(即水产品加工)	3、资源利用学科
4、增殖学科	4、生物生产学科
5、渔业师范	5、国际资讯经营学科

由于未见该新学科的专门介绍,具体内容不详。但顾名思义新学科名称是把专业更加趋向以学科来划分,专业范围更为拓宽。

(3)北海道大学水产学部。该校水产学部前身是函馆水产讲习所,也是较早设置水产学科的博士学位。该学部在1984年和1995年的本科虽然都设有4个学科^④,但其名称和内容都作了调整,如表3所示。

表3

1984年	1995年
1、水产增殖学科	1、水产海洋科学学科
2、水产食品学科	2、海洋生产系统学科
3、水产化学学科	3、海洋生物生产科学学科,有两个方向:
4、渔业学科,有两个方向:	(1)机能系方向;
(1)渔场学方向;	(2)生态系方向。
(2)渔业工方向。	4、海洋生物资源化学学科,有两个方向:
	(1)海洋高技术(Marine High Technology)方向;
	(2)食品科学方向

③日本下关水产大学校科学调整,1995年7月27日日刊《水产经济新闻》。

④Faculty of Fisheries, Hokkaido University, 1995。

(4)长崎大学水产学部、该学部于1984年设3个学科,到1995年虽也设3个学科,但有7个方向,学科名称和内容都有很大变动^⑤,如表4表示。

表4

1984年	1995年
1、海洋生产学科	1、海洋资源生产科学学科,有两个方向:
2、渔业科学学科	(1)环境和资源方向;
3、食粮科学学科	(2)生产和管理方向。
	2、海洋生物科学学科,有两个方向:
	(1)生物生产方向;
	(2)生物环境方向。
	3、海洋应用生物化学学科,有三个方向:
	(1)食粮科学方向;
	(2)生物化学方向;
	(3)物质化学方向。

根据上述日本四所大学的水产类本科专业的调整情况,可以看出,基本上已摆脱了按行业划分的原则,而是密切地与学科的基础及其发展结合起来。但是这四所大学在专业设置上并不强调统一,而是突出了其各校的特色,总体上,可以分成三大类:第一类是东京水产大学,起点相对比较高,调整幅度较大,也兼顾到水产业生产特点和有关技术工艺。如海洋生产学科中的渔业生产技术,资源育成学科中的养殖技术,食品生产学科中的食品工艺等要求;第二类是北海道大学和长崎大学的水产学部,其专业调整明显地侧重于加强基础学科,并与其硕士和博士研究生衔接起来;第三类是下关水产大学校的专业调整侧重于应用技术,但拓宽了专业范围。

3.2 韩国

韩国国立大学中,釜山水产大学^⑥和丽水水产大学^⑦都具有相当长的历史,但丽水水产大学是在1987年才开始招收四年制本科的。现将该两所大学的院系设置列入表5所示。

由此可见,釜山水产大学共设有23个系,丽水水产大学设有20个系,其中15个系是相同的,有关水产类的系绝大多数是一致的。但釜山水产大学尚有渔业教育系,丽水水产大学设有鱼类病理学系。总体上,这两所水产大学虽都向综合性大学发展,但都把渔业、海洋学和有关基础学科、人文社会学科的系密切结合起来,有利于提高水产学科的水平。据了解,有的系是接受社会需要而设置,如丽水水产大学的汽车工程系是因“现代集团”在丽水市新设汽车分厂而要求设置的。

3.3 美国

美国华盛顿大学海洋和渔业科学学院只设渔业系和海洋系^⑧。渔业系授予三种学位:即①渔业科学学士学位(Bachelor of Science in Fisheries);②主修渔业科学学士学位(Bachelor of Science with a Major in Fisheries);③主修食品科学学士学位(Bachelor of Science with a major in Food Science)。

上述①和②的学士学位的区别是在下列8组选修课组中,如选2组的,可获得渔业科学学士学位;而选1组的,则获主修渔业科学学士学位。其8组课组是:Ⅰ、鱼类养殖;Ⅱ、无脊椎动物养殖;Ⅲ、娱乐性渔业;Ⅳ、水域资源管理;Ⅴ、水质;Ⅵ、鱼类工业(包括食品科学学士学位选读,内容有会计、经济、市场和商业);Ⅶ、环境研究;Ⅷ、数量渔业生物学。

⑤履修手引,1995年,长崎大学水产学部。

⑥National Fisheries University of Pusan Bulletin 1987-1988. Pusan, Korea.

⑦1995. Yosu National Fisheries University. Korea.

⑧Information Bulletin, 1983. The College of Ocean and Fisheries Science, University of Washington.

表5

釜山水产大学(1988年)	丽水水产大学(1995年)
<p>1、渔业与海洋科学学院</p> <p>(1)海洋技术系,方向有:①渔法学;②渔具工艺学;③渔业海洋学;④渔船驾驶(海上实习4个月,如领取执照则需上船8个月)。</p> <p>(2)水产养殖系,方向有:①海水养殖;②鱼类养殖;③海藻栽培;④鱼病学。</p> <p>(3)轮机系,(即从事操作,也具有设计能力)。</p> <p>(4)渔业教育系,分四个主修组:①捕鱼技术;②食品科学和技术;③渔业生物学;④轮机。</p> <p>(5)微生物学系。前两年主修生物学、化学、微生物导论;后两年主修微生物生理学、遗传学、海洋微生物学、应用微生物学、细菌学、病毒学、基因工程、食品微生物学、酶学、病原微生物学等。</p> <p>(6)生物科学和技术系,以基础生命科学到应用生物技术为主。</p> <p>(7)海洋工程系,学习海洋能源和空间利用,沿岸和海外建筑物的建造、海洋环境工程等。</p> <p>(8)海洋学系。</p> <p>(9)应用地质系,主要是陆地和海洋的能源的调查和勘探。</p> <p>2、自然科学与工程学院</p> <p>(1)海洋生物系,主要是生理生化、发生物、比较解剖学、鱼类数量变动、海洋生态学、生物资源增殖等。</p> <p>(2)应用数学系,包括计算机科学、统计学等。</p> <p>(3)应用物理系,包括固体物理、光物理、原子物理、核动力、超声等。</p> <p>(4)营养与食品科学系,以人类营养为基础,研究食品开发,尤其是水产品的开发。</p> <p>(5)应用化学系,包括水产化学、酶化学等。</p> <p>(6)食品科学与技术系,包括食品化学、营养、保藏、卫生、工程和加工,重点是水产品利用的新理论、方法和工艺等。</p> <p>(7)环境科学和工程系</p> <p>(8)制冷工程系,以制冷加工和设备为主。</p> <p>(9)机械工程系,包括航海机械、内燃机、工业机械的工程设计等。</p> <p>(10)电子与通讯工程系</p> <p>3、社会科学学院</p> <p>(1)渔业企业管理系</p> <p>(2)资源经济系,包括渔业资源经济。</p> <p>(3)国际贸易系,包括水产品国际贸易。</p>	<p>1、海洋与海洋学院</p> <p>(1)海洋科学与技术系(以渔具、渔法理论、航海为主)</p> <p>(2)水产养殖系</p> <p>(3)鱼类病理学系</p> <p>2、工程学院</p> <p>(1)食品科学与技术系</p> <p>(2)轮机系</p> <p>(3)电子通讯工程系</p> <p>(4)海洋土木工程系</p> <p>(5)计算机工程系</p> <p>(6)环境工程系</p> <p>(7)制冷工程系</p> <p>(8)机械工程系</p> <p>(9)化学工程系</p> <p>(10)生物工程系</p> <p>(11)电力工程系</p> <p>(12)汽车工程系</p> <p>3、理学院</p> <p>(1)海洋学系</p> <p>(2)食品与营养系</p> <p>(3)应用数学系</p> <p>4、人文和社会学院</p> <p>(1)渔业企业管理系</p> <p>(2)国际贸易系</p>

3.4 挪威

据挪威特莱姆瑟大学挪威渔业科学学院1996年的资料,该院学习五年可获得硕士学位,而本科生一般3年至3年半时间,原则上不分系(专业),按学位名称来定方向:

(1)渔业科学。前3年所有学生都统一学习经济学、社会学、生物科学、渔业技术、生化和微生物学等课程,后2年要自由选择专业方向,如销售、渔业生物学或加工技术等。

(2)水产养殖学。前18个月都按规定的课程表学习,如生物科学、化学和数学等,以后可选择水域生物科学、生理学、微生物学和生化等范围内的课程,一般3年半本科可毕业。如再读18个月可获硕士学位,学习内容包括营养学、生理学、发生生物学、海洋生物技术、环境生理学等。

(3)鱼类健康。大部分内容与水产养殖学一致的,但最后两年以鱼类健康和鱼病为主,其学位课程表是固定的,如营养生化、生理学、组织学和病理学、寄生虫学和鱼病学、微生物学和免疫学。学生完成学业后,可选高一层次课程完成硕士学位的学业。

(4)水域生物科学。在最初几年应完成生物科学的基本课程,最后18个月可选修海洋或淡水生物科学。

3.5 俄罗斯

俄罗斯远东渔业和经济学院设有5个系11个专业,如表6所示,除船舶驾驶专业为5年半外,其他均为5年制。

表6

系	专业	年制(年)
1、航海系	1、船舶驾驶专业	5.5
	2、轮机专业	5
	3、船舶电气装备与自动化专业	5
2、工业捕鱼与水运开发系	1、海运组织与管理专业	5
	2、工业捕鱼专业	5
3、机械系	1、机械与食品生产设备专业	5
	2、低温技术与低温物理专业	5
4、工艺系	1、水产品加工工艺专业	5
	2、水产资源与养殖专业	5
5、技术经济系	1、工业和食品经济与组织专业	5
	2、工业财会统计与分析专业	5

4 几点看法和建议

综合上述资料和分析,现提出几点看法:①90年代以来,各国为了适应渔业形势的变化,结合本国情况,对水产类本科专业(系)的设置和内容,都作了调整。有的变动很大,主要是把渔业同海洋结合起来,把水产养殖与水域生物科学结合起来,基本上摆脱了以行业划分专业的原则。把水产学科与有关基础学科有机地结合,在专业(系)的名称和内涵上都有着实质性的调整,拓宽了专业范围。但是,因各国的渔业地位及其学科水平的不同,不仅各国之间的专业设置和内容上不同,即使在一个国家内,各院校的专业设置和内容也有很大差别;②美国和挪威为代表的水产类本科教育上,专业(系)的划分并不严格,而是按选课确定其学位。日本和韩国的水产教育大致相同,但韩国的水产大学结合其水产的特色,并向综合性大学发展。日本水产类本科专业(系)有三种类型,即水产大学、综合性大学的水产学部、综合性大学农学部的水产学科,其专业(系)的设置和内容都有明显的区别;③各校在水产类本科专业(系)设置上,还取决于各校及其水产类本科专业的定位和办学要求。相对地说,日本的北海道大学水产学部似乎在科研定位上高于东京水产大学,而东京水产大学似乎仅高于下关

水产大学校;④目前在水产类本科专业设置上,我国比较接近于日本、韩国和俄罗斯等。

根据上述分析和看法,对我国水产类本科专业目录的调整,提出几点建议:①在专业(系)目录调整,原则上应以学科划分为主,由于目前用人单位习惯于以行业要求吸收毕业生的特点,因此,尚应适当照顾到行业的特点;②根据上述有关资料,我国的水产类本科专业设置同日本和韩国比较接近,可以依此作为参考。而美国和挪威在选定专业的有关方向上,建立选修课组方面也有较好的参考价值;③由于我国在水产类本科专业目录上是统一的,并作为各院校设置专业的依据。因此在讨论面向21世纪水产类本科专业目录的调整时,要研究面向21世纪水产学科和我国水产业发展趋势,明确人才培养的素质和规格,同时也要结合各院校的实际情况,正确地确定水产类本科教育的位置。这样,既有统一的要求,又能办出各校的特色,同时又能防止本科生与硕士生的要求相混,或者是把教学要求降低到按产品要求,进行单纯的技能性培训;④为了拓宽专业范围,提高学科水平,又为毕业生适应就业的需要,必须确保基础学科的教学,又应拓宽水产学科的面,也就是进入水产院校的学生1—2年级不应分专业,统一抓好基础学科的教学,同时对所有学生都应开设水产学科的概论课程;⑤有关水产类专业目录调整的建议:一是海洋渔业科学与技术;二是水产养殖;三是水产品贮藏和加工;四是渔业资源和环境管理;五是渔业经济管理。此外,水产院校仍应设置机械工程、制冷工程、船舶驾驶、轮机、电子与通讯工程等专业,与水产类本科专业配套;⑥拟将“专业”改为“学科”。因长期来“专业”顾名思义是“专门行业”,不易突破原有范围。“系”在我国已作为一个层次组织,是否可考虑采用“学科”较好。