

# 北太平洋 漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

李 哉 厚\*

## A Study on the Horizontal Management of the Fisheries in the Northeastern Pacific

Jehu Lee

### 目 次

I. 序 論	4. 合理的 漁業管理
1. 研究目的	IV. Horizontal Management
2. 研究方法	1. 定 義
II. 北東太平洋漁業基本構造	2. 管理方法
1. 海洋學的 構造	3. 管理目標
2. 生物學的 構造	V. 北太平洋 漁業資源管理
3. 社會經濟的 構造	1. 北東太平洋 底魚資源狀態 評價結果
4. 政治的 構造	2. 北東太平洋 韓國트롤漁業
III. 漁業資源管理의 背景	3. 北東太平洋 漁業資源開發水準 및 割當量
1. 資源管理의 一般의 흐름	VI. 結 論
2. 歷史的 管理背景	參攷文獻
3. 最適持續的 生産管理	Summary

### I. 序 論

#### 1. 研究目的

世界最大 漁場인 北太平洋漁業은 漁業生産量이 1983年 現在 23,629千%으로 世界總漁獲高 76,470千%의 30.89%를 占하고 있다(FAO 1983). 그 中에서 北東太平洋은 2,492千%을 生産하여 10.54%의 生産量을 占한다. 北東太平洋의 漁場環境을 보면 三個漁場으로 大別되는데 베링海漁場, 알라스카灣漁場, 오토츠크海漁場으로 나뉘어 진다(그림 1).

最近 美國 200mile 水域에 該當되는 同水域에서 外國入漁船들에게 漁獲쿼타를 漸減시키고 合作漁業 乃至는 加工漁業으로 誘導하려는 美國政策에 迅速하고 流動性있게 對處하기 爲하여서는 그 동안 漁業對象物인 水産生物에 對한 生物學的研究만으로 問題의 解決을 볼 수 없게 되었다.

이에 따라서 本人의 1984년에 發表한 資源管理의 側面에서 本 漁業管理(水振研究報告 33號)에 言及되었던 호리존탈·매니저먼트에 關하여 一步의 研究를 展開하려는데 目的이 있다.

\* 國立水産振興院 海洋資源部 遠洋資源科 水産研究士.

Notional Fisheries Research and Development Agency, Pusan, Korea

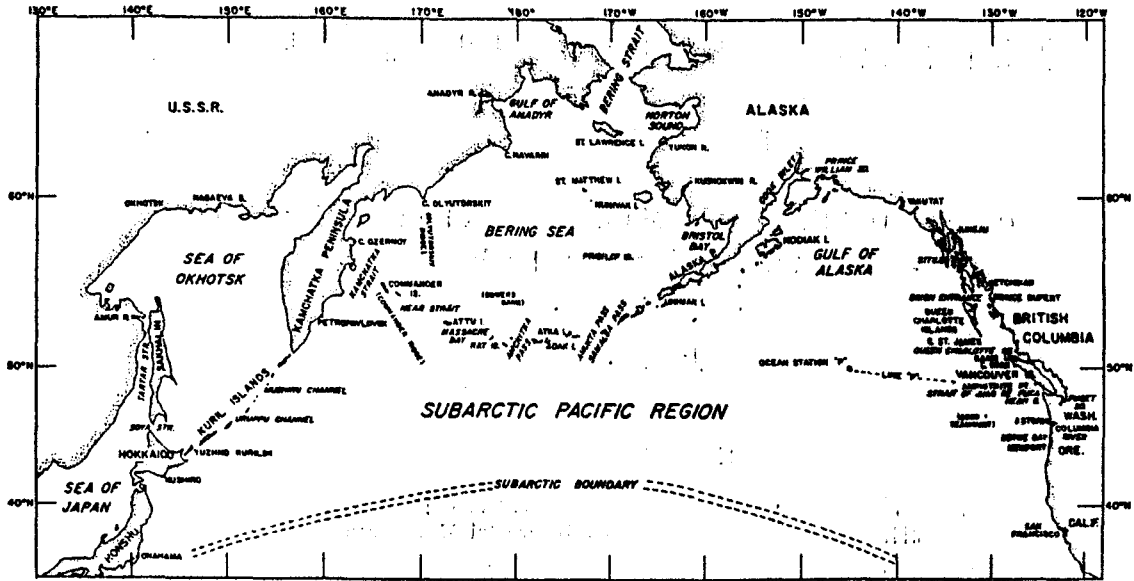


그림 1. 北太平洋亞寒帶地域  
Subarctic Pacific Region

資料 : 北東太平洋 韓國 遠洋漁業 漁獲統計 및 漁場圖 1976~1984, 國立水產振興院, 1985, p. 13.

## 2. 研究方法

Horizontal Management를 研究展開함에 있어서 北東太平洋 漁場의 漁業統計資料 蒐集 및 分析作業 흐름圖 (그림 2)와 北東太平洋底棲漁業對象資源의 種區分 및 名稱<表 1> 그리고 北東太平洋 底魚 漁業現況의 電算處理한 資料를 土台로 하여 同水域의 漁業資源管理方法을 生物學的, 社會經濟的, 政治的인 面에서 研究分析하려고 하였다.

## II. 北東太平洋 漁業 基本構造

北東太平洋 漁業 基本構造는 多樣하다. 海洋學的, 生物學的, 社會經濟的, 政治的 利害關係가 甚치는 北太平洋(FAO 61, 67 海區)漁業은 韓國의 水產業에 至大한 影響을 미치고 있으며 넓게는 韓國도 이範圍에 屬한다. 그러나 本稿에서는 北東太平洋 漁業에 限하여 論述하게 되므로 現在 韓國遠洋漁業이 入漁하고 있는 美國 200mile 水域內의 베링海와 알라스카灣漁業의 基本構造를 考察하여 본다.

### 1. 海洋學的 構造

北東太平洋은 北太平洋亞寒帶水域 (그림 3)으로 알라스카와 蘇聯의 中間에 位置한 베링海峽에서 흘러나오는 冷水로 因하여 亞寒帶水域圈에 들고 있다.

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

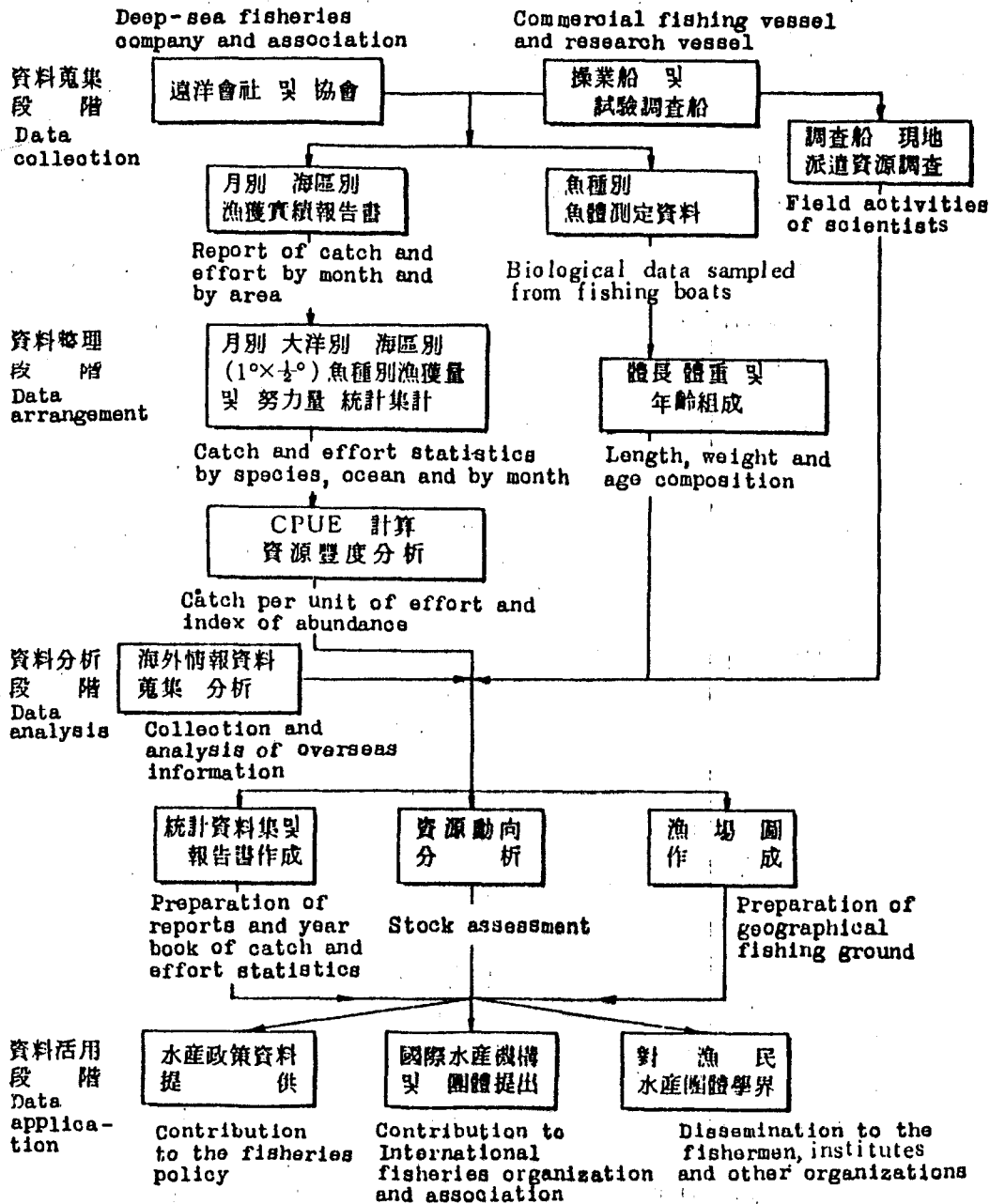


그림 2. 漁業統計資料蒐集 및 分析作業흐름도

Flow chart of data processing for the Korean trawl fishery in the North Pacific.

資料: 國立水產振興院, 前掲書, p. 7

수 산 경 영 른 집

〈表 1〉 北東 太平洋底棲漁業對象資源의 種區分 및 名稱  
Species name and categories which apply to groundfish fishery off Alaska

區 分 Categories	韓 國 名 Korean name	學 名 Scientific on name	英 名 Common name	日 名 Japanese name	備 考	
目 標 種 Target species	명 태	<i>Theragra chalcogramma</i>	Alaska pollock (Walleye pollock)	すけとうだら	美國으로부터 漁獲割當量(쿼타)을 받아 操業하는 漁業國의 漁獲對象種을 目標種으로 區分한다. 魚種別로 適正漁獲量(OY)을 推定한다.	
	대 구	<i>Gadus macrocephalus</i>	Pacific cod	마다라		
	작시가자미	<i>Limanda aspera</i>	Yellowfin sole	코가네가래이		
	궁치가자미	<i>Acheresthes stomias</i>	Arrowtooth flounder	アラスカあぶらが래이		
	오가자미	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	Greenland turbot	카라すが래이		
	其他 붕넛치科	Pleuronectidae	Other flatfishes	その他のかれ이科		
	임연수어	<i>Pleurogrammus monopterygius</i>	Atka mackerel	きたのほっけ		
	은대구	<i>Anoplopoma fimbria</i>	Sablefish	ぎんだら		
	적 어	<i>Sebastes alutus</i>	Pacific ocean perch	アラスカめぬけ		
	其他 양불낙科	Scorpaenidae	Other rockfish	その他のふさがさと科		
	오징어類	Sepioid and teuthoid squids	Squids	いか類		
	도치科	Cyclopteridae	Snail fish, Lumpfishes, Limpsuckers	たんこうお科		對象種. 其他魚類 및 禁止種에 包含하지 않은 모든種
	도루복科	Trichodontidae	Sandfishes	はたはた科		
	민태科	Macrouridae	Rattails (Grenadiers)	そこだ라科		
	북양 베도라치科 (가칭)	Bathymasteridae	Ronquils, Searchers	めだまう科		
	북양 셋비늘치科 (가칭)	Alepisauridae	Lancetfishes	みずうお科		
	강쟁이科	Stichaeidae	Pricklebacks, Cockscombs, Warbonnets, Shanny	たうえがじ科		
	은가시베도라치 (가칭)	<i>Zaprora silenus</i>	Prowfish	ほうざぎんほ		
	먹장어屬	<i>Eptatretus spp.</i>	Hagfishes	めたうなき屬		
	다묵장어屬	<i>Lampetra spp.</i>	Lampreys	やつめうなき屬		
황줄베도라치科	Pholide	Gunnels	にしきぎんほ科			
其 他 種 Other species	뚝중개科	Cottidae	Sculpins	かじか科	其他魚類로 適正漁獲量(OY)을 推定한다.	
	악상어目	Squaliformes	Sharks	つのざめ目		
	가오리科	Rajidae	Skates	がんきえ이科		

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

	바다빙어과 문어류	Osmeridae Octopoda	Smelts Octopuses	きゅうりうお科 たこ類	
禁止種 Prohibited species	연어과 큰입가자미*	Salmonidae <i>Hippoglossus stenolepis</i>	Salmonids Pacific halibut	さけ科 おひょう	美國側の 保護種 으로 韓國等 漁業 國에서 漁獲을 禁 止한다. 漁獲되면 즉시 바다로 放流 한다.
	왕 게	<i>Paralithodes sp.</i> <i>Lithodes sp.</i>	Kingcrab	たらばかに	
	대 게	<i>Chionoecetes sp.</i>	Tanner(Snow) crab	ずあいに	
	털 게(가칭)	<i>Erimacrus isenbeckii</i>	Horsehair crab (Korean horsehair crab)	けかに	
	가시게(가칭)	<i>Hyas lyratus</i>	Lyre crab	くもがに科	
	등근게(가칭)	<i>Cancer magister</i>	Dungeness crab	いちょうがに科	
未分類種 Nonspecified species	등가시치과 날개 줄고기과	Zoarcidae Agonidae	Eelpouts Poachers, Alligator fish	けんげ科 とくびれ科	未分類種이나 統 計上 除外하지 않 음.

※ 큰입가자미(halibut)는 지금까지 넙치로 불리워 왔으나 눈이 오른쪽에 위치해 있으므로 봉넙치과의 가자미류에 속하여 큰입가자미로 개칭함.

資料: 國立水産振興院, 前掲書, p. 26~28.

海洋漁場學의 으로 同水域 表·中·底層海流의 흐름을 보면 表層에 오호츠크·쿠릴海流系, 베링海流系, 알라스카海流系가 뚜렷하게 나타난다.

이러한 環境에서는 寒帶性魚種을 中心으로 명태, 대구, 게, 고래, 다랭이, 꽁치, 고등어, 멸치, 연어, 송어, 오징어(자원·어장 1980) 등이 豊富하게 棲息하고 있다.

## 2. 生物學的 構造

現在까지 알려진 北東太平洋의 水産資源은 魚類가 總40科 300餘種으로 이 中 底棲魚類가 淺海 및 大陸棚에서 50%以上 棲息하고 있고 浮魚類도 40餘種이 分布하고 있다. 또한 無脊椎動物도 많은 種이 分布하고 있으나 人間이 直接利用하고 있는 왕게(King crab), 대게(Tanner crab), 새우類(Shrimps), 고동類(Snails), 문어類(Octopus), 오징어類(Squids) 등이다(北東太平洋 韓國트물漁業 漁獲統計 및 漁場圖 1985).

이 中 北東太平洋에서 韓國遠洋漁業에 至大한 影響을 미치는 명태, 대구, 은대구, 각시가자미, 적어, 임연수어에 對하여 ① 形態上 特徵, ② 地理的 分布, ③ 回遊 및 習性, ④ 生活史를 略述한다.

### 1) 명태(Alaska pollock)

#### (1) 形態上 特徵

몸의 생김새는 대구와 비슷하나 이보다는 더 가늘고 긴편이다. 몸色은 등쪽은 黃綠色(Olive gr-

수산경영론집

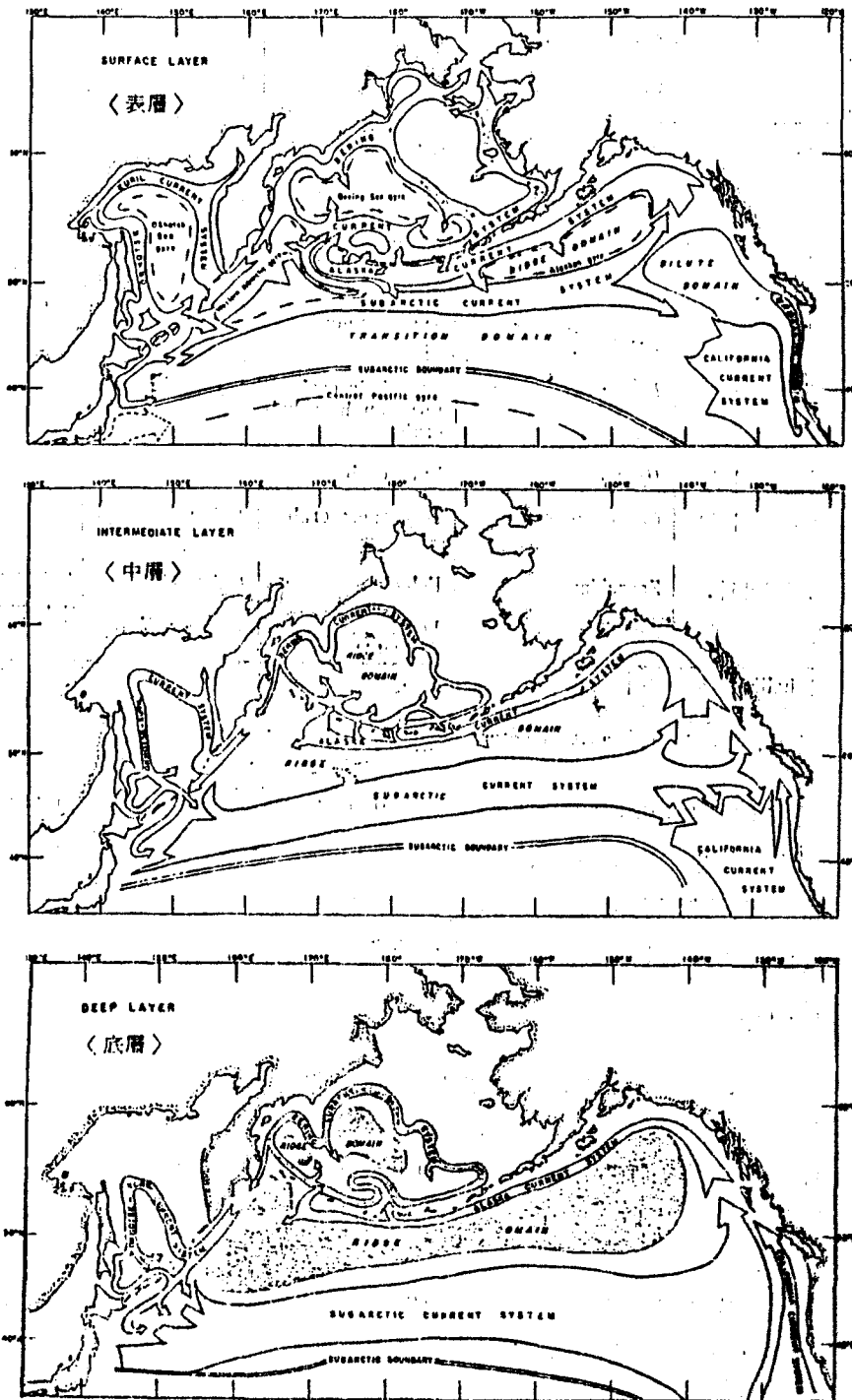


그림 3. 北太平洋海流系模式圖

Schematic diagrams indicating extent of domains and current systems in the Subarctic Pacific Region (from Favorite, Dodimead and Nasu. 1976. INPFC Bull. 33)

資料: 國立水產振興院, 前掲書, p. 11.

## 北太平洋漁業의 호리존탈·메니저먼트에 관한 研究

een)에서 갈색으로 종종연한 斑點이 있다. 가장자리는 보통 은빛이며 배쪽은 흰색이다(어릴때는 옆구리를 따라 2~3개의 가는 黃色줄이 있다). 등지느러미는 3個로 明確히 區分되며 2개의 뒷지느러미가 있고 꼬리지느러미의 後緣은 V字形이다. 비늘은 둥근 비늘로 비교적 작다. 報告된 最大全長은 91cm에 이른다.

### (2) 地理的 分布

北太平洋沿岸 即 우리나라 慶尙北道以北에서 日本 야마구찌겐以北, 오호츠크海, 베링海 및 北美西海岸까지 分布한다. 主로 底棲性으로 大陸棚, 大陸斜面 위쪽에 棲息하나 季節에 따라 一部는 大陸棚 外緣의 表層 혹은 中層에 分布하는 것으로 알려져 있다. 沿岸가까이서 500m 水深까지 分布하나 主로 60~300m層에 棲息한다.

### (3) 回游 및 習性

베링海 명태는 索餌 및 産卵과 關聯하여 廣範한 回游를 한다. 겨울철(12~2月)에는 水溫이 비교적 높은 160~300m層에 密集하여 봄철 大陸棚의 水溫이 올라감에 따라 水深이 얇은 곳(90~140m)으로 垂直的 移動을 한다.

### (4) 生活史

명태의 成熟은 地域 및 環境要因에 따라 다르며 베링海에서는 암컷은 約 40cm 수컷은 約 32cm에서 成熟하는 것으로 報告되고 있으며 抱卵量은 平均 40萬粒이다. 産卵은 長期間 持續하며 베링海에서는 3月에서 6月中旬사이로 5월에 最全盛期를 보인다. 受精卵은 浮遊性이며 卵과 稚魚는 그의 表層에 棲息하나 幼生은 밤동안에는 索餌를 爲해 表層으로 浮上하고 낮동안에는 中層 또는 底層으로 下降하는 垂直的 移動을 한다. 명태의 성장율은 性別, 海域別로 차이가 있으며 生活의 初期 4歲까지는 成長이 比較的 빠르며 그 以後는 鈍化되며 암컷이 수컷보다 成長이 다소 빠르다. 베링海에서 報告된 最高齡魚는 암컷은 17歲 수컷은 13歲이다.

## 2) 대구(Pacific cod)

### (1) 形態上 特徵

몸은 側偏되어 있으며 몸색은 담회갈색, 배쪽은 담색이다. 등쪽과 옆구리에는 불규칙적인 연한 갈색 반점이 많이 있다. 주둥이는 둔하고 입은 크다. 지느러미는 다소 검은, 등지느러미, 꼬리지느러미, 뒷지느러미의 가장자리는 보통 희다. 꼬리지느러미는 切形이며 등지느러미는 3個로 分離되어 있으며 뒷지느러미는 2個이다. 비늘은 작고 둥근 비늘이며 옆줄은 잘 보이지 않는다. 最大全長이 114cm에 이른다.

### (2) 地理的 分布

우리나라 西海, 東海와 日本 本州 以北 오호츠크海, 베링海에서 美國 캘리포니아 산타모니카灣에 이르는 北太平洋에 分布한다. 本種은 底棲魚種으로 아주얇은 水深에서 550m까지의 깊은 바다에 까지 分布하며 一般的으로 80~260m 水深에 主로 棲息한다. 普通 겨울에는 比較的 水深이 깊은 곳으로, 봄에서 初夏에 걸쳐서는 얇은 바다로 季節에 따른 垂直移動을 한다.

## (3) 回遊 및 習性

여러 海域으로 地域的 系群을 形成하며 300~500km의 短距離回遊를 한다. 大陸棚과 大陸斜面사이를 前後方 回遊하는 것으로 보고 되어 있다. 西部베링海 및 오호츠크海 대구는 겨울에 100~200m 以深으로 回遊하며 水溫이 0°C 以上이면 따뜻한 얕은 水域으로 索餌回遊한다. 쿠릴섬 南部, 北海道 및 日本 太平洋 쪽 近海의 대구는 여름에 沿岸水의 水溫이 높아짐에 따라 200~400m 깊이 水域의 冷水塊로 回遊한다. 늦가을에 沿岸水가 다시 冷却되면 産卵에 適合한 水溫이 되는 20~70m의 얕은 곳으로 産卵回遊한다.

## (4) 生活史

베링海 北部海域에서는 1~2월에 産卵하며, 캄차카 西部海域에서는 2~4월의 50~290m 水深에서 産卵한다. 암컷은 體長이 55cm(5歲)에 다달으면 産卵하기 始作하여 70~75cm에서 50% 成熟하고 85cm에서는 大部分 成熟한다. 成長은 海域에 따라 상당히 다르고 大體로 壽命이 짧고 成長이 빠른 편이다. 最大年齡은 베링海 東部에서 12歲로 報告되고 있다.

## 3) 은대구(Sable fish, Black Cod)

## (1) 形態上特徵

몸은 側偏되어 있으며 몸色은 成魚는 등쪽은 검은 色에서 靑灰色(Greenish gray)으로 다소 연한 얼룩이 있고 배쪽은 옅은 色이다. 30~61cm의 成魚는 등쪽이 연한 줄 무늬의 푸르스럼한 빛을 띠며 15cm以下의 若年魚는 등쪽은 검푸른 色이며 아래는 흰색, 黃色 或은 特異한 色이 나타나는 境遇도 있다. 잘 分離된 2個의 등지느러미가 있다. 비늘은 빗비늘로 작다. 最大 全長이 102cm에 이 르나 보통 76cm以下이다.

## (2) 地理的分布

北太平洋 및 그 隣接 北海 原産의 單一種으로 日本 近海에서 베링海, Baja, California에 까지 廣範圍하게 分布하고 있다. 棲息水深도 廣範圍하여 成魚는 大陸棚 바깥 大陸斜面의 平均 305~914m 水深에 分布하나 1,829m 以深에서도 棲息한다. 卵稚仔魚는 表層에, 幼生은 表層에서 水深 150m까지의 水深이 얕은 沿岸에 分布한다. 豊度가 높은 地域은 알라스카灣 特히 슈마진섬에서 北部 킨샤 로트사운드까지이며 全體資源量의 約 67%를 차지하며 베링海 및 벵쿠버, 칼리포니아海域은 13%, 알류산海域은 約 7%를 차지 한다.

## (3) 回遊 및 習性

太平洋西北部近海에서 베링海까지의 은대구資源은 상호 交流가 있는 것 같으나 海域間의 交流는 느리며, 大部分은 地域的이고 먼 距離를 回遊하지 않는다.

群集을 이루는 習性을 가지고 있으며 季節에 따른 棲息水深의 移動은 없다. 幼生은 灣, 沿岸이나 陸水路의 淺海에 棲息(70~200m)하나 成長할 수록 水深이 깊은 곳으로 移動하며 成魚資源은 大部分 200~700m 水深에 分布한다.

## (4) 生活史

은대구는 約 5~7歲에 成熟하며 숫컷이 암컷보다 일찍 成熟한다. 生物學的 最少體長은 암컷은 71



## 北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

cm(7歲), 숫컷은 61cm(5歲)이다. 抱卵數는 암컷의 體長과 比例하며 베링海에서 72~82cm의 成魚의 平均抱卵數는 40萬粒~50萬粒이다. 産卵은 水深 250~750m의 깊은 곳에서 겨울철 (2月)에 한다. 베링海에서는 주로 Bower's Ridge 알류산 海城인 南部 및 南東部 海城에서 産卵하는 것으로 報告되고 있다. 受精卵은 表層으로 浮上, 發生되며 30cm 이상이 되면 底棲性으로 바뀐다. 幼生의 색 같은 검은 갈색으로 成長함에 따라 보다 검게 變한다. 은대구의 壽命은 約 20年으로 報告되어 있으며 主漁獲年齡은 3~8歲이다.

### 4) 각시가자미(Yellowfin sole)

#### (1) 形態上特徵

겉모양은 긴 卵圓形으로 延長, 側偏되어 있으며 눈은 몸의 오른쪽에 있다. 옆줄의 앞쪽은 갈라져 있지 않으며 가슴지느러미 위쪽에서甚하게 灣曲되어 있다. 몸은全體가 빗비늘로 덮여 있으며 등지느러미와 뒷지느러미도 비늘로 덮여 있다. 몸色은 눈있는 쪽은 갈색이며 진한 斑點이 있고 눈없는 쪽은 白色이다. 등지느러미와 뒷지느러미는 등황색으로 회미한 어두운 줄 모양의 무늬가 있으며 그외 지느러미는 基底에 가는 검은線이 있다. 東部 베링海에서는 最大 全長 45cm로 報告되고 있다.

#### (2) 地理的分布

이 種은 韓國, 日本 후카이도, 蘇聯近海, 베링海 및 브리티시 콜럼비아에서 알라스카灣 까지의 北美沿岸에 이르는 廣範圍한 地域에 分布하며 특히 東部 베링海에서 가장 豊富하며 알라스카灣 및 分布의 北部境界 地域에는 豊도가 比較的 稀薄하다. 分布水深은 5~360m이나 주로 90~180m의 水深이 얇은 大陸棚地域에 棲息한다.

#### (3) 回遊 및 習性

겨울에는 水深 100~270m의 大陸棚 外郭과 水深 360m의 大陸斜面 上層部에 濃密하게 棲息하며 주로 Unimak섬 近海, Pribilof 섬의 西部 및 北西部海城 및 南東部海城에서 겨울 魚群을 이룬다.

Unimak 겨울 魚群은 봄에 北東方向의 얇은 海城으로 移動하고 여름에 大陸棚의 北部와 Bristol灣으로 移動한다. Pribilof 겨울 魚群은 여름에 Nunivak 얇은 水城으로 移動하면서 큰 魚群을 이루고 産卵時에 成魚와 稚魚群이 混合한다. 全般적으로 稚魚가 成長함에 따라 얇은 곳에서 깊은 곳으로 移動하고 밤에는 上層으로 浮上하고, 낮에는 底層으로 下降한다. 겨울동안 幼魚 및 未成魚는 大陸棚의 0°C 以下에서 잘 發見되며 成魚는 2~6°C 水溫의 大陸斜面 上部에서 잘 漁獲된다.

#### (4) 生活史

각시가자미의 生物學的 最少體長은 암컷은 30~32cm(9歲), 숫컷은 16~18cm(4歲)로 보고되고 있다. 抱卵數는 암컷의 體長과 比例하며 普通 130萬~330萬粒으로 나타났다. 産卵場은 Bristol灣北部에서 Nunivak 섬 北部의 大陸棚 內側이며 産卵期는 여름이다. 卵 및 仔魚는 海流에 依해 St. Lawrence 쪽으로 北上하면서 암컷이 숫컷보다 더 빨리 成長한다. 最大年齡은 17~19歲로 報告되고 있다.

5) 적어(Pacific ocean perch)

(1) 形態上 特徵

몸색은 밝고 붉은색이며 등지느러미 아래 部分은 올리브 褐色의 不規則한 무늬가 있으며 꼬리자루 部分에는 검은 색으로 不規則한 무늬가 있고 배부위에는 은백색을 띤다. 아래 입술, 下顎骨 뒷 部分 및 등지느러미 가시部位의 끝部分은 어두운 색을 띠고 뒷지느러미 2번째 가시는 3번째 보다 짧다.

(2) 地理的 分布

캘리포니아 La Jolla에서 베링해, 캄차카까지 北太平洋의 東部 및 北部海域 週邊에 連하여 棲息하며 베링해峽을 通過하지 않는 것이 特徵이다. 普通 大陸棚 바깥쪽 및 大陸斜面 上部層의 海底 陷沒 部나 峽谷, 깊은 골짜기에 棲息하며 商業的 漁獲은 100~500m 海底에서 이루어진다. 成魚는 粘土 나 돌니 모양의 바위의 上部에 豊富하나 이들의 出現은 下層構造보다는 餌料나 水質要素에 더 關聯이 있는 것 같다. 東部 베링해에서 Pribilof 섬 附近과 大陸斜面의 南東附近에서 濃密하게 分布한다.

(3) 回遊 및 習性

産卵期以前의 期間(1~4月) 동안에는 一日垂直으로 回遊하며 낮에는 海底面에서 棲息하고, 밤에는 海底面에서 40m 上部로 移動한다. 그러나 여름에는 이런 現象을 보이지 않는다. 1日 垂直移動은 빛과 索餌活動과 關係가 있는 것으로 본다.

(4) 生活史

암컷은 21~31cm(6~9歲), 수컷은 20~28cm(6~7歲)가 되면 成熟하며, 抱卵數는 29,000~103,000 粒 程度이다. 적어는 卵生種으로 卵이 卵巢에서 體內受精하며 交尾期는 10月에서 翌年 2月 까지이고 産卵은 3~6월에 360~370m底層에서 行해진다. Pribilof섬 南部 및 南東部에는 3~5월에 産卵하며 알라스카灣 北部에는 3~4월에, 그의 南部에는 5~6월에 産卵한다.

(5) 적어群에 屬하는 魚種

國 名	英 名	學 名
적 어	Pacific ocean perch	<i>Sebastes alutus</i>
무래불락 (가칭)	Rougeye rockfish	<i>Sebastes aleutianus</i>
양불락 ( " )	Northern rockfish	<i>Sebastes polypsinus</i>
짧은아가미불락 ( " )	Shortraker rockfish	<i>Sebastes borealis</i>
눈불락 ( " )	Sharpchin rockfish	<i>Sebastes zacentrus</i>

資料 : 國立水産振興院, 前掲書, p. 23.

6) 임연수어(Atka mackerel)

(1) 形態上 特徵

몸 表面에 세로로 황색 바탕에 검은 색을 띤 5~6個의 넓은 띠 모양을 하고 있어 다른 種과 쉽게

### 北太平洋漁業의 호리존달·매니저먼트에 관한 研究

區分된다. 머리에 가시가 없으며 등지느러미에 무늬가 없다. 포크형 꼬리 지느러미를 가진다.

#### (2) 地理的分布

西部 太平洋의 쿠릴섬 北部海域에서 東部太平洋의 베링해 및 알라스카灣 東部沿岸까지 廣範圍하게 分布하고 있다. 주로 베링해 南部와 알라스카灣 南部에 많이 棲息한다. 베링해에서는 60°N, 180°W 邇邊 海域에서 Pribilof 섬 南部海岸을 거쳐 알라스카 半島 南部의 Unalaska 섬과 Unimak섬까지 分布한다. 알류산 海域에서는 Atka 섬 周邊에서 베링해 魚群과 混合된다. 알라스카灣에서는 南部에서 沿岸을 따라 되 모양의 分布를 하면서 東部の 55°N, 133°W 海域까지 分布하여 여름에는 베링해 및 알류산 魚群과 接近하여 分布한다.

#### (3) 回遊 및 習性

베링해에서는 봄, 여름에 알라스카半島 南部沿岸으로 南東回遊하며 가을, 겨울에 다시 베링해의 北西쪽으로 回遊하는 것으로 나타난다. 알류산海域에서는 겨울에 Atka 섬에서 Attu섬으로 回遊하고, 봄에 다시 Atka 섬으로 回遊하고 여름에 알라스카 半島 南部海域으로 回遊하여 베링해 回遊群과 合流하여 가을에는 다시 Atka 섬 周邊으로 回遊하는 것으로 報告되어 있다. 알라스카灣에서는 月別 分布의 甚한 變化로 비추어 沿岸을 따라 東西回遊하는 것 보다는 沿岸側과 外海側間의 移動이 큰 것으로 推定된다. 未成魚는 여름에 沿岸으로 回遊하고 産卵을 마친 成魚는 가을에 外海로 移動하는 習性이 있다. 攝餌活動은 産卵直前時期에 旺盛하다.

#### (4) 生活史

産卵에 參加하는 크기는 尾叉體長 33.7cm(3~4歲)이며 抱卵數는 約 9千粒~1萬9千粒 程度이며 完熟狀態의 卵經은 1.0mm 以上の 크기이다. 알류산海域에서의 産卵期는 7~9月이다. 最大年齡은 8~9歲이며 主魚獲年齡은 3~5歲이다.

### 3. 社會 經濟的 構造

北東太平洋漁業에 있어서 社會經濟的 構造의 現況을 廣範圍하게는 同水域에 參與하고, 있는 漁業者의 地位까지 말 할 수 있겠으나 本稿에서 實質的인 側面에서 同水域에 投入되는 國家別 漁船勢力과 生産量을 中心으로 하였다.

1933~1984(51年間) 알라스카近海 國家別트롤 出漁船數(表 2)를 보면 日本·蘇聯·韓國·폴란드·臺灣·西獨·멕시코·스페인·폴루트갈 等 美國·카나다를 包含한 11個國 以上の 트롤船이 操業을 實施하여 왔다. 더우기 最近에는 中共도 同水域에 參與하려는 計劃을 가지고 있다.

歷史적으로 볼때 1933年 5隻의 日本트롤漁船이 記錄上 最初로 投入되었고 그 以後 日本은 1977年 200mile 經濟水域이 宣布되기까지 288隻의 莫大한 트롤船이 同水域에 操業하여 200萬톤을 漁獲하였다. 1984年 現在 185隻이 投入되어 876千%의 漁獲實績을 올리고 있다. 蘇聯은 1959年 最初로 20隻의 트롤船이 出漁하여 한때 384千%(1974)까지 漁獲하였고 1984年 現在 7隻出漁에 21千%의 漁獲을 올리고 있다.

韓國은 記錄上 1967年에 最初로 商業的 漁船에 依하여 9隻이 出漁하여 當時에는 同 水域에 對한 海況 및 漁況情報未洽으로 人命損失은 勿論, 漁獲量도 不過 100%에 지나지 않았다. 이에 屈하지

수 산 경 영 문 집

〈表2〉 1983-84年 알라스카近海 國家別트롤出漁船數

Total numbers of trawlers operated off Alaska

(單位: 隻)

年	日 本	蘇 聯	韓 國	폴란드	臺 灣	西 獨	멕시코 스페인 Mexico and Spain	美國合作 United States Joint venture	美國加工 United States Catcher processor	合 計
Year	Japan	U. S. S. R.	Korea	Poland	Taiwan	Germany				Total
1933	5									5
1934	5									5
1935	11									11
1936	8									8
1937	13									13
1940	8									8
1941	12									12
1954	11									11
1955	9									9
1956	13									13
1957	13									13
1958	29									29
1959	62	20								82
1960	190	80								270
1961	200	100								300
1962	200	150								350
1963	221	211								432
1964	150	196								346
1965	131	201								332
1966	166	240								406
1967	166	174	9							340
1968	157	115	10							272
1969	175	137	10							312
1970	221	175	10							396
1971	207	174	10							381
1972	218	158	10							376
1973	212	107	10							319
1974	211	126	15	1						353
1975	206	65	13	3	1					288
1976	377	27 <sup>1</sup>	57		1					422
1977	288	35	18	2	1					344
1978	218	48	13	2	5					286
1979	210	41	17	13	3		3	3		284
1980	213	40	23	24	4	1	0	22	1	328
1981	210	6	31	25	3	1	0	36	1	313
1982	203	7	31	3	4	1	0	53	2	304
1983	205	8	29	-	3	1	0	65	6	317
1984 <sup>1</sup>	185	7	28	4	3	1	1	85	8	322

<sup>1</sup> 豫備推定量, Preliminary estimates.

資料: 國立水產振興院, 前掲書, p. 29~30.

앞고 韓國遠洋水産界는 學界 業界가 一致가 되어 꾸준히 開發에 參與한 結果 오늘날 遠洋漁業으로서는 最大의 漁場으로 確保하고 있다.

폴란드는 1974年 1隻의 投入以來 1981年 25隻까지 出漁 54千%의 漁獲을 올리고 1984年 現在 4隻의 트롤船이 52千%의 漁獲量을 나타내고 있다.

臺灣은 1975年 1隻投入以來 1984年 現在 3隻, 6千%程度 漁獲하고 있다.

西獨은 1980年 最初 1隻의 트롤船이 出漁하였고 1984年 現在 1隻 24千%의 實績이다.

其他 멕시코, 스페인, 폴투갈 등이 小量의 漁獲을 하고 있다.

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

〈表 3〉 北太平洋 및 베링海-알류산 海域底棲漁業의 外國船團現況  
Physical characteristics of foreign vessels in the Bering Sea-Aleutians and North Pacific groundfish fishery.

國家名 Nation	漁 船 種 類 Vessel class	噸 級 Gross tons	全 長 Length (m)	馬 力 Horse power	船 員 數 No. in crew	
日本 Japan	母 船(Mother ship) (Surimi, freezer, and joint venture)	6,318-27,060	135-201	9,100	250-270	
	子 船(Catcher boats) (Pair trawler, Danish seiner, Small stern trawler)	125-215	32-38	—	12	
		97-150	27-38	—	18	
		279-280	51-58	—	—	
	小型船尾트롤船(Small stern trawler)	350-500	50-60	1,200-2,700	22-32	
	大型冷凍트롤船 (Large freezer trawler)	2,000-4,000	75-102	3,400-4,400	45-60	
大型加工트롤船 (Large surimi trawler)	2,700-7,500	92-143	3,400-5,000	60-100		
蘇聯 U.S. S.R.	母 船 (Mother ship) (Freezer and joint venture)	4,000-18,000	110-174	2,000-5,000	<280	
	子 船 (Catcher boats)	(Small side trawler)	265-335	38	300-400	22-26
		Medium side trawler)	505-630	52	540-650	26-28
	大型舷側式트롤船(Large side trawler(SRTM))	700	54	800	30	
	小型船尾式트롤船(Small stern trawler(SRTK))	775	55	1,000	—	
	大型冷凍트롤船(Large freezer trawler(BMRT))	2,300-3,800	76-89	1900-2,000	87-96	
大型冷凍트롤船(Large freezer trawler(RTM))	2,100-2,200	82-83	2,320	78-80		
韓國 Republic of Korea	母 船 (Mother ship Joint venture)	8,506-23,799	52-74	—	—	
	小型船尾式트롤船 (Small stern trawler)	404-1,499	51-70	2,300-3,300	33-70	
	大型船尾式트롤船 (Large stern trawler)	1,500-5,400	75-102	3,400-6,000	45-160	
台灣 Taiwan	小型船尾式트롤船 (Small stern trawler)	620-904	52-55	—	—	

資料：國立水產振興院，前掲書，p. 31~32.

北太平洋 및 베링海-알류산海域 底棲漁業의 外國船團現況(表 3)을 보면, 日本, 蘇聯, 韓國, 臺灣의 船團勢力이 나타나있다.

日本은 船團組織이 母船은 6千~27千G/T이고 子船은 97~280G/T 小型船尾트롤 350~500G/T, 大型冷凍트롤 2,000~4,000G/T 大型加工 트롤船 2,700~7,500G/T으로 船員도 1隻에 12名으로 부터 270名의 人的組成을 이루고 있다.

蘇聯의 船團은 母船이 4,000~18,000G/T 子船 265~630G/T, 大型舷側式 트롤船 700G/T, 小型船尾式트롤 2,100~3,800G/T, 最多人員 母船은 280名으로 構成되어 있다.

韓國의 船團은 母船이 8,506~23,799G/T, 小型船尾트롤 404~1,499G/T, 大型船尾트롤 1,500~5,400G/T. 人的構成 隻當 160名까지 組成되어 北東太平洋 入漁國中 日本, 蘇聯과 함께 어깨를 겨누고 있다.

수 산 경 영 른 집

〈表 4〉 1954~83年 알라스카近海全漁業國家의 底魚類總漁獲量 및 海域別漁獲量分布比  
Total groundfish catches off Alaska and distribution between the Bering Sea-Aleutians region and Gulf of Alaska, 1954~83

年 度 Year	總 漁 獲 量 Total catch (1000mt)	分 布 比 (%) Percent distribution	
		베링해-알류산海域 Bering Sea-Aleutians	알라스카灣 Gulf of Alaska
1954	13	100.0	0
1955	15	100.0	0
1956	25	99.4	0.6
1957	24	99.7	0.3
1958	51	99.9	0.1
1959	222	99.9	0.1
1960	538	99.9	0.1
1961	682	99.9	0.1
1962	607	99.9	0.1
1963	331	96.8	3.2
1964	759	67.3	32.7
1965	858	54.2	45.8
1966	684	75.4	24.6
1967	1,066	86.8	13.2
1968	1,202	88.0	12.0
1969	1,372	91.5	8.5
1970	1,804	94.7	5.3
1971	2,311	94.7	5.3
1972	2,515	92.8	7.2
1973	2,280	92.2	7.8
1974	2,180	91.2	8.8
1975	1,830	89.8	10.2
1976	1,752	90.3	9.7
1977	1,458	86.2	13.9
1978	1,573	89.3	10.7
1979	1,444	88.0	12.0
1980	1,585	86.0	14.0
1981	1,718	85.0	15.0
1982	1,697	86.0	14.0
1983	1,929	84.0	16.0

註：美國側 保護種(연어類, 큰입가자미, 게類 등)의 漁獲量包含됨.  
資料：國立水産振興院, 前掲書, p. 33.

1954~83(30年間)의 알라스카近海 全漁業國家의 底魚類 總漁獲量 및 海域別 漁獲量 分布比〈表 4〉를 보면 初期 漁業參與時期인 1954年度는 全漁業이 베링해-알류산海域에서 이루어졌다. 1965年은 베링해-알류산海域 54.2%, 알라스카灣 45.8%의 漁獲分布比를 보였다. 그러던 中 漁獲量 100萬%은 突破하면서 베링해-알류산海域 86.8%, 알라스카灣 13.2%의 比率을 나타내었다. 이러한 傾向은 1983年까지 繼續되고 있다.

1954~1984(30年間) 美國 알라스카近海 200海里 漁業保存水域內의 國家別 底魚類 漁獲量 經年變動 〈表 5〉에서 美國國內漁業과 美國-外國合作漁業을 注視하여 본다.

美國 國內漁業은 1979年 7,800% 漁獲量이 不過 7年만에 69千%으로 增加하였다. 美國-外國合作漁業(J.V)은 最初 1979年에 試圖되어 '80年에 30千%이 5年만에 559千%으로 18倍의 急激한 增加를 보이고 있으며 이는 앞으로 더욱 增加될 展望이다. 將來 美國內加工漁業으로 誘導하려는 것이 美側 立場이다.

〈表 5〉 美國 알라스카近海 200海里漁業保存水域內의 國家別底魚類漁獲量經年變動, 1954~1984.

Annual catches of groundfish by country within 200 nautical miles off Alaska in the United States

單位 : 1,000mt

年度 Year	總漁獲量 Total catch	베링해-알루산해역 Bering Sea-Aleutian Islands										알래스카 Gulf of Alaska					
		日本 Japan		蘇聯 U.S.S.R.		韓國 R.O.K.		台灣 Taiwan		西獨 F.R.G.		포르투갈 Portugal		미국내 U.S.		미국외 J.V.	
		計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal	計	Subtotal
1954	12.6	12.6															
55	14.7	14.7															
56	24.7	24.7															
57	24.1	24.1															
58	45.0	44.2			5.0												
59	186.7	185.6			62.2												
1960	503.0	500.9			101.0												
61	674.6	673.7			485.5												
62	525.7	525.0			378.4												
63	215.5	212.7			120.4												
64	733.6	486.6			351.6												
65	811.1	456.3			346.1												
66	754.6	539.7			419.7												
67	1,035.6	903.2			748.2												
68	1,154.5	1,033.1			933.1												
69	1,345.8	1,236.1			1,073.8												
1970	1,753.7	1,674.3			1,505.1												
71	2,303.0	2,189.5			1,842.3												
72	2,482.9	2,329.1			2,001.9												
73	2,227.3	2,098.5			1,764.7												
74	2,110.5	1,949.6			1,530.9												
75	1,855.8	1,692.0			1,376.8												
76	1,659.8	1,472.1			1,224.3												
77	1,447.2	1,245.1			1,092.0												
78	1,550.8	1,381.0			1,100.7												
79	1,424.7	1,252.7			998.8												
1980	1,543.0	1,331.6			1,055.2												
81	1,649.2	1,365.4			1,037.7												
82	1,557.0	1,321.0			974.5												
83	1,960.9	1,370.4			878.4												
84	1,960.9	1,604.7			875.5												

資料根據 : Richard G. Bakkala and Loh-Lee Low(editors) 1985. Condition of groundfish resources of the eastern Bering Sea and Aleutian Islands region in 1985. Unpubl. rep., 232p. NNAFC. Richard L. Major(editor) 1985. Condition of groundfish resources in the Gulf of Alaska region as assessed in 1985, p. 429, NNAFC.

註 : +는 漁獲實積이 있으나 記錄未詳

4. 政治的 構造

北東太平洋 漁業의 政治的 構造는 主漁場을 形成하는 美國 200마일 經濟水域內의 베링海—알류산 漁場 (그림 4)과 알라스카灣 漁場 (그림 5)에서 알 수 있다.

同 水域에 參與하는 外國漁船은 美國內의 漁民들로부터 強力한 漁業規制를 받고 있다. 이들은 政治人과 科學者 및 漁民團體를 通하여 外國漁業者에게 壓力을 加하고 있다.

베링海—알류산 漁場에서는 페트럴뱅크가 1月 1日~6月 30日(6個月間) 트롤 操業을 禁止하고 있다. 알류산 178°30'—172°W 海域은 周年 操業禁止를 斷行하고 있다. 170°W—163°W 海域은 12月 1日~5月 31日(6個月間) 트롤 操業 禁止를 實施하고 있다. 브리스틀灣은 트롤 漁業의 年中 操業禁止를 加하고 있다.

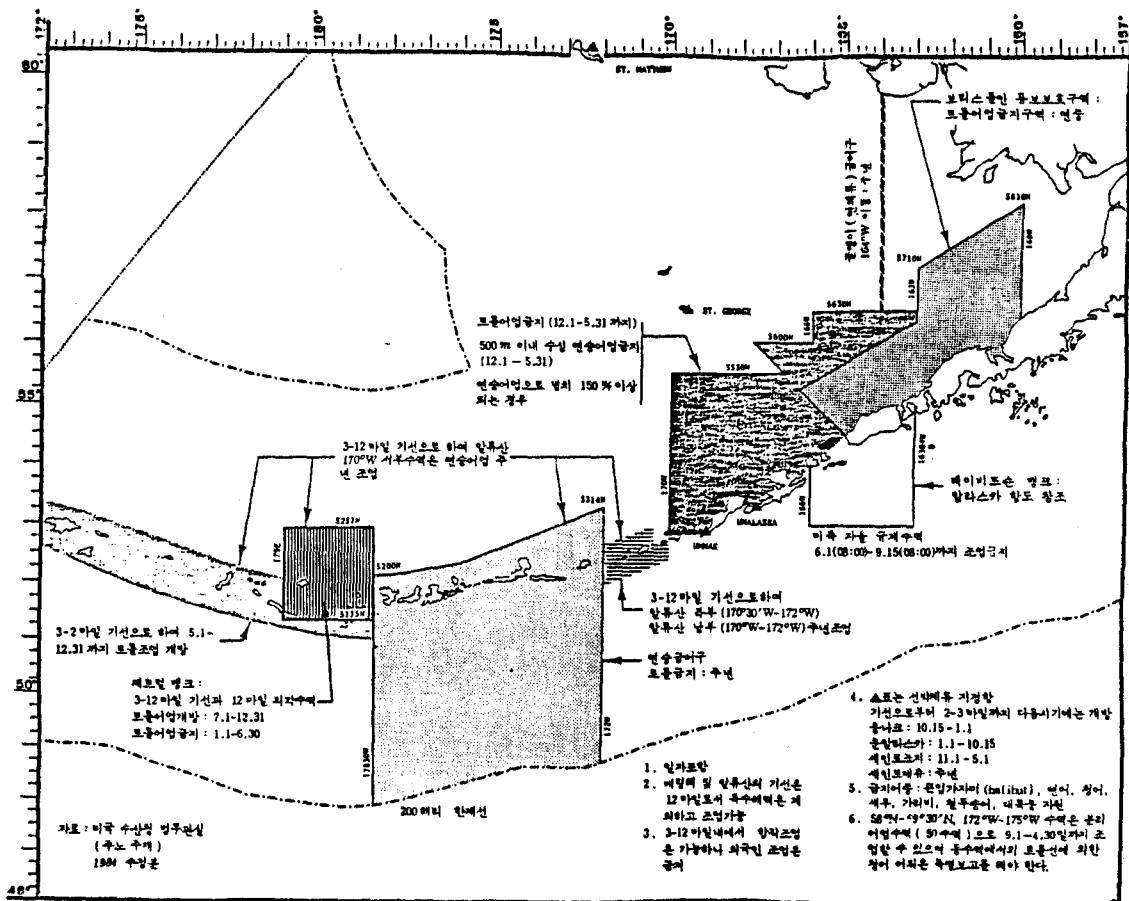
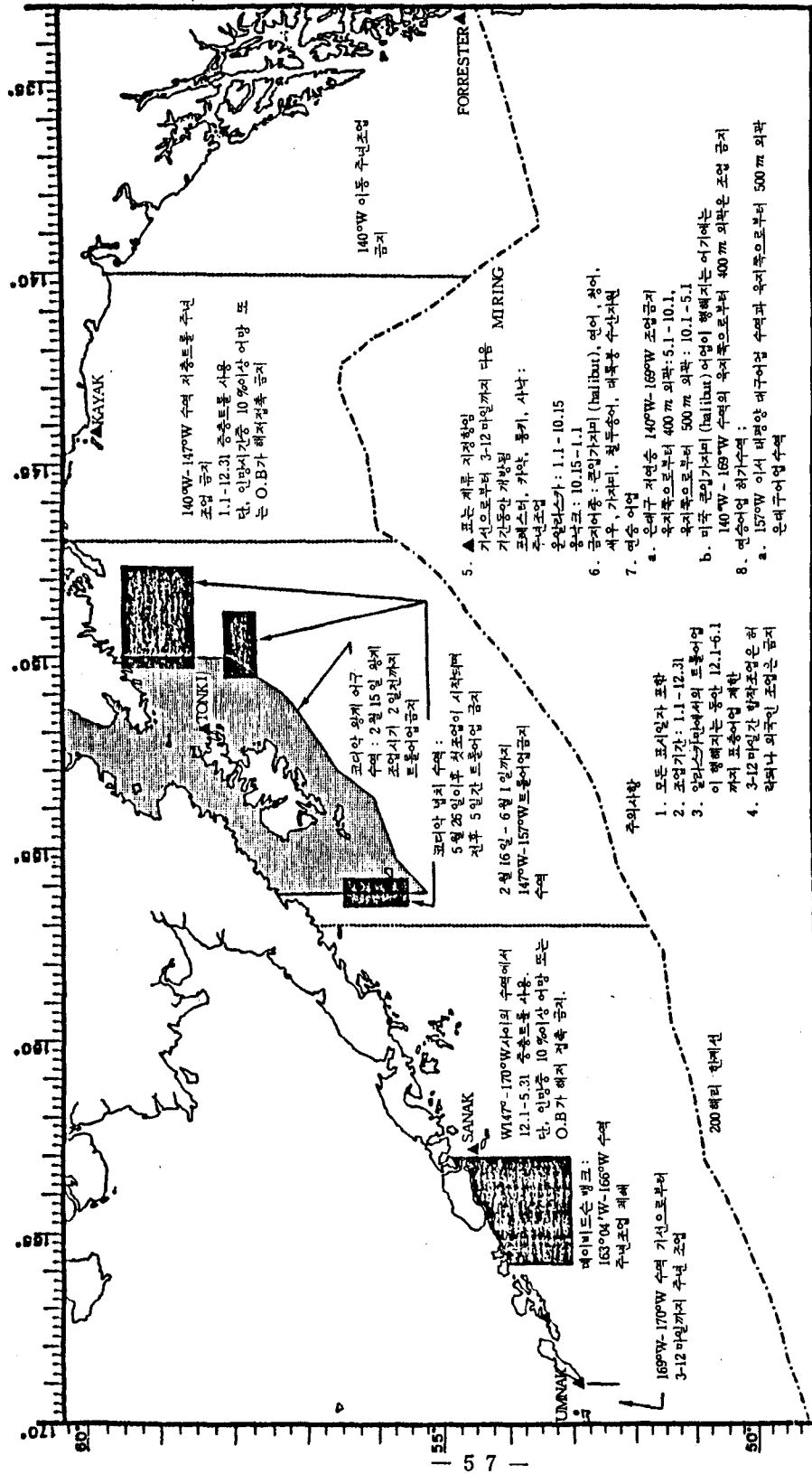


그림 4. 北東太平洋에 있어서의 美國의 外國漁業規制水域圖.  
Time-area restrictions applicable to non-U.S. groundfish fisheries in the northeastern Pacific.  
資料: 國立水産振興院, 前掲書, p. 43.





자료: 미국 수산청 법무관실  
슈노, 알래스카  
1962. 5월 현재

그림 5. 알래스카灣에 있어서의 美國의 外國漁業限制水域  
Time-area restrictions applicable to non-U.S. groundfish fisheries in the Gulf of Alaska.  
資料: 國立水産振興院, 前掲書, p. 44.

알래스카灣에서는 데이비슨 뱅크는 周年操業閉鎖를 施行한다. 157°W-147°W 水域은 2月 16日~ 6月 1日(110日間) 트롤 漁業禁止를 行하고 있다. 140°W-147°W 水域 底層트롤 週年操業禁止를 하고 있다. 140°W 以東은 全 外國操業船의 周年漁撈行爲를 禁止하고 있다.

### Ⅲ. 漁業資源管理의 背景

#### 1. 資源管理의 一般의 흐름

漁業資源 管理에 있어서 가장 重要한 關心事는 水産資源을 어떠한 水準에 維持하면서 어느程度의 漁獲을 할 것인가 하는 問題이다. 그러므로 漁業資源 管理에 있어서는 當然히 管理의 基準 또는 目標가 먼저 設定되어야 한다. 그 基準으로서 傳統的으로 鞏固한 基盤을 굳히고 있었던 것이 最大持續的 生産(MSY)이었다.

MSY는 特別히 資源保存의 見地에서 論爭의 餘地가 없는 妥當한 基準으로 設定되어 왔으며, 國內 漁業管理에 있어서는 勿論 많은 國際漁業管理에 있어서도 그 目的을 MSY의 達成에 두고 있었다. 1940年代와 1950年代에 걸쳐 MSY概念은 理論과 實際의 兩面에서 널리 普及되었고 第2次世界大戰 後의 10年間은 MSY概念의 黃金時代였다.

그러나 1950年代에 접어들면서 生物學者들이 研究하고 그들에 의해 支持를 받아 오던 MSY概念은 經濟學者로부터 衝擊的 挑戰을 받기에 이르렀다. 生物學者의 獨舞台에 挑戰하기 爲하여 經濟學者가 研究한 것은 다른아닌 高오든의 MEY概念이었다. 高오든은 이 概念을 導入하고 이미 言及한바와 같이 “商業的 漁業의 經濟的 目的은 最大純經濟的 生産의 達成”임을 強調하였던 것이다. 實質的 生産으로서 重要한 것은 고기가 아니고 고기로 말미암아 얻어지는 貨幣라는 것이다. MSY가 挑戰을 自招한 虛點은 그것이 利益面에만 眩惑되어 費用을 無視한데 있었다. 그 MEY概念은 곧 學界의 非常한 關心을 끌었으며 새로운 漁業管理基準으로 脚光을 받게 되었다. MEY에 人氣가 쏠린것은 그 理由가 經濟的 收益의 極大化를 가져오는데 그치지 않고 MEY는 MSY보다 높은 資源量水準에서 實現되는 것이므로 濫獲의 危險性에 對한 安定도가 높다는 데도 있었다. 이때 MEY는 勿論 靜態의 MEY를 두고 하는 말이다. 그것의 또하나의 長點으로서 스포츠漁業 即 遊漁에 있어서의 漁獲物의 主觀的 價値를 모델에 挿入할 수 있다는 것을 舉論하기도 한다(Rodvick 1975).

漁業資源管理가 生物學者와 經濟學者間의 必然的인 만남의 場이 이뤄진뒤 많은 論議를 거듭 하였다.

漁業資源 管理의 合理的運營을 爲하여 開催되었던 “漁業管理, 1984: 哲學, 科學, 經濟, 그리고 政治(Fishery Management, 1984: Philosophy, Science, Economics and Politics)”에서 이제는 漁業管理가 다만 生物에만 머무를 수 없고 科學, 經濟, 政治, 哲學의 境地까지 이르러 모든 學問分野에서 함께 舉論되었다.

#### 2. 歷史的 管理背景

새로운 管理基準으로서 出現한 MEY는 上記한 利點이 있음에도 不拘하고 이것 또한 批判의 화살

을 받기 始作한다.

Shaefer는 MEY 概念이 出現한 直後에 그 短點을 指摘하고 MSY를 擁護하는 見解를 밝힌바 있다. 첫째로 1949년에 일었던 國際聯合의 資源保存利用에 關한 科學會議에서 食糧不足問題가 크게 論議되었다는 點, 여러나라에서 農業에 直接 間接으로 補助金을 支給하고 있는 것은 必要한 食糧을 增産하기 爲하여 若干의 經濟的인 犧牲이 必要함을 나타내는 것이라는 點, 그리고 陸上에서 生産되는 蛋白質로서는 增大하는 必要蛋白質量을 充足시키기 어려울 것이라는 點을 論據로 하여 漁業에 있어서는 生産極大化에 最優先順位가 附與될 充分한 理由가 있는 것으로 本다고 하였다(Shaefer, 1957).

둘째로 그는 MEY는 數個國이 共同으로 參與하는 公海漁業에 있어서는 이 共通의 經濟的 基準을 適用하기 어렵다는 것을 指摘하였다(Schaefer, 1957). 그 理由는 누가 魚類를 漁獲하느냐에 相關없이 그 水準에 變함이 없는데 反하여 MEY는 魚類資源解析法에 依存할 뿐만 아니라 漁獲物價値와 漁獲費用에도 左右되는데 1個魚種에 對한 價値는 나라마다 다르고 漁獲努力 1單位의 費用도 나라마다 다르므로 MEY에 對應하는 漁獲努力水準을 決定하기 어렵고 따라서 MEY가 다른 點은 姑捨하고라도 公海漁業에 있어서는 共同管理基準이 될 수 없다는 것이다.

이 두가지 問題中 前者는 現在에도 論議의 對象이 되어 있고 後者는 MEY의 適用面에서 致命的인 弱點으로 指摘되고 있다. 그 가운데서 첫째 問題는 農業에 있어서는 補助金支給과 같은 方式의 援用을 構想하는 論者도 있다. 即 食糧確保見地에서 MSY를 追求하되 MSY에서 實現되는 利潤은 MEY에서 實現되는 利潤에 못 미치므로 그 差額을 國家가 補償한다는 것이다.

以上에서 MEY의 短點이 몇가지 言及되었는데 그러면 果然 MSY가 如前히 漁業管理의 最善의 基準이나 目標가 될 수 있는나 하면 여기에 對해서도 意見이 紛紛하고 反論이 격지않다. MSY 成立自體에 對해서 否定的인 見解가 있다. MSY 成立의 前提가 되는 SY 即 持續的 生産이 果然存在하는가 하는 것에 對한 疑問이 提起된다. SY 曲線은 可逆性을 前提로 한다. 그러나 한 資源의 減少는 充分히 回復되지 못하고 마는 수가 있다. 그 資源의 減少로 그와 競合關係에 있는 他資源이 減少된 資源狀態의 生態學的 空白을 메꾸어 버리고 말때는 不可逆性을 들어내는 事例가 많다는 것이다 (Kores, 1971). 또 環境의 要因의 變化는 SY曲線도 變化시켜 持續性을 喪失케 할 수도 있다. 資源이 密度依存的이 아니고 環境에 獨立의일 때도 마찬가지이다. 그리고 Graham의 單純한 拋物線과 거기에 發見되는 MSY가 現實을 잘 反映하는 것인지 아니면 Beverton & Holt의 適正漁獲曲線이 現實보다 正確히 反映하는 것인가 하는 問題도 있다. MSY가 지닌 이러한 弱點은 MEY도 同時에 지닌다.

MEY모델의 母體가 되는 것이 MSY모델이기 때문이다. 物量的인 持續的 生産曲線을 貨幣的인 持續的 收益曲線으로 탈바꿈시키고 여기에 費用曲線을 添加하여 求한 것이 MEY인 것이다. 그러므로 漁業管理基準으로서 MSY와 MEY의 比較에 있어서는 兩者가 共通으로 지니는 弱點을 詳論한다는 것은 無意味한 것이다(Gulland et al., 1972).

以下에서는 兩者의 特徵을 比較考察함에 있어서 指摘될 수 있는 MSY의 缺點을 살펴 보기로 한다.

## 수 산 경 영 론 집

첫째 食糧生産의 極大化問題와 關聯된것인데 이에 對한 反論의 要旨를 보면 食糧供給의 極大化는 반드시 어떤 特定魚類資源에 對한 漁獲의 極大化를 意味하는 것이 아니고 또 그것을 漁獲하는데 使用되는 投入이 總食糧供給을 늘이는데 도움이 되는 他用途에 使用될 수 없다는 것을 意味하는 것도 아니라는 것이다. MSY 達成을 위해 最終的 1~2%의 魚類增産에 10~20%의 追加的 漁獲努力을 投入하거나 이미 充分히 漁獲되어온 資源에서 僅少한 追加生産을 올리기 위해 많은 投入을 使用하는 것은 經濟的 浪費인 것이다. 오히려 그러한 投入은 水産養殖業이나 內水面漁業等에 利用하므로서 보다 生産 效率을 높일 수 있을 것이다. 勿論 여기에서도 例外的인 境遇는 있을 수 있을 것이다. 食糧에 對한 需要가 많은 데도 不拘하고 漁業以外에도 代表的인 食糧增加産業이 없는 그러한 境遇에는 MSY의 實現이 더 重要할 것이다. 雇傭增大問題가 重要的 當面課題가 되는 곳에서도 MSY가 보다 큰 意義를 지닐 것이다. 特히 漁業者의 移動性이 極度로 制限되어 勞動의 機會費用이 零에 가까울때 에는 MSY의 追加가 不可避할 지도 모른다.

Crutchfield(1972)는 이 問題를 輸出과 關聯시켜 “水産物의 輸出에 크게 依存하고 있는 國家들은 漁獲物에서 얻어지는 經濟的 利益보다 큰 重點을 둘 것이다”라고 하여 外貨不足狀態가 深刻하고 外貨의 主 稼得源이 水産物輸出인 境遇에는 MEY보다 MSY를 追求해야 할 것임을 示唆하고 있다. 그러나 이러한 例外的인 境遇는 흔하지 않다. 留意해야 할 點은 MSY를 實現하기 위해서 社會적으로 보다 큰 價値를 지니는 生産物의 産出에 使用될 수 있는 勞動과 資本을 漁業에 轉用해서는 안된다는 것이다. 限定된 生産資源의 配分에 있어서는 社會全體로 본 資金의 合理的 配分을 念頭에 두지 않으면 안될 것이며 生産된 魚類의 最終單位의 機會費用을 考慮에 넣어야 할 것이다.

둘째는 賃金, 價格構造의 國家別 差異로 말미암아 單一의 水準을 定하기 어려운 MEY에 反하여 MSY는 單一의 水準이 定해질 수 있다는 것이 理論的인 面에서 利點을 지닌다는 見解에 關한 것인데 이것에 對해서도 異意가 없지 않다. 實際面에 있어서 單一資源에 對하여 그 MSY水準을 正確히 測定하는 데는 技術的인 어려움이 크다는 것이다. 卽 生産函數를 나타내는 生産曲線 (또는 收益曲線)은 頂點이 평퍼짐(flat-tapped)한 特徵을 지니고 있기 때문에 MSY의 位置를 찾기가 MEY의 境遇보다 어렵다는 것이다. MEY의 水準에서는 傾斜가 比較的으로 急하므로 그것을 찾기가 보다 容易하다는 것이다. 그리고 MEY水準은 그것이 나라마다 다를 수 있더라도 그것들은 MSY水準보다 左側에서 MSY로부터 一定한 距離를 둔 位置에서 서로 相當히 가까운 範圍內에 群集되어 있을 것이라는 것이다. 그 距離는 普通 相當히 가까워서 MEY相互間의 距離는 어느 MEY와 MSY사이의 距離보다도 가까운 것으로 보기도 한다(Gulland, 1968).

MSY건 MEY건 어느 하나만으로서 完全無缺한 漁業管理基準을 提供하기는 어렵다는 것을 以上에서 알 수 있을 것이다. 그리고 兩者 모두 實施面에서 큰 難點을 안고 있다는 共通點을 지니고 있다. 그 正確한 位置의 確認을 위해서는 莫大한 量의 生物學的 資料가 必要하기 때문이다. 많은 漁業에 있어서 이에 必要한 資料를 實際로 應用하는데 있어 어려운 點을 들어 MSY의 選擇的 採用問題가 空理空論的이라고 極言하는 사람도 있다.

濫獲을 豫防하므로써 資源의 浪費를 막는데 基準으로 삼아온 MSY概念은 그것이 많은 缺點과 弱點을 지니고 있음에도 不拘하고 過去에 있어서 酷漁濫獲의 批判的 存在로서 資源保護에 寄與한 功

獻은 높이 評價되어야 할 것이다;

Larkin(1977)은 MSY의 業績을 올바르게 認識하려면 우리는 萬一 그 概念이 것처럼 熱情的으로 開發되고 擁護되지 않았더라면 오늘날의 世界漁業이 어떤 狀態에 놓이게 되었을까를 물어보기만 하면 된다. 魚類는 그것을 생각하면 戰戰兢兢할 것임에 틀림 없을 것으로 본다라는 말로써 MSY의 過去의 功績을 讚揚하기도 했다. MSY와 MEY는 모두 缺點을 지니고 있어 어느 것이나 漁業管理의 單一의 基準으로서 利用되기 어렵고 正確한 計劃도 어렵다는 問題點을 안고 있기는 하나 MSY는 水産資源濫獲에 依한 資源浪費에 對한 批判者로서 또 MEY는 漁獲努力의 過剩投下에 依한 勞動과 資本의 浪費者에 對한 批判者로서 앞으로도 漁業管理에 있어서 有用한 概念으로 存在價値를 지닐 것이다.

### 3. 最適持續的 生産管理

最適持續的 生産(MOY)은 適正持續生産(OSY)과 同一한 뜻으로 最大로 適切하게 持續的인 生産을 말하는 것이다. OSY라는 用語는 일찌기 1958年 海洋法會議에서 使用된 일이 있다. 同會議結果로 締結된 4個協定中의 하나인 公海生物資源의 漁獲과 保存에 關한 協定の 第2條에 同用語가 使用되었으나 內容上으로는 MSY와 같은 뜻을 지니고 있었다.

그러나 最近에 이르러 많이 使用되기 始作한 OSY概念은 MSY概念과는 전혀 다르다. 그것은 各種의 短點을 지니고 있는 MSY나 MEY를 代身할 完璧한 基準을 摸索해온 結果로 誕生된 새로운 概念이다. 卽 MSY 및 MEY概念이 現實을 正確히 反映하지 못한다는 生物學的 理由와 함께 社會的 政治的 觀點에서 人間의 欲求를 잘 反映하는 基準이 必要하다는 理由로 OSY라는 새로운 管理基準 또는 管理哲學을 登場시킨 것이다. OSY는 國籍이 美國이며 1974年 美國에서는 OSY에 對한 심포지움이 열리기도 하였으나 아직도 이에 對해서는 MSY나 MEY처럼 明確하고 簡潔한 定意가 내려지지 않고 있다.

Comitini(1957)는 OSY나 MSY의 差異를 論함에 있어서 OSY支持者들은 分明히 經濟的 配慮에 더하여 社會的 政治的 配慮를 管理目的에 注入시키기를 願한다고 하였고 Roedel은 OSY에 對해 人間이 使用하기 위하여 노리는 資源으로부터 그 資源의 漁獲이 그것에 依存하거나 關聯된 魚種에 미치는 影響을 考慮하면서 社會에 對한 最大의 利益을 가져오게 하기 위하여 考案된 生物學的, 經濟的, 政治的 價値의 慎重한 融合이다라고 했다. 이 以外에 여러 論者들이 내린 相異한 定義들이 있으나 大體로 共通點은 生物學的, 經濟的 側面을 考慮에 넣을 뿐만 아니라 政治的, 社會的 側面도 強調하고 있는 點이다. 말하자면 MOY는 MSY나 MEY가 노리는 것은 勿論 그 以外의 社會的, 政治的 利益까지도 노리고 있는 것이다. 뿐만 아니라 MOY는 審美的 側面 卽 고래구경 海洋水族館의 돌고래 飼育과 같은 所謂非消費의 用途까지 考慮에 넣고 있다.

Anderson(1975)은 “나는 앞서 最適持續的 生産을 非現實的 꿈이라고 말한바 있다. 그러나 나는 最適持續的 生産의 概念은 意思決定 過程에 있어서 航海者에 있어서의 별과 같다고 믿는다. 당신은 그것이 存在한다는 것은 알며, 당신은 目標로서 그것을 達成하지는 못하나 그것은 優先順位와 目的을 設定함에 있어서 길잡이로 利用될 수 있다”라고 했다. 要컨대 MOY는 生物學的인 面에 치우친

MSY와 經濟的인 面에 치우친 MEY에 對한 批判者로서 漁業管理에 있어서 參酌할 概念이 될 수는 있으나 그것이 當初의 意圖대로 MSY나 MEY의 弱點을 克服한 새로운 管理基準으로서 獨步的 地位를 確保할 수 있는 概念은 되기 어렵다고 할 수 있을 것이다.

#### 4. 合理的 漁業管理

複雜多端한 漁業資源을 合理的으로 管理하기 위해서는 모든 問題를 單純化해야 한다. 資源管理者(生物學者, 經濟學者, 政治家, 漁業者等)의 任務는 社會가 그 資源의 利用으로 可能한 最大의 純利益을 얻을 수 있는 方法으로 漁業을 調整統制하는 일이다. 純利益의 計算에 包含되는 要素들은 管理目的에 달려 있다. 狹意의 管理目的은 단지 漁獲 및 漁獲費用의 價値만을 包含한 純利益을 얻는데 있다. 그러나 大部分의 境遇 더 많은 項目들이 여기에 包含될 것이다. 例를 들면 調查施行 및 資料蒐集費用等을 包含하여 더 擴大할 수 있다. 또한 純利益의 크기와 關聯된 것 외에도 管理者는 管理活動에 依한 影響이 各 分野사이에 어떻게 分布되어야 될 것인가도 알아야 한다. 水產資源管理者의 任務에 對하여 이와 같이 簡略하게 說明하게 되면 任務가 相對的으로 쉬운 것 같이 생각되게 한다. 그러나 實際로 그 任務는 매우 複雜하다. 魚類의 豊度는 每年 變動한다. 長期間에 걸쳐 魚類資源은 增加하거나 減少하여 서로 交替하기도 하는데 이것은 漁業과 獨立的으로 일어나기도 하며 管理者의 調節能力 範圍를 벗어나기도 한다. 또한 漁業經濟를 調節하는 많은 要因들이 急變하고 豫測할 수 없다. 이때문에 資源經濟研究의 必要性이 있다. 漁夫의 習性에 對한 力學에 關해서는 거의 알려지지 않다. 이들 水産業의 環境의 形態는 說明하기도 豫測하기도 어렵다. 漁業界가 複雜하게 됨에 따라 經濟學的 管理方法, Horizontal 管理方法, Portfolio 管理方法에 關心을 모으게 되었다. 即 漁業의 生物學的·經濟的·社會學的 要素들 사이에 或은 各 要素들內의 相互關聯性을 研究해야 할 必要가 있다. 合理的 漁業管理의 一方便으로 Horizontal management에 對하여 다음에서 詳論한다.

### IV. Horizontal Management

#### 1. 定 義

호리존달·매니저먼트는 Marasco(1980)와 Aron(1982)에 의해 美國 北太平洋漁業管理에 最初로 導入되었다. 韓國에서는 李(1984)에 의해 北太平洋에 進出하는 韓國遠洋漁業에 援用되었다. 그뒤 Royce(1984)가 資源管理方法의 理論으로 鼎立하고 Harville(1985)는 本理論을 美國水產學會에서 發表하여 美國 學界와 教育界로부터 好評을 받았다(Fisheries Vol. 10. No. 5).

本理論의 要旨는 水產資源管理란 生物學的인 見地에서 解決될 수 없는 社會, 經濟的 및 政治的 側面은 勿論 哲學的 立場까지도 總網羅하여 資源管理를 成就시켜야 한다는 것이다.

이러한 定意위에 水產資源의 最大 保有漁場인 北太平洋漁業을 모델로하여 Horizontal Management 管理方法을 活用하여 본다.

## 2. 管理方法

1976年 매그누슨 漁業保存 및 管理法이 美議會에 上程되므로 1977.3.1부터 本格的으로 對外國에 쿼타量이 割當되었다. 이에 따라 韓國은 1977年 1月 既存의 韓·美漁業協力을 韓·美漁業協定으로 改稱하여 同年 即時 發効되어 1982年 7月 1日까지 有効하게 되었다. 이때 비로소 管轄水域이 美國의 200mile 內의 北太平洋水域으로 制定되고 管轄水產資源은 명태, 은대구, 대구, 적어, 가자미類, 其他魚類가 對象이 되었다.

同協定の 主要機能으로는 同水域內 生物資源保存 및 管理와 韓·美漁業資源專門家會議중 年次的으로 開催할 것을 協定하였다. 同協定은 1982年 7月 26日 改定署名되어 1983年 4月 28日부터 發効하게 되었으며 1987年 7月 1日까지 有効하게 되었다. 同 改定署名된 協定文은 管轄水域, 管轄水產資源에 關한 主要機能은 1977年 1月에 協定된 內容과 同一하나 變更內容으로는 1個 條項이 新設되었는데 水產物輸入 및 合作事業에 關한 것이고 既存條項들은 內容이 具體化되었다(李, 1984).

生態界 모델이 參된 Horizontal Management가 되기 위해서는 經濟的 및 社會的 要因과 生態的 要因이 結付되어야 한다. 우선 對方國에 對한 漁業쿼타 割當基準으로는 ①過去漁獲實績 ②調査實施 및 協助力 ③魚類生産物 貿易障壁與否 ④美國漁撈技術改善寄與度가 反映된다.

州政府, 聯邦政府, 資源研究機關에서 資源狀態를 評價하여 美國과 漁業國家間 雙務協意를 通하여 操業船統計, 試驗調査資料를 檢討한다. 이 會議에서 MSY, EY, ABC를 推定하고 相互調整한다.

雙務會議에 提示되기 前에 美國海洋漁業局의 計劃發展班(漁業管理計劃 82.1.1發足)에서 ①外國 및 美國內 漁業保存 및 管理措置 ② 計劃下의 管理履行, 經費, 漁業, 稅入 ③ 現在 및 未來資源狀態를 把握한다. 이때 最大持續的 生産量(MSY)은 生物學的 要因에 의해 算出된다.

適正漁獲量(OY)은 生物學的 要因에 社會·經濟的 要因을 結合하여 誘導한다(그림 6). ④ 美國內 漁獲, 加工合作能力把握 ⑤ 外國漁業 總許容漁獲水準(TALFF)은 上記 適正漁獲量(OY)에서 國內年間 漁獲量을 除하고 留保量을 減한 것이다.

上述에서 導出된 事項들을 美國漁業管理 評議會(8個)中 北太平洋 漁業管理評議會(NPFMC)에 提出된다.

北太平洋 漁業管理 評議會의 組織은 11名의 投票委員과 4名의 非投票委員으로 構成된다. 投票委員은 알라스카州 5名, 워싱턴州 3名, 그리고 오래곤, 워싱턴, 알라스카州 政府에서 各 1名 合計 11名으로 構成되어 모든 決定權은 同 投票委員會에서 行事한다. 非投票委員은 太平洋漁業事務所長, 알라스카野生動物會長, 第17水域事務員, 內務部職員 各 1名씩 4名으로 構成된다. 投票委員과 非投票委員의 合同會議時 委員長, 副委員長은 投票委員中에서 選定되고 任期 1年이며 延長可能하다.

同 評議會에서는 다음과 같은 일을 한다. ① 漁業管理計劃提出 ② 漁業管理計劃檢討 및 修正 ③ 管理計劃 公聽會 ④ 外國漁船許可申請書意見提示 ⑤ 漁業政策報告書提出을 施行한다.

評議會를 위한 三個補助部署로 ① 諮問委員 ② 科學統計委員會 ③ 計劃班이 있어 同 水域 漁業管理를 위한 各種資料를 提供하고 있다.

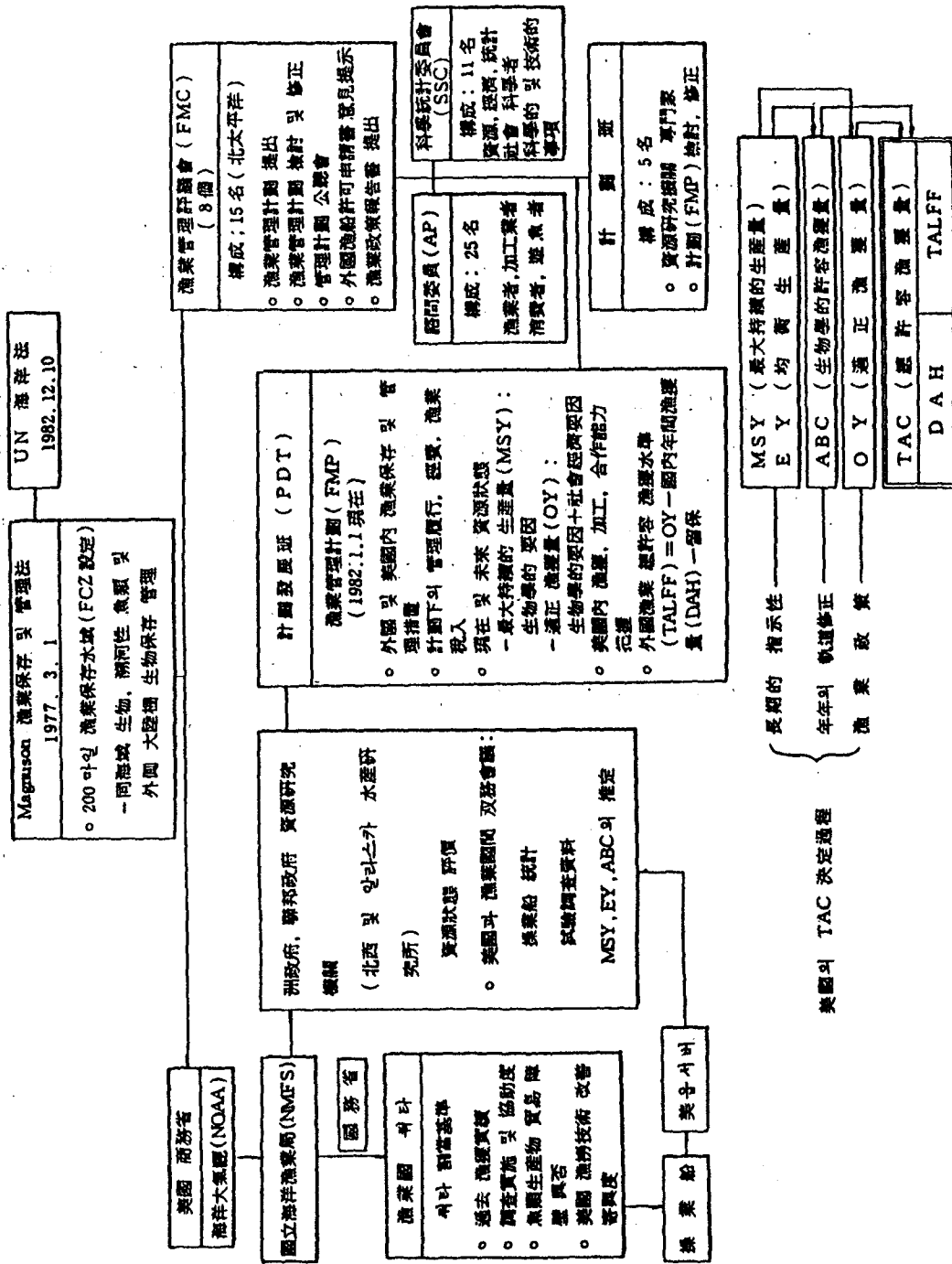


그림 6. 美國의 알래스카近海漁業資源管理體制흐름도  
 Flow Chart of the Fisheries Management Regime off Alaska by the United States.  
 資料: 國立水產振興院, 前掲書 p. 39.



### 北太平洋漁業의 호리존탈·에너지먼트에 관한 研究

諮問委員은 漁業者, 加工業者, 消費者, 遊魚者 等 25名으로 構成된다. 役割은 美國의 漁業管理計劃에 의한 評價와 專門漁業을 實施한다. 同作業은 北太平洋漁場에서의 操業漁船隻數와 增隻可能與否를 評價하고 漁獲量이 미치는 經濟, 社會的 影響과 漁業者間的 紛爭可能性을 調查研究한다.

科學統計委員會는 資源, 經濟, 統計, 社會科學者 等 11名으로 構成된다. 役割은 評議會에서 賦與하는 任務를 遂行한다. 그 任務는 評議會의 指針 및 管理方案에 따라 科學統計調查資料의 分析을 實施한다. 同 資料는 生物, 社會, 經濟的 側面에서 調查, 蒐集된다. 이들 資料는 評議會에서 要求하는 것이어야 한다.

計劃班은 州政府, 聯邦政府, 大學校, 研究所, 實業人等 5名으로 構成된다. 同班은 北太平洋漁業을 管理하고 開發하는 專門的인 知識을 갖춘 사람들이 委囑된다.

上記 三個補助部署에서 上程된 資料와 議案을 가지고 北太平洋漁業管理 評議會에서 最終적으로 決定한다. 外國人의 美國水域漁場에서 漁業을 遂行하기 위해서도 同 評議會의 決定을 얻어야 한다. 同評議會에서 外國漁業者에게 漁業을 許諾하기 위해서는 優先 適正漁獲量(OY)을 決定하고 OY에서 美國人의 年間漁獲量을 除한뒤 留保를 減한 것이 外國漁業總許容漁獲水準(TALFF)이다.

合作漁獲量(JVP) 및 加工漁獲量은 留保量에서 轉換한다. 이때 보충 留保量은 適正漁獲量의 10%로 策定되며 이 留保量의 一部分이 合作漁業과 加工漁獲量으로 充當된다.

上述한바와 같이 美國 北太平洋漁業은 Horizontal Management의 管理方向으로 흐르면서 漁獲쿼타量을 줄이고 合作漁業 및 加工業을 늘리려는 傾向을 보이고 있다. 終局的으로는 美國內 加工業으로 誘導하려는 움직임을 보인다(Mr. Barber; 美水産廳 法務官發言).

### 3. 管理目標

이에 對하여 우리의 北太平洋漁業의 管理目標을 어떻게 設定할 것인가 하는 것이 本論文의 結論이 될 것이다.

Horizontal Management가 生物學者, 社會, 經濟學者, 政治家와 哲學者까지 總動員하여 研究하는 管理方法이라면 韓國에서도 北太平洋漁業을 持續적으로 維持하기 위하여 모든 關聯者들이 參與하여 研究하는 것이 바람직 하다. 이에 우리의 管理目標을 두어야 한다. 우리도 政府, 大學校, 研究所, 漁業者들이 함께 研究를 試圖해야 한다.

더우기 美國은 漁業技術 및 水産業의 産業化面에서 韓國보다 低位에 있는 處地이므로 現在 美國의 8個 評議會 ① 北太平洋 漁業管理 評議會(NPFMC) ② 西部太平洋 漁業管理 評議會(WPFMC) ③ 太平洋漁業 管理 評議會(PFMC) ④ 뉴잉글랜드 漁業管理 評議會(NEFMC) ⑤ 中部大西洋 漁業管理 評議會(MAFMC) ⑥ 南部大西洋 漁業管理 評議會(SAFMC) ⑦ 멕시코灣 漁業管理評議會(GFMC) ⑧ 카리비안 漁業管理 評議會(CFMC) 中 現在는 北太平洋 漁業管理 評議會水域에만 進出하고 있으나 나머지 7個 評議會 水域에도 積極出漁하여 操業을 實施하므로 現在 韓國 遠洋漁業의 活路를 찾아야하는 方向으로 管理目標을 세워야 하겠다.

## V. 北太平洋 漁業資源管理

### 1. 北東太平洋 底魚資源狀態 評價結果

1985年度 北太平洋 漁業 資源管理中 北東太平洋 底魚資源狀態評價結果는 다음과 같다.

#### 1) 베링海-알류산海域<表 6>

##### (1) 명태

명태資源은 北東太平洋에서 가장 大規模의 單一魚種漁業對象種으로 1960年代부터 高度로 開發, 1972년에 190萬톤을 漁獲, 最大를 記錄한 後 資源豐度 減少에 따른 漁獲量規制實施로 그 漁獲量이 점차 減少하였으며, 1980~1984年 多少增加하여 베링海에서는 年間 96萬톤~110萬톤, 알류산海域에서는 6萬~8萬톤을 漁獲하였다. 最近 이 漁獲量의 增加原因은 미국 國內漁業 및 外國과의 合作漁業의 擴大에 基因된다.

명태의 資源量은 1978年 卓越年級群이 加入하여 1982년까지 增加하였으나 最近에는 1980~1983年 弱한 年級群이 加入하기 始作하여 그 資源量이 減少하고 있으며 1985年 以後에도 同 年級群의 加入으로 繼續 資源量이 減少 할 것으로 본다. 그러나 最近 試驗調査에 依하면 1985年 1歲魚의 加入量이 1981~1984年의 것보다 더 增加된 것으로 나타났다.

1985年度 東部 베링海에서의 명태의 平衡生産量(EY)은 110萬톤으로 報告되어 있지만 1985年度 音響魚群探知調査(hydroacoustic survey) 結果가 分析되어지면 보다 正確한 EY가 產出될 것이다.

##### (2) 대구

대구는 베링海 大陸棚 및 大陸斜面에 널리 分布하는 魚種으로 그 分布樣相이 명태와 비슷하다. 1960年代初 대구연승漁業에 依해 大規模로 漁獲되었으며, 명태漁業의 擴張에 따라 同 漁業의 主要한 附隨的 漁獲物이 되었으며, 또한 延繩漁業의 目標魚種이다. 東部 베링海 및 알류산海域의 대구의 年間 漁獲量은 1964年の 1萬4千톤에서 1970년에는 7萬톤으로 增加하였으나, 그 以後 減少하여 1971~1979년에는 3萬7千톤~6萬4천톤으로 變動을 보이다가 美國內漁業 및 外國과의 合作漁業의 擴大로 1980~1984년에는 그 漁獲量이 急激히 增加하여 1984년에는 13萬3千톤을 漁獲하였다.

1977, 1978年 卓越年級群의 加入으로 1983~1984年の 資源量이 높은 水準으로 增加하였다. 그러나 1977年 卓越年級群은 1982年 以後부터는 漁獲物의 主組成에서 벗어나고 있다. 同 年級群은 높은 自然死亡과 漁業開發 增加로 急激히 減少할 것이며 또한 後續 卓越年級群의 出現徵候가 보이지 않아 앞으로 資源豐度는 減少할 것으로 본다. 그러나 1982, 1984年 年級群이 1978~1981年 年級群보다 多少 強하게 出現하고 있다는 報告가 있다. 最近 대구年齡査定은 北西 및 알라스카水産센터에서 등지느러미가시(Dorsal fin ray)를 利用한 年齡査定法을 使用하고 있다.

##### (3) 각시가자미

각시가자미는 1959~1962년에 日本 및 蘇聯의 集中 開發로 年間 40萬톤 漁獲되었으나 그 後 急激히 減少하였고 最近 1980~1984年の 漁獲量은 9萬~16萬톤 水準에 있다.

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

〈表 6〉 1985年 東部베링海-알류산海域 底漁資源의 資源量, MSY 및 EY推定值(1,000mt) 및 資源狀態  
 Estimated biomass, MSY, and EY (in thousand metric tons), and views on stock condition  
 of groundfish in the Eastern Bering sea Aleutian Islands Region assessed in 1985 (單位:千톤)

어	종	추정자원량	MSY	E Y	자원상태	풍도경향
명	배	8,900	1,600	1,200		풍도 감소 예상되나 1985년
	(동부베링해)	7,900	1,500	1,100	보 통	가입량 개선됨.
	(알 류 산)	1,000	100	100	양 호	
대	구	1,140	—	182.0	매우양호	높은 수준에서 감소 시작
	(동부베링해)	958		157.4		
	(알 류 산)	182		24.5		
각시가자미		2,300	150-175	230	매우양호	높은 수준에서 감소 시작
궁치가자미		230	19.7	20.0	양 호	증 가
오자가미		162	38.6-50.0	35.0	보 통	평년상 이하
기타가자미		1,554	88-150	137.5		
알라스카가자미		554	45-70	57.5	매우양호	평년상 이상
기타가자미(까치가자미, 팔가 자미 포함)		1,000	43-80	80.0	매우양호	평년상 이상
온대구		121.3	≈15.1	6.0		
(동부베링해)		52.8	<13.1	2.6	개 선 중	개선중이나 낮은 수준
(알 류 산)		68.5	>2.1	3.4	개 선 중	평년상
적 어		127.5	9.4-16.9	3.8-12.9		
(동부베링해)		13.6	2.8-5.0	1.0-3.8	불 량	저수준에서 안정
(알 류 산)		113.9	6.6-11.9	2.8-9.1	불 량	저수준에서 안정
기타 불락류		89.9		9.0		
(동부베링해)		11.5		1.2	미 정	미 정
(알 류 산)		78.4		7.8	미 정	미 정
입연수어		307	38.7	38.7	양 호	평년상 이상
오징어			>10	10		미 정
기타 어류		359	67.1	35.9	보 통	감 소
전체저서어군집		15,291	2,037-2,143	1,908-1,917		

資料: 國立水産振興院, 前掲書, p. 51~52.

東部 베링海 각시가자미資源은 1960年代初의 集中的인 開發로 豊도가 점차 減少하였다. 1972년부터 資源이 回復되기 始作하여 最近에는 그 豊도가 1960年 以前의 水準을 上回하는 것으로 나타났다. 이는 1966~1970年 卓越年級群의 加入에 基因하는 것으로 同年級群이 1973年 以後부터 漁獲物의 主組成을 이루기 始作하였으며, 1982年 以後부터 漁獲對象에서 벗어나기 始作했다.

· 또한, 새로운 1973~1977年 卓越年級이 資源에 加入하였으나 그 資源量이 1983년에 最大值로 한

## 수 산 경 영 론 집

후 減少하기 始作하므로 그 資源豊度は 높은 水準에서 減少하고 있다.

### (4) 가자미類

궁치가자미와 오가자미는 東部 베링海에 주로 棲息하며 이들 成魚는 大陸斜面에서, 幼魚는 大陸棚에서 棲息한다.

오가자미는 200m보다 깊은 東部 베링海의 大陸斜面을 따라 濃密하게 分布하고, 궁치가자미는 100~700m 水深의 東部 베링海의 南部에 分布한다.

이들 모두 알류산海域에도 分布하나 베링海보다는 낮은 豊도를 가진다. 이들의 稚魚들이 알류산에서 發見되지 않으므로 單一系群이 存在하는 것으로 보며, 편의상 獨立單位로 管理된다.

이들 두 가자미의 漁獲量은 1960年代에 比較的 낮은 水準으로 維持되었으나 1974년에 約 10萬톤으로 最大值를 보인 후 減少, 1980~1983년에 6.2萬~7.5萬톤 範圍에 있었다. 1984년에는 資源豊度 減少로 그 漁獲量이 3.3萬톤으로 減少했다.

궁치가자미의 資源狀態는 現在 良好하며, 그 豊度も 增加 할 것으로 본다. 오가자미는 最近 그 豊도가 多少 減少하고 있으며 開發됨에 따라 보다 綿密한 調査가 要求된다.

### (5) 은대구

은대구의 分布는 바자 칼리포니아에서 始作하여 北쪽으로는 알라스카灣 및 베링海, 西쪽으로는 캄차카 列島에서 日本海北部까지이다. 地域別 資源사이의 相互交流가 매우 微微한 것으로 나타났기 때문에 東部 베링海와 알류산海域으로 나누어 管理하고 있다.

兩 海域 모두 1977年 卓越年級群이 資源에 加入하여 이 資源量이 1979~1982年の 낮은 水準에서 1985년에 多少 높은 水準으로 改善되고 있다.

### (6) 적 어

적어는 北太平洋의 베링海 大陸棚外緣 및 大陸斜面 上層部를 따라 密集하게 棲息한다. 成長率의 差異에 따라 東部베링海 大陸斜面 系群과 알류산海域系群으로 便宜上 나누고 있다. 이는 北太平洋 漁業管理 評議會에서 管理單位로 取扱하고 있다.

적어는 1960年代를 통하여 高度로 開發되었으며 最大 漁獲量은 베링海에서 1961년에 約 5萬톤, 알류산海域에서 1965년에 約 11萬톤 이었으나, 그 後 急激히 減少하였다. 最近의 資源狀態는 여전히 낮으며 漁獲量과 CPUE도 繼續 減少하여 1960年代에 비해 매우 낮은 水準에 있다. 1975年 年級群이 多少 弱하게 나타나나 同年級群에 의한 資源豊度の 增加를 나타내는 徵候는 아직 없다.

### (7) 임연수어

임연수어는 알류산, 코만도스키에섬, 캄차카半島, 프리비로프섬 및 南東 알라스카灣까지 分布하고 있다. 最近 이 魚種의 體質的 및 形態的 特徵의 差異를 研究하여 알류산海域 系群과 알라스카灣 系群이 存在하는 것으로 보고 있다.

商業的 漁獲은 東部 베링海 및 알류산海域 모두 漁獲되고 있으나, 알류산海域에서의 이 種의 漁獲量은 1978~1984年동안에 全體의 93%를 차지 하였다. 1983年 美·日底棲資源評價 調査에 依하면 임연수어는 알류산海域에서 명태 및 꼬리민태 다음으로 豊富한 魚種으로 나타났다. 임연수어

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

의 漁獲量은 1970年代 增加하기 始作하여 1978년에 約 2萬5千톤으로 最大值를 보인 以後 1983년에 約 1萬2千톤까지 減少하였으나 1984년에는 3萬6千톤으로 크게 增加하였다. 資源의 豊度는 1972~1975년에 多少 安定된 狀態에서 1976年 以後 增加하였으며; 1975, 1977年級群이 資源에 加入하므로서 豊도가 現在 높은 水準이나 同 年級群이 資源에서 사라지면 다시 減少 할 것으로 豫想된다.

2) 알라스카灣 海域<表 7>.

(1) 명 태

西經 147°~170°의 알라스카灣 西部의 명태는 同一 系群으로 生覺되며 主産卵場은 셀리코프海峽으로 알려져 있다. 1975~1979년의 卓越年級群에 依하여 1978年以後資源豊도가 매우 높았으나 最近에는 이들 卓越年級群이 資源에서 사라지기 始作하였고 1980~1982年 年級群의 弱勢로 開發資源量은 1986年 急激히 減少할 것으로 豫想되며 産卵資源量도 急激히 減少하였다. 1984年 年級群이 多少 強하므로 이들이 加入하는 1987년에는 多少 增加될 것으로 期待된다.

<表 7> 1985年 알라스카만 저어자원의 資源量, MSY 및 EY 推定值(1,000mt) 및 資源狀態  
Estimated biomass, MSY, and OY (in thousand metric tons) and views on stock condition of groundfish in the Gulf of Alaska as assessed in 1985 (單位: 千톤)

어 종	추정 자원량	MSY	OY	자원 상태	풍도 경향
명 태	1,200	408	321.6	1985년말 불량	급격히 감소
대 구	596	125	60	양 호	안 정
임 연 수 어	36	8	5.3	불 량	동부 및 중부해역에서 가입량 저하
가 자 미 류	1,831	131	33.5	양 호	안 정
적 어	552	17	6.1	불 량	낮은 수준에서 안정
기 타 불 락 류	—	—	5.0	불 량	미 정
은 대 구	537	25.1	9.5	양 호	증 가
홍 살 치	81	3.8	3.8	미 정	미 정
기 타 어 류	>107	—	22.4	양 호	안 정
오 징 어	—	>5	5.0	양 호	안 정

※ 명태의 추정 자원량은 동부 야쿠타트 해역과 남동 알라스카 근해의 것을 제외한 것임.  
資料: 國立水産振興院, 前掲書, p. 53.

(2) 대 구

1980~1983年 동안의 漁獲量은 歴史的으로 높은 水準에 있으며 安定되어 있다.

(3) 임연수어

베링海—알류산海域과 알라스카灣海域을 나누어 管理하고 商業的 漁獲量이 繼續 減少하고 있으며 資源豊도도 낮으며 東部 및 中部海域에서 加入量이 低調하다.

(4) 오징어

調査資料가 적으나 資源量이 많을 것으로 본다.

(5) 적어群

적어, 무테볼락(Rougheye rockfish), 양볼락(Northern rockfish), 짧은 아가미볼락(Shortraker rockfish), 눈볼락(Sharpchin rockfish)의 5種은 적어群으로 取扱하여 全體로 管理한다. 1960年代 및 1970年代 外國 트롤漁業에 의한 資源枯渴 以後 資源回復을 위한 規制에도 不拘하고 壽命이 길고 成長이 느린 魚種이므로 아직 資源量은 低水準에 있다.

(6) 其他 볼락류

約 30餘種이 棲息하고 있다. 資源量은 低水準에 있으나 資源豊度は 잘 알려져있지 않다.

(7) 가자미類

궁치가자미 資源이 가장 豊富하며 全般的으로 資源量이 良好한 便하며 安定되어 있다. 큰입가자미(Halibut)의 混獲으로 漁獲量을 많이 規制하고 있다.

(8) 은대구

1960年代 및 1980年代의 過度漁獲으로 資源量이 많이 減少하였다. 1977年の 卓越年級群의 加入에 의해 資源量은 回復勢에 있다.

2. 北東太平洋 韓國트롤漁業

北東太平洋 漁業資源管理에 參與하고 있는 韓國트롤漁業에 對하여 論하여 본다. 現在로서는 日本 다음으로 韓國트롤漁業이 北東太平洋漁業資源을 管理開發하고 있다. 1984年 日本이 同水域에서 954.8千톤, 韓國은 276.9千톤을 漁獲하였다.

韓國트롤 漁業의 出漁隻數, 標本率, 漁獲量 및 努力當漁獲量의 經年變動<表 8>을 베링海—알류산 海域과 알라스카灣海域으로 區分하여 考察하여 본다.

매그누슨法이 上程된 1976年부터 最近의 統計資料上에 나타난 것을본다. 1976~1984(9年間) 出漁隻數는 23隻('76年) 12隻('77~78)이었고 1982년에 29隻이 出漁하였고 1984년에는 27隻의 出漁實績을 보였다. 同 出漁船들로부터 漁獲實績 및 生物學的 測定結果의 報告實績에 對한 標本蒐集率은 100%였다. 漁獲量은 1976年은 蘇聯 캄차카 海域의 것이 包含된 46萬%을 除外하고는 1977~1984年間 4萬~22萬%의 範圍였다. 引網時間當漁獲量(CPUE)을 보면 1976年 7.7mt/h를 除外하더라도 1977~1984年中 3.7~6.8mt/h로 相當히 높은水準의 漁獲量을 보이고 있다. 韓美合作操業漁獲量을 보면 1978年 48톤에 不過하던 것이 1984年 98,166톤으로 大幅增加하고 있다. 그 理由는 美國의 쿼타量 減少에 따른 合作操業漁獲增加에 있다.

韓國트롤漁業은 北太平洋遠洋漁業의 進出에 힘입어 公海上漁獲量도 每年 增加하고 있다. 1980年 12,059톤을 起點으로 1984년에는 80,317톤의 漁獲實績을 올리고 있다.

한편 알라스카灣海域에서 는1976~1984(9年間) 出漁隻數가 8隻에서 29隻까지 增加를 보였다. 1984年 27隻이 同水域에 出漁하고 있다. 標本率도 100%를 보이고 있다. 漁獲量은 1976년에 35,662톤이었고 1979년에 28,672톤으로 最低를 보였다. 1981년에는 29隻出漁에 78,687톤으로 最高의 記錄을 보였다. 1984年 39,492톤의 漁獲이었다. 引網時間當漁獲量은 5.4~15.8mt/h의 範圍로 매우 높

北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

<表 8> 北東太平洋韓國트롤漁業의 出漁隻數, 標本率, 漁獲量 및 努力當漁獲量의 經年變動  
 가. 베링海-알류산海城 Bering Sea and Aleutian Islnds region (單位: mt)

年度別 Year	出漁集數 No. of trawlers	美 國 200 海 里 內			韓 美 合 作 操 業 漁 獲 量 J. V. Catch	公海上漁獲量 High sea Catch
		標 本 率 (%) Coverage rate	漁 獲 量 Catch	引網時間當漁獲量 CPUE(mt/hr)		
1976	23	100	462,232	7.7		
1977	12	100	41,969	5.4		
1978	12	100	64,871	3.7	48	
1979	16	100	96,608	3.7	1,274	
1980	22	100	174,312	4.6	10,146	12,059
1981	29	100	169,105	5.2	30,874	—
1982	29	100	186,239	6.4	48,100	2,934
1983	28	100	213,030	6.8	61,814	66,558
1984	27	100	223,171	6.6	98,166	80,317

註: 1976年 資料에는 킴차카海城의 것이 包含됨.

韓美合作換業漁獲量은 알라스카灣의 것에 包含됨.

Remark: Data from the Sea of Kamchatka are included in 1976.

Catches of J.V. are included that of the Gulf of Alaska.

나. 알라스카灣海城, Gulf of Alaska region

年 度 別 Year	出 漁 集 數 No. of trawlers	標 本 率 Coverage rate (%)	漁 獲 量 Catch(mt)	引 網 時 間 當 量 漁 獲 量 CPUE(mt/hr)
1976	8	100	35,662	5.4
1977	8	100	36,500	7.6
1978	11	100	36,412	6.8
1979	16	100	28,672	5.1
1980	22	100	28,697	7.3
1981	29	100	78,687	9.3
1982	29	100	50,894	7.8
1983	29	100	50,091	15.8
1984	27	100	39,492	11.5

資料: 國立水產振興院, 前掲書, p. 37-38.

은 漁獲量을 나타내어 資源量은 豊富하다고 보아야 할 것이다.

北東太平洋 漁業資源管理를 위하여 韓國트롤漁業은 主導의 役割을 하고 있다. 進出漁業者들의 出漁隻數制限, 쿼타量 範圍內에서의 漁獲, 禁止魚種의 漁獲自製, 哺乳動物의 保護等 韓國의 同水域에서의 漁業 資源管理는 劃期的이고도 積極的이다.

수 산 경 영 문 집

3. 北東太平洋 漁業資源開發水準 및 割當量

北東太平洋의 漁業資源이 어느 水準에서 開發되어 있으며 그 開發程度에 따라 美國 200mile水域 內에서의 對外國 漁獲쿼타량이 決定된다. 그러므로 베링海—알류산海域과 알라스카灣海域의 主漁獲 魚種인 底魚資源의 開發水準 및 割當量은 韓國의 北太平洋漁業에 非常한 關心을 集中시키게 된다. 다음 資料는 第7次 韓美漁業資源專門家會議에서 提意되어 兩國科學者들間에 深澳한 討論과 合意끝 에 結論지어진 內容이다.

〈表 9〉 1986年 베링해—알류산海域 底魚資源의 開發水準 및 割當量

Preliminary harvest levels and apportionments (in metric tons) for Bering Sea and Aleutians groundfish in 1986

(단위 : mt)

어 종	해역	1985년 총허용 어획량 (TAC)	1986년 총허용 어획량 (TAC)	1986년 해역별 총허용 어획량 (TAC)	설 정 된 어 획 량				1981년 TALFF= TAC-Reserve -DAP-JVP
					1985年 미국연합 가공량 (DAP)	1985年 합작사업 가공량 (JVP)	1986年 미국어획 추정량 (DAH)	1985年 총외국조업 허용량 (TALFF)	
명 태	베링해	1,200,000	1,100,000	1,100,000	20,000	361,000	381,000	772,929	554,000
	알류산	100,000	100,000	100,000	4,000	7,500	11,500	72,699	73,500
적 어	베링해	1,000	1,000	1,000	850	0	850	부수적어획	0
	알류산	3,800	3,800	3,800	100	450	550	"	2,680
불 락 류	베링해	1,120	1,120	1,120	150	5	155	"	797
	알류산	5,500	5,500	5,500	5	15	20	"	4,655
은 대 구	베링해	2,625	2,625	2,625	2,231	0	2,231	"	0
	알류산	1,875	1,875	1,875	1,594	0	1,594	"	0
대 구	베링해	220,000	165,000	141,000	82,400	35,300	117,700	52,317	22,550
	알류산	—	—	24,000	—	—	—	—	—
각시가지미	베링해	226,900	339,780	338,780	100	111,200	111,300	123,382	177,513
	알류산	—	—	1,000	—	—	—	—	—
터 보 트	베링해	42,000	37,100	28,320	5	300	305	27,355	31,230
	알류산	—	—	8,780	—	—	—	—	—
기타 가지미	베링해	109,900	150,200	146,000	360	45,500	45,860	40,507	81,810
	알류산	—	—	4,200	—	—	—	—	—
임 연 수 어	베링해	37,700	30,800	800	0	26,180	26,180	부수적어획	0
	알류산	—	—	30,000	—	—	—	—	—
오 정 어	베링해	10,000	10,000	7,500	0	10	10	9,731	8,490
	알류산	—	—	2,500	—	—	—	—	—
기타 어 류	베링해	37,580	51,200	39,400	1,000	4,900	5,900	33,888	37,620
	알류산	—	—	11,800	—	—	—	—	—
합	계	2,000,000	2,000,000	2,000,000	112,795	592,360	705,155	1,132,809	994,845

Reserve : 미국 유보량

資料 : 國立水産振興院, 前掲書, p. 54~55



北太平洋漁業의 호리존탈·매니저먼트에 관한 研究

1986年 베링海-알류산海域 底魚資源의 開發水準 및 割當量<表 9>에서 1985年과 1986年을 相互比較하여 본다. 同水域에서 韓國이 漁獲할 수 있는 명태를 비롯한 11個魚種의 베링海, 알류산海의 海域別 開發水準 및 割當量을 본다. 1985年 總許容漁獲量(TAC)은 200萬톤이다. 其中 1985年 美國年間加工量은 112千톤으로 5.69%이다. 同年合作事業加工量(JVP)은 592千톤으로 29.64%이다. 1985年

<表 10> 1986년 알라스카만 해역의 생물학적 허용어획량(ABC), 미국내 연간가공량(DAP),  
합작사업 가공량(JVP) 및 총외국 조업허용량(TALFF)  
Preliminary Gulf of Alaska groundfish ABCs, DAPs, JVPs, and TALFF (mt) for 1986  
(단위 : mt)

어 종	해역	1985 OY	1986년 ABC	1986년 DAP	1986년 JVP	Reserves	TALFF
명태	서부 및 중부	305,000	100,000	10,000	70,000	20,000	0
	동부	16,600	16,600	1	0	3,320	0
대구	서부	16,550	37,500	3,000	300	3,312	30,888
	중부	33,540	76,000	1,300	4,000	6,708	63,992
가자미류	동부	9,900	22,500	60	0	1,980	0
	서부	10,400	28,000				
적이	중부	14,700	101,000	20	1,200	2,940	96,840
	동부	8,400	17,000	40	0	1,680	0
은대구	서부	1,302	3,500	1,300	10	260	0
	중부	3,906	4,000	100	20	781	3,005
은대구	동부	875	5,500	40	0	175	0
	서부	1,670	1,760-3,520	2,100	0	0	0
은대구	중부	3,060	6,080-12,160	3,800	0	0	0
	서부 야쿠타트	1,680	2,210-4,420	2,600	0	0	0
은대구	동부 야쿠타트	1,135		3,000	0	0	0
	남동외곽	1,435	2,450-4,900		0	0	0
임연수어	서부	4,678	4,678	0	300	936	0
	중부	500	0	0	5	0	0
불락류	동부	100	0	0	0	0	0
	남동중앙						
불락류	남동외곽	600	600	600	0	0	0
	기타알라스카만	4,400	1,700	340	15	880	3,505
홍살치	서부알라스카만	3,750	3,750	50	5	750	2,945
오징어	서부알라스카만	5,000	5,000	10	10	1,000	3,980
기타어류	서부알라스카만	22,460		20	2,300	4,492	
총	계	471,651	434,828-447,328	28,411	223,765	94,210	225,445

資料 : 國立水産振興院, 前掲書, p. 56.

## 수 산 경 영 론 집

度 總外國操業許容量(TALFF)은 1,132千톤으로 56.64%이었다. 1986年 總許容漁獲量은 2百萬톤으로 確定하였다. 이는 資源量이 줄고있다는 美國側 主張에 對하여 韓國科學者들이 主張한 同水域에서의 資源量增加 乃至는 平衡狀態라고 提示한 點이 美側에 首肯이 되도록 한 좋은 結果였다. 1986年 美國漁獲推定量을 705千톤, 32.26%으로 豫想하고 있다. 그러나 同量의 美國漁民의 漁獲은 現在 美漁民의 操業能力으로 보아 達成하기 힘들 것으로 豫想된다. 1986年 總外國操業許容量(TALFF)은 994,845톤으로 85年比 138千의 減少를 보이고 있다. 이는 '85年 56.64%에 比하여 '86年 49.74%로서 6.9%가 減少한 것이다. 그 理由는 '86년부터 總許容漁獲量의 10%의 美國留保量과 美國推定漁獲量의 增加에 緣由한다(美北西 및 알라스카水産센타 所長 Dr. Aron 發言).

1986年 알라스카灣海域의 生物學的 許容量(AB), 美國內 年間加工量(DAP), 合作事業 加工量(JVP) 및 總外國 操業許容量(TALFF)〈表 10〉을 본다. 同水域에서 1985年과 1986年을 比較하여 보면 10個 漁獲可能魚種의 '85適正漁獲量(OY)은 471千톤이었다. 1986年 生物學的 許容漁獲量(ABC)은 434~447千톤 範圍이다. 86年美國內 年間加工量(DAP)은 28千톤으로 豫想하고 있다. '86年 合作事業加工量(JVP)은 224千톤으로 推定하고 있다. 美國留保量이 94千톤이다. '86總外國 操業許容量(TALFF)은 225千톤이다. 여기서 合作事業加工量과 總外國操業許容量이 같은 水準임을 알 수 있다. 이런 點으로 미루어 볼때 韓國은 同水域에서 合作漁獲과 自體漁獲을 同一한 比重에서 關心을 두면서 操業하면 合作漁業이 經濟性인 面에서는 約干 뒤질지 모르나 漁獲量에서는 增獲할 수 있는 길이 될 것이다.

1985年 韓國釜山에서 開催되었던 第7次 韓·美漁業資源專門家會議는 明實 公司 Horizontal Management 一面을 나타내는 좋은 Model이었다. 그 理由는 同會議에 參席하였던 科學者들의 性格을 보아서 알 수 있다. 兩國代表들이 海洋學者, 生物學者, 資源學者, 經濟學者, 實業人, 政治人들이 合席하였기 때문이다. 同會議에서는 北太平洋漁業資源管理를 위하여 廣範圍한 議題가 討論되었다.

## VI. 結 論

北太平洋漁場에는 豊富하고 多樣한 水産資源이 棲息하고 있다. 同資源의 管轄權을 200mile로 擴張한 周邊國의 管理措置는 漁場管理 및 資源管理를 새로운 局面에서 考察해야 할 立場에 處하게 되었다. 이러한 研究考察을 위해서는 많은 分野의 綜合的인 專門家들의 參與가 必要하게 되었다. 過去 生物學者들에게 限하여 問題를 解決하려던 次元에서 最近에는 經濟的, 社會的 制度를 理解하고 더우기 政治的, 哲學的 觀點에서 그들의 理念에 의해 새로운 管理方案이 設定되어야 하게 되었다. 이 方案의 하나로 本 論考에서 Horizontal Management를 展開하여 모든 關聯者가 參與하는 方案을 모색하여 보았다.

이러한 論理를 展開하면서 同水域에 參與하는 國家別, 漁船勢力別로 漁獲量과 資源評價를 위한 關心魚種의 生物學的 特性을 밝혀 보았다.

앞으로 同水域에 參與하는 모든 國家와 各國 200mile 外海의 公海上에서도 將來 展開될 資源管理를 爲하여 關聯國家와 共同研究活動을 促進시킬 國際太平洋開發委員會(PICES)發起를 거듭 促求한

### 北太平洋漁業의 호리존탈·매니지먼트에 관한 研究

다. Horizontal Management의 研究課題를 成功的으로 遂行하기 爲하여는 同水域의 水産業과 關聯된 生態界, 經濟社會的, 政治的, 哲學的 作用에 對한 보다 廣範圍한 情報가 要請된다.

本 研究를 完成하기 爲해 北東太平洋韓國트물漁業의 出漁隻數, 標本率, 漁獲量 및 努力當漁獲量의 經年變動과 同水域底魚資源狀態 評價結果를 主要魚種別로 提示하였다.

그리고 海域別, 魚種別 資源量, MSY, EY 및 資源狀態를 알아 보았다. 이로써 Horizontal Management의 基本認識을 위한 研究에 그쳤고, 앞으로 더 많은 深層研究가 要求된다.

### 謝 辭

本 研究를 爲하여 基本資料를 提供한 國立水產振興院, 遠洋資源科 同僚들과 孔泳博士, 林注烈 研究官, 李章旭博士 그리고 美國 北西 및 알라스카水產研究所 Marasco博士와 適切한 助言을 하여 주시고 論文을 指導 및 校閱하여 주신 釜山水產大學 教授 張設鎬, 朴九秉, 崔正鈺, 金仁台 博士들, 孔龍植, 朴泳炳 教授들께 感謝를 드린다.

### 參 考 文 獻

- 朴九秉(1979): 水產資源의 合理的 利用管理에 關한 經濟學의 研究, 釜山水產大學 論文集 第22輯, 5~74.
- 釜山水大 1種圖書開發委員會(1980): 자원·어장, 文敎部刊, 133 pp.
- 廣東運(1981): 漁業資源의 經濟的 特性과 그 管理의 社會經濟的 目標에 關한 研究, 水産경영론집, Vol. XII, No. 2, 73~99.
- 李栽厚(1981): 1980年代 北太平洋 水産管理方向—마라스코의 所論을 中心으로—, 水産경영론집, Vol. XII, No. 1, 53~75.
- 李栽厚(1984): 資源管理의 側面에서 본 漁業管理—北太平洋 漁場을 中心으로—, 수진연구보고 33, 185-206.
- 張設鎬(1966): 水産經營學, 第三章 漁場論, 靑學社刊, 89-118.
- Anderson, L.G. (1977): The Economic of Fisheries Management, the John Hopkins Press, 214pp.
- Bakkala, R.G. (1980): "Fish Stocks and Fisheries Alaska and the Northeast Pacific Ocean", The Economics and Policy in Alaska Fisheries, 75-117.
- Crutchfield, J.A. (1961): An Economic Evaluation of Alternative Methods of Fishery Regulation, Journal of Law and Economic, 131~143.
- Duttweiler, M.W. (1985): Status of Competitive in the United States; Trends and State Fisheries Policies. Fisheries, Vol. 10, No 5, 5~7.
- FAO(1983): Year Book of Fishery Statistics, Vol. 56, 393pp.
- Gordon, H.S. (1953): The Economic Theory of a Common Property Resources, Journal of Political Economy Vol. 62, 124-142.
- Gulland, J.A. (1980): Population Dynamics of World Fisheries, University of Washington Press, Seattle, 25~30.
- Harville, J.P. (1985): Expanding Horizons for Fishery Management, Fisheries, Vol. 10, No. 5, 14~20.
- Marasco, R.J. (1982): Trends in the Fisheries Research of the North Pacific for the 1980's, Bull. Fish. Res. Dev. Agency, Vol. 28, 281~292.
- Park, J.S. and Y. Gong(1985): Report on catch and effort statistics and fishing grounds by Korean trawlers in the Northeastern Pacific for 1976~1984. National Fisheries Administration, National Fisheries Research and Development Agency, Pusan, Republic of Korea, 824pp.

## A Study on the Horizontal Management of the Fisheries in the Northeastern Pacific

Jehut Lee

### Summary

The northeastern Pacific and eastern Bering Sea supports large and diverse finfish and shellfish complexes. The North Pacific fishing grounds are largest fish production total 30.89 percent of the world in 1983. Recent action by the around countries extending their fisheries jurisdiction to 200 mile has provided a new environment. The new approach to fisheries management has resulted in an enormous expansion in the demand for scientific information. These are no longer limited to biological concerns. Emphasis has been focused recently on the need to understand the economic, social, politics and philosophy characteristics of a fishing and how they will be affected by management decisions.

The horizontal management and portfolio management for fisheries has increased interest in complex biological models and the coupling of these models with economic, politics and philosophy components. Successful completion of this task will require and expanded understanding of oceanographic, biological, economic, social, politics and philosophic process associated with fisheries. Particular attention should be devoted to acquiring information and data processing for Korean trawl fishery, stock assessment in the areas.

The need for international collaboration in management must be stressed. Some northeast Pacific and eastern Bering Sea fish stock migrate over long distances and political boundaries. Further, nearly all the fish stocks are harvested by several nations. The features require cooperation and coordination of research activities. The horizontal management will be made a way these activities for the around countries in the sea.

Strongly, the proposed again, Pacific International Council for Exploration of the Seas, PICES will interest between all users of the area's fisheries.