

## 新海洋秩序 10年後 世界漁業資源 利用動向

李 章 旭\*·許 英 熙\*

### The Exploitation of World Fishery Resources for 10 Years under the New Regime in the Sea

Lee, Jang-Uk and Hur, Young-Hee

#### 目 次

I. 序論	V. 水産物 貿易
II. 資料 및 方法	1. 主要水産物 輸入國 動向
III. 200海里水域 擴大 나라 現況	2. 主要水産物 輸出國 動向
IV. 漁業資源 開發 및 利用	VI. 海洋生物資源의 潛在生産量과 漁業資源
1. 大洋別 水産物 生産動向	1. 海洋生物資源의 潛在生産量
2. 漁場別 生産量 動向	2. 漁業資源 開發 展望
1) 大西洋 海域	VII. 맺는 말
2) 印度洋 海域	參考文獻
3) 太平洋 海域	SUMMARY
4) 南大洋 海域	

#### I. 序 論

바다에는 헤아릴 수 없는 生物이 棲息하고 있으며, 이들 중에는 우리 人類에 직·간접적으로 유용하게 활용되고 있는 生物도 있으나 가장 중요한 것은 바다는 食糧 供給源으로서 그 비중이 높아지고 있다는 점이다. 과거 바다는 그 중요성이 水産物 生産을 위한 漁場 혹은 養殖場으로서 한정된 범주에서 인정되어 왔지만, 최근에는 활용성이 광범위하여 바다로부터 人類가 필요로 하는 에너지 資源의 개발 뿐만아니라 海洋에서 거주지 및 공간활용에까지 확대되고 있으며, 더우기 해저의 풍부한 天然資源은 육지에서의 賦存資源을 충분히 보충해 줄 수 있으므로 바다를 人類가 가지고 있는 마지막 資源의 寶庫 혹은 遺産이라고들 한다.

18세기 이전까지만 해도 海洋에 살고 있는 生物資源과 海底 鑛物資源은 人類共有의 財産이라는 관념이 지배적이었고, 또한 國際慣習法으로 통용되어 왔다. 그러나, 18세기 후반부터

\*국립수산진흥원, 해양자원부, 원양자원과. 본 연구를 수행함에 기초자료정리, 그림 설계 및 작성 등 적극적인 조해 준 원양자원과 김호상, 김정배 연구사에게 고마움을 표합니다.

바다와 접하고 있는 나라들은 육지에서의 食糧 生産의 한계와 석유, 광물자원 등 人類가 필요로 하는 資源의 減少로 점차 海洋의 풍부한 資源에 비상한 관심을 쏟기 시작했다. 따라서, 연안국들은 자국과 인접한 海洋에 대해 管轄權을 확대하면서 海洋開發에 필요한 法的 根據를 마련하기 위하여 국내법을 제정하기 시작하였다. 이로인한 인접국가간 海洋管轄權에 마찰과 분쟁이 끊임없이 나타나기 시작하였고, 유엔은 이를 해결하기 위하여 1967년부터 海洋에 관한 모든 문제를 규제하게 될 國際海洋法 協約에 관한 작업을 시작하였다. 1980년 스위스 제네바에서 개최된 유엔海洋法 제3차회의(제9회기 속기회의)시에는 많은 연안국이 자국의 海洋管轄權을 200海里까지 확대하고자 하는 새로운 海洋 秩序概念에 적극 동조하였고, 이의 영향으로 1982년 12월에 자마이카 몬테고항에서 이 協約<sup>1)</sup>이 조인되었다.

현재까지 바다와 접해 있는 총143개 연안국 중 200海里水域 管轄 확대 국가는 112개국에 이르며, 모든 연안국이 200海里水域을 확대하면 지구표면의 71%를 차지하고 있는 바다는 이 중 30~50%가 연안국에 속하게 되고, 世界漁業資源의 90% 이상이 200海里 水域內에 분포하고 있어 연안국의 배타적 漁業資源 規制와 利用은 더욱 강화될 것이다.

이와같은 新海洋秩序가 정착됨으로써 우리나라와 같은 원양어업국은 연안국의 操業規制, 入漁料 支拂 등으로 많은 고통을 받고 있으며, 앞으로 이런 어려운 상황은 더욱 가속화될 것으로 예상되고, 특히 우루과이 라운드 협상에 따른 水産物 수입개방 압력은 우리나라 국내 및 원양어업을 더욱 곤경에 처하게 할 것이다.

海洋法協約이 우리나라 水産業에 미치는 영향을 분석하고 앞으로 진로방향을 모색하기 위하여 지금까지 新海洋法과 관련한 研究를 살펴보면, 新海洋法の 法的 解析 및 海洋制度(양세식, 1978; 공용식·장수호, 1985), 200海里時代를 맞이한 우리나라 원양어업의 전망과 문제점(김우성, 1974; 서응균, 1978), 연안국 중요어장의 관리형태(김경호, 1976; 이재후, 1984; 공영외 3인, 1987) 및 200海里制度에 따른 漁業合作投資(지응상, 1984) 등 여러 분야에 걸쳐 활발한 연구가 수행되어 왔다.

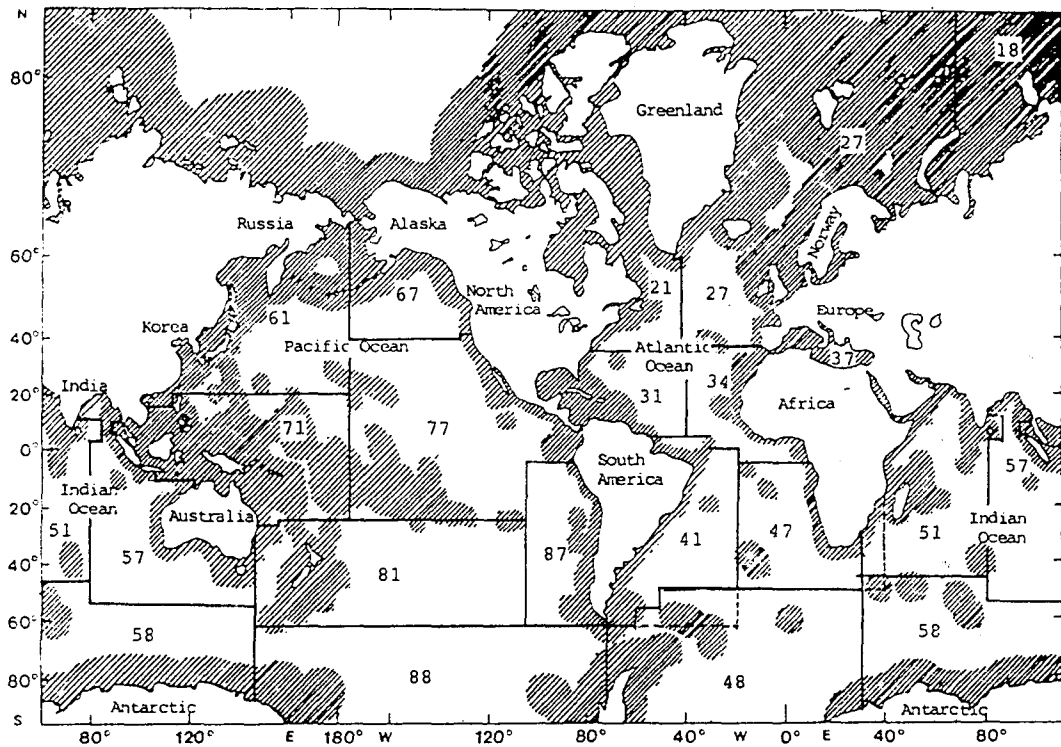
본 논문에서는 1977년 미국 및 러시아 연방(당시 소련)이 200海里水域을 선포(양국은 漁業 專管水域으로 선포하였으나 미국은 1983년에, 러시아연방은 1984년에 각각 經濟水域으로 대체)하였고, 1982년 유엔海洋法 協約이 調印되어 10년이 지난 현시점에서 주요 漁場別 世界水産物 生産量 動向, 연안국과 원양어업국의 生産量 및 國家別 水産物 輸出·入動向을 분석하고, 그리고 앞으로 水産資源開發 및 展望을 논하고자 한다.

## II. 資料 및 方法

연도별 대양별 국가별 生産量과 水産物 輸入 및 輸出金額資料(1971~1989)는 유엔食糧農業機構(UN Food and Agriculture Organization; FAO)에서 매년 발행하는 FAO 水産

1) 批准國이 60개국에 이르면 자연히 效力이 발생하며 현재 47개국이 批准했음.

統計年譜(1978, 1980a, 1980b, 1983, 1989a, 1989b)를 이용했다. 대양별 어장구분은 FAO 統計年譜에 분류된 統計海區에 따라 大西洋海역은 6개 해구(북서부어장-21해구, 북동부어장-27해구, 중서부어장-31해구, 중동부어장-34해구, 남서부어장-41해구, 남동부어장-47해구), 印度洋海역은 2개 해구(서부어장-51해구, 동부어장-57해구), 太平洋海역은 6개 해구(북서부어장-61해구, 북동부어장-67해구, 중서부어장-71해구, 중동부어장-77해구, 남서부어장-81해구, 남동부어장-87해구)로 하였고, 南大洋은 대서양측 어장(48해구), 인도양측 어장(58해구)과 태평양측 어장(88해구)의 3개 어장으로 구분하였다(〈그림 1〉 참조).



〈그림 1〉 좁아지는 세계의 바다(200해리 경제수역 가상도) 〈수치는 FAO 통계해역 구분번호〉

漁業生産量 動向分析時 연안국과 원양어업국의 분류기준은 대양별로 구분된 어장에 위치하고 있는 나라는 연안국으로 분류했고, 구분된 어장에 위치하고 있지 않으나 생산실적이 있을 경우에 원양어업국으로 하였다.

海역別 魚種別 生産量 動向은 200海里水域 확대가 대두되기 시작한 1970년대 중반기를 기준으로 하여 FAO구분 魚種 무리별 (Groups 31~45)로 年度別 變動을 추적하였고, 이들 무리 중에서 生産量이 가장 높은 種을 그 海역에서 代表種으로 표시하였으며 연체류, 패류 및 포유류는 生産量이 높다고 할지라도 제외하였다.

## III. 200海里水域 擴大 나라 現況

1982년에 조인된 유엔해양法 協約이 현재 批准國의 미달로 그 효력이 발생하지 못하고 있으나 이 協約 내용 중 연안국에 유리한 상당한 부분이 이미 자국의 국내법에 채택되어 시행되고 있다. 특히, 가장 관심의 대상이 되는 부분은 첫째, 연안국의 主權이 領海 12海里까지 미칠수 있고, 둘째, 200海里 經濟水域 설정에 있다. 이 200海里 經濟水域의 설정은 200海里내에 분포하는 水産資源을 管轄할 수 있는 漁業專管水域보다 더 확대된 개념으로서 여기에는 해저의 鑛物資源도 포함되기 때문이다. 200海里 管轄水域 확장개념은 중남미 국가(칠레, 에콰도르, 엘살바도르)들이 1950년대부터 적용하기 시작했다. 미국은 현재까지 同協約에 調印을 하지 않은 채 1977년에 200海里 漁業專管水域을 선포하였고, 1983년에 이를 200海里 經濟水域으로 대체하여 자국관할 수역내에 서식하는 水産資源을 자국화하여 원양어업국의 조업활동을 규제하여 왔으며, 1980년대 후반에는 외국어선의 자국수역내 조업을 완전 배제하였다.

바다와 접해 있는 143개 연안국 중에서 200海里 管轄水域을 선포한 나라는 112개국으로 이중 領海 宣布國이 13개국, 漁業專管水域 宣布國이 20개국, 經濟水域 宣布國이 80개국에 각각 달하고 있다(<表 1> 참조).

<表 1> 世界沿岸國의 200海里水域 宣布現況

地 域	沿岸國數	宣 布 國 數				未宣布國數
		領 海	漁業專管水域	經濟水域	계	
계	143	13	19	80	112	31
아프리카주	37	5	3	21	29	8
아시아주	20	—	3	12	15	5
북남미주	33	8	3	20	31	2
유럽주	23	—	8	9	17	6
중동지역	15	—	—	5	5	10
대양주	15	—	2	13	15	0

資料根據：韓國遠洋漁業協會，遠洋漁業統計，제14집，1992.

지역별로 보면, 대양주의 15개 전연안국이 200海里를 확대했고, 아프리카주는 37개국 중 29개국, 아시아주는 20개국 중 15개국, 북남미주는 33개국 중 31개국, 유럽주는 23개국 중 17개국, 그리고 중동지역은 15개국 중 5개국이 각각 200海里 管轄水域을 선포하였다. 연대별로 200海里水域을 확대한 나라수는 1970년대에 77개국이 선포하였고, 1980년대에 30개국이 추가로 확대하였다(<表 2> 참조). 1970년대의 77개 선포국 중 1976~1979년 시기에 65개국이 선포했다. 바다와 접해 있는 모든 나라들이 어떠한 형태로든 200海里水域을 확대했을 때, 世界의 200海里水域 分布 豫想圖는 <그림 1>과 같다. 이 豫想分布圖에서 지구표면의 바다는 30~50%가 연안국 관할하에 들어가게 되며, 세계의 중요어장 특히 정착성 水産資源 혹은 회유범위가 크지 않은 水産資源의 서식처 및 산란장은 200海里水域내에 위치하고 있다. 여기에는 대서양 북서근해의 뉴펀들랜드어장 및 북동부의 북해어장, 북태평양의 베링해, 러시아의 오흐츠크해 어장들이 속한다.

<表 2> 世界沿岸國의 200海里水域 年代別 宣布現況

구 분	1950년대	1960년대	1970년대	1980년대	계
領 海	2	2	9	—	13
漁業專管水域	—	—	17	2	20
經 濟 水 域	1	—	51	28	80
계	3	2	77	30	112

資料根據：韓國遠洋漁業協會，遠洋漁業統計，제14집，1992.

#### IV. 漁業資源 開發 및 利用

##### 1. 大洋別 水產物 生産動向 (내수면 및 양식제외)

해양에서 世界水產物 總生産量은 1940년대 말에 약 2,000만톤에서 1970년대에 연평균 약 6,000만톤으로 30년간 3배의 증가를 가져왔다. 그러나, 200海里水域 확대적용의 新海洋 秩序概念이 대두되기 시작한 1970년대 초반기에는 生産量이 오히려 감소했고 중반기부터 증가를 보이고 있으나 그 증가폭이 매우 느렸다(<그림 2> 참조). 따라서, 1970년대에는 해양에서 世界水產物 生産量의 정체기로 볼 수 있겠다. 1980년대에는 연평균 3.0%의 증가 추세를 유지하여 1980년대 말에는 8,500만톤으로 1980년 초반에 비해 약 30%의 生産量 신장을 가져왔다. 연도별 總生産量의 90% 이상을 연안국이 계속 차지하고 있으며, 연안국의 200海里水域 확대가 가장 많았던 시기인 1970년대 후반기 중 원양어업국의 生産量은 약 550~600만톤으로 감소했으며, 최근에는 新海洋 질서 정착 이전의 1970년대 초반기 수준(약 750만톤)으로 다시 증가했다(<그림 2> 참조).

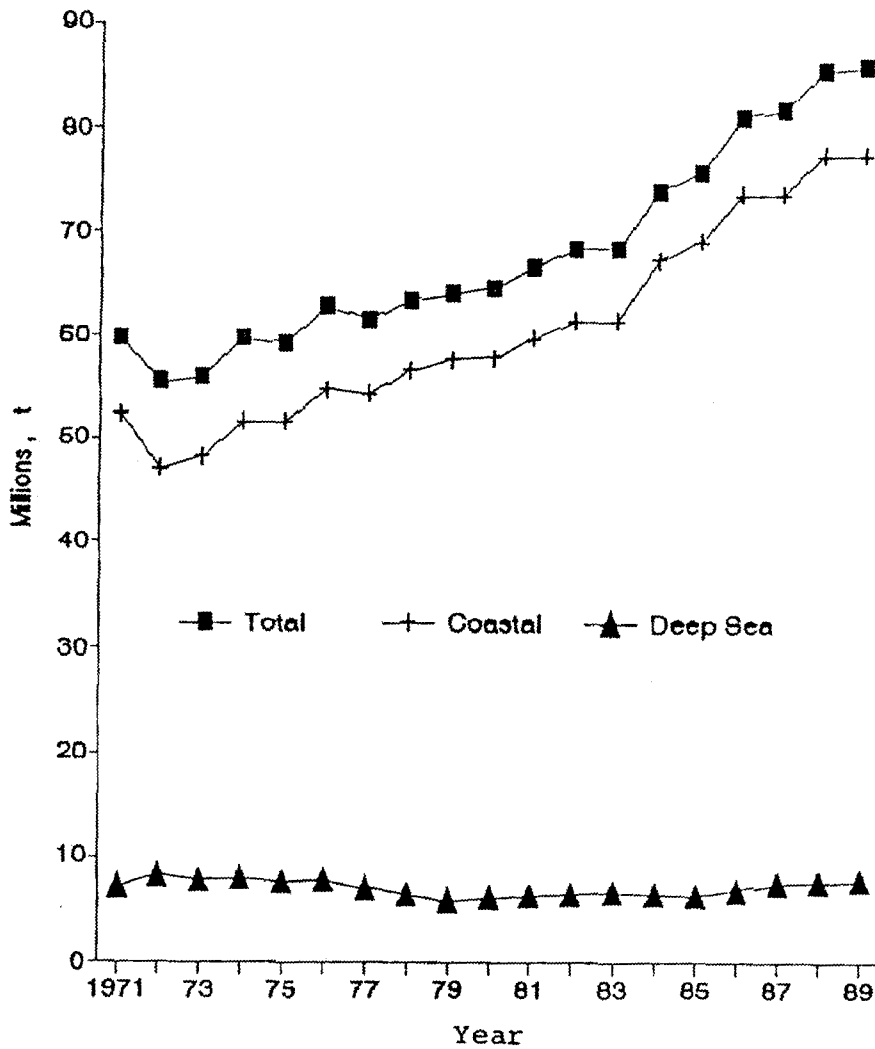
대양별 生産量 동향을 <그림 3>에서 보면, 태평양해역은 1970년대 초반에 연평균 3,000만톤 수준에서 매년 증가하여 1989년 약 5,500만톤으로 80% 이상의 生産量 증대를 가져왔다. 200海里水域 확대시기였던 1970년대 중반기의 生産量은 다소 둔화된 경향을 보였고, 200海里水域이 정착된 1980년대 초부터는 연평균 5.3%의 증가를 보였다. 대서양 해역은 1970년대 초반에 증가 경향을 보인 후 1980년대 말까지 연평균 2,500~2,600만톤 수준에서 거의 일정한 경향을 유지하고 있다. 인도양해역은 200海里水域 확대에는 영향이 없이 연평균 5.2%의 꾸준한 증가상태를 유지하여 1971년 250만톤에서 1989년에 600만톤으로 2.6배 증가하였다.

해역별 世界水產物 總生産量의 공헌도를 보면(<表 3> 참조), 태평양해역은 1970년대 초반(1971~1975)에 52.1%에서 매년 증가하여 1980년대 후반(1986~1989)에는 62.4%를 차지하였고, 대서양 해역은 1970년대 초반에 43.0%에서 1980년대 후반에 30.3%로 감소했다. 인도양해역은 1970년대 초반에 4.7%에서 1980년대 후반에 6.7%로 증가하였다. 따라서, 新海洋秩序가 정착된 이후 世界水產物 生産量의 의존도는 태평양에서 그 구성비율이 점차 높아

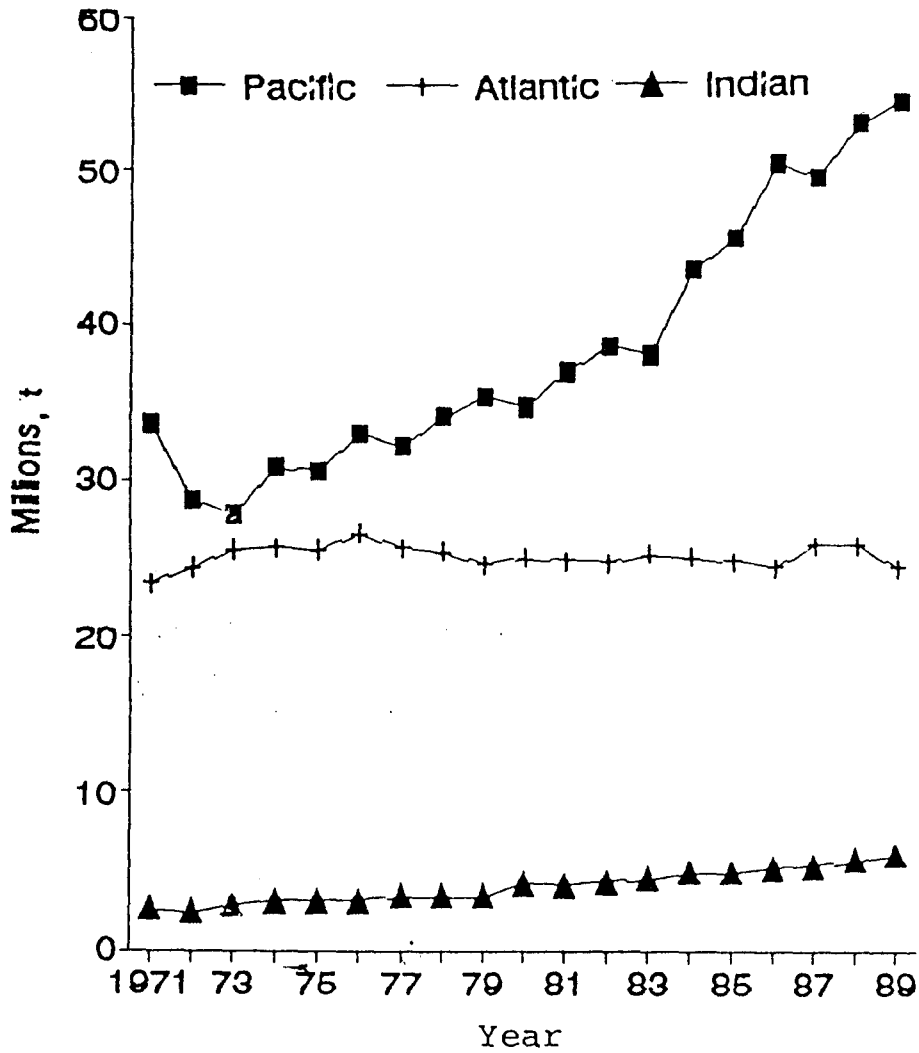
지고 있으며, 대서양 해역은 낮아지고 있으나 生産量에는 거의 변동이 없었다.

<表 3> 年代別 海域別 世界水産物 生産量 比率(%)

연 대	大 西 洋	印 度 洋	太 平 洋	南 極 海
1971~1975	43.0	4.7	52.1	0.2
1976~1980	40.4	5.5	53.5	0.6
1981~1985	35.4	6.4	57.6	0.6
1985~1989	30.3	6.7	62.4	0.6



<그림 2> 세계 水産物 生産量 동향 (내수면 및 양식 제외).



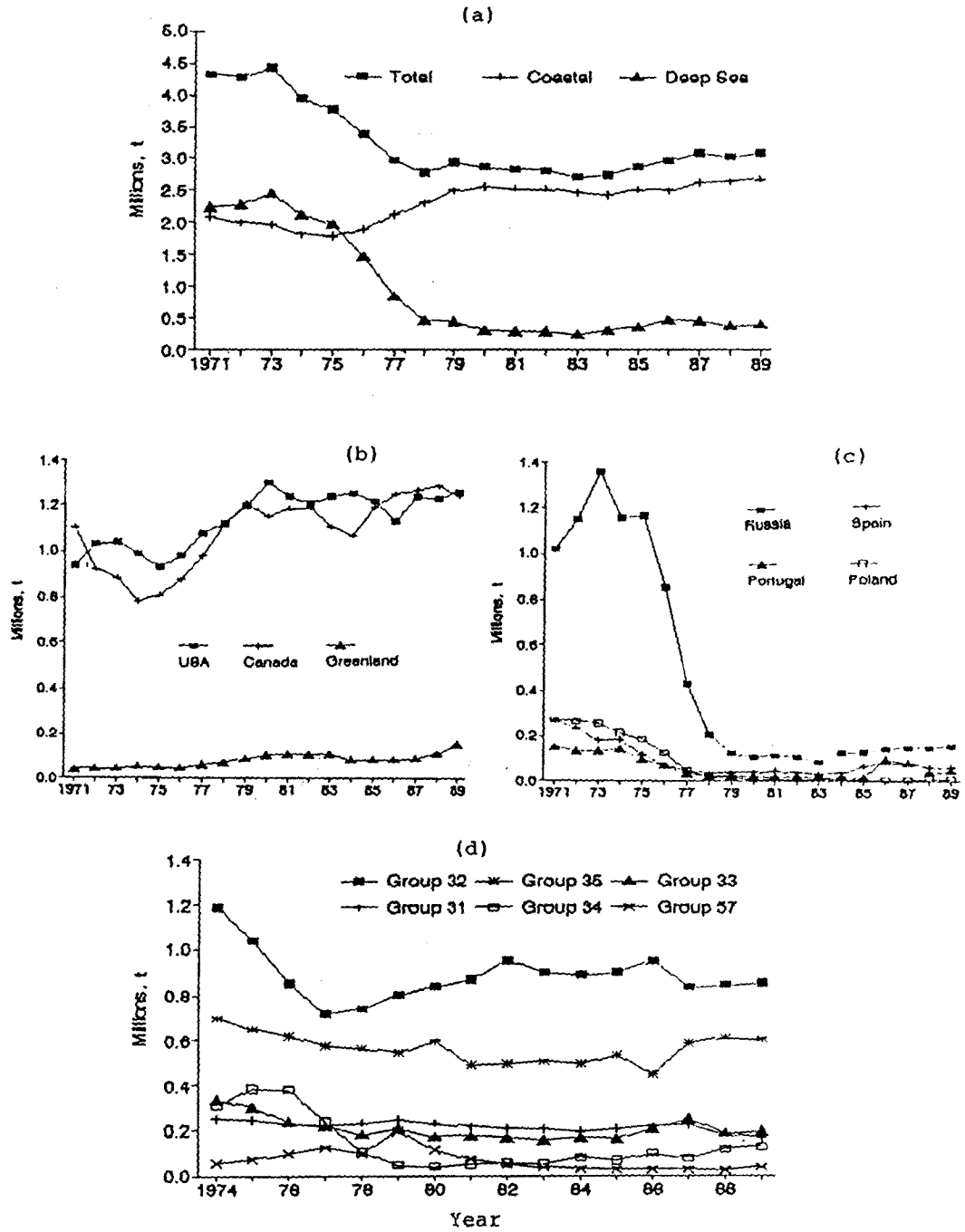
〈 그림 3 〉 대양별 水産物 生産量 동향 (내수면 및 양식 제외).

## 2. 漁場別 生産量 動向 (FAO통계 해구기준)

### 1) 大西양 海域

#### (1) 北西部 大西양 (FAO 21해구)

1971~1973년간 연평균 430만톤 生産量에서 매년 감소하여 1978년부터 1986년까지 10년간은 270~280만톤의 수준에 있었고, 1987년부터는 다소 증가하여 연평균 300만톤의 일정한 수준에 머무르고 있다(〈그림 4-a〉 참조). 이 해역에서 生産量은 1975년을 기준으로 원양어업국의 급격한 감소(연간 40만톤 이하)와 연안국의 증가(연간 250만톤)로 生産量 경향이 완



< 그림 4 > 북서대서양해역 (FAO 21 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 別 生産量 (Group 32 : Atlantic cod and Silver hake, Group 35 : Atlantic herring and menhaden, Group 31 : Flatfishes, Group 33 : Atlantic redfish, Group 34 : Capelin, Group 57 : Squids).



전히 뒤바뀐 가장 대표적인 해역이다. 이 해역에서 연안국(미국, 러시아, 캐나다)은 자국수역내에서 원양어업국의 操業規制 및 排除와 함께 이 해역의 주요 漁業資源인 대구류(Atlantic cod, Silver hake), 청어류(Atlantic herring, Atlantic menhaden) 등의 資源保存을 위한 北西大西洋 水産機構(Northwest Atlantic Fisheries Organization: NAFO)로부터 매년 許容漁獲量 設定 및 國別 割當量 配定 등 철저한 漁業規制를 통한 資源管理에 가장 성공적인 지역으로 간주되고 있다(FAO, 1990).

이 해역에서 漁業資源을 이용하는 주요 연안국은 미국과 캐나다로서 1970년대 초반기에는 180~200만톤 내의 生産量에서 후반기에는 연평균 250만톤으로 증가하였고, 1980년대초부터 매년 이 수준의 生産量을 유지하고 있다(그림 4-b) 참조).

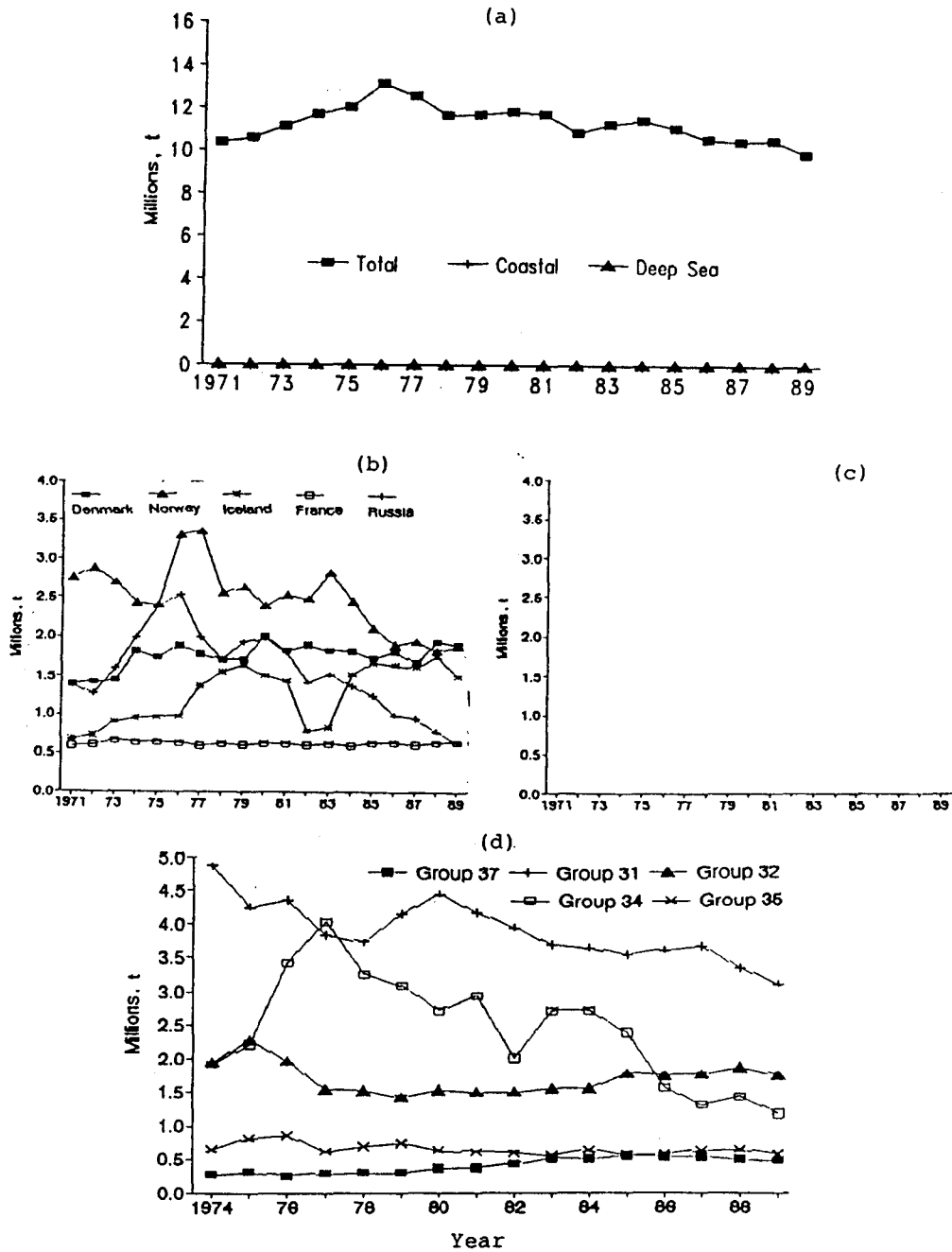
원양어업국의 生産量은 러시아연방이 1971~1975년간 연평균 110만톤을 生産하여 이 해역 總生産量의 약 30%를 차지했으나, 연안국이 200海里水域을 선포하기 시작한 시기인 1977년부터는 급격히 감소하여 1979년부터는 15만톤의 生産量 수준에 있고, 다른 원양어업국인 스페인, 포르투갈, 폴란드 등의 生産量도 급격히 감소했다(그림 4-c) 참조).

중요종의 무리별 生産量은 1970년대 하반기까지 감소한 이후 1980년대 초부터는 큰변동을 보이지 않고 있다(그림 4-d) 참조). 대서양 대구류(Atlantic cod, Silver hake)를 포함하는 Group 32무리가 1974~75년에 110만톤에서 감소하여 1976년 이후부터는 연간 80~90만톤, 대서양 청어류(Atlantic herring, Atlantic menhaden) 등의 Group 35무리가 40~60만톤, Group 31무리(주로 Flatfishes)가 20~22만톤, Group 33무리(주로 Atlantic redfish)가 18~20만톤 수준에 있고, Capelin를 포함하는 Group 34무리가 1975~1976년에 36~37만톤에서 1979~1980년대에 4~5만톤으로 급격히 감소했고, 1980년대에는 다소 증가 경향에 있으나 최근에까지 10만톤의 수준에 있다. Group 57의 오징어 무리는 1979년 20만톤의 最大生産量을 보인 이후, 매년 감소하여 1980년 후반기에는 약 3~4만톤이 生産되고 있다.

## (2) 北東部 大西洋 (FAO 27해구)

이 해역에 분포하는 漁業資源은 대부분 인접한 연안국에 의해 이용되고 있으며, 극히 일부(5,000톤 이하)가 원양어업국(한국, 일본)에 의해 生産되고 있다. 1970년대 초반에서 중반까지는 1,000만톤에서 1,300만톤으로 증가했으며, 중반기 이후부터 감소하여 1980년 후반기에는 1,000만톤 수준으로 1970년대 초반기의 生産量과 비슷한 수준에 있다(그림 5-a) 참조).

국가별 生産量은 1970년대 중반기까지 最大 生産國이었던 노르웨이와 러시아 연방이 1976~1977년 각각 340만톤 및 250만톤에서 계속 감소하여 1980년대 말에는 각각 190만톤 및 60만톤의 수준으로 떨어졌다(그림 5-b) 참조). 덴마크는 1980년대부터 연간 180~200만톤의 수준을 유지하고 있으며, 아일랜드는 1970년대 중반기에 95만톤에서 70년대 말에



< 그림 5 > 북동대서양해역 (FAO 27 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 31 : European plaice and Greenland halibut, Group 32 : Atlantic cod and Haddock, Group 34 : Capelin, Group 35 : Atlantic herring, Group 37 : Atlantic mackerel).

150만톤으로 증가했고, 1982~1983년의 80만톤 수준을 제외하고 1980년대 중반기부터 연간 160~170만톤을 生産하고 있다.

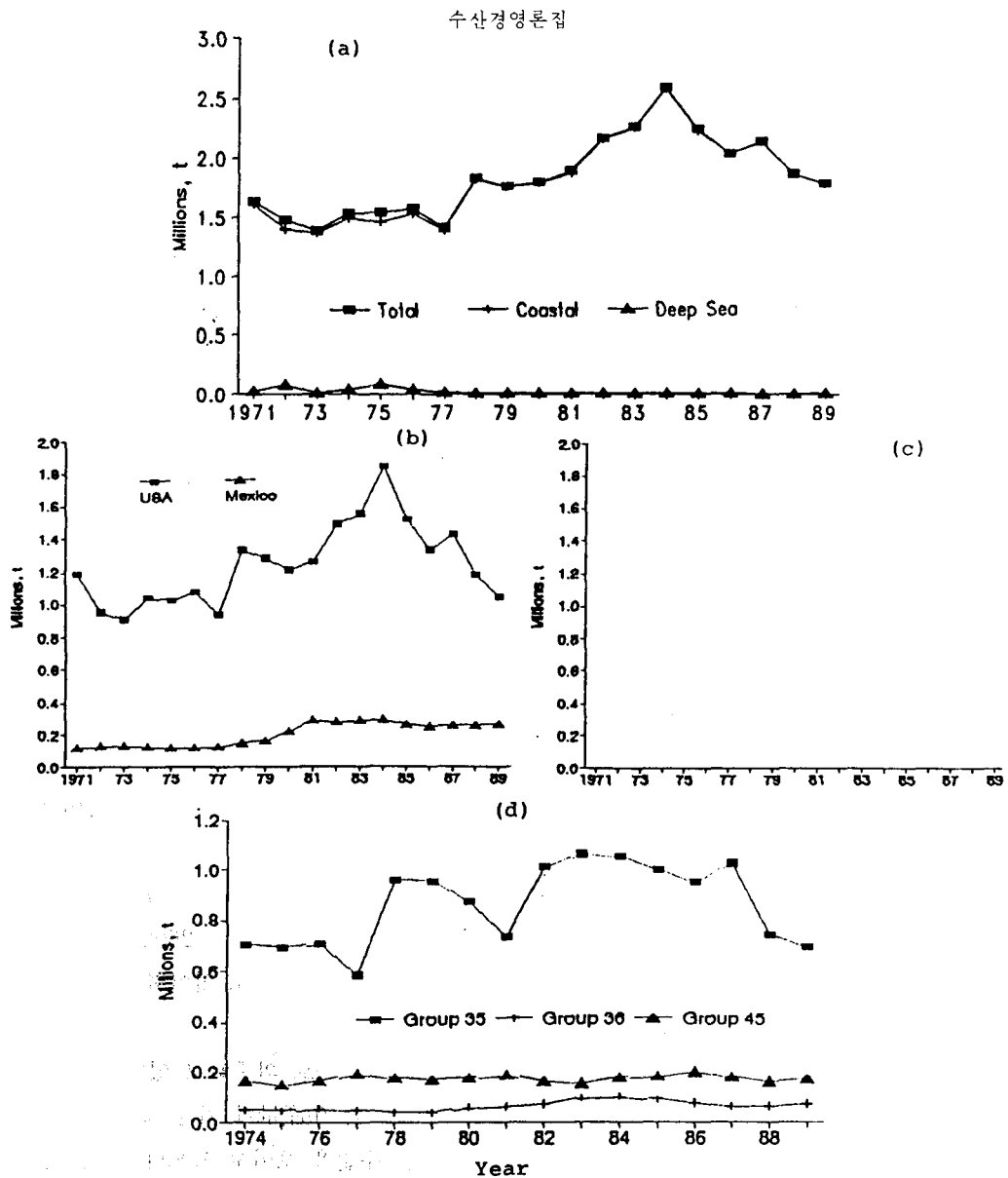
중요종의 무리별 生産량은 넙치류(European plaice, Greeland halibut)를 포함하는 Group 31무리는 1970년대 중반기에 약 400만톤 이상에서 1970년대 하반기에 370만으로 감소한 후, 1980년대 초에 440만톤으로 다시 증가했으나 이후 매년 감소하여 최근에는 300만톤 수준에 있다(<그림 5-d> 참조). Group 34무리 (주로 Capelin)는 1970년대 중반에 200만톤에서 1977년에 400만톤으로 증가한 이후 급격한 감소를 보여 최근에는 120~140만톤으로 떨어졌다. 대서양 대구류(Atlantic cod, Haddock)를 포함하는 Group 32무리는 1974~1976년간 약 200만톤에서 감소하여 1977년부터 1984년 간에 150만톤의 일정한 수준에 머물렀고, 1985년 이후에는 160~170만톤 수준으로 다소 증가한 상태에서 生産량을 유지하고 있다. Group 35무리(주로 대서양 청어류; Atlantic herring)는 1970년대 중반기에 80~85만톤에서 최근에 60만톤으로 감소하였다. 대서양 고등어(Atlantic mackerel)를 포함하는 Group 37무리는 30만톤에서 1980년 중반기에 53만톤으로 증가하였고 최근에는 약간 감소를 나타내었다.

### (3) 中西部 大西洋 (FAO 31해구)

멕시코만 해역을 근거로 연안국인 미국, 멕시코 및 베네주엘라에 의해 漁業資源이 이용되고 있으며, 200海里水域 선포 이전의 1970년대 전반기에는 일본, 한국, 러시아 등의 원양어업국이 일부자원을 이용하였다(<그림 6-a> 참조). 1970년대 전반기에 연평균 150만톤의 生産량 수준에서 후반기에는 170~180만톤 수준으로 증가했고, 1984년에 260만톤의 最大生産량을 보인 이후, 매년 감소하여 최근에는 1979년대 후반기의 수준으로 떨어졌다(<그림 6-a> 참조).

이 해역의 연간 生産량은 주요어업국인 미국의 生産량에 주로 의존하고 있다(<그림 6-b> 참조). 미국은 200海里 漁業專管水域을 선포했던 1977년의 生産량이 가장 낮았고(94만톤), 선포 후의 生産량은 1970년대 전반기에 비해 다소 높은 수준을 보이고 있으나 3~4년간은 이 수준에서 감소경향을 보였다. 멕시코는 生産량이 미국보다 훨씬 낮은 수준에 있지만 증가경향이 있다.

魚種 무리별 生産량은 매년 Gulf menhaden를 포함하는 Group 35무리 변동에 주로 의존되고 있다(<그림 6-d> 참조). 1980년대에는 연평균 100만톤의 생산량을 유지했으며 최근에는 70만톤으로 감소했다.



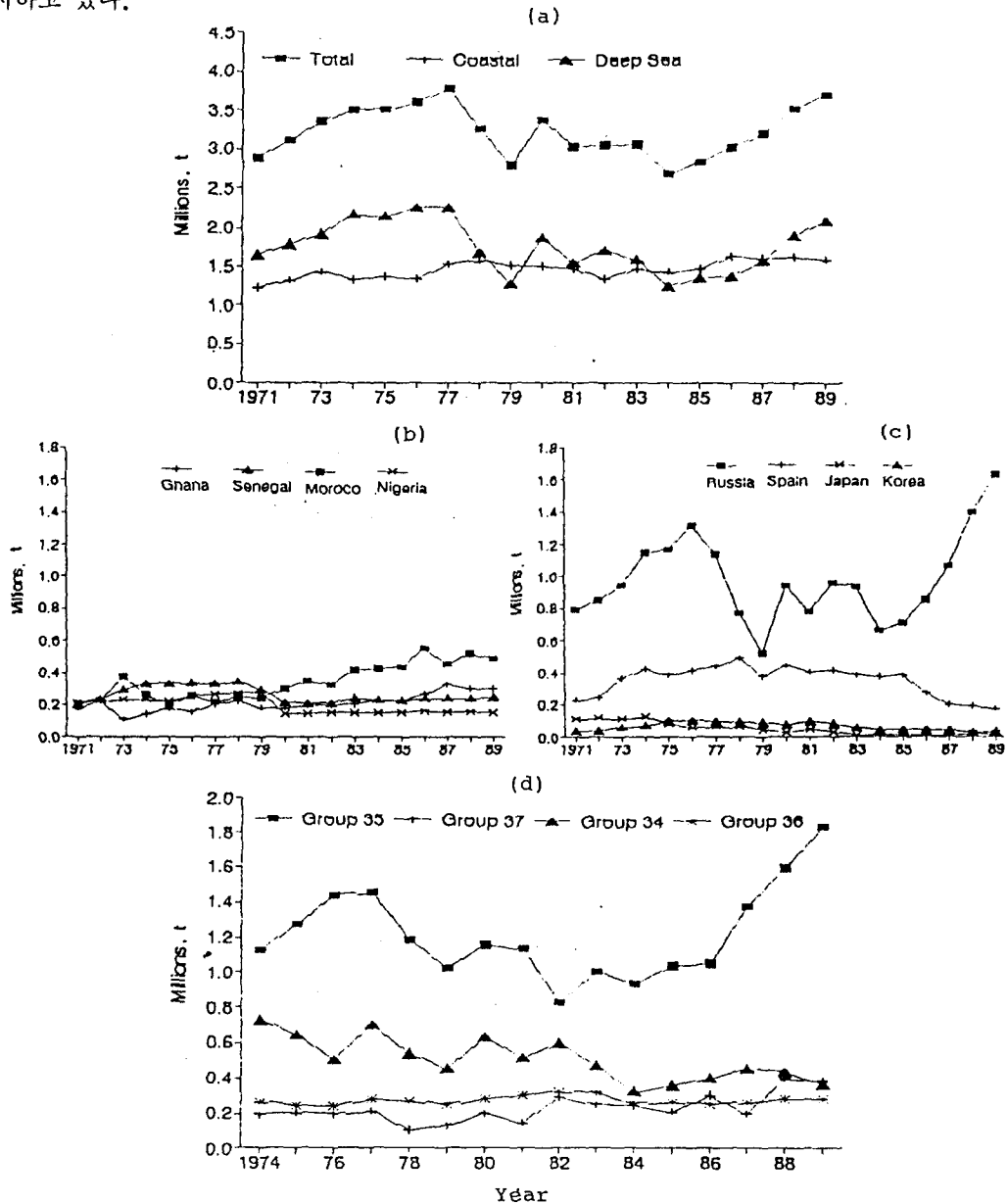
< 그림 6 > 중서대서양해역 (FAO 31 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 35 : Gulf menhaden, Group 36 : Tunas, Group 45 : Shrimps).

#### (4) 中東部 大西洋 (FAO 34해구)

연도별 總生産量은 1971년에 290만톤에서 매년 증가하여 1977년에 380만톤에 달했다(<그림 7-a> 참조). 1978년부터 감소하여 1986년까지 연평균 300만톤의 生産量을 유지하였으며, 최근에 다시 증가하여 1989년에는 370만톤을 생산하였다. 이 해역에서 1970년대 후반기와 1980년대 전반기 동안의 生産量 감소와 최근의 증가는 원양어업국의 生産量 변동에 의존되었으며, 연안국의 生産量은 180~190만톤 수준에서 거의 일정한 경향을 나타내고 있다.

연안국 生産量은 모로코가 200海里水域 확대(1980년 經濟水域宣布)후 生産量 증대를 보여

1980년대 후반기에 연평균 50만톤으로 이 해역에서 최대 생산국으로 되었다(〈그림 7-b〉 참조). 가나국도 新海洋秩序(1986년 經濟水域宣布)에 편승하여 1970년대 하반기와 1980년대 전반기에 20만톤의 生産量 수준에서 최근에는 30만톤을 넘는 生産量을 보이고 있다. 세네갈과 나이지리아는 1970년대 하반기에 감소하여 최근에는 각각 25만톤과 15만톤의 生産量을 유지하고 있다.



〈그림 7〉 중동부대서양해역 (FAO 34 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 35 : Sardinellas, Group 37 : Chub mackerel, Group 34 : Jack and Horse mackerels, Group 36 : Tunas).

원양어업국의 生産量은 러시아연방이 매년 가장 높은 生産量 비율을 차지하고 있으며, 1970년대 후반기와 1980년대 전반기에는 1970년대 중반기에 비해 낮은 수준이었고, 최근 1987~1989년간에는 급속한 生産量 신장을 보여 1989년에는 160만톤의 最大生産量을 나타내었다(〈그림 7-c〉 참조). 이 해역에 인접한 스페인은 1980년대 초반기까지 연평균 40만톤을 生産했으며, 1980년대 중반기부터 매년 감소하여 1989년에 18만톤으로 떨어졌다. 그러나, 한국과 일본의 生産量은 10만톤 이하의 낮은 수준에서 매년 감소하여 최근에는 2~3만톤으로 떨어졌다.

魚種 무리별 生産量은 정어리류(Sardinellas, European sardine)를 포함하는 Group 35 무리가 매년 가장 높은 混獲率을 차지하고 있으며, 1970년 중반기 부터 1980년대 초반기에는 140만톤에서 80만톤으로 감소하였고, 중반기부터 다시 증가하여 최근 3년간은 급격한 증가를 보여 1989년에는 180만톤에 달했다. 전갱이류(Jack and Horse mackerels)의 Group 34 무리는 매년 감소(1974년 70만톤에서 1989년 35만톤) 상태에 있고, Group 36( 주로 Chub mackerel) 무리는 26만톤수준에서 다소 증가 경향이며, 다랭이류 무리(Group 36)는 26~28만톤수준에서 거의 변동이 없었다(〈그림 7-d〉 참조).

#### (5) 南西 大西洋 (FAO 41해구)

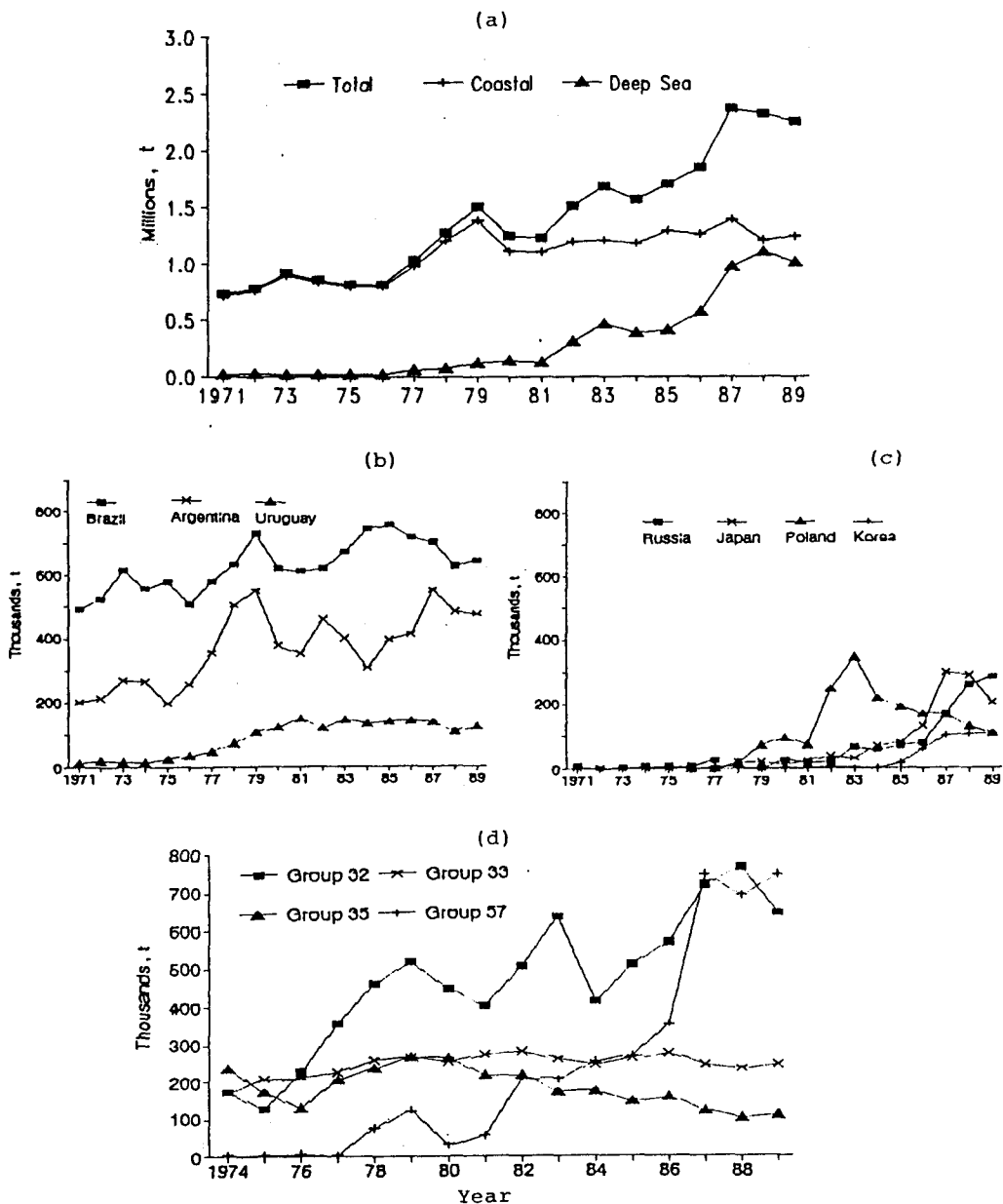
이 해역의 연안국(브라질, 알제틴, 우루과이)들은 1960년대말과 1970년대 초반에 200海里水域을 확대하여 1970년대 중반까지 이들 연안국에 의해서 연간 70~90만톤이 生産되었다(〈그림 8-a〉 참조). 1970년대 후반기에 원양어업국의 참여로 生産量 증대를 가져와 1987년에 240만톤에 달했고, 이후에 다소 감소하여 1989년 230만톤을 생산하였다.

연안국 生産量은 브라질이 1970년대 전반기에 50~60만톤에서 후반기부터 60~75만톤으로 다소 증가한 수준에 머무르고 있으며, 알제틴은 1970년대 전반기에 20~25만톤에서 1970년대 후반~1980년대 전반기까지 연평균 40만톤 수준으로 증가했고, 최근에는 45만톤 수준에 있다(〈그림 8-b〉 참조).

중요 원양어업국의 生産量은 폴란드가 1983년에 35만톤의 最大生産量을 보인 후 계속 감소하여 최근에는 10만톤의 수준에 있는 반면에, 일본과 러시아는 1980년 중반에 급격한 신장을 보여 1980년 후반에는 약 30만톤 수준에 달해 원양어업국 가운데 가장 높은 生産量 비율을 차지하고 있으며, 일본은 최근 감소상태에 있다. 한국은 매년 꾸준히 성장하여 최근에는 10만톤에 달하고 있다(〈그림 8-c〉 참조).

魚種 무리별 生産量 동향을 보면(〈그림 8-d〉 참조), 대서양 대구류(Atlantic hake, Southern blue whiting)를 포함하는 Group 32 무리는 증감을 반복하고 있으나 1970년대 중반기~후반기까지는 증가시기(20만톤에서 50만톤), 1980년대 전반기 동안은 정체기(연 평균 50만톤), 이후에 다시 증가시기로 구분되며, 최근 3년간 生産量은 연평균 70만톤에 달하고 있다. 1970년대 중반기까지만 해도 개발되지 않았던 Group 57 무리의 오징어류가 1980년대 부터 生産量 증대를 나타내어 최근에는 연평균 72만톤의 생산수준에 있다. Group 33 무리(주

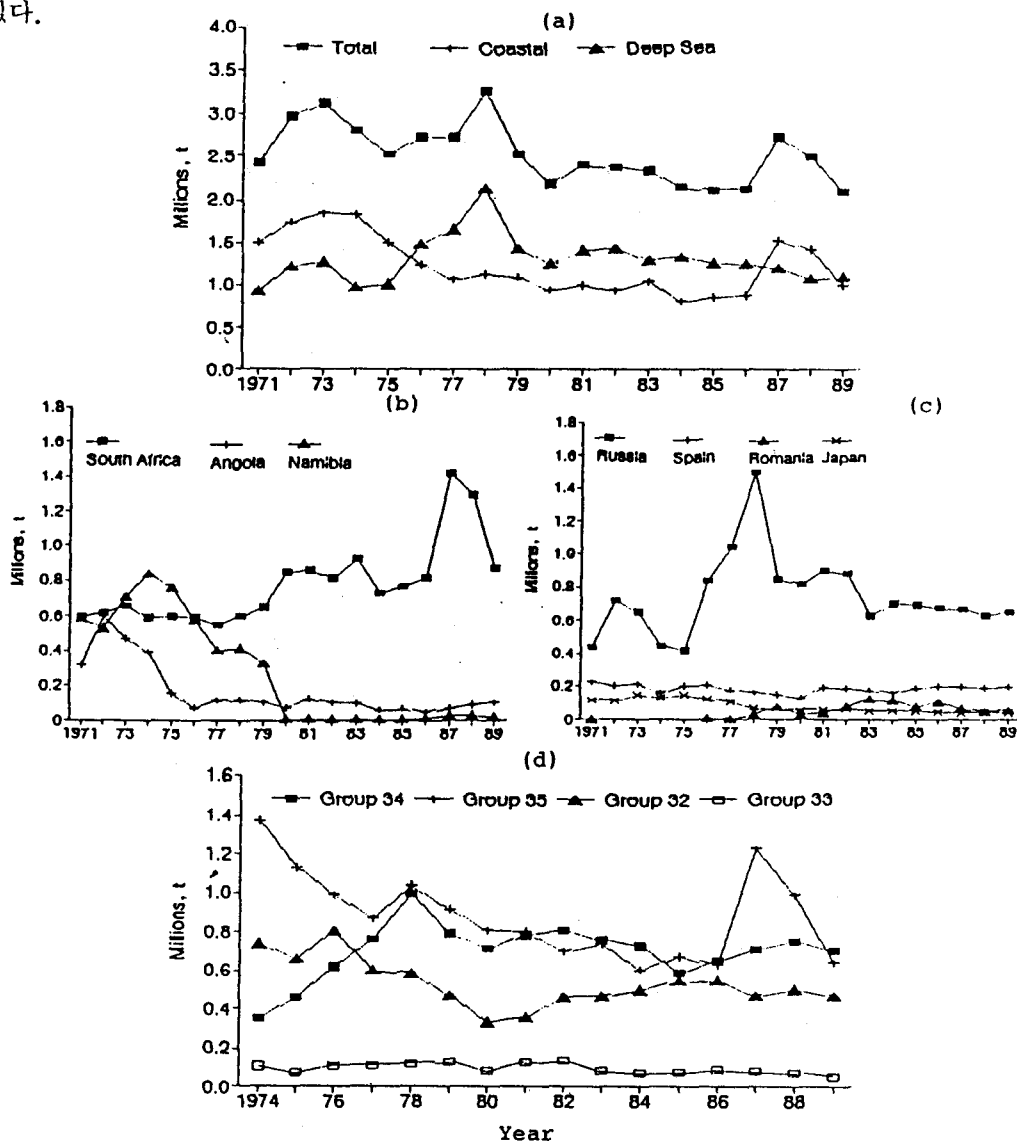
로 대서양 민어류, Atlantic croaker)는 연간 25~28만톤에서 거의 일정한 수준을 유지하고 있으며, 정어리류(Sardinellas)의 Group 35무리는 1970년대말 25만톤에서 계속 감소상태를 보여 최근에는 10만톤으로 떨어졌다.



< 그림 8 > 남서대서양해역 (FAO 41 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 32 : Atlantic hake and Southern blue whiting, Group 33 : Atlantic croaker and Weakfishes, Group 35 : Sardinellas, Group 57 : Squids).

(6) 南東 大西洋 (FAO 47해구)

연간 生産量은 1970년대 초반에 300만톤에서 최근에 210만톤으로 감소했다(〈그림 9-a〉 참조). 이 해역에서 연안국(남아프리카, 앙골라, 나미비아)의 生産量은 1970년 전반기에 160만톤에서 1980년대 중반기에 80~90만톤으로 감소했고, 최근에는 150만톤으로 증가했으나 1989년에는 다시 100만톤 수준으로 떨어졌다. 원양어업국의 生産量은 1970년 중반 약 100만톤에서 1970년대 말에 약 200만톤으로 증가했고 이후에 다시 감소하여 100만톤수준에 있다.



〈그림 9〉 남동대서양해역 (FAO 47 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 34 : Cape horse mackerel and Cunene horse mackerel, Group 35 : Cape anchovy and Sardinellas, Group 32 : Cape hakes, Group 33 : Atlantic croaker and Weakfishes).



이 해역의 漁業資源은 연안국 중에서 대부분 남아프리카에 의해 이용되고 있다(〈그림 9-b〉 참조). 이 나라의 生産量은 200海里水域 확대(1977년 漁業專管水域宣布) 이전까지는 연간 60만톤을 생산했고, 이후에 증가경향을 유지하면서 1987년에는 140만톤으로 증가했으며, 1989년에는 85만톤으로 감소했다. 앙골라는 200海里水域을 선포하기 전인 1972년에 60만톤에서 1975년 200海里 선포 이후에는 오히려 감소하여 연간 10만톤 내외의 生産量을 유지하고 있으며, 나미비아(현재까지 200海里 未宣布)는 1970년대 초기에 80만톤 生産量 수준에서 최근 10만톤 이하로 감소했다.

원양어업국 生産量은 러시아연방이 가장 높은 비율을 차지하고 있으며, 1970년대에는 40만톤에서 150만톤으로 증가했고 1980년부터는 연간 65~70만톤 수준에 머무르고 있으며, 스페인, 루마니아, 일본은 20만톤 이하의 生産量을 나타내고 있다(〈그림 9-c〉 참조). 이와같은 1980년부터 국가별 연간 生産量의 일정한 수준 유지는 1989년까지 이 해역의 漁業資源이 동남대서양 수산위원회(International Commission for the Southeast Atlantic Fisheries; ICSEAF)에 의해 資源管理와 함께 매년 漁獲許容量 設定으로 生産量을 적정한 수준에서 유지토록 하였기 때문이다(FAO, 1990).

魚種 別별 生産量은 전갱이류(Horse mackerel)를 포함하는 Group 34무리가 1970년대 후반기까지 증가한 후에 감소하여 1980년대 하반기에는 70만톤 수준에 있다. 정어리류 및 멸치류(Sardinellas, Cape anchovy) 무리의 Group 35종은 1974년 140만톤에서 1986년 60만톤으로 감소했고, 1987년은 120만톤으로 증가했으나 1989년에는 70만톤으로 감소했다. 대구류(Cape hake) 무리의 Group 32 및 대서양 민어류(Atlantic croaker) 무리의 Group 33종들은 1970년말에서 1980년대 초까지 감소한 후에 각각 50만톤과 10만톤 이하 수준에서 대체로 일정수준을 유지하고 있다(〈그림 9-d〉 참조).

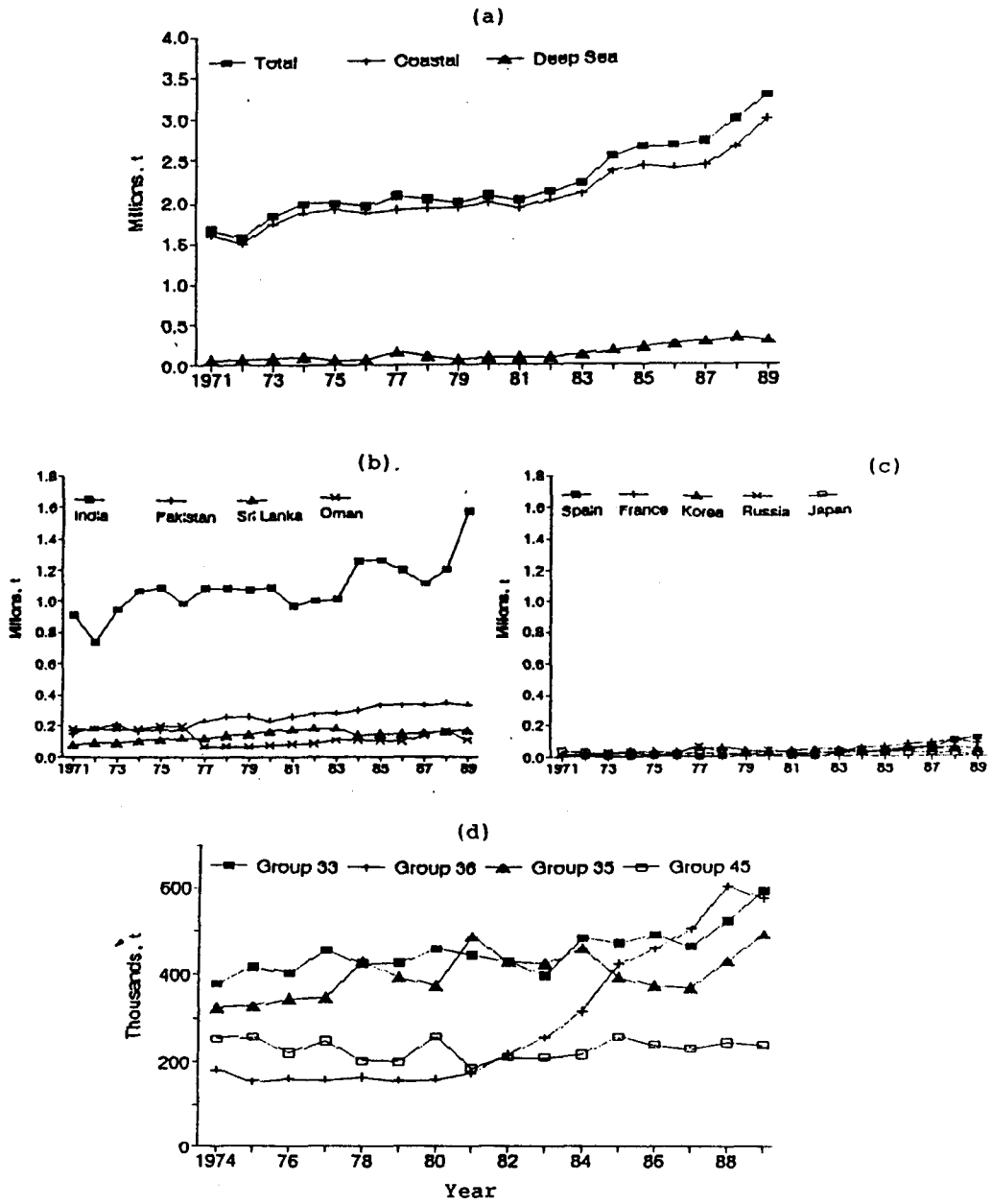
## 2) 印度洋 海域

### (1) 西部 印度洋 (FAO 51해구)

1970년 중반기부터 1980년대 초반기까지 연간 生産量은 200만톤 내외 수준에서 거의 일정한 경향을 보였고, 1980년대 중반기부터는 신장을 계속하여 1989년은 330만톤으로 증가했다(〈그림 10-a〉 참조). 이 해역에서 연안국(인도, 파키스탄, 스리랑카)의 總生産量은 매년 95% 이상을 차지하고 있다.

연안국의 生産量은 인도가 매년 總生産量의 50%를 차지하고 있으며, 1975~1983년간에는 100만톤의 범위에서 일정한 수준의 生産量을 유지하였고, 1980년대 중반기에는 120만톤에서 1989년에는 약 160만톤으로 증가했다(〈그림 10-b〉 참조). 파키스탄과 스리랑카는 각각 40만톤과 20만톤 이하의 수준에서 대체로 증가경향에 있으며, 오만은 1970년대 전반기에는 20만톤 수준에서 최근에는 이 이하의 生産量 수준에 있다. 이들 연안국들은 1970년대 중반기에 200海里水域을 확대하였으나 이 新海洋秩序에 편승한 生産量증대에는 크게 기여하지 못하고

수산경영론집



< 그림 10 > 서부 인도양해역 (FAO 51 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 33 : Bombay-duck and Croakers, Group 36 : Tunas, Group 35 : Indian-oil sardine, Group 45 : Shrimps).

있다.

원양어업국의 生産量 동향은 스페인은 1970년대 중에 5,000톤 이하의 生産量 수준에서 1980년대에는 매년 증가를 계속하여 1989년에는 12만톤의 급속한 신장을 이루었다. 프랑스는 1980년부터 이 해역에서 생산을 시작하여 1988년에는 10만톤에 달했고, 1989년에는 8만톤으로 감소했으나 원양어업국의 生産量 중에서 스페인과 함께 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 한국은 1977~1978년에 6만톤에서 1980년대 중반기에 4만톤으로 감소했고, 하반기에는 연평균 5만톤의 生産量을 유지하였다. 러시아와 일본은 증감을 반복하고 있으나, 연간 4만톤 이하의 수준에서 일정한 경향을 나타내고 있다(<그림 10-b> 참조).

魚種 무리별 生産量을 보면(<그림 10-d> 참조), 민어류(Croakers, Bombay duck)를 포함하는 Group 33무리는 1970년대 중반기에 40만톤에서 매년 증가경향을 보여 1989년에 60만톤에 달했고, 인도양 정어리 및 청어류(Indian oil-sardine, Clupeids)를 포함하는 Group 35무리는 1970년대 중반기에 30만톤에서 대체로 증가경향을 보여 1989년에 약 50만톤을 생산하였다. 이 해역에서 가장 괄목한 生産量 증가는 고도회유성 魚種인 다랭이류(Skipjack, Yellowfin, Bigeye tuna)를 포함하는 Group 36무리로서 연안국의 200海里水域 확대시기인 1970년대 중반기에는 연평균 15만톤에서 1980년대 초반부터 증가를 보여 1980년대 후반기에는 60만톤에 달하였다. 연안성인 새우류(Group 45)의 生産量은 매년 20~25만톤 수준에 머무르고 있다.

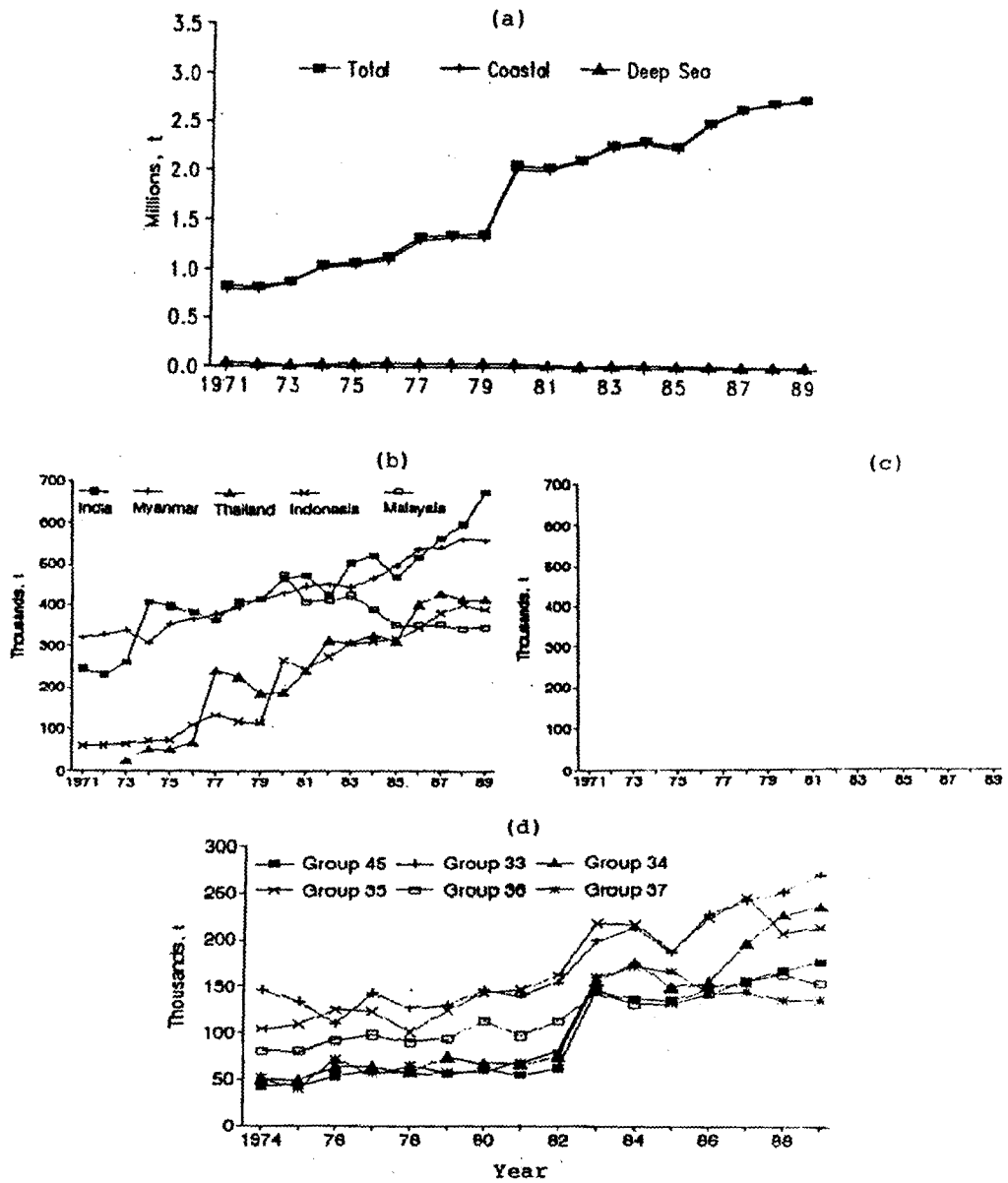
## (2) 東部 印度洋 (FAO 57해구)

인도양 동부해역에서 生産量은 거의 연안국에 의존되고 있다(<그림 11-a> 참조). 이 해역의 연안국(인도, 미얀마, 태국, 인도네시아, 말레지아)은 1970년 후반기에서 1980년대 초반기에 200海里水域을 확대하였고, 이 시기의 生産量은 130~140만톤 수준이었으나 1980년대에 접어들면서 200만톤의 급속 신장을 보였고, 이후에도 매년 계속 증가하여 1989년에는 270만톤에 달했다. 따라서, 이 해역에서 연안국은 200海里 확대 적용이후 生産量 증대를 나타내고 있다.

연안국의 국가별 生産量은 말레시아를 제외하고 전연안국이 매년 증가 경향을 유지하고 있으며, 인도가 1970년초 25만톤에서 70만톤 수준으로 증가했고, 미얀마는 30만톤에서 55만톤으로 증가하여 각각 가장 높은 생산량을 차지하고 있다(<그림 11-b> 참조).

魚種 무리별 生産量은 1980년대 초반이후부터 모든 종별 生産量이 급속하게 증가한 상태에서 신장을 계속하고 있다. 이중 가장 높은 신장을 보인 무리는 Group 33무리(Croaker, Ponyfishes)가 1970년대 중반 15만에서 최근 25만톤으로 증가했고, Group 34무리(주로 Mulletts)는 5만톤에서 20만톤 이상, Group 36무리(다랭이류)는 8만에서 15만톤으로 증가했다. 단지 인도양 고등어류, 칼치(Indian mackerels, Hairtails)를 포함하는 Group 37무리만이 1984년 이후 감소를 나타내고 있다(<그림 11-d> 참조).

수산경영론집



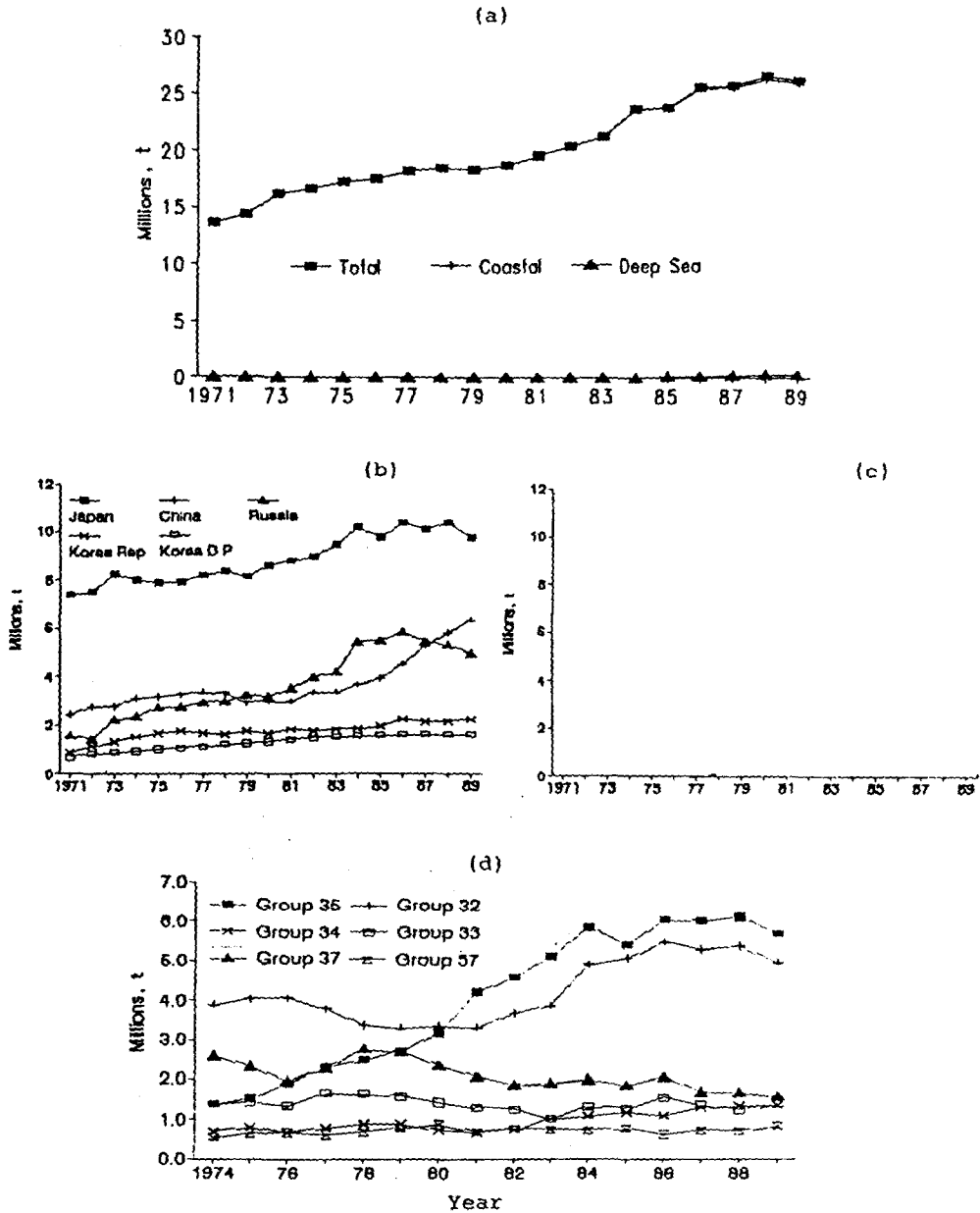
< 그림 11 > 동부인도양해역 (FAO 57 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 45 : Shrimps, Group 33 : Croakers and Ponyfishes, Group 34 : Mullet and Scads, Group 35 : Indian-oil sardine, Group 36 : Tunas, Group 37 : Indian mackerel and Hairtails).

3) 太平洋 海域

(1) 北西部 太平洋 (FAO 61해구)

世界水産物 生産量이 가장 높은 해역 중의 하나인 이 지역은 연안국(일본, 러시아 및 북한은 1977년에 200海里水域宣布, 한국과 중국은 현재까지 未宣布)의 200海里水域의 확대 적용

이 시작된 1970년대 중반기에는 연간生産량이 1,700~1,800만톤 범위에서 그 증가폭이 매우 낮았고 1980년대에 접어들면서 연간 生産量 증대가 점진적으로 신장하여 1980년대 하반기에는 2,600만톤에 달했다(<그림 12-a> 참조).



< 그림 12 > 북서태평양해역 (FAO 61 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 35 : Japanese pilchard and anchovy, Group 32 : Alaska pollock and Pacific cod, Group 37 : Hairtails and Chub mackerel, Group 34 : Pacific saury and Japanese mackerel, Group 33 : Filefishes, Group 57 : Squids).

국가별 生産量 變動을 <그림 12-b>에서 보면, 일본은 1970년대 중에는 800만톤 수준에서 정체되었고, 1970년대 후반에서 1980년대 전반기에 증가한 후 1980년대 후반에는 약 1,000만톤에서 生産量을 유지하고 있다. 중국은 1970년대 중에는 연평균 300만톤 수준에서 1980년대 초반부터 증가하여 1989년에는 600만톤을 넘는 생산실적을 나타내어 이 해역에서 연안국의 200海里水域 적용에도 불구하고 가장 높은 生産量 신장을 보였다. 러시아 연방은 1980년대 중반까지 계속 증가경향을 나타내어 1986년에 거의 600만톤에 달했고, 이후 감소경향에 있다. 한국과 북한은 전반적으로 증가경향이 있으나 각각 200만톤과 160만톤 범위 이하에 있다.

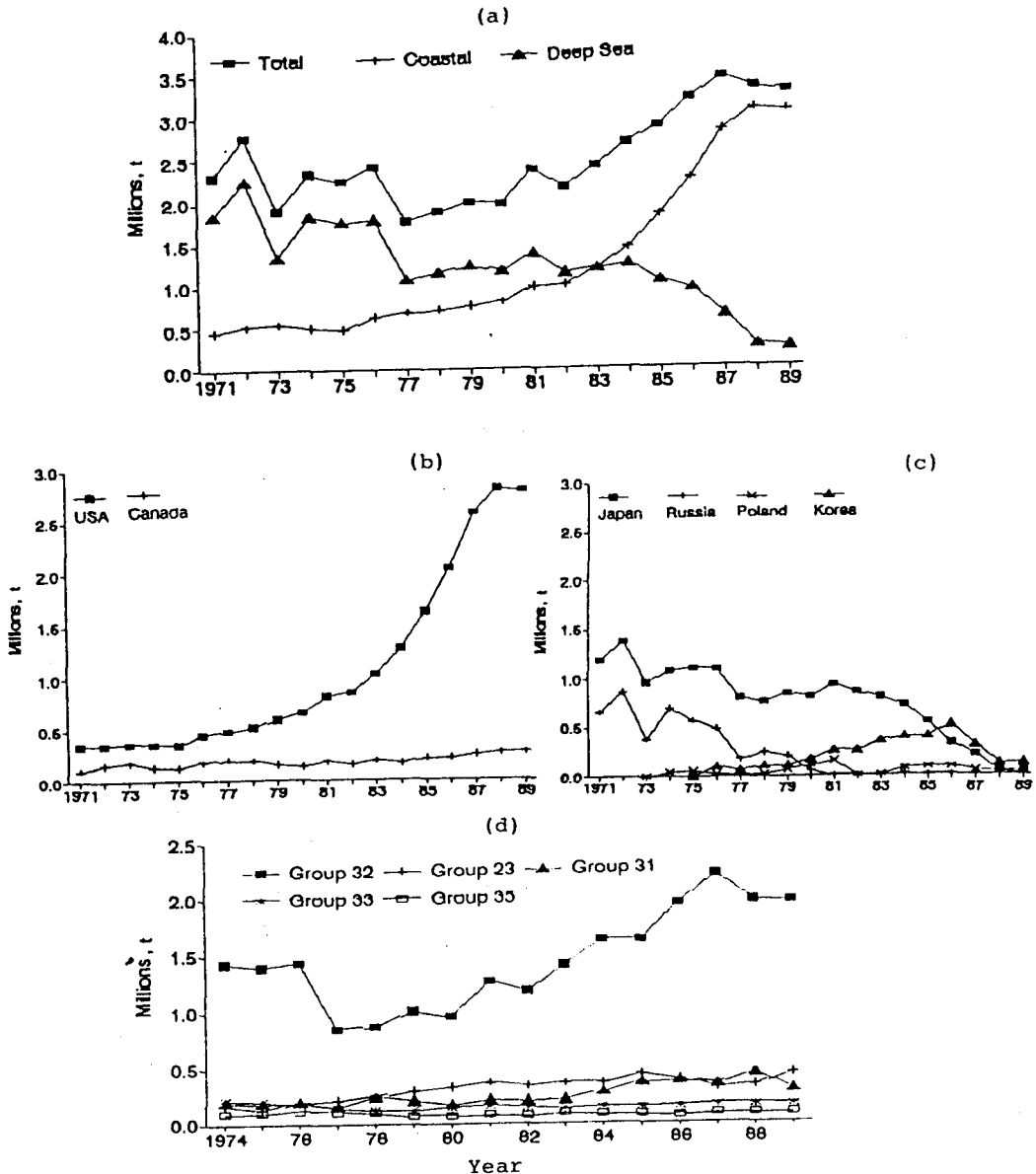
魚種 무리별 生産量은 정어리(Sardine), 멸치류(Japanese anchovy)를 포함하는 Group 35무리가 1970년대 중반에 150만톤에서 매년 증가하여 1980년대 후반에는 약 4배 증가한 600만톤에 달했고, 1989년에는 약간 감소했다(<그림 12-d> 참조). 이 해역에서 단일어업 資源으로서 가장 중요한 명태 및 대구류(Group 32무리)는 1970년대 하반기에서 1980년대 초반기까지는 1970년대 중반기의 400만톤의 生産量에 비해 18% 감소한 330만톤 수준에 머물렀으나, 1980년 중반기에는 530만톤으로 급속한 신장을 보였으며, 1989년에는 다소 감소했다. 칼치(hairtail) 및 Chub mackerel를 포함하는 Group 37무리는 1970년대 중반기에 250만톤에서 계속 감소하여 최근에는 150만톤 수준에 있으며, 쥐치류(Filefishes)가 포함되는 Group 33무리는 100~160만톤 수준에서 감소상태에 있고, 고등어류(Japanese mackerel, Japanese amberjact) 및 꽁치(Pacific saury)를 포함한 Group 34무리는 1980년대 후반기에 증가경향을 보여 100만톤을 넘는 수준에 있다. 오징어류(Group 57무리)는 1980년 초반기까지 증가 경향을 유지한 후, 1980년대 중에는 연평균 75만톤의 生産量을 유지하고 있다.

## (2) 北東部 太平洋 (FAO 67해구)

베링해와 알라스카만을 포함하는 이 해역은 미국과 캐나다의 1977년 200海里水域 선포로 이들 두 연안국에 귀속되었다. 이 해역에서 生産量은 1970년대 초반 200만톤에서 1977년에 180만톤의 수준으로 감소했고, 이후 매년 증가하여 1987~88년에 340만톤으로 약 2배 가량 신장했으며, 1989년은 약간 감소한 330만톤을 생산했다(<그림 13-a> 참조). 1970년대 초반부터 1980년대 초반까지는 원양어업국과 연안국의 生産量이 거의 50%씩 차지하였으나, 1980년대 중반부터는 연안국의 生産量이 급격히 증가한 반면, 원양어업국의 생산량은 정반대로 급격한 감소를 보였다. 이는 연안국들이 1977년 200海里水域 적용 후 10년까지는 원양어업국에 漁獲量 割當 혹은 共同事業(joint venture)형태로 漁業資源의 이용 기회를 부여하여 왔으나 최근부터는 특히 미국의 자국관할수역내 漁業資源의 자국화 정책(Americanization)<sup>2)</sup>으로 인하여 외국어업국의 자국내 조업을 전면 금지하였다.

2) 1977년 Magnuson에 의해 Fishery Conservation and Management Act가 제정되었고, 1983년에 수정 보완되었으며, 동법 제정시 10년후 미국관할수역내 외국어선의 조업을 완전 배제토록 함.

미국은 200海里水域 적용 이전의 1970년대 중반기까지 연평균 35만톤의 생산량 수준에 있었으며, 1970년대 후반기부터는 매년 급격한 성장을 계속 유지하여 1980년대 말에는 250~280만톤으로 1970년대 초반에 비해 7~8배 증가했다. 캐나다도 매년 생산량 증대를 유지하여 최근에는 25만톤을 넘고 있다(그림 13-b 참조).



< 그림 13 > 북동태평양해역 (FAO 67 해구) 생산량 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 32 : Alaska pollock and Pacific cod, Group 23 : Salmons, Group 31 : Yellowfin sole and Flatfishes, Group 33 : Pacific ocean perch and Atka mackerel, Group 35 : Pacific herring).

원양어업국은 일본이 1970년대 전반기에 100만톤을 넘는 수준에서 1980년대 말에는 15만톤으로 감소했고, 러시아연방은 1970년대 말부터 生産량이 거의 없었다. 반면에 한국은 1980년대 중반까지 꾸준한 증가경향을 유지하여 1986년에는 53만톤에 달했고, 최근에는 1~2만톤의 수준으로 떨어졌다(〈그림 13-c〉 참조).

魚種 무리별 生産량은 명태, 대구류 등의 Group 32무리가 200海里水域이 적용되기 시작한 1970년대 후반기에 80~90만톤으로 가장 낮은 수준에 있었고, 이후 서서히 증가하기 시작하여 최근에는 약 200만톤의 수준에 달했다. 연어류(Salmons)를 포함하는 Group 23 및 각 시가자미(Yellowfin sole) 및 Flatfishes의 Group 31무리는 증가경향에 있으며, 적어 및 임연수어(Pacific ocean perch, Atka mackerel)의 Group 33 및 청어(Herring)를 포함하는 Group 35무리는 1980년대 이후 거의 일정한 生産량을 지속하고 있다(〈그림 13-d〉 참조).

### (3) 中西部 太平洋 (FAO 71해구)

1970년대 기간 중에는 450만톤에서 600만톤으로 증가하였고, 1970년대 말과 1980년대 초반에는 감소를 보인 후, 1980년대 중반부터 다시 증가를 시작하여 1980년대 말에는 700만톤의 수준에 달했다(〈그림 14-a〉 참조). 1970년대 말과 1980년대 초반기 중의 감소기 때가지 해역에서 주요 연안국인 태국, 인도네시아 및 필리핀 등이 200海里水域을 확대 적용한 시기와 일치하고 있다. 이 해역에서의 生産량은 90% 이상이 연안국이 차지하고 원양어업국의 生産량은 최근에 55만톤 수준에서 정체를 보이고 있다.

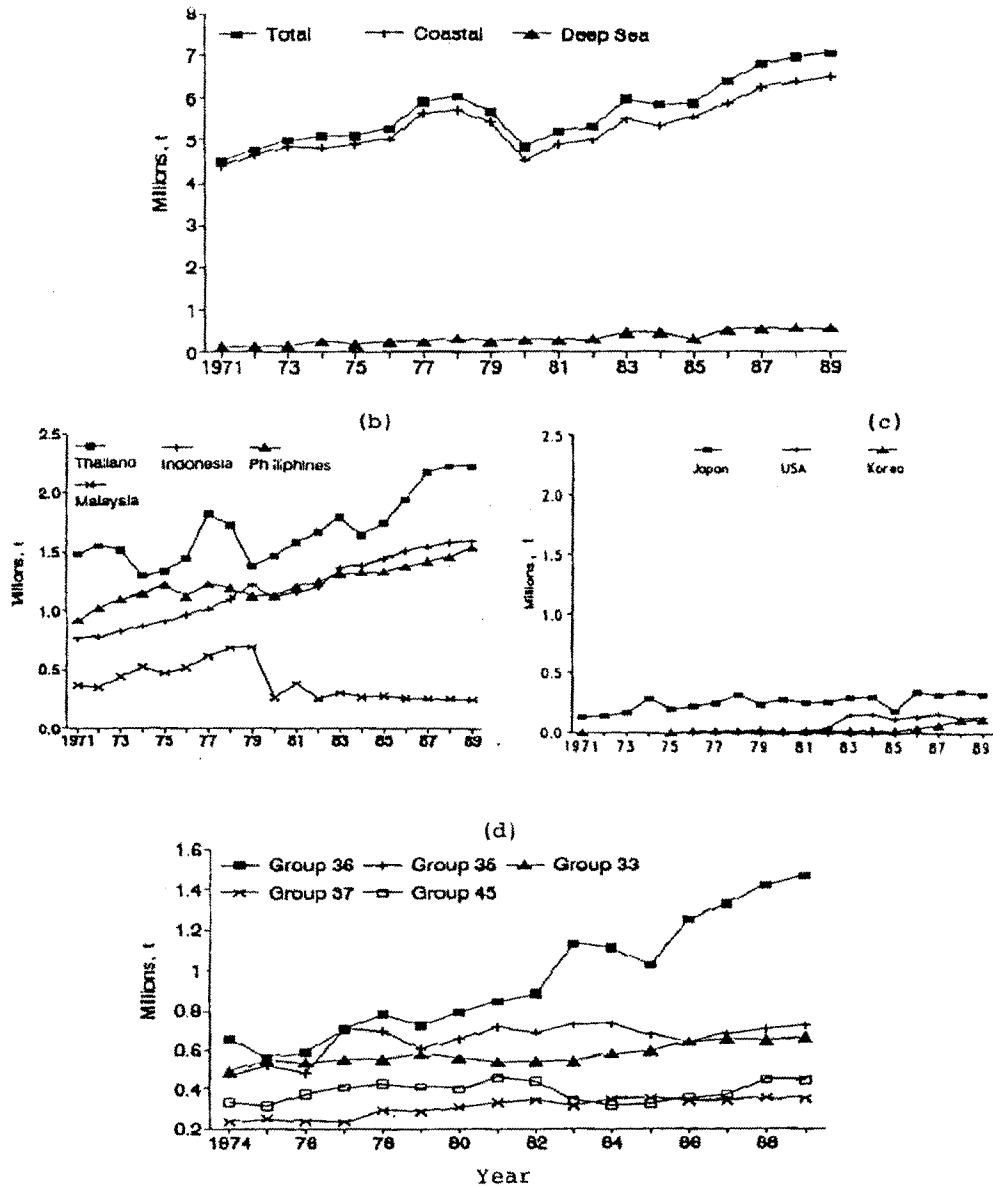
연안국 중에서 태국이 가장 높은 生産량 비율을 차지하고 있으며, 1980년대 부터는 인도네시아의 生産량이 필리핀보다 높은 수준에 있다. 이들 연안국의 生産량은 계속 증가경향을 나타내고 있다(〈그림 14-b〉 참조). 태국은 1970년초 150만톤에서 최근에 200만톤 이상 수준으로 증가했고, 인도네시아는 75만톤에서 150만톤으로 신장했다. 말레이시아는 1980년대에 접어들어 오히려 감소경향을 보이고 있다.

원양어업국의 生産량은 일본이 1970년대 중에는 증가경향을 보였고, 연안국의 200海里水域 적용시기인 1970년대 하반기와 1980년대 초반기에는 25만톤의 수준이었으며, 1980년대 후반기에는 연평균 30~35만톤으로 증가했다(〈그림 14-c〉 참조). 미국은 1980년 초반기의 연평균 10~15만톤 범위의 生産량 수준을 계속 유지하고 있고, 한국은 최근에 증가를 보여 10만톤을 생산하고 있다.

이 해역에서 生産량 증대는 가다랭이, 황다랭이 등의 다랭이류가 포함되는 Group 36무리의 생산이 크게 기여하여 1970년대 중반기에 60만톤에서 최근에는 약 150만톤에 달하고 있다(〈그림 14-d〉 참조). 전갱이류 및 멸치류(Sardinella, Anchovy)의 Group 35무리는 연간 60~70만톤 수준에 있고, 새우류(Shrimps)의 Group 45무리는 40~45만톤, 인도양 고등어류(Indian mackerels)의 Group 37무리는 35만톤 수준에서 거의 일정한 경향을 유지하고 있다. Ponyfish와 Breams를 포함하는 Group 33무리의 生産량은 최근에 증가되고 있다.



新海洋秩序 10年後 世界漁業資源 利用動向



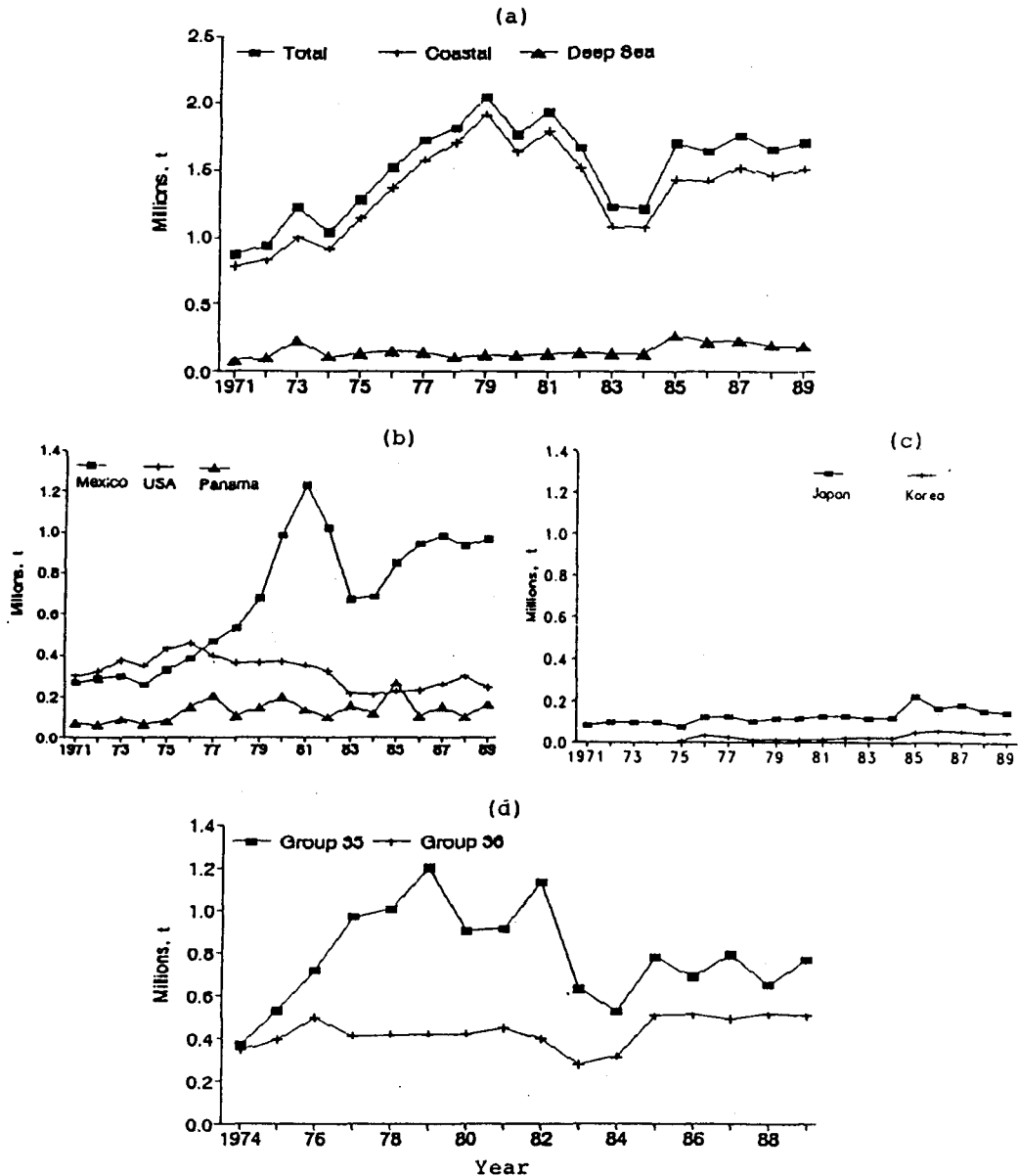
< 그림 14 > 중서태평양해역 (FAO 71 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 36 : Tunas, Group 35 : Sardinellas and Anchovies, Group 33 : Ponyfishes and Breams, Group 37 : Indian mackerel, Group 45 : Shrimps).

(4) 中東部 太平洋 (FAO 77해구)

新海洋秩序 정착에 따른 연안국과 원양어업국에 영향이 다른 해역에 비해 크게 없는 해역로서 1970년대 중에는 계속 生産量의 증가를 가져와, 1970년대 말에서 200만톤에 달했고년부터 1980년대 초반까지는 감소하였으며, 1980년대 후반기에는 170만톤수준을 유지하고 (<그림 15-a> 참조). 원양어업국의 生産量은 큰 변동없이 연간 20만톤 이하의 수준에

머무르고 있다.

연안국의 生産량을 보면 (<그림 15-b> 참조), 멕시코는 1980년대초까지 매년 증가하여 1981년에 120만톤에 달한 후에 감소상태를 보였으며, 최근에는 95만톤을 유지하고 있다. 미국은 40만톤 이하 수준에서 감소상태에 있으며, 파나마는 연평균 20만톤 이하의 生産량 수준에서 대체로 일정한 경향을 유지하고 있다.



< 그림 15 > 중동부태평양해역 (FAO 77 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 35 : Pacific herring and Anchovies, Group 36 : Tunas).

원양어업국인 일본과 한국의 生産量은 최근 각각 15만톤과 5만톤 수준에 있다(그림 15-c) 참조).

魚種 무리별 生産量은 청어 및 멸치류(Pacific herring, North Pacific anchovy)의 Group 35무리와 다랭이류(Skipjack, Yellowfin, Bigeye)를 포함하는 Group 36무리가 대부분을 차지하고 있으며, 최근의 生産量은 각각 연평균 70만톤과 50만톤에서 일정한 경향을 나타내고 있다(그림 15-d) 참조).

(5) 南西部 太平洋 (FAO 81해구)

1970년대 초반 20만톤에서 중반에 100만톤으로 급격한 신장을 보였으며, 1978~1979년에는 35만톤으로 감소하였고, 1970년대 말부터 다시 서서히 증가하여 1988~1989년에는 100만톤에 달했다(그림 16-a) 참조). 1970년대의 生産量 증대와 1978~1979년 生産量 감소는 원양어업국에 기인되었는데 1978~1979년 生産量 감소는 이 시기에 연안국인 뉴질랜드와 호주가 200海里水域을 확대한 것과 일치하고 있다. 1980년대부터는 연안국의 生産量 증가가 이 해역 전체의 生産量 증대를 주도하고 있다.

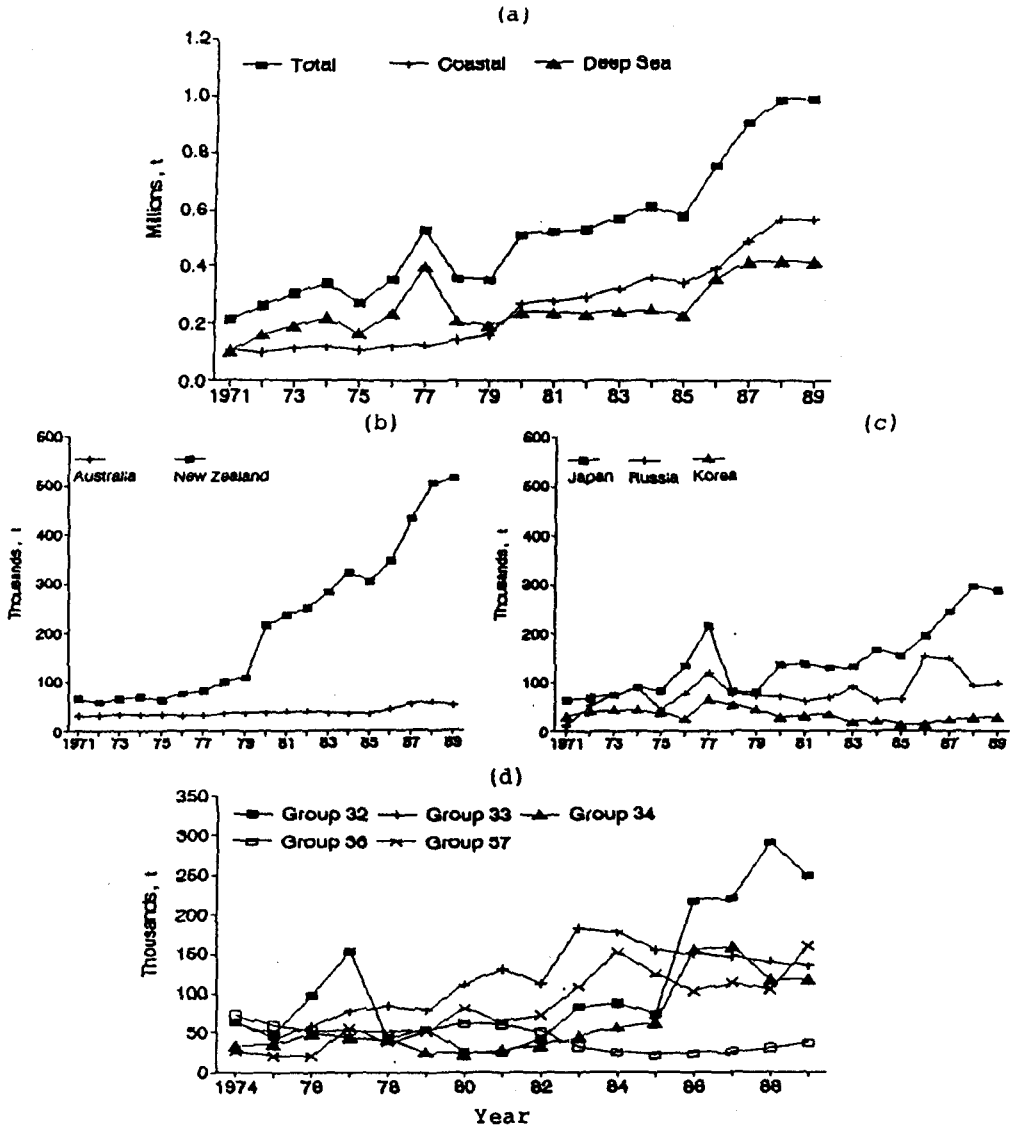
이 해역의 주요 연안국인 뉴질랜드의 生産量은 200海里水域 확대를 적용하지 않았던 1970년 중반까지 10만톤 이하의 수준이었으나, 후반기부터 급격히 증가하여 1980년대 중반에 30만톤, 1980년대 말에는 50만톤을 상회하고 있다(그림 16-b) 참조). 그러나, 호주는 거의 변동없이 연간 4~5만톤의 生産量을 유지하고 있다.

원양어업국은 일본이 1978~1979년에 1971~1975년 기간의 生産量 수준으로 떨어졌을 뿐 매년 증가경향을 유지하여 최근 1988~1989년에는 30만톤에 달했다. 한국과 러시아연방은 연안국의 200海里水域 적용 후 대체로 감소경향을 보이고 있으며, 러시아연방은 1980년대 후반기에 증가 수준에 있으나 최근에 다시 감소했다(그림 16-c) 참조).

魚種 무리별 生産量은 Blue grenadier, Southern blue whiting 등의 Group 32무리가 1980년 중반까지 10만톤 이하의 수준에서 후반기에는 연평균 25만톤으로 증가했다(그림 16-d). Orange roughy류 등의 Group 33무리는 1980년대 초반까지 증가하여 1983년에는 18만톤에 달했고, 이후 매년 감소하여 1989년에는 13만톤으로 떨어졌다. 고등어, 전갱이류(Jack and Horse mackerel) 등의 Group 34무리와 오징어류(Squids) 등의 Group 57무리는 1980년대 후반기에 1970년대보다 약 2~3배가량 증가했고, 날개다랭이(Albacore), 남방참다랭이(Southern bluefin tuna) 및 황다랭이(Yellowfin tuna) 등의 Group 36무리는 최근 증가경향에 있으나 1979년대에 비해 약 반으로 감소하였다.

(6) 南東部 太平洋 (FAO 87해구)

북부지역 페루연안에서의 멸치류(Anchoveta)생산이 이 해역의 生産量 동향 뿐만아니라 전세계 海洋에서의 生産量에 영향을 주는 해역이다. 1971년의 1,200만톤의 總生産量에는 멸치류가 대부분을 차지했고, 이후 멸치류 생산의 급감으로 1970년대 중반까지 연평균 500만톤



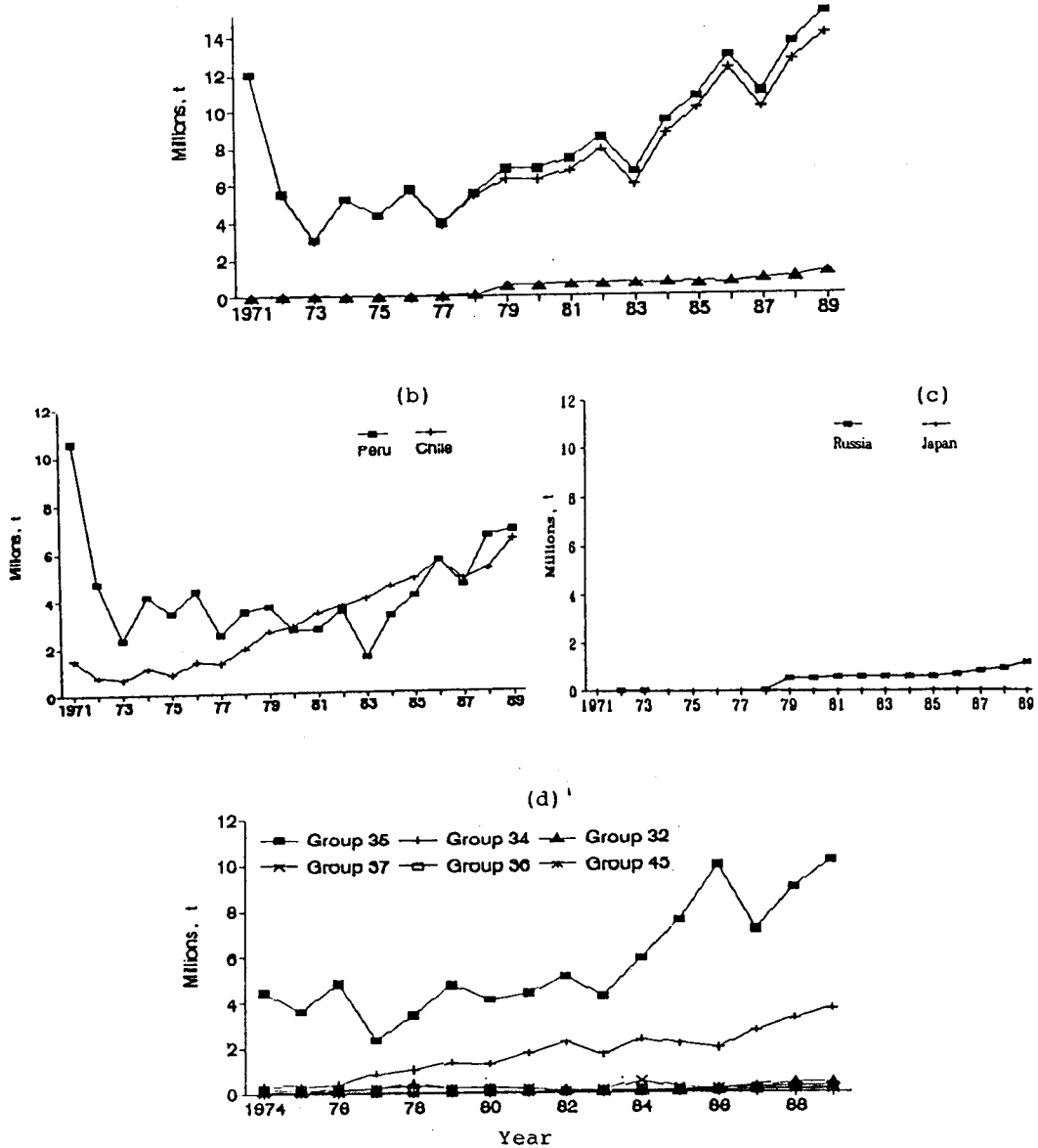
< 그림 16 > 남서태평양해역 (FAO 81 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 구리별 生産量 (Group 32 : Blue grenadier and Blue whiting, Group 33 : Orange roughy and Percomorphes, Group 34 : Jack and Horse mackerels, Group 36 : Tunas, Group 37 : Squids).

을 생산하고 있다(<그림 17-a> 참조). 1970년대 후반기부터는 1983년과 1987년에 각각의 앞선 연도에 비해 감소했지만 전반적으로 증가경향을 나타내고 있으며, 1970년대 말에 원양어업국의 生産量은 50~60만톤 수준에서 최근에는 100만톤에 달하였다.

연안국인 페루는 1971년 약 1,050만톤에서 급속히 감소하여 1970년대 중반기까지 400만톤 수준에 머물렀고, 1983년에는 160만톤의 최저 生産量을 보였으나, 1980년대 후반기에는 다시 증가하여 1988~1989년에는 650~680만톤에 달했다(<그림 17-b> 참조). 칠레는 1970년

대에 100만톤 수준에서 매년 꾸준히 증가하여 1986년에 550만톤을 생산하였고, 1987~1988년에는 1986년에 비해 다소 감소했으나 1989년에는 650만톤의 最大生産량을 보였다.

이 해역에서 최대 원양어업국은 러시아연방으로 1980년대 초 연평균 60만톤의 生産量에서 매년 증가하여 1989년에 120만톤으로 2배가량 증가하였다(그림 17-c 참조).



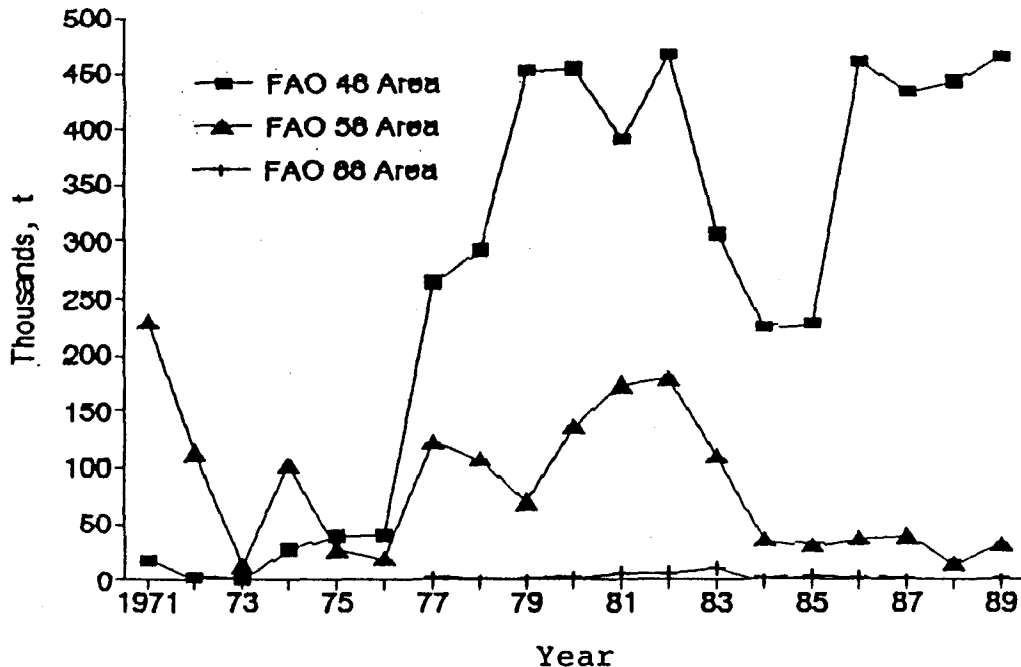
< 그림 17 > 남동부태평양해역 (FAO 87 해구) 生産量 동향 (a) : 總生産量, (b) : 연안국 生産量, (c) : 원양어업국 生産量, (d) : 魚種 무리별 生産量 (Group 35 : Sardine and Anchoveta, Group 34 : Chilean jack mackerel, Group 32 : Chilean hake, Group 37 : Chub mackerel, Group 36 : Tunas, Group 45 : Shrimps).

魚種 무리별 生産量은 멸치류, 정어리류(Anchoveta, Sardine) 등의 Group 35무리와 칠레 고등어류(Chilean jack mackerel) 등의 Group 34무리가 대부분을 차지하고 있으며 이들의 生産量은 계속 증가경향에 있고, 이 해역의 Group 35무리의 生産量은 1989년에 1,000만톤으로 이들 중의 生産量이 전세계 종별 生産量 중에서 가장 높은 비율을 차지하였다(〈그림 17-d〉 참조). Group 34무리는 1970년대 중반에 35만톤에서 1980년대 말에는 350만톤을 넘어 10배 이상의 증가를 가져왔다.

4) 南大洋 海域 (FAO 48, 58, 88해구)

대서양측 남대양해역(48해구)의 生産量은 1970년대 후반기에 급속하게 증가하여 45만톤에 달했고, 1980년대 중반기에는 22만톤으로 감소한 후에 1986~1989년간에는 다시 연평균 45만톤 수준에 달하였다(〈그림 18〉 참조). 인도양측 남대양해역(58해구)은 1980년대까지 매년 生産量의 증가 및 감소가 심하며, 1980년대 초반에 17만톤의 最大生産量을 보였고, 1980년대 후반에는 급격히 감소하여 3~4만톤의 수준에 있다. 태평양측 남대양해역(88해구)은 1983년 1만톤을 最大生産量으로 최근에는 1천톤의 수준으로 감소하였다.

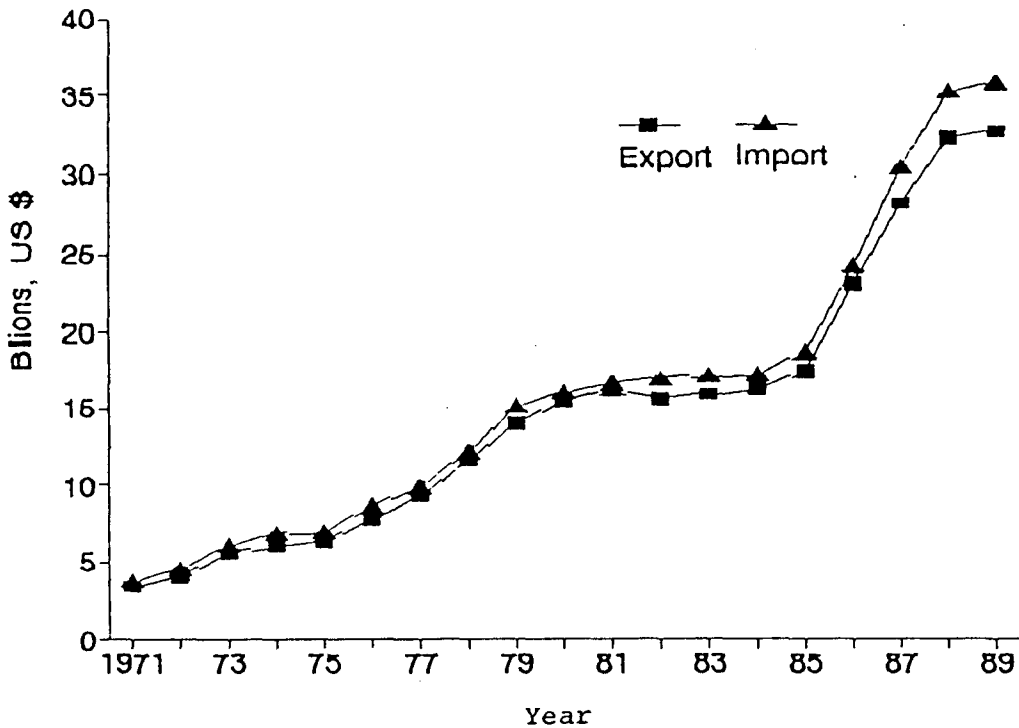
남대양 해역은 대서양측 어장에서 주로 크릴을 대상으로 어업이 이루어지고 있으며, 어류 生産量은 러시아연방에 의해 연간 약 10만톤이 生産되는 것으로 보고되고 있다(CCAMLR, 1991).



〈그림 18〉 남대양해역 生産量 동향 (FAO 48 해구 - 대서양 해역, FAO 58 해구 - 인도양 해역, FAO 88 해구 - 태평양 해역).

### V. 水産物 貿易

世界水産物の 수입 및 수출액을 근거로 한 水産物 貿易動向은 매년 수입액이 수출액 보다 많은 수준에서 같은 경향을 나타내고 있으며, 최근에는 수입액과 수출액간의 차이가 커지고 있다(〈그림 19〉 참조). 水産物 貿易去來 변동경향은 1973~1975년과 1980~1984년은 각각 50~60억불과 150~160억불 범위의 거의 일정한 수준에서 정체되었고, 1976~1979년과 1985~1988년간은 각각 70억불에서 140억불, 160억불에서 350억불로 증가된 시기로 구분된다. 1980년대 초반기 동안의 정체는 1977~1978년에 대부분의 연안국이 200海里水域 확대(〈表 3〉 참조)를 선포하여 世界水産物 生産量 증가가 둔화되었던 1970년대 후반에서 1980년대 초반기(이 시기에 원양어업국의 生産量은 감소)의 영향을 받은 것으로 볼 수 있겠다. 1980년대 중반기부터 水産物 무역액의 급속한 신장은 新海洋秩序의 영향에서 벗어나 점차 새로운 海洋秩序에 적응되고 있음을 보여주고 있다.

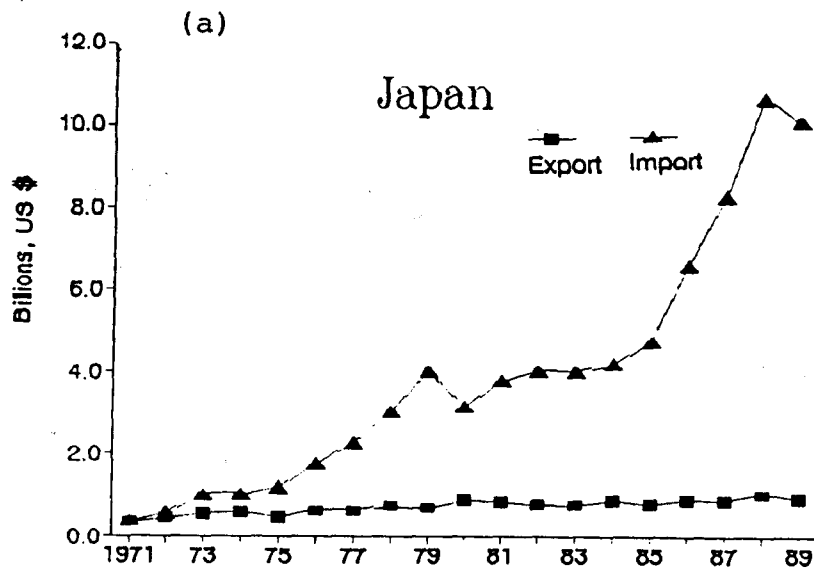


〈그림 19〉 세계 水産物 무역액 동향.

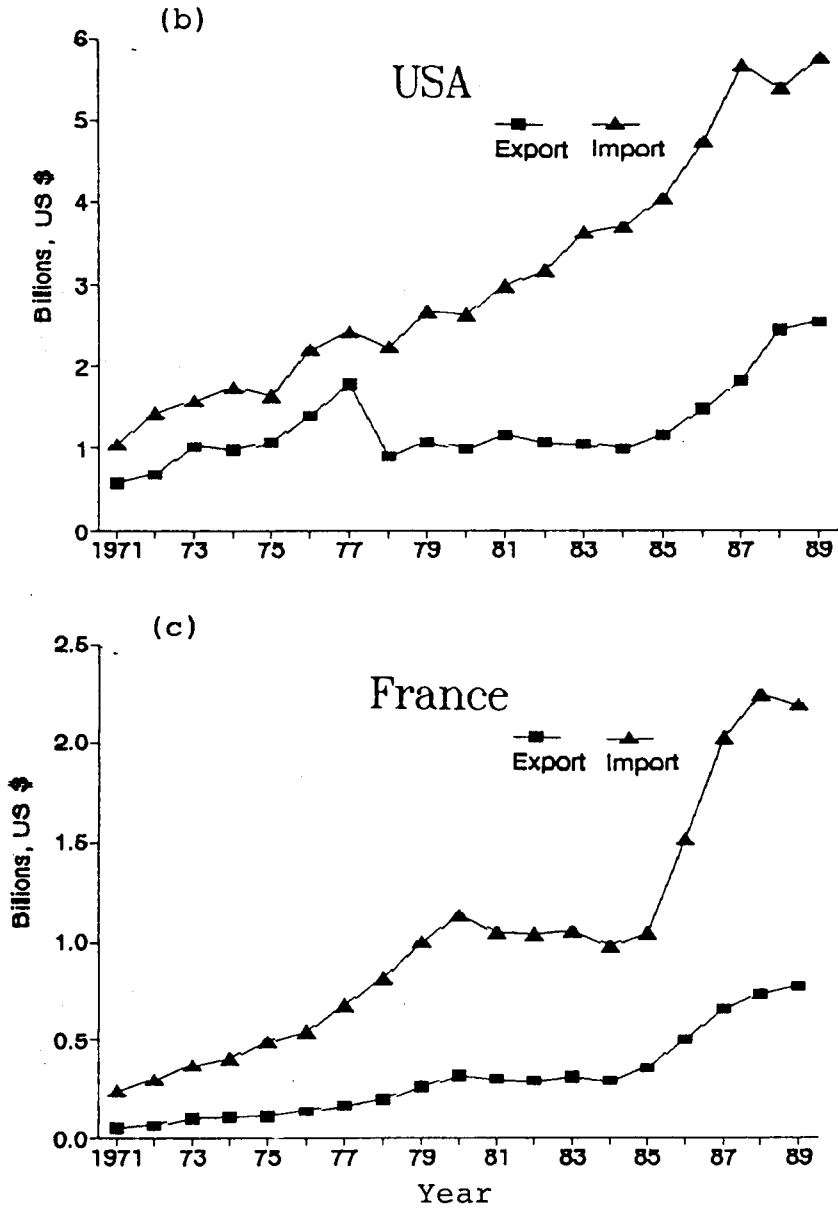
1. 主要水産物 輸入國動向

세계 최대의 水産物生産과 消費國 중의 하나인 일본의 水産物 수입액은 1973~1975년간 10억불 수준에서 매년 증가하여 1979년에 40억불에 달했고(〈그림 20-a〉 참조), 1984년까지 이 수준에서 정체된 후에 다시 증가하여 1988년에는 105억불, 1989년에는 약간 감소한 100억불을 기록했다. 반면에 수출액은 연간 10억불 수준을 유지하고 있다. 미국은 1977년 200海里水域 확대로 자국수역내 水産物 生産이 증가했음에도 불구하고(〈그림 4-b 및 6-b〉 참조) 水産物수입은 매년 계속 증가하여 1980년대 말에는 55억불에 달하고 있다(〈그림 20-b〉 참조). 수출은 1980년대 중반까지 10억불 수준에 머물렀으나 최근에는 증가하여 25억불에 달했다. 프랑스는 1980년까지 매년 수입이 증가하여 11억불에 달한 후, 1985년까지 10억불 수준에서 정체되었고, 1986년부터 다시 증가하여 1980년대 말에는 22억불에 달하였다(〈그림 20-c〉 참조). 水産物 수출은 1980년대 전반기 동안의 2.5억불 수준을 제외하고 대체로 증가 경향에 있고, 1989년에는 6.5억불에 달했다.

이태리의 연도별 水産物 수입변동은 프랑스와 비슷한 경향에 있으며, 수출액은 최근까지 2억불 이하의 수준에 있다(〈그림 20-d〉 참조). 영국의 水産物 수입과 수출의 무역액은 프랑스와 거의 유사한 경향을 보이고 있다(〈그림 20-e〉 참조). 스페인은 1985년까지 水産物 수입과 수출액이 5억불 수준 이하에서 매년 거의 같은 수준에 있었고, 1986년부터는 급속한 수입증가를 보여 1980년대 말에는 18억불에 달했다. 수출액 역시 증가하여 1989년에는 6억불에 이르렀다(〈그림 20-f〉 참조).

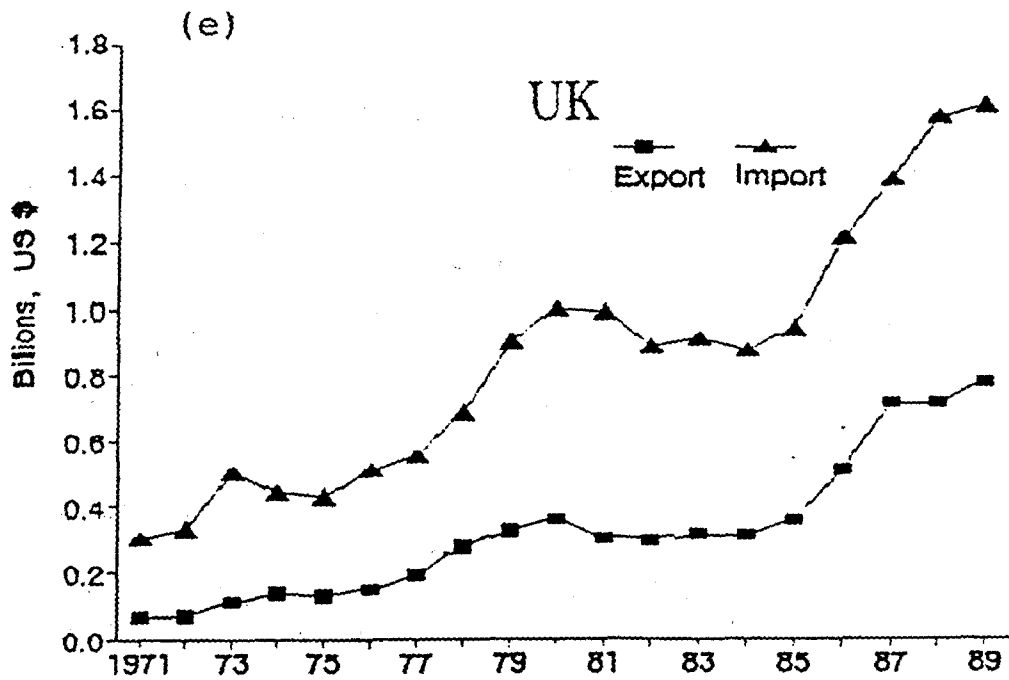
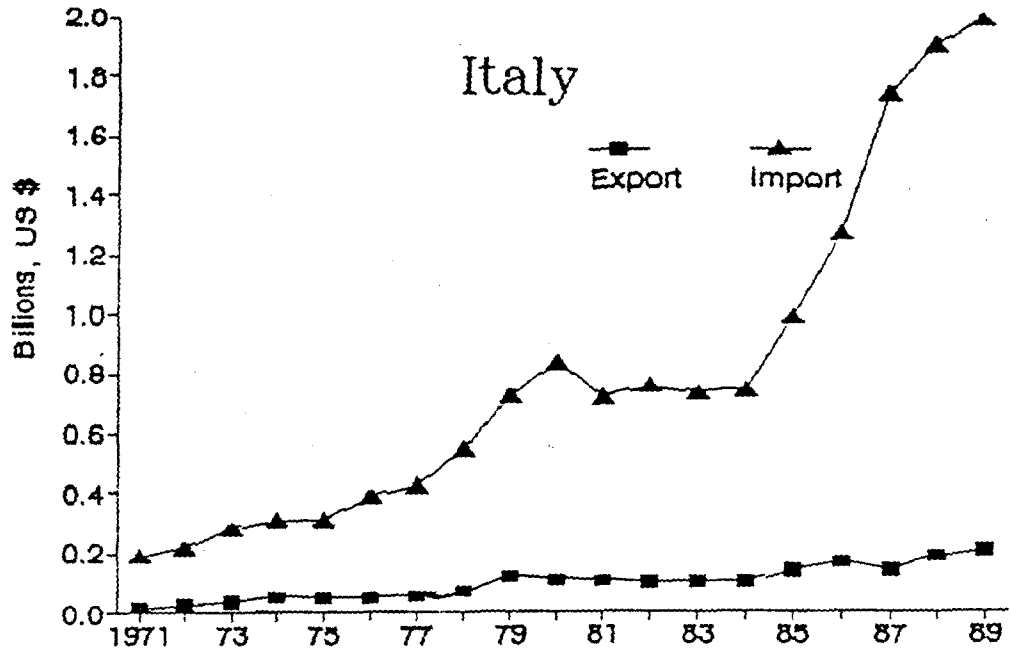


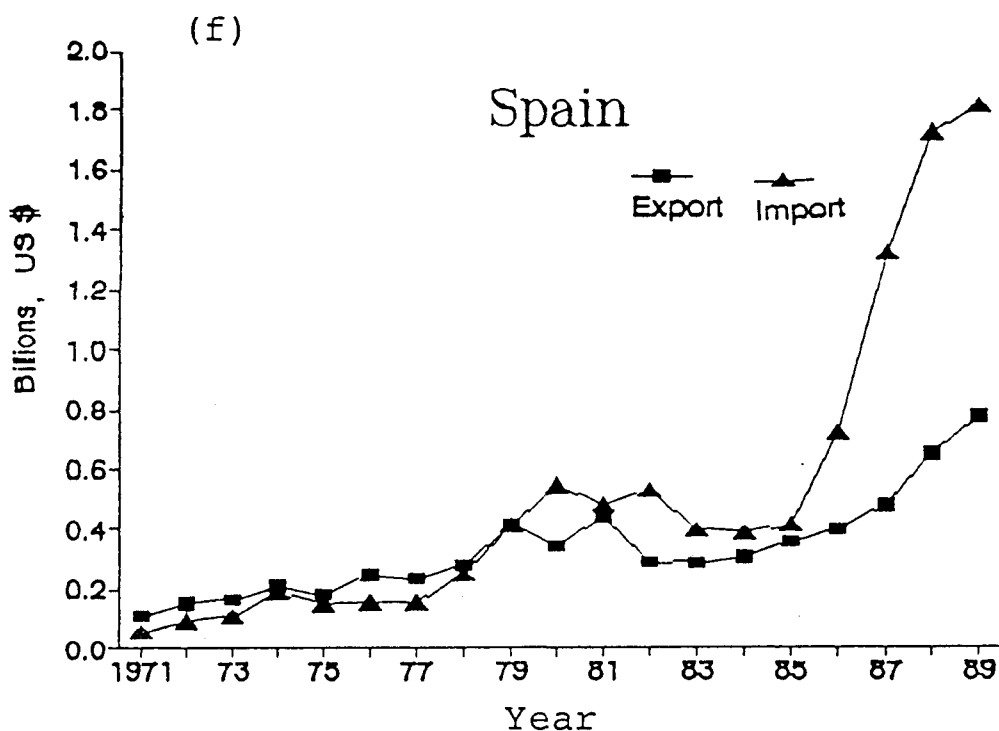




< 그림 20 > 주요 수산물 수입국 동향 (a) : 일본, (b) : 미국, (c) : 프랑스.

이들 주요 수산물 수입국 동향은 대체로 1980년대 전반기 동안은 수입 정체를 나타내었고, 1980년대 후반기부터 급속한 수입 확대를 가져옴으로써 수입과 수출액의 차이가 심한 현상을 보였다.

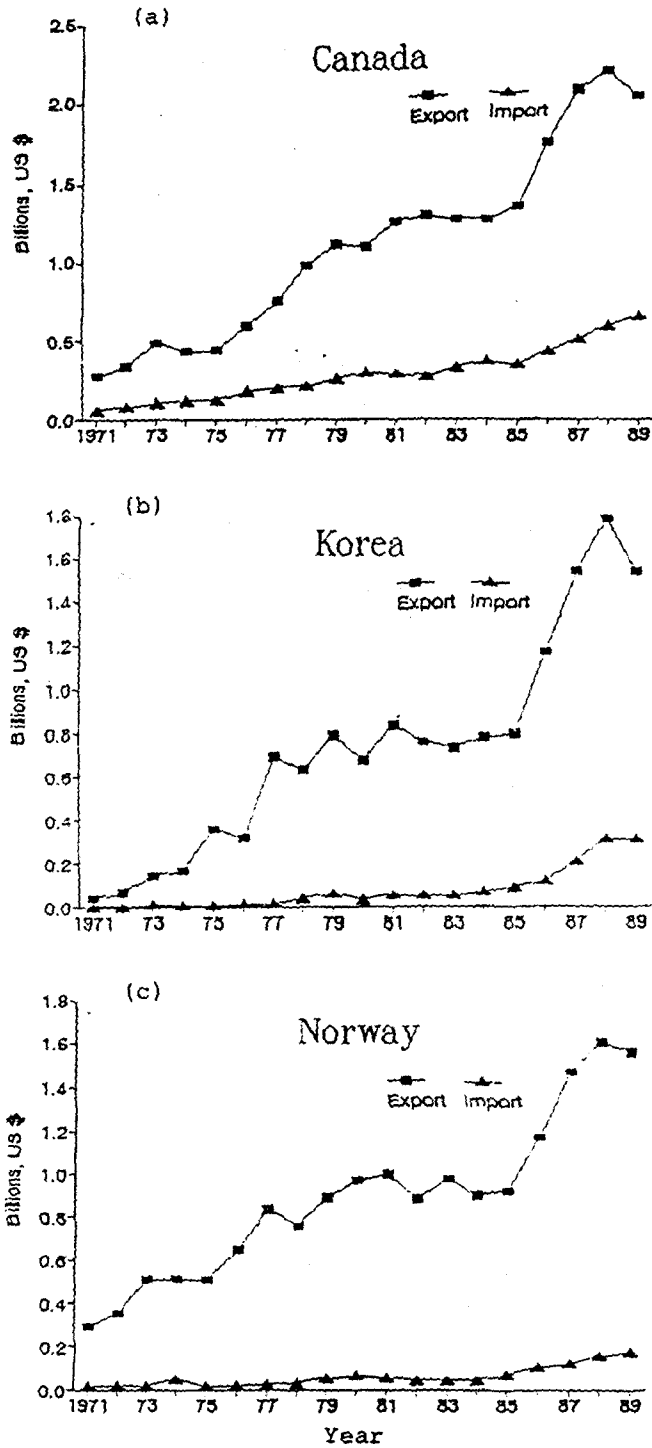




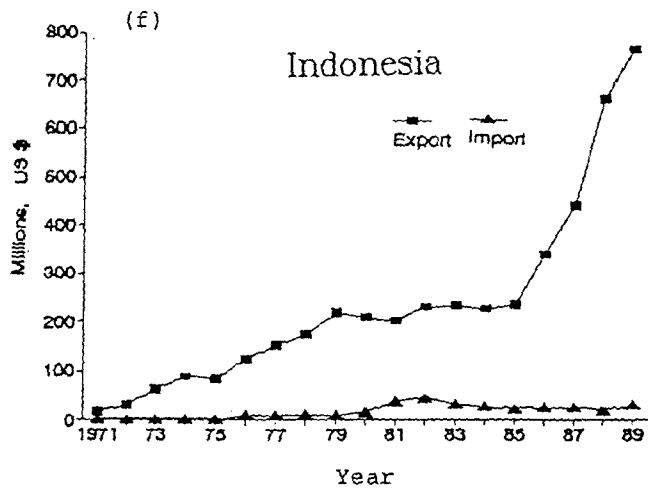
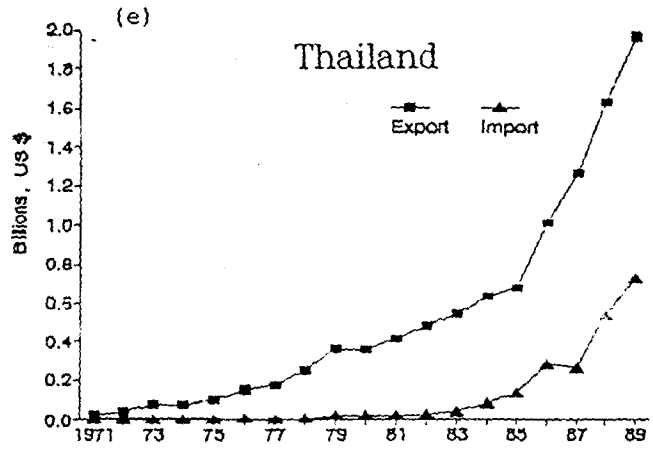
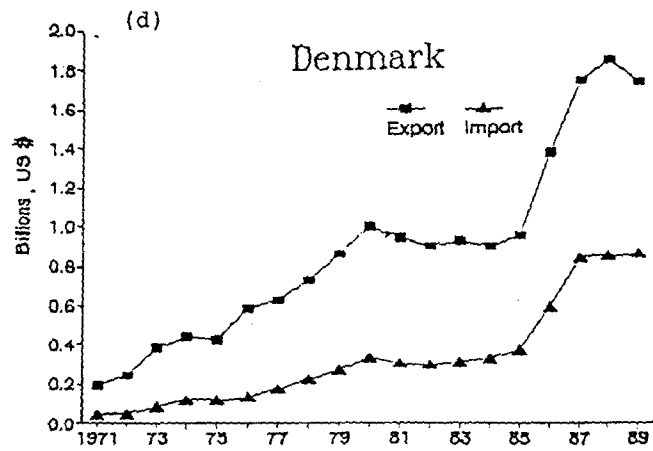
< 그림 20 > 주요 수산물 수입국 동향 (d) : 이태리, (e) : 영국, (f) : 스페인.

## 2. 主要水産物 輸出國動向

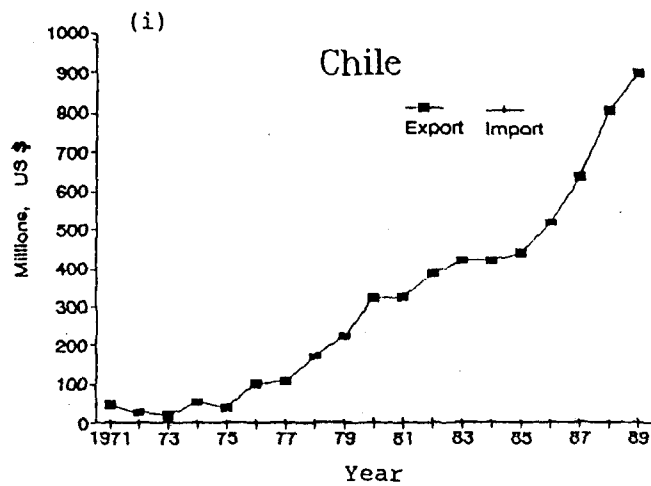
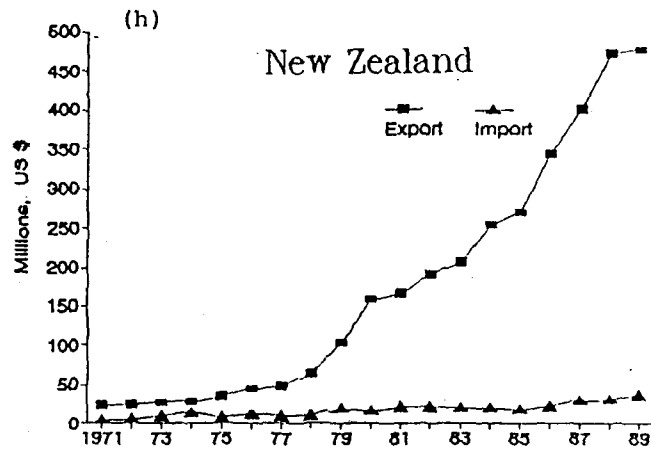
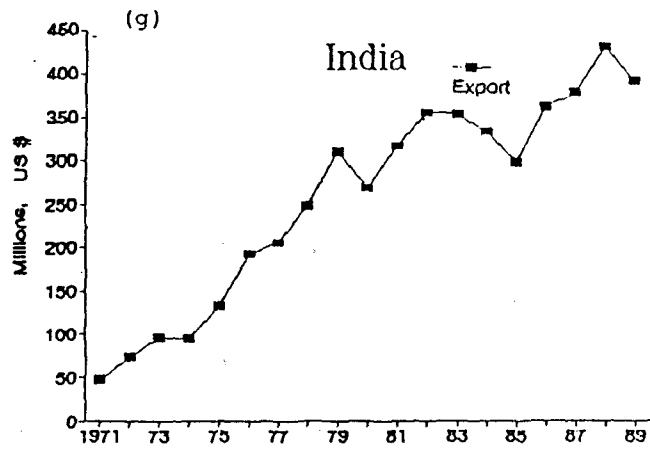
1970년대까지 수산물 수출 중요나라였던 캐나다, 한국, 노르웨이 및 덴마크는 1970년대말 혹은 1980년 초부터 1980년 중반까지는 수출이 정체되었고, 1980년대 하반기동안은 급속한 증가를 보였으나 1989년은 1988년에 비해 감소하였다(<그림 21-a, b, c, d> 참조). 반면에 수산물 수입은 증가경향에 있으나 수출액에 비해 상당히 낮은 수준에 있다. 1970년대 중반기에 200海里水域 확대로 수산물 생산증대를 보였던 주요 연안국인 태국, 인도네시아, 인도, 뉴질랜드 및 칠레는 1980년대 중반기부터 급속한 수출 신장을 계속하고 있으며, 수산물 수입 증대는 태국을 제외하고 거의 일정한 수준에 있다(<그림 21-e, f, g, h, i> 참조).



(그림 21) 주요수산물 수출국 동향  
(a): 캐나다, (b): 한국, (c): 노웨이.



< 그림 21 > 주요 수산물 수출국 동향 (d) : 덴마크, (e) : 태국, (f) : 인도네시아.



< 그림 21 > 주요 수산물 수출국 동향 (g) : 인도, (h) : 뉴질랜드, (i) : 칠레

## VI. 海洋生物資源의 潛在生産量과 漁業資源 開發 展望

### 1. 海洋生物資源의 潛在生産量

세계 대양에 서식하고 있는 生物資源의 潛在生産量을 추정하는 것은 그렇게 간단한 것이 아니라 본다. 현재까지 이에 관해 보고된 결과를 보면, FAO(1970)는 浮魚 및 底魚類, 갑각류 만을 대상으로 약 1억톤으로 추정했고, 여기에 두족류, 심해산 어류 등을 포함하면 潛在生産量은 이보다 훨씬 높을 것이다. Ryther(1969)는 海洋生物의 基礎生産(營養段階 및 生態效率)<sup>3)</sup>에 근거하여 沿岸海域과 湧昇海域에 각각 1억2천만톤, 外洋海域은 160만톤으로 추정하고 있어 海洋에서 生物生産 可能量은 대부분 200海里내에서 이루어질 수 있음을 알 수 있다. 한편, Schaefer(1965)는 全海洋을 통해 平均基礎生産力<sup>4)</sup>을 이용하여 추정하였고 추정된 潛在生産量은 대체로 1억7천만톤에서 2억4천만 범위에 있다. Graham과 Edwards(1962)는 1억7천만톤 2억2천만톤의 潛在生産量을 제시하였다. 그러나, 潛在資源의 分布密度는 海洋環境과 地理的 條件에 따라 변동이 크며 이로 인한 營養段階와 生態效率도 달리하므로 基礎生産力을 근거로 하여 추정된 潛在生産量을 절대치로서 취급하기에는 많은 의문의 여지가 있지만 현재 세계의 연간 潛在生産量은 대략 2억톤으로 보는 것이 타당할 것이라 생각된다.

### 2. 漁業資源 開發 展望

세계의 인구는 1974년에 이미 40억에 달했고 현재와 같은 연평균 2.1%의 人口增加率을 유지한다면 21세기에는 70억으로 증가될 것이다. 따라서, 세계는 人口增加에 따른 食糧生産 및 需給에 고심하게 될 것이며, 開發途上國에는 더욱 긴박한 문제가 될 것이다. 이런 상황에서 바다에서의 食糧增産에 의한 人類의 단백질 공급은 필연적이라 생각된다. 海洋에서 水産物 總生産量은 1989년 현재 8,500만톤(양식 및 담수생산량을 포함하면 9,900만톤에 달함)에 달하고 있으며, 21세기에 世界 人口가 70억의 증가를 예상하고, 한 사람당 연간 평균 魚類消費量을 20kg(국가별 차이가 심하나 FAO는 대체 이 수준으로 추정하고 있음)으로 하면 水産物 總生産 要求量은 1억4천만톤이 될 것이다. 그러나, 연간 水産物 總生産量 중 70~72%만이 食用으로 이용되고 있는 점을 감안하면 21세기에는 연간 2억톤(생체량)이 生産되어야 할 것이다.

世界 潛在生産量의 95%가 沿岸海域과 湧昇海域에서 生産될 수 있는 것으로 추정되었고,

3) 湧昇海域의 연간 平均生産力 300gc/m<sup>2</sup>, 生態效率 20%, 營養段階 1.5; 沿岸海域 平均生産力 100gc/m<sup>2</sup>, 生態效率 15%, 營養段階 3; 外洋域 平均生産力 50gc/m<sup>2</sup>, 生態效率 10%, 營養段階 10%.

4) 年平均 生産力 50gc/m<sup>2</sup>, 生態效率 10~20%.

傳統的 漁業資源의 대부분이 연안국의 200海里水域내에 위치하고 있다. 漁業資源開發 및 利用의 漁場別 生産量 動向(IV-2항 참조)에서 상세하게 검토된 것처럼 1970년대 중반에 연안국이 200海里水域 확대를 적용하여 10년이 지났지만 자국수역의 漁業資源을 직접 이용하여 國家經濟發展에 공헌한 나라는 뉴질랜드, 모로코, 태국, 인도 및 칠레 등 일부 국가들이며, 대부분 연안국들은 선진연안국이 자국수역의 漁業資源을 합리적으로 이용, 관리하는 수준에 까지 도달했다고는 볼 수 없다.

일반적으로 開發途上, 특히 아프리카 연안국은 漁撈技術 및 裝備 등의 미흡으로 자국수역에 서식, 분포하고 있는 資源을 직접 이용하기보다는 입어료나 기타 형태로서 이익을 더 많이 갖게 된 것으로 추정되며, 일부 연안국은 원양어업국에 대한 규제가 대폭 강화하거나 완전 배제(예 ; 미국, 북서대서양의 NAFO해역)함으로써 자국의 生産量增大를 보였다.

<表 4> 重要魚種別 資源狀態 評價

海 域 (FAO해구)	開發 狀 態			備 考
	適正開發資源	開發中인 資源	未開發資源	
21	Roundnose grenadier	Silver hake Atlantic mackerel		과도개발 및 고갈 자원은 포함시키지 않았음
27	Blue whiting Atlantic horse mackerel European sardine		Cephalopods	
31	Round sardinella King and Spanish mackerel	Cephalopods		
34	Sardinellas			
41	Southern blue whiting Atlantic croaker		Anchoveta	
47	Sardinella Cape horse mackerel			
51	Anchovies			
67	Yellowfin sole Flatfishes, Pacific cod Alaska pollock North pacific hake Sablefish			
71	Anchovies Smaller tunas	Cephalopods		
77	Chub mackerel Skipjack Northern bluefin tuna Albacore Bigeye tuna	Demersal fish Pacific jack mackerel North Pacific anchovy Squids		
81	Small pelagic	Cephalopods		
87	Chilean jack mackerel Chub mackerel	Squid		
48		Krill		

資料根據 : FAO, 世界漁業 資源狀態 檢討, 1991.



FAO(1991)의 해역별 어종별 資源狀態 評價에 의하면 대부분의 資源은 적절한 수준에서 開發되고 있으며, 일부 資源은 과도한 漁業壓力으로 인하여 完全開發 혹은 枯渴된 것으로 나타나고 있다. 해역별 重要漁業對象資源의 評價 結果를 보면(〈表 4〉 참조), 開發 중에 있거나 아직 未開發資源은 오징어류를 포함한 두족류(Cephalopods), 태평양 전갱이(Pacific jack mackerel), 대서양 고등어(Atlantic mackerel), 민대구류(Silver hake), 및 그외 일부 底魚類들이다. 이들 利用可能資源은 주로 태평양(FAO 67, 77, 87해구)에 분포하고 있다. 현재 適正한 開發水準에 있는 것으로 평가된 資源으로서 정어리류(Sardinellas), 다랭이류(Skipjack, Bigeye, Albacore, Small tunas) 및 명태(Alaska pollock), 대구류(Cods), 그외 고등어 및 전갱이류(Chub and Jack mackerels)는 연안국의 200海里水域 확대 이후에도 세계 水産物 生産量 增大에 중요한 역할을 했던 魚種 무리로서 앞으로 이들 種도 開發 중에 있는 資源 및 未開發漁業資源과 함께 世界 水産物 生産量 增大에 계속하여 크게 기여할 것으로 생각된다.

## VII. 맺는 말

1960년대부터 新海洋秩序개념이 대두되어 1970년대 중반에는 대부분의 연안국이 200海里 管轄水域을 확대하였고 이로 인한 1970년대에는 海洋에서 水産物 生産量 증가가 둔화된 시기였다. 新海洋秩序 체계가 정착되면서 世界水産物 生産依存度는 태평양해역이 점차 높아지고 있다. 연안국의 200海里 확대·적용으로 生産量 증대를 가져온 지역을 대양별로 구분하면, 대서양에서는 남서부 대서양 어장과 인도양에서는 동부인도양 어장이며, 태평양은 중동부 태평양 어장을 제외하고 전어장에서 生産量증대를 가져왔다. 이들 어장 중에서 원양어업국에 의한 生産量 증대를 가져온 어장은 남서부 대서양 어장과 남서부 태평양 어장 뿐이었고, 나머지 어장은 연안국의 生産量 증대에 의존되었다. 200海里水域 확대로 연안국 生産의 괄목한 성장을 가져온 어장은 동부인도양 어장, 북서 및 북동부 태평양 어장과 남동부 태평양 어장이다. 한편, 資源保存을 위한 관리가 生産量 조절을 통하여 규제가 잘되고 있는 지역은 북서부 대서양 어장, 중동부 대서양 어장 및 북동부 태평양 어장으로 나타났다.

200海里水域 확대 적용에도 불구하고 世界水産物 生産量 증대에 공헌한 資源은 대서양에서는 정어리류(Sardinellas), 대서양 대구류(Atlantic cod, Blue whiting), 오징어류(Squids) 등이며, 인도양에서는 가다랭이(Skipjack), 황다랭이(Yellowfin tuna) 및 눈다랭이(Bigeye tuna) 등 다랭이류, 민어류(Croakers)와 Ponyfishes, 그리고 태평양에서는 정어리류(Sardine, Chilean pilchard), 멸치류(Anchoveta), 명태(Alaska pollock), 다랭이류(가다랭이, 황다랭이), Blue grenadier와 Blue whiting 등이다.

新海洋秩序 정착이 水産物 生産과 輸出면에서 국제경제 발전에 기여한 연안국은 미국, 캐나다, 인도네시아, 인도, 태국, 멕시코, 칠레, 남아프리카, 뉴질랜드 등 일부 국가에 지나지 않고, 영향을 심하게 받고 있는 나라는 주로 유럽국(특히, 노르웨이, 스페인)과 일본, 한국 등이다.

1970년대 중반에 연안국이 200海里水域을 선포한지 10년이 지났으나, 대부분의 연안국은 선진수산국처럼 자국수역의 漁業資源을 합리적으로 이용·관리할 수 있는 수준에 까지 도달했다고는 볼 수 없다.

세계수산물 생산의 증대를 가져올 수 있는 개발 대상자원으로는 두족류(Cephalopods)를 비롯한 멸치(Anchovies), 태평양 전갱이(Pacific jack mackerel), 대서양 고등어(Atlantic mackerel), 민대구류(Silver hake) 등이며, 현재 정어리류(Sardinella), 다랭이류(주로 Skipjack, Bigeye, Small tunas), 명태(Alaska pollock), 대구류(cods), 고등어 및 전갱이류(Chub and Jack mackerels)들은 適正水準에서 開發되고 있으나 앞으로 開發對象資源과 함께 世界水産物 生産에 중요한 위치를 차지할 것이다. 이와같은 水産物 増大에 공헌할 것으로 예상되는 漁業資源은 대부분 태평양 동부해역(FAO 67, 77, 87해구)에 분포하고 있어 이들 어장에서 開發이 기대된다.

## 參 考 文 獻

### —國內文獻—

- 공영·박영철·양원석·이재후, “인도양다랭이 어업의 어장관리에 관한 연구,” 수산경영론집, Vol. XVIII, No. 1, 1987, pp. 59~90.
- 공용식·장수호, “해양제도에 관한 연구,” 수산경영론집, Vol. XVI, No. 1, 1985, pp. 55~90.
- 김경호, “북태평양 어업관리의 현황과 제문제에 관하여,” 수산경영론집, Vol. VII, No. 2, 1976, pp. 1~22.
- 김우성, “국제해양법회의의 추이와 우리나라 원양어업의 전망,” 수산경영론집, Vol. VI, No. 2, 1974, pp. 49~58.
- 서응균, “200해리시대의 한국수산업 : 원양어업의 문제점,” 수산경영론집, Vol. IX, No. 1, 1978, pp. 74~85.
- 양세식, “200해리시대의 한국수산업 : 신해양법의 문제점,” 수산경영론집, Vol. IX, No. 1, 1978, pp. 59~73.

- 이재후, "자원관리측면에서 본 어업관리," 수진연구보고, No. 33, 1984, pp. 185~206.  
지용상, "200해리제도와 어업합작투자에 관한 소고," 수산경영론집, Vol. XV, No. 1, 1984, pp. 81~95.  
한국원양어업협회, 원양어업통계, 제14집, 1992.

—外國文獻—

- CCAMLR, *Report of the Tenth Meeting of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources*, 1991.  
FAO, *The Fish Resources of the Ocean*, 1970.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 47, 1978.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 50, 1980a.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 50, 1980b.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 56, 1983.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 68, 1989a.  
FAO, *Yearbook of Fishery Statistics*, Vol. 68, 1989b.  
FAO, *Review of the State of World Fishery Resources*, 1990.  
Graham, H. W. and R. L. Edwards, "The World Biomass of Marine Fish," In Heen, H. and R. Kreuzer (eds.), *Fish in Nutrition*, Fishery News (Books) Ltd., 1962, pp. 3~8.  
Ryther, J. H., "Photosynthesis and Fish Production in the Sea," *Science, N. Y.* Vol. 166, 1969, pp. 76~77.  
Schaefer, M. B., "The Potential Harvest of the Sea," *Trans. Am. Fish. Soc.*, Vol. 94, No. 2, 1965, pp. 123~128.

## The Exploitation of World Fishery Resources for 10 Years under the New Regime in the Sea

Lee, Jang-Uk and Hur, Young-Hee

### Summary

In this paper, state of exploitation of world fishery resources after 10 years under the new regime in the sea, called the era of exclusive economic zone (EEZ) extending up to a 200 nautical miles from coastal line, was reviewed to determine effect from establishing EEZ in the world fishery production and its export/import volume based on the fishery statistics annually published by the Food and Agriculture Organization (FAO) of United Nation.

The world total production from marine living resources had a trend showing a waned increase during 1970's when most of coastal states were translated into the reality of EEZ. From mid-1980's onwards, it increased rapidly, reaching about 85 million tons. Such increase in production was basically from the Pacific Ocean, accounting for more than 60% of the world total production. Fishing areas where showed increase in the production after the new regime in the sea were the southwestern Atlantic (FAO area 41), the eastern Indian (FAO area 57) and the whole fishing areas in the Pacific except the eastern central Pacific (FAO area 77). Increase in the production from distant-water fishing countries came from the regions of the southwest Atlantic (FAO area 41) and the southwest Pacific (FAO area 81). The production from coastal states was up from the regions of the eastern Indian (FAO area 57), the northwest and northeast Pacific (FAO areas 61 and 67) and the southeast Pacific (FAO area 87).

It was likely that the exploitation of the fishable stocks was well monitored in the areas of the northwest Atlantic (FAO area 21), the eastern central Atlantic (FAO area 34) and the northeast Pacific (FAO area 67) through appropriate management measures such as annual harvest level, establishment of total allowable catch etc.

The marine fisheries resources that have made contribution to the world production, despite expansion of 200 EEZ by coastal states, were sardinellas, Atlantic cod, blue

whiting and squids in the Atlantic Ocean ; tunas which mainly include skipjack, yellowfin and bigeye tuna, croakers and pony fishes in the Indian Ocean ; and sardine, Chilean pilchard, Alaska pollock, tunas (skipjack and yellowfin tuna), blue grenadier and blue whiting including anchoveta in the Pacific Ocean.

It was identified that both fishery production and its export since introduction of the new regime in the sea were dominated by such coastal states as USA, Canada, Indonesia, Thailand, Mexico, South Africa and Newzealand. But difficulties have been experienced in the European countries including Norway, Spain, Japan and Rep. of Korea. Therefore, majority of coastal states are unlikely to have yet undertaken proper utilization as well as rational management of marine living resources in their jurisdiction during the last two decades.

The main target species groups which led the world fishery production to go up were Alaska pollock, cods, tunas, sardinellas, chub and jack mackerel and anchoveta. These stocks are largely expected to continue to contribute to the production. The fisheries resources which are unexploited, underexploited and/or lightly exploited at present and which will be contributed to the world production in future are identified with cephalopods, Pacific jack mackerel and Atlantic mackerel, silver hake including anchovies. These resources mainly distribute in the Pacific regions, especially FAO statistical fishing areas 67, 77 and 87.

It was likely to premature to conclude that the new regime in the sea was only in favour of coastal states in fishery production.