

2. Alaska 林産資源

2.1 概況

Alaska州는 約4,800萬ha의 林地를 保有하고 있으며 이는 美西部 四個州인 Oregon州, Washington州, California州, Montana州, 全山林面積의 크기와 같으며 全美國의 林地16%에 해당하는 面積으로 우리韓國山林面積엔 約74倍에 이르며 이 중에서 1,140萬Ha가 經濟林이다(ha당 年間 벌채량 約290m³ 可能지역)

內地에는 約9백만 ha(南韓크기)의 經濟林地를 갖고 있으며 大部分이 經濟林이다.

그렇지만 大部分의 經濟樹種의 原木들과 木材産業, 시설들은 東南Alaska에 위치하고 있으며 約245萬ha의 商業性 林相이 있다고 본다.

[도표] 알라스카 山林資源

올엔 따뜻한 海洋性氣候때문에 生長이 良好하다 또한 이 지역의 純粹林木 成長量은(부패등 使用不可材種 除外)約10억m³가 蓄積되어 있다.

內陸地帶는 여름은 덥고 겨울은 길고 몹시 추우며 降雨量이 적은것이 특징이며 主要樹種은 백색가문비(W.Spruce), 자작(Birch), 사시나무, 발삼포플라(Balsam poplar), 블랙카톤우드(Black cottonwood)으로 주로 江邊河川변에서 生長하며 총 約4億m³에이르는 立木蓄積을 갖고 있다.

[표2]은 海岸林相과 內陸林相에 순수林木成長량을 보여주고 있으며, 大略70% 純成長林木量이 海岸地帶에 30%가 內陸地帶에 蓄積되었음을 알 수 있다. 海岸地帶에서는 94%가 11인치(28cm)以上の 直徑이며 內陸林에서는 58%가 5-11인치(13cm~28cm)以內에 徑級을 알수있다. 이것은 內陸林相과 海岸林相의 林形차이가 있음을 곧 알수있다 하겠다.

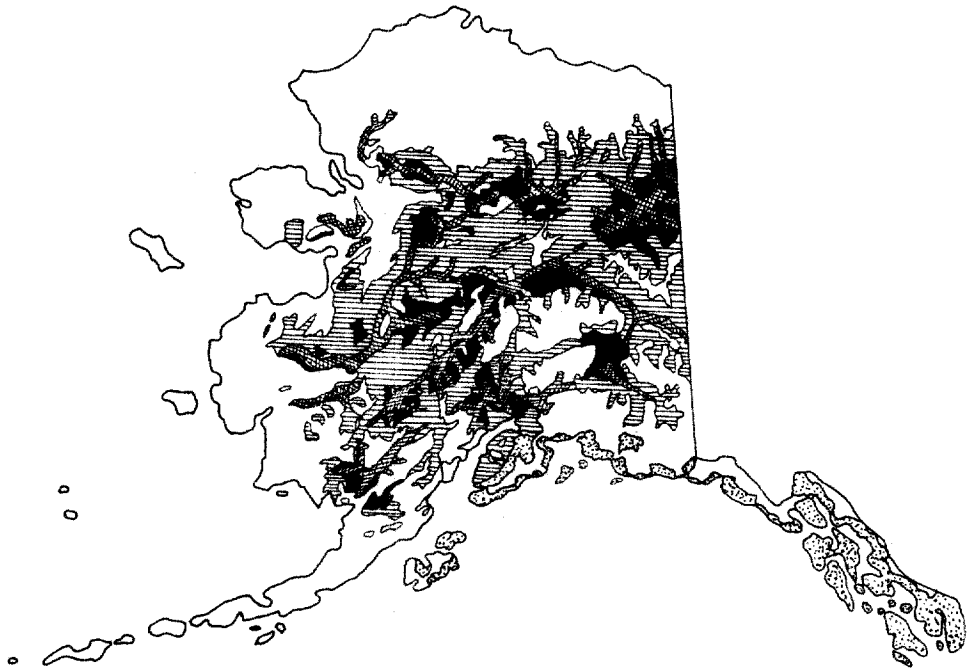


도표1 알라스카의 林相

- ☐ 海岸林地帶
- ▨ 內陸基部低地帶젓나무-포플라林
- ▧ 內陸高地帶젓나무-활엽수林
- 內陸低地帶젓나무-활엽수林

위의 표1은 Alaska 山林資源圖이며 크게 나누어 內地林相形과 海岸林形으로 2개의林形으로 區分되어 海岸林形은 주로 시트카 가문비, 서부헴록(Western Hemlock)그리고 西部林木등의 樹種이며 특히 이곳엔 降雨量이 많고 여름엔 시원하고 겨울엔

[표3]은 Alaska州의 産業林地內的 순수 製材用 立木量으로써 표에서 볼수 있는 바와 같이 林地가 大部分 內陸地에 있으나 製材用 林木量은 東南地域에 蓄積되어 있음을 알수 있다. 이러한 이유로는 海岸林相에서 ha당 평균 400m³ 蓄積이있

표2 수종별, 등급별 및 지역별 알라스카 상업용 임지에 대한 순성장량

지역 및 수종	경 급 별					계
	5-10	11-20	21-30	31-40	41+ (인치)	
(백만 cubic feet 28,570m ³)						
해안지역 :						
시트카젓나무(Sitka Spruce)	512	2,401	3,112	2,480	3,055	11,560
서부햄록(Western Hemlock)	1,348	6,366	7,908	4,479	1,469	21,570
기타침엽수(Other Softwoods)	192	851	789	316	128	2,276
활엽수(Hardwoods)	63	163	63	11	0	300
계	2,115	9,781	11,872	7,286	4,652	35,706
%	6%	27%	34%	20%	13%	
내륙지방 :						
백젓나무(White Spruce)	4,782	3,988	394	0	0	9,164
자작나무(Paper Birch)	2,318	656	0	0	0	2,974
사시나무(Quaking Aspen)	733	162	0	0	0	895
발삼포플라(Balsam Poplar)	425	685	106	0	0	1,216
계	8,258	5,491	500	0	0	14,249
%	57%	39%	4%			
총 계	10,373	15,272	12,372	7,286	4,652	49,955
%	21%	30%	25%	15%	9%	
m ³ (Cubic Meter)불량	294	432	350	206	132	1,415

자료 : 알라스카 산림자원, O Keith Hutchison, 미연방 산림청 1967, PNW 통신 19

는데 反하여 內陸林相에서는 ha당 17m³에 不過한 데 있으며 海岸地帶에서는 흉고직경 30인치 이상 37%이나 광활한 內陸地域林에서는 11~20인치의 徑級의 林木量에 比較되기 때문이다. 內陸地域 製材用 林積은 ha당 125m³에 不過한 편이다.

2.2 主要 알라스카樹種

前述한 바와 같이 海岸林과 內地林으로 區分되며 海岸林의 主樹種은 西部햄록(Western Hemlock)이 60%, 시트카젓나무가 32% 기타 침엽수와 闊雜木이 8%이고 內地林은 방대하며 광범위하게 퍼져 있고 主樹種은 百젓나무가 64% 자작이 21% 포푸라가 15%로 구성되고 兩大 林相의 主要樹種들의 特性은 다음과 같다.

2.2.1 海岸樹種

2.2.1.1 시트카 젓나무(Sitka Spruce)

學名은 Picea Sitchensis 로 Alaska州에서 가장 값진 樹種이며 가장 큰 수종으로 높이가 49m

直徑이 1~1.5m가 보통이며 材質은 적당히 가볍고 잘부서지지 않으며 증기건조가 쉽고 골은결로 가공성이 좋고 고급펄프는 勿論 비행기, 배, 일반 건축재료 使用하며 특히 피야노의 簧판용재로써 우리나라에서 가장 重要시하는 수종이다.

2.2.1.2 西部햄록(Western hemlock)

學名은 Tsuga heterophylla로直徑은 0.6~1.2m 수고는 46m 材質은 가볍고 작업성이 良好하며 펄프用材로서 가장 重要 樹種의 하나이다. 기타 건축用材, 펄프용재, 상자用材등으로 使用한다.

2.2.1.3 西部赤杉(Western red Cedar)

學名은 Thuja plicata로이나무의 수고는 보통 20-40m 直徑은 60-120cm가 보통이며 거대한 것은 직경이 2m가 넘는것도 종종 있다. 木材는 가볍고 골은결로 증기건조가 쉬우며 특히 습기에 對한 부패에 특히 강하므로 방수방부용으로 用途가 重要하다. 다만 못 지지장도가 약한편이다. 지붕덮개용 판자, 선박용재, 기타발권재, 장대및 울타리등의 用途가 있으며 近來 우리나라에서는

표3 수종별, 등급별 및 지역별 알라스카 상업림 지역에 대한 제재용 원목량

지역 및 수종	경 급 별				계
	11-20	21-30	31-40	41+ (인치)	
(백만BF=2,355m³)					
해안지역 :					
시트카젓나무(Sitka Spruce)	13,709	18,723	15,174	19,942	67,548
서부헬록(Western Hemlock)	33,179	42,020	23,182	7,859	106,240
기타침엽수(Other Softwoods)	3,939	3,507	1,495	703	9,634
활엽수(Hardwoods)	780	412	83	0	1,275
계	51,597	64,662	39,934	28,504	184,697
%	28%	35%	22%	15%	
내륙지방 :					
백젓나무및 기타 Aodarqoosa(White Spruce및 기타 Aodarqoosa)					
자작나무(Paper Birch)	2,422	0	0	0	2,422
발삼포플라(Balsam Poplar)	2,228	414	0	0	2,642
사시나무(Quaking Aspen)	804	0	0	0	804
계	28,735	2,082	0	0	30,817
%	93%	7%			
총 계	80,332	66,744	39,934	28,504	215,514
%	37%	31%	19%	13%	

자료 : 알라스카 산림, 알라스카 농업 및 산림업 제13장, 미연방 산림청, 알라스카대학교 및 알라스카주정부

주 : 본 자료는 1967년 조사서에서 취득.
제재용 입목량이 별채로 인하여 다소 줄었음.

내장재로 가장 많이 利用하고있다.

2.2.1.4 黄杉木 (Yellow cedar)

學名은 Chamaecyparis nootkatensis이며 中形樹로써 樹高가 12-25m가 보통이며 직경은 30-60cm이나 특히 향이 짙으며 加工上 마감이 美麗하며 창틀또는 외장문짝, 선박, 기타 家具 및 캐비넷 家具에 良好하다고 볼수 있다.

2.2.2 內陸地 樹種

2.2.2.1 白젓나무 (White Spruce)

學名은 Picea glauca로 Alaska內陸地域 全體의으로 방대하게 分布되어 있으며 적지에서는 直徑이 16-50cm이며 樹高는 12-22m에 이르며 最適地에서는 수고가 25-35m 직경이 80cm에 이르며 내구력이 重量에 비해 큰편이며 接착이 쉬우며 치수안정성이 아주 좋으며 도장이 잘된다. 勿論 펄프용재로 最適이다.

2.2.2.2 자작나무 (Paper birch)

學名은 Betula papyrifera이며 中小 크기의 樹種으로써 보통 直徑은 10-30cm 樹高가 6-20m 地力이 좋은 곳에서는 直徑은 60cm에 樹高 24m까지도 成長하며 用途는 家具, 캐비넷, 베니어, 合版, 상자, 펄프에 使用

2.2.2.3 사시나무 (Quaking Aspen)

學名은 Populus tremuloides로 수고가 6-12m 直徑은 8-30cm의 中木으로써 群落의 純林으로 發見되며 材質은 가볍고 약하고 부드럽고 수축이 심한 편 이어서 木의 지지력이 弱하고 잘 갈라진다. 用途는 펄프재, 상자재, 웨이퍼보드 제작用으로 使用 된다.

2.2.2.4 발삼포플라 (Balsam Populus)

學名은 Populus balsamifera이며 수고는 30m 直徑은 65cm以上으로 크게 生長하며 木材의 用途는

主로 상자재, 기타 건축재, 포장재, 그리고 섬유장은 짧지만 펄프용재로 使用한다.

2.2.2.5 블랙카튼우드(Black Cottonwood)

學名은 *Populus trichocarpa*로 직경이 1m 수고가 25~30m에 이르는 大型樹種으로 *Balsam popula*와 材質이 類似하며 木材用途는 상자재, 포장재, 펄프재, 베니어用, 製材用으로 쓰인다.

2.3 區域의 特色

다르긴 하지만 ha당 材積은 約450m³로 조밀한 곳

은 1,300m³에서 소밀한 곳은 100m³ 가량된다. 純粹可用材積은 約800萬 m³로 추정되며 61%가 西部헬록이며 31% 젓나무 나머지 8%가 杉나무 기타 수종등이다. 商業用 經濟林으로 관리하고 있는 지역은 世界에서 가장 良好한 老齡林分中에 속하며 再生林相도 아주上級の 林相이며 量도 曄목할만 하다.

2.3.2 中南部地域

林相이 넓게 흩어져 있으며 樹種과 林形數量,

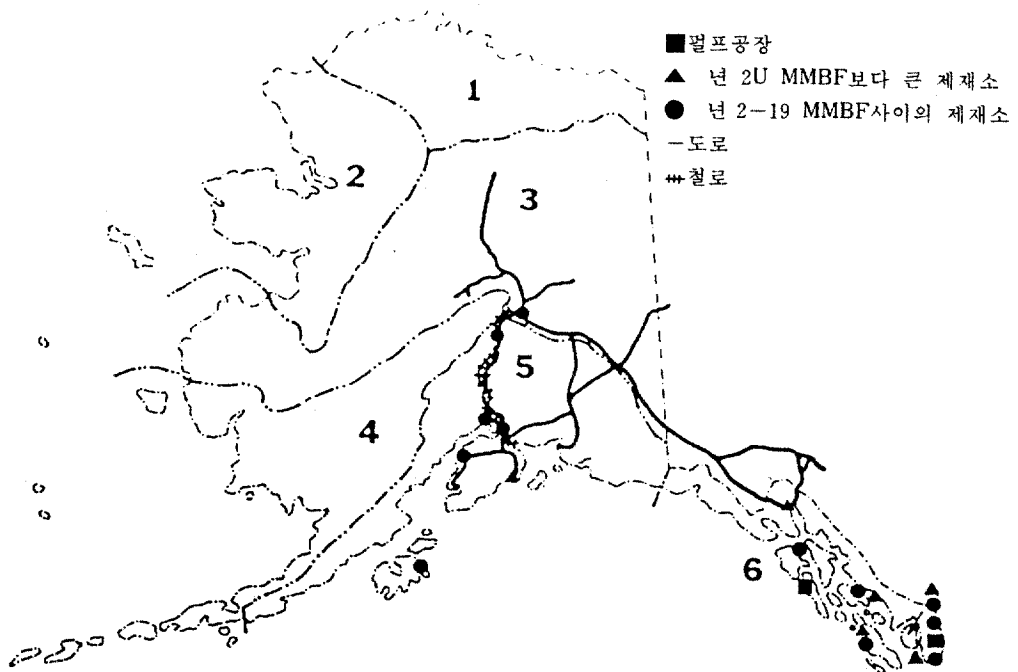


도표4
6개 생물학적 구역내의 펄프공장, 제재소, 도로 및 철로

- 1. 북 극
- 2. 서 북
- 3. 유콘지역
- 4. 서 남
- 5. 중 남
- 6. 동 남

표4에서 보는바와 같이 Alaska 山林區域을 6個 地域으로 分割하여 理解를 쉽도록 하겠다.

2.3.1 東南地域

Alask州 林産業의 主産地로써 約450萬ha에 이르며 이중에 204萬ha가 商業用 林相이며 그중 82萬ha가 商業林用으로 계획되어있다. 大部分의 立木이 섬지역이나 해안으로부터 5km이내의 標高 700m以下에서 發見되는 처너림으로 地域에 따라

추정生長量, 林道, 木材의 品質, 그리고 經濟性에 따라 아주 多樣한 편이며 主樹種은 시트카 젓나무, 발삼포플라, 자작, 카튼우드, 백젓나무, 그리고 西部헬록이 主種을 이룬다.

이지역 全般的인 完전한 資料는 없다해도 商業用 林地나 製材用材등에 對한 통계들은 區域別로 수집할 수 있는 상태이다. 一例로 코디아도(Kodiak island)는 16,000ha의 一次林 지역에서는 約 147m³/ha의 시트카젓나무의 製材用立木이 있으며 쿠크(Cook Inlet)섬 初尾엔 約257萬m³의 白젓나무와 시트카젓나무의 立木이 ha당 約154m³정도 서 있으며 아포그낙(Afognak)섬엔 約27百萬m³의 젓나무의 立木이 ha당 322m³ 서 있으며 야카타가(Yakataga)섬 지대에서는 젓나무와 헬록이 ha당 約480m³ 材積을 保有하고 있다.

그러나 이와는 대조의으로 수시트나(Susitna)계곡의 상엽林相은 1/2이 부패되거나 無林

木地로 보잘것 없는 林相이다.

勿論 이지역으로 가는 方法은 해상로, 고속도로 또는 철도등의 길이 있으며 州入口의 60%以上이 이 일대에 거주하고 있으며 크고작은 製材所들이 있으나 大規模의 製材所는 稼動하지 않고 있으며 大部分의 木材소비者들은 西北太平洋으로 수입하고 있는 실정이다.

2.3.3 南西地域

이 지역은 1,184萬ha의 山林面積中 約163萬ha가 商業林分으로서 製材用原木 林地는 約 41萬ha에 달하며 主樹種은 白짓나무이며 다음은 자작나무, 발삼포플라 순이며 產業林分의 製材木畜樹量은 64百萬m³으로 추정된다. 商業林地들은 大部分이 江邊에 位置하고 있으며 5월에서 10월까지만 木材運搬 通行에 制限받으며 原木의 採伐도 해빙기인 5월과 봄씨 추운 동절기에는 制限을 받으며 대개의 小規模 製材所들은 자기 고장내의 가옥이나 가구등을 充足하기 위하여 製材木이나 原木을 伐採한다.

2.3.4 유콘(Yukon)地域

約 3,220萬ha의 林地를 갖고 있으며 이중 約 694萬ha가 商業林地이며 總蓄積은 47百萬m³이며 ha당 14m³로 추산되나 製材用 立木地는 年間 41m³이다. 立地가 良好한 지역에선 193m³/ha나 된다. 그리고 대개 商業林相은 낮은 저지대의 범람 지역에 形成되며 針葉樹中에는 白짓나무가 約 87%를 占有하는 製材用原木 樹種이며 이지역은 아직 開發되지 않고 있지만 상당 면적의 未成熟林이 山火로 인해서 發生한다. 이지역의 入山은 유콘강과 타나나강 그리고 테어뱅크로 가는 알라스카도에 의존하며 이부근 一團에 小規模의 製材所들이 산재하고 있으며 평탄지와 광대한 구역의 個人私有地로 原木開發의 두가지 방해요인이 된다.

2.3.5 北西地域

西北地帶의 商業林分은 첫째로 저지대의 계곡 하부의 강변에 주로 서있으며 가끔은 언덕위에도 성장한다. 경제림으로 指定된 面積은 約 28萬ha로써 87%정도가 白짓나무이며 10%가 자작나무로 되어있으며, 製材用立木은 約 115萬m³로써 製材用材의 約 1%는 最上級品이며 約 27%가 四級의 下級品等 원목으로 추정되며 白짓나무가 80cm 直徑과 35m의 樹高가 자라지만 이 地域에서는 商業用原木은 直徑30cm미만 수고는 15m以內이며 ha당 材積은 1.3m³-130m³에 불과하며 平均 28m³

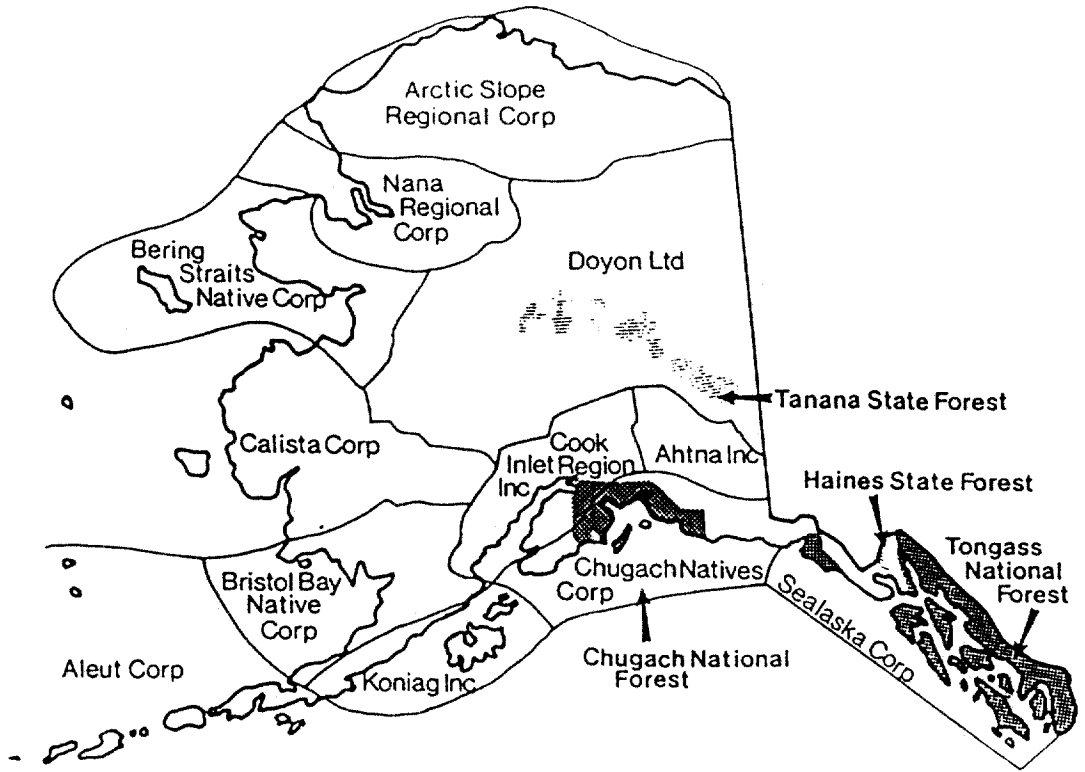
以下이며 年1,260m³밖에 製材하지 못하는 작은 製材소도 이지역에 存在하고 있다.

이 지방의 大部分의 林地 運江을 따라 入山할 수 있으며 結果적으로 水運을 利用하거나 水中을 利用한 木材運搬이 가장 實用的이며 계절적으로는 最上의 運搬수단이다. 항공기를 利用한 方法 즉 헬리콥터나 또는 평탄지용 차량이용도 결빙기엔 가능하지만 넓은 도로나 철도수송은 不可하다.

3 林產 資源의 所有形態

알라스카가 州로 승격한 1959까지만도 연방政府는 99.8%소유하고 있었다. 그러나 그 이후 州의 地法을 입법화 하여 州內의 土地所有 形態를 극적으로 바꾸기 始作하였다. 이법은 州政府가 42萬ha의 所有權을 부여 받았으며 이는 全州領土의 28%에 해당하는 面積이다. 1985년 1월 45百萬ha와 공유지를 23百萬ha는 잠정적으로 州政府에 所有權 양도가 되었다. 1971년 방출된 알라스카원주민 所有정착법은 알라스카 영토의 12%에 해당하는 1,780萬ha를 13개의 원주민회사와 지방단위 마을회사에 양여하였으며 이땅의 327百萬ha가량이 山林地이며 1982년 현재 원주민 회사들은 약 816萬ha 所有권을 확보하고 있으며 이결과는 원주민회사들이 임산업에 참여하는 기회가 된다. 이는 1979년도에 수출이 全無에서 1983년엔 23萬MBF나 되었으며 이는 이곳 원주민들은 原木輸出에서 아무런 制限을 받지 않기 때문에 이곳의 產業中에 原木의 重要性이 크다. 林產業에 영향을 주는 1980년도 연방정부 법령은 알라스카국토 보존법으로써 42백만 ha의 土地를 保存하는 제도로 설정하였다. 즉 국립공원, 국립지구 유적지와 파란치등이다. 本法은 수확지와 비수확지로 區分하였고 林地의 손실은 보상키 위해서 연방의회에서 알라스카 國土保存法(ANILCA)으로 1,061萬m³의 原木을 매 10년간 TONGASS의 國有林에서 벌채토록 규정하였다. 또한 4000萬 달러의 費用을 허락하였으며 東南部지역의 펄프나 젠트(CANT)산업은 TONGASS 國有林地를 利用케한다. 원주민소유토지정착법, 國土保存法, 州聯邦法 등은 계속 변화되고 있으며, 원주민과 州정부, 연방정부소유 영토는 유형이 같게되며 소유권의지도나 명세서등은 制限되어 있으며 다음도표는 원주민회사, 州소유林, 그리고 國有林을 보여준다.

도표5 국유임야, 주유임야 및 원주민회사임야 경계지



1982년도 연방정부소유림은 123백만 ha(81%) 州有林은 21백만 ha(14%) 원주민회사림 8백만 ha(5%)이며 연방정부림은 50%以上이 保存地으로써 約 60백만 ha以上이 商業用木材를 生産할 수 없다는 뜻이며 1990년도 까지는 92萬 ha의 땅이 감소 축소될 것이며 州政府林은 42萬 ha로 원주민회사림을 18百萬 ha로 각각 증가될 전망이다. 상업용林相의 소유형태는 총1170萬 ha를 연방정부가 416萬 ha(35%) 주정부가 433萬 ha(36%) 그리고 원주민회사가 351萬 ha(29%) 소유하고 원주민회사와 州政府 所有는 內陸地方에 연방정부소유는 거의가 해안지역에 위치하고 있으며 단지 東南部 원주민회사들은 上等級의 林地를 확보하여 알라스카原木生産의 40%를 占有하고 있다.

그러나 林分의 量이나 生産率 土地所有權 그리고 樹種등으로 보아서 내륙임지의 개발가능성이 있으나 다만 도로망, 토지 소유형태등이 개발 제한의 원인이며 또한 개발 진행의 부진과 市場性 林相의 확보부족에 기인하여 州政府로 最近 山林開發基地로 마련키 위해서 근자에 하인스(Hains)에 94,000 ha타나나(TANANA)에 約 70 ha의 州所林을 확보하였으며 이 林相은 1982년 州山林法으로 확보한 것이며 山林用 및 기타의 多目的으로

관리키로 했으며 더많은 州林을 제공할 계획이다.

도표6 알라스카 토지현황

소	유	주	1982	1990
(1,000 ha)				
연	방			
	보존단위		61,959	62,204
	BLM		60,245	28,571
	기	타	1,061	1,061
	계		123,265	91,836
주	정	부(지방정부포함)	21,224	42,449
원	주	민	8,163	17,959
기	타	사유토지	408	816
총	알	라스카소유	153,061	153,061

자료 : 알라스카 자원개발(THOMAS MOREHOUSE, WESTVIEW 통신, 1984년 편집)

4. 알라스카의 林産業

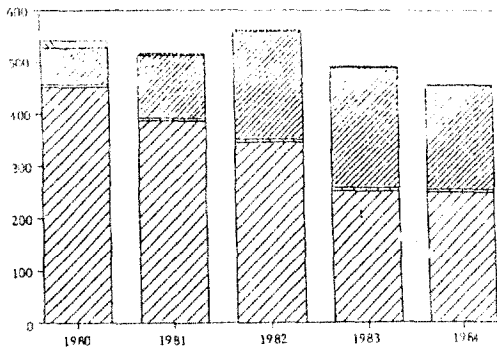
4.1 역사적 배경

林産業은 알라스카 경제의 한 重要한 요소이며

100년전인 1889년엔 불과 11개 제재소가 可動되었고 1910년 까지 東南地域에서 벌채되는 木材는 64,000m³가 一年에 採擇되었으며 제재소는 25個로 증가되었다. 內陸제재소에서는 상자및, 일반가구용 및 건축용 제재를 하였으며 무엇보다도 연료용으로 대부분 소비되었으나 2차대전의 발발은 알라스카에 비행기용 木材 90,000m³를 生産토록 하였다.

1951년엔 키치칸지역에 펄프공장이, 1959년 씨트카에도 일본자본에 의한 공장이 건설됐다. 연방정부로부터 장기원목공급 계약을 체결하므로써 운영이 장려됐으며 이곳엔 레온(인조건설) 제조용 아황산 펄프를 生産하고 있다. 國有林内の 木材需要가 約 120萬 B/F를 초과했으며, 勿論 약간의 州內 소비가 있기는 하지만 主로 輸出이 大部分으로 東南地域산이며 1973년엔 절정기로서 177萬m³에 이르렀다. 그후 75-83년간은 年 平均 125萬m³였다.

표7 알라스카 동남지역 원목생산현황
1980-1984 단위 1,000MBF(236만m³)



자료: 미연방산림청 JOE MEHRKENS

표8 목재 가공처리 용량과 1984년도 알라스카 주 생산량

회 사	위 치	용 량	1984 생산량
펠프공장			(1,000톤)
Alaska Pulp Co.		192	152
Louisiana Pacific	Sitka	200	85
제 재 소	Ketchikan	(백만BF=2.355m ³)	
Alaska Timber Co.	Klawock	45	6
Wrangel Forest Prod.	Wrangell	68	35
Louisiana Pacific	Annette Island	60	75
Louisiana Pacific	Ketchikan	60	0
Mitkof Lumber Co.	Petersburg	15	4
Pacific Forest Prod.	Haines	30	6
Yakutat-Kwan/Koncor	Yakutat	15	1

자료: 미연방 정부 산림청 Joe Mehrkens

4.2 木材生産

1980-1983년간 알라스카 동남부 지역 木材生産量은 [표7]과 같다. 이 기간 동안 木材生産量은 安定이 되었으며 연방정부산림청 林地에서는 감소 됐고 원주민林地에서의 生産은 增加 되었으며 州政府 林地의 확보는 늘었어도 그곳으로 부터의 生産은 미미하다.

4.3 原木加工

알라스카州엔 現在 2個의 펄프공장과 年 50,000m³ 규모 (約 1,500萬才)의 제재공장 6個, 年 5,000m³~50,000m³규모가 15個, 기타 州全地域에 散在되 있는 年 2,300m³(約 70萬才)以下 규모가 150個 가량 되며 이 소규모 공장들은 시간제 可動을 할뿐이며 내수용만 生産한다.

[도표8]은 펄프공장과 6個 大規模製材所의 생산 능력과 1984년 生産실적量을 나타내며 이들 목재시장의 不況과 팔라의 강세 및 파업으로 인하여 축소 생산 혹은 폐쇄를 한 상태이며 펄프 생산은 83년 254,000\$ 84년 23,700\$로 감소 됐으며 제재목생산도 約 31萬m³에서 約 30萬m³로 萬m³이 줄었고 大部分의 製材所들이 수출용 Cant나 내수용 生産材木을 生産했을 뿐이다. 또한 우드칩은 84년 86,000 BDU 生産했다. 그리고 州有林이나 國有林의 林産物은 모두 原木을 캔트형태로 製材한후에야 輸出이 可能하지만 原住民의 山만은 규제를 받지 않는다.

林産工業의 종사자는 74-82년까지 平均 2,863명이다.

4.4 木材輸出

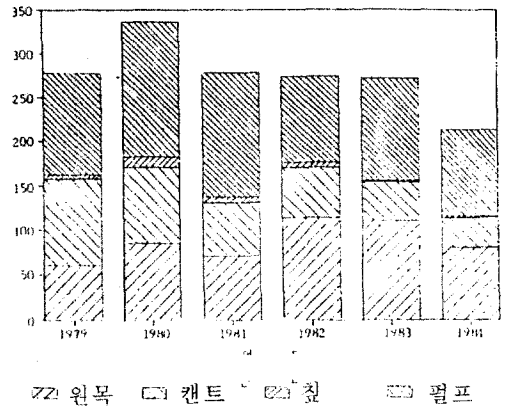
년간 約 24萬^m을 輸出했으며 알라스카에서 生産되는 木材의 大部分을 日本市場에 수출했으며, 1980년 339百萬달러에서 83년 272百萬달러, 1984년 217百萬달러로 계속 줄고 있으며 1971년 설립된 原住民 회사들은 上等地의 林地를 선정하였으며 원목 수출을 통하여 80년도 以後 감소 추세있는 캔트수출 감소현상을 크게 보완해왔다.

수출수종은 原木, 캔트 공히 51%, 시트카 42%, 杉나무 기타가 7% 木材價格은 시트카 42%, 杉나무가 가장 높고 가치가 있고 51%, 캔트는 다소 떨어진다. [표9] 참조.

5. 測定單位別 林分特性은 省略함

(기타 자세한 것은 알라스카州 政府 韓國 事務所에 문의바람 전화 734-3381)

도표9 주요 품목별 알라스카 목재 수출 현황
1979-1984 단위: 백만불



자료: Joe Mehrkens 미연방산림청, 미연방상무성