

<새로운 研究와 技術>

韓國產 소나무屬의 材質

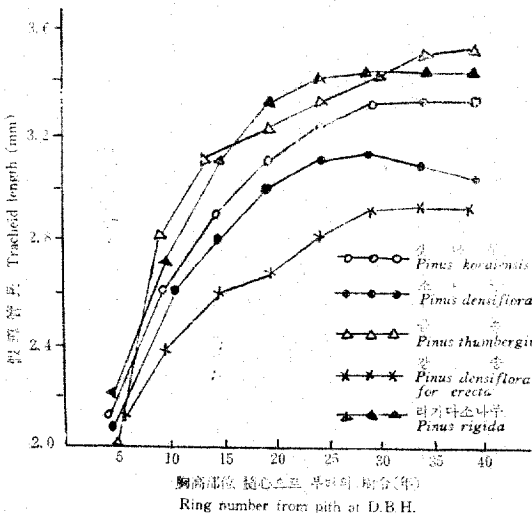
山林廳 林業試驗場

On the wood properties of genus *Pinus* grown in Korea\*

Forest Research Institute

1. 試驗結果

1.1 假導管長



1.2 物理的 性質

1.2.1 比重

樹種 Species	生材比重 Specific gravity in green	氣乾比重 Specific gravity in air dry	全乾比重 Specific gravity in oven dry
잣 나 무 <i>Pinus koraiensis</i>	0.68±0.03	0.45±0.02	0.43±0.01
소 나 무 <i>Pinus densiflora</i>	0.07±0.03	0.47±0.03	0.44±0.06
곰솔 <i>Pinus thumbergii</i>	0.76±0.03	0.54±0.02	0.49±0.03
강송 <i>Pinus densiflora for. erecta</i>	0.73±0.03	0.48±0.03	0.45±0.01
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i>	0.71±0.04	0.53±0.04	0.49±0.03

註: 平均±標準偏差  
Note: M±S.D.

1.2.2 收縮率

樹種 Species	全收縮率 Shrinkage from green to oven dry (%)			觸斷과 徑斷의 比 Ratio of radial to tangential
	徑斷 Radial	觸斷 Tangential	縱斷 Longitudinal	
잣 나 무 <i>Pinus koraiensis</i>	2.82±0.30	7.41±0.63	0.38±0.06	2.63
소 나 무 <i>Pinus densiflora</i>	4.88±0.54	9.11±0.64	0.31±0.09	1.87
곰솔 <i>Pinus thumbergii</i>	4.39±1.18	8.33±0.55	0.38±0.107	2.01
강송 <i>Pinus densiflora for. erecta</i>	4.57±0.73	8.39±0.22	0.36±0.055	1.91
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i>	5.77±0.81	8.53±1.21	0.34±0.12	1.48

\* 1973, 1974年度 試驗研究事業의 結果임.

註: 平均±標準偏差  
Note: M±S.D.

樹種 Species	氣乾收縮率 Shrinkage from green to air dry (%)			含水率 1%에對한 收縮率 Unit shrinkage (%)		
	徑斷	觸斷	縱斷	徑斷	觸斷	縱斷
	Radial	Tangential	Longitudinal	Radial	Tangential	Longitudinal
잣나무 <i>Pinus koraiensis</i>	1.80±0.16	4.34±0.38	0.01±0.03	0.09±0.01	0.27±0.03	0.02±0.01
소나무 <i>Pinus densiflora</i>	2.97±0.69	5.40±0.40	0.16±0.03	0.17±0.02	0.34±0.02	0.02±0.01
곰솔 <i>Pinus thumbergii</i>	2.39±0.456	4.90±0.26	0.22±0.068	0.15±0.041	0.30±0.025	0.01±0.007
강송 <i>Pinus densiflora for. erecta</i>	2.63±0.38	5.06±0.146	0.22±0.025	0.17±0.036	0.29±0.021	0.01±0.007
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i>	3.19±0.87	5.21±1.33	0.12±0.05	0.24±0.03	0.33±0.01	0.02±0.01

註：平均±標準偏差  
Note: M±S.D.

1.3 機械的 性質

樹種 Species	壓縮強度 Compressive strength (kg/cm <sup>2</sup> )			휨 強度 Bending strength (kg/cm <sup>2</sup> )	引張強度 Tensile strength (kg/cm <sup>2</sup> )		衝擊 휨 吸收에너지 Absorbed energy (kg·m/cm <sup>2</sup> )
	縱壓縮 Endwise compression	橫壓縮 Sidewise compression	部分壓縮 Partial compression		縱引張 Paralled to grain	橫引張 Perpendicular to grain	
	徑斷	觸斷	徑斷	觸斷	徑斷	觸斷	橫斷
잣나무 <i>Pinus koraiensis</i>	425±30	33±5	67±8	772±87	788±126	31.3±6.6	0.37±0.14
소나무 <i>Pinus densiflora</i>	430±55	37±9	75±14	747±69	885±176	45.3±11.7	0.52±0.22
곰솔 <i>Pinus thumbergii</i>	571±59	46±3	91±2	994±59	1139±116	44.1±2.3	0.54±0.12
강송 <i>Pinus densiflora for. erecta</i>	640±50	47±1	92±5	975±131	926±20	46.6±1.2	0.62±0.04
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i>	470±80	42±5	82±15	910±133	1062±190	38.9±8.3	0.68±0.15

樹種 Species	剪斷強度 Shear strength (kg/cm <sup>2</sup> )		割裂強度 Cleavage strength (kg/cm)		못 뽑기 抵抗 Nail withdrawal resistance (kg/cm)		
	徑斷	觸斷	徑斷	觸斷	徑斷	觸斷	橫斷
	Radial	Tangential	Radial	Tangential	Radial	Tangential	Cross
잣나무 <i>Pinus koraiensis</i>	96±12	94±17	18±3	20±4	11.0±2.3	12.9±3.0	9.3±2.8
소나무 <i>Pinus densiflora</i>	104±11	97±13	21±4	18±1	11.4±2.4	13.6±4.4	9.3±2.6
곰솔 <i>Pinus thumbergii</i>	137±4	132±3	29±3	28±3	13.1±0.1	15.0±0.3	10.8±0.4
강송 <i>Pinus densiflora for. erecta</i>	139±16	125±17	29±3	24±3	12.1±0.2	14.2±0.1	10.6±0.4
리기다소나무 <i>Pinus rigida</i>	109±13	101±15	23±4	19±2	13.8±3.8	16.2±5.6	10.7±3.5

註：平均±標準偏差  
Note: M±S.D.

## 1.4 化學的 性質

單位：%  
Unit

樹 種 Species	灰 分 Ash	冷水抽出物 Cold-water extractives	溫水抽出物 Hot-water extractives	鹽基抽出物 1%-NaOH extractives	有機溶劑 抽出物 Alcohol- benzene extractives	Holocel- lulose	Lignin	Pentosan
잣 나 무 <i>Pinus koraiensis</i>	0.22	4.20	5.10	20.28	5.94	78.5	27.85	13.53
소 나 무 <i>Pinus densiflora</i>	0.44	0.41	1.64	14.69	4.67	77.3	29.32	12.29
곰 솔 <i>Pinus thumbergii</i>	0.29	1.52	2.86	14.49	2.97	72.6	28.39	19.44
강 송 <i>Pinus densiflora</i> <i>for. erecta</i>	0.33	1.71	2.63	13.36	3.19	75.0	27.74	19.65
리 기 다 소 나 무 <i>Pinus rigida</i>	0.28	0.94	1.94	14.45	4.97	73.7	28.64	13.91

## 2. 試驗 關係者

擔當者：趙在明, 姜善求, 安正模, 李瓊鎬, 趙南爽 (木材 利用科)

指導者：沈鍾燮, 鄭希錫 (서울大學校 農科大學 教授)

## 건축외장용 파티클보드 실제에서의 실무경험

R.N. Jorgensen; U.S. Experience in Application of Structural Exterior Particleboard;  
Forest Products Journal, Vol. 25, No.8, 13-18 (Aug. 1975)

건축외장용에 파티클보드를 사용한다는 것은 아직은 일반화되어 있지 않으나, 1973년 6월부터 1974년 6월까지 12개월동안 3/4인치 두께 기준으로 70,000,000평방피트를 건축외장용으로 사용하였으며 공업적으로 가치가 있고, 공업규격에 인정된 건축용 파티클보드 이용자와 대면을 통하여 조사된 것이다.

파티클보드는 1972년초 심각한 목재자원난으로 합판부족이 심각하여지자 건축용 외장재로 사용하기 시작하였으며, waferboard는 이용자가 취급교육을 받은 경우 충분하게 사용되었으나 모서리파쇄와 충격강도가 낮아 불리하였다. 따라서 합판의 접착박리와 내부공극으로 인하여 파티클보드의 이용율이 높아졌다. 미국 상무성규격 CS236-66에 따라 3/4인치두께인 Type 2, 밀도 B, 2급 파티클보드는 중서부지방에서 합판과 동일한 가격으로 마루판 기재에 사용되었으며, 자연 노화효과도 합판보다 적었다. 한편 지붕외장재로서의 사용은 Dead weight때문에 현재로서는 금지되어있으나 벽재로서의 이용은 많이 이용되고 있다. 파티클보드코아를 가진 판넬 등은 이용량이 계속 증가, 확대되고 있다

(임업시험장, 목재이용과 조재명)