

落葉松のガラクタンに関する研究 (1)

内地落葉松心材中のガラクタンに就て

九大農学部 渡部常樹、大家経久

T. Watanabe and T. Oie: Studies on the galactans in *Larix Kaempferi* Sarg. --- (1)On the galactan in the heart wood of *L. Kaempferi* Sarg.

木材多糖類の中でガラクタンは、カラマツ(カラマツ)に12.98%以下の含有量の例があり、其の他の樹材には、一般に極めて少く、多くは1%以下を含有し、針葉樹と広葉樹とに就て含有量の差別はない。只針葉樹中落葉松類は総体に其の亜硫酸蒸解は困難であり、黒蒸を惹起し易いのであるが、多糖類中水溶性のガラクタンも其の他の樹材に較べて多く含有し、内地カラマツの如き亜硫酸蒸解の最困難なもの心材中には5~10%存在するが、辺材部中には2~3%に過ぎない。この種木材ガラクタンに就ては、Schonger & Smith 氏等は *Western larch* 中の水溶性ガラクタンを $17\frac{20}{100}$ galactan と命名し其の後 Wise & Peterson 氏等は、其の組織が85% galactose, 12% arabinose で縮合した Arabo-galactan であることを発表した。次いで *Eastern larch*, *European larch* 中のガラクタンも亦アラボガラクタンであると報じた。著者は内地カラマツ中のガラクタンに就ては、殆ど詳細な研究は行はれていないこと、カラマツ材の亜硫酸蒸解の異常機構とも相関連して、内地カラマツ中のこの種多糖類の研究がなされるべきであると思考したので、本研究に着手した次第である。

北海道産カラマツ(*L. Kaempferi* Sarg.) (旭川国語パルプ奇蹟、樹歴不明、殆どが心材よりなり、辺材部は極めて少し)を心材のみより鋸断して鋸屑として抽出の試料とした。試料Iと定めるのは鋸屑として約1年間室内放置したものであり、試料IIは約2年間放置したもので原材は夫々異なるものである。水溶性ガラクタンの調整法を略述すれば、3ℓ入り丸底フラスコに試料500g を入れ蒸留水を加へ、置流冷却器を附し、65℃に温浸し濾液が褐色しなくなるまで温浸を繰返し、減圧濃縮後多量のメタノール中に攪拌し乍ら滴下し、数時間放置后析出物を集め、メタノールにて充分洗滌し、メタノールを除き少量の蒸留水に溶し、充分溶解するを待つて再びメタノール中に攪拌し乍ら滴下し、以下前述の操作を数回反復して析出したものを減圧乾燥器中に乾燥する。斯くして得られた2種のガラクタンの試料につき、其の理化学的性質、組成の実験結果を一括すれば次の如くである。

		色 調	水分 (%)	灰分 (%)
試料	I	淡褐色を帯びた白粉	8.19	0.12
"	II	微淡褐色 "	8.19	0.42
平均			8.19	0.27

		Cu_2O mg (500mg に対する)	分解点 $2p(^{\circ}C)$	$(\alpha)_D^{20}$	平均分子量
試料	I	38.1	173 ~ 210	+12.24	8420
"	II	43.0	165 ~ 208	+13.34	8420
平均		41.0	209	+12.77	8420

		無水 (%) カラクトース	無水 (%) アラビノース	計
試料	I	92.35	12.65	91.40
"	II	85.55	9.77	95.52
平均		82.45	11.01	93.46

試料 1 g を $2.5 N H_2SO_4$ 20 cc にて $90^{\circ}C$ 8 時間加水分解後、 $BaCO_3$ にて中和、骨炭にて脱色し濾液を濃縮して 95% アルコールにて熱抽出し、再び濃縮後 98% アルコールにて抽出し、この分解糖及び試薬 *d*-ガラクトース、*l*-アラビノースの3者をペーパークロマトグラフィーにかけ比較するに、分解糖は試薬の糖類と全く同一呈色反応（アニンフタル酸、ベンゼン醋酸）を示し、又その *R_f* も *l*-AR --- 0.25 ~ 0.24、*d*-GC --- 0.19 ~ 0.18 となり、一部微量のアルドペントースと大部アルドヘクソースであることを示した。以上によつて之を諸家の研究結果と比較すれば、次表の如くとなる。

Wood	eastern larch	western larch	European larch	Japanese larch	Authors
Researcher	With Hambr	Wise unkauf	Peterson maughan	H. Maeta	
Ash %	0.74	0.44	(0.10) 1.493	—	0.27
Cu_2O mg for 500mg	32.7	35.9	31.5	—	41.0
anhydro galactose (%)	82.10	84.60	81.95	82.83	82.45
anhydro arabinose (%)	12.60	11.50	11.79	12.22	11.01
$(\alpha)_D^{20}$	+13.02°	+12.11°	+12.17°	—	+12.77°
water content (%)	6.32	6.20	—	—	8.19

要するに、内地カラマツ心材中の水溶性ガラクトンも亦 Schorger & Smith 氏等が初めて命名した $^{17,22}E$ -galactan と略同一の組成を有するアラボガラクトン $(C_5H_8O_4 \cdot (C_6H_{10}O_5)_6)_n$ ($n=7-8$) であることには間違いないと考へら

(74)

れるが、詳細なる点については今后探求を進める予定である。終りに梶み榮博士御鞭撻を頂いた西田教授に深謝の意を表すると共に、本研究の費用としては文部省より科学研究費を頂いてこれに当てたことを附記して、謝意を表する次第である。

樹脂障害に関する研究

6ヶ月乾枯について 第5報

九大生産科学研究所 西田 屹二、黒木 薫
九大農学部森林化学教室 新庄 稔

昭和26年度林学大会¹⁾に於て樹脂障害の一対策として現行の乾枯について十條製紙板本工場の土場より熊本県人吉産の赤松で15年生、30年生、50年生の乾枯6ヶ月、1年6ヶ月、3年の資料を用ひてその樹脂量理化学的性状及樹脂分析の結果を報告し乾枯により樹脂障害の主因である樹脂が減少すると共に安定なる状態になりパルプ製造工程に障害を軽減せしむる事を認めた。併し伏試材料の詳細な立地条件が不明な事、同一でない事、更に生材の実験不足の爲試験結果が完璧とは申されないの爲本学粕屋演習林に於て15年生、30年生、60年生材を伐採し之を学内の樹陰に土場積みした同一枝に就いて、伐採直後から乾枯過剰な不適条件3ヶ月立6ヶ月の間隔を於て順次研究を行つた。

本報告は初回として伐採直後の生材と6ヶ月乾枯についての実験結果である。

1 伏試材料は次の如き3種を用いた。

第1表 伏試材

産地	福岡県糟屋郡篠栗町(九大演習林)				
樹種	アイグロマツ (<i>pinus densiflora</i> × <i>pinus thunbergii</i>)				
採取日	昭和26年5月18日				
樹令(年)	樹高(m)	直径(cm)	高さ(m)	心材直径(cm)	本数
15	5.5	9.0	1.0	0	25
30	11.0	17.5	1.5	4.0	6
60	14.5	27.0	2.0	8.5	2

上表の枝を伐採し一週間後に15年材は3本30年材及60年材は元口及末口から秤量づゝ切断し、剥皮し、心材を区別する事なく細断して鋸屑となし簡別して用いた。

鋸屑に調製しなかつた残りの丸太材はその終文を乾乾放置し6ヶ月後に前