

落葉松の材質並びに気乾の差異による蒸解反応速度の比較に就て(2)

九大農学部 渡辺常樹

初て次に前報と同様に木材中の非纖維素物質構成普通成分の夫々の成分が蒸解中に溶出されて行く反応速度も同じく分子反応の法則に該当するものとして多糖類、樹脂分(アルコール、ベンゼン等量抽出物)、リタニン等の蒸解中の同一過程に就て速度恒数を算出すれば第1-5表の如くであり、その平均速度恒数を一括算すれば第6表の如くである。第7表は心材と辺材との同の速度恒数を求めてみた結果である。以上の数表により考察するに、木材中の非纖維素物質を構成している各種普通成分の蒸解速度は材質並びに気乾の差異により、明かに大なる相違が生じている。尤もこの多糖類の溶出速度が心材を辺材と比較して遙かに大であることは、心材の亜硫酸蒸解の異質性の一面たる蒸着現象発起の事實を明確に指摘していることになる。

次にリタニンの溶出速度も伐採直後の蒸解後困難の割合に於ては、心材は辺材に較べて約2倍の大差あることは面白い。然るに樹脂分の蒸解速度は材質や気乾の差異による影響は殆んど見られない。

これを要するに亜硫酸蒸解中に於ける非纖維素物質並びに非纖維素物質構成普通成分の夫々の蒸解速度も分子反応の法則に従うものとして、速度恒数を算出して、心材と辺材や伐採直後と1/2ヶ月気乾した場合等を比較対照するとき、1) 心材は辺材に比し一般に遙かに含有多糖類の溶出速度が著しく大であった。この懸隔は気乾によつて相当緩和される傾向があることは明かであるが、依然心材は辺材より遙かに大であった。2) 然るに樹脂分は殆んど同程度の溶出速度を示し、又気乾によつても大差はなかつた。3) 伐採直後より亜硫酸蒸解困難の場合のリタニンの溶出速度は辺材のそれに比し、又気乾した場合の心材リタニンの2倍の速度を示す結果となつたことは注目すべきである。

終りに臨み、終始御指導御鞭撻を賜つた恩師西田博士に深謝の意を表して謝する。

$\times 10^3$ 第1表

Mannan	Heart wood		Sap wood	
	1	3	1	3
Seasoning				
60 m	5.00	1.44	3.84	4.23
180 "	3.80	3.33	5.49	3.36
300 "	6.35	4.41	6.10	8.44
480 "	3.11	4.27	5.13	3.86
mean	5.82	3.65	5.14	4.97

$\times 10^3$ 第2表

Galactan	Heart wood		Sap wood	
	1	3	1	3
Seasoning				
60 m	6.17	2.70	13.2	9.4
180 "	2.10	—	12.4	—
300 "	—	—	—	—
480 "	—	—	—	—
mean	2.07	5.0	6.6	2.4

$\times 10^3$ 第 3 表

Pentosan	Heart wood		Sap wood	
	1	3	1	3
Seasoning	1	3	1	3
60 m	7.17	233	476	491
180 "	4.43	385	365	229
300 "	5.96	390	420	320
480 "	6.05	380	349	375
mean	6.02	347	4.02	354

$\times 10^3$ 第 4 表

Extracts	Heart wood		Sap wood	
	1	3	1	3
Seasoning	1	3	1	3
60 m	149	236	136	204
180 "	92	84	76	92
300 "	64	67	63	61
480 "	33	43	45	42
mean	8.0	10.8	8.0	10.0

$\times 10^3$ 第 5 表

Lignin	Heart wood		Sapwood	
	1	3	1	3
Seasoning	1	3	1	3
60 m	233	159	159	097
180 "	203	171	210	163
300 "	8.09	266	486	364
480 "	743	460	261	340
mean	4.93	269	274	248

$\times 10^3$ 第 6 表

Kinds of wood	Seasoning	Heart wood		Sap wood	
		1	3	1	3
mannan K_M^m		58	34	5.1	5.0
Galactan K_G^m		201	5.0	6.6	24
Pentosan K_P^m		6.0	3.5	4.0	3.5
Polysaccharides K_{M+G+P}^m		328	11.9	15.7	10.9
Resin K_R^m		8.0	10.8	8.0	10.0
Lignin K_L^m		5.0	2.6	2.7	2.5
K_{R+L}^m		13.0	13.4	10.7	12.5
$K_{M+G+P+R+L}^m$		649	25.3	26.4	23.4
K_i^m		3.0	2.4	2.1	1.5
$K_{M+G+P+R+L}^m / K_i^m$		15.0	10.5	12.6	15.6

第 7 表

Seasoning ratio of K^m	1	3	$1/3$
$K_M^m(H)/K_M^m(S)$	1.14	0.63	1.6
$K_G^m(H)/K_G^m(S)$	3.18	2.08	1.5
$K_P^m(H)/K_P^m(S)$	1.50	1.00	1.5
$K_{M+G+P}^m(H)/K_{M+G+P}^m(S)$	2.09	1.09	1.9
$K_R^m(H)/K_R^m(S)$	1.00	1.08	1.0
$K_L^m(H)/K_L^m(S)$	1.85	1.06	1.7
$K_{R+L}^m(H)/K_{R+L}^m(S)$	1.21	1.07	1.1
$K_{M+G+P+R+L}^m(H)/K_{M+G+P+R+L}^m(S)$	1.91	1.03	1.5
$K_i^m(H)/K_i^m(S)$	1.46	1.61	0.9