



ひかえめ高温乾燥

はじめに

現在、通常的に行われているスギ心持ち柱材の高温乾燥は、蒸煮を行った後に乾球温度120℃、湿球温度90℃で高温セットを行います。ひかえめ高温乾燥はこの高温セットの温度を10℃下げ乾球温度110℃、湿球温度90℃で行うものです。今回は、ひかえめ高温乾燥、通常の高湿乾燥、天然乾燥でスギ心持ち柱材の乾燥後の材面割れを調査しました。その結果、通常の高湿乾燥に比べ、ひかえめ高温乾燥は乾燥後の材面割れが少なくなりました。

乾燥スケジュールと含水率

ひかえめ高温乾燥と通常の高湿乾燥の乾燥スケジュールを表1に示します。天然乾燥は冬季から夏季の175日間行いました。製材直後と温乾燥養生後の含水率は表2になりました。

表1 ひかえめ高温乾燥と通常の高湿乾燥の乾燥スケジュール

工程	ひかえめ高温乾燥		通常の高湿乾燥		処理時間	備考
	乾球温度	湿球温度	乾球温度	湿球温度		
	DT	WT	DT	WT	T	
	(°C)	(°C)	(°C)	(°C)	(h)	
1	0	99	0	99	8	蒸煮
2	110	90	120	90	24	高温セット
3	90	60	90	60	168	乾燥
4	—	—	—	—	24	冷却
合計時間					224	
養生					1カ月	倉庫内

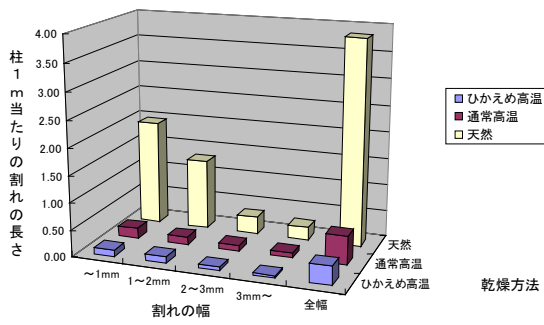
表2 製材直後と乾燥養生後の含水率

	含水率(%)					
	ひかえめ高温乾燥		通常の高湿乾燥		天然乾燥	
	製材直後	乾燥養生後	製材直後	乾燥養生後	製材直後	天然乾燥後
平均	82.1	17.9	81.8	18.1	77.7	18.5
最大	127.1	34.7	122.4	31.1	164.2	31.4
最小	49.4	9.4	41.4	11.6	55.8	16.0
試料数	8		20		8	

○材面割れの状況○

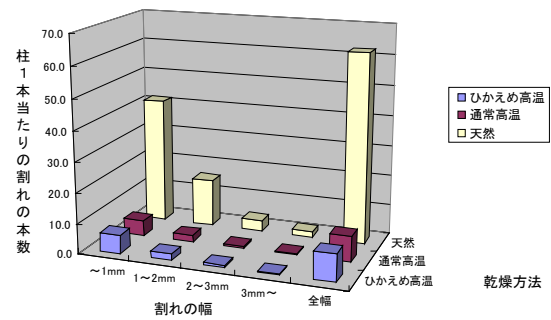
柱材1m当たりの割れの長さは図1となり、ひかえめ高温乾燥が少なくなりました。柱1本当たりの割れの本数は図2となり、ひかえめ高温乾燥は幅が狭い目立ちにくい割れが多くなりました。割れのある柱材の割合は図3となり、ひかえめ高温乾燥は割合が低くなりました。

図1 乾燥方法別による柱1m当たりの割れ長さ(m)



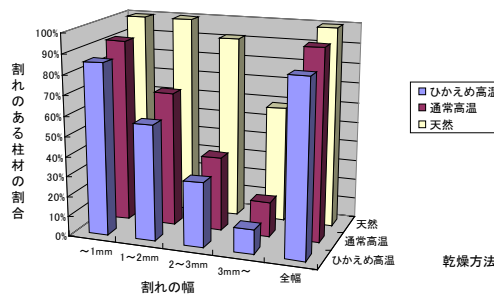
	~1mm	1~2mm	2~3mm	3mm~	全幅
ひかえめ高温	0.12	0.12	0.06	0.04	0.35
通常高温	0.19	0.14	0.11	0.09	0.54
天然	1.96	1.31	0.32	0.24	3.83

図2 乾燥方法別による柱1本当たりの割れの本数(本)



	~1mm	1~2mm	2~3mm	3mm~	全幅
ひかえめ高温	6.0	2.2	0.7	0.2	9.0
通常高温	5.1	2.2	0.7	0.4	8.4
天然	41.4	15.7	3.5	1.8	62.3

図3 乾燥方法別による割れのある柱材の割合



	~1mm	1~2mm	2~3mm	3mm~	全幅
ひかえめ高温	86%	58%	32%	12%	87%
通常高温	92%	67%	37%	17%	95%
天然	100%	100%	92%	58%	100%

用語解説

心持ち柱材: 柱の断面の中央部分に年輪の中心がある柱です。木材は年輪の接線方向の収縮率が高いので、天然乾燥では、柱の材面にたくさんの割れが生じてしまいます。

高温乾燥: 90℃以上の高温で木材を乾燥させる方法です。

蒸煮: 高温の蒸気を噴霧して、木材を蒸すことです。木材の表面が軟化して伸びやすくなります。

高温セット: 軟化した木材の表面を急激に乾燥させ、割れが起きない程度で引っ張られた状態にセットします。濡れて柔らかくなった髪の毛をドライヤーでセットする状態に似ています。この状態で柱の内部を乾燥させますと、柱の材面の割れが少なくなります。

作成：山梨県森林総合研究所
森林研究部 木材加工科
主任研究員 三枝 茂

連絡先
TEL 0556(22)8001 FAX 05560(22)8002
メールアドレス sinsouken@pref.yamanashi.lg.jp