

林業試験場 試験研究成果報告(平成29年6月)

スギ一般大径材を活かした 新たな心去り製品の開発

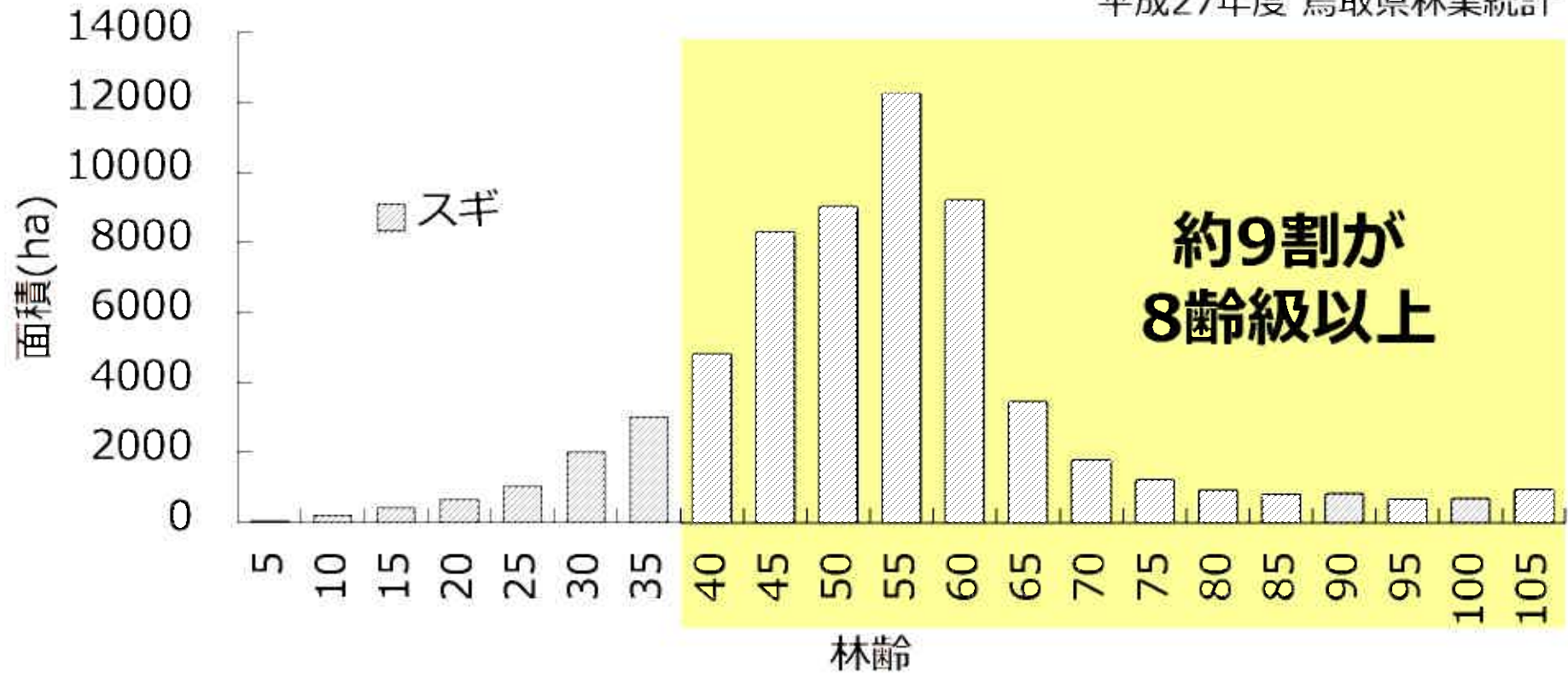
(平成25年度～平成29年度)

木材利用研究室



研究背景

平成27年度 鳥取県林業統計

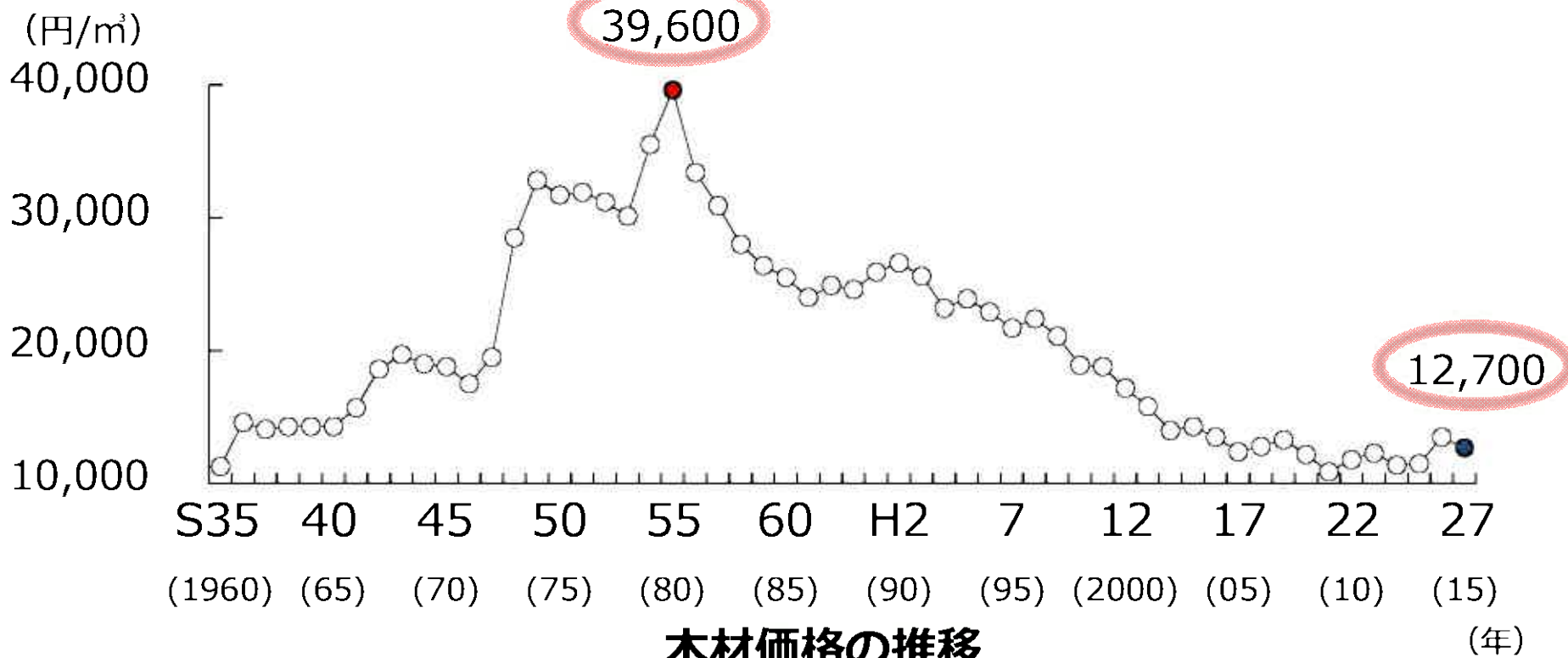


人工スギ林林齢別面積

伐採適期
利用可能な資源

研究背景

平成27年度 森林・林業白書

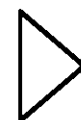


伐採適期
利用可能な資源

価格低迷

手入れの不足

再造林困難
長伐期化



並材化

+

大径化

研究背景

スギ材



大径化を
メリットと捉える

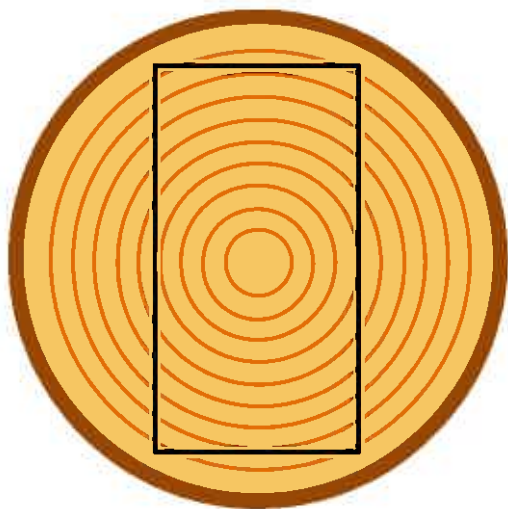
梁桁材等
マテリアル利用

製材としての価値を高める

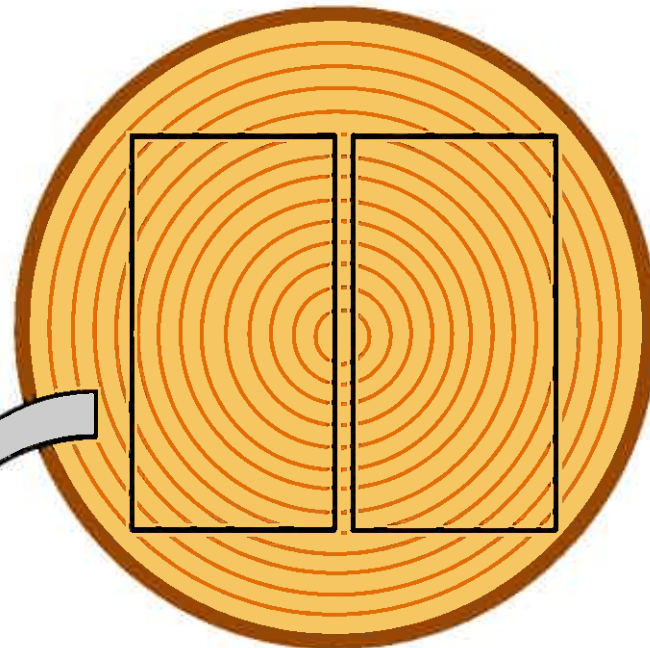
⇒ スギ材の活用と地域の木材産業の振興

研究背景

心持ち平角材

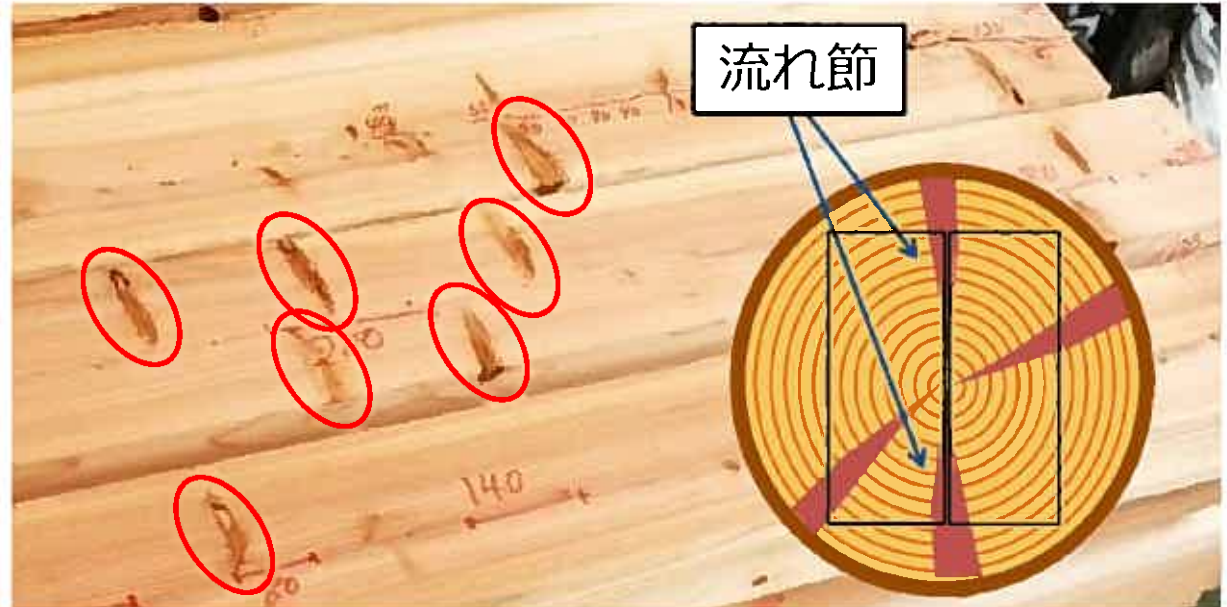


心去り平角材



大径化により可能となる心去り平角材

研究背景



○心去り平角材の問題点

- ・反りや曲がりが大きくなりやすい
- ・木裏に流れ節が出やすい=強度に与える影響が不明
- ・心去り材に適した乾燥スケジュールが不明

試験項目

○天然乾燥・人工乾燥試験

○反り・乾燥割れの抑制試験

▶ 短い乾燥時間で品質良く仕上げる
最適な乾燥条件（温度・湿度・乾燥時間）を探る

○強度性能評価

反りの抑制



▶ 乾燥工程での反りの矯正を試みた

板材等では重しを置いて反りを抑制している

★平角でも通用するか★重し無しでも良いか

表 人工乾燥時間と重しの効果

乾燥時間	58時間		198時間		220時間		261時間		287時間		294時間	
蒸煮	8時間		8時間		14時間		14時間		14時間		8時間	
重しの有無	有	無	有	無	有	無	有	無	有	無	有	無
平均反り量	-5	3	-4	0	-8	-8	-5	-6	-4	-4	-10	-15
重しの効果	あり		ややあり		なし		なし		なし		なし	

○天然乾燥

重しを載せても反りの抑制効果が僅少

○人工乾燥

乾燥時間が長くなれば重し無しでも反りが抑制

天然乾燥・人工乾燥試験

乾燥時間	58時間		98時間	
条件	天乾+人乾		人乾	
	天乾3ヶ月			
蒸煮	14時間		14時間	
人乾前含水率	30	31	78	76
人乾後含水率	16	15	36	36

- 天然乾燥で含水率を30%代まで下げることが出来れば人工乾燥時間の大幅な短縮が可能になる

蒸煮時間の短縮

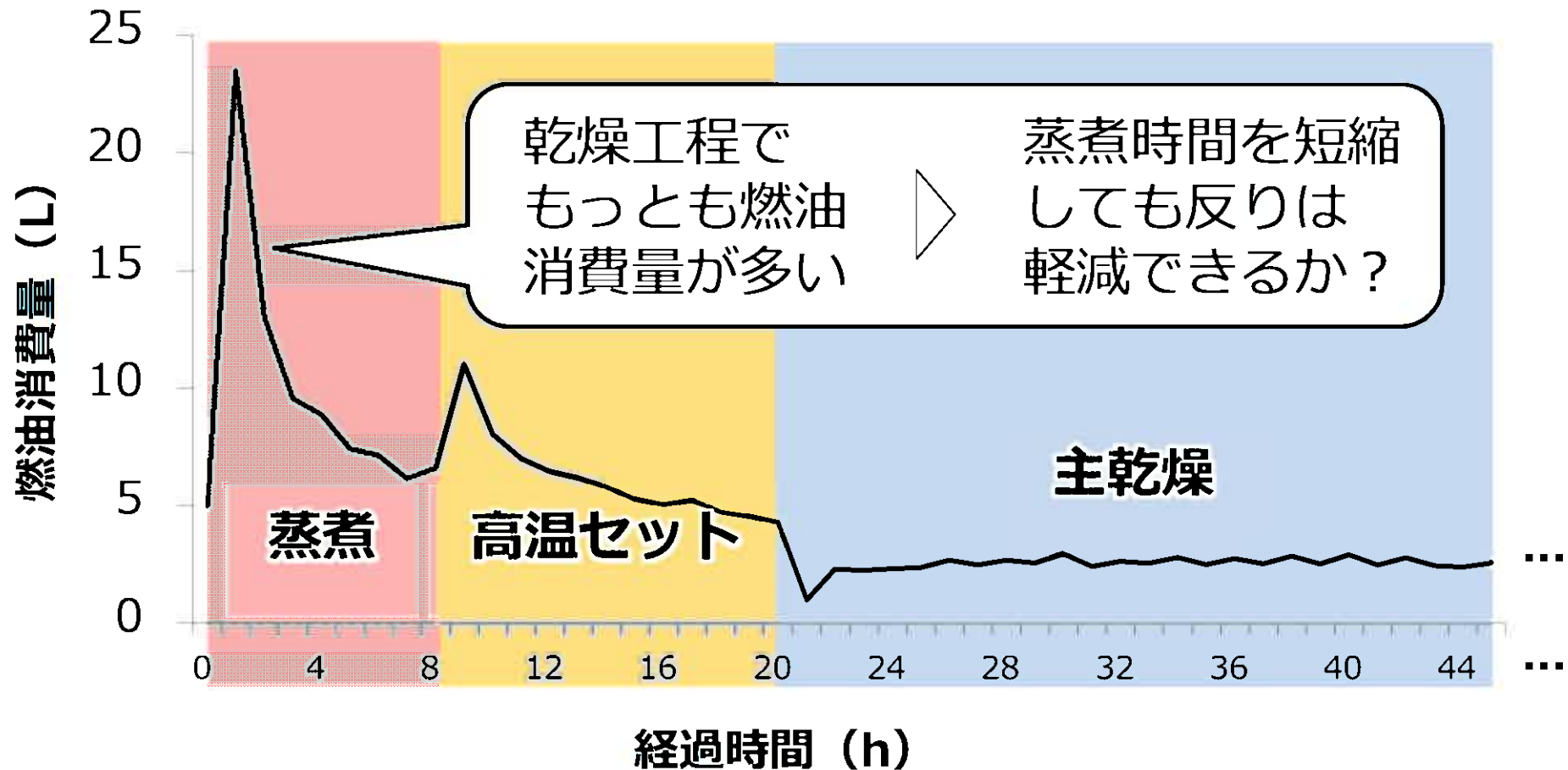


図 人工乾燥機の燃油消費量

高温乾燥法での蒸煮工程で応力が緩和され、反りが解消する

★心去り平角での蒸煮の必要時間はどのくらいか

蒸煮時間の短縮

蒸煮	14時間				8時間			
乾燥時間	220時間	220時間	287時間	287時間	220時間	220時間	294時間	294時間
条件	人乾				人乾			
平均反り量	-8	-8	-4	-4	-9	-10	-10	-15

○蒸煮時間を14時間から8時間へ短縮しても反りの軽減がみられた

※蒸煮時間を6時間短縮することで平均15ℓの燃油節約に！

試験項目

○天然乾燥・人工乾燥試験

○反り・乾燥割れの抑制試験

○強度性能評価

▶ 県産スギ材の強度性能把握
流れ節が強度に与える影響を探る

試験方法

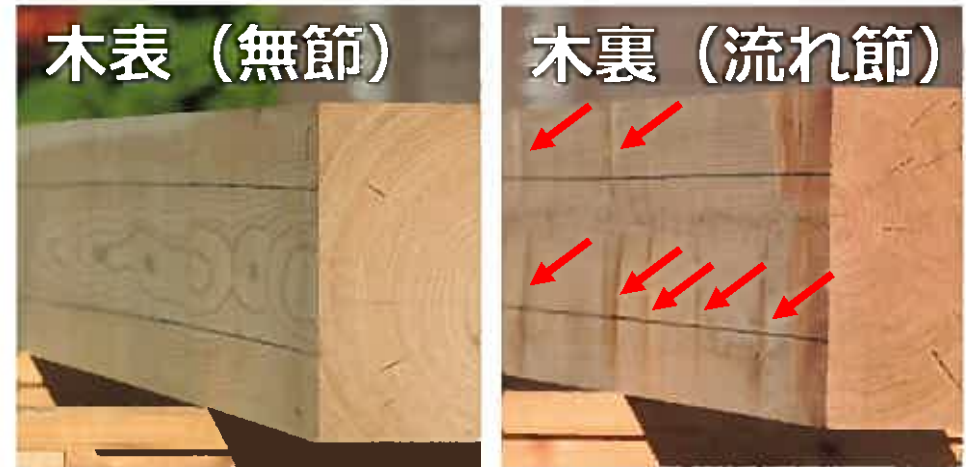
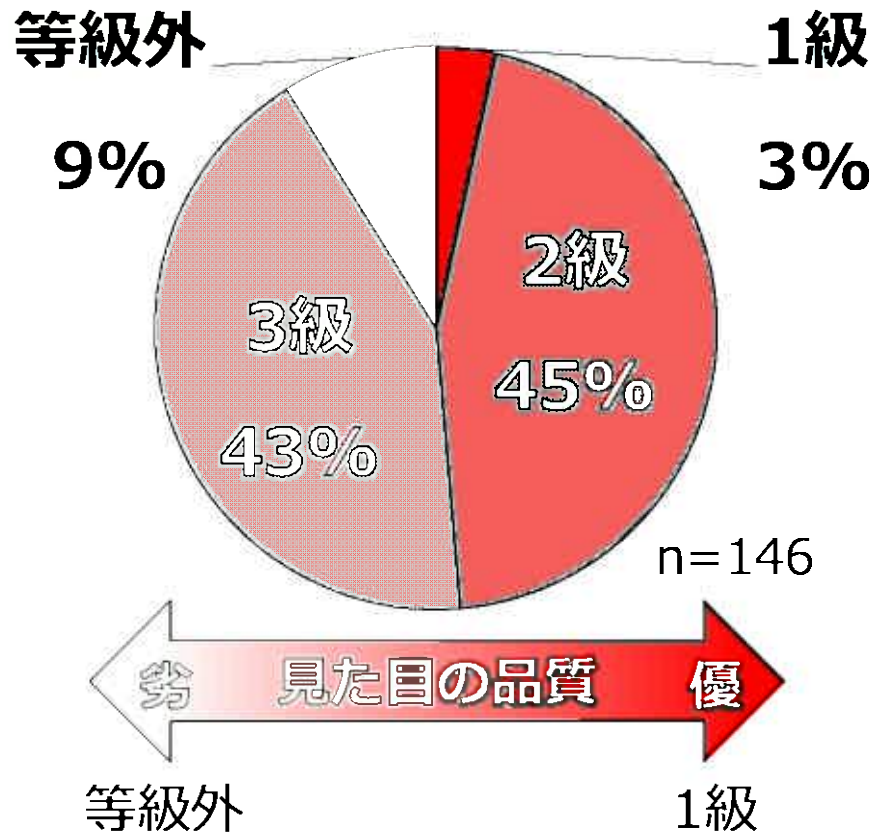


- 木材の強度に及ぼす欠点を
目視で測定

節、虫穴、年輪幅など

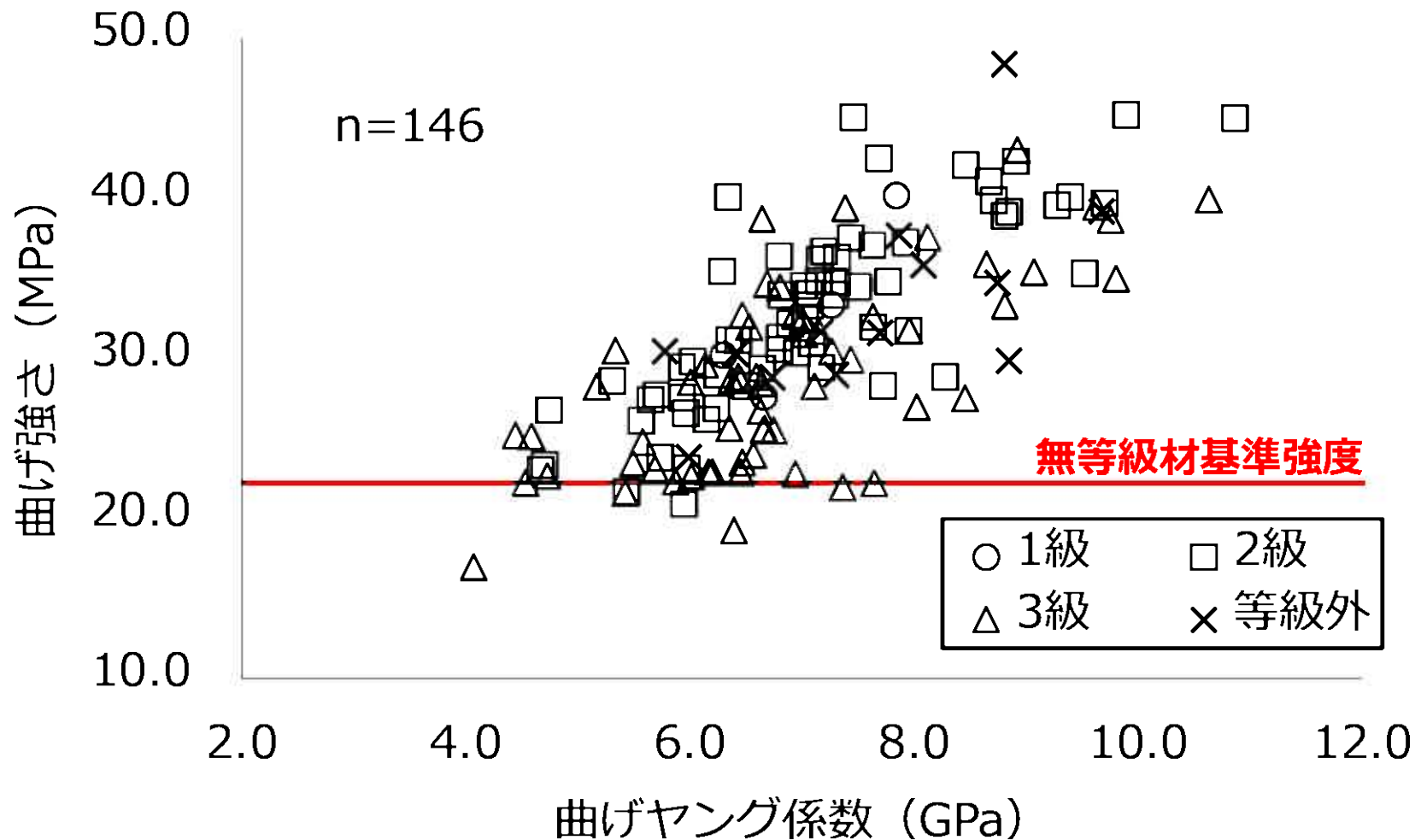
- 荷重をかけ破壊
→ 最大荷重を測定

目視調査の結果



○3級や等級外が多い ⇒ 木裏に出現する流れ節の影響

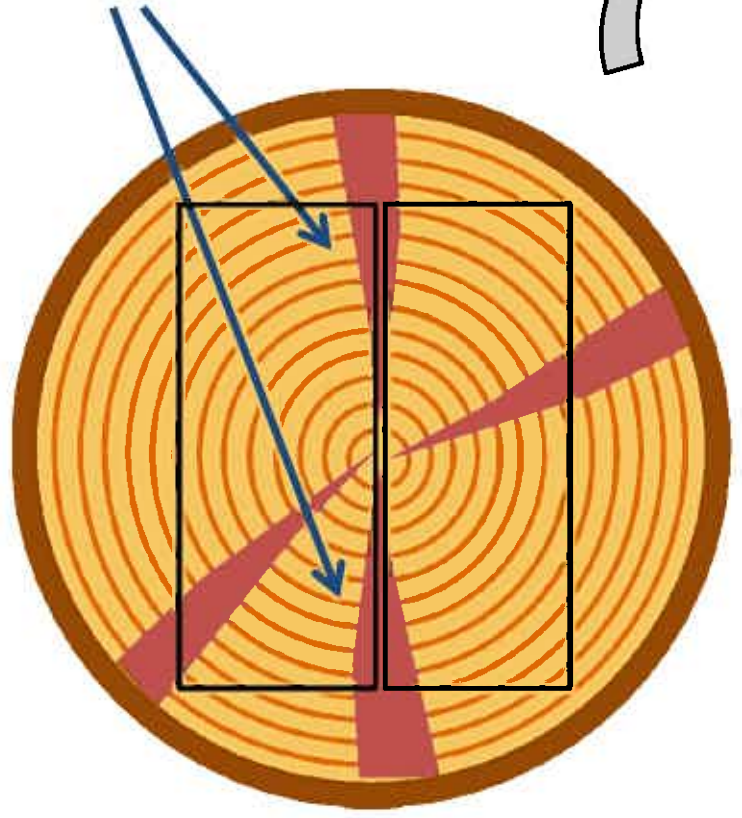
曲げ試験の結果



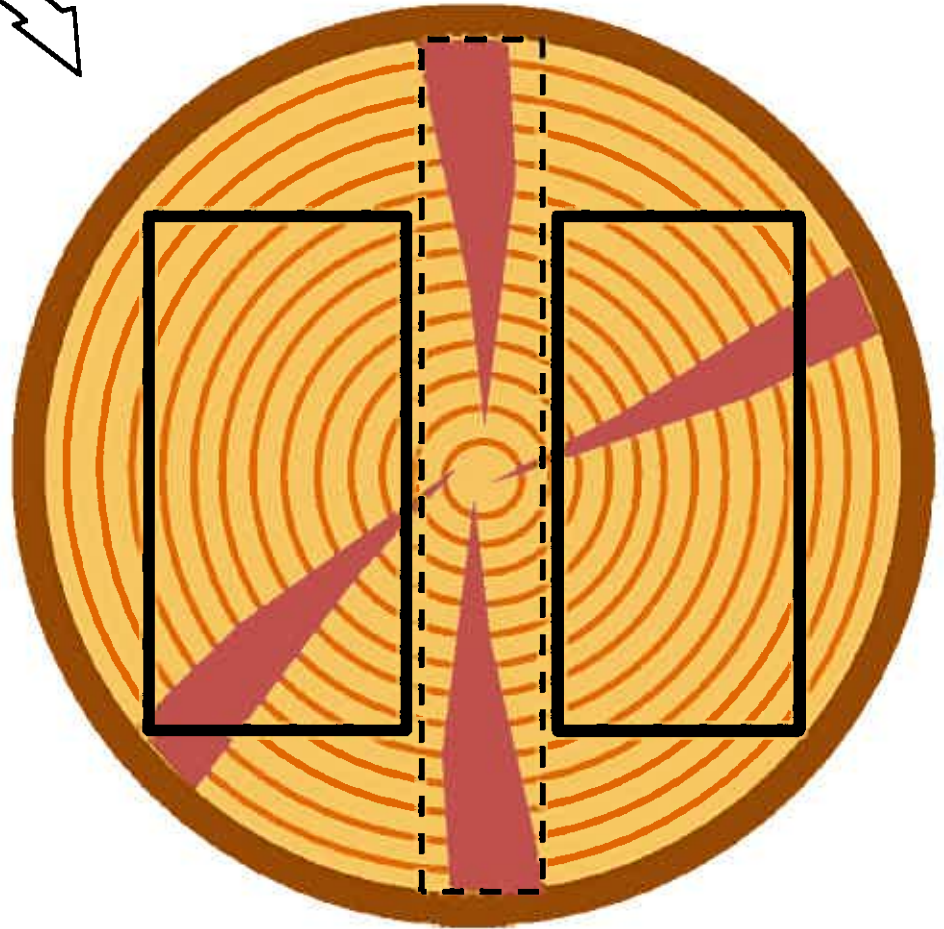
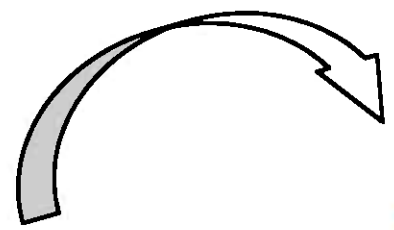
○外観に欠点があっても、強度に与える影響は少ない！

目視等級の改善

流れ節

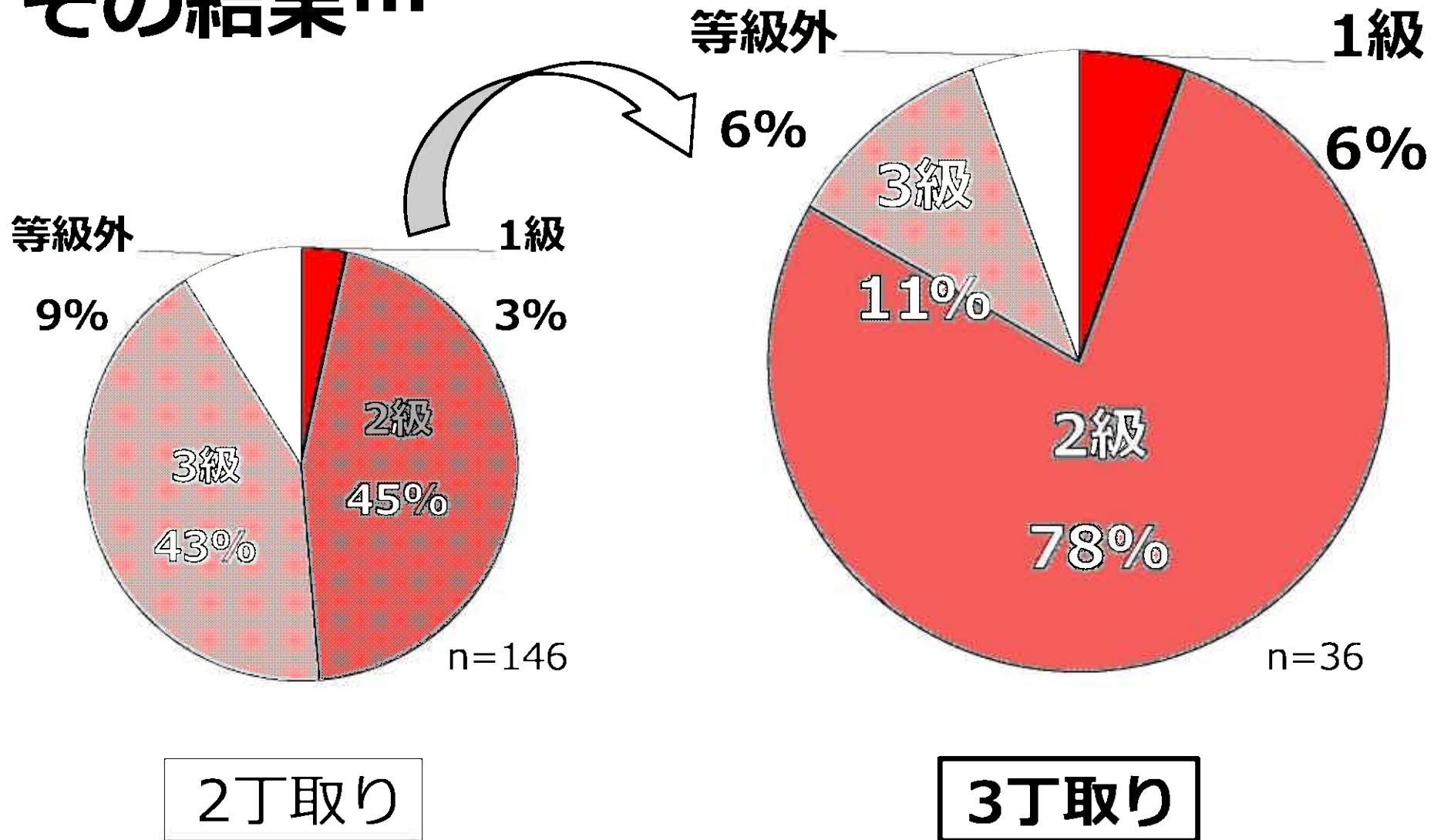


2丁取り



3丁取り

その結果…



○三丁取りで目視等級の割合の改善が見られた

試験計画

試験項目	H25	H26	H27	H28	H29
反り・乾燥割れの抑制試験					
天然乾燥試験					
人工乾燥試験					
強度性能評価					
まとめ					