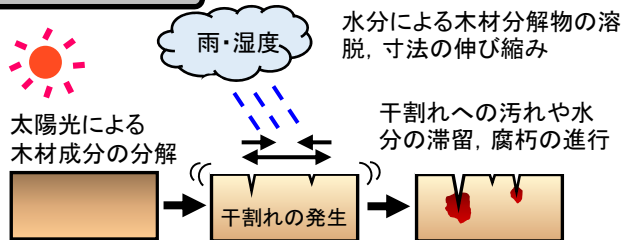


屋外用途での木製品の需要拡大に向けた アセチル化木材による高耐久木製品の試作

林産試験場 利用部 バイオマスグループ 長谷川 祐

研究の背景・目的



劣化の起点となる干割れと腐朽をいかに防止するかが、高耐久化のカギ！

図1 屋外における木材の劣化進行イメージ*

*片岡厚, 木口実, 大越誠: 塗装工学, 37(9), 305-315, (2002)を参考に作成

木材は、その温かみのある質感や、周辺環境との調和性から、屋外においてもベンチやデッキなどとして広く親しまれています。

一方で、屋外は太陽光や水分変化等の影響を受けるため、木材にとって干割れや腐朽などの劣化が発生しやすい過酷な環境です(図1)。

今回、屋外使用時に発生する干割れや腐朽の防止を目的として木材にアセチル化を施し、製品事例としてベンチを試作しました。

アセチル化とは？

アセチル化は、木材に酢酸を化学的に結合させる処理です(図2)。これにより木材の細胞壁は膨らんだ状態で固定化され、水分も入りにくくなります。

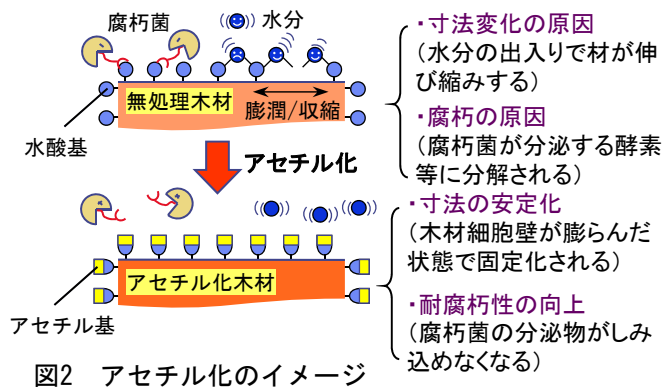
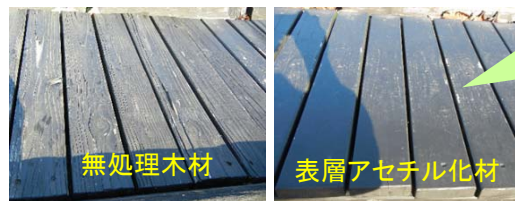


図2 アセチル化のイメージ

アセチル化木材の現況

海外製のアセチル化木材が国内でも市販され、その高い性能から認知度が年々高まっています。

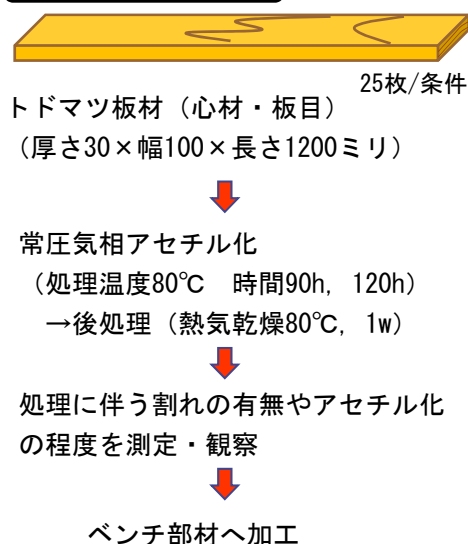
林産試験場では道産材のアセチル化に取り組み、木材表面の数mmがアセチル化されただけでも、相当な耐久性を示すことを見出しています(図3)。



7年5か月経過後も干割れや反り、腐れは見られない！

図3 表層5mmをアセチル化し、着色塗装したトドマツ板材の劣化状況(屋外暴露7年5か月後)

研究の内容・成果



アセチル化した板材は、表面から5~10ミリ程度アセチル化されていました。ただし、処理に伴い内部割れが発生する場合があります。解決すべき課題となりました(図4)。

試作したベンチは、見た目や質感、加工性とも、無処理木材とほとんど違いがありませんでした(図5)。

今後の展開

今回試作したベンチを屋外に設置し、劣化状況の経過観察を行うとともに、アセチル化木材の事業化を見据えた製造装置の開発に取り組む予定です。

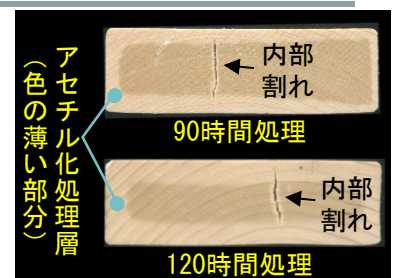


図4 木口断面の観察



図5 試作したベンチ