



第16回木材保存学術奨励賞

「混練型 WPC の木粉含有率が耐候性に及ぼす影響に関する研究」

小林正彦 (国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所)

2002年3月筑波大学大学院農学研究科・農林工学専攻・博士課程修了。京都大学生存圏研究所、フランス国立農学研究所 (INRA) 等でのポストドク勤務を経て2012年4月より独立行政法人 森林総合研究所 (現、国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所) に採用され現在に至る。

業績概要

木材・プラスチック複合材 (混練型 WPC) (以下、WPC と略す) は、耐水性や耐朽性が比較的高いことから主にデッキ材等のエクステリア材料として利用されています。しかし、長期間屋外で使用する間に、変色や、デッキ材表面に粉がふくチョーキング現象といった耐候性に関する問題が散見され、対策が求められていました。

本研究は、WPC の耐候性に関する問題の根本的な解決のために、WPC の主原料である木粉の含有率に着目し、変色やチョーキングの発生度合いに及ぼす影響について詳細に検討したものです。一連の研究結果から、変色の傾向が木粉含有率30%を境にして大きく異なることや、木粉含有率を高くするに従い、チョーキング発生度合いが高くなることなどを明らかにしました。また、WPC の耐候性に大きな影響を及ぼす木粉含有率について、全反射測定法によるフーリエ変換赤外分光分析により、非破壊で簡便に定量する手法を提案しました。

今後の取り組み

本研究の成果は、WPC の様々な用途に適した製造仕様と品質管理の指針となるものであると考えています。今後は屋外環境における WPC 表面の劣化メカニズムに関してさらに詳細な研究を行うとともに、耐候性向上技術の最適化および高度化を行い、WPC の更なる普及に貢献していきたいと考えております。

主な成果報告

- 1) 小林正彦, 片岡厚, 石川敦子, 松永正弘, 神林徹, 木口実: 木材・プラスチック複合材 (混練型 WPC) の耐候性に及ぼす木粉含有率の影響 - 屋外暴露試験と促進耐候性試験の比較 -, 日本木材保存協会 第33回年次大会研究発表論文集, 46-47 (2017).
- 2) 小林正彦, 片岡厚, 石川敦子, 松永正弘, 神林徹, 木口実: 混練型 WPC の耐候性に及ぼす木粉率の影響 - 屋外暴露6か月の色差と L* 値の変化傾向 -, 日本木材保存協会 第32回年次大会研究発表論文集, 48-49 (2016).
- 3) 小林正彦, 片岡厚, 石川敦子, 川元スミレ, 松永正弘, 木口実, 大友祐晋 (エア・ウォーター・エコロッカ株): 示差走査熱量法および赤外分光分析法による木材-プラスチック複合材料 (混練型 WPC) の定量分析とその応用, 日本木材保存協会 第30回年次大会研究発表論文集, 6-7 (2014).
- 4) 小林正彦, 片岡厚, 石川敦子, 松永正弘, 神林徹, 木口実: 木材・プラスチック複合材 (混練型 WPC) の耐候性に及ぼす木粉含有率と表層研削の影響, 森林総合研究所研究報告, **16** (1), 1-12 (2017).
- 5) 小林正彦, 久保智史, 片岡厚, 石川敦子, 松永正弘, 木口実, 大友祐晋 (エア・ウォーター・エコロッカ株): 示差走査熱量法および赤外分光分析法による木材-プラスチック複合材料 (混練型 WPC) の定量分析 II - PP/PE 混合物をプラスチック原料とする WPC への適用性 -, 木材保存, **41** (1), 8-17 (2015).
- 6) 小林正彦, 久保智史, 木口実, 片岡厚, 松永正弘, 川元スミレ, 大友祐晋 (エア・ウォーター株): 示差走査熱量法および赤外分光分析法による木材-プラスチック複合材料 (混練型 WPC) の定量分析, 木材保存, **39** (1), 7-15 (2013).

