

鉄道用材料のLCAによる環境評価

相原直樹 辻村太郎

近年問題視されている地球温暖化問題への対応として、二酸化炭素 (CO₂) 排出量の削減が強く求められている。鉄道の場合、輸送に伴う消費エネルギー量の削減については幅広く知られているが、この他に、投入材料の変更および減量も重要である。また、これらの評価はライフサイクルアセスメント (LCA) によって行うこととなる。

そこで、鉄道で使われる主な材料の原単位について整理を行い、その上で、鉄道構成要素の材料の変更に伴うCO₂排出量の減少の効果の評価事例として、コンクリートとすり板を評価した。

コンクリートについては、PCまくらぎ用コンクリートをジオポリマーコンクリートに変更した場合を評価し、製造時に約80%のCO₂排出量減少効果があることがわかった。(図)

すり板については、銅系焼結合金すり板をカーボン系すり板に変更した際の、すり板のおよびトロッコ線の交換量に基づいて、製造から運用までの評価を行った。すり板の交換数は増加するが、トロッコ線の交換量の減少により、全体としては20%以上の削減が達成されていることがわかった。

(鉄道総研報告, 2009年6月号)

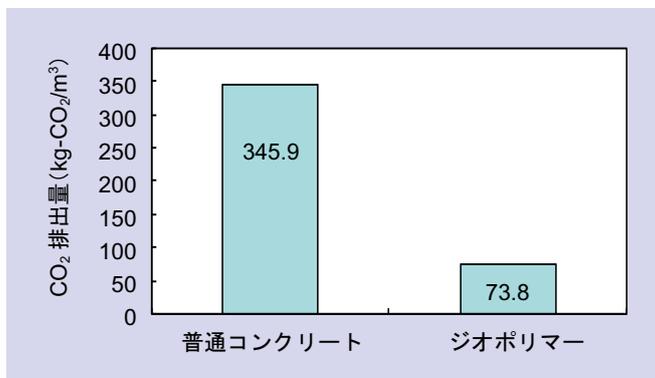


図 各コンクリートのCO₂排出量(1 m³あたり, PCまくらぎ用途を想定)