

段ボール原紙のライフサイクルにおけるCO₂排出量

1. はじめに

製品製造における環境負荷の数値評価として、カーボンフットプリント(CFP)が注目されていたことから、2011年に製紙連は紙・板紙の主要品種について単位生産量当たりのCO₂排出量(kg-CO₂/t-製品)等を公表した。2020年10月、政府から2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとするカーボンニュートラル宣言がなされ、製品製造からのCO₂排出に関するCFP等の議論が再び高まってきている。このような状況の中で、全国段ボール工業組合連合会(以下、全段連)から段ボール製品のCO₂排出量を算定するに当たって、段ボール原紙のCO₂排出量の提供の要請を受けた。段ボール製品のCO₂排出量の内、原紙に占める割合が85%と高く影響が大きく、CO₂排出量を最新の値に見直して貰いたいとの全段連の意向を受け、段ボール原紙であるライナー原紙、中芯原紙の2銘柄につき、現状のCO₂排出量の算定を行った。

2. 算定の基本事項

CO₂排出量の算定は基本的に前回2011年時の方法に倣った。主な基本事項は以下の通り。

2-1. CO₂排出量の定義

CO₂排出量とは、「温室効果ガスをCO₂に換算した相当量」を意味し、段ボール原紙1tを製造するために発生するCO₂重量(kg-CO₂/t-製品)とした。

2-2. 対象の会社・工場数とカバー率

- ① ライナー原紙:6社19工場(前回5社17工場)
※日本全体の生産量に対するカバー率:83%(前回2011年時は65%)
- ② 中芯原紙:7社15工場(前回5社11工場)
※日本全体の生産量に対するカバー率:中芯原紙:57%(前回2011年時は59%)。

2-3. 段ボール原紙のLCAの対象範囲

ライフサイクル段階には、「原料調達段階」、「生産段階」、「流通段階」、「使用・消費・維持段階」、「廃棄・リサイクル段階」があるが、段ボール原紙は中間財として使用されるため、前回2011年と同様に「原料調達段階」、「生産段階」を対象範囲としCO₂排出量を算定した(図1)。

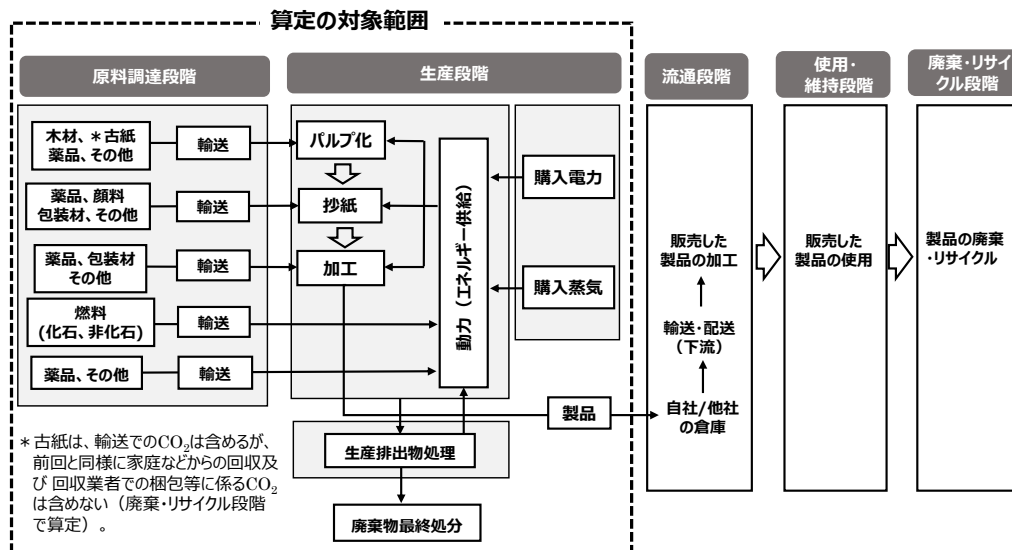


図1. ライフサイクルのフローと算定の対象範囲

2-4. CO₂排出係数の変更

CO₂ 排出係数について、2011 年から最新のデータへの見直しを行うとともに現時点で入手困難なデータがあったため、下記の通りに変更した(その他 CO₂ 排出係数は 2011 年と同じ値を用いた)。CO₂ 排出係数の変更による原紙の CO₂ 排出量への影響としては、10%程度増加する要因となる。

- ① 燃料(石炭、重油、ガス等)の燃焼による CO₂ 排出係数及び購入電力の CO₂ 排出係数は、環境省の温室効果ガス排出量算定・報告マニュアルの最新データを利用した(前回は 2011 年の調査時点、今回は 2022 年度版の係数を使用)。
- ② 薬品の CO₂ 排出係数は、前回は産業環境管理協会及び味の素株式会社が開示していたデータベースを参照したが、最新のデータが入手困難であったため、今回は原則として IDEA(Ver.3.2)に収載されているデータを利用することとした。
- ③ 原料調達段階の原料等の「輸送」に関わる CO₂ 排出係数は、前回は産業環境協会等のデータベースを用いたが、今回は原則として IDEA(Ver.3.2)のデータを利用することとした。

3. CO₂排出量の算定結果

各社から提供された原紙製造に関わる最新のデータに基づいて算定した結果、製品 1 トン当たりの CO₂ 排出量は、ライナー原紙:681 kg、中芯原紙:480 kg であった(図2)。2011 年に算定した排出量と比較して、ライナー原紙は 8%減(740→681 kg)、中芯原紙は 20%減(599→480 kg)となり、2011 年以降の燃料転換、省エネ等による各社の脱炭素の取り組みによる効果が確認された。

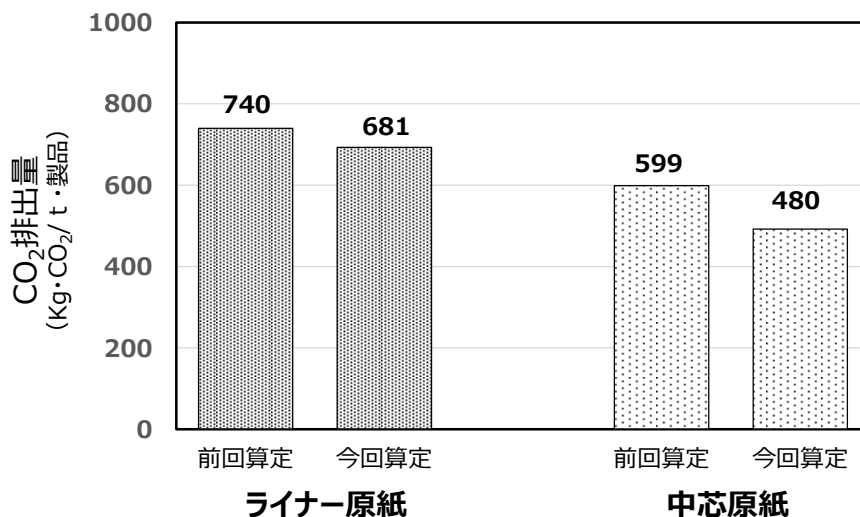


図2. 段ボール原紙の CO₂ 排出量の算定結果

以上