

地球水循環研究グループ

[工業製品のWater Life Cycle Assessment]

生産技術研究所 人間・社会系部門 沖大幹研究室

Global Hydrological System lab., Institute of Industrial Science

<http://hydro.iis.u-tokyo.ac.jp>

専門分野 : 地球水循環システム

工業製品の製造に必要な工業用水量の推定

Industrial water for production of industrial products

◆工業製品のWLCA

本研究では工業用水に着目し、LCA手法の一つである産業連関分析を工業用水に応用することで、工業製品の製造に必要な工業用水量の推定を行った。図1は、乗用車のWLCAの結果である。乗用車一台の製造には約64m³の工業用水が必要であるが、そのうち約58m³の工業用水は乗用車に必要な部品や材料を作るために必要な水(中間投入水)であり、乗用車の組み立て工場における水使用(最終投入水)は約8m³である。また、総量だけでなく、水質・水源・用途についても部品ごと、原材料ごとに明らかにすることができる。

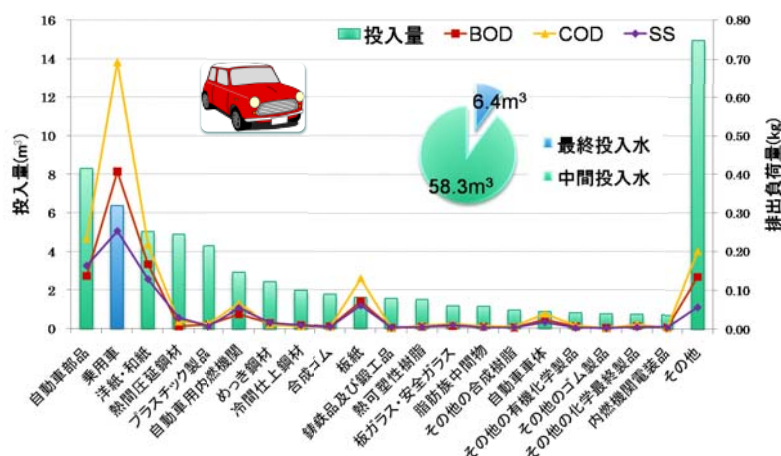


図1. 乗用車一台のWLCA

表1. 工業製品の消費原単位

製品	評価単位	取水量	中間投入比率
ビール	1L	16.3L	0.34
清涼飲料	1L	17.3L	0.52
織物製衣服	1着	1.27m ³	0.96
パソコン	1台	4.03m ³	0.86
携帯電話	1台	0.91m ³	0.95
乗用車	1台	64.7m ³	0.90

表1は、様々な工業製品についてWLCAを行った結果である。中間投入比率とは、全工業用水使用量に占める中間投入水の割合であるが、この値が大きいほど、必要な部品や原材料の生産のために他部門で多くの工業用水を使用していることになる。

◆工業製品の購入を通じた工業用水の間接利用

工業製品の製造に使用される最終投入水と中間投入水を、「工業製品が仮想的に含んでいる水資源」と捉えた場合、工業製品を購入している一般消費者や企業、政府は、その製品に含まれている水資源を間接的に利用していると見なすことができる。

H12年に取水された約134億m³の工業用水は、民間消費により約41%、輸出により約25%、民間投資により約17%それぞれ間接利用されていることが分かった。

図2は、工業製品の購入に伴う国民一人あたりの工業用水の間接利用量を示している。H12年では、国民一人あたり毎日118Lの工業用水を間接的に利用していることが分かった。

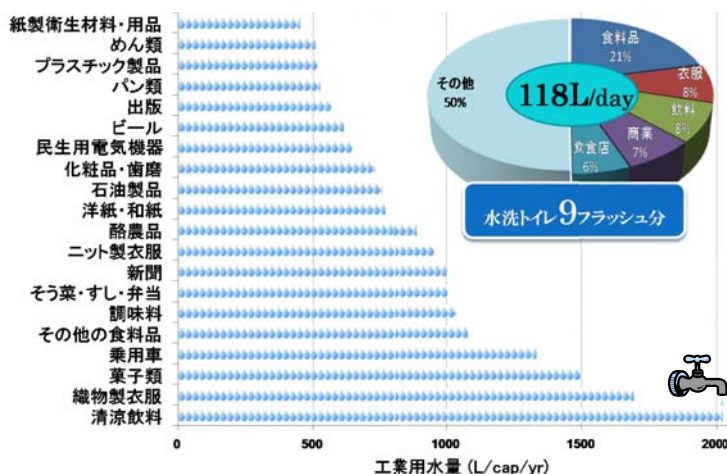


図2. 国民一人あたりの工業用水の間接利用量