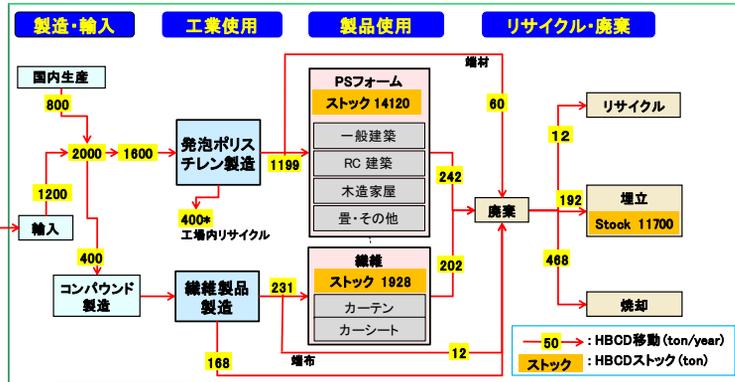


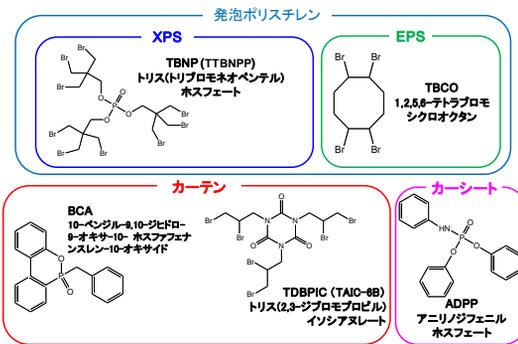
代替比較に基づくリスク低減手法

横浜国立大学 大学院環境情報研究院 益永茂樹・三宅淳巳・本藤祐樹・小林剛

目的: ストックホルム条約で廃絶候補となっている臭素系難燃剤 ヘキサブロモシクロデカン (HBCD)を研究事例として、代替オプション(物質/プロセス/製品)を探索し、次いで代替によるリスクや環境影響の事前変化予測を行うことで、化学物質の使用に伴うリスクを低減する最良のオプションの選択手法を提示する。



HBCDのマテリアルフロー解析(日本・2000年)



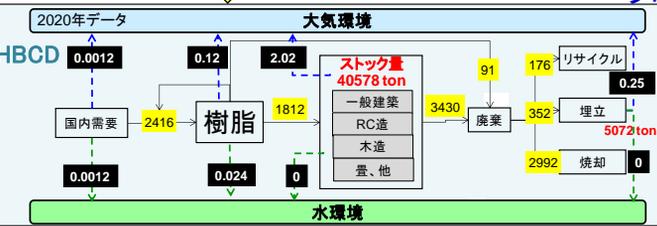
代替物質・製品の探索

HBCDの代替物質(4用途に5物質)と代替製品3種を抽出できた

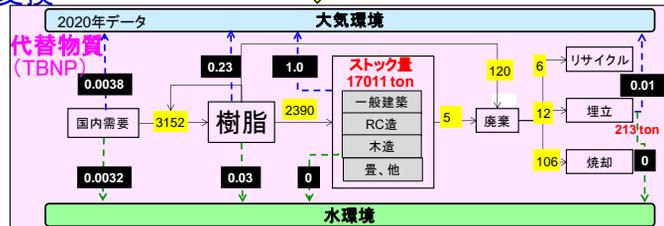
排出係数の収集と実験による取得

同等性能で代替物質のフローに変換

代替オプションの情報

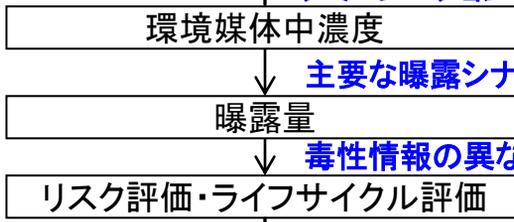


HBCD含有断熱材からのライフサイクルHBCD排出量



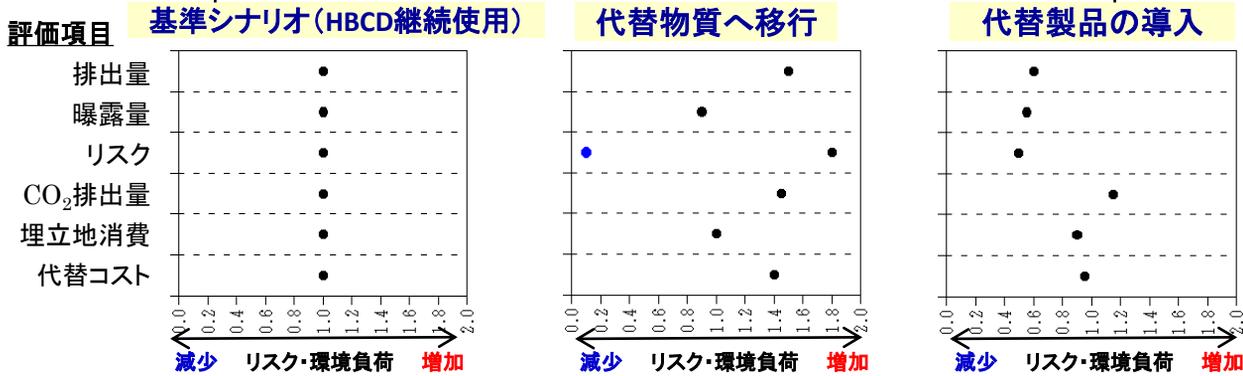
代替物質/製品のマテリアルフローと環境排出量

シミュレーションモデルの利用と検証



主要な曝露シナリオ選択手法

毒性情報の異なる化学物質間で平等な評価手法



結果: マテリアルフローをを基盤とすることで、対象物質が代替された際のリスクや環境影響の増減予測が比較的容易に可能になることを具体例で示すことができた。HBCDの代替候補物質の採用は、用途によりリスクが増加する場合と減少する場合があった。代替製品の中には全ての環境影響を減らせる物の存在が示唆された。