

印刷方式による地球温暖化対策

～ CO₂とVOC排出低減を目指して～



日本WPA調査

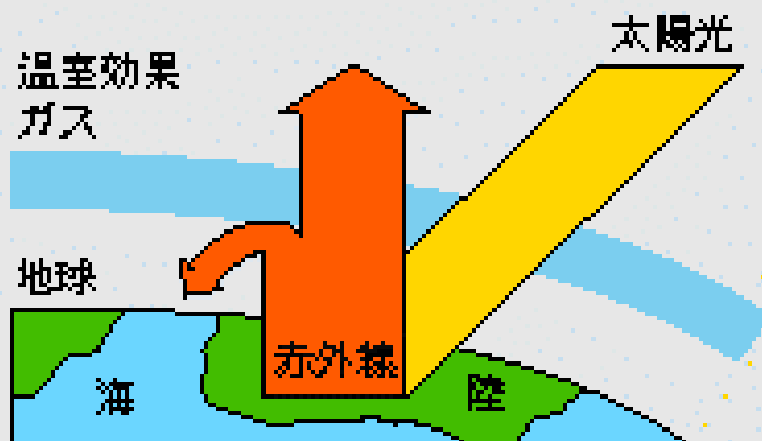
地球温暖化とは

温室効果ガスによる気温の上昇のメカニズム

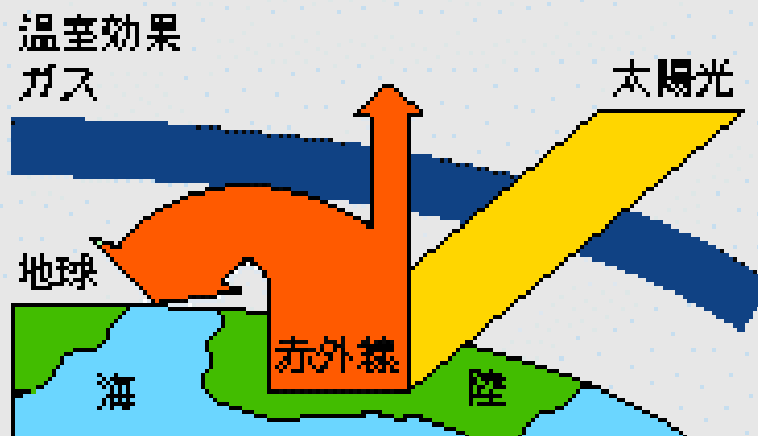


二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、フロンなどの「温室効果ガス」が大気中に大量に放出され、地球全体の平均気温が上昇する現象。

CO₂など温室効果ガス=光はよく通すが赤外線(熱)を吸収する。



さらに温室効果ガスが増加すると...



チーム・マイナス6%

京都議定書の目標を達成するためのアクションプラン



深刻な問題となっている地球温暖化解決のために
世界が協力して作った京都議定書が平成17年2月16日に発効。

日本の目標は、温室効果ガス排出量6%の削減。
これを実現するための国民的プロジェクト:チーム・マイナス6%

<http://www.team-6.jp/>

*クールビズ、打ち水大作戦



平成18年6月20日
日本WPAは、“チーム・マイナス6%”に
参加・加入いたしました！

地球温暖化における数値化

京都議定書 / 国連気候変動枠組条約のインベントリ



気候変動枠組条約に基づき、毎年、各国政府は、京都議定書による削減対象の温室効果ガス(二酸化炭素等6種類)及び関連ガス(VOC、NO_x、CO、SO₂)の排出量等を報告。

CO₂やVOCなどの排出量を数値化する手法が必要

CO₂
LCA: ライフサイクルアセスメント

VOC
PRTR/条例の報告・データ

水あり印刷と水なし印刷の工程差

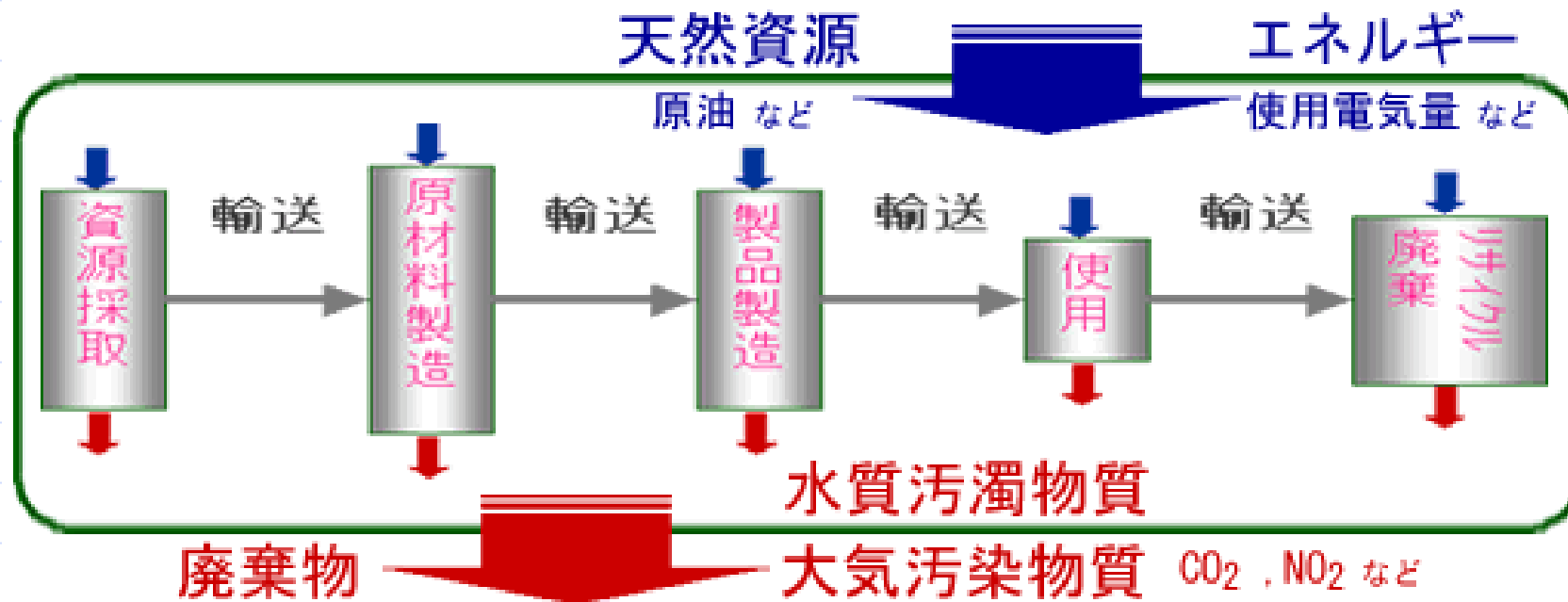
湿し水のIPA

LCA: ライフサイクルアセスメントとは

Life Cycle Assessment



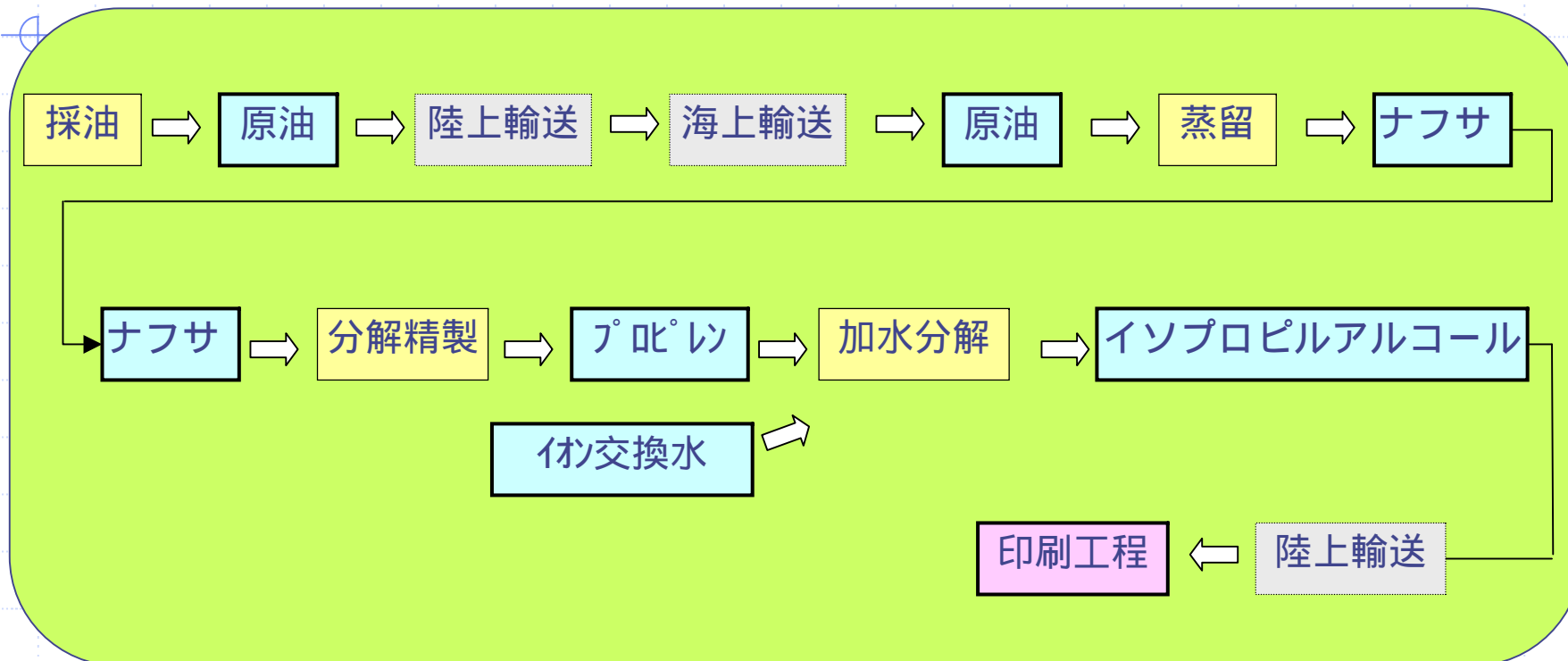
製品のライフサイクル全体で、使用されるエネルギーや天然資源、また、ライフサイクル全体から環境へ排出される大気汚染物質、水質汚濁物質、廃棄物、副製品などを定量的、客観的かつ科学的に分析し、環境影響の可能性を評価を行う。



IPA製造プロセスを調査 CO2原単位を算出

IPAのCO2原単位調査方法

IPAのプロセスフロー



IPAの原料から製品に至るまでの工程で排出されるCO2の量

IPA・1kgあたり 1.19kg・CO2

IPA・1Lあたり 0.94kg・CO2

印刷業界におけるVOC使用量

(社)日印産連・経済産業省提出資料より抜粋



| 物質名称 | 用途 | 使用分野 | VOC使用量 (t/年) | % |
|-------------|----------------|---------------|-----------------|-----|
| トルエン | インキ溶剤 | グラビア スクリーン | 49863 | 39% |
| 酢酸エチル | インキ溶剤 | グラビア | 22367 | 17% |
| メチルエチルケトン | インキ溶剤 | グラビア スクリーン | 21161 | 17% |
| IPA | 湿し水溶液 インキ溶剤 | オフセット グラビア | 14748 | 12% |
| メタノール | インキ溶剤 | グラビア | 2930 | 2% |
| キシレン | インキ溶剤 | グラビア スクリーン | 1777 | 1% |
| メチルイソブチルケトン | インキ溶剤 | グラビア スクリーン | 1616 | 1% |
| その他 | 洗浄剤 インキ溶剤等 | オフセット グラビア | 13353 | 10% |
| 合計 | | | 127815 | |

印刷業界におけるVOC排出抑制に関する取り組みについて(H15/10日印産連作成)

印刷工程における適正管理化学物質

東京都・環境確保条例の結果報告



環境への排出量の多い化学物質のマテリアルバランス(単位:t/年)

| 物質名称 | 使用量 | 排出量 | | 廃棄量 | |
|-------------|------|------|-----|-----|-----|
| トルエン | 2100 | 1300 | 62% | 610 | 30% |
| イソプロピルアルコール | 1300 | 1200 | 92% | 55 | 4% |
| 酢酸エチル | 410 | 280 | 68% | 57 | 14% |
| その他 | 690 | 309 | 45% | 128 | 19% |
| 合計 | 4500 | 3089 | 69% | 850 | 19% |

* 平成14年度適正管理化学物質使用量等の集計結果より抜粋

* 東京都内にて適正管理物資留のいずれかを100kg以上使用する業者が対象

*** オフセット印刷におけるVOC使用量が多い物質**

*** 使用量に対して大気への排出割合が多い物質**

IPAを使用の際、大気に排出量されるVOC量

IPA・1kgあたり 0.92kg・VOC

IPA・1Lあたり 0.73kg・VOC

水なし印刷によるIPA削減効果

A印刷会社の例より



| サイズ | 頁数 | 部数 | 用紙枚数 | 色数 |
|-----|----|--------|--------|----|
| A4 | 62 | 20,000 | 80,000 | 4C |

| IPA | H液 | 水道水 |
|------|------|--------|
| 9.9L | 0.7L | 194.4L |

CO₂

$$9.9(\text{L}) \times 0.94(\text{kg} \cdot \text{CO}_2/\text{L}) \\ = 9.3\text{kg} \cdot \text{CO}_2$$

* 1世帯の電力消費によるCO₂排出量の2.5日相当

VOC

$$9.9(\text{L}) \times 0.73(\text{kg} \cdot \text{VOC}/\text{L}) \\ = 7.2\text{kg} \cdot \text{VOC}$$

大気放出分を削減した効果と同等