

# 2R(リデュース、リユース)による 環境負荷削減効果について

# 検討体制

## ◆ 「2R環境負荷削減効果検討会」

- － 2Rの環境負荷低減効果を定量的に検討するために「2R環境負荷削減効果検討会」を設置。

委員	所属
酒井 伸一 (座長)	京都大学環境保全センター教授、中央環境審議会循環型社会計画部会委員
田崎 智宏	(独) 国立環境研究所循環型社会・廃棄物研究センター主任研究員
松藤 敏彦	北海道大学工学研究科 教授
山川 肇	京都府立大学 准教授

(50音順)

## ◆ 検討目的

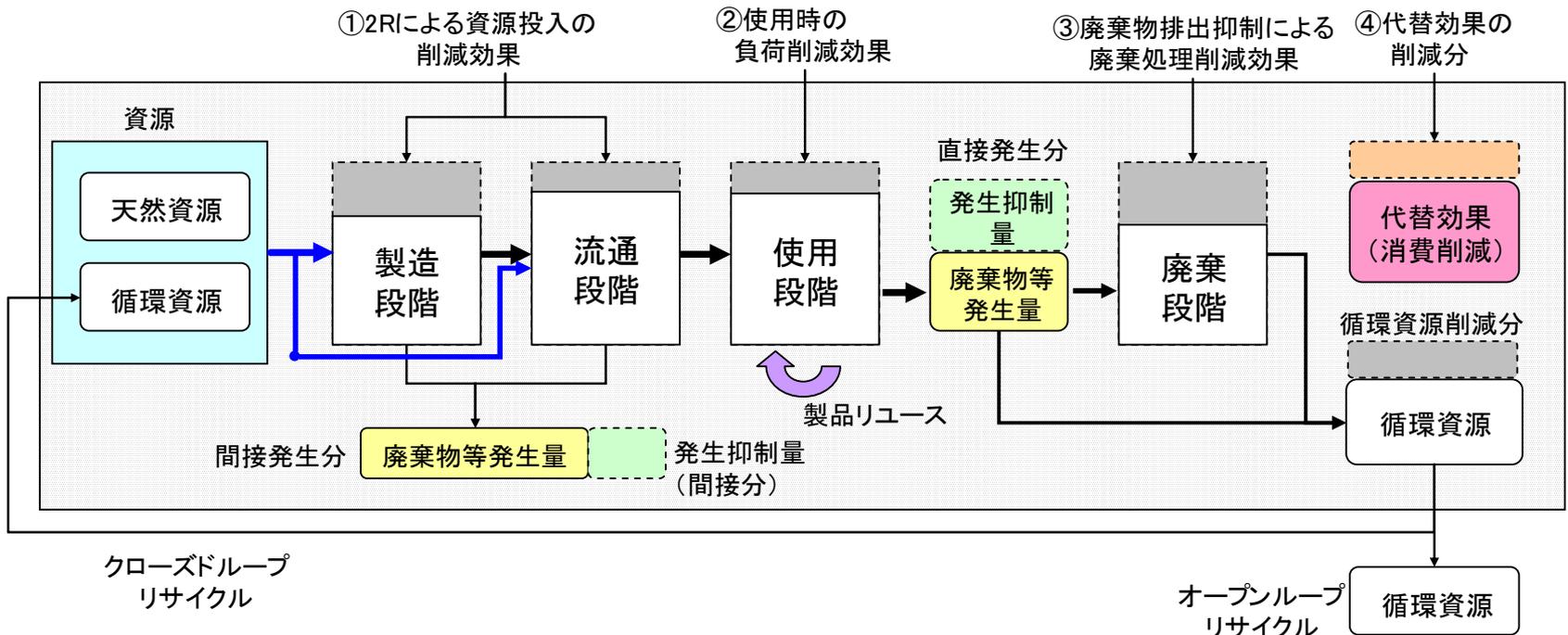
- － 2Rの取組とその効果について、可能な限り定量的に把握し、広く情報を提供し、特に国民の2R行動を促進する。

## ◆ 検討方針

- ①具体的な2Rの取組の整理
- ②2Rによる環境負荷低減効果の定量化

# 2R環境負荷削減効果の評価範囲

- ◆ 2R効果の情報提供による国民の2R行動促進という検討目的を踏まえ、国民にとって身近で、わかりやすい廃棄段階の発生抑制を起点とし、ライフサイクル全体の2R効果を把握
- ◆ 「廃棄物」の発生抑制だけでなく、「使用済物品、収集・廃棄物品及び人の活動に伴い副次的に得られた物」を含めた、循環基本法の「廃棄物等」の発生抑制を対象とする
- ◆ リサイクルによる環境負荷削減効果については、平成20年度に別途試算しており、今回は対象外



※網かけ部分が2Rによる環境負荷削減効果に相当

# 具体的に把握する環境負荷項目、試算対象とした廃棄物等

## ◆ 評価対象の環境負荷項目

- ・ 廃棄物等発生抑制量
- ・ 温室効果ガス(GHG)排出削減量
- ・ 埋立削減量

※ 本来は、廃棄物等に係る全ての環境負荷(処理困難性、有害性などを含む)を評価するべきではあるが、今回の試算では左記に限定。

## ◆ 試算対象とした廃棄物等

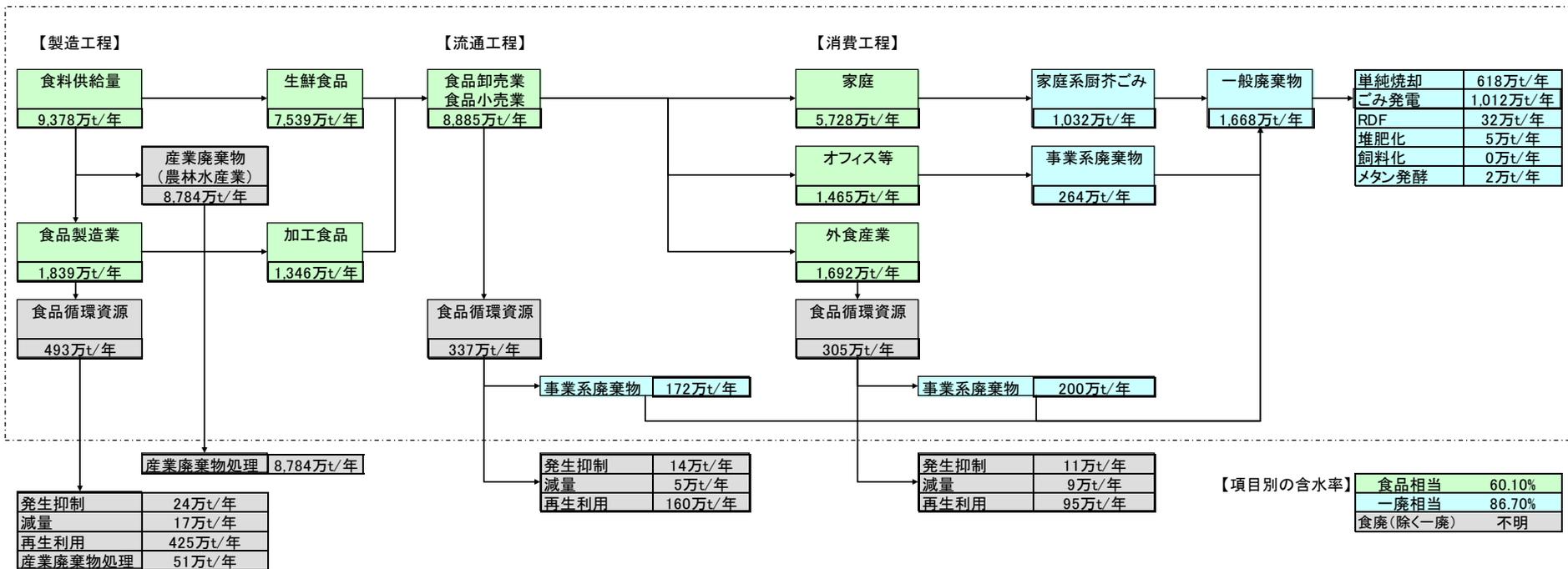
基準	試算対象とした廃棄物等
一般廃棄物のうち、 廃棄物等発生量の多いもの	厨芥ごみ 紙ごみ プラスチックごみ
環境負荷(ストック量、 エネルギー消費量) の大きいもの	住宅 自動車 家電(エアコン、冷蔵庫、テレビ、洗濯機)
	 評価範囲の考え方やデータ不足等の課題もあることから引き続き検討予定

# 厨芥ごみを対象とする2Rの取組行動例

主体	対象	生産・製造	販売・購入	使用	排出
事業者の取組	共通		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量販売（量り売り、1品量の多様化）</li> <li>消費期限（賞味期限）の分かりやすい標記</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>レシピの紹介（調理方法の紹介）</li> </ul>	
	手付かず食品（家庭系）		<ul style="list-style-type: none"> <li>付属物の適正化（不要となるものの配布を回避）</li> <li>IT化による適量購入支援（家庭内在庫の携帯等でのチェック）</li> </ul>		
	手付かず食品（事業系）		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量仕入（在庫管理）</li> <li>適量調理（見込調理等の削減）</li> </ul>		
	食べ残し		<ul style="list-style-type: none"> <li>メニュー・品揃えの多様化（アラカルトメニュー方式）</li> <li>料理の過剰装飾（厨芥ごみとなるものによる装飾）の回避</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>保有食料から調理できるレシピの提供（IT化）</li> <li>食べ易い調理・加工</li> </ul>	
	調理くず等	<ul style="list-style-type: none"> <li>可食分の有効利用</li> </ul>			
消費者の取組	共通		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量・計画的購入</li> <li>不要物の辞退（付属調味料等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費期限（賞味期限）のチェック</li> <li>調理ロス削減</li> <li>味の好みに合わせて調理方法の工夫</li> <li>過剰消費の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水切り</li> <li>コンポスター利用（注）排出については、発生抑制には効かないが、整理を行っている</li> </ul>
	手付かず食品		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量注文</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>手付かず食品の消費</li> </ul>	
	食べ残し		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量注文</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適量調理</li> </ul>	
	調理くず等			<ul style="list-style-type: none"> <li>調理方法の工夫（非可食部の削減）</li> </ul>	
事業者・消費者共同した取組	共通		<ul style="list-style-type: none"> <li>消費期限の迫ったものから販売・購入（消費期限切れでの販売ロスを削減）</li> </ul>		

# 食料及び厨芥ごみに関わる物質フロー分析結果(現状・平成19年度) 及び 2R効果の推計手順

## ◆食料及び厨芥ごみに関わる物質フロー分析結果(現状・平成19年度) ※点線内が今回の評価範囲



## ◆厨芥ごみの2R効果の推計の3ステップ

① 廃棄段階の厨芥ごみそのものの発生抑制量を評価

② ①を前提にそれに伴う上流・下流のフローの物質総量の削減量効果を評価

③ ①及び②によるライフサイクル全体での廃棄物等発生抑制量、温室効果ガス(GHG)排出削減量、埋立削減量を推計

# 厨芥ごみの2R評価に当たっての留意点

## 《ステップ0》 現状の物質フローの推計

- 廃棄物等の発生量
  - 家庭系については、環境省の調査によるごみ量を総量とし、京都市調査(H18~H20平均値)の値を用いて、内訳を推計。事業系については、環境省の調査によるごみ量及び内訳データを使用。
- 食品のフロー
  - 「食料需給表」のデータをもとに各プロセスでの食料の物量を推計。

## 《ステップ1》 廃棄段階の発生抑制量

- 「発生抑制量」=「現状発生量」×「削減可能率」×「取組率」
  - 削減可能率は厨芥ごみ別の対象物から設定。
    - 「手付かず食品」、「食べ残し」は100%と設定。「調理くず」、「食品外(茶がら等)」は10%と設定。
  - 取組率は、どの程度取組めるかの影響を見るため、幅を持って設定。

## 《ステップ2》 発生抑制による物質フロー変化の推計

- 厨芥ごみから食品へのフロー量の変換は、調理等による含水率変化を考慮。
- 現状の物質フローの比率のままフローの変化を推計。

## 《ステップ3》 環境負荷データの想定

- 温室効果ガス(GHG)排出量
  - 各種LCA等の文献から排出原単位をプロセスごとに想定。
  - 食料生産、流通については国立環境研究所「3EID」データを使用。
- 廃棄物等発生量
  - 食料の物量と廃棄物量から排出原単位を推計。

## 《その他》 評価範囲

- 食品循環資源及び産業廃棄物の処理については対象外。
- 廃棄物等の発生量は日本国内分のみを考慮。
- 埋立処分量は一般廃棄物の埋立処分量のみを考慮。

# 廃棄段階の発生抑制量(厨芥ごみ)

◆発生抑制量＝「発生量」×「削減可能率」×「取組率」

「発生量」:現状の厨芥ごみ(含む事業系食品循環資源)の発生量は約1940万トン

- 家庭系厨芥ごみ 1,032万トン
- 事業系厨芥ごみ 905万トン (卸売業、小売業、外食産業の食品循環資源を含む)

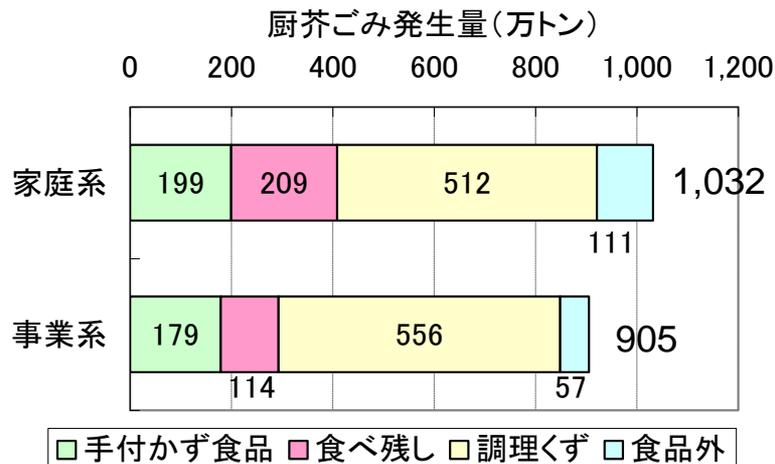
「削減可能率」: 対象物により削減可能な割合を設定

- ・手付かず食品、食べ残し 100%
- ・調理くず、食品外 10%

「取組率」は、取組がどのくらい実施されるかを示す割合として幅を持って設定

- ・高位(75%)
- ・中位(50%)
- ・低位(25%)

【平成19年度の厨芥ごみ発生量内訳】



2R取組による廃棄段階の  
厨芥ごみそのものの  
発生抑制量想定

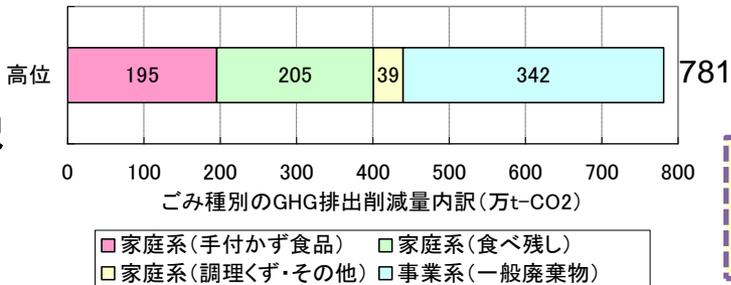
- 取組高位(75%)ケース 601万トン
- 取組中位(50%)ケース 400万トン
- 取組低位(25%)ケース 200万トン

# 厨芥ごみの2Rによる環境負荷削減効果(高位・ライフサイクル全体)

**GHG排出削減量 781万t-CO2**  
(約155万世帯分の排出量に相当(注1))

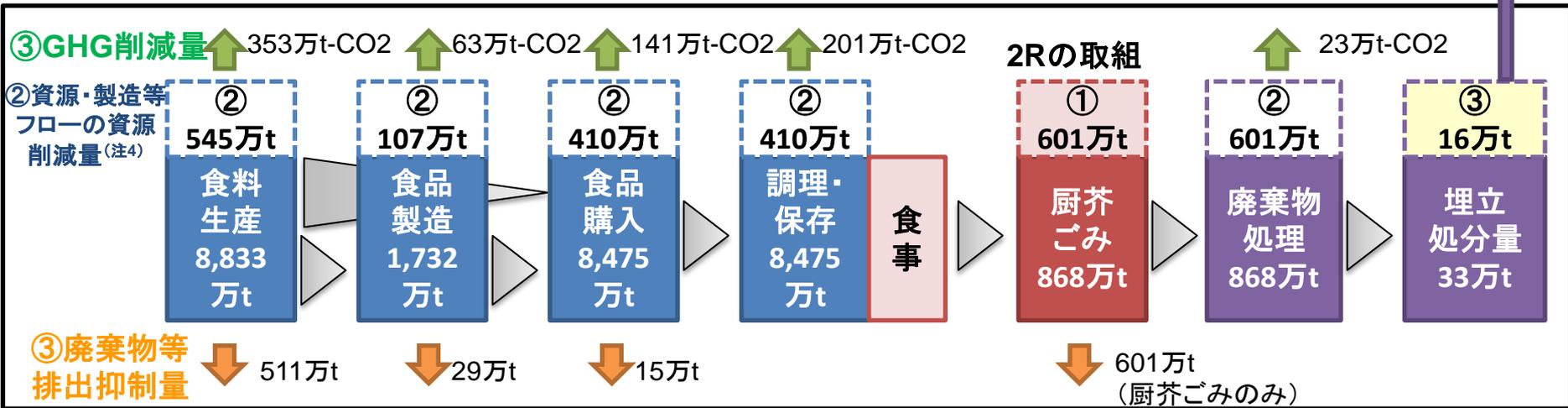
**GHG排出量 14,408万t-CO2**

内訳



**埋立削減量 16万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約2.5%に相当(注3))

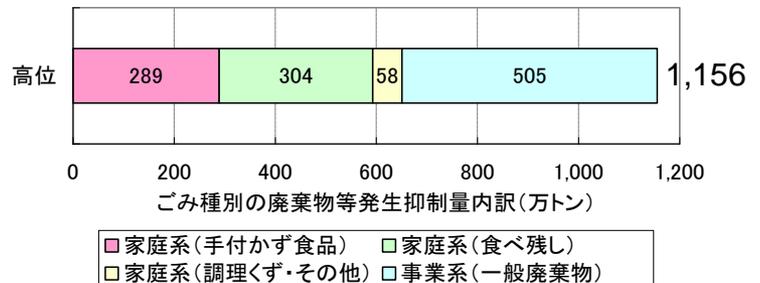
評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 1,156万t-waste(湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約2.0%に相当(注2))

**廃棄物等発生量 10,058万t-waste(湿重量)**

内訳



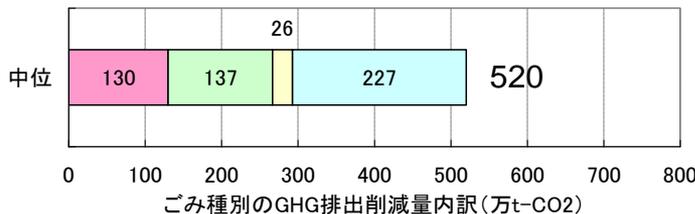
(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯] (自動車利用等を含む値) から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計 (国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

# 厨芥ごみの2Rによる環境負荷削減効果(中位・ライフサイクル全体)

**GHG排出削減量 520万t-CO2**  
(約103万世帯分の排出量に相当<sup>(注1)</sup>)

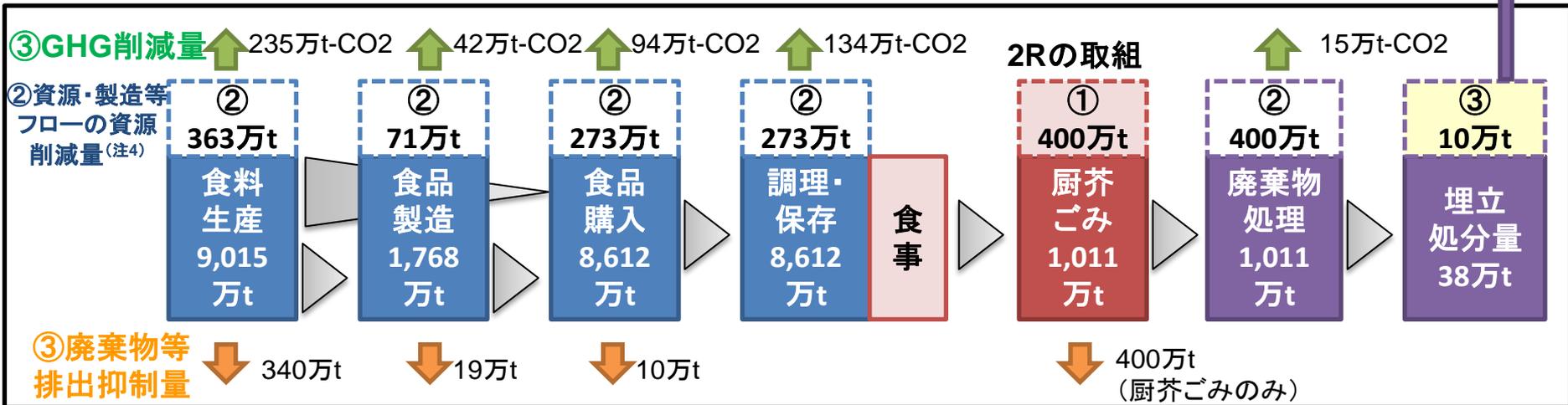
**GHG排出量 14,669万t-CO2**

内訳



**埋立削減量 10万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約1.6%に相当<sup>(注3)</sup>)

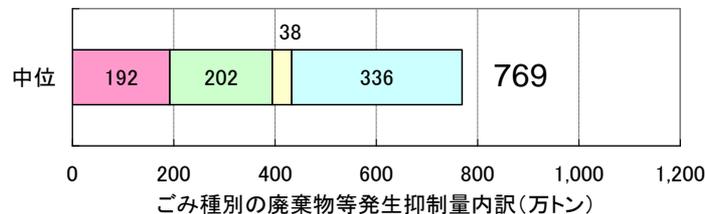
評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 769万t-waste(湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約1.3%に相当<sup>(注2)</sup>)

**廃棄物等発生量 10,444万t-waste(湿重量)**

内訳



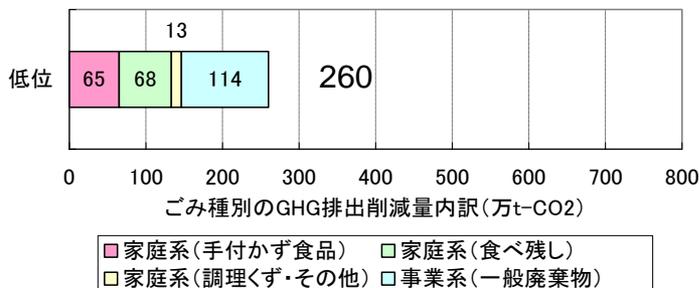
(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯] (自動車利用等を含む値) から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計 (国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

# 厨芥ごみの2Rによる環境負荷削減効果(低位・ライフサイクル全体)

**GHG排出削減量 260万t-CO2**  
(約58万世帯分の排出量に相当(注1))

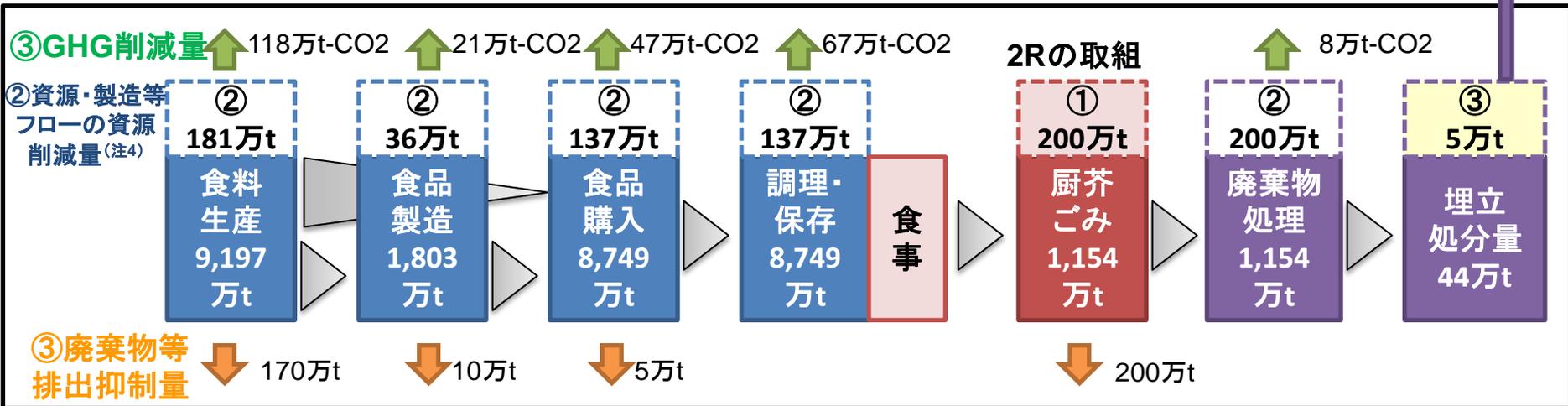
**GHG排出量 14,929万t-CO2**

内訳



**埋立削減量 5万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約0.8%に相当(注3))

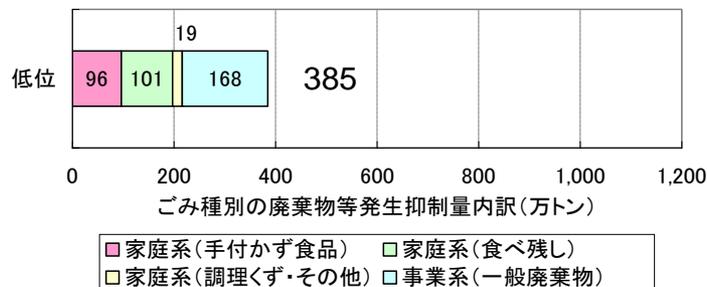
評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 385万t-waste(湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約0.7%に相当(注2))

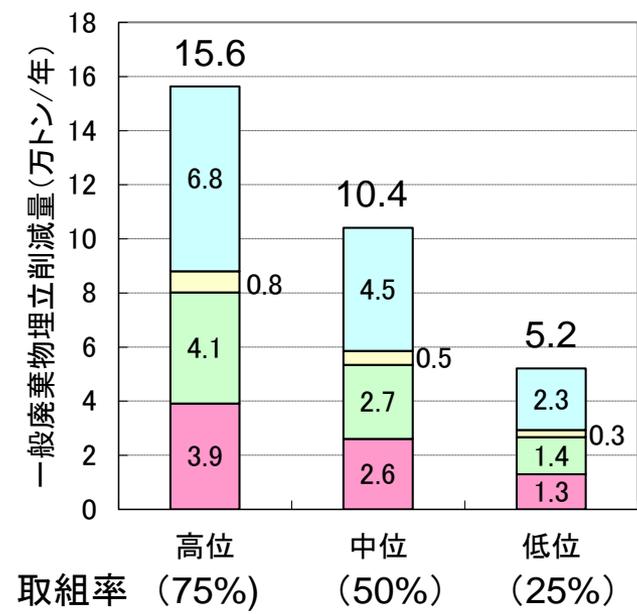
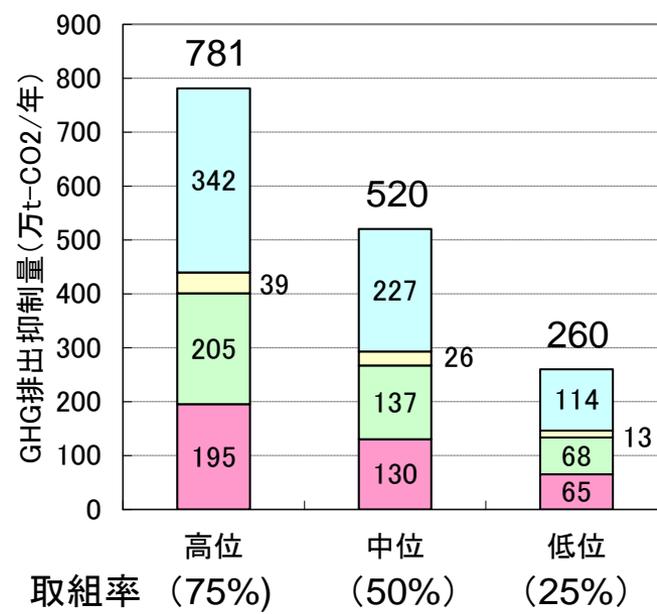
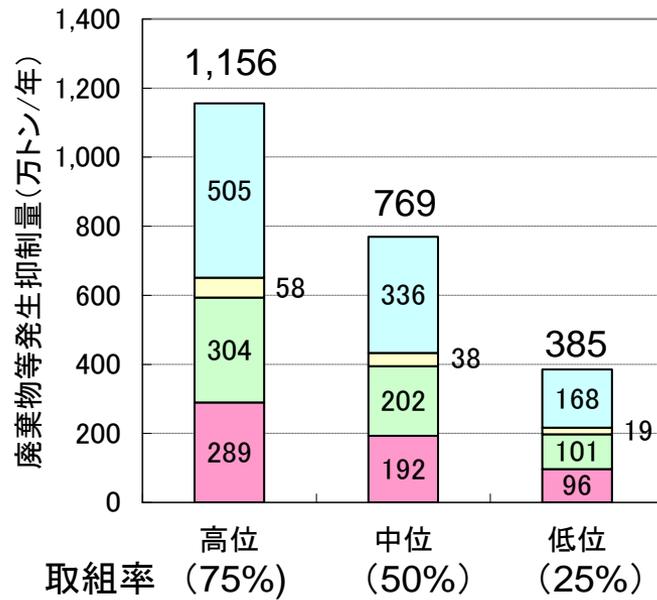
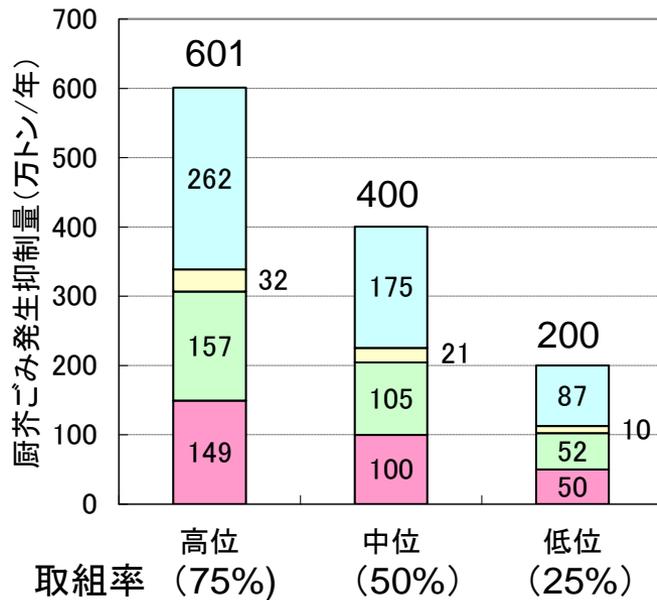
**廃棄物等発生量 10,829万t-waste(湿重量)**

内訳



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯] (自動車利用等を含む値) から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計 (国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

# 厨芥ごみの2Rによる環境負荷削減効果(比較)



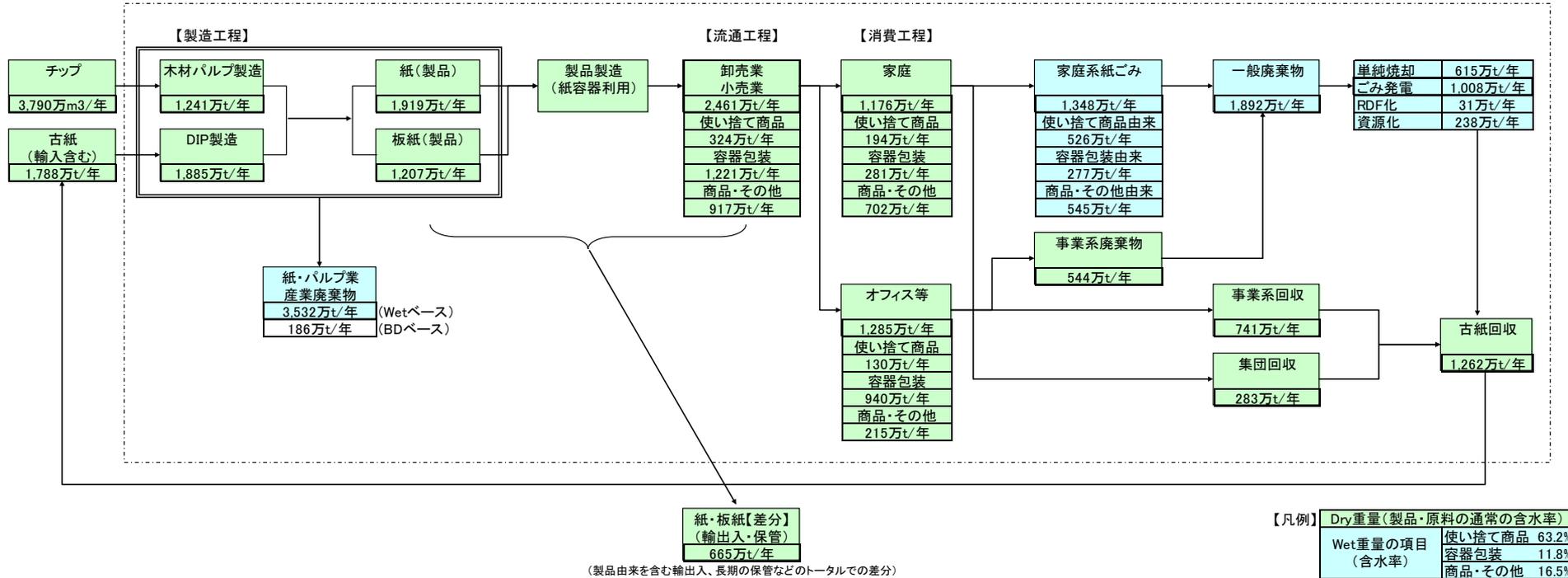
- 事業系(一般廃棄物)
- 家庭系(調理くず・その他)
- 家庭系(食べ残し)
- 家庭系(手付かず食品)

# 紙ごみを対象とする2Rの取組行動例

主体	対象	製造	販売・購入	使用	排出	
事業者の取組	共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>用紙軽量化</li> <li>長寿命化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適量販売</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用方法の説明（使用ミスの削減）</li> </ul>	/	
	使い捨て型製品			<ul style="list-style-type: none"> <li>使用方法の説明（使用時の過剰消費の削減）</li> </ul>		
	紙製容器包装	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡素化（詰替商品の製造）</li> <li>過剰包装の回避</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰包装の回避</li> </ul>			
	新聞・雑誌・書籍、その他情報媒体		<ul style="list-style-type: none"> <li>不要者への配布削減（チラシ、DM、カタログ）</li> </ul>			
	段ボール		<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰包装の回避</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰包装の回避</li> </ul>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>リユース型のコンテナの使用</li> </ul>		
消費者、消費事業者の取組	共通	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーン購入（指定用紙）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使い切る（残さない）</li> </ul>	/	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰消費の抑制</li> </ul>			
	使い捨て型製品		<ul style="list-style-type: none"> <li>使用時の工夫（無駄なく使う）</li> <li>使い切る（残さない）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰消費の抑制（無駄コピー、パンフレット・チラシ等の無駄の回避など）</li> <li>使い捨て型製品の利用削減（紙ナプキン、紙タオルなど）</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>紙袋の受取拒否（マイバック使用）</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>使用時の工夫（1箱の梱包量の増加）</li> <li>段ボールの再利用</li> </ul>
	新聞・雑誌・書籍、その他情報媒体		<ul style="list-style-type: none"> <li>DM・チラシ等受取拒否</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子化（電子カタログ利用、電子書籍利用等）</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>OA用紙・情報紙</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>使用時の工夫（プレビュー活用、両面・集約利用）</li> <li>ペーパーレス（印刷回避）</li> </ul>
提供者・利用者共同した取組	共通		<ul style="list-style-type: none"> <li>電子化（通知、レシート、クーポンなど）</li> </ul>		/	

# 紙ごみに関する物質フロー分析結果(現状・平成19年度) 及び 2R効果の推計手順

## ◆紙ごみに関する物質フロー分析結果(現状・平成19年度) ※点線内が今回の評価範囲



## ◆紙ごみの2R効果の推計の3ステップ

① 廃棄段階の紙ごみそのものの発生抑制量を評価

② ①を前提にそれに伴う上流・下流のフローの物質総量の削減量効果を評価

③ ①及び②によるライフサイクル全体での廃棄物等発生抑制量、温室効果ガス(GHG)排出削減量、埋立削減量を推計

# 紙ごみの2R評価に当たっての留意点

## 《ステップ0》 現状の物質フローの推計

- 廃棄物等の発生量
  - 環境省の総排出量を用い、家庭系の内訳データとして京都市調査(H19～H21平均値)の値を使用。
  - 紙ごみ廃棄時には、含水率変化を考慮。
- 紙のフロー
  - 各種生産量統計データをもとに、紙・板紙の生産比率を按分し、各プロセスでの紙の物量を推計。

## 《ステップ1》 廃棄段階の発生抑制量

- 「発生抑制量」＝「現状発生量」×「削減可能率」×「取組率」
  - 削減可能率は紙ごみの特性から設定。
    - 「容器包装」、「PR用紙等」、「OA用紙」は50%と想定。 その他の紙ごみは10%と想定。
  - 取組率は、どの程度取組めるかの影響を見るため、幅を持って設定。

## 《ステップ2》 発生抑制による物質フロー変化の推計

- 紙ごみから紙(製品等)への変換は、使用・廃棄による含水率変化を考慮。
- 紙製品及び板紙製品の発生抑制量に比例してフローの変化を推計。

## 《ステップ3》 環境負荷データの想定

- 温室効果ガス(GHG)排出量
  - 各種LCA等の文献から排出原単位をプロセスごとに想定。
  - 個別プロセスのデータが無いものについては国立環境研究所「3EID」データを使用。
  - 古紙の利用による効果は製造時のデータに含めて考慮。
  - 廃棄物処理段階にはサーマルリサイクル等による削減効果を含めて評価。
- 廃棄物等発生量
  - 製造時の廃棄物量は紙の製造量と廃棄物量から排出原単位を推計。

## 《その他》 評価範囲

- 産業廃棄物の処理については対象外。
- 廃棄物等の発生量は日本国内分のみを考慮。
- 埋立処分量は一般廃棄物の埋立処分量のみを考慮。

# 廃棄段階の発生抑制量の想定（紙ごみ）

◆発生抑制量＝「発生量」×「削減可能率」×「取組率」

「発生量」：現状の紙ごみ（含む事業系段ボール）の発生量は約2,900万トン

- 家庭系紙ごみ 1,631万トン（家庭系紙ごみ＋集団回収）
- 事業系紙ごみ 1,285万トン（事業系紙ごみ＋事業系回収）

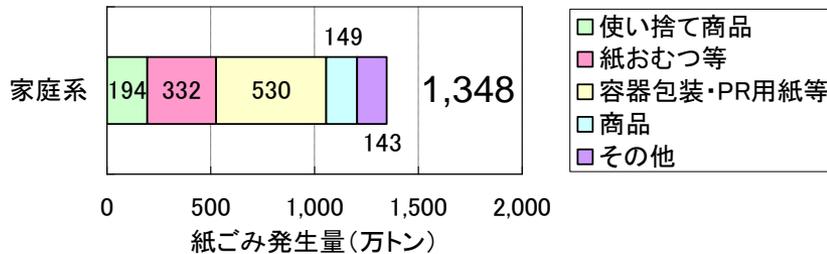
「削減可能率」：対象物により削減可能な割合を設定

- ・容器包装、使い捨て商品、OA用紙 50%
- ・上記以外の紙ごみ 10%

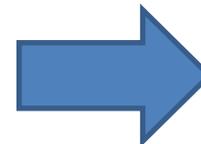
「取組率」は、取組がどのくらい実施されるかを示す割合として幅を持って設定

- ・高位（75%）
- ・中位（50%）
- ・低位（25%）

【平成19年度の紙ごみ発生量内訳】



2R取組による廃棄段階の紙ごみそのものの発生抑制量想定



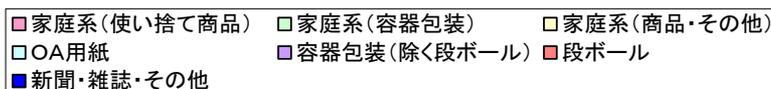
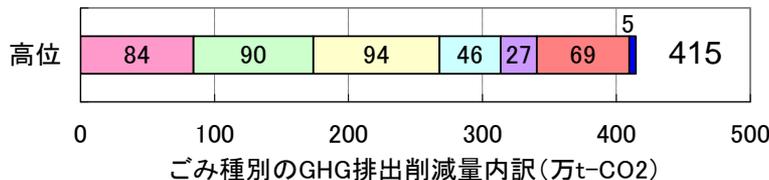
- ・取組高位（75%）ケース 481万トン
- ・取組中位（50%）ケース 319万トン
- ・取組低位（25%）ケース 159万トン

# 紙ごみの2Rによる環境負荷削減効果 (高位・ライフサイクル全体)

**GHG排出削減量 415万t-CO2**  
(約82万世帯分の排出量に相当(注1))

**GHG排出量 2,785万t-CO2**

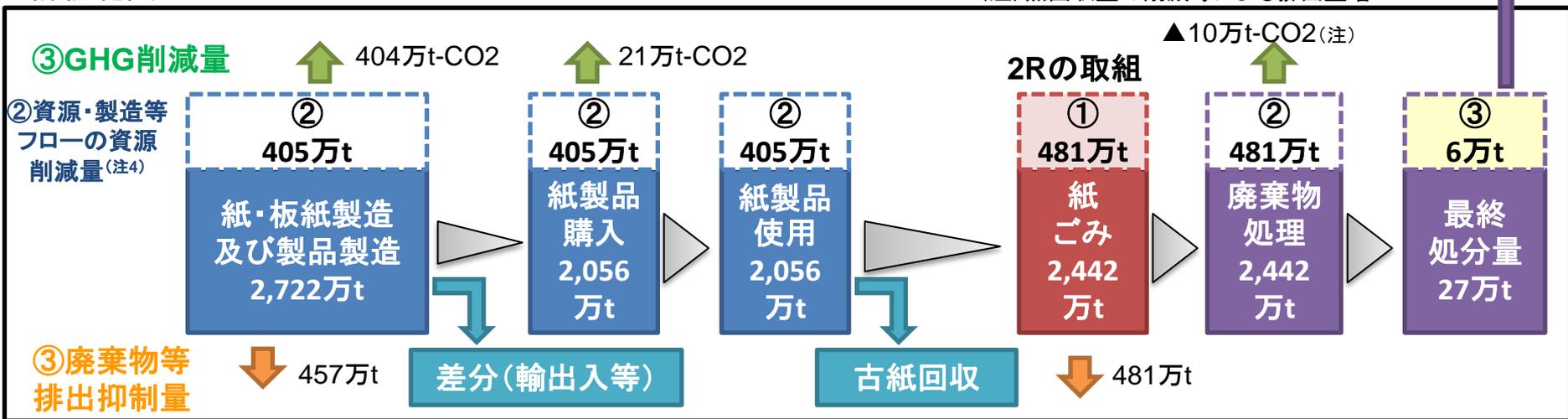
内訳



**埋立削減量 6万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約0.9%に相当(注3))

評価範囲

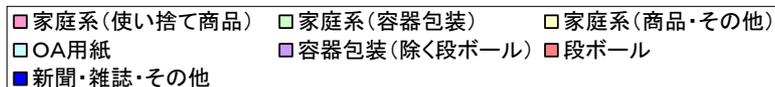
(注) 熱回収量の削減等による排出量増



**廃棄物等発生抑制量 938万t-waste (湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約1.6%に相当(注2))

**廃棄物等発生量 5,511万t-waste (湿重量)**

内訳



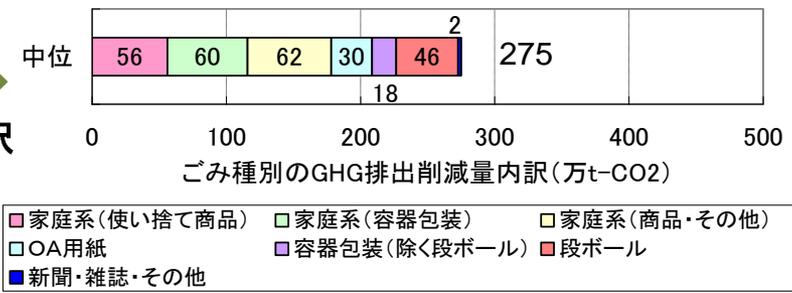
(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯] (自動車利用等を含む値) から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計 (国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量 (各工程での削減量)

# 紙ごみの2Rによる環境負荷削減効果（中位・ライフサイクル全体）

**GHG排出削減量 275万t-CO2**  
 （約55万世帯分の排出量に相当<sup>(注1)</sup>）

**GHG排出量 2,925万t-CO2**

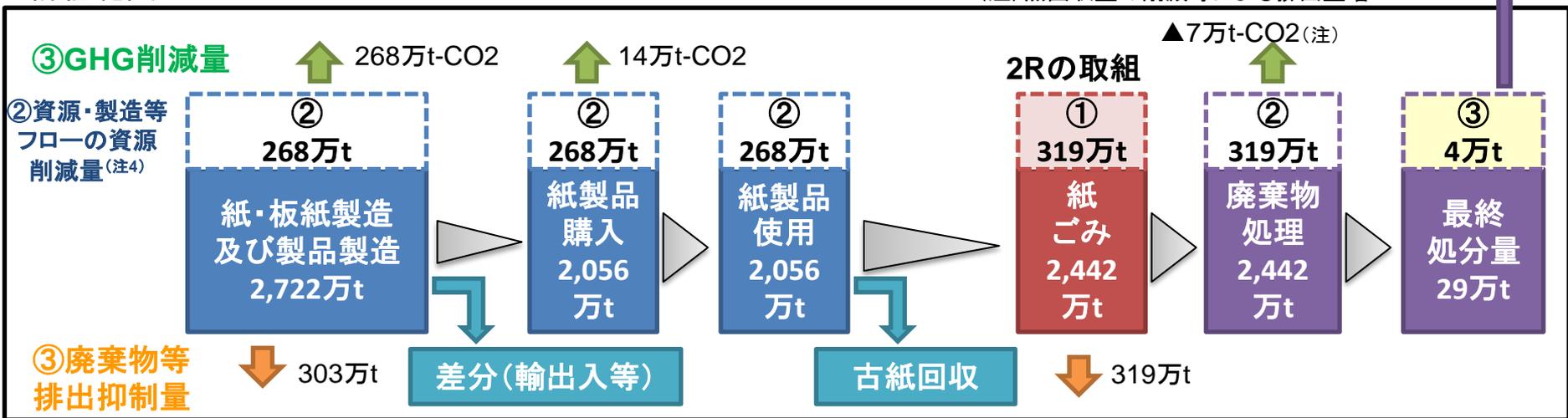
内訳



**埋立削減量 4万t**  
 （一般廃棄物の最終処分量の約0.6%に相当<sup>(注3)</sup>）

評価範囲

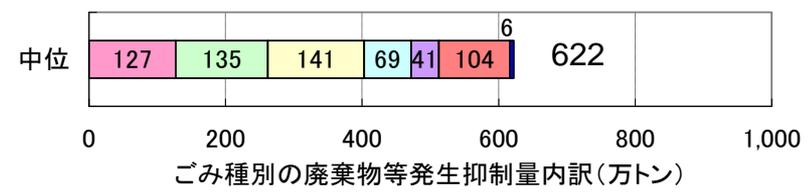
(注) 熱回収量の削減等による排出量増



**廃棄物等発生抑制量 622万t-waste(湿重量)**  
 （日本全体の廃棄物等発生量の約1.1%に相当<sup>(注2)</sup>）

**廃棄物等発生量 5,826万t-waste(湿重量)**

内訳



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯]（自動車利用等を含む値）から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計（国内発生分のみを考慮）  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量（各工程での削減量）

# 紙ごみの2Rによる環境負荷削減効果（低位・ライフサイクル全体）

**GHG排出削減量 138万t-CO2**  
 (約27万世帯分の排出量に相当(注1))

**GHG排出量 3,062万t-CO2**

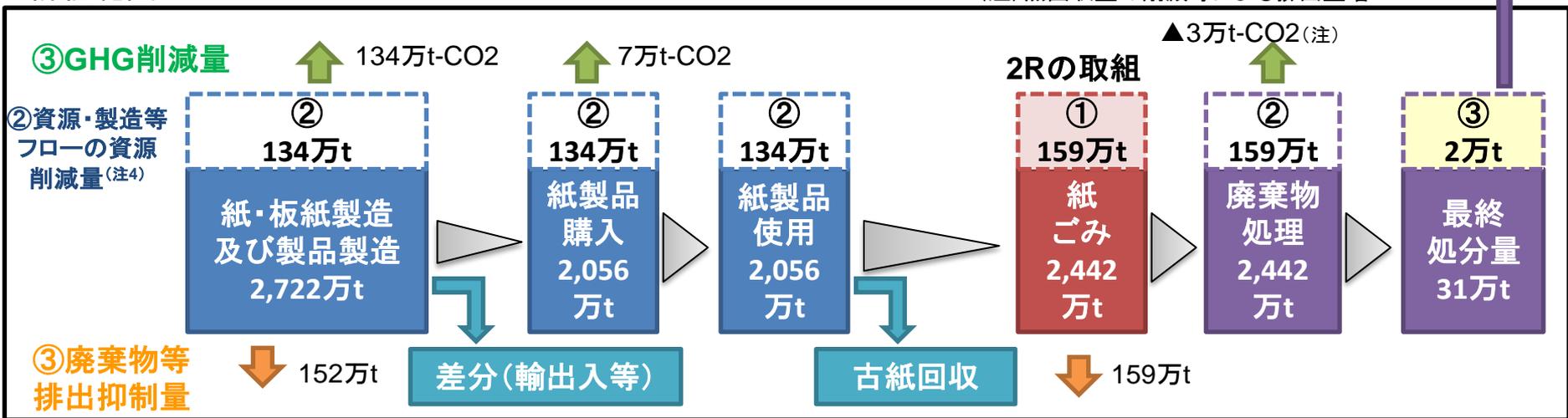
内訳



**埋立削減量 2万t**  
 (一般廃棄物の最終処分量の約0.3%に相当(注3))

評価範囲

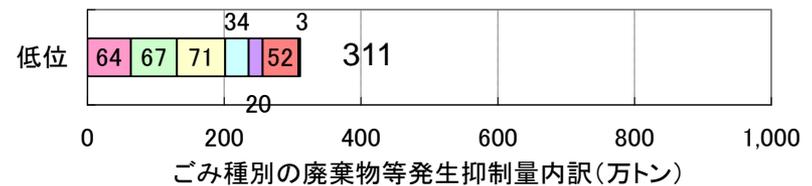
(注) 熱回収量の削減等による排出量増



**廃棄物等発生抑制量 311万t-waste(湿重量)**  
 (日本全体の廃棄物等発生量の約0.5%に相当(注2))

**廃棄物等発生量 6,137万t-waste(湿重量)**

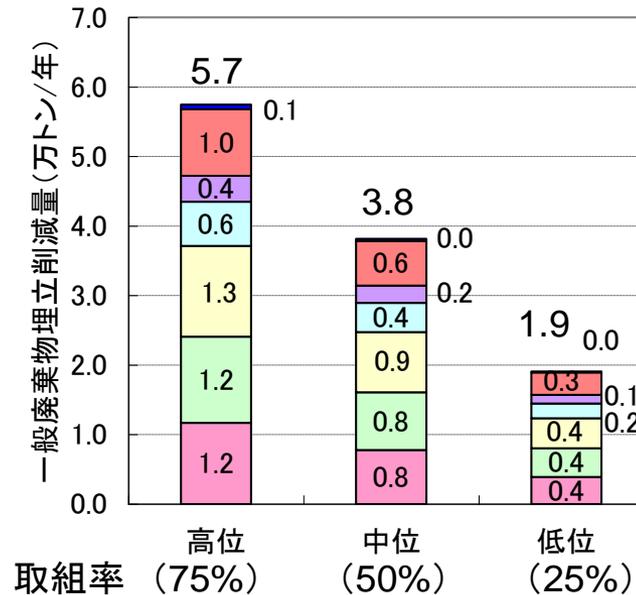
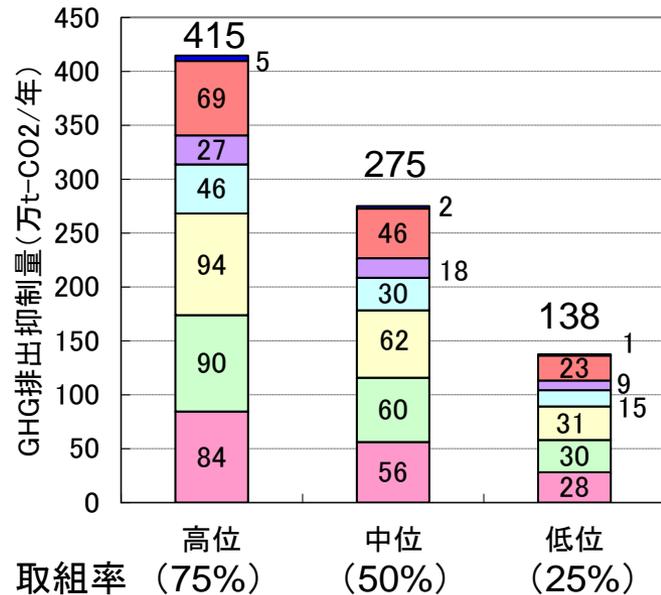
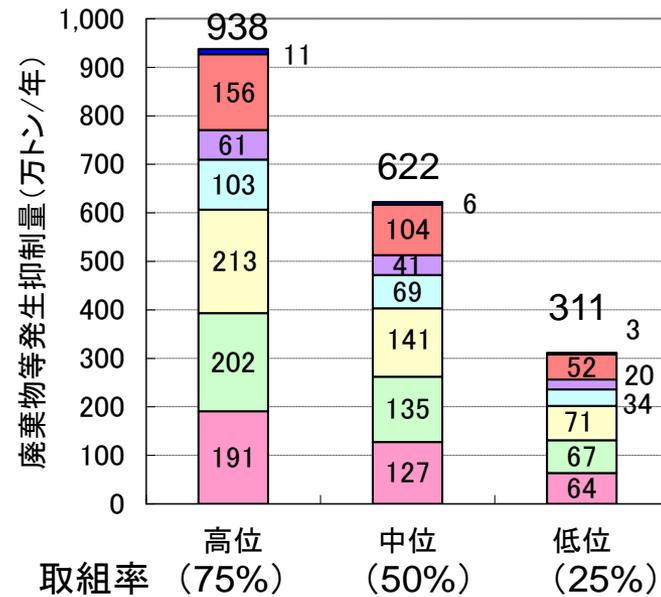
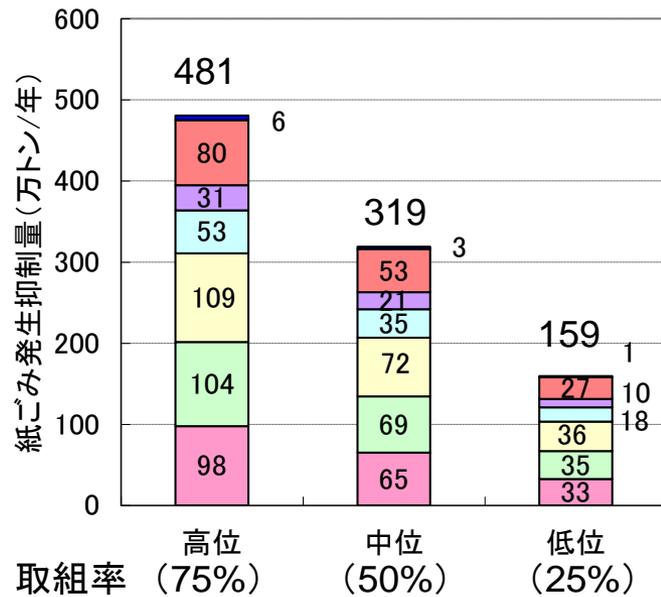
内訳



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯] (自動車利用等を含む値) から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計 (国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

■ 家庭系(使い捨て商品) ■ 家庭系(容器包装) □ 家庭系(商品・その他)  
 □ OA用紙 ■ 容器包装(除く段ボール) ■ 段ボール  
 ■ 新聞・雑誌・その他

# 紙ごみの2Rによる環境負荷削減効果(比較)



- 新聞・雑誌・その他
- 段ボール
- 容器包装(除く段ボール)
- OA用紙
- 家庭系(商品・その他)
- 家庭系(容器包装)
- 家庭系(使い捨て商品)

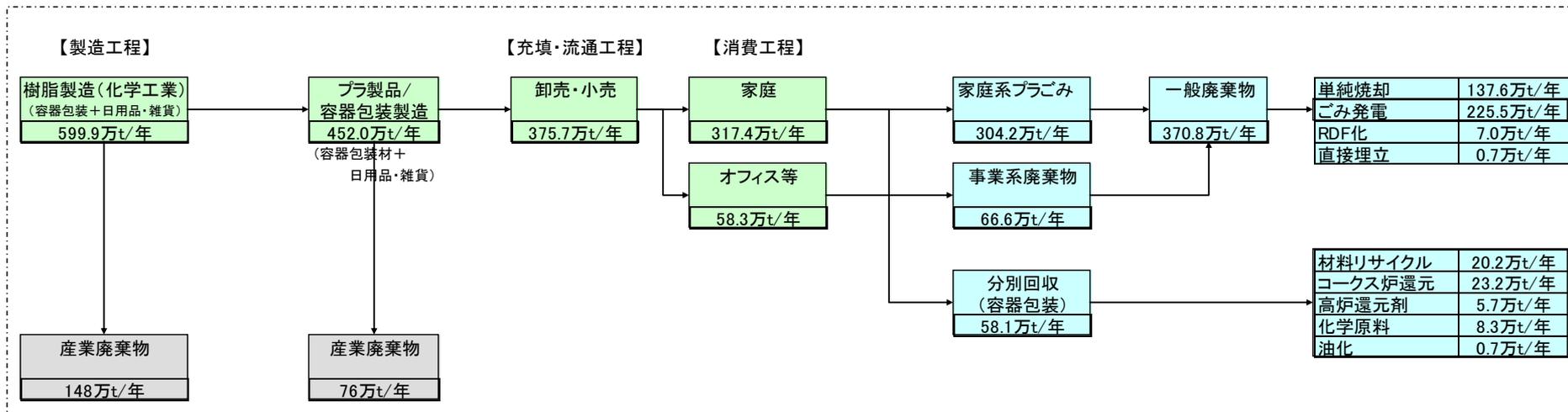
# プラスチックごみを対象とする2Rの取組行動例

主体	対象	製造	販売・購入	使用	排出
事業者の取組	共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>軽量化（容器包装）</li> <li>小型化（本体）</li> <li>簡素化（詰替商品の製造）</li> <li>耐久性の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適量販売（量り売り、異なる内容量品の販売）</li> <li>リターナブル容器</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用方法の説明（使用時のミスの削減）</li> </ul>	
	PETボトル		<ul style="list-style-type: none"> <li>詰替商品の販売</li> <li>簡易包装</li> <li>マイボトル販売</li> <li>リターナブル容器の製品販売</li> </ul>		
	プラ製容器包装		<ul style="list-style-type: none"> <li>詰替商品の販売</li> <li>簡易包装・裸売り</li> </ul>		
	プラ製品・その他プラごみ				
消費者の取組	共通		<ul style="list-style-type: none"> <li>適量購入</li> <li>グリーン購入（詰替商品、交換用商品（替芯等）、繰り返し利用可能品等の購入）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>使い切る（購入量削減）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水切り</li> <li>洗浄・乾燥</li> </ul> <p>（注）排出については、発生抑制には効かないが、整理を行っている</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>過剰消費の抑制</li> </ul>		
	PETボトル		<ul style="list-style-type: none"> <li>軽量ボトル品の購入</li> <li>マイボトル利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期使用</li> </ul>	
	プラ製容器包装		<ul style="list-style-type: none"> <li>簡易包装品の購入</li> <li>レジ袋等の辞退（マイバッグの利用、包装の辞退）</li> <li>容器包装の持帰り削減（不要容器包装の店頭での廃棄）</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>電子化（全般）による容器包装の持込削減</li> </ul>		
	プラ製品・その他プラごみ		<ul style="list-style-type: none"> <li>不要物の辞退（おまけ、試供品等）</li> <li>使い捨て型製品の利用削減（プラ食器など）</li> <li>電子化（ダウンロード利用等）による製品本体の使用回避</li> </ul>		

# プラごみに関する物質フロー分析結果(現状・平成19年度) 及び 2R効果の推計手順

## ◆プラごみ(除くPETボトル)に関する物質フロー分析結果(現状・平成19年度)

※PETボトルは別途同様に推計を実施。点線内が今回の評価範囲



【項目別の含水率】

一般廃棄物	12.4%
産業廃棄物	不明
プラ(容器包装等)	0%

## ◆プラごみの2R効果の推計の3ステップ

① 廃棄段階のプラごみそのものの発生抑制量を評価



② ①を前提にそれに伴う上流・下流のフローの物質総量の削減量効果を評価



③ ①及び②によるライフサイクル全体での廃棄物等発生抑制量、温室効果ガス(GHG)排出削減量、埋立削減量を推計

# プラスチックごみの2R評価に当たっての留意点

## 《ステップ0》 現状の物質フローの推計

- 廃棄物等の発生量
  - 環境省の総排出量を用い、家庭系の内訳データとして京都市調査(H19～H21平均値)の値を使用。
  - プラごみ廃棄時には、含水率変化を考慮。
- プラスチックのフロー
  - 各種生産量統計データ(特に容器包装生産量)をもとに、各プロセスでのプラスチックの物量を推計。
  - PETボトルは単独でフローを推計。

## 《ステップ1》 廃棄段階の発生抑制量

- 「発生抑制量」＝「現状発生量」×「削減可能率」×「取組率」
  - 削減可能率はプラごみの特性から設定。
    - 「使い捨て商品」「容器包装」は50%と想定。「プラ製商品」、「その他」は10%と想定。
  - 取組率は、どの程度取組めるかの影響を見るため、幅を持って設定。

## 《ステップ2》 発生抑制による物質フロー変化の推計

- プラごみからプラ(容器包装・製品等)への変換は、使用・廃棄による含水率変化を考慮。
- 発生抑制量に比例してフローの変化を推計。
- PETボトルとプラ(PETボトルを除く)は独立してフローの変化を推計。

## 《ステップ3》 環境負荷データの想定

- 温室効果ガス(GHG)排出量
  - 各種LCA等の文献から排出原単位をプロセスごとに想定。
  - 容器包装のリサイクルについては容器包装リサイクル協会のLCA検討成果(「プラスチック製容器包装再商品化手法に関する環境負荷等の検討」)のデータを使用。
  - 廃棄物処理段階にはリサイクル等による削減効果を含めて評価。
  - 個別プロセスのデータが無いものについては国立環境研究所「3EID」データを使用。
- 廃棄物等発生量
  - 製造時の廃棄物量はプラ樹脂及びプラ製品の製造量と廃棄物量から排出原単位を推計。

## 《その他》 評価範囲

- 産業廃棄物の処理については対象外。      - 廃棄物等の発生量は日本国内分のみを考慮。
- 埋立処分量は一般廃棄物の埋立処分量のみを考慮。

# 廃棄時の発生抑制量の想定（プラスチックごみ）

◆発生抑制量＝「発生量」×「削減可能率」×「取組率」

「発生量」：現状のプラごみ（家庭系及び事業系一般廃棄物）の発生量は約485万トン

- 家庭系プラごみ 415万トン
- 事業系プラごみ 70万トン（事業系一般廃棄物のみ）

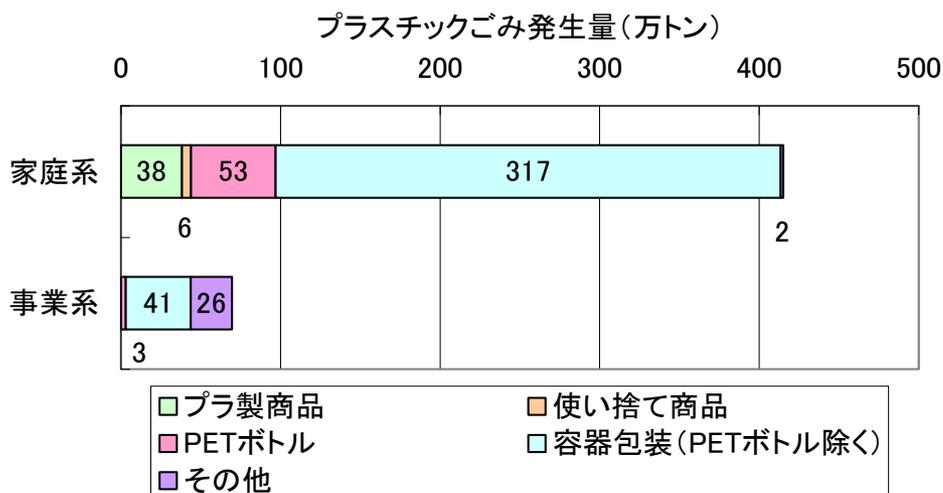
「削減可能率」：対象物により削減可能な割合を設定

- ・容器包装、PETボトル、使い捨て商品 50%
- ・上記以外のプラごみ 10%

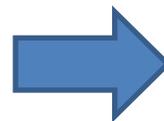
「取組率」は、取組がどのくらい実施されるかを示す割合として幅を持って設定

- ・高位（75%）
- ・中位（50%）
- ・低位（25%）

【平成19年度のプラスチックごみ発生量内訳】



2R取組による廃棄段階の  
プラごみそのものの  
発生抑制量想定



- ・取組高位（75%）ケース 162万トン
- ・取組中位（50%）ケース 108万トン
- ・取組低位（25%）ケース 54万トン

# プラごみの2Rによる環境負荷削減効果 (高位・ライフサイクル全体)

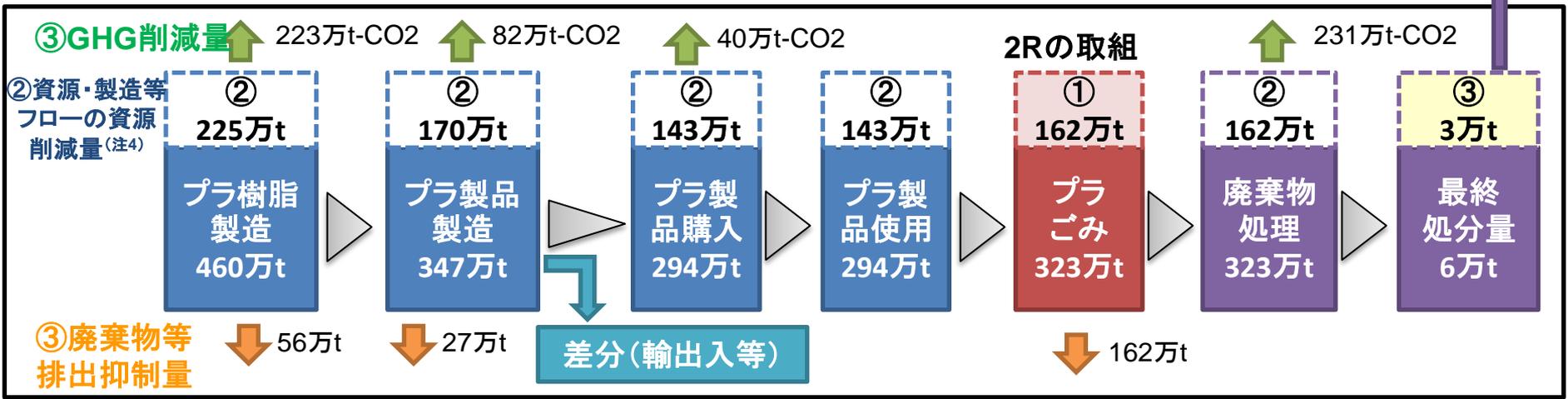
**GHG排出削減量 575万t-CO2**  
(約113万世帯分の排出量に相当(注1))

**GHG排出量 1,185万t-CO2**



**埋立削減量 3万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約0.5%に相当(注3))

評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 244万t-waste(湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約0.4%に相当(注2))

**廃棄物等発生量 501万t-waste(湿重量)**



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯](自動車利用等を含む値)から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計(国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

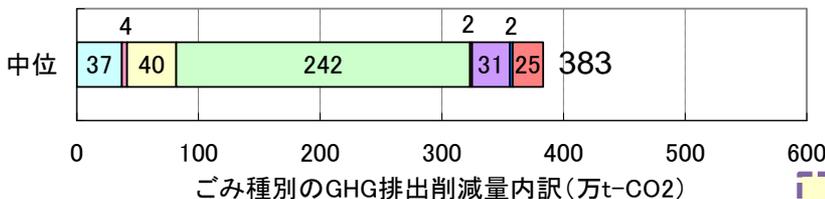
- 家庭系(プラ製品)
- 家庭系(使い捨て商品)
- 家庭系(PETボトル)
- 家庭系(容器包装プラ)
- 家庭系(その他)
- 事業系(容器包装プラ)
- 事業系(PETボトル)
- 事業系(その他プラ)

# プラごみの2Rによる環境負荷削減効果 (中位・ライフサイクル全体)

**GHG排出削減量 383万t-CO2**  
(約75万世帯分の排出量に相当(注1))

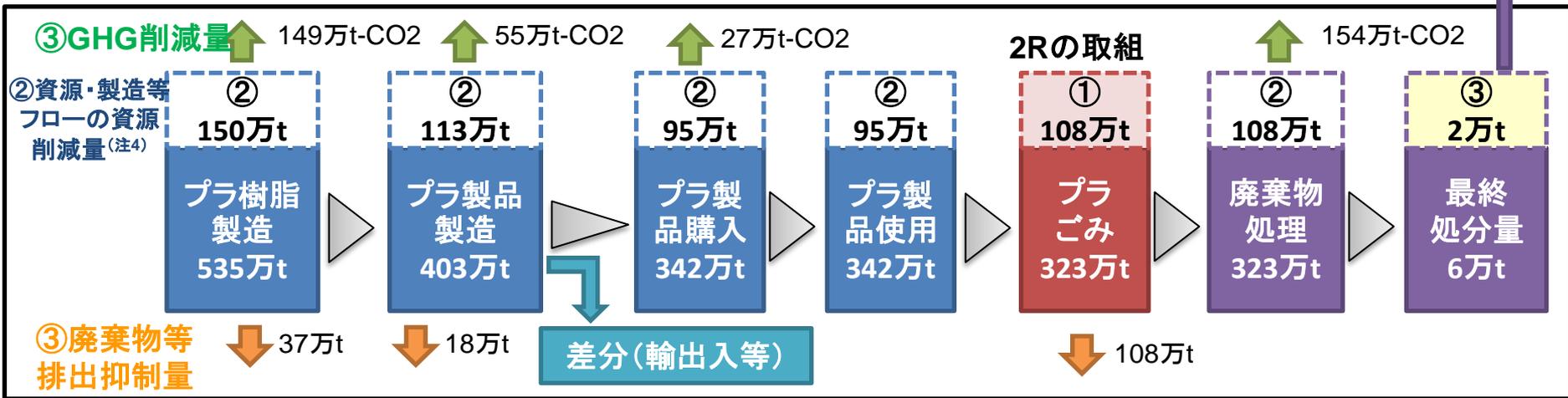
**GHG排出量 1,376万t-CO2**

内訳



**埋立削減量 3万t**  
(一般廃棄物の最終処分量の約0.5%に相当(注3))

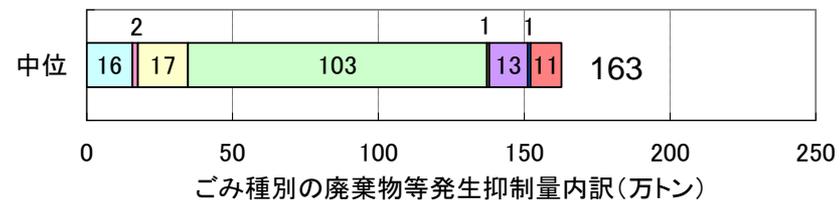
評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 163万t-waste(湿重量)**  
(日本全体の廃棄物等発生量の約0.3%に相当(注2))

**廃棄物等発生量 582万t-waste(湿重量)**

内訳



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯](自動車利用等を含む値)から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計(国内発生分のみを考慮)  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量(各工程での削減量)

# プラごみの2Rによる環境負荷削減効果（低位・ライフサイクル全体）

**GHG排出削減量 192万t-CO2**  
 （約38万世帯分の排出量に相当<sup>(注1)</sup>）

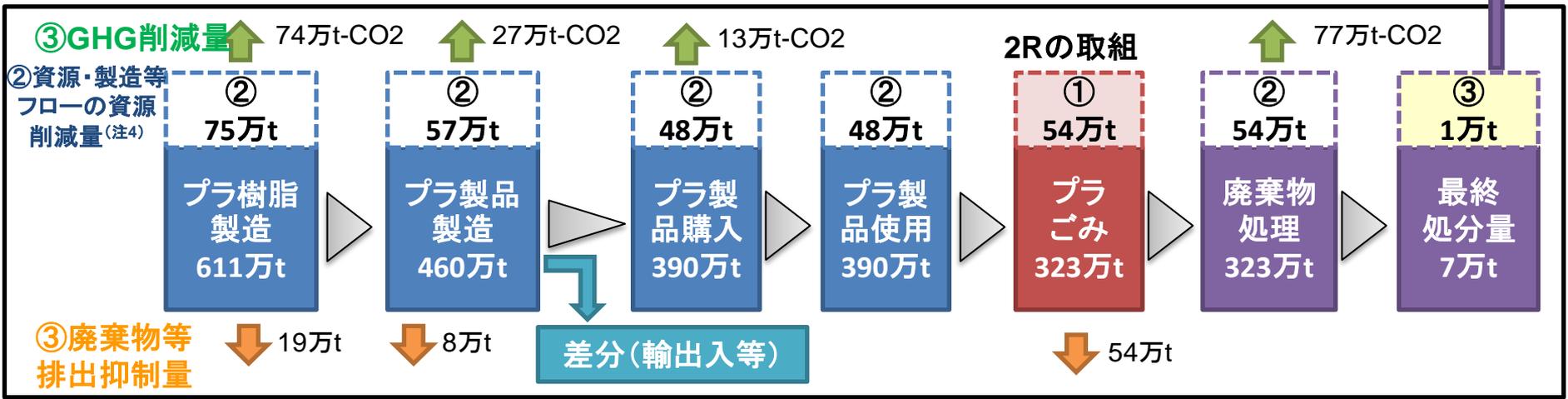
**GHG排出量 1,568万t-CO2**

内訳



**埋立削減量 3万t**  
 （一般廃棄物の最終処分量の約0.5%に相当<sup>(注3)</sup>）

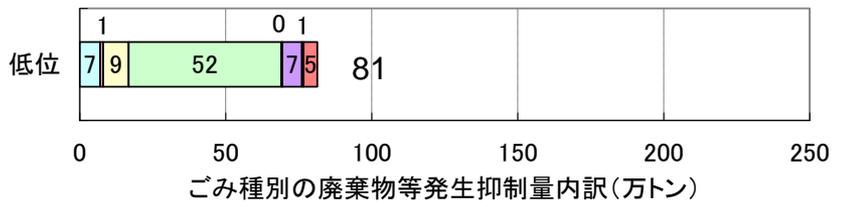
評価範囲



**廃棄物等発生抑制量 81万t-waste(湿重量)**  
 （日本全体の廃棄物等発生量の約0.1%に相当<sup>(注2)</sup>）

**廃棄物等発生量 663万t-waste(湿重量)**

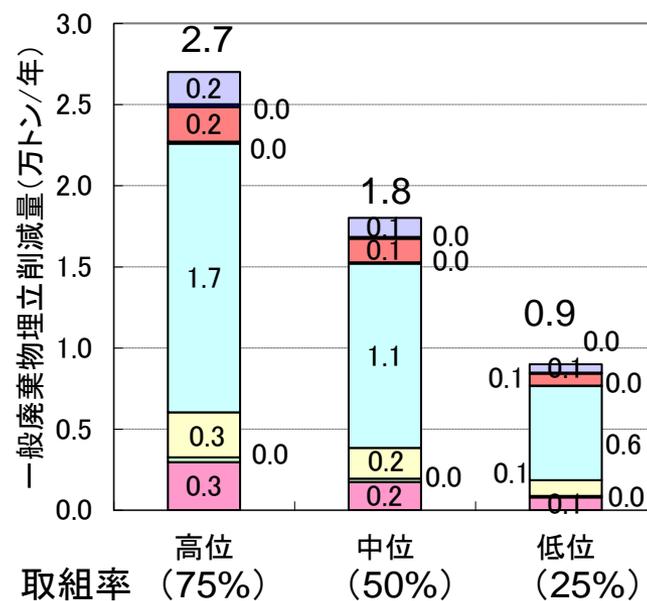
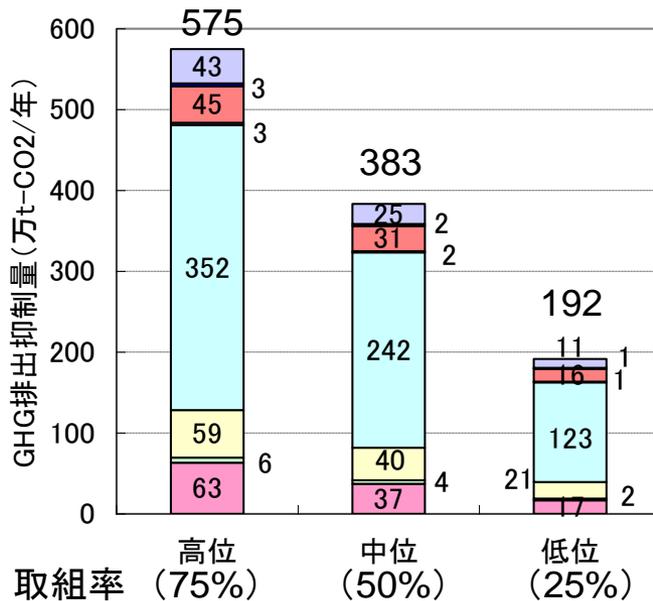
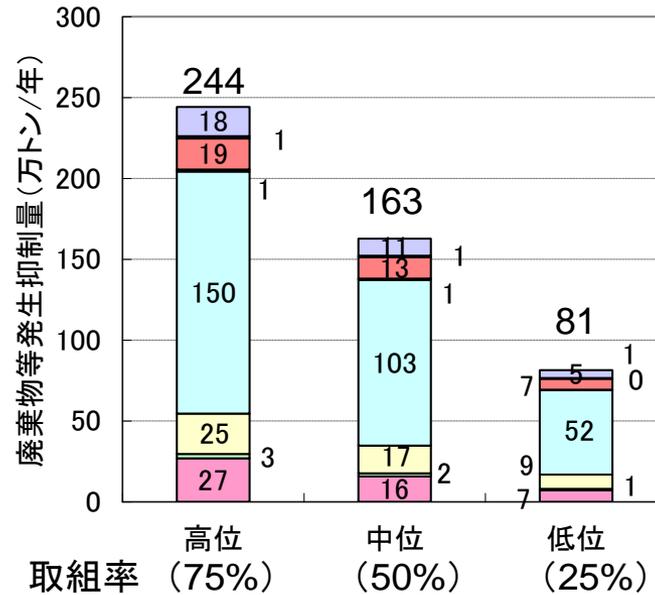
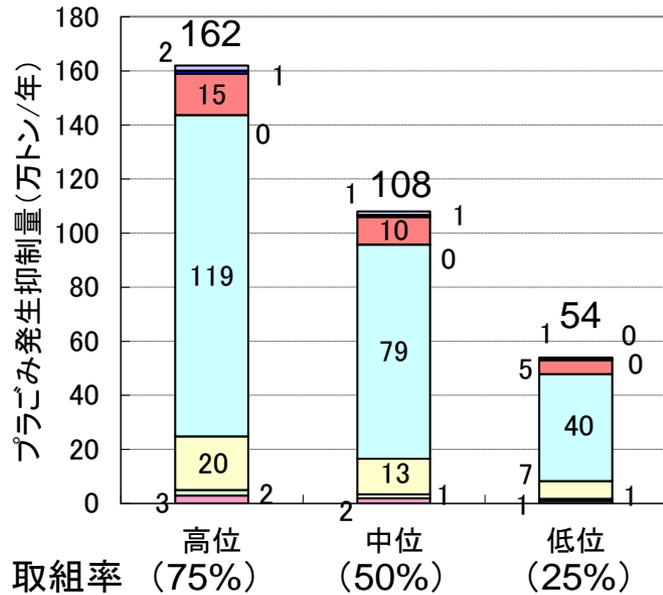
内訳



(注1) 2008年度の世帯当たりCO2排出量約5,040[kgCO2/世帯]（自動車利用等を含む値）から推計  
 (注2) 2007年度の廃棄物等発生量59,090万トンから推計（国内発生分のみを考慮）  
 (注3) 2007年度の一般廃棄物最終処分量635万トンから推計  
 (注4) ごみの発生抑制に伴い不要となる製品等の製造量や資源利用量の削減量（各工程での削減量）

□ 家庭系(プラ製品) □ 家庭系(使い捨て商品) □ 家庭系(PETボトル)  
 □ 家庭系(容器包装プラ) □ 家庭系(その他) □ 事業系(容器包装プラ)  
 ■ 事業系(PETボトル) ■ 事業系(その他プラ)

# プラごみの2Rによる環境負荷削減効果(比較)

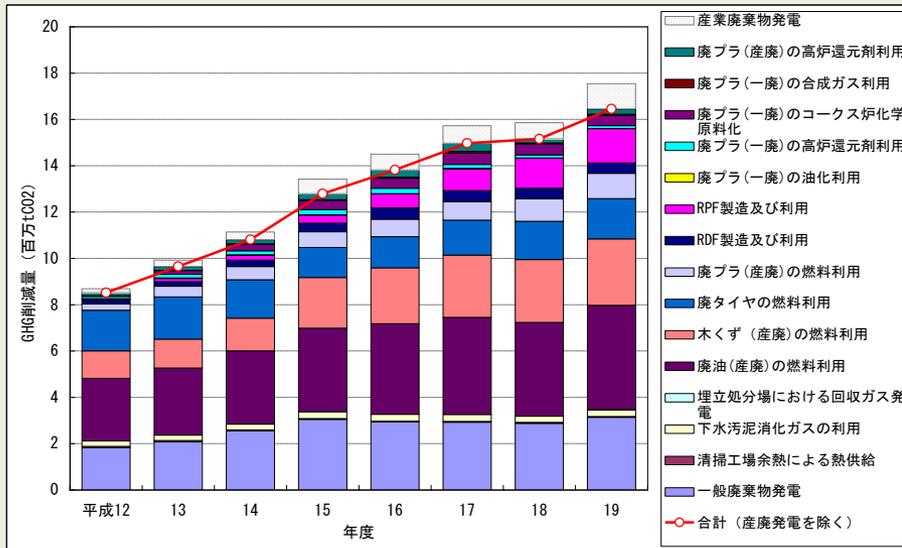


- 事業系(その他プラ)
- 事業系(PETボトル)
- 事業系(容器包装プラ)
- 家庭系(その他)
- 家庭系(容器包装プラ)
- 家庭系(PETボトル)
- 家庭系(使い捨て商品)
- 家庭系(プラ製品)

# 3Rの環境負荷削減効果について

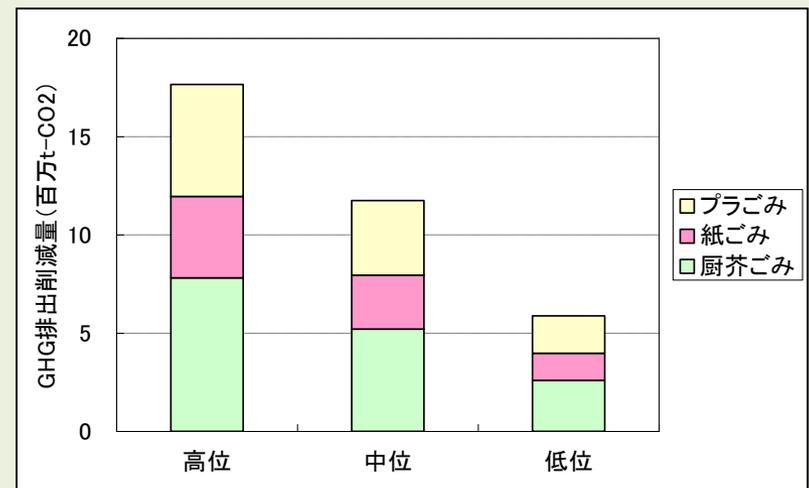
## 循環的な利用

- 実際に循環的な利用を行った効果を評価。
- H19年度で約16百万t-CO<sub>2</sub>の効果と推計。
  - ケミカルリサイクル、熱回収を対象とした推計。



## 2Rの取組

- 今後の削減可能なポテンシャルとしての効果を評価。
- 厨芥ごみ、紙ごみ、プラごみの高位ケースの合計で約17百万t-CO<sub>2</sub>のポテンシャルと推計。
- これは、左記の循環的な利用と同程度であり、相当のポテンシャルであると考えられる。



# 成果の活用について

- 地方公共団体や消費者団体、国民等に向けて広く情報提供し、2Rの取組につなげる。
- 本検討に基づき効果の高いものやもったいない精神の観点等を踏まえ、発生抑制の項目を選び関係者等と連携した取組の実施を検討する。

## 【例】

- 厨芥ごみ  
手付かず食品、食べ残しの発生抑制
- 紙ごみ  
オフィスでの紙ごみ(両面印刷などOA用紙)
- プラスチックごみ  
リターナブル容器や詰め替え製品の利用促進