

第3章 産業廃棄物の循環的利用量

3.1 産業廃棄物の循環的利用量の推計方法

3.1.1 産業廃棄物排出・処理状況調査の概要

産業廃棄物排出・処理状況調査は、47都道府県が定期的（概ね5年間隔）に実施している産業廃棄物の排出・処理調査結果を収集し全国推計を実施している。各都道府県が実施、把握している産業廃棄物の排出・処理量の実績年度及び対象業種の調査範囲等が不統一のため、各都道府県より収集した排出量等に、活動量指標による年度補正及び全国平均排出量原単位（活動量指標当たりの産業廃棄物の業種別種類別の排出量）を用いて調査対象業種の統一を行い、当該年度の業種別・種類別の排出量と種類別の処理量を推定している。

1) 調査更新等（平成15年3月現在）

調査頻度：毎年

調査結果の公表年度：昭和55年、昭和60年、平成2年度～平成12年度

2) 調査内容

産業廃棄物の種類区分

燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、紙くず、木くず、繊維くず、動植物性残さ、ゴムくず、金属くず、ガラスくず及び陶磁器くず、鋳さい、がれき類、家畜ふん尿、家畜の死体、ばいじんの計18種類で整理されている。

排出業種の区分

農業、林業、漁業、鉱業、建設業、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、卸・小売業、サービス業、公務の日本標準産業大分類の10区分で整理されている。なお、製造業、電気・ガス・熱供給・水道業は、更に、産業中分類に区分され、卸・小売業、サービス業については一部の業種に限り、産業中分類に区分されている。

3.1.2 産業廃棄物の処理・再資源化の流れ

平成12年度の産業廃棄物の処理・再資源化の概要は次のとおりである。

産業廃棄物の排出量は40,604万トンであり、このうち30,291万トンが中間処理され、減量化、再生利用、最終処分されている。中間処理による減量化量は17,694万トンであり、処理後の再生利用量は10,379万トン、最終処分量は2,218万トンである。

排出量のうち、8,044万トンが中間処理施設を経ず直接資源化され、中間処理後の再生利用とあわせて18,423万トンが資源化されている。

一方、中間処理されることなく直接最終処分されている量は2,268万トンで、中間処理後に発生する残渣と併せて4,486万トンが最終処分されている。

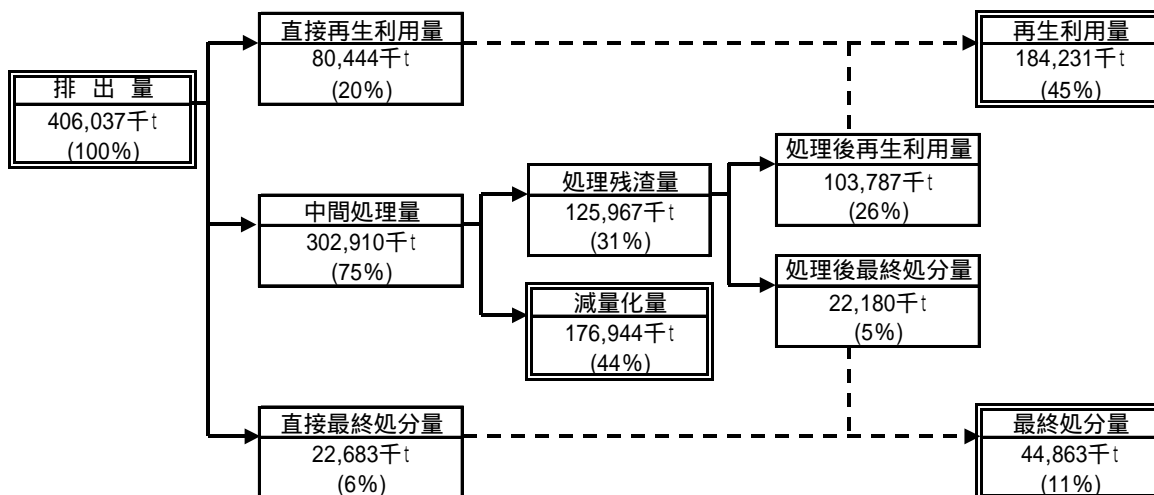


図 3-1-1 産業廃棄物の処理・再資源化の流れ (平成 12 年度)

3.1.3 産業廃棄物の循環的利用量の推計方法

1) 産業廃棄物の循環的利用量の推計方法の概略

産業廃棄物の再生利用の利用用途や中間処理方法等の各処理プロセス毎の内訳及び産業廃棄物の循環的な利用量を把握するため、産業廃棄物の各種統計資料を活用し、詳細な処理フローの推計を行った。

産業廃棄物の統計資料は、「産業廃棄物排出・処理状況調査」を基本とし、バイオマス廃棄物と無機性の廃棄物が混在している汚泥等細区分が必要な廃棄物については、他の産業廃棄物の統計資料を基に区分を行った。

産業廃棄物の循環的利用量の推計の手順は、以下のとおりである。

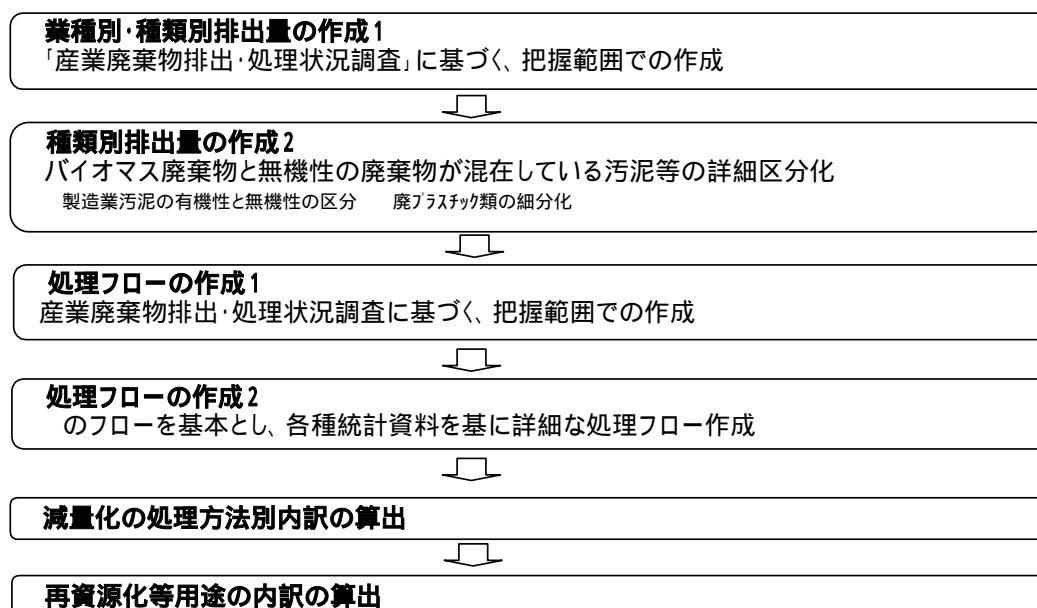


図 3-1-2 産業廃棄物の循環的利用量の推計作業フロー

2) 業種別・種類別排出量の作成 1

産業廃棄物に係る主な統計資料を表 3-1-1 に示すが、産業廃棄物の排出量及び処理量について調査範囲が最も広い資料は、「産業廃棄物排出・処理状況調査（環境省）」であるため、本調査を基本とし、業種別・種類別の排出量を作成した。

産業廃棄物排出・処理状況調査と各種統計資料の把握範囲の関係を整理すると図 3-1-3 のとおりであり、各統計資料のデータの調査対象範囲は、すべて「産業廃棄物排出・処理状況調査」データの内にいる。

なお、産業廃棄物排出・処理状況調査データには、廃棄物に含まれない副産物、有価物等が除かれているため、この部分は産業廃棄物排出・処理状況調査データの外になる。

表 3-1-1 産業廃棄物の循環的利用量の推計に用いた各種統計資料

No	統計資料名	作成主体	主な活用内容
	産業廃棄物排出・処理状況調査	環境省	
	データベースシステム構築調査	(財)クリーン・ジャパン・センター	製造業、電気業の廃棄物
	建設副産物実態調査	国土交通省	建設業の廃棄物
	日本の下水道	下水道協会	下水汚泥
	水道統計	(社)日本水道協会	上水汚泥
	畜産物残渣リサイクル推進事業報告	(財)政策科学研究所	家畜の死体
	タイヤリサイクルハンドブック	日本タイヤリサイクル協会	廃タイヤ
	園芸用ガラス室・ハウス等設置状況調査	農林水産省	農業用廃プラ

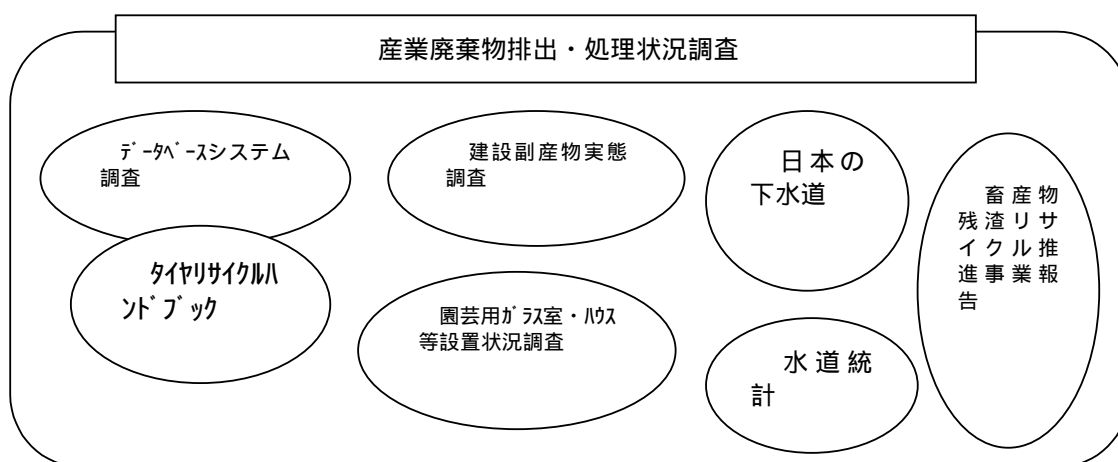


図 3-1-3 産業廃棄物における環境省産業廃棄物データと各種統計資料の把握範囲の関係（重なり）

(注) 廃棄物に含まれない副産物、有価物等を除く

3) 業種別・種類別排出量の作成 2

2) の「産業廃棄物排出・処理状況調査」で、詳細に把握することが困難である、バイオマス廃棄物と無機性の廃棄物が混在している汚泥等について、細区分を行った。

「産業廃棄物排出・処理状況調査」で把握できる範囲と、他の統計資料で補完した状況は、表 3-1-2 のとおりである。

表 3-1-2 産業廃棄物の排出・処理フローを詳細に把握するために活用した統計資料の状況

	発生量			直接再生利用に向かうもの	再資源化・減量			最終処分量計
	直接再生利用に向かうもの	再資源化・減量に向かうもの	(直接)最終処分に向かうもの		減量	再資源化量	処理後の最終処分量	
燃え殻								
汚泥								
建設汚泥								
下水汚泥								
上水道汚泥								
鉱業汚泥								
製造業他								
有機性汚泥	1							
無機性汚泥	1							
その他								
廃油								
廃酸								
廃アルカリ								
廃プラスチック類								
製造業								
農業廃ビニール	2							
廃タイヤ	3							
その他廃プラ								
紙くず								
木くず								
製造業								
建設業								
繊維くず								
動植物性残渣								
ゴムくず								
金属くず								
製造業								
その他								
ガラス陶磁器								
建設業								
製造業								
ガラスくず	4							
陶磁器くず	4							
その他								
鉱さい								
製造業								
鉱業								
その他								
がれき類								
建設業								
コンクリート	5							
アスファルト	5							
混廃	5							
その他								
ばいじん								
電気業								
製造業								
その他								
家畜ふん尿								
家畜の死体								

凡例

産業廃棄物排出・処理状況調査：環境省 データベースシステム構築調査 建設副産物実態調査 日本の下水道 水道統計
 タイリサイクルハンドブック 園芸用ガラス室・ハウス等設置状況調査 各種類の小計量と詳細な内訳量の差分量を用いた 焼却
 による減量化を伴う代表的な種類

4) 処理フローの作成 1 ~ 2

「産業廃棄物排出・処理状況調査」では、種類別に排出から処分までの基本的項目は、把握されているが、業種的側面や詳細な種類の処理量の把握は行われていない。

そこで、他の統計資料で公表されている排出・処理量の実数値又は処理率を用いて、業種別及び詳細な種類の処理量を算出した。

製造業の有機性汚泥と無機性汚泥の区分

有機性汚泥の主な業種が、食料品製造業、飲料・飼料製造業、繊維工業、パルプ・紙製造業、化学工業（うち、有機化学）であることから、これらの製造品出荷額（工業統計調査）と製造業全体の製造品出荷額の比率を用いて、製造業の汚泥を有機性と無機性汚泥に按分し算出した。（表 3-1-2 の 1 の欄）

廃プラスチック類の区分

農業用廃プラスチックは、園芸用ガラス室・ハウス等設置状況調査（農林水産省）の実数値を用いた。（表 3-1-2 の 2 の欄）

廃タイヤは、タイヤリサイクルハンドブック（日本タイヤリサイクル協会）の実数値を用いた。（表 3-1-2 の 3 の欄）

ガラスくず及び陶磁器くずの区分

データベースシステム構築調査（（財）クリーン・ジャパン・センター）で、公表されている製造業のガラスくずと陶磁器くずの排出量の比率を用いて、「産業廃棄物排出・処理状況調査」で把握されているガラスくず及び陶磁器くずの排出量を按分し算出した。（表 3-1-2 の 4 の欄）

がれき類の区分

建設副産物実態調査（国土交通省）のコンクリート片、廃アスファルト、混合廃棄物の排出量の比率を用いて、「産業廃棄物排出・処理状況調査」で把握されているがれき類の排出量を按分し算出した。なお、混合廃棄物は実数値を用いた。（表 3-1-2 の 5 の欄）

5) 減量化の処理方法別内訳の算出及び再資源化等用途の内訳の算出

(1) 減量化の処理方法内訳の算出

種類別の減量化（処理）方法の内訳は、各統計資料においても公表値が少ないため、公表値のない種類については、廃棄物の排出の性状等の特徴から処理方法を設定した。設定した内容は、表 3-1-4 のとおりである。

減量化方法のうち、焼却処理量は、「産業廃棄物排出・処理状況調査指針」にある平均処理残さ率（表 3-1-3）を用いて、焼却処理による減量化量を割り戻すことによって焼却量を算出した。なお、家畜の死体の残さ率は、動植物性残さの値を用いた。

表 3-1-3 産業廃棄物の種類別・中間処理方法別の残渣率

有機性汚泥	廃油	廃プラスチック	紙くず	木くず	繊維くず	動植物性残さ
20%	3%	10%	5%	9%	6%	6%

出典：産業廃棄物排出・処理実態調査指針（厚生省水道環境部産業廃棄物対策課、平成 10 年 9 月）

(2) 再資源化等用途の内訳の算出

再資源化・再商品化用途の内訳は、各統計資料においても公表値が少ないため、公表値のない種類については、廃棄物の排出の性状等の特徴から再資源化等用途を設定した。

設定した内容は、表 3-1-5 のとおりである。

表 3-1-4 減量化の処理方法別内訳の算出一覧

種類	減量化に関する廃棄物の特性等	減量化の設定
燃え殻	燃え殻の発生は、石炭及び石油等を燃料として燃焼させた後に生じる灰が殆どで、一部、廃活性炭なども含まれている。なお、廃棄物を焼却した焼却灰は、含まれていない(統計上、発生時点で整理されているため)。 燃え殻の主な中間処理は、セメント焼成などの再資源化の前処理として脱水・乾燥が行われている。	燃え殻の減量分は、主として再資源化量とした。
汚泥(建設汚泥)	建設汚泥は無機性の汚泥であり、脱水・乾燥の中間処理により減量化が行われている。	建設汚泥の減量は、すべて脱水・乾燥とした。
汚泥(下水道汚泥)	下水道汚泥の中間処理は、脱水、乾燥、焼却による処理方法の単独又は組み合わせ処理である。	下水汚泥の減量は、処理プロセスごとに、統計資料「日本の下水道(国土交通省)」で把握されていることから、この統計資料の「焼却」と「脱水・乾燥」の実数値を用いた。
汚泥(上水道汚泥)	上水道汚泥の中間処理は、脱水、乾燥による処理方法の単独又は組み合わせ処理である。	上水道汚泥の減量は、すべて脱水・乾燥とした。
汚泥(鉱業汚泥)	鉱業汚泥は無機性の汚泥であり、脱水・乾燥の中間処理により減量化している。	鉱業汚泥の減量は、すべて脱水・乾燥とした。
汚泥(製造業の有機性汚泥)	製造業からの有機性汚泥の中間処理は、脱水、乾燥、焼却による処理方法の単独又は組み合わせ処理である。	下水汚泥と同様な減量化内訳とした。
汚泥(製造業の無機性汚泥)	製造業の無機性汚泥は、脱水・乾燥の中間処理により減量化されている。	製造業の無機性汚泥の減量は、すべて脱水・乾燥とした。
その他の汚泥	その他の汚泥は、運輸業やサービス業からの無機性汚泥(洗車汚泥など)が主である。	その他の汚泥の減量は、すべて脱水・乾燥とした。
廃油	廃油の発生は、一般廃油や廃溶剤である。中間処理は、焼却が主である。	廃油の減量は、すべて焼却処理とした。
廃酸・廃アルカリ	廃酸・廃アルカリの中間処理は、中和 脱水、中和 焼却、又は、噴霧燃焼方式による直接焼却処理があるが、減量化量の大部分は中和処理に伴うものである。	廃酸、廃アルカリの減量は、すべて濃縮とした。
廃プラスチック類	廃プラスチックの中間処理は、焼却、破砕が主であり、減量を伴う処理は全て焼却処理である。	廃プラスチック類の減量は、すべて焼却処理とした。
紙くず	紙くずの中間処理は、焼却が主であるが、圧縮などもある。	紙くずの減量は、すべて焼却処理とした。
木くず	木くずの中間処理は、主に焼却で、破砕、堆肥化などの処理もある。	木くずの減量は、すべて焼却処理とした。
繊維くず	繊維くずの中間処理は、主に焼却である。	繊維くずの減量は、すべて焼却処理とした。
動植物性残さ	動植物性残渣の中間処理は、脱水、乾燥、焼却による処理方法の単独又は組み合わせ処理である。	動植物性残渣は、減量化量に対する焼却減量を10%とし、90%を脱水・乾燥とした。
ゴムくず	ゴムくずの中間処理は、主に焼却である。	ゴムくずの減量は、すべて焼却処理とした。
金属くず	金属くずの中間処理は、破砕、切断、圧縮である。	金属くずの減量化量は、再資源化処理に伴う減量であることから、減量化量はゼロとし、減量分は再資源化量に加算した。
ガラスくず及び陶磁器くず	ガラスくず及び陶磁器くずの中間処理は、破砕である。	ガラスくず及び陶磁器くずの減量化量は、再資源化処理に伴う減量であることから、減量化量はゼロとし、減量分は再資源化量に加算した。
鉱さい	鉱さいの中間処理は、破砕又はスラグの水破(熱いスラグを水入れて粉砕する)後に脱水・乾燥である。	鉱さいの減量化量は、再資源化処理に伴う減量であることから、減量化量はゼロとし、減量分は再資源化量に加算した。
がれき類	がれき類の中間処理は、破砕である。 なお、建設系混合廃棄物については、その種類の区分けが産業廃棄物の19種類に分類できないため、主成分がコンクリート片であることから、がれき類とした。	がれき類の減量化量は、再資源化処理に伴う減量であることから、減量化量はゼロとし、減量分は再資源化量に加算した。 なお、建設系混合廃棄物の中間処理には、破砕、選別が主で、一部、選別後の焼却による減量が伴うものもあるが、破砕等殆どであることから、減量の設定は、コンクリート、アスファルトと同様とした。
ばいじん	ばいじんの中間処理は、湿式の集塵装置で捕集されたダストの脱水・乾燥破砕である。	ばいじんの減量分は、すべて脱水・乾燥とした。
家畜ふん尿	家畜ふん尿の中間処理は、畜舎内での水分蒸発などである。	家畜ふん尿の減量分は、すべて濃縮とした。
家畜の死体	家畜の死体の減量は、埋設する前の焼却である。なお、化工場で処理され減量を伴う場合もある。	家畜の死体の減量は、すべて焼却処理とした。

表 3-1-5 再資源化等用途の内訳の算出一覧

種類	再資源化に関する廃棄物の特性等	再資源化の内訳設定
燃え殻	燃え殻の再資源化の用途は、セメント原料、土壌改良剤である。また、一部、重金属を含む燃え殻は、有価金属回収などもある。	セメント業界での燃え殻の主な受入業種は電気業、パルプ・紙業、鉄鋼業であることから、この3業種からの再資源化量をセメント原料とし、その他の業種については土壌改良剤とした。
汚泥（建設汚泥）	盛土用等として再資源化されている。	全量を土地造成材とした。
汚泥（下水道汚泥）	下水道統計で実数値が把握されている。	下水道統計より、コンポスト、セメント原料の実績量とし、その他を土壌改良材とした。
汚泥（上水道汚泥）	上水道業汚泥は、天日乾燥又は機械乾燥後に土地造成、セメント原料に再資源化されている。	セメント業界における廃棄物の受入全体量から燃え殻、下水道汚泥、鉱さい等（上水道汚泥以外）のセメント原料への再資源化量の差分を上水道汚泥のセメント原料とした。上記以外は、土地造成とした。
汚泥（鉱業汚泥）	鉱業汚泥は、鉱物の採取跡地への埋戻しである。	全量を土地造成材とした。
汚泥（製造業の有機性汚泥）	製造業の有機性汚泥は、肥料や土壌改良剤として再資源化されている。	全量を土壌改良材とした。
汚泥（製造業の無機性汚泥）	製造業の無機性汚泥は、土地造成、土壌改良剤、セメント原料として再資源化されている。	発生現場内で処理後資源化に向かうものを土地造成とした。発生現場外で処理後資源化に向かうものをセメント原料とした。
その他の汚泥	製造業の無機性汚泥は、土地造成、土壌改良剤として再資源化されている。	全量を土壌改良材とした。
廃油	廃油は、燃料に再資源化されている。	全量を燃料とした。
廃酸・廃アルカリ	廃酸、廃アルカリは、中和剤として再資源化されている。なお、廃酸のうち写真定着液は、重金属を含むため、銀回収されている。	写真定着廃液（廃酸）は、主に写真業と医療業から発生する。総排出量に対するこの2業種の排出割合が2%であることから、2%を素材原料（金属回収）とした。上記以外の廃酸と廃アルカリは、中和剤とした。
廃プラスチック類	廃プラ（製造業）	3万トンを高炉還元（実績量）とした。
	廃プラ（農業用廃ビニール）	2千トンを高炉還元剤（実績量）とした。再資源化の80%を素材原料とした。上記以外は、燃料とした。
	廃プラ（廃タヤ）	タヤ協会の統計資料に基づき、実績の用途とした。
	廃プラ（その他）	全量を燃料とした。
紙くず		全量を素材原料（その他）とした。
木くず	製造業の木くずは、木材加工業と家具製造業、パルプ・紙製造業から排出している。	建設木くずは、すべて燃料とした。パルプ・紙業からの木くずは、パルプ原料にできないため他社で再生されていることから、全量燃料とした。家具製造業から排出されるものは、全量燃料とした。木材業から排出する木くずのうち、下水汚泥のコンポストの添加材量分（出典：下水道統計）を製品化（コンポスト）量とした。これ以外は、燃料とした。
繊維くず	繊維くずは、ウエスやクッション材に再資源化されている。	全量を素材原料（その他）とした。
動植物性残さ		全量が飼料又は肥料として再資源化されており、土壌改良材とした。
ゴムくず		全量を素材原料（その他）とした。
金属くず		全量を素材原料（鉄・貴金属）とした。
ガラスくず及び陶磁器くず		ガラスくずは、全量を素材（その他）とした。陶磁器くずは、全量を製品化（建設資材）とした。
鉱さい		セメント協会の統計資料に基づき、受け入れ鑄物砂量をセメント原料とした。鉄鋼スラグ協会の統計資料に基づき、鉱さいの資源化用途別実績量とした。その他の鉱さいは、土地造成とした。
がれき類		全量を製品化（建設資材）とした。
ばいじん		全量を土地造成とした。
家畜ふん尿		全量を土壌改良材とした。
家畜の死体		全量を土壌改良材とした。

3.2 産業廃棄物の循環的利用量の推計結果

3.1 に記した手法を用いて、算出した平成 11 年度及び平成 12 年度の産業廃棄物の循環的利用量の推計結果は、以下のとおりである。

本調査で用いた各種統計資料のうち、年度補正が必要となる統計資料は、「建設副産物実態調査」であり、この調査は最新のもの平成 12 年度で、過去が平成 2 年度、平成 7 年度となっている。このため、平成 8 年度から平成 11 年度における産業廃棄物の循環的利用量の推計に当たっては、平成 7 年度及び 12 年度のデータを直線補間した値を用い、平成 3 年度から平成 7 年度においては平成 2 年度及び 7 年度のデータを直線補間した値を用いた。

表3-2-1 産業廃棄物の循環利用量の推計結果[平成12年度](その1)

(単位:千t/年)

	合計	燃え殻	汚泥	建設汚泥							下水道汚泥	製造業他	その他	廃油	廃酸	廃アルカリ	廃プラスチック類	農業廃棄物
				建設汚泥	下水汚泥	上水道汚泥	鉱業汚泥	製造業有機性汚泥	製造業無機性汚泥									
発生	406,037	1,892	189,181	13,627	75,801	8,228	15,672	74,672	39,544	35,128	1,182	3,248	2,938	1,563	5,790	152		
直接循環利用	4,284	65	598	285			94	212		212	7	128	43	124	260			
リユース小計																		
製品リユース																		
部品リユース																		
マテリアリサイクル小計	4,284	65	598	285			94	212		212	7	128	43	124	260			
燃料化	501											128			260			
製品化(コンクリート)	69																	
製品化(建設資材)	1,706		379	285			94											
素材原料(鉄・非鉄金属)	550																	
素材原料(セメント)	1,046	65																
素材原料(その他製品原料)	26																	
土壌改良・還元・土地造成	219		219					212		212	7							
中和剤など	167												43	124				
高炉還元																		
直接自然還元	72,186																	
直接最終処分	22,683	709	5,668	3,164			755	1,692		1,692	57	42	44	8	1,413	43		
再資源化・中間処理	379,070	1,117	182,914	10,178	75,801	8,228	14,822	72,768	39,544	33,224	1,118	3,077	2,851	1,430	4,118	109		
プロセス1	379,070	1,117	182,914	10,178	75,801	8,228	14,822	72,768	39,544	33,224	1,118	3,077	2,851	1,430	4,118	109		
プロセス2																		
投入	379,070	1,117	182,914	10,178	75,801	8,228	14,822	72,768	39,544	33,224	1,118	3,077	2,851	1,430	4,118	109		
直接投入	379,070	1,117	182,914	10,178	75,801	8,228	14,822	72,768	39,544	33,224	1,118	3,077	2,851	1,430	4,118	109		
処理後投入																		
処理による減量	175,696	416	157,380	1,520	72,940	7,269	12,402	62,315	34,517	27,798	935	2,242	2,065	1,042	1,770	34		
産出	109,009	562	13,602	3,812	1,908	382	1,265	6,141	3,306	2,834	95	713	673	309	1,165	43		
循環利用(リユース)小計	172														172			
製品リユース	172														172			
マテリアリサイクル小計	108,837	562	13,602	3,812	1,908	382	1,265	6,141	3,306	2,834	95	713	673	309	993	43		
燃料化	3,170											713			509	7		
製品化(コンクリート)	186		186		210													
製品化(建設資材)	52,399		35		40													
素材原料(鉄・非鉄金属)	6,260												13					
素材原料(セメント)	6,429	449	408		200			430		430					270			
素材原料(その他製品原料)	1,645														182	34		
土壌改良・還元・土地造成	37,746	112	12,973	3,812	1,458	382	1,265	5,710	3,306	2,404	95							
中和剤など	968												659	309				
高炉還元	32														32	2		
処理後再処理																		
処理後最終処分	22,180	140	11,932	4,846	953	577	1,156	4,312	1,721	2,591	87	122	114	79	1,183	33		
自然還元																		
投入																		
直接投入																		
処理後投入																		
処理による減量																		
産出																		
リユース小計																		
製品リユース																		
部品リユース																		
マテリアリサイクル小計																		
燃料化																		
製品化(コンクリート)																		
製品化(建設資材)																		
素材原料(鉄・非鉄金属)																		
素材原料(セメント)																		
素材原料(その他製品原料)																		
土壌改良・還元・土地造成																		
中和剤など																		
高炉還元																		
処理後再処理																		
処理後最終処分																		
自然還元																		
量	406,037	1,892	189,181	13,627	75,801	8,228	15,672	74,672	39,544	35,128	1,182	3,248	2,938	1,563	5,790	152		
循環利用量	113,293	627	14,200	4,096	1,908	382	1,359	6,352	3,306	3,046	103	842	716	433	1,424	43		
リユース	172														172			
直接リユース																		
処理後リユース	172														172			
マテリアリサイクル	113,121	627	14,200	4,096	1,908	382	1,359	6,352	3,306	3,046	103	842	716	433	1,252	43		
直接マテリアリサイクル	4,284	65	598	285			94	212		212	7	128	43	124	260			
処理後マテリアリサイクル	108,837	562	13,602	3,812	1,908	382	1,265	6,140	3,306	2,834	95	713	673	309	993	43		
減量化量	175,696	416	157,380	1,520	72,940	7,269	12,402	62,315	34,517	27,798	935	2,242	2,065	1,042	1,770	34		
焼却	13,742		5,621		3,964			1,657	1,657			2,240			1,770	34		
脱水・乾燥	158,846	416	151,759	1,520	68,976	7,269	12,402	60,658	32,860	27,798	935	2						
濃縮	3,107												2,065	1,042				
最終処分量	44,863	849	17,601	8,011	953	577	1,911	6,004	1,721	4,284	144	164	158	87	2,596	75		
直接最終処分	22,683	709	5,668	3,164			755	1,692		1,692	57	42	44	8	1,413	43		
処理後最終処分	22,180	140	11,932	4,846	953	577	1,156	4,312	1,721	2,591	87	122	114	79	1,183	33		
自然還元量	72,186																	
直接マテリアリサイクル	72,186																	
処理後マテリアリサイクル																		

表3-2-1 産業廃棄物の循環利用量の推計結果[平成12年度](その2)

(単位:千t/年)

	廃タイヤ	その他廃プラ	紙くず	木くず	繊維くず	動植物性残渣	ゴムくず	金属くず	ガラス陶磁器	鋳さい	がれき類	建設業		ばいじん	家畜ふん尿	家畜の死体
												建設業	その他			
発生	972	4,666	2,156	5,511	76	4,052	44	8,096	4,797	16,448	58,829	57,592	1,237	10,765	90,489	163
直接循環利用		260	25	113	0	69	0	550	153	373	1,174	1,174		607		
リユース小計																
製品リユース																
部品リユース																
マテリアリサイクル小計		260	25	113	0	69	0	550	153	373	1,174	1,174		607		
燃料化		260		113												
製品化(コンクリート)						69										
製品化(建設資材)										153		1,174	1,174			
素材原料(鉄・非鉄金属)								550								
素材原料(セメント)											373			607		
素材原料(その他製品原料)			25		0		0									
土壌改良・還元・土地造成																
中和剤など																
高炉還元																
直接自然還元															72,186	
直接最終処分	116	1,254	81	260	12	196	17	620	1,077	3,055	4,727	4,727		3,603	1,131	18
再資源化・中間処理	856	3,152	2,050	5,139	64	3,787	26	6,925	3,567	13,020	52,927	51,690	1,237	6,554	17,172	145
プロセス1	856	3,152	2,050	5,139	64	3,787	26	6,925	3,567	13,020	52,927	51,690	1,237	6,554	17,172	145
プロセス2																
投入	856	3,152	2,050	5,139	64	3,787	26	6,925	3,567	13,020	52,927	51,690	1,237	6,554	17,172	145
直接投入	856	3,152	2,050	5,139	64	3,787	26	6,925	3,567	13,020	52,927	51,690	1,237	6,554	17,172	145
処理後投入																
処理による減量		1,736	898	2,902	47	2,514	9					0	-0	837	3,563	11
産出	856	266	1,046	1,948	9	1,186	7	6,247	1,949	12,607	47,779	47,672	107	5,502	13,573	131
循環利用(リユース)小計	172															
製品リユース	172															
部品リユース																
循環利用(マテリアリサイクル)小計	684	266	1,046	1,948	9	1,186	7	6,247	1,949	12,607	47,779	47,672	107	5,502	13,573	131
燃料化	240	266		1,948												
製品化(コンクリート)																
製品化(建設資材)										1,678	2,906	47,779	47,672	107		
素材原料(鉄・非鉄金属)								6,247								
素材原料(セメント)	291										5,302					
素材原料(その他製品原料)	153		1,046		9		7			271						131
土壌改良・還元・土地造成						1,186					4,399			5,502	13,573	
中和剤など																
高炉還元																
処理後再処理																
処理後最終処分		1,151	106	289	7	87	11	678	1,617	412	5,148	4,018	1,130	215	36	3
自然還元																
投入																
直接投入																
処理後投入																
処理による減量																
産出																
リユース小計																
製品リユース																
部品リユース																
マテリアリサイクル小計																
燃料化																
製品化(コンクリート)																
製品化(建設資材)																
素材原料(鉄・非鉄金属)																
素材原料(セメント)																
素材原料(その他製品原料)																
土壌改良・還元・土地造成																
中和剤など																
高炉還元																
処理後再処理																
処理後最終処分																
自然還元																
量	972	4,666	2,156	5,511	76	4,052	44	8,096	4,797	16,448	58,829	57,592	1,237	10,765	90,489	163
循環利用量	856	526	1,071	2,061	9	1,256	7	6,797	2,102	12,981	48,954	48,846	107	6,109	13,573	131
リユース	172															
直接リユース																
処理後リユース	172															
マテリアリサイクル	684	526	1,071	2,061	9	1,256	7	6,797	2,102	12,981	48,954	48,846	107	6,109	13,573	131
直接マテリアリサイクル		260	25	113	0	69	0	550	153	373	1,174	1,174		607		
処理後マテリアリサイクル	684	266	1,046	1,948	9	1,186	7	6,247	1,949	12,607	47,779	47,672	107	5,502	13,573	131
減量化量		1,736	898	2,902	47	2,514	9					0	-0	837	3,563	11
焼却		1,736	898	2,902	47	251	9									5
脱水・乾燥					0	2,264	0								837	3,563
濃縮								0	0							
最終処分量	116	2,405	187	549	19	283	28	1,299	2,694	3,467	9,875	8,745	1,130	3,818	1,167	21
直接最終処分	116	1,254	81	260	12	196	17	620	1,077	3,055	4,727	4,727		3,603	1,131	18
処理後最終処分		1,151	106	289	7	87	11	678	1,617	412	5,148	4,018	1,130	215	36	3
自然還元量																72,186
直接マテリアリサイクル																72,186
処理後マテリアリサイクル																

表3-2-2 産業廃棄物の循環利用量の推計結果[平成11年度](その1)

(単位:千/年)

	合計	燃入殻	汚泥	建設汚泥								製造業他	その他	廃油	廃酸	廃アルカ	廃プラスチック類	農業廃ビニール
				建設汚泥	下水汚泥	上水道汚泥	鉱業汚泥	製造業有機性汚泥	製造業無機性汚泥									
発生量	399,799	1,884	187,137	13,661	74,804	7,904	16,210	73,636	38,996	34,640	922	2,948	2,552	1,354	5,745	161		
直接循環利用	551		29	29								2	1	1	6			
リユース小計																		
製品リユース																		
部品リユース																		
マテリアルリサイクル小計	4,284	65	598	285			94	212		212	7	128	43	124	260			
燃料化	501											128			260			
製品化(コンクリート)	69																	
製品化(建設資材)	1,706		379	285			94											
素材原料(鉄・非鉄金属)	550																	
素材原料(セメント)	1,046	65																
素材原料(その他製品原料)	26																	
土壌改良・還元・土地造成	219		219					212		212	7							
中和剤など	167													43	124			
高炉還元																		
直接自然還元	73,682																	
直接最終処分	23,804	694	4,591	1,518			962	2,056		2,056	55	35	195	2	1,408	45		
再資源化・中間処理	375,444	1,190	182,517	12,114	74,804	7,904	15,248	71,580	38,996	32,584	868	2,911	2,355	1,351	4,332	116		
プロセス1	375,444	1,190	182,517	12,114	74,804	7,904	15,248	71,580	38,996	32,584	868	2,911	2,355	1,351	4,332	116		
プロセス2																		
投入	375,444	1,190	182,517	12,114	74,804	7,904	15,248	71,580	38,996	32,584	868	2,911	2,355	1,351	4,332	116		
直接投入	375,444	1,190	182,517	12,114	74,804	7,904	15,248	71,580	38,996	32,584	868	2,911	2,355	1,351	4,332	116		
処理後投入																		
処理による減量	174,932	364	157,378	4,745	72,802	7,021	12,039	60,085	34,358	25,728	685	2,062	1,610	1,088	1,982	36		
産出	100,954	779	9,891	3,321	1,070	341	643	4,480	3,106	1,374	37	735	671	210	1,233	45		
循環利用(リユース)小計	172														172			
製品リユース	172														172			
部品リユース																		
循環利用(マテリアルリサイクル)小計	100,782	779	9,891	3,321	1,070	341	643	4,480	3,106	1,374	37	735	671	210	1,061	45		
燃料化	2,785											735			544	7		
製品化(コンクリート)	135		135		118													
製品化(建設資材)	47,149		26		22													
素材原料(鉄・非鉄金属)	6,758												13					
素材原料(セメント)	6,233	623	297		112			209		209					289			
素材原料(その他製品原料)	1,707														194	36		
土壌改良・還元・土地造成	35,113	156	9,434	3,321	818	341	643	4,271	3,106	1,166	37							
中和剤など	867												657	210				
高炉還元	34															34	2	
処理後再処理																		
処理後最終処分	25,872	47	15,248	4,048	932	543	2,565	7,014	1,532	5,482	146	114	74	53	1,117	34		
自然還元																		
投入																		
直接投入																		
処理後投入																		
処理による減量																		
産出																		
リユース小計																		
製品リユース																		
部品リユース																		
マテリアルリサイクル小計																		
燃料化																		
製品化(コンクリート)																		
製品化(建設資材)																		
素材原料(鉄・非鉄金属)																		
素材原料(セメント)																		
素材原料(その他製品原料)																		
土壌改良・還元・土地造成																		
中和剤など																		
高炉還元																		
処理後再処理																		
処理後最終処分																		
自然還元																		
発生量	399,796	1,884	187,137	13,661	74,804	7,904	16,210	73,636	38,996	34,640	922	2,948	2,552	1,354	5,745	161		
循環利用量	101,505	779	9,921	3,350	1,070	341	643	4,480	3,106	1,374	37	737	672	211	1,238	45		
リユース	172														172			
直接リユース																		
処理後リユース	172														172			
マテリアルリサイクル	101,333	779	9,921	3,350	1,070	341	643	4,480	3,106	1,374	37	737	672	211	1,066	45		
直接マテリアルリサイクル	51		29	29								2	1	1	6			
処理後マテリアルリサイクル	100,782	779	9,891	3,321	1,070	341	643	4,480	3,106	1,374	37	735	671	210	1,061	45		
減量化量	174,932	364	157,378	4,745	72,802	7,021	12,039	60,085	34,358	25,728	685	2,062	1,610	1,088	1,982	36		
焼却	14,274		5,613	3,964								2,060			1,982	36		
脱水・乾燥	157,960	364	151,765	4,745	68,838	7,021	12,039	58,436	32,708	25,728	685	2						
濃縮	2,699												1,610	1,088				
最終処分量	49,677	741	19,839	5,566	932	543	3,527	9,070	1,532	7,538	201	149	270	55	2,525	80		
直接最終処分	23,804	694	4,591	1,518			962	2,056		2,056	55	35	195	2	1,408	45		
処理後最終処分	25,872	47	15,248	4,048	932	543	2,565	7,014	1,532	5,482	146	114	74	53	1,117	34		
自然還元量	73,682																	
直接マテリアルリサイクル	73,682																	
処理後マテリアルリサイクル																		

表3-2-2 産業廃棄物の循環利用量の推計結果[平成11年度](その2)

(単位:千/年)

	廃タイヤ		紙くず	木くず	繊維くず	動植物性 残渣	ゴムくず	金属くず	ガラス陶磁 器	鋳さい	がれき類	建設業		ばいじん	家畜ふん	家畜の死 体
	その他廃 材	その他														
発生量	972	4,612	2,237	5,525	83	4,003	51	8,002	4,828	16,623	55,694	54,628	1,066	9,438	91,520	170
直接循環利用		6	1	35		56		31	33	1	349	349		6		
リユース小計																
製品リユース																
部品リユース																
マテリアルリサイクル小計		260	25	113	0	69	0	550	153	373	1,174	1,174		607		
燃料化		260		113												
製品化(コンクリート)						69										
製品化(建設資材)									153		1,174	1,174				
素材原料(鉄・非鉄金属)								550								
素材原料(セメント)										373				607		
素材原料(その他製品原料)			25		0		0									
土壌改良・還元・土地造成																
中和剤など																
高炉還元																
直接自然還元																73,682
直接最終処分	116	1,246	93	255	14	413	17	636	1,325	3,839	7,580	6,661	918	2,215	460	31
再資源化・中間処理	856	3,360	2,143	5,236	68	3,534	34	7,336	3,470	12,783	47,766	47,618	148	7,217	17,378	139
プロセス1	856	3,360	2,143	5,236	68	3,534	34	7,336	3,470	12,783	47,766	47,618	148	7,217	17,378	139
プロセス2																
投入	856	3,360	2,143	5,236	68	3,534	34	7,336	3,470	12,783	47,766	47,618	148	7,217	17,378	139
直接投入	856	3,360	2,143	5,236	68	3,534	34	7,336	3,470	12,783	47,766	47,618	148	7,217	17,378	139
処理後投入																
処理による減量		1,946	958	3,447	51	1,418	14							953	3,591	18
産出	856	331	1,120	1,507	8	1,992	7	6,745	1,876	11,946	42,755	42,656	99	5,622	13,742	117
循環利用(リユース)小計	172															
製品リユース	172															
部品リユース																
循環利用(マテリアルリサイクル)小計	684	331	1,120	1,507	8	1,992	7	6,745	1,876	11,946	42,755	42,656	99	5,622	13,742	117
燃料化	240	331		1,507												
製品化(コンクリート)																
製品化(建設資材)									1,615	2,754	42,755	42,656	99			
素材原料(鉄・非鉄金属)								6,745								
素材原料(セメント)	291									5,024						
素材原料(その他製品原料)	153		1,120		8		7		261							117
土壌改良・還元・土地造成						1,992				4,168				5,622	13,742	
中和剤など																
高炉還元																
処理後再処理																
処理後最終処分		1,083	65	282	10	124	13	591	1,594	837	5,011	4,962	49	643	45	4
自然還元																
発生量	972	4,612	2,237	5,525	83	4,003	51	8,002	4,828	16,623	55,694	54,628	1,066	9,438	91,520	170
循環利用量	856	337	1,121	1,541	8	2,048	7	6,775	1,909	11,948	43,104	43,005	99	5,627	13,742	117
リユース	172															
直接リユース																
処理後リユース	172															
マテリアルリサイクル	684	337	1,121	1,541	8	2,048	7	6,775	1,909	11,948	43,104	43,005	99	5,627	13,742	117
直接マテリアルリサイクル		6	1	35		56		31	33	1	349	349		6		
処理後マテリアルリサイクル	684	331	1,120	1,507	8	1,992	7	6,745	1,876	11,946	42,755	42,656	99	5,622	13,742	117
減量化量		1,946	958	3,447	51	1,418	14							953	3,591	18
焼却		1,946	958	3,447	51	141	14									9
脱水・乾燥					0	1,276	0							953	3,591	9
濃縮									-0							
最終処分量	116	2,329	159	537	24	537	31	1,227	2,919	4,676	12,591	11,623	967	2,858	505	35
直接最終処分	116	1,246	93	255	14	413	17	636	1,325	3,839	7,580	6,661	918	2,215	460	31
処理後最終処分		1,083	65	282	10	124	13	591	1,594	837	5,011	4,962	49	643	45	4
自然還元量																73,682
直接マテリアルリサイクル																73,682
処理後マテリアルリサイクル																

3.3 産業廃棄物の温室効果ガス排出に係る焼却量、埋立量

再資源化、減量化、最終処分の過程において、焼却量、埋立量は温室効果ガスの排出に寄与する。そこで、それぞれに係る組成について整理するとともに、平成2年度以降の量について推計を行った。

1) 焼却量

産業廃棄物の焼却に伴う温室効果ガス排出に係る組成は、CO₂については廃プラスチック類及び廃油が、N₂Oについては全焼却量が該当する。産業廃棄物の循環的利用量の推計により求めたすべての産業廃棄物の焼却量を整理すると表3-3-1のとおりである。

表 3-3-1 産業廃棄物の種類別の焼却量（湿重量ベース）

(単位:千t/年)	計	下水汚泥	その他有機汚泥	紙くず	木くず	繊維くず	動植物性残渣	ゴムくず	家畜の死体	廃油	廃プラスチック類
平成2年度	10,892	3,217	1,972	440	2,679	31	77	1	0	1,555	920
平成3年度	10,523	3,287	1,982	192	2,462	31	64	10	1	1,615	879
平成4年度	11,488	3,357	1,992	176	2,979	28	74	1	1	1,849	1,032
平成5年度	11,445	3,426	2,003	211	2,865	33	84	1	4	1,653	1,165
平成6年度	14,110	3,696	2,013	573	3,968	38	100	10	9	2,055	1,649
平成7年度	15,482	3,772	2,023	884	4,744	49	115	17	10	1,948	1,922
平成8年度	16,402	3,849	2,033	912	5,431	49	119	24	5	1,888	2,091
平成9年度	15,933	3,915	2,043	903	4,674	41	106	13	1	2,050	2,189
平成10年度	15,917	4,054	2,043	1,112	4,172	52	147	16	34	1,939	2,348
平成11年度	15,275	4,021	2,021	1,021	3,794	57	158	15	10	2,009	2,169
平成12年度	14,985	4,270	2,071	943	3,114	50	266	9	6	2,309	1,947

2) 埋立量

産業廃棄物の埋立に伴う温室効果ガス排出に係る組成は動植物性残さ、家畜の死体、紙くず、繊維くず、木くずの直接埋立量が該当する。産業廃棄物の循環的利用量の推計により求めた直接埋立量を整理すると表3-3-2のとおりである。

表 3-3-2 産業廃棄物の種類別の直接埋立量（湿重量ベース）

(単位:千t/年)	計	厨芥類			紙布類			木竹わら類 (木くず)
		動植物性残さ	家畜の死体		紙くず	繊維くず		
平成2年度	830	179	168	11	89	86	3	562
平成3年度	1,564	300	298	2	206	201	5	1,058
平成4年度	1,621	468	464	4	131	126	5	1,022
平成5年度	1,518	404	399	5	156	150	6	958
平成6年度	1,334	417	367	50	127	114	13	790
平成7年度	1,197	487	407	80	117	105	12	593
平成8年度	1,091	572	519	53	120	110	10	399
平成9年度	881	409	353	56	132	122	10	340
平成10年度	892	470	444	25	133	115	18	290
平成11年度	822	464	433	31	98	84	14	260
平成12年度	567	214	196	18	93	81	12	260