

一般廃棄物・スクラップ管理体制改善提案書
(調査報告)

1998年10月

核燃料サイクル開発機構
東 海 事 業 所

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1194 茨城県那珂郡東海村大字村松4-33
核燃料サイクル開発機構 東海事業所
運営管理部 技術情報室

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Information Section,
Administration Division,
Tokai Works,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-33 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, 319-1194
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
1999

一般廃棄物・スクラップ管理体制改善提案書 (調査報告)

実施責任者 大内 仁^{*1}

報告者 野上嘉能^{*2}、飛田典幸^{*2}、吉岡正和^{*3}

要 旨

(目的及び概要)

東海事業所は、法令を遵守し、茨城県および東海村の施策・動向と整合し、動燃行動憲章および行動規範に基づいた、環境負荷低減を指標とした資源循環型の事業系一般廃棄物および産業廃棄物の管理システムの確立を目指すこととした。

本提案書は、所の廃棄物管理調査対応班内に設置された一般廃棄物・スクラップ管理体制改善Gr.が平成10年7月末から~9月末の約2ヶ月間に調査、評価し、幹部会に諮ったのち所長に提出した提案書を、一部加筆のうえ成果報告書の形にまとめたものである。

(結果)

平成9年度の東海事業所と本社における一般・産業廃棄物発生量は、焼却前の可燃物と焼却後の焼却灰を含めて2,672tonであり、リサイクルされていたのは、金属スクラップ、新聞紙、段ボール、コピー紙（本社のみ）で、リサイクル率は17%であった。また、焼却された可燃物は16%であった。これ以外は、植栽排出物（10%）、産業廃棄物（57%）、特別一般・産業廃棄物（1%）で、全て外部委託で処理・処分されていた。現状の技術でリサイクル可能なものが、廃棄物（焼却された可燃物を除いた）発生量の約98%を占めており、ほとんどの廃棄物がリサイクル可能であることが分った。

対策の基本は、①源流低減、②リサイクル、③廃棄物処理・処分であり、③より②、②より①が上策である。

当面、各部課室ですぐ実施できるコピー紙・計算機用紙などのリサイクルおよびダイオキシン規制対応の焼却炉新設から開始し、平成11年度は所内の廃棄物管理Gr.を設けるとともに分別収集ルールを確立して、焼却物の25%（105ton）減量を達成するとともに、食堂で発生した生ごみのたい肥化を開始する。平成12年度以降は、事業所におけるISO14000'sの認証の取得、ペットボトル再生生地を利用した作業着などの導入、生ごみからできたたい肥を使用した農作物を食堂で利用、焼却灰の新型中間処理装置導入による可燃物の100%リサイクル達成、有機汚泥の粒状燃料化などを目指す。

これらの実施により、近い将来「ごみゼロ事業所化」を達成することを提案する。

*1 ; 現、環境保全・研究開発センター処分研究部

*2 ; 現、プルトニウム燃料センター製造加工部技術開発室 *3 ; 現、運営管理部総務課

目 次

1. はじめに	1
2. 現状と課題	2
2.1 廃棄物の分類と産業廃棄物の処理の流れ	2
2.2 管理の現状	4
2.3 課題摘出	9
3. 管理改善の考え方	12
3.1 基本的な考え方	12
3.2 発生量の最小化（源流低減:Reduce）	17
3.3 リサイクル(Recycle)	25
3.4 廃棄処理・処分(Disposal)	32
3.5 物の流れを管理する体制の整備	35
4. 当面のアクションプラン	37
4.1 今後も継続実施するアクションプラン	37
4.2 H10年度中に達成するべきアクションプラン	37
4.3 H11年度中に達成するべきアクションプラン	38
5. 結言	43
別紙 事業系一般・産業廃棄物の排出量調査票	44
添付資料 1 関連する法律の概要	47
2 茨城県の方針と取組課題	48
3 調査資料の紹介	51

表 リ ス ト

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策

(1/7) 【共通】	18
(2/7～3/7) 【事業系一般廃棄物】	19
(4/7～6/7) 【産業廃棄物】	21
(7/7) 【特別管理一般／産業廃棄物】	24

表2 外部リサイクル【Resource】の難易度と排出物 (1/2～2/2) 30

表3 処理・処分の難易度と排出物 34

図 リ ス ト

図1 一般廃棄物、産業廃棄物の分類	2
図2 産業廃棄物処理企業で行っている産業廃棄物処理の流れ	3
図3 一般廃棄物の物量の流れ	4
図4 一般廃棄物のH9年度リサイクル達成率	5
図5 一般廃棄物のH9年度発生量の内訳	5
図6 紙類のH9年度購入量の内訳	6
図7 焼却物の内訳	6
図8 産業廃棄物のH9年度発生量の内訳	7
図9 電池類のH9年度購入量の内訳	7
図10 リサイクル可能な廃棄物の内訳	11
図11 資源循環型社会経済システムの例	13
図12 廃棄物対策の基本的考え方	15
図13 スケジュール	16
図14 所内発生廃棄物のリサイクル、中間処理・処分モデルフロー	26
図15 コピー紙、計算機用紙を中心とした 紙のリサイクル、中間処理・処分モデルフロー	28
図16 現状で実施している廃棄物のリサイクル、処理・処分フロー	41
図17 平成11年度までに実施する廃棄物のリサイクル、処理・処分フロー	42

1. はじめに

動燃における一連の廃棄物の管理に対する問題及び動燃の行動憲章、行動規範に示されている「放射性廃棄物ばかりでなく、一般廃棄物についても、模範的/先進的処理に努め、徹底的な低減に努める」「職場環境の保全の観点から、身の回りの整頓に努力する事は勿論、ゴミの分別回収やりサイクルに努める」ことに基づき所内的一般廃棄物・スクラップの収集、保管、搬出等の一連の管理システムの現状を調査、評価すると共に環境負荷低減化を目指した資源循環型の廃棄物管理システムを提案するために本WGを設置し、活動を行った。

本計画書は東海事業所の各施設において一般廃棄物と認定されたものの管理に関するものである。まず、廃棄物の発生量、管理の仕方、収集方法等について調査した。また、改善の参考にするために村及び東京都における一般廃棄物の処理処分方法、リサイクル方法、事業者がやるべきこと、各種規制に関する法律等についても調査した。これらを元に課題を抽出し、改善内容の検討を行った。

改善内容については、まず発生量の削減化方策、次いでリサイクル化、最後に残ったものについてどう廃棄処理・処分するかの順で対策を検討した。それらを実施する際の方法等について提案する。

この作業を行う際に収集した情報等については今後管理を実施していく上で参考になるので添付資料として提示する。

2. 現状と課題

2.1 廃棄物の分類と産業廃棄物の処理の流れ

事業所における廃掃法による一般廃棄物、産業廃棄物の分類を図1に、産業廃棄物処理企業で行っている産業廃棄物処理の流れを図2に、例として示す。

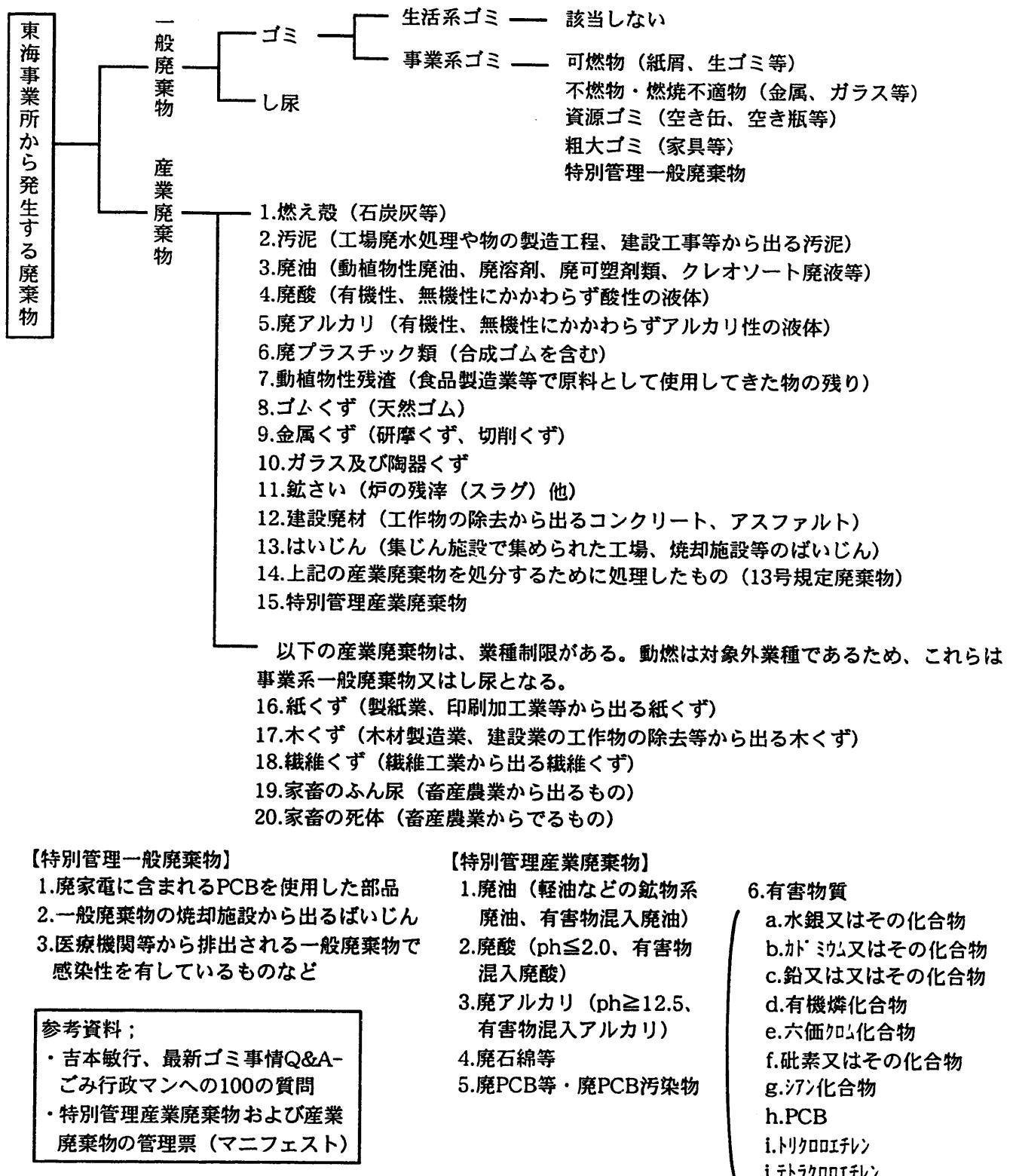
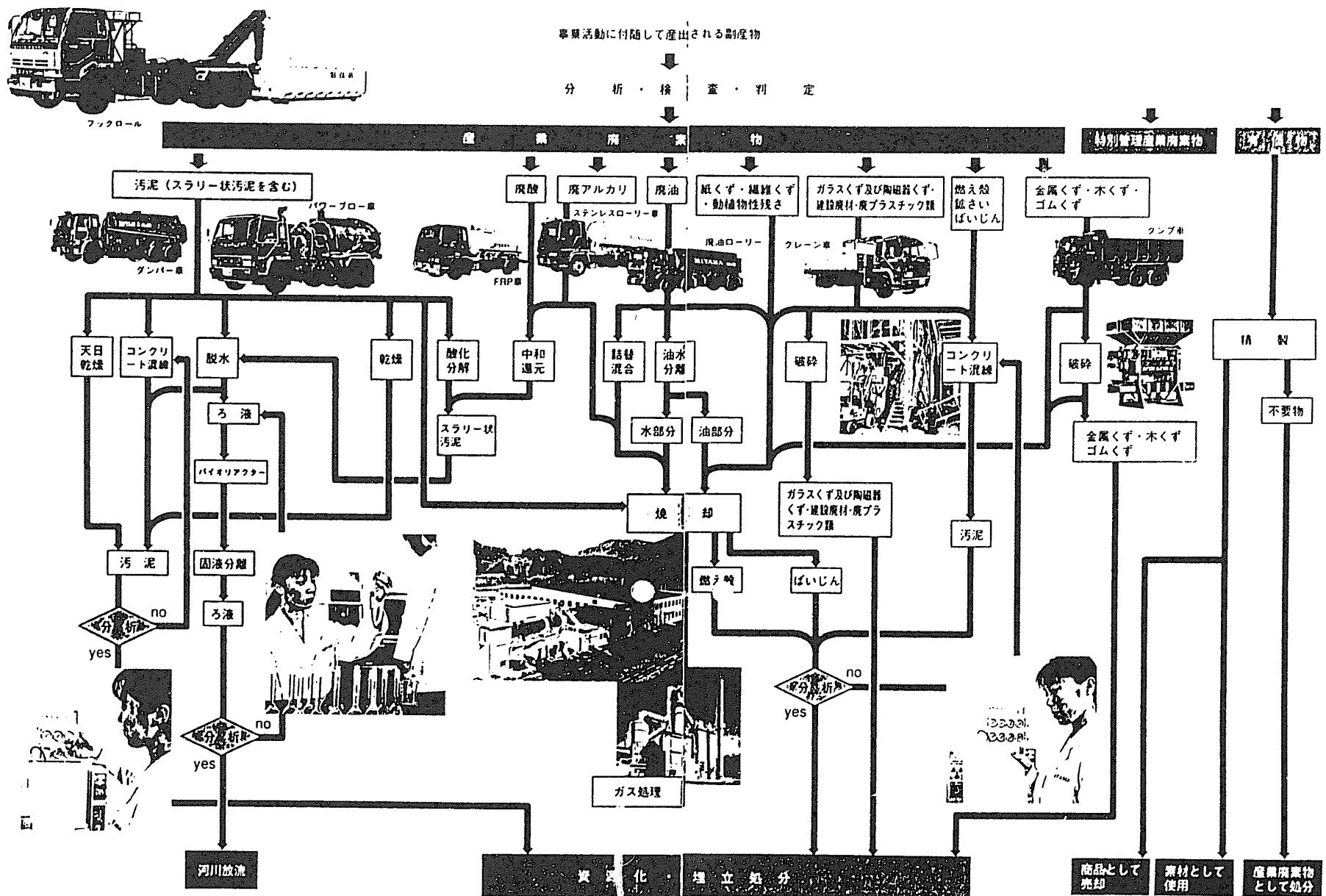


図1 一般廃棄物、産業廃棄物の分類



出典：マミヤ(株)のカタログ

図2 産業廃棄物処理企業で行っている産業廃棄物処理の流れ

2.2 管理の現状

東海事業所における一般廃棄物の発生量を把握するために、紙類の購入量、産業廃棄物の平成9年度の発生量等について各部・工場に調査をお願いし、その結果をまとめた。

(1) 一般廃棄物の流れ

現状の一般廃棄物の流れと概略量を図3に示す。調査結果の詳細なデータを別紙1に示す。

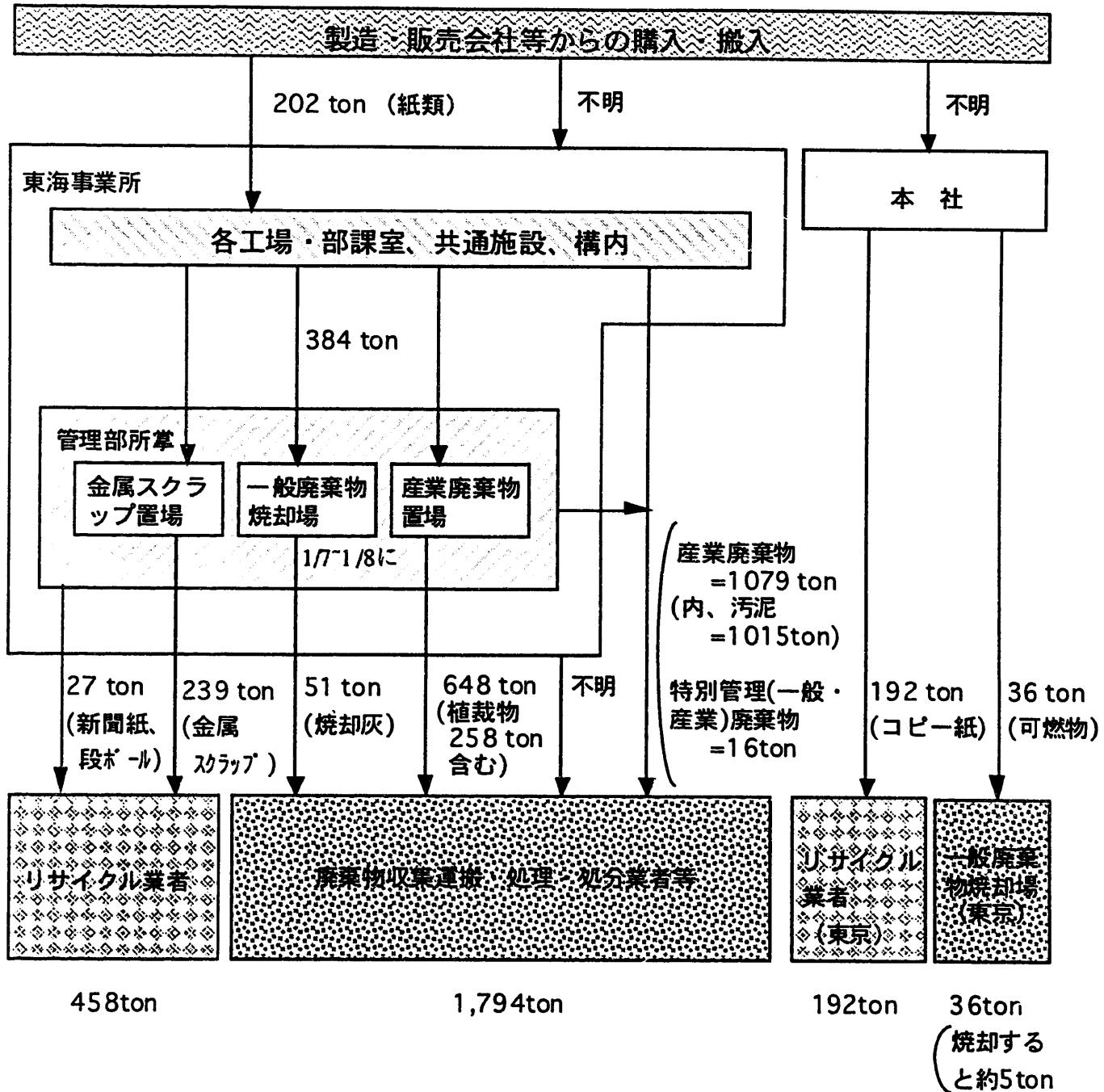


図3 一般廃棄物の物量の流れ

(2) 主な結果

平成9年度における一般廃棄物の主な発生量は以下の通りであった。

- ① 東海事業所と本社における一般の廃棄物の総発生量は、2,672tonであった。
- ② 東海と本社合計のリサイクル率は約17%であった。残りの83%は廃棄物として、処理・処分されていた。（図4参照）

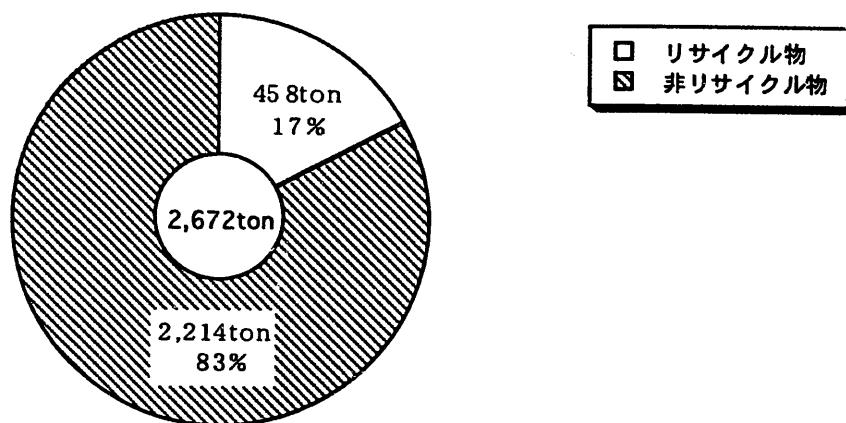


図4 一般廃棄物のH9年度リサイクル達成率

- ③ 一般の廃棄物の総発生量のうち、産業廃棄物が6割弱を占め、木・竹などの植栽排出物や焼却炉で受け入れた可燃物が全体の3割弱であった。（図5参照）
- ④ 事業所の一般焼却炉（管理部所掌）で焼却した量は、約380tonであった。本社分を合計すると、約420tonであった。（図5参照）
- ⑤ 東海事業所と本社の可燃物焼却量の比率は、約10:1であった。
- ⑥ 紙類のうち東海事業所のコピー紙は、全く所外リサイクルされていなかった。

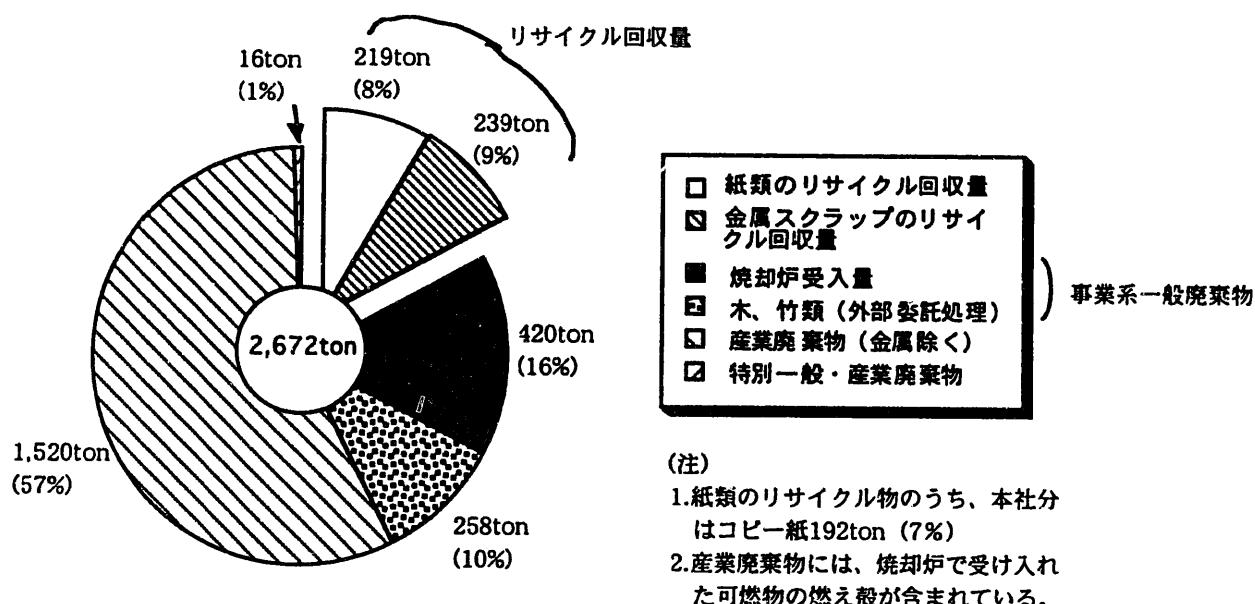


図5 一般廃棄物のH9年度発生量の内訳

- ⑦ 購入した紙類の内、約80%をコピー紙が占めていた。（図6参照）
- ⑧ 購入した紙類の内、49%を占める本社のコピー紙は全てリサイクルされていた。（図6参照）
- ⑨ 購入した紙類の内、本社のコピー紙を含めリサイクル可能なものが、90%以上を占めていた。（図6参照）

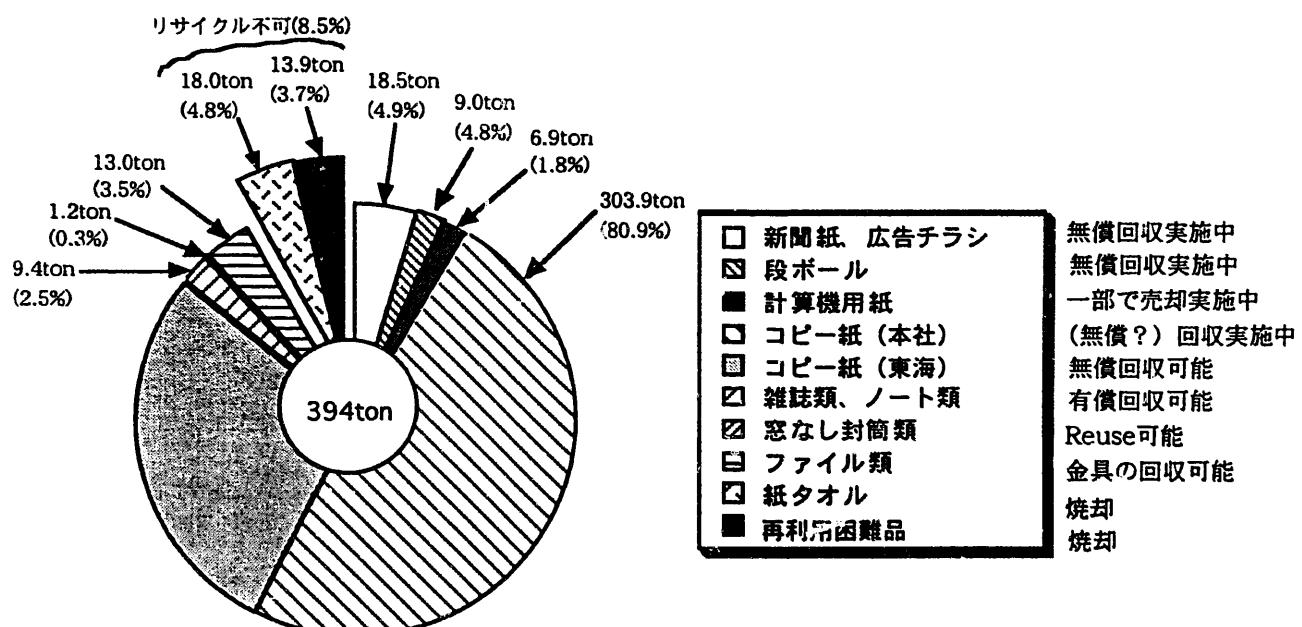


図6 紙類のH9年度購入量の内訳

- ⑩ 焚却物の受入量と紙類の購入量の差（リサイクル分を除く）は、約220tonもあった。調査の網から抜けたものがこれだけあることを念頭に置き、今後の対策を考える必要がある。

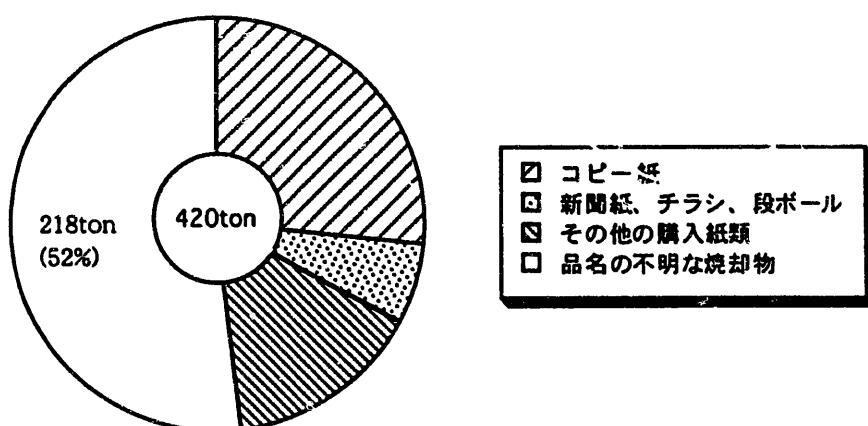


図7 焚却物の内訳

⑪ 汚泥と金属くずと建築廃材（産廃置場の廃プラ、粗大ごみ等が主なもの）が、産業廃棄物の約94%を占めていた。その中でも最も発生量が多いのは汚泥で、産業廃棄物の約58%を占めていた。（図8参照）

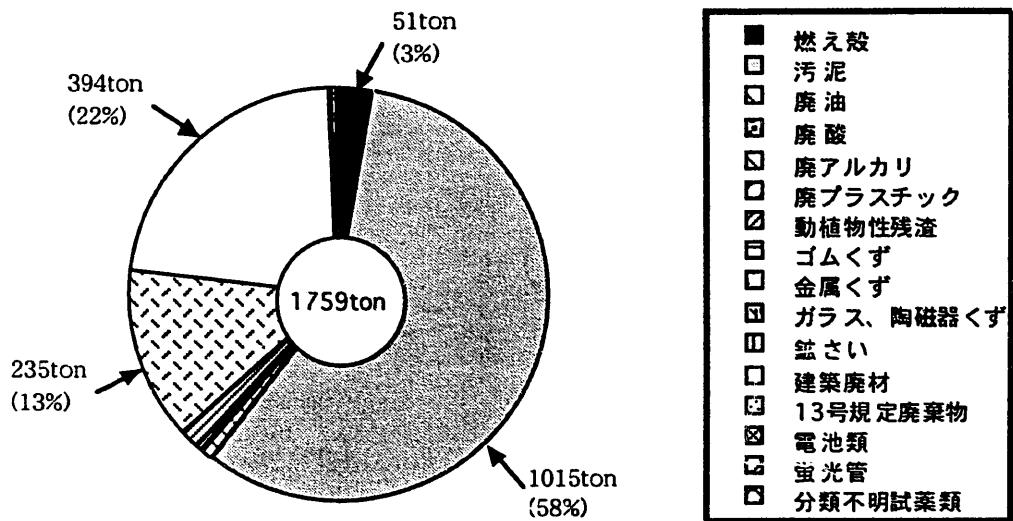


図8 産業廃棄物のH9年度発生量の内訳

⑫ 3.4tonと少量であるが、有害物を含み、かつリサイクル可能なものとして電池類がある。そのうち、サーベイメータなどに使用していると思われる乾電池（アルカリ乾電池、マンガン乾電池）が、約97%を占めていた。（図9参照）

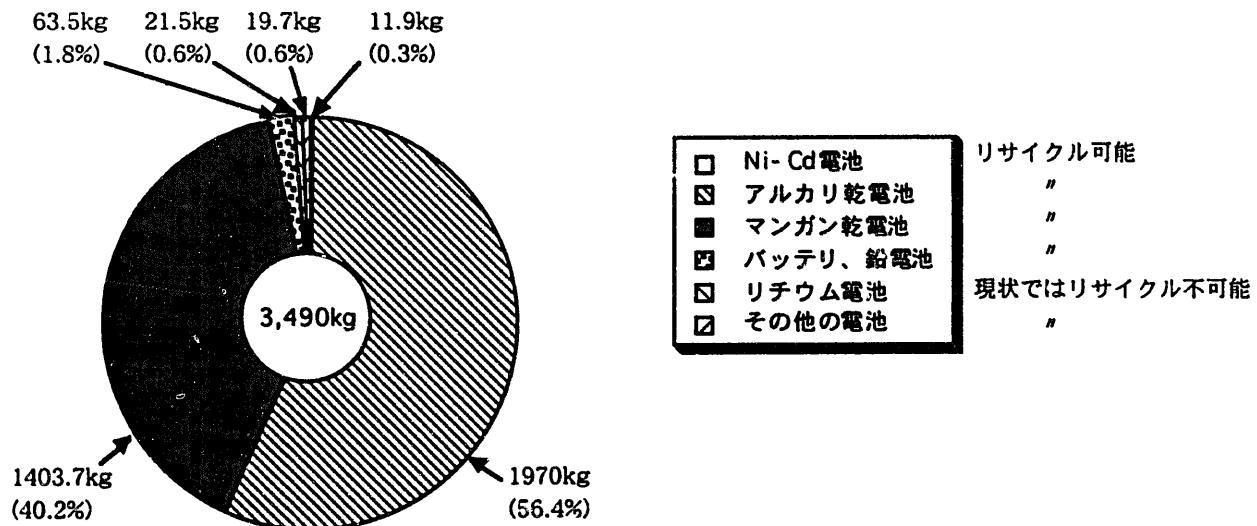


図9 電池類のH9年度購入量の内訳

(3) 管理部所掌の一般廃棄物処理処分の概要

管理部で所掌している一般廃棄物の処理・処分作業としては、清掃契約による回収・運搬作業、焼却施設の運転委託契約による焼却作業の2作業を実施している。取扱施設としては、一般廃棄物焼却施設、産業廃棄物置場（焼却施設脇）、金属スクラップ置場の3施設を有している。又、取扱施設で回収した廃棄物については、専門業者への委託処分を実施している。

① 清掃契約による回収・運搬作業

各施設居室等の屑籠等から回収された紙屑類はごみ袋に収納され、施設屋外に設置されているごみ箱に収納される。ごみ箱に収納されたごみ袋は、回収・運搬され焼却施設に運ばれる。また、自動販売機で発生した缶類は、ごみ袋と一緒に回収・運搬され、焼却施設に運ばれる。そこで自動販売機設置業者が、当番で引き取っている。自動販売機で発生した紙コップ等については、業者が持ち帰っている。

② 焼却施設の運転委託契約による焼却作業

焼却施設に運ばれてきたごみ袋は、誤入の不燃物が除かれ順次焼却され、焼却灰として回収されている。

③ 一般廃棄物焼却施設

旧グランドに位置し、375Kg/Hrの焼却能力を有する。平成10年度にダイオキシン対策済焼却炉に更新する予定である。（予算措置済み、契約の予定）

④ 産業廃棄物置場

一般廃棄物焼却施設脇に設置されており、各施設から排出されるプラスチック類、ゴム類、ガラス・陶磁器類、コンクリート、電池・バッテリ類、蛍光灯等が、各施設から持ち込まれ、集積されている。

⑤ 金属スクラップ置場

鉄、ステンレス、アルミニウム等の金属類が、各施設から持ち込まれ、集積されている。搬入作業は、使用器材処理票による回議、決済後、経理課員立会の元になされている。

る。

⑥ 専門業者への委託処分

産業廃棄物置場、スクラップ置場に集積された排出物は、それぞれの取扱専門業者と総務課又は経理課との契約により、収集運搬・処理・処分されている。

2.3 課題摘出

(1) 廃棄物問題に対する姿勢

- ① 環境問題や廃棄物問題に真摯に取り組んでいるという経営姿勢が見られない。
- ② 従業員においても、環境問題や廃棄物問題にあまり関心が見られない。
- ③ 一般廃棄物問題に関する取り組みが世間一般並みでは、放射性廃棄物の処理・処分の研究開発組織として、不十分であると考える。PAの一環としても、積極的に取り組んでいく必要のある課題である。（アサヒビールなどの宣伝に見られるように、企業イメージのアップにつながる課題である。）

(2) 廃棄物の管理体制

- ① 産業廃棄物の管理を各部署ごとに行っているため、事業所全体で何がどのくらい発生して、どこに処理・処分されているのか把握されていない。一元的（横断的）に管理している部署がないことが、この原因である。
- ② 平成9年度の法改正に伴い、ダイオキシン対策、排出者責任の追求、マニフェスト制度の運用開始など、より専門的な廃棄物管理体制が求められてくるにも係わらず、その体制が不十分である。
- ③ 今後、排出者責任がますます重くなる方向に法改正が進むと予想されることから、マニフェスト制度に似た方法を事業所内でも確立し、産業廃棄物等の情報管理を徹底する必要がある。

(3) 従業員教育

(a)～(d)に示したような問題を解決するためには、分別収集の方法を明確に示すとともに、排出者である従業員への教育が求められる。しかし、今のところそういう指示、広報や教育機会が、従業員に与えられていない。

- (a) 産業廃棄物置き場では、金属と産廃に簡単に分離できるにも係わらず、選別されず乱雑な状態で放置されていた。その他にも、分ければ資源となるにも係わらず混在しているため、埋立などの最終処分場へ廃棄するしかない状態にあった。
- (b) 金属スクラップ置き場では、極一部であるが、重量のほとんどが廃プラスチックで構成されたパソコン本体などが混入していた。
- (c) リサイクルしているはずの新聞紙の一部が、焼却炉に持ち込まれていた。
- (d) リサイクルの輪が完結する上で重要なのは、再利用先がある（需要がある）という点である。事業所内での最利用方法を考えることは勿論のこと、一般産業界のリサイクル品（再生コピー紙、100%再生紙製トイレットペーパー、ペットボトル再生生地を利用した作業着の導入など）の積極的な利用を推進していくことにより、廃棄物問題の社会全体への貢献をするといった意識が低い。

(4) 一般焼却炉

一般焼却炉の老朽化が激しく、作業環境が悪い。また、ダイオキシン発生量が新基準値を満足してない。このためダイオキシン対策の図られた新型焼却炉への更新が必要である。（ただし、移行措置としての暫定基準は満足しており、すぐに焼却作業を停止しなくてもよい。）

(5) 廃棄物の発生量から見た対策のポイント

第一に、ペーパーレス化の推進や裏面利用などによるコピー紙の有効利用による使用量削減、紙タオルの原則使用禁止など、すぐに実行可能な減量、Reuse対策が求められる。

次にリサイクルの観点から、一般にサイクル中またはリサイクル例や実績があり可能性のあるものと、現状でリサイクル不可能なものに分け、図10に示した。現状の技術でリサイクル中又は可能性のあるものは、焼却物を除いた発生量の約98%を占めており、経済性を考えなければ、現状の技術でも廃棄物のほとんどがリサイクルできることを示している。

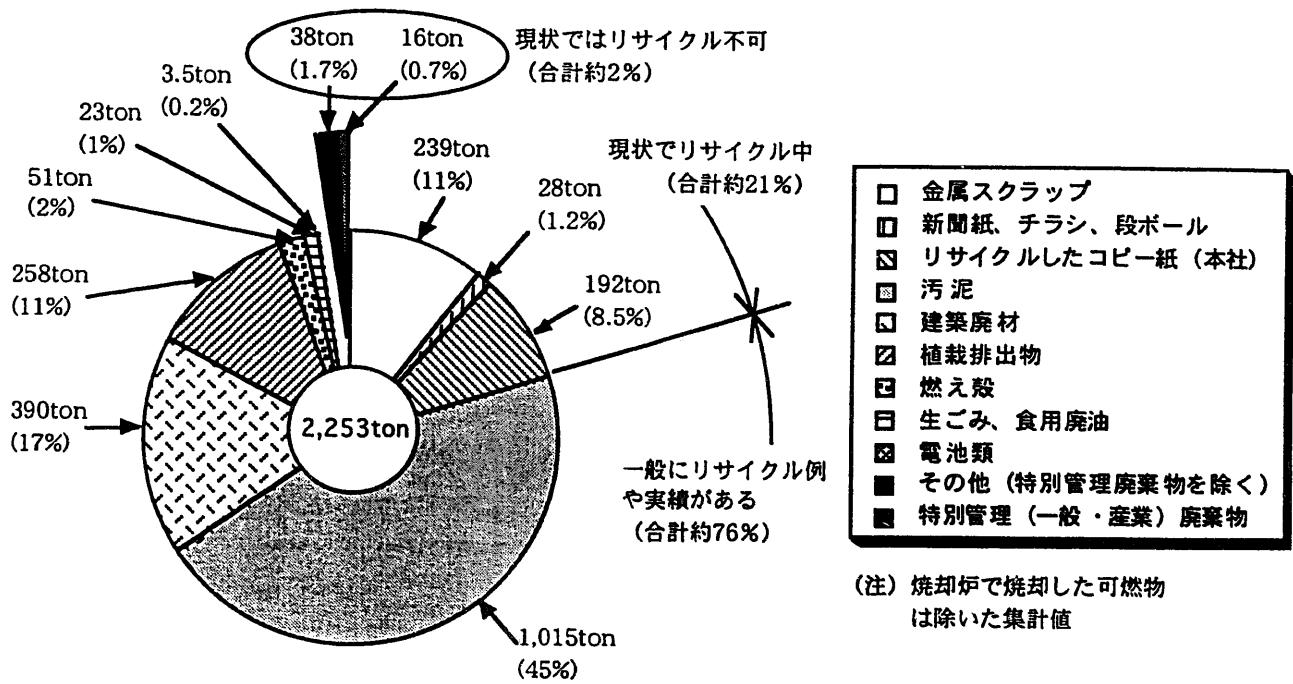


図10 リサイクル可能な廃棄物の内訳

3. 管理改善計画

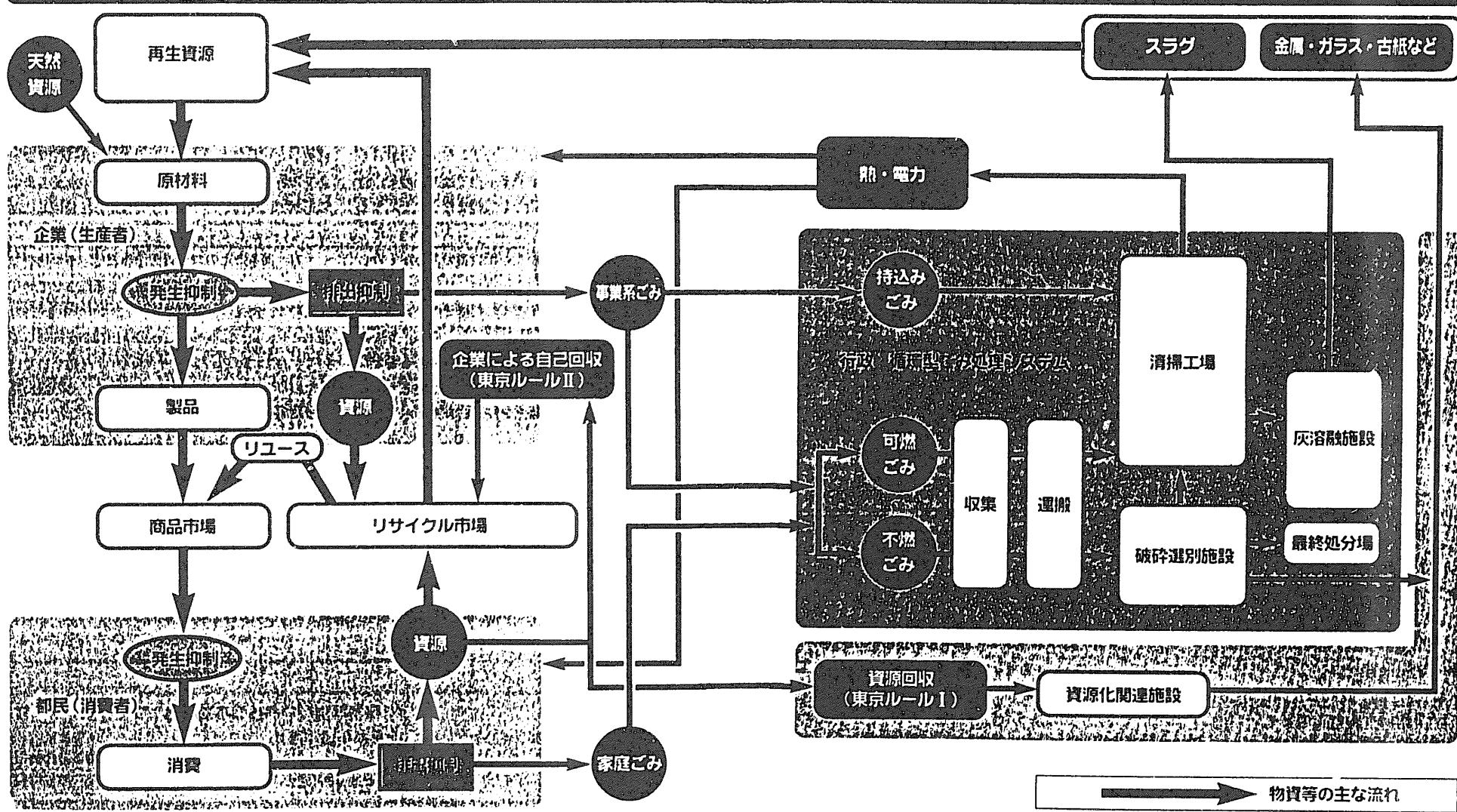
3.1 基本的な考え方

「廃棄物をめぐる問題は、今や個々の地域における処理の問題であるに止まらず、地球規模での環境の保全と資源の有効利用を図る観点からも、それに対する適切な対応が求められている。この解決のためには、物の生産、流通、消費さらには最終的な処分に至る各段階において、廃棄物の発生の抑制に努めるとともに、その再利用、資源化の徹底を図ることが重要である。住民、事業者、及び行政の三者は、廃棄物が貴重な資源となり得ることを念頭に置き、生活の様式、経済の仕組み、都市のあり方等を見直して、社会経済システムを循環的な仕組みに変えることを目指して、それぞれの責任と役割を確実に果たすように努めていかなければならない。（東京都廃棄物の処理及び再利用に関する条例の前文より）

東海事業所は、法令を遵守し、茨城県および東海村の施策・動向と整合し、動燃行動憲章および行動規範に基づいた、環境負荷低減を指標とした資源循環型の事業系一般廃棄物及び産業廃棄物の管理システムの確立を目指す。

資源循環型の物質循環の概念の例（東京スリムプランより）を、図11に示す。

図2-3 循環型社会経済システムにおける物質循環



出典；「東京都一般廃棄物処理基本計画／
東京スリムプラン」 東京都（平成9年12月）

図11 資源循環型社会経済システムの例

(1) 東海事業所における改善策の概要

① 地球環境からの取り出し量の削減

省資源、使用量削減、分別収集とリサイクル、再生品等の積極的な使用を推進する。

② 地球環境への排出量の削減

CO₂、オゾン、ダイオキシン、水銀、PCB類等の対策を考慮した適切な処理・処分設備を整えるか、外部依託する場合は、適切且つ確実に処理・処分ができる能力、実績、姿勢のある業者を選定し依託するとともに、マニフェスト制度などにより最後（法律で排出者に求められる範囲）まで、排出者が排出物の動きを管理できるシステムを構築する。

③ 物の流れを管理する体制の整備

外部の動向・情勢を踏まえた柔軟な対応ができ、購入・受入、分別収集、搬出・輸送、外部発注を含む処理・処分など、物の流れを管理するシステムや体制を整備する。

新技術の開発に対応した新しい装置やシステムの導入、ごみ問題を自らの問題として捉え、分別収集などへの積極的な協力がなされるような風土作りのための啓蒙活動などを行う。

行政、民間団体、地域、子供会等の環境保全活動へ協力をする体制を整備する。

(2) 地球環境からの取り出し量と排出量の削減の具体的対策

物の流れに沿った対策のキーワードは、①源流低減 ②リサイクル ③廃棄処理・処分である。図12にキーワードに沿った廃棄物対策の基本的考え方を挙げる。環境負荷低減の立場からは、図の中の上に位置する対策であるほど、効果があり良い対策であると言える。対策の詳細は、表1（1/7～7/7）に示す。

但し、実際には、経済性の問題から困難であったり、1tonの廃棄物をリサイクルするために、地球環境から2tonの燃料を必要とする場合があれば、逆にリサイクルすることが環境負荷を増大していることにもなり、何でもリサイクルすれば良いという訳にはいかないことも考慮する必要がある。

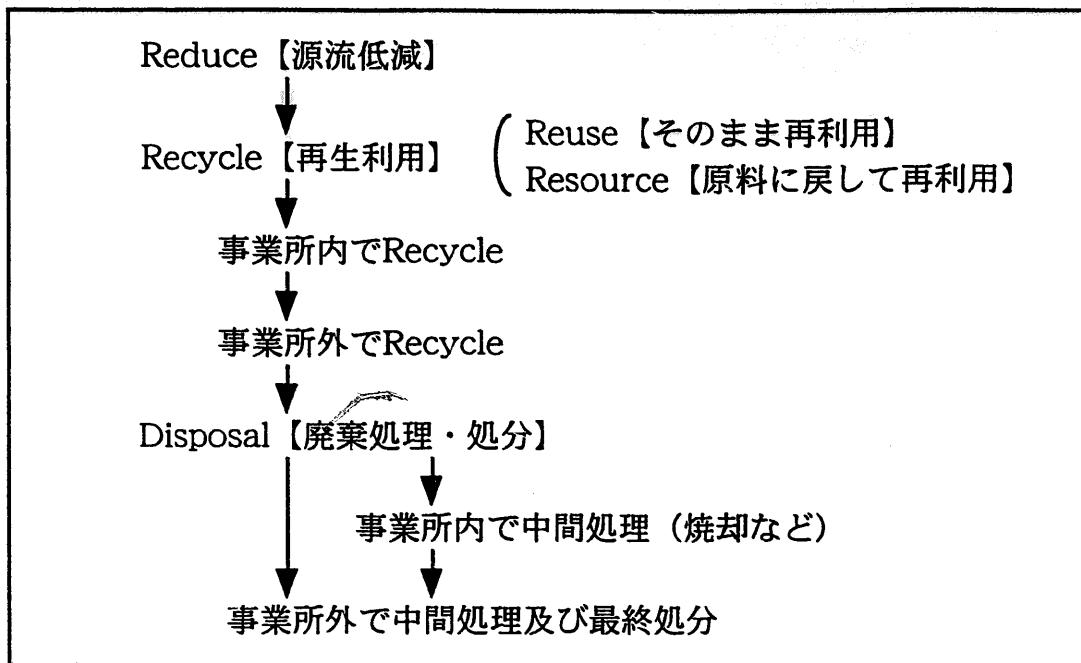


図12 廃棄物対策の基本的考え方

(3) スケジュール

平成10年度は、この提案書を見ただけですぐ実行できる項目に絞るとともに、平成11年度の準備を行うこととした。平成11年度は、平成10年度の項目に追加して、簡単な交渉や契約により可能となる項目とした。平成12年度以降は、やや困難な交渉、従業員のリサイクル意識の昂揚が必要な項目及び機器の購入により可能となる項目とした。

近い将来については、到達可能な最終目標を掲げた。

スケジュールを図13に示す。

			ごみゼロ事業所化の達成
			<ul style="list-style-type: none"> ・事業所におけるISO14000'Sの認証取得 ・廃棄物問題全般に対する啓蒙・普及活動の積極的展開 ・廃棄物のリサイクルルート(in,out共)の更なる拡充 ・ペットボトル再生生地を利用した作業着などの導入 ・食堂発生生ごみの100%リサイクル達成 ・上記のたい肥を使用した農産物を食堂の食材として利用開始 ・中・大型シュレッダによる大量の機密文書の細断とリサイクル化の達成 ・焼却灰のリサイクルが可能な溶融炉、灰造粒・焼成機など新型中間処理装置の新設と、これによる可燃物の100%リサイクル達成 ・汚泥の粒状燃料化などによるリサイクル開始 ・所内発生廃棄物の80%リサイクル達成
			<ul style="list-style-type: none"> ・焼却物の25% (105ton) 減量達成 (H9年度比) ・全排出量に占めるリサイクル化30%達成 (H9年度比) ・廃棄物の(所内)マニフェスト管理 ・所内分別収集のルール確立 ・再生コピー紙など再生品の積極的購入の推進 (表1、企業資料ファイル参照) ・電池類、雑誌、再生紙の分別収集、リサイクル開始 ・たい肥処理機の新設と生ゴミのたい肥化開始 ・食堂で発生した食用油の100%リサイクル達成
H10年度～	H11年度～	H12年度～	近い将来

図13 スケジュール

3.2 発生量の最小化（源流低減【Reduce】）

源流低減の主な項目について、以下に示す。詳細については、表1（1/7～7/7）に示す。

- ① 廃棄物の排出抑制のために、工程の見直し、設計変更、素材の変更などを実施し、そもそもの排出物を最低限にする。
- ② 所内へ持ち込んだ梱包材等は、持ち込んだ業者に引き取らせる（契約に盛り込む）。食堂やレストハウス等で発生した生ゴミ、自動販売機の空き缶や空き瓶、配達弁当等も同様とする。
- ③ 業務のペーパーレス化を進め、紙の使用量を低減する。（パソコンの個人配置やインターネットの構築、業務への浸透など時間と資金が必要）
- ④ トイレのペーパータオルを廃止し、ハンカチ使用を薦めるとともに、エアータオルやジェットタオルに切り替えていく。
- ⑤ ファイルの再利用を促進し、新規購入量を減らす。
- ⑥ 乾電池は、サーバイメータに使用しているものが多いと思われる。なるべく超寿命タイプを購入するとか、充電式に更新するとかの源流低減策を講じること。

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (1/7)

【共通】

分類	Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
		Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
コンセプト・キーワード	ゼロ・エミッション構想、ゼロ・リース、ゴミゼロ事業所（工場）、省資源・省エネルギー、環境負荷低減と経済性のバランス、地球温暖化、オゾン層破壊、フロン、酸性雨、NOx・SOx、緑の減少、海洋汚染、公害、PCB類、ダイオキシン類、環境ホモン、無害化、最終処分場不足、ISO14000's、分別収集				
購入	必要最低限に購入量を制限 省エネルギーの製品購入と、これの積極的採用を発注仕様書に記載 不要な梱包、包装を省くなどの源流低減策や、リサイクルの観点を盛り込んだ発注仕様書とする	再生利用が可能な物の選定（充電式電池のように）	グリーン購入の推進 グリーンマークの付いた紙製品の購入 報告書やカタログを作成する場合は、再生紙を使用しRマークを表示 ペットボトル再生繊維を使った制服や作業服の採用 供給契約の品目への再生品の充実と再生品でないものの除外		廃棄し易い製品の選定
意識や知識の普及・拡大			再生品がドライの作成と再生品利用の普及・拡大。		
	ISO14000'sの研修会参加、認証取得 研修室講座の新規開催などを含め、あらゆる段階での源流低減、リサイクル意識の昂揚施策の実施				
組織、今後の計画	こまめな清掃、点検、修理保全 こまめな消灯、冷房温度設定の適正化などの節電対策 待機電力対策 事業所内一元的管理組織とシステムの確立 経済的手法の取り入れと動機付け（例；廃棄物排出実績に基づくコストの部・工場側負担、表彰制度の制定、各部課室単位での競争） 所内マニフェスト制度の確立、産業廃棄物全般に係るマニフェスト制度の導入、所内マニフェストは使用器材処理票と整合をとる 所内のペーパーレス化の推進 ワイヤレス内会（複数の企業が共同して古紙などの回収を行う。例えば原研、原電、NTT等と共同するとか）の検討 リサイクルルート（in, out）の拡充 廃棄には処分費が必要、発生元で徹底して分別収集し輸送費を自前で持つても外部リサイクルした方が、環境対策も出来、安上がりで一石二鳥？ ごみゼロ事業所化の達成		各部課室において再生品利用の可能性を探り、できるところから実施	地域の子供会等の資源回収等に協力	焼却炉の新設は、ダイオキシン対策が必要

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (2/7)

【事業系一般廃棄物】

分類	Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
		Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
紙類	新聞紙	従業員が持ち込んだ新聞は、自宅へ持帰り	梱包時のクッション材	新聞の購入	ひもで縛って古紙回収業者又は地区子供会等へ(第二火曜)。新聞用紙、中質下級印刷用紙、紙器用板紙の原料に
	広告チラシ	広告チラシが入っていない新聞の投函を販売店に依頼		新聞の購入に伴う受入	少量であれば、新聞と一緒に。ダイキン対応の所内焼却炉で焼却処理業者に委託して(焼却)処理
	雑誌類	従業員が持ち込んだ雑誌類は、自宅へ持帰り	時刻表、学会誌など期限が過ぎたら希望者持帰り	雑誌の購入	ひもで縛って古紙回収業者へ。紙器、段ボール原紙にチラシと同じ
	コピー紙 (ページンパルプ 使用北'ー紙) (供給契約名; PPC北'ー紙)	個人ファイルを作らない両面北'ー 所内のペーパーレス化(パソコンの一人1台化、インターネットの定着) Bサイズ用紙の原則廃止	折れ無しA4の裏面を再コピー 折れ有りA4は、裁断・製本し、裏面を丸紙化 シュレッダー細断(線状)し、梱包材(クッション)化	古紙含有率が高く白色度の低い再生紙を使用	機密文書は、シュレッダー細断(破片状)後、袋詰めし、古紙回収業者へ。トイレットペーパー、印刷用紙、紙器用板紙の原料に 両面とも北'ー済み及び使用済みの北'ー紙も、細断以外は同じチラシと同じ(糊等が付着したものや切りかすなど)
	再生コピー紙	コピー紙に同じ	コピー紙に同じ	コピー紙に同じ	チラシと同じ
	計算機用紙(連続紙等)		シュレッダー細断(線状)し、梱包材(クッション)化	古紙含有率が高く、白色度の低い再生紙の使用	チラシと同じ
	ノート類 (上質紙系)			古紙含有率が高く白色度の低い再生紙の使用	雑誌と一緒にひもで縛って古紙回収業者へ。トイレットペーパー、印刷用紙、紙器用板紙の原料チラシと同じ
	ファイル類	Bサイズの原則廃止			鉄部分のみをスクラップ置場に回収 紙部分は、チラシと同じ。 プラスチック部分は産廃

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (3/7)

【事業系一般廃棄物】

分類	Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
		Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
紙類	再生困難品*	業者の持ってくるカタログは、課室で共有化し、不要な量は断わる。古いカタログは、業者に返却	ポスターの裏面を名詞に利用(東京都清掃局の例)	パンフレットなど再利用困難品は、100%再生紙を利用して制作	チラシと同じ。
	窓なし封筒	B4サイズ封筒を原則廃止	A4,B5封筒の印刷時に、小さい封筒の切取線を入れておき、二度利用 所内メール袋に作り変え		チラシと同じ
	藁紙等	所内のペーパーレス化(パソコンの一人1台化、インターネットの定着)による組合教宣ビーム削減			チラシと同じ
	段ボール箱	搬入業者の持帰り	使用済ビーム紙等の回収・運搬容器		チラシと同じ
	紙タオル	廃止(又は来客専用)とし、エコタオル等への変更及びハンケチ携帯を奨励する			チラシと同じ
	紙パック(小)	自動販売機の設置業者が引き取る			チラシと同じ
	その他の可燃ごみ	不要なダイレクトメールは、不要と表書きして投函、又はその旨相手に通知			チラシと同じ
木、竹類		重量物の枕木に	所内の松林や植生のたい肥に利用	コンポスト(たい肥)化する。処理器は、いろいろなサイズ、タイプが市販されている リサイクル業者に依頼する方法もある	袋に回収する。その後はチラシと同じ

*再生が困難な紙類；パンフレット、カタログ、カーボン帳票類、ビニルコート紙、紙コップ等のワックスコート紙、窓付き封筒類、合成紙、防水加工紙、感熱紙、糊・ボンド等

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (4/7)

【産業廃棄物】

分類	Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
		Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
燃え殻			骨材の路盤材利用 再生建築ボードの建築工事利用	造粒・焼成による骨材化（神戸製鋼所） 焼却灰を建築ボードに	溶融炉によるスケレート化（新日本製鉄、NKK、日立製作所、神鋼など） 所内焼却炉で焼却処理 業者に委託して（焼却）処理
汚泥 (有機、無機)		建築汚泥や発生土等は、水や固化材を添加した泥状の埋戻材として、管などが入り組んだ所に流し込み、硬化させ、地盤強度保持などに（流動化工法）	下水汚泥からできた粒状燃料を、焼却炉の燃料（6000kcal/kgと高発熱量で、性状も安定しており、石油代替燃料として利用可能；三菱ケミカル）	下水汚泥などの有機汚泥は、濃縮汚泥に微粉炭系凝集材を混ぜ、攪拌、脱臭、固液分離を行い、固体部分を粒状燃料に（三菱ケミカル） 建築汚泥などの無機汚泥は、高圧脱水により高強度の土木材料に改良し、道路路床用盛土材料、宅地造成用材料、水面埋立用材料などに	業者に委託して（脱水、焼却）処理
廃油	購入は必要量				業者に委託して（油水分離、焼却）処理
廃酸	購入は必要量				業者に委託して（中和、焼却）処理
廃アルカリ	購入は必要量				業者に委託して（中和、焼却）処理
廃 塑 料	共通		再生品のごみ袋、アラタ、タイルなどの利用、再生油（ガリソン、灯油、軽油）の利用		業者に委託して（破碎、焼却、埋立）処理
	塩化 ビニル		土木建築資材（污水ます・蓋、通風パネル、断熱パネルなど）、運搬用具（コンテナ、パレット、擬木など）に		業者に委託して（破碎、焼却、埋立）処理
	発泡スチロール	物品納入業者に引き取ってもらう	ビデオカセット、フライヤー	事業所で集めて、エプロンザに持ち込み、モルタル混和材、合成木材、バイング、定規、クリップ、ビデオカセットのケース、ハンガーなどに	業者に委託して（破碎、焼却、埋立）処理

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策（5/7）

【産業廃棄物】

分類		Reduce 【源流低減】	Recycle【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
			Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
廃 塑 料 チ ック	ペット ボトル	自動販売機の設置業者に 引き取ってもらう		綿維に戻し、制服や作業着に(帝 人(株)、東洋紡績(株)など) カーペット、水切り袋、スポーツに (根木産業、金星製紙、住友スリ- ムなど) ファイル、定規に(サンスター文具など) プラスチック処理工場で路盤材に		業者に委託して(破碎、 焼却、埋立)処理
動植物性残渣 (厨芥類)	購入は必要量 油を使い切る調 理の工夫	油を使い切る調 理の工夫	所内の松林や植生のたい肥に 利用 食堂で発生した生ごみをたい 肥化し、農家や団地でたい肥に 利用する。さらに農家と契約し て農産物を生産してもらい、食 堂で食材に利用する	コンポスト(たい肥)化する。処理器は、 いろいろなサイズ、タイプが市販されて いる	生ごみ処理器で、水と炭 酸ガスに分解・消滅 所内の焼却炉で焼却	
金属 くず	ゴムくず					業者に委託して(破碎、 埋立)処理
	金属くず				鉄、ステンレス、アルミに大別し、各々サ ラップ業者に売却 制御盤等は、廃プラスチック等を分離 し、金属部分のみにする(業者に委 託するのも一手法)	業者に委託して(破碎、 埋立)処理
	スチール缶	自動販売機の設置業者が 引き取る	アトムワールドの空き 缶芸術	飲料水の購入	自動販売機の設置業者を経由し て、製鉄所で鉄の塊に	
	アルミ缶	自動販売機の設置業者が 引き取る	アトムワールドの空き缶 芸術	飲料水の購入	自動販売機の設置業者を経由し て、アルミ缶製造工場で新缶に	

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (6/7)

【産業廃棄物】

分類		Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
			Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
ガラス及び陶磁器くず	ガラス及び陶磁器くず			飲料水の購入	自動販売機の設置業者を経由して、製瓶所で新瓶に	業者に委託して(破碎、埋立)処理
	ガラス瓶 (醤油、油類の瓶を除く)					業者に委託して(破碎、埋立)処理
鉛さい						業者に委託して(埋立)処理
建築廃材		業者が引き取る				業者に委託して(破碎、焼却)処理
13号規定廃棄物						業者に委託して(埋立)処理
一般不燃物扱い	乾電池、バッテリー類	購入は必要量 ニッケルカドミウム電池などの二次電池(充電タイプ)の利用を広げる。 長寿命タイプの電池を選定する。			アルカリ乾電池、マンガン乾電池は、ソフトウェイトにはほぼ100%リサイクル可能(野村興産) ニッケルカドミウム、ニッケル水素⇒NiをSUS材料に、リチウムイオン⇒Co回収、小型シール鉛電池⇒Cd回収等に、リサイクル可能(東邦亜鉛(株他)) 鉛電池やバッテリーは、Pb回収等に、リサイクル可能(三井上岡、細倉(宮城)等の鉛製錬工場、東邦亜鉛(株他))	リチウム電池や水銀電池などResourceできないものは、専門業者(野村興産; 国内唯一の電池専門処理・リサイクル業者)に委託して破碎、焼却処理・処分
	蛍光管	蛍光灯器具は、インバータ式を採用(20%節電) こまめな消灯 こまめな寿命のチェックと新品交換	こまめな清掃(明るさ20%アップ)		処理工場で水銀とガラス部分に分別し、水銀はそのまま再利用、ガラス部はグラスワール等に	業者に委託して(破碎、埋立)処理

表1 源流低減・リサイクル・処理処分の具体策 (7/7)

【特別管理一般／産業廃棄物】

分類		Reduce 【源流低減】	Recycle 【再利用】			Disposal 【廃棄処理・処分】
			Reuse 【そのまま再利用】	Reclaim 【再生品の利用】	Resource 【原料に戻す】	
特別 管理 一般 廃棄 物	PCBを使用した部品					PCB抜き取りが必要（テレビ、電子レンジ、ルームクーラー） アルカリ触媒分解法(BCD法)による無害化（自家内処理では、数億円必要）
	ばいじん					指定業者に処理、処分を委託し、 その結果をマニフェストで確認
	感染性一般廃棄物					【指定業者】
特別 管理 産業 廃棄 物	廃油					当該する特別管理産業廃棄物収集運搬の許可を持っている業者に、収集運搬を依頼する。
	廃酸					当該する特別管理産業廃棄物処分業の許可を持っている業者に、処分を依頼する。
	廃アルカリ					
	感染性産業廃棄物					
	廃油					PCB及びPCB付着物については、 処理方法が確立しておらず、それまでの間は、発生元で厳重に管理することが求められている。
	廃油(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン)					
	紙くず					
	廃プラスチック					
	金属くず					
	廃石綿等					
	指定下水汚泥					
	鉱さい					
	ばいじん					
	燃え殻					
	汚泥、廃酸、廃アルカリ					

3.3 リサイクル【Recycle】

リサイクルの主な項目について、所内外に分けて以下に示す。詳細については、表1(1/7~7/7)に示す。

① 事業所内でRecycle

- ・事業所からの排出物を、事業所内でリサイクルできないか？その排出物の事業所外でのリサイクル、付加価値を付けて商品化できるか？（商品化は動燃では馴染まないので、一般に配付するとかではどうか？）などについて、個々の部課室で検討を加え、実施できるところから実施していく。
- ・所内で発生する廃棄物の「リサイクル、処理・処分モデルフロー」を、図14に示した。基本的には、このフローに従ってリサイクルや処理・処分を進めていく。
- ・情報管理の必要でないコピー紙のうち、折れ目の無いコピー紙については、裏面をコピーに再利用する。裏面利用のためには、専用のコピー機であるとか、専用の紙受けを決めてその旨を表示しておくと利用者が選択でき、裏面再利用が根付くものと思われる。
- ・情報管理の必要でないコピー紙のうち、一部はメモ紙として製本して使用するなど、裏面コピーを含め、なるべくReuseを推進する。
- ・受け入れた梱包材（段ボールや発泡スチロール）は、解体・梱包後、センターに集積し、必要に応じて梱包材として再利用する。
- ・生ゴミのたい肥化と社宅を含めた一般への配付を検討する。
- ・生ごみをたい肥化し、契約農家に販売（支給）して農産物を作ってもらう。できた農産物を構内食堂で食材に利用する。こうすることで生ごみのリサイクルになるだけでなく、廃棄物問題に真摯に取り組む動燃の姿が一般にアピールできる。また、「動燃の中はきれいなんだ」ということを、身を以て証明していることになり、インパクトの強いPA活動ともなる。これの実現に向けた検討を行う。

【Reclaim】

再生品又は、再生品利用製品
(北'用紙、新聞、機器など)

“凡例”

———；即、実施可能
-----；実施に検討要

【Reclaim】

再生品（たい肥など）

【Reuse】
(裏面北'など)

Yes
(有価物)

購入契約

資源

使用

必要

保管

不要

No

(所内処理不可能な廃棄物)

分別収集

No
(有価物)

【Resource】
(北'用紙、新聞紙、
金属類など)

【各課室員】
施設内有用物の分別回
収、梱包、秤量、所内
マニフェスト発行、使用機材
処理票発行

物、所内マニフェスト

【各課室員】
各施設の分別回収ステー
ションへ運搬

物、所内マニフェスト

【回収作業員】
所の分別回収センターへ運
搬

物、所内マニフェスト

【回収業者】
【自販機設置業者】
【地域子供会等】
回収、所外搬出

物

原料、再生品製造
(リサイクル業者)

再生品等

再生品
(販売業者)

再生品等

資源

使用

必要

保管

不要

No

(所内処理可能な廃棄物)

分別収集

【各課室員】
施設内廃棄物の回収、分別ステーション
へ運搬、秤量、所内マニフェスト発行

物、所内マニフェスト

【回収作業員】
廃棄物、所内マニフェストの回収、焼却
炉へ運搬

物、所内マニフェスト

【焼却作業員】
所内マニフェストのカ
リル、生ごみ等の
たい肥化処理

物

【焼却作業員】
所内マニフェストの受入簿
集計、廃棄物の焼却

物、
所内マニフェスト

【契約農家】
たい肥を販売
し、農産物を生
産してもらい、
これを購入する
【所内の剪定等
の契約業者】
所内の松林等の
たい肥に利用

物

【焼却作業員】
焼却灰の回収、ド
ラム缶へ収納、所内
マニフェストの発行

物、
所内マニフェスト

【焼却作業員】
灰溶融又は灰造
粒・焼成による骨
材化

物、
所内マニフェスト

【各課室員】
秤量、梱包、所内・所外マニフェ
スト発行、使用機材処理票作成

物、所外
マニフェスト

中間処理
(中間処理業者)

物、所外マニフェスト

最終処分
(最終処分業者)

所外マニフェスト

物

【廃棄物管理Gr】
所外一括処理・処分の契約
所内の分別回収作業の管理
所内の焼却作業の管理
所内、所外マニフェストの管理

所内マニフェスト

物

所内マニフェスト

再生品等

図14 所内発生廃棄物のリサイクル、中間処理・処分モデルフロー

② 事業所外でRecycle

- ・事業所外に搬出する廃棄物は、各施設の分別回収ステーション（従来は、各施設の外にあるごみ箱がこれに当たる）に一旦集められ、次に分別回収センター（従来は、焼却炉や産廃置場、スクラップ置場がこれに当たる）に、事業所全体の廃棄物を集める。
- ・分別回収ステーションは、各施設の外部（トラックへの積み込みが簡単にできる箇所）に設け、回収業者等の利便性を図る。
- ・再生資源については、集積所（施設毎の分別回収ステーションや事業所としての分別回収センター）を設けて此処に一旦受け入れ、ある程度の量が溜まったのち、業者に契約して引き取ってもらう。
- ・紙のリサイクルについては、市場に紙がダブつき気味で、分別収集したから必ず紙などにリサイクルされるとは限らない状況にある。しかし、所内で発生する可燃ごみのうち、相当量がコピー紙であること、コピー紙が上質紙であることを考えると、このリサイクルが、最も重要である。計算機用紙を含めたりサイクル、中間処理モデルフローを、図15に示した。
- ・受け入れた梱包材（段ボールや発泡スチロール）は、解体・梱包後、センターに集積し、必要に応じて梱包材として再利用するが、再利用されなかったものは、古紙回収業者に回収してもらったり、エプシープラザに持ち込むことで、リサイクルルートに乗せる。
- ・グリーン購入の推進や、繊維関係の業者や一般家庭から出る布切れを受け入れ除染等のウエスとして使用するなど、リサイクル品の積極的な購入・受け入れを推進する。
- ・鉄などのスクラップは、基盤などの廃プラを極力取り外してから、スクラップ置場に払い出すこと。（廃プラの重量が1割を超えるような場合は、有価物として引き取

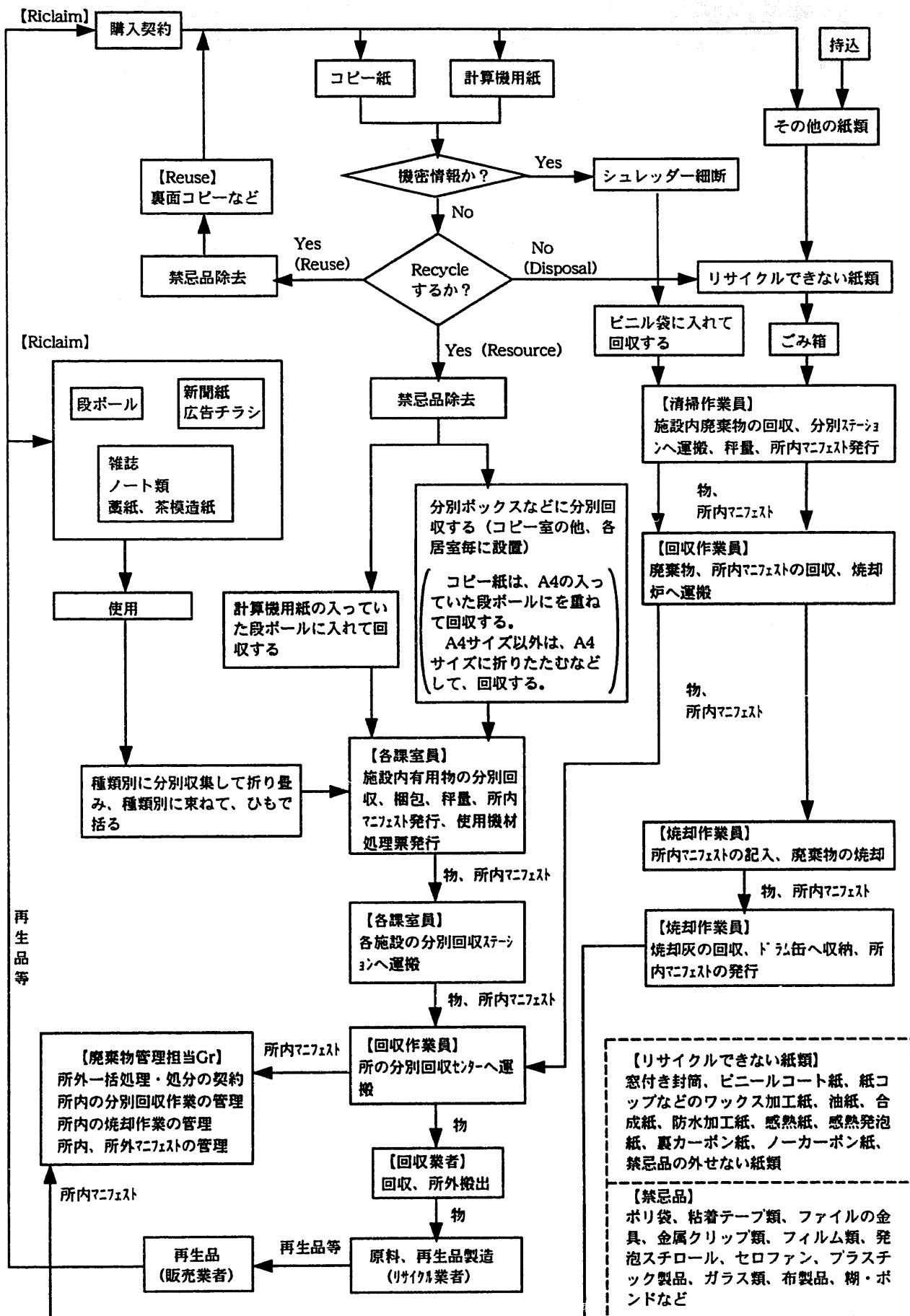


図15 コピー紙、計算機用紙を中心とした紙のリサイクル、中間処理モデルフロー

ってもらえないと考えた方がよい)

- ・工場排出物が相互にリサイクル、或いは高付加価値化できる事業所を広域で探し、運搬費を掛けてもスケールメリットでカバーできるリサイクルシステムを検討する。
- ・グリーンマークの付いた商品の購入を推進する。グリーンマークは、再生紙など環境にやさしい製品やサービスに付けられているものである。グリーン購入ネットワーク（インターネット情報参照）という全国の多種多様な企業、団体消費者の緩やかなネットワークや、勵古紙再生促進センター（団体・企業資料ファイル参照）などがあり、この推進活動を行っているので、参考とすること。
- ・繊維関係の業者や一般家庭から出る布切れを受け入れ除染等のウエスとして使用するなど、リサイクル品の積極的な購入・受け入れを推進する。
- ・焼却灰は、現在ドラム缶に詰めて業者に処理・処分を依頼している。これを資源として利用する方法として溶融炉で高温焼却して溶融スラグ化したり、人工骨材パイロットプラントで造粒・焼成して人工骨材化する方法などがある。
溶融炉は、どのような可燃物でもリサイクル可能となるため、東京都やひたちなか市を始めとした日本全国の自治体で導入が進められている。これには50ton/年の処理能力で溶融炉自体が6~7億円、電力料や試薬、電極費に50万円~400万円（100日/年運転）、定期保守費が500~700万円かかる。排出物が有価物となり灰を処理処分して貰うのと比較することを含めて、導入には十分な検討が必要である。
人工骨材パイロットプラント（神戸製鋼所）の場合、プラントが5億円程度、運転に4人程度が必要であるとの試算もあり、これも溶融炉と同様である。
- ・事業所で排出される廃棄物の内、重量の約半分を（下水）汚泥が占めている。有望な方法として粒状燃料化（三菱マテリアル）が挙げられる。
- ・事業所排出物のうちResourceに該当する方法の難易度と排出物について、表2（1/2~2/2）に示した。

表2 外部リサイクル【Resource】の難易度と排出物 (1/2)

リサイクルの難易度	排出物	H9年度排出量	リサイクル方法と関連業者
現状で リサイクル 実施中	新聞紙	18 ton	無償で、古紙回収業者を経由し、製紙会社で新聞用紙に
	折込チラシ	0.5 ton	無償で、古紙回収業者を経由し、製紙会社で紙器用板紙、段ボール原紙に
	段ボール	9.0 ton	無償で、古紙回収業者を経由し、製紙会社で段ボール原紙に
	計算機用紙	6.9 ton	5~6円/kgで古紙回収業者に売却。但し、細断されたものは不可。製紙会社で紙器用板紙、段ボール原紙に
	金属スクラップ	239 ton	金属以外の部分を極力取り外し、金属スクラップ回収業者に売却。特に、粗大ごみが混入しないよう分別の徹底が求められている。各種金属製品に
	空き缶(鉄、アルミ)	? ton	自動販売機設置店を経由し、鉄缶は製鉄所で鉄の塊に、アルミ缶は製缶工場で新缶に
	空き瓶	? ton	自動販売機設置店を経由し、製瓶所で新瓶に
交渉、契約 により可能	トナーカートリッジ	? ton	コピー機、プリンタ機のトナーは、リース業者等が機器の点検・修理時に持帰り
	雑誌、ノート、本類、 藁紙等、束ねた再生 コピー紙	9.4 ton (再生北・紙を 除く)	有償(11円/kg)で、古紙回収業者を経由し、製紙会社で紙器用板紙、段ボール原紙に(現在、市場に古紙がダブつき気味で、古紙回収業者が引き取ってくれない。但し、運搬費として11円/kgを支払えば、引き取り可能。)
	束ねたコピー紙 (再生コピー紙は除く)	304 ton	無償で、古紙回収業者を経由し、製紙会社でトイレットペーパー、印刷用紙、紙器用板紙に
	シュレッダーされた コピー紙や計算機用紙		有償(11円/kg)で、引き取り可能。製紙会社で紙器用板紙、段ボール原紙に
	電池、バッテリー類	3.4 ton	発生量と分別の手間を考え、次の4種類に分別収集し、各業者に分別、リサイクルを依頼する。(全て、送料発払い) <ol style="list-style-type: none"> マンガン乾電池、アルカリ乾電池 ⇒野村興産(株)が、350円/kgで引き取り。 ニッケルカドミウム電池(密閉型;乾電池タイプ) ⇒東邦亜鉛(株)が、50円/kgで売却。 ニッケルカドミウム電池(開放型;車のバッテリのような大型のもの) ⇒東邦亜鉛(株)が、100円/kgで引き取り。 バッテリ、小型シール鉛電池 ⇒東邦亜鉛(株)に100円/kgで引き取り。 リチウム電池(CR, BR, ER, SO ₂ , リチウムイオン等のボタン電池)及び、上記以外の電池類(ニッケル-水素電池、水銀電池、酸化銀電池、空気亜鉛電池など)は、分別後、処理・処分する。
	食用廃油	1.2 ton	東日本油脂事業共同組合と契約し、石鹼、脂肪酸、塗料、飼料、ボイラーフuelなどに

表2 外部リサイクル【Resource】の難易度と排出物 (2/2)

リサイクルの難易度	排出物	H9年度排出実績	リサイクル方法と関連業者
交渉、契約により可能	発泡スチロール	? ton (本社実績5m ³)	発泡スチロール再資源化協会に登録後、指定袋を購入し、指定されたエプシープラザへ持ち込む。発泡スチロール材料やハンガー、壁材、フラワーポットなどに
	ペットボトル	? ton	自動販売機設置店を経由し、ポリエステル生地とし、更に作業着などに
	植栽排出物 (たい肥化)		植栽排出物のリサイクル業者と契約して、たい肥化
機器購入により可能	植栽排出物 (たい肥化)	258 ton	生ごみ処理機の購入により、たい肥化する。処理機は、処理能力も家庭用から業務用まで日立他各社から市販されている。(植栽排出物は、チップ化が必要。)
	生ごみ (たい肥化)	22 ton	
	大量の機密情報の紙類 (細断)	? ton (北-紙、計算機用紙の一部)	大型シュレッダーにより細断後、有償(11円/kg)で古紙回収業者に渡す。
	可燃物 (焼却)	384 ton	ダイオキシン対策された新型焼却炉へ更新する。神戸製鋼所他、各社で設計～据付まで対応可能。
	焼却灰 (スラグ化、骨材化)	51 ton	溶融炉によるスラグ化 灰造粒・焼成プラントによる骨材化
今後の技術開発や、少量産廃の回収処理ルートの確立により可能	廃家電製品	? ton	テレビのプラウン管からガラス回収、冷蔵庫やエアコンからフロン回収、冷蔵庫や洗濯機から鉄回収(跡家電製品協会)
	塩ビを含む廃プラスチック	9.4 ton この他に産廃置場の産廃(390ton)の一部が該当すると思われる	1. 鉄鉱石と一緒に製鋼所の高炉に入れて、還元剤として使用する。(川崎製鉄で2000年度から開始予定、NKK、神鋼も) 2. 廃プラスチックは、焼却すると高熱を発生するので、サマルリサイクルに利用可能。 3. 再生油に(100kgの都市ごみ系プラスチックから55kgの再生油に;新潟プラスチック油化センター、新日本製鉄、日立造船など各社) 4. ガス化、粉体燃料化 5. 溶融固化、破碎してチップ状の固体燃料(RDF)化 6. 機械プレス(1/10)、溶融固化(1/15)による減容化(三菱重工など)
	蛍光管	5.0 ton	処理工場で水銀とガラスを分別し、水銀はそのまま再利用、ガラスはグラスウール等に
	廃油(食用廃油を除く)	6.0 ton	遠心分離して、B重油相当の油に
	電池・バッテリ類	5.8 ton	ニッケル水素電池など今後の技術開発により、リサイクルが可能となる。
汚泥(有機:下水汚泥)			粒状固体燃料に(三菱マテリアル)
			1. 高圧脱水による高強度土木材料に(道路用盛土材料、宅地造成材料、水面埋立用材料などに) 2. 建築汚泥や発生土は、水固化材を添加した泥状の埋戻材として、管などが入り組んだ所に流し込み、硬化させ、地盤強度保持などに(流動化工法)
汚泥(無機:建築汚泥)		1,015 ton	

3.4 廃棄物の処理・処分【Disposal】

- ・事業者は、その事業活動に伴って生じた産業廃棄物の保管、収集若しくは運搬又は処分を行う場合は、政令及び省令で定める産業廃棄物処理基準及び保管基準に従わなければならない。（法第12条第1項及び第2項）
- ・焼却炉については、ダイオキシン対策がとられた構造とすること。求められる基準は、処理能力によって異なるが、今後の法改正などによって動搖しないで済むよう、なるべく余裕のある設計とすることが望ましい。
- ・燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリなどは、従来どおり、排出課室が適正な産業廃棄物処理・処分業者と契約して、所外で処理・処分してもらう。
- ・金属スクラップ、少量の事業系一般廃棄物（リサイクル不可能な紙などの可燃物）や産業廃棄物（ガラスや廃プラスチックなど）は、従来と同様に清掃作業員などによって回収され、所定の位置に分別して一時保管する。可燃物は、所内の焼却炉で焼却する。焼却灰を含めた産業廃棄物は、廃棄物管理担当Gr.が外注して、業者に売却又は処理・処分を依頼して、事業所より搬出する。
- ・リサイクル不可能な紙などの可燃物については、事業所内で焼却による減容・減量化を行う。（焼却により、重量が約1/20になる。但し灰の取り出し作業時に水をかけるため、最終的には1/7～1/8程度となる。）
- ・現状で、古紙回収業者が無償で引き取っている紙類は、新聞紙（少量の折込チラシの混入は問題ない）、段ボールのみである。引き取るのであって、お金は戻ってこない。それでもボランティア状態で、油代にもならないのが現状らしい。

上質コピー紙（バージンパルプ製）も、積み重ねた状態で梱包されていれば、引き取り可能である。但し、再生コピー紙は、雑誌と同じ扱いとなる。

従来は、雑誌も古紙回収業者に売ることができたが、古紙問屋の引き取り価格が低いため、古紙回収業者が引き取らなくなっている。しかし、逆に回収費用として11円/kg程度（H10年9月の価格であり、今後の市場価格によって変動する）のお金を支払

えるならば、雑誌類の引き取りも可能である。

上質のコピー紙と言えども、シュレッダー後の紙は嵩高くなつて運搬費が更に嵩み商売にならないため、雑誌と同じく回収費用として11円/kg程度を支払えば、引き取りも可能である。（「回収費用を支払わなくとも引き取り可能な業者もある。」という情報もあるが、動燃との取り引きが可能で、近隣に所在している業者であるかについては不明であり、調査が必要と思われる）

環境負荷低減の観点からは、なるべくリサイクル・ルートに乗せた方が良いのは言うまでもない。これに乗せなかった場合でも、焼却やその後の灰の処理などに経費がかかる訳であるから、これらの収支やPAなども考慮して判断することが必要である。

- ・焼却する廃棄物は、各施設の分別回収ステーション（従来は、各施設の外にあるごみ箱がこれに当たる）に一旦集め、次に分別回収センター（従来は、焼却炉や産廃置場、スクラップ置場がこれに当たる）に、事業所全体の廃棄物を集める。焼却する廃棄物の回収・焼却作業は、清掃・回収・焼却作業員が実施する。
- ・処理・処分の難易度と排出物を、表3に示す。

表3 処理・処分の難易度と排出物

処理・処分の難易度	排出物	H9年度排出量	処理・処分方法と関連業者
現状で 処理・処分 実施中	可燃物	420 ton	各施設から回収して、総務課所掌の焼却炉で焼却
	木・竹類（植栽排出物）	258 ton	植栽作業業者に作業の一部として依頼している。最終的には、所外で処理・処分
	燃え殻	51 ton	有償で、業者に委託して、処理・処分
交渉、契約 により可能	産業廃棄物 (金属スクラップ除く)	1,520 ton	有償で、業者に委託して、処理・処分 契約は、総務課（産廃置場のもの）又は各課室が業者と直接契約して、所外で処理・処分
	特別管理 一般・産業廃棄物	16 ton	有償で、専門処理業者に委託して、処理・処分（PCB及び付着物は、各現場保管）
機器購入 により可能	乾電池、バッテリー類	0.04 ton	現状では、焼却・埋立処分（法的には問題無い）しているが、水銀が回収処されないことなど環境に優しい方法とは言い難い。以下の2種類に分別し、外部で適切な処理・処分を依託することが望まれる。 1.リチウム電池（CR, BR, ER, SO ₂ , リチウムイオン等のボタン電池。）は、水に触れると発熱するので、水の入らない容器に入れて回収し、適切な処置が必要。 ⇒野村興産(株)で3,000円/kgで引き取り。（少量のため、高額） 2.その他の電池類；水銀電池、酸化銀電池、ニッケル-水素電池、空気-亜鉛電池 ⇒野村興産(株)で3,000円/kgで引き取り。（少量のため、高額）
今後の技術開発や、 少量産廃の回収処理 ルートの確立により 可能	生ゴミ (動植物製残渣)	22 ton	生ゴミ処理機で、水と炭酸ガスに分解・消滅
	PVC及びPVC付着物	0 ton 調査の結果、 排出された量は 0であったが、 各施設で保管さ れているもの が、相当量ある と考えられる	古いテレビ、電子レンジ、ルームクーラーなどには、PCBが入っている部品が組み込まれたものがある。また、古い絶縁油などにもPCBが入ったものがある。 処理方法が確立するまでは、発生元で厳重に管理することが求められている。

3.5 物の流れを管理する体制の整備

- ① 全所の総括的な廃棄物管理Gr.を設け、ここが廃棄物の動きを管理する。
- ② スクラップ置場は、勝手に持ち込んで廃棄できない構造に改善する。例えば、フェンスを高くして施錠するとか、現在のスクラップ置場の周辺を含めてフェンスを張り、施錠管理できる構造とする。後者の場合は、トラックなどの車両がその中に入って作業ができる広さとする。なお現在のスクラップ置場や産業廃棄物置場は手狭であり、もっと広い場所を確保する必要があると思われる。
- ③ 産業廃棄物もスクラップ置場と同様に、フェンスを高くして施錠できる構造とともに、屋根と分別して保管できる構造とする。分別は、廃家電や椅子などの粗大ごみ、蛍光管、電池類（これも小さな箱を用意し、ボタン電池類を種類毎に分別回収できるようする）、発泡スチロール、ガラス・陶器類、廃プラを含むその他全ての産業廃棄物とする。なお、当然のことであるが、特定管理産業廃棄物を含む発生課室が直接業者に依頼して排出する産業廃棄物は、ここに置いてはならない。
- ④ 廃棄物の管理をするため、所内マニフェストを制定する。これには、最低限、排出施設、品名、重量、排出担当者が記載できることとし、様式は別途定める。これは、廃棄物が発生した時点で発行し、常に一緒に移動し、最終的に廃棄物管理Gr.に集約されることとする。
- ⑤ 各課室で契約した産業廃棄物を排出するときに発行する、法で定められた産業廃棄物用マニフェスト（A票からD票まで4枚綴りとなっている（「インターネット、新聞記事、その他の情報」ファイル参照）は、そのA票（排出時に発行した表の票）及びD票（中間処理又は最終処分が終了した時点で発行し、排出者に戻ってくる）の写しを、それぞれが発行又は入手された時点で、速やかに廃棄物管理Gr.に送付することとする。
- ⑥ 焼却炉から排出された焼却灰や産業廃棄物置場に置かれた廃プラやガラス等、廃棄物管理Gr.が各業者契約して所外搬出するものについても、法で定められた産業廃棄物用マニフェストを廃棄物管理Gr.が発行し、管理する。

- ⑦ 分別回収ステーションや分別回収センターは、各施設の外部（トラックへの積み込みが簡単にできる箇所）に設け、回収業者等の利便性を図る。また、リサイクルするものと廃棄するものを区分し、一時保管できる構造とする。
- ⑧ 分別回収ステーション、分別回収センターや焼却炉は、産業廃棄物の処理基準（省令第8条）に基づき、次のように保管することが求められている。
- (a) 産業廃棄物の保管は、保管施設により行い、当該産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講ずること。
- (b) 保管施設には、周囲に囲いが設けられ、かつ、産業廃棄物の保管施設であることの表示がされていること。（表示は細則第6条に様式が定められている。）
- (c) 保管施設には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようにすること。
- ⑨ 発生側においては、リサイクルが容易且つ経費をかけないでできるように、各部課室に適した形で、分別を徹底するようラインを通して指示する。
- ⑩ 廃棄物の「源流低減、リサイクル、処理・処分」に関する意識の昂揚、教育・普及を、あらゆる機会、ルートを利用して押し進める。
- ⑪ ISO14000'sの認証取得を進める。その過程で、所内の環境マネジメントシステムを構築し、廃棄物対策だけでなく環境保全全般に渡るより良い成果を挙げる。
- ⑫ 廃棄物の「源流低減、リサイクル、処理・処分」について、業務改善提案や小集団活動でテーマとして取り上げるよう提案する。
- ⑬ 廃棄物の排出量に応じた分担金を各部課室に課し、廃棄物の処理・処分にかかる費用を分担させる。また、これにより源流低減やリサイクルの動機付けとする。

4. 当面のアクションプラン

4.1 今後も継続実施するアクションプラン

現状において実施しているアクションについてのフローを、図16に示す。今後とも継続して実施するアクション項目を以下に述べる。

- (1) 事業系一般廃棄物の回収・焼却
- (2) 新聞紙、段ボールの分別回収及びリサイクル（古紙回収業者に無償で引き渡し）
- (3) 金属スクラップの回収及びリサイクル（金属スクラップ業者に売却）
- (4) コピー紙の有効利用の促進（一部の部署で実施）
- (5) 紙タオルの原則使用禁止とハンカチ利用の奨励
- (6) 自販機で発生する空き缶、紙コップ、紙パックの業者回収
- (7) 不要な梱包物の削減指導と業者持ち帰りの指導
- (8) その他各自、できるところからの源流低減に努める。

4.2 H10年度中に達成すべきアクション

平成11年度までに実施すべきアクションについて、H10年度中とH11年度中に実施するアクションに分けたフローを、図17に示す。H10年度に実施するアクション項目を以下に述べる。

- (1) 発生側においては、リサイクルが容易且つ経費をかけないでできるように、各課室に適した形で、分別を徹底するようラインを通して指示する。
- (2) 廃棄物の「源流低減、リサイクル、処理・処分」に関する意識の昂揚、教育・普及を、あらゆる機会、ルートを利用して押し進める。
- (3) 業務改善、小集団活動のテーマとして取り上げるよう提言する。
- (4) 廃棄物管理の一元化に必要な準備
 - ① 所内マニフェスト、秤量機の準備
 - ② 各施設の回収ステーション及び所の回収センタを分別回収し易いような場所の区分と面積の確保
 - ③ 増改築等の予算確保
- (5) H11年度に実施する設備等の予算要求（生ごみ処理機他）

- (6) ダイオキシン対策の取られた焼却炉への更新
- (7) コピー紙の有効利用（両面コピー、使用済み用紙のメモ紙利用等）及び再生コピー紙の利用促進
- (8) コピー紙、計算機用紙のリサイクル化
- (9) 手洗いジェットタオル、エアタオルの設置
- (10) 2度利用可能な大型封筒の製作（サイクル機構の印刷に併せて）
- (11) パンフレット、成果報告書等の用紙への再生紙利用
- (12) ペーパレス化の更なる推進
- (13) 金属スクラップの分別回収及びリサイクル（金属スクラップ業者に売却）
- (14) 密閉型（乾電池のような小型のもの）ニッケル・カドミウム電池のリサイクル化（東邦亜鉛株等に売却）
- (15) 発泡スチロールのリサイクル化（発泡スチロール資源化協会に登録後、指定袋を購入し、指定されたエプシープラザ（ひたちなか市、日立市など）に搬入する）

4.3 H11年度中に達成するべきアクション

H11年度に実施するアクション項目を以下に述べる。

(1) 廃棄物管理の一元化、組織の決定

全所の総括的な廃棄物管理Gr.を設け、ここが廃棄物の動きを管理する。

(2) 所内分別収集のルール確立

- ① 廃棄物の管理をするため、所内マニフェストを制定する。
- ② 各課室で契約した産業廃棄物を排出するときに発行する、法で定められた産業廃棄物用マニフェスト（A票からD票まで4枚綴りとなっている（「インターネット、新聞記事、その他の情報」ファイル参照）は、そのA票（排出時に発行した表の票）及びD票（中間処理又は最終処分が終了した時点で発行し、排出者に戻ってくる）の写しを、それぞれが発行又は入手された時点で、速やかに廃棄物管理Gr.に送付することとする。
- ③ 焼却炉から排出された焼却灰や産業廃棄物置場に置かれた廃プラやガラス等、廃棄物管理Gr.が各業者契約して所外搬出するものについても、法で定められた産業廃棄物用マニフェストを廃棄物管理Gr.が発行し、管理する。

③ 発生側においては、リサイクルが容易且つ経費をかけないでできるように、各部課室に適した形で、分別を徹底するようラインを通して指示する。

(3) 産業廃棄物置場、スクラップ置場の改善

① スクラップ置場は、勝手に持ち込んで廃棄できない構造に改善する。例えば、フェンスを高くして施錠するとか、現在のスクラップ置場の周辺を含めてフェンスを張り、施錠管理できる構造とする。後者の場合は、トラックなどの車両がその中に入って作業ができる広さとする。なお現在のスクラップ置場や産業廃棄物置場は手狭であり、もっと広い場所を確保する必要があると思われる。

② リサイクル可能な資源ごみを含む産業廃棄物もスクラップ置場と同様に、フェンスを高くして施錠できる構造とともに、屋根と分別して保管できる構造とする。分別は、廃家電や椅子などの粗大ごみ、蛍光管、電池類（これも小さな箱を用意し、指定した種類毎に分別回収できるようにする）、発泡スチロール、ガラス・陶器類、廃プラなど資源ごみを含む全ての産業廃棄物とする。なお、当然のことであるが、特定管理産業廃棄物を含む発生課室が直接業者に依頼して排出する産業廃棄物は、ここに置いてはならない。

③ 分別回収ステーションや分別回収センターは、各施設の外部（トラックへの積み込みが簡単にできる箇所）に設け、回収業者等の利便性を図る。また、リサイクルするものと廃棄するものを区分し、一時保管できる構造とする。

④ 分別回収ステーション、分別回収センターや焼却炉は、産業廃棄物の処理基準（省令第8条）に基づき、次のように保管することが求められている。

(a) 産業廃棄物の保管は、保管施設により行い、当該産業廃棄物が飛散し、流出し、及び地下に浸透し、並びに悪臭が発散しないように必要な措置を講ずること。

(b) 保管施設には、周囲に囲いが設けられ、かつ、産業廃棄物の保管施設であることの表示がされていること。（表示は細則第6条に様式が定められている。）

(c) 保管施設には、ねずみが生息し、及び蚊、はえその他の害虫が発生しないようすること。

(4) 「源流低減、リサイクル、処理・処分」に関する意識の昂揚、教育・普及

① できるところから、意識の高揚、施策の実施（表1参照）

② 業務改善提案や小集団活動でテーマとして取り上げるよう提案する。

- (5) 廃棄物の排出量に応じた分担金を各部課室に課し、廃棄物の処理・処分にかかる費用を分担させる。また、これにより源流低減やリサイクルの動機付けとする。
- (6) 食堂で発生する食用廃油のリサイクル化（業者委託）
- (7) 植裁排出物のリサイクル化（業者委託）
- (8) 新聞、段ボールの地域子供会等への提供
- (9) 電池、バッテリ類のリサイクル化（業者委託）
- (10) (下水) 汚泥のリサイクル化（業者委託）
- (11) 再生コピー紙等、再生品の積極的購入の推進（表1、企業資料ファイル参照）
- (12) 供給契約に再生品の品目増加を図る
- (13) これらの諸アクションの実施による焼却物受け入れ量を、平成9年度比25%
(105ton)減量達成
- (14) リサイクル率を平成9年度比で2倍(30%)達成
- (15) 平成12年度以降に実施するものの予算確保（大型シュレッダ等）
- (16) ISO14000'sの認証取得を進める。その過程で、所内の環境マネジメントシステムを構築し、廃棄物対策だけでなく環境保全全般に渡るより良い成果を挙げる。

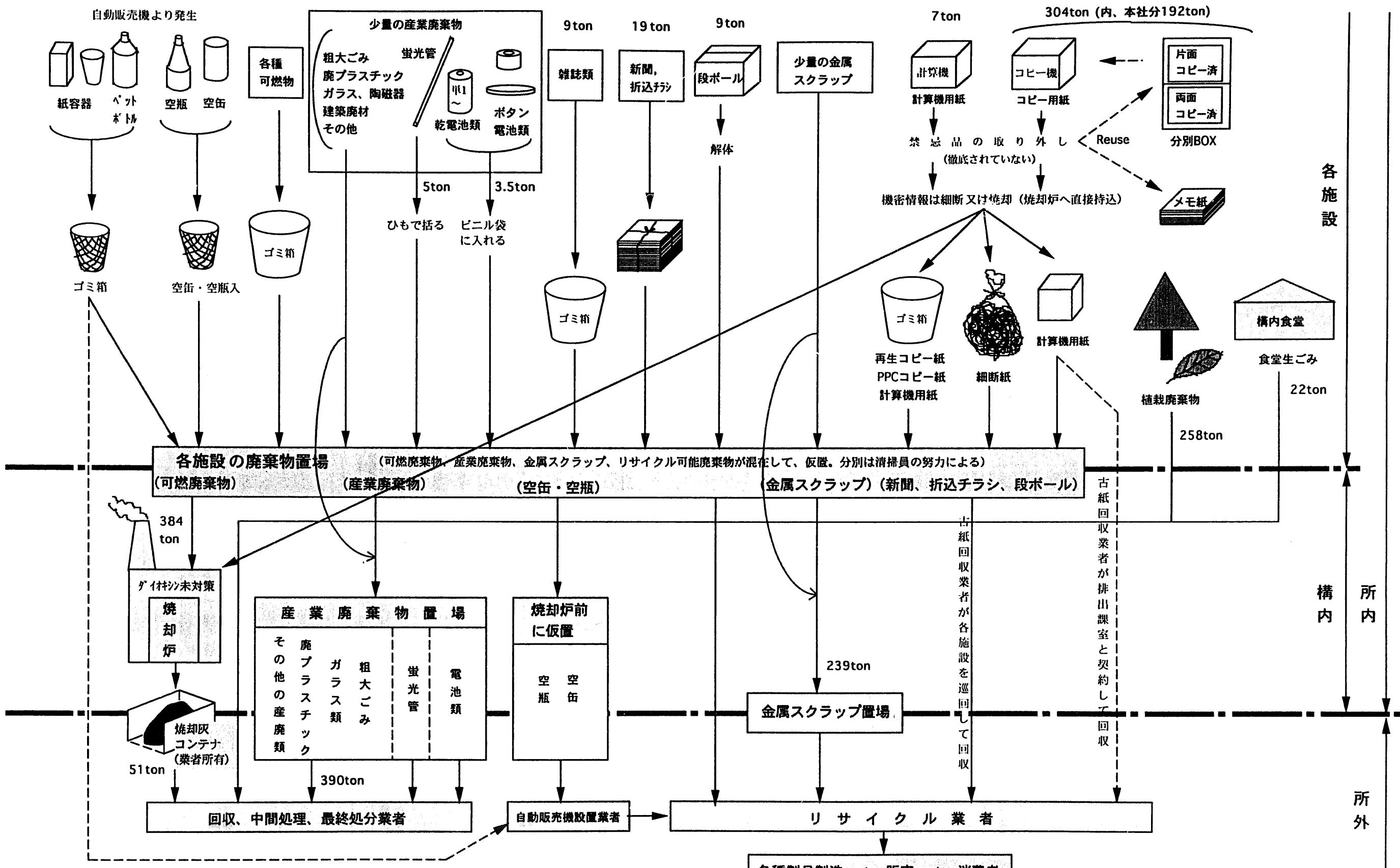
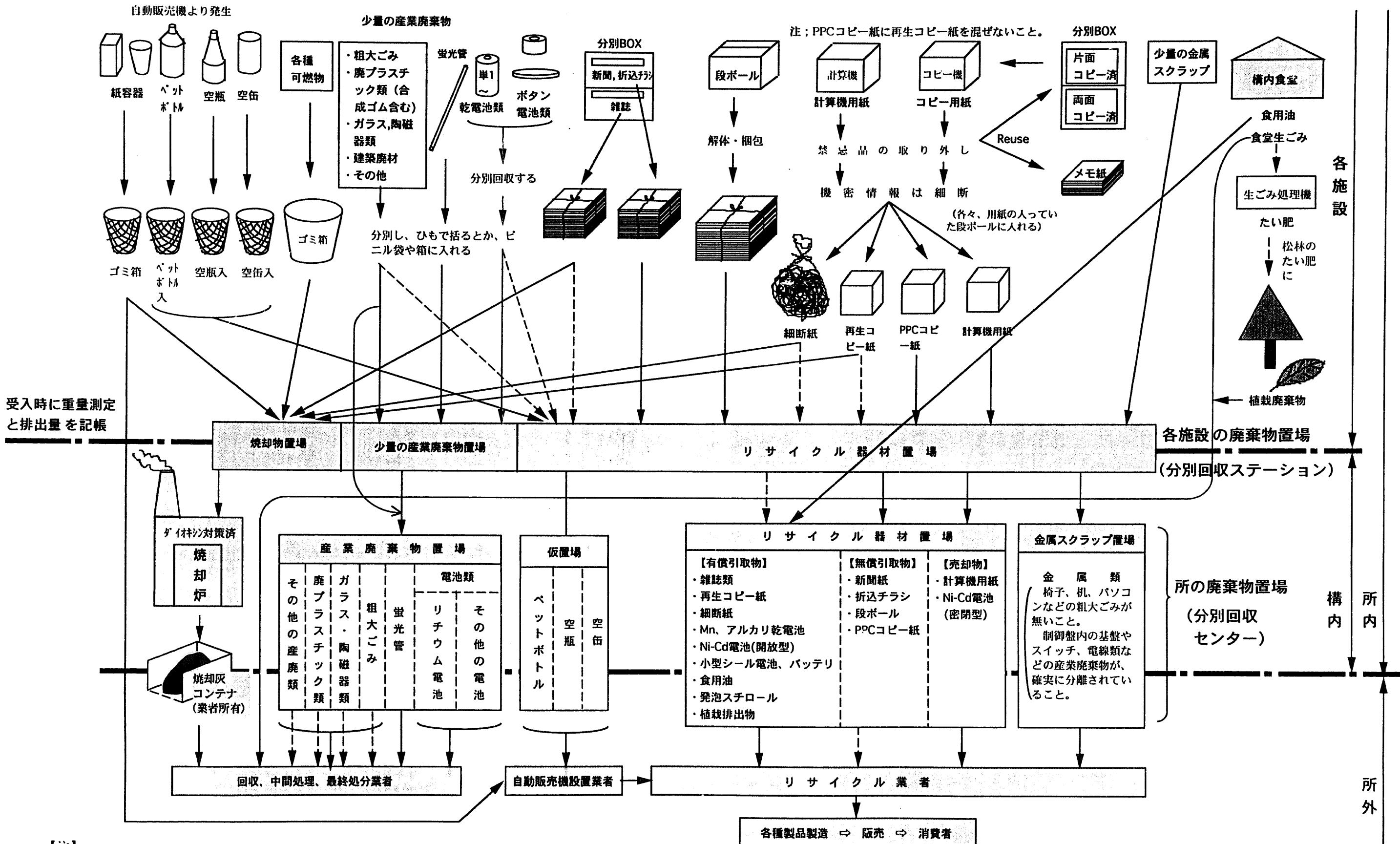


図16 現状で実施している廃棄物のリサイクル、処理・処分フロー



【注】

- 多量の産業廃棄物及び汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、鉛さい、13号規定廃棄物並びに特別管理廃棄物は、排出課室毎に契約して排出しており、図10には記載していない。
- 紙の禁忌品；ボリ袋、粘着テープ類、ファイルの金具、金属クリップ類、フィルム類、発泡スチロール、セロファン、プラスチック製品、ガラス類、布製品、糊・ボンドなど
- Ni-Cd電池の密閉型は、家電製品でよく使われている掌サイズのもの、開放型は、車のバッテリのようなもの。
- 各施設の分別回収ステーション及び、所の分別回収センターでは、受入時に重量を測定し、記帳する（マニフェスト化）。これを廃棄物管理Gr.で一元管理する。

【凡例】

- H10年度までに実施
→ H11年度までに実施

図17 平成11年度までに実施する廃棄物のリサイクル、処理・処分フロー

5. 結言

東海事業所が一連の廃棄物の管理に対する問題や行動憲章及び行動規範並びに茨城県の地球環境問題に関する取り組みに基づき、環境問題に真剣に取り組む姿勢、実績を積むことは、原子力開発に対する地元住民の理解を得るために一助となると思われる。そのためにも全従業員がリサイクル化を初めとする一般廃棄物の適正管理に努めなければならない。

そこで、東海事業所における一般廃棄物の管理に対する現状と世の中の行政、企業等の動向を調べ、今後の事業所の進むべき道筋と道具を提案した。短期間にまとめたものであるので検討が不十分な箇所も多くあると思われる。この時系列に沿った提案に対して、各部門において速やかに取り組むことを希望する。

調査作業で収集した資料類は、別途添付資料として提出するので、環境負荷低減化を目指した予算要求事項、改善策の実施等に際して利用してほしい。また、実施に際しては、長期的に見たコスト、環境負荷低減、組織等を考慮した判断が必要なため、事業所としての方針決定が必要になる。

一般廃棄物・スクラップ管理体制改善Grメンバー

環境技術開発部 大内 仁

管理部 吉岡 正和

核燃料技術開発部 飛田 典幸

野上 嘉能

事業系一般・産業廃棄物の排出量調査票（A票）

(別紙)

分類I	分類II	分類III	区分	H9年度における各部・工場の排出量(ton)												紙類の合計に 占める割合(%)	備考		
				技術部	安管部	建工室	管理部	研管課	核開部	再開部	環開部	再処理	ブル燃	環施部	研修室	本社			
事業系一般廃棄物	紙類	新聞紙(チラシを除く)	購入量				18.0									18.0	4.8	リサイクル	
		広告チラシ	購入量				0.5									0.5	0.1	リサイクル	
		雑誌類	購入量	8.7												8.7	2.3		
		コピー紙	購入量or 排出量	5.0	11.2		22.3	1.0	8.2	3.0	7.2	12.5	21.0	18.9	1.7	192.0 (排出量)	303.9	80.9	本社(0.3ton/㎡) 本社のみリサイクル
		計算機用紙(連続紙等)	購入量	4.5	0.01			0.1	0.02	0.1		0.9	1.2	0.01	0.03		6.9	1.8	
		ノート、レポート紙、グラ用紙等	購入量	0.0	0.02			0.1		0.1	0.03	0.2	0.1	0.1			0.7	0.2	
		ファイル類	購入量	0.2	0.6		1.0		0.6	4.0	0.6	3.0	1.1	1.8			13.0	3.5	
		パンフ、カタログ、カボン帳票類、ビニルコート紙、紙コップなどのワックスコート紙、窓付き封筒類、合成紙、防水加工紙、感熱紙等再利用が困難なもの	購入量及 び入荷量		0.1	0.02		11.7	0.01	0.3	0.1		1.4	0.0	0.1	0.04	13.9	3.7	
		窓なし封筒類	購入量				1.2							0.001	0.001		1.2	0.3	
		藁紙等	購入量											0.001			0.0	0.0	
		段ボール類(紙、グローブ、各種装置等の包装材)	入荷量	0.1	0.5			0.1		2.0	0.3	4.0	1.2	0.7	0.05		9.0	2.4	リサイクル
		紙タオル	入荷量														18.0	4.8	
		合 計		18.6	12.4	0.0	54.8	1.2	9.2	9.4	8.1	22.0	24.6	21.6	1.8	192.0	393.7	100.0	
	木、竹類	植栽排出物	排出量					101.0	16.9			140.0					257.9		
	焼却炉可燃物受入量	東海は総務課所掌焼却炉の受入量	入荷量					384.0								36.0	420.0		

分類I	分類II	分類III	区分	H9年度における各部・工場の排出量(ton)												産業廃棄物に 占める割合(%)	備考		
				技術部	安管部	建工室	管理部	研管課	核開部	再開部	環開部	再処理	ブル燃	環施部	研修室	本社			
燃え殻	廃棄物焼却灰、炉清掃掃出物、すす等	排出量				51.0										51.0	2.9		
汚泥(有機、無機)	有害物を含まない汚泥	排出量			868.0	120.0		0.2	0.2	23.8	2.6					1,014.8	57.7	建工室(2ton/㎡)	
廃油	有害物を含まない動植物系廃油、廃溶剤(ソナー、トルエン等)、廃可塑剤類、クリオート廃液等	排出量		0.3	2.0	1.2		0.4	0.5		1.6	1.3				7.2	0.4	ブル燃(1ton/㎡)	
廃酸(有機、無機)	有害物を含まない全ての酸性廃液(塩酸、硝酸、イソシアニ酸廃液、写真漂白廃液等)	排出量				0.02		0.03	0.3		0.04	1.0				1.4	0.1	管理部(1.2ton/㎡)	
廃アルカリ(有機、無機)	有害物を含まない全ての堿性廃液(アンモニア廃液、写真現像廃液、か性ソーダ等)	排出量				0.02			0.04		7.4	0.002				7.5	0.4	管理部(1.2ton/㎡)	
廃プラスチック	廃ボリ容器、廃タイヤ、廃基板、電線被覆くず、合成ゴム、廃ポリマー、塗料カスを含む	排出量		0.004			0.1	0.005			0.4	3.0			6.0	9.4	0.5	本社(0.5ton/㎡)	
動植物性残渣	食堂等の厨芥類他	排出量	0.01			22.1										22.1	1.3		
ゴムくず	天然ゴムのみ	排出量						0.01								0.0	0.001		
金属くず	鉄系	排出量	0.01		220.7	14.0		0.1		0.1		0.1		0.1		234.9	13.4		
		排出量			3.2				0.2							3.4	0.2		
		排出量						0.2		0.1						0.3	0.01		
ガラス及び陶磁器くず	ガラス類、陶磁器、煉瓦等	排出量					0.7					1.0		0.002		1.7	0.1		
鉛さい	炉の残滓(スラグ)他	排出量					0.7					1.0		0.002		0.0	0.0		
建築廃材	コンクリート、アスファルト、石、ブロック破片等(土地造成用の土砂を除く)	排出量			390.0				4.0							394.0	22.4	管理部の390tonは、主に産廃置場の産廃	
政令第1条第13号規定廃棄物	産業廃棄物を処分するため処理したものであつて、上記の産業廃棄物に該当しないもの、有害汚泥のコンクリート固化物、廃けいん交換樹脂等	排出量		2.3				0.003								2.3	0.1	建設工事(0.5ton/㎡)イオン交換樹脂	
乾電池・バッテリー(C票参照)	購入量	0.03	1.6			0.03	0.03	0.1	0.1	1.4	0.1	0.1	0.002			3.5	0.2		
蛍光管	購入量	0.03	0.03		0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	3.5	0.1	0.8	0.01			5.0	0.3		
分類不明試薬類	排出量									0.1		0.3				0.3	0.0		
合 計				0.1	1.9	872.3	808.3	14.9	0.8	5.7	24.0	18.1	5.4	1.1	0.1	6.0	1,758.9	100.0	

【備考】
 ・乾電池と蛍光灯は、有害性があるため特別管理一般廃棄物となる(県廃棄物再資源化指導センター談)が、図1では明確ではない。村では、何れも一般廃棄物扱いで回収しており、乾電池についてはビニール袋に入れ出て出すよう指導している。
 ・東京都では、蛍光灯の水銀含有率は問題のない程度であり、一般不燃扱いで回収しているとの回答を得ている。
 ・管理部から発生した建築廃材は、ほとんどが産廃置場に捨てられた廃プラや粗大ゴミなどである。

【全体集計表】		
	重量(ton)	重量比
リサイクル物(紙、金属)	458	17%
非リサイクル物	2,214	83%
合 计	2,672	100%

分 類	一般・産廃発生量	リサイクル量に占める割合
紙類(新聞紙、段ボール、コピー紙)	219 (内、本社分192ton)	48% (内、本社42%)
金属スクラップ	239	52%
合 计	458 (ton/H9年)	100%

分 類	一般・産廃発生量	全発生量に占める割合</th

特別管理廃棄物の排出量調査票（B票）

(別紙)

分類I	分類II	分類III	区分	H9年度における各部・工場の排出量 (ton)												特別一般に占める割合 (%)	備考
				技推部	安管部	建工室	管理部	研管課	核開部	再開部	環開部	再処理	ブル燃	環施部	研修室	合計	
特別 管理 一般 廃棄 物	PCBを使用した部品	一般廃棄物である廃TVコン、テレビ、電子レンジから取り出されたもの	排出量													0.0	0.0
	ばいじん	集じん機で捕集したばいじん	排出量													0.0	0.0
	感染性一般廃棄物	診療所から排出される感染性病原体、血液の付着したガーゼ等感染の恐れのある一般廃棄物	排出量													0.0	0.0
	合 計			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
分類I	分類II	分類III	区分	H9年度における各部・工場の排出量 (ton)												特別産廃に占める割合 (%)	備考
				技推部	安管部	建工室	管理部	研管課	核開部	再開部	環開部	再処理	ブル燃	環施部	研修室	合計	
特別 管理 産業 廃棄 物	廃油	鉱物系廃油（揮発油類、灯油類、軽油類）及び有害物質が混入した廃油	排出量						0.40	1.40	0.85					2.7	16.5
	廃酸	pH≤2.0及び有害物質が混入した廃酸	排出量							8.02	0.03	0.25	4.50			12.8	79.7
	廃アルカリ	pH≥12.5及び有害物質が混入した廃アルカリ	排出量							0.01						0.01	0.1
	感染性産業廃棄物	診療所から排出される感染性病原体、血液の付着した注射針等感染の恐れのある産業廃棄物	排出量					0.06								0.1	0.4
特別 管理 産業 廃棄 物	廃油	廃PCB及び廃PCBを含む廃油	排出量													0.0	0.0
	廃油	トリクロロエチレンに限る	排出量						0.003							0.003	0.0
	紙くず	テトラクロロエチレンに限る	排出量													0.0	0.0
	廃プラスチック	PCB汚染物	排出量													0.0	0.0
	金属くず	PCBが付着又は封入されたもの	排出量													0.0	0.0
	廃石綿等	吹き付け石綿、石綿保温材、けいそう土保温材、バーライト保温材等	排出量						0.002							0.002	0.0
	指定下水汚泥	7M水銀、水銀、カドミウム、鉛、有機燐、六価クロム、砒素、ジン化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はその化合物を含む	排出量													0.0	0.0
	鉛さい	7M水銀、水銀、カドミウム、鉛、六価クロム、砒素又はその化合物を含む	排出量													0.0	0.0
	ばいじん	カドミウム、鉛、六価クロム、砒素又はその化合物を含む	排出量													0.0	0.0
	燃え殻	カドミウム、鉛、六価クロム、砒素又はその化合物を含む	排出量													0.0	0.0
	汚泥、廃酸、廃アルカリ	水銀、カドミウム、鉛、有機燐化合物、六価クロム、砒素、ジン化合物、PCB、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン又はその化合物を含む	排出量					ASCl ₃ 溶液					0.52		0.5	3.2	
合 計				0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.4	0.0	9.4	1.4	0.3	4.5	0.0	16.0	100.0

【備考】

- 一般廃棄物及び産業廃棄物のうち、爆発性、毒物、感染性、その他ひとの健康又は生活環境に係わる被害を生ずるおそれがある正常を有するものを、各々「特別管理一般廃棄物」、「特別管理産業廃棄物」という。
- 全て、処分するために処理したものと含む。
- 環開部の廃酸は一過性のもので、来年度以降は発生しない。

事業系一般・産業廃棄物の排出量調査票（C票）

(別紙)

分類Ⅰ	分類Ⅱ	分類Ⅲ	区分	H9年度における各部・工場の排出量(kg)											全電池類に占める割合(%)	備考		
				技術部	安管部	建工室	管理部	研管課	核開部	再開部	環開部	再処理	ブル燃	環施部	研修室	合計		
電池・バッテリー	鉛電池、バッテリー	購入量							53.0		10.0		0.5		63.5	1.8		
	ニッケルカドミウム電池	購入量		4.5					5.4		1.0	1.0			11.9	0.3		
	水銀電池、酸化銀電池	購入量										1.0			0.1	1.1	0.0	
	リチウム電池(SO2)	購入量													0.0	0.0		
	リチウム電池(ER)	購入量		0.5						1.0					1.5	0.0		
	リチウム電池(CR)	購入量		7.6					0.3		0.4	10.0	1.0	0.5	0.1	19.8	0.6	
	リチウム電池(BR)	購入量												0.2		0.2	0.0	
	リチウム電池(リチウムイオン)	購入量													0.0	0.0		
	アルカリ乾電池	購入量	9.8	294.5				25.0	26.1	10.0	50.2	1,400.0	50.0	102.4	2.0	1,970.0	56.4	サーバイタ用
	マンガン乾電池	購入量	7.5	1,253.1				1.0	0.7	1.0	21.2		80.0	39.2		1,403.7	40.2	と思われる
	空気亜鉛電池	購入量	10.0								2.6			0.2		12.8	0.4	
	ニッケル水素電池	購入量									0.8	5.0				5.8	0.2	
合計				27.3	1,560.2			26.0	32.5	65.0	75.1	1,426.0	133.0	142.9	2.2	3,490.2	100.0	

【備考】

- 乾電池と一口に言っても、非常に多くの種類が出回っている。その内容物の種類やリサイクル、処理・処方法を基準に考えると、単1～単5とかいわゆるボタン電池などの形や大きさとしてではなく、内容物の種類や型番（リチウム乾電池など）によって、分類したほうがよい。
- カドミウム、水銀、鉛など、有害物質を含んでいるものも出回っている。
- アルカリ、マンガンなどは、ほぼ100%リサイクルが可能である。（ソフトフェライトの製造）
- リチウム系乾電池共通に、金属リチウムが封入されており、これに徐々に水が侵入すると発火の恐れがある、使用済みとなっても残留電力が高いので、通電状態になると発火の恐れがあるなどの問題がある。
- リチウム系乾電池のSO2では硫黄の処理必要が、ERでは毒性の強い塩化チオニール液の処理が必要となる。
- これらは、日本で唯一の乾電池リサイクル・処理業者の野村興産（東京本社）に電話（03-5695-2530）で問い合わせた結果である。

関連する法律の概説

(1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（廃棄物処理法、廃掃法）の概説

事業者の責務、国、県、市町村と事業者の関係

(2) エネルギー等の使用の合理化及び再生資源の利用に関する事業活動の促進に関する臨時

措置法（リサイクル法）の概説

地球温暖化、廃棄物問題、オゾン層破壊問題に対応した事業者の自主的な省エネルギー対策、リサイクル対策、特定フロン対策の取り組みを支援する時限立法

(3) 環境基本法の概説

環境の恵沢の享受と継承を目指し、環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な社会の構築のため、公平な役割分担と国際協調による、環境保全の積極的な推進を図るため、国、地方公共団体、事業者、国民の責務を述べ、基本的な施策、事業に係る環境評価、経済的措置、社会资本の整備、環境保全活動の推進等について規定している。

(4) 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器リサイクル法）の概

説

容器包装のリサイクルを促進するシステムを構築すること等により、ごみの減量と再生資源の利用を図り、生活環境の保全を促進するため、消費者、市町村、事業者がそれぞれの責任を分担して、リサイクルをすすめるシステムを定めた。

7.茨城県の方針と取り組み課題

廃掃法によって、産業廃棄物の処理責任は事業者が負っており、その処理・処分の指導等を、国の機関委任事務として県が行っている。

これに関して茨城県では、茨城県地球環境保全行動条例第4条に「地球環境保全行動を定めること」とし、同条例第15条に基づき「廃棄物の減量化、リサイクル等の省資源を進めるための県および市町村の施策を推進する」旨を規定している。

(1) 取り組み課題としては、以下のようにまとめられている。

- ① 地球環境からの取り出し量の削減；「ごみを作らない、買わない、出さない」取り組みの促進
- ② 地球環境への排出量の削減；資源回収システムの整備、分別収集、再利用の需要拡大（地球環境への排出量の削減）
- ③ 物の流れを管理する体制の整備；取り組みを維持・発展させるための連携の仕組み作り

(2) それぞれの課題に対する事業者の行動目標としては、以下の点が定められている。

- ① 地球環境からの取り出し量の削減
 - ・製品の製造に当たり、省資源・リサイクルの観点からの評価の実施
 - ・事業所、企業としての地球環境保全、省資源・リサイクルの取り組み計画の策定
 - ・頻繁なモデルチェンジの自粛
 - ・製品の包装（一次包装）の適正化、流通・販売段階での包装（二次包装）の削減
 - ・事業者間の連携による製造での再生資源の利用、流通・販売での再生品等の供給の拡大
 - ・事務用紙、コピー用紙等の使用削減
 - ・生鮮食料品等の売れ残り削減のための販売管理、生活者へのアピール
- ② 地球環境への排出量の削減
 - ・事業所、企業としての地球環境保全、省資源・リサイクルの取り組み計画の策定

- ・リサイクルまたは適正処理し易い製品の製造、販売
- ・リターナブル瓶（生き瓶など）の製造、販売
- ・生活者からの製品（家電製品、適正処理困難物など）や包装材（トレイやペットボトルなど）の回収
- ・事業所内での資源物の徹底した分別

③ 物の流れを管理する体制の整備

- ・事業計画等、事業活動方針への環境対策の盛り込みと従業員、社員への徹底、生活者への積極的アピール
- ・民間団体の活動への参加
- ・ごみ行政への協力

(3) それぞれの課題に対する事業者の行動計画としては、以下の点が定められている。

① 地球環境からの取り出し量の削減

- ・エコショップ制度の普及
- ・率先実行計画の拡大
- ・環境配慮製品購入の普及拡大
- ・環境配慮資材優先利用の普及拡大
- ・企業環境監査の実施
- ・経済的手法の検討

② 地球環境への排出量の削減

- ・茨城方式の完全実施
- ・生ゴミリサイクルの促進
- ・リサイクル推進施設の整備

③ 物の流れを管理する体制の整備

- ・推進体制の確立と検証・反映の仕組み作り
- ・環境教育の促進
- ・啓発・普及の実践

- ・情報基盤の整備及び発信

(4) 東海村の施策との関連

廃掃法によって、市町村は一般廃棄物の処理責任を負っているが、事業系一般廃棄物および産業廃棄物については事業者が処理責任を負っている。従って事業所内で発生した(し尿などの一般廃棄物を除いた) 事業系一般廃棄物および産業廃棄物は、村の清掃センター及び最終処分場における処理・処分は行われず、動燃が直接契約した産業廃棄物業者によって、処理・処分されている。このため、直接、東海村の一般廃棄物に関する施策とは関係がない。

しかし、各家庭から排出される再生資源は、地区子供会などの自主活動として分別回収されており、これらに対する協力や、今後予想される産業廃棄物を含めた廃棄物の広域処理や産業別リサイクルなど、村や他の近隣企業と協力して実施していくことが求められると思われる。

なお、動燃として見た場合、村内に3つの団地と3つの独身寮を抱えており、排出される一般廃棄物についても、村の指示通りきちんと排出していることは、一般常識としても求められている。

調査資料の紹介

調査で収集した資料類は、次のファイルに綴じてあるので、必要に応じて参考のこと。

(1) 「自治体発行資料」 ファイル

① 東京都

「東京都一般廃棄物処理基本計画/東京スリムプラン」 東京都（平成9年12月）

「東京リサイクルハンドブック'98」 東京都清掃局（平成10年3月）、他

② 茨城県

「地球にやさしい事業活動実践マニュアル/工場編」 茨城県（平成9年3月）

「第2次ごみ減量化行動計画」 茨城県（平成10年4月）、他

③ 東海村

「ごみハンドブック」 東海村生活環境課/清掃センター（平成7年3月）、他

(2) 「リサイクル・処理処分関係団体・企業資料」 ファイル

① リサイクル関連11団体の資料

(財)クリーン・ジャパン・センター、(財)廃棄物研究財団、(財)日本産業廃棄物処理振興センター、(財)古紙再生促進センター、日本製紙連合会、(社)プラスチック処理促進協会、発泡スチロール再資源化協会、塩化ビニル環境対策協議会、(財)家電製品協会、全国木材資源リサイクル協会連合会、東日本油脂事業協同組合

② 企業の資料

日報（出版ガイド、別途梱包した週刊廃棄物新聞の発行企業）

マミヤ（動燃契約実績のある産廃処理～コンサルティング 業者）

(社)日本能率協会（環境保全対策技術の講習会開催）

神戸製鋼所（石炭灰の人工超軽量骨材パイロットプラント）

(3) 「インターネット、新聞記事、その他の情報」ファイル

① インターネット情報

インターネットによる外部情報-1、通産省、茨城県、東京都、廃棄物新聞、アサヒビル、本田技研、ライオン事務器、積水化学工業、東京ガス、マミヤ、ハチオウ、日本製紙連合会、グリーン購入ネットワーク、その他のインターネット

② 新聞記事、その他の情報

生ごみ処理器、乾電池、焼却炉、ダイキシン・PCB・トリクロロエチレン、廃プラ、ごみ発電、マニフェスト制度、一般廃棄物と放射性廃棄物、有機汚泥、無機汚泥、ISO14000認証取得、共通、法令抜粋

③ 調査データ、資料等

(4) その他

- ① 提案書FD (Macintosh ; マックライト、マックドロー、クラリストドロー、クラリストワーカスV3)
- ② 週刊「廃棄物新聞」H10年1月5号～8月31日号まで (32号)
- ③ 購入文献の紹介 (野上嘉能が保管担当登録されているため、本書は添付していない。)
 - ・「最新ごみ情報Q&A／ごみ行政マンへの100の質問」寄本勝美監修、吉野敏行編、東海大学出版会 (1998年7月)
 - ・「資源循環型社会の経済論理」吉野敏行編、東海大学出版会 (1996年5月)