

本書は 年 月 日付けで登録区分、

2001. 6. 20

[技術情報室]

低レベル廃棄物処理開発施設

〔設計データⅡ〕

(昭和63年度貯蔵低放射性固体廃棄物の調査)

1991年3月

動力炉・核燃料開発事業団

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。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)
2001



低レベル廃棄物処理開発施設

〔設計データⅡ〕

(昭和63年度貯蔵低放射性固体廃棄物の調査)

実施責任者 稲田栄一

報 告 者 小 坏 正 之, 須 藤 光 男*
酒 井 光 雄, 岡 本 哲 也*
吉 田 充 宏, 平 塚 淳 一*
箕 内 洋 之

要 旨

東海事業所再処理工場等から発生した低放射性固体廃棄物のうち、難燃物、不燃物、及び一部の可燃物はドラム缶やコンテナに収納され、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場、並びに第二低放射性固体廃棄物貯蔵場に貯蔵、保管される。

これらの廃棄物を減容安定化処理することを目的とした低レベル廃棄物処理開発施設（以下LWTFという）の設計を実施しており、施設設計を進める上で処理対象廃棄物を明確にする必要が有るため本調査を実施した。

調査対象は、再処理工場の運転状況を踏まえた代表的な3ケースとし、昭和62年、63年、及び平成2年度について調査することとした。

本調査書は、先の昭和62年度調査と同様に昭和63年度に発生した廃棄物を対象に、ドラム缶及びコンテナに収納された低放射性固体廃棄物の種類、数量、性状等について調査を行ったものである。

調査対象廃棄物は、昭和63年度にドラム缶、またはコンテナに封入された低放射性固体廃棄物とし、その種類、数量等を明らかにした。

調査結果は、以下の通りであった。

- ① 全体廃棄物の割合は、可燃物が約4%、難燃物Ⅰが約10%、難燃物Ⅱが約7%、不燃物が約79%であった。
- ② ドラム缶の最大重量は、普通ドラム缶で505kg/本（不燃物）、マルチドラム缶で

280.0kg（不燃物）であった。

- ③ コンテナ内廃棄物重量は、コンテナ自重を含めて最大1800kg／基であった。
 - ④ 難燃物Ⅰは、97％がRⅠゴム手袋であり、その内の約92％が新βγ焼却炉（以下「ⅠF」という）対象廃棄物である。
 - ⑤ LWTⅠ対象難燃物内に含まれるポリ袋、パック等の可燃物量は、約8％を占める。
- 次頁以降に集計結果を示す。

目 次

	頁
1. 目 的	1
2. 概 要	1
3. 調査方法	2
4. 調査結果	3
4-1. ドラム缶内容物	3
4-2. ドラム缶の表面線量当量及び重量	7
4-3. コンテナ内廃棄物	9
4-4. コンテナの表面線量当量及び重量	10
4-5. 廃棄物発生状況	11
4-6. 廃棄物梱包材重量	12
5. まとめ及び考察	14
5-1. まとめ	14
5-2. 考 察	16
〔データ資料集〕	
資料-1 : ドラム缶内容物	19
資料-2 : ドラム缶の表面線量当量及び重量	33
資料-3 : コンテナ内廃棄物	43
資料-4 : コンテナの表面線量当量及び重量	49
資料-5 : 廃棄物発生状況	52
資料-6 : 廃棄物梱包材重量	58
資料-7 : まとめ及び考察	68

1. 目的

東海事業所再処理工場等より発生する低レベル廃棄物の減容安定化処理技術開発及びその実証施設となる、LWTFの設備容量（処理能力、規模等、他）施設設計に反映させることを目的に対象廃棄物の種類、性状、量等について、発生した廃棄物の実態について調査を行った。

2. 概要

対象廃棄物の実態調査は、

- (1) 調査対象年度に発生した廃棄物収納ドラム缶及びコンテナの放射線量当量、重量、並びに収納されている廃棄物の種類、形状、梱包状態、重量の調査。
- (2) 調査対象年度に発生した全低放射性固体廃棄物（AAFにて焼却処理された廃棄物も含む）の重量、放射線量当量の調査。

等について伝票類を基に実施したものである。

調査対象年度については、再処理工場の運転状況を踏まえ定常運転、非定常運転（メンテナンス中心）、中間処理年度の代表的な3ケースについて調査することとし、以下の年度の発生廃棄物の調査結果を取りまとめLWTFの設計データとすることにした。

- (1) 定常運転年度としては、90 t 処理を達成した平成2年。
- (2) 定常、非定常の中間処理年度としては、約45 t 処理した昭和62年。
(62年度としては約51 t 処理)
- (3) 非定常年度としては、約17 t 処理した昭和63年。
(63年度としては約19 t 処理)

尚、本報告書は、上記(3)の昭和63年度に発生した廃棄物に関して調査したものである。

3. 調査方法

(1) 対象範囲

昭和63年度に再処理工場にて発生したドラム缶及びコンテナを対象とした。

〔 但し、廃棄物個別の線量当量は、昭和63年度に再処理工場にて発生した全
低放射性固体廃棄物（A A Fにて焼却処理された廃棄物を含む）を対象とした 〕

(2) 調査項目

- ① 廃棄物の種類
- ② 梱包材の種類
- ③ 線量当量の分布
- ④ 重量の分布

(3) 調査の方法

- ① ドラム缶及びコンテナについては、再処理工場化学処理第3課にて記録している「封入記録」にて調査を行った。
 - イ) 廃棄物の種類は、「低放射性固体廃棄物処理依頼伝票」に記載されている種類、内容物での仕分け、分類とした。
 - ロ) 梱包材の種類は、「低放射性固体廃棄物処理依頼伝票」に記載されている梱包材とした。
- ② 全低放射性固体廃棄物（A A Fにて焼却処理された廃棄物を含む）の線量当量分布については、再処理工場化学処理第3課にて集計した「低放射性固体廃棄物処理実績63年度」を用いた。

4. 調査結果

4-1. ドラム缶内容物 [資料-1参照]

(1). 発生量

昭和63年度に発生した廃棄物収納ドラム缶は、合計2002本である。
 (「表-1 ドラム缶本数及び内容物量」参照)

種類(ドラム)	本数	割合
可燃物ドラム	344本	17.2%
難燃物Ⅰドラム	408本	20.4%
難燃物Ⅱドラム	251本	12.5%
不燃物ドラム	999本	49.9%

(2). 廃棄物

① 内容物

63年度に発生した廃棄物収納ドラム缶内に収納されている廃棄物の割合は、合計で82,093.1kgであった。

(「表-1 ドラム缶本数及び内容物量」及び「表-2 ドラム缶内廃棄物個数」参照)

種類(ドラム)	重量	割合	個数
可燃物ドラム	6,070.5 kg	7.4%	1,528個
難燃物Ⅰドラム	14,951.6 kg	18.2%	2,356個
難燃物Ⅱドラム	6,077.0 kg	7.4%	1,276個
不燃物ドラム	54,994.0 kg	67.0%	4,450個

イ) 可燃物

可燃物ドラムは、普通ドラムが298本、マルチドラムが46本の計344本であり、
収納廃棄物量は、普通ドラムが5,701.4kg、マルチドラムが369.1kgの合計
6,070.5kgであった。

ドラム缶1本当当たりの収納廃棄物重量は、普通ドラムが19.1kg、マルチドラムが
8.0kgとなる。

可燃物は、紙、布、木片と酢ビ、ポリエチレン類に分けられ、その割合は、紙、布、
木片が3,418kg(56.3%)、酢ビ、ポリエチレン類が2,558.1kg(42
.1%)であった。

(「表-3 可燃物ドラム缶内容物」参照)

(「図-1 可燃物ドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ロ) 難燃物Ⅰ

難燃物Ⅰドラムは、普通ドラムが400本、マルチドラムが8本の計408本であり、
収納廃棄物量は、普通ドラムが14,850.6kg、マルチドラムが101.1kgの合計
14,951.6kgであった。

ドラム缶1本当当たりの収納廃棄物重量は、普通ドラムが37.1kg、マルチドラムが
12.6kgとなる。

難燃物Ⅰは、その大半(約97%)がRⅠゴム手袋であり、その重量は14,560
.7kgであった。

このうちβγ系で2000μSv/h以上のRⅠゴム手袋廃棄物は、96.3kg(RⅠゴ
ム手袋廃棄物総重量の0.7%)であった。

(「表-4 難燃物Ⅰドラム缶内容物」参照)

(「図-2 難燃物Ⅰドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ハ) 難燃物Ⅱ

難燃物Ⅱドラムは、普通ドラムが247本、マルチドラムが4本の計251本であり
、収納廃棄物量は、普通ドラムが6,055.5kg、マルチドラムが21.5kgの合計
6,077kgであった。

ドラム缶1本当当たりの収納廃棄物重量は、普通ドラムが24.5kg、マルチドラムが
5.4kgとなる。

難燃物Ⅱは、その大半(約78%)が塩ビ類であり、その重量は4,734.1kgで
あった。

(「表-5 難燃物Ⅱドラム缶内容物」参照)

(「図-3 難燃物Ⅱドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ニ) 不燃物

不燃物ドラムは、普通ドラムが875本、マルチドラムが124本の計999本であり、収納廃棄物量は、普通ドラムが53,341.5kg、マルチドラムが1,652.5kgの合計54,994kgであった。

ドラム缶1本当たりの収納廃棄物重量は、普通ドラムが61kg、マルチドラムが13.3kgとなる。

不燃物は、金属類（配管、ベッセルを含む）が、28,927.0kgであり、不燃物の52.6%を占める。

（「表-6 不燃物ドラム缶内容物」参照）

（「表-7 不燃物ドラム缶梱包材別表」参照）

（「図-4 不燃物ドラム缶内容物別重量グラフ」参照）

注記： 焼却処理された可燃廃棄物の焼却灰（656.9kg）は、ドラム缶に収納されて貯蔵される為、分類上不燃物ドラム缶とした。

② 梱包材

イ) 可燃物

可燃物ドラム缶に収納されている廃棄物個数は1528個であり、そのうちビニル袋に梱包されている廃棄物が869個(約57%)、パックにて梱包されている廃棄物が658個(約43%)であった。

(「表-3 可燃物ドラム缶内容物」参照)

(「図-1 可燃物ドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ロ) 難燃物Ⅰ

難燃物Ⅰドラム缶に収納されている廃棄物個数は2356個であり、そのうちビニル袋に梱包されている廃棄物が1353個(約57%)、パックにて梱包されている廃棄物が1003個(約43%)であった。

(「表-4 難燃物Ⅰドラム缶内容物」参照)

(「図-2 難燃物Ⅰドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ハ) 難燃物Ⅱ

難燃物Ⅱドラム缶に収納されている廃棄物個数は1276個であり、そのうちビニル袋に梱包されている廃棄物が814個(約64%)、パックにて梱包されている廃棄物が448個(約35%)であった。

(「表-5 難燃物Ⅱドラム缶内容物」参照)

(「図-3 難燃物Ⅱドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

ニ) 不燃物

不燃物ドラム缶に収納されている廃棄物個数は4450個であり、そのうちビニル袋に梱包されている廃棄物が3257個(約73%)、パックにて梱包されている廃棄物が1104個(約25%)であった。

(「表-6 不燃物ドラム缶内容物」参照)

(「表-7 不燃物ドラム缶梱包材別表」参照)

(「図-4 不燃物ドラム缶内容物別重量グラフ」参照)

4-2. ドラム缶の表面線量当量及び重量 ……………〔資料-2 参照〕

63年度に発生した廃棄物収納ドラム缶2002本のうち、普通ドラム缶は1820本、マルチドラム缶は182本となっている。

(1). 線量当量

- ① 全ドラム缶（可燃、難燃、不燃）の平均線量当量は、普通ドラム缶で30.2 $\mu\text{Sv/h}$ 、マルチドラム缶で380.8 $\mu\text{Sv/h}$ であった。

以下に各ドラム缶の平均線量当量を示す。

※< 0.5 $\mu\text{Sv/h}$ 以下のドラム缶は、すべて0.5 $\mu\text{Sv/h}$ として計算した。

（「図-5 全ドラム缶表面線量当量分布」参照）

（「図-6 $\beta\gamma$ ドラム缶表面線量当量分布」参照）

（「図-7 TRUドラム缶表面線量当量分布」参照）

（「図-8 Uドラム缶表面線量当量分布」参照）

	普通ドラム缶	マルチドラム缶
全ドラム缶	30.2 $\mu\text{Sv/h}$	380.8 $\mu\text{Sv/h}$
可燃物ドラム	34.3 $\mu\text{Sv/h}$	250.9 $\mu\text{Sv/h}$
難燃物Ⅰドラム	12.5 $\mu\text{Sv/h}$	105 $\mu\text{Sv/h}$
難燃物Ⅱドラム	16.1 $\mu\text{Sv/h}$	377.5 $\mu\text{Sv/h}$
不燃物ドラム	40.8 $\mu\text{Sv/h}$	447 $\mu\text{Sv/h}$

- ② 最大線量当量は、普通ドラム缶では1900 $\mu\text{Sv/h}$ （不燃物）、マルチドラム缶では1800 $\mu\text{Sv/h}$ （不燃物）であった。

- ③ 貯蔵及び運搬の規制上の観点から、ドラム缶の表面線量当量は、2000 $\mu\text{Sv/h}$ 以下に抑えられている。

(2). 重量

- ① 全ドラム缶（可燃、難燃、不燃）の平均重量は、普通ドラム缶で68.2 kg、マルチドラム缶で211.8 kgであった。

（「図-9 全ドラム缶重量分布」参照）

（「図-10 $\beta\gamma$ ドラム缶重量分布」参照）

（「図-11 TRUドラム缶重量分布」参照）

（「図-12 Uドラム缶重量分布」参照）

	普通ドラム缶	マルチドラム缶
全ドラム缶	68.2 kg	211.8 kg
可燃物ドラム	44.1 kg	208.0 kg
難燃物Ⅰドラム	62.1 kg	212.6 kg
難燃物Ⅱドラム	49.5 kg	205.4 kg
不燃物ドラム	86.0 kg	213.3 kg

- ② ドラム缶の最大重量は、普通ドラム缶（不燃物）の505kg/本であった。
 （マルチドラム缶は、缶の自重はあるが、廃棄物の量は少ない。）

4-3. コンテナ内廃棄物 [資料-3 参照]

(1). 発生量

63年度に発生した廃棄物収納コンテナのうち、LWTFにて処理対象となるコンテナ（定型）が96基、処理対象外となるコンテナ（不定型）が9基の計105基であった。

(2). 廃棄物

①. 内容物

コンテナ内収納廃棄物量は67,052.1kgであり、そのうち金属類、配管、ベッセル、機器類（ポンプ類）は、55,596.4kg（約83%）である。

定型コンテナ1基当たりの収納廃棄物重量は、522.2kg/基となる。

（「表-8 コンテナ内容物」参照）

（「図-13 コンテナ内容物別重量グラフ」参照）

②. 梱包材

コンテナ内に収納されている廃棄物個数は1440個であり、その大半（867個）がビニル袋にて梱包されている。

（「表-9 コンテナ梱包材別表」参照）

③. 収納状態

コンテナ内の廃棄物は不燃物廃棄物が中心であり、全コンテナのうち72基（68%）が1種類のみ（不燃物Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの区別は行わない）で廃棄物を収納している。

但しフィルタ廃棄物の多くは、同種のみにて収納されている。

4-4. コンテナの表面線量当量及び重量 [資料-4 参照]

63年度に発生した廃棄物収納コンテナのうち、LWTFにて処理対象となるコンテナ（定型）が96基、処理対象外となるコンテナ（不定型）が9基の計105基であった。

(1). 重量

- ① 全コンテナの平均収納廃棄物重量は、638.6 kg/基（コンテナ自重は除く。）であった。

（「図-14 コンテナ重量、線量当量分布」参照）

全コンテナ	638.6 kg
定型コンテナ	522.2 kg
不定型コンテナ	1880.4 kg

- ② 定型コンテナの最大重量は、コンテナ自重を含めて1800 kg/基であった。

(2). 線量当量

- ① 全コンテナの平均線量当量は109.3 μ Sv/hであった。

※< 0.5 μ Sv/h以下のコンテナは、すべて0.5 μ Sv/hとして計算した。

（「図-14 コンテナ重量、線量当量分布」参照）

全コンテナ	109.3 μ Sv/h
定型コンテナ	112.1 μ Sv/h
不定型コンテナ	80.2 μ Sv/h

- ② 最大線量当量は、1600 μ Sv/h（ $\beta\gamma$ 系）であった。

- ③ 貯蔵及び運搬の規制上の観点から、コンテナの表面線量当量は、2000 μ Sv/h以下に抑えられている。

4-5. 廃棄物発生状況 (資料-5 参照)

63年度に再処理工場にて発生した全低放射性固体廃棄物(AAFにて焼却処理された廃棄物を含む)は30,418個であった。

(1). 核種別発生状況 (「図-15 廃棄物発生状況」参照)

核種別の発生状況では $\beta\gamma$ 系が全数量の89%を占め、TRU系が9%、U系が2%となる。

(2). 線量当量分布 (「図-16 廃棄物発生状況線量当量分布」参照)

(「表-10 廃棄物発生状況線量当量分布」参照)

- ①. 2000 μ SV以上の廃棄物は、可燃物では1.4%、難燃物Iでは1.0%、難燃物IIでは1.6%、不燃物では4.7%を占める。

注記：線量当量分布は、再処理工場化学処理第3課にて集計した「低放射性固体廃棄物処理実績63年度」を用いた。

4-6. 廃棄物梱包材重量 [資料-6 参照]

(1). 廃棄物梱包材

廃棄物梱包材の98.9%を占めるビニル袋（ポリエチレン袋、塩ビ袋）とパックの推定合計重量を以下に示す。

（「表-11 ドラム缶内廃棄物梱包材重量」参照）

（「表-12 コンテナ内廃棄物、及び梱包材重量」参照）

注記1：ポリエチレン袋、塩ビ袋による梱包材重量については、メンテナンス等発生形態の違いにより梱包材が2重、3重と変化する。ここでは、2重梱包が50%、3重梱包が50%とした。

注記2：コンテナ内のフィルタ梱包ビニル袋（フィル袋）は、3重梱包とした。

イ) 可燃物

ポリエチレン袋：	677.8 kg	
パック	：	559.3 kg
		計 1,237.1 kg
		(可燃物廃棄物量の20.4%)

ロ) 難燃物 I

ポリエチレン袋：	1,082.4 kg	
パック	：	852.6 kg
		計 1,935 kg
		(難燃物 I 廃棄物量の12.9%)

ハ) 難燃物 II

ポリエチレン袋：	651.2 kg	
パック	：	380.8 kg
		計 1,032 kg
		(難燃物 II 廃棄物量の10.1%)

ニ) 不燃物

ドラム	塩ビ袋：	2,605.6 kg	
	パック：	938.4 kg	
コンテナ	塩ビ袋：	464 kg	
	ビニルシート：	660 kg	
	フィル袋：	567.3 kg	
			計 5,235.3 kg
			(不燃物廃棄物量の4.4%)

(2). コンテナ内ビニルシート梱包材の重量算出

コンテナ内にはビニルシートにて梱包された廃棄物がある。

ビニルシートによる梱包は廃棄物の形状（容積）によりその重量が異なるが、模擬廃棄物を梱包した結果から、コンテナ1基当たりのビニルシート重量は約20kgとなる。

（「表-13 コンテナ内ビニルシート梱包材の重量の算出」参照）

(3). TRU系可燃廃棄物内の難燃物（塩ビ）の割合

TRU系可燃物で主としてパックに梱包された廃棄物内にはバックイン・バックアウトに使用した塩ビが混入しているが、その割合はTRU系可燃廃棄物の約3%となる。

（「表-14 TRU系可燃廃棄物内の塩ビ重量」参照）

(4). ダイライト容器の個数及び重量

ビニル袋にて梱包された廃棄物をドラム缶に収納する際に使用されるダイライト容器は個数としては314個、重量としては1,317.2kgとなる。

（「表-15 ダイライト容器の個数及び重量」参照）

注記：個数については、表面線量当量が $200\mu\text{Sv/h}$ 以上であってビニル袋梱包廃棄物が収納されているドラム缶、及びビニル袋梱包廃棄物が収納されているマルチドラム缶にはダイライトが使用されていると仮定（再処理工場化学処理第3課の処理手順等の考え方について打合せを行った結果を基にしている）して算出した。

5. まとめ、及び考察 [資料-7 参照]

5-1. まとめ

(1). 貯蔵廃棄物総量（「表-16 貯蔵廃棄物総量」参照）

63年度貯蔵廃棄物総量は、合計149,145.2kgである。（ダイライト容器は除く）

種 類	重 量	割 合
可 燃 物	6,070.5 kg	4.1 %
難 燃 物 I	14,951.6 kg	10.0 %
難 燃 物 I	10,177.0 kg	6.8 %
不 燃 物	117,946.1 kg	79.1 %
合 計	149,145.2 kg	— %

(2). 全不燃物重量（「表-17 全不燃物内容物別重量」参照）

不燃物ドラム缶、及びコンテナに収納されている不燃物の合計は117,946.1kgである。

そのうち金属類（配管、ベッセルを含む）は、80,635.5kgであり、約68%を占める。

(3). 平均重量、及び最大重量

※詳細は表-18に示す。

①. ドラム缶

平均重量	[普通] 68.2 kg/本	[70ℓ] 211.8 kg/本
最大重量	[普通] 505.0 kg/本	[70ℓ] 280.0 kg/本

②. ドラム缶収納廃棄物

平均重量	8.5 kg/個	最大重量	480.0 kg/個
------	----------	------	------------

③. コンテナ ※定型コンテナ自重400kg

平均重量	[定型] 922.2 kg/基	[不定型] 1880.4 kg/基 * 収納廃棄物重量のみ
最大重量	[定型] 1800.0 kg/基 (コンテナ自重約1t)	[不定型] 7000 kg/基 * コンテナ自重含む

④. コンテナ収納廃棄物

平均重量	[定型] 35.8 kg/個	[不定型] 412.8 kg/個
最大重量	[定型] 1800.0 kg/個 (コンテナ自重約1tを含む)	[不定型] 7000 kg/個 * コンテナ自重含む (酸回収蒸発缶交換工事関係)

5-2. 考 察

(1). L W T F 設計における留意事項

①. 処理対象廃棄物量

L W T F では、R I ゴム手袋を可燃物として処理するため、難燃物として貯蔵されている R I ゴム手袋を可燃物に含めなければならない。

但し、 $\beta\gamma$ 系 R I ゴム手袋廃棄物のうち表面線量当量 $2000 \mu\text{Sv/h}$ 以下の廃棄物は、I F にて焼却処理される。また梱包材も可燃物、難燃物それぞれに区分し、処理量の検討をしなければならない。本調査結果を基に、図-17~20 に L W T F 処理対象廃棄物のフローを作成した。[不定型コンテナ 9 基 (廃棄物量 $16,924 \text{ kg}$) は除く。]

※1 I F 対象の廃棄物量 ($\beta\gamma$ R I ゴム手袋)

①対象重量

$$13,450.2 \text{ kg} - 96.3 \text{ kg} = 13,353.9 \text{ kg}$$

⋮	⋮	
βγ R I ゴム手袋重量	βγ 7B1F7M 内 R I ゴム手袋重量	(梱包材含む) R I F M 手袋合計重量 の 91.7%, 難燃物 I 総重量の 89.3%

②廃棄物個数

ポリ袋梱包廃棄物 : 1256 個
 パック梱包廃棄物 : 763 個

※2 L W T F においてアクリルは、可燃処理対象物となる。

貯蔵分類上、アクリルはガラス (不燃物) と同一区分とされているためアクリルだけの重量は不明であるが、ガラス廃棄物の発生は少量と推定し、その全量
 がアクリルであると仮定する。

①対象重量

⋮	
1,142.0 kg	ドラム缶内廃棄物 1015.0 kg
⋮	コンテナ内廃棄物 127.0 kg

②廃棄物個数

塩ビ袋梱包 : 58 個, パック梱包 : 181 個

③ 廃棄物重量

塩ビ袋梱包廃棄物を 2 重梱包とした場合	9 5 3 . 3 kg
” 3 重梱包とした場合	9 3 0 . 1 kg
” 4 重梱包とした場合	9 0 6 . 9 kg
” 2 重梱包を 50%、 3 重梱包を 50%とした場合	9 4 1 . 7 kg

※3 ダイライト容器（重量：1, 317.2 kg）は、可燃物としてその重量を加算した。

通常廃棄物は、ポリエチレン袋、塩ビ袋の梱包は 2 重であるが、セル内作業等にて発生した廃棄物には、3 重、4 重梱包の廃棄物がある。

袋梱包の廃棄物がすべて 2 重梱包と考えるのは過少評価であり、またすべて 3 重、4 重と考えるのは過大評価である。

この様なことから、条件設定の一つとして、2 重梱包廃棄物を 50%、3 重梱包廃棄物を 50%と仮定した場合、L W T F の処理対象廃棄物量を作成した。

L W T F 処理対象廃棄物量

処理工程	重 量
可燃処理	1 1, 1 3 4 . 6 kg
難燃処理	1 4, 2 0 4 . 8 kg
不燃処理	9 4, 8 4 5 . 1 kg

※ 詳細は、図 - 2 0 参照

②. 除染対象廃棄物

不燃廃棄物重量は101,022.1kg(不定型コンテナで16,924kgを除く。)であるが材質,形状等の問題から,そのすべてが除染対象物とは成り得ない。

ドラム内封入廃棄物では,配管,ベッセルの全量3,674.1kgと金属類の3割に当たる7,575.9kgの計11,250kgが考えられる。

定型コンテナ内封入廃棄物では,配管,ベッセルの全量620.6kgと金属類の3割に当たる10,603.2kgの計11,223.8kgが考えられる。

すなわち除染対象廃棄物量は,合計22,473.8kgであり,不燃物廃棄物総量の19.1%と考えられる。

資料 - 1

ドラム缶内容物

再処理工場にて発生した廃棄物は、可燃物、難燃物Ⅰ、難燃物Ⅱ、不燃物の4区分であり、その総量は知られていたが、内容物別には分類されておらず、その量が不明であった。

LWTFの設計に当たっては、対象廃棄物を詳細に把握する必要があるため、63年度についてもドラム缶に収納された廃棄物を内容物、梱包材別、及び核種別に調査した。

1. 調査内容

(1) ドラム缶本数、及び内容物量 …………… [表 - 1, 2]

普通ドラム缶、マルチドラム缶毎に本数、及び内容物量を調査した。
また全ドラム缶内に封入されている全内容物個数を調査した。

(2) 内容物 …………… [表 - 3, 4, 5, 6, 7]

内容物毎に、βγ系、TRU系、U系の核種別に重量、個数を調査した。

尚、表中の％は、内容物における核種別の割合を示す。

(3) 梱包材 …………… [表 - 3, 4, 5, 6, 7]

梱包材毎に、βγ系、TRU系、U系の核種別に個数を調査した。
またドラム缶1本当たりの封入個数を算出した。

尚、表中の％は、同一核種における梱包材の割合を示す。

(4) 内容物の重量割合 …………… [図 - 1, 2, 3, 4]

内容物の重量割合を核種別に調査した。

2. 対象廃棄物

(1) ドラム缶本数	63年度発生ドラム缶	<u>2002本</u>
(2) 廃棄物個数	63年度発生ドラム缶内廃棄物	<u>9610個</u>

添 付 図			頁
① 表-1	63年度	ドラム缶本数、及び内容物量	22
② 表-2	"	ドラム缶内内容物廃棄物個数	23
③ 表-3	"	可燃物ドラム缶 内容物、及び梱包材別表	24
④ 図-1	"	" " 内容物別重量グラフ	25
⑤ 表-4	"	難燃Ⅰドラム缶 内容物、及び梱包材別表	26
⑥ 図-2	"	" " 内容物別重量グラフ	27
⑦ 表-5	"	難燃Ⅱドラム缶 内容物、及び梱包材別表	28
⑧ 図-3	"	" " 内容物別重量グラフ	29
⑨ 表-6	"	不燃物ドラム缶 内容物、及び梱包材別表	30
⑩ 表-7	"	" " 梱包材別表	31
⑪ 図-4	"	" " 内容物別重量グラフ	32

表-1 63年度 ドラム缶本数、及び内容物量

1. ドラム缶本数 (焼却灰ドラム15本を含む)

種 別		可 燃 物	難 燃 物 I	難 燃 物 II	不 燃 物	計	
β γ	普通ドラム	19本	359本	220本	729本	1327本	1508本
	マルチドラム	46本	8本	4本	123本	181本	
	小 計	65本	367本	224本	852本		
T R U	普通ドラム	279本	32本	20本	103本	434本	434本
	マルチドラム	0本	0本	0本	0本	0本	
	小 計	279本	32本	20本	103本		
U	普通ドラム	0本	9本	7本	43本	59本	60本
	マルチドラム	0本	0本	0本	1本	1本	
	小 計	0本	9本	7本	44本		
計	普通ドラム	298本	400本	247本	875本	1820本	2002本
	マルチドラム	46本	8本	4本	124本	182本	
		344本	408本	251本	999本		

2. 内容物 (焼却灰 656.9kgを含む)

種 別		可 燃 物	難 燃 物 I	難 燃 物 II	不 燃 物	計	
β γ	普通ドラム	296.2kg	13,607.0kg	5,472.4kg	47,033.9kg	66,409.5kg	68,546.6kg
	マルチドラム	369.1kg	101.0kg	21.5kg	1,645.5kg	2,137.1kg	
	小 計	665.3kg	13,708.0kg	5,493.9kg	48,679.4kg		
T R U	普通ドラム	5,405.2kg	882.0kg	422.2kg	4,533.7kg	11,243.1kg	11,243.1kg
	マルチドラム	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	0 kg	
	小 計	5,405.2kg	882.0kg	422.2kg	4,533.7kg		
U	普通ドラム	0 kg	361.6kg	160.9kg	1,773.9kg	2,296.4kg	2,303.4kg
	マルチドラム	0 kg	0 kg	0 kg	7.0kg	7 kg	
	小 計	0 kg	361.6kg	160.9kg	1,780.9kg		
計	普通ドラム	5,701.4kg	14,850.6kg	6,055.5kg	53,341.5kg	79,949.0kg	82,093.1kg
	マルチドラム	369.1kg	101.0kg	21.5kg	1,652.5kg	2,144.1kg	
		6,070.5kg	14,951.6kg	6,077.0kg	54,994.0kg		

表-2 63年度 ドラム缶内廃棄物個数

(焼却灰を含む)

(個)

核種	区分	1 カートン	2 ビニル袋	3 ドラム缶	5 ビニル梱包	6 パック	7 紙パック		計
β γ	可燃物	-	127	1	-	-	-	-	128
	難燃Ⅰ	-	1291	-	-	782	-	-	2073
	難燃Ⅱ	-	762	-	-	370	-	-	1132
	不燃物	35	2907	54	-	780	-	-	3776
TRU	可燃物	-	742	-	-	658	-	-	1400
	難燃Ⅰ	-	56	-	-	154	-	-	210
	難燃Ⅱ	-	52	-	-	49	-	-	101
	不燃物	-	247	-	-	268	-	-	515
U	可燃物	-	-	-	-	-	-	-	-
	難燃Ⅰ	-	6	-	-	67	-	-	73
	難燃Ⅱ	14	-	-	-	29	-	-	43
	不燃物	-	103	-	-	56	-	-	159

合計	可燃物	-	869	1	-	658	-	-	1528
	難燃Ⅰ	-	1353	-	-	1003	-	-	2356
	難燃Ⅱ	14	814	-	-	448	-	-	1276
	不燃物	35	3257	54	-	1104	-	-	4450
総合計		49	6293	55	-	3213	-	-	9610

1缶当たりの 収納個数	0.024 個/本	3.14 個/本	0.027 個/本	- 個/本	1.60 個/本	- 個/本	- 個/本	- 個/本	4.80 個/本
----------------	--------------	-------------	--------------	----------	-------------	----------	----------	----------	-------------

表-3 63年度 可燃物ドラム缶 内容物

内 容 物	β γ	TRU	U	小 計
11 紙, 布, 木片	409.7 kg (12.0%) 58 個	3,008.3 kg (88.0%) 855 個	— kg (—%) — 個	3,418.0 kg 913 個
12 酢ビ ポリエチレン類	255.6 kg (10.%) 70 個	2,302.5 kg (90.0%) 527 個	— kg (—%) — 個	2,558.1 kg 597 個
19 その他	— kg (—%) — 個	94.4 kg (100%) 18 個	— kg (—%) — 個	94.4 kg 18 個
合 計	665.3 kg (11.0%) 128 個	5,405.2 kg (89.0%) 1400 個	— kg (—%) — 個	6,070.5 kg 1528 個

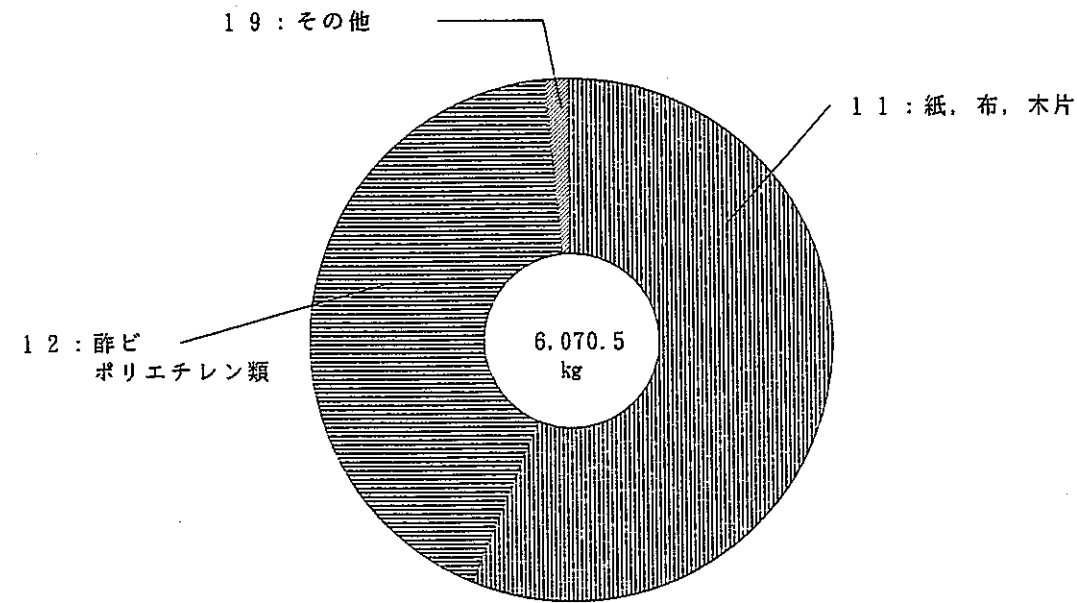
63年度 可燃物ドラム缶 梱包材別表

	β γ	TRU	U	合 計
ドラム缶本数	65 本	279 本	0 本	344 本

梱 包 材	β γ	TRU	U	梱包材別合計
2 : ビニル袋	127 個	742 個	— 個	869 個
	99.2 %	53.0 %	— %	56.9 %
3 : ドラム缶	1 個	— 個	— 個	1 個
	0.8 %	— %	— %	0.07 %
6 : パック	— 個	658 個	— 個	658 個
	— %	47.0 %	— %	43.1 %
核種別合計	128 個	1400 個	— 個	総 合 計
	8.4 %	91.6 %	— %	1528 個

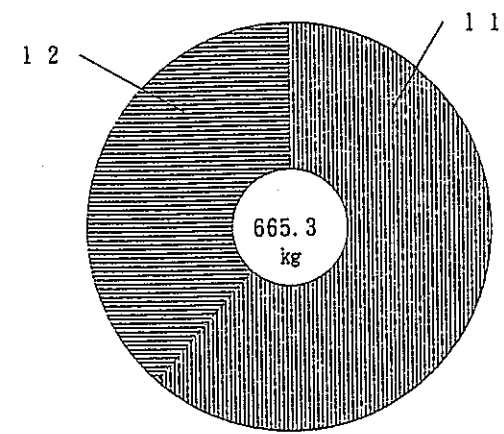
ドラム缶1本 当たりの廃棄 物個数	1.97 個 /本	5.02 個 /本	— 個 /本	平均 4.44 個 /本
-------------------------	--------------	--------------	-----------	--------------------

図-1 63年度 可燃物ドラム缶 内容物別重量グラフ



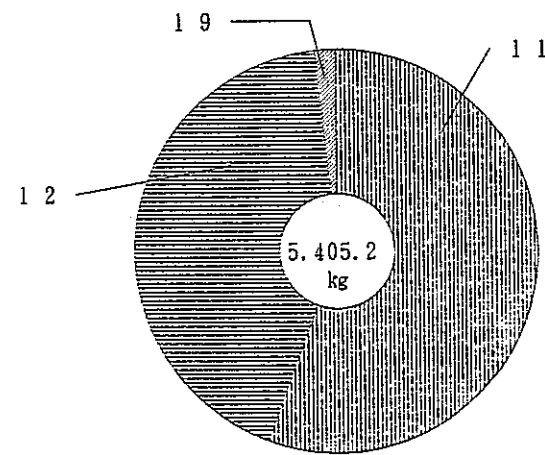
全量 (βγ+TRU)

内 容 物	重 量	割 合
11 : 紙, 布, 木片	3,418.0 kg	(56.3%)
12 : 酢ビ, ポリエチレン類	2,558.1 kg	(42.1%)
19 : その他	94.4 kg	(1.6%)



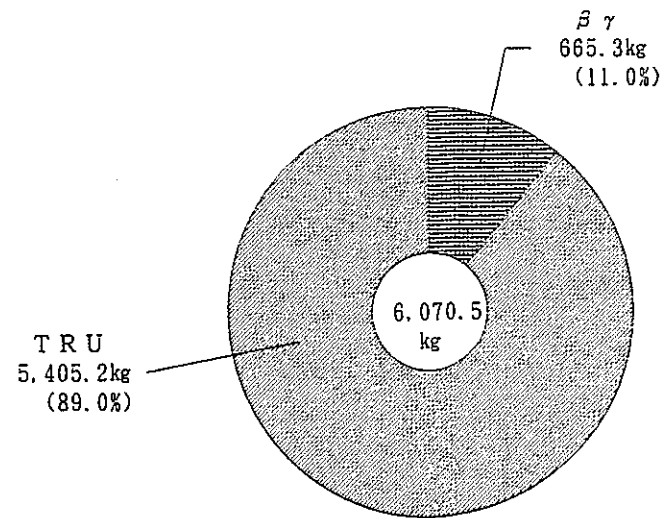
βγ

11 : 紙, 布, 木片	409.7 kg (61.6%)
12 : 酢ビ, ポリエチレン類	255.6 kg (38.4%)
19 : その他	— kg (—%)



TRU

11 : 紙, 布, 木片	3,008.3 kg (55.7%)
12 : 酢ビ, ポリエチレン類	2,302.5 kg (42.6%)
19 : その他	94.4 kg (1.7%)



核種別グラフ

表-4 63年度 難燃Iドラム缶 内容物

内 容 物	β γ	TRU	U	小 計
21 RIゴム手袋	13,450.2 kg (92.4%) 2035 個	748.9 kg (5.1%) 175 個	361.6 kg (2.5%) 73 個	14,560.7 kg 2283 個
22 グローブ	27.8 kg (18.3%) 9 個	123.9 kg (81.7%) 32 個	— kg (—%) — 個	151.7 kg 41 個
29 その他	230.0 kg (96.2%) 29 個	9.2 kg (3.8%) 3 個	— kg (—%) — 個	239.2 kg 32 個
合 計	13,708.0 kg (91.7%) 2073 個	882.0 kg (5.9%) 210 個	361.6 kg (2.4%) 73 個	14,951.6 kg 2356 個

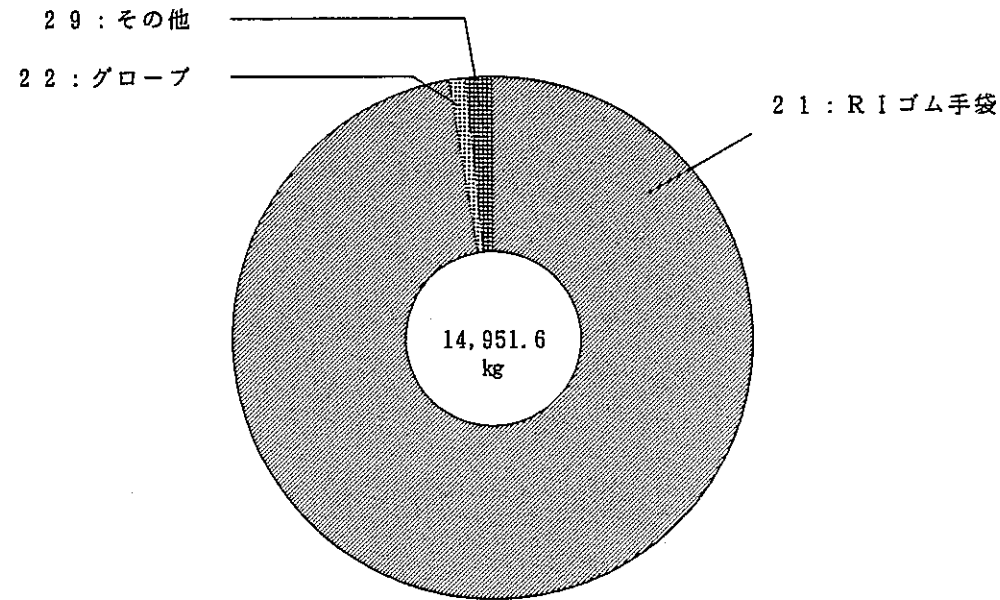
63年度 難燃Iドラム缶 梱包材別表

	β γ	TRU	U	合 計
ドラム缶本数	367 本	32 本	9 本	408 本

梱 包 材	β γ	TRU	U	梱包材別合計
1:カートン	— 個	— 個	— 個	— 個
	— %	— %	— %	— %
2:ビニル袋	1291 個	56 個	6 個	1353 個
	62.3 %	26.7 %	8.2 %	57.4 %
6:パック	782 個	154 個	67 個	1003 個
	37.7 %	73.3 %	91.8 %	42.6 %
核種別合計	2073 個	210 個	73 個	総合計
	88.0 %	8.9 %	3.1 %	2356 個

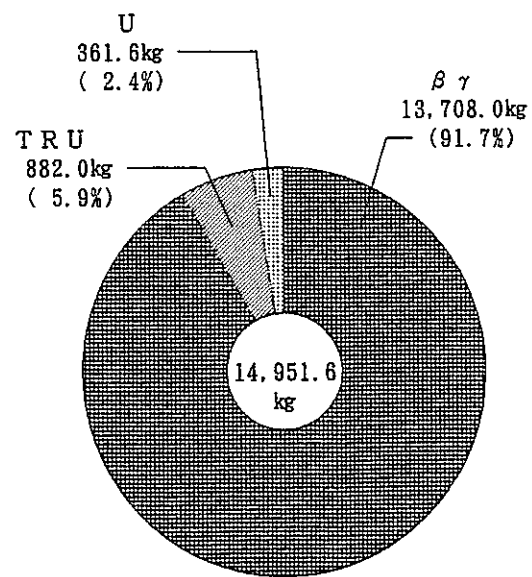
ドラム缶1本 当たりの廃棄 物個数	5.65 個 /本	6.56 個 /本	8.1 個 /本	平均 5.77 個 /本
-------------------------	--------------	--------------	-------------	--------------------

図-2 63年度 難燃Iドラム缶 内容物別重量グラフ

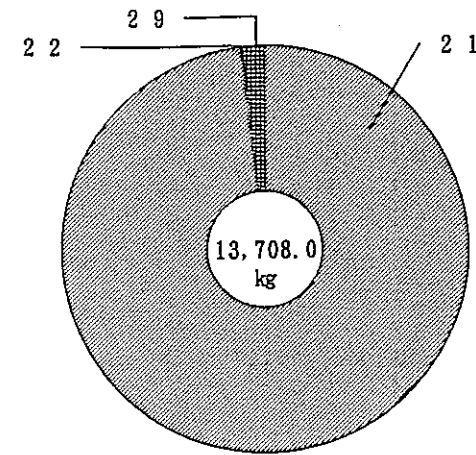


全量 (βγ+TRU+U)

内容物	重量	割合
21: RIゴム手袋	14,560.7 kg	(97.4%)
22: グローブ	151.7 kg	(1.0%)
29: その他	239.2 kg	(1.6%)

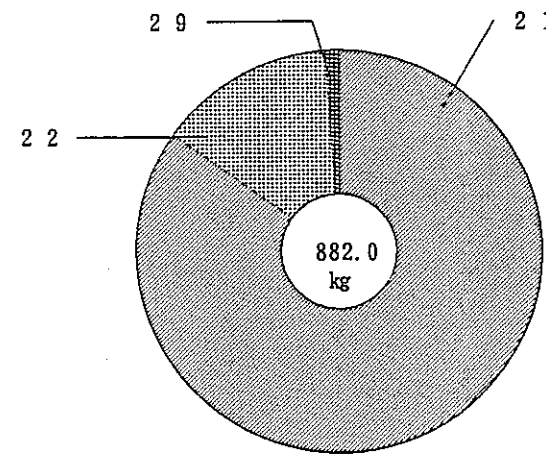


核種別グラフ



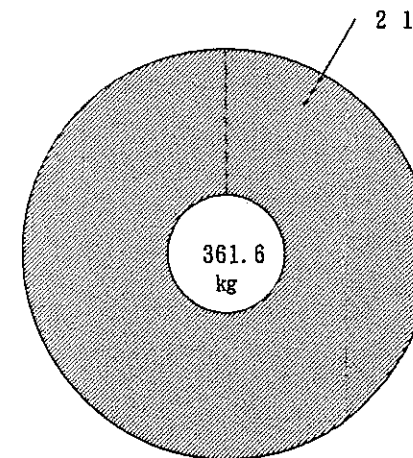
βγ

21: RIゴム手袋	13,450.2 kg	(98.1%)
22: グローブ	27.8 kg	(0.2%)
29: その他	230.0 kg	(1.7%)



TRU

21: RIゴム手袋	748.9 kg	(84.9%)
22: グローブ	123.9 kg	(14.0%)
29: その他	9.2 kg	(1.1%)



U

21: RIゴム手袋	361.6 kg	(100%)
22: グローブ	— kg	(—%)
29: その他	— kg	(—%)

表-5 63年度 難燃IIドラム缶 内容物

内 容 物	β γ	TRU	U	小 計
31 塩ビ類	4,354.1 kg (92.0%) 935 個	275.6 kg (5.8%) 72 個	104.4 kg (2.2%) 29 個	4,734.1 kg 1,036 個
35 RIシューズ類	498.9 kg (83.6%) 106 個	49.3 kg (8.3%) 15 個	48.4 kg (8.1%) 11 個	596.6 kg 132 個
39 その他	640.9 kg (85.9%) 91 個	97.3 kg (13.0%) 14 個	8.1 kg (1.1%) 3 個	746.3 kg 108 個
合 計	5,493.9 kg (90.4%) 1,132 個	422.2 kg (6.9%) 101 個	160.9 kg (2.7%) 43 個	6,077.0 kg 1,276 個

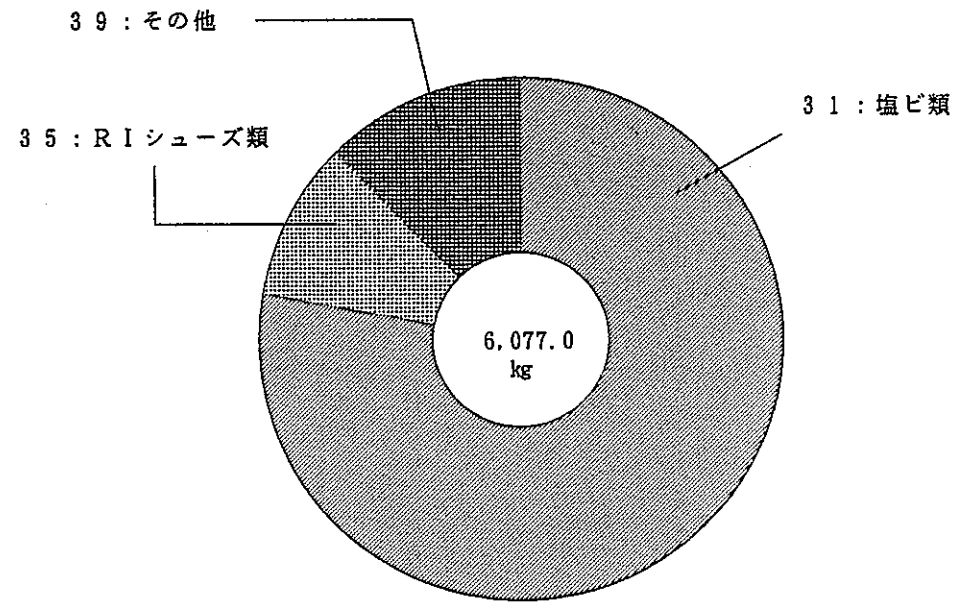
63年度 難燃IIドラム缶 梱包材別表

	β γ	TRU	U	合 計
ドラム缶本数	224 本	20 本	7 本	251 本

梱 包 材	β γ	TRU	U	梱包材別合計
1:カートン	— 個	— 個	14 個	14 個
	— %	— %	32.6 %	1.1 %
2:ビニル袋	762 個	52 個	— 個	814 個
	67.3 %	51.5 %	— %	63.8 %
3:ドラム缶	— 個	— 個	— 個	— 個
	— %	— %	— %	— %
6:バック	370 個	49 個	29 個	448 個
	32.7 %	48.5 %	67.4 %	35.1 %
核種別合計	1,132 個	101 個	43 個	総 合 計
	88.7 %	7.9 %	3.4 %	1,276 個

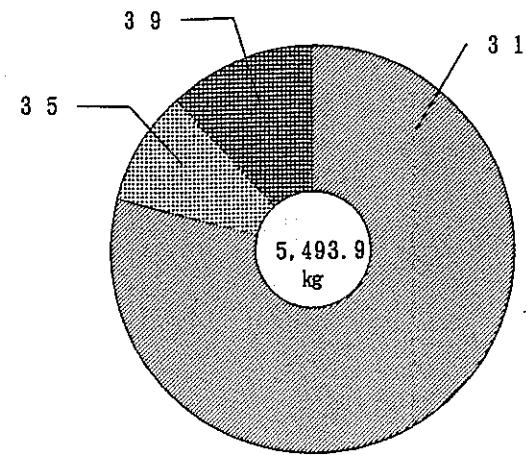
ドラム缶1本 当たりの廃棄 物個数	5.05 個 /本	5.05 個 /本	6.14 個 /本	平均 5.08 個 /本
-------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------------

図-3 63年度 難燃IIドラム缶 内容物別重量グラフ



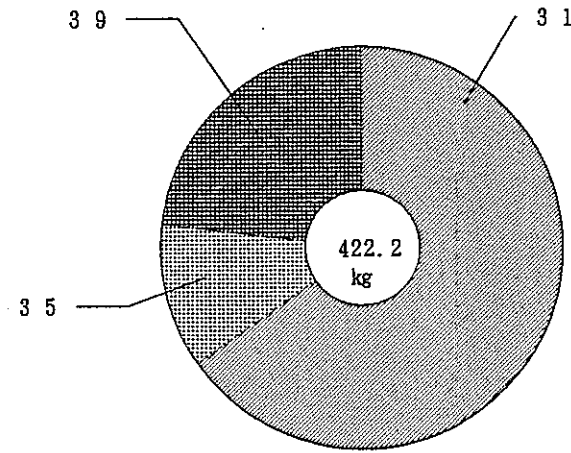
全量 (βγ+TRU+U)

内 容 物	重 量	割 合
31: 塩ビ類	4,734.1 kg	(77.9%)
35: RI樹脂類	596.6 kg	(9.8%)
39: その他	746.3 kg	(12.3%)



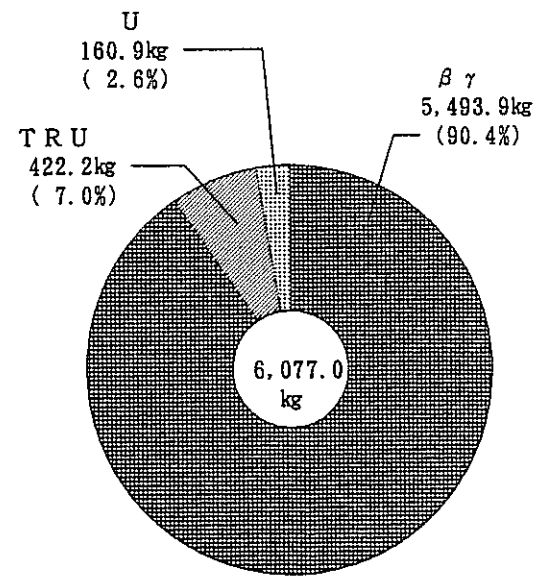
βγ

31: 塩ビ類	4,354.1 kg	(79.2%)
35: RI樹脂類	498.9 kg	(9.1%)
39: その他	640.9 kg	(11.7%)

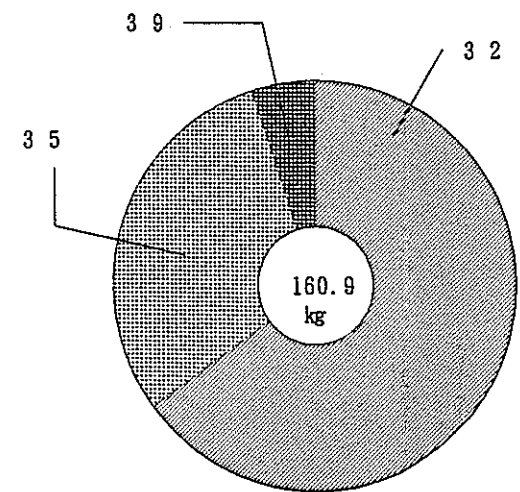


TRU

31: 塩ビ類	275.6 kg	(65.3%)
35: RI樹脂類	49.3 kg	(11.7%)
39: その他	97.3 kg	(23.0%)



核種別グラフ



U

31: 塩ビ類	104.4 kg	(64.9%)
35: RI樹脂類	48.4 kg	(30.1%)
39: その他	8.1 kg	(5.0%)

表-6 63年度不燃物ドラム缶内容物

内 容 物		β γ	T R U	U	小 計
I	43 金属類 (工具, 金属塊)	13,722.7 kg (92.3%) 815 個	599.8 kg (4.0%) 86 個	551.7 kg (3.7%) 29 個	14,874.2 kg 930 個
	33 金属類 (缶, 小物)	9,436.7 kg (90.9%) 964 個	767.4 kg (7.4%) 163 個	174.6 kg (1.7%) 29 個	10,378.7 kg 1156 個
II	42 コンクリート, 断熱材	9,552.7 kg (82.8%) 700 個	1,545.0 kg (13.4%) 89 個	434.1 kg (3.8%) 54 個	11,531.8 kg 843 個
I	44 配管, ベッセル	2,808.4 kg (76.4%) 195 個	755.9 kg (20.6%) 34 個	109.8 kg (3.0%) 11 個	3,674.1 kg 240 個
	45 鉛	7,177.8 kg (96.3%) 321 個	274.0 kg (3.7%) 18 個	— kg — 個	7,451.8 kg 339 個
III	32 フィルタ類	1,309.4 kg (89.8%) 332 個	112.2 kg (7.7%) 30 個	36.3 kg (2.5%) 8 個	1,457.9 kg 370 個
	49 その他	2,187.1 kg (99.4%) 172 個	12.5 kg (0.6%) 3 個	— kg — 個	2,199.6 kg 175 個
I	41 機器類 (ポンプ類)	858.1 kg (62.6%) 47 個	121.1 kg (8.8%) 13 個	391.8 kg (28.6%) 13 個	1,371.0 kg 73 個
II	34 ガラス, アクリル	593.6 kg (58.5%) 139 個	345.8 kg (34.1%) 79 個	75.6 kg (7.4%) 14 個	1,015.0 kg 232 個
I	46 アルミニウム	376.0 kg (98.2%) 55 個	— kg — 個	7.0 kg (1.8%) 1 個	383.0 kg 56 個
合 計		48,022.5 kg (88.4%) 3740 個	4,533.7 kg (8.3%) 515 個	1,780.9 kg (3.3%) 159 個	54,337.1 kg 4414 個
-	50 焼却灰	656.9 kg 36 個	— kg — 個	— kg — 個	656.9 kg 36 個
合 計		48,679.4 kg (88.5%) 3776 個	4,533.7 kg (8.2%) 515 個	1,780.9 kg (3.2%) 159 個	54,994.0 kg 4450 個

表 7 63年度 不燃物ドラム缶 梱包材別表

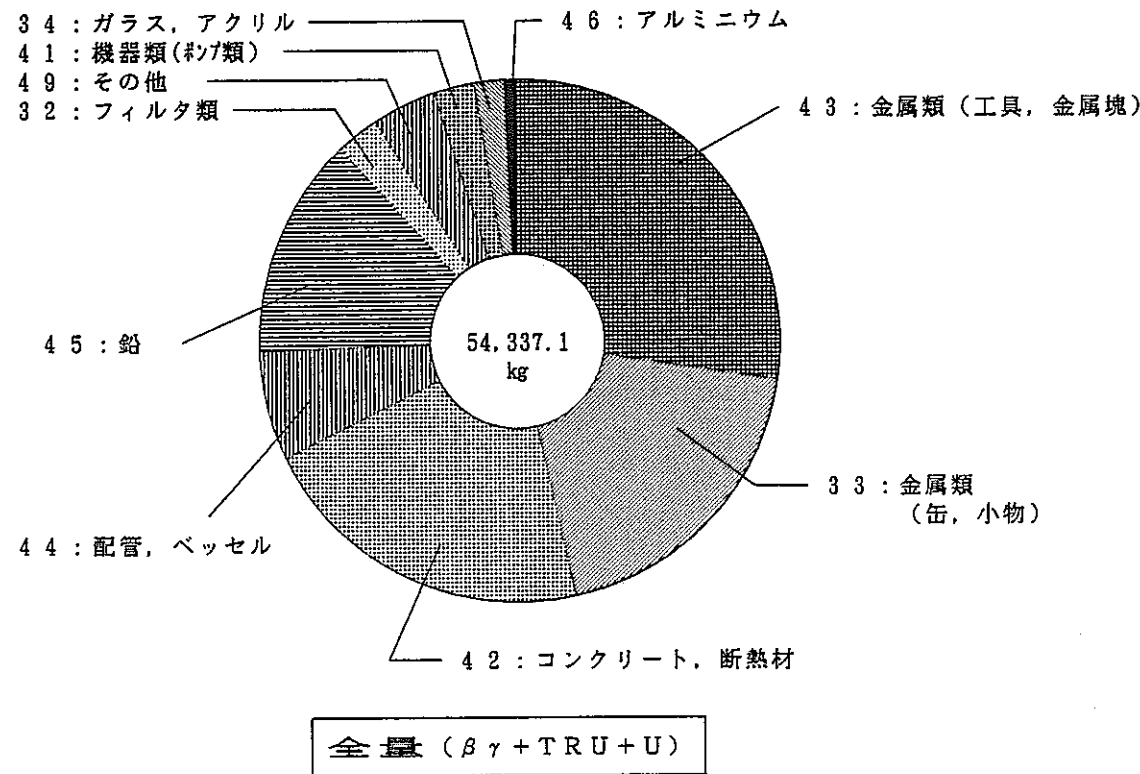
	β γ	TRU	U	合計
ドラム缶本数	852*本	103本	44本	999*本

*焼却灰ドラム(15本)を含む。

梱包材	β γ	TRU	U	梱包材別合計
1:カートン	35個	—個	—個	35個
	0.9%	—%	—%	0.8%
2:ビニル袋	2907個	247個	103個	3257個
	77.0%	48.0%	64.8%	73.2%
3:ドラム缶	54個	—個	—個	54個
	1.4%	—%	—%	1.2%
6:パック	780個	268個	56個	1104個
	20.7%	52.0%	35.2%	24.8%
核種別合計	3776個	515個	159個	総合計
	84.9%	11.6%	3.5%	4450個

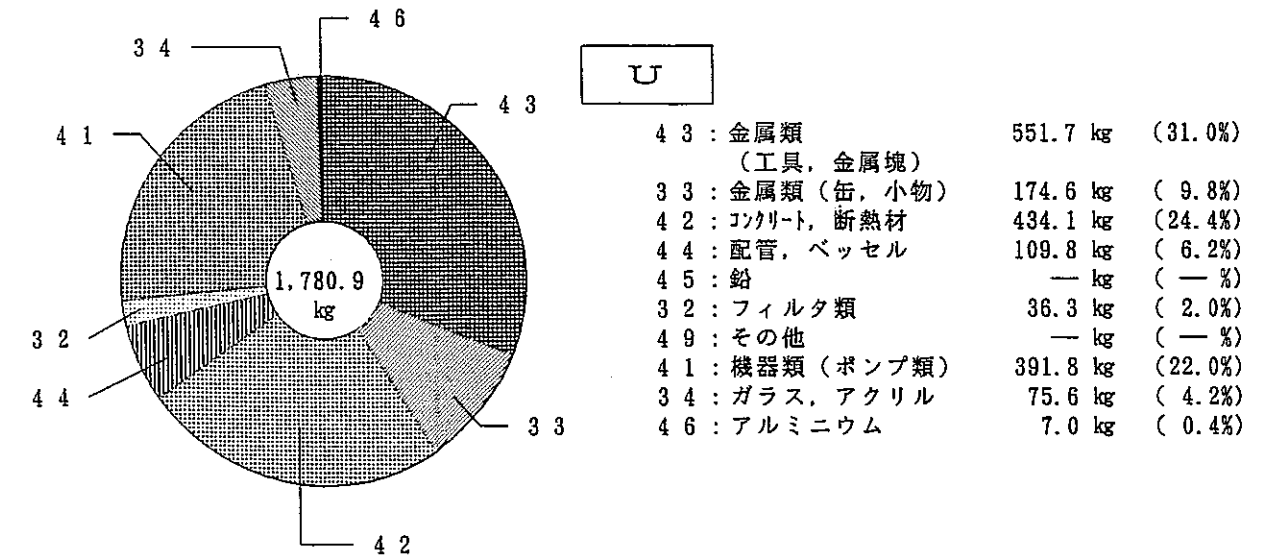
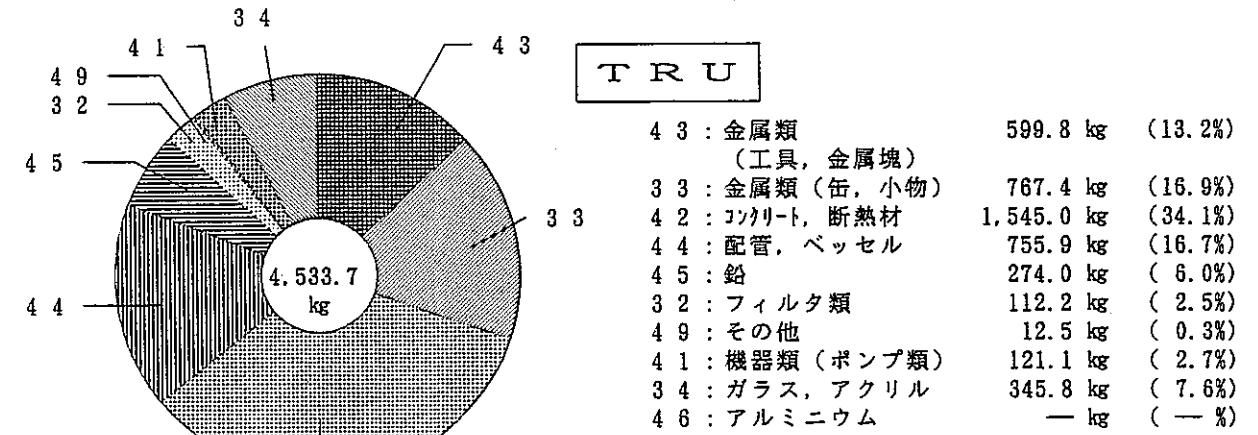
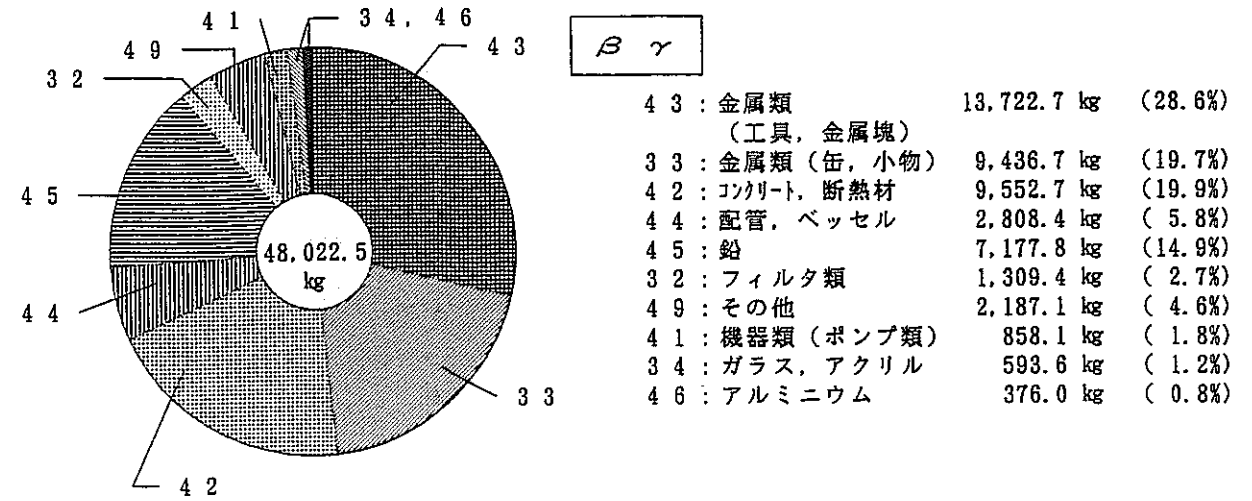
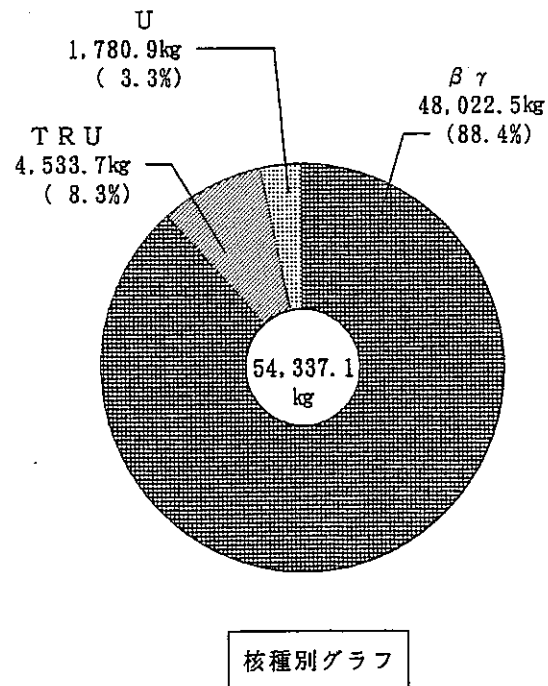
ドラム缶1本 当たりの廃棄 物個数	4.43個 /本	5.00個 /本	3.61個 /本	平均 4.45個 /本
-------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------------

図-4 63年度 不燃物ドラム缶 内容物別重量グラフ



内容物	重量	割合
43 : 金属類 (工具, 金属塊)	14,874.2 kg	(27.4%)
33 : 金属類 (缶, 小物)	10,378.7 kg	(19.1%)
42 : コンクリート, 断熱材	11,531.8 kg	(21.2%)
44 : 配管, ベッセル	3,674.1 kg	(6.8%)
45 : 鉛	7,451.8 kg	(13.7%)
32 : フィルタ類	1,457.9 kg	(2.7%)
49 : その他	2,199.6 kg	(4.0%)
41 : 機器類 (ポンプ類)	1,371.0 kg	(2.5%)
34 : ガラス, アクリル	1,015.0 kg	(1.9%)
46 : アルミニウム	383.0 kg	(0.7%)

*焼却灰は除く。



資料 - 2

ドラム缶の表面線量当量、及び重量

第1低放射性固体廃棄物貯蔵場、並びに第2低放射性固体廃棄物貯蔵場に貯蔵されている個々のドラム缶についての重量、表面線量当量のデータは有るが、分布データは無い。

LWTFの設計に当たっては、ハンドリングや遮蔽の点からドラム缶の重量、及び線量当量を把握する必要があるため、63年度についても発生したドラム缶の表面線量当量、及び重量の分布を調査した。

1. 調査内容

(1) 表面線量当量 …………… [図 - 5, 6, 7, 8]

普通ドラム缶、及びマルチドラム缶の表面線量当量の分布、並びに最大線量当量を核種別(βγ系, TRU系, U系)、及び内容物別(可燃物, 難燃Ⅰ, 難燃Ⅱ, 不燃物)に調査した。

(2) 重量 …………… [図 - 9, 10, 11, 12]

普通ドラム缶、及びマルチドラム缶の重量の分布、並びに平均重量を核種別(βγ系, TRU系, U系)、及び内容物別(可燃物, 難燃Ⅰ, 難燃Ⅱ, 不燃物)に調査した。

2. 対象廃棄物

ドラム缶本数 63年度発生ドラム缶 2002本

添付図	頁
① 図- 5 63年度 全ドラム缶表面線量当量分布 ……………	35
② 図- 6 " βγドラム缶表面線量当量分布 ……………	36
③ 図- 7 " TRUドラム缶表面線量当量分布 ……………	37
④ 図- 8 " Uドラム缶表面線量当量分布 ……………	38
⑤ 図- 9 " 全ドラム缶重量分布 ……………	39
⑥ 図-10 " βγドラム缶重量分布 ……………	40
⑦ 図-11 " TRUドラム缶重量分布 ……………	41
⑧ 図-12 " Uドラム缶重量分布 ……………	42

図-5 63年度 全ドラム缶表面線量当量分布

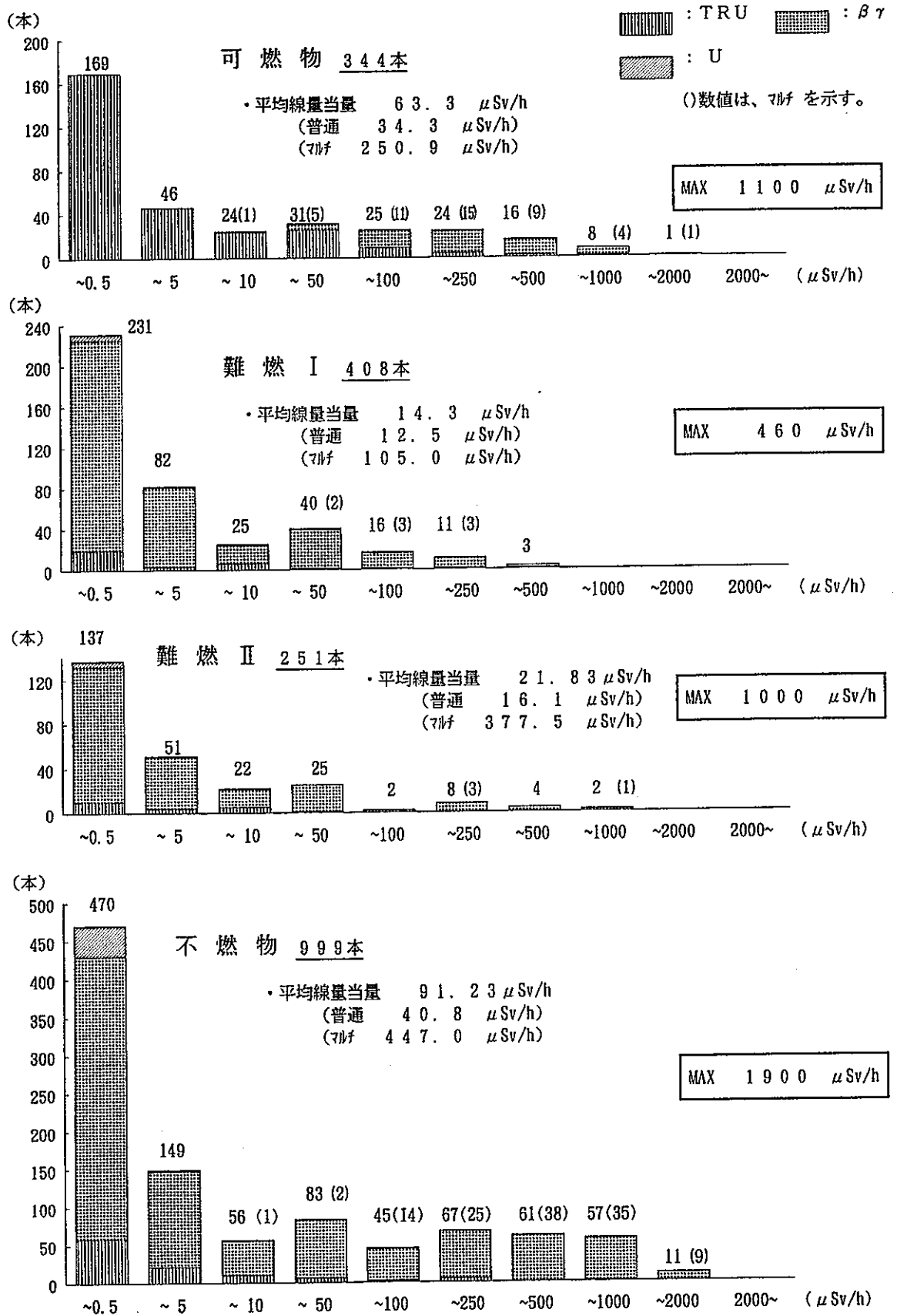


図-6

63年度 β γ ドラム缶表面線量当量分布

普通ドラム

マルチドラム

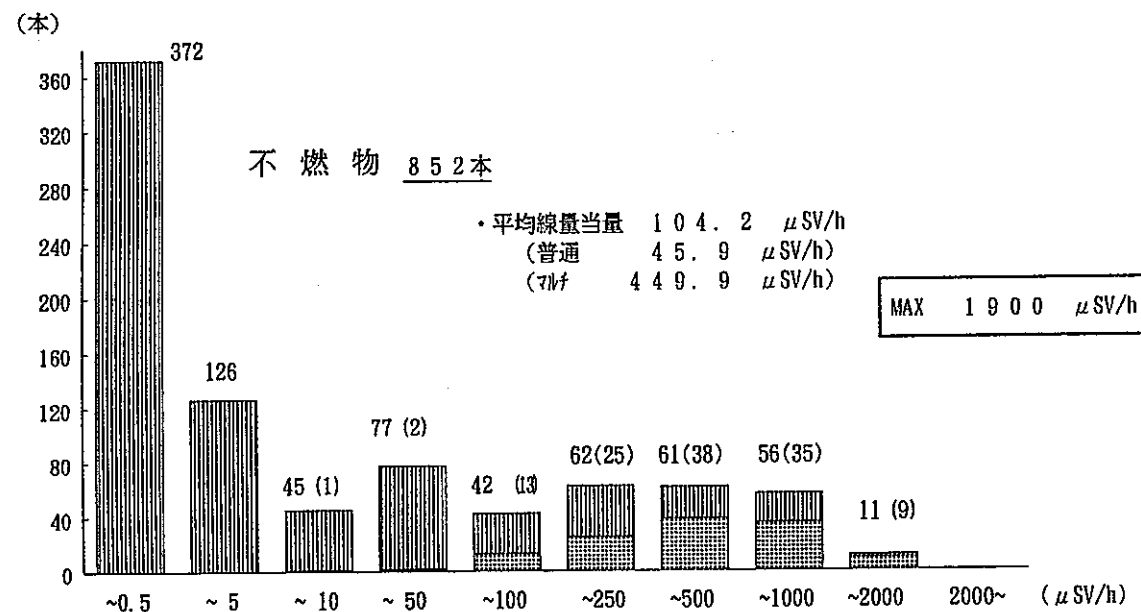
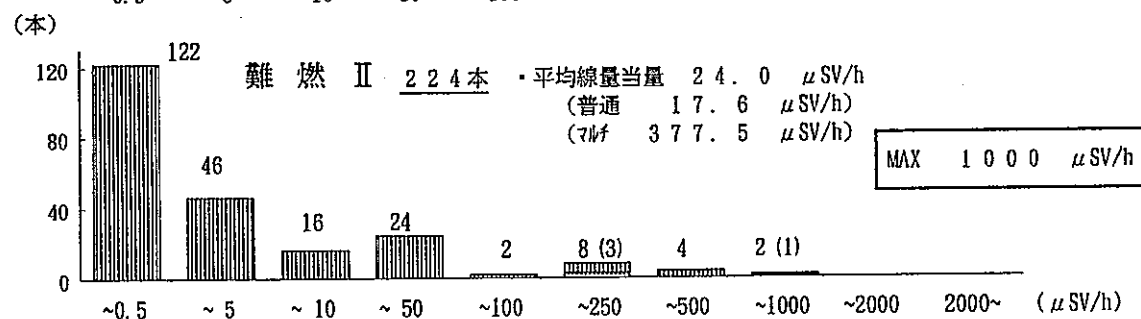
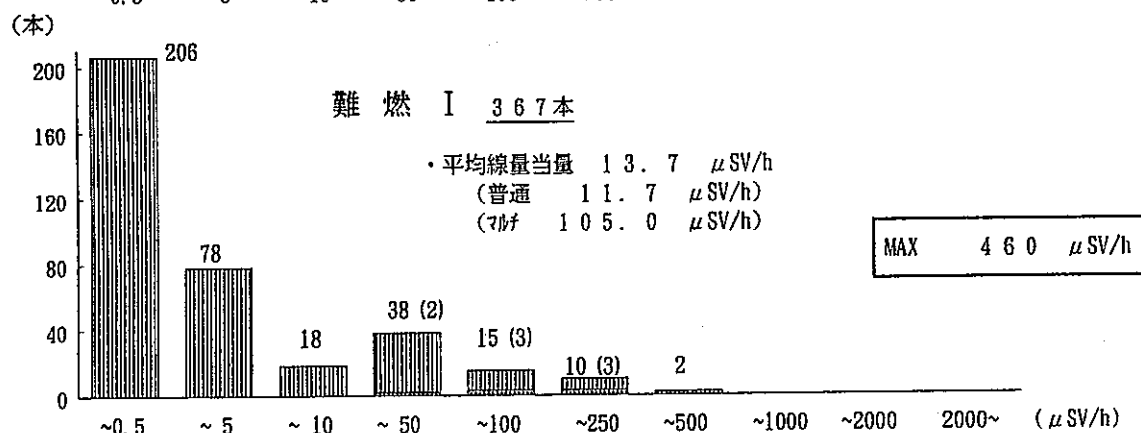
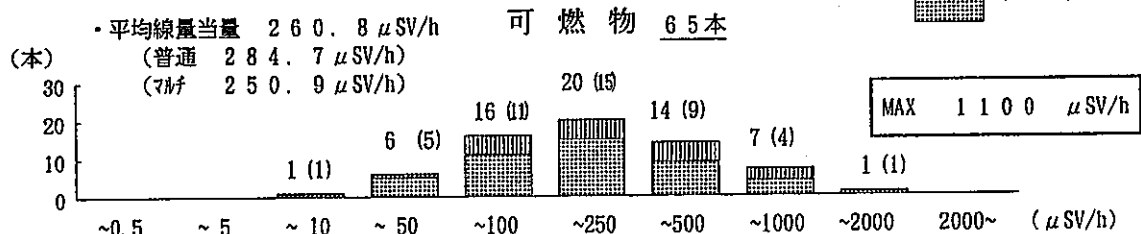




図-7

63年度 TRUドラム缶表面線量当量分布

 : 普通ドラム

 : マルチドラム

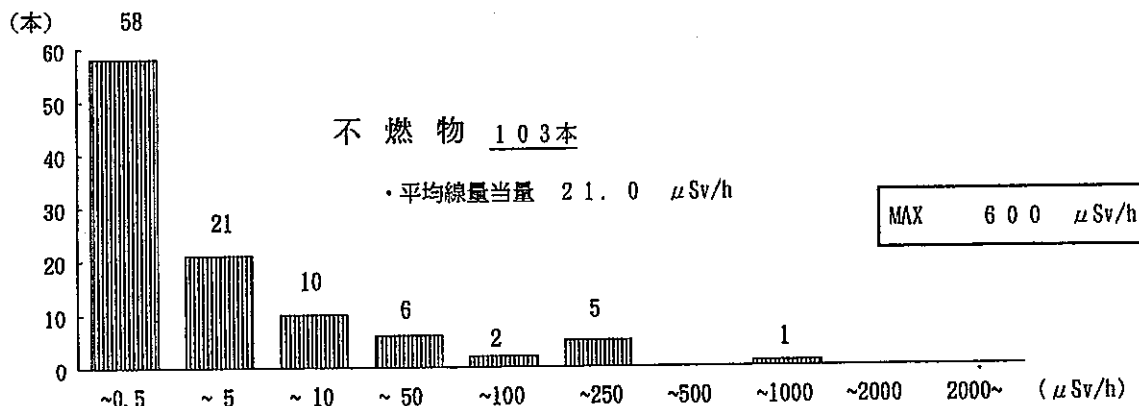
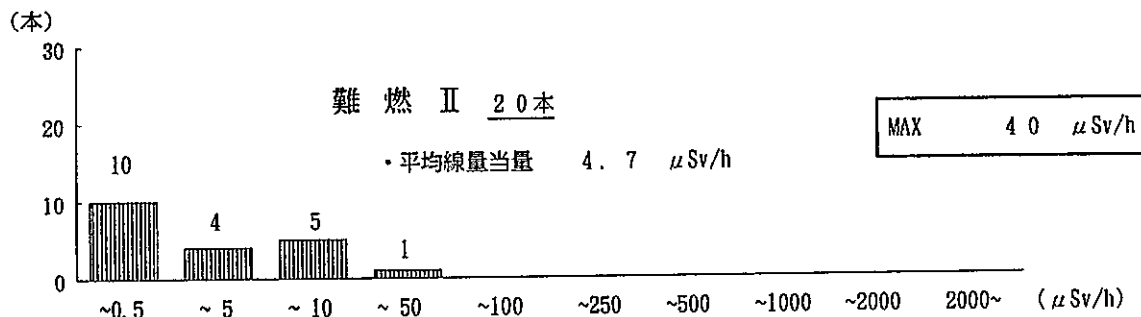
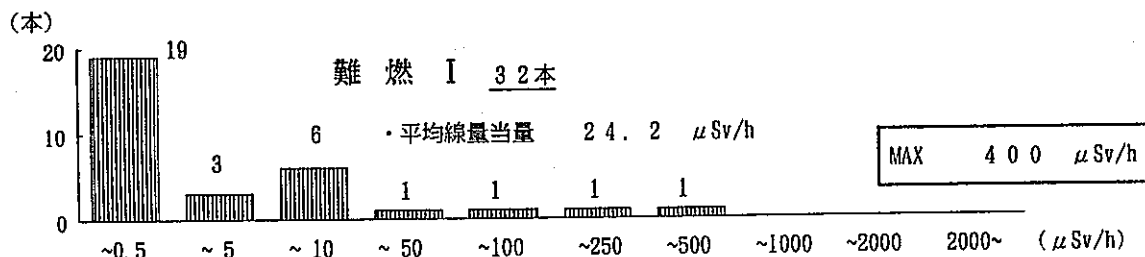
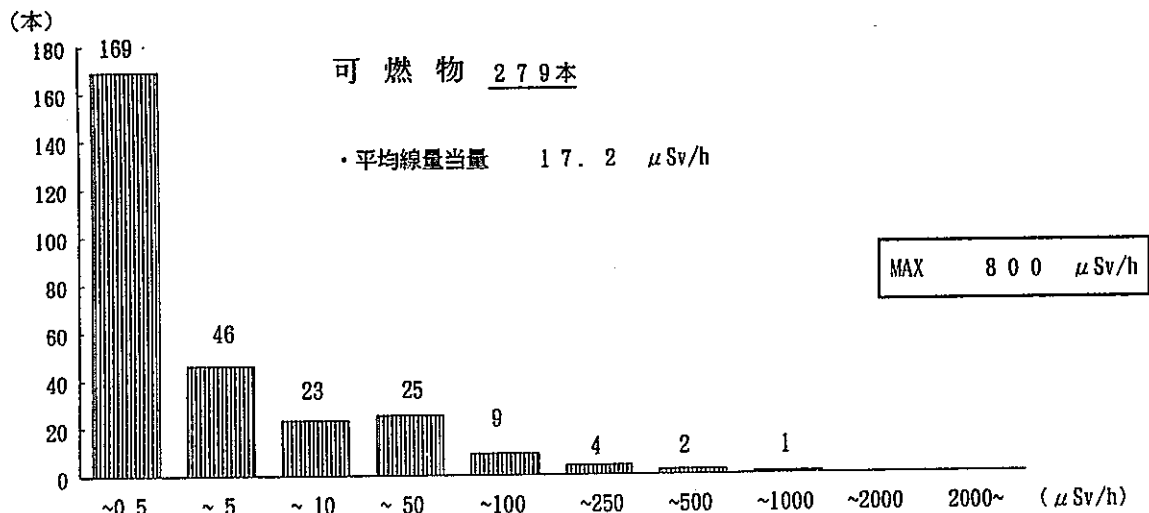


図-8

63年度 Uドラム缶表面線量当量分布

普通ドラム
マルチドラム

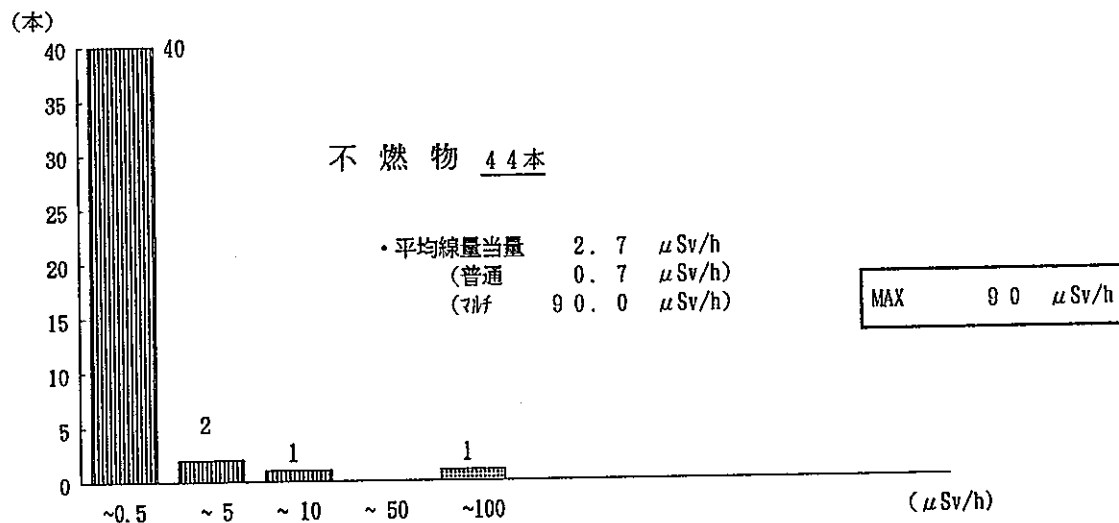
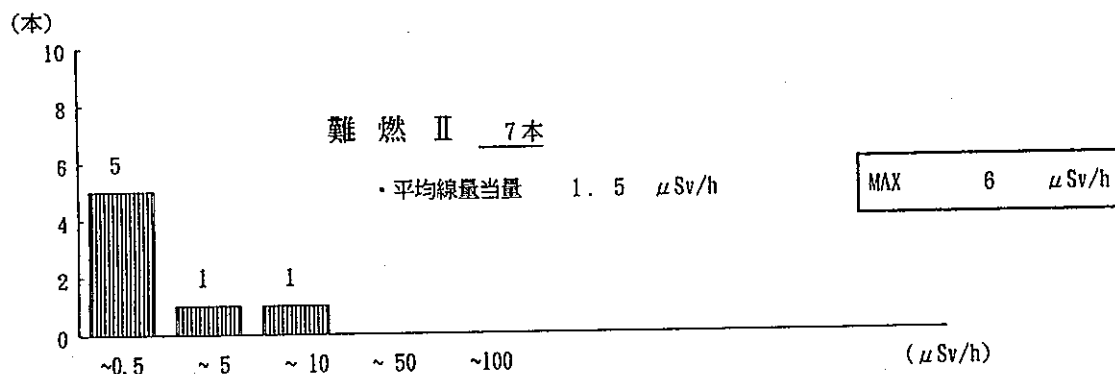
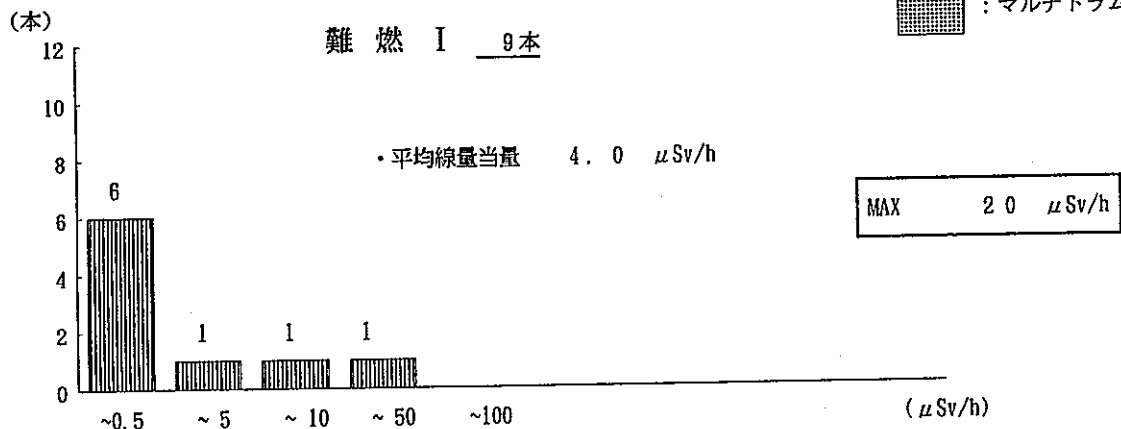


図-9 63年度 全ドラム缶重量分布

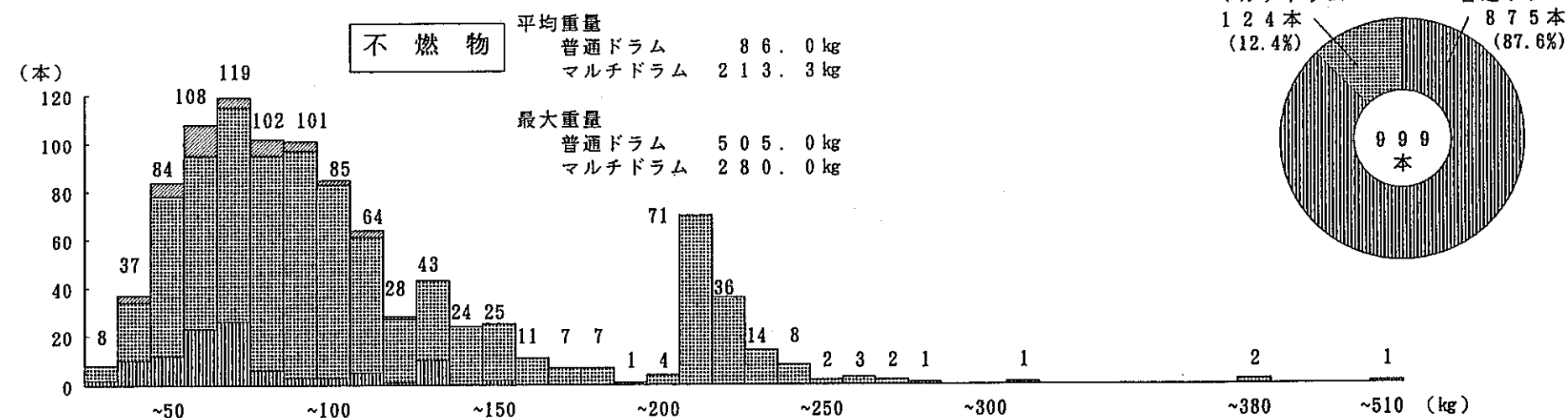
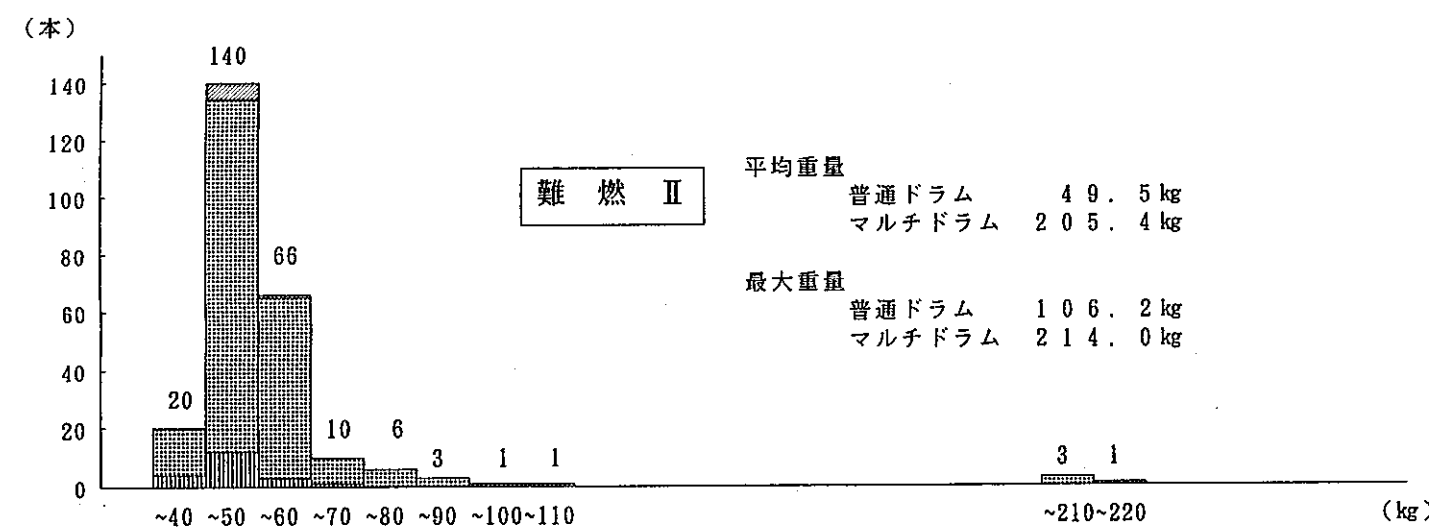
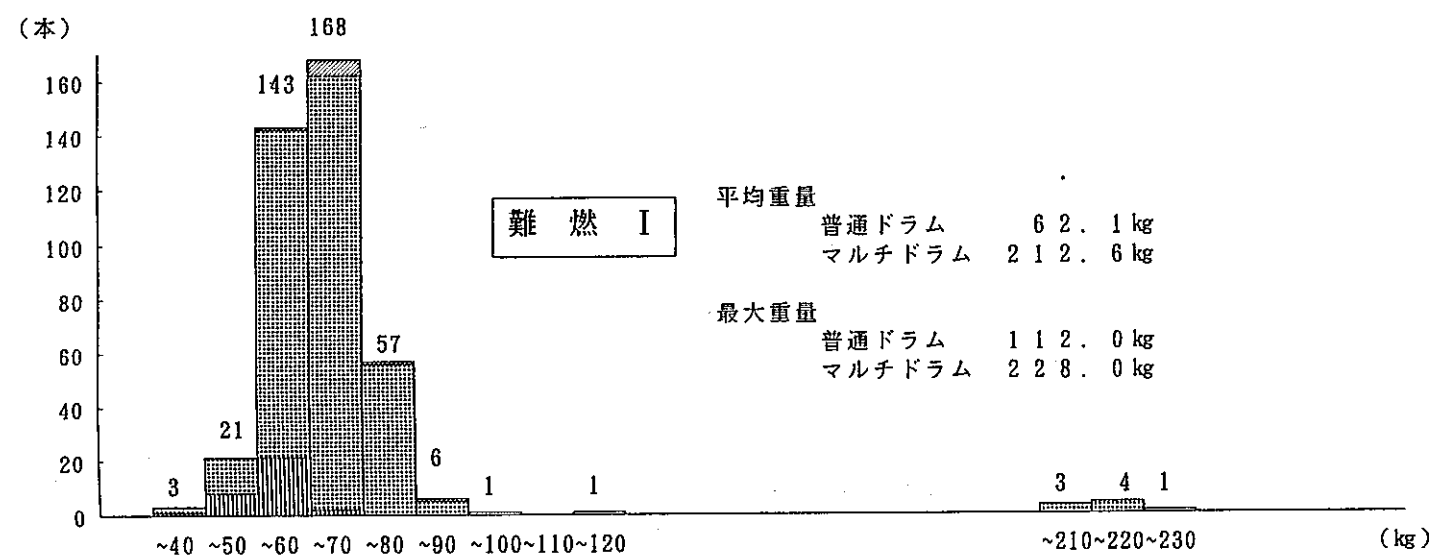
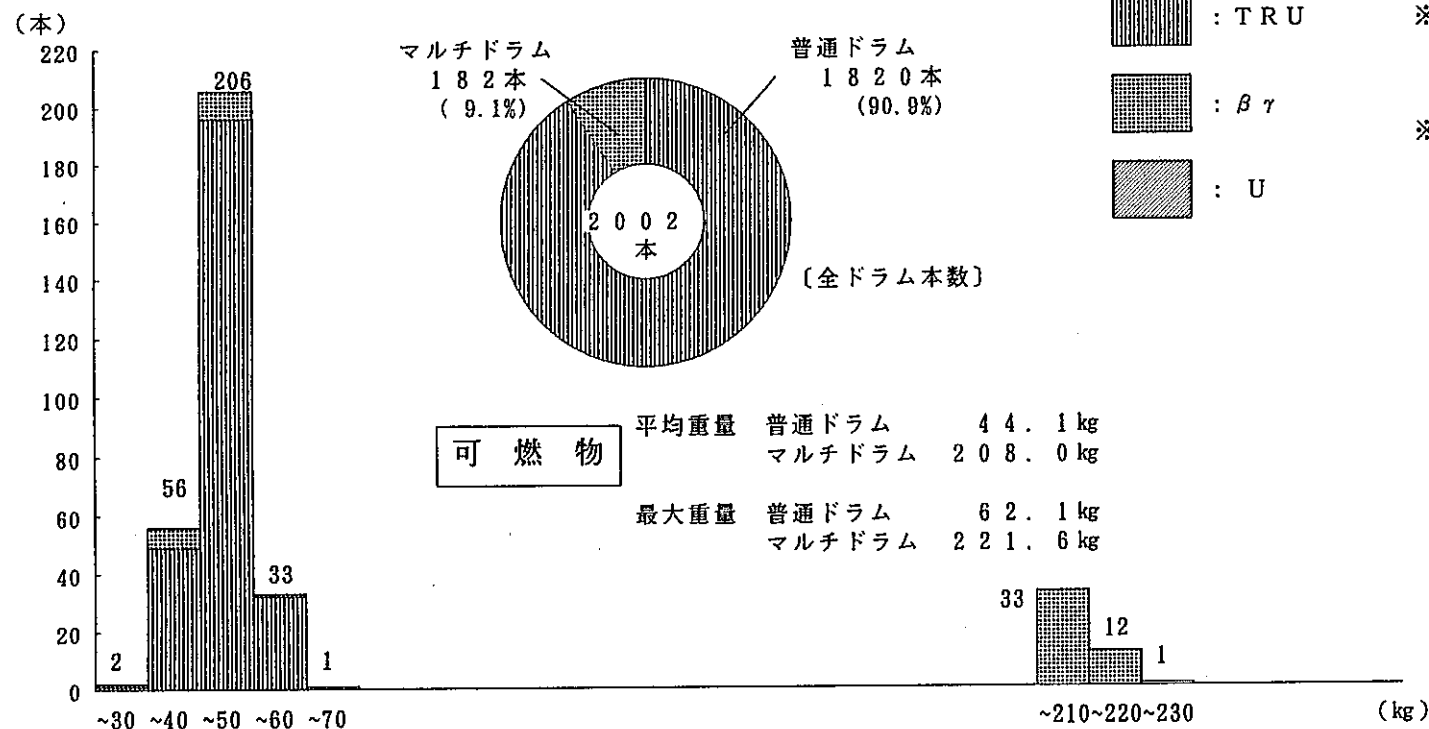


図-10 63年度 β ドラム缶重量分布

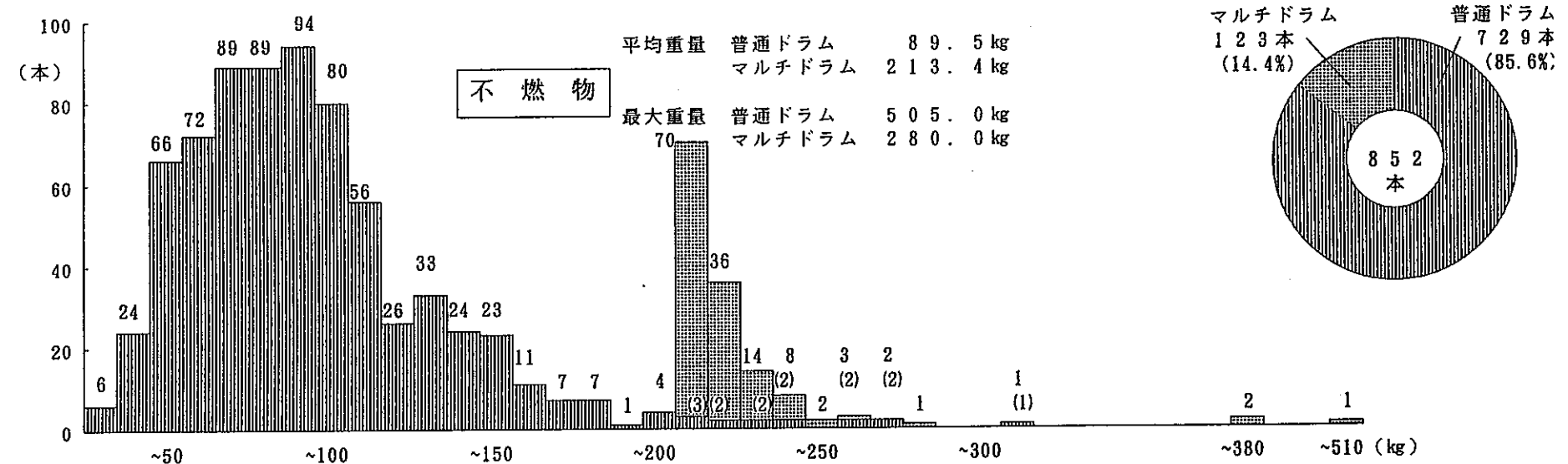
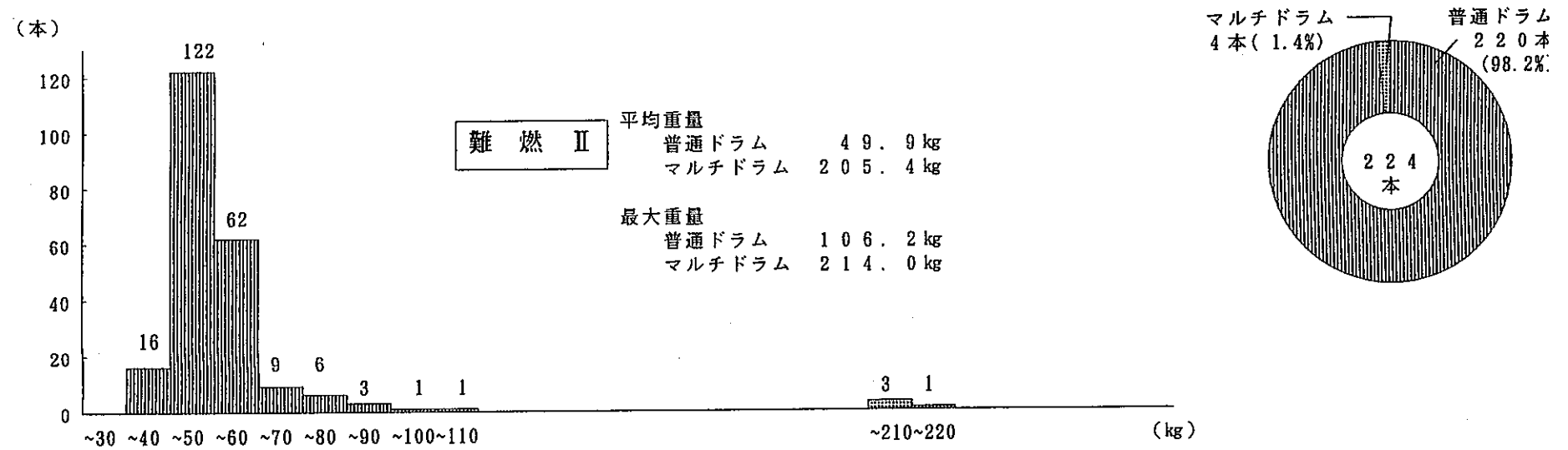
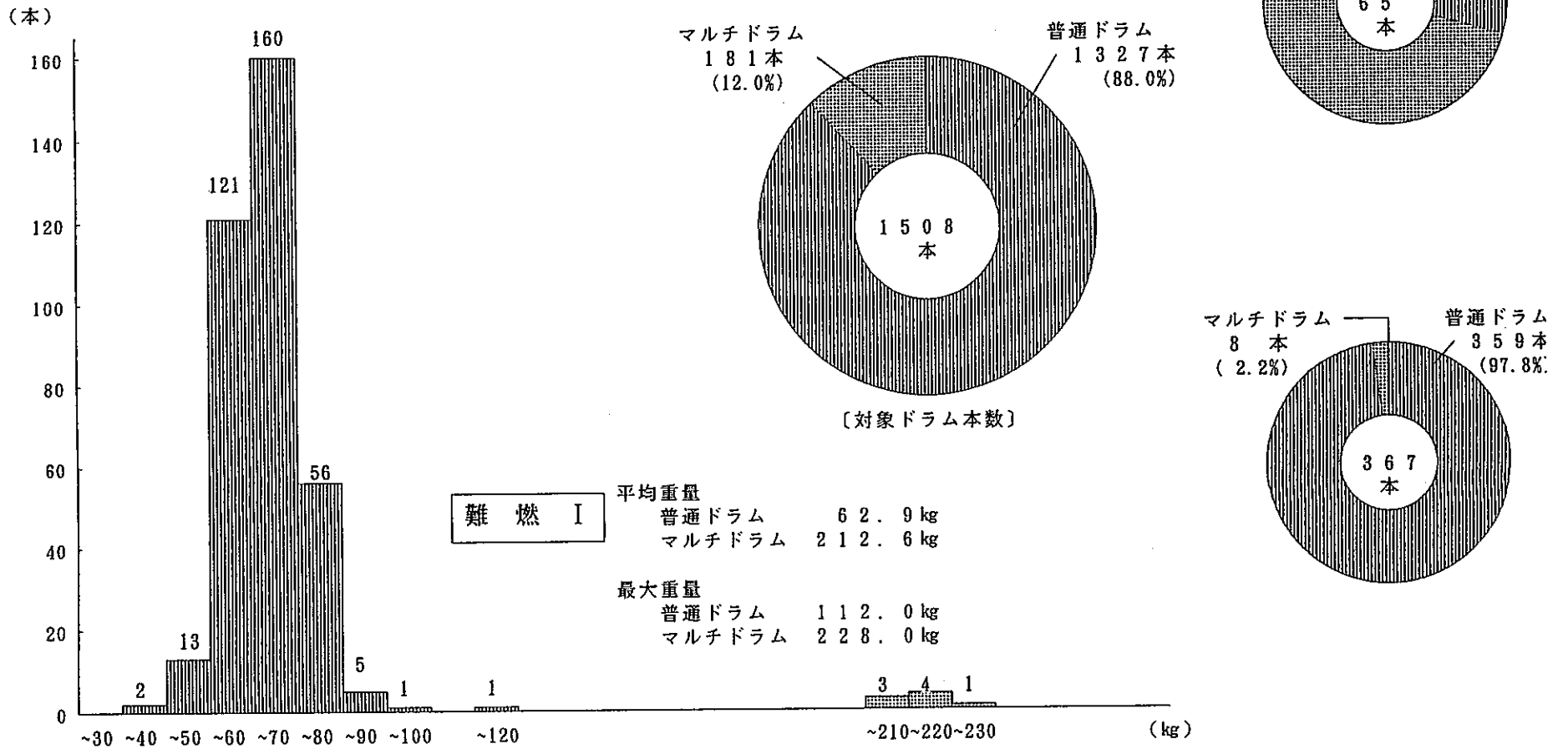
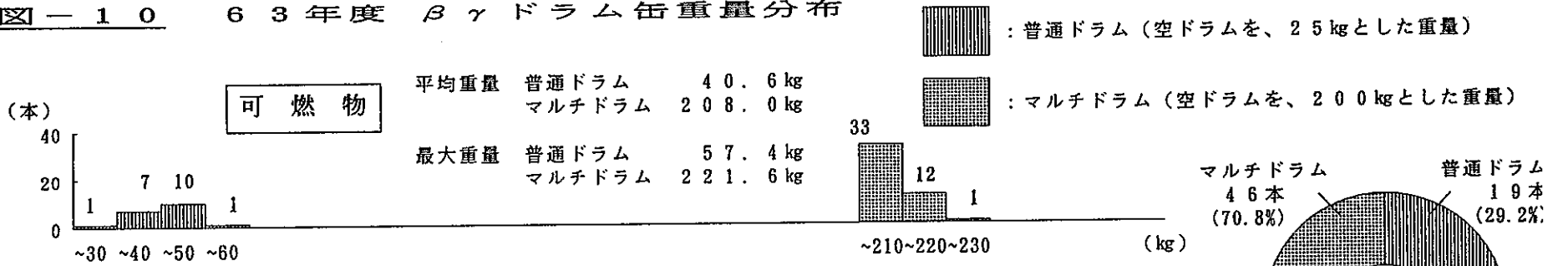


図-1.1 63年度 TRUドラム缶重量分布

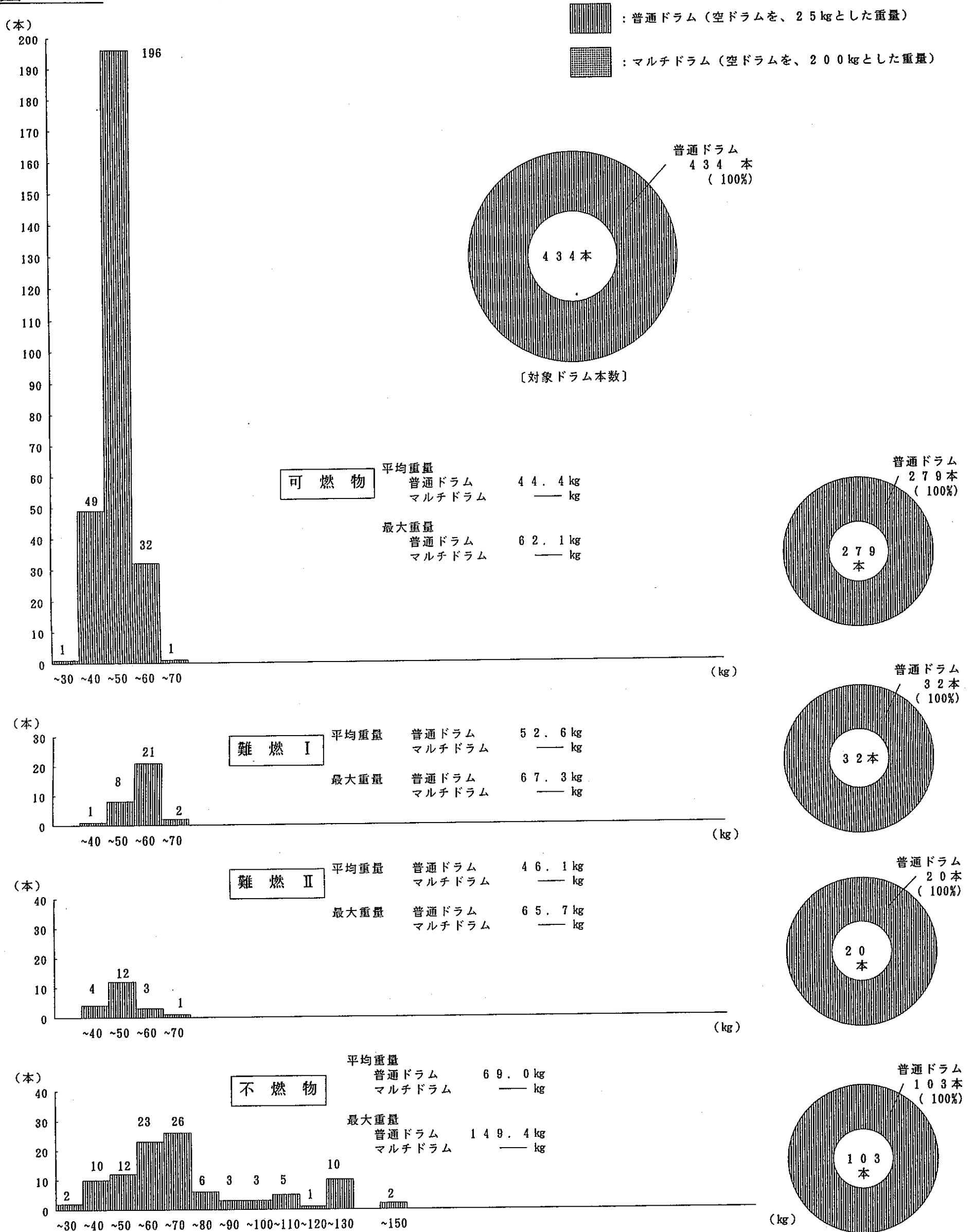


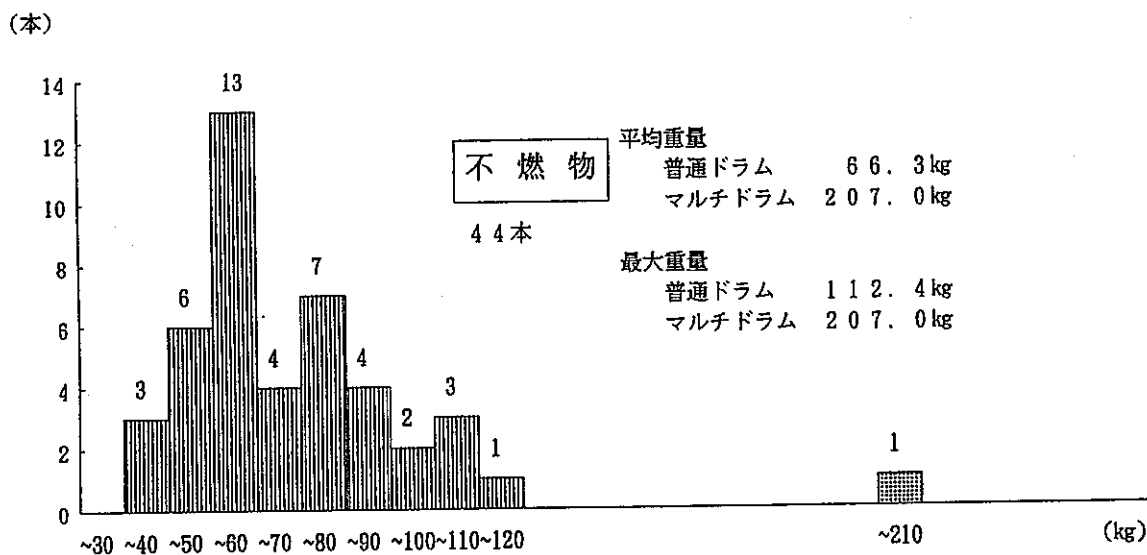
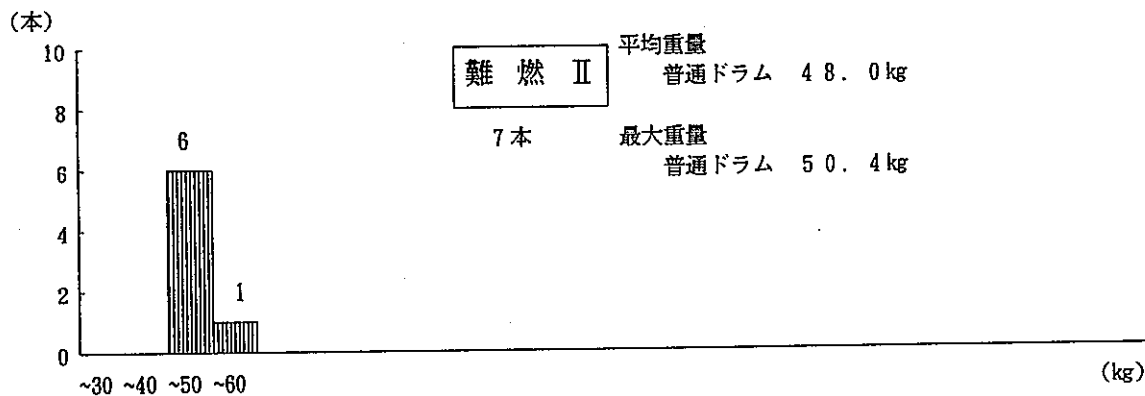
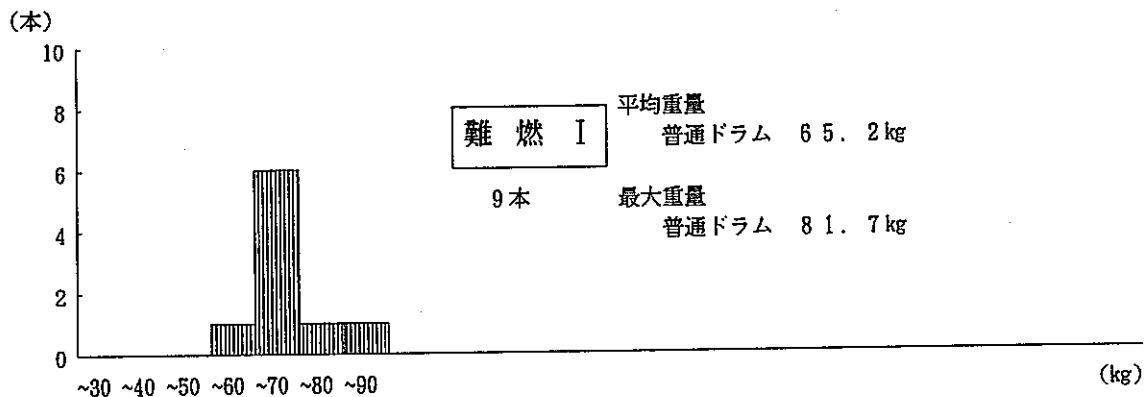


図-12

63年度 Uドラム缶重量分布

 : 普通ドラム
 (空ドラムを、2.5kgとした重量)
 : マルチドラム
 (空ドラムを、20.0kgとした重量)



資料 - 3

コ ン テ ナ 内 廃 棄 物

第2低放射性固体廃棄物貯蔵場に貯蔵されているコンテナについては、ドラム缶封入記録により内容物が判るが、廃棄物の総量、内容物別の集計データがない。

LWTFの設計に当たっては、処理対象コンテナ内廃棄物の内容物を明確に把握する必要があるため、63年度についても発生したコンテナ内廃棄物を内容物、梱包材別、及び核種別に調査した。

注記： LWTFでは2m角以内のコンテナを処理対象とするため、処理対象となるコンテナを「定型」、処理対象外となるコンテナを「不定型」と区分する。

1. 調査内容

(1) 内容物 ……〔表 - 8〕

定型、及び不定型コンテナ内廃棄物を内容物別、及び核種別に、その個数、重量を調査した。

尚、表中の％は、内容物における定型、及び不定型の割合を示す。

(2) 梱包状態 ……〔表 - 9〕

定型、及び不定型コンテナ内廃棄物を梱包材別、及び核種別に、その個数を調査した。またコンテナ1基当たりの廃棄物個数を算出した。

(3) 内容物の重量 ……〔図 - 13〕

コンテナ内の廃棄物重量割合を核種別に調査した。

2. 対象廃棄物

(1) コンテナ基数	63年度発生コンテナ	<u>105</u> 基
(2) 廃棄物個数	63年度発生コンテナ内廃棄物	<u>1440</u> 個

添付図	頁
① 表- 8 63年度 コンテナ 内容物	46
② 表- 9 " " 梱包材別表	47
③ 図- 13 " " 内容物別重量グラフ	48

表 - 8 63年度 コンテナ 内容物

内 容 物	定 型		不 定 型		小 計
	β γ	TRU	β γ	TRU	
I 43 金属類 (工具, 金属塊)	32,529.6kg (76.9%) 653 個	200.6 kg (0.5%) 9 個	9,598.0 kg (22.6%) 7 個	— kg (—%) — 個	42,328.2 kg (63.1%) 669 個
	33 金属類 (缶, 小物)	2,585.4 kg (98.9%) 203 個	28.3 kg (1.1%) 3 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個
II 42 コンクリート, 断熱材	1,026.2 kg (99.0%) 100 個	10.0 kg (1.0%) 1 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	1,036.2 kg (1.5%) 101 個
I 44 配管, ベッセル	510.2 kg (7.1%) 33 個	110.4 kg (1.5%) 13 個	6,596.0 kg (91.4%) 23 個	— kg (—%) — 個	7,216.6 kg (10.8%) 69 個
	45 鉛	175.6 kg (100%) 5 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個
III 32 フィルタ類	5,217.0 kg (97.3%) 544 個	83.4 kg (1.6%) 8 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	5,300.4 kg (7.9%) 270 個
	49 その他	710.1 kg (100%) 56 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個
I 41 機器類 (ポンプ類)	2,707.9 kg (78.8%) 25 個	— kg (—%) — 個	730.0 kg (21.2%) 11 個	— kg (—%) — 個	3,437.9 kg (5.1%) 36 個
II 34 ガラス, アクリル	108 kg (85.0%) 7 個	19 kg (15.0%) 1 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	127.0 kg (0.2%) 8 個
I 46 アルミニウム	— kg (—%) — 個	6.4 kg (100%) 1 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	6.4 kg (0.01%) 1 個
31 塩ビ (難燃物)	1,300 kg (31.7%) 7 個	2,800 kg (68.3%) 12 個	— kg (—%) — 個	— kg (—%) — 個	4,100.0 kg (6.1%) 19 個
合 計	46,870.0kg (69.9%) 1,351 個	3,258.1kg (4.9%) 48 個	16,924.0kg (25.2%) 41 個	— kg (—%) — 個	67,052.1 kg 1,440 個

合 計	定 型	不 定 型
	50,128.1 kg (74.8%) 1,399 個	16,924.0 kg (25.2%) 41 個

表 - 9 63年度 コンテナ 梱包材別表

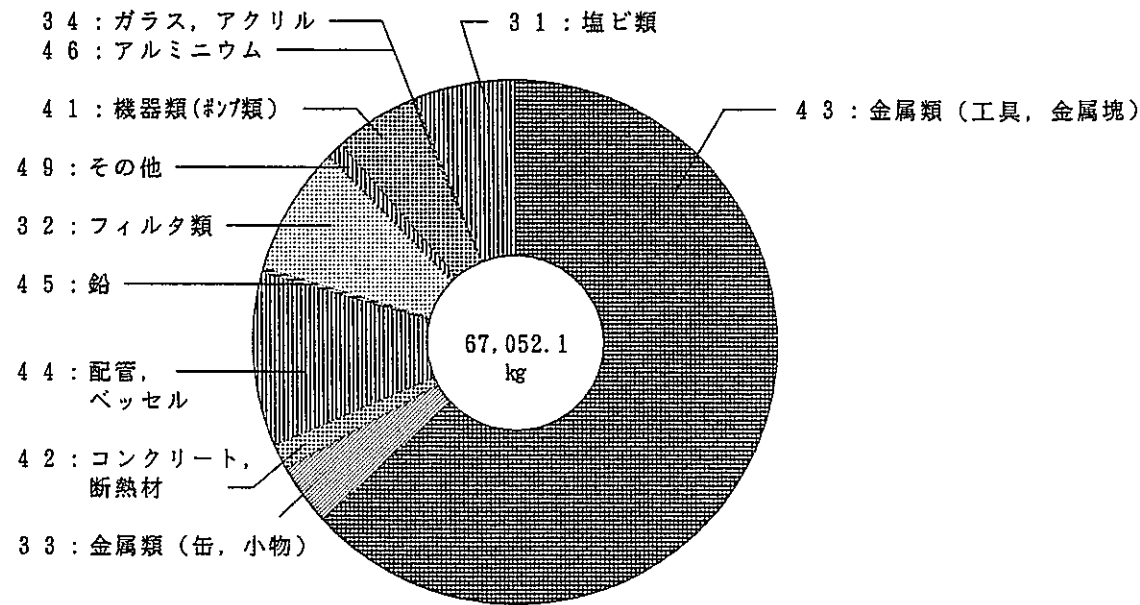
	定 型			不 定 型			合 計
	β γ	TRU	U	β γ	TRU	U	
コンテナ基数	82基	14基	0基	9基	0基	0基	105基
	96基			9基			

梱 包 材	定 型		不 定 型		梱包材別合計
	β γ	TRU	β γ	TRU	
2 : ビニル袋	819個	31個	17個	—個	867個 60.2%
	96.4%	3.6%	100%	—%	
	850個		17個		
	98.0%		2.0%		
4 : コンテナ	62個	13個	4個	—個	79個 5.5%
	82.7%	17.3%	100%	—%	
	75個		4個		
	94.9%		5.1%		
5 : ビニル 梱包	470個	4個	3個	—個	477個 33.1%
	99.2%	0.8%	100%	—%	
	474個		3個		
	99.4%		0.6%		
9 : その他	0個	0個	17個	—個	17個 1.2%
	—%	—%	100%	—%	
	0個		17個		
	—%		100%		
容器別合計	1351個	48個	41個	—個	1440個
	96.6%	3.4%	100%	—%	
	1399個		41個		
	97.2%		2.8%		総合計

コンテナ1基 当たりの廃棄 物個数	β γ	TRU	U	—
	個/基	個/基	個/基	個/基
平均	14.6	3.4	4.6	—
	14.6 個/基			4.6 個/基

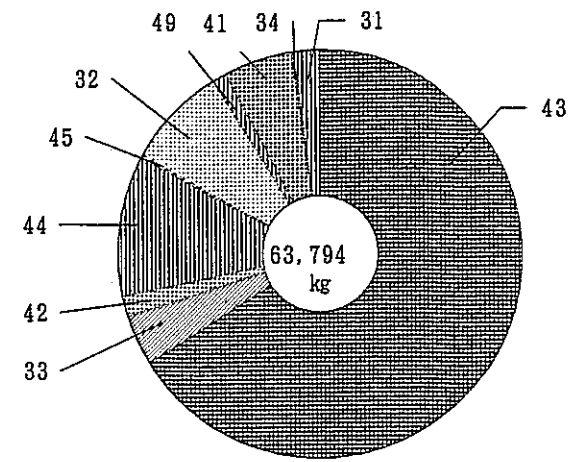
核種別合計	β γ		T R U	
	定 型	不 定 型	定 型	不 定 型
	1351個	41個	48個	—個
	97.1%	2.9%	100%	—%
1392個		48個		
	96.7%		3.3%	

図-13 63年度 コンテナ 内容物別重量グラフ



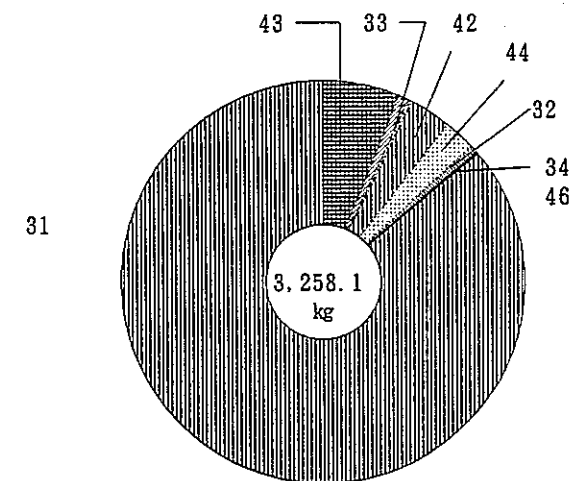
全量 (βγ+TRU)

内 容 物	総重量	割合	不定型内重量	割合
43: 金属類 (工具, 金属塊)	42,328.2 kg	(63.1%)	9,598.0 kg	(56.7%)
33: 金属類 (缶, 小物)	2,613.7 kg	(3.9%)	— kg	(—%)
42: コンクリート, 断熱材	1,036.2 kg	(1.5%)	— kg	(—%)
44: 配管, ベッセル	7,216.6 kg	(10.8%)	6,596.0 kg	(39.0%)
45: 鉛	175.6 kg	(0.3%)	— kg	(—%)
32: フィルタ類	5,300.4 kg	(7.9%)	— kg	(—%)
49: その他	710.1 kg	(1.1%)	— kg	(—%)
41: 機器類 (ポンプ類)	3,437.9 kg	(5.1%)	730.0 kg	(4.3%)
34: ガラス, アクリル	127.0 kg	(0.2%)	— kg	(—%)
46: アルミニウム	6.4 kg	(0.01%)	— kg	(—%)
31: 塩ビ類	4,100.0 kg	(6.1%)	— kg	(—%)



βγ (全重量)

43: 金属類 (工具, 金属塊)	42,127.6 kg	(66.0%)
33: 金属類 (缶, 小物)	2,585.4 kg	(4.1%)
42: コンクリート, 断熱材	1,026.2 kg	(1.6%)
44: 配管, ベッセル	7,106.2 kg	(11.1%)
45: 鉛	175.6 kg	(0.3%)
32: フィルタ類	5,217.0 kg	(8.2%)
49: その他	710.1 kg	(1.1%)
41: 機器類 (ポンプ類)	3,437.9 kg	(5.4%)
34: ガラス, アクリル	108.0 kg	(0.2%)
46: アルミニウム	0.0 kg	(—%)
31: 塩ビ類	1,300.0 kg	(2.0%)

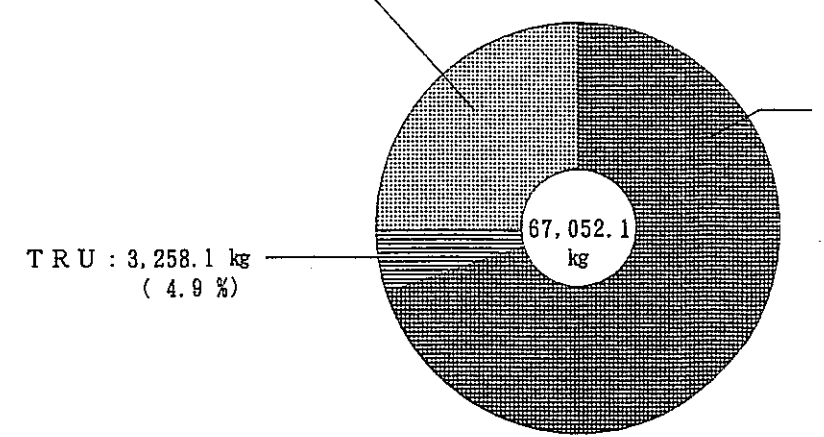


TRU (全重量)

43: 金属類 (工具, 金属塊)	200.6 kg	(6.22%)
33: 金属類 (缶, 小物)	28.3 kg	(0.9%)
42: コンクリート, 断熱材	10.0 kg	(0.3%)
44: 配管, ベッセル	110.4 kg	(3.4%)
45: 鉛	— kg	(—%)
32: フィルタ類	83.4 kg	(2.6%)
49: その他	— kg	(—%)
41: 機器類 (ポンプ類)	— kg	(—%)
34: ガラス, アクリル	19.0 kg	(0.6%)
46: アルミニウム	6.4 kg	(0.2%)
31: 塩ビ類	2,800.0 kg	(85.9%)

βγ (外): 15,924 kg (25.2%)

核種別グラフ



βγ: 46,870 kg (69.9%)

TRU: 3,258.1 kg (4.9%)

注記1: (外)は、対象外を示す。
 注記2: 全βγの重量は、63,794 kg (95.1%)
 全TRUの重量は、3,258.1 kg (4.9%)
 注記3: βγの対象外は、16,924 kgで
 全βγ重量の26.5%である。

資料 - 4

コンテナの表面線量当量、及び重量

第二低放射性固体廃棄物貯蔵場に貯蔵されている個々のコンテナについての重量、表面線量当量のデータは有るが、分布データは無い。

LWTFの設計に当たっては、ハンドリングや遮蔽の点からコンテナの重量、及び線量当量を把握する必要があるため、63年度についても発生したコンテナの表面線量当量、及び重量の分布を調査した。

1. 調査内容

(1) 重量 [図 - 14]

定型コンテナ、及び不定型コンテナの重量の分布を核種別（ β 系、TRU系）に調査した。

(2) 表面線量当量 [図 - 14]

定型コンテナ、及び不定型コンテナの表面線量当量の分布を核種別（ β 系、TRU系）に調査した。

2. 対象廃棄物

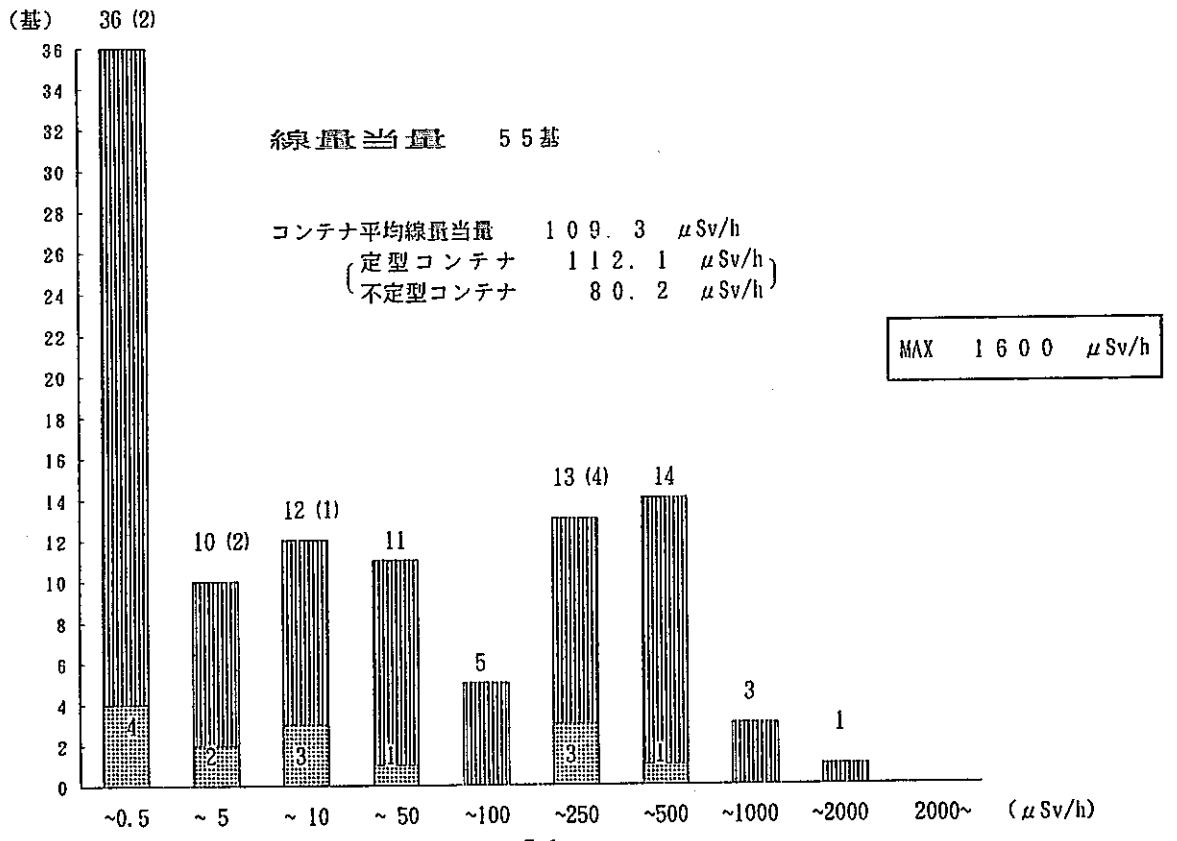
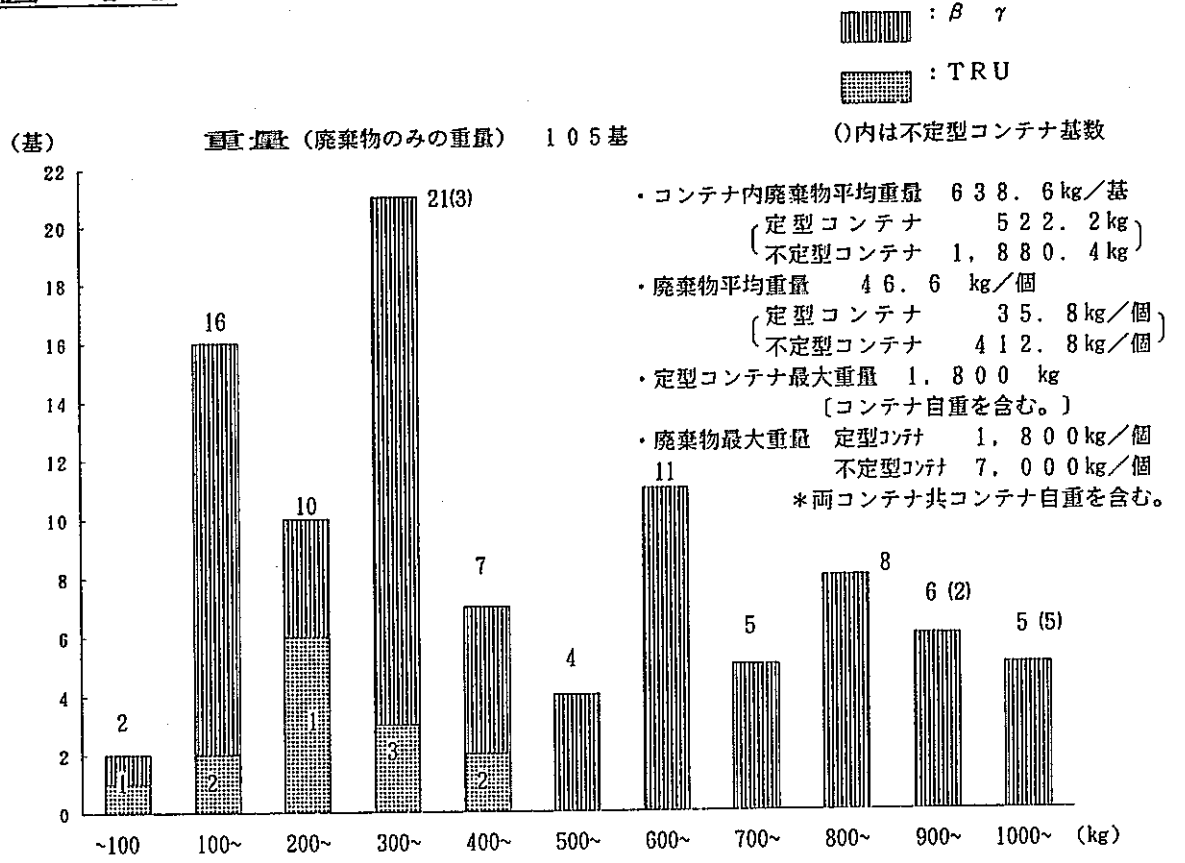
(1) コンテナ基数 63年度発生コンテナ 105基

添付図

頁

① 図 - 14 63年度 コンテナ重量、線量当量分布 51

図-14 63年度 コンテナ 重量, 線量当量分布



資料 - 5

廃棄物発生状況

再処理工場にて発生する廃棄物のうち、可燃物（ $\beta\gamma$ ：2000 μ SV以下）は、廃棄物処理場（AAF）にて焼却される。

これ以外の難燃物、不燃物、及び一部の可燃物（TRU系、U系、及び $\beta\gamma$ ：2000 μ SV以上）は、ドラム缶やコンテナに収納され、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場、並びに第二低放射性固体廃棄物貯蔵場に貯蔵されている。

廃棄物個々の重量、線量当量は、廃棄物処理伝票にて調べることができるが、その分布（個数分布）については不明である。

〔63年度以降については重量、線量当量ともに再処理工場化学処理第3課にて集計されている。〕

LWTFの設計に当たっては、廃棄物の線量当量が遮蔽等に大きく影響するため、63年度についても発生した廃棄物の線量当量の分布調査を行った。

1. 調査内容

(1) 発生状況 ……………〔図 - 15〕

可燃物、難燃Ⅰ、難燃Ⅱ、不燃物毎の発生分布を核種別（ $\beta\gamma$ 系、TRU系、U系）に調査した。

(2) 線量当量分布 ……………〔図 - 16, 表 - 10〕

可燃物、難燃Ⅰ、難燃Ⅱ、不燃物毎の線量当量分布を核種別（ $\beta\gamma$ 系、TRU系、U系）に調査した。

2. 対象廃棄物

廃棄物個数 ・ 線量当量調査 63年度発生廃棄物 30418 個

添付図		頁
① 図-15	63年度 廃棄物発生状況	54
② 図-16	" " 線量当量	55
③ 表-10	" " 線量当量表	56

図-15 63年度 廃棄物発生状況

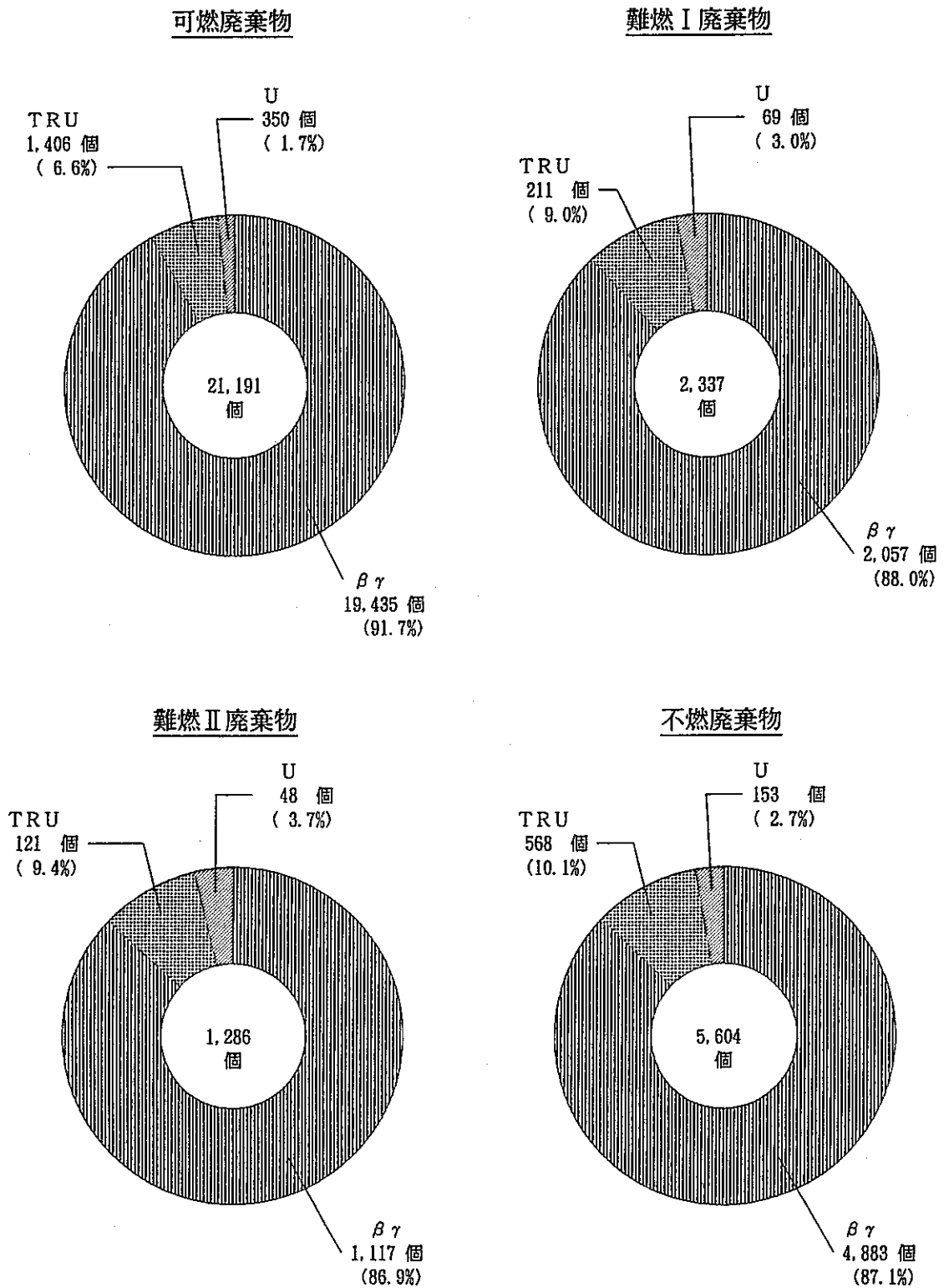





図-16 63年度 廃棄物 発生状況 線量当量分布

-  : βγ 廃棄物
-  : TRU 廃棄物
-  : U 廃棄物

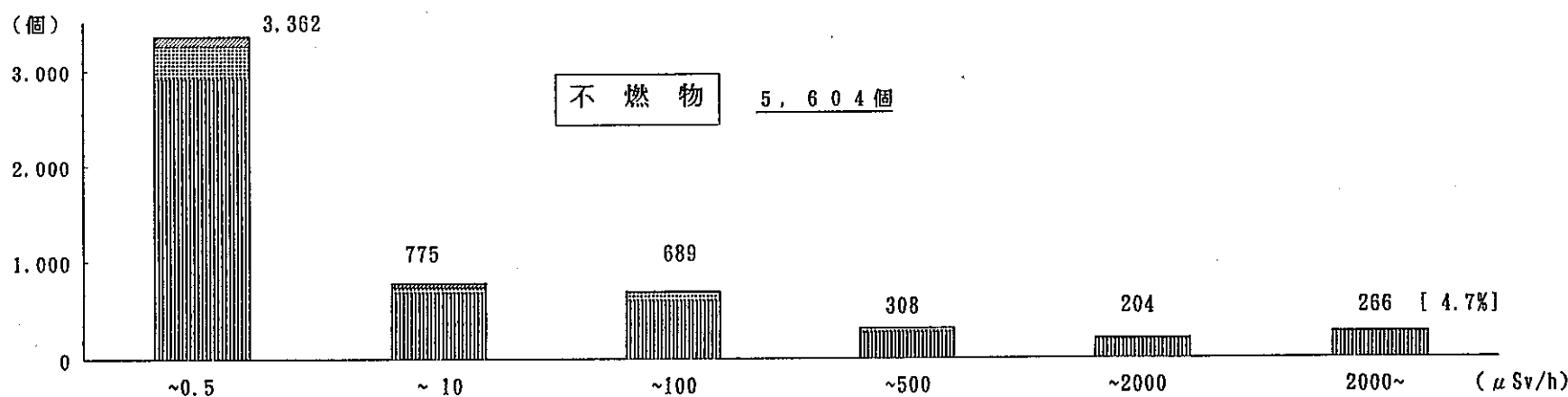
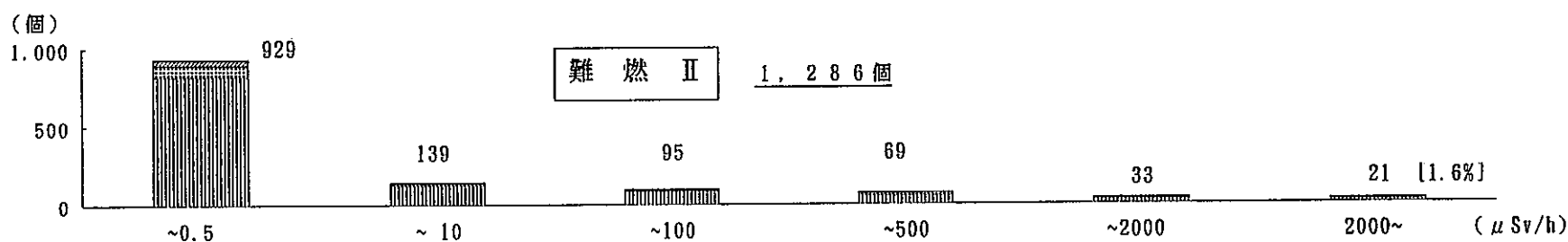
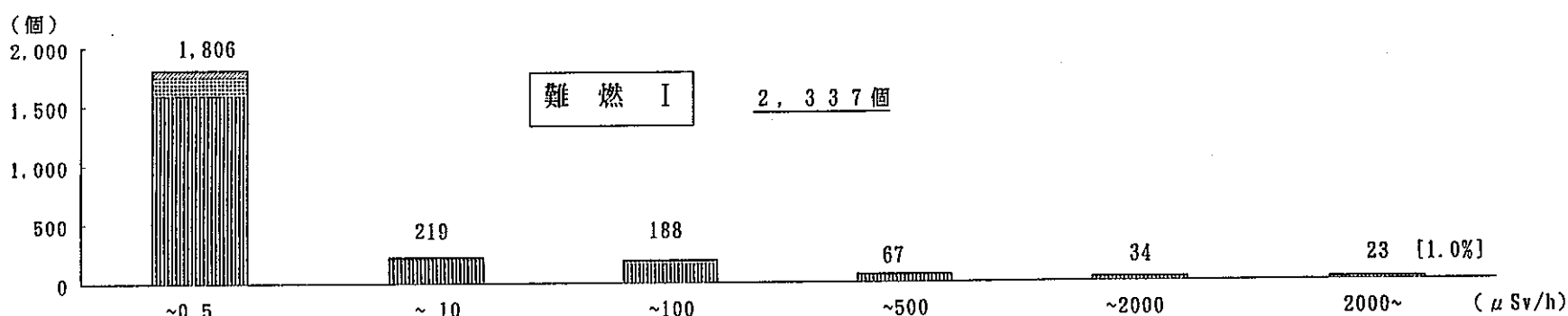
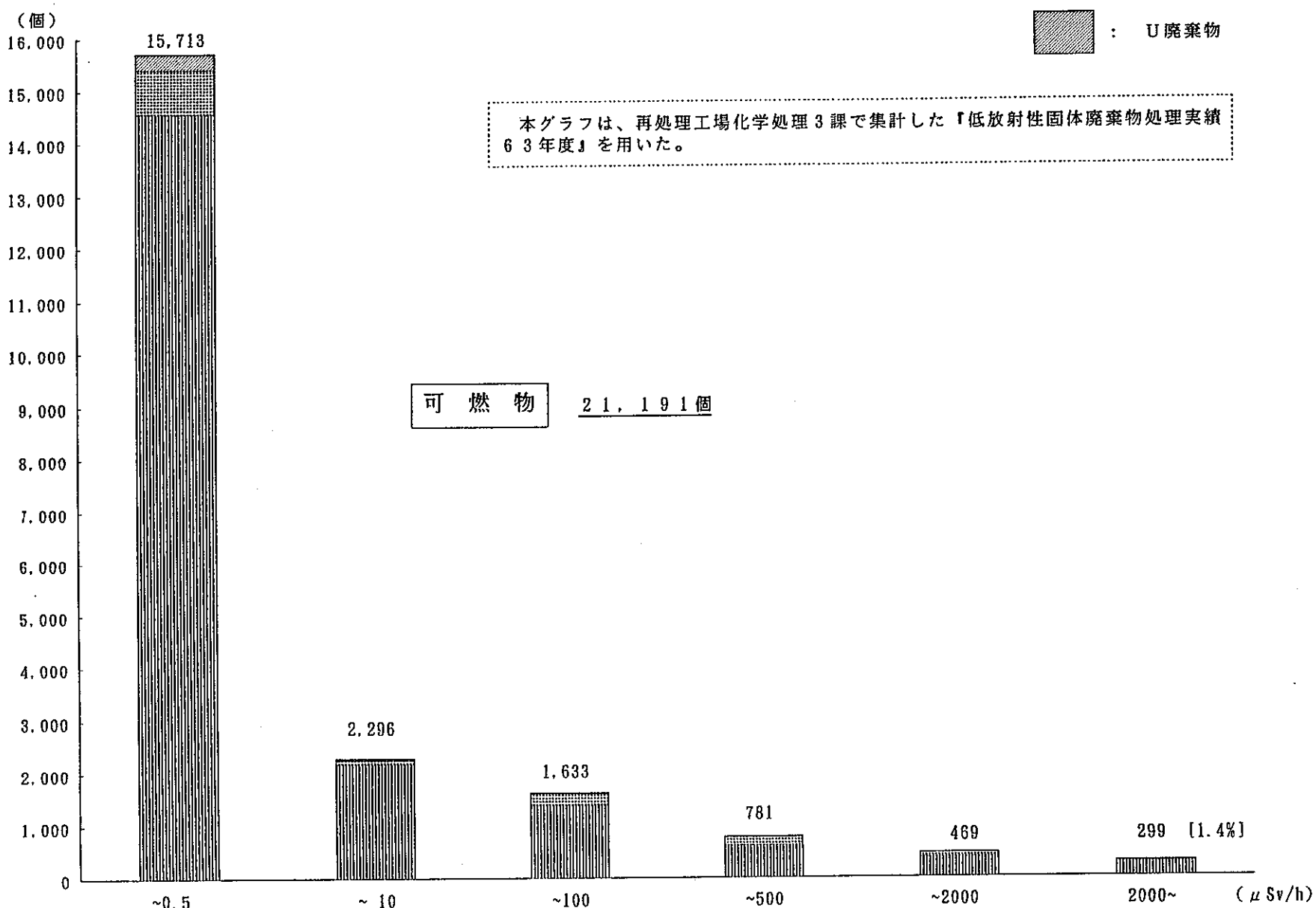


表 - 1 0

6 3 年 度 廃 棄 物 発 生 状 況 線 量 分 布 表 (1 / 2)

(μ Sv/h)

可
燃
物

区分	~ 0.5	~ 10	~ 100	~ 500	~ 2000	2000 ~	合計
$\beta \gamma$	14,564個 (92.7%)	2,187個 (95.3%)	1,393個 (85.3%)	623個 (79.8%)	381個 (81.2%)	287個 (96.0%)	19,435個 [91.7%]
TRU	844個 (5.4%)	81個 (3.5%)	225個 (13.8%)	156個 (20.0%)	88個 (18.8%)	12個 (4.0%)	1,406個 [6.6%]
U	305個 (1.9%)	28個 (1.2%)	15個 (0.9%)	2個 (0.2%)	一個 (—%)	一個 (—%)	350個 [1.7%]
計	15,713個 [74.1%]	2,296個 [10.8%]	1,633個 [7.7%]	781個 [3.7%]	469個 [2.2%]	299個 [1.4%]	21,191個

(μ Sv/h)

廃
燃
物
I

区分	~ 0.5	~ 10	~ 100	~ 500	~ 2000	2000 ~	合計
$\beta \gamma$	1,590個 (88.0%)	200個 (91.3%)	159個 (84.6%)	59個 (88.1%)	30個 (88.2%)	19個 (82.6%)	2,057個 [88.0%]
TRU	152個 (8.5%)	15個 (6.8%)	26個 (13.8%)	8個 (11.9%)	4個 (11.8%)	4個 (17.4%)	211個 [9.0%]
U	62個 (3.4%)	4個 (1.8%)	3個 (1.6%)	一個 (—%)	一個 (—%)	一個 (—%)	69個 [3.0%]
計	1,806個 [77.3%]	219個 [9.4%]	188個 [8.0%]	67個 [2.9%]	34個 [1.5%]	23個 [1.0%]	2,337個

6 2 年 度 廃棄物 発生 状況 線 量 分布 表 (2 / 2)

(μ Sv/h)

区分	~ 0.5	~ 10	~ 100	~ 500	~ 2000	2000 ~	合計
β γ	817個 (87.9%)	120個 (86.3%)	82個 (96.5%)	52個 (75.4%)	27個 (81.8%)	19個 (90.5%)	1,117個 [86.9%]
TRU	75個 (8.1%)	14個 (10.1%)	8個 (8.4%)	17個 (24.6%)	5個 (15.2%)	2個 (9.5%)	121個 [9.4%]
U	37個 (7.1%)	5個 (3.8%)	5個 (3.1%)	1個 (—%)	1個 (3.0%)	1個 (—%)	48個 [3.7%]
計	929個 [72.2%]	139個 [10.8%]	95個 [7.4%]	69個 [5.4%]	33個 [2.6%]	21個 [1.6%]	1,286個

(μ Sv/h)

区分	~ 0.5	~ 10	~ 100	~ 500	~ 2000	2000 ~	合計
β γ	2,916個 (86.7%)	676個 (87.2%)	590個 (85.6%)	262個 (85.1%)	181個 (88.7%)	258個 (97.0%)	4,883個 [87.1%]
TRU	345個 (10.3%)	60個 (7.7%)	88個 (12.8%)	45個 (15.6%)	23個 (11.3%)	7個 (2.6%)	568個 [10.1%]
U	101個 (3.0%)	39個 (5.0%)	11個 (1.6%)	1個 (0.3%)	1個 (—%)	1個 (0.4%)	153個 [2.7%]
計	3,362個 [60.0%]	775個 [13.8%]	689個 [12.3%]	308個 [5.5%]	204個 [3.6%]	266個 [4.7%]	5,604個

資料 一 6

廢棄物梱包材重量

前記資料-1～-5は廃棄物の内容物を詳細に調査したものであるが、これは梱包材をも含んだものであり梱包材の割合が不明である。

可燃物、難燃物Ⅰ、難燃物Ⅱの廃棄物の梱包袋はポリエチレン袋であり、処理対象物としては可燃物となり、不燃物の廃棄物梱包ビニル袋は、塩ビ袋であり処理対象としては、難燃物となる。

LWTFの設計に当たっては、処理能力の点から廃棄物と梱包材とを分け、それぞれの処理対象物量を明確にする必要があるため梱包材の割合を調査した。

1. 調査内容

(1) ドラム缶内梱包材重量 ……〔表 - 11〕

ドラム缶内に封入されている廃棄物の梱包材としては、ビニル袋、パックが99.2%を占めているため、この2つについて調査した。

ビニル袋は通常内袋1重、外袋1重の2重梱包であるが、場合により内袋を増やして3重、4重梱包とすることもあるため、それぞれのケースの重量を算出した。

(2) コンテナ内梱包材重量 ……〔表 - 12〕

コンテナ内廃棄物の梱包材としては、塩化ビニル袋が99.1%を占めている。

ビニル袋梱包廃棄物のうち、フィルタは通常の廃棄物とは異なり、専用の袋にて梱包されているため、フィルタ梱包材と他のビニル袋梱包材とは別々に算出した。

尚、ビニル袋梱包材はドラム缶内廃棄物梱包材と同様に2重、3重、4重の3つのケースを算出した。

(3) コンテナ内ビニルシート梱包材の重量 ……〔表 - 13〕

模擬廃棄物を実際にビニルシートにて梱包し、ビニルシートの重量を算出した。

(4) TRU可燃廃棄物内の塩ビ重量 ……〔表 - 14〕

TRU可燃廃棄物でパックに梱包されているものには、バックイン・バックアウト用の塩ビ材が含まれているため、その重量を算出した。

(5) ダイライト容器の個数及び重量 ……〔表 - 15〕

ビニル袋等にて梱包された廃棄物をドラム缶に収納する場合、ドラム缶内容器としてダイライト容器を使用している。

ダイライト容器はポリエチレン製であり、処理対象としては可燃物になるためその本数及び重量を算出した。

尚、算出根拠は下記による。

① ビニル袋にて梱包されている廃棄物のうち表面線量当量が $200 \mu\text{Sv/h}$ 以上の廃棄物をドラム缶に収納する際は、ダイライト容器を使用して収納している。

即ちビニル袋にて梱包されている廃棄物を収納し、表面線量当量が $200 \mu\text{Sv/h}$ 以上の普通ドラム缶、及びビニル袋にて梱包されている廃棄物を収納しているマルチドラム缶はダイライト容器を使用している。

② 「低放射性固体廃棄物処理依頼伝票」中の梱包材がドラム缶と記載されている廃棄物は全てダイライトを使用していると思われる。

添付図				頁
①	表-11	63年度	ドラム缶内 廃棄物 梱包材重量	61
②	表-12	"	コンテナ内 廃棄物、及び梱包材重量	62
③	表-13	"	コンテナ内ビニルシートの重量の算出	65
④	表-14	"	T R U可燃廃棄物内の塩ビ重量	66
⑤	表-15	"	ダイライト容器の個数及び重量	67

表 - 1 1

6 3 年 度 ド ラ ム 缶 内 廃 棄 物 梱 包 材 重 量

1. ビニル袋, ポリエチレン袋

可燃物内袋 400g 外袋 180g	難燃物内袋 400g 外袋 200g	不燃物内袋 400g 外袋 200g
-----------------------	-----------------------	-----------------------

	数 量	内袋1重 外袋1重	内袋2重 外袋1重	内袋3重 外袋1重
可燃物 (利)	869個	504.4kg (1.47kg/本)	851.6kg (2.48kg/本)	1199.2kg (3.48kg/本)
難燃I (利)	1353個	811.8kg (1.99kg/本)	1353 kg (3.32kg/本)	1894.2kg (4.64kg/本)
難燃II (利)	814個	488.4kg (1.95kg/本)	814 kg (3.24kg/本)	1139.6kg (4.54kg/本)
小 計	3036個	1804.2kg (1.80kg/本)	3018.6kg (3.01kg/本)	4233 kg (4.22kg/本)

	数 量	内袋1重 外袋1重 (0.6kg)	内袋2重 外袋1重 (1.0kg)	内袋3重 外袋1重 (1.4kg)
不燃物 (塩ビ)	3257個	1954.2kg (1.96kg/本)	3257 kg (3.26kg/本)	4559.8kg (4.56kg/本)

合 計	6293個	3758.4kg (1.88kg/本)	6275.6kg (3.13kg/本)	8792.8kg (4.39kg/本)
-----	-------	------------------------	------------------------	------------------------

2. パック (ポリエチレン) [自重 850g]

	数 量	重 量
可燃物	658個	559.3kg (1.63kg/本)
難燃I	1003個	852.6kg (2.09kg/本)
難燃II	448個	380.8kg (1.52kg/本)
不燃物	1104個	938.4kg (0.94kg/本)
合 計	3213個	2731.1kg (1.36kg/本)

表 - 1 2

6 3 年 度 コ ン テ ナ 内 廃 棄 物 、 及 び 梱 包 材 重 量

1. コンテナの平均重量

※定型コンテナ自重は約400kg

核種	形 状	重 量 (廃棄物のみ)	重 量 (コンテナ自重含む)
β γ	定 形	571.6 kg	971.6 kg
	不 定 形	1880.4 kg	— kg
TRU	定 形	232.7 kg	618.5 kg
平 均		638.6 kg	— kg

2. コンテナ内廃棄物の平均重量 (1個当たり)

核種	形 状	重 量	
β γ	定 形	34.7 kg	45.8 kg
	不 定 形	412.8 kg	
TRU	定 形	67.9 kg	
平 均		46.6 kg	

3. 定型コンテナ内ビニル袋梱包材重量 [定型コンテナ数: 54基]

ビニル袋梱包廃棄物 850個 — フィルタは、270個 (5,300.4kg)

— その他は、580個

(I) フィルタ梱包材重量

$$5,300.4 \text{ kg} \div 29 \text{ kg/個} = 183 \text{ 個 (フルサイズ換算)}$$

フルサイズ梱包後の重量

ビニルバック 1.1 kg
 梱包ビニル袋 2.0 kg (2重梱包) 計 3.1 kg

$$183 \text{ 個} \times 3.1 \text{ kg} = \boxed{567.3 \text{ kg}} \quad \text{..... フィルタ総重量の } \underline{10.7\%}$$

$$\text{フィルタ封入コンテナ数} \quad 183 \text{ 個} \div 12 \text{ 個/基} \approx 16 \text{ 基}$$

フィルタ封入コンテナ1基当たりの梱包材重量 フルサイズ
最大収納個数

$$567.3 \text{ kg} \div 16 \text{ 基} = 35.5 \text{ kg}$$

(2) ビニル袋梱包材重量

不燃物 内袋 400 g ビニル袋梱包廃棄物コンテナ数
 外袋 200 g 96基 - 16基 = 80基

形状	数量	内袋1重 外袋1重	内袋2重 外袋1重	内袋3重 外袋1重
定型	580個	348 kg	580 kg	812 kg
		(4.35/基)	(7.25/基)	(10.2kg/基)

(3) ビニルシート梱包重量

定型コンテナ内には、ビニルシートにて梱包された廃棄物がある。ビニルシートによる梱包は廃棄物の計上（容積）等によりその量は異なる。

模擬廃棄物を実際にビニルシートにて梱包し、その量を算出した表-15の結果からコンテナ1基当たりのビニルシート重量は約20kgと推定される。

従ってコンテナ内の全ビニルシート重量は、

$$474 \text{ 個} \div 14.6 \text{ 個} \approx 33 \text{ 基}$$

..... 定型コンテナ1基当たりの廃棄物個数

..... ビニルシート梱包廃棄物数

$$33 \text{ 基} \times 20 \text{ kg} = 660 \text{ kg}$$

(4) フィルタ梱包材, ビニル袋梱包材の合計重量

① ビニル袋梱包を内袋1重, 外袋1重とした場合

ビニル袋梱包材	348	kg	┌───┐ ├───┐ └───┘
フィルタ梱包材	567.3	kg	
ビニルシート梱包材	660	kg	

1,575.3 kg
(16.4 kg/基)

② ビニル袋梱包を内袋2重, 外袋1重とした場合

ビニル袋梱包材	580	kg	┌───┐ ├───┐ └───┘
フィルタ梱包材	567.3	kg	
ビニルシート梱包材	660	kg	

1,747.3 kg
(18.2 kg/基)

③ ビニル袋梱包を内袋3重, 外袋1重とした場合

ビニル袋梱包材	812	kg	┌───┐ ├───┐ └───┘
フィルタ梱包材	567.3	kg	
ビニルシート梱包材	660	kg	

2,039.3 kg
(22.2 kg/基)

表 - 1 3

コンテナ内 ビニルシート
梱包材重量の算出

〔ビニルシート梱包時の梱包材算出〕

・コンテナの容積

$$\text{縦} 1.3 \text{ m} \times \text{横} 1.3 \text{ m} \times \text{高さ} 1.0 \text{ m} = 1.69 \text{ m}^3$$

① ストープ

$$\text{容 積} : 0.235 \times 0.575 \times 0.51 = 0.069 \text{ m}^3$$

$$\text{梱包前重量} : 19.8 \text{ kg}$$

$$\text{梱包後重量} : 21.0 \text{ kg}$$

$$\text{梱包材重量} : 21.0 \text{ kg} - 19.8 \text{ kg} = 1.2 \text{ kg}$$

$$\text{収納可能数量} : 1.69 \text{ m}^3 \div 0.069 \text{ m}^3 = 24 \text{ 個} \quad \text{但し、実際は } \underline{\text{約} 18 \text{ 個}}$$

$$1 \text{ 基当たりの梱包材の重量} : 1.2 \text{ kg} \times 18 \text{ 個} = \boxed{21.6 \text{ kg}}$$

② ポット

$$\text{容 積} : 0.17 \times 0.17 \times 0.32 \times \pi = 0.029 \text{ m}^3$$

$$\text{梱包前重量} : 2.5 \text{ kg}$$

$$\text{梱包後重量} : 3.0 \text{ kg}$$

$$\text{梱包材重量} : 3.0 \text{ kg} - 2.5 \text{ kg} = 0.5 \text{ kg}$$

$$\text{収納可能数量} : 1.69 \text{ m}^3 \div 0.029 \text{ m}^3 = 58 \text{ 個} \quad \text{但し、実際は } \underline{\text{約} 36 \text{ 個}}$$

$$1 \text{ 基当たりの梱包材の重量} : 0.5 \text{ kg} \times 36 \text{ 個} = \boxed{18.0 \text{ kg}}$$

※ フィルタ (フルサイズ)

* ビニルバック, ビニル梱包袋使用

$$\text{容 積} : 0.61 \times 0.61 \times 0.3 = 0.112 \text{ m}^3$$

$$\text{ビニルバック} : 1.1 \text{ kg}$$

$$\text{梱包袋 (1重目)} : 1.0 \text{ kg} \quad 3.1 \text{ kg}$$

$$\text{梱包袋 (2重目)} : 1.0 \text{ kg}$$

$$\text{梱包後重量} : \text{約} 29.0 \text{ kg}$$

$$\text{梱包材重量} : 3.1 \text{ kg}$$

$$\text{収納可能数量} : 12 \text{ 個}$$

$$1 \text{ 基当たりの梱包材の重量} : 3.1 \text{ kg} \times 12 \text{ 個} = \boxed{37.2 \text{ kg}}$$

表 - 1 4

昭和 6 3 年度 T R U 可燃廃棄物内の塩ビ重量

1. パック梱包廃棄物個数 (ドラム缶内収納個数)

パック = 6 5 8 個 * T R U 可燃物の 4 7 . 0 %
 * 可燃物総個数の 4 3 . 1 %

2. 発生個数

通常パック廃棄物 4 ~ 5 に対して、塩ビ材を含むパック廃棄物は 1 の割合 (1 6 %) で発生する。

6 5 8 個 × 1 6 % = 1 0 5 . 3 約 1 0 6 個

3. 1 パック当たりの塩ビ材重量

塩ビ材は、廃棄物を 2 重梱包、2 重シールしている。
 寸法、形状が異なると思われるが、1 パック当たりの塩ビ材重量は約 1 . 5 kg とと思われる。

1 パック当たりの塩ビ材重量 = 約 1 . 5 kg

4. 総重量

約 1 0 6 個 × 約 1 . 5 kg = 1 5 9 kg

..... T R U 可燃廃棄物の 2 . 9 %
 全可燃廃棄物の 2 . 6 %

表 - 1 5 ダイライト容器の個数及び重量

1. 個数

() 内%はドラム缶総本数に占める割合

	ドラム缶種類	200ℓ容器	100ℓ容器	計
β	可燃ドラム缶	11	46	57 (87.7%)
	難燃Ⅰドラム缶	4	8	12 (3.3%)
	難燃Ⅱドラム缶	7	4	11 (4.9%)
γ	不燃ドラム缶	107	120	227 (26.6%)
	計	122	174	297 (19.7%)

	ドラム缶種類	200ℓ容器	100ℓ容器	計
T R U . U	可燃ドラム缶	0	1	1 (0.4%)
	難燃Ⅰドラム缶	2	0	2 (4.9%)
	難燃Ⅱドラム缶	0	0	0 (—%)
	不燃ドラム缶	3	1	4 (2.7%)
	計	5	2	7 (1.4%)

	ドラム缶種類	200ℓ容器	100ℓ容器	計
合 計	可燃ドラム缶	11	47	58 (16.7%)
	難燃Ⅰドラム缶	6	8	14 (3.4%)
	難燃Ⅱドラム缶	7	4	11 (4.4%)
	不燃ドラム缶	110	121	231 (23.1%)
	計	134	180	314 (15.7%)

2. 重量

(1) 200ℓダイライト容器

$$5.8 \text{ kg/個} \times 134 \text{ 個} = 777.2 \text{ kg}$$

(2) 100ℓダイライト容器

$$3.0 \text{ kg/個} \times 180 \text{ 個} = 540 \text{ kg}$$

(3) 総重量

$$777.2 \text{ kg} + 540 \text{ kg} = 1,317.2 \text{ kg}$$

資料 - 7

まとめ、及び考察

前記資料-1～-6は廃棄物のドラム缶、コンテナ内の廃棄物、及び梱包材等を詳細に調査したものであるが、これは貯蔵の現状調査であり、LWTFの処理分類ではない。

難燃物ⅠのRⅠゴム手袋はLWTFでは可燃物となり、また難燃物Ⅰ、難燃物Ⅱは原則として開梱しないため、梱包材は可燃物であっても難燃物処理となる。

LWTFの設計に当たっては、処理能力の点からそれぞれの処理対象物量を明確にする必要があるため、その数量を算出した。

1. 内 容

(1) 貯蔵廃棄物総量 ……………〔表 - 16〕

ドラム缶、及びコンテナ内に封入されて貯蔵された廃棄物の総量を可燃物、難燃物Ⅰ、難燃物Ⅱ、不燃物の分類にて集計した。

(2) 全不燃物内容物別重量総量 ……………〔表 - 17〕

ドラム缶、及びコンテナ内に封入されて貯蔵された不燃廃棄物の総量を内容物別に集計した。

(3) 平均重量、及び最大重量 ……………〔表 - 18〕

ドラム缶の平均重量及び最大重量、ドラム缶内廃棄物の平均重量及び最大重量、コンテナ内廃棄物の平均重量及び最大重量を集計した。

(4) 処理対象廃棄物フロー ……………〔図 - 17, 18, 19, 20〕

LWTFでの処理対象廃棄物の分類別にその数量を集計した。

※1 LWTFでの処理対象廃棄物の分類では、以下の点が異なっている。

- ・難燃物ⅠのRⅠゴム手袋（ $\beta\gamma$ 系2000 μ Sv/h以上）は、可燃物処理となる。
- ・不燃物のアクリルは、可燃物処理となる。
- ・難燃物Ⅰ、難燃物Ⅱの廃棄物は、原則として開梱しないため、梱包材は可燃物であっても難燃物処理となる。

※2 IF対象廃棄物は、 $\beta\gamma$ 系で2000mSv/h以下の難燃物ⅠのRⅠゴム手袋である。

ビニル袋は通常内袋1重、外袋1重の2重梱包であるが、場合により内袋を増やして3重、4重梱包とすることもあるため、それぞれのケースの重量を算出した。

ビニル袋：内袋1重／外袋1重 …………… 図- 17

ビニル袋：内袋2重／外袋1重 …………… 図- 18

ビニル袋：内袋3重／外袋1重 …………… 図- 19

図- 20は、内袋1重／外袋1重の2重梱包廃棄物が50%、内袋2重／外袋1重の3重梱包廃棄物が50%として算出したフロー図である。

添付図		頁
① 表- 16	63年度 貯蔵廃棄物総量 ……………	71
② 表- 17	" 全不燃物内容物別重量 ……………	72
③ 表- 18	" ドラム缶 平均重量、及び最大重量 ……………	73
④ 図- 17	" 処理対象廃棄物フロー（2重梱包） ……………	74
⑤ 図- 18	" 処理対象廃棄物フロー（3重梱包） ……………	75
⑥ 図- 19	" 処理対象廃棄物フロー（4重梱包） ……………	76
⑦ 図- 20	" 処理対象廃棄物フロー （2重梱包 50%、3重梱包 50%） ……………	77

表 - 1 6 6 3 年 度 貯 蔵 廃 棄 物 総 量

核種	可燃物	難燃物 I	難燃物 II	不燃物	計
β γ	665.3 kg	13,708 kg	6,793.9 kg	111,173.4 kg	132,340.6 kg
(コンテナ)	—	—	1,300 kg	62,494 kg	63,794 kg
T R U	5,405.2 kg	882.0 kg	3,222.2 kg	4,991.8 kg	14,501.2 kg
(コンテナ)	—	—	2,800 kg	458.1 kg	3,258.1 kg
U	0 kg	361.6 kg	160.9 kg	1,780.9 kg	2,303.4 kg
(コンテナ)	—	—	—	—	—
計	6,070.5 kg (4.1 %)	14,951.6kg (10.0 %)	10,177 kg (6.8 %)	117,946.1 kg (79.1 %)	149,145.2 kg
(コンテナ)	—	—	4,100 kg	62,952.1 kg	67,052.1 kg

表-17 63年度 全不燃物 内容物別重量

内 容 物		ドラム缶	コンテナ	小 計
I	43 金属類 (工具, 金属塊)	14,874.2 kg 930 個	42,328.2 kg 669 個	57,202.4 kg (48.5%) 1599 個
	33 金属類 (缶, 小物)	10,378.7 kg 1156 個	2,163.7 kg 206 個	12,542.4 kg (10.6%) 666 個
II	42 コンクリート, 断熱材	11,531.8 kg 843 個	1,036.2 kg 101 個	12,568.0 kg (10.6%) 944 個
I	44 配管, ベッセル	3,674.1 kg 240 個	7,216.6 kg 69 個	10,890.7 kg (9.2%) 309 個
	45 鉛	7,451.8 kg 339 個	175.6 kg 5 個	7,627.4 kg (6.5%) 344 個
III	32 フィルタ類	1,457.9 kg 370 個	5,300.4 kg 270 個	6,758.3 kg (5.7%) 640 個
	49 その他	2,199.6 kg 175 個	710.1 kg 56 個	2,909.7 kg (2.5%) 231 個
I	41 機器類 (ポンプ類)	1,371.0 kg 73 個	3,437.9 kg 36 個	4,808.9 kg (4.1%) 109 個
II	34 ガラス, アクリル	1,015.0 kg 232 個	127.0 kg 8 個	1,142.0 kg (1.0%) 240 個
I	46 アルミニウム	383.0 kg 56 個	6.4 kg 1 個	389.4 kg (0.3%) 57 個
合 計		54,337.1 kg 4,414 個	62,952.1 kg 1,421 個	117,289.2 kg 5,835 個
-	50 焼却灰	656.9 kg 36 個	- kg - 個	656.9 kg (0.6%) 36 個
合 計		54,994.0 kg (46.6%) 4,450 個	62,952.1 kg (53.3%) 1,421 個	117,946.1 kg 5,871 個

表 1 8

ドラム缶 平均重量 及び最大重量

(kg/本)

		可燃物	難燃 I	難燃 II	不燃物 ^{*3}	
β γ	普通 ^{*1}	平均重量	40.6	62.9	49.9	89.5
		最大重量	57.4	112.0	106.2	505.0
	マルチ ^{*2}	平均重量	208.0	212.6	205.4	213.4
		最大重量	221.6	228.0	214.0	280.0
TRU	普通	平均重量	44.4	52.6	46.1	69.0
		最大重量	62.1	67.3	65.7	149.4
	マルチ	-	-	-	-	
U	普通	平均重量	-	65.2	48.0	66.3
		最大重量	-	81.7	50.4	112.4
	マルチ	平均重量	-	-	-	214.9
		最大重量	-	-	-	272.5
小計	普通	平均重量	44.1	62.1	49.5	86.0
		最大重量	62.1	112.0	106.2	505.0
	マルチ	平均重量	208.0	212.6	205.4	213.3
		最大重量	221.6	228.0	214.0	280.0

- *1 普通ドラムを、25kgとした重量
- *2 マルチドラムを、200kgとした重量
- *3 焼却灰ドラムを含む。

ドラム缶内廃棄物 平均重量 及び最大重量

(kg/個)

		可燃物	難燃 I	難燃 II	不燃物
β γ	平均重量	5.2	6.6	4.9	37.9
	最大重量	15.0	30.1	24.0	480
TRU	平均重量	3.9	4.2	4.2	8.8
	最大重量	14.8	12.8	15.2	40
U	平均重量	-	5.0	3.7	11.2
	最大重量	-	12.4	9.0	53
計	平均重量	3.0	6.3	4.8	37.4

※ コンテナ内廃棄物重量

(kg/個)

		定型コンテナ	不定型コンテナ
β γ	平均重量	34.7 kg	412.8 kg
	最大重量	1800 kg	7000 kg
TRU	平均重量	67.9 kg	- kg
小計	平均重量	35.8 kg	412.8 kg

図-17 63年度 処理対象廃棄物フロー (*:ポリ袋,塩ビ袋は、内袋1重・外袋1重とした重量。)

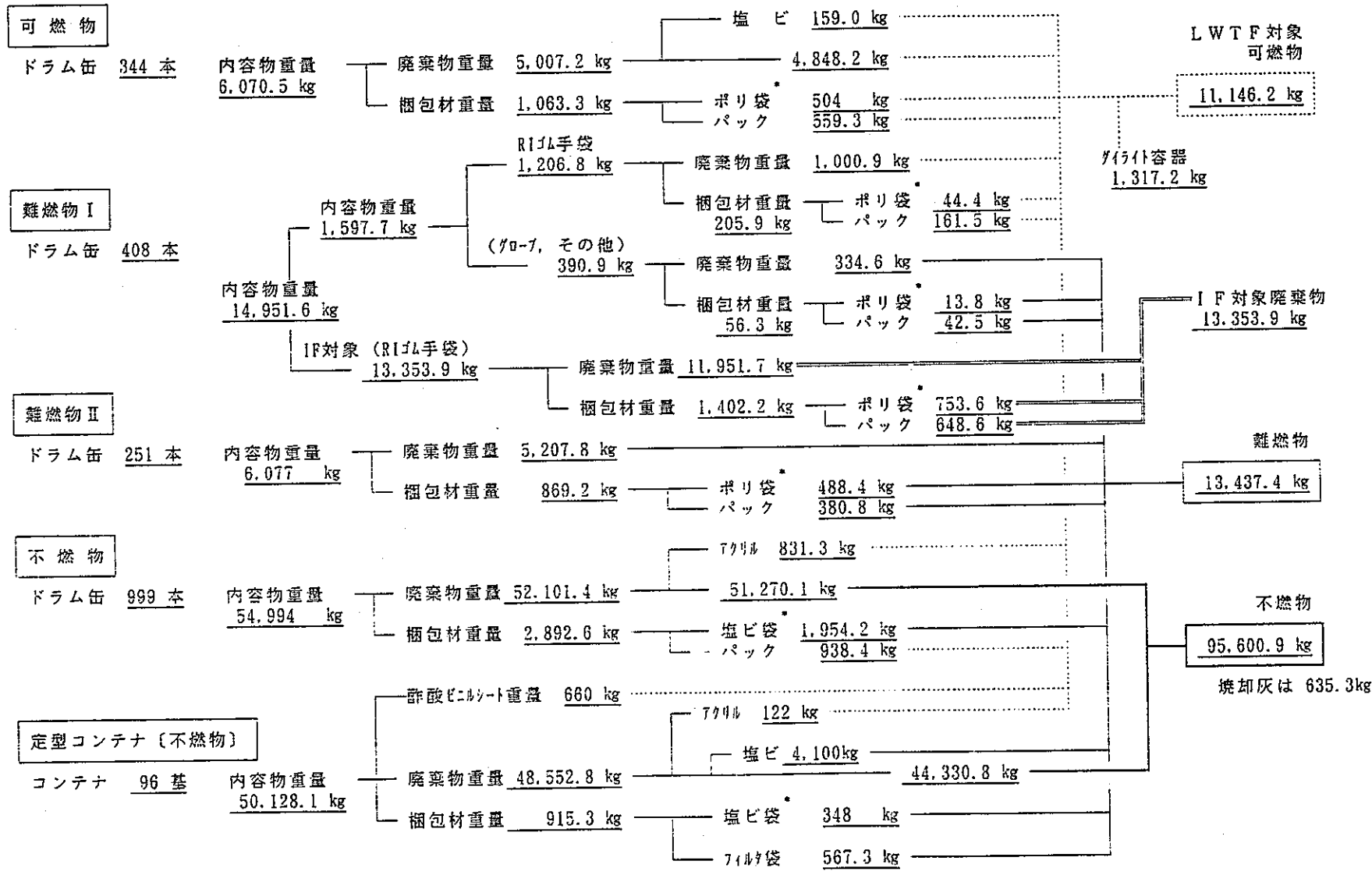


図-18 63年度 処理対象廃棄物フロー (*: ポリ袋, 塩ビ袋は、内袋2重・外袋1重とした重量。)

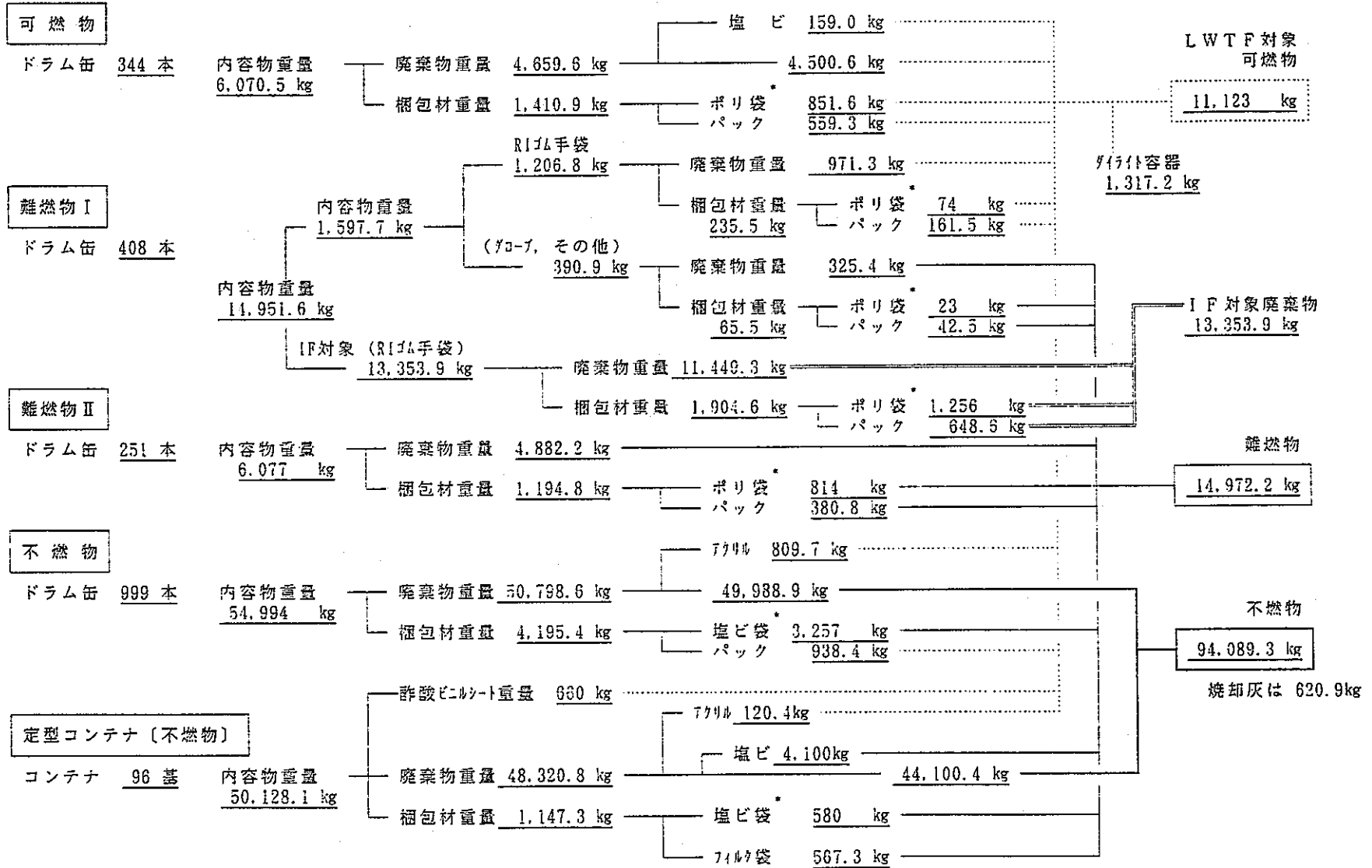
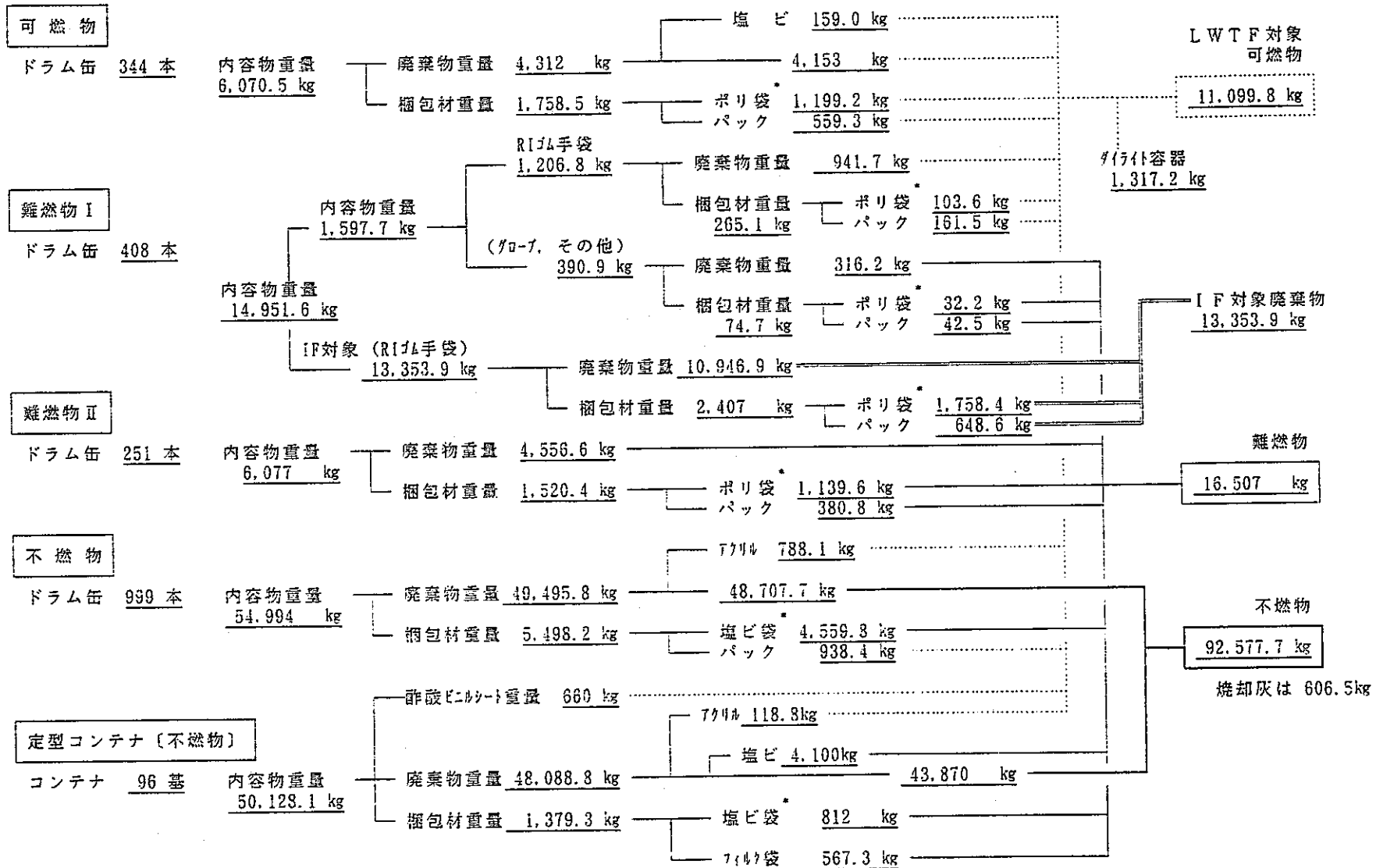


図-19 63年度 処理対象廃棄物フロー (*:ポリ袋、塩ビ袋は、内袋3重・外袋1重とした重量。)



20 63年度 処理対象廃棄物フロー (*: ポリ袋, 塩ビ袋は、2重梱包を50%、3重梱包を50%)

