

制定 平成26年2月26日 原管廃発第1402266号 原子力規制庁長官決定
改正 平成27年11月24日 原規規発第1511246号 原子力規制庁長官決定

事業所外廃棄確認に関する運用要領について次のように定める。

平成26年2月26日

原子力規制庁

事業所外廃棄確認に関する運用要領の制定について

原子力規制庁は、事業所外廃棄確認に関する運用要領を別添のとおり定める。

附 則（平成26年2月26日 原管廃発第1402266号）
この規程は、平成26年3月1日より施行する。

附 則（平成27年11月24日 原規規発第1511246号）
この規程は、平成27年11月24日より施行する。

(別添)

事業所外廃棄確認に関する運用要領

平成 2 6 年 3 月

原子力規制庁

目 次

1. 目的	1
2. 適用範囲	1
3. 確認の申請について	1
4. 確認の実績	1
5. 確認の方法	2
6. 事業所外廃棄確認成績書の作成	6
7. 事業所外廃棄確認証の交付	7
添付1 ○○電力株式会社事業所外廃棄確認確認実施要領書（記載例）	8
添付2 確認報告書	33
添付3 事業所外廃棄確認証（輸入廃棄物）	34
参考資料1 事業所外廃棄確認測定装置概要	
参考資料2 事業所外廃棄確認に関する技術資料	

1. 目的

本規程は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号。以下「原子炉等規制法」という。）第58条第2項の規定に基づき、原子力事業者等が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物を事業所の外において廃棄する場合に、同条第1項の規定による保安のために必要な措置が講じられていることの確認に関する運用方法を定めるものである。

2. 適用範囲

発電用原子炉設置者が海外から輸入する放射性廃棄物（以下「輸入廃棄物」という）を日本原燃株式会社の廃棄物管理設備に廃棄する場合について適用する。

3. 確認の申請について

（1）申請書の受理時期

核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則（昭和53年総理府令第56号。以下「外廃棄規則」という。）第3条の2の確認実施要領書の策定等に係る事務手続きに要する期間を踏まえて、初回の確認予定日の1ヶ月前までに確認の申請がなされることが望ましい。

（2）申請に係る手数料納付

外廃棄規則第3条の2に規定する確認申請書の提出を受けた場合は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令（昭和32年政令第324号）別表第1（第65条関係）に規定する手数料に係る納入告知書の手続きを行い、発行された納入告知書を申請者に手交又は送付する。

4. 確認の実施

（1）確認実施要領書の策定

確認申請書を受理した場合は、添付1に示した確認実施要領書（記載例）を参考に、確認実施要領書を策定する。その際、確認対象物及び確認場所に係る固有の情報が必要となる場合には、申請者と面談を行うことにより、当該情報を入手することとする。

また、策定した確認実施要領書については、確認の実施前までに申請者に写しを提示することとする。

(2) 確認の体制

事業所外廃棄確認は、2名以上の原子力規制庁の職員が行う。確認は申請者の立会いの下に実施する。

5. 確認の方法

① 確認の項目及び方法

事業所外廃棄確認は、外廃棄規則第2条第1項第3号から第7号まで及び第2項の規定に適合することを、書面及び立会い等により実施する。その具体的な内容等については、以下の表に示す。また、確認は日本原燃株式会社の廃棄物管理施設等、適切な場所において実施する。

確認項目		確認方法
外廃棄規則 第2条第1項第3号	廃棄先	・ 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、 廃棄先の廃棄物管理設備において当該 廃棄物を廃棄することとなっていること を確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第4号イ	封入又は固型化	・ 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、 放射線障害防止のため容器に封入し、 又は容器に固型化したものであること を確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第4号ロ	種類 寸法 (外径、高さ)	・ 書面による確認 確認申請書に記載された値により、 輸入廃棄物の寸法が廃棄物管理設備に おいて管理することができるものであ ることを確認する。 ・ 立会い等による確認 測定装置を用いた寸法の測定につい て、立会い又は事業者検査の記録によ り確認する。
	重量	・ 書面による確認 確認申請書に記載された値により、 輸入廃棄物の重量が廃棄物管理設備に おいて管理することができるものであ

	種 類		ることを確認する。 立会い等による確認 測定装置を用いた重量の測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
		強度 (容器材料、肉厚)	書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、輸入廃棄物の強度の決定方法が妥当であり、輸入廃棄物が廃棄物管理設備において管理することができる必要な強度を有することを確認する。
		発熱量	- 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、輸入廃棄物の発熱量の決定方法が妥当であり、当該発熱量が廃棄物管理設備において管理することができるものであることを確認する。 - 立会い等による確認 必要に応じ、測定装置を用いた発熱量の測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
		水素濃度	書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、輸入廃棄物のうち固型物収納体の水素濃度の決定方法が妥当であり、水素濃度が廃棄物管理設備において管理することができるものであることを確認する。
		数量	- 書面による確認 確認申請書に記載された輸入廃棄物の数量が、廃棄物管理設備に廃棄されることにより同設備の最大管理能力を超えることがないことを確認する。 - 立会い等による確認 立会い又は事業者検査の記録により、数量が申請数量と相違ないことを確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第4号ハ		全 α 放射能濃度	書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、全α放射能濃度の決定方法が妥当であり輸入廃棄物の全α放射能濃度が廃棄物管理設備において管理することがで

	放射能濃度		きるものであることを確認する。 立会い等による確認 測定装置を用いた全α放射能濃度（中性子発生数）の測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
		全 β γ 放射能濃度	- 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、全$\beta$$\gamma$放射能濃度の決定方法が妥当であり、輸入廃棄物の全$\beta$$\gamma$放射能濃度が廃棄物管理設備において管理することができるものであることを確認する。 - 立会い等による確認 測定装置を用いた^{137}Cs等の放射能濃度の測定及び発熱量の測定結果（発熱量を測定する場合）に基づく全$\beta$$\gamma$放射能濃度について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第4号ニ		閉じ込め	- 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、放射性物質の閉じ込め及びその方法が妥当であり、廃棄物管理設備において管理することができるものであることを確認する。 - 立会い等による確認 測定装置を用いた漏えい放射エネルギーの測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第4号ホ		外観	- 書面による確認 確認申請書により、外観が良好であり、廃棄物管理設備において管理することができるものであることを確認する。 - 立会い等による確認 検査装置により、輸入廃棄物に著しい破損がないことについて、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第5号		交付書類	書面による確認 廃棄する輸入廃棄物に関する書類について、所定の事項が記載されている

		こと及び廃棄先の廃棄物管理事業者に交付されていることを確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第6号	整理番号	・ 書面による確認 確認申請書及び添付説明書により、輸入廃棄物には、容易に消えない方法により、その表面の目につきやすい箇所に整理番号が表示されるものであることを確認する。 ・ 立会い等による確認 検査装置により、確認申請書に記載された整理番号が輸入廃棄物に表示されていることについて、立会い又は事業者検査の記録により確認する。
外廃棄規則 第2条第1項第7号	廃棄に従事する者の被ばくに関する措置	・ 書面による確認 確認申請書に記載された廃棄に従事する者の被ばくに関する措置が妥当であることを確認する。
外廃棄規則 第2条第2項	電磁的方法による場合の交付書類	・ 書面による確認 交付書類が電磁的方法により記録された形で交付された場合、当該交付された記録について確認する。

② その他の確認

過去に核燃料物質等運搬物確認の申請において、添付書類に記載された数値に一部誤りがあったことを踏まえ、必要に応じ、下記のイ及びロに記載した項目を参考として、確認を行うものとする。

なお、当該確認は、これまで当該確認を実施したことがない事業者が申請した場合、既に当該確認を実施したことがある事業者からの申請であって新たに申請又はその添付資料に誤り等の疑義が生じた場合その他必要と認められる場合に行うものとする。

イ 輸入廃棄物に係る数値等を原本記録と照合した記録の確認

輸入廃棄物の製造事業者から申請者に対して提出され、申請者が国内での確認に用いている製造管理記録と輸入廃棄物の製造事業者が管理・保管している同記録が最新の情報であること、かつ一致していることが申請者により照合確認されていることを確認する。

ロ 第三者機関による技術監査状況の確認

第三者機関により、輸入廃棄物の製造から搬出までの工程に沿って、輸入廃棄物の製造事業者の管理記録の確認及び定められた頻度で立会いが実施されていること。

また、輸入廃棄物の製造事業者が適切に品質管理を実施し、製造された輸入廃棄物の品質が妥当なものであることを第三者機関が確認していること。

③ 確認実施中の確認実施要領書不備への対応

確認実施中に確認実施要領書の不備等が確認された場合は、以下の対応をとることとする。

イ 様式修正等、確認方法及び確認結果に影響を及ぼさない事案については、確認現場において原子力規制庁の職員が検討し、適切な対応をとるものとする。なお、修正対応結果については、確認報告書等に記載することにより記録を残しておくこととする。

ロ 確認手順の修正等、確認方法及び確認結果に影響を及ぼす事案については、確認を一時中断し、原子力規制庁原子力規制部安全規制管理官（廃棄物・貯蔵・輸送担当）に連絡し、判断を仰ぐものとする。なお、確認を再開する場合には、修正対応結果を確認報告書等に記載することにより記録を残しておくこととする。

6. 成績書及び確認報告書の作成

（1）成績書の作成

確認実施要領書に従って確認を実施する都度、添付1の確認実施要領書（記載例）に掲げる成績書に確認結果を記録する。

確認において判明した不適合事象については、次に示す考え方を踏まえ、成績書の特記事項の欄に記載する。

① 保安のために必要な措置等の確認に影響を与え得る不適合事象が確認された場合には、成績書の特記事項欄に記載することとする。ただし、保安のために必要な措置等の確認に影響を与えないような誤記、細かな事業者の運用方法については記載しないこととする。

② 保安のために必要な措置等の確認に影響を与え得る不適合事象としては、確認を行った結果の記録が技術的に問題なもの（直接的に影響を与え得る事項）と申請者

の品質管理等が問題なもの（間接的に影響を与え得る事項）が考えられる。

- ③ 保安上の不適合事象については、速やかに現地の原子力規制事務所の保安検査官に連絡して対応を引き継ぐものとし、事実関係の概要と保安検査官への引き継ぎ状況を所要の欄に記載することとする。同様に、品質管理上の不適合事象についても、必要に応じ、保安検査時において原因分析及び是正処置等の妥当性確認を行うこととし、不適合事象の事実関係等を簡潔に所要の欄に記載することとする。

（２）確認報告書の作成

確認が終了した場合には、添付２に示す様式によって確認報告書を作成する。

7. 事業所外廃棄確認証の交付

事業所外廃棄確認の結果を受け、原子炉等規制法第５８条第１項の規定による保安のために必要な措置が外廃棄規則第２条の規定に適合していることが確認された場合には、外廃棄規則第５条に基づき添付３に示す様式によって事業所外廃棄確認証を交付する。

〇〇電力株式会社
事業所外廃棄確認
確認実施要領書（記載例）
（英国返還ガラス固化体）

申請書番号 及び申請日	
受理番号 及び受理日	

平成〇〇年〇〇月
原子力規制委員会

1 確認目的

外廃棄確認は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）第58条第2項の規定に基づき、原子力事業者等が核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物を事業所の外において廃棄する場合に、同条第1項の規定による保安のために必要な措置が講じられていることを確認するものである。

2 確認場所

原子力規制庁及び日本原燃株式会社再処理事業所（青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸）

3 確認範囲

輸入廃棄物の整理番号を記載

4 確認方法

（1）廃棄先

① 確認方法

確認申請書及び添付説明書（以下「申請書等」という。）により、廃棄先の廃棄物管理設備において当該廃棄物を廃棄することとなっていることを確認する。

② 判定基準

廃棄先の廃棄物管理設備において当該廃棄物を廃棄することとなっていること。

（2）封入又は固型化

① 確認方法

申請書等により、固型化の対象とされた高レベル放射性液体廃棄物が容器にガラス固化材にて固型化されていることを確認する。

② 判定基準

当該廃棄物が使用済燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性液体廃棄物をステンレス鋼製容器にホウケイ酸ガラスを固化材として固型化したものであること。

（3）種類

① 寸法（外径、高さ）

イ 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物の寸法を確認する。

また、測定装置を用いた寸法測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。

ロ 判定基準

次のすべての項目を満たすこと。

- (i) 輸入廃棄物が大のスルーゲージ (440 mm) を通過すること。
- (ii) 輸入廃棄物が小のスルーゲージ (428 mm) を通過しないこと。
- (iii) 輸入廃棄物の高さが測定誤差 (± 1.2 mm) を考慮しても 1,330 mm~1,350 mm の範囲内にあること。

② 重量

イ 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物の重量を確認する。

また、測定装置を用いた重量の測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。

ロ 判定基準

輸入廃棄物の重量が測定誤差 (± 2.1 kg/本) を考慮しても 550 kg/本以下であること。

③ 強度

イ 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物が必要な強度を有していることを確認する。

ロ 判定基準

必要な強度を有していること。

④ 発熱量

イ 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物の発熱量値が廃棄施設受入れ制限値以下であることを確認する。

また、測定装置を用いた発熱量測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。

ロ 判定基準

申請書等に記載されている輸入廃棄物の発熱量値が 2.5 kW/本以下であること。

測定日における申請値に対応する発熱量を測定値に基づく発熱量で除した値が次の範囲内であること。

- (i) 固型化ガラス質量が 383 kg 以上 427 kg 以下の場合

76%以上 129%以下※

(ii) 固型化ガラス質量が(i)以外の場合

73%以上 132%以下※

※：測定結果が判定基準を逸脱した場合に関する対応

測定結果が判定基準から逸脱した場合は、再測定を行い、その結果が判定基準内であれば、再測定の結果を確認に用いることとする（詳細は別紙参照）。

(4) 数量

① 確認方法

申請書等に記載された輸入廃棄物の数量が、廃棄物管理設備の最大管理能力を超えることがないことを確認する。

また、立会い又は事業者検査の記録により数量が申請数量と相違ないことを確認する。

② 判定基準

申請書等に記載された輸入廃棄物の数量が、廃棄物管理設備の最大管理能力を超えることがないこと。

廃棄される輸入廃棄物の数量が、確認申請書に記載された数量であること。

(5) 放射能濃度

① 全 α 放射能濃度

イ 確認方法

申請書等に記載されている輸入廃棄物の全 α 放射能濃度値が廃棄施設受入れ制限値以下であることを確認する。

また、測定装置を用いた中性子測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。

ロ 判定基準

申請書等に記載されている輸入廃棄物の全 α 放射能濃度値が 3.5×10^{14} Bq/本以下であること。

測定日における申請値に対応する中性子発生数を測定値に基づく中性子発生数で除した値が 68%以上 156%以下の範囲内であること。※

※：測定結果が判定基準を逸脱した場合に関する対応

測定結果が判定基準から逸脱した場合は、再測定を行い、その結果が判定基準内

であれば、再測定の結果を確認に用いることとする（詳細は別紙参照）。

② 全 β γ 放射能濃度

イ 確認方法

申請書等に記載されている輸入廃棄物の全 β γ 放射能濃度値が廃棄施設受入れ制限値以下であることを確認する。

また、測定装置を用いた放射能量測定について、立会い又は記録により確認する。

ロ 判定基準

申請書等に記載されている輸入廃棄物の全 β γ 放射能濃度値が $4.5 \times 10^{16} \text{Bq/本}$ 以下であること。

測定日における申請値に対応する測定日における ^{137}Cs 放射能濃度を測定値に基づく ^{137}Cs 放射能濃度で除した値が 73%以上 131%以下の範囲内であること。

申請値から算出した全 β γ 放射能濃度が測定した発熱量 D_h から算出した全 β γ 放射能濃度と比較して以下の範囲内であること。

(i) 固型化ガラス質量が 383 kg 以上 427 kg 以下の場合

$$7.98 \times 10^{15} \times D_h \times 0.76 \text{ 以上 } 1.33 \times 10^{16} \times D_h \times 1.29 \text{ 以下}^*$$

(ii) 固型化ガラス質量が(i)以外の場合

$$7.98 \times 10^{15} \times D_h \times 0.73 \text{ 以上 } 1.33 \times 10^{16} \times D_h \times 1.32 \text{ 以下}^*$$

※：測定結果が判定基準を逸脱した場合に関する対応

測定結果が判定基準から逸脱した場合は、再測定を行い、その結果が判定基準内であれば、再測定の結果を確認に用いることとする（詳細は別紙参照）。

(6) 閉じ込め

① 確認方法

申請書等により、放射性物質の閉じ込めに問題がないことを確認する。

また、輸入廃棄物からの漏えい放射能量（放射性セシウム及び放射性ルテニウムを対象とする）に対する検査装置を用いた閉じ込め測定について、立会い又は事業者検査の記録により確認する。

② 判定基準

イ 放射性セシウム： $1.5 \text{Bq/本} \cdot \text{h}$ 、 $3.0 \text{Bq/2 本} \cdot \text{h}$ 又は $4.5 \text{Bq/3 本} \cdot \text{h}$ 以下

ロ 放射性ルテニウム： $7.4 \times 10^{-1} \text{Bq/本} \cdot \text{h}$ 、 $1.5 \text{Bq/2 本} \cdot \text{h}$ 又は $2.2 \text{Bq/3 本} \cdot \text{h}$ 以下

(7) 外観

① 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物の外観が良好であることを確認する。

輸入廃棄物に著しい破損がないことを、検査装置を用いて確認する。

② 判定基準

輸入廃棄物に著しい破損がないこと。

(8) 交付書類

① 確認方法

以下の1.～5.の事項が記載されていること及び確認申請書の記載内容と一致していることを確認する。

1. 封入又は固型化の方法

2. 封入又は固型化を行った者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

3. 封入又は固型化が行われた工場又は事業所の名称及び所在地

4. 種類及び数量

5. 放射性物質の種類ごとの放射能濃度

② 判定基準

上記1.～5.の事項が記載されていること及び確認申請書の記載内容と一致していること。

(9) 整理番号

① 確認方法

申請書等により、輸入廃棄物の表面の目につきやすい箇所に、容易に消えない方法により整理番号を表示していることを確認する。

申請書等に記載された整理番号が表示されていることを、検査装置を用いて確認する。

② 判定基準

輸入廃棄物の表面の目につきやすい箇所に、容易に消えない方法により整理番号が表示されていること。

(10) 廃棄に従事する者の被ばくに関する措置

① 確認方法

申請書等により、廃棄に従事する者の被ばくに関する措置が妥当であることを確認する。

② 判定基準

核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する措置等に係る技術的細目を定める告示第1条及び第2条の規定に基づく実効線量及び等価線量を超えないような措置を講じていること。

(11) その他の確認

イ 輸入廃棄物に係る数値等を原本記録と照合した記録の確認

① 確認方法

英国事業者から申請者に対して提出され、申請者が国内での確認に用いている製造管理記録と英国事業者が管理・保管している同記録が最新の情報であること、かつ一致していることが申請者により照合確認されていることを確認する。

(i) データシートの確認

英国事業者から受領しているデータシートと英国事業者が保管しているデータシート原本とが照合され、項目、数値、日付及び修正履歴がある場合の修正履歴に相違がないことが確認されていること。

(ii) 製造時データの確認

申請者により、英国事業者から受領している製造時データと英国事業者が保管している製造時データ及び英国事業者が輸入廃棄物容器等の供給者から受領している書類とが照合され、項目、数値、日付、サイン及び修正履歴がある場合の修正履歴について相違がないことが確認されていること。

(iii) HALキャンペーンファイルの確認

英国事業者から受領しているHALキャンペーンファイルと英国事業者のCPIC（高レベル廃液に係る分析データの管理システム）の画面の以下の項目が照合され、英国事業者から受領しているHALキャンペーンファイルが最新の分析データであることが確認されていること。

ロ 第三者機関による技術監査状況の確認

① 確認方法

第三者機関により、輸入廃棄物の製造から搬出までの工程に沿って、英国事

業者の管理記録の確認及び定められた頻度で立会いが実施されていることを「LREMEAによる技術監査の範囲及び方法を示す書面」により確認する。

また、英国事業者が適切に品質管理を実施し、製造された輸入廃棄物の品質が妥当なものであることを第三者機関が確認していることを確認する。

発熱量・全 α 放射能濃度・全 β γ 放射能濃度に関する測定誤差の考え方

事業所外廃棄確認では、申請値の妥当性を確認する目的で、 ^{137}Cs 放射能量、中性子発生数及び発熱量を日本国内で測定している。その判断基準は、測定値と申請値が所定の範囲内(判定基準内)で一致することである。当該判定基準は、現在一般的に用いられている誤差伝播則に基づいて判定基準を算定した。誤差伝播則の下では確率論的に、1,000回に3回程度は測定値の変動に起因して判定基準を逸脱する可能性がある。したがって、2回続けて判定基準を逸脱した場合には、申請値の妥当性は確認できない等とすることが考えられる。

〇〇電力株式会社
事業所外廃棄確認
成績書

平成〇〇年〇〇月
原子力規制委員会

事業所外廃棄確認成績書

事業所外廃棄確認 申請者	
確認申請番号	平成〇〇年〇〇月〇〇日付け〇〇〇〇第〇号
確認場所	原子力規制庁（書面確認） 日本原燃株式会社 再処理事業所 廃棄物管理施設 （現地確認）
確認期間	平成 年 月 日～平成 年 月 日
確認結果	別添のとおり
判定	
確認を行った原子力規制 庁職員の氏名	次紙「確認実施者」のとおり
〇〇電力株式会社 立会責任者の氏名	次紙「確認実施者」のとおり
特記事項	

確認実施者

確認年月日	原子力規制庁	〇〇電力株式会社 立会責任者	特記事項
平成 年 月 日			
平成 年 月 日			
平成 年 月 日			
平成 年 月 日			
平成 年 月 日			
平成 年 月 日			

書面確認結果

整理番号	確認日	確認項目		確認結果	備考
		廃棄先		☐ 良 ☐ 否	
		封入又は固型化		☐ 良 ☐ 否	
		種類	寸法 (外径、高さ)	☐ 良 ☐ 否	
			重量*	☐ 良 ☐ 否	
			強度 (容器材料、肉厚)	☐ 良 ☐ 否	
			発熱量*	☐ 良 ☐ 否	
		数量		☐ 良 ☐ 否	
		放射能濃度	全 α 放射能濃度*	☐ 良 ☐ 否	
			全 β γ 放射能濃度*	☐ 良 ☐ 否	
		閉じ込め		☐ 良 ☐ 否	
		外観		☐ 良 ☐ 否	
		交付書類**		☐ 良 ☐ 否	
		整理番号		☐ 良 ☐ 否	
		廃棄に従事する者の被ばくに関する措置		☐ 良 ☐ 否	

* : 詳細は次紙「書面確認詳細」による。

** : 交付書類名 _____

書面確認詳細 (1)

(重量、最大発熱量及び最大放射能濃度の確認)

輸入廃棄物 整理番号	確認日	重量 (単位：kg/本)		発熱量 (単位：kW/本)		全α放射能濃度 (単位：Bq/本)		全βγ放射能濃度 (単位：Bq/本)	
		申請値	結果	申請値	結果	申請値	結果	申請値	結果
	H〇〇.〇〇.〇〇		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否
			☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否		☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

- ①重量：550 kg/本以下であること。
- ②発熱量：2.5kW/本以下であること。
- ③最大放射能濃度：全 α 放射能濃度においては 3.5×10^{14} Bq/本以下、全 β γ 放射能濃度においては 4.5×10^{16} Bq/本以下であること。

書面確認詳細（２）
（その他の確認）

整理番号	製造管理記録		確認結果
	データシート の確認	パート A	□良 □否
		パート B－１	
		パート B－２	
		パート B－３	
		パート B－４	
	製造時データ の確認	溶接レポート	□良 □否
		ガラスフリット適合証明書	
		ガラスフリット試験報告書	
		空容器適合証明書	
		ガラス固化体製造記録確認チャート	
		注入レポート	
		追加溶接情報記録シート	
		ガラス固化体製造管理チャート	
		ガラス固化体移動履歴シート	
		ガラス固化体注入記録シート	
	HAL キャン ペーンファ イルの確認	LSN (Lab Sample Number)	□良 □否
		サンプル日	
		分析日	
		分析値	
		分析レポートが発行されている場合は、 分析レポートの日付、項目、数値、サイン 再評価されている場合は、再評価の結果	
	第三者機関 による技術 監査状況の 確認	LREMEA による技術監査の範囲 及び方法を示す書面	□良 □否
		LREMEA 適合証明書A (製造時まで)	
		LREMEA 適合証明書B (製造時から搬出時まで)	

寸法測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	外径		高さ (mm)	結果
				大ゲージ	小ゲージ		
1	B○○○○○	H○○. ○○. ○○	☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 通過 ☐ 不通過	☐ 通過 ☐ 不通過		☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

- ①外径：輸入廃棄物が大のスルーゲージ(440 mm)を通過すること、及び小のスルーゲージ(428 mm)を通過しないこと。
- ②高さ：輸入廃棄物の高さが、測定誤差(±1.2 mm)を考慮しても 1330 mm～1350 mm の範囲内にあること。

重量測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	重量(kg/本)	結果
				測定値	
1	B○○○○○	H○○. ○○. ○○	☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録		☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

- ①重量：輸入廃棄物の重量が測定誤差（±2.1 kg/本）を考慮しても 550 kg/本以下であること。

発熱量測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	発熱量 (kW/本)		Q / D _h (%)	判定 基準	結果
				申請値(Q)	測定値(D _h)			
1	B○○○○○	H○○.○○.○○	☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

発熱量の測定値(D_h)と、申請書に記載された発熱量を測定日に減衰補正した値(Q)が、以下の所定の範囲内であること。

①輸入廃棄物重量が 383 kg以上 427 kg以下の場合： $76\% \leq \frac{Q}{D_h} (\%) \leq 129\%$

②輸入廃棄物重量が上記以外の場合： $73\% \leq \frac{Q}{D_h} (\%) \leq 132\%$

数量測定記録

確認日	確認区分	判定基準	結果	
H〇〇.〇〇.〇〇	☐ 立会い ☐ 記録	廃棄される輸入廃棄物の数量が、 確認申請書に記載された数量であること。	本	☐ 良 ☐ 否

全 α 放射能濃度（中性子）測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	中性子発生数 ($\times 10^8 \text{ s}^{-1}$)		N / Dn (%)	結果
				申請値(N)	測定値 (D _n)		
1	B〇〇〇〇〇	H〇〇. 〇〇. 〇〇	☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

中性子発生数の測定値(D_n)と、申請書に記載された全 α 放射能濃度から測定日における中性子発生数の計算値(N)が、以下の範囲内であること。

$$68 \% \leq \frac{N}{D_n} (\%) \leq 156 \%$$

全 β γ 放射能濃度 (^{137}Cs) 測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	^{137}Cs の放射能濃度($\times 10^{15}\text{Bq/本}$)		$A_{\text{Cs}}/D_{\text{Cs}}$ (%)	結果
				申請値(A_{Cs})	測定値 (D_{Cs})		
1	B○○○○○	H○○.○○.○○	☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録				☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

^{137}Cs の放射能濃度の測定値(D_{Cs})と、申請書に記載された ^{137}Cs の放射能濃度を測定日における換算した計算値(A_{Cs})が、以下の範囲内であること。

$$73 \% \leq \frac{A_{\text{Cs}}}{D_{\text{Cs}}} \quad (\%) \leq 131 \%$$

発熱量からの全 β γ 放射能推定記録

	整理番号	確認日	確認方法	発熱量 測定値 D _h (kW)	全 β γ 放射能濃度 (×10 ¹⁵ Bq/本)			判定 基準	結果
					発熱量の測定に基づく 推定値		申請 値 A _(βγ)		
					最小 推定値 A ₍₁₎	最大 推定値 A ₍₂₎			
1	B〇〇〇〇〇	H〇〇.〇〇.〇〇	☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録						☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

- ① 固化ガラス重量が383 kg以上427 kg以下の場合 ② 固化ガラス重量が①以外の場合
- $A_1(\beta\gamma) = 7.98 \times 10^{15} \times D_h \times 0.76$ (Bq/本) 以上 $A_1(\beta\gamma) = 7.98 \times 10^{15} \times D_h \times 0.73$ (Bq/本) 以上
- $A_2(\beta\gamma) = 1.33 \times 10^{16} \times D_h \times 1.29$ (Bq/本) 以下 $A_2(\beta\gamma) = 1.33 \times 10^{16} \times D_h \times 1.32$ (Bq/本) 以下

閉じ込め測定記録

	整理番号	確認日	確認区分	放射性セシウム (Bq/3 本・h)		放射性ルテニウム (Bq/3 本・h)		結果
				測定値	検出限界	測定値	検出限界	
1	B○○○○○	H○○.○○.○○	☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録					☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

①放射性セシウム： 1.5Bq/本・h、3.0Bq/2本・h又は4.5Bq/3本・h以下

②放射性ルテニウム： 7.4×10^{-1} Bq/本・h、1.5Bq/2本・h又は2.2Bq/3本・h以下

（注）測定値の「ND」は検出限界以下を示す。

外観・整理番号確認記録

	整理番号	確認年月日	確認区分	外観	整理番号
				結果	結果
1	B○○○○○	H○○. ○○. ○○	☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
2			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
3			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
4			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
5			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
6			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
7			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
8			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
9			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
10			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
11			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
12			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
13			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
14			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
15			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
16			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
17			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
18			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
19			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
20			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
21			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
22			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
23			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
24			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
25			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
26			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
27			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否
28			☐ 立会い ☐ 記録	☐ 良 ☐ 否	☐ 良 ☐ 否

【判定基準】

①外観：著しい破損の無いこと。

②整理番号：整理番号が容易に消えない方法で表示されていること。

表示されている番号が、確認対象輸入廃棄物の整理番号と一致していること。

確認資料

確認年月日	確認資料名

添付 2

年 月 日

確 認 報 告 書

原子力規制委員会 殿

環境技官 ○○ ○○

環境技官 ○○ ○○

私達は、○○電力株式会社から申請のあった日本原燃株式会社廃棄物管理設備に廃棄する事業所外廃棄確認に対し、平成○年○月○日～○月○日に確認を行いましたので、その結果を報告します。

事業所外廃棄確認証（輸入廃棄物）

番 号
年 月 日

（事業者名）

（代表者役職名及び氏名） 殿

原子力規制委員会

〔年号〕〇〇年〇月〇日付け〇〇〇号をもって確認の申請のあった下記の廃棄物の事業所外廃棄確認については、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 58 条第 1 項の規定に適合していることを確認したので、核燃料物質等の工場又は事業所の外における廃棄に関する規則第 5 条の規定に基づき、本証を交付します。

記

1. 輸入廃棄物に係る封入 又は固型化を行った者	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇（〇国）
2. 輸入廃棄物の内容	使用済燃料の再処理に伴い発生する高レベル放射性液体廃棄物をステンレス鋼製容器にほうけい酸ガラスを固化材として固化したもの
3. 輸入廃棄物の数量	〇〇本
4. 整理番号	B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、 B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、 B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、 B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇、B〇〇〇〇〇〇
5. 廃棄する廃棄物管理設備 を設置した事業所の名称 及び所在地	日本原燃株式会社 再処理事業所 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸

事業書外廃棄確認測定装置概要

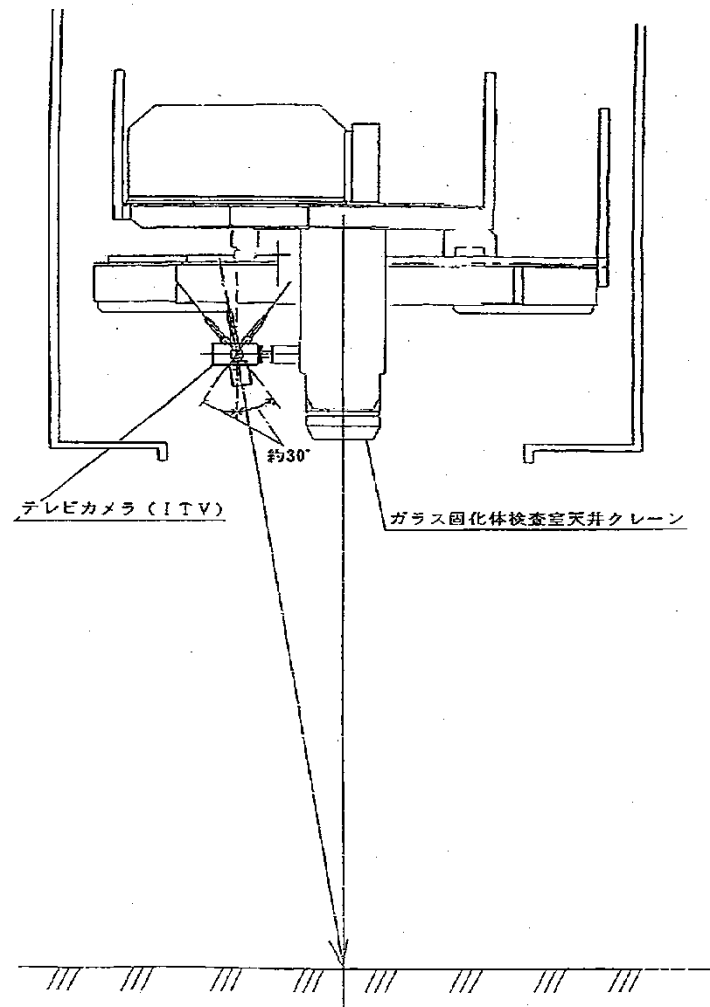
目 次

1	数量測定装置概要	1
2	発熱量測定装置概要	2
3	外観・整理番号測定装置概要	3
4	寸法測定装置概要	4
5	重量測定装置概要	5
6	放射能濃度測定装置概要	6
7	閉じ込め測定装置概要	8

1 数量測定装置概要

本装置は、ガラス固化体検査室天井クレーンに設置された ITV カメラにより、仮置架台に仮置きされているガラス固化体数量を目視確認する装置である。

測定装置の概念図を図－1 に示す。



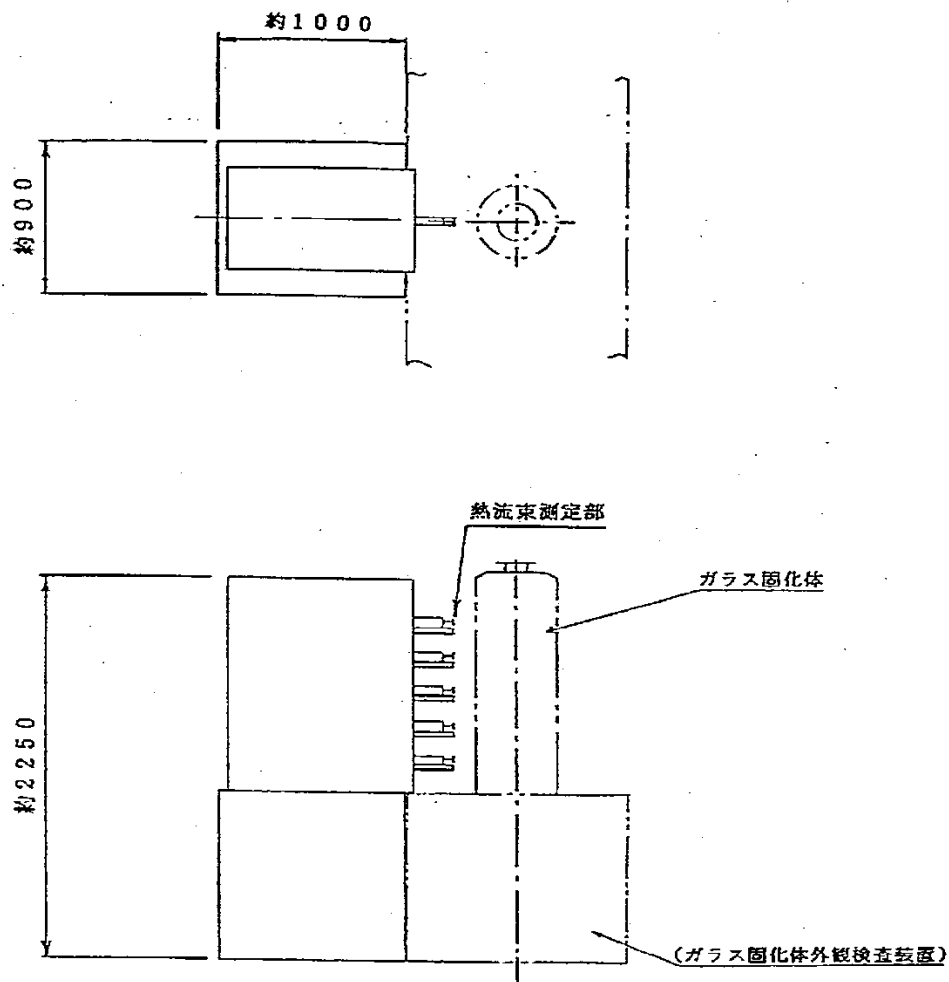
図－1 数量の確認に使用する ITV 装置の概念図

2 発熱量測定装置概要

本測定装置は、ガラス固化体検査室に設置し、ガラス固化体表面に熱流束センサを押し付け、熱流束を測定することにより、ガラス固化体の発熱量を算出する装置である。

熱流束センサは、センサの熱抵抗部を熱流が流れる際に生じる温度差を測定し、その温度差を熱流束に換算する。発熱量測定部はガラス固化体軸方向に生じる熱流束分布を測定するために、垂直軸方向に5個の熱流束センサを設け、これらを同時に測定できる構造となっている。

測定装置の概念図を図－2に示す。

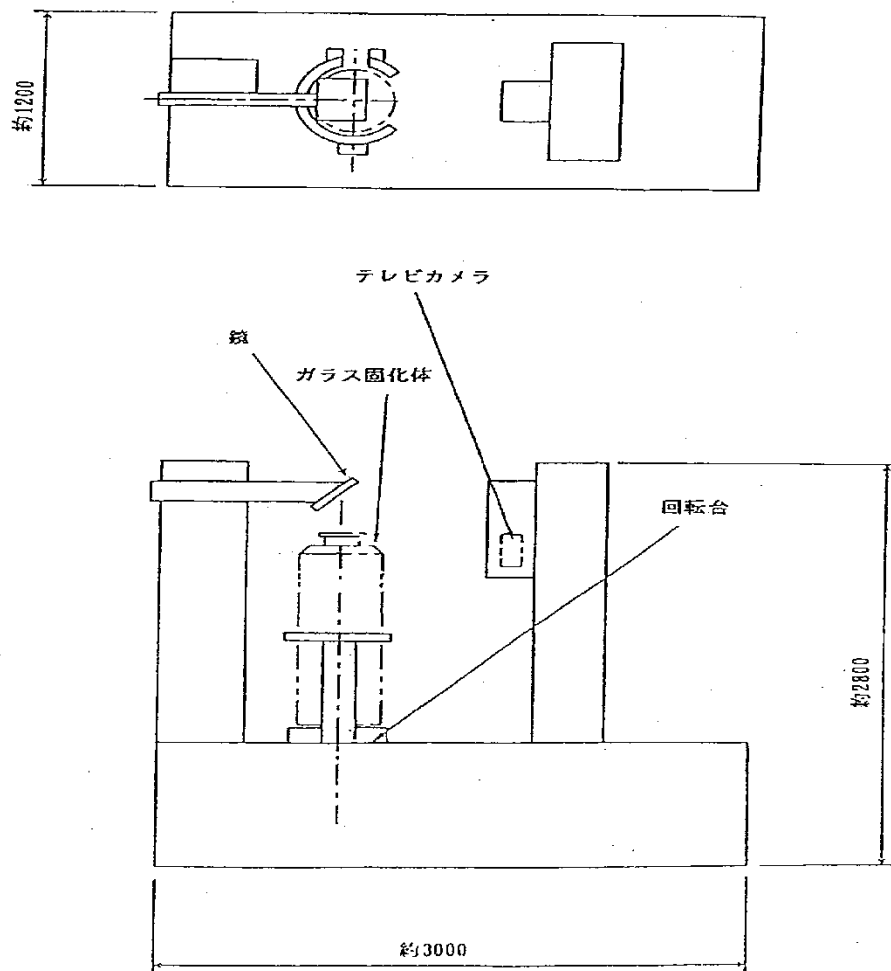


図－2 ガラス固化体発熱量測定装置の概念図

3 外観・整理番号測定装置概要

本測定装置は、ガラス固化体検査室に設置し、ITV カメラを用いてガラス固化体の外観及び整理番号を確認する装置である。ITV カメラの耐放射線の観点からミラーを設けるとともにガラス固化体の各部（頂部、肩部、首部、胴部及び底部）を観察するために、ミラー及び ITV カメラを移動するための駆動機構を設けている。

測定装置の概念図を図－3 に示す。

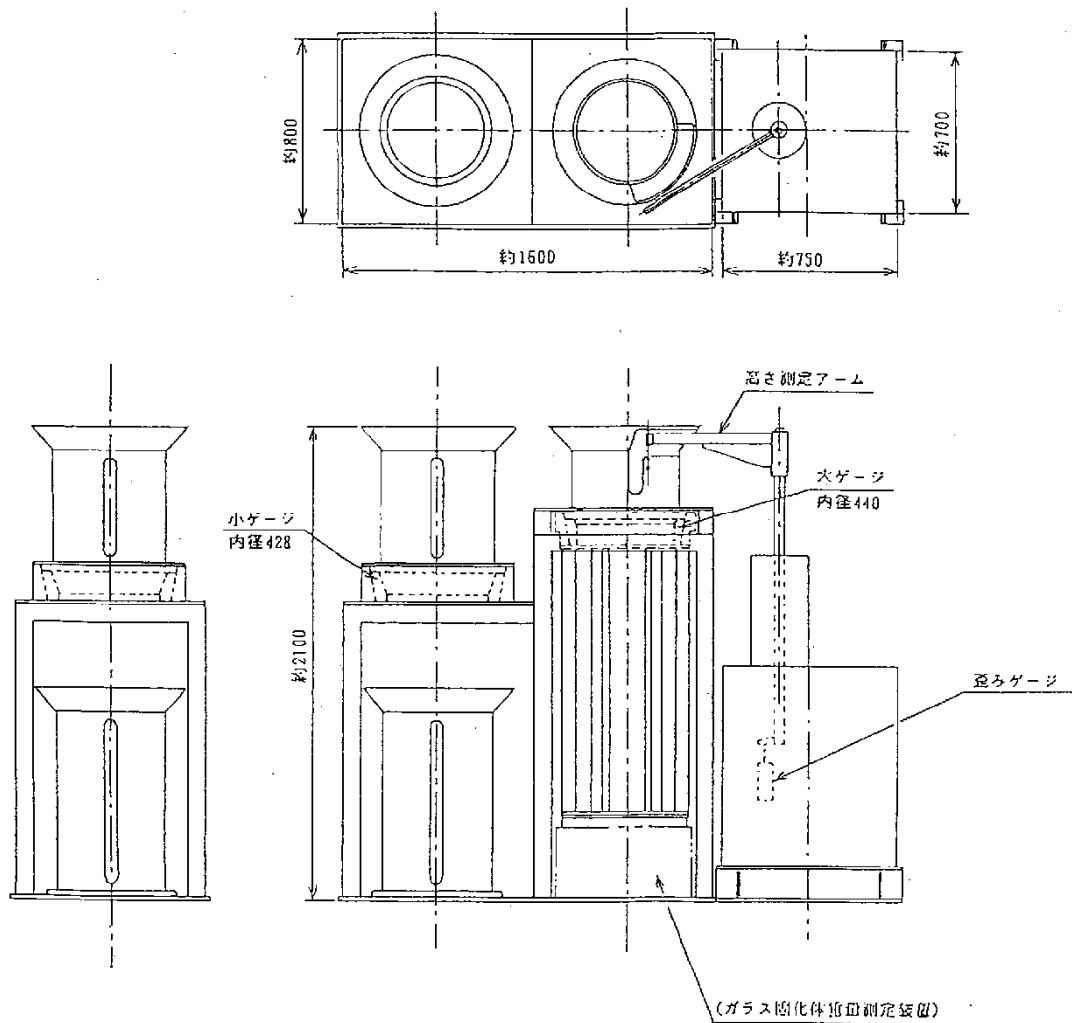


図－3 ガラス固化体外観検査装置の概念図

4 寸法測定装置概要

本測定装置は、ガラス固化体検査室に設置し、ガラス固化体の外径が所定の範囲内にあることを確認し、またガラス固化体の全高が所定の範囲内であることを確認するための装置である。本装置は、大小2つのスルーゲージ及び歪ゲージにより構成されている。

測定装置の概念図を図－4に示す。

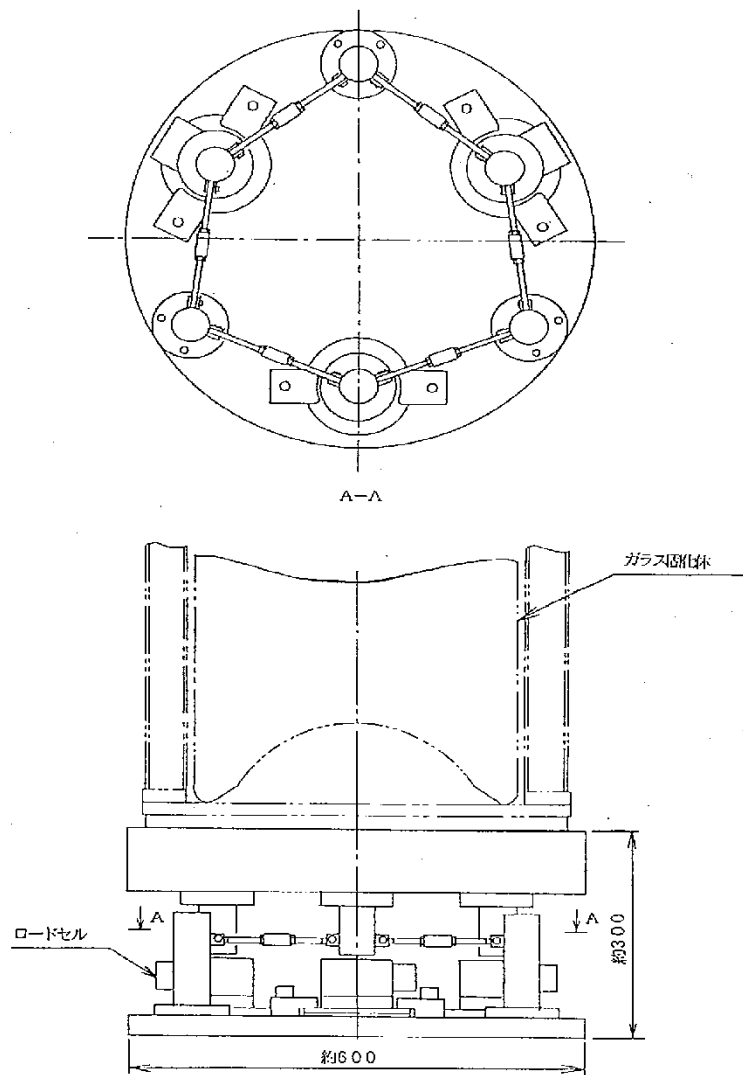


図－4 ガラス固化体寸法測定装置の概念図

5 重量測定装置概要

本測定装置は、ガラス固化体検査室に設置し、ガラス固化体をガラス固化体重量測定装置のガラス固化体受台に積載し、受台下部に取り付けられているロードセルにより重量を測定する装置である。

測定装置の概念図を図－5に示す。



図－5 ガラス固化体重量測定装置の概念図

6 放射能濃度測定装置概要

1. 中性子測定装置

本測定装置は、ガラス固化体放射エネルギー測定室に設置した核分裂計数管中性子測定器によって、ガラス固化体からの中性子線を測定する装置である。

核分裂計数管中性子測定器は、ガラス固化体放射エネルギー測定室に設け、ガラス固化体放射エネルギー測定装置の回転・昇降台に定置した状態のガラス固化体からの中性子線を測定し、中性子発生数を求める。

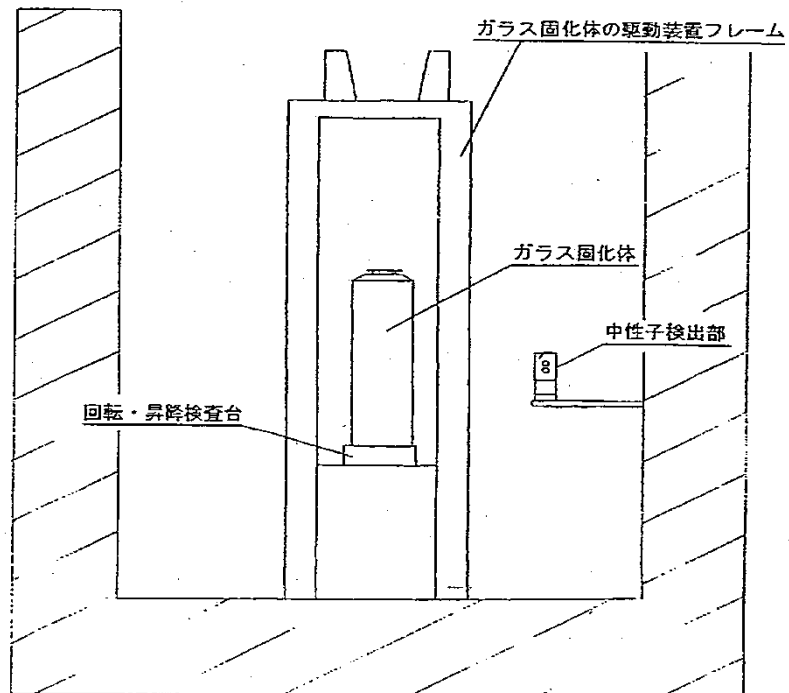
概念図を図－6に示す。

2. 放射エネルギー測定装置

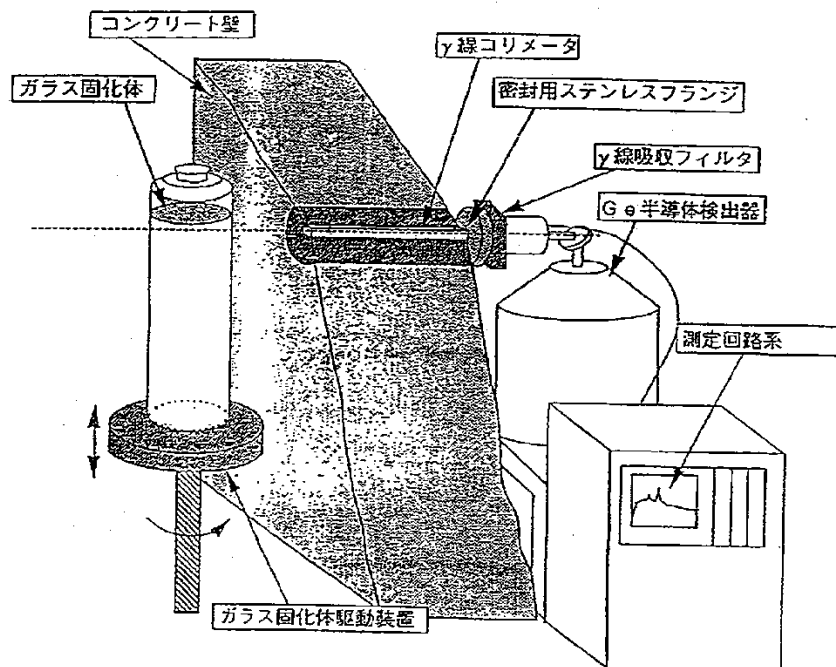
本測定装置は、ガラス固化体放射エネルギー測定室に設置されている駆動機構を備えた回転・昇降検査台に定置したガラス固化体から放射される γ 線を放射線測定器によって測定しガラス固化体中の ^{137}Cs の放射エネルギーを求める装置である。

測定方法は回転・昇降検査台を所定の速度で回転させながら上昇させ、回転・昇降検査台上のガラス固化体と放射線測定器の間に設けられたコリメータを通過する γ 線を測定する。放射線測定には、Ge 検出器を使用し、 ^{137}Cs をガンマ線スペクトロメトリーにより核種分析し、これに基づきガラス固化体中に含まれる ^{137}Cs の放射エネルギーを求める。

概念図を図－7に示す。



図－6 ガラス固化体中性子測定装置の概念図



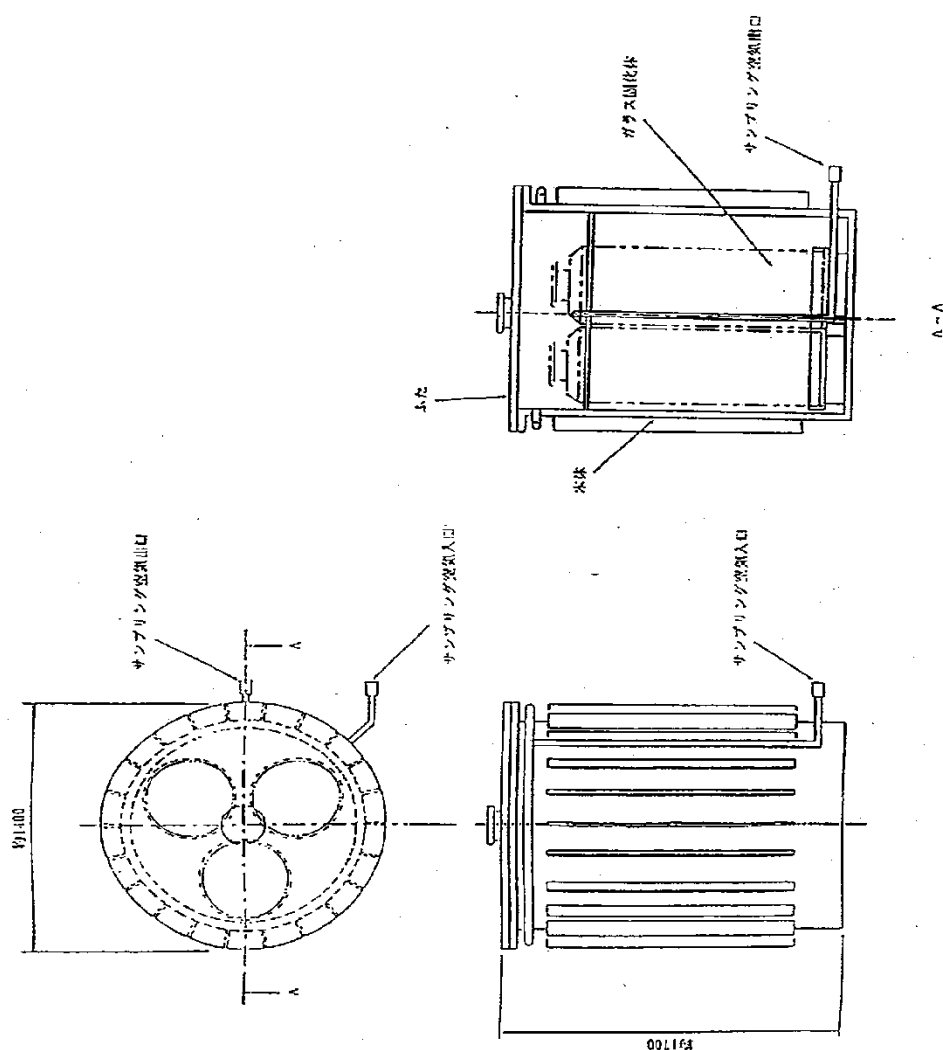
図－7 ガラス固化体放射エネルギー測定装置の概念図

7 閉じ込め測定装置概要

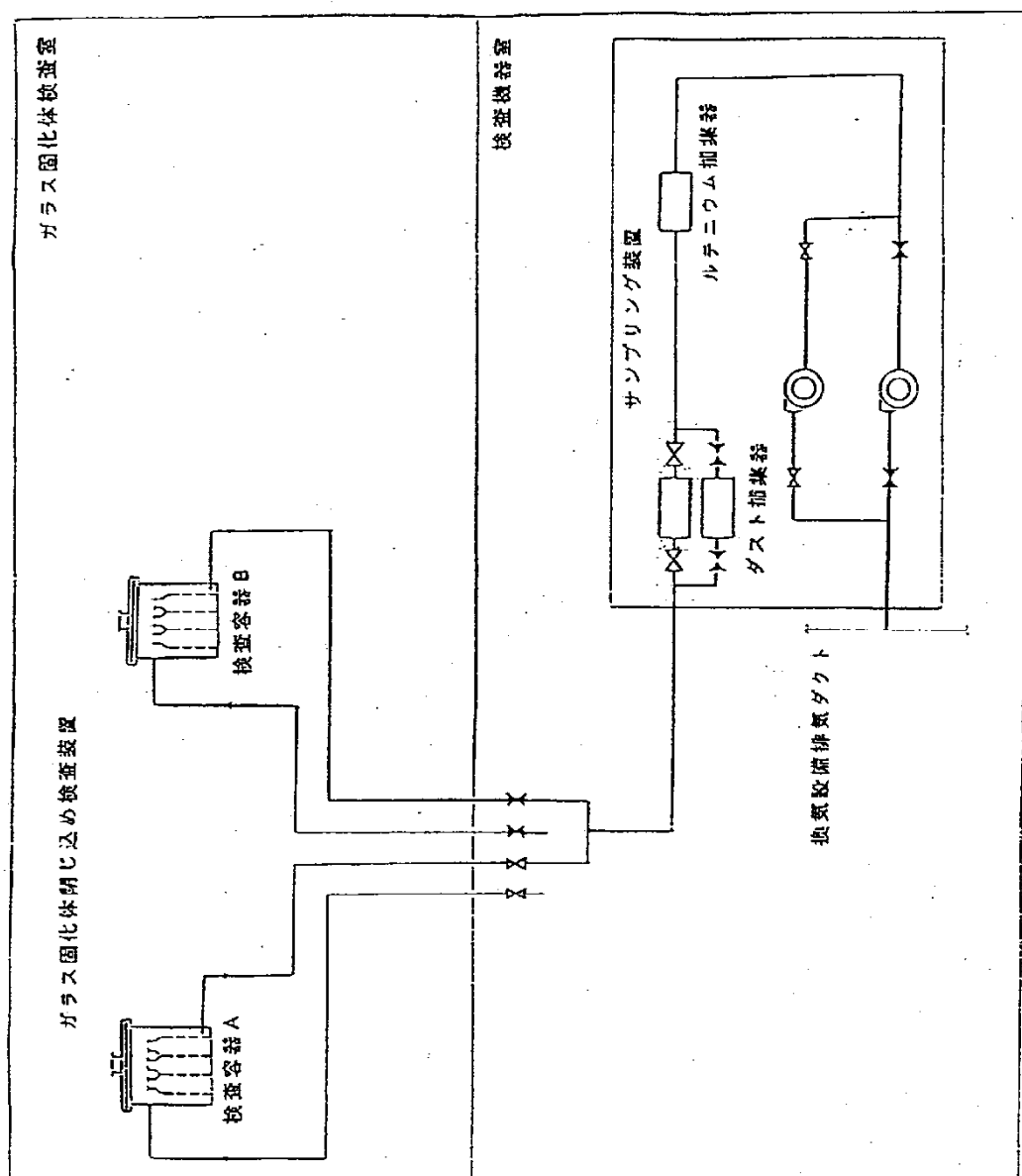
本測定装置は、ガラス固化体検査室に設置したガラス固化体閉じ込め検査装置の検査容器内にガラス固化体を最大3本収納し、配管で接続されるサンプリング装置によって吸引し、吸引した空気中に含まれる放射性物質を捕集・採取する装置である。本装置は所定のサンプリング効率等を得るため、空気流量及び温度を所定の範囲内に制御している。

吸引空気に含まれる ^{134}Cs 及び ^{137}Cs をダスト捕集器に、また ^{106}Ru をルテニウム捕集器に採取する。採取した試料をガンマ核種放射能濃度分析測定装置（Ge 検出器）にて分析することで、ガラス固化体からの放射性物質の漏えいを確認する。

概念図を図－8に、系統図を図－9に示す。



図－8 ガラス固化体閉じ込め検査装置の概念図



(注) 分析は分析機器室にて行う。

記号	名称
—	配管
⊙	排風機
✕	弁 (開)
—+—	弁 (閉)

図－９ ガラス固化体閉じ込め検査装置の系統図

事業書外廃棄確認に関する技術資料

目 次

1. 測定日における発熱量、全 α 放射能濃度及び全 β γ 放射能濃度の計算方法	1
2. 中性子発生数の計算方法	4
3. 廃棄物管理施設に係る安全評価上の放射能の取扱いと確認項目との関係	8
4. ガラス固化体中の発熱量と全 β γ 放射能の相関について	10

1. 測定日における発熱量、全 α 放射能濃度及び全 β γ 放射能濃度の計算方法

(i) 発熱量

ガラス固化体の測定日における発熱量の計算は、ガラス固化体の製造日及び製造日における主要核種の放射能濃度に基づき主要核種を測定日まで減衰補正し、発熱量換算係数を乗じ、これらを合計する。測定日における発熱量は、下式で表される。

$$H_d = (\Sigma \alpha_{id} \times Q_i + \Sigma \beta \gamma_{id} \times Q_i) \times f_H$$

ここに、

H_d : 測定日における発熱量 (kW/本)

α_{id} : α 核種 (^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Am , ^{242}Cm , ^{243}Cm , ^{244}Cm) の測定日における放射能濃度 (Bq/本)

$\beta \gamma_{id}$: $\beta \gamma$ 核種 $\left[\begin{array}{l} ^{90}\text{Sr}, ^{90}\text{Y}, ^{144}\text{Ce}, ^{144}\text{Pr}, ^{125}\text{Sb}, ^{106}\text{Ru}, ^{106}\text{Rh}, ^{137}\text{Cs}, \\ ^{137m}\text{Ba}, ^{134}\text{Cs}, ^{154}\text{Eu}, ^{155}\text{Eu} \end{array} \right]$

の測定日における放射能濃度 (Bq/本)

$$\alpha_{id} = D_i \times \exp\left(-\frac{0.693}{\lambda_i} \times d\right)$$

$$\beta \gamma_{id} = D_i \times \exp\left(-\frac{0.693}{\lambda_i} \times d\right)$$

D_i : α 核種放射能濃度のデータシート記載値 (Bq/本)

又は $\beta \gamma$ 核種放射能濃度のデータシート記載値 (Bq/本)

d : 製造日から測定日までの経過日数 (日)

λ_i : 半減期 (日)

(表-1 に示す)

Q_i : 核種毎の発熱量換算係数 (W/Bq)

(表-2 に示す)

f_H : 補正係数

(ii)全 α 放射能濃度

ガラス固化体の測定日における全 α 放射能濃度の計算は、ガラス固化体の製造日及び製造日における主要核種の放射能濃度に基づき主要核種を測定日まで減衰補正し、これらを合計する。測定日における全 α 放射能濃度は、下式で表される。

$$\alpha = \left[\Sigma \left[D_i \times \exp \left(- \frac{0.693}{\lambda_i} \times d \right) \right] \right] \times f_\alpha$$

ここに、

α : 測定日における全 α 放射能濃度 (Bq/本)

D_i : α 核種放射能濃度のデータシート記載値 (Bq/本)

D : 製造日から測定日までの経過日数 (日)

λ_i : 半減期 (日)

(表－1に示す)

f_α : 補正係数

(iii)全 $\beta \gamma$ 放射能濃度

ガラス固化体の測定日における全 $\beta \gamma$ 放射能濃度の計算は、ガラス固化体の製造日及び製造日における主要核種の放射能濃度に基づき主要核種を測定日まで減衰補正し、これらを合計する。測定日における全 $\beta \gamma$ 放射能濃度は、下式で表される。

$$\beta \gamma = \left[\Sigma \left[D_i \times \exp \left(- \frac{0.693}{\lambda_i} \times d \right) \right] \right] \times f_{\beta \gamma}$$

ここに、

$\beta \gamma$: 測定日における全 $\beta \gamma$ 放射能濃度 (Bq/本)

D_i : $\beta \gamma$ 核種放射能濃度のデータシート記載値 (Bq/本)

d : 製造日から測定日までの経過日数 (日)

λ_i : 半減期 (日)

(表－1に示す)

$f_{\beta \gamma}$: 補正係数

表－１ 半減期*⁵

核 種		半 減 期 λ_i (日)
β γ 核種	⁹⁰ Sr	1.06×10^4
	⁹⁰ Y	*1
	¹⁴⁴ Ce	2.84×10^2
	¹⁴⁴ Pr	*2
	¹²⁵ Sb	1.01×10^3
	¹⁰⁶ Ru	3.68×10^2
	¹⁰⁶ Rh	*3
	¹³⁷ Cs	1.10×10^4
	^{137m} Ba	*4
	¹³⁴ Cs	7.53×10^2
	¹⁵⁴ Eu	3.21×10^3
	¹⁵⁵ Eu	1.81×10^3
α 核種	²³⁸ Pu	3.20×10^4
	²³⁹ Pu	8.79×10^6
	²⁴⁰ Pu	2.39×10^6
	²⁴¹ Am	1.58×10^5
	²⁴² Cm	1.63×10^2
	²⁴³ Cm	1.04×10^4
	²⁴⁴ Cm	6.61×10^3

表－２ 発熱量換算係数*⁵

核 種		発熱量換算係数 Q_i (W/Bq)
β γ 核種	⁹⁰ Sr	3.14×10^{-14}
	⁹⁰ Y	1.50×10^{-13}
	¹⁴⁴ Ce	1.79×10^{-14}
	¹⁴⁴ Pr	1.99×10^{-13}
	¹²⁵ Sb	8.47×10^{-14}
	¹⁰⁶ Ru	1.60×10^{-15}
	¹⁰⁶ Rh	2.58×10^{-13}
	¹³⁷ Cs	3.00×10^{-14}
	^{137m} Ba	1.06×10^{-13}
	¹³⁴ Cs	2.76×10^{-13}
	¹⁵⁴ Eu	2.42×10^{-13}
	¹⁵⁵ Eu	1.97×10^{-14}
α 核種	²³⁸ Pu	8.96×10^{-13}
	²³⁹ Pu	8.38×10^{-13}
	²⁴⁰ Pu	8.41×10^{-13}
	²⁴¹ Am	9.05×10^{-13}
	²⁴² Cm	9.95×10^{-13}
	²⁴³ Cm	9.85×10^{-13}
	²⁴⁴ Cm	9.45×10^{-13}

*1 ; ⁹⁰Srと放射平衡にあるとして算出する。

*2 ; ¹⁴⁴Ceと放射平衡にあるとして算出する。

*3 ; ¹⁰⁶Ruと放射平衡にあるとして算出する。

*4 ; ¹³⁷Csと放射平衡にあるとして算出する。

*5 ; 「RADIONUCLIDE TRANSFORMATIONS Energy and Intensity of Emissions」 ICRP PUBLICATION 38 Vol.11-13(1983)に基づく。

2. 中性子発生数の計算方法

ガラス固化体からの中性子発生数の計算方法は、「(α, n) の反応と自発核分裂による中性子収率を計算するためのデータブック」(JAERI 1324)に基づいて以下のように行う。

(i) 自発核分裂中性子

自発核分裂中性子を発生する核種としては ^{244}Cm のみを考える。ガラス固化体中の ^{244}Cm の重量を測定日まで減衰補正を行い、この値に自発核分裂中性子収率を乗じて、ガラス固化体からの自発核分裂中性子発生数 (N (SF)) を求める。

$$N(\text{SF}) = X \cdot W \cdot \exp(-0.693/T_{\text{cm}} \cdot d)$$

N (SF)	: ガラス固化体からの自発核分裂中性子発生数 (s^{-1})
X	: ^{244}Cm の自発核分裂中性子収率 (s^{-1}/g) ($1.10 \times 10^7 \text{ s}^{-1}/\text{g}$) ⁽¹⁾
W	: ^{244}Cm ガラス固化体中の重量のデータシート記載値 (g)
T_{cm}	: ^{244}Cm の半減期 (日) (6.61×10^3 日) ⁽²⁾
d	: 製造日から測定日までの経過日数 (日)

(ii) (α, n) 中性子

混合体における (α, n) 中性子収率として前記文献に以下の近似式が与えられている。α線放出核種としては ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Am , ^{242}Cm , ^{243}Cm 及び ^{244}Cm の7核種を考える。なお、下式において添字 n はこれら7核種を表し、添字 i は表-1の元素、添字 j は表-2の元素を表す。

$$Y_n^{\text{mix}}(E) = \frac{\sum_i f_i \{S_p^i(E_0)/S_p^0(E_0)\} Y_n^i(E)}{\sum_j f_j \{S_p^j(E_0)/S_p^0(E_0)\}}$$

ここで

$$f_i = \frac{F_i \times k_i}{M_i}, \quad f_j = \frac{F_j \times k_j}{M_j}$$

$Y_n^{\text{mix}}(E)$: n 核種 (α 放出 7 核種) の混合体の (α, n) 中性子収率 (s^{-1}/g)

$f_{i,j}$: ガラス固化体中の i 元素または j 元素の相対原子数密度

f_j は j 元素の相対原子数密度。以下同様に添え字 j は j 元素。

酸素 (O) については各 i 元素または各 j 元素を含む酸化物分子中の相対原子数密度を合計したものを f_i または f_j とする。

$Y_n^i(E)$: i 元素に対する n 核種の (α, n) 中性子収率 (s^{-1}/g) (表-1 参照)

$S_p^{ij}(E_0)/S_p^0(E_0)$: エネルギー 5.5MeV における i 元素または j 元素の酸素に対する相対阻止能 (表-2 参照)

- $F_{i,j}$: ガラス固化体中の i 元素または j 元素を含む酸化物分子の存在比率の申請書
(添付書類二 別添 ガラス固化体の組成) 記載値 (重量%)
ただし、アクチニド酸化物の存在比率については、U、Pu、Np 及び Cm はそれら元素の重量の申請書 (添付書類五 別添 放射能濃度計算シート) 記載値から UO_2 、 PuO_2 、 NpO_2 及び CmO_2 の重量を算出し、Am は ^{241}Am の重量の申請書 (添付書類五 別添 放射能濃度計算シート) 記載値に 1.610 倍の係数を掛けて Am 元素の重量とし、 Am_2O_3 の重量を算出する。FP 酸化物は 1/2 ずつをそれぞれ Mo の酸化物 (MoO_3) 及び Nd の酸化物 (Nd_2O_3) として計算する。その他の非放射性酸化物は Gd の酸化物 (Gd_2O_3) として計算する。そして、それらの重量をガラス固化体の重量で除して存在比率を求める。
- $k_{i,j}$: i 元素または j 元素を含む分子 1 分子中の i 元素または j 元素の原子数 (表－3⁽³⁾ 参照)
- $M_{i,j}$: i 元素または j 元素を含む分子の分子量 (表－3 参照)

そこで、この収率にガラス固化体中の α 線放出核種 (α 放出 7 核種) の重量を測定日まで減衰補正して乗じ、ガラス固化体からの (α , n) 中性子発生数 ($N(\alpha, n)$) を求める。

$$N(\alpha, n) = \sum_n Y_n^{\text{mix}}(E) \cdot W_n \cdot \exp(-0.693 / T_n \cdot d) \cdot P$$

- $N(\alpha, n)$: ガラス固化体からの (α , n) 中性子発生数 (S^{-1})
 W_n : ガラス固化体中の n 核種 (α 放出 7 核種) の重量 (g)
 T_n : n 核種 (α 放出 7 核種) の半減期 (日)
(表－4 参照)⁽²⁾
 d : 製造日から測定日までの経過日数 (日)
 P : n 核種以外の α 放射性核種の補正係数 (現状 1.01)

(iii) 固化体からの全中性子発生数

固化体からは、自発核分裂中性子と (α , n) 中性子が発生しているので、これらを加算したものが、固化体からの全中性子発生数 ($N(T)$) となる。

$$N(T) = N(SF) + N(\alpha, n)$$

(iv) 参考文献

- (1) 「(α , n) の反応と自発核分裂による中性子収率を計算するためのデータブック」
(JAERI 1324)
- (2) RADIONUCLIDE TRANSFORMATIONS Energy and Intensity of Emissions ICRP
PUBLICATION 38 Vol. 11-13(1983)
- (3) Table of Radioactive Isotopes

表－1 (α, n) 中性子収率⁽¹⁾

元素	(α, n) 中性子収率 (s^{-1}/g)						
	^{238}Pu	^{239}Pu	^{240}Pu	^{241}Am	^{242}Cm	^{243}Cm	^{244}Cm
Li	1.54×10^6	2.99×10^3	1.12×10^4	3.05×10^5	7.79×10^8	7.78×10^6	1.19×10^7
B	1.30×10^7	3.93×10^4	1.44×10^5	2.59×10^6	3.22×10^9	4.49×10^7	7.01×10^7
O	4.20×10^4	1.21×10^2	4.45×10^2	8.35×10^3	1.27×10^7	1.59×10^5	2.47×10^5
Na	1.37×10^6	2.98×10^3	1.10×10^4	2.71×10^5	5.69×10^8	6.25×10^6	9.61×10^6
Mg	8.50×10^5	1.92×10^3	7.09×10^3	1.68×10^5	3.15×10^8	3.71×10^6	5.74×10^6
Al	4.68×10^5	8.58×10^2	3.19×10^3	9.24×10^4	2.21×10^8	2.23×10^6	3.42×10^6
Si	7.72×10^4	1.63×10^2	6.02×10^2	1.53×10^4	3.42×10^7	3.71×10^5	5.68×10^5

表－2 α 線エネルギー5.5MeVの酸素に対する相対阻止能⁽¹⁾

元素	阻止能	元素	阻止能
Li	0.464	Ni	2.363
B	0.699	Gd	3.870
O	1.000	Mo	3.049
Na	1.267	Nd	3.900
Mg	1.353	U	4.803
Al	1.434	Np	(4.803)
Si	1.528	Pu	(4.803)
Cr	2.191	Am	(4.803)
Fe	2.310	Cm	(4.803)

() 内の値は原子番号がUに近いのでUの阻止能を使用した。

表－3 原子量及び酸化物分子量一覧⁽³⁾

元素	原子量	酸化物	酸化物分子量
Li	6.941	Li ₂ O	29.881
B	10.810	B ₂ O ₃	69.618
O	15.999	—	—
Na	22.990	Na ₂ O	61.979
Mg	24.305	MgO	40.304
Al	26.982	Al ₂ O ₃	101.961
Si	28.086	SiO ₂	60.084
Cr	51.996	Cr ₂ O ₃	151.990
Fe	55.847	Fe ₂ O ₃	159.692
Ni	58.690	NiO	74.689
Mo	95.940	MoO ₃	143.938
Nd	144.240	Nd ₂ O ₃	336.478
Gd	157.250	Gd ₂ O ₃	362.498
U	238.029	UO ₂	270.028
Np	237.000	NpO ₂	268.999
Pu	239.000	PuO ₂	270.999
Am	241.000	Am ₂ O ₃	529.998
Cm	244.000	CmO ₂	275.999

表－4 半減期⁽²⁾

核 種	半減期
²³⁸ Pu	3.20×10 ⁴ (日)
²³⁹ Pu	8.79×10 ⁶ (日)
²⁴⁰ Pu	2.39×10 ⁶ (日)
²⁴¹ Am	1.58×10 ⁵ (日)
²⁴² Cm	1.63×10 ² (日)
²⁴³ Cm	1.04×10 ⁴ (日)
²⁴⁴ Cm	6.61×10 ³ (日)

3. 廃棄物管理施設に係る安全評価上の放射能の取扱いと確認項目との関係

日本原燃（株）廃棄物管理施設事業許可申請書においては、

アルファ線を放出する放射性物質 3.5×10^{14} Bq/本

アルファ線を放出しない放射性物質 4.5×10^{16} Bq/本

と記載されている。

一方、施設設計上の観点から放射能に関係する事項は、次のとおりである。

① 放射線のしゃへい

- ・ガンマ線しゃへい
- ・中性子線しゃへい

② 平常時における一般公衆の線量当量評価

- ・冷却空気の放射化により生成するアルゴン放射化物
- ・直接線及びスカイシャイン線

これらについては、安全審査において、ガンマ線しゃへいと直接線及びスカイシャイン線の評価に用いるガンマ線源、中性子線しゃへい（2次ガンマ線を含む。）、直接線及びスカイシャイン線（2次ガンマ線を含む。）並びにアルゴン放射化物による評価に用いる中性子線源について、それぞれ保守的となるよう以下のとおり線源条件を定めて評価している。

① ガンマ線源

ガンマ線源は、発熱量の保証値（AREVA NCについては 2kW/本、SLについては 2.5kW/本）をもとに、想定されるそれぞれの炉型について燃焼度及び冷却年数をパラメータとして2mのコンクリートしゃへい壁透過後の最大線量当量率を与える条件を求め、これを包絡する値（SLのMAGNOXの場合）に安全余裕をみて線源強度及びエネルギースペクトルを設定している。

この結果、総 $\beta\gamma$ 放射能としては 4.4×10^{16} Bq/本、発熱量としては 4kW/本に相当する線源条件を用いていることとなる。

したがって、許可申請書に記載されている、総 $\beta\gamma$ 放射能 4.5×10^{16} Bq/本以下であること及び発熱量 2.5kW/本以下であることを確認することにより設計、評価条件を担保することができる。

② 中性子線源

中性子線源は、Cmの保証値（AREVA NCについては ^{244}Cm 90g/本、SLについては総Cm 100g/本）から、中性子発生数として $1.3 \times 10^9 \text{ s}^{-1} \cdot \text{本}$ を設定して

いる。

この値は、総 α 放射能の保証値（SLの 3.5×10^{14} Bq/本）及び発熱量の保証値（AREVA NCについては 2kW/本、SLについては 2.5kW/本）の条件で、想定されるそれぞれの炉型について燃焼度及び冷却年数をパラメータとして評価された中性子発生数よりも保守的な値となっていることが確認されている。

したがって、許可申請書に記載されている、総 α 放射能 3.5×10^{14} Bq/本以下であること及び発熱量 2.5kW/本以下であることを確認することにより設計、評価条件を担保することができる。

4. ガラス固化体中の発熱量と全 β γ 放射能の相関について

ガラス固化体の発熱量と全 β γ 放射能濃度の間には、考慮する使用済燃料条件（燃焼度、冷却期間）に応じた相関がある。発熱量と全 β γ 放射能濃度の相関関係を表す相関式の係数である（全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）比の最大値及び最小値は、SLが製造するガラス固化体に対応する使用済燃料条件に基づき、燃焼度、冷却期間を変化させた場合のガラス固化体の発熱量及び全 β γ 放射能濃度をORIGEN-2コードを用いて計算し、計算によって得られた発熱量及び全 β γ 放射能濃度の相関関係（図－1）をもとに決定している。

計算によって得られた発熱量及び全 β γ 放射能濃度を表－1に示す。

なお、SLガラス固化体の場合、発熱量と β γ 放射能濃度との相関関係は、発熱量及び全 β γ 放射能濃度を決定する際に用いる補正係数の設定と同様の考え方により、以下の方法で混合計算を行なっている。

混合された β γ 放射能濃度＝ Σ （炉型j 燃料の混合比率 × 炉型j 燃料の全 β γ 放射能濃度）

混合された発熱量＝ Σ （炉型j 燃料の混合比率 × 炉型j 燃料の発熱量）

ここで、炉型燃料の混合比率は、SLが提示した下記条件に基づき、設定しており、混合計算は、燃焼度、冷却年数の組み合わせ全てについて行っている。

混合の範囲

PWR(BWR) : 33～100%（燃料金属重量比）

AGR : 0～67%（燃料金属重量比）

Magnox : 20～60%（廃棄物重量比）

(i) （全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）比の算出方法

（全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）比Rは、ある燃焼度B（GWD/tU）、冷却期間Y（年）における炉型X燃料起源のガラス固化体の発熱量をH（kW）、全 β γ 放射能をA（Bq）とすると、 $R=A/H$ により求めることができ、図－1に示す全 β γ 放射能濃度と発熱量の相関図の各データ点と原点を結んだ直線の傾きを示している。

次に各燃料条件（炉型X、燃焼度B、冷却期間Y）毎にRを計算し、計算した全ての比Rの中から最大値及び最小値を導出する。

(ii) （全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）比の最大値及び最小値

7 [解説] (2) イ. (c)の燃料条件下における（全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）比Rの最大値及び最小値は以下のとおりである。

①最大値

全 β γ 放射能濃度変動幅が最大となる燃料条件において

$$R(\max) = A/H = 1.33 \times 10^{16}$$

②最小値

全 β γ 放射能濃度変動幅が最小となる燃料条件において

$$R(\min) = A/H = 7.98 \times 10^{15}$$

(注)

ガラス固化体の全 β γ 放射能濃度及び発熱量の算出に当たっては、ガラス固化体の発生割合（本/tU）を一定としているが、実際には、発生割合は変動する。

このため、同一の使用済燃料条件を有するガラス固化体であっても、その全 β γ 放射能濃度や発熱量はガラス固化体毎に異なる。しかし、同一の使用済燃料条件を有するガラス固化体であれば、（全 β γ 放射能濃度）／（発熱量）の比は同一の値となる。

表-1 発熱量と全 β γ 放射能濃度の相関データ (炉型混合)

		燃焼度 (GWd/tU)														
		20			30			40			50			60		
		発熱量 (kW)			発熱量 (kW)			発熱量 (kW)			発熱量 (kW)			発熱量 (kW)		
		全 β γ 放射能 (Bq)			全 β γ 放射能 (Bq)			全 β γ 放射能 (Bq)			全 β γ 放射能 (Bq)			全 β γ 放射能 (Bq)		
		最小値	PWR単体	最大値	最小値	PWR単体	最大値	最小値	PWR単体	最大値	最小値	PWR単体	最大値	最小値	PWR単体	最大値
冷却 期間 (年)	8		6.341E-01			9.642E-01			1.360E+00			1.818E+00			2.374E+00	
		5.065E+15	7.862E+15	8.445E+15	7.704E+15	1.121E+16	1.282E+16	1.086E+16	1.428E+16	1.801E+16	1.452E+16	1.720E+16	2.397E+16	1.894E+16	1.993E+16	3.111E+16
	10		5.723E-01			8.626E-01			1.206E+00			1.608E+00			2.102E+00	
		4.570E+15	7.114E+15	7.622E+15	6.891E+15	1.018E+16	1.147E+16	9.632E+15	1.297E+16	1.599E+16	1.284E+16	1.564E+16	2.124E+16	1.677E+16	1.812E+16	2.761E+16
	15		4.873E-01			7.250E-01			9.995E-01			1.322E+00			1.720E+00	
		3.891E+15	6.011E+15	6.490E+15	5.791E+15	8.633E+15	9.649E+15	7.985E+15	1.100E+16	1.327E+16	1.056E+16	1.327E+16	1.750E+16	1.373E+16	1.538E+16	2.267E+16
	20		4.292E-01			6.354E-01			8.699E-01			1.142E+00			1.475E+00	
		3.427E+15	5.263E+15	5.717E+15	5.074E+15	7.566E+15	8.458E+15	6.948E+15	9.641E+15	1.156E+16	9.118E+15	1.162E+16	1.513E+16	1.178E+16	1.347E+16	1.948E+16
	30		3.397E-01			5.003E-01			6.793E-01			8.797E-01			1.121E+00	
		2.711E+15	4.134E+15	4.525E+15	3.994E+15	5.937E+15	6.661E+15	5.424E+15	7.556E+15	9.034E+15	7.024E+15	9.104E+15	1.168E+16	8.948E+15	1.055E+16	1.484E+16
	50		2.170E-01			3.186E-01			4.296E-01			5.437E-01			6.750E-01	
		1.731E+15	2.583E+15	2.891E+15	2.543E+15	3.705E+15	4.244E+15	3.429E+15	4.713E+15	5.718E+15	4.340E+15	5.676E+15	7.231E+15	5.387E+15	6.577E+15	8.965E+15

注) 上段: 発熱量 (kW)、下段: 全 β γ 放射能 (Bq)

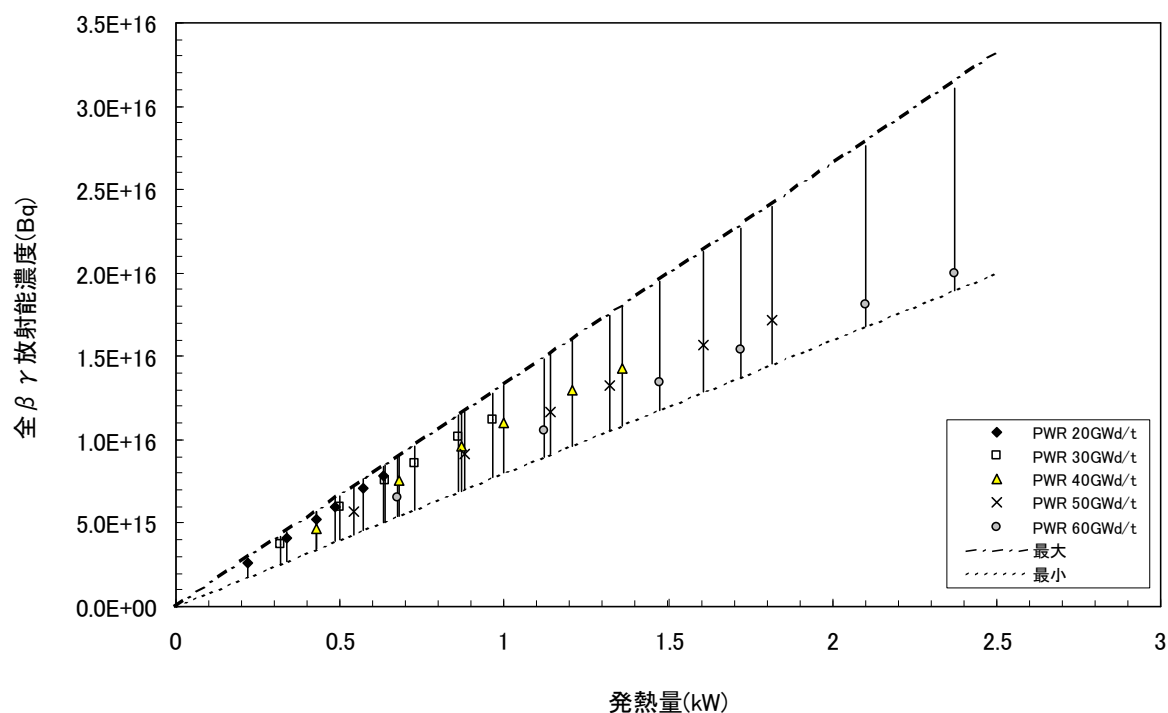


図-1 発熱量と全 β γ 放射能濃度の相関 (炉型混合)