

市販洗淨剤の放射性汚染に対する
除染効果比較試験（その2）

（調 査 報 告）

1999年4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・転写する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1194 茨城県那珂郡東海村村松4番地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

市販洗剤の放射性汚染に対する除染効果比較試験（その2）

（調査報告）

宮部 賢次郎*1

高崎 浩司*1

堀内 信治*2

安中 秀雄*3

泉 雄一*3

要旨

本調査報告書は、動力炉・核燃料開発事業団（現 核燃料サイクル開発機構）が(株)日本環境調査研究所に委託した平成9年度の「市販洗剤の放射性汚染に対する除染効果比較試験（その1）」の成果をもとに、平成10年度に除染効果比較試験（その2）として委託を実施し、得られた結果をまとめたものである。

管理区域内における放射線作業ではトラブルにより身体・皮膚の放射性汚染を生じる場合がある。放射性物質による身体汚染（皮膚汚染）を出来るだけ速やかに除去できるように放射線管理上の措置を講じる必要がある。

現在配備してある除染剤の酸化チタンペーストは、実際の使用実績を有する信頼性の高い身体除染剤であるが、使用できる状態の保存期間が数ヶ月と短い為に、交換・補給整備に難点がある。このことから、平成9年度のCe-144による試験結果から抽出した22種類の各種の市販洗剤について、今回はCs-137及びRu-106の身体・皮膚除染剤に関する調査・試験を実施した。

除染試験は、豚皮の試料にCs-137またはRu-106の放射性溶液を滴下し、5分及び40分放置した後、各種洗剤にて洗浄し、洗浄前後の試料の放射能比を求めた。

試験の結果、Cs-137の除染効果については、Ce-144の除染効果と同様の傾向が見られた。一方、Ru-106については、Ce-144及びCs-137に比べ除染効果は低い結果となった。また、40分放置汚染した試料についてもCe-144及びCs-137に比べ著しく除染効果が低くなることを確認した。

-
- * 1 安全管理部放射線管理第二課
 - * 2 安全管理部放射線管理第一課
 - * 3 株式会社 日本環境調査研究所

目 次

1. 試験概要	1
1.1 試験の背景	1
1.2 試験の目的	2
1.3 比較評価方法の検討	2
1.4 汚染核種の選定	2
2. 試験方法	3
2.1 試験手順	3
2.2 豚皮試験片の前処理及び調整	3
2.3 Cs-137 及び Ru-106 溶液の調整	3
2.4 豚皮汚染試験片の作成	4
2.5 洗浄試験方法	4
3. 試験結果	5
3.1 Cs-137 の除染率	5
3.2 Ru-106 の除染率	8
3.3 核種ごとの除去率の比較	10
4. 試験結果のまとめ	12
4.1 Cs-137 の除去率	12
4.2 Ru-106 の除去率	13
4.3 核種ごとの除去率の変化	13
5. 今後の課題	13
6. 参考文献	15

図 表

表 1.1	Ce-144 を汚染核種とした時の選定洗剤一覧表	16
表 1.2	試験洗剤一覧表	17
表 2.1	Ce-137 及び Ru-106 原液仕様	18
表 2.2	Ce-137 及び Ru-106 汚染溶液調整	18
表 3.1(1)	洗浄前後の汚染量一覧表 (Cs-137)	19
表 3.1(2)	洗浄前後の汚染量一覧表 (Ce-144)	20
表 3.1(3)	市販洗剤除染効果比較試験結果一覧表 Cs-137	21
表 3.1(4)	市販洗剤除染効果比較試験高除去率順 Cs-137	22
表 3.2(1)	洗浄前後の汚染量一覧表 (Ru-106)	23
表 3.1(2)	市販洗剤除染効果比較試験結果一覧表 Ru-106	24
表 3.1(3)	市販洗剤除染効果比較試験高除去率順 Ru-106	25
表 3.3	主要成分と洗浄効果	26
図 2.1	測定に使用した各 GM 管のプラトー特性	33
図 3.1(1)	キッチン用洗剤による洗浄効果(Cs-137)	34
図 3.1(2)	浴用洗剤による洗浄効果(Cs-137)	34
図 3.1(3)	洗顔フォームによる洗浄効果(Cs-137)	35
図 3.1(4)	パウダー入り洗顔剤による洗浄効果(Cs-137)	35
図 3.1(5)	業務用ハンドクリーナーによる洗浄効果(Cs-137)	36
図 3.1(6)	殺菌消毒剤及び水洗による洗浄効果(Cs-137)	36
図 3.1(1)	キッチン用洗剤による洗浄効果(Ru-106)	37
図 3.2(2)	浴用洗剤による洗浄効果(Ru-106)	37
図 3.2(3)	洗顔フォームによる洗浄効果(Ru-106)	38
図 3.2(4)	パウダー入り洗顔剤による洗浄効果(Ru-106)	38
図 3.2(5)	業務用ハンドクリーナーによる洗浄効果(Ru-106)	39
図 3.2(6)	殺菌消毒剤及び水洗による洗浄効果(Ru-106)	39
図 3.3	核種毎の除去率と接触時間	40
添付資料		
添付 1	試験状況写真	
添付 2	参考文献資料	
添付 3	データシート及びデータ一覧表	
添付 4	原液仕様	

1. 試験概要

1.1 試験の背景

放射線管理区域内における放射性物質取扱作業や放射性物質で汚染した設備・機器のメンテナンス作業等では身体・皮膚に放射性汚染を生ずる場合がある。放射性物質による身体表面の汚染、即ち皮膚汚染は、外部放射線被ばくのみならず体内被ばくの原因ともなるので、皮膚汚染の発生をできるだけ防ぐように放射線管理上の措置を講じなければならない。しかし万一、放射性物質による皮膚汚染が発生した場合には、汚染発見後直ちに適切な除染措置をとる必要がある。皮膚汚染において傷のない健全な皮膚は、放射性物質の体内への侵入に対して生理的なバリアとなり、ほとんど体内へ摂取されないと言われているが、汚染してから除染するまでの経過時間が長くなるとともに、皮膚からの除去が困難になる。ましてや、汚染した皮膚に傷がある場合には、それがどんなに小さな傷であっても放射性物質は、速やかに体内に侵入する。したがって、皮膚汚染が発生した場合には、できるだけ迅速に除染措置を開始する必要がある。このためには、汚染発生現場近傍にて直ちに除染が実施できるように、放射線管理施設内の要所要所に除染処置に必要な除染剤・器材を常時配置しておくことが重要である。

しかるに、現在常時配置整備している除染剤の酸化チタンペーストは、かつて日本原子力研究所及び動力炉・核燃料開発事業団（現：核燃料サイクル開発機構）において種々の放射性核種を用いた皮膚汚染の除染実習訓練データ、並びに実際の緊急皮膚除染の経験を多く持つ信頼度の高い除染剤であるが、酸化チタンペーストの使用できる状態の保存期間が数ヶ月程と短いために、実際の使用量がなくても定期的な交換・補充整備を必要とし、その作業と費用の負荷も大きく、かなり前より交換・補給整備上の観点から問題点として指摘されている。さらに、傷口汚染などの洗浄除染用に配置整備している生理食塩水等の除染剤については、高い除染効果が得られないなど、除去効果の観点から問題点が指摘されている。

以上の観点から、平成8年度において各種の市販洗浄剤について身体・皮膚除染剤に関する調査を実施した。これを受けて、各種洗浄剤の除染性能を実験的に評価するため、平成9年度は「市販洗浄剤の放射性汚染に関する除染効果比較試験（以下、試験（その1）と記す）」を実施し、市販されている各種の洗浄剤約60種を対象に、Ce-144を汚染核種として汚染除去率の高い洗浄剤を選定した。表1.1にこの試験結果から得られた洗浄剤の一覧をまとめる。Ce-144を汚染核種とした場合の汚染除去率が高い洗浄剤として18種の洗浄剤を、さらに殺菌消毒剤、パック洗顔剤や酸化チタンペーストを含めて合計22種の洗浄剤が抽出できた。

平成10年度においては「市販洗浄剤の放射性汚染に関する除染効果比較試験（その2）」（以下、本試験と記す）として、試験（その1）で抽出された洗浄剤22種について、汚染核種としてCe-137及びRu-106を対象に汚染除去率を実験的に求め、放射線管理上有効な洗浄剤の絞り込みを行った。また、本試験では比較評価のため水洗のみによる汚染除去や、切り傷がある場合、擦り傷がある場合等を含めて、合計30種の条件での汚染除去率を求めた。

表1.2に本試験で実施した洗浄剤及び洗浄条件等をまとめる。

1.2 試験の目的

本試験の目的は、Ce-144 を汚染核種として試験（その 1）で抽出した洗浄剤に対して、Cs-137 及び Ru-106 を汚染核種として、酸化チタンペーストと同等又はそれ以上の硝酸系汚染に対する除染性能を有する洗浄剤を絞り込む、第二次選定を目的とした。

本試験により、再処理施設における硝酸系溶液での放射性物質による身体及び皮膚の汚染に対する除染効果の高い、洗浄剤・除染剤が複数選定できれば、除染剤の入手から交換、補給等の問題が解決され、また一部洗浄剤が製造中止となっても代替品の供給が可能となるなど、放射線管理上有益な情報が得られる。

1.3 比較評価方法の検討

本試験では試験（その 1）と同様に、放射性物質で汚染された部分の除去率が重要であることから、模擬試験片に適当な放射性核種の溶液を滴下して汚染させ、各種洗浄剤による洗浄を実施し、洗浄前後の汚染核種の量から除去率（%）を求めて評価値とし、除去率は次式で求めた。

$$\begin{aligned} \text{除去率 (\%)} &= \left\{ 1 - \frac{\text{洗浄後の汚染核種量 (Bq)}}{\text{洗浄前の汚染核種量 (Bq)}} \right\} \times 100 \\ &= \left\{ 1 - \frac{\text{洗浄後の試験片の計数値(cps)} - \text{自然計数値(cps)} \times \text{計数効率}}{\text{洗浄前の試験片の計数値(cps)} - \text{自然計数値(cps)} \times \text{計数効率}} \right\} \times 100 \end{aligned}$$

また、除去率は汚染溶液を試験片に滴下してから洗浄をするまでの時間によって異なるとされているため、本試験においても比較的短時間で汚染除去するとき（経過時間 5 分間）と長時間で汚染除去するとき（経過時間 40 分）の 2 種類について実施した。

模擬試験片として用いた試料数は、短時間汚染（5 分）及び長時間汚染（40 分）の両方について、それぞれ 4 試料づつとし、試験結果の判定等には各々 4 試料の除去率を算出し、その平均値を用いた。

1.4 汚染核種の選定

本試験においては、汚染核種として Cs-137 及び Ru-106 を使用した。試験（その 1）で用いた Ce 溶液は、pH1.8 以下の酸性でイオン性を示すが、pH2 以上の弱酸性、中性、塩基性の領域では難溶性の付着し易い水酸化物を形成するため除去し難い性質がある。

これに対し、Cs-137 は汚染性や除染性の試験に関わる JIS 規格の中で Ce-144 と共に汚染核種の 1 つに指定されており、Cs 溶液は pH の広い領域においてイオン性を維持するため、汚染し易いが、除染も比較的し易いという性質を持っている。

また、Ru-106 は代表的な F P 核種（Cs-137, Ce-144, Sr-90, Zr-95, Ru-106 等）汚染の中で化学的にその挙動が不安定で、除染し難いもの（Ce-144, Zr-95 等）の中の 1 つであ

る。

本試験で使用した Cs 及び Ru 溶液は試験（その 1）と同様に、塩酸溶液でキャリアフリーの原液を硝酸溶液を用いて希釈した。これは再処理施設などでの汚染が硝酸系であるため、これを模擬するものとしたためである。

2. 試験方法

2.1 試験手順

本試験の手順概要は試験（その 1）と同様に、次の通りである。

- ① Cs-137 及び Ru-106 の原液（0.1N 塩酸溶液）を希釈して、硝酸酸性溶液（pH1.8）として調整する。以下この溶液を汚染溶液とする。
- ② 豚皮試験片の中央に汚染溶液を 0.2ml ずつ滴下する。
- ③ 余分な溶液を所定時間後（5 分後及び 40 分後）ろ紙でおさえ取り、洗浄前の汚染量を測定する。
- ④ 各洗浄剤を用いて 1 分間の洗浄を行う
- ⑤ 洗浄後の汚染量を測定する。

以下に各作業の詳細をまとめる。

2.2 豚皮試験片の前処理及び調整

本試験においても人体表面を模擬するものとして豚皮を使用した。

豚皮には屠殺直後の豚の背中央部の生皮（大きさ約 50 cm 角）を用いて、屠殺後約 4 時間以内に試験片の調整、約 8 時間以内に洗浄試験を行った。

入手した豚皮は余分な脂肪や付着物を取り除くため、台所用洗剤と温水を用いてブラシにより洗浄し、その後十分水洗して洗剤成分を洗い流した。次に豚皮表面の毛を電動バリカンを用いて刈り取り、再度水洗して微少な毛を取り除いた。

洗浄、刈り取りの済んだ豚皮は 4 cm × 6 cm に外科用ハサミを用いて切断し、洗浄試験用の試験片とした。なお、試験片の下部には試験番号をマジックペンで記入した。

また、傷口汚染として切り傷を模擬する試験片は、中央部にカッターナイフで深さ 1 mm、長さ 2 cm の切り傷を 3 mm 間隔で 3 本付けたものを使用した。擦り傷を模擬する試験片は、中央部に紙ヤスリで皮膚表面を 3 回こすって表皮をはがしたのものを用いた。

調整した試験片は表面の乾燥を防止するため、洗浄試験に供するまでチャック付ポリ袋中に保管した。

2.3 Cs-137 及び Ru-106 溶液の調整

表 2.1 に汚染核種として使用した原液の仕様をまとめる。

原液を封入したアンプルを、pH1.8 に調整した硝酸溶液によって洗い出して回収し、洗浄試験においてはこの調整した溶液を汚染溶液とした。なお、放射性溶液の pH はチモールブルー pH 試験紙（pH 指示範囲：1.2 から 2.8、pH 指示幅 0.2）を用いて確認した。

また、硝酸溶液の pH は Fisher Scientific 社製 pH メータ型式モデル 15 を用いて測定した。pH メータの校正は 1.68 及び 4.00 において行った。

さらに放射能濃度の測定は、汚染溶液の一部を分取し、Ge 半導体検出器を用いて γ 線スペクトル測定により定量した。

表 2.2 に、以上の操作により得られた汚染溶液の調整結果をまとめる。

2.4 豚皮汚染試験片の作成

安全ピペッターを取り付けた 1 ml メスピペットを用いて、豚皮汚染試験片の中央に Cs-137 または Ru-106 汚染溶液を 0.2ml ずつ滴下し直径 1 cm 程に汚染させる。このときの滴下量 Cs-137 では 15,600Bq、Ru-106 では 34,200Bq である。

滴下汚染させてから洗浄までの経過時間の影響を調べるため、短時間汚染試料（5分）と長時間汚染試料（40分）の2条件について試験を実施した。

滴下汚染後 5 分間または 40 分経過した後、余分な溶液を円形ろ紙を用いて吸い取った後、軽く抑え取る。この試料を直ちに GM 測定器を用いて汚染量を計測する。汚染量を計測した試料は、各洗浄剤を用いて洗浄試験に供する。

なお、洗浄前の計測時間は 1 分、洗浄後の計測時間は 10 分とした。各々の計数値は 40 分間測定した自然計数率を差し引いて補正した。

洗浄剤 1 種類について、短時間汚染試料と長時間汚染試料の各 4 試料、合計 8 試料を試験試料とした。

試験片の汚染量の測定に用いた GM 測定器は直径 30mm 広窓型で、本試験では 4 台使用した。各 GM 測定器のプラトー特性及び Cs-137・Ru-106 に対する計数効率、図 2.1 に示すとおりである。

各 GM 測定器の不感時間を 2 線源法により求め、同時計数補正を行った。

なお、試験片表面と GM 測定器表面の距離を約 15mm とした。

2.5 洗浄試験方法

本試験においても試験（その 1）と同様に次のように洗浄試験を行った。

洗浄に際しては、原則として洗浄用ブラシをあらかじめ水で濡らしておき、豚皮試験片に適量の洗浄剤を直接ふりかけ（液状）あるいは塗布して洗浄用ブラシで 45 秒間こすり洗浄し、引き続き 15 秒間流水中でブラッシング洗浄を行った。この 1 分間の洗浄後、豚皮試験片をペーパータオルではさみ、漏れを吸い取った。

水洗のみの洗浄の場合は、流水中で洗浄用ブラシにより 1 分間こすり洗浄した。

パックタイプの洗浄剤は、豚皮試験片全体に適量をむらなく塗って、洗浄剤が充分乾燥して被膜を形成してはがせるようになるまで室温で放置し、その後洗浄剤被膜をはがした。

なお、洗浄用ブラシは木台に豚毛を植毛したものを用い、洗浄剤毎に交換した。

3. 試験結果

3.1 Cs-137 の除去率

3.1.1 Cs-137 における洗浄前の汚染残存率

豚皮試験片に Cs-137 を含む汚染溶液を滴下し、ろ紙を用いて余分な溶液を押さえ取っ

た後に残存する汚染量は、汚染核種による皮膚汚染の状況を知る上で重要な情報を与える。これは洗浄前の残存汚染量は、当然洗浄剤による影響を受ける前の情報を示しているからである。

表 3.1(1)に洗浄前後の汚染量の一覧を示す。Cs-137 を使用して行った試験に用いた 30 種については、短時間汚染（5 分）で洗浄前、つまりろ紙による押さえ取り後の豚皮試験片に残存する Cs-137 の 1 枚あたりの平均は 536.2Bq である。これは滴下した汚染量 15,600Bq の 3.4% が残存している放射エネルギーを示す。同様に長時間汚染（40 分）の場合の洗浄前の残存量は 977.5Bq であり、6.3% が残存していることになり、短時間汚染（5 分）の値より大きくなっている。

また、参考として平成 9 年度に実施した、Ce-144 を用いた洗浄試験での洗浄前後の汚染量の一覧を表 3.1(2)に示す。これによれば、短時間汚染（5 分）の場合での残存率は 3.0% であり、長時間汚染（40 分）での残存率は 3.5% となっていて、Cs-137 と同様に、長時間汚染（40 分）の残存率は短時間汚染（5 分）の値より大きくなっている。

以上から、汚染核種が Cs-137 の方が、Ce-144 に比較して、滴下してからの経過時間の影響はより大きいものの、豚皮試験片に残存する汚染核種の残存率は、時間と共に増加する傾向があることが分かる。これは、滴下汚染後の時間が経過するにつれ、皮膚の毛穴、汗腺、しわ、微小なひだなどの細部に、汚染核種が浸透していくためと思われる。

また、一般に指摘されているように、汚染してからできるだけ短時間で除染することが有効であることは、汚染してから洗浄するまでの時間が短いほど、皮膚表面に残る汚染量が少ないことから明らかである。

3.1.2 Cs-137 における洗浄前後の汚染量

図 3.1(1)から図 3.1(6)に各種の洗浄剤によって洗浄した豚皮試験片の、洗浄前の汚染量に対する洗浄後の汚染量の関係を全ての試験片について示した。図中には、除去率がそれぞれ 0%、90%、99% となる時の直線も合わせて示した。この図中では、プロットが右下方向であれば洗浄前の汚染量に比較して洗浄後の汚染量が小さくなっているため除去率が高いことを示し、逆に左上方向であれば除去率が低いことを示している。

この結果、図 3.1(1)から図 3.1(5)に示すように、ほとんどの洗浄剤で汚染の除去率がほぼ 90% から 99% の範囲に入っており、高い除去率を示している。また、今回使用した洗浄剤のうちキッチン用洗浄剤、浴用洗浄剤、洗顔剤等は Cs-137 の汚染に対して有効であることが分かる。さらに今回用いたこれらの洗浄剤は、Ce-144 を用いた試験結果から良好な除去率を示す洗浄剤を選定したものであり、両者の試験結果はよく一致していることが分かった。

これは、前回の試験で用いた Ce-144 は汚染溶液を調整した条件である pH 2 以下ではイオン性を有することと、今回使用した汚染核種である Cs-137 が pH によらずイオン性を有することによるものと思われる。よって、汚染核種が Ce-144 や Cs-137 以外でも、滴下汚染したときにイオン性を有するのであれば、Ce-144 や Cs-137 と同様良好な除去率を示すと示唆される。

ただし、豚皮試験片に傷がある場合（切り傷、擦り傷）や水洗のみによる洗浄では、図 3.1(6)に示すように除去率が低下し、一部は 90% を大きく下回っている。これも

Ce-144 と同様の結果となっている。これは、切り傷をつけた試料による傷口汚染の洗浄に使用した殺菌消毒洗浄剤の場合は、皮膚の切り傷より汚染が皮膚内部に侵入したものが除去しにくくなること、さらに殺菌消毒洗浄剤に用いられている洗浄成分は、一般洗浄剤で用いられている陰イオン界面活性剤や非イオン界面活性剤ではなく、殺菌効果を有する陽イオン界面活性剤が主成分となっているため洗浄効果が異なり、陽イオン性の汚染に対してはイオン吸着除去効果が期待できないことによるものと思われる。

3.1.3 Cs-137 における経過時間と除去率

図 3.1(1)に示すように、キッチン用洗剤では、短時間汚染（5分）に比べて長時間汚染（40分）の方が洗浄後の汚染量が多い傾向があり、除去率が低下していることが分かる。この傾向は、他の洗浄剤においても同様である。表 3.1(1)に示すように洗浄後の豚皮試験片に残存している汚染量の平均をみると短時間汚染（5分）での 0.3%であるのに対し、長時間汚染（40分）では 1.0%となっている。これらの値は各洗浄剤の影響を全てならしたものであるが、時間経過とともに残存率が高くなる傾向を示している。

表 3.1(3)に Cs-137 を汚染核種としたときの各種洗浄剤について、短時間汚染（5分）と長時間汚染（40分）での除去率の一覧表を示す。この結果、傷を付けた豚皮試験片などの特殊な条件を除くと、短時間汚染（5分）での除去率はほとんどの洗浄剤において 96%以上の高い値を示している。参考までに、いわゆる洗浄剤である 1 から 22 までの除去率の平均を求めると、97.4%となっている。これに対して、長時間汚染（40分）では短時間汚染（5分）の値に比較して低下しており、同様に 1 から 22 までの平均を求めると 94.4%となっている。この理由は前項に述べたように、滴下汚染後に皮膚細部への進入がすすんで、除染しにくくなるためと思われる。

以上から、汚染溶液の pH によらずイオン性を有する Cs であっても、時間が経過すると除去率が低下することから、早期除染が重要であることが分かる。

次に、核燃料サイクル機構仕様の中性酸化チタンペーストについてみると、短時間汚染（5分）で 97.9%、長時間汚染（40分）では 95.7%と高い除去率を示しており、Cs-137 の除染に有効であることが分かる。この値は塩酸酸性の酸化チタンペーストでは短時間汚染（5分）で 98.0%、長時間汚染（40分）で 92.2%となっていることと比較しても良好な性能を有することと示している。

また、水洗のみによる洗浄では短時間汚染（5分）で 98.6%、長時間汚染（40分）では 93.5%と比較的高い値となっている。この値は Ce-144 での短時間汚染（5分）で 94.4%、長時間汚染（40分）で 93.5%であったこととよい一致を示す。

さらに、パック剤でも短時間汚染（5分）で 96.8%、長時間汚染（40分）で 94.7%と良好である。

これらは、Cs がイオン性を有するため、比較的除染しやすいためと考えられる。

3.1.4 Cs-137 における傷の有無と除去率

表 3.1(2)に示した、除去率の一覧表からわかるように、豚皮試験片に傷を付けた場合では、短時間汚染（5分）では、傷なし、切り傷、擦り傷の順に除去率が低下する。これは本試験では切り傷に比較して擦り傷の方が、損傷を受けた皮膚表面の面積が大きい

ことによるものと思われる。しかし、殺菌消毒洗浄剤を用いたとき及び水洗のみのときでも、短時間汚染（5分）での除去率は80%以上となっており比較的高い値をとり、比較的除染しやすいものとなっている。これに対し、長時間汚染（40分）では擦り傷がある場合では殺菌消毒洗浄剤で64.4%とかなり低下することが分かる。このことから早期の除染が効果的であるといえる。

3.1.5 Cs-137 における洗浄剤の選定

表 3.1(4)に、Cs-137 を汚染核種としたときの短時間汚染（5分）での各洗浄剤の除去率を高い順に並び替えた結果を示す。この結果から、比較的良好な洗浄剤の条件として、短時間汚染（5分）及び長時間汚染（40分）における除去率がいずれも96%以上の高い値であり、偏差が2%以内と再現よく除去できる洗浄剤を選定すると、C5, H4, D1, D2, C3, D4の6種があげられる。このことから、Ce-144 を汚染核種とした場合に高い除去率を示した洗浄剤の中からCs-137 に対しても高い除去率を示す洗浄剤を選択すると、特にパウダー入り洗顔剤の中に有効な洗浄剤が多く選択されることが分かった。

これは、皮膚表面の皮脂汚れを洗い流す効果の他に、洗浄剤に含まれるパウダーによるこすり取り効果が有効に作用しているものと考えられる。この様な複合効果を持たせた洗顔用洗浄剤は数多くの種類が市販されている。以上から、洗浄剤入手の簡便さに加えて、皮膚表面への刺激が少ないこと、洗浄剤容器からの取り出し等の使いやすさについても、これらの洗浄剤を用いることで皮膚汚染除去の現場からの要望に応えることが可能になる。

ここで選定した洗浄剤は短時間汚染（5分）、長時間汚染（40分）ともに、除去率が96%以上の条件とした。この条件は、たとえば塩酸酸性酸化チタンペーストにおける短時間汚染（5分）で98.0%、長時間汚染（40分）で92.2%、また、中性酸化チタンペーストにおける短時間汚染（5分）で97.9%、長時間汚染（40分）で95.7%などの値と比較してもほぼ遜色のない除去率である。さらに、パウダー入り洗顔剤であるD1, D2, D3, D4, D5, D6, D8の7種について平均を取ると、短時間汚染（5分）で97.0%、長時間汚染（40分）で94.7%であり、酸化チタンペーストとほぼ同等の除去率であるといえる。

以上から、本試験により、当初の目的である酸化チタンペーストに代わる洗浄剤の絞り込みを十分満足できる洗浄剤の測定結果が得られた。

3.2 Ru-106 の除去率

3.2.1 Ru-106 における洗浄前の汚染残存率

豚皮試験片にRu-106 を含む汚染溶液を滴下し、ろ紙を用いて余分な溶液を押さえた後に残存する汚染量を、前章に述べたCs-137 と同様に検討した。

表 3.2(1)に汚染核種がRu-106 の時の、洗浄前後の汚染量の一覧を示す。短時間汚染（5分）で洗浄前の豚皮試験片に残存するRu-106 の1枚あたりの平均放射エネルギーは2,911.9Bqである。これは滴下した汚染量34,200Bqの8.5%が残存していることを示す。また同様に長時間汚染（40分）の場合の洗浄前の残存量は5,030Bqであり、14.7%が残存し

ていることになり、短時間汚染（5分）の値よりかなり大きくなっている。

この値は、汚染核種が Ce-144 の時の短時間汚染（5分）で 3.0%、長時間汚染（40分）で 3.5%、また汚染核種が Cs-137 の時の短時間汚染（5分）で 3.4%、長時間汚染（40分）で 6.3%であったことと比較すると、ほぼ2倍の量になる。また、滴下汚染からの経過時間の影響も大きいことが分かる。

これは、豚皮試験片への滴下時点でイオン性を有する Ce-144 や Cs-137 とは異なる化学的な変化が Ru-106 で起こっていることによると思われる。つまり、Ru-106 では、皮膚の毛穴、汗腺、しわ、微小なひだなどの細部に汚染核種が浸透していく以外に、加水分解により生じた水酸化物の生成等が大きく影響するものと推定される。しかし、Ru-106 で汚染したときの、皮膚表面での化学的な情報を得ることは困難であり、より詳細な検討が必要と思われる。

また、Ru-106 が Ce-144 や Cs-137 に比較してより多く皮膚表面に残ることは、除染しにくい核種であることを示している。

放射線管理上の課題としては、汚染してから洗浄するまでの時間が短いほど、皮膚表面に残る汚染量が少ないことから、早期の汚染除去が効果的であり、汚染の可能性がある場合は汚染のチェックから除染まで効率的に実施できる体制を整えることが必要である。

3.2.2 Ru-106 における洗浄前後の汚染量

図 3.2(1)から図 3.2(6)に、Ru-106 を汚染核種としたときの、洗浄前の汚染量に対する洗浄後の汚染量の関係を全ての試験片について示した。図中には、除去率がそれぞれ 0%、90%、99%となるときの直線も合わせて示した。

この結果、Ru-106 を汚染核種とした場合、除去率は低く、多くの場合で 90%を下回っていることが分かる。さらに、たとえば図 3.2(1)に示す結果を見ると、洗浄前の汚染量が多い時ほど洗浄後の汚染量が多い、つまり除去率が低い傾向がある。この傾向はキッチン用洗浄剤による洗浄に限らず、図 3.2(2)に示す浴用洗浄剤、図 3.2(3)に示す洗顔用フォーム、及び図 3.2(4)に示すパウダー入り洗顔剤でも同様の傾向がある。このことは前項に述べた Cs-137 ではあまり顕著に現れていない。

上記の観点から見ると、Ru-106 で除去率を高くするためには、皮膚表面への残存量を出来る限り低くすることが必要であり、滴下汚染後の時間が経過するにつれ、豚皮試験片への残存率が高くなることを考慮すると、Ru-106 では、特に早期の除染が必要であるといえる。

3.2.3 Ru-106 における経過時間と除去率

図 3.2(1)に示すように、Ru-106 でも、短時間汚染（5分）に比べて長時間汚染（40分）の方が洗浄後の汚染量が多く残る傾向があり、除去率が低下している。この傾向は、他の洗浄剤においても同様である。また、表 3.2(1)に示すように洗浄後の豚皮試験片に残存している汚染量の平均をみると短時間汚染（5分）での 3.7%であるのに対し、長時間汚染（40分）では 7.3%となっており、時間経過とともに残存率が高くなる傾向を示す。

表 3.2(2)に Ru-106 を汚染核種としたときの各種洗浄剤について、短時間汚染（5分）と長時間汚染（40分）の値を示す。この結果では、主に 90%以上の除去率を示すものは少なく、大半が 70%~90%であることが分かる。参考として、いわゆる洗浄剤である 1 から 22 までの除去率の平均を求めると、81.1%となり Cs-137 の場合の 94.4%よりかなり低くなっている。

核燃料サイクル機構仕様の中性酸化チタンペーストでは、短時間汚染（5分）で 71.1%、長時間汚染（40分）では 61.6%であり、塩酸酸性の酸化チタンペーストでの 90.5%、長時間汚染（40分）で 79.4%と比較すると低い除去率となっている。

次に、水洗のみによる洗浄では短時間汚染（5分）で 74.2%、長時間汚染（40分）では 69.9%となっており、この値は Cs-137 での、短時間汚染（5分）で 98.6%、長時間汚染（40分）では 93.5%であったことと比べて低下している。

これは、Cs-137 がイオン性を有していることからみて水洗でも除去しやすいが、Ru-106 では複雑な化学形態をとることもあって、除染しにくいことを示している。

さらに、パック剤では短時間汚染（5分）で 70.0%、長時間汚染（40分）では 43.9%と低い除去率しか得られていない。

以上の数値から見ても、Ru-106 での除去率は、以前に実施した核種に比べて明らかに低く、除染しにくいことがわかった。

3.2.4 Ru-106 における傷の有無と除去率

表 3.2 (2) に示す除去率の一覧表中で、殺菌消毒洗浄剤と水洗による洗浄を見ると、Cs-137 と同様に、損傷を受けた皮膚表面の面積が大きい順に、傷なし、切り傷、擦り傷の順番に除去率が低下する。特に、長時間汚染（40分）では擦り傷がある場合で、殺菌消毒洗浄剤が 27.9%、水洗が 31.3%とかなり低く、除染が容易ではないことが分かる。

3.2.5 Ru-106 における洗浄剤の選定

表 3.2 (3) に各洗浄剤について短時間汚染（5分）での除去率を高い順に並び替えた結果を示す。Ce-144 や Cs-137 では比較的除去率が高いものが多かったため、選択の基準として除去率が 96%以上のものとしたが、Ru-106 では短時間汚染（5分）、長時間汚染（40分）ともに 90%を超えるものはない。これから 70%以上の除去率となるものを選択すると、C 4, G 7（酸化チタンペースト）、B 2, 石鹼, C 7 の 5 種となる。

しかし、3.2.3 に述べたように Ru-106 では良好な除去率を示す洗浄剤は少なく、除染しにくいことが明らかである。

この結果では、固形石鹼を用いたとき、短時間汚染（5分）で 86.8%、長時間汚染（40分）で 72.6%と良い除去率を示した。しかし、安中のまとめた参考文献¹⁾から、石鹼による Co-60 の除染試験結果を見ると、合成洗剤に比べて石鹼を用いた洗浄ではより残存汚染率が高い傾向があり、また石鹼自体に汚染核種が付着することも予想されるため再汚染の可能性もあり、使用は薦められない。

3.3 核種ごとの除去率の比較

(1) 除去率と滴下汚染後の経過時間

Cs-137、Ru-106 を汚染核種として、各洗浄剤を用いた時の除去率の試験結果をまとめた。ここでは、平成9年度に実施した Ce-144 の試験結果も含めて、各々の核種の除去率についてまとめる。

図 3.3 (1) から図 3.3 (23) に Ce-144、Cs-137 及び Ru-106 について、豚皮試験片に滴下汚染してからの経過時間と除去率の関係を示す。これらの図から除去率の変化をまとめると次の二通りの傾向がうかがえる。

- ① Ce-144 と Cs-137 は高い除去率を示すが、これに比較して Ru-106 は短時間汚染（5分）においても除去率が低く、長時間汚染（40分）では大きく低下する（例：図 3.3 (1)、図 3.3 (2)、図 3.3 (3))。

これは前章に述べたように、滴下汚染させたとき、Ce-144 と Cs-137 はイオン性を示す条件となっており、ほぼ同様の除去過程をとったものと考えられる。これに対し Ru-106 では取りうる化学種が多様で、加水分解による不溶性の水酸化物の生成等が原因で、除去しにくくなるものと推定される。

- ② ある種の洗浄剤では、Ce-144 は滴下汚染後の経過時間による除去率の影響が少ないもの、Cs-137 では長時間汚染（40分）での除去率が低下する。ただし、この場合でも Ru-106 は上記と同様に、低い除去率を示す（例：図 3.3 (4)、図 3.3 (8))。

Cs-137 は pH によらずイオン性を有するため、汚染後の時間の影響が少なく、Ce-144 では中性領域で加水分解して不溶性の沈殿をつくるため時間と共に除去率が低下すると予想される。しかし、今回得られた除去率の傾向は予想に反して、Cs-137 で経過時間と共に低下する場合がある。これらの詳細な理由は不明であるが、安中がまとめた除染結果のデータによれば、合成洗剤を用いたときの残存汚染率の上限には次の傾向があるとしている。

- ・イオン性を有する Cs-137 や Sr-85 では残存汚染率の上限は時間と共に上昇する（除去率が時間と共に低下する事に対応する）。
- ・中性領域で加水分解する Ce-144 や Co-60、Y-85 では時間が経過しても残存汚染率の上限は余り変化しない（除去率は時間の影響が少ない事に対応する）。

これらの傾向は、残存汚染率の上限についてであり、平均値そのものではないが、イオン性を有する核種と加水分解する核種では、多少時間経過による影響が異なる場合があることを示している。よって、核種毎の除去率の変化については、汚染溶液中での化学形の決定や、時間経過による加水分解等による化学形の変化、皮膚の微細構造中への移行率の検討などの、より詳細な試験が必要である。

次に Ru による汚染除去結果では、あまり効果の高い洗浄剤は選定できなかった。ただし、3.2.3 に述べたように、汚染後の経過時間が短ければ、より汚染は除去しやすい

ことが分かった。このことから、Ru においては、本試験以上の除染試験によって除去率の高い洗浄剤を抽出することより、早期に除染をする方がより現実的な対応と思われる。よって、洗浄剤の配備位置や作業性の向上などの、現場への対応を検討すべきである。

(2) 除去率と洗浄剤成分

表 3.3 (1) から表 3.3 (8) に、各種洗浄剤に記載されている主要成分と、その洗浄剤を用いて得られた除去率をまとめる。

この結果だけからは、除去率と洗浄剤主要成分との詳細な関係は、残念ながら明らかにすることは出来なかった。この理由は主に下記にまとめたことによる。

- ① 表示した主要成分が必ずしも洗浄効果を決めるものではなく、たとえば皮膚の保湿成分や香料等も含まれている。
- ② 平成 9 年度に実施した試験に用いた洗浄剤（約 60 種）の選択では、事前に抽出した市販洗浄剤リストから、同じ様な主要成分の洗浄剤を省いている。このため、本試験で使用した洗浄剤には共通した成分の効果を判定できない。
- ③ 洗浄剤の表示には、主要成分の名称は記載されているものの、その量や比率は明示されていない。
- ④ ある程度、主要成分の効果が分かっているものでも、その効果を判定するために、濃度比を変えて試験することは困難である。

以上から、本試験結果のみからでは、主要成分と除去率に関する情報を得ることは困難と思われる。しかし、3.1.5 に述べたように、Cs-137 及び Ce-144 を用いた試験結果から検討すると、パウダー入り洗顔剤が有効であろうと推定される。これは洗浄効果成分とこすり取り効果を持つパウダーの相乗効果が、汚染の除去に有効に働いているといえる。このような効果のある洗浄剤は多く市販されており、入手が容易で、皮膚刺激が少なく、除染にも使いやすいものとして、市販洗浄剤の中では汚染除去に有用であることが分かった。

Cs 及び Ce は JIS 規格に記載された放射性耐汚染指数や除染指数の試験核種であり、多少化学的性質の異なった核種において、共通して高い除去率を有する洗浄剤が分かったことは、放射線管理上有益であるといえる。

(3) 他の核種の検討

本報告書では主として、Ce も含めて放射性的 Cs や Ru に皮膚汚染した時の除染について検討した。また、個々の核種についての除去率に関するデータから、有用な市販洗浄剤の選定等を実施し、有益な情報を得た。

Ce と Cs の試験結果から、汚染したときにイオン性を有するものであれば、各種の洗浄剤を用いて洗浄したときの除去効率は、かなり似通っていることが分かった。よって、他の各種でも同様にイオン性を持つものであれば、本試験での結果から除去効果の推定は可能である。

一方、再処理施設での皮膚汚染を考えると、単独の核種の汚染ではなく複数の核分裂生成物（FP 核種）による汚染もあり得る。安中がまとめたデータによれば、硝酸溶液中の FP を洗浄したときには、加水分解を起こしやすい核種（本試験で用いた核種では Ce-144 が該当する）と同様な傾向を示すとされている。よって、本試験結果で得られたパウダー入り洗顔剤が有効であることを考慮すると、この種の洗浄剤が FP による汚染に対しても有効であると考えられる。

4. 試験結果のまとめ

本試験では、平成 9 年度に実施した Ce-144 を汚染核種としての試験結果から抽出した洗浄剤に対して、さらに Cs-137 及び Ru-106 を汚染核種とした試験を実施した。ここでは酸化チタンペーストと同等又はそれ以上の硝酸系汚染に対する除染性能を有する洗浄剤を絞り込む第二次選定を目的として、豚皮試験片に滴下汚染したのち各種洗浄剤で洗浄して、除去率を実験的に求めた。

前章までにまとめた本試験結果の要点を下記にまとめる。

4.1 Cs-137 の除去率

- (1) 洗浄前の豚皮試験片に残存する量の汚染量に対する割合の平均値は、短時間汚染（5分）で 3.4%、長時間汚染（40分）で 6.3%であり、滴下汚染後の時間経過と主により多く残存する。これは、Cs-137 が皮膚の微細構造へ侵入していくため、時間と共に押さえ取りによっては除去されにくくなるためと思われる。
- (2) 使用した洗浄剤のほとんどで除去率は 90% から 99% の範囲にあり、Ce-144 の結果とよく一致している。
- (3) 豚皮試験片に傷を付けた場合は傷なし、切り傷、擦り傷の順に除去率は低下する。
- (4) 短時間汚染（5分）に比べて、長時間汚染（40分）では若干除去率が低下する傾向にある。
- (5) 中性酸化チタンペースト、水洗、パック剤においても、90% 以上の高い除去率を示す。
- (6) 試験に用いた洗浄剤の中から高い除去率を示すものを選定すると、Ce-144 と Cs-137 の中に有効な洗浄剤が見られる。これは洗浄効果成分とこすり取り効果成分の相乗効果によるものと思われる。

4.2 Ru-106 の除去率

- (1) 洗浄前の豚皮試験片に残存する量の汚染量に対する割合の平均値は、短時間汚染（5分）で 8.5%、長時間汚染（40分）で 14.7%であり、Ce-144 や Cs-137 に比較して、かなり高い値となった。これは、滴下汚染時点でイオン性を有する核種の場合とは異なって、時間と共に化学種の変化や加水分解等が起こるためと考えられる。このような Ru-106 の性質が除染しにくい核種である要因の一つと思われる。
- (2) Ru-106 の除去率は短時間汚染（5分）、長時間汚染（40分）の共に低く、ほとんどが 90% 以下であった。また、洗浄前の汚染量が多いと除去率が低下する傾向が

あり、時間経過と主に除去率が低下することが分かった。このことから、特に Ru-106 では早期除染が有効である。

- (3) 中性酸化チタンペースト、水洗、パック剤においては、短時間汚染（5分）での除去率はそれぞれ、71.1%、74.2%、70.0%と低い値となった。
- (4) 仮に短時間汚染（5分）、長時間汚染（40分）ともに70%以上の除去率の洗浄剤を選ぶと、C4、G7、B2、石鹼、C7の5種となった。ただし、石鹼はあまり推奨されない。
- (5) Ru-106の除去率を高くするには、洗浄剤の選定よりも、汚染が生じたときに早期除染を目指すほうがより現実的な対応であろう。

4.3 核種ごとの除去率の変化

- (1) Ce-144、Cs-137及びRu-106の時間経過と除去率の変化を見ると次の二通りの傾向が見られた。
 - ・ Ce-144とCs-137は同様に高い除去率を示すが、これに比較してRu-106は短時間汚染（5分）においても除去率が低く、長時間汚染（40分）では大きく低下する。
 - ・ Ce-144は滴下汚染後の経過時間による除去率の影響が少ないもの、Cs-137では長時間汚染（40分）での除去率が低下する。ただし、この場合でもRu-106は上記と同様に、低い除去率を示す。
- (2) 除去率と洗浄剤の主要成分の関係は明らかに出来なかったが、Ce-144とCs-137の結果から見ると、パウダー入り洗顔剤に良好なものがあることが分かった。
- (3) 他の核種やFPによる汚染を想定した場合、上記のパウダー入り洗顔剤が有効であろうと推定できる。

5. 今後の課題

本試験により、Ce-144、Cs-137の汚染ではパウダー入り洗顔剤が有効であり、Ru-106では除去率が低いことから早期除染が重要であることが分かった。ここでは、より実用性のある皮膚除染方法等に対して、残された課題を以下にまとめる。

(1) 有効とされた洗浄剤の現場配備の方法の検討

パウダー入り洗顔剤が除去率の結果から有効とされた。これは入手が容易であり、皮膚刺激も少ない等の長所がある。しかし、Ru-106では早期除染が求められるため、汚染の発生しやすい箇所と除染する箇所を適切に選んで、汚染が生じたときに遅れることなく除染するための現場配備方法を検討することが必要である。

(2) 粘膜汚染への対応

皮膚以外の粘膜、たとえば口腔や鼻腔粘膜及び眼が放射性核種で汚染した際には、本試験で選定した洗浄剤を使用することや、ブラシ等を用いて洗浄することはできない。

このため、粘膜等の汚染除去には有効な洗浄剤及び洗浄方法を選定する必要がある。また、この粘膜の除去試験方法は、現状報告例がほとんどないため、試験方法の確立も検討を要する。さらに、粘膜等への洗浄剤の影響評価については医学的な観点での検討

を十分に進める必要がある。

(3) 洗浄条件の検討

本試験では、各洗浄剤について単独の使用による汚染除去効果を判定した。しかし、汚染除去しにくい場合は、通常繰り返し洗浄や、複数の洗浄剤を組み合わせることもあるため、このような洗浄方法における除去率の向上を検討する。また、温水による除去率の変化も検討すべきである。

6. 参考文献

- 1) 安中秀雄：「原子力施設における放射性汚染とその除染技術」, p178～183,
(株)産業技術出版(1994)
- 2) 渡利一夫、竹下洋：「放射性ルテニウムの除去剤 特に皮膚汚染の場合について」,
放射線科学, Vol.30, No.12, p384～385(1990)
- 3) J I S規格：「Z 4 5 0 7 放射線耐汚染指数及び除染指数の求め方」

表1.1 ^{144}Ce を汚染核種とした時の選定洗剤一覧表

No.	コード	分類	名称	選定理由
1	A3	キッチン洗剤	チャーミーコンパクト	1
2	A4	キッチン洗剤	モア	1
3	B1	浴用洗剤	牛乳ブランド ボディソープ(すべすべ)	1
4	B2	浴用洗剤	ミノン全身シャンプー	1
5	B7	浴用洗剤	花王エッセンシャルシャンプーd (ダメージケア)	2
6	C3	洗顔フォームタイプ	メンズウォッシュ洗顔フォームプレクシード (洗顔料)	1
7	C4	洗顔フォームタイプ	カネボウ プレシャスターダブルウォッシュ (洗顔料)	1
8	C5	洗顔フォームタイプ	シーズ クリーミー洗顔フォーム	1
9	C7	洗顔フォームタイプ	コラージュ液体石鹸A	1
10	D1	パウダー入り洗剤	ビオレU KP(パウダーイン 全身洗剤)	1
11	D2	パウダー入り洗剤	マクシマ2マイルドウォッシングパウダー (オイリースキン洗顔料 井田ラボラトリス)	1
12	D3	パウダー入り洗剤	シーズ 泡立つメイク落とし洗顔料	1
13	D4	クレンジング洗剤	ケリー クレンジングCLメイク落とし (洗い流すタイプ)	1
14	D5	クレンジング洗剤	アンチ・タイム 薬用クリアクレンジング	1
15	D6	クレンジング洗剤	ポンズ ウォッシュャブルコールドクリームA (洗い流すメイク落とし)	1
16	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウォッシュ洗顔スクラブ(洗顔料)	1
17	G3	原子力用ハンドクリーナー	万能クリーナー・オレンジマジック (フルストレンジス)	1
18	G7	原子力用ハンドクリーナー	酸化チタンペースト	5
19	H3	産業用ハンドスキนครીナー	濃縮コロイドクリーナー ディオローチェ	2
20	H4	産業用ハンドスキนครીナー	一発シミ取りクリーナー ディーディーセブン	1
21	K3	殺菌消毒洗剤	液体ミュージル-g	3
22	P4	パック洗顔剤	レゾン パーフェクトオイルクリアパック (はがすタイプ)	4

選定理由一覧

1	除去率96%以上、偏差2%以下
2	高除去率
3	殺菌消毒剤の代表として
4	パック洗顔剤の代表として
5	現状利用率の高い洗剤

表1.2 試験洗浄剤一覧表

番号	コード	分類	品名
1/30	A3	キッチン用洗剤	チャーミーコンパクト
2/30	A4	キッチン用洗剤	モア
3/30	B1	浴用洗浄剤	牛乳ブランボディソープ
4/30	B2	浴用洗浄剤	ミノン全身シャンプー
5/30	B6	浴用洗浄剤	エリーダオーガニックライト
6/30	B7	浴用洗浄剤	花王エッセンシャルシャンプー
7/30	C3	洗顔剤フォームタイプ	メンズウオッシュ洗顔フォーム
8/30	C4	洗顔剤フォームタイプ	カネボウダブルウオッシュ(洗顔料)
9/30	C5	洗顔剤フォームタイプ	シーズクリーミー洗顔フォーム
10/30	C7	洗顔剤フォームタイプ	コラージュ液体石鹼
11/30	D1	パウダー入り洗剤	ビオレUパウダーイン
12/30	D2	パウダー入り洗剤	フクシマ2マイルドウオッシング
13/30	D3	パウダー入り洗剤	シーズメイク落とし洗顔剤
14/30	D4	クレンジング洗顔剤	ケリークレンジングメイク落とし
15/30	D5	クレンジング洗顔剤	アンチタイム薬用クリアクレンジング
16/30	D6	クレンジング洗顔剤	ポンズウオッシュコールドクリーム
17/30	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウオッシュ洗顔スクラブ
18/30	G3	原子力用ハンドクリーナ	オレンジマジックフルストレンクス
19/30	G7	原子力用ハンドクリーナ	塩酸含有酸化チタンペースト
20/30	H3	産業用ハンドクリーナ	濃縮コロイドクリーナディオローチェ
21/30	H4	産業用ハンドクリーナ	一発しみ取りDD7
22/30	JNC(チタン)	酸化チタンペースト	中性酸化チタンペースト
23/30	K3	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ
24/30	K3(切り傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(切り傷)
25/30	K3(すり傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(すり傷)
26/30	P4	パック洗顔剤	レゾンパーフェクトオイルクリアパック
27/30	石鹼	固形石鹼	固形石鹼
28/30	水洗	水洗	水洗
29/30	水洗(切り傷)	水洗	水洗(切り傷)
30/30	水洗(すり傷)	水洗	水洗(すり傷)

表2.1 ^{137}Cs 及び ^{106}Ru 原液仕様

	試料番号	放射能量	溶液量	化学形	基準日
^{137}Cs	6137	1MBq×8	1.0ml	CsCl(0.1M HCl)	1998年10月1日
^{106}Ru	6106	1MBq×8	1.0ml	Ru ₃ Cl(4M HCl)	1998年10月1日

備考 詳細仕様書は添付資料7に示す。

表2.2 ^{137}Cs 及び ^{106}Ru の汚染溶液調整

	調整溶液比放射能	調整後溶液量	希釈溶液	調整日
^{137}Cs	$7.8 \times 10^4 \text{Bq/ml}$	60ml	HNO ₃ pH1.8	1998年12月2日
^{106}Ru	$1.7 \times 10^5 \text{Bq/ml}$	32ml	HNO ₃ pH1.8	1998年12月11日

表3. 1(1) 洗浄前後の汚染量-(Cs-137)
汚染量 15600 Bq

洗浄剤コード	短時間汚染(5分)		長時間汚染(40分)	
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後
A3	531.5	9.0	1556.6	40.4
A4	173.3	11.5	447.8	20.5
平均	352.4	10.2	1002.2	30.5
B1	332.9	9.9	1179.3	55.8
B2	311.8	11.0	273.1	22.4
B6	315.3	4.7	374.3	15.8
B7	106.5	2.5	424.1	25.7
平均	266.6	7.0	562.7	29.9
C3	479.1	9.6	665.8	12.7
C4	200.8	5.4	505.2	51.5
C5	467.4	4.3	526.2	7.6
C7	505.5	13.8	911.4	30.7
平均	413.2	8.3	652.2	25.6
D1	282.7	5.1	1022.0	20.4
D2	518.6	9.8	762.9	21.8
D3	354.7	4.5	730.5	18.9
D4	317.7	7.5	460.1	16.6
D5	365.1	9.1	226.6	23.1
D6	421.7	25.7	755.5	39.1
D8	180.5	4.6	504.7	13.7
平均	348.7	9.5	637.5	22.0
G3	121.0	1.3	111.6	6.5
G7	459.3	9.9	176.7	13.0
H3	267.8	4.0	380.0	8.1
H4	401.1	4.3	380.0	8.1
JNC	506.4	6.3	285.2	10.2
平均	351.1	5.2	266.7	9.2
K3	300.5	19.9	728.7	134.8
K3(切り傷)	1321.1	93.0	2693.2	455.0
K3(すり傷)	2977.7	451.3	3202.0	1126.7
P4	175.1	5.6	903.1	52.3
石鹼	170.2	3.3	252.7	6.6
水洗	258.1	3.6	2758.3	808.3
水洗(切り傷)	806.3	178.1	2758.3	808.3
水洗(すり傷)	2454.9	429.8	3368.1	1005.5
平均	1058.0	148.1	2083.0	549.7
全平均	536.2	45.3	977.5	162.7
残存率	3.4%	0.3%	6.3%	1.0%

表3. 1(2) 洗浄前後の汚染量 - (Ce-144)
汚染量 11600 Bq

洗浄剤コード	短時間汚染(5分)		長時間汚染(40分)	
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後
A3	656.7	12.3	383.6	11.5
A4	321.8	8.0	405.2	14.5
平均	489.3	10.1	394.4	13.0
B1	272.0	4.9	728.3	22.9
B2	164.7	3.0	542.7	6.6
B6	181.8	3.6	258.2	10.8
B7	394.9	32.6	259.4	32.6
平均	253.4	11.0	447.2	18.2
C3	156.9	1.5	303.6	3.4
C4	253.8	7.8	332.2	4.0
C5	67.0	1.5	387.9	6.0
C7	147.4	1.2	316.7	1.5
平均	156.3	3.0	335.1	3.7
D1	113.4	113.4	335.5	3.6
D2	608.3	4.8	386.7	6.7
D3	308.4	5.1	213.2	2.3
D4	200.9	2.2	344.6	4.1
D5	280.7	7.5	238.2	7.6
D6	301.2	1.9	374.9	4.7
D8	144.9	1.3	273.9	1.8
平均	279.7	19.4	309.6	4.4
G3	357.9	5.4	367.4	9.1
G7	261.4	4.0	521.2	8.4
H3	554.2	3.3	266.2	2.3
H4	260.6	1.5	221.3	5.6
JNC				
平均	286.8	2.9	275.2	5.1
K3(切り傷)	976.5	118.5	795.1	165.3
P4	499.0	19.3	401.2	24.9
水洗	522.6	30.9	473.8	30.8
水洗(切り傷)	653.4	93.1	1032.6	352.8
平均	331.4	32.7	337.8	71.7
全平均	346.4	19.5	406.6	29.8
残存率	3.0%	0.2%	3.5%	0.3%

表3. 1(3) 市販洗浄剤除染効果比較試験 結果一覧表Cs-137

データシート 番号	試験番号	分類	商品名	5分間除 去率平均	偏差	40分間除 去率平均	偏差
1/30	A3	キッチン用洗剤	チャーミーコンパクト	98.2	0.8	96.2	2.6
2/30	A4	キッチン用洗剤	モア	93.3	4.7	94.0	3.6
3/30	B1	浴用洗浄剤	牛乳ブランボディソープ	98.3	1.9	94.2	1.6
4/30	B2	浴用洗浄剤	ミノン全身シャンプー	96.9	1.6	85.5	17.9
5/30	B6	浴用洗浄剤	エリーダオーガニックライト	97.8	2.3	96.2	2.4
6/30	B7	浴用洗浄剤	花王エッセンシャルシャンプー	97.4	1.2	92.9	5.4
7/30	C3	洗顔剤フォームタイプ	メンズウオッシュ洗顔フォーム	97.7	0.8	98.0	0.9
8/30	C4	洗顔剤フォームタイプ	カネボウダブルウオッシュ(洗顔料)	96.4	2.4	89.3	2.9
9/30	C5	洗顔剤フォームタイプ	シーズクリーミー洗顔フォーム	99.1	0.5	98.4	0.6
10/30	C7	洗顔剤フォームタイプ	コラーージュ液体石鹸	97.0	0.9	95.6	3.3
11/30	D1	パウダー入り洗剤	ピオレUパウダーイン	97.8	1.0	97.8	1.0
12/30	D2	パウダー入り洗剤	フクシマ2マイルドウオッシング	98.0	0.6	97.2	0.8
13/30	D3	パウダー入り洗剤	シーズメイク落とし洗顔剤	98.1	1.5	96.7	2.5
14/30	D4	クレンジング洗顔剤	ケリークレンジングメイク落とし	97.3	1.4	96.4	0.8
15/30	D5	クレンジング洗顔剤	アンチタイム薬用クリアクレンジング	96.6	1.7	90.1	3.1
16/30	D6	クレンジング洗顔剤	ボンズウオッシュコールドクリーム	93.9	1.7	93.0	5.9
17/30	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウオッシュ洗顔スクラブ	97.5	0.3	91.5	13.4
18/30	G3	原子力用ハンドクリーナー	オレンジマジックフルストレングス	98.9	0.5	94.7	1.8
19/30	G7	原子力用ハンドクリーナー	塩酸含有酸化チタンペースト	98.0	0.6	92.2	5.4
20/30	H3	産業用ハンドクリーナー	濃縮コロイドクリーナーディオローチェ	98.3	1.0	93.5	1.9
21/30	H4	産業用ハンドクリーナー	一発しみ取りDD7	98.9	0.6	97.8	0.4
22/30	JNC(チタン)	酸化チタンペースト	中性酸化チタンペースト	98.3	0.9	95.8	3.3
23/30	K3	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ	93.3	2.5	81.2	5.9
24/30	K3(切り傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(切り傷)	92.5	3.5	84.8	4.4
25/30	K3(すり傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(すり傷)	84.9	1.0	64.4	2.6
26/30	P4	パック洗顔剤	レゾンパーフェクトオイルクリアパック	96.8	0.2	94.9	3.0
27/30	石鹸	固形石鹸	固形石鹸	97.9	0.7	96.4	2.3
28/30	水洗	水洗	水洗	98.6	0.5	93.5	2.9
29/30	水洗(切り傷)	水洗	水洗(切り傷)	77.8	1.3	67.5	6.3
30/30	水洗(すり傷)	水洗	水洗(すり傷)	83.5	3.2	70.6	6.6

選定条件5分、40分共に96%以上
偏差共に2%以下

参考(全平均値)	95.6	91.0
1から22までの平均	97.4	94.4
Ceでの選定品の平均	97.3	94.5

表3. 1(4) 市販洗浄剤除染効果比較試験 高除去率順Cs-137

データシート 番号	試験番号	分類	商品名	5分間除 去率平均	偏差	40分間除 去率平均	偏差
9/30	C5	洗顔剤フォームタイプ	シーズクリーミー洗顔フォーム	99.1	0.5	98.4	0.6
18/30	G3	原子力用ハンドクリーナー	オレンジマジックフルストレンクス	98.9	0.5	94.7	1.8
21/30	H4	産業用ハンドクリーナー	一発しみ取りDD7	98.9	0.6	97.8	0.4
28/30	水洗	水洗	水洗	98.6	0.5	93.5	2.9
3/30	B1	浴用洗浄剤	牛乳ブランボディソープ	98.3	1.9	94.2	1.6
20/30	H3	産業用ハンドクリーナー	濃縮コロイドクリーナーデオローチェ	98.3	1.0	93.5	1.9
22/30	JNC(チタン)	酸化チタンペースト	中性酸化チタンペースト	98.3	0.9	95.8	3.3
1/30	A3	キッチン用洗剤	チャーミーコンパクト	98.2	0.8	96.2	2.6
13/30	D3	パウダー入り洗剤	シーズメイク落とし洗顔剤	98.1	1.5	96.7	2.5
12/30	D2	パウダー入り洗剤	フクシマ2マイルドウオッシング	98.0	0.6	97.2	0.8
19/30	G7	原子力用ハンドクリーナー	塩酸含有酸化チタンペースト	98.0	0.6	92.2	5.4
27/30	石鹼	固形石鹼	固形石鹼	97.9	0.7	96.4	2.3
5/30	B6	浴用洗浄剤	エリーダオーガニックライト	97.8	2.3	96.2	2.4
11/30	D1	パウダー入り洗剤	ビオレUPパウダーイン	97.8	1.0	97.8	1.0
7/30	C3	洗顔剤フォームタイプ	メンズウオッシュ洗顔フォーム	97.7	0.8	98.0	0.9
17/30	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウオッシュ洗顔スクラブ	97.5	0.3	91.5	13.4
6/30	B7	浴用洗浄剤	花王エッセンシャルシャンプー	97.4	1.2	92.9	5.4
14/30	D4	クレンジング洗顔剤	ケリークレンジングメイク落とし	97.3	1.4	96.4	0.8
10/30	C7	洗顔剤フォームタイプ	コラージュ液体石鹼	97.0	0.9	95.6	3.3
4/30	B2	浴用洗浄剤	ミノン全身シャンプー	96.9	1.6	85.5	17.9
26/30	P4	パック洗顔剤	レゾンパーフェクトオイルクリアパック	96.8	0.2	94.9	3.0
15/30	D5	クレンジング洗顔剤	アンチタイム薬用クリアクレンジング	96.6	1.7	90.1	3.1
8/30	C4	洗顔剤フォームタイプ	カネボウダブルウオッシュ(洗顔料)	96.4	2.4	89.3	2.9
16/30	D6	クレンジング洗顔剤	ボンズウオッシュコールドクリーム	93.9	1.7	93.0	5.9
2/30	A4	キッチン用洗剤	モア	93.3	4.7	94.0	3.6
23/30	K3	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ	93.3	2.5	81.2	5.9
24/30	K3(切り傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(切り傷)	92.5	3.5	84.8	4.4
25/30	K3(すり傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(すり傷)	84.9	1.0	64.4	2.6
30/30	水洗(すり傷)	水洗	水洗(すり傷)	83.5	3.2	70.6	6.6
29/30	水洗(切り傷)	水洗	水洗(切り傷)	77.8	1.3	67.5	6.3

選定条件 5分、40分共に96%以上
偏差共に2%以下

参考(全平均値)

95.6

91.0

表3. 2(1) 洗浄前後の汚染量一覧表 (Ru-106)
汚染量 34200 Bq

洗浄剤コード	短時間汚染(5分)		長時間汚染(40分)	
	洗浄前	洗浄後	洗浄前	洗浄後
A3	2830.6	1246.2	3824.6	1276.5
A4	1391.4	610.9	1294.0	610.2
平均	2111.0	928.6	2559.3	943.4
B1	956.6	288.1	716.0	181.9
B2	611.9	83.9	972.7	236.8
B6	2980.9	812.5	3385.1	1005.6
B7	628.2	85.4	4327.9	2166.6
平均	1294.4	317.5	2350.4	897.8
C3	1355.8	432.1	2129.7	633.3
C4	716.4	89.8	1265.1	245.1
C5	2018.8	877.9	4375.6	1642.5
C7	3755.0	1000.1	5054.9	1525.9
平均	1961.5	600.0	3206.3	1011.7
D1	3128.1	1717.6	8611.9	4206.9
D2	3123.3	1269.8	5356.0	2502.3
D3	2366.6	1046.2	6030.1	2866.5
D4	4127.3	1739.9	3211.7	1252.0
D5	2054.3	964.8	7022.8	3850.2
D6	942.6	249.6	3278.1	1224.8
D8	2989.2	754.3	3743.6	1371.0
平均	2675.9	1106.0	5322.0	2467.7
G3	3316.4	878.9	9231.8	3501.9
G7	2967.4	432.0	1777.0	348.4
H3	2882.9	759.5	3791.8	1142.2
H4	2184.9	767.6	3791.8	1142.2
JNC	3928.9	1378.1	3822.7	1557.4
平均	3056.1	843.2	4483.0	1538.4
K3	2954.1	849.5	4745.7	2191.9
K3(切り傷)	2650.4	1250.8	6209.6	3927.7
K3(すり傷)	9890.6	6584.8	10868.6	7744.3
P4	741.1	240.6	6152.6	3480.5
石鹼	335.0	49.4	684.6	187.0
水洗	1613.5	437.0	10890.9	6679.6
水洗(切り傷)	4307.6	2216.4	10890.9	6679.6
水洗(すり傷)	13605.7	8979.2	13440.9	9359.7
平均	4512.3	2575.9	7985.5	5031.3
全平均	2911.9	1269.8	5030.0	2491.4
残存率	8.5%	3.7%	14.7%	7.3%

表3. 2(2) 市販洗浄剤除染効果比較試験 結果一覧表 Ru-106

データシート 番号	試験番号	分類	商品名	5分間除 去率平均	偏差	40分間除 去率平均	偏差
1/30	A3	キッチン用洗剤	チャーミーコンパクト	74.2	20.5	63.3	7.9
2/30	A4	キッチン用洗剤	モア	76.7	22.8	60.9	22.6
3/30	B1	浴用洗浄剤	牛乳ブランボディソープ	80.6	12.8	65.2	7.5
4/30	B2	浴用洗浄剤	ミノン全身シャンプー	89.1	5.2	71.8	8.3
5/30	B6	浴用洗浄剤	エリーダオーガニックライト	77.4	5.6	69.6	6.8
6/30	B7	浴用洗浄剤	花王エッセンシャルシャンプー	92.2	1.5	51.8	9.7
7/30	C3	洗顔剤フォームタイプ	メンズウオッシュ洗顔フォーム	74.3	12.6	68.1	8.4
8/30	C4	洗顔剤フォームタイプ	カネボウダブルウオッシュ(洗顔料)	90.7	2.3	77.9	9.2
9/30	C5	洗顔剤フォームタイプ	シーズクリーミー洗顔フォーム	78.6	7.0	58.5	7.7
10/30	C7	洗顔剤フォームタイプ	コーラージュ液体石鹸	79.8	15.1	71.5	3.6
11/30	D1	パウダー入り洗剤	ビオレUパウダーイン	87.8	2.4	52.2	18.3
12/30	D2	パウダー入り洗剤	フクシマ2マイルドウオッシング	70.6	19.2	56.1	12.2
13/30	D3	パウダー入り洗剤	シーズメイク落とし洗顔剤	77.5	14.1	52.9	10.3
14/30	D4	クレンジング洗顔剤	ケリークレンジングメイク落とし	84.8	3.7	64.9	13.1
15/30	D5	クレンジング洗顔剤	アンチタイム薬用クリアクレンジング	80.4	6.8	49.4	20.4
16/30	D6	クレンジング洗顔剤	ポンズウオッシュコールドクリーム	76.4	7.2	68.4	11.6
17/30	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウオッシュ洗顔スクラブ	81.9	11.9	59.3	8.7
18/30	G3	原子力用ハンドクリーナー	オレンジマジックフルストレングス	85.6	9.9	63.8	9.4
19/30	G7	原子力用ハンドクリーナー	塩酸含有酸化チタンペースト	90.5	0.5	79.4	10.1
20/30	H3	産業用ハンドクリーナー	濃縮コロイドクリーナーディオローチェ	86.0	2.3	64.5	11.2
21/30	H4	産業用ハンドクリーナー	一発しみ取りDD7	79.0	15.4	64.4	10.4
22/30	JNC(チタン)	酸化チタンペースト	中性酸化チタンペースト	71.1	2.4	61.6	7.9
23/30	K3	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ	78.6	1.1	56.4	15.3
24/30	K3(切り傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(切り傷)	71.7	8.8	36.4	3.6
25/30	K3(すり傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(すり傷)	37.6	8.9	27.9	8.3
26/30	P4	パック洗顔剤	レノンパーフェクトオイルクリアパック	70.0	9.4	43.9	5.1
27/30	石鹸	固形石鹸	固形石鹸	86.8	1.7	72.6	8.4
28/30	水洗	水洗	水洗	74.2	3.0	69.9	9.1
29/30	水洗(切り傷)	水洗	水洗(切り傷)	52.2	4.0	40.7	6.3
30/30	水洗(すり傷)	水洗	水洗(すり傷)	34.8	18.6	31.3	5.2

選定条件5分、40分共に70%以上

参考(全平均値) 76.4 8.6 59.2 9.9

1から22の平均 81.1 9.1 63.4 10.7
Ceでの選定品の平均 82.2 7.4 62.1 10.8

表3. 2(3) 市販洗浄剤除染効果比較試験 高除去率順 Ru-106

データシート 番号	試験番号	分類	商品名	5分間除 去率平均	偏差	40分間除 去率平均	偏差
6/30	B7	浴用洗浄剤	花王エッセンシャルシャンプー	92.2	1.5	51.8	9.7
8/30	C4	洗顔剤フォームタイプ	カネボウダブルウオッシュ(洗顔料)	90.7	2.3	77.9	9.2
19/30	G7	原子力用ハンドクリーナー	塩酸含有酸化チタンペースト	90.5	0.5	79.4	10.1
4/30	B2	浴用洗浄剤	ミノン全身シャンプー	89.1	5.2	71.8	8.3
11/30	D1	パウダー入り洗剤	ビオレUパウダーイン	87.8	2.4	52.2	18.3
27/30	石鹼	固形石鹼	固形石鹼	86.8	1.7	72.6	8.4
20/30	H3	産業用ハンドクリーナー	濃縮コロイドクリーナーデオロウーチェ	86.0	2.3	64.5	11.2
18/30	G3	原子力用ハンドクリーナー	オレンジマジックフルストレンクス	85.6	9.9	63.8	9.4
14/30	D4	クレンジング洗顔剤	ケリークレンジングメイク落とし	84.8	3.7	64.9	13.1
17/30	D8	スクラブ洗顔剤	メンズウオッシュ洗顔スクラブ	81.9	11.9	59.3	8.7
3/30	B1	浴用洗浄剤	牛乳ブランボディソープ	80.6	12.8	65.2	7.5
15/30	D5	クレンジング洗顔剤	アンチタイム薬用クリアクレンジング	80.4	6.8	49.4	20.4
10/30	C7	洗顔剤フォームタイプ	コラーージュ液体石鹼	79.8	15.1	71.5	3.6
21/30	H4	産業用ハンドクリーナー	一発しみ取りDD7	79.0	15.4	64.4	10.4
9/30	C5	洗顔剤フォームタイプ	シーズクリーミー洗顔フォーム	78.6	7.0	58.5	7.7
23/30	K3	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ	78.6	1.1	56.4	15.3
13/30	D3	パウダー入り洗剤	シーズメイク落とし洗顔剤	77.5	14.1	52.9	10.3
5/30	B6	浴用洗浄剤	エリーダオーガニックライト	77.4	5.6	69.6	6.8
2/30	A4	キッチン用洗剤	モア	76.7	22.8	60.9	22.6
16/30	D6	クレンジング洗顔剤	ボンスウオッシュコールドクリーム	76.4	7.2	68.4	11.6
7/30	C3	洗顔剤フォームタイプ	メンズウオッシュ洗顔フォーム	74.3	12.6	68.1	8.4
1/30	A3	キッチン用洗剤	チャーミーコンパクト	74.2	20.5	63.3	7.9
28/30	水洗	水洗	水洗	74.2	3.0	69.9	9.1
24/30	K3(切り傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(切り傷)	71.7	8.8	36.4	3.6
22/30	JNC(チタン)	酸化チタンペースト	中性酸化チタンペースト	71.1	2.4	61.6	7.9
12/30	D2	パウダー入り洗剤	フクシマ2マイルドウオッシング	70.6	19.2	56.1	12.2
26/30	P4	パック洗顔剤	レゾンパーフェクトオイルクリアパック	70.0	9.4	43.9	5.1
29/30	水洗(切り傷)	水洗	水洗(切り傷)	52.2	4.0	40.7	6.3
25/30	K3(すり傷)	殺菌消毒洗浄剤	液体ミューズ(すり傷)	37.6	8.9	27.9	8.3
30/30	水洗(すり傷)	水洗	水洗(すり傷)	34.8	18.6	31.3	5.2

選定条件5分、40分共に70%以上

参考(全平均値)

76.4

59.2

表3. 3(1) 主要成分と洗浄効果 (キッチン用洗浄剤)

主要成分名称	コード					
	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6
直鎖アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム	○					
アルキルエーテル硫酸エステルナトリウム	○	○	○			
アルファオレフィンスルホン酸ナトリウム		○	○			
脂肪酸アルカノールアミド		○	○			
アルキルアミノオキシド		○	○			
ポリオキシエチレンアルキルエーテル			○			○
アルキルグルコシド				○		
アルキルベタイン				○		
脂肪酸系非イオン界面活性剤					○	
研磨材カルサイト粒子					○	
研磨材ケイ酸系鉱物						
過炭酸ナトリウム						○
炭酸塩						○
酵素						○
植物性洗浄成分MD			○			
植物性洗浄成分AG				○		

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	97.3	95.5	98.1	97.8	97.5	95.4
	長時間汚染(40分)	97.4	94.9	96.7	96.5	93.6	91.6
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)			98.2	93.3		
	長時間汚染(40分)			96.2	94.0		
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)			74.2	76.7		
	長時間汚染(40分)			63.3	60.9		

表3. 3(2) 主要成分と洗浄効果

(浴用洗浄剤)

主要成分名称	コード							
	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8
エデト酸塩	○			○		○	○	○
パラベン	○	○	○			○		○
プロピレングリコール							○	
N-アシル-グルタミン酸トリエタノールアミン		○						
グリチルリチン酸モノアンモニウムアラントイン		○						
トリエタノールアミン			○				○	
ジブチルヒドロキシトルエン			○				○	
ラウリル硫酸アンモニウム				○				
ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩				○	○	○	○	
ラウリル硫酸トリエタノールアミン								○
塩化ステアリルトリメチルアンモニウム							○	
セタノール				○			○	
ステアリルアルコール				○				
ベンジルアルコール				○				
酢酸トコフェロール						○		
安息香塩酸				○	○		○	○
メチルクロイソチアゾリオン				○		○		
イソプロピルメチルフェノール				○				
サリチル酸塩						○		○
ミルクプロテイン	○							
スクワラン	○							
アロエエキス	○							
モイスター洗浄成分MAC			○					
潤い成分エモリアント・エッセンス				○				
保湿成分アミノプロテイン				○				
保湿成分NMF			○					
ジクビリチオン					○			
グルコシル						○		
黄色5号				○				
黄色4号					○			
青色1号					○			

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	98.0	98.2	92.5	95.4	97.2	98.2	98.8	94.2
	長時間汚染(40分)	97.0	98.8	93.8	96.1	96.5	95.9	88.6	92.7
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)	98.3	96.9				97.8	97.4	
	長時間汚染(40分)	94.2	85.5				96.2	92.9	
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)	80.6	89.1				77.4	92.2	
	長時間汚染(40分)	65.2	71.8				69.6	51.8	

表3. 3(3) 主要成分と洗浄効果

(フォームタイプ)

主要成分名称	コード						
	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6	C-7
エデト酸塩	○	○	○	○	○		○
パラベン	○		○	○		○	○
安息香酸塩			○		○		
オキシベンゾン							
ジブチルヒドロキシトルエン					○	○	
トリエタノールアミン					○	○	○
ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩							○
絹タンパク洗浄料	○						
スクワラン	○						
桃の葉エキス		○					
乳酸・フルーツ酸含有レモン・キウイエキス				○			
デュアルクレンジング成分				○			
ビタミンC誘導体・コラーゲン							
低刺激性洗浄成分LBA						○	
アミノ酸系洗浄成分							

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	96.8	93.7	99.1	97.4	97.4	98.2	99.2
	長時間汚染(40分)	91.1	89.0	98.7	98.8	98.1	95.3	99.6
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)			97.7	96.4	99.1		97.0
	長時間汚染(40分)			98.0	89.3	98.4		95.6
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)			74.3	90.7	78.6		79.8
	長時間汚染(40分)			68.1	77.9	58.5		71.5

表3. 3(4) 主要成分と洗浄効果 (スクラブ洗顔)

主要成分名称	コード										
	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7	D-8	D-9	D-10	D-11
トリエタノールアミン	○		○				○			○	○
プロピレングリコール	○						○				
ジブチルヒドロキシトルエン	○			○		○					
蛋白分解酵素		○									
パラベン		○		○	○	○		○	○	○	○
ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸塩			○								
安息香酸塩			○	○				○			
エデト酸塩			○					○	○		
ステアリルアルコール						○					
セタノール						○					○
メチルクロロイソチアゾリンオン				○							○
サルチル酸					○						○
ソルビン酸							○				
アロエエキス		○							○		○
潤い成分植物エキス											
フレッシュメントール											
キューカンバエキス(毛穴引き締め成分)									○		
コメ胚芽油(潤い成分)									○		
あずき									○		
スクラブ剤植物性パウダー											
ブラセンターエキス(保湿成分)					○						○
カミツレエキス(保湿成分)											○
リンゴ酸(角質改善成分)	○										
パパイン酵素(洗浄補助成分)											
アルキルポリグルコシド(植物性洗浄成分)				○							
甘草由来成分(消炎効果)					○						
ビタミンE(抗酸化成分)					○						
エラスチン(保湿成分)					○						
コラーゲン(保湿成分)					○						
グリコール誘導体(保湿成分)							○				
アーモンドエキス(エモリエント成分)											
ローズマリーエキス(保湿成分)							○				
スクワラン(潤い成分)						○					

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	97.4	98.6	97.9	98.9	97.5	99.4	97.9	98.7	97.1	97.9	97.3
	長時間汚染(40分)	98.9	97.9	98.7	98.7	96.8	98.6	97.5	99.3	98.0	94.9	95.0
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)	97.8	98.0	98.1	97.3	96.6	93.9		97.5			
	長時間汚染(40分)	97.8	97.2	96.7	96.4	90.1	93.0		91.5			
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)	87.8	70.6	77.5	84.8	80.4	76.4		81.9			
	長時間汚染(40分)	52.2	56.1	52.9	64.9	49.4	68.4		59.3			

表3. 3(5) 主要成分と洗淨効果

(パック洗顔剤)

主要成分名称	コード						
	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7
パラベン	○	○	○		○	○	○
トコフェロール			○				
ラノリンアルコール							
セタノール							
ステアリルアルコール							
トリエタノールアミン							
イソプロピルメチルフェノール		○					
ジブチルヒドロキシトルエン							○
皮脂吸収パウダー	○			○			
吸着性樹脂							
吸着成分クレイ		○			○		
乳酸菌発酵液ビフィズス菌エキス							
フルーツエキス(保湿成分)							
ビタミンC(抗酸化剤)							
ソウハクヒエキス(保湿成分)							
蜂蜜ローヤルゼリーエキス(保湿成分)							
西洋のこぎり草エキス(引締め成分)							
すぎなエキス(引締め成分)							
アロエエキス(保湿成分)							
天然塩(引締め成分)							
海水ミネラル(保湿成分)							
海藻抽出エキス(")	○			○			
天然ハーブ成分(")	○			○			
桃の葉エキス(")	○			○			
メントール(清涼成分)							
ハマメリス(肌引締め成分)			○				
アルゲコロイド海藻エキス(保湿成分)			○				
キューカンバエキス(肌の引締め成分)					○		
ヒアルロン酸(保湿成分)							
コラーゲン(")							
エラスチン(")							
グリチルリチン(消炎)		○	○				
青色404号			○				
黄色401号							
赤色106号							

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	94.4	87.8	95.8	95.3	83.1	91.9	77.1
	長時間汚染(40分)	93.4	90.6	94.8	93.4	86.6	84.4	76.2
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)				96.8			
	長時間汚染(40分)				94.9			
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)				70.0			
	長時間汚染(40分)				43.9			

表3. 3(6) 主要成分と洗浄効果 (産業用ハンドクリーナ)

主要成分名称	コード			
	H-1	H-2	H-3	H-4
濃縮タイプクレンザー	○			
特殊ポリマー研磨微粒子(プラスチッククラバ)	○			
アロエエキス	○			
ラノリン	○	○		
ウォーターレススキンクリーナー				
脱臭洗浄高級ソープ		○		
皮膚柔軟化剤		○		
ノンシリコン対水溶性剤皮膚保護クリーム				
ノンシリコン対油溶性剤皮膚保護クリーム				
コロイド			○	
キレート剤			○	
界面活性剤・濡れ促進剤			○	
次亜硫酸塩				○
ナトリウム化合物				○
トリエタノールアミン				○

144-Ce除去率	短時間汚染(5分)	96.4	91.6	99.1	99.1
	長時間汚染(40分)	90.6	87.7	97.4	97.6
137-Cs除去率	短時間汚染(5分)			98.3	98.9
	長時間汚染(40分)			93.5	97.8
106-Ru除去率	短時間汚染(5分)			86.0	79.0
	長時間汚染(40分)			64.5	64.4

表3. 3(7) 主要成分と洗浄効果 (原子力用ハンドクリーナ)

主要成分名称	コード							JNC
	G-1	G-2	G-3	G-4	G-5	G-6	G-7	
リモネンオレンジオイル	○	○	○	○				
アロエ	○	○						
ラノリン	○	○						
ホホバオイル	○	○						
微粒子		○						
ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル			○	○				
陰イオン界面活性剤				○				
高級アルコール系陰イオン界面活性剤								
脂肪酸系非イオン界面活性剤								
殺菌剤								
キレート剤								
塩化ベンゼトニウム								
酸化チタンパウダー(アナターゼ型)							○	○
0.1 N 塩酸水							○	

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	94.4	94.5	98.4	97.4	93.6	97.8	98.4	
	長時間汚染(40分)	95.4	97.7	97.7	92.0	94.3	95.5	98.1	
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)			98.9				98.0	98.3
	長時間汚染(40分)			94.7				92.2	95.8
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)			85.6				90.5	71.1
	長時間汚染(40分)			63.8				79.4	61.6

表3. 3(8) 主要成分と洗浄効果 (殺菌消毒洗浄剤)

主要成分名称	コード					
	K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	K-6
イソプロピルメチルフェノール	○	○				
ジエタノールアミン	○					
トリエタノールアミン		○		○		
エデト酸塩	○	○	○	○		
パラベン		○	○			
トリクロカルバン			○			
トリクロサン			○			
ジブチルヒドロキシトルエン			○	○		
ポリエチレングリコール			○			
プロピレングリコール			○	○		
ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸アンモニウム			○			
ラウリル硫酸アンモニウム			○			
ベンジルアルコール			○			
安息香酸塩			○	○		
メチルイソチアゾリンオン			○			
メチルクロロイソチアゾリンオン			○			
塩化ベンザルコニウム				○		
グリチルリチン酸ジカリウム						
ポピドンヨード					○	
濃グリセリン					○	
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル					○	
塩酸ジブカイン						○
塩酸ナファゾリン						○
マレイン酸クロルフェニラミン						○
グルコン酸クロルヘキシジン						○
塩化ベンゼトニウム						○

Ce-144除去率	短時間汚染(5分)	81.2	87.8	86.2	84.3	80.3	80.7
	長時間汚染(40分)	78.0	56.0	78.9	75.0	78.8	74.0
Cs-137除去率	短時間汚染(5分)			92.5			
	長時間汚染(40分)			84.8			
Ru-106除去率	短時間汚染(5分)			71.7			
	長時間汚染(40分)			36.4			

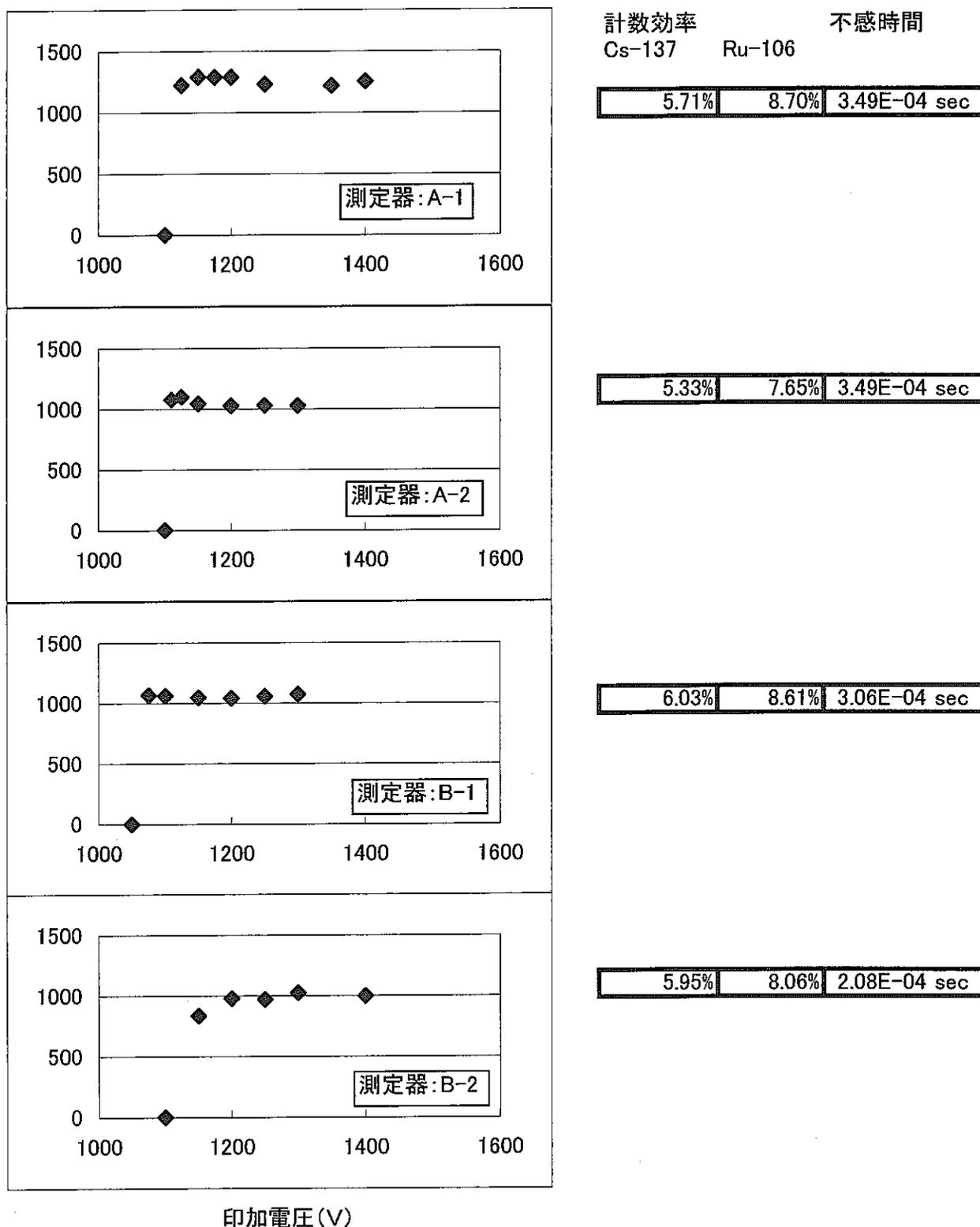


図2.1 測定に使用した各GM管のプラトー特性

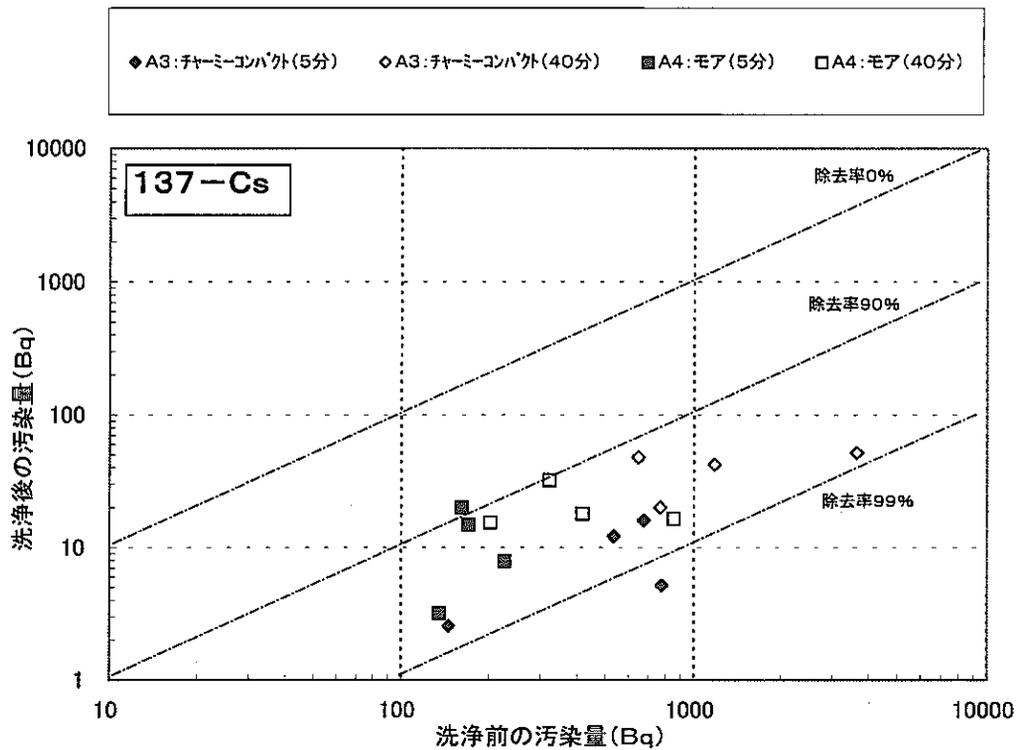


図3. 1(1) キッチン用洗浄剤による洗浄効果

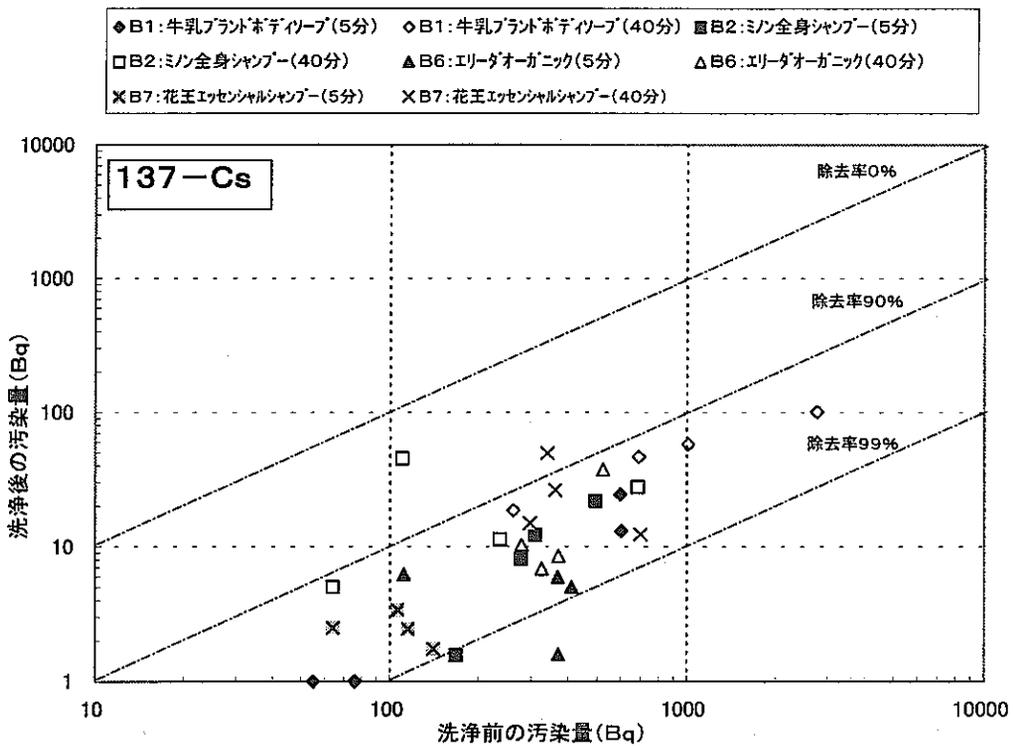


図3. 1(2) 浴用洗浄剤による洗浄効果

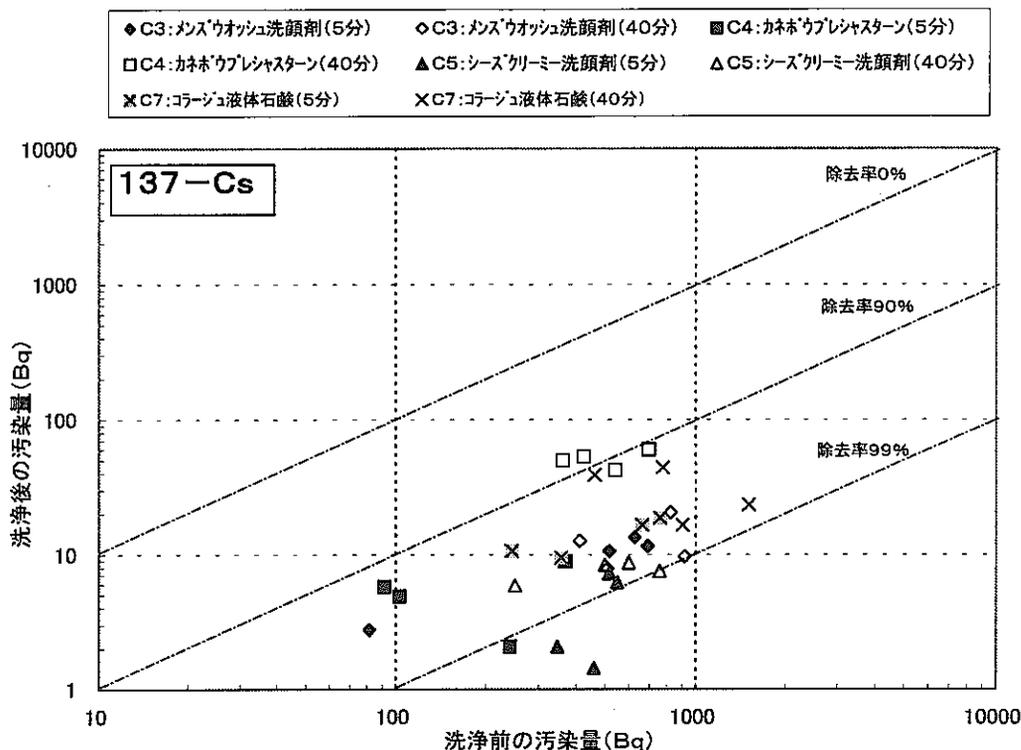


図3. 1(3) 洗顔用フォームによる洗浄効果

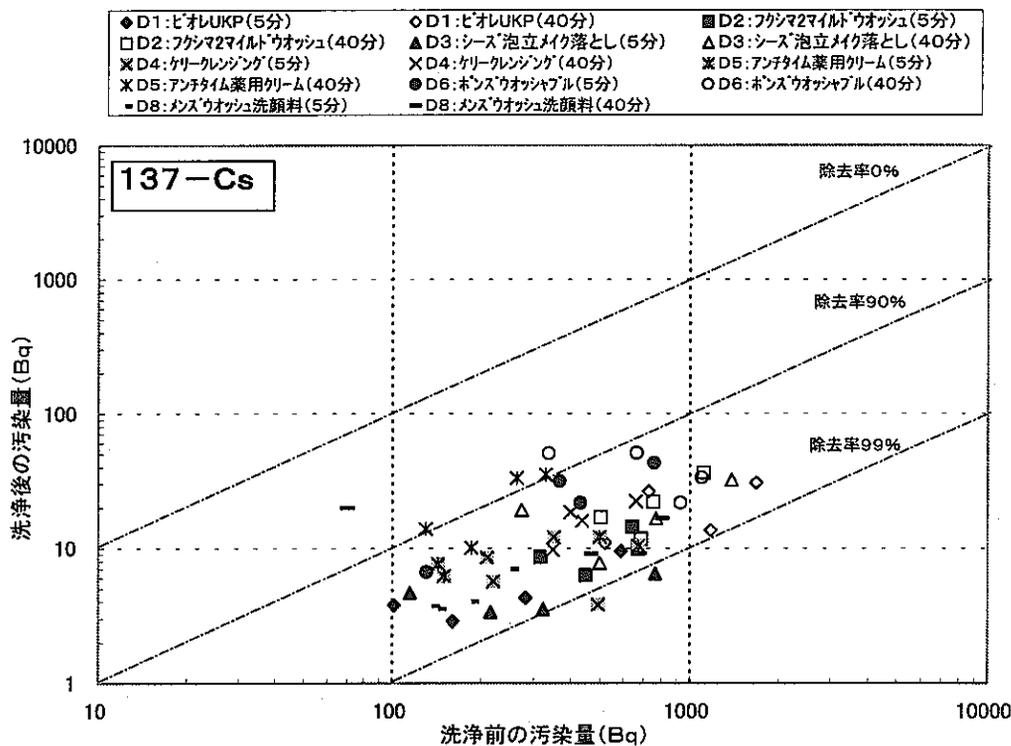


図3. 1(4) パウダー入り洗顔剤による洗浄効果

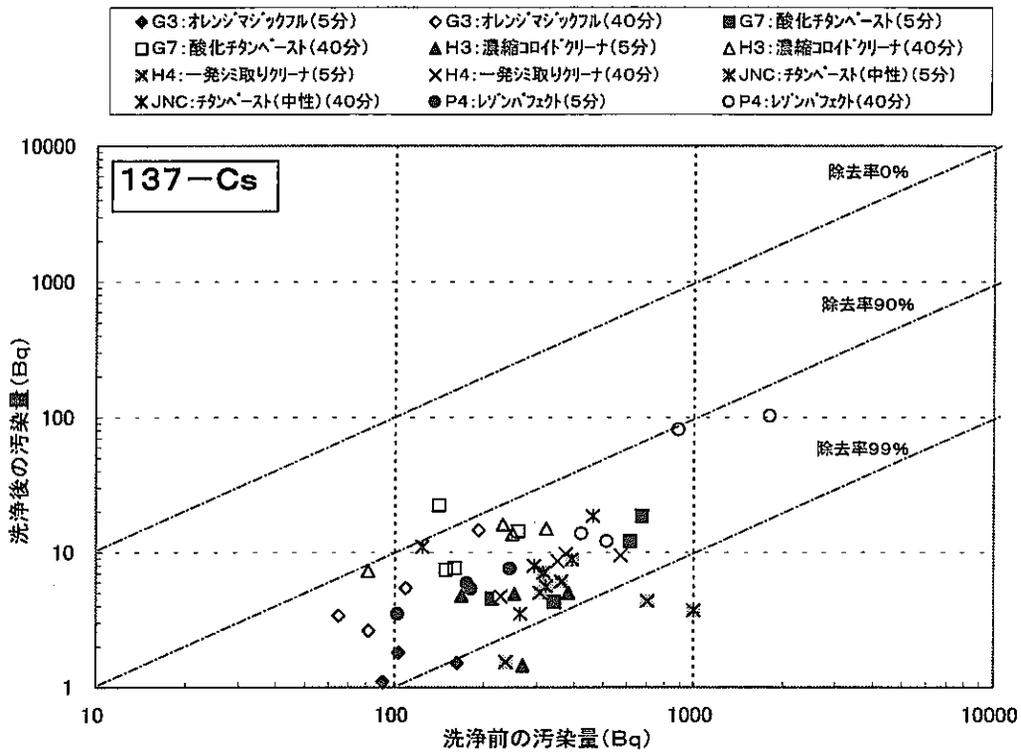


図3. 1(5) 業務用ハンドクリーナによる洗浄効果

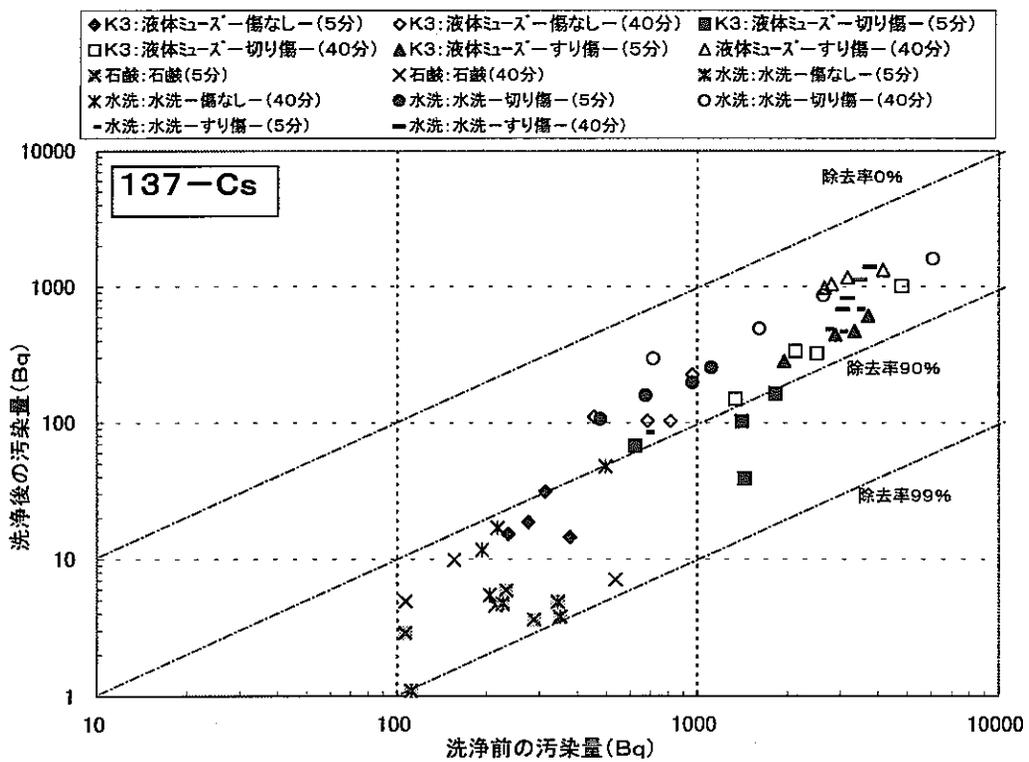


図3. 1(6) 殺菌消毒剤及び水洗による洗浄効果

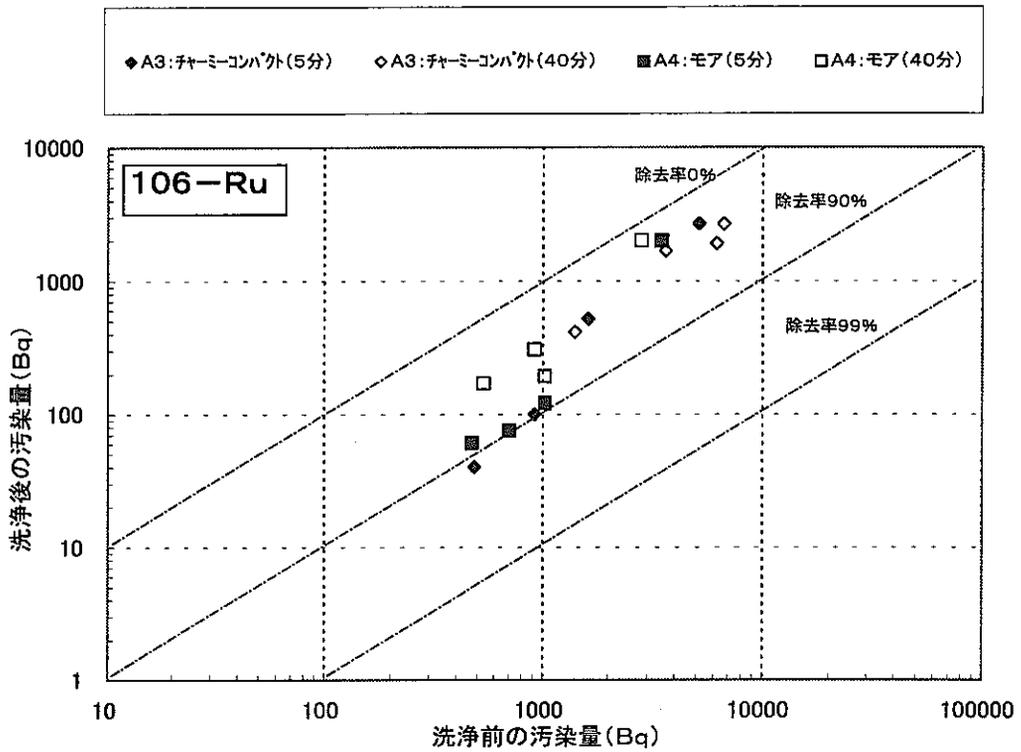


図3. 2(1) キッチン用洗浄剤による洗浄効果

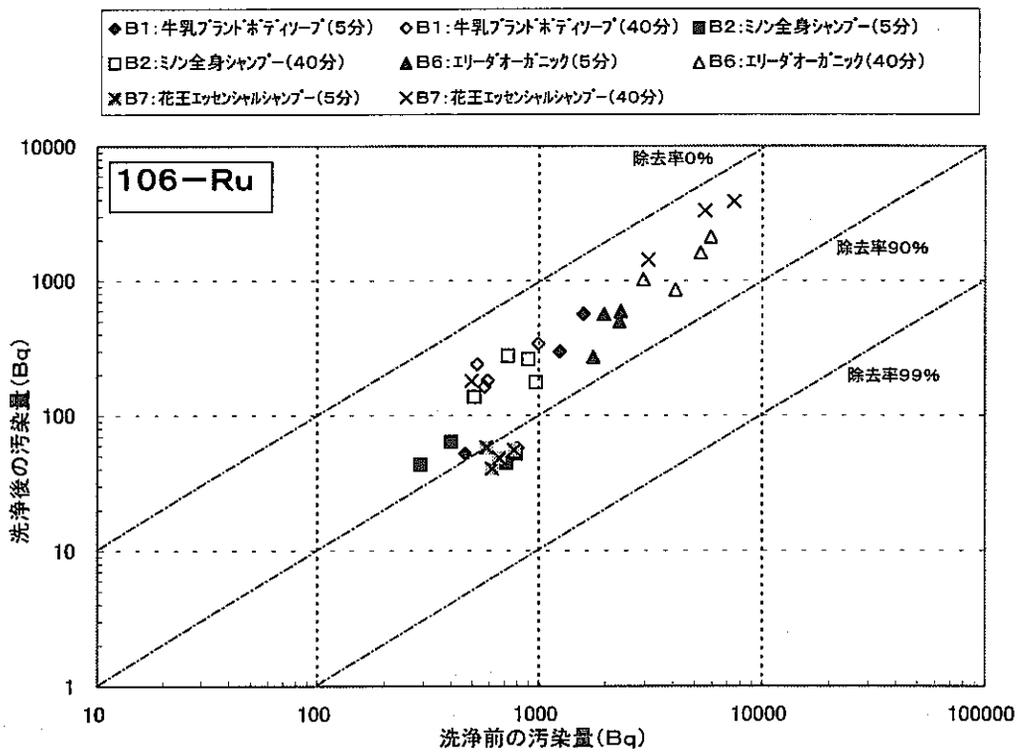


図3. 2(2) 浴用洗浄剤による洗浄効果

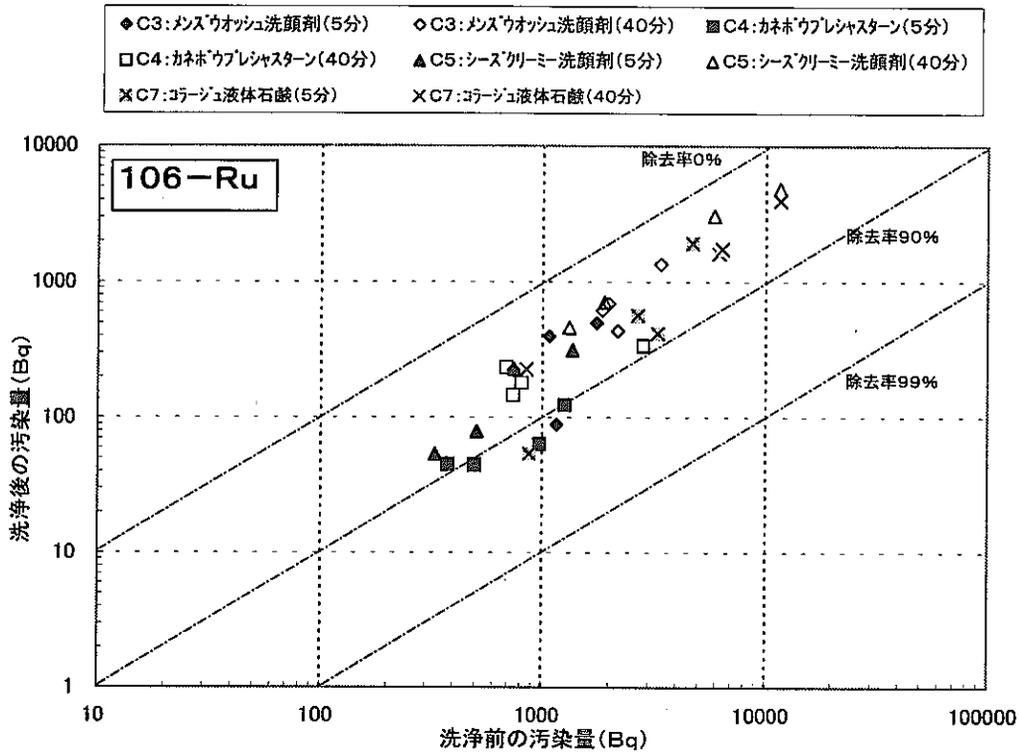


図3. 2(3) 洗顔用フォームによる洗淨効果

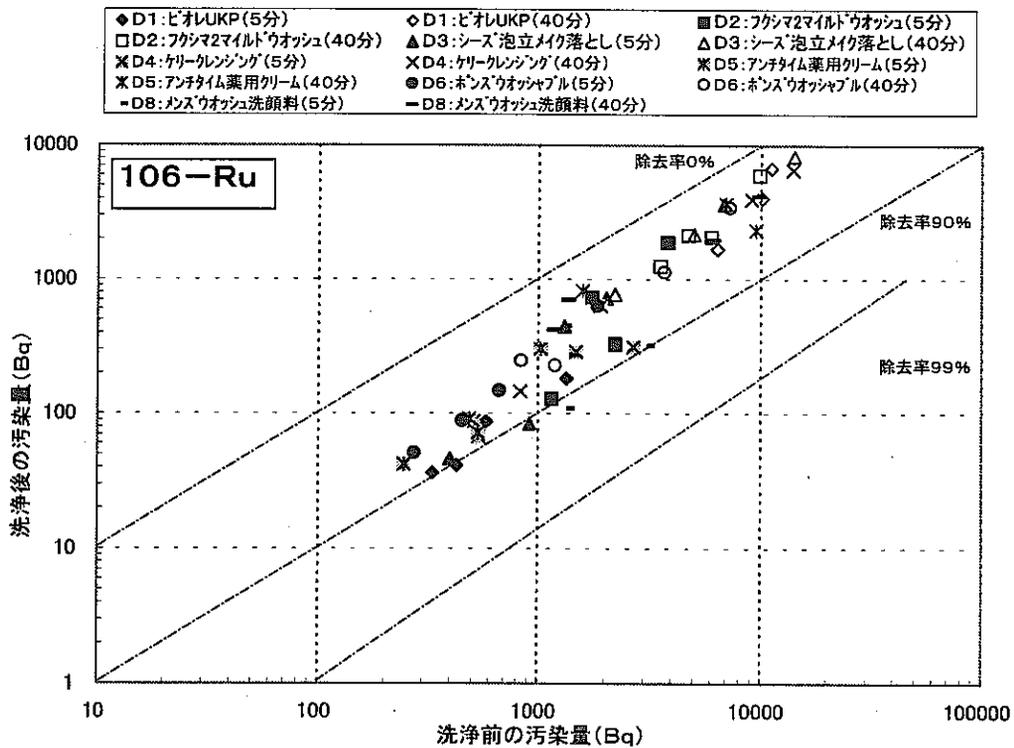


図3. 2(4) パウダー入り洗顔剤による洗淨効果

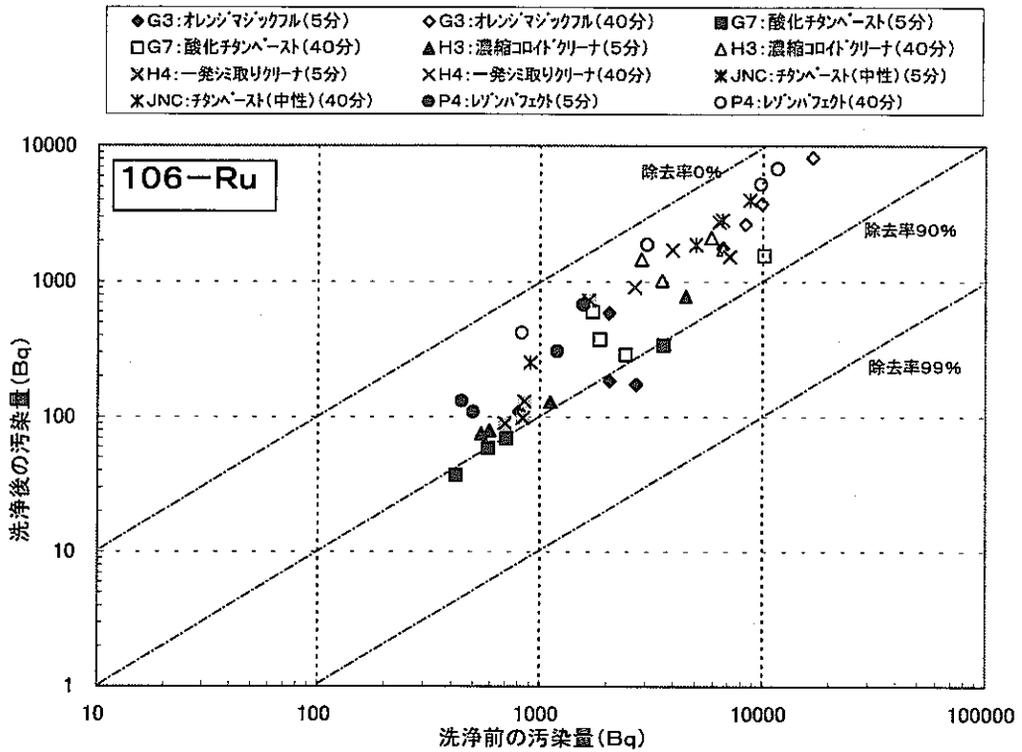


図3. 2(5) 業務用ハンドクリーナーによる洗浄効果

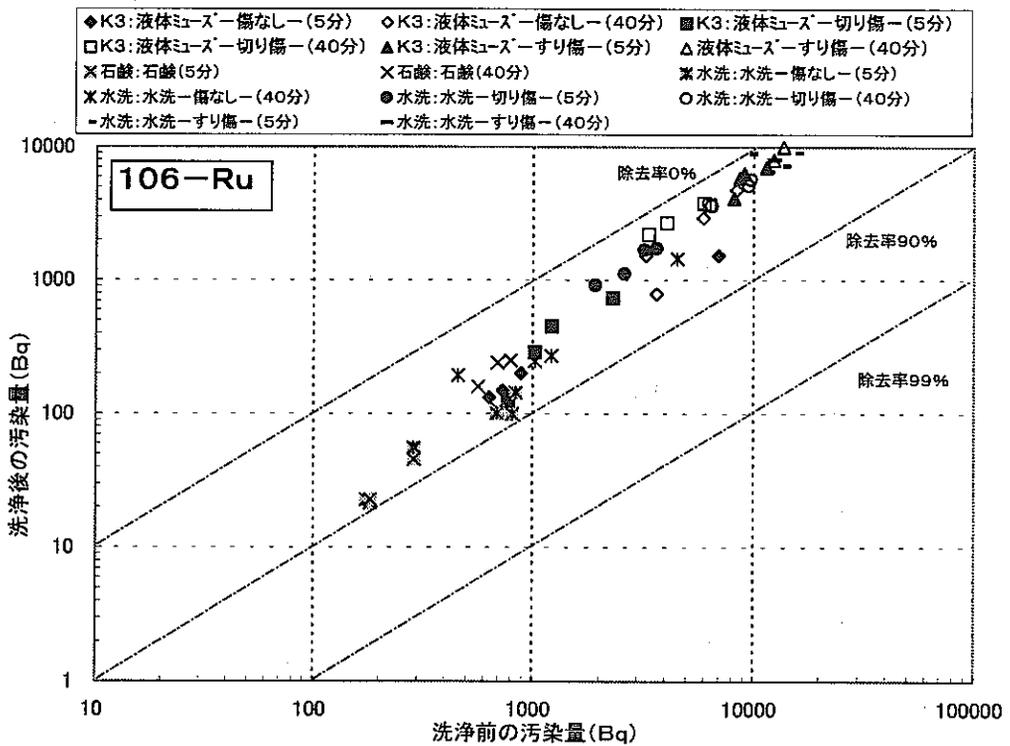


図3. 2(6) 殺菌消毒剤及び水洗による洗浄効果

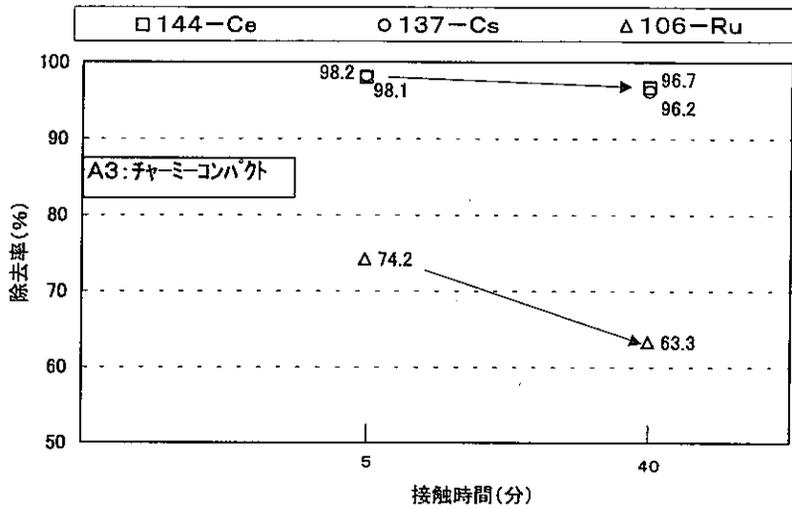


図3. 3(1) 核種毎の除去率と接触時間

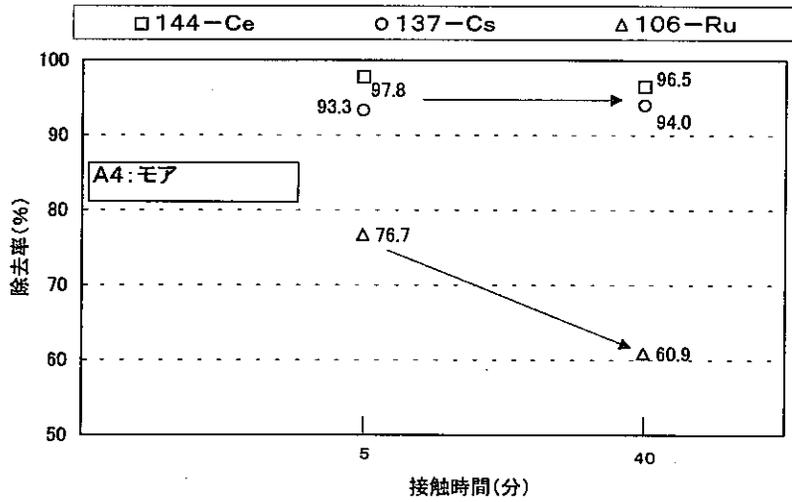


図3. 3(2) 核種毎の除去率と接触時間

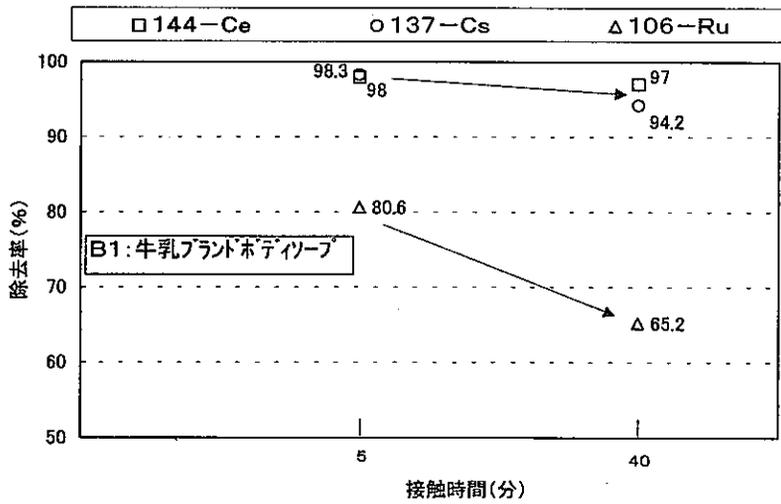


図3. 3(3) 核種毎の除去率と接触時間

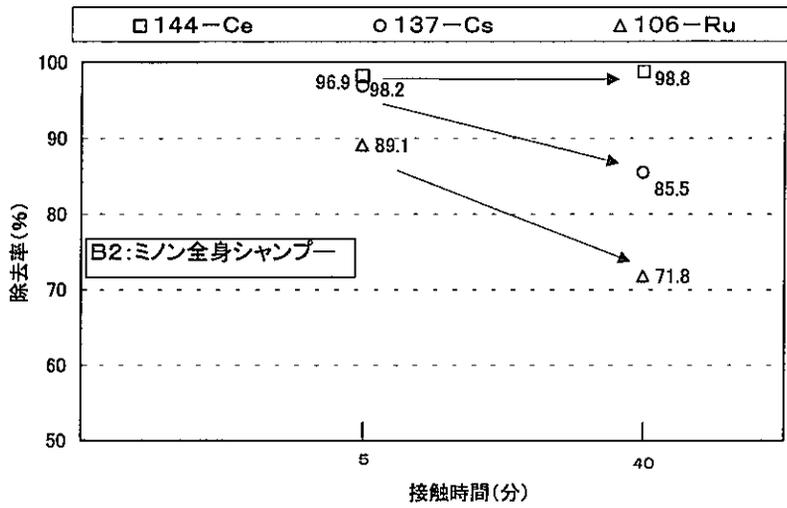


図3. 3(4) 核種毎の除去率と接触時間

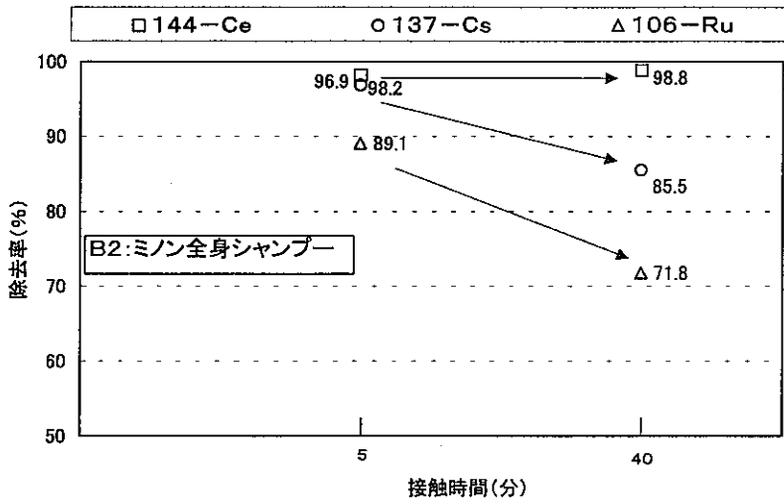


図3. 3(4) 核種毎の除去率と接触時間

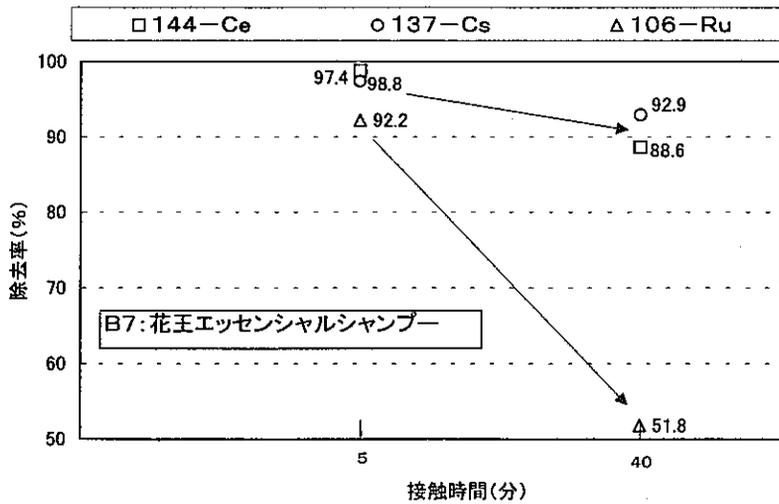


図3. 3(6) 核種毎の除去率と接触時間

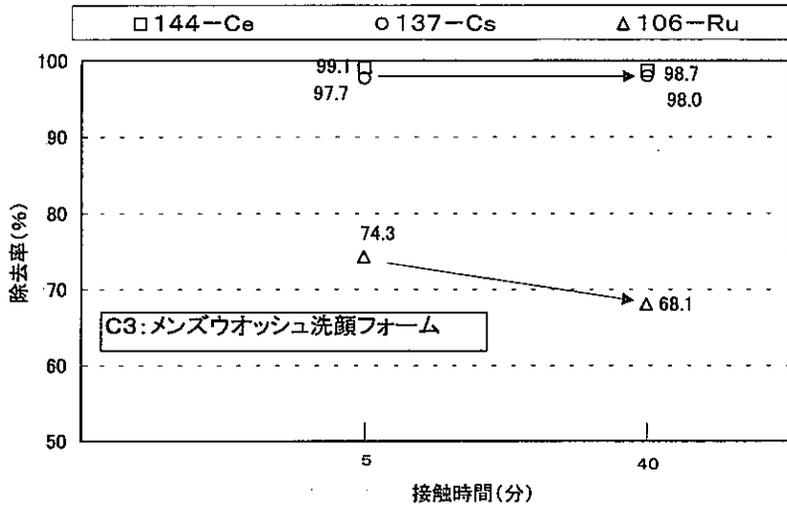


図3. 3(7) 核種毎の除去率と接触時間

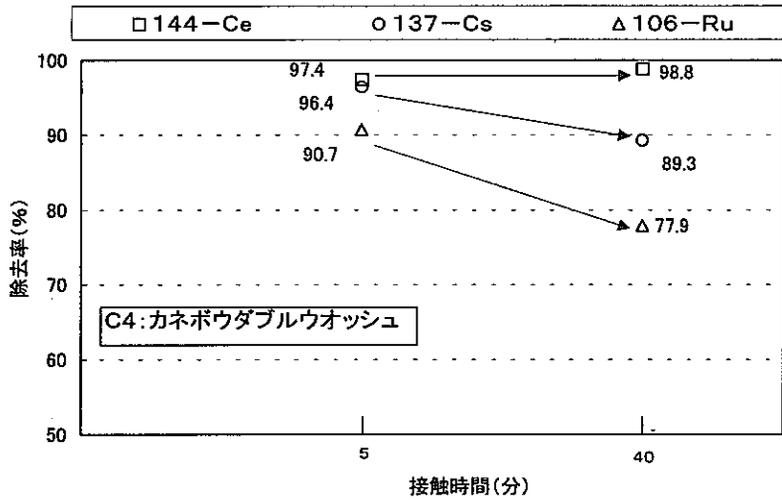


図3. 3(8) 核種毎の除去率と接触時間

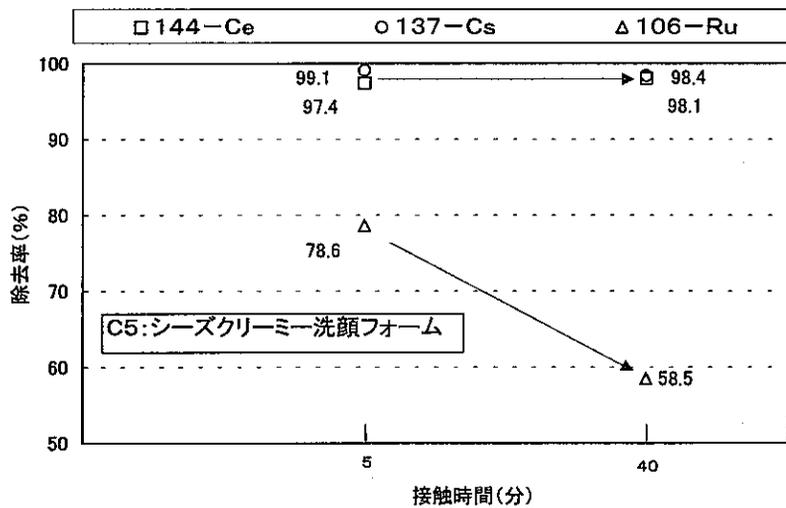


図3. 3(9) 核種毎の除去率と接触時間

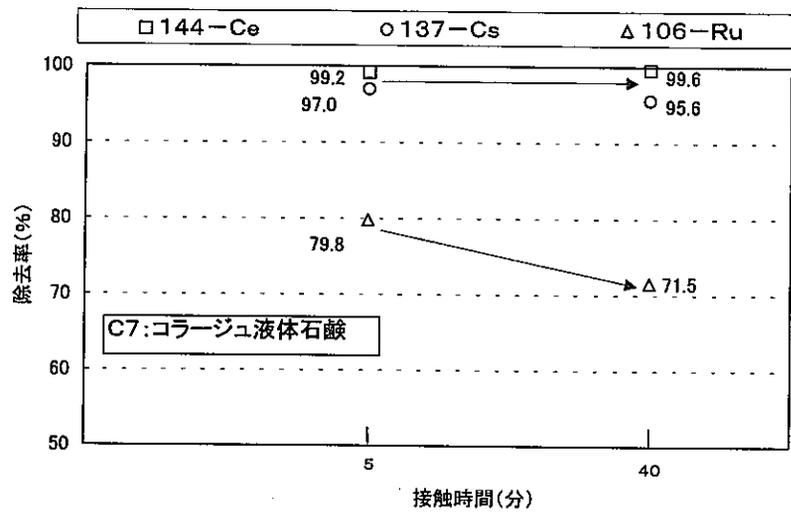


図3. 3(10) 核種毎の除去率と接触時間

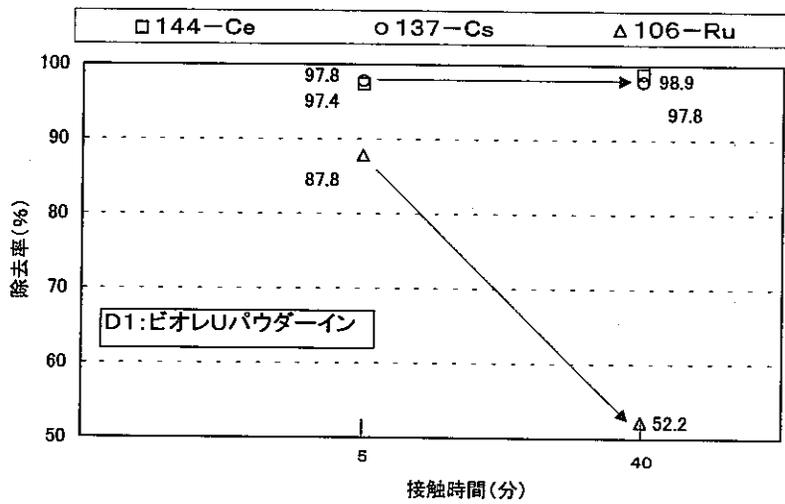


図3. 3(11) 核種毎の除去率と接触時間

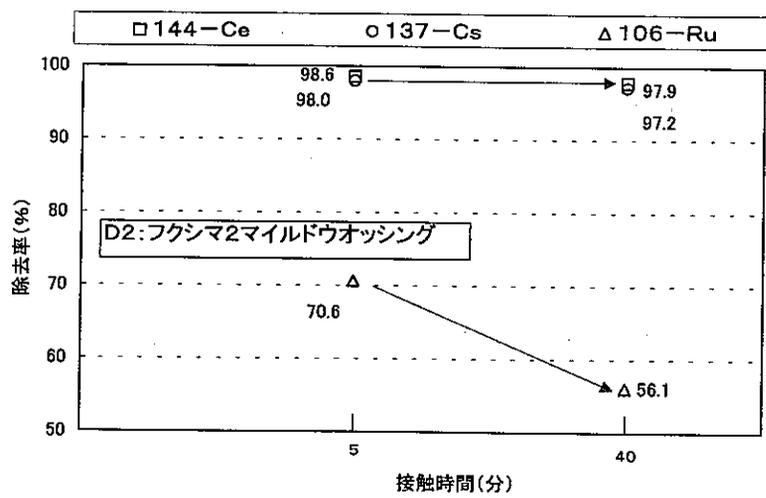


図3. 3(12) 核種毎の除去率と接触時間

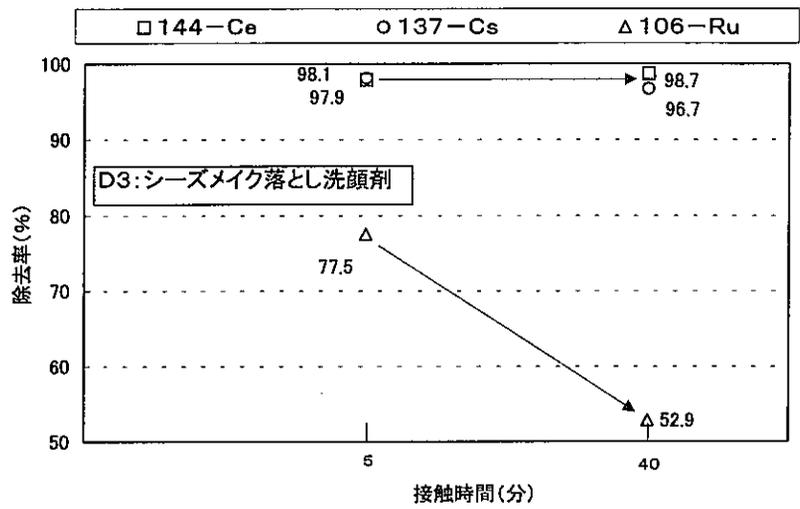


図3. 3(13) 核種毎の除去率と接触時間

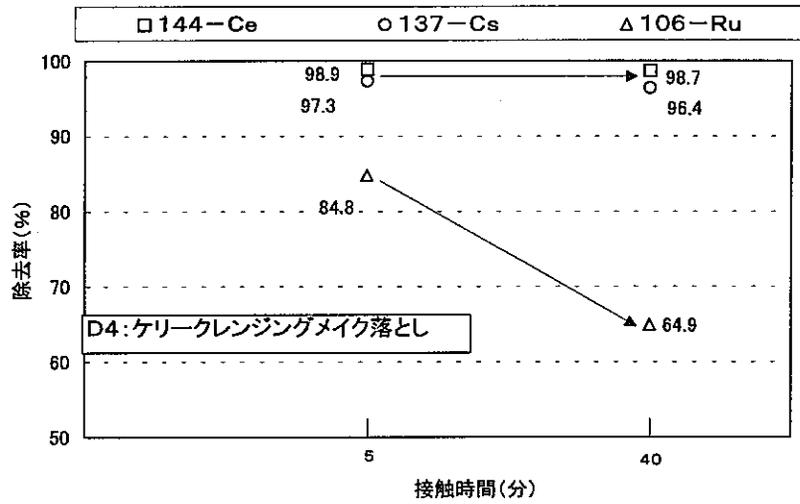


図3. 3(14) 核種毎の除去率と接触時間

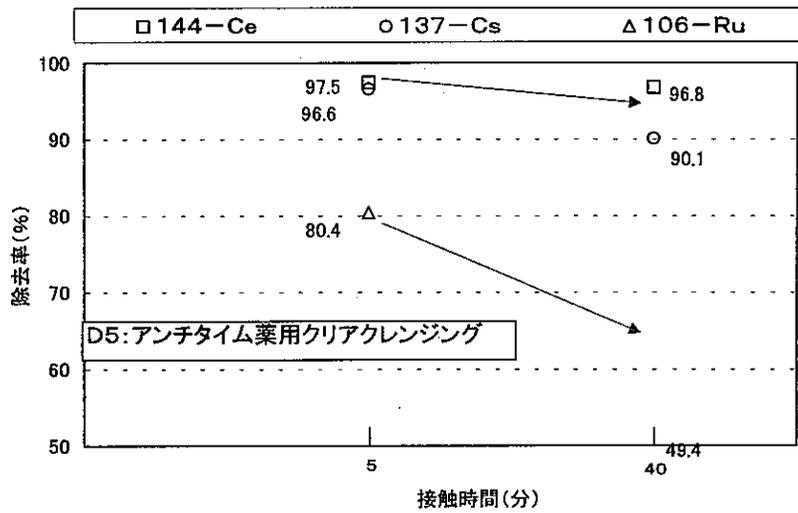


図3. 3(15) 核種毎の除去率と接触時間

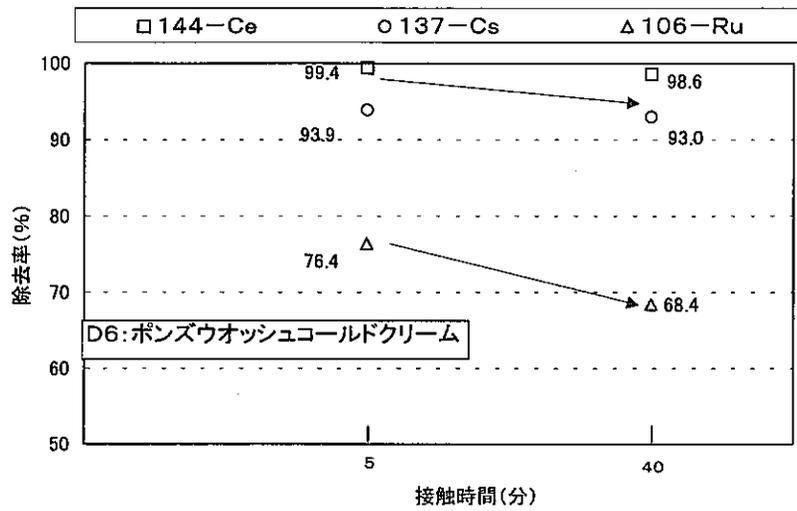


図3. 3(16) 核種毎の除去率と接触時間

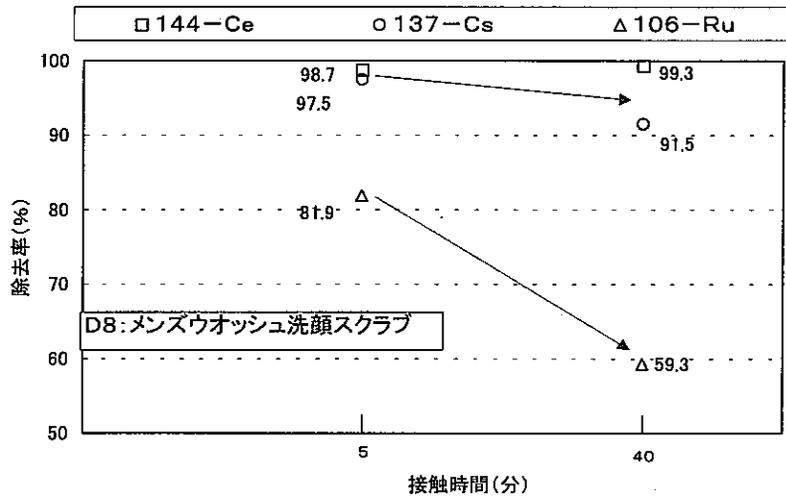


図3. 3(17) 核種毎の除去率と接触時間

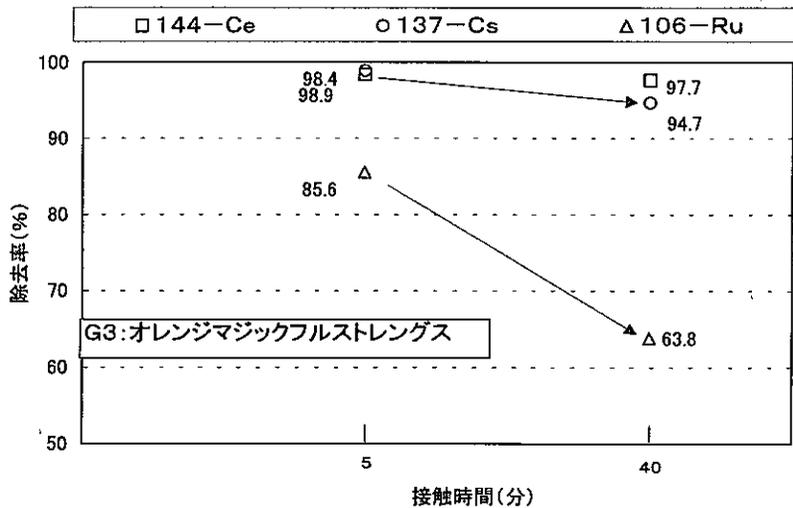


図3. 3(18) 核種毎の除去率と接触時間

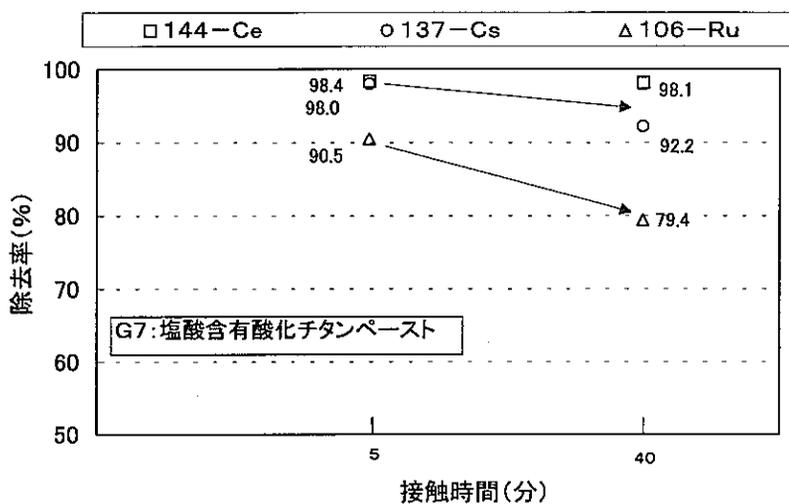


図3. 3(19) 核種毎の除去率と接触時間

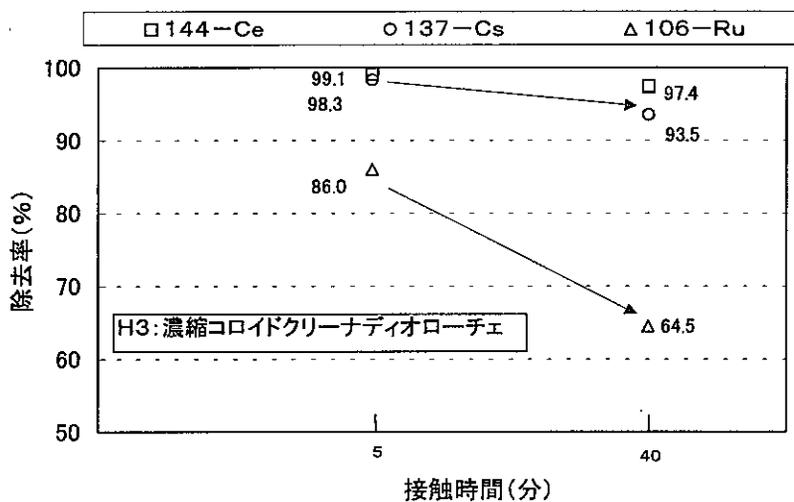
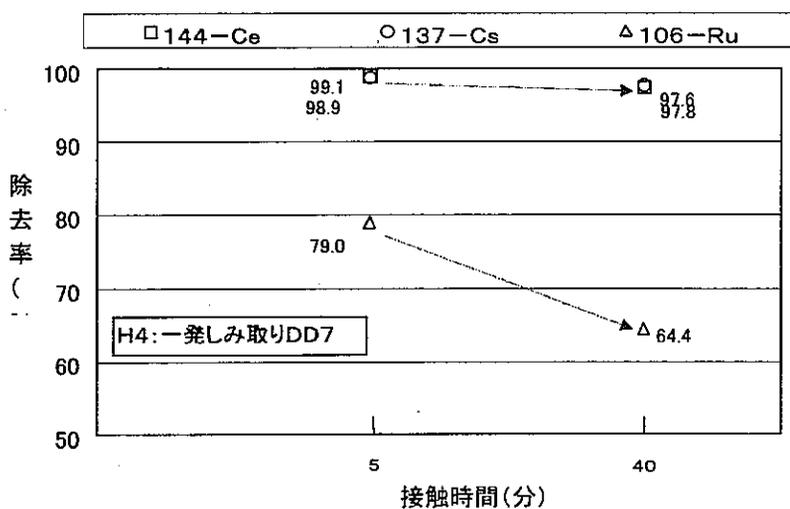


図3. 3(20) 核種毎の除去率と接触時間



申3. 3(21) 核種毎の除去率と接触時間

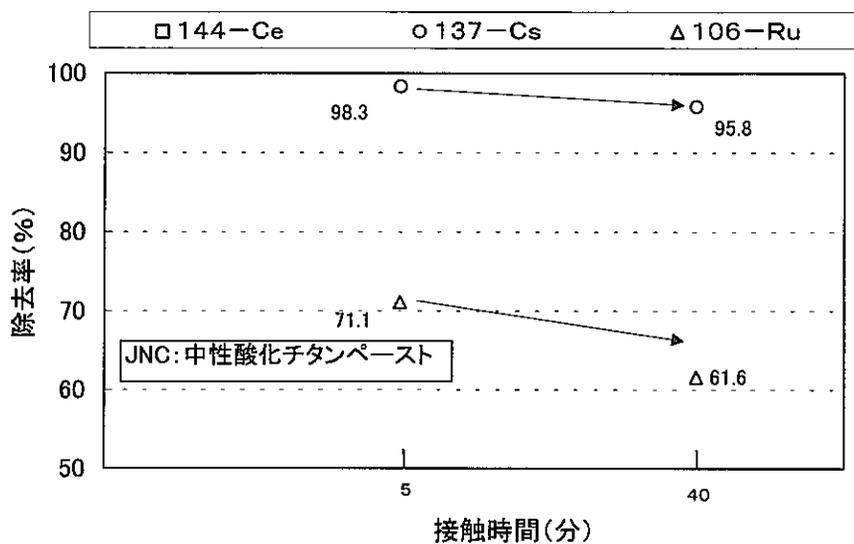


図3. 3(22) 核種毎の除去率と接触時間

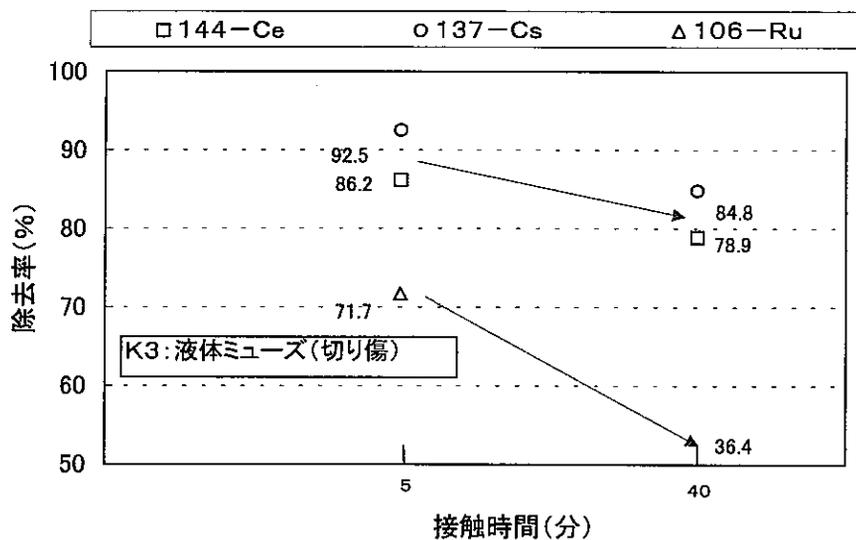


図3. 3(23) 核種毎の除去率と接触時間

添付資料

添付1 試験状況写真



写真1 豚皮生皮の切り出し

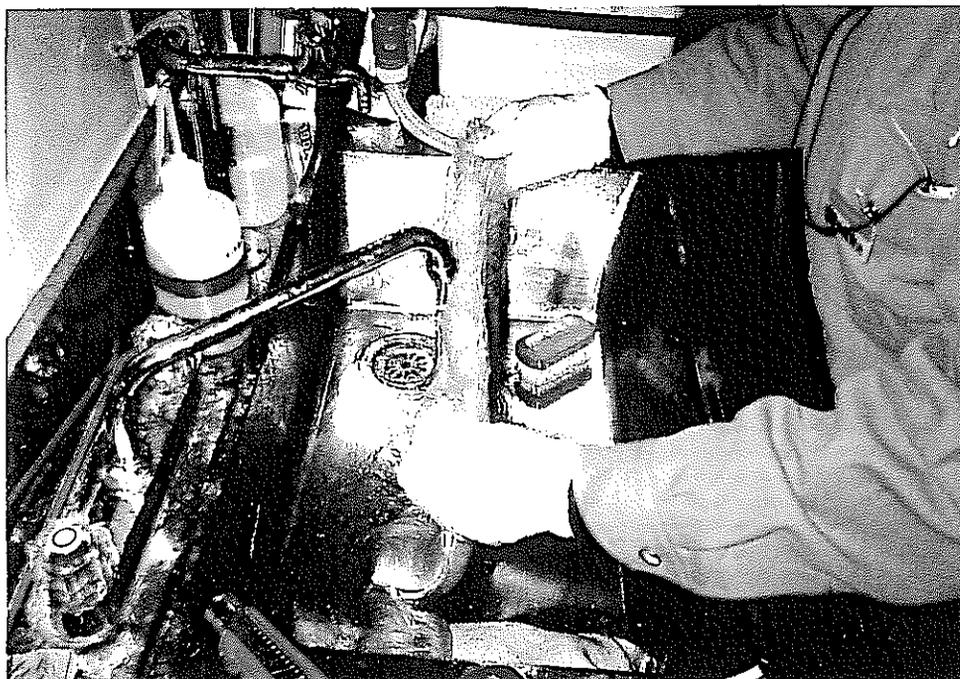


写真2 豚皮の洗浄

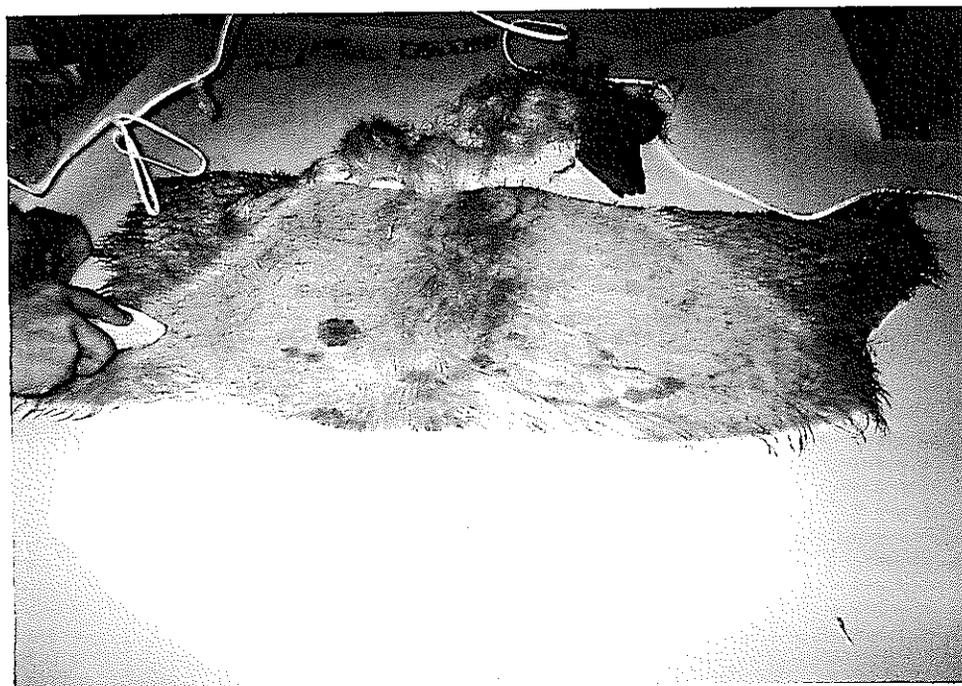


写真3 毛の刈り取り

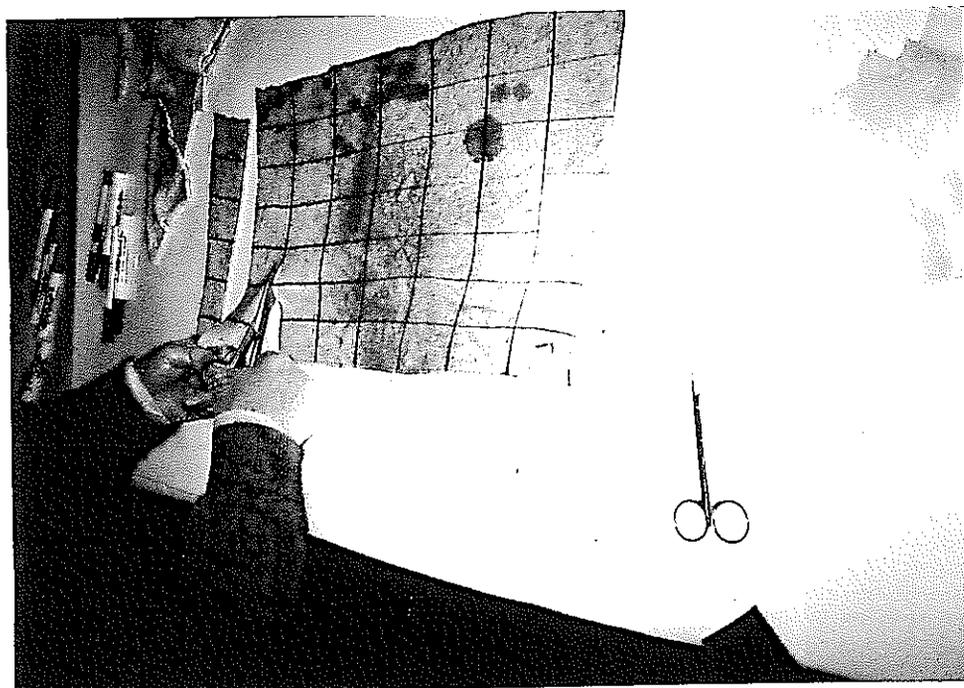


写真4 豚皮試験片の作成

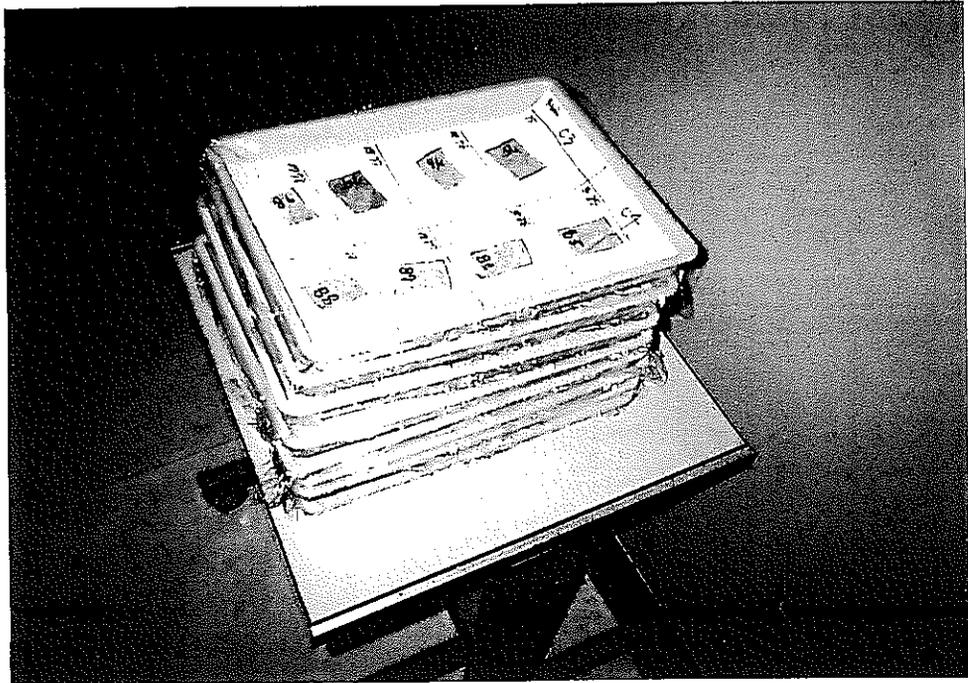


写真5 豚皮試験片

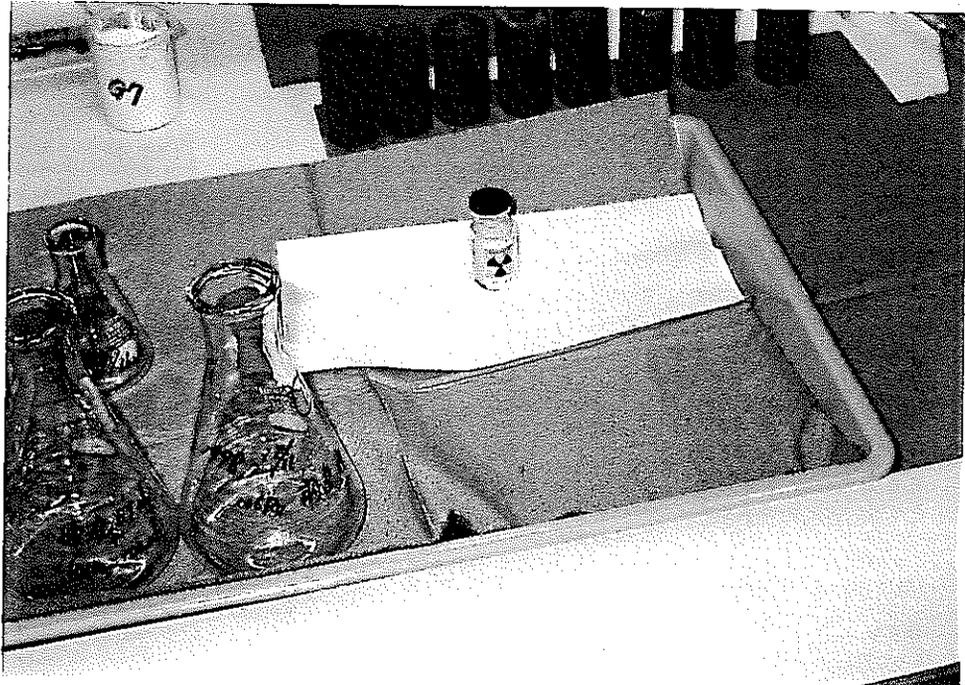


写真6 汚染溶液の調整

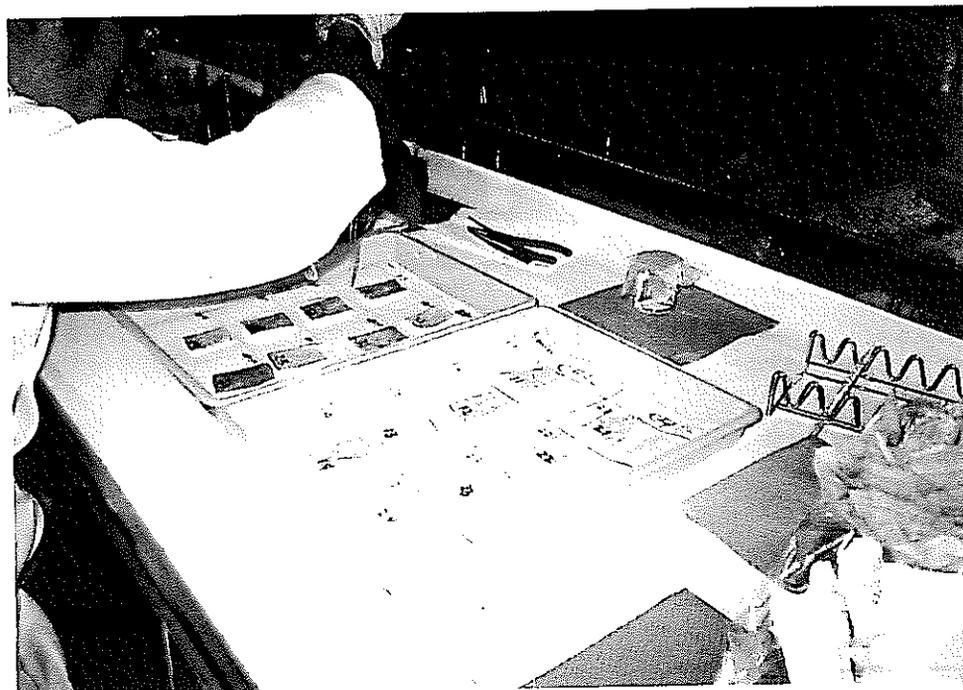


写真7 滴下汚染

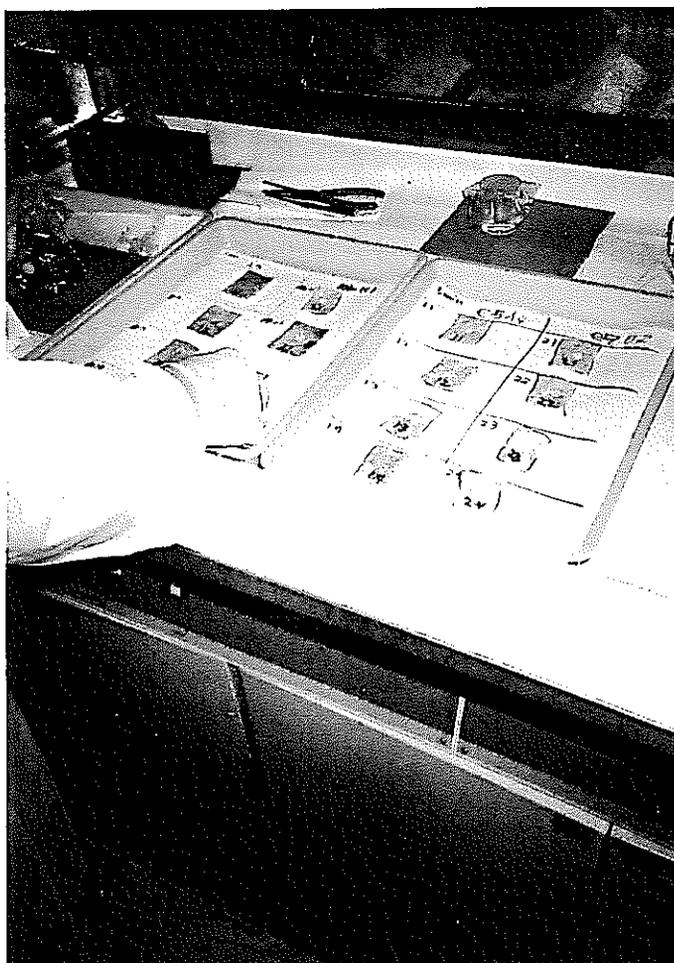


写真8 押さえ取り



写真9 試験片の洗浄

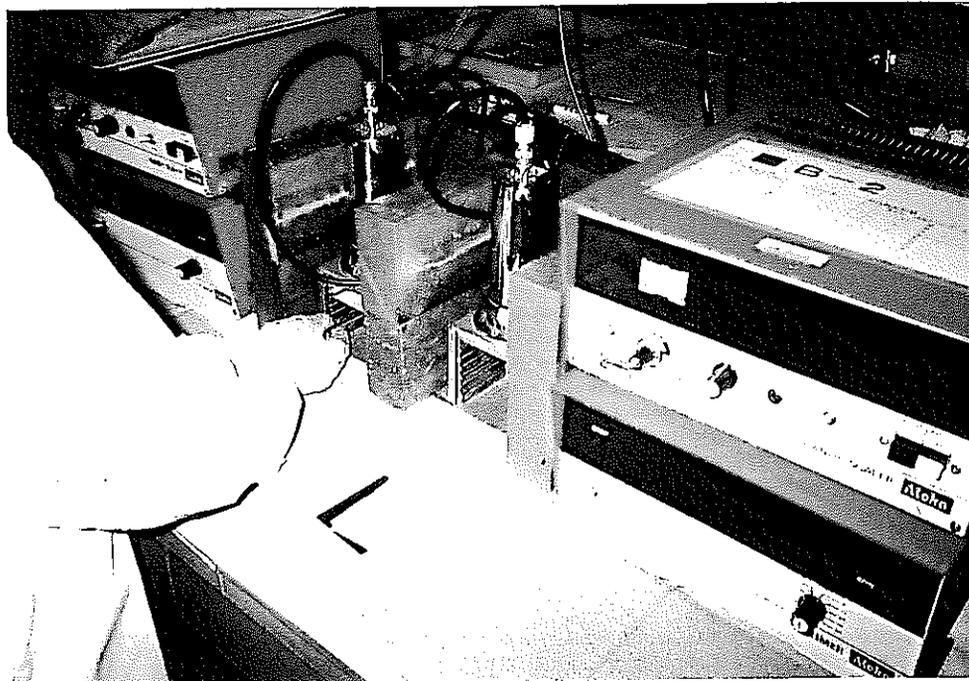


写真10 試験片の測定

添付2 参考文献資料

原子力施設における
放射性汚染とその除染技術

～除染技術の基礎から実用技術と実際の問題点
及び最先端技術の開発課題まで～

講師 安中秀雄

前・日本原子力研究所
バックエンド技術部

株式会社 産業技術出版

IX. 身体皮膚除染技術

1. 応急皮膚除染法とその効果

Table 9-1 身体除染法 (IAEA 提案)

汚染箇所	除去剤	注 意
皮膚および手	<p>中性洗剤と水 (やわらかいブラシおよび温水で除染)</p> <p>その他の方法 30% Tide, 65% ヘキサメタリン酸ナトリウム, 5% CMC の 5% 水溶液</p> <p>8% CMC, 3% Tide, 1% EDTA, 88% の水でクリームにする。</p> <p>(Tide: 合成洗剤)</p> <p>化学的処置 酸化チタンペースト 沈澱させた酸化チタン (乾かしてはなら ない) と少量のラノリンを混ぜペーストを作 る。</p> <p>飽和過マンガン酸カリウムと 0.2 N 硫酸の 等容液を混合する。 (飽和 $KMnO_4$ 溶液は、水 100ml に 6.4g)</p> <p>新しく作った 5% $NaHSO_3$ 溶液を用いる。</p>	<p>2~3分間洗浄, モニターする。 3~4回以上除染しないこと。 後にラノリン或はハンドクリームをつける。 (皮膚をひっかいたり浸食しないように) (注意する。)</p> <p>1分間こすり, すゝぎ洗いを。 水を用いないで除染する。 1分間こすり拭きとる。 後にラノリン或はハンドクリームをつける。</p> <p>最後の手段として 2分間汚染面に作用させる。 中性洗剤, ブラシを用い, 温水により洗浄 する。モニターする。</p> <p>ぬらした手に注ぎ, ハンドブラシで2分間 を越えないようにこする。(注意: 2分間 以上皮ふと接触させると皮ふがはがれる。) 水ですゝぎ洗いを。</p> <p>上と同じようにして用いる。(脱色用)。 2分間を越えないように反用する。 後にラノリン或はハンドクリームをつける。</p>
傷(皮ふの切り傷)	<p>水道水を流す。 医務室に出来るだけ早く知らせる。</p>	<p>直ちに大量の流水で傷を洗浄する。 (15秒以内)。</p>

IAEA Technical Reports Series No152 (1974)

Table 9-2 皮ふ除染法 (日本原子力研究所採用)

(1) 中性洗剤法	<p>中性洗剤*を汚染箇所によりかけ, 水でぬらし, ハンドブラシでこすりながら 大量の流水(できれば温水)で充分洗い流す。</p>
(2) 酸化チタン ペースト法	<p>酸化チタンペースト**を汚染箇所へ塗りつけ, ハンドブラシや爪ブラシでこ すり, 中性洗剤*をふりかけ流水中で充分に洗い流す。</p>

* 陰イオン性合成洗剤粉末

** 酸化チタン粉末: 0.1 N 塩酸 = 5 : 3 (質量比)

日本原子力研究所: 放射線安全取扱手引 (1972)

(i) 皮膚除染実習とその結果

原子力施設および RI 取扱施設における安全管理の中でも身体除染はとくに重要な問題の一つであり、十分な対策が望まれている。しかし、一般に施設内に身体除染の専門家(医者)がおらず、汚染事故が生じた場合、汚染当事者自らが応急処置、すなわち除染を行わなければならないのが現状である。そのため、原子力施設や RI 取扱施設で働く者は、応急処置としての身体除染法を習得しておく必要がある。このような観点から、日本原子力研究所大洗研究所では、身体除染として皮膚除染を安全管理訓練に組み込み、職員に対して皮膚除染実習を行なっている。

本報は、9年間に延べ536人に及ぶ職員参加の皮膚除染実習により得られた結果を紹介し、皮膚除染技術の向上に資するものである。

(ii) 皮膚除染実習方法

1) 新鮮な生豚皮(背中央部)の毛をバリカンで刈り中性洗剤で洗浄後、約 6 cm×6 cm に裁断したものを、人間皮膚モデル試料とする。

2) モデル試料の中央に RI 水溶液を 0.2 ml (≒10⁵ cpm) 滴下、約 2 cm² の面積に汚染させる。この際、RI は無担体のままで用い、pH は塩酸と水酸化ナトリウムで調整する。

3) 所定の時間経過後、濾紙で汚染液を抑えとり、ただちに汚染放射能を GM カウンタ、あるいはガスフローカウンタで計数することによって汚染量を求める。

4) 続いて除染を行なうが、除染は1つのモデル試料につき、つぎのうちのどれか1方法を適用する。

i) 水洗: 1分間流水中で、ハンドブラシでこすり洗いうる。

ii) 中性洗剤法: 中性洗剤粉末をかけ、水でぬらしたハンドブラシで 30 秒間とすり、続いて流水中で 30 秒間水洗する。

iii) 酸化チタンペースト法: 酸化チタンペーストを塗り、ハンドブラシで 30 秒間とすり、続いて中性洗剤を用いて流水中で、30 秒間用いた酸化チタンペーストを洗い流す。

5) 除染後、残存汚染放射能を前と同様に計数し、残存汚染量を求める。

6) 残存汚染率は、次式によって求める。

$$\text{残存汚染率(\%)} = \left[\frac{\text{残存汚染量 (cpm/モデル試料)}}{\text{汚染量 (cpm/モデル試料)}} \right] \times 100$$

(iii) 洗浄時間効果

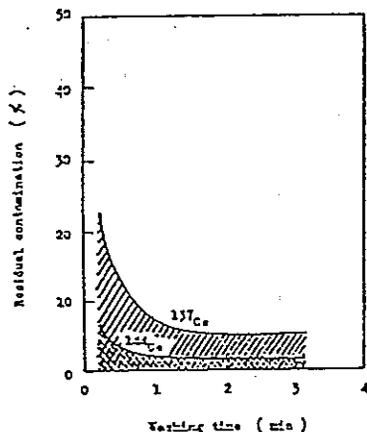


Fig. 9 Effect of washing time on decontamination by synthetic detergent.
Contamination: ¹³⁷CsCl (pH 2), ¹³⁴CeCl₂ (pH 2),
soiling time: ca. 60 min, room temp.

(1) イオン性 RI の除染結果

広い pH 範囲でイオンとして溶存する1価イオンの ¹³⁷Cs⁺ および ¹³¹I⁻ の除染結果を、それぞれ Fig. 1(a) ~ (c) および Fig. 2(a) ~ (c) に示す(図中の実線は、残存汚染率の上限を表わす。以下同様)。

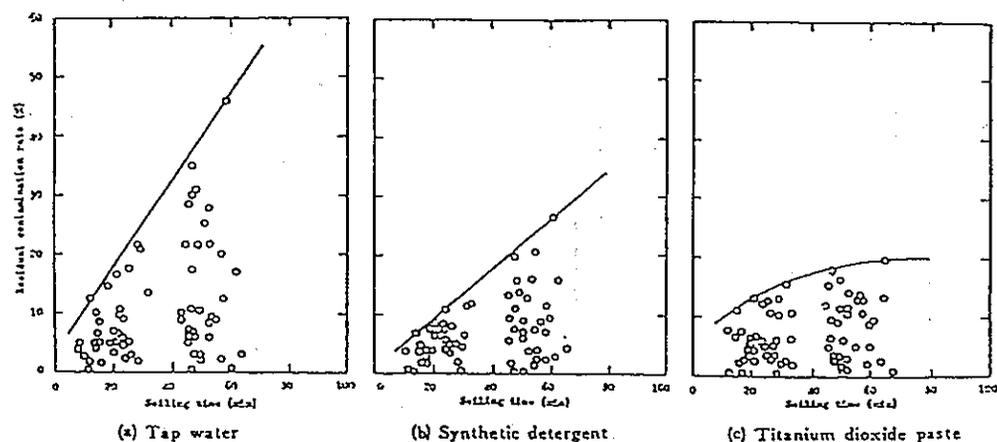


Fig. 1 Decontamination effects

¹³⁷Cs は水洗(Fig.1(a))により除去される場合もあるが、除去傾向としては汚染時間の経過とともに除去されにくくなり、残存汚染率が增加する。陰イオン RI

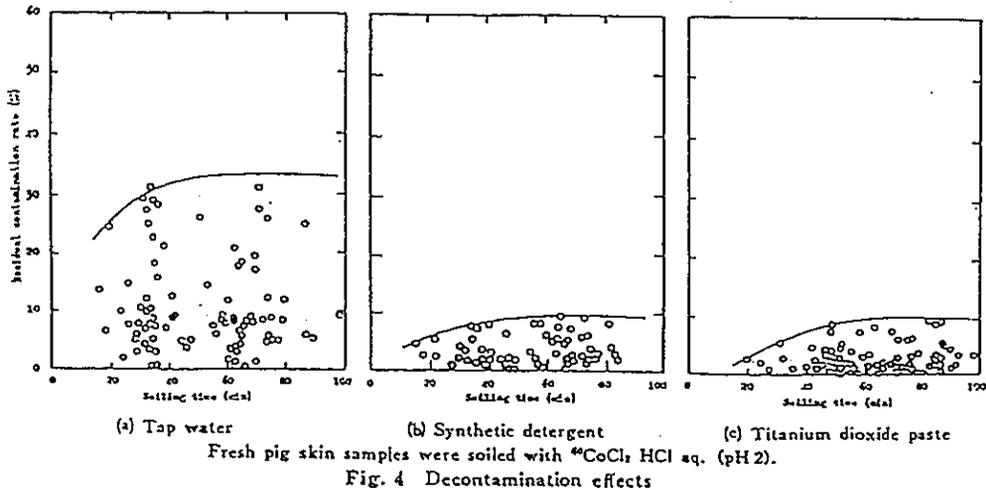
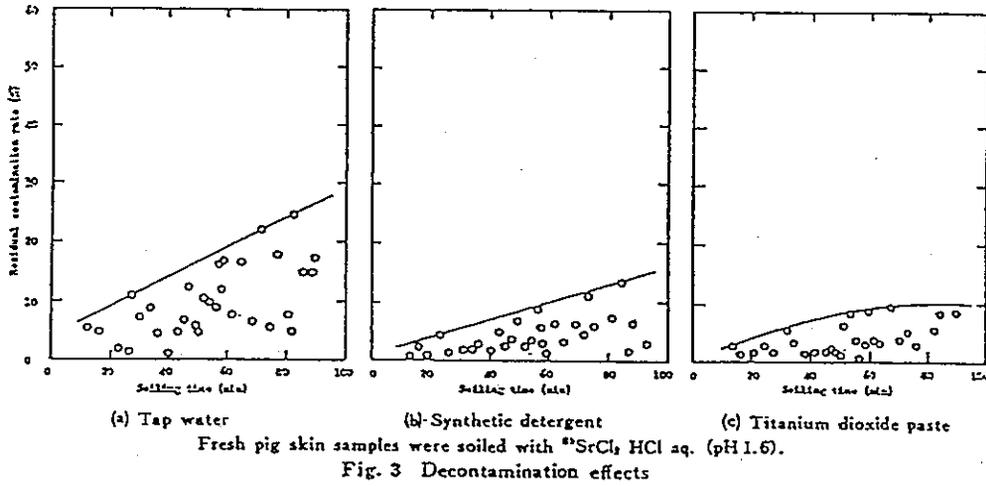
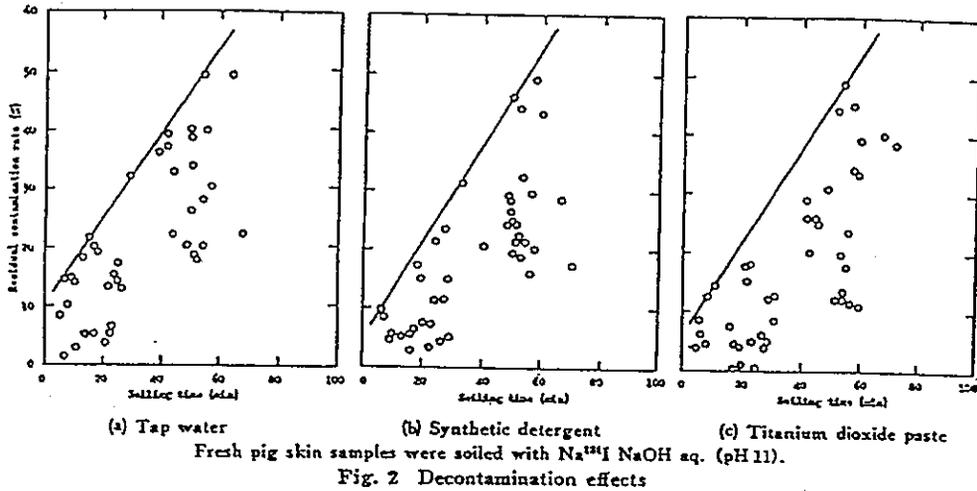
に対する陰イオン性合成洗剤のミセルによる除去効果が期待される中性洗剤法(Fig.1(b))では、全般に水洗よりよく除去され、とくに早期除染の有効性が認め

られる。一方、酸性(pH1)であり研磨作用もある酸化チタンペースト法(Fig.1(c))は、生きている豚の皮膚による実験で認められているように、汚染時間にかかわらず、ほぼ一定の除去効果を示す。それゆえ、この除染法は、長時間経過汚染の除去に適するものと考えられる。

^{131}I は除染法によらず一様に汚染時間の経過により除去が困難となる。すなわち、中性洗剤法(Fig.2(b))

ならびに酸化チタンペースト法(Fig.2(c))による除染結果は、水洗(Fig.2(a))の場合とほとんど同じで、特別な除去効果は認められない。したがって、除染法よりも早期除染が重要となる。

$^{137}\text{Cs}^+$ と同様広い pH 範囲で陽イオンとして存在する $^{90}\text{Sr}^{2+}$ の除染結果を Fig.3 (a)~(c) に示す。 ^{90}Sr の除去傾向は ^{137}Cs と似ているが、全般的により一層除去される結果となっている。



(2.) 水酸化物形成 RI の除染結果

(1) 中性からアルカリ性にて難溶性水酸化物を形成する多価イオンの $^{60}\text{Co}^{2+}$, $^{137}\text{Cs}^+$ および $^{90}\text{Y}^{3+}$ の除染

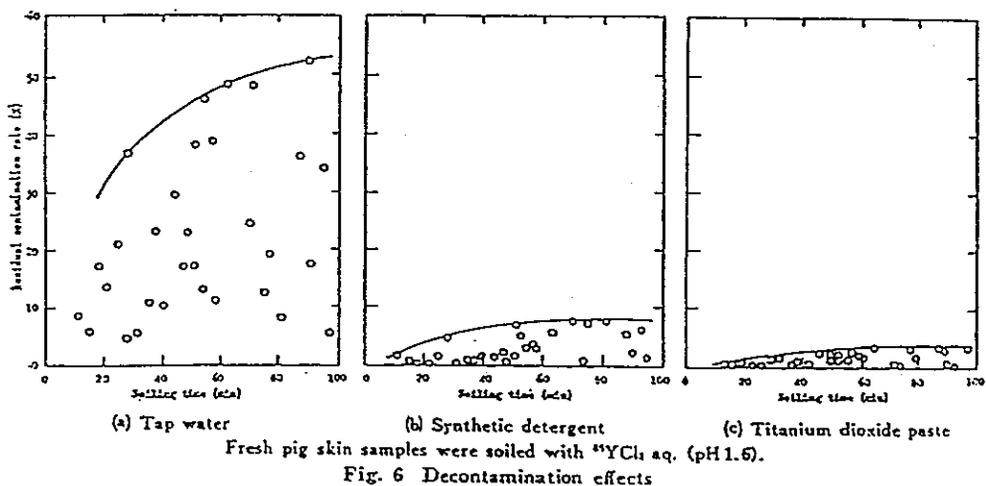
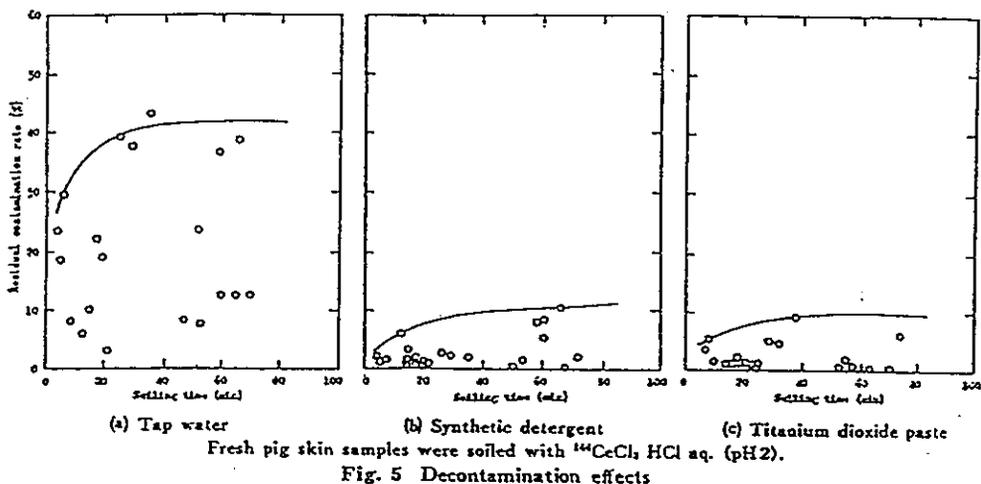
結果を、それぞれ Fig.4 (a)~(c), Fig.5 (a)~(c) および Fig.6 (a)~(c) に掲げる。

^{60}Co は水洗(Fig. 4(a))では、短時間経過汚染でも除去されずに高い残存汚染率を示す場合がある。しかし、中性洗剤法(Fig. 4(b))および酸化チタンペースト法(Fig. 4(c))により、よく除去される。

^{144}Ce の除去傾向も ^{60}Co の場合と同様であって、水洗(Fig. 5(a))では短時間経過汚染でも除去されない場

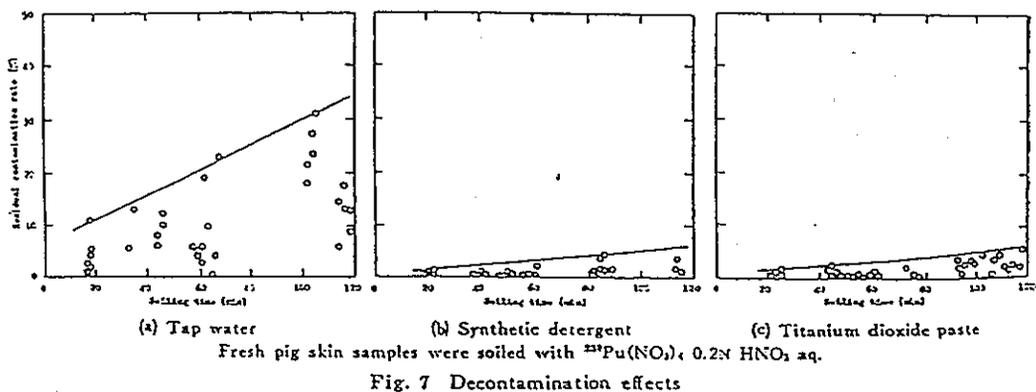
合があるが、中性洗剤法(Fig. 5(b))および酸化チタンペースト法(Fig. 5(c))によりよく除去される。

^{90}Y の場合も前2者と同様な除去傾向を示す。とくに長時間経過汚染に対する酸化チタンペースト法(Fig. 6(c))の除去効果が認められる。



(2) 弱酸性から加水分解をうける $^{239}\text{Pu}^{4+}$ の除染結果は Fig. 7(a)~(c) のとおりである。除去傾向は(1)の多価イオンの場合と同様であり、中性洗剤法(Fig. 7

(b))および酸化チタンペースト法(Fig. 7(c))により、効果的に除去される。



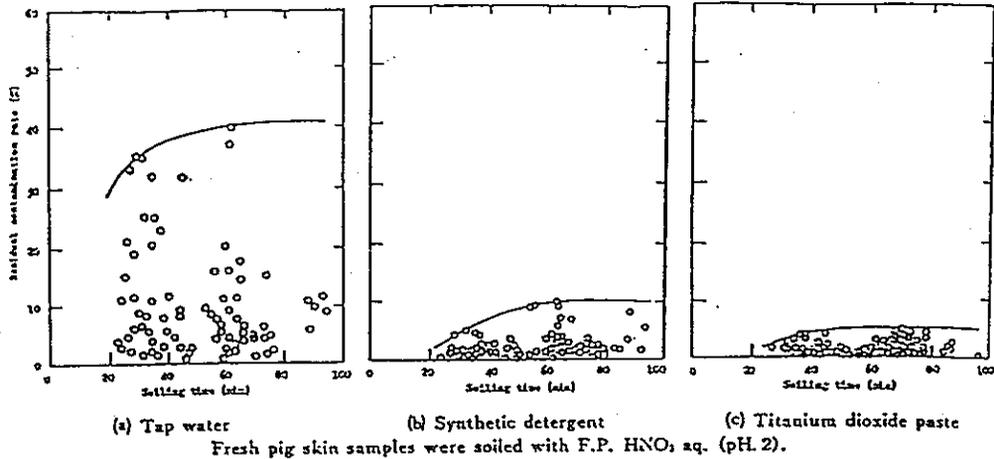


Fig. 8 Decontamination effects

(3) F.P. の除染結果

F.P. は種々の RI から成り立っている。冷却期間 150日ものでは、放射能への寄与は ⁹³Nb > ⁹⁰Zr > ⁹¹Y > ¹³⁷Cs = ⁹⁰Sr..... である⁽⁶⁾。したがって、上記冷却期間の F.P. の除染結果は、Fig. 8(a)~(c)に示すように、(1)の水酸化物形成 RI の除去傾向に類似している*。このように F.P. の除去傾向は主成分 RI により支配されるので、F.P. の除去に際してはその冷却期間を知る事が除去を有利にする。

* ⁹³Nb および ⁹⁰Zr イオンは、酸性から加水分解を受ける。

(4) 粒子状汚染の除染結果

原子炉水ループ(OWL-1 ループ)の1次循環系内のクラッド(高温水ループ系内に蓄積する放射化金属腐食粒子)汚染(粒子サイズ約0.5μ, 放射能に冷却期間を元分とったため ⁶⁰Co である。試料への汚染はクラッドを水に懸濁させて行なった)の除染結果を Fig. 9(a)~(c)に示す。粒子状汚染のためその除去には、汚染時間にかかわらず界面活性作用を伴う中性洗剤法(Fig. 9(b))が有効となる。そのほか、酸化チタンペースト法(Fig. 9(c))も良好な結果を与えた。

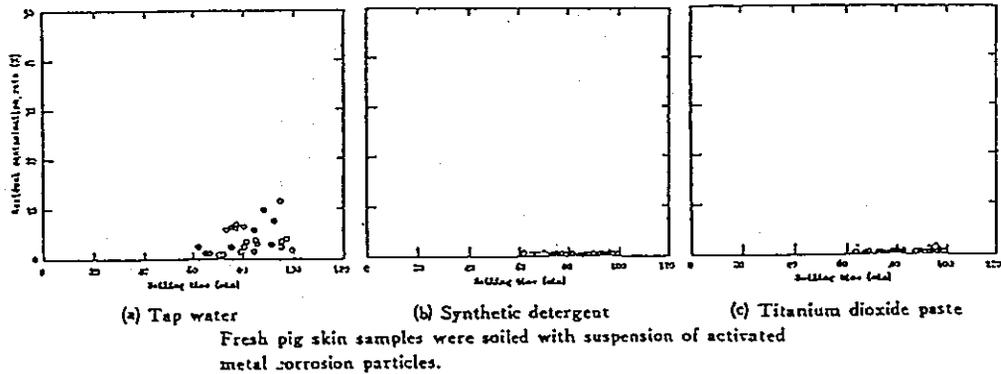


Fig. 9 Decontamination effects

一方、空気流中(≈50 cm/sec)で、²³⁹Pu 汚染を強制乾燥させた場合の除染結果を Fig. 11 に示す。中性洗剤法(O), および酸化チタンペースト法(●)により、いずれも残存汚染率が 5%, あるいはそれ以下まで除去され、未乾燥汚染の場合(Fig. 7)より、わずかに除去されにくい程度である。それゆえ、汚染の発見が遅れた場合の除去にも、中性洗剤法および酸化チタンペースト法が有利ということであり、これらの除去法の実用性の高さを示すものといえよう。

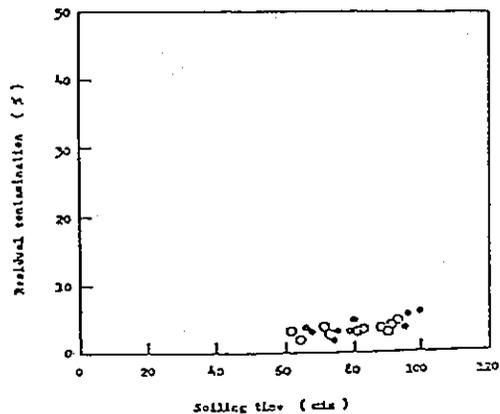
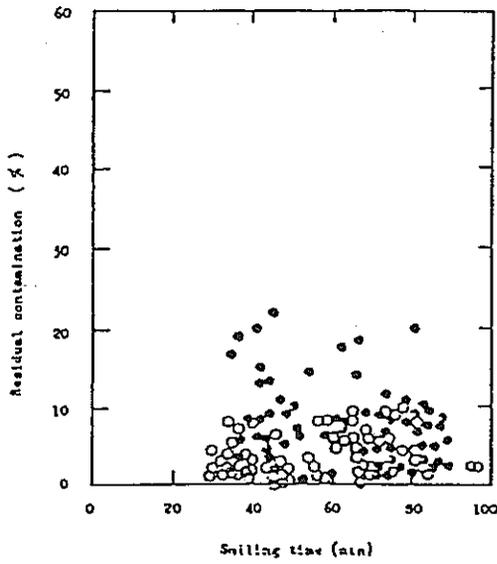


Fig. 11 Decontamination of air dried ²³⁹Pu soiling.
Contamination: ²³⁹Pu(NO₃)₄ (0.2N HNO₃),
O decontamination by synthetic detergent,
● decontamination by titanium dioxide paste.

安中秀雄, 和達嘉樹: 保健物理, 8, 25 (1973)

安中秀雄, 和達嘉樹: 日本原子力学会誌, 18, 5 (1976)



Fresh pig skin samples were soiled with $^{60}\text{CoCl}_2$ 301 eq. (pE2).

Fig. 9-2

Effects of decontamination with
 ○ synthetic detergent (soapless soap)
 ● soap (fatty acid soap)

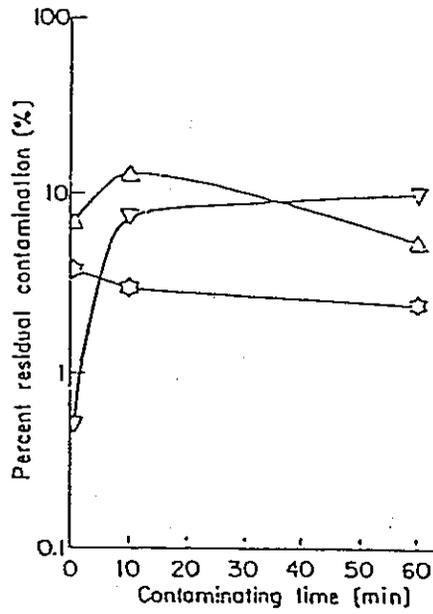


Fig. 9-3

Relationship between contaminating time and the fraction of residual Pu after decontaminating with synthetic detergent (∇), EDTA (Δ) and NaClO (\ast)

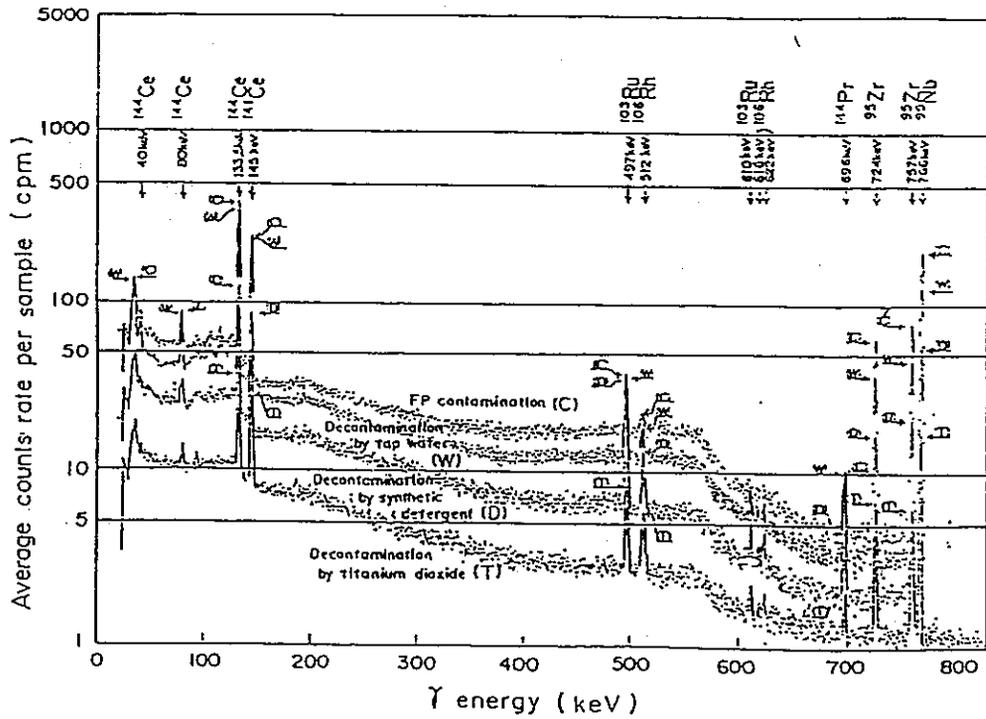


Fig. 9-4 生プ⁹⁹度のFP汚染の除去効果

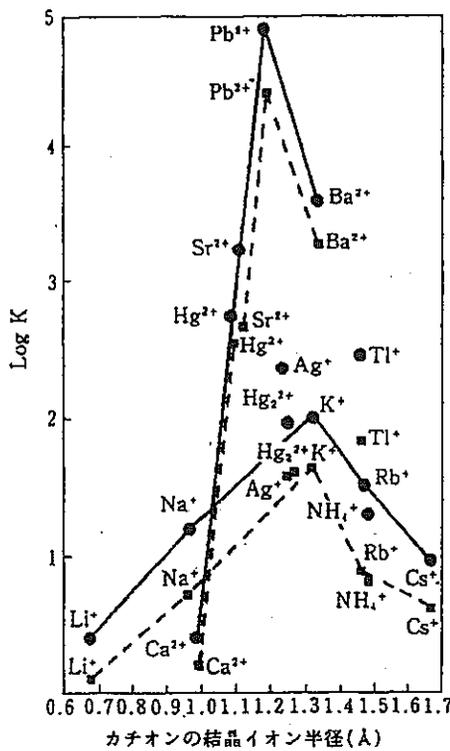


図1 log Kとカチオンのイオン半径との関係
ジシクロヘキシル-18-クラウン-6 (異性体A) ●
ジシクロヘキシル-18-クラウン-6 (異性体B) □

な大きなカチオンでの安定性の低さは、このカチオンが大きすぎてクラウンエーテルの内孔に適合しないことを意味する。

また、3のような双環性の配位子(クリプタンド)は単環のクラウンエーテルに比べてはるかに選択的にカチオンを取り込む能力が高い。

著者らはこれらの知見を下に、トリチウム水のモデル化合物として⁶³Ni-サイクロムが、MRI造影剤としてGd-DOTA 4が、Srの選択的捕集剤として2および3が利用できることを示してきた。

人体からの汚染除去に大環状配位子を応用するには、配位子単独では毒性が強いこと、イオンの取り込み反応が遅いことなど、今後解決しなければならない課題が山積しているがその優れた性質を活かす努力が望まれる。

(環境衛生研究部)

記事
番号 0006

3. 放射性ルテニウムの除去剤

—— とくに皮膚汚染の場合について ——

渡利一夫 / 竹下 洋

「奇妙で理解しにくい元素」, 「何とやらと秋の空のような」あるいは「ふらふら動きまわるやっかいな性質」等々で表現されるように、ルテニウム(Ru)はきわめて取り扱い難い元素である。実験結果の再現性が低いこともしばしば指摘される。これはRuが0から8までの全ての酸化数の化合物が知られている唯一の元素で、その上多重酸化状態を示すことに原因がある¹⁾。核分裂によって生成する¹⁰³Ru, ¹⁰⁶Ruは核分裂収率も比較的大きく、さきのチェルノブイリ原子炉事故の際には、¹³⁷Cs, ¹³¹Iなどと共にフォールアウト中の重要成分として注目された核種である¹⁾。化学分離の困難さから、低レベル放射性廃液の海洋への放出基準も他核種に比べて大きな値が与えられている。

動物および人における代謝の研究から、経口摂取

した場合には消化管での吸収は小さいことが示されているが、問題となるのは粉塵としての吸入で、肺に沈着すると排泄はきわめて難しい。緊急時の対応としては、経口摂取の場合は胃洗浄を行い、下剤、クロールサイアザイド、DTPAの投与を、また、吸入の場合は肺洗浄とクロールサイアザイドの投与がやや有効とされている²⁾。しかし、化学形によりそれぞれ代謝が異なるのでその効果は一定しないと思われる。

一方、皮膚の汚染除去に関してはこれまでほとんど報告がみられない。豚皮を酸化物およびニトロシルニトロ化合物で汚染させた後、通常、除染剤として使用されているシュウ酸ナトリウムを用いて検討した結果を図1に示す³⁾。¹³⁷Csは汚染後の経過時間に関係なく高い除染率が得られるのに対し、¹⁰⁶Ruの

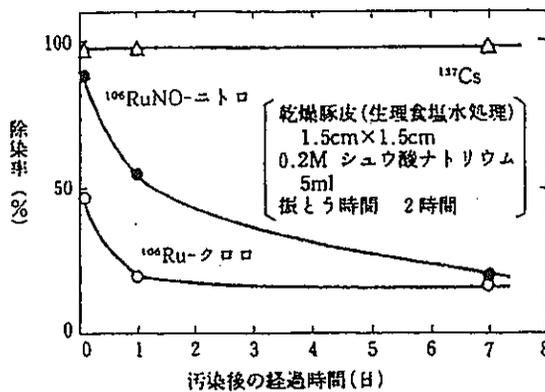


図1 シュウ酸ナトリウム溶液による除染

場合には時間の経過とともに両化学種とも除染されにくくなる。

また、Ruの気体状化合物(RuO_4)が近年注目されているが⁽¹⁴⁾、人体汚染事故例⁽⁵⁾は皮膚汚染のメカニズムが一般的な汚染と異なることを示している。すなわち、高酸化状態の RuO_4 が皮膚と接触して還元され、不溶性の酸化物(RuO_2)を生成して付着しているものと考えられる。したがって、除染については

RuO_2 を溶解する除染剤が必要で、予備的検討の結果、 $NaClO$ や KIO_4 のような酸化剤で高酸化状態の陰イオン(RuO_4^{2-} , RuO_4^-)にする方法が有望である⁽³⁾。しかし、 RuO_4 が皮膚表面と化学的に結合したり、あるいは一部が吸収される可能性もあり、この方面の研究を進めることも必要であろう⁽⁶⁾。

(環境衛生研究部)

参考文献

- 1) 渡利, 今井, 西村, 甲田; 原子力学会誌, 28, 493, 1986
- 2) 放射線事故の緊急医療; 放医研編, ソフトサイエンス社, 1986
- 3) 竹下, 渡利, 今井, 西村; 保健物理学会第25回研究発表会(1990)
- 4) 竹下, 渡利, 今井, 小泉; 保健物理, 25, 19, 1990
- 5) G. E. Webber, J. W. Harrey; *Health Phys.*, 30, 355, 1976
- 6) 西村, 竹下, 今井, 渡利, 稲葉; 日本放射線影響学会第33回大会発表予定, 1990

記事番号 0007

4. キレート剤療法の戦略：放射性ストロンチウム解毒研究の経験から考えて

色田 幹 雄

放射性ストロンチウム(以下* Sr と略記)による食品汚染は、ビキニ事件のときにわが国でも社会的問題となったが、ウラル地方で起きた事故に関しては、今でも問題であるという。

骨は微細な骨結晶からできており、骨結晶総表面積は驚くほど大きい。血中に入った* Sr は、まず骨結晶が保有する保有水層中に拡散した後、骨結晶表面のCa原子とイオン交換を行い、さらに再結晶現象により結晶格子の内部にまで入り込む。* Sr が骨に集まるのは、主としてこのような物理現象によるものであるから、極めて迅速である。破骨と造骨による骨の再構築は成人でも絶えず行われている。物理現象に加えて生理現象によっても、* Sr は骨の深部にまで摂取され、長く留まることになる。

* Sr に限らず原子半径がCaと似ている金属原子の陽イオンは、上と同じ原理で骨に集まる。無骨の二等動物が断片的な骨をもつ動物に進化したとき、骨は力学的価値よりも無機物のリザーボアとして生理

学的に存在の価値を有していた。ヒトとなっても、この事情は変わらない。

血中の* Sr を非イオン化すれば、Caとのイオン交換反応が生じなくなるので骨に集まらない。この理由でキレート剤療法が成立する。したがって、* Sr が血中にイオンとして存在しているうちに処置しなければ効果はない。また、* Sr とキレートできる化合物でも、Caと著しくキレートし易いものは効かない。血中にCaイオンが大量に存在するからである。“原爆せっけん”とまで言われたEDTAが* Sr 解毒には全く役立たないのは、この理由である。

生活環境全体が* Sr で汚染された場合は、常時* Sr が体内に僅かずつ摂取される。このような事態では、解毒剤も常時使用しなければならないがキレート剤を注射し続けるわけにはいかない。急性毒性だけでなく慢性毒性もあるからである。

このような観点からみて、クエン酸 $Na \cdot Ca$ ならばに低りん食の効果が着目された。クエン酸はクレブ

放射性耐汚染指数及び除染指数の求め方 Z 4507-1975

Testing and Calculating Methods of Contamination and Decontamination Index of Radioactive Surface Contamination

1. 適用範囲 この規格は、材料の表面が放射性同位体によって汚染されたときの汚れにくさ（耐汚染指数で表す。）及びその汚染を除くときの除染されやすさ（除染指数で表す。）の表し方について規定する。

備考 この規格の中で { } を付けて示してある数値及び単位は、国際単位系 (SI) によるものである。

2. 試験片 試験片は、中性洗剤で洗浄、水洗し自然乾燥を行った後、測定器及び JIS Z 4401 (放射線測定用試料ざら) に合うような適当な大きさのものとする。試験片の数は、同一材質、同一核種につき3個とする。

3. 試験液 試験液は特に指定のない限り、表1のとおりとする。核分裂生成物を用いる場合は表2により行う。なお、試験結果に核種、水溶液の種類及び pH を試験票に付記する。

表 1

核種	水溶液	pH	計数率 (cpm/0.1ml) {min ⁻¹ /0.1ml}	備考
¹³⁷ Cs 又は ¹³⁴ Cs	塩酸又は硝酸	2~4	1×10 ³ ~5×10 ⁴	担体は特に添加しない
⁶⁰ Co				
¹⁴⁴ Ce 又は ¹⁴⁷ Pm				

表 2

核種	水溶液	pH	計数率 (cpm/0.1ml) {min ⁻¹ /0.1ml}	備考
核分裂生成物	硝酸	1~2	1×10 ³ ~5×10 ⁴	担体は特に添加しない。 (半年~2年経過したもの)

4. 放射能測定方法 放射能の測定は端窓形ガイガ・ミューラー計数管、シンチレーション検出器又はガスフロー計数管などを用いた適当な放射線測定装置で測定し、核分裂生成物の測定には、半導体検出器などを使用し全放射能を測定するほか代表的波高値の核種について測定するものとする。ただし、各試験片について、正味の汚染放射能計数率を求める。

5. 汚染方法 汚染方法は水平に置いた試験片の中央に0.1 ml の試験液をマイクロ容量ピペットを用いて、汚染面積が同一になるように滴下し、1~数日間常温で自然乾燥し、乾燥時間を試験票に付記する。布などのように汚染が広がり、浸透する試験片の場合はガラス板上又は測定用試料ざら内で汚染するとよい。

6. 耐汚染指数の求め方

6.1 水洗方法 水洗方法は5.で汚染した試験片を200~300 ml の水(1)を満した2倍程度の容量のガラス製容器に、汚染面が常に洗浄されるような状態で1~3個入れ、30±1℃で十分なかくはんのもとで10分間水洗する。試験片は水切り後、常温の通風乾燥又は自然乾燥で乾燥する。

注(1) 水はすべてイオン交換水又は蒸留水を用い、pH を試験票に付記すること。

6.2 算出方法 耐汚染指数の算出は5.及び6.1の試験において、水洗前及び水洗後に測定した計数率から次の式により算出する。ただし、3個の試験片の計数率から得られる平均値を用いて耐汚染指数を計算し、小数点以下1けたまで示す。

$$\text{耐汚染指数} = \log \frac{D_0}{D_1} \quad \text{ここに } D_0: \text{水洗前の汚染試験面の計数率 (cpm) [min}^{-1}\text{]} \\ D_1: \text{水洗後に試験面に残存する計数率 (cpm) [min}^{-1}\text{]}$$

7. 除染指数の求め方

7.1 除染剤洗浄方法 除染剤洗浄方法は5.に示した方法で汚染させた試験片を、200~300 ml の除染剤溶液を満した2倍程度の容量のガラス製容器に入れ、6.1と同じ方法で洗浄、乾燥する。ただし、この場合除染剤洗浄後水洗は行わない。

7.2 算出方法 除染指数の算出は、汚染させ乾燥した試験片について測定した計数率と7.1の試験において除染後に測定した計数率から、次の式により算出する。ただし、3個の試験片の放射能計数率から得られる平均値を用いて除染指数を計算し、小数点以下1けたまで示す。

$$\text{除染指数} = \log \frac{D_0}{D_2} \quad \text{ここに } D_0: \text{除洗前の汚染試験面の汚染計数率 (cpm) [min}^{-1}\text{]} \\ D_2: \text{除洗後に試験面に残存する計数率 (cpm) [min}^{-1}\text{]}$$

添付3 データシート及びデータ一覧表

データシート

1) ^{137}Cs

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (1 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	チャーミーコンパクト (A3)	試験日	試験担当
		1998/12/3	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2635	372	2676	372	1
2111	663	2166	664	2
1824	611	1844	611	1
479	233	482	233	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:38)	抑え取り時刻	(13:43)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	99.3		(13:45)	5		
2	97.6		(13:47)	5		
3	97.7		(13:49)	5		
4	98.3		(13:51)	5		
平均除去率	98.2					
標準偏差	± 0.8					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
11641	1968	12486	1970	1
2391	791	2461	792	2
2200	1829	2229	1831	1
3618	1497	3782	1500	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:40)	抑え取り時刻	(14:20)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.6		(14:24)	40		
2	97.4		(14:26)	40		
3	92.6		(14:28)	40		
4	96.4		(14:29)	40		
平均除去率	96.2					
標準偏差	± 2.6					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (2 / 30)

12月7日	(c/40m)	12月3日	(c/40m)
A-1 BG	806	A-1 BG	783
A-2 BG	638	A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04	A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04	A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	モア (A4)	試験日	試験担当
		1998/12/3,12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
602	710	604	710	1
529	798	532	799	2
482	311	483	311	1
732	410	738	410	2

試験No.	12月7日		12月7日		備考
	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻 (15:20)	抑え取り時刻 (15:25)	
1	91.3		洗浄時刻 (15:34)	接触時間(min) 5	
2	87.6		洗浄時刻 (15:36)	接触時間(min) 5	
3	97.6		洗浄時刻 (15:37)	接触時間(min) 5	
4	96.5		洗浄時刻 (15:38)	接触時間(min) 5	
平均除去率	93.3				
標準偏差	± 4.7				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2652	679	2739	680	2
1326	727	1347	728	2
655	643	660	643	2
1030	1180	1043	1182	2

試験No.	12月3日		12月3日		備考
	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻 (13:41)	抑え取り時刻 (14:21)	
1	98.1		洗浄時刻 (14:35)	接触時間(min) 40	
2	95.7		洗浄時刻 (14:37)	接触時間(min) 40	
3	92.4		洗浄時刻 (14:38)	接触時間(min) 40	
4	90.0		洗浄時刻 (14:39)	接触時間(min) 40	
平均除去率	94.0				
標準偏差	± 3.6				

BG

606

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (3 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	牛乳ブランドボディソープ(すべすべ)	試験日	試験担当
	(B1)	1998/12/3	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
280	205	280	205	1
191	152	191	152	2
2058	642	2083	642	1
1884	933	1927	934	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	抑え取り時刻	備考
			(13:38)	(13:43)	
1	99.6		洗浄時刻 (13:53)	接触時間(min) 5	
2	100.0		洗浄時刻 (13:54)	接触時間(min) 5	
3	97.8		洗浄時刻 (13:56)	接触時間(min) 5	
4	95.9		洗浄時刻 (13:57)	接触時間(min) 5	
平均除去率	98.3				
標準偏差	± 1.9				

*: 2はBGの値以下のためBG値を使用

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
8977	3635	9472	3643	1
841	746	850	747	2
3407	2164	3476	2167	1
2160	1634	2217	1637	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	抑え取り時刻	備考
			(13:40)	(14:20)	
1	96.4		洗浄時刻 (14:31)	接触時間(min) 40	
2	92.9		洗浄時刻 (14:33)	接触時間(min) 40	
3	94.3		洗浄時刻 (14:34)	接触時間(min) 40	
4	93.3		洗浄時刻 (14:36)	接触時間(min) 40	
平均除去率	94.2				
標準偏差	± 1.6				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (4 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
621	219	623	219	1
1008	498	1012	498	2
1127	606	1134	606	1
1771	994	1782	994	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2140	1041	2196	1042	2
763	514	770	514	2
366	1601	368	1604	2
219	312	220	312	2

BG	606
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	ミノン全身シャンプー (B2)	試験日	試験担当
		1998/12/3,12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	40cm × 60cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

12月7日		滴下汚染時刻	(15:21)	抑え取り時刻	(15:26)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	99.1		(15:35)	5	
2	97.1		(15:36)	5	
3	96.0		(15:37)	5	
4	95.5		(15:40)	5	
平均除去率	96.9				
標準偏差	± 1.6				

長時間汚染結果

12月3日		滴下汚染時刻	(13:41)	抑え取り時刻	(14:21)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	95.9		(14:42)	40	
2	95.2		(14:44)	40	
3	58.8		(14:45)	40	
4	92.1		(14:47)	40	
平均除去率	85.5				
標準偏差	± 17.9				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (5 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1281	250	1291	250	1
1306	312	1327	312	2
1273	399	1282	399	1
370	351	372	351	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1791	1482	1810	1483	1
967	549	972	549	1
1281	488	1291	488	1
1128	430	1135	430	1

洗剤名称 (コード)	エリーダオーガニック・ライト (B6)	試験日	試験担当	
		1998/12/3	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm × 6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:00)	抑え取り時刻	(14:05)	備考
			洗浄時刻	接触時間(min)			
1	99.6		(14:08)	5			
2	98.8		(14:09)	5			
3	98.4		(14:10)	5			
4	94.4		(14:12)	5			
平均除去率	97.8						
標準偏差	± 2.3						

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:03)	抑え取り時刻	(14:43)	備考
			洗浄時刻	接触時間(min)			
1	92.8		(14:45)	40			
2	96.3		(14:47)	40			
3	97.7		(14:48)	40			
4	97.9		(14:50)	40			
平均除去率	96.2						
標準偏差	± 2.4						

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (6 / 30)

12月7日	(c/40m)	12月3日	(c/40m)
A-1 BG	806	A-1 BG	783
A-2 BG	638	A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04	A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04	A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	花王エッセンシャルシャンプーd(ダメージケア) (B7)	試験日	試験担当
		1998/12/3,12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm × 6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	---

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
239	287	239	287	1
383	238	385	238	2
500	261	501	261	1
354	268	356	268	2

12月7日		滴下汚染時刻	(15:22)	抑え取り時刻	(15:27)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	96.1		(15:40)	5	
2	97.9		(15:42)	5	
3	98.8		(15:43)	5	
4	96.8		(15:44)	5	
平均除去率	97.4				
標準偏差	± 1.2				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2188	546	2247	546	2
1155	990	1171	991	2
1088	1725	1102	1729	2
954	628	965	628	2

12月3日		滴下汚染時刻	(14:04)	抑え取り時刻	(14:44)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.2		(14:49)	40	
2	92.7		(14:51)	40	
3	85.5		(14:53)	40	
4	95.0		(14:54)	40	
平均除去率	92.9				
標準偏差	± 5.4				

BG

606

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (7 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	メンスウォッシュ洗剤フォームプレクシード(洗剤料) (C3)	試験日	試験担当
		1998/12/3 ⁴	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm × 6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	---

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2139	655	2166	655	1
1633	490	1666	490	2
2358	591	2391	591	1
275	240	276	240	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:00)	抑え取り時刻	(14:05)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	97.9		(14:14)	5		
2	97.9		(14:15)	5		
3	98.3		(14:16)	5		
4	98.6		(14:18)	5		
平均除去率	97.7					
標準偏差	± 0.8					

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1417	629	1429	629	1
2802	899	2848	899	1
3106	526	3163	526	1
1744	465	1762	465	1

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:03)	抑え取り時刻	(14:43)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.9		(14:52)	40		
2	97.5		(14:53)	40		
3	98.9		(14:55)	40		
4	98.5		(14:56)	40		
平均除去率	98.0					
標準偏差	± 0.9					

BG 783

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (8 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
884	238	888	238	1
1327	529	1333	529	2
347	372	348	372	1
388	385	389	385	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1350	1856	1372	1860	2
2186	2075	2245	2080	2
1153	1748	1169	1752	2
1702	1501	1737	1504	2

BG	606
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	カネボウ プレシャスターダブルウォッシュ(洗剤料) (C4)	試験日	試験担当
		1998/12/3,12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	12月7日		滴下汚染時刻	(15:22)	抑え取り時刻	(15:27)
	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	99.1		(15:42)	5		
2	97.6		(15:43)	5		
3	93.7		(15:44)	5		
4	95.2		(15:46)	5		
平均除去率	96.4					
標準偏差	± 2.4					

長時間汚染結果

試験No.	12月3日		滴下汚染時刻	(14:04)	抑え取り時刻	(14:44)
	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	87.4		(14:56)	40		
2	91.3		(14:58)	40		
3	86.1		(15:00)	40		
4	92.1		(15:01)	40		
平均除去率	89.3					
標準偏差	± 2.9					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (9 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1579	245	1594	245	1
1631	384	1663	384	2
1198	267	1206	267	1
1732	351	1769	351	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2045	493	2070	493	1
1580	420	1610	420	2
873	398	877	398	1
2368	393	2437	393	2

洗剤名称 (コード)	シーズ クリーミー洗顔フォーム (C5)	試験日	試験担当	
		1998/12/3	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:31)	抑え取り時刻	(15:36)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	99.7		(15:38)	5		
2	98.6		(13:40)	5		
3	99.4		(13:41)	5		
4	98.9		(15:43)	5		
平均除去率	99.1					
標準偏差	± 0.5					

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:32)	抑え取り時刻	(16:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.5		(16:15)	40		
2	98.3		(14:16)	40		
3	97.6		(14:17)	40		
4	99.0		(16:19)	40		
平均除去率	98.4					
標準偏差	± 0.6					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (10 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	658
B-2BG	865
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
895	549	899	549	1
1290	553	1296	553	2
2381	764	2410	764	1
2708	880	2734	880	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5306	1011	5454	1012	1
1659	1604	1669	1605	2
3235	782	3289	782	1
2768	1787	2795	1788	2

洗剤名称 (コード)	コーージュ液体石鹼A (C7)	試験日	試験担当	
		1998/12/3	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:29)	抑え取り時刻	(15:34)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	95.6		(15:38)	5	
2	97.4		(15:40)	5	
3	97.5		(15:42)	5	
4	97.6		(15:44)	5	
平均除去率	97.0				
標準偏差	± 0.9				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:33)	抑え取り時刻	(16:13)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.4		(16:16)	40	
2	91.6		(16:17)	40	
3	98.2		(16:18)	40	
4	94.3		(16:20)	40	
平均除去率	95.6				
標準偏差	± 3.3				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (11 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	608
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	ピオレU KP(パウダーイン 全身洗剤)	試験日	試験担当
	(D1)	1998/12/3	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	---

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
978	343	984	343	1
1853	455	1895	455	2
567	294	569	294	1
338	272	339	272	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:31)	抑え取り時刻	(15:36)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.5		(15:45)	5		
2	98.4		(15:46)	5		
3	98.2		(15:47)	5		
4	96.3		(15:49)	5		
平均除去率	97.8					
標準偏差	± 1					

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3943	661	4036	661	1
1642	502	1675	502	2
5557	1241	5743	1242	1
2274	992	2338	993	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:32)	抑え取り時刻	(16:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.8		(16:20)	40		
2	97.9		(16:22)	40		
3	98.2		(16:23)	40		
4	96.4		(16:24)	40		
平均除去率	97.8					
標準偏差	± 1					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (13 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	606
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
753	311	756	311	1
1033	265	1046	285	2
2605	418	2645	418	1
381	301	383	301	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1711	462	1728	462	1
879	766	888	767	2
2616	766	2656	766	1
4207	1176	4430	1178	2

洗剤名称 (コード)	シーズ 泡立つメイク落とし洗顔料 (D3)	試験日	試験担当
		1998/12/3	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:50)	抑え取り時刻	(15:55)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.4		(15:59)	5	
2	98.9		(16:00)	5	
3	99.2		(16:01)	5	
4	95.9		(16:03)	5	
平均除去率	98.1				
標準偏差	± 1.5				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:53)	抑え取り時刻	(16:33)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.4		(16:34)	40	
2	93.0		(16:36)	40	
3	97.8		(16:37)	40	
4	97.7		(16:39)	40	
平均除去率	96.7				
標準偏差	± 2.5				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (12 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	658
B-2BG	865
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2408	525	2438	525	1
1614	442	1623	442	2
2306	685	2333	685	1
1145	524	1150	524	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2467	590	2498	590	1
1803	823	1814	823	2
2699	966	2737	966	1
3936	1515	3990	1516	2

洗剤名称 (コード)	マクシマ2マイルドウォッシングパウダー (オイリースキン洗顔料 井田ラボラトリ (D2))	試験日	試験担当	
		1998/12/3	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:30)	抑え取り時刻	(15:35)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.5		(15:44)	5		
2	98.6		(15:45)	5		
3	97.8		(15:46)	5		
4	97.3		(15:49)	5		
平均除去率	98.0					
標準偏差	± 0.6					

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:33)	抑え取り時刻	(16:13)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.3		(16:21)	40		
2	96.6		(16:23)	40		
3	97.1		(16:25)	40		
4	96.7		(16:26)	40		
平均除去率	97.2					
標準偏差	± 0.8					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (14 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	658
B-2BG	865
B1 r	3.06E-04
B2 r	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	ケリーケレンジツクOLメイク落とし(洗い流すタイプ) (D4)	試験日	試験担当	
		1998/12/3	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm x 6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1781	303	1797	303	1
1268	646	1274	646	2
769	473	772	473	1
802	417	804	417	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(15:52)	抑え取り時刻	(15:57)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	99.2		(16:00)	5	
2	96.6		(16:02)	5	
3	95.9		(16:03)	5	
4	97.4		(16:04)	5	
平均除去率	97.3				
標準偏差	± 1.4				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1578	742	1591	742	1
1256	563	1261	563	2
2373	971	2402	971	1
1437	875	1444	875	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(15:54)	抑え取り時刻	(16:34)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	96.3		(16:34)	40	
2	97.2		(16:35)	40	
3	96.6		(16:37)	40	
4	95.4		(16:39)	40	
平均除去率	96.4				
標準偏差	± 0.8				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (15 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	783
A-2 BG	608
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2283	552	2314	552	1
491	350	494	350	2
507	458	508	458	1
1579	538	1609	538	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
916	1333	921	1334	1
428	596	430	596	2
1137	1398	1145	1399	1
603	473	607	473	2

洗剤名称 (コード)	アンチ・タイム 薬用クリアクレンジング (D5)	試験日	試験担当
		1998/12/3	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:51)	抑え取り時刻	(15:56)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.4		(16:05)	5		
2	95.9		(16:07)	5		
3	94.6		(16:08)	5		
4	97.6		(16:09)	5		
平均除去率	96.6					
標準偏差	± 1.7					

長時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:53)	抑え取り時刻	(16:33)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	87.4		(16:41)	40		
2	89.3		(16:42)	40		
3	89.3		(16:44)	40		
4	94.6		(16:48)	40		
平均除去率	90.1					
標準偏差	± 3.1					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (16 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	658
B-2BG	865
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	ボンス ウォッシュャブルゴールドクリーム A(洗い流すメイク落とし)	試験日	試験担当
	(D6)	1998/12/3	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
489	405	490	405	1
1324	1339	1330	1340	2
1560	949	1573	949	1
2706	1749	2732	1750	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:53)	抑え取り時刻	(15:58)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	94.9		(16:06)	5		
2	91.4		(16:09)	5		
3	95.0		(16:10)	5		
4	94.3		(16:11)	5		
平均除去率	93.9					
標準偏差	± 1.7					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2383	2005	2412	2007	1
1217	2023	1222	2024	2
3324	949	3381	949	1
3872	1404	3925	1405	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:54)	抑え取り時刻	(16:34)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	92.3		(16:41)	40		
2	84.9		(16:43)	40		
3	97.7		(16:45)	40		
4	97.0		(16:46)	40		
平均除去率	93.0					
標準偏差	± 5.9					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (17 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	806
A-2 BG	638
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
657	340	660	340	1
476	273	479	273	2
490	329	491	329	1
817	385	825	385	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1605	514	1620	514	1
2124	453	2179	453	2
2735	773	2779	773	1
239	798	240	799	2

洗剤名称 (コード)	メンズウォッシュ洗頭スクラブ(洗剤料) (D8)	試験日	試験担当	
		1998/12/7	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:25)	抑え取り時刻	(13:30)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	97.8		(13:33)	5	
2	97.5		(13:35)	5	
3	97.3		(13:36)	5	
4	97.2		(13:37)	5	
平均除去率	97.5				
標準偏差	± 0.3				

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:28)	抑え取り時刻	(14:08)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.0		(14:11)	40	
2	98.6		(14:12)	40	
3	97.9		(14:13)	40	
4	71.4		(14:15)	40	
平均除去率	91.5				
標準偏差	± 13.4				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (18 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	万能クリーナー・オレンジマジック(フルストレンジス) (G3)	試験日	試験担当
		1998/12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
346	202	347	202	1
388	274	389	274	2
601	217	603	217	1
475	234	476	234	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:26)	抑え取り時刻	(13:31)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.8		(13:34)	5	
2	98.2		(13:36)	5	
3	99.1		(13:37)	5	
4	99.5		(13:39)	5	
平均除去率	98.9				
標準偏差	± 0.5				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
250	285	250	285	1
409	403	410	403	2
706	689	709	689	1
312	303	312	303	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:27)	抑え取り時刻	(14:07)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	94.8		(14:09)	40	
2	95.0		(14:11)	40	
3	92.4		(14:13)	40	
4	96.8		(14:14)	40	
平均除去率	94.7				
標準偏差	± 1.8				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (19 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	806
A-2 BG	638
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	酸化チタンペースト (G7)	試験日	試験担当
		1998/12/7	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1183	348	1191	348	1
2105	754	2159	755	2
2091	618	2117	618	1
692	305	698	305	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	抑え取り時刻	備考
			(13:25)	(13:30)	
1	98.7		洗浄時刻 (13:39)	接触時間 (min) 5	
2	97.2		洗浄時刻 (13:41)	接触時間 (min) 5	
3	98.0		洗浄時刻 (13:42)	接触時間 (min) 5	
4	97.9		洗浄時刻 (13:44)	接触時間 (min) 5	
平均除去率	98.0				
標準偏差	± 0.6				

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
904	694	909	694	1
462	875	465	876	2
563	464	565	464	1
487	397	490	397	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	抑え取り時刻	備考
			(13:28)	(14:08)	
1	94.5		洗浄時刻 (14:16)	接触時間 (min) 40	
2	84.0		洗浄時刻 (14:18)	接触時間 (min) 40	
3	95.2		洗浄時刻 (14:20)	接触時間 (min) 40	
4	95.0		洗浄時刻 (14:21)	接触時間 (min) 40	
平均除去率	92.2				
標準偏差	± 5.4				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (20 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
988	215	993	215	1
1376	389	1383	389	2
925	341	929	341	1
618	380	619	380	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
911	658	915	658	1
843	784	845	784	2
310	426	310	426	1
1164	744	1169	744	2

洗剤名称 (コード)	濃縮コロイドクリーナー デイオローチェ (H3)	試験日	試験担当
		1998/12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:26)	抑え取り時刻	(13:31)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	99.5		(13:40)	5	
2	98.7		(13:42)	5	
3	98.0		(13:43)	5	
4	97.1		(13:45)	5	
平均除去率	98.3				
標準偏差	± 1				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:27)	抑え取り時刻	(14:07)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	94.5		(14:15)	40	
2	93.0		(14:17)	40	
3	91.0		(14:18)	40	
4	95.3		(14:20)	40	
平均除去率	93.5				
標準偏差	± 1.9				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (21 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	806
A-2 BG	638
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
828	254	832	254	1
1153	354	1169	354	2
2385	351	2419	351	1
985	320	997	320	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
796	363	800	363	1
1192	469	1209	469	2
1210	496	1219	496	1
1798	462	1838	462	2

洗剤名称 (コード)	一発シミ取りクリーナー デイデーセ ブン	試験日	試験担当
	(H4)		1998/12/7

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:45)	抑え取り時刻	(13:50)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	99.4		(13:53)	5		
2	98.3		(13:55)	5		
3	99.4		(13:56)	5		
4	98.4		(13:57)	5		
平均除去率	98.9					
標準偏差	± 0.6					

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:48)	抑え取り時刻	(14:28)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	97.9		(14:30)	40		
2	97.4		(14:31)	40		
3	97.5		(14:32)	40		
4	98.3		(14:34)	40		
平均除去率	97.8					
標準偏差	± 0.4					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (22 / 30)

	(α /40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	チタンペースト	試験日	試験担当
	(JNC:中性)	1998/12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3564	297	3630	297	1
1162	410	1167	410	2
1148	418	1155	418	1
1411	524	1418	524	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:47)	抑え取り時刻	(13:52)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	99.6		(14:00)	5		
2	98.2		(14:01)	5		
3	97.8		(14:03)	5		
4	97.7		(14:04)	5		
平均除去率	98.3					
標準偏差	± 0.9					

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
967	289	972	289	1
1064	493	1068	493	2
462	560	463	560	1
1654	872	1664	872	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:49)	抑え取り時刻	(14:29)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.7		(14:37)	40		
2	97.3		(14:39)	40		
3	91.1		(14:40)	40		
4	96.0		(14:41)	40		
平均除去率	95.8					
標準偏差	± 3.3					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (23 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.08E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	液体ミュージーグ (K3)	試験日	試験担当
		1998/12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1371	685	1381	685	1
1001	674	1004	674	2
867	714	871	714	1
1134	1319	1138	1320	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:46)	抑え取り時刻	(13:51)
			除染指数		洗浄時刻
1	96.2		(13:54)	5	
2	93.2		(13:56)	5	
3	93.5		(13:57)	5	
4	90.1		(13:58)	5	
平均除去率	93.3				
標準偏差	± 2.5				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2456	3874	2487	3882	1
1634	4135	1643	4141	2
2920	3855	2964	3863	1
3416	8187	3457	8210	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:49)	抑え取り時刻	(14:29)
			除染指数		洗浄時刻
1	84.9		(14:31)	40	
2	75.8		(14:32)	40	
3	87.4		(14:33)	40	
4	76.7		(14:35)	40	
平均除去率	81.2				
標準偏差	± 5.9				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (24 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	819
A-2 BG	655
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4,802	1,538	4940	1539	1
4,275	3,425	4505	3439	2
6,041	5,777	6261	5796	1
1,962	2,317	2009	2323	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4,483	5,299	4603	5315	1
7,342	10,366	8049	10496	2
7,015	11,629	7313	11708	1
12,968	31,302	15350	32520	2

洗剤名称 (コード)	液体ミューズL-g (K3) 切り傷	試験日	試験担当	
		1999/1/6	洗浄:中道	測定:泉

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:26)	抑え取り時刻	(13:31)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	97.3		(13:33)	5	
2	92.7		(13:34)	5	
3	91.0		(13:35)	5	
4	89.2		(13:36)	5	
平均除去率	92.5				
標準偏差	± 3.5				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:27)	抑え取り時刻	(14:07)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	88.8		(14:15)	40	
2	87.1		(14:16)	40	
3	84.2		(14:17)	40	
4	78.9		(14:18)	40	
平均除去率	84.8				
標準偏差	± 4.4				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (25 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	液体ミュージーグ	試験日	試験担当
	(K3) すり傷	1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9943	16046	10474	16178	1
11503	16907	11981	17007	2
12607	21974	13473	22223	1
6823	10280	6988	10317	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(16:29)	抑え取り時刻	(16:34)
			除染指数		洗浄時刻
1	84.7			(16:35)	5
2	86.0			(16:36)	5
3	83.6			(16:38)	5
4	85.5			(16:40)	5
平均除去率	84.9				
標準偏差	± 1				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9206	35095	9660	35735	1
10914	41362	11343	41964	2
14005	46744	15082	47886	1
9706	36708	10044	37181	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(16:30)	抑え取り時刻	(17:10)
			除染指数		洗浄時刻
1	63.1			(17:13)	40
2	63.1			(17:14)	40
3	68.3			(17:15)	40
4	63.1			(17:17)	40
平均除去率	64.4				
標準偏差	± 2.6				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (26 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	806
A-2 BG	638
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	レソシ パーフェクトオイルクリアパック (はがすタイプ)	試験日	試験担当
	(P4)	1998/12/7	洗浄: 松村 測定: 川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
616	403	618	403	1
589	331	593	331	2
369	321	370	321	1
787	401	794	401	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:46)	抑え取り時刻	(13:51)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	96.6		(14:00)	5		
2	97.0		(14:01)	5		
3	96.6		(14:02)	5		
4	96.9		(14:03)	5		
平均除去率	96.8					
標準偏差	± 0.2					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1757	615	1775	615	1
1338	599	1360	599	2
5958	3701	6172	3709	1
2751	2742	2845	2751	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:48)	抑え取り時刻	(14:28)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	97.6		(14:36)	40		
2	96.7		(14:37)	40		
3	94.3		(14:39)	40		
4	90.8		(14:41)	40		
平均除去率	94.9					
標準偏差	± 3					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (27 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	650
B-2BG	838
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
212	197	212	197	1
1044	338	1048	338	2
853	375	857	375	1
401	313	402	313	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
1931	418	1950	418	1
783	373	785	373	2
402	340	403	340	1
575	562	576	582	2

洗剤名称 (コード)	石鹼 (石鹼)	試験日	試験担当
		1998/12/7	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm × 6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:21)	抑え取り時刻	(15:26)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.2		(15:29)	5	
2	98.7		(15:30)	5	
3	97.5		(15:32)	5	
4	97.3		(15:33)	5	
平均除去率	97.9				
標準偏差	± 0.7				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:19)	抑え取り時刻	(15:59)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	98.7		(16:02)	40	
2	97.9		(16:04)	40	
3	95.4		(16:05)	40	
4	93.6		(16:06)	40	
平均除去率	96.4				
標準偏差	± 2.3				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (28 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	806
A-2 BG	638
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
402	239	403	239	1
1102	315	1117	315	2
1211	331	1220	331	1
733	310	739	310	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
718	388	721	388	1
628	531	633	531	2
762	779	765	779	1
1572	1678	1602	1681	2

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗)	試験日	試験担当	
		1998/12/7	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(15:20)	抑え取り時刻	(15:25)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	99.0		(15:28)	5	
2	98.6		(15:30)	5	
3	98.9		(15:31)	5	
4	97.9		(15:32)	5	
平均除去率	98.6				
標準偏差	± 0.5				

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(15:19)	抑え取り時刻	(15:59)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	97.3		(16:02)	40	
2	94.0		(16:03)	40	
3	92.2		(16:04)	40	
4	90.4		(16:06)	40	
平均除去率	93.5				
標準偏差	± 2.9				

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (29 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	819
A-2 BG	655
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗) 切り傷	試験日	試験担当
		1999/1/6	洗浄:中道 測定:泉

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3,745	8,801	3828	8846	1
1,512	3,534	1540	3549	2
3,255	6,880	3318	6908	1
2,118	5,186	2173	5218	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:26)	抑え取り時刻	(13:31)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	77.3		(13:39)	5		
2	77.8		(13:40)	5		
3	79.7		(13:41)	5		
4	78.6		(13:42)	5		
平均除去率	77.8					
標準偏差	± 1.3					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
8,611	29,026	9065	29524	1
15,755	48,232	19415	51186	2
5,369	18,754	5542	16919	1
2,241	9,452	2303	9560	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:27)	抑え取り時刻	(14:07)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	67.6		(14:15)	40		
2	73.7		(14:16)	40		
3	69.7		(14:17)	40		
4	58.9		(14:18)	40		
平均除去率	67.5					
標準偏差	± 6.3					

除染効果比較試験データシート

Cs-137 (30 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗) すり傷	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に137-Cs溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9741	15977	10326	16127	1
2142	2867	2198	2877	2
8798	16696	9273	16860	1
9704	21427	10979	21991	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:30)	抑え取り時刻	(16:35)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	84.5		(16:40)	5		
2	87.5		(16:41)	5		
3	82.0		(16:42)	5		
4	80.1		(16:44)	5		
平均除去率	83.5					
標準偏差	± 3.2					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9884	23227	10487	23545	1
10516	42498	12030	44775	2
10242	27941	10891	28403	1
9851	34550	11167	36040	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:30)	抑え取り時刻	(17:10)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	77.7		(17:16)	40		
2	62.9		(17:17)	40		
3	74.1		(17:18)	40		
4	67.8		(17:20)	40		
平均除去率	70.6					
標準偏差	± 6.6					

データ一覧表(Cs-137)

チャーミーコンパクト (A3)	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	2635	372	2676	372	775	5	0.993
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2111	663	2166	664	672	16	0.976
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1824	611	1844	611	532	12	0.977
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	479	233	482	233	146	3	0.983
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	11641	1968	12486	1970	3639	52	0.986
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2391	791	2461	792	785	20	0.974
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	2200	1829	2229	1831	645	48	0.926
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	3618	1497	3782	1500	1178	42	0.964
モア (A4)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	602	710	604	710	170	15	0.913
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	529	798	532	799	161	20	0.876
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	482	311	483	311	135	3	0.976
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	732	410	738	410	226	8	0.965
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2652	679	2739	680	852	17	0.981
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	1326	727	1347	728	417	18	0.957
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	655	643	660	643	202	15	0.924
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	1030	1180	1043	1182	321	32	0.900
牛乳ブランド ボディソープ(すべすべ) (B1)	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	280	205	280	205	76	1.00	0.987
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	191	152	191	152	55	1.00	0.982
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	2058	642	2083	642	602	13	0.978
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	1884	933	1927	934	598	24	0.959
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	8977	3635	9472	3643	2759	101	0.964
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	841	746	850	747	261	19	0.929
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	3407	2164	3476	2167	1009	58	0.943
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2160	1634	2217	1637	689	46	0.933
ミノン全身シャンプー (B2)	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	621	219	623	219	168	2	0.991
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1008	498	1012	498	277	8	0.971
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	1127	606	1134	606	309	12	0.960
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1771	994	1782	994	493	22	0.955
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2140	1041	2196	1042	682	28	0.959
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	763	514	770	514	236	11	0.952
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	366	1601	368	1604	110	45	0.588
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	219	312	220	312	64	5	0.921
エリーダオーガニック・ライト (B6)	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1281	250	1291	250	371	2	0.996
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	1306	312	1327	312	410	5	0.988
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1273	399	1282	399	369	6	0.984
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	370	351	372	351	111	6	0.944
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1791	1482	1810	1483	523	38	0.928
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	967	549	972	549	278	10	0.963
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1281	488	1291	488	371	9	0.977
	12/3	A-1	783	3.49E-04	0.0571	1128	430	1135	430	326	7	0.979
花王エッセンシャルシャンプーd(ダメ) (B7)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	239	287	239	287	64	2	0.961
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	383	238	385	238	115	2	0.979
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	500	261	501	261	140	2	0.988
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	354	268	356	268	106	3	0.968
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	2188	546	2247	546	698	12	0.982
	12/3	A-2	606	7.18E-04	0.0533	1155	990	1171	991	361	26	0.927

データ一覧表(Cs-137)

メンズウォッシュ洗顔フォームプレクシ(C3)	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1088	1725	1102	1729	340	49	0.855
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	954	628	965	628	297	15	0.950
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	2139	655	2166	655	626	13	0.979
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1633	490	1666	490	516	11	0.979
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	2358	591	2391	591	692	12	0.983
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	275	240	276	240	82	3	0.966
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	1417	629	1429	629	411	3	0.969
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	2802	899	2848	899	826	21	0.975
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	3106	526	3163	526	918	10	0.989
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	1744	465	1762	465	509	8	0.985
カネボウ プレシャスターダブルウォッシュ(C4)	12/7 B-1	650	3.06E-04	0.0603	884	238	888	238	241	2	0.991
	12/7 B-2	838	2.08E-04	0.0595	1327	529	1333	529	368	9	0.976
	12/7 B-1	650	3.06E-04	0.0603	347	372	348	372	92	6	0.937
	12/7 B-2	838	2.08E-04	0.0595	388	385	389	385	103	5	0.952
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1350	1856	1372	1860	424	53	0.874
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	2186	2075	2245	2080	697	60	0.913
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1153	1748	1169	1752	361	50	0.861
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1702	1501	1737	1504	539	42	0.921
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	1579	245	1594	245	459	1	0.997
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1631	384	1663	384	515	7	0.986
シーズ クリーミー洗顔フォーム(C5)	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	1198	267	1206	267	346	2	0.994
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1732	351	1769	351	548	6	0.989
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	2045	493	2070	493	598	9	0.985
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1580	420	1610	420	499	8	0.983
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	873	398	877	398	250	6	0.976
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	2368	393	2437	393	757	8	0.990
	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	895	549	899	549	244	11	0.956
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	1290	553	1296	553	357	9	0.974
	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	2381	764	2410	764	662	17	0.975
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	2708	880	2734	880	760	19	0.976
コラージュ液体石鹸A(C7)	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	5306	1011	5454	1012	1503	23	0.984
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	1659	1604	1669	1605	461	39	0.916
	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	3235	762	3289	762	905	17	0.982
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	2768	1787	2795	1788	777	44	0.943
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	978	343	984	343	281	4	0.985
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1853	455	1895	455	588	9	0.984
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	567	294	569	294	160	3	0.982
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	338	272	339	272	101	4	0.963
	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	3943	661	4036	661	1172	14	0.988
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	1642	502	1675	502	519	11	0.979
マクシマ2マイルドウォッシングパウダ(D2)	12/3 A-1	783	3.49E-04	0.0571	5557	1241	5743	1242	1670	31	0.982
	12/3 A-2	606	7.18E-04	0.0533	2274	992	2338	993	726	26	0.964
	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	2408	525	2438	525	669	10	0.985
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	1614	442	1623	442	449	6	0.986
	12/3 B-1	658	3.06E-04	0.0603	2306	685	2333	685	640	14	0.978
	12/3 B-2	865	2.08E-04	0.0595	1145	524	1150	524	316	9	0.973

データ一覧表(Cs-137)

	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	601	217	603	217	162	2	0.991
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	475	234	476	234	127	1	0.995
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	250	285	250	285	65	3	0.948
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	409	403	410	403	109	5	0.950
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	706	689	709	689	191	15	0.924
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	312	303	312	303	82	3	0.968
酸化チタンペースト (G7)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	1183	348	1191	348	342	4	0.987
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	2105	754	2159	755	670	19	0.972
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	2091	618	2117	618	612	12	0.980
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	692	305	698	305	213	5	0.979
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	904	694	909	694	259	14	0.945
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	462	875	465	876	140	22	0.840
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	563	464	565	464	159	8	0.952
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	487	397	490	397	148	7	0.950
濃縮コロイドクリーナー ディオローチェ (H3)	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	988	215	993	215	270	1	0.995
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1376	389	1383	389	381	5	0.987
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	925	341	929	341	252	5	0.980
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	618	380	619	380	168	5	0.971
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	911	658	915	658	248	14	0.945
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	843	784	845	784	231	16	0.930
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	310	426	310	426	81	7	0.910
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1164	744	1169	744	322	15	0.953
一発シミ取りクリーナー ディーディーセ (H4)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	828	254	832	254	237	2	0.994
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1153	354	1169	354	361	6	0.983
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	2385	351	2419	351	700	4	0.994
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	985	320	997	320	307	5	0.984
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	796	363	800	363	228	5	0.979
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1192	469	1209	469	373	10	0.974
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	1210	496	1219	496	350	9	0.975
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1798	462	1838	462	570	9	0.983
チタンペースト (JNC)	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	3564	297	3630	297	999	4	0.996
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1162	410	1167	410	321	6	0.982
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	1148	418	1155	418	315	7	0.978
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1411	524	1418	524	391	9	0.977
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	967	289	972	289	264	3	0.987
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1064	493	1068	493	293	8	0.973
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	462	560	463	560	124	11	0.911
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1654	872	1664	872	460	19	0.960
液体ミュージル-g (K3)	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	1371	685	1381	685	377	14	0.962
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1001	874	1004	874	276	19	0.932
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	867	714	871	714	236	15	0.935
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1134	1319	1138	1320	313	31	0.901
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	2456	3874	2487	3882	683	103	0.849
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1634	4135	1643	4141	454	110	0.758
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	2920	3855	2964	3863	815	102	0.874
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	3416	6187	3457	6210	962	224	0.767

データ一覧表(Cs-137)

液体ミュージーグ (K3) 切り傷	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0571	4,802	1,538	4940	1539	1436	39	0.973
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0533	4,275	3,425	4505	3439	1404	102	0.927
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0571	6,041	5,777	6261	5796	1822	163	0.910
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0533	1,962	2,317	2009	2323	623	68	0.892
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0571	4,483	5,299	4603	5315	1338	149	0.888
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0533	7,342	10,366	8049	10496	2512	323	0.871
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0571	7,015	11,629	7313	11708	2129	336	0.842
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0533	12,968	31,302	15350	32520	4795	1012	0.789
液体ミュージーグ (K3) すり傷	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0603	9943	16046	10474	16178	2890	442	0.847
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0595	11503	16907	11981	17007	3350	471	0.860
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0603	12607	21974	13473	22223	3719	609	0.836
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0595	6823	10280	6988	10317	1952	283	0.855
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0603	9206	35095	9660	35735	2865	983	0.631
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0595	10914	41362	11343	41964	3172	1170	0.631
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0603	14005	46744	15082	47886	4164	1319	0.683
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0595	9706	36708	10044	37181	2808	1036	0.631
レゾン パーフェクトオイルクリアパック (P4)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	616	403	618	403	175	6	0.966
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	589	331	593	331	180	5	0.970
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	369	321	370	321	102	3	0.966
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	787	401	794	401	243	8	0.969
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	1757	615	1775	615	512	12	0.976
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1338	599	1360	599	420	14	0.967
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	5958	3701	6172	3709	1796	102	0.943
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	2751	2742	2845	2751	885	81	0.908
石鹸 (石鹸)	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	212	197	212	197	54	1	0.982
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	1044	338	1048	338	288	4	0.987
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	853	375	857	375	232	6	0.975
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	401	313	402	313	107	3	0.973
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	1931	418	1950	418	535	7	0.987
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	783	373	785	373	214	5	0.979
	12/7	B-1	650	3.06E-04	0.0603	402	340	403	340	107	5	0.954
	12/7	B-2	838	2.08E-04	0.0595	575	562	576	562	156	10	0.936
水洗 (水洗)	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	402	239	403	239	112	1	0.990
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1102	315	1117	315	344	5	0.986
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	1211	331	1220	331	350	4	0.989
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	733	310	739	310	226	5	0.979
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	718	388	721	388	205	5	0.973
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	628	531	633	531	193	12	0.940
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	762	779	765	779	218	17	0.922
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1572	1678	1602	1681	496	48	0.904
水洗 (水洗) 切り傷	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	3,745	8,801	3828	8846	1112	252	0.773
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	1,512	3,534	1540	3549	477	106	0.778
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	3,255	6,880	3318	6908	963	196	0.797
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	2,118	5,186	2173	5218	675	158	0.765
	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	8,611	29,026	9065	29524	2640	856	0.676
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	15,755	48,232	19415	51186	6066	1596	0.737

データ一覧表(Cs-137)

水洗 (水洗) すり傷	12/7	A-1	806	3.49E-04	0.0571	5,369	16,754	5542	16919	1612	488	0.697
	12/7	A-2	638	7.18E-04	0.0533	2,241	9,452	2303	9560	715	294	0.589
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0571	9741	15977	10326	16127	3008	465	0.845
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0533	2142	2867	2198	2877	683	85	0.875
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0571	8798	16696	9273	16860	2701	486	0.820
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0533	9704	21427	10979	21991	3428	683	0.801
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0571	9884	23227	10487	23545	3055	681	0.777
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0533	10516	42498	12030	44775	3757	1395	0.629
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0571	10242	27941	10891	28403	3173	823	0.741
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0533	9851	34550	11167	36040	3487	1122	0.678

データシート

2) 106-Ru

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (1 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	チャーミーコンパクト (A3)	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2516	2287	2553	2290	1
4034	4726	4239	4753	2
23286	129740	26934	140330	1
6841	23346	7451	24017	2

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:30)	抑え取り時刻	(13:35)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	91.7		(13:39)	5		
2	89.1		(13:40)	5		
3	47.9		(13:42)	5		
4	67.9		(13:44)	5		
平均除去率	74.2					
標準偏差	± 20.5					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
17068	83631	18949	87907	1
22429	106753	30657	122388	2
27230	94226	32355	99690	1
5991	18786	6454	19218	2

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:32)	抑え取り時刻	(14:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	53.7		(14:15)	40		
2	60.1		(14:16)	40		
3	69.2		(14:18)	40		
4	70.4		(14:19)	40		
平均除去率	63.3					
標準偏差	± 7.9					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (2 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	モア (A4)	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5176	6447	5316	6468	1
3364	3865	3404	3870	2
16480	98304	17992	103493	1
2286	3154	2304	3157	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:31)	(13:36)	備考
			洗浄時刻	抑え取り時刻 接触時間(min)	
1	88.1		(13:40)	5	
2	89.2		(15:42)	5	
3	42.5		(15:43)	5	
4	87.1		(13:45)	5	
平均除去率	76.7				
標準偏差	± 22.8				

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4631	15913	4743	16043	1
13045	94585	13663	97792	2
2741	9006	2780	9048	1
4873	9561	4957	9593	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:33)	(14:13)	備考
			洗浄時刻	抑え取り時刻 接触時間(min)	
1	66.4		(14:15)	40	
2	28.5		(14:17)	40	
3	67.9		(14:18)	40	
4	81.0		(14:19)	40	
平均除去率	60.9				
標準偏差	± 22.6				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (3 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	牛乳ブランド ボディソープ(すべすべ) (B1)	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4094	3175	4194	3181	1
5366	13553	5734	13776	2
7944	29164	8329	29667	1
2088	2536	2142	2544	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:30)	抑え取り時刻	(13:35)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	92.9		(13:46)	5		
2	76.2		(13:47)	5		
3	64.5		(13:48)	5		
4	88.8		(13:50)	5		
平均除去率	80.6					
標準偏差	± 12.8					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2719	12565	2763	12678	1
2546	7551	2626	7620	2
3031	9595	3085	9649	1
4339	15439	4577	15730	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:32)	抑え取り時刻	(14:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	54.5		(14:21)	40		
2	71.4		(14:23)	40		
3	69.2		(14:24)	40		
4	65.9		(14:25)	40		
平均除去率	65.2					
標準偏差	± 7.5					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (4 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	ミノン全身シャンプー (B2)	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3638	2482	3707	2485	1
3782	2731	3832	2734	2
2062	3463	2084	3469	1
1422	2307	1429	2309	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:33)	抑え取り時刻	(14:13)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	93.7		(14:15)	5		
2	93.4		(15:16)	5		
3	84.1		(15:17)	5		
4	85.1		(14:19)	5		
平均除去率	89.1					
標準偏差	± 5.2					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4894	9229	5019	9273	1
3469	13545	3511	13609	2
2616	7249	2651	7276	1
4292	12775	4357	12832	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:33)	抑え取り時刻	(14:13)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	81.8		(14:22)	40		
2	61.6		(14:24)	40		
3	73.0		(14:25)	40		
4	70.9		(14:26)	40		
平均除去率	71.8					
標準偏差	± 8.3					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (5 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	819
A-2 BG	855
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	エリーダオーガニック・ライト (B6)	試験日	試験担当
		1999/1/6	洗浄:中道 測定:泉

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
8,752	14,266	9221	14385	1
9,530	26,394	10757	27255	2
11,262	25,588	12051	25975	1
8,176	25,200	9063	25984	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:38)	抑え取り時刻	(13:43)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	84.6		(13:46)	5		
2	74.8		(13:47)	5		
3	78.6		(13:48)	5		
4	71.5		(13:49)	5		
平均除去率	77.4					
標準偏差	± 5.6					

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
23,877	80,010	27728	83915	1
15,347	37,560	18800	39328	2
14,130	51,672	15395	53273	1
20,436	87,011	27051	97124	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:38)	抑え取り時刻	(14:18)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	69.8		(14:21)	40		
2	79.1		(14:22)	40		
3	65.5		(14:24)	40		
4	64.1		(14:25)	40		
平均除去率	69.6					
標準偏差	± 6.8					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (6 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3160	2298	3219	2301	1
2594	2799	2677	2808	2
3415	2721	3484	2725	1
3418	2694	3564	2703	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
2572	9531	2611	9584	1
24378	146390	34419	177481	2
24800	156432	28981	172091	1
12185	60678	14265	65429	2

洗剤名称 (コード)	花王エッセンシャルシャンプーd(ダメージケア) (B7)	試験日	試験担当	
		1998/12/17	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:50)	抑え取り時刻	(13:55)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	93.4		(13:58)	5	
2	90.0		(13:59)	5	
3	92.7		(14:01)	5	
4	92.8		(14:03)	5	
平均除去率	92.2				
標準偏差	± 1.5				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:53)	抑え取り時刻	(14:33)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	63.8		(14:36)	40	
2	48.5		(14:37)	40	
3	40.6		(14:39)	40	
4	54.2		(14:41)	40	
平均除去率	51.8				
標準偏差	± 9.7				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (7 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	メンズウォッシュ洗顔フォームプレク シード(洗顔料)	試験日	試験担当
	(C3)	1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5850	4724	6030	4735	1
8252	24013	8495	24215	2
5419	20375	5573	20589	1
3557	10902	3601	10943	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:51)	抑え取り時刻	(13:56)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	92.4		(13:59)	5		
2	71.7		(14:00)	5		
3	63.3		(14:02)	5		
4	70.0		(14:04)	5		
平均除去率	74.3					
標準偏差	± 12.6					

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9153	31423	9601	31935	1
10167	21047	10538	21202	2
9730	35245	10238	35890	1
15540	63789	16425	65231	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:54)	抑え取り時刻	(14:34)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	66.9		(14:37)	40		
2	80.0		(14:38)	40		
3	65.1		(14:39)	40		
4	60.4		(14:41)	40		
平均除去率	68.1					
標準偏差	± 8.4					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (8 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	カネボウプレシャスターダブルウォッシュ(洗剤料) (C4)	試験日	試験担当	
		1998/12/17	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4954	3500	5101	3507	1
1705	2214	1741	2220	2
2561	2513	2600	2517	1
5423	5796	5799	5836	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:50)	抑え取り時刻	(13:55)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	93.5		(14:05)	5	
2	88.0		(14:07)	5	
3	91.0		(14:08)	5	
4	90.2		(14:09)	5	
平均除去率	90.7				
標準偏差	± 2.3				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3774	7797	3859	7833	1
11252	15416	13003	15706	2
4117	9565	4218	9619	1
3035	10730	3149	10870	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(13:53)	抑え取り時刻	(14:33)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	80.1		(14:43)	40	
2	88.0		(14:44)	40	
3	77.6		(14:45)	40	
4	65.6		(14:47)	40	
平均除去率	77.9				
標準偏差	± 9.2				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (9 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3817	12009	3904	12093	1
2273	3758	2337	3775	2
1723	3007	1740	3012	1
5844	14353	6283	14604	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
26041	146555	30690	160213	1
7893	31308	8716	32527	2
6636	23813	6902	24147	1
32555	175670	53332	222429	2

洗剤名称 (コード)	シーズ クリーミー洗顔フォーム (C5)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:24)	抑え取り時刻	(15:29)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	69.4		(15:32)	5	
2	84.5		(13:33)	5	
3	83.7		(13:34)	5	
4	77.0		(15:36)	5	
平均除去率	78.6				
標準偏差	± 7				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:27)	抑え取り時刻	(16:07)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	47.8		(16:10)	40	
2	62.8		(14:12)	40	
3	65.2		(14:13)	40	
4	58.3		(16:14)	40	
平均除去率	58.5				
標準偏差	± 7.7				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (10 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
12919	28913	13830	29346	1
15105	20220	15940	20363	2
21567	94498	24232	99283	1
4189	2857	4251	2860	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
27425	80096	31885	83507	1
4066	11128	4124	11171	2
28174	86407	32902	90390	1
47193	179409	56424	191307	2

洗剤名称 (コード)	カラージュ液体石鹸A (C7)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:26)	抑え取り時刻	(15:31)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	78.9		(15:33)	5	
2	87.4		(15:35)	5	
3	59.1		(15:36)	5	
4	93.8		(15:38)	5	
平均除去率	79.8				
標準偏差	± 15.1				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:28)	抑え取り時刻	(16:08)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	73.9		(16:12)	40	
2	73.4		(16:13)	40	
3	72.6		(16:14)	40	
4	66.1		(16:15)	40	
平均除去率	71.5				
標準偏差	± 3.6				

除染効果比較試験データシート Ru-106 (11 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	ビオレ U KP(パウダーイン 全身洗剤)	試験日	試験担当
	(D1)	1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
6764	9633	7041	9687	1
2599	4137	2682	4158	2
1741	2101	1759	2104	1
1933	2055	1979	2060	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:25)	抑え取り時刻	(15:30)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	86.5		(15:38)	5		
2	85.0		(15:40)	5		
3	89.1		(15:41)	5		
4	90.4		(15:42)	5		
平均除去率	87.8					
標準偏差	± 2.4					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
43557	290988	58337	350275	1
21711	70493	29332	76987	2
58104	431604	87767	576279	1
29823	150340	46373	183321	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:32)	抑え取り時刻	(16:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	40.0		(16:16)	40		
2	73.8		(16:18)	40		
3	34.3		(16:20)	40		
4	60.5		(16:21)	40		
平均除去率	52.2					
標準偏差	± 18.3					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (12 / 30)

	(c/40m)
B→1BG	743
B→2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	マクシマ2マイルドウォッシングパウダー (オイルレススキン洗剤料 井田ラボラトリ (D2)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5795	6787	5971	6811	1
8225	35341	8486	35779	2
10835	17007	11469	17156	1
17331	88372	18439	91165	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(15:26)	抑え取り時刻	(15:31)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	88.9		(15:40)	5	
2	57.9		(15:41)	5	
3	85.2		(15:42)	5	
4	50.6		(15:44)	5	
平均除去率	70.6				
標準偏差	± 19.2				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
21718	104653	24423	110554	1
40942	262840	47714	289190	2
16731	62715	18292	64787	1
26394	96625	29052	99974	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻	(15:28)	抑え取り時刻	(16:08)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	54.8		(16:17)	40	
2	39.4		(16:29)	40	
3	64.6		(16:20)	40	
4	65.6		(16:22)	40	
平均除去率	56.1				
標準偏差	± 12.2				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (13 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
9971	37101	10585	37919	1
4020	4005	4223	4024	2
2074	2621	2099	2625	1
5654	20043	6064	20536	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
29560	170038	35698	188702	1
36644	260213	65262	377881	2
22697	105769	26149	112703	1
9078	34047	10184	35493	2

洗剤名称 (コード)	シーズ 泡立つメイク落とし洗顔料 (D3)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:44)	抑え取り時刻	(15:49)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	64.3		(15:53)	5	
2	90.8		(15:54)	5	
3	88.4		(15:55)	5	
4	66.3		(15:57)	5	
平均除去率	77.5				
標準偏差	± 14.1				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:42)	抑え取り時刻	(16:22)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	47.2		(16:26)	40	
2	42.1		(16:27)	40	
3	56.9		(16:28)	40	
4	65.3		(16:30)	40	
平均除去率	52.9				
標準偏差	± 10.3				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (14 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	ケリー クレンジングCLメイク落とし(洗 い流すタイプ) (D4)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
12972	16183	13891	16318	1
2598	3515	2622	3519	2
2624	4683	2660	4694	1
6998	14044	7172	14113	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:43)	抑え取り時刻	(15:48)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	88.4		(15:52)	5		
2	87.4		(15:53)	5		
3	82.9		(15:55)	5		
4	80.6		(15:56)	5		
平均除去率	84.8					
標準偏差	± 3.7					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
52800	287528	72257	338936	1
8971	30605	9259	30933	2
4211	7847	4303	7677	1
38137	178465	43947	190234	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:43)	抑え取り時刻	(16:23)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	53.4		(16:27)	40		
2	66.8		(16:28)	40		
3	82.5		(16:30)	40		
4	56.7		(16:31)	40		
平均除去率	64.9					
標準偏差	± 13.1					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (15 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5214	15743	5377	15888	1
2187	4338	2246	4361	2
1294	2392	1304	2395	1
2387	3431	2457	3445	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
29987	171891	36323	190986	1
28646	94236	43588	108214	2
57045	462794	85373	633263	1
6700	35961	7284	37578	2

洗剤名称 (コード)	アンチ・タイム 薬用クリアクレンジング (D5)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:44)	抑え取り時刻	(15:49)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	70.7		(15:59)	5	
2	81.2		(16:00)	5	
3	83.0		(16:02)	5	
4	86.6		(16:04)	5	
平均除去率	80.4				
標準偏差	± 6.8				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(15:42)	抑え取り時刻	(16:22)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	47.4		(16:31)	40	
2	75.7		(16:32)	40	
3	25.8		(16:34)	40	
4	48.5		(16:35)	40	
平均除去率	49.4				
標準偏差	± 20.4				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (16 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	ボンス ウォッシュャブルコールドクリーム A(洗い流すメイク落とし) (D6)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm × 6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	---

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3393	7808	3453	7839	1
1350	2722	1356	2725	2
9121	32246	9566	32785	1
2200	4539	2217	4546	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(15:43)	抑え取り時刻	(15:48)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	77.7		(15:58)	5	
2	81.5		(15:59)	5	
3	65.9		(16:01)	5	
4	80.4		(16:03)	5	
平均除去率	76.4				
標準偏差	± 7.2				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5998	11879	6187	11951	1
4006	12131	4082	12182	2
31406	182124	37396	176737	1
16805	53879	17845	54697	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(15:43)	抑え取り時刻	(16:23)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	80.9		(16:32)	40	
2	70.5		(16:33)	40	
3	52.8		(16:35)	40	
4	69.4		(16:36)	40	
平均除去率	68.4				
標準偏差	± 11.6				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (17 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
6827	5911	7109	5931	1
12210	14701	14299	14964	2
6619	23410	6884	23733	1
5974	12542	6434	12733	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
27001	97250	32032	103081	1
29097	156193	44641	192098	2
6870	36429	7156	37218	1
5082	19009	5411	19451	2

洗剤名称 (コード)	メنزウォッシュ洗顔スクラブ(洗顔料) (D8)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:37)	抑え取り時刻	(13:42)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	91.9		(13:47)	5	
2	89.6		(13:48)	5	
3	65.7		(13:50)	5	
4	80.4		(13:52)	5	
平均除去率	81.9				
標準偏差	± 11.9				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:39)	抑え取り時刻	(14:19)
試験No.	除去率(%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	67.9		(14:22)	40	
2	57.0		(14:24)	40	
3	48.1		(14:26)	40	
4	64.3		(14:27)	40	
平均除去率	59.3				
標準偏差	± 8.7				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (18 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	万能クリーナー・オレンジマジック(フルストレンクス) (G3)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
13086	9117	14022	9160	1
3867	5525	3920	5536	2
10037	29887	10578	30350	1
9645	9128	9979	9157	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:37)	(13:42)	備考
			洗浄時刻	抑え取り時刻 接触時間(min)	
1	93.6		(13:47)	5	
2	86.5		(13:49)	5	
3	71.4		(13:51)	5	
4	91.1		(13:52)	5	
平均除去率	85.6				
標準偏差	± 9.9				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
35399	127614	43198	136498	1
63381	346949	81229	394384	2
29119	87543	34198	91634	1
41118	170743	47953	181485	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:40)	(14:10)	備考
			洗浄時刻	抑え取り時刻 接触時間(min)	
1	68.4		(14:23)	40	
2	51.5		(14:11)	40	
3	73.2		(14:13)	40	
4	62.2		(14:28)	40	
平均除去率	63.8				
標準偏差	± 9.4				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (19 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	酸化チタンペースト	試験日	試験担当
	(G7)	1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
16996	17790	18861	17976	1
1885	1859	1929	1863	2
3016	3262	3070	3268	1
3135	3334	3257	3347	2

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:37)	抑え取り時刻	(13:42)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	90.6		(13:47)	5	
2	91.1		(13:49)	5	
3	90.0		(13:50)	5	
4	90.2		(13:52)	5	
平均除去率	90.5				
標準偏差	± 0.5				

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
40554	78111	53073	81829	1
7215	26834	7897	27724	2
9179	19571	9697	19796	1
9832	13226	11143	13439	2

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:39)	抑え取り時刻	(14:19)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	84.6		(14:29)	40	
2	65.0		(14:31)	40	
3	79.8		(14:33)	40	
4	88.1		(14:34)	40	
平均除去率	79.4				
標準偏差	± 10.1				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (20 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 \bar{x}	3.06E-04
B2 \bar{x}	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	濃縮コロイドクリーナー ディオローチェ (H3)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5607	6823	5772	6847	1
20341	37309	21884	37798	2
2782	4074	2822	4082	1
2863	4089	2892	4095	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:37)	抑え取り時刻	(13:42)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	88.4		(13:54)	5	
2	82.8		(13:56)	5	
3	86.1		(13:58)	5	
4	86.6		(13:59)	5	
平均除去率	86.0				
標準偏差	± 2.3				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
26302	103298	30377	109043	1
16170	48643	17130	49477	2
13746	72905	14782	75720	1
28838	82103	32041	84508	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:27)	抑え取り時刻	(14:07)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	64.1		(14:30)	40	
2	71.2		(14:31)	40	
3	48.8		(14:32)	40	
4	73.7		(14:34)	40	
平均除去率	64.5				
標準偏差	± 11.2				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (21 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
8245	37401	8660	38233	1
3693	4654	3864	4680	2
3568	4866	3644	4880	1
3745	6075	3921	6119	2

		同時計数補正後		測定器
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
27830	132808	33205	143926	1
23450	64672	32597	70097	2
18347	85273	20539	89723	1
10693	39832	12262	41826	2

洗剤名称 (コード)	試験日	試験担当
一発シミ取りクリーナー ディーディーセブ (H4)	1998/12/14	洗浄:松村 測定:川口

試験方法
4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。

短時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(13:58)	抑え取り時刻	(14:03)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	56.0		(14:07)	5	
2	88.3		(14:09)	5	
3	87.1		(14:11)	5	
4	84.8		(14:12)	5	
平均除去率	79.0				
標準偏差	± 15.4				

長時間汚染結果

		滴下汚染時刻	(14:00)	抑え取り時刻	(14:40)
試験No.	除去率 (%)	除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	56.7		(14:43)	40	
2	78.5		(14:44)	40	
3	56.4		(14:46)	40	
4	66.0		(14:48)	40	
平均除去率	64.4				
標準偏差	± 10.4				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (22 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	チタンペースト (JNC:中性)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
7331	21798	7616	22043	1
19094	62158	20447	63527	2
12838	34656	13737	35280	1
10566	32866	10968	33245	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:59)	抑え取り時刻	(14:04)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	71.2		(14:14)	5		
2	69.0		(14:15)	5		
3	74.4		(14:17)	5		
4	69.9		(14:18)	5		
平均除去率	71.1					
標準偏差	± 2.4					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
28963	136781	33983	147038	1
22390	87727	24274	90479	2
4596	13113	4706	13201	1
36861	180695	42261	192770	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:01)	抑え取り時刻	(14:41)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	56.8		(14:50)	40		
2	62.8		(14:51)	40		
3	72.2		(14:52)	40		
4	54.4		(14:54)	40		
平均除去率	61.6					
標準偏差	± 7.9					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (23 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	743
B-2BG	1040
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	液体ミュージーグ (K3)	試験日	試験担当
		1998/12/14	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3248	6952	3303	6977	1
30067	72376	33566	74239	2
3722	7827	3794	7858	1
4246	9889	4309	9923	2

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(13:59)	抑え取り時刻	(14:04)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	79.3		(14:08)	5		
2	77.9		(14:09)	5		
3	79.7		(14:10)	5		
4	77.4		(14:12)	5		
平均除去率	78.6					
標準偏差	± 1.1					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
15545	75672	16884	78710	1
26116	135549	28716	142233	2
35458	218507	43286	245911	1
16657	37808	17678	38310	2

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(14:01)	抑え取り時刻	(14:41)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	53.4		(14:44)	40		
2	50.5		(14:45)	40		
3	43.2		(14:46)	40		
4	78.4		(14:48)	40		
平均除去率	56.4					
標準偏差	± 15.3					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (24 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
5172	14972	5312	15087	1
5816	21767	5936	21933	2
11217	37522	11898	38254	1
3705	6245	3753	6259	2

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
27953	173952	32601	190887	1
18375	124886	19625	130537	2
15907	107922	17311	114208	1
26255	172696	28884	183693	2

洗剤名称 (コード)	液体ミュージーグ (K3) 切り傷	試験日	試験担当	
		1998/12/17	洗浄:中道	測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:08)	抑え取り時刻	(16:13)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	71.8		(16:15)	5		
2	63.3		(16:16)	5		
3	67.9		(16:17)	5		
4	83.8		(16:19)	5		
平均除去率	71.7					
標準偏差	± 8.8					

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:10)	抑え取り時刻	(16:50)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	41.5		(16:53)	40		
2	33.5		(16:54)	40		
3	34.1		(16:55)	40		
4	36.4		(16:57)	40		
平均除去率	36.4					
標準偏差	± 3.6					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (25 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	液体ミュージーグ	試験日	試験担当
	(K3) すり傷	1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
45509	305965	59264	362536	1
34728	186178	39481	199023	2
36327	262957	44588	303683	1
38109	278310	43910	308029	2

短時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:08)	抑え取り時刻	(16:13)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	38.8		(16:21)	5		
2	49.6		(16:22)	5		
3	31.9		(16:23)	5		
4	29.9		(16:25)	5		
平均除去率	37.6					
標準偏差	± 8.9					

		同時計数補正後		測定値
除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
52012	408585	70790	516137	1
49678	339230	60013	384440	2
54612	477059	75695	630447	1
57539	419851	71876	491369	2

長時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:10)	抑え取り時刻	(16:50)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	27.1		(16:59)	40		
2	36.0		(17:00)	40		
3	16.7		(17:01)	40		
4	31.6		(17:02)	40		
平均除去率	27.9					
標準偏差	± 8.3					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (26 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	851
A-2 BG	678
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	レゾン パーフェクトオイルクリアパック (はがすタイプ) (P4)	試験日	試験担当	
		1998/12/14	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
7801	34749	8172	35466	1
2247	5129	2309	5161	2
6039	15997	6259	16147	1
1998	6104	2047	6149	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:58)	抑え取り時刻	(14:03)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	56.7		(14:14)	5	
2	78.2		(14:15)	5	
3	74.5		(14:16)	5	
4	70.5		(14:18)	5	
平均除去率	70.0				
標準偏差	± 9.4				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
4236	21756	4343	22035	1
32566	227202	53361	312041	2
14504	92946	15840	98258	1
29202	186520	44868	240114	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(14:00)	抑え取り時刻	(14:40)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	49.5		(14:50)	40	
2	41.5		(14:52)	40	
3	38.0		(14:54)	40	
4	46.5		(14:56)	40	
平均除去率	43.9				
標準偏差	± 5.1				

除染効果比較試験データシート Ru-106 (27 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

洗剤名称 (コード)	石鹼 (石鹼)	試験日 1998/12/17	試験担当 洗浄:松村 測定:川口
---------------	------------	-------------------	---------------------

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
966	1316	971	1317	1
809	1188	817	1190	2
967	1377	972	1378	1
1321	2225	1342	2231	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:07)	抑え取り時刻	(16:12)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	88.3		(16:15)	5		
2	87.1		(16:16)	5		
3	87.6		(16:17)	5		
4	84.4		(16:19)	5		
平均除去率	86.8					
標準偏差	± 1.7					

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3566	5770	3642	5789	1
3507	11421	3661	11579	2
2917	8455	2967	8497	1
3074	11017	3191	11164	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:09)	抑え取り時刻	(16:49)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	84.6		(16:53)	40		
2	68.7		(16:54)	40		
3	71.8		(16:55)	40		
4	65.3		(16:57)	40		
平均除去率	72.6					
標準偏差	± 8.4					

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (28 / 30)

	(c/40m)
B-1BG	704
B-2BG	835
B1 τ	3.06E-04
B2 τ	2.08E-04

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗)	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:中道 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
3506	5352	3570	5367	1
3869	4975	3922	4984	2
1490	3009	1501	3014	1
4007	7080	4063	7097	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:51)	抑え取り時刻	(13:56)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	85.4		(14:06)	5	
2	87.8		(14:08)	5	
3	80.9		(14:09)	5	
4	83.0		(14:11)	5	
平均除去率	84.2				
標準偏差	± 3				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
20897	72396	23390	75171	1
5783	13242	5901	13303	2
5176	12805	5316	12889	1
2212	9499	2229	9530	2

試験No.	除去率 (%)	滴下汚染時刻 除染指数	(13:54)	抑え取り時刻	(14:34)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	67.9		(14:43)	5	
2	77.7		(14:44)	5	
3	76.0		(14:45)	5	
4	57.8		(14:47)	5	
平均除去率	69.9				
標準偏差	± 9.1				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (29 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
17178	86169	19085	90716	1
10460	48437	11957	51417	2
15292	84098	16785	88423	1
7955	40260	8792	42298	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定値
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
38516	232254	49636	268531	1
21903	138903	29683	166594	2
39158	253758	50708	297699	1
38898	311773	72772	497316	2

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗) 切り傷	試験日	試験担当
		1998/12/17	洗浄:松村 測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	滴下汚染時刻	(16:07)	抑え取り時刻	(16:12)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	52.5		(16:21)	5	
2	57.1		(16:22)	5	
3	47.4		(16:23)	5	
4	52.0		(16:25)	5	
平均除去率	52.2				
標準偏差	± 4				

長時間汚染結果

試験No.	除去率(%)	滴下汚染時刻	(16:09)	抑え取り時刻	(16:49)
		除染指数	洗浄時刻	接触時間(min)	備考
1	45.9		(16:59)	40	
2	43.9		(17:00)	40	
3	41.3		(17:01)	40	
4	31.7		(17:02)	40	
平均除去率	40.7				
標準偏差	± 6.3				

除染効果比較試験データシート

Ru-106 (30 / 30)

	(c/40m)
A-1 BG	796
A-2 BG	622
A1 τ	3.49E-04
A2 τ	7.18E-04

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
44616	285756	60253	342721	1
28973	276006	44349	412126	2
50486	309447	71476	377372	1
38557	278384	71587	417450	2

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	同時計数補正後		測定器
		除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	
54984	419442	80838	554799	1
43027	342521	88695	580429	2
47088	337189	64850	419458	1
45751	400653	101104	769670	2

洗剤名称 (コード)	水洗 (水洗) すり傷	試験日	試験担当	
		1998/12/17	洗浄:松村	測定:川口

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に106-Ru溶液を200 μ l滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求めらる。
------	---

短時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:27)	抑え取り時刻	(16:32)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	43.1		(16:35)	5		
2	7.1		(16:36)	5		
3	47.2		(16:37)	5		
4	41.7		(16:39)	5		
平均除去率	34.8					
標準偏差	± 18.6					

長時間汚染結果

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(16:27)	抑え取り時刻	(17:07)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	31.4		(17:10)	40		
2	34.6		(17:11)	40		
3	35.3		(17:12)	40		
4	23.9		(17:14)	40		
平均除去率	31.3					
標準偏差	± 5.2					

データ一覧表(Ru-106)

品名	日付	測定器	BG(40分不感時間)		計数効率	前(c/1m)		補正後		Bq		除去率
			前(c/1m)	後(c/10m)		前(c/1m)	後(c/10m)	前(c/1m)	後(c/10m)			
チャーミーコンパクト (A3)	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	2516	2287	2553	2290	485	40	0.917
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	4034	4726	4239	4753	920	100	0.891
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	23286	129740	26934	140330	5156	2685	0.479
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	6841	23346	7451	24017	1620	520	0.679
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	17068	83631	18949	87907	3626	1680	0.537
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	22429	106753	30657	122388	6676	2663	0.601
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	27230	94226	32355	99690	6194	1906	0.692
モア (A4)	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	5176	6447	5316	6468	1026	122	0.881
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3364	3865	3404	3870	700	76	0.892
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	16480	98304	17992	103493	3479	2000	0.425
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	2286	3154	2304	3157	472	61	0.871
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	4631	15913	4743	16043	915	307	0.664
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	13045	94585	13663	97792	2821	2018	0.285
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	2741	9006	2780	9048	535	172	0.679
牛乳ブランド ボディソープ(すべすべ) (B1)	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	4094	3175	4194	3181	800	57	0.929
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	5366	13553	5734	13776	1246	297	0.762
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	7944	29164	8329	29667	1592	565	0.645
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	2088	2536	2142	2544	463	52	0.888
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	2719	12585	2763	12678	625	239	0.545
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	2546	7551	2626	7620	569	163	0.714
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	3031	9595	3085	9649	587	181	0.692
ミノン全身シャンプー (B2)	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	4339	15439	4577	15730	994	339	0.659
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	3638	2482	3707	2485	714	45	0.937
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3782	2731	3832	2734	788	52	0.934
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	2062	3463	2084	3469	400	64	0.841
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	1422	2307	1429	2309	291	43	0.851
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	4894	9229	5019	9273	988	176	0.818
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3469	13545	3511	13609	722	277	0.616
エリータオーガニック・ライト (B6)	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0870	8,752	14,266	9221	14385	1763	272	0.846
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0765	9,530	26,394	10757	27255	2340	590	0.748
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0870	11,262	25,588	12051	25975	2305	494	0.786
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0765	8,176	25,200	9063	25984	1971	563	0.715
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0870	23,877	80,010	27728	83915	5308	1604	0.698
	1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0765	15,347	37,560	18800	39328	4092	853	0.791
	1/6	A-1	819	3.49E-04	0.0870	14,130	51,672	15395	53273	2945	1017	0.655
1/6	A-2	655	7.18E-04	0.0765	20,436	87,011	27051	97124	5890	2112	0.641	

データ一覧表(Ru-106)

花王エッセンシャルシャンプーd(ダメージケ (B7)	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	3160	2298	3219	2301	613	40	0.934
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	2594	2799	2677	2808	580	58	0.900
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	3415	2721	3484	2725	664	48	0.927
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	3418	2694	3564	2703	773	55	0.928
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	2572	9531	2611	9584	496	180	0.638
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	24378	146390	34419	177481	7495	3863	0.485
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	24800	156432	28981	172091	5548	3293	0.406
メンスウォッシュ洗顔フォームプレキシード(洗 (C3)	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	5850	4724	6030	4735	1164	88	0.924
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	8252	24013	8495	24215	1752	496	0.717
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	5419	20375	5573	20589	1075	395	0.633
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3557	10902	3601	10943	740	222	0.700
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	9153	31423	9601	31935	1855	615	0.669
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	10167	21047	10538	21202	2175	434	0.800
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	9730	35245	10238	35890	1978	691	0.651
カネボウ プレシヤスターダブルウォッシュ(洗 (C4)	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	4954	3500	5101	3507	973	63	0.935
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	1705	2214	1741	2220	376	45	0.880
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	2561	2513	2600	2517	494	44	0.910
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	5423	5796	5799	5836	1260	124	0.902
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	3774	7797	3859	7833	735	146	0.801
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	11252	15416	13003	15706	2829	339	0.880
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	4117	9565	4218	9619	804	180	0.776
シーズ クリーミー洗顔フォーム (C5)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	3817	12009	3904	12093	744	228	0.694
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	2273	3758	2337	3775	505	79	0.845
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	1723	3007	1740	3012	329	54	0.837
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	5844	14353	6283	14604	1365	314	0.770
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	26041	146555	30690	160213	5875	3065	0.478
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	7893	31308	8716	32527	1895	705	0.828
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6636	23813	6902	24147	1318	459	0.652
コラージュ液体石鹸A (C7)	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	12919	28913	13830	29346	2674	564	0.789
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	15105	20220	15940	20363	3291	416	0.874
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	21567	94498	24232	99283	4687	1918	0.591
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	4189	2857	4251	2860	874	54	0.938
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	27425	80096	31885	83507	6168	1613	0.739
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	4066	11128	4124	11171	847	226	0.734
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	28174	86407	32902	90390	6365	1746	0.726
ビオレ U KP(パウダーイン 全身洗淨料) (D1)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6764	9633	7041	9687	1345	182	0.865
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	2599	4137	2682	4158	581	87	0.850
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	1741	2101	1759	2104	333	36	0.891
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	1933	2055	1979	2060	427	41	0.904

データ一覧表(Ru-106)

マクシマ2マイルドウォッシングパウダー(オイ(D2))	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	43557	290988	58337	350275	11172	6706	0.400
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	21711	70493	29332	76987	6387	1674	0.738
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	58104	431604	87767	576279	16809	11036	0.343
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	29823	150340	46373	183321	10099	3990	0.605
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	5795	6787	5971	6811	1152	128	0.889
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	8225	35341	8466	35779	1745	734	0.579
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	10835	17007	11469	17156	2216	328	0.852
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	17331	88372	18439	91165	3807	1880	0.506
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	21718	104653	24423	110554	4724	2136	0.548
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	40942	262840	47714	289190	9861	5975	0.394
シーズ 泡立つメイク落とし洗顔料(D3)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	9971	37101	10585	37919	2024	722	0.643
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	4020	4005	4223	4024	916	84	0.908
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	2074	2621	2099	2625	398	46	0.884
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	5654	20043	6064	20536	1318	444	0.663
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	29560	170038	35698	188702	6835	3611	0.472
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	36644	260213	65262	377881	14215	8229	0.421
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	22697	105769	26149	112703	5005	2155	0.569
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	9078	34047	10184	35493	2215	770	0.653
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	12972	16183	13891	16318	2685	312	0.884
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	2598	3515	2622	3519	537	67	0.874
ケリー クレンジングCLメイク落とし(洗い流す(D4))	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	2624	4683	2660	4694	511	87	0.829
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	6998	14044	7172	14113	1478	286	0.806
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	52800	287528	72257	336936	13984	6519	0.534
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	8971	30605	9259	30933	1909	634	0.668
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	4211	7647	4303	7677	829	145	0.825
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	38137	178465	43947	190234	9082	3928	0.567
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	5214	15743	5377	15888	1026	300	0.707
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	2187	4338	2246	4361	486	91	0.812
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	1294	2392	1304	2395	246	42	0.830
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	2387	3431	2457	3445	532	71	0.866
アンチ・タイム 薬用クリアクレンジング(D5)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	29987	171891	36323	190986	6954	3655	0.474
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	28646	94236	43588	106214	9493	2310	0.757
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	57045	462794	85373	633263	16351	12127	0.258
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	6700	35961	7284	37578	1583	815	0.485
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	3393	7808	3453	7839	665	148	0.777
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	1350	2722	1356	2725	275	51	0.815
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	9121	32246	9566	32785	1848	631	0.659
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	2200	4539	2217	4546	453	89	0.804
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	5998	11879	6187	11951	1194	228	0.809
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	4006	12131	4062	12182	835	1247	0.705
ボンズ ウォッシュャブルコールドクリームA(洗(D6))	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	31406	162124	37396	176737	7235	3418	0.528
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	16805	53679	17845	54697	3685	1126	0.694

データ一覧表(Ru-106)

メンズウォッシュ洗顔スクラブ(洗顔料) (D8)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6827	5911	7109	5931	1358	110	0.919
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	12210	14701	14299	14964	3112	322	0.896
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6619	23410	6884	23733	1315	451	0.657
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	5974	12542	6434	12733	1398	274	0.804
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	27001	97250	32032	103081	8132	971	0.679
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	29097	156193	44641	192098	9722	418	0.570
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6870	36429	7156	37218	1367	709	0.481
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	5082	19009	5411	19451	1175	420	0.643
万能クリーナー・オレンジマジック(フルストレンク) (G3)	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	13086	9117	14022	9160	2711	174	0.936
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	3867	5525	3920	5536	805	109	0.865
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	10037	29887	10578	30350	2044	584	0.714
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	9645	9128	9979	9157	2058	184	0.911
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	35399	127614	43198	136498	8358	2639	0.684
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	63381	346949	81229	394384	16791	6150	0.515
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	29119	87543	34198	91634	6616	1770	0.732
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	41118	170743	47953	181485	9911	3747	0.622
酸化チタンペースト (G7)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	16996	17790	18861	17976	3609	340	0.906
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	1885	1859	1929	1863	416	37	0.911
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	3016	3262	3070	3268	584	59	0.900
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	3135	3334	3257	3347	706	69	0.902
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	40554	78111	53073	81829	10163	564	0.846
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	7215	26834	7897	27724	1717	600	0.650
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	9179	19571	9697	19796	1854	375	0.798
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	9832	13226	11143	13439	2424	289	0.881
濃縮コロイドクリーナー ディオローチェ (H3)	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	5607	6823	5772	6847	1114	129	0.884
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	20341	37309	21884	37798	4520	776	0.828
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	2782	4074	2822	4082	543	75	0.861
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	2863	4089	2892	4095	593	79	0.866
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	26302	103298	30377	109043	5877	2107	0.641
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	16170	48643	17130	49477	3537	1018	0.712
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	13746	72905	14782	75720	2858	482	0.488
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	28838	82103	32041	84508	6620	1742	0.737
一発シミ取りクリーナー ディーディーセブン (H4)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	8245	37401	8660	38233	1655	728	0.560
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	3693	4654	3864	4680	838	98	0.883
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	3568	4866	3644	4880	694	89	0.871
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	3745	6075	3921	6119	850	130	0.848
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	27830	132808	33205	143926	6357	2753	0.567
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	23450	64672	32597	70097	7098	1523	0.785
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	18347	85273	20539	89723	3931	1715	0.564
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	10693	39832	12262	41826	2668	908	0.660
チタンペースト (JNC)	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	7331	21798	7616	22043	1471	423	0.712
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	19094	62158	20447	63527	4223	1308	0.690
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	12838	34656	13737	35280	2656	679	0.744
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	10566	32866	10968	33245	2263	682	0.699

データ一覧表(Ru-106)

液体ミュージスレーg (K3)	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	28963	136781	33983	147038	6575	2843	0.568
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	22390	87727	24274	90479	5014	1866	0.628
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	4596	13113	4706	13201	907	262	0.722
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	36861	180695	42261	192770	8734	3981	0.544
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	3248	6952	3303	6977	636	131	0.793
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	30067	72376	33566	74239	6935	1530	0.779
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	3722	7827	3794	7858	731	149	0.797
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	4246	9889	4309	9923	886	200	0.774
	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	15545	75672	16884	78710	3265	1520	0.534
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	26116	135549	28716	142233	5933	2936	0.505
液体ミュージスレーg (K3) 切り傷	12/14	B-1	743	3.06E-04	0.0861	35458	218507	43286	245911	8375	4757	0.432
	12/14	B-2	1040	2.08E-04	0.0806	16657	37808	17678	38310	3650	787	0.784
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	5172	14972	5312	15087	1025	289	0.718
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	5816	21767	5936	21933	1223	449	0.633
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	11217	37522	11898	38254	2300	737	0.679
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3705	6245	3753	6259	772	125	0.838
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	27953	173952	32601	190887	6307	3692	0.415
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	18375	124886	19625	130537	4054	2695	0.335
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	15907	107922	17311	114208	3348	2207	0.341
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	26255	172696	28884	183693	5968	3794	0.364
液体ミュージスレーg (K3) すり傷	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	45509	305965	59264	362536	11469	7014	0.388
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	34728	186178	39481	199023	8160	4111	0.496
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	36327	262957	44588	303683	8628	5875	0.319
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	38109	278310	43910	308029	9076	6365	0.299
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	52012	408585	70790	516137	13700	9988	0.271
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	49678	339230	60013	384440	12405	7945	0.360
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	54612	477059	75695	630447	14649	12200	0.167
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	57539	419851	71876	491369	14858	10156	0.316
レゾン パーフェクトオイルクリアパック(はがす (P4)	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	7801	34749	8172	35466	1561	675	0.567
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	2247	5129	2309	5161	499	109	0.782
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	6039	15997	6259	16147	1195	305	0.745
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	1998	6104	2047	6149	442	130	0.705
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	4236	21756	4343	22035	828	418	0.495
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	32566	227202	53361	312041	11622	6795	0.415
	12/14	A-1	851	3.49E-04	0.0870	14504	92946	15840	98258	3030	1878	0.380
	12/14	A-2	678	7.18E-04	0.0765	29202	186520	44888	240114	9776	5228	0.465
石鹸 (石鹸)	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	966	1316	971	1317	182	21	0.883
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	809	1188	817	1190	175	23	0.871
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	967	1377	972	1378	182	23	0.876
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	1321	2225	1342	2231	289	45	0.844
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	3566	5770	3642	5789	694	107	0.846
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	3507	11421	3661	11579	794	249	0.687
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	2917	8455	2967	8497	565	159	0.718
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	3074	11017	3191	11164	692	240	0.653

データ一覧表(Ru-106)

水洗 (水洗)	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	3506	5352	3570	5367	688	100	0.854
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	3869	4975	3922	4984	807	99	0.878
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	1490	3009	1501	3014	287	55	0.809
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	4007	7080	4063	7097	836	142	0.830
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	20897	72396	23390	75171	4524	1452	0.679
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	5783	13242	5901	13303	1216	271	0.777
	12/17	B-1	704	3.06E-04	0.0861	5176	12805	5316	12889	1026	246	0.760
	12/17	B-2	835	2.08E-04	0.0806	2212	9499	2229	9530	457	193	0.578
水洗 (水洗) 切り傷	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	17178	86169	19085	90716	3652	1734	0.525
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	10460	48437	11957	51417	2602	1117	0.571
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	15292	84098	16785	88423	3212	1690	0.474
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	7955	40260	8792	42298	1912	918	0.520
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	38516	232254	49636	268531	9505	5140	0.459
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	21903	138903	29683	166594	6464	3626	0.439
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	39158	253758	50708	297699	9710	5699	0.413
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	38898	311773	72772	497316	15851	10831	0.317
水洗 (水洗) すり傷	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	44616	285756	60253	342721	11539	6562	0.431
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	28973	276006	44349	412126	9659	8975	0.071
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	50486	309447	71476	377372	13689	7226	0.472
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	38557	278384	71587	417450	15593	9091	0.417
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	54984	419442	80838	554799	15482	10625	0.314
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	43027	342521	88695	580429	19320	2642	0.346
	12/17	A-1	796	3.49E-04	0.0870	47088	337189	64850	419458	12420	8032	0.353
	12/17	A-2	622	7.18E-04	0.0765	45751	400653	101104	769670	22024	16765	0.239

データシート

3) ^{144}Ce (追加分)

除染効果比較試験データシート

(7 / 8)

	(c/60m)
除染前 No.1 BG	1109
除染前 No.2 BG	1109
除染後 No.1 BG	1136
除染後 No.2 BG	1136

洗剤名称 (コード)	カネボウ絹石鹼エクセル	試験日	試験担当
		1998/3/9	洗浄:立花 測定:中村

試験方法	4cm×6cmの豚皮試験片に144-Ce溶液を200μl滴下して、所定時間後ろ紙を用いて抑え取り、各々の洗浄剤による1分間の洗浄の前後の計数率から除染指数を求める。
------	--

短時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	測定器
1475	440	1
1858	1163	2
1041	1341	1
905	393	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:35)	抑え取り時刻	(15:40)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	98.3	1.76	(15:43)	5		
2	94.7	1.28	(15:45)	5		
3	88.7	0.95	(15:46)	5		
4	97.7	1.64	(15:48)	5		
平均除染指数	94.9	1.41				
標準偏差	± 4.4	± 0.37				

長時間汚染結果

除染前(c/1m)	除染後(c/10m)	測定器
498	525	1
791	1257	2
861	1648	1
637	442	2

試験No.	除去率 (%)	除染指数	滴下汚染時刻	(15:36)	抑え取り時刻	(16:16)
			洗浄時刻	接触時間(min)	備考	
1	92.9	1.15	(16:19)	40		
2	86.2	0.86	(16:20)	40		
3	73.1	0.57	(16:22)	40		
4	95.9	1.39	(16:23)	40		
平均除染指数	87.0	0.99				
標準偏差	± 10.1	± 0.36				

添付 4 原液仕様

NOMINAL LIQUID SOURCE DATA SHEET

Customer: Japan Radioisotope Association

Date: 2-Sep-98

P.O. Number: 10092

Catalog No.: 6106

Quantity: 1

Source No.	Nuclide	Activity	Spec. Act.	Ref. Date	Conc.
630-11-1	Ru-106	8 MBq	Not Determined	1 Oct 98	8 MBq/g

Volume (ml): 1.0

Chemical Form: RuCl₃ in 4 M HCl

Radionuclidic Purity: > 99%

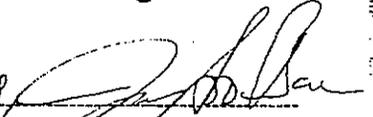
Leak Test Information is on the reverse side.

Impurities: None Detected

Remarks:

Precaution: This container must not be opened until adequate health and safety measures are taken (such as placed in a hood, glove box, cell) to protect the user from excessive exposure to the body as a result of radiation and/or contamination. This material has not been sterilized or tested for pyrogenicity. For laboratory or manufacturing use only.

Lab Book-Page: 630-11

10 Sep 98 
Date, Signature



ISOTOPE PRODUCTS LABORATORIES

1800 N. KEYSTONE STREET
BURBANK, CALIFORNIA 91504

818-843-7000 FAX 818-843-6168

NOMINAL LIQUID SOURCE DATA SHEET

Customer: Japan Radioisotope Association

Date: 2-Sep-98

P.O. Number: 10092

Catalog No.: 6137

Quantity: 1

Source No.	Nuclide	Activity	Spec. Act.	Ref. Date	Conc.
630-11-2	Cs-137	8 MBq	Not Determined	1 Oct 98	8 MBq/g

Volume (ml): 1.0

Chemical Form: CsCl in 0.1 M HCl

Radionuclidic Purity: > 99%

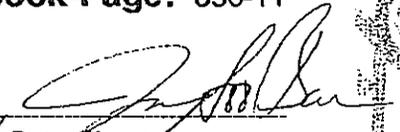
Leak Test Information is on the reverse side.

Impurities: None Detected

Remarks:

Precaution: This container must not be opened until adequate health and safety measures are taken (such as placed in a hood, glove box, cell) to protect the user from excessive exposure to the body as a result of radiation and/or contamination. This material has not been sterilized or tested for pyrogenicity. For laboratory or manufacturing use only.

Lab Book-Page: 630-11

10 Sep 98, 
Date, Signature



ISOTOPE PRODUCTS LABORATORIES

1800 N. KEYSTONE STREET
BURBANK, CALIFORNIA 91504

818-843-7000 FAX 818-843-6168