第３１回原子力委員会
資料第３－２号

原子力施設における
クリアランス制度の整備について

平成１６年８月１０日

原子力安全・保安院

クリアランスとは

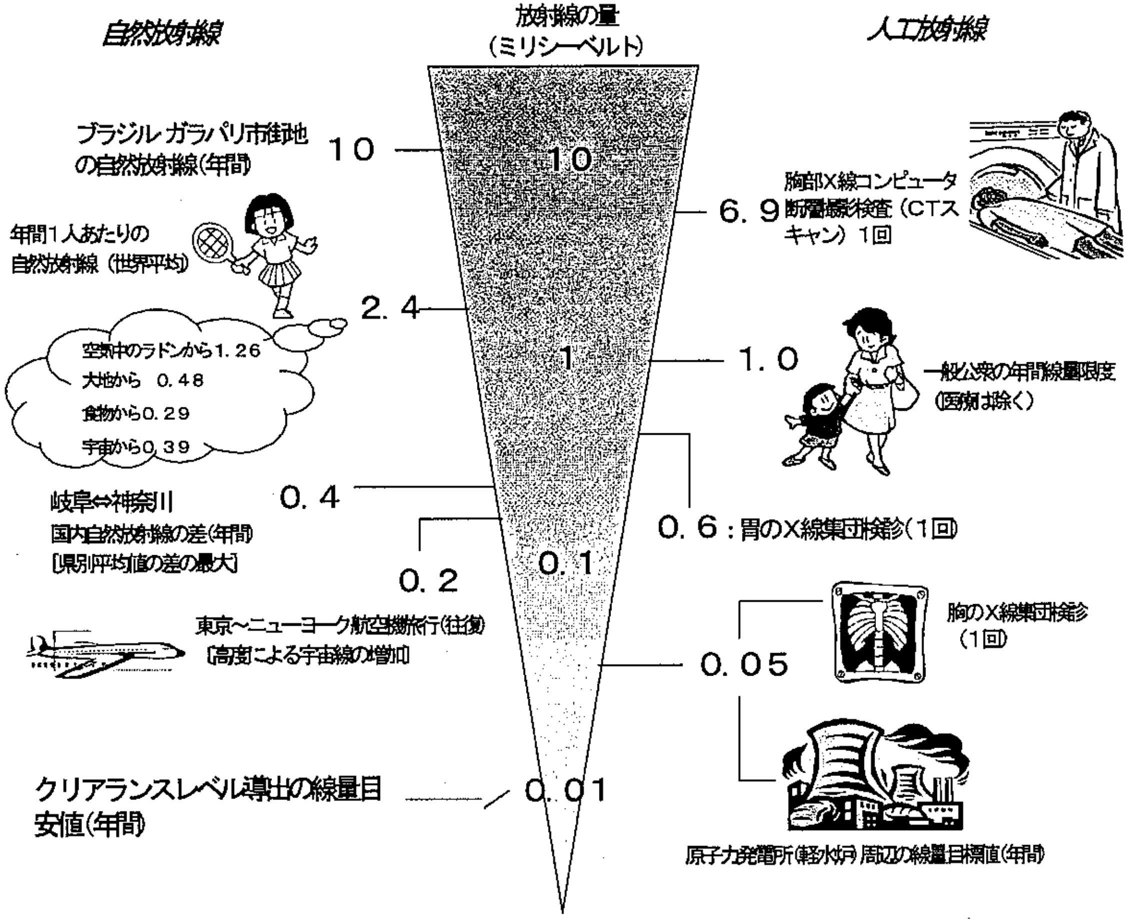
＝ クリアランスとは ＝

- 人の健康への影響が無視できることから「放射性物質として扱う必要がないもの」として、放射線防護の規制の対象から外すこと。
- 一般的には、原子力施設から発生する、ごくわずかの放射性核種を含む廃棄物や再生利用可能物が該当。クリアランスされたものは、一般のものとして扱うことが可能。

＝ クリアランスレベルとは ＝

- 「放射性物質」から「放射性物質として扱う必要のない物」を区分する基準となる放射性核種濃度。

日常生活と放射線



（出典）原子力2003［資源エネルギー庁］にクリアランスレベル導出の線量目安値（年間）を加筆

検討の背景

- 原子力安全委員会が「クリアランスレベル」（平成11年３月）及び「クリアランスレベル検認の基本的考え方」（平成13年７月）を決定。
- 原子力発電施設の廃止措置の進展に伴い、放射性廃棄物以外に、「放射性廃棄物として扱う必要のない廃棄物」（クリアランス対象の廃棄物）、「放射性廃棄物でない廃棄物」が発生。

↓

- クリアランスレベルを用い、「放射性廃棄物として扱う必要のない廃棄物」であることを高い信頼性をもって、合理的に確認することが可能な「クリアランスレベル検認」を中心とするクリアランス制度の整備が急務。
- 原子力の利用等に伴い発生する廃棄物の再使用・再生利用や処理処分を安全かつ合理的に扱うことが可能となり、我が国における循環型社会の形成に寄与。

表１　東海発電所解体に伴い発生する廃棄物量（万トン）

レベル区分	金属	コンクリート	合計
低レベル放射性廃棄物	0.3	1.5	1.8
クリアランス対象廃棄物	*0.7*	*3.9*	*4.5*
放射性廃棄物でない廃棄物	1.0	11.9	12.9
合　　計	1.9	17.3	19.2

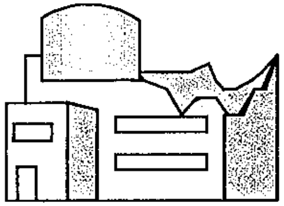
表２　海外における主なクリアランス取り組み事例

ドイツ	グンドレミンゲン発電所等の解体（金属スクラップ、コンクリート）
英　国	カーペンハースト濃縮工場の解体（金属スクラップ、コンクリート）
スウェーデン	内外の金属スクラップの溶融処理
ＩＡＥＡ	クリアランスレベルの検討

クリアランスレベルの設定

◆　クリアランスレベルの計算方法

クリアランスレベルは、原子炉施設から発生する金属やコンクリートが、どのように再利用されたり、廃棄物として埋め立てられたとしても、人体への影響が無視できるといえるよう様々な事例(評価経路)を想定した計算結果から算出されている。



原子炉施設から発生する
・金属
・コンクリート

→

評価経路

【再利用】
・金属を処理し消費財として再利用
・コンクリートを建築材に再利用　等
（評価対象経路：３２）

【埋設処分】
・埋立地の農作物を摂取
・埋立地から地下水へ移行した井戸水を飲用　等
（評価対象経路　：４１）

→

どのような事例であっても、人体への影響が１年間当たり0．01ミリシーベルト[mSv]となる金属やコンクリートの放射性核種(21核種)の濃度レベル

↓ 原子炉施設における固体状物質を対象に、線量評価において相対的に重要となる放射性核種を抽出

クリアランスレベル（単位：Bq/g）

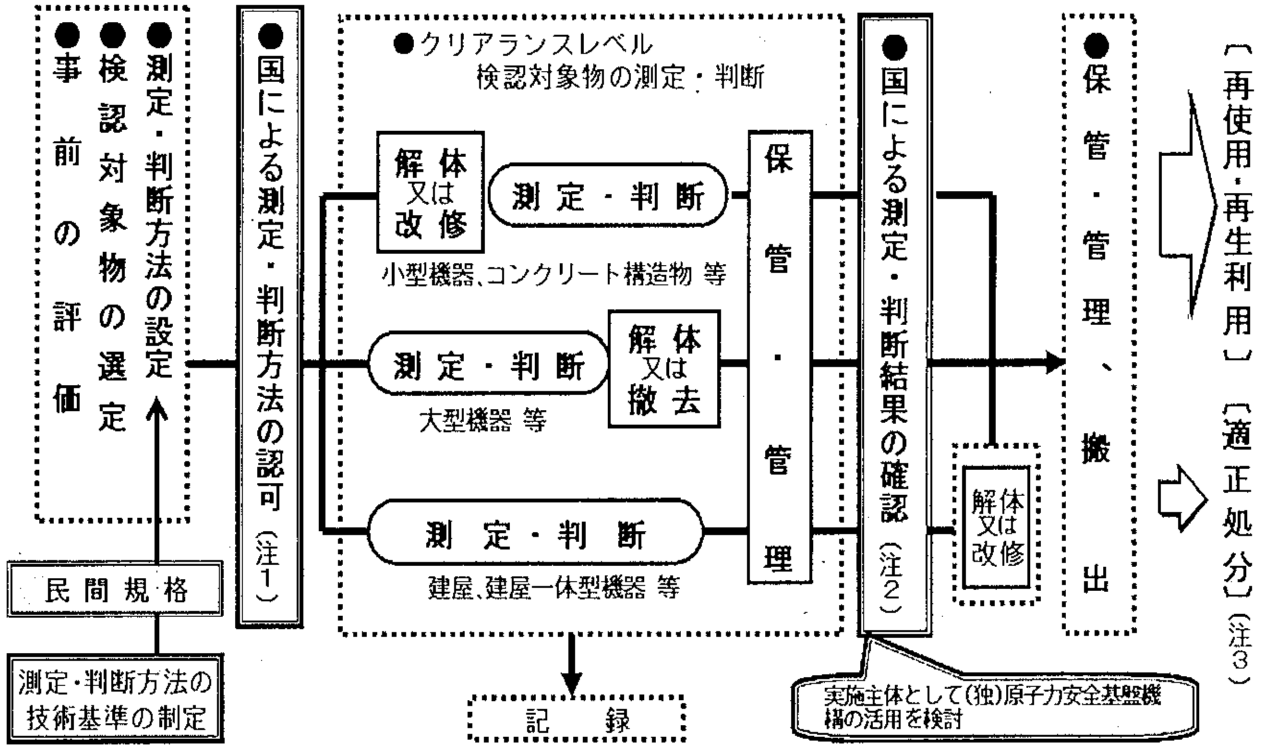
H－3：(トリチウム)	200	Cs－134：(セシウム)	0.5
C－14：(炭素)	5	Cs－137：(セシウム)	1
Mn－54：(マンガン)	1	Eu－152：(ユーロピウム)	0.4
Co－60：(コバルト)	0.4	Eu－154：(ユーロピウム)	0.4
Sr－90：(ストロンチウム)	1	全α核種：	0.2
Ba－133：(バリウム)	2		

(注) 1．「主な原子炉施設におけるクリアランスレベル(平成11年３月原子力安全委員会報告書)」等を参考に作成。
2．原子力安全委員会では、最近の国際動向を踏まえ、クリアランスレベルの見直しも含め検討中。

クリアランスレベル検認

- クリアランスレベルを用いて「放射性物質として扱う必要のない物」であることを原子力事業者が判断し、その判断に加えて国（規制当局）が適切な関与を行うこと。

- 国の関与は２段階。
  第１段階は事業者が策定する「対象物の測定・判断方法」の妥当性確認（認可）。
  第２段階は、認可を受けた方法に基づいて測定した記録の確認。



（注）１．国による測定・判断方法の認可（認可時の審査内容）
評価対象とする放射性核種の選択や組成比の設定方法、対象物の特性に応じた測定条件の設定や測定方法、測定結果の評価方法、測定・判断が終了した対象物の一時保管の方法、記録の管理、品質保証計画　等

２．国による測定・判断結果の確認
認可を受けた方法に基づき行われた測定・判断に関する記録確認（必要に応じ抜き取り測定）、品質保証活動の確認

３．クリアランスされた物の処分又は再生利用の際の最初の搬出先について、制度が社会に定着するまでの間、事業者が把握・記録するよう求める。

クリランスレベル検認の流れ

事前の評価

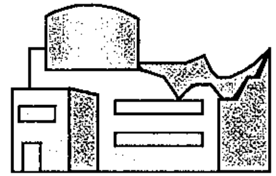
国による「測定･判断方法」の認可

検認対象物の測定･判断

国による「測定･判断結果」の確認

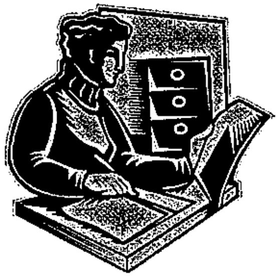
保管・管理

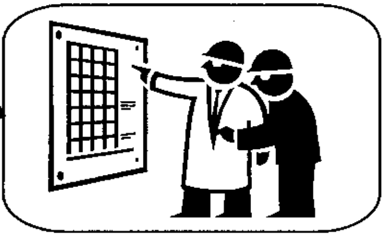
記録･品質保証活動等

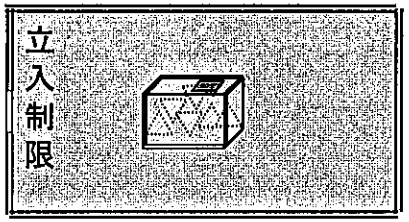


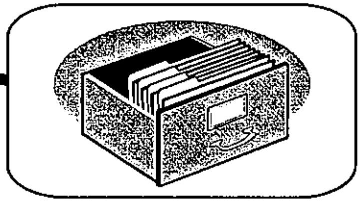
サンプル採取

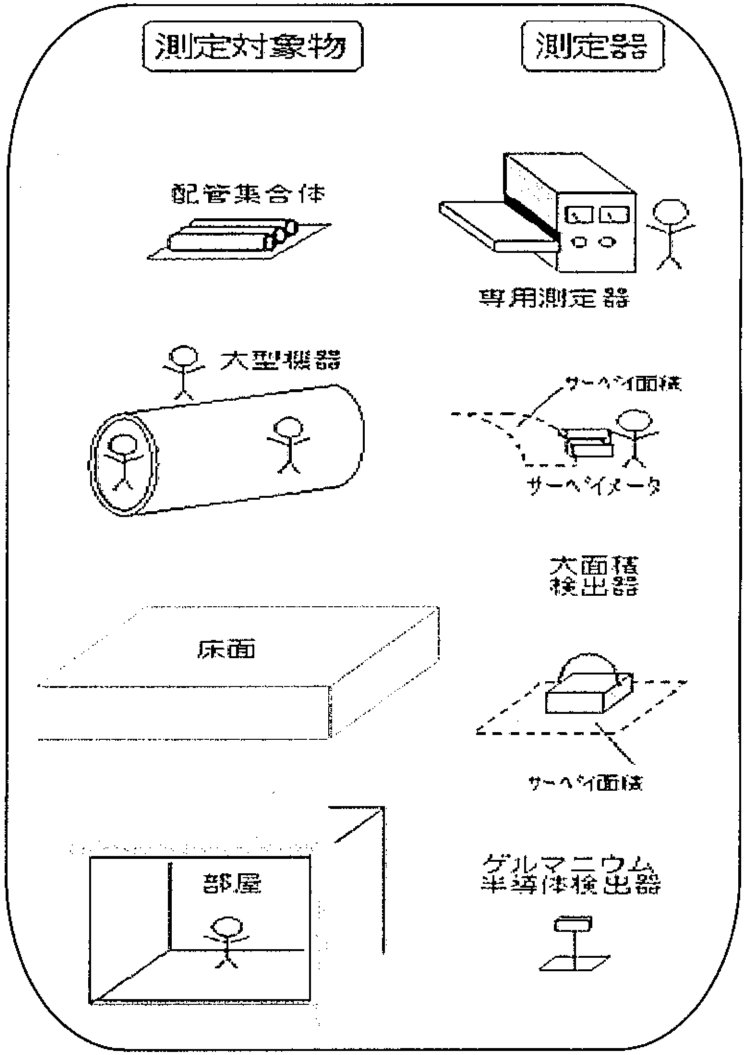
機器、建屋のサンプル採取、測定（スミヤ[表面の拭き取り]、ボーリング等）





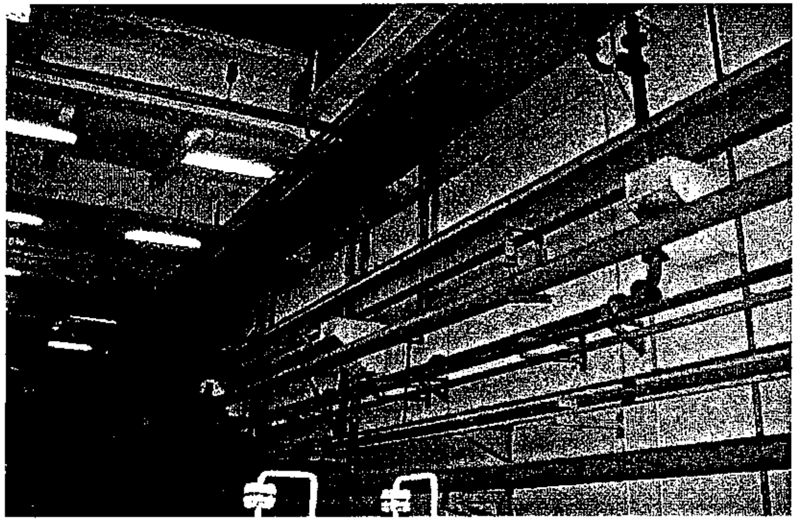






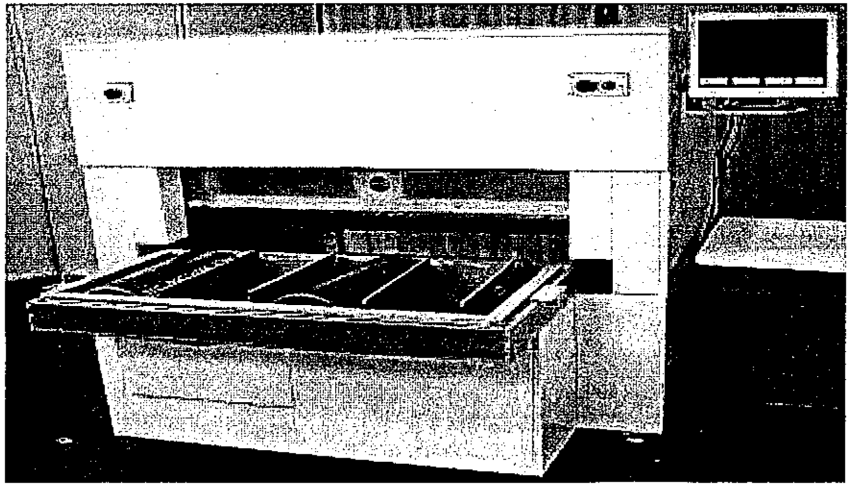
クリアランス測定の方法（例）［その１］

対象物（小型機器等の例）

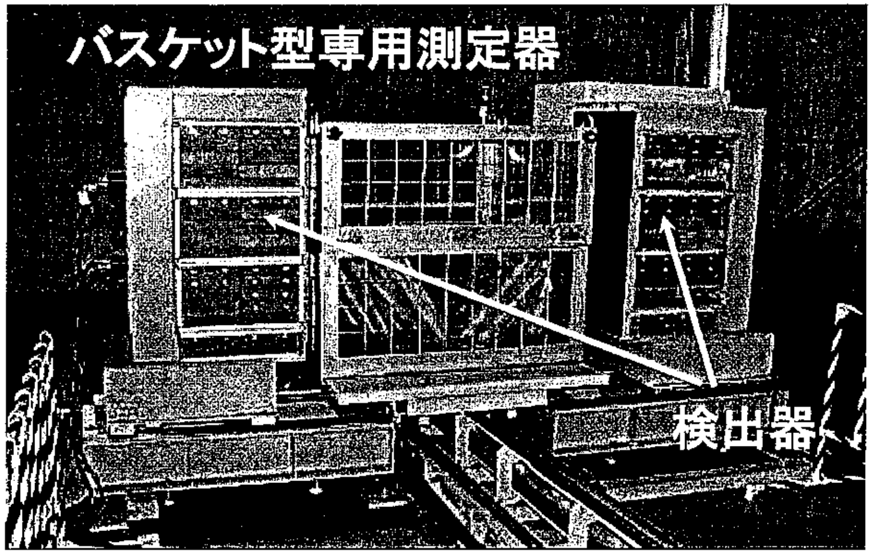

配管

クリアランス測定

トレイ型専用測定器



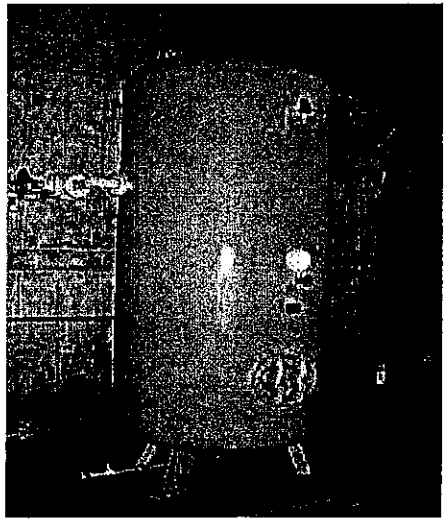
クリアランス測定



クリアランス測定の方法（例）［その２］

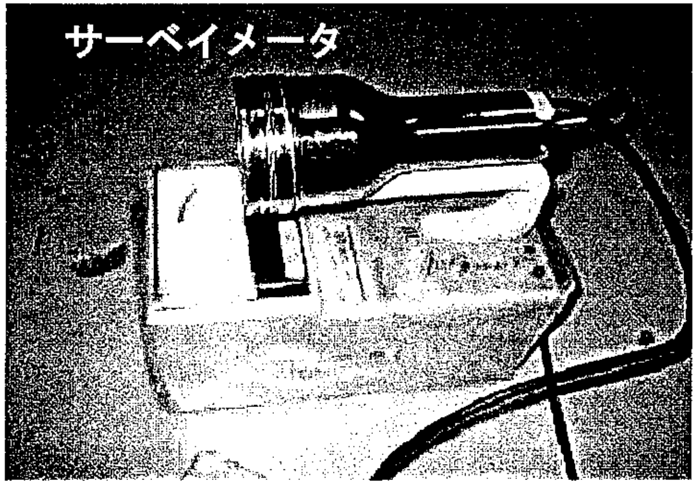
対象物（表面汚染している大型機器の例）

タンク



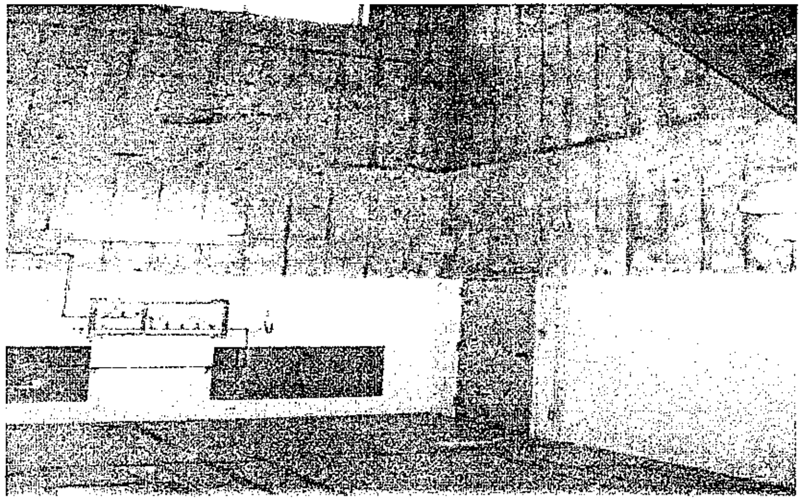
【適用条件】
汚染が測定可能な表面に限定されている機器

クリアランス測定

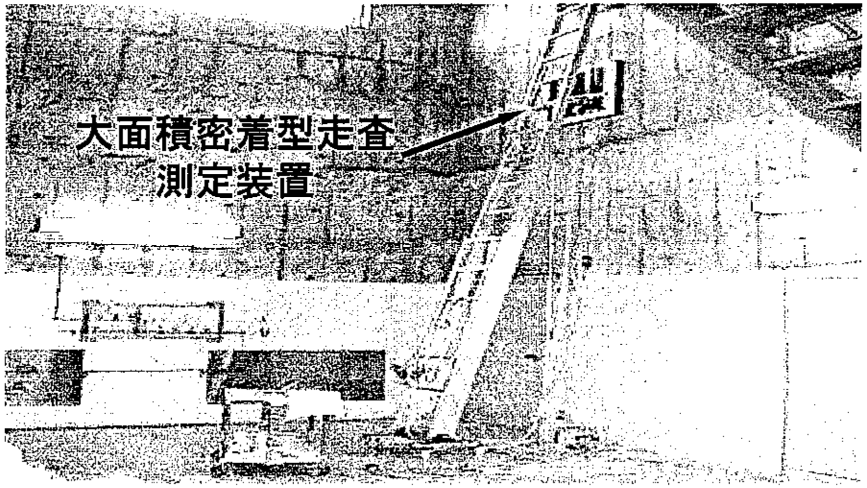


対象物（表面汚染しているコンクリート建屋の例）

建屋構築物



クリアランス測定



制度運用に当たっての留意事項

- クリアランス制度についての理解の促進
  - 国、事業者は国民や地域社会に対し、制度への理解を深める努力を

- 最終処分量の低減と再生利用等の促進
  - 国民、社会の理解と協力を得つつ、自ら率先して再生利用等を促進し、処分量の低減の努力が重要（参考参照）

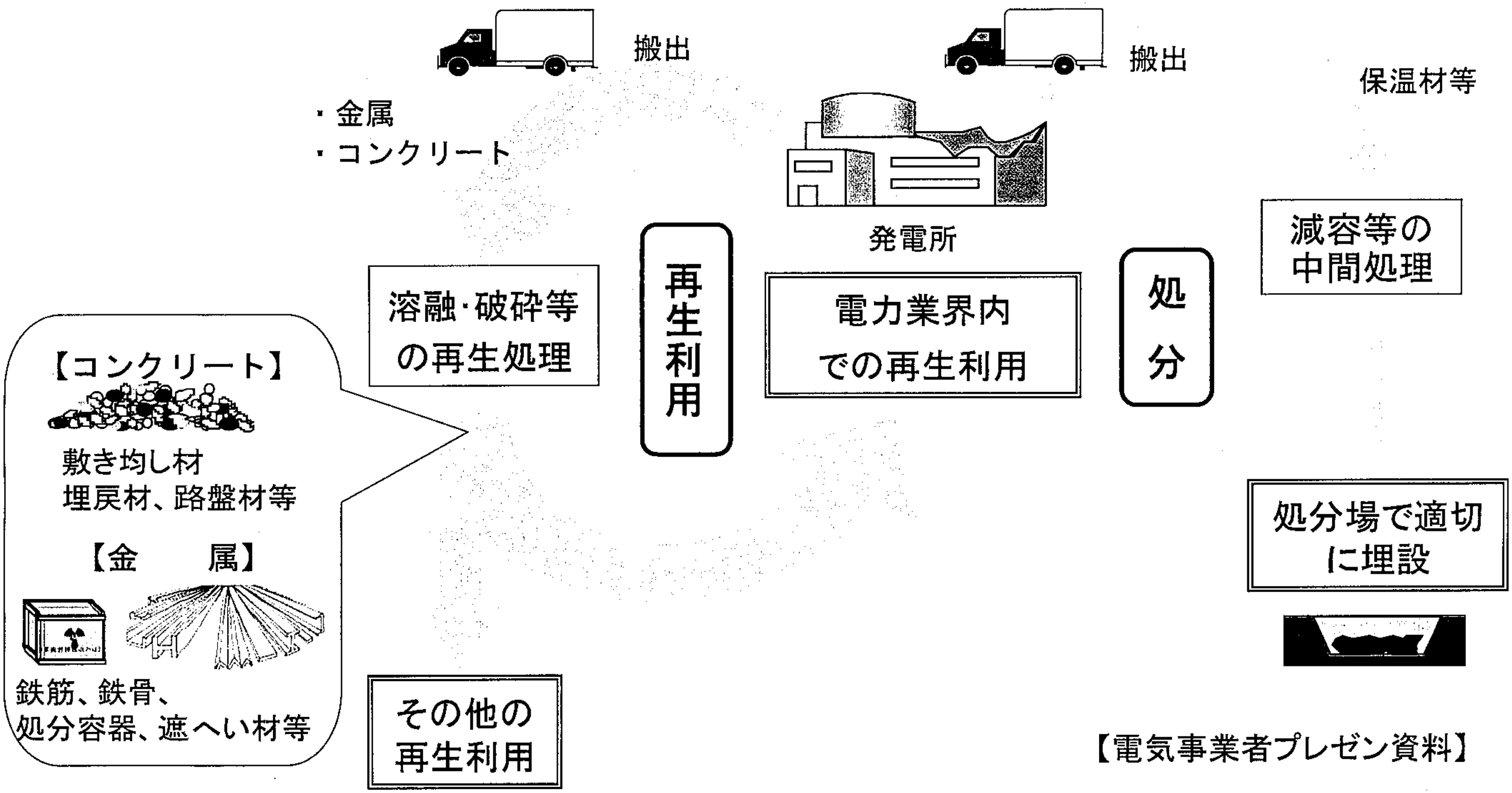
- クリアランスされた物の取扱い
  - 事業者の測定・判断に加え、国による２段階の確認という、高い信頼性を有するクリアランスレベル検認を行うことに加え、クリアランスレベルそのものが十分安全なレベルであること等から、万が一、不測の事態により放射性廃棄物がクリアランスされ、廃棄されても、直ちに健康への影響が懸念されるような事態になるとは限らない。
  - 仮に調査等の結果問題となるような状況が認められれば、

    ①国は事業者に対して回収を含む適切な措置を命ずること

    ②違法行為については罰則を適用すること

    等の措置がとられることとなる。
  - さらに、クリアランス制度への信頼感を高めるため、処分、再生利用の際の最初の搬出先（処分場、中間処理会社）については、制度が社会に定着するまでの間、事業者が把握・記録するよう求めることが必要。

事業者が検討している 東海発電所クリアランス物の当面の取扱い



【電気事業者プレゼン資料】