

1F 燃料デブリの法令上の定義について

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所 環境技術開発センター
再処理技術開発試験部 研究開発第1課

本申請では、1F 燃料デブリを以下のとおり定義している。

福島第一原子力発電所内で採取した 1F 燃料デブリ（溶融した燃料成分が構造材を巻き込みながら固化した物、切り株状燃料及び損傷ペレットをいう。）

一方で、「核燃料物質、核原料物質、原子炉及び放射線の定義に関する政令」（以下「政令」という。）に基づく「核燃料物質」の定義は、以下のとおりである。

（核燃料物質）

第一条 原子力基本法第三条第二号の核燃料物質は、次に掲げる物質とする。

- 一 ウラン二三五のウラン二三八に対する比率が天然の混合率であるウラン及びその化合物
- 二 ウラン二三五のウラン二三八に対する比率が天然の混合率に達しないウラン及びその化合物
- 三 トリウム及びその化合物
- 四 前三号の物質の一又は二以上を含む物質で原子炉において燃料として使用できるもの
- 五 ウラン二三五のウラン二三八に対する比率が天然の混合率をこえるウラン及びその化合物
- 六 プルトニウム及びその化合物
- 七 ウラン二三三及びその化合物
- 八 前三号の物質の一又は二以上を含む物質

1F 燃料デブリとして定義した「溶融した燃料成分」、「切り株状燃料」、「損傷ペレット」は、政令第一条第二号、第五号、第六号及び第八号に定義される核燃料物質に分類することができる。

よって、福島第一原子力発電所から輸送された 1F 燃料デブリは、これらの内数として管理する。

なお、1F 燃料デブリを5項「予定使用期間及び年間予定使用量」の「核燃料物質の種類」に記載することが、法令上、問題になるのであれば、1F 燃料デブリを既許可の核燃料物質の内数で管理することを注釈として明記した上で、「核燃料物質の種類」から 1F 燃料デブリの記載を削除する。

分析に供した 1F 燃料デブリの処分方法について

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所 環境技術開発センター
再処理技術開発試験部 研究開発第1課

本申請では、6項「使用済燃料の処分の方法」に以下のとおり 1F 燃料デブリの処分の方法を追加した。

1F 燃料デブリの試料及び残材は福島第一原子力発電所等に搬出する。また、分析に使用した 1F 燃料デブリは、ウラン、プルトニウム及び不純物に分離し、分離したウラン及びプルトニウムは脱硝・転換し固体にした後、本施設内のウラン及びプルトニウム貯蔵庫に保管し、核燃料サイクル工学研究所内あるいは大洗研究所の他施設に搬出し、燃料等として再使用する。

「1F 燃料デブリの試料及び残材」とは、福島第一原子力発電所から搬入した 1F 燃料デブリそのものと粉碎などの物理的加工を行い、分析に供しなかった物である。

「分析に使用した 1F 燃料デブリ」とは、1F 燃料デブリを硝酸溶液で溶解し、化学分析に供したのちに残る溶液又は固体のものである。

「ウラン、プルトニウム及び不純物に分離」とは、化学的分離法（主に PUREX 法）により「分析に使用した 1F 燃料デブリ」からウラン、プルトニウムを分離することである。

「分析に使用した 1F 燃料デブリ」の福島第一原子力発電所への搬出について、「分析に使用した 1F 燃料デブリ」は溶液化しているため、福島第一原子力発電所へ返却することはできない。これは、福島第1原子力発電所では原子炉の許可のみ取得しているため、溶液化した試料を取り扱うことができないからである。一方で、分析に供しなかった試料及び残材については、試料汚染を防止する対策を講じて福島第一原子力発電所等へ搬出し、分析後に本施設内に残る 1F 燃料デブリに由来する核燃料物質及び廃棄物をできるだけ減らすように努める。

分離したウラン及びプルトニウムについては、高レベル放射性物質研究施設の既許可と同様、本施設内のウラン及びプルトニウム貯蔵庫に保管し、核燃料サイクル工学研究所内あるいは大洗研究所の他施設に搬出し、燃料等として再使用する。なお、1F 燃料デブリから回収したウラン及びプルトニウムは、プルトニウム二三八の比率が高くなり、そのまま燃料等として再使用することが出来ないため、施設内の核燃料物質と混ぜて再使用する。

なお、高レベル放射性物質研究施設では従来より、現行許可のもと上記の方法で分析に使用した試料の処分を行っており、下図に示す設備を用いて安全にウラン、プルトニウムを分離し、脱硝・転換している。

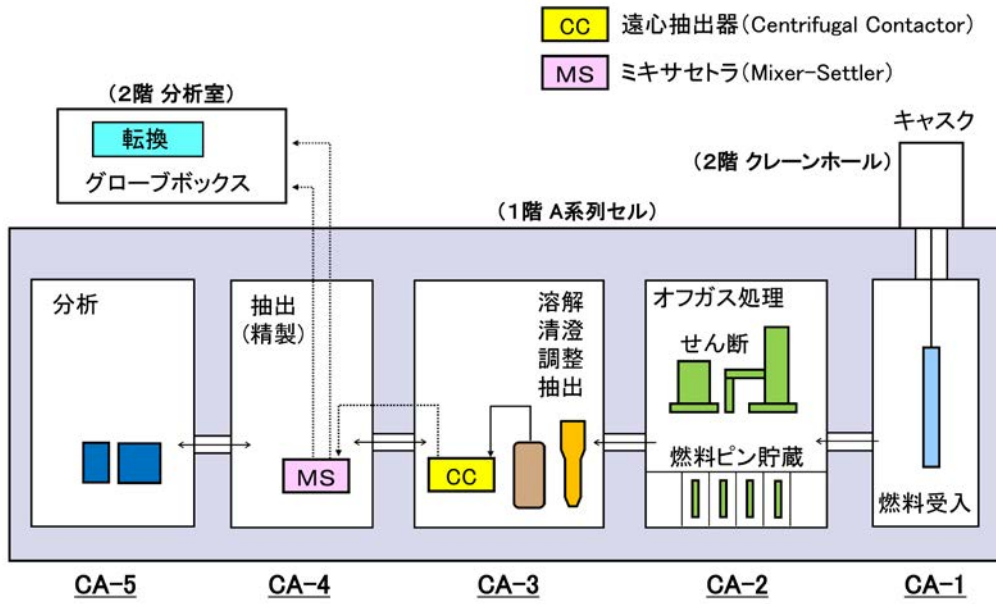


図 高レベル放射性物質研究施設の設備 (A 系列セル)