

## スチール製ドラム缶のレーザー除染とレーザー廃止措置

The laser decontamination and decommissioning for steel drum cans

\*峰原 英介<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LDD 株式会社

**Abstracts:** Steel drum cans are often used to store radioactive isotope (RI) contaminated material. We have developed the prototype of the laser decontamination system to reuse or to decommission the steel drum cans. The decontamination performance of the system has been evaluated and reported here.

**Keywords:** Steel drum cans, Radioactive isotope (RI) contaminated material, Prototype of the laser decontamination system, reuse or decommission the steel drum cans, Evaluation of the decontamination performance.

### 1. 緒言

通常、鉄製ドラム缶は、放射性同位元素（RI）で汚染された物を保管するために使用される。この鉄製ドラム缶を再利用或いは廃棄するために自社開発のレーザー除染機[1, 2]を応用して自走回転治具システムを試作した。このシステムの除染剥離の性能を評価して報告する。

### 2. レーザー除染機と鉄製ドラム缶自走回転治具システムと試作試験

#### 2-1. 試作システムの構成

レーザー除染機はCW250W ファイバーレーザー、タッチパネル制御盤、ガルバノスキャナー、集塵機から構成される。図1は、内面をレーザーで剥離させながらドラム缶を低速で自走回転する治具で、内面外面底面天板を低温低速除去或いは燃焼高速除去で剥離除染できる。



図1、自走回転治具システム。

#### 2-2. 内面除染剥離試験と縁巻込部分剥離試験

天板と外面エポキシ塗装の除去確認後、ドラム缶内面のアクリル塗装除去の写真が図2である。ドラム缶は製造工程で縁を円周上に鉄薄板と樹脂を巻き込んで内部封止している。図3は、この内面縁の除去写真である。この部分が狭く深いためにここに付着した汚染物を除去しにくい。再利用は低温低速除去か廃棄は燃焼高速除去が適当である。



図2、アクリル塗装除去の写真。

### 3. 結論

内面と外面及び底板と天板のエポキシ樹脂塗装と重ね塗りのアクリル塗装は夫々試験剥離1回で除去できた。底面の縁巻込部分は走査幅を比較的狭くして除去することで、短焦点でも長焦点でも短時間で0.4mm程度深く除去できた。1mm-2mm以上の除去はドラム缶に穴が開くので再利用でなく燃焼高速除去で廃棄として行うことが考えられる。

#### 参考文献

[1] E. J. Minehara, Laser Review, March, 2012, Vol.40, No.3, pp.165-170、E. J. Minehara and K. Tamura, Journal of the RANDEC, No.48, Mar. 2013, pp.47-55. [2] E. J. Minehara, “Laser decontamination device”, Japanese Patent No.5610356, Oct. 2014, US Patent No. US9174304B2, Nov. 3, 2015., EU Patent No.2772922, Oct. 11, 2017.

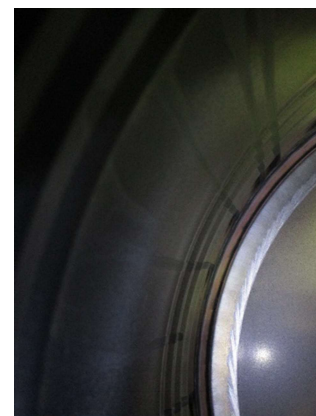


図3、内面縁の除去写真。

\*Eisuke J. Minehara<sup>1</sup>, <sup>1</sup>LDD Corporation.