



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	車載型 CW シングルモードファイバーレーザー除染機の整備と実地試験
Alternative_Title	Assembly and field tests of in-vehicle system of CW single mode fiber laser decontamination machine
Author(s)	峰原 英介(LDD), 平山 貴浩(日本遮蔽技研), 小菅 淳(日本原子力研究開発機構) Minehara, Eisuke J.(Laser Decontamination and Decommissioning Corp.); Hirayama, Takahiro(Japan Shield Technical Research Co., Ltd.); Kosuge, Atsushi(Japan Atomic Energy Agency)
Citation	第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.13 The 11th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：高度除染技術
Text Version	Publisher
URL	https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/251031
Right	© 2022 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 11 回環境放射能除染研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。 学会は発表の機会を提供しているもので、内容に含まれる技術や研究の成果について保証しているものではないことをお断りいたします。



車載型 CW シングルモードファイバーレーザー除染機の整備と実地試験

Assembly and Field Tests of In-vehicle System of CW Single Mode Fiber Laser

Decontamination Machine

*峰原 英介¹、平山 貴浩²、小菅 淳³

¹LDD、²日本遮蔽技研、³JAEA

Abstracts: The decontamination machine using air-cooled 250W high-brightness single-mode fiber laser, 15m long optical fiber, air compressor, cyclone separator, water scrubber, dust collector with HEPA filter has been assembled in the dedicated vehicle. The in-vehicle system of the decontamination machine can be easily moved anywhere and operated properly. The results of the field tests in Fukushima Prefecture will be reported in the presentation.

Keywords: Keywords : Laser Decontamination Machine, Particle Collector and Vacuum Cleaner, Assembly of In-vehicle System, Field Tests of In-vehicle System.

1. 緒言

空冷 CW250W 高輝度シングルモードファイバーレーザーを用いた除染機、15m長の光ファイバー、空気圧縮機、サイクロン分離器、水スクラバー、HEPA フィルター付き集塵機を、どこにでも容易に移動して適切に運用できるように専用車にシステムとして試作積載して、整備した。福島県において行った試験的なシステムの整備と運用等を報告する。



写真1、車載レーザー除染システムの展示。

2. 車載レーザー除染機システム

2-1. 試作したシステムの構成

写真1の車載レーザー除染機システムは、左から空冷式連続波（CW）平均出力250W高輝度シングルモードファイバーレーザー除染機、15m長の光ファイバー、タッチパネル制御盤、ガルバノスキャナー、空気圧縮機、サイクロン分離器、水スクラバー、HEPA フィルター付き集塵機等から構成される。

2-2. レーザー収納筐体除震台、除湿防塵防振保管箱、クリーンボックス等

写真2は、空気ばねを用いたレーザー収納筐体除震台で、レーザー本体の荷重に対して1/16程度に移動中の衝撃や振動を抑えるように設計した。特に振動や衝撃に弱い、ガルバノミラーやオフラインシステムは専用のIP67の除湿防塵防振保管箱に入れて、周りをエアキャップで2重に保護して段ボール箱に入れて運送する。現場での組み立てに必要なクリーンボックス等周辺治具機器も対応する保管運送用通函などを整備する予定である。



写真2、空気ばね除振台。

3. 車載レーザー除染システムの整備運用

システムを車載する車両は、車載荷重1000kgのハイエースバンで、重量物の積降積込を容易に行うためにパワーゲートを整備した。福島事故で汚染した空調機器などの除染を試験的に行い、この車載レーザー除染システムの有用性を確認した。今後、より大型の1.5kWレーザーと組み合わせて効果的な除染運用を行う。

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.

*Eisuke J. Minehara¹, ¹LDD Corporation, Takahiro Hirayama², ²NSG. Atsushi Kosuge³, ³JAEA