

放射能分布を可視化するガンマカメラの開発

高橋 勲^{1)*}、上野 雄一郎¹⁾、石津 崇章¹⁾、田所 孝広²⁾、岡田 耕一²⁾、名雲 靖²⁾、額賀 淳²⁾、長島 賢一³⁾、藤島 康剛⁴⁾

¹⁾株式会社 日立製作所 中央研究所 (〒319-1221 茨城県日立市大みか町 7-2-1)、

²⁾株式会社 日立製作所 日立研究所 (〒319-1221 茨城県日立市大みか町 7-2-1)、

³⁾日立コンシューマエレクトロニクス株式会社 (〒244-0817 神奈川県横浜市戸塚区吉田町 292)、

⁴⁾日立 GE ニュークリア・エナジー株式会社 (〒317-0073 茨城県日立市幸町 3-1-1)

Development of Gamma Camera to Visualize Distribution of Radioactivity

Isao TAKAHASHI^{1)*}, Yuichiro UENO¹⁾, Takafumi ISHITSU¹⁾, Takahiro TADOKORO²⁾, Koichi OKADA²⁾, Yasushi NAGUMO²⁾, Jun NUKAGA²⁾, Kenichi NAGASHIMA³⁾, Yasutake FUJISHIMA⁴⁾

¹⁾Hitachi, Ltd., Central Research Laboratory (7-2-1, Omika-cho, Hitachi, Ibaraki 319-1221 Japan)、

²⁾Hitachi, Ltd., Hitachi Research Laboratory (7-2-1, Omika-cho, Hitachi, Ibaraki 319-1221 Japan)、

³⁾Hitachi Consumer Electronics Co., Ltd. (292 Yoshida-cho, Totsuka-ku, Yokohama, Kanagawa 244-0817 Japan)、

⁴⁾Hitachi-GE Nuclear Energy, Ltd. (3-1-1, Saiwai-cho, Hitachi, Ibaraki 317-0073 Japan)

Summary

A gamma camera has been developed to support recovering from the contamination caused by the accident of Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant. The gamma camera consists of a radiation detector, an optical camera, and a laser range finder, which enables recognition of the contamination situation by visualizing radioactivity. Laboratory tests confirmed the capability of discriminating nuclides (e.g. ^{137}Cs and ^{134}Cs) and the spatial resolution of 0.8 m (FWHM) at a distance of 10 m. Field tests under the actually assumed environment revealed that hot-spots can be visualized and the effect of decontamination works can be measured by using the gamma camera.

Key Words: Gamma Camera, Radiation Detector, Visualization, Decontamination

和文要約

福島第一原子力発電所の事故を受け、汚染状況や除染効果の確認を可能とするガンマカメラの開発を行った。放射線検出器と光学カメラ・レーザー距離計を組み合わせることで放射能分布を可視化することができる。実験室で基本性能の評価を行い、 ^{137}Cs と ^{134}Cs 等の核種識別が可能であること、対象までの距離が10mであるときに半値幅0.8mの空間分解能を達成できることを示した。さらにフィールド試験を実施し、実際に想定される環境でホットスポットを可視化することができ、また除染の効果を見るのに活用できることを確認した。