



# 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	放射性高濃度廃棄物の G コンボックス保管技法の柏市における事例と整備強化の重要性
Alternative_Title	Case examples of Gcon (ready-mixed high gravity concrete) box storage technique of high radioactive waste in Kashiwa-shi city and importance of strengthening maintenance
Author(s)	稲森 悠平(国際科学振興財団), 稲森 隆平(国際科学振興財団), 谷尾 幸一(放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合), 徳岡 文明(放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合), 有田 益二郎(放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合), 千葉 行雄(放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合), 田中 義人(放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合) Inamori, Yuhei(Foundation for Advancement of International Science); Inamori, Ryuhei(Foundation for Advancement of International Science); Tanio, Koichi(Hoshano/shahei/kakuno Gijutu LLP); Tokuoka, Fumiaki(Hoshano/shahei/kakuno Gijutu LLP); Arita, Masujiro(Hoshano/shahei/kakuno Gijutu LLP); Chiba, Yukio(Hoshano/shahei/kakuno Gijutu LLP); Tanaka, Yoshito(Hoshano/shahei/kakuno Gijutu LLP)
Citation	第 6 回環境放射能除染研究発表会要旨集, p.33 6th Workshop of Remediation of Radioactive Contamination in Environment
Subject	セッション：保管貯蔵
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135362">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/135362</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 6 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。



# 放射性高濃度廃棄物の G コンボックス保管技法の柏市における事例 と整備強化の重要性

稲森悠平、稲森隆平（公益財団法人国際科学振興財団 バイオエコ技術開発研究所）

谷尾幸一、徳岡文明、有田益二郎、千葉行雄、田中義人

（放射能除染・遮蔽・格納技術 有限責任事業組合）

## 1. 放射性高濃度廃棄物の柏市での G コンボックス仮保管技法の適用

千葉県柏市において、東日本大震災由来の福島第一原子力発電所の事故発生に起因する指定廃棄物は、国が千葉県内に長期管理施設を確保するまでの間、柏市内 3 ヶ所で仮保管を行うこととしている。このような状況下において、柏市の最終処分場で仮保管する 1 kg 当り 8,000 ベクレルを超える指定廃棄物については、安全性が極めて高いと評価されてきた放射線遮蔽コンクリート「G コン」を用いたコンクリートボックスで保管する方式が適用されることとなった。

本稿では、「G コン」の柏市での適用に至るまでの開発経緯や実施状況を述べるとともに、今後整備される中間貯蔵施設における指定廃棄物の保管技法の最適な在り方を提言することとする。

## 2. 放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合の取り組み動向

平成 24 年 1 月、株式会社アクアプロダクト、株式会社テクノブレインズ、株式会社ノアテック、株式会社ホクコンの 4 社は、それぞれの独自の技術を持ち寄り、「放射能除染・遮蔽・格納技術有限責任事業組合」（以降 GPS-LLP）を組織し、除染で発生する高濃度汚染スラッジや放射性廃棄物の遮蔽・収容から最終処分場への搬出・保管、管理に至るトータル的な放射能対策システムを、環境省はじめ福島県などへ、除染現場等に適用すべきことを提案し取り組みを強化してきた。

## 3. 放射能汚染等指定廃棄物や減容化後の G コンボックス保管技法の開発の経緯

原発事故直後より、除染に関し、様々な技術や手法が提案され実施されていたが、最も重要といえる除染後の放射性廃棄物処理や減容化後に高濃度となるスラッジ等の安全かつ適正な保管技法についてはほとんど注目されていなかった。GPS-LLP では、①放射能除染の際に排出される濁水を迅速かつ確実に処理できる高性能粉末凝集剤「スーパーナミット」、②除染後の廃棄物や高濃度となるスラッジなどを安全かつ安定的に遮蔽・収容することが出来る高比重コンクリート「G コン」製保管容器「G コン BOX」、③高濃度放射線環境下での防水・止水材料である耐放射線性の 100% シリコン樹脂防水材「スクラムシール 100」の 3 技術を開発した。これらの技法を、指定廃棄物の適正対策とし、国や自治体等の対策支援強化へ提案を行ってきた。

また、G コンボックスは、福島県喜多方市、東京都立産業技術研究センター、株式会社アトックスにて、供試体での放射線遮蔽の評価試験をそれぞれ実施し、遮蔽性能を確認してきた。更に、福島第一原子力発電所内では、70mSv/h という高線量の線源（がれき）を用い、実機での試験を行いこれまでの放射線の遮蔽効果の評価試験結果の信頼性が裏付けられた。

## 4. G コンボックス保管システム技法の千葉県柏市での導入と設計仕様および実施内容

千葉県柏市の仕様は、コンクリートボックス 1 基あたりに指定廃棄物を収納したドラム缶を 4 本格納するとし、厚さは 20 センチメートルで遮蔽率 95% 以上を確保することとされた。更に、内面には無機質系保護剤の塗布とポリエチレン遮水シートを貼付した仕様とされた。

本来、G コン BOX は要求される放射線の遮蔽性能に対し普通コンクリートより厚さを薄くすることが可能であるが、厚さを変えないという発注者の指導を踏まえて、コンクリート比重 2.4 遮蔽率 95.7%（東京都立産業技術研究センターで確認済）と、確実に放射線の遮蔽率 95% 以上を確保する設計仕様とした。また、本体と蓋の隙間目地から雨水等が入らないように、早川ゴム株式会社の「耐放射線環境ゴム」を止水材として、更に、本体内面には、耐放射線性の 100% シリコン樹脂防水材「スクラムシール 100」と、有限会社和晃プラスチックにて高精度に成形されたポリエチレン遮水シートを貼り付け対応された。

## 5. G コンボックス保管技法整備強化の重要性と適正対策の在り方提言と展望

中間貯蔵施設では、総量を減らすために更なる減容化の研究開発が進められている。つまり、この減容化で濃縮されることにより高濃度廃棄物等が発生すると推測される。「G コン」は、必要とされる放射線の遮蔽率やその用途により、コンクリート比重と厚さを変えることで遮蔽率 99% 超を実現することが可能である。このように、中間貯蔵施設の総量削減をはじめとして確実に対応可能であり震災復興に大きく貢献できると確信されている。