



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	大規模ゲノムバンク iJGVD を用いた放射線感受性遺伝子変異の検討と個別化放射線被ばくリスク評価
Alternative_Title	Study of radiation sensitivity-related gene variations and personalized radiation risk assessment using the Integrative Japanese Genome Variation Database (iJGVD)
Author(s)	福永 久典(クイーンズ大学), 横谷 明德(量子科学技術研究開発機構), 瀧 靖之(東北大学) Fukunaga, Hisanori(Queen's Univ.); Yokoya, Akinari(National Inst. for Quantum and Radiological Science and Technology); Taki, Yasuyuki(Tohoku Univ.)
Citation	第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.51 54th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Research
Subject	セッション：東電福島第一原発事故関連_動植物(1)
Text Version	Publisher
URL	<a href="http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141709">http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/141709</a>
Right	© 2017 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 54 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



### 大規模ゲノムバンク iJGVD を用いた放射線感受性遺伝子変異の検討と 個別化放射線被ばくリスク評価

#### Study of radiation sensitivity-related gene variations and personalized radiation risk assessment using the Integrative Japanese Genome Variation Database: iJGVD

クイーンズ大学ベルファストがん細胞生物学研究センター<sup>\*1</sup>, 量子科学技術研究開発機構量子ビーム科学研究部門<sup>\*2</sup>, 東北大学加齢医学研究所<sup>\*3</sup>      福永 久典<sup>\*1,2,3</sup>, 横谷 明徳<sup>\*2</sup>, 瀧 靖之<sup>\*3</sup>  
(FUKUNAGA, Hisanori<sup>\*1,2,3</sup>; YOKOYA, Akinari<sup>\*2</sup>; TAKI, Yasuyuki<sup>\*3</sup>)

#### 1. はじめに

放射線被ばくリスク評価において累積放射線被ばく実効線量「100mSv」という値は、たしかに健常者集団にとっては一つの基準となり得るが、通常よりも放射線の感受性が高い人たちに対して適切であるかどうか議論の余地がある。臨床においては先天性毛細血管拡張性運動失調症、遺伝性乳がん卵巣がん症候群などの疾患責任遺伝子 *ATM*, *BRCA1/2* などに変異を有する患者や保因者（ヘテロ接合体）が遺伝的不安定性や放射線高感受性を示すことが知られていたものの、一般に、このような放射線被ばくハイリスク者の割合は小さく、統計的な平均値の影に隠れて顕在化することは稀であると考えられてきた。しかし、近年の臨床遺伝学研究の発展と大規模ゲノムバンクの拡充によって、このような放射線感受性の個人差が従来の想定よりも大きい可能性があることが徐々に判ってきた。近年、「プレシジョン・メディシン（precision medicine）」の概念が普及し、従来の「平均的な個人（average person）」から新たに「ひとりひとり異なる個人（each person）」を対象とするべく、医療は急速な変化を遂げている。しかしながら、放射線被ばくリスク評価においては、現在も従来の平均的な個人を対象とする実効線量の概念を用いたままである。本研究では、大規模ゲノムバンクを用いて放射線感受性の個人差の広がりを見明らかにしつつ、個別化放射線被ばくリスク評価の在り方を検討する。

#### 2. 方法

東北メディカル・メガバンク機構が整備を進める大規模ゲノムバンク the Integrative Japanese Genome Variation Database (iJGVD) は2016年末までに健常被験者（病的な表現型が明らかでない被験者）2049名分のゲノム情報を公開した。本研究ではこのデータを用いて放射線感受性に関わると考えられる対象遺伝子の変異情報の解析を行った。

#### 3. 結果および考察

放射線治療後有害事象に関連するリスク SNPs と、放射線脆弱性を有する遺伝性疾患の一つであるウェルナー症候群の保因者の解析結果から、放射線感受性は健常被験者集団内においてさえも一様ではなく、個人差が大きいことが示された。

#### 4. 結論

大規模ゲノムバンク iJGVD を用いた解析結果からは放射線感受性の個人差は大きいと示唆される。今後、放射線被ばくリスク評価には新たな「個別化」放射線防護概念の構築が求められるだろう。

<sup>\*1</sup> Centre for Cancer Research and Cell Biology, Queen's University Belfast

<sup>\*2</sup> Quantum Beam Science Research Directorate, National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

<sup>\*3</sup> Institute of Development, Aging and Cancer, Tohoku University