

JR常磐線(富岡駅～浪江駅間)の線量調査結果について

令和2年2月28日

原子力被災者生活支援チーム

1. 概要

原子力被災者生活支援チームでは、JR常磐線富岡駅～浪江駅間(20.8km区間)の運転再開に向けて、同区間を列車に乗車して通行した際に乗客が受ける放射性物質からの影響を把握するため、東日本旅客鉄道株式会社(以下「JR東日本」という。)及び東京電力ホールディングス株式会社の協力のもと、同区間の車両内における空間線量率を測定し、通行に要する時間を用いて1往復当たりの被ばく線量を評価した^{脚注1)}。

空間線量率の測定結果は0.03～1.52 μ Sv/hの範囲であり、1往復当たりの被ばく線量は最大で約0.32 μ Svであった。この値は、日常生活で受ける放射線レベル^(参1)と比較すると、集団検診における胸部X線撮影の被ばく線量(1回当たり60 μ Sv^{脚注2)})の約180分の1である。

2. 調査目的及び内容

JR常磐線富岡駅～浪江駅間(20.8km区間)の運転再開に向けて、同区間を列車に乗車して通行した際に乗客が受ける放射性物質からの影響を把握するため、同区間の車両内における空間線量率を測定し、乗客が1往復する際の被ばく線量を評価した。

3. 調査方法

(1) 調査対象区間:JR常磐線富岡駅～浪江駅間(20.8km区間)

(2) 調査実施日:令和元年12月20日

(3) 調査方法及び評価方法:

走行車両の車内中央及び車内窓側(東側と西側)にNaIシンチレーション式サーベイメータを固定し、車両床面から1mの高さの空間線量率を、時速30kmで走行しながら連続測定した。得られた走行中の車内の空間線量率、JR東日本から提供された実際の通行に要する時間(対象区間20.8kmを上りと下りともに29分30秒乗車。)に基づき、富岡駅～浪江駅間を乗車して通行した際に乗客が受ける外部被ばく実効線量を評価した^{脚注1)}。また、これまでの調査実績から、内部被ばく預託実効線量は外部被ばく実効線量に比べて十分に小さいと考えられるため^(参2)、外部被ばく実効線量を当該区間通行時の被ばく線量として評価した。

1) 同区間の通行に要する時間はJR東日本から提供された値を用いた。空間線量から実効線量への換算係数は保守的に1とした。

2) 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所のWebサイト^(参1)では、集団検診における胸部X線撮影の被ばく線量は0.06mSvと記載されている。本資料では単位換算して60 μ Svとした。

4. 結果

(1) 空間線量率の分布

富岡駅～浪江駅間を走行しながら連続測定した車内中央及び車内窓側（東側と西側）の空間線量率を図1、図2及び図3に示す。図4には、測定の結果得られた富岡駅～浪江駅間における車内中央及び車内窓側（東側と西側）の空間線量率分布を合わせたものを示す。空間線量率の測定結果は $0.03\sim 1.52\ \mu\text{Sv/h}$ の範囲であり、車内中央及び車内窓側（東側と西側）とも同様の傾向を示した。

(2) 被ばく線量

富岡駅～浪江駅間を乗車して通行した際に乗客が受ける被ばく線量を表1に示す。車内窓側（東側）、中央及び車内窓側（西側）の測定結果のうち、空間線量率が相対的に高い結果を示した窓側（西側）に乗車し、富岡駅～浪江駅を1往復する際に乗客が受ける被ばく線量は、約 $0.32\ \mu\text{Sv}$ であった。この値は、日常生活で受ける放射線レベルと比較すると、集団検診における胸部X線撮影の被ばく線量（1回当たり $60\ \mu\text{Sv}$ ^{脚注2）}）の約 180 分の1である。

※この調査は、原子力被災者生活支援チームに併任した原子力規制庁職員の参画を得て実施したものである。

（参考資料）

参1 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所Webサイト

(<https://www.qst.go.jp/site/qms/1889.html>)

参2 原子力被災者生活支援チーム、JR常磐線（広野駅～竜田駅間）の線量調査結果について
（平成26年5月30日公表）

(http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11241027/www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20140530_01jyoban.pdf)

（本資料の問合せ先）

内閣府 原子力災害対策本部

原子力被災者生活支援チーム（片山、吉居）

電話：03－5114－2225（原子力規制庁内）



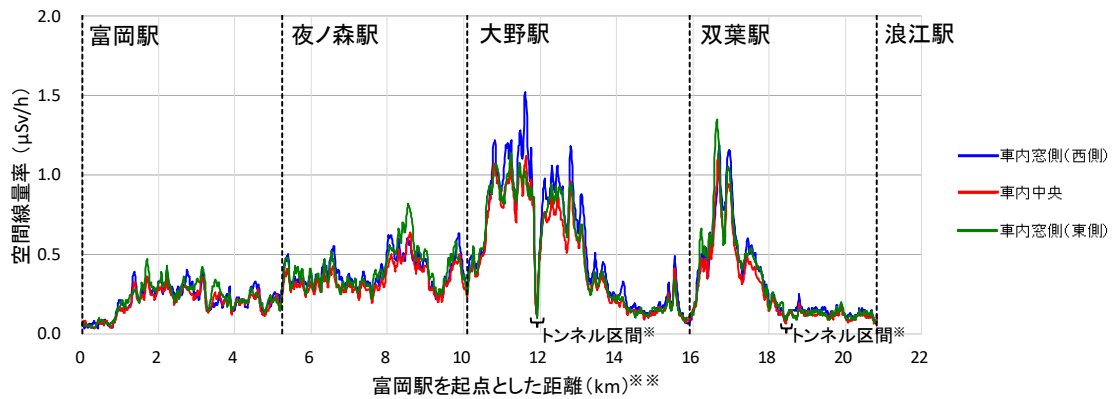
図1 富岡駅～浪江駅間を走行中の車内窓側(東側)の空間線量率



図2 富岡駅～浪江駅間を走行中の車内中央の空間線量率



図3 富岡駅～浪江駅間を走行中の車内窓側(西側)の空間線量率



※:トンネル内においてもGPSの位置情報が取得できたことから、GPSの位置情報及び地図情報から測定位置を決定した。

※※:「富岡駅を起点とした距離」はGPSデータから取得した緯度経度の情報をもとに計算した。

図4 富岡駅～浪江駅間の空間線量率分布の走行測定結果

表1 富岡駅～浪江駅間を乗車して通行した際の被ばく線量

経路	乗車位置	被ばく線量(μSv/回)
片道	車内窓側(東側)	0.15
	車内中央	0.14
	車内窓側(西側)	0.16
往復※	車内窓側(東側)	0.30
	車内中央	0.27
	車内窓側(西側)	0.32

※数字の丸めの影響により、2倍とならない場合がある。