

福島第一原発事故後の老人施設からの避難のリスクは 放射線被ばくによるリスクよりも高かったのか？

1. 著者

東京大学生産技術研究所（現所属：福島県立医科大学）村上道夫

産業技術総合研究所安全科学研究部門 小野恭子

東京大学医科学研究所 坪倉正治

インペリアル・カレッジ・ロンドン公衆衛生大学院 野村周平

南相馬市立総合病院 及川友好

福井県立大学 岡敏弘

東京大学医科学研究所 上昌広

東京大学生産技術研究所 沖大幹

2. 発表雑誌・論文題目

発表雑誌：PLOS ONE

論文題目：Was the risk from nursing-home evacuation after the Fukushima accident higher than the radiation risk?

3. 論文のポイント

1) どのような成果を出したのか

福島第一原子力発電所の事故後、福島県南相馬市の特別養護老人ホームなどの老人施設から避難することで生じたリスクと放射線被ばくによるリスクを比較した。

2) 新規性

放射線被ばくによるリスクや事故後に生じた老人施設からの避難のリスクについてはすでに報告されてきた（たとえば、Nomura et al., 2013; Murakami and Oki, 2014 など）が、それらを同一の指標で比較した事例はなかった。リスクの一指標である損失余命を用いて、老人施設の居住者およびスタッフを対象に評価したところ、避難によるリスクは、避難によって回避できた放射線被ばくによるリスクと比べて約 400 倍高く、100mSv の被ばくによるリスクよりも高かった。

3) 社会的意義

原発事故は二度とあってはならないが、仮に事故が生じた場合を想定して事前に備えることは重要である。原発事故を想定した事前の備えとして、避難計画などを通じて老人施設の避難リスクを低減させることが重要であることが本研究によって示された。

4. 発表内容

2011 年の福島第一原子力発電所事故後、特別養護老人ホームおよび老人保健施設からの避難に大きな生命リスクが生じたことについて、既に様々な報告がなされてきた（たとえば、

Nomura et al., 2013 など)。避難には大きなリスクが伴うものの、避難しない選択の場合、高齢入所者だけではなく、施設運営を行う一般的には若年スタッフの放射線被ばくによる危険性が伴い、どのような対策が最も妥当であるかについては十分な情報がなかった。

今回我々は、福島第一原発からおよそ 20-30km の距離に位置する南相馬市老人施設の居住者（事故時計 191 人）およびスタッフ（事故時計 184 人）を対象に、避難によって生じたリスクと放射線被ばくによるリスクを、損失余命の尺度を用いて 4 つのシナリオ下で算出した。損失余命とは、集団で見た時に平均でどのくらい余命が縮まるかを表すもので、年齢層の異なる集団や健康影響の生じる時期の異なる事柄を比較する際に有用な指標である。

設定したシナリオは、「迅速な避難（実際の避難状況を想定し、3 月 22 日に避難）」「時間をかけた避難（受け入れ先の準備が整ってからの避難。具体的には「迅速な避難」シナリオの 90 日後（6 月 20 日）に避難を想定）」「滞在による 20mSv の被ばく」「滞在による 100mSv の被ばく」である。南相馬市の老人施設（避難あり）と相馬市の老人施設（避難なし）の事故前後の生存率曲線を用いて、避難に関するリスクを損失余命の尺度で算出した。放射線被ばくによるリスクは、被ばくした線量と生存率曲線に基づいて算出した。

避難関連によって生じた居住者の総損失余命は 11000 人・日で、その他のシナリオで生じた居住者とスタッフの総損失余命（時間をかけた避難：27 人・日、20mSv の被ばく：1100 人・日、100mSv の被ばく：5800 人・日）よりも高かった（表 1）。

本研究は、避難するべきだったか、しないべきであったかを議論したものではない。避難しなかった際のリスク（たとえば、不安やストレスによるリスク、薬や人材などの不足によるリスクなど）については不明であり、単純な比較はできない。本研究において主張したいのは、原発事故に対する事前の備えとして、避難リスクを減らす余地が極めて大きいことである。避難計画の整備などは極めて重要であろう。放射線の被ばくリスクとともに、避難のリスクも含めた総合的な対策が、社会全体のリスクを小さくすると考えられる。

表 1 各シナリオ下での老人施設の居住者（191 人）およびスタッフ（184 人）の総損失余命の比較（人・日）。表中のカッコ内の数字は 95%信頼区間を表す。

	迅速な避難	時間をかけた 避難	20mSv の 被ばく	100mSv の 被ばく
避難関連のリスク				
居住者	11000 (10000-13000)	不明	—	—
	[880 (730-1200)*]			
スタッフ	観測されていない	不明	—	—
被ばくのリスク				
居住者	0.01	1.7	100	530
スタッフ	0.1	26	1000	5300
合計	11000+ (10000+-13000+)**	27+**	1100	5800

* 避難以外の影響（震災ショックなど）による損失余命

** +は不明なものがあるため示された値より高くなる可能性がある

5. 注意事項

2015年9月11日に雑誌に掲載予定であり、同日の午後2時（Eastern Time (US)）までは記事や報道、インターネットなどを通じて公表することは禁止されている（掲載日、公表許可時間は、日本時間ではなく、Eastern Time (US)時間なので要注意。日本時間では、公表許可時間は9月12日午前3時。）。なお、公表予定日は変更の可能性もあり、成果を報道・公表する際には、当該誌が掲載されていることを確認いただきたい。

6. 問い合わせ先

村上道夫

現所属：福島県立医科大学 医学部 健康リスクコミュニケーション学講座 准教授

Tel: 024-547-1320、e-mail: michio@fmu.ac.jp

坪倉正治

東京大学医科学研究所特任研究員、南相馬市立総合病院非常勤内科医

Tel: 03-6409-2068、e-mail: tsubokura-tky@umin.ac.jp