

福島第一原発事故後の安定ヨウ素剤配布後の実態調査を実施

—安定ヨウ素剤の情報提供・内服指示に関する課題が浮き彫りに—

概要

安定ヨウ素剤の内服は、避難・屋内退避・放射能汚染した食物の摂取防止と並び、放射線災害後の放射性ヨウ素による内部被曝を避けるための重要な予防行動の1つです。しかし、その実態調査報告は限られています。この度、京都大学大学院医学研究科 中山健夫 教授、高橋由光 同准教授、西川佳孝 同博士課程学生らは、ひらた中央病院（福島県）、福島県立医科大学との共同研究グループで、福島第一原発事故後の三春町（福島県田村郡）の小児における安定ヨウ素剤配布後の内服実態調査の研究成果を発表しました。

三春町の尽力により、40歳未満または妊婦のいる配布対象世帯の94.9%に安定ヨウ素剤は配布されました。2017年小児甲状腺検診受診者（震災当時0歳から9歳で三春町民）のうち、内服したのは63.5%でした。0-2歳の小児では、3歳以上と比べて安定ヨウ素剤を内服していない傾向でした。保護者が内服している場合、子ども内服している傾向でした。内服しなかった理由の中で、安全性への不安が最多（46.7%）でした。内服しなかった理由の自由回答欄からは、配布、安定ヨウ素剤の効果・副作用の情報提供、内服指示に関する課題が浮かび上がりました。

放射線災害後の安定ヨウ素剤の内服の実態に関するエビデンスは少なく、本研究成果は国際的に貴重なものです。**今後の放射線災害対策として、保護者と子供に安定ヨウ素剤の効果・副作用、配布方法、内服指示（特に乳幼児の内服）について十分に説明しておくことが望ましいと考えます。**

本研究成果は、2018年12月10日に米国の国際学術誌「The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism」にオンライン掲載されました。

1. 背景

安定ヨウ素剤の内服は、避難・屋内退避・放射能汚染した食物の摂取防止と並び、放射線災害後の放射性ヨウ素による内部被曝を避けるための重要な予防行動の1つです。しかし、WHOからガイドラインは作成されているものの、放射線災害という特殊性からその実態調査報告は限られています。福島第一原子力発電所事故後、安定ヨウ素剤の配布は、推定される被ばく量が大きくないことから一律には実施されませんでした。4自治体（三春町・富岡町・双葉町・大熊町）は安定ヨウ素剤の配布と内服指示をおこないませんでした。

2. 研究手法・成果

本研究グループは、誠励会ひらた中央病院で2017年に行なわれた、三春町の小中学生を対象とする甲状腺検診の結果を用いた観察研究をおこないました。甲状腺検診時に行われた安定ヨウ素剤に関するアンケート結果を用いて、また、2017年に小中学生である三春町の小児が、2011年当時に安定ヨウ素剤の内服を行ったか否かを調査しました。内服しなかった場合はその理由について検討を行いました。その結果は以下のとおりです。

- 1,237人の三春町の小中学生のうち、1,179人が検診を受診し、その当時三春町以外に居住していた213名、安定ヨウ素剤に関するアンケート回答不十分1名、当時胎児であった4名を除いた961人が本研究に参加しました。これらの小中学生は、当時0-9歳でした。なお、国勢調査によると、2010年度（震災当時）三春町において0-9歳だったのは1,322人でした。

- 三春町の尽力により、安定ヨウ素剤は、その当時対象となった40歳未満の住民または妊婦のいる世帯（7,248人3,303世帯）のうち、94.9%の3,134世帯に配布されました。
- 本調査において、小児甲状腺検診受診者の中で安定ヨウ素剤を内服したのは63.5%（961人のうち610人）でした。
- 分析（マルチレベルロジスティック回帰分析）の結果、震災当時2歳以下の児は3歳以上と比べて安定ヨウ素剤を内服していない傾向でした（オッズ比0.21：95%信頼区間0.11–0.36）。保護者が安定ヨウ素剤を内服した場合、その小児は保護者が内服していない場合に比べて安定ヨウ素剤をより内服している傾向でした（オッズ比61.0：95%信頼区間37.9–102.9）。また、配布した地区が三春町内の8地区のどこであったかよりも、対象小児の背景の要因のほうが内服の有無へ影響していたことがわかりました（マルチレベル分析：級内相関係数0.021）（表1）。
- 内服しなかった理由についての選択式回答では、内服に関する不安が最多の46.7%を占めていました（表2）。
- アンケートの内服しなかった理由に関する自由回答欄について、テーマ分析による検討を行いました。配布に関する課題、安定ヨウ素剤の効果・副作用の情報提供、内服方法に関する課題（特に乳幼児の内服）が浮かび上がりました。また、今後の災害へ備えて内服しなかったという回答も見られました（表3）。

なお、三春町において、安定ヨウ素剤内服後の有害事象は報告されていません。

3. 波及効果、今後の予定

放射線災害後の安定ヨウ素剤の内服の実態に関するエビデンスは少なく、本研究成果は国際的に貴重なものです。

今後の対応としては、十分な時間をもって、保護者と子供ともに、配布方法、薬剤の効果・副作用、内服方法（錠剤であれば、乳幼児にはすりつぶして飲料に混ぜる、など）・タイミングについてしっかり説明しておくことが望ましいと考えます。なお現在は、ゼリータイプの安定ヨウ素剤も利用可能です。本研究の結果は、今後の放射線災害対策において役立つと考えられます。

今後も引き続き、適切な放射線災害対策について知見をまとめていく必要があります。また、福島第一原子力発電所事故後の被災地域においては、今後も長期的な健康影響の検討をおこなう必要があります。

4. 研究プロジェクトについて

京都大学、誠励会ひらた中央病院（主たる機関）、福島県立医科大学からなる研究グループでおこないました。

<研究者のコメント>

私は、東日本大震災後、常勤医師として、福島県の医療支援に入りました。現在も大学院生として京都大学に所属しながら、月10日は福島県で過ごし、福島第一原子力発電所事故後の被災地域の支援を継続しています。今後も、地域住民のためになること、今後の防災に役立つこと、を念頭に活動したいと思います。参加者の方々、三春町役場の方々、ひらた中央病院の方々、ご協力いただいた皆さまに深く御礼申し上げます。

<論文タイトルと著者>

タイトル：Stable Iodine Distribution among Children after the 2011 Fukushima Nuclear Disaster in Japan:
An Observational Study

福島第一原子力発電所事故後の三春町の小児における安定ヨウ素剤配布後の内服実態調査

著者：西川佳孝^{1,2}、河野文子²、高橋由光²、鈴木千晶^{3,4}、木下博勝⁵、中山健夫²、坪倉正治^{1,6}

所属：1 ひらた中央病院 内科

2 京都大学大学院医学研究科 健康情報学分野

3 ひらた中央病院 甲状腺外科

4 京都大学大学院医学研究科 耳鼻咽喉科

5 鎌倉女子大学 学術研究所

6 福島県立医科大学 医学部 公衆衛生学講座

掲載誌：The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism DOI : 10.1210/jc.2018-02136

<参考表>

表 1. 安定ヨウ素剤内服の有無についてのマルチレベルロジスティック回帰分析

	オッズ比	95% 信頼区間	P-value
性別			
女	Ref.		
男	0.93	0.62–1.39	0.7175
震災時年齢区分			
0–2 歳	0.21	0.11–0.36	<0.0001
3– 歳	Ref.		
保護者の安定ヨウ素剤内服の有無			
無	Ref.		
有	61.0	37.9–102.9	<0.0001
食事でのヨウ素摂取増加の有無			
無	Ref.		
有	1.60	0.92–2.80	0.0952

級内相関係数 (地区) : 0.021

Ref., レファレンス.

表 2. 安定ヨウ素剤を内服しなかった理由 (選択式)

内服しなかった理由	n = 351	
配布されず	27	7.7%
安全性への不安	164	46.7%
国や県の指示ではなかったため	34	9.7%
配布後すぐ避難した	36	10.3%
配布されたが服用を忘れた	13	3.7%
その他	83	23.6%

n, %を記載.

表 3. 内服しなかった理由 (その他) に関するテーマ分析のコーディングテーブル

テーマ	カテゴリー
安定ヨウ素剤の配布に関する課題	配布なし
	配布遅延
安定ヨウ素剤の薬剤情報に関する課題	副作用や相互作用に関する情報提供不足
	効果に関する情報提供不足
安定ヨウ素剤の内服支持に関する課題	乳幼児の内服方法
	内服のタイミング
今後の災害への備え	さらなる災害時にとっておいた
	避難時のために取っておいた