

福島^{つぼくらは}の医療現場で活躍する 坪倉^{まさ}正治^{はる}さんが 伝えたいこと

原子力災害と コロナ禍に共通する 「環境変化による 健康影響の大きさ」

放射線の健康影響に 目を向けながらも 災害後に起きた 健康を阻害する様々な 事柄についても 知っていただきたいです

坪倉先生は、2011年3月に発生した東日本大震災/福島第一原子力発電所の事故直後から福島県で被災者の医療支援を開始しました。そして、ホールボディカウンターによる内部被ばくの検査体制を構築するとともに、通常の診察と並行して放射線に関する説明会や健康影響の調査・分析を行ってきました。

そこで見てきたのは、今回の原発事故における放射線による直接的な健康影響は結果的に少なく抑えられたものの※、避難や生活環境の変化に伴う健康影響は広範で大きいことでした。その構図は、現在も続くコロナ禍での健康・医療問題と驚くほど似ています。

この機会に、私たちが災害時に心掛けたい対処法や地域医療の在り方について、より深く考えるきっかけになればと思います。

※原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）から、2021年3月に福島原発事故による放射線被ばくの健康影響について、事故後10年の調査をまとめた報告書が公表された。報告書では「放射線被ばくが直接の原因となるような将来的な健康影響はみられそうにない」と引き続きみないとしている。福島において一般公衆の間で被ばくが関係している先天性異常、死産、早産が過剰に発生したという確かなエビデンスはない。」としている。

★このレポートは、2022年11月23日、掛川市内で開催した中部原子力懇談会主催の情勢講演会「東日本大震災および東京電力福島第一原子力発電所事故後の10年間の歩み、そして、これからの10年」と、昨年度の情勢講演会の要点をまとめ、一部補足したものです。なお、文中の数値・データ等は最新データに差し替えています。

福島県立医科大学の坪倉先生って、どんな人？

11年以上にわたって被災した福島県民の健康と向き合い 講演・出張授業・新聞コラムなどを通じて情報発信しています

始まりは1本の国際電話

坪倉さんは1982年大阪市の生まれ。2006年に東京大学医学部を卒業し、関東の総合病院を中心に血液内科医として白血病の治療・研究に従事。2011年に同大学大学院に進学し、4月に学会出席のためフランスに滞在中、指導教官からの国際電話で「福島の被災地で医療支援を」と要請を受けて急遽帰国。南相馬市で医師不足の避難所を回り住民の方々の診察にあたりました。

手探りで構築した内部被ばく検査

診療や説明会で放射線への不安を訴える方々を前に、医師たちは「内部被ばく検査」の必要性を痛感。坪倉さんは、原子力発電所や自治体に検査装置の入手方法を相談し、紆余曲折の末に鳥取県から装置を搭載した車両を借りられることになりました。そして、自衛隊の病院に出向いて操作法の指導を受け、2011年7月に福島県で初めてホールボディカウンターによる内部被ばく検査を開始。その後、南相馬市立総合病院に装置を本格導入しました。



ホールボディカウンター搭載車での内部被ばく検査

確かなデータを共有して正しい認識を

2012年に約1万人の検査結果を米国医師会の雑誌に発表し、南相馬市民の内部被ばくは高い地域でも「レントゲン数枚分」で、チェルノブイリ原発事故7～10年後の内部被ばく値より低いと指摘。さらに市民とともに放射線の知識をまとめた冊子を作成・配布しました。その後も、坪倉さんは震災/原発事故による環境変化に伴う健康影響を幅広く調査・分析し、150本余の論文を発表。2020年6月に福島県立医科大学放射線健康管理学講座の主任教授に就任するとともに「安藤忠雄文化財団賞」を受賞しています。



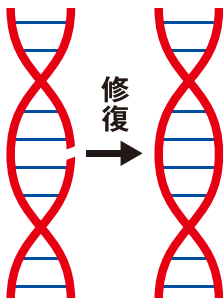
Q&A 坪倉先生、教えてください！

講演会にお申し込みいただいた皆様からの疑問・質問

39名様から頂戴したご質問やご意見をもとに、皆様の関心が高いと思われる4項目をご紹介します。

Q 放射線でDNAが傷つくと周囲の細胞までがん化するの？

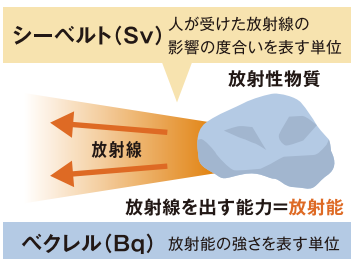
放射線がDNAを傷つけることもあります。それよりも放射線が体内の水分に当たって活性酸素が発生し、それがDNAを傷つける場合が多いです。活性酸素は、睡眠不足や精神的なイライラなどでも発生します。そのため、がんになった原因が放射線のせいなのか、生活習慣のせいなのかを、がんができた段階では判別できません。ただ、仮にDNAが放射線によって傷ついても、修復できる機能を私たちは備えているのです。



Q 放射線の単位である「ベクレル」と「シーベルト」の違いをわかりやすく教えてください

ベクレルは「物」が主語で、シーベルトは「人」が主語です。例えば「何ベクレルの放射線を出す『物』を飲めば、『人』は何シーベルトの影響（被ばく）を受けます」といった使い方をします。ベクレルとシーベルトには関係式があって、仮に私が100kgの体重（肉の塊＝物）だとすれば、体内には自然界から取り入れた5,000※1ベクレルほどの放射線を出す放射性カリウム※2（放射性物質）が入っています。これによって私の体は約0.3ミリシーベルトの影響（被ばく）を受けているのです。

※1 体の大きさや筋肉量によって値は異なります。小さいお子さんでは500～1,000ベクレル程度になります。
※2 人体に必要なミネラルの一種です。カリウムの0.01%は放射性カリウムであるため、ほとんどの食品に放射性カリウムが含まれています。



Q 原子力発電所が立地する福島県と静岡県の医療系大学の交流はありますか？

私自身は浜松医科大学を訪問して災害時医療や放射線に関するセミナーを開催したり、同大学の学生さんが福島で数泊程度の研修を受けたりするなどの交流を続けています。医師を目指す同世代の交流は、大学間の連携はもちろん地域医療の進展を図る上でも重要ですから今後もこうした交流を継続・発展させていきたいと考えています。



Q 放射線や原子力発電を話題にする時、相手が話を聞く気になる“魔法の言葉”は？

人は相手と共通項（同郷・出身校・趣味など）があると親近感を持ち、「この人は自分と同じ目線で話している」と感じると聞く耳を持つてくれるようです。私の体験では、福島の浜通りで行ったセミナーで熱心に聴講される方がいたので、その理由を聞いてみると「あなたが自販機で飲料水を買った時に“相馬の水”を選んだでしょう。それを見て“あ、この人は信頼できる”と思ったんです」という答えが返ってきました。話を聞いてもらう魔法の言葉というより、話す人のふるまいや姿勢で判断されるように思います。

災害後の健康悪化は、個人の行動・習慣よりも生活環境や医療・社会の変化が大きな要因です

私は東日本大震災/福島第一原子力発電所の事故から11年以上にわたり被災した方々の診察や被ばく検査、健康影響の調査・分析に携わってきました。そこで見えてきたのは、「**原発事故の放射線による直接的な健康影響は、結果的に少なく抑えられたものの、避難に伴う心身への負荷や生活・社会環境の変化によって必要なケアやサポートが受けられなくなり、様々な健康影響を及ぼしている**」ということです。

原発事故直後に老人ホーム・介護施設・病院が緊急避難を余儀なくされ、医療や介護が必要な方々へのケアに大きな支障が生じました（医療崩壊）。そして、避難所では食事・衛生問題のほか、動かないことで起こる「エコノミークラス症候群」による血栓症（肺塞栓症など）、ストレスによる高血圧や不眠などで脳梗塞や心筋梗塞のリスクが高まりました。

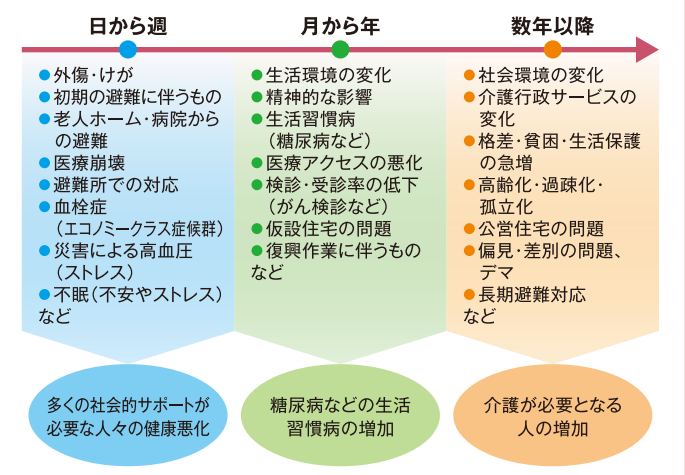
事実、南相馬市内の老人ホーム（5カ所）では、被災後90日以内で、最大で4人に1人の方々がお亡くなりになりました。また、脳卒中などで病院に搬送された方が約2.3倍になりました。これは大変な数値です。

次に避難所から仮設住宅へ移ると、周囲の人々・職場・運動量などが変わり、**がんリスクが1.4倍になるといわれる「糖尿病」などの生活習慣病が増加し、その数は今も高止まりしています**。また、住む場所が変わって通院しづらくなり、**がん検診をはじめ健康を維持するための検査や受診の頻度が低下し、健康を悪化させるリスクが高まっています**。【図1】

原子力災害で起きた医療・健康問題は、コロナ禍での状況とそっくりです。感染爆発による医療崩壊、行動制限による生活習慣病の悪化、人との接触自粛に伴う「うつ病」、検診や受診を控えたための「病気発見の遅れ」が顕著です。大きな災害時には、このように様々なリスクを考える必要があります。



【図1】震災と原子力災害後に起きた健康・医療問題



ダメージの繰り返しによる「ゆさぶり」が体力のある人々の健康をも悪化させます

私たちは南相馬市で、年齢別に震災後5年間で「どの時期に、生死に関わるリスクが高まったか」を調査しました。このうち様々なケアやサポートを必要とする高齢の方々が最も多くお亡くなりになったのは、震災直後1カ月でした。原因の多くが肺炎（＝全身の衰弱が関係していると思われる）で、緊急避難や避難生活におけるケアの途絶、持病の悪化、過剰なストレスなどでした。

もちろん発災直後は、多くの人の健康状態が悪化しますが、環境に慣れるにつれて体力を回復します。ところが初期の危機を乗り切った人でも、避難所→仮設住宅→失業や転職→避難指示解除による帰還・・・と生活環境が大きく変わるたびに「繰り返しのダメージ（ゆさぶり）」を受けて、健康の維持が困難な状況に直面しました。

こうした傾向はコロナ禍でも同じで、第1波の緊急事態宣言の時期を乗り越えても第2波・第3波と繰り返されるたびに、社会生活環境の変化への対応などで心身ともにダメージが蓄積されていきます。【図2】

こうした災害後の健康悪化を緩和するため、福島県では自治体・医療機関・NPO・企業などが連携して被災された方々の健康づくりに注力しています。例えば相馬市では高齢の方々の孤立化対策として、公営住宅内に「井戸端長屋」という交流スペースを設けたり、災害公営住宅のある団地に「骨太公園」という運動施設を設けて、健康チェックを兼ねた運動プログラムを実施するなどの取り組みを続けています。

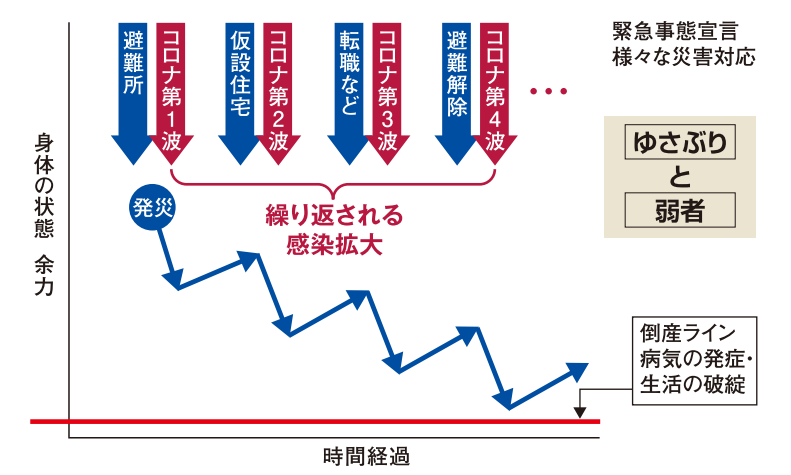


高齢の方々の孤立化も大きな課題



放射線に関する説明会 南相馬市の公民館にて

【図2】災害後の健康悪化はなぜ起こる？（イメージ）



大きな災害では、避難やそれに伴う生活・社会変化による健康影響が重大です 私たちが経験した教訓を次の災害対応に活かしてください



災害時医療では「平時のケアが継続できているか」がポイントで、「そこを守ること」が大切です

大きな災害が起こると、まず恐怖によって社会全体が混乱し、医療・介護システムが崩壊して、平時のケアやサポートが提供できなくなります。同時に、病院・介護施設では平時では考えられないほどの職員への負担が増え、家族の状況によってはやむを得ず出勤できないスタッフも増えてきます。このような状況から人員が不足し、その結果、ケアの質の維持が困難になります。

実際、大震災/原子力災害時には、福島県浜通りの病院でも一時、看護師さんが足りなくなりました。スタッフは高い使命感を持って患者さんのケアやサポートに奔走していましたが、自宅が被災したり、災害のために学校が休校となって幼い子どもが在宅となり、家族へのケアを優先せざるを得ないという、どうしようもないケースが続出したのです。そこで苦しい選択を迫られ、一時的に離職せざるを得ない状況に陥りました。コロナ禍の医療・介護現場でも同様のことが起きています。

一方、寝たきりの患者さんや在宅治療をされていた方々も避難・転院せざるを得ず、結果的にその際の大きな負荷が、病気を悪化させたり、生死を分ける要因となってしまったこともありました。



こうした悲劇を繰り返さないためには、災害時でも「**平時のケアやサポートを途絶えさせないことが重要**」という視点に立ち、そのための医療・介護に関わる人的・物的資源を強化して、災害時に強い体制づくりに取り組む必要があります。

つまり原子力災害でもコロナウイルス感染症でも「**直面する放射線や感染症への対応と同時に、それ以外に患者さんの健康を阻害する要因を最小限に抑える**」という視点・取り組みが重要なのです。



放射線による人への遺伝影響はありません その事実をより多くの方々に知っていただきたいです

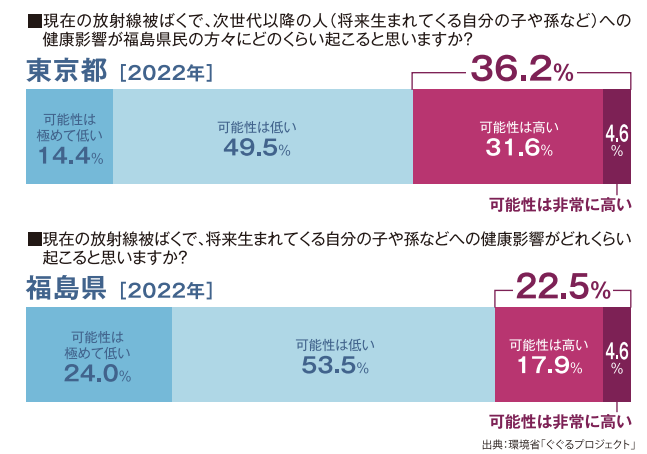
私たちは放射線の正しい知識を伝えるため大学・自治体・国などと連携して情報発信を続けていますが、誤解・偏見・差別をなくすのは難しいですね。例えば「放射線被ばくで次世代への健康影響がどの程度起こると思うか？」という問いに、福島県では22.5%、東京都では36.2%の人が起こると答えています。【図3】これは全く誤った認識で「人では放射線による遺伝影響は認められていません」。

この事実は、広島・長崎への原爆投下後の継続調査で確認され、チェルノブイリ原発事故で大量に放射線を受けた作業員の親子を対象にしたゲノム解析でも明らかにされています。また、小児期にがん治療で放射線治療を受けた人の子どもたちを調べた結果でも染色体などへの影響は見られませんでした。

また、国連科学委員会も2020年の報告書で「**福島の放射線被ばくによる将来的な影響はみられそうにない**と引き続きみなしている。福島において一般公衆の間で被ばくが関係している先天性異常、死産、早産が過剰に発生したという確かなエビデンスはない。」と公表しています。

しかし、現実にはインターネット上の偏った情報拡散によって、いわれの無い偏見・差別や福島産の農産物・魚介類への風評被害が発生しています。同じことがコロナ禍でも起きていますが、目頃から科学的な情報に基づく理解・判断を心掛け、災害時の行動に活かしていただきたいと思います。

【図3】次世代以降の人への健康影響に係るアンケート調査



私たちは原発事故から4カ月後に、希望する福島県民の方々と18歳以下の子どもたちを対象に、体内のセシウム※の量を測定するホールボディカウンターによる内部被ばく検査を始めました。放射線の現状を知ることに加えて、不安を感じる方々の日常生活に少しでもプラスになるように、また、いわれない差別・偏見から身を守るための科学的な根拠が必要という考えがあったからです。その結果は、事故後数年間における数万回を超える検査の中で、最も高い方でも頭部CTを1回撮る時に受ける放射線の量に達することはありませんでした。特にこの数年は内部被ばくの検査を受けたほぼ全員の方が検出限界を下回っています。

これは食物摂取による内部被ばくを防ぐため、原発事故後の早い時期から汚染しやすい食品の出荷が制限・規制され、コメの全袋検査に代表される徹底した検査による食品管理を行ったことが功を奏したと考えられます。生産者・消費者・行政など多くの方々の努力の結果と言えるでしょう。

また、各自治体が中心となって、私たちが実施した内部被ばく検査の結果を、地域住民の方々にお知らせするとともに、説明会や個別相談を通じて、住民の方々が次の生活につながるプランの提案など、不安の解消に努めてきました。そして、これらの経験を活かし、コロナウイルス感染症のワクチン接種においても、ウイルスに対する抗体価（防御力）の説明会を開催するなどして、感染拡大の防止に役立っています。

※原発事故で拡散した放射性物質の中で内部被ばくの主な要因とされる物質。半減期はセシウム134が約2年、セシウム137が約30年。



小・中学生の内部被ばく検査（南相馬市立総合病院）



ワクチン接種後の抗体値の結果説明会