

はじめての福島学

講師

東京大学大学院情報学環
准教授

開沼 博氏



はじめての福島学

かいぬま ひろし
東京大学大学院情報学環 准教授 開沼 博氏

発生後10年を経た東京電力福島第一原子力発電所事故については、さまざまな課題が残されています。2021年4月には処理水の海洋放出が決定されました。風評被害は、さまざまな局面で今も懸念されています。開沼博東京大学准教授は「福島に関する話やニュースを見聞きはするけれど何かよく分からぬ、というのが一般的な感覚ではないか」と指摘します。

本当のところはどうなのか。情報学の研究者で福島関連の複数の著作を持つ開沼氏の論考を紹介します。

(2021年7月 新潟県魚沼市における講演要録から)

災害でも、新型コロナ禍でも、 広範囲のリスクを考える 「多元的なリスク観」が重要

ご紹介いただきました開沼です。よろしくお願ひいたします。

2011年3月11日に発生した東日本大震災によって起きた福島第一原子力発電所の事故から10年以上が経ちましたが、現在も廃炉作業などが行われています。最近では処理水の海への放出が注目され、風評被害の問題も続いています。しかし、こうした福島に関連する話やニュースを見聞きはするけれど何かよく分からぬ、というのが一般的な感覚かと思います。ということで「福島の3・11後の課題の発見と解決のサイクルづくり」をテーマに、私が書きました『はじめての福島学』という本の内容を引用しながら、皆さんが福島に関するニュースなどに接する時に、その話の背景にあることを知つていただけるようなことをお話ししていきたいと思います。

昨年、読売新聞に新型コロナの感染拡大に伴うリスクについて問われて、福島での話を絡めて寄稿したのですが、まず、危機に際しての「多元的なリスク観」の重要性について書きました。災害なら避難しよう、病気なら外出をやめようということです。新型コロナでも人の動きを止めようとなりました。しかし、これによって飲食業や

観光業など経済に大きな影響が出てしまいました。つまり、リスクには直接的なリスクだけでなく、それに伴つて間接的なリスクが出てくるため、視野の広い多元的なリスク観をもつことが重要なのです。

過去の例として、19世紀のクリミア戦争に従軍したナインゲールという看護婦さんが有名ですが、有名になつたのは身を粉にして働いたからではありません。戦争で死んだ人の原因が戦闘で受けた傷だけではなく、治療現場の不衛生にあることを統計的に明らかにして、手洗いなど衛生管理を徹底させて死者数を劇的に減らしたからです。日本でも後藤新平という人が日清戦争の時、戦死者より病死者が上回ることに着目して、大陸からの帰還兵を一回離島に隔離して検疫を行い、国内での感染症の蔓延を食い止めた。今、まさにコロナ禍の中で進めていることです。このエピソードで分かることは、リスクはいろいろなところにあるということです。このお二人は、そうしたリスクを想定できる広い視野をもつていたわけです。

何かが起こる前に、「こんなリスクもあるのではないか、こういうことも起こるのではないか」と想定し、備えることが、あらゆる危機管理において大事なのです。とはいっても、初めての新型コロナに対してさまざまなりスクを事前に把握することは難しかつただろうと思います。エネルギーについても、原子力発電所の事故だけではなく、エネルギー危機の問題や、電気料金が上がるか、

環境に負荷を与えないかなど、いろいろなリスクを想定しながら対策を考えるべきですが、これも完全には難しいわけです。新型コロナと福島第一原子力発電所事故の共通点は、全てのリスクを想定、把握することの難しさです。これは今後も私たちに求められる重要な課題だと思います。

それから、コロナ関連死を危惧していることも書きました。1995年の阪神・淡路大震災で大きな被害が出た町が、その後、復興し綺麗な町に生まれ変わりました。しかし、もとの住民の人たちは戻りませんでした。アーケードのある商店街もつくられたのですが、家賃が以前の何倍も高くなつて、戻つて商売をしたくてもできなかつたのです。若いファミリー世帯が住むようになつて排除されるような形にもなり、高齢の人は仮設住宅や公営住宅に住みました。そうして周りの人たちとのつながりがなくなり孤立化し、体調を崩した高齢の人や持病のある人が亡くなつて、震災関連死の問題がクローズアップされました。町自体は復興し安全に近代化されたにも関わらず、それが逆に人に災厄を与えてしましたということです。リスクは、目に見えて計算できるものだけではなく「人のつながり」といつた、目に見えないものにも出てきます。新型コロナ禍においても、経済の悪化などによる関連死が増えることがたいへん危惧されるわけです。

福島県の状況を分かりやすく伝えていくことが必要

そうしたリスクによつて生じたさまざまな課題に対しても、その解決に向かつているのかを、絶えず冷静に問い合わせていくことが重要です。昨年、福島県と東京都でアンケート調査が行われました。「家族や知人に福島県産の食べ物や福島県への旅行をおすすめできますか」という問いに、「東京の人は約4分の1が『放射線が気になるので、ためらう』と答えています。「気にしない」という人が61%くらい、「積極的にすすめる」という人が13%ほどいるのですが、10年経つても「ためらう」人が4分の1というのは、かなり高い数値だと思います。

一方で、「福島県内の現状を東京都民は正しく理解していると思いますか」という問い合わせでは「理解していると思う」「人は1割に満たないのです。福島の状況はニュースなどで取り上げられていますが、福島のことは正しく理解されていない、それで何となく福島県の食べ物や旅行は避けたい」ということなのでしょう。

今後、福島の問題をどのようにして理解し直してもらうか、というところが重要なのですが、そこには三つの壁があります。一つ目は「過剰な政治問題化」です。与党か野党か、原発推進派か反対派かというように、二項対立の問題にされてしまうことです。福島の問題を語ろうとすると、「おまえはどっち派だ」と問われる。その地域で暮らす人たちは、「みんな」県外に避難したわけではありません。

では、なぜそう思つてしまふのか。うちの学生に聞くと、「メディアが、福島の人はみんな避難して、ずっと県外にいるという報道ばかりをしているからではないか」と言つていました。それも大きな要因だと思いますが、ここでも留意すべきポイントが三つあります。まず一つは、「避難者が孤立化している」ということです。事故の後、福島県の人たちは「みんな」県外に避難したわけではありません。原発が立地する大熊町と双葉町の人たちも近くの相馬市や南相馬市、いわき市などに多く移り住みましたし、県外へ出た人も多くが県内に戻つてきました。ところが3万人の人は、今でも福島県外、全国に散らばっています。この人たちの暮らし、人生までが変わつてしまつたという事実は非常に重いものです。

人口減少や高齢化、もとからあつた問題が事故で急速に表面化

ここからは、私がつくった「福島を知るための設問」の中から何点か、具体的な数字を挙げながらお話ししていくします。

まずは「震災前に福島県で暮らしていた人のうち、今、県外で暮らしている人の割合は何%くらいか」という設問です。インターネットで答えてもらつたら、平均して約24%という回答でしたが、正解は1・7%です。福島県の人口は約200万人で、現在県外で暮らしている人はそのうち

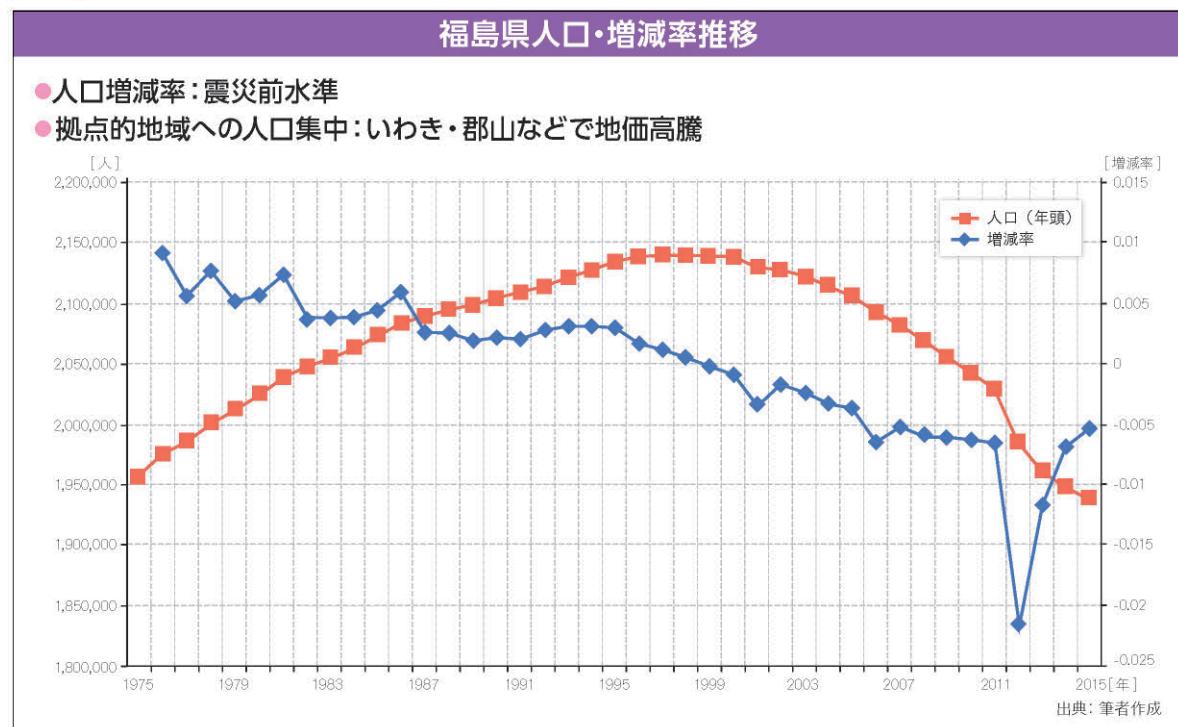
の約3万人、1・7%の人なのです。24%と1・7%ですから、10倍以上の大差があります。イメージと現実は全く異なるということです。「原子力発電所の近くは、もつと割合が高いのではないか」と思われるかもしれませんのが、浜通りと呼ばれる発電所に近い自治体でも20%はいきません。多くの人がイメージしているほど、県外に人が出ていくるわけではないのです。

では、なぜそう思つてしまふのか。うちの学生に聞くと、「メディアが、福島の人はみんな避難して、ずっと県外にいるという報道ばかりをしているからではないか」と言つていました。それも大きな要因だと思いますが、ここでも留意すべきポイントが三つあります。まず一つは、「避難者が孤立化している」ということです。事故の後、福島県の人たちは「みんな」県外に避難したわけではありません。原発が立地する大熊町と双葉町の人たちも近くの相馬市や南相馬市、いわき市などに多く移り住みましたし、県外へ出た人も多くが県内に戻つてきました。ところが3万人の人は、今でも福島県外、全国に散らばっています。この人たちの暮らし、人生までが変わつてしまつたという事実は非常に重いものです。

【図2】



【図1】



が変形するといった問題もありますが、さまざまな問題を解決してきた10年間はあったのです。その事実を見てもうることも、福島の問題を理解するうえでとても重要なと思います。そして三つ目は、前述のように、「現実とイメージには10倍以上のズレがある」、イメージや印象に振り回されないように、ということです。

福島県の人口の推移を調べると、1990年代の後半から減りはじめ、震災直後に大きく減っています。しかし、震災から数年後には震災前よりも減少率が改善しています。それは、いわゆる復興バブル的なことが起こり金回りがよくなつたことや復興が進んだからです。そして、人口の流動性も上がりました。震災や発電所の事故で避難する人もいましたが、いわき市や郡山市など人口が20万人を超える拠点的地域への人口集中が起こりました。総合病院やかかりやすい病院があり、子どもを通わせたい進学校があり、週末に行きたい大きなショッピングモールがある。そういう利便性のあるところに人口が集中したのです。一方、人が離れた地域は消滅してしまう危機があるわけです。

こうしたことは全国で起こっていますが、通常は20年、30年かかるところ、福島では震災によって人口の流动性が高まり、生きていくために、また、より生活しやすい地を求めて拠点的地域への人口集中が2～3年の短期間で起きてしまったのです。人口の減少や高齢化、医療体制の弱体化などはもともとあつた問題で、なんとか

やつてきたけれど、震災によって弱い部分が急速に表面化してきたことで、これから重い課題になつてくると思われます。

安全の事実を生産者の顔とともに きちんと伝えていくことが重要

次は、「体重60キロの日本人の体内に、何ベクレルの放射性物質が存在するか」という設問です【図2】。「もともとなかつたものが、事故で出てきたから怖いんだ」という人もありますが、放射線を出す放射性物質は、そもそも私たち自身の体の中にもあって、答えは約7000ベクレルです。これは知識としてぜひ知つておいてください。安全か、ないかではなく、その量が重要なのです。放射性物質から出る放射線は、宇宙や大地からのものなど広く自然界にもあって、日本人は平均して「年間に2・1ミリシーベルト」の放射線を被ばくしています。医療のCTスキャンでは約5ミリシーベルトを被ばくします。また、今、福島第一原子力発電所で普通に働いている人の平均的な被ばく量は0・2ミリシーベルトほどです。放射線が安全か危険かということだけではなく、正しい知識をもつて、事実を冷静に見ていくことが重要だと思います。震災関連死は何人か」というものです。震災関連死といふ続いての設問は、「福島県における東日本大震災での震災関連死は何人か」ということです。震災関連死といふ

【図3】

処理水に含まれるトリチウムの「重さ」と「濃度」	
Q 「重さ」や「濃度」でいうと、結局どのくらい?	A タンクについていと、「東京ドーム1杯分程度の容器」に「ヤクルトの容器半分くらいの重さのトリチウム」が混ざられている状態
東京ドームについて多く寄せられるご質問をQ&A形式で掲載しています。	
Q よく東京ドーム何個分や何杯分という表現を耳にしますが、東京ドームの面積や容積を教えてください。	A 面積の基準としてよく使われているのは建築面積で、46,755平方メートルです。 容積は124万立方メートルです。
構内の処理水の現状(令和元年9月18日時点)	
タンク貯蔵量	約116万m ³
タンク建設計画	約137万m ³ (2020年末)
処理水増加量	約5~8万m ³ /年
処理水のトリチウム濃度	約100万Bq/L(約0.02μg/L)
タンク内のトリチウム量	約1000兆Bq(約20g)

出典:「東京ドームの公式WEB」「東京電力の公式発表」をもとに作成

福島に目を向けて
真実の状況を伝えることが
福島の復興につながる

ここからは、安全性について、福島第一原子力発電所で発生している「処理水」の問題と、地域の除染で発生してしまったこと、が、風評被害と言われている問題の本質なのです。

どうしたことかというと、流通部門の業者が、「消費者

トリチウムは宇宙から来る放射線や太陽光などで自然生成されていて、その放射能は年間7京ベクレルになります。日本には雨で年間220兆ベクレルが降り注いで

た土壤や廃棄物の「中間貯蔵」についてのお話です。まづ、「タンクの中の処理水に含まれるトリチウムの質量は、どれくらいか」という設問です。「処理水」というのは、福島第一原子力発電所の汚染水からトリチウム以外の放射性物質をほとんど除去した上で、発電所内のタンクに保管されています。「トリチウム」は水素の仲間で、海や川、雨水、水道水の中などに水としてごく微量存在しています。発電所内に存在するトリチウムの放射能は約2000兆ベクレルで、そのおよそ半分がタンクの処理水の中に、残りは原子炉など発電所の中 있습니다。

この数字を見ると怖い感じですが、これを質量で見てもみると、処理水を保管しているタンクの容量は、全部合わせると約120万立方メートル、東京ドーム1杯分に相当します【図3】。その中にあるトリチウムの質量は、約20グラムです。東京ドーム1杯に、おおよそ1杯強の量でしょうか。いま、この処理水を海に放出する計画が検討されています。「トリチウムも除去できないのか」と言う人もいますが、含まれる量が極めて薄いえ、普通の水と同じような性質なので分離するのが難しいのです。それだけ微量のものを取り出すのが理的ではないという専門家もいます。

のは、避難の過程や避難が続く中で亡くなつた人のことです。福島県では、地震、津波で1600人くらいが亡くなりましたが、震災関連死はこれを上回る2314人です。避難した人は、県外、県内を合わせて30万人くらいと考えられていますが、この大規模な避難によつて約2300人が亡くなつてゐるのです。地震、津波から生き延びても、急な避難、あるいは長期化した避難状態が続いたことで多くの命が奪われてしまつたのです。今もこの問題は続いているし、解決されていない課題があります。こうした状況を知つていただくと、これからいろいろな問題点や方策も見えやすくなるかと思います。次は、「福島県の米の生産高は、震災前と後の年でそれぞ全国で何位か」という設問です。正解は4位と7位です。震災後の2011年は30位とか40位と答えた人が多かったです。震災後は順位はそんなに下がつていません。しかし米の作付面積は2割くらい減つた後、少し増加しましたが、また減りだしました。なぜかというと、作付面積を増やそうとしても、米の売り値が上がつていかなかつたからです。その背景には「風評被害」の問題があります。一般には、消費者が「いやだな」と思う気持ちになるような話などを風評と言っていますが、実際には、消費者の意識が変わることではなく、流通構造が変わってしまうことが、風評被害と言われている問題の本質なのです。

福島に目を向けて
真実の状況を伝えることが
福島の復興につながる

ここからは、安全性について、福島第一原子力発電所で発生している「処理水」の問題と、地域の除染で発生してしまったこと、が、風評被害と言われている問題の本質なのです。

どうしたことかというと、流通部門の業者が、「消費者

トリチウムは宇宙から来る放射線や太陽光などで自然生成されていて、その放射能は年間7京ベクレルになります。日本には雨で年間220兆ベクレルが降り注いで

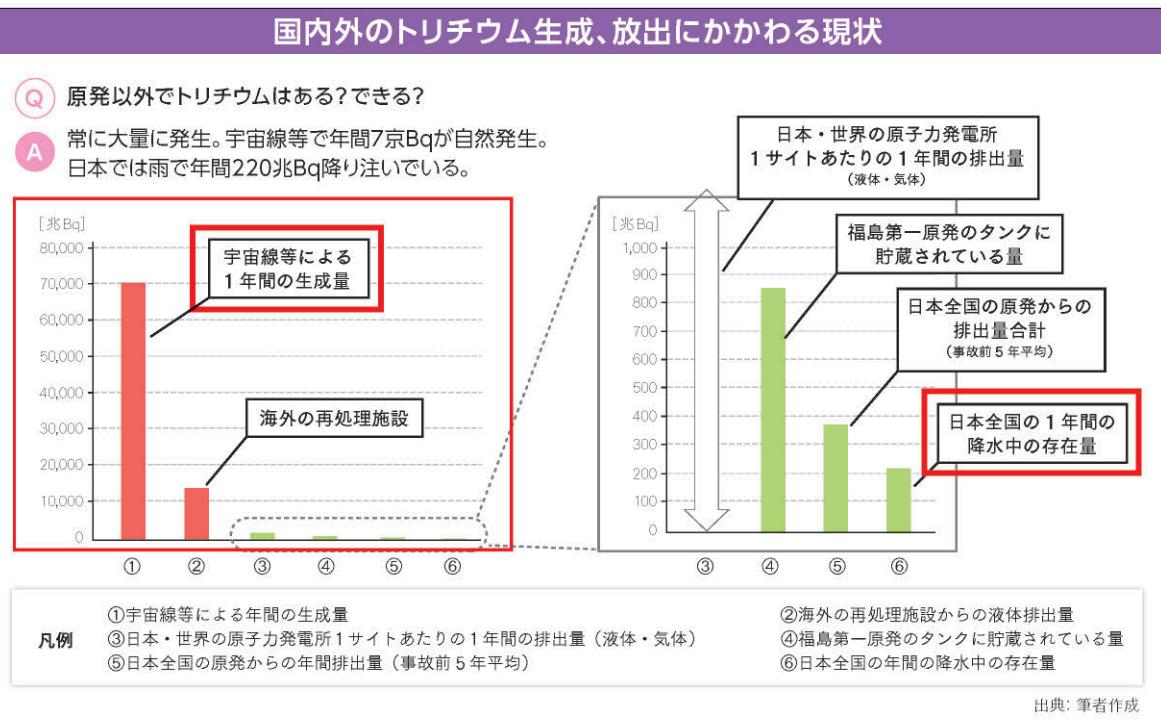
た土壤や廃棄物の「中間貯蔵」についてのお話です。まづ、「タンクの中の処理水に含まれるトリチウムの質量は、どれくらいか」という設問です。「処理水」というのは、福島第一原子力発電所の汚染水からトリチウム以外の放射性物質をほとんど除去した上で、発電所内のタンクに保管されています。「トリチウム」は水素の仲間で、海や川、雨水、水道水の中などに水としてごく微量存在しています。発電所内に存在するトリチウムの放射能は約2000兆ベクレルで、そのおよそ半分がタンクの処理水の中に、残りは原子炉など発電所の中 있습니다。

この数字を見ると怖い感じですが、これを質量で見てもみると、処理水を保管しているタンクの容量は、全部合わせると約120万立方メートル、東京ドーム1杯分に相当します【図3】。その中にあるトリチウムの質量は、約20グラムです。東京ドーム1杯に、おおよそ1杯強の量でしょうか。いま、この処理水を海に放出する計画が検討されています。「トリチウムも除去できないのか」と言う人もいますが、含まれる量が極めて薄いえ、普通の水と同じような性質なので分離するのが難しいのです。それだけ微量のものを取り出すのが理的ではないという専門家もいます。

は買つてくれないのでないのではないか」と消費者の気持ちを付度して、スーパーなど直接の消費者向けではなく、飲食店向けの業務用やコンビニのおにぎりなど、産地が表示されないようなところに安く売るという方向に切り替えます。そうして価格が下がり、それが固定化してしまったという流れです。スーパーが「うちは買つてもいいですよよ」、消費者が「気にしてないですよ」と言つっていても、流通業者の後ろ向きのネガティブな忖度が連鎖してしまふ「米の全量全袋検査」を実施していますが、食品に関しては、ということがこの問題の根の深さです。では、実際の安全性はというと、福島県では年間1000万袋に及ぶ「米の全量全袋検査」を実施していますが、食品に関する国が定めている放射能の基準値を超えたものは、2015年以降ゼロ、全くありません。

新型コロナのワクチン接種と同じように、どう説明しても納得してくれない人がいますが、消費者庁の調査では、約8割の人は耳を傾けてくれます。こうした人たちに事実をきちんと伝えていくことが重要なのです。私も、福島へ行つて魚を釣り、自分でさばいて、食べてもらう、というようなイベントをやつてきました。そこで「顔が見える人、名前が分かる人なら信頼できる」ということを実感したのですが、こうした取り組みも風評問題の解決につながるのではないかと考えています。

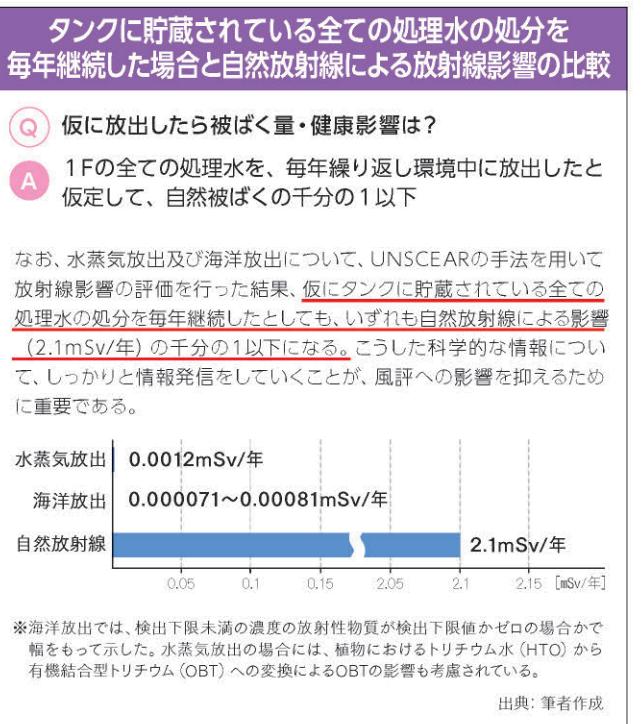
【図4】



最後に、「福島県内で除染によつて発生した土壤などを保管する中間貯蔵施設は、東京ドーム何個分か」という設問です。正解は、東京ドーム340個分。羽田空港と同じくらいの広さです。福島第一原子力発電所周辺の広大な敷地で整備が進む中間貯蔵施設では、除染で集められた汚染土や廃棄物を、最終処分するまでの間、安全に集中的に管理・保管することになつています。最終処分は福島県外で行うことになつていますが、候補地選定には今後、曲折が予想されます。

ここまで、大震災と福島第一原子力発電所の事故から10年間、福島県が歩んできた多岐にわたる「本当のお話」をしてきました。その内容と、皆さんにイメージしていたことには相当の違いがあつたと思います。こうして真実の状況を知つてもらうことが、これからも続く福島の復興につながります。多くの人にぜひ、改めて福島に目を向けてもらいたいと思っています。

【図5】



います【図4】。また、フランスやイギリス、カナダでは、福島第一原子力発電所にあるトリチウムの全量2000兆ベクレルと同じか、それ以上を原子力施設から毎年放出しています。ほかの国でも同様に、規模相応の放出を計画です。私たちは自然界から年間2・1ミリシーベルトを被ばくしていますが、処理水の放出による被ばく量は、発電所のすぐ近くに住んでいたとして、最大でも2・1ミリシーベルトの「1000分の1以下」と試算されています【図5】。

東京大学大学院情報学環准教授
開沼 博之

1984年福島県生まれ。東京大学大学院情報学環准教授(2021-)。

東京大学文学部卒。同大学院学際情報学府博士課程単位取得満期退学。著書に「日本の盲点」(エコ研究所)「はじめての福島学」「イースト・アレス」「漂白される社会」(ダイヤモンド社)「福島の変わらなさ」との闘い」「幻冬舎」「フクシマ論」「原子力ムラはなぜ生まれたのか」(青土社)「東電福島原発事故」(自己調査報告書)〔徳間書店、編著〕など。フィールドレポート・ディニング作品に選別と解説と饒舌さの共生」(河出書房新社、編著)など。エネルギー・フォーラム賞普及啓発賞。第37回エネルギー・フォーラム賞優秀賞。2018 Openbook 年度好書獎(台湾の大手書評サイト「Openbook」)の賞)。