

放射線リスクの回避で避難住民の健康は守れるのか

ー 求められる行動規制の弾力化

日本リサーチ総合研究所 調査研究部
主任研究員 藤原 裕之 03-5216-7314
hiroyuki.fujiwara@research-soken.or.jp

福島第一原発の事故以来、放射線リスクに対する不安は強まっており、我々の周辺は、放射能リスクからの回避を最優先とした「ミニマックス原理」による行動が支配しているように見える。放射線リスクを回避する真の目的は避難住民の健康を守ることにあるが、最近では高齢者を中心に避難住民の健康悪化が深刻な問題となっている。避難住民の健康リスクを守るには、①放射線以外の危険因子への影響、②専門家と一般の人々のリスク評価の違い、の2点を考慮した対策が求められる。今後、避難住民に対しては、確実に生命に危険が及ぶレベル（確定的影響）にある地域を除き、住民個々の「心の状態」と「体の状態」に合わせて、行動規制を弾力化することを検討してもよいのではないかと。

■ ミニマックス原理が支配する放射能不安

福島第一原発の事故は2ヶ月以上たった現在も収束の様相はみえていない。特に、身体面から心理面、そして経済面にまで広く影響を及ぼしているのが放射線リスクに対する人々の不安である。放射線に対する不安により、原発周辺地域の農産物が敬遠される風評被害や放射線基準に対する不信など混乱が相次いでいる。

これらの事実から、我々の周辺では、放射能リスクからの回避を最優先とした「ミニマックス原理」による行動が支配しているように思われる。ミニマックス原理とは、最悪の場合を想定して損害を最小化する行動原理であるが、危機直後の不確実性が高い状態の中では「身を守る」ために合理的な行動となる。現在も危機時であることには違いないが、最近では放射線量に係る情報は日々開示されており、事故直後の不確実性の霧はだいぶ消えているはずである。こうした中で筆者が今最も懸念しているのは、放射線リスクの回避が自己目的化してしまうことによる健康への悪影響である。

以下では、「放射線リスクの回避」が果たして避難住民の「健康リスクの最小化」につながるのかどうか、放射線基準を巡る議論や放射線に対する人々のリスク認知などから、問題点を整理してみたい。

<放射線リスクを「正しく怖がる」>

■ 原発周辺への立入り規制を巡る混乱 ～年間20msvの健康リスク

政府は4月22日、福島第1原発の半径20km圏内を「警戒区域」に指定し、市長が一時的な立ち入りを認める場合を除いて当該区域への立ち入りを禁止した。半径20km以遠の周辺地域については、年間20ミリシーベルト（以下、msv）に達する恐れのある区域を「計画的避難区域」として概ね1ヵ月を目途に区域外に避難するよう指示が出た。20msvという値は国際放射線防護委員会（ICRP）が示す緊急事態時の被曝基準である年間20～100msvの下限を採用したものである。

「計画的避難区域」の基準となる年間20msvという積算線量がどの程度のリスクを持つものか、国立がん研究センターが発表したリスク比較表でみると、100msv未満では放射線ががんを引き起こす科学的な証拠は検出できないとしている（図表1）。同表によると、200～500msvの放射線を浴びた場合のがんのリスクは1.16倍であり、これは「運動不足」や「高塩分食品の摂取」と同程度で、「肥満」や「やせ」よりリスクが低いことがわかる。がんの危険原因をみても、「タバコ」と「食事・肥満」が6割を占めており、放射線・紫外線は2%である（図表2）。こうして生活習慣に係る危険因子と比較すると、20msvという数値は保守的にみても

健康に悪影響を与えるようなものでないことがわかる。

■ 放射線以外の危険因子に与える影響 ～リスク間のトレードオフの問題

今回のような甚大な被害をもたらすリスクが顕在化すると、「リスク間のトレードオフ」が見失いがちになることが知られている。リスク間のトレードオフとは、あるリスクを回避しようとする反対に別のリスクが大きくなってしまふようなことを指す。薬と副作用の関係などが好例である。

原発事故後、周辺住民の中には高齢者を中心に急速に高血圧症が広がっているようである。外で酪農や農作業をしていた人が急に室内から出ないように指示されたため、運動不足やストレス、塩分摂取の過多などから体に急な変化が発生したとみられている。運動不足や高塩分食品の摂取は先のリスク比較表では 200～500msv の放射線リスクに相当するものである。このような場合、20msv の放射線リスクを避けるために 10～20 倍の健康リスクを被ってしまうことになる。そもそも低い放射線量では個人差が大きいことが知られており、子供の場合は 1 ミリシーベルト以下の基準が示されたように、年齢による放射線耐性の違いや生活習慣、持病の有無といった危険因子によって健康リスクに与える構造は人によって大きく異なる。

放射線リスクを回避する真の目的は、「健康リスクの最小化」にあるはずである。今回のような異常時では、生活習慣やストレスによる放射線以外の危険因子も増加するため、リスク間のトレードオフが平時より大きくなっていることを忘れてはならない。

＜なぜ安全と言われても安心できないのか ～専門家と一般人のリスク評価の違い＞

■ 安全と安心がイコールにならない ～リスクを過大視する心のしくみ

本来であれば、数値やリスク比較といった科学的なデータによって安全性を示すことが出来れば、ミニマックス的な行動を回避することが可能なはずである。先のがんとリスク比較などは筆者が示すまでもなく、すでに新聞やメディア等で取り上げていることである。しかし現状は、いくら科学データで「安全性」を強調しても人々の「安心」は付いてこず、かえってその差は広がっているようにもみえる。

こうした「安全」と「安心」の乖離という現象はどうして生じるのだろうか。一つのヒントは、リスクの専門家と一般の人々とでリスクの捉え方が大きく異なることにある。食品の放射能汚染の場合、放射性物質が検出された食品を食べ続けることによって癌の発生確率がどの程度になるかを定量化し、それを以前のレベルや他の食品と比較することにより、どの程度危険なのかを把握する。次に、リスク回避手段やコスト、他のリスクとの相関性等を勘案して、どう対応すべきかを合理的に判断しようとするのがリスクの専門家が取るアプローチである。一般に新聞やメディア等で示されるのもこうしたアプローチで評価されたリスク情報である。

このような専門家が行うリスク評価に対し、一般の人々はこれとはずいぶん違った捉え方をすることが知られている。一般の人々がリスクを認識する場合、「恐ろしさ因子」と「未知性因子」と呼ばれる要因が深く関係している。今回の原発事故の場合、多くの人はず「恐ろしい」という感情が引き起こされ（恐ろしさ因子）、そして、放射線の悪影響が次世代に持ち越されて将来多くの死者を出す可能性がある（未知性因子）、という原発事故についての様々なイメージが想起されると考えられる。未知性因子の中には放射線に関する科学的情報の分かりにくさ（単位表示など）も影響しているだろう。これらを勘案すれば、たとえば食品から検出される放射性物質が客観的には健康上ほとんど影響をもたらさないレベルのものであったとしても震え上がる人が出てくるのはむしろ当然といえるかもしれない。中には専門的なリスク評価を理解した上で冷静に対応している人もいるだろうが、概して一般の人々は上記のようなリスクの捉え方をしているのではないだろうか。

このような科学的な証拠に基づいた「安全」と、人々の主観的な心の状態である「安心」のズレは、放射線

基準にも影響を与えている。たとえリスクが低い場合でも基準を厳しくするのは、「安全」に沿った対策というよりむしろ「ここまで厳しい基準を設ければ、人々のある程度の信頼を得られるだろう」といった「安心」を与えるための意味も大きいと考えられる。

■ リスク・イメージに従って行動する ～ヒューリスティックによるバイアス

上記のように、一般の人々はすべてのリスクを正しく認知し判断しているのではなく、その事象に対する何らかの「リスク・イメージ」を形成して判断を行っている。こうしたイメージや過去の経験などを頼りに意思決定や判断を行う行動プロセスは「ヒューリスティック」と呼ばれている。よく「頭」ではわかっているが「腹」に落ちないということがあがるが、多くはヒューリスティックが関係しているケースが多い。今回は特に、以下の状態にヒューリスティックが関係し、結果として放射能リスクの過大視につながったと考えられる。

- ① 情報データや事実関係に対する不信感
- ② 専門家による意見の食い違い
- ③ メディアや卸・小売業者など情報・商品流通の媒体者の行動

原発事故の状況や対応関係について後から違う事実が明らかになったり、放射線量も場所や気候、測定位置等の変化によってかなり違う数値が出されたりすると、「何か大変なことを隠しているに違いない」というイメージが出来上がる(①)。放射線の影響を巡る専門家の見解の違いについても、「専門家でさえ意見が異なるということは事態は相当深刻に違いない」となる(②)。そもそもリスクの評価は幅が広く、予想される幅の中で深刻なほうの値を強調する専門家もいれば、小さいほうが現実的とする専門家もいるはずだが、受け取る側はそのような事情など知り得ないため、イメージに従って行動することになる。卸・小売業者は常に消費者の行動を予測しているため、今回のような事態に対し「人々が不安に思い、原発周辺の農産品を買わなくなるだろう」として商品の仕入れを抑える。商品棚ががら空きになった様をみた消費者は「放射能汚染はこれほど深刻なのか」と関連する商品の安全性にまで疑心暗鬼の目が向けられる(③)。

<どうしたら「安心」が得られるようになるのか>

■ 「信頼」に必要な3つの要素 ～能力、誠実さ、価値共有

では、放射能に怯える人々を安心させるには何が必要なのだろうか。リスク認知や社会心理学の世界では、安心できるかどうかはリスク情報を提供する側に対する「信頼」が何より重要とされており、「信頼」の構成要素としては以下の3つが示されている。

- ① 能力に対する期待に応えているか
- ② 誠実さに対する期待に応えているか
- ③ 価値共有に対する期待に応えているか

これを今回の原発事故に当てはめると、①は政府や東電といったリスク管理者や専門家が「専門知識や情報処理・事故対応能力をもっているとみなされているかどうか」である。②は、「自分の利害に関係せず、あるいは自分の利害に反してまで、公正で正確な情報を伝えようとしているかどうか」である。③は、「リスクにさらされている人々と同じ価値を持ち、それを守ろうとしていると理解されているかどうか」である。

残念ながら今回は①～③のいずれも及第点を与えられる状況にはなっていない。原発事故以降の状況を見る限り、人々の目には事故に対する対応能力があるとは映っていないだろう(①)。また、公表された情報が次々と悪いほうへ修正され、「都合の悪いことは開示しないようにしているのではないか」という印象を持ってしまう(②)。国際原子力機関(IAEA)の査察についても、当初から積極的な受け入れ姿勢をみせておけば、

信頼レベルも少しは回復していたかもしれない。

③の価値共有に関しては今回特に意識が至らなかった点であったと思われる。上述のように、一般の人々は客観的な指標だけでリスクの程度を把握するよりも、恐怖因子と未知性因子が最も高い「放射能」に関するリスク・イメージに囚われてしまう。メディアを含めリスクを伝える側は、心理的にどのようなリスクは過少視され、どのようなリスクは過大視されやすいかを理解した上で、説明内容や力点の置き方に配慮すべきである。放射能リスク対策の真の目的は「住民の健康リスクを守る」ことにあることを理解してもらい、他の危険因子とのリスク比較表を用いながら、放射線について「正しく怖がる」ための説明をもっと行うべきであろう。

<原発周辺住民の「健康リスク」を守るための対策>

■ 住民の健康リスクを守る最適ポイントをどう導くか ～求められる行動規制の弾力化

以上の点を踏まえた上で、原発周辺住民の「健康リスク」を守るにはどうすればよいのだろうか。考慮すべきポイントは3つあると考えられる。一つめは、放射線リスク回避そのものが自己目的化してはならない点である。何より守るべきは「住民の健康リスク」であり、避難措置については、運動不足など放射線以外の危険因子を割り引いても、結果として健康リスクが守られている状態でなければ意味をなさない。二つめは、上記のように放射線リスクは「恐ろしさ因子」と「未知性因子」が非常に大きいため、人々はヒューリスティックによるバイアスがかかりやすくなっている点である。最近「原発うつ」と呼ぶべき症状が増加しているようであり、こうした心理的影響を無視するわけにはいかない。三つめは、先の2つには個人差があるという点である。放射線以外の危険因子に与える影響（リスク間のトレードオフ）は年齢や健康状態などによって異なるだろうし、放射線に対するリスク認知も個人によって違うだろう。

そこで筆者が提案したいのが、上記の点を考慮した行動規制の弾力化である。例えば、放射線の影響について個人差は関係なくほぼ確実に生命に危険が及ぶレベル（確定的影響）にある地域を除き、以下のように住民個々の「心の状態」と「体の状態」に合わせて、行動規制を弾力化することを検討してもよいのではないかと。

- ① 放射線量とリスクの関係について理解し受容できるかどうか（心の状態）
- ② 放射線以外の危険因子に与える影響が大きいかどうか（体の状態）

図表3はこれらを基準とした行動マップの案である。A-1の状態は、放射線の影響について理解し受容しているが、避難生活によってストレスや持病への影響が懸念される人である。こうした人は放っておくと高血圧症などを引き起こす危険性があるため、医師の判断を得たうえで外出頻度を増やしたり帰宅を許可して通常の生活に戻したほうが結果として健康リスクは低下するだろう。反対にB-2の状態にある人は、放射線に対する恐怖や公表された数値に対する不信感が強く、無理に外出や帰宅を促すとかえってストレス症状が強まってしまう。子供を抱える親などは、程度の差はあるにせよ、こうした心的状態にあると考えられる。難しいのがB-1の状態であり、健康状態を考えると外出による運動などが必要であるにもかかわらず、「原発うつ」のような心的状態にある人である。こうした人に対しては、医師などが心と体のケアを行いつつ、徐々に外出や帰宅を促すようにもっていくプログラムが必要であろう。

最後に、カナダのジャーナリスト、ダン・ガードナーの著書から、筆者が特に感銘を受けた部分を引用する。
『「頭」と「腹」が一致しないとき、判断を遅らせるべきだ。もっと多くの情報を集めるといい。もう少し考えるといい。それでもまだ「頭」と「腹」の意見が一致しないなら、ぐくりとつばを飲み込んで、「頭」に従ってほしい。』ダン・ガードナー¹

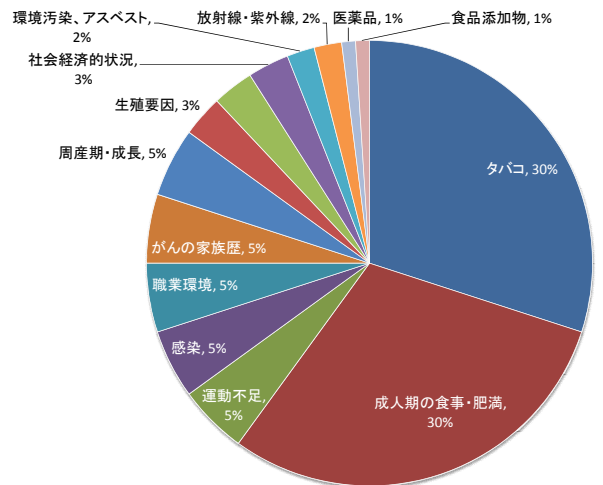
¹ 「リスクにあなたは騙される」ダン・ガードナー著

図表1 がんとのリスク比較表

がんとの相対リスク	放射線量と生活習慣	今回の措置及び身近な例	
1.50～2.49	>2000msv (1.6) 喫煙者(1.6) 毎日3合以上飲酒(1.6)		
1.30～1.49	1000-2000msv (1.4) 毎日2合以上飲酒(1.4)		
1.10～1.29	200-500msv (1.16) 肥満(BMI≥30)(1.22) やせ(BMI<19)(1.29) 運動不足(1.15-1.19) 高塩食品(1.11-1.15)	作業員	年間250msv以下
1.01-1.09	100-200msv (1.08) 野菜不足(1.06) 受動喫煙(1.02-1.03)		
検出不可能	100msv未満	一般人	・年間20msv以下(子供は1msv以下) ・X線 6.9msv(1回) ・自然放射線 年間2.4msv(日本1.5msv)

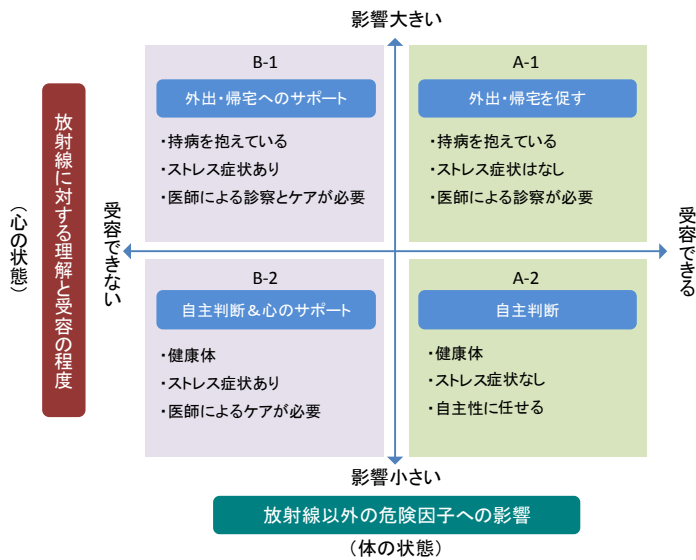
(出所) 国立がん研究センターの資料をもとに作成

図表2 がんの危険因子(米国人のケース)



(出所) cancer causes control 7(1996)より作成

図表2 放射線に対する心と体の影響を考慮した行動マップ(例)



(出所) 筆者作成