

核电站事故后续消息

核电站事故的消息每天都揪着人们的心。现在我们将截至 7 月 10 日的信息，给大家做一个汇总。

1. 要多长时间才能平息这场事故？

进入六月，东京电力公司公开承认福岛第一核电站从一号到三号机组的核反应堆燃料棒，在事故发生后不久，便因急剧增温而溶化并堆积于压力容器底部（炉芯溶穿）。且机组压力容器及覆盖容器的安全壳底部及其它几处破损，因此，为冷却燃料棒而注入的冷水，与携带着放射性物质的污水一道，从安全壳破损处泄出，积存在厂房底部。所幸，燃料棒的温度现在已得到控制，因此，据说不会再发生更大的事故。

据东京电力公司公布的信息，必须逐步实现以下三个步骤，才能使事故得到平息：①稳定冷却燃料棒、②取出燃料棒、③封炉。上述①所说的稳定冷却燃料棒，是指将积存于厂房内的污水抽上来，去除其中的放射性物质，使其变成净化水，再重新注入核反应堆中以冷却燃料棒。这种方式也叫做循环注水。如果这一处理办法成功的话，就不会再像以前那样，任辐射污水肆意流淌，而是将其加以循环利用，以至实现稳定冷却燃料棒。据说顺利的话，到明年一月左右，就可以将炉芯温度降至 100 度以下。只是迄今为止，循环冷却系统不断地发生故障，因此，是否能够如期完成这一步骤，并不容乐观。

上述②所说的取出燃料棒，是指从安全壳中将燃料棒取出来，转移到别的地方，并将其封死以防止放射性物质泄漏出来。由于机组厂房内有着大量的放射性物质，人无法在如雨般

原発事故のその後

原発関連ニュースから自が離せない日々が続いている。7 月 10 日までの主な情報まとめました。

1. 事故の収束までどのくらいかかるの？

6 月になって東京電力は、福島原発の 1 号機から 3 号機で核燃料の棒が、事故後早い段階で熱くなって溶け落ち、圧力容器の底に溜まっていたこと（メルトダウン）を認めました。圧力容器やそれを覆っている格納容器の底にも壊れた箇所があるらしく、燃料棒を冷やそうと注いだ水が、放射性物質を帯びた汚染水となって格納容器から漏れ出し、タービン建屋の地下に溜まっています。幸い、燃料棒の温度の上昇は防げているので、これ以上の大事には至らないだろうと言われています。

東京電力の発表によると、事故の収束にむけた作業は、①安定的な冷却、②燃料棒の回収、③廃炉の順に進められます。①の安定的な冷却とは、タービン建屋内の汚染水をくみ上げて放射性物質を取り除き、きれいな水に変えた上で、炉心を冷やすために再利用するというものです。循環注水方式と呼ばれていますが、この方法が成功すれば、以前のように汚染水を垂れ流すのではなく、再利用しながら安定的に冷やすことができます。順調にいけば来年 1 月頃には 100 度以下の低温状態になるはずですが、これまで度々装置にトラブルが発生しているので、予定通り進むかどうか楽観はできません。

②の「燃料棒の回収」とは、格納容器から燃料棒を取り出し、別の場所に移して、放射性物質が出ないよう封じ込める作業です。建屋内は強い放射線が降り注いでいて、そのままで作業ができるないため、放射生物質の除去装置をはじめ新たな技術開発が必要で、回収作業は 10 年後

散落的核辐射中作业，因此，完成这一步骤需要开发新的技术。据说燃料棒要等到十年后才能取出。

上述③所说的封炉，是指最终拆除、撤走机组厂房，据说完成这一步骤，需要几十年的时间。

在一点一点往封炉方向走的同时，也需要进行辐射去污的工作，即清除飞散在核电站附近的放射性物质（如铲除表土等）。然而，即使做到辐射去污，也无法再回到事故发生前的状态了。辐射去污的关键，是能否降低受污染环境的辐射剂量，以使人能够重新居住。此外，铲除的辐射表土，最终如何处理，也是一个问题。总而言之，辐射去污需要花费漫长的时间和庞大的人力、物力和财力。

2. 何谓新辐射热点？

所谓新辐射热点，是指积蓄下来的放射性物质高出周边地区的地域。据说放射性物质的术语是热原子（hot atom），从福岛核电站泄出的放射性物质（重量及形状与火山灰相似），像云一样聚集到一块儿（叫做烟云），并飘散到了很远的地方。其间下过雨、从上往下刮过风，烟云便随之降落到地上，从而使降落点的辐射量高出其它地方一些。也就是说，从热原子多一些的这一层意思出发，将这类地区称为新辐射热点。此外，新辐射热点的形成，与地形也有着一定的关系，据说当烟云碰到山脊及高楼、或是盆地、田野及平原等无遮拦的地域，可能散落并积蓄放射性物质。事实证明，三月中旬



茨城南部、埼玉、千叶及东京等部分地区的最高辐射剂量，正是沿着烟云的流向而出现了数

になるそうです。

③の廃炉とは、最終的に原子炉建屋を解体して撤去することで、ここに至るには数十年かかるとも言われています。

廃炉に向けた作業と同時に、原発周辺では、除染といつて環境にばら撒かれた放射線物質を取り除く作業（例えば表土を削る）にも取り組まなければなりません。除染しても、事故前の状況に戻ることはできず、人が住めるレベルの放射線量に下げられるかどうかが鍵です。また、集められた汚染土などを、最終的にどう処理するかも問題です。いずれにしろ長い年月にわたる努力と莫大な費用が必要です。

2. ホットスポットって何？

ホットスポットとは、放射線物質が周辺の地域より多く蓄積された地域のことです。放射性物質を専門用語でホットアトムと呼ぶそうですが、福島原発から流れ出た放射性物質（重さや形が火山灰に似ている）は、雲のような固まり（ブルーム）となって、遠くまで流れていきました。途中雨が降ったり、下に向かう風が吹いたりすると、地上に落ちるので、その地域では放射線量が少し高くなります。これをホットアトムが多い場所という意味でホットスポットと呼ぶのです。また、ホットスポット誕生の原因是、地形とも関係があって、ブルームが山の傾斜地や高いビルに衝突した場合の他、盆地、田んぼ、平原など、遮るものがない場合にも、局的に放射性物質が落ちる場合があるそうです。3月中旬、最も放射線濃度が高かった頃のブルームの流れに沿うように、茨城南部、埼玉、千葉、東京の一部地域で、ホットスポットが点在することがわかっています。これとは別に、身近な生活中にミニホットスポットというべき場所が存在する可能性があります。放射線物質が溜まりやすい場所、例えば、草むら、

个新辐射热点。此外，在我们的日常生活中，也有可能存在着与此不同、但也可以说是新辐射热点的小范围，即放射性物质容易蓄积的地方，比如草丛、滴水槽、聚风口及下水沟里的污泥等等。关东地区的新辐射热点，其辐射剂量与国家指定的避难标准，即每年 20 豪西弗（也就是每小时 3.2 微西弗）相比，只不过是几分之一而已。但是，在正常情况下的标准（国际标准）之每年最大剂量为 1 豪西弗（除去来自自然界的辐射），因此，人们的担心也是情有可原的。相反，也有的学者以巴西某地来自自然界、每年高达 10 豪西弗的辐射，并未给人们造成身体伤害的事实为例，对关东出现的新辐射热点，抱以乐观态度。在亦左亦右，众说纷纭的状态下，人们到底应该相信谁、相信什么呢？新辐射热点的居民，心情十分不安。

顺便说一句，6 月，神奈川及静冈部分地区的茶叶中，检测到了高浓度的放射性物质，并引起人们关注。然而，这些地区并非所谓的新辐射热点。据说这与茶叶的生长过程及成长特点有关。茶叶乃茶树的新芽部分，这一部分靠吸收老叶子的营养生长。三月中旬，烟云飘过神奈川县上空时，茶树的老叶子将其吸收进来，从而影响到了新芽，并造成放射性物质蓄积于叶片中的结果。

3. 怎样保全孩子的健康？

福岛县内，越来越多的父母都在担心容易受到核辐射影响的婴幼儿及小孩的健康。应家长们的要求，对校园及上学路上的辐射剂量进行测量，并实施辐射去污的学校也增多了。据说，核辐射对于孩童的健康影响，是大人的二到三倍。同时，被辐射又分为体外辐射和体内辐射两种。只要远离放射性物质，就可以避

雨どいの下、風の吹き溜まり、下水の集まる側溝の汚泥など様々です。関東地方の場合、ホットスポットといつても、国が避難基準としている年間 20 ミリシーベルト（毎時に換算すると 3.2 マイクロシーベルト）と比べて、その数分の 1 程度ですが、もともと平常時の基準では（国際基準）年間許容量は 1 ミリシーベルト（自然界からの放射線量を除く）ですから、心配する声があるのも無理はありません。一方で、ブラジルのように自然界からの放射線量が年間 10 ミリシーベルトでも、特に健康被害が出ていないことを理由に、楽観視する研究者もいます。見解が分かれる中で、一体何を信頼すればいいのか、住民の間で戸惑いが広がっています。

ちなみに 6 月頃、神奈川や静岡の一部の地域のお茶から高濃度の放射性物質が検出されたことが話題になりましたが、それらの地域はホットスポットというわけではないようです。原因はお茶の成長の特徴に関係があると見られています。お茶の叢となる新芽は、成長する過程で古い葉から栄養を吸収します。3 月半ばブルームが神奈川を通過した際、古葉は放射性物質を取り込みましたが、後に新芽がこれを吸収した結果、放射性物質が凝縮されてしまったというわけです。

3. どうやって、放射性物質から子どもを守るの？

福島県内では、親たちの間で、放射線の被害を受けやすい乳児や幼い子どもへの健康被害を心配する声が広がっています。学校側も父母の要請を受けて、敷地や通学路の放射線量を測定したり、除染を行ったりするところが増えています。子どもは大人と比べて放射線の影響を 2 倍から 3 倍受けやすいともいわれています。また、被ばくには外部被ばくと内部被ばくがあります。外部被ばくは、放射性物質から離れれば丈夫ですが、内部被ばくは空気といっしょに放

免体外辐射。然而体内辐射是指与空气或食物一道，将放射性物质吸入体内，因此致使身体长时间地处于被核辐射的状态。要尽量给孩子吃安全的食物，以避免他们遭到体内辐射。前一阵子，从福岛县的部分牛肉中检测到了超标放射性物质，并引起人们关注，据说这是因为牛吃了被污染的干稻草。国家对牛实施了体外辐射检测，却因为未实施体内辐射检测，而致使在部分地区流通到市场上。预计今后将改善检测方法，不过人们因此对于食品安全的关注度，也越来越高。在此，我们打算为大家介绍一下做菜时可以减少放射性物质几个办法。放射性物质有碘及铯等数种，在此，我们将省去下述烹饪方法可以减除多少放射量的数字说明。

(根据 NHK 新闻节目及专业网站信息编辑)

好好清洗蔬菜是极其重要的，特别是菠菜及小松菜等叶类蔬菜，将它们焯一焯再烹饪，效果将会更佳。此外，醋有着净化作用，因此，用醋腌圆白菜、生菜及黄瓜等，也是很好的办法。胡萝卜、土豆等生长在土里的蔬菜，要洗净去皮。鱼类等海鲜，其内脏很容易蓄积放射性物质，因此食用时一定要去肚、洗净。事前将肉和鱼煮一煮最好，但含有放射性物质的汤汁一点要扔掉。扇贝及虾类食物，要用盐水清洗。

有些人的日常生活变成了这样：早晨起床以后，听完天气预报，然后再确认自己居住地区核辐射剂量，后携带辐射检测仪出门。“超出了预想”，在这个语言下无人追究此次核电站事故的责任。福岛县的居民，还有我们大家，将在这样一个“温柔国度”日本，与核辐射打多少年的交道呢？！(H)

射性物質を吸い込んだり、食べ物などと一緒に一緒にない間に取り入れたりすることによって、体内で長時間被ばくし続けます。こどもにはできるだけ安全なものを食べさせて内部被ばくを防ぎたいものです。先日福島県産の牛肉の一部から基準値を超える放射性物質が検出され話題になりました。牛に放射性物質で汚染されたわらを食べさせたことが原因とみられています。牛の外部被ばくは検査したが、内部被ばくは検査していなかったため一部の地域に流通してしまいました。今後検査方法は改善されると思いますが、これを機に食の安全性についての関心が全國的に高まっています。そこで今回は、家庭でできる工夫として、放射性物質を減らす調理例をご紹介します。放射性物質はよう素、セシウムなどいくつかの種類がありますが、ここでは何をどの位減らせるかの説明は省きます。

(NHK の報道番組他、専門的なサイトじょうほうさんこう情報を参考)

野菜全般に水洗いが大切だが、特にほうれん草、小松菜などの葉物類はあく抜きが効果的。また、酢は洗浄作用があるので、キャベツ、レタス、きゅうりなど胡瓜など酢漬けにするのもよい。にんじん、じゃがいもなど土中で育つものは、よく洗って皮をむく。魚は、内臓に放射性物質が集まりやすいので、はらわたを取ってよく洗う。肉と魚は事前に煮るとよいが、放射性物質が溶けたゆで汁は捨てる。貝やエビは食塩水で洗う。

朝自覚めたら、天気予報とともに、地元の放射線量をチェックし、ガイガーカウンターを持つて外出する。そんな日常を送る人たちがいます。「想定外」という言葉の下、いまのところ誰も事故の責任を問われていない「優しい国」っぽんで、福島の人たち、そして私たちは、これから先どのくらいの年月を、放射性物質と向き合っていくことになるのでしょうか。(H)