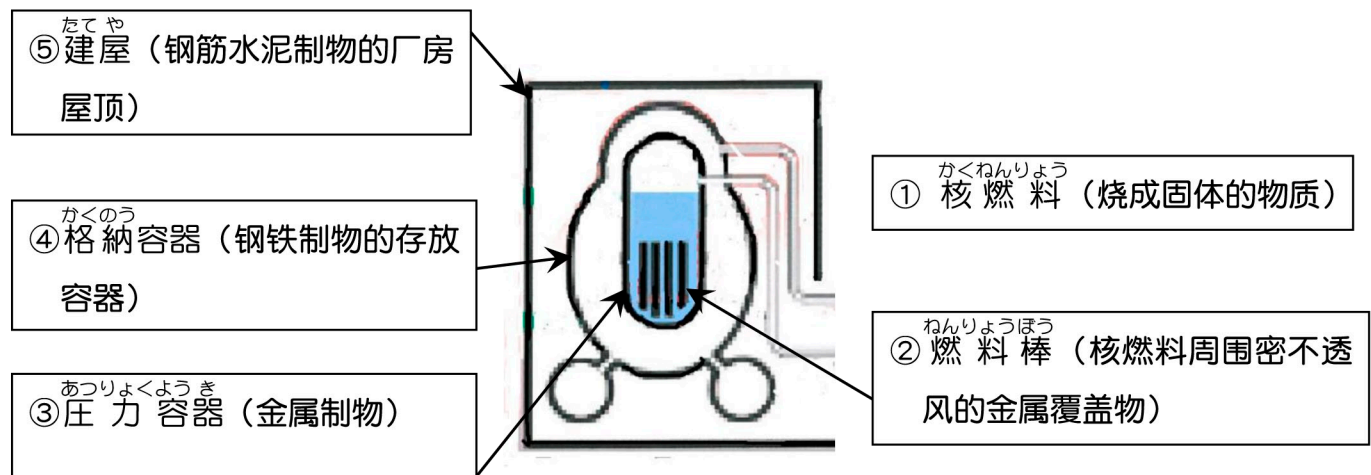


有关核电站事故的疑问及咨询

以下是我们将截至 4 月 13 日为止的报章及电视报道中的新闻信息所做的归纳。只是，围绕核电站事故，其后情况也时时刻刻地处于变化之中。

1. 核电站到底发生了什么事情？

一直以来都是东京电力公司引以为豪的、“世界上最安全”的核电站，现在，福岛第一核电站的四个机组却陷入了无法乐观的状态。据说核能发电，是指利用铀及钚等原子（构成物质的最小构成颗粒）在进行核分裂时所产生的能量来发电的这种系统。而让原子实现核分裂的装置设备，就是所谓的核反应堆。据说，为了防止地震等灾害造成核泄漏，核反应堆被紧紧地封闭于“五重墙壁”之内。



此次地震刚刚发生时，正在运行中的一号机组和三号级组虽然因为启动了安全装置，使其停止了核分裂，但反应堆原本的温度却依然很高。而四号机组的核燃料已经完全用尽，处于被放在存放处的状态。无论是核反应堆里的燃料，还是已经用完的燃料，一般情况下，都需要将其浸泡在水中，并通过电水泵使水循环来完成冷却。然而，由于此次地震和海啸的冲

原発事故をめぐる疑問・質問

以下は、4月13日までの新聞記事や報道番組等から得た情報を中心にまとめました。その後も、原発をめぐる状況は、日々刻々と変化しています。

1. いま原発で何が起きているの？

「世界一安全」と東京電力が胸を張ってきた日本の原子力発電。だが、いま福島第一原子力発電所の四つの原子炉では深刻な状況が続いている。原子力発電とは、ウランとかプルトニウムといった原子（物質を作っている最小の粒子）が、核分裂するときに出すエネルギーを利用して発電する仕組みらしい。この核分裂を行うための装置が原子炉だ。原子炉は、地震に遭っても放射性物質が漏れ出ないように「五重の壁」で閉じ込められていると言われてきた。

今回の地震の直後、動いていた1号機から3号機の原子炉は、安全装置が働いて核分裂は止まった。それでも燃料は高熱のまま。4号機の燃料は使い終わってプールに入れてあった。原子炉の中の燃料も、使い終わった燃料も普段は水の中に浸かっている、電気ポンプで水を循環させて冷やしている。ところが、地震や津波が原因で停電し、さらに非常用の

击，致使核电站停电，此外，紧急发电机也失去了动能，以致水泵停止了运转。由于无法注入冷水，核反应堆内的温度及压力不断攀升，燃料棒于是开始溶解，而厂房屋顶也充满了从包裹燃料棒的金属制物中产生的氢气，以至引发氢气爆炸等一系列事故。如果这种情况一直继续下去的话，冷却核燃料棒的水就会蒸发，致使核燃料棒暴露在外，并逐渐溶解。最终，溶解的核燃料会堆积于反应堆底部，并从坏损了的收存器中大量泄出放射性物质（堆芯溶解）。最糟糕的情况就是，现在无法完全否定这些发生了溶解的核燃料，将会再次开始核分裂的可能性。要防止这样的情况发生，就需要对燃料棒进行持续性的冷却。因此，核电站事故发生以后，政府调动消防厅及自卫队队员，浴血奋战于机组附近，为存放处注水。现在，核电站仍然没有停止向空气中泄漏对人体有害的放射性物质。另外，只要不间断地往核反应堆里注水，一些水就会携带着高浓度的放射性物质流溢出来。事实上，三名工作人员就是因为踏入流出来的积水，而遭到了核辐射。被放射性物质污染的水，曾经一度被注入海里。不过，现在正一边继续往核反应堆中注水，一边将受到污染的水集中到一处，后转移到安全的地方存放。只要注水工作不间断，那么污染水就不会停止流溢，因此，现在的当务之急是为污染水找存放的地方。此间，一些污染水由于来不及转移，而被排到海里。将带有放射性物质的水排入大海，迄今为止，这种行为在世界上任何一个国家都不曾有过，4月12日，根据国际机构制定的标准，政府将此次核电站事故的级别提升到了最为严重的“7级”。

不光是坏的消息：由于注水工作人员，浴血奋战，使东北、关东各地的空气里的辐射量减少了下来。

発電機も動かなくなったためポンプが停止した。冷たい水を注げなくなったため、原子炉内の温度や圧力が上がり、燃料棒が溶けたり、燃料棒を覆う金属から発生した水素が建屋に充満して、爆発するなどのトラブルが相次いだ。そのまま放置すれば、水が蒸発するので、燃料棒がむき出しになり、徐々に壊れていく。やがて、溶け出した燃料が原子炉の底に溜まり、格納容器が壊れて、大量の放射性物質を放出する。（炉心溶融）。最悪の場合は、再び核分裂が始まる事態も絶対ないとは言えない。これを防ぐには、冷やし続けるしかない。事故後、消防庁や自衛隊も動員して必死の放水作業が続いている。原発からは依然、放射性物質という人体に有害な物質が空気中に漏れ出ている。また、原子炉に放水し続けると、その水は高い濃度の放射性物質を帯びて流れ出てくる。作業中、この汚染水に足を浸した作業員3人が被ばく（放射能に晒されること）した。汚染水が一時海に漏れ出したこともあった。いまは、汚染水を集めて安全な場所に保管するための作業と原子炉への放水作業が同時に進められている。放水する限り汚染水は増え続けるので、保管場所の確保に追われている。途中、汚染水の処理が間に合わず、一時的に海に流した。放射性物質を帯びた水を海に直接流すことは、これまで世界のどの国も行ったことがない。4月12日、政府は、国際的な基準に基づき事故の評価を最悪の「レベル7」に引き上げた。

悪い話ばかりではない。作業員たちによる決死の放水作業のおかげで東北関東の各地で空气中の放射線量が低下している。

2. 放射性物質って体にどんな影響があるの？

ニュースで、ヨウ素とかセシウムといった言

2. 放射性物質是什么?对人体有什么样的影响呢?

最近碘呀、铯呀之类的单词，不断地出现在报章、媒体的报道中，这些东西就是所谓的“放射性物质”。放射性物质会释放出核辐射。这类放射性物质常常被比喻为手电筒，而核辐射被比喻为手电筒所发出的光。放射性物质原本就存在于大自然中，我们平时在日常生活中，多少都会遭到一定程度的辐射。此外，地球还存在着来自太空的核辐射（顺便说一句，拍 X 光照片的时候，所谓的 X 光，也是一种核辐射）。从体外接受的辐射，叫做外辐射；此外，放射性物质通过空气、水及食物进入人体内，在体内辐射，则叫做内辐射。据说日本人一年中所接受的这两种辐射量的平均值为 2.4 毫西弗（注）。

此次核电站事故，将各种各样的放射性物质释放到了周围地区。而这些放射性物质，又随风飘散到更为广阔的地带。众所周知，人体所接受的核辐射，要是超过一定限度的话，将来罹患癌症的可能性，就会增加一些。有关所接受的辐射量与其对健康的影响，一位学者做过简单易懂的解释，即“所谓辐射量，并非指人在一天里所接受的核辐射量，而是指人在其一生中当中所接受的核照射量之‘积算’”。统计数据所显示的是，人体所接受的辐射量，如果积算后超过 100 毫西弗的话，那么，每 100 毫西弗的致癌率，将提高 0.5%。不妨这样考虑：如今的年代，即使在不发生核电站事故的情况下，每两个人中都会有一个人罹患癌症。也就是说，人患癌的可能性为 50%，若在一生中遭到了 100 毫西弗的核辐射，并将这一积算加进去的话，我们得癌的可能性将是 50.5%。

发生核电站事故后，政府在较早阶段就将距离福岛第一核电站 20 公里以内的区域划为避难区域；将 20 公里以外、30 公里以内的区

葉が飛び交っている。これらは「放射性物質」と呼ばれる。放射性物質は放射線を出している。よく放射性物質が懐中電灯に例えられ、放射線が懐中電灯から出る光に例えられる。もともと自然界には、放射性物質があって、私たちは普段、その物質から出る放射線に晒されている。また、宇宙からも放射線が降り注いでいる（ちなみに、レントゲン写真で馴染みのある X 線も放射線の一種だ）。これらの放射線を体に浴びることを外部被ばくという。一方、空気や水、食べ物に含まれる放射性物質を口などから取り入れて、体の中が放射線を浴びることを内部被ばくという。これら 2 種類の被ばくを合わせて、日本人の年間平均被ばく量は、2.4 ミリシーベルト（注）だそうだ。

今回の原発事故で、さまざまな放射性物質が周辺に放出されている。これが風に乗って広い地域に運ばれていく。人がある程度以上の放射線を浴びると、将来がんになる可能性が少し増えることがわかっている。被ばく量とその影響について、ある学者がわかりやすく説明していた。「そもそも被ばく量は、その日どれだけ被ばくしたかではなく、これまでの人生でどれだけ浴びてきたかという『積算』で判断するものだ」そうだ。統計上わかっているのは、被ばく量が積算で 100 ミリシーベルトを超えると、100 ミリシーベルトあたり 0.5 パーセント % がんを発症する可能性が高まるという。いまは、普通の状況でも 2 人に 1 人ががんになる時代だ。つまり 50% の確率でがんになるので、生涯で積算 100 ミリシーベルト被ばくすれば、がんになる確率が 50.5% になるとかんがえればいい。

事故後、政府は、早い段階で、福島第 1 原発から 20 キロ以内は避難区域、20 キロ以上 30 キロ以内は屋内退避（自宅または指定され

域划为室内躲避区域(须在自己家中或政府指定的避难地点躲避)。一般地说,核辐射量虽然会随着距离变远而下降,但也不能单纯地从距离上来判断。这是因为核辐射并非以一点为中心进行均等的圆形辐射,而是会随着每日每时的风向变化,以及起伏不同的地形而呈现出 irregular 扩散。此外,还需考虑万一长时间接受辐射会带来怎样的影响。基于居住在距离福岛第一核电站、方圆 20 公里以外地区的人们,其一年所蓄积的辐射量总和,有可能达到 20 毫西弗,政府于是在 4 月 11 日,向此地区的一部分市区町村发出了避难要求。

居住在核电站附近的居民,有必要想办法减少核辐射。尤其是婴幼儿及孩童,核辐射对其健康的影响将会比成人,需要特别小心。

(1) 在室内的时候,要将窗紧闭,不开空调及排气扇

(2) 有事外出时,要用口罩(若垫一块湿的棉布等,效果将会更好)将口鼻遮掩严实

(3) 外出回家时,要将衣服及头发上的灰尘扑打干净

(4) 脱下来的衣服,要装进塑料袋中密封好,并淋浴将身体洗净

还有一个令人担心的问题是核辐射给蔬菜、水及海产品等食品造成的影响。因为随风飘来的放射性物质附着于蔬菜之上,或者与雨水一起落在地上流入到河川里,所以,蔬菜及水里的放射性物质出现了超标的情况。政府将继续对各种各样的食品、还有水实施检测,如果检测结果超标的话,就会向生产方发出禁止让农作物上市的指示(上市禁令),或是发出不要饮用的指示(摄取禁令)。而这些食品的辐射量要是低于指定标准的话,上述禁令也会随之取消(饮水禁令即是在发出后不久被取消的)。因此,当下店里面出售的东西,应该是没有问题的。另外,世界卫生组织(WHO)也

た退避場所に退避しなければならない)区域とした。一般に放射線は遠くなるほど薄まるが、単純に距離だけを考えてもだめだ。放射線は円を描くように均一に広がるのではない。毎日の風向きや地形の影響を受け、歪な地図のような広がり方をする。また、被ばくが長期に及ぶ場合の影響も考へなければならない。政府は 4 月 11 日、福島第一原発から半径 20 キロ圏外でも、蓄積されていく放射線量の合計が年間 20 ミリシーベルトに達する恐れのある市町村には、避難を要請した。

原発周辺の地域では、被ばく量を減らす工夫が必要だ。幼児や子供は、大人に比べれば影響が大きいので、特に配慮したい。(1) 室内にいる時は、窓をしっかりと閉め、エアコンや換気扇を使わない

(2) 外出する用事がある時は、マスク(濡れた木綿布などを入れるとさらに効果的)で口や鼻を覆う

(3) 家に入る時に、服や髪の毛のほこりを払う

(4) 脱いだ服はビニール袋に入れて密閉し、シャワーを浴びる

もう一つ気になるのが野菜や水、海産物など食品への影響だ。飛来した放射性物質が野菜に付着したり、雨で地上に落ちて川に流れ込んだりしたため、野菜や水から基準値を超える放射性物質が検出された。政府は、さまざまな食品や水の検査を続け、基準値を超えたとわかると、生産者が作物を市場に出さないよう指示したり(出荷制限)、飲むのを止めるよう指示したり(摂取制限)する。基準値より下がれば制限は解除される(水の摂取制限もしばらくして解除された)。したがって商店に並んだものは、ひとまず安心してよいのだろう。14 日世界保健機構(WHO)は、

于 14 日宣布，日本政府针对食品所采取的这些措施，是符合国际标准的妥善举措。

在不得已的情况下向海里排放的污染水，其放射性物质将会带来怎样的影响，这已进入人类从未经历，故而无法预测的领域，因此，很多事情无从知晓。据说至少需要花 2、3 年的时间来密切观察和检测，才能评估出此次排放给鱼类带来的影响。

此外，很多人反应，政府在发表数据的时候，总爱提到“即使摄取，也不会立刻对健康产生影响”。这个意思应该是说，所谓标准，是基于如果在一年当中的每一天里，都不间断地摄取超标食品，就会给健康带来影响这种假设而制定出来的，因此，若只是吃了几次的话，是不会对健康造成危害的。

※注：西弗，是人体接受核辐射的量单位。

1 毫西弗 = 1000 微西弗。（贝克勒尔，是表示核辐射能量的单位）

3. 核电站事故最终将通过什么办法、在什么时候得到平息？

政府还没有发表具体的预测。从发生事故到平息事故，一般来说需要经过三个步骤：①不断注水冷却核燃料这一步骤 ②通过自动冷却装置（通过机器促水循环，使水持冷的设备）渐渐降低核反应堆温度，使其处于低温状态。有的学者说重新启动自动冷却装置，需要数个月的时间；此外，要使核反应堆进入冷却状态，最长更是需要数年。之后，③从存放容器中取出燃料棒，并将其转移到其它存放处，之后实施密封以使放射性物质无从泄漏（废堆）。而现下，就算数量不大，可放射性物质依然从压力容器中不断地往外泄漏。为了减少哪怕是一点点泄漏出来的放射性物质，东京电力公司向政府提交了一份暂时用屏障将破损的厂房屋顶覆盖住的计划。据说顺利的话，将于六月

日本政府の食品に関するこのような対応は、国際基準に合ったもので適切だと評価した。

やむなく海へ放出した放射性物質の影響だが、人類が経験したことのない領域なので、わからないことが多い。今後魚などの海洋生物にどのような影響が現れるか、少なくとも 2、3 年は用心深く経過を見守る必要があるといわれている。

なお、政府が発表の時にしばしば口にする言葉「食べたとしても直ちに人体に影響はない。」が、わかりにくいという声を聞く。つまり、基準値は、もしもその数値の物を一年間毎日食べ続けたら危険かどうかを基に決められている。そのため、何度か食べた程度であれば、健康に影響はないという意味らしい。

※注：シーベルトは、人間が受けた放射線の量を表す単位。1 ミリシーベルト = 1000 マイクロシーベルト（ベクレルは、放射線を出す能力を表す単位）

3. 最終的に、どんな方法で、いつ頃解決できるの？

まだ具体的な見通しは発表されていない。一般的には、事故発生から問題解決までを三段階で考えるという。①放水で冷やし続ける段階 ②自動冷却装置（機械で水を循環させ、持続的に冷水状態を作り出す装置）によって、徐々に原子炉の温度を下げ冷温状態にする段階。自動冷却装置が動くようになるまでに数ヶ月程度必要で、さらに原子炉が冷温状態になるまでには、長くて数年かかるという学者もいる。その後は、③格納容器から燃料棒を抜き取り、別のプールのような所に移して放射性物質が出ないよう封じ込める段階（廃炉）だ。この段階までは、例え微量でも压力容器から放射性物質が漏れ続けている。

施工，年内完工。

4. 夏季，停电计划到底实施与否？

东京电力公司于四月末，暂时结束因福岛核电站事故造成的电力供给不足而面向 1 都 8 县实施的计划停电措施。但是，电力需求量最大的时候是在夏季。夏季所需要的电力供给量为 5500～6000 万千瓦。现在，东电正在修复因地震而受损的火力发电站，但到夏季可能恢复的供给量仅为 4800 万千瓦，即将出现超过 1000 千瓦的短缺。然而，要是持续实施计划停电的话，将会给企业及生产业务带来阴影，并且，倘若夏季的气温很高的话，炎热给人们造成的健康影响，也是一个问题。因此，政府及产业界为了回避计划停电，想出了各种各样主意。由于各家庭夏季的电力需求量占全体需求量的 3～4 成，因此，政府对各个家庭预定了节电目标为 15～20%。我们能够做的事情是：①照明的开关要随时关电源 ②把平时不用的家电插头把拔下 ③将冷气的温度设定提高 1～2 度 洗衣服及洗尘时，尽量避开电力消耗量的高峰时段（平日上午 10 点～下午 9 点）等。

最终能否避免实施计划停电，这还要看日本这个国家、国民的素质。(H)

東京電力は、外部に放出されている放射性物質の量を少しでも減らそうと、壊れた建屋を一時的に特別の幕で覆う計画を政府に出した。早ければ 6 月にも工事をはじめる、年内完成を目指すという。

4. 夏、計画停電はどうなるの？

福島原発の事故にともなう電力不足の影響で、東京電力が 1 都 8 県で実施した計画停電は、4 月末で一旦終了した。だが、電力需要が最も大きくなるのは夏だ。必要な電力は、夏場で 5500～6000 万キロワット。いま東京電力は被災した火力発電所の復旧などに取り組んでいるが、夏までに回復できるのは、4800 万キロワット程度で、まだ 1000 万キロワット以上足りない。だが、計画停電を続ければ、企業の生産に悪影響が出るし、猛暑ならば人々の健康に与える影響も心配だ。そこで政府や産業界からは、計画停電を回避するためのさまざまなアイデアが出されている。家庭の電力需要は需要全体の 3～4 割に上るので、政府は各家庭に対しても 15～20% の節電目標を示した。私たちにできることとして、①照明などのスイッチはこまめに消す。②普段使わない電化製品のプラグは抜いておく、③エアコンの設定温度を 1～2 度上げる、④洗濯や掃除はできるだけ電力消費のピーク時（平日の午前 10 時～午後 9 時）を避けて行う、などが考えられる。

最終的に計画停電が回避できるかどうか、日本の力が試されている。(H)