

輻射的健康效應與五個主題



身邊的輻射

一聽到輻射，有人感到是只存在於原子能設施及醫療機構等特別地方的東西吧。我們日常受到大地、宇宙、空氣、自然界中存在的食物等的輻射。

在此，我們不僅就日本，還就世界的主要地區的輻射的空間劑量率、從自然界受到的輻射與照射進行說明，同時也談到風險的捕捉方法。

身邊的輻射 關係圖

身邊的輻射

自然界中也有輻射是真的嗎？

劑量因地點而異？

日常生活中怎樣地被照射？

① 身邊的輻射

P4

② 大地的輻射

P5

③ 日常生活中的被照射

P6

還是不做X光檢查好？

風險

④ 風險的捕捉方法

P8



主題 身邊的輻射

輻射肉眼看不到，也沒有氣味，因此不容易實際感受到，但是卻存在於我們的身邊。在此，能夠瞭解在日本以及世界的其他地區的輻射劑量、日常生活中的被照射劑量。

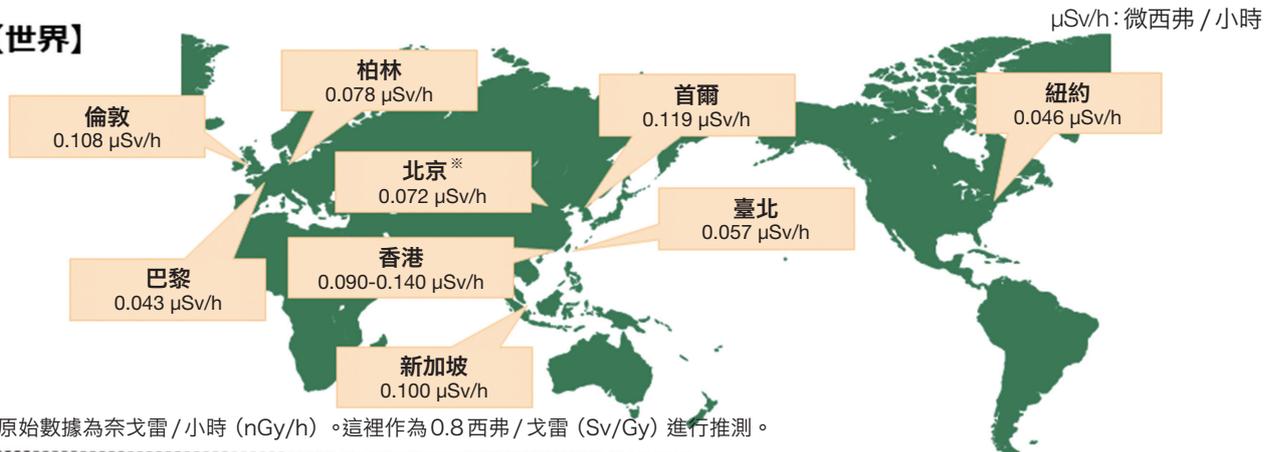


① 身邊的輻射

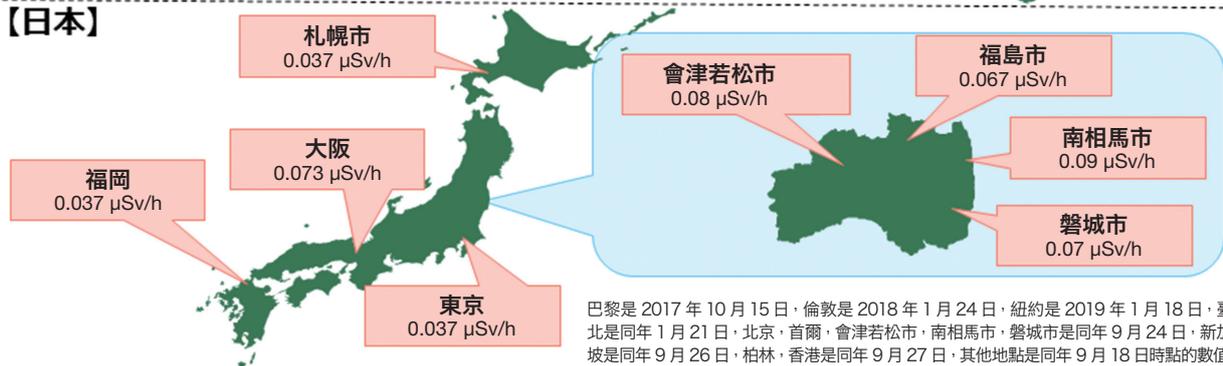
我們身邊日常性地存在輻射，在不知不覺中受到了輻射的照射。此外，人的體內及普通食品中也含有天然的放射性物質。

● 主要城市的空間劑量率測量結果

【世界】



【日本】



出處：根據日本國家旅游局 (<https://www.japan.travel/en/news/post-2011-3-11-general-information/>、2018 年 12 月時點) 制作
本圖為 2017 年或 2018 年時的日本及世界主要城市的空間劑量率的測量結果。可知輻射劑量因地區而有所不同。這主要由於大地的土壤及岩石的差異等而引起來自大地的輻射劑量不同。

有關主要城市空間劑量率測量結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 69 頁

● 體內、食品中的天然放射性物質

身體的放射性物質



體重 60kg 的情形		
鉀 40	※1	4,000Bq
碳 14	※2	2,500Bq
銩	※1	500Bq
氬	※2	100Bq
鉛	※3	20Bq

※1 地球來源的核種
※2 宇宙射線來源的 N-14 等由來的核種
※3 地球來源鈾系的核種

如左圖所示，人的體內及普通食品中也含有放射性物質。鉀是生物所需的元素，由於 0.01% 的鉀為放射性鉀，因此幾乎食品中都含有放射性鉀。放射性鉀會發射 β 射線和 γ 射線，因此攝入食物會導致體內照射。為了使體內的鉀濃度保持恆定，來自食品中鉀的照射量等取決於體格等，可認為不會因飲食生活而受到影響。

食品中的放射性物質 (鉀 40) 的濃度



大米 30	牛奶 50	牛肉 100	魚 100
奶粉 200	菠菜 200	薯片 400	
茶葉 600	干香菇 700	干海帶 2,000	(Bq/kg)

有關天然放射性物質的詳情，參見 2022 年度版上卷第 73 頁

Bq: 貝可勒爾 Bq/kg: 貝可勒爾 / 千克

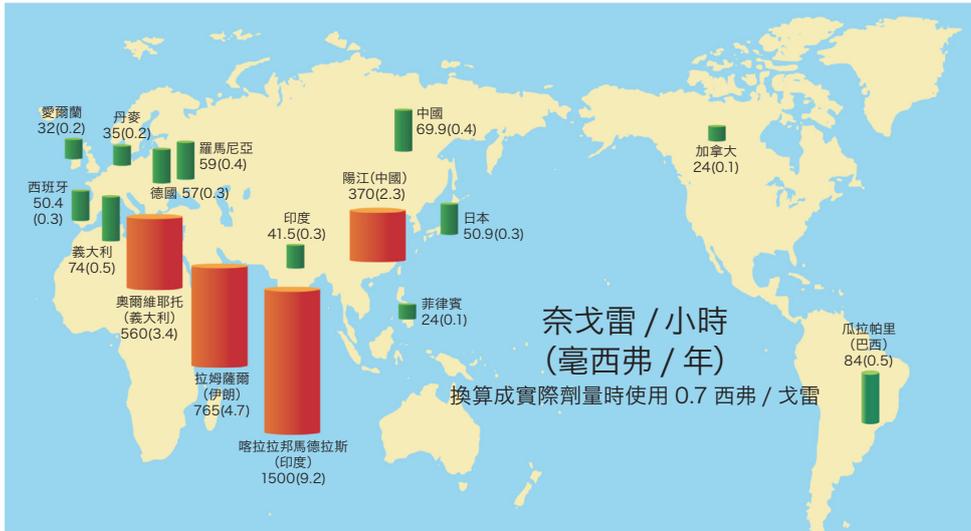
出處：根據公益財團法人原子能安全研究協會《有關生活環境輻射數據的研究》(1983 年) 製作



②大地的輻射

人們知道，由於大地的土壤及岩石的差異等，輻射劑量因地區而有所不同。我們仔細看一下，會發現在世界上輻射劑量也大不相同，在日本國內各地區也有差異。另外，沒有報告指出這些差異對健康有效應。

● 大地的輻射



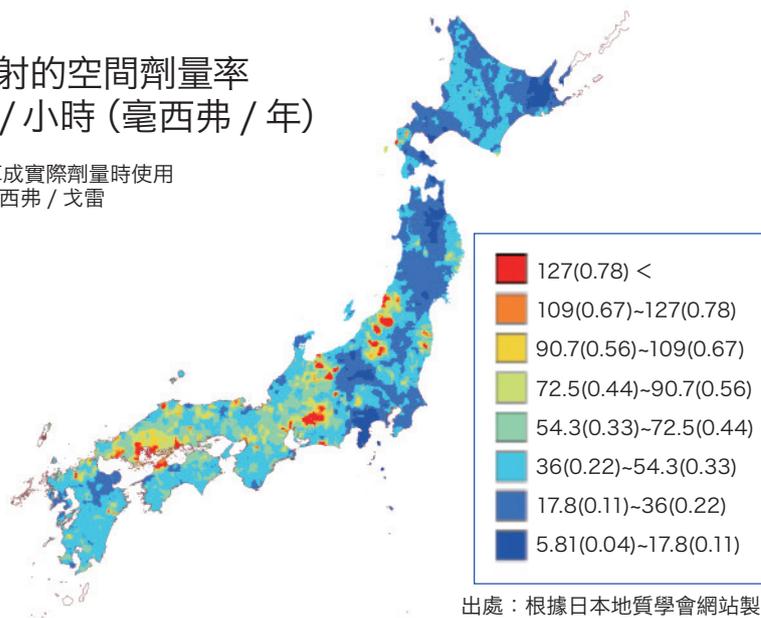
出處：根據聯合國原子輻射效應科學委員會 (UNSCEAR) 2008 年報告、公益財團法人原子能安全研究協會《生活環境放射線 (國民輻射劑量的計算) 第 3 版》(2020年) 製作

在世界上，中國的陽江、印度的喀拉拉、伊朗的拉姆薩爾等，有輻射比日本高 7 到 30 倍左右的天然輻射的地區。關於在這樣的地區天然輻射水平高的原因，可舉出土壤中大量含有鐳、釷、鈾等放射性物質。

有關世界的大地輻射的詳情，參見 2022 年度版上卷第 67 頁

天然輻射的空間劑量率 奈戈雷 / 小時 (毫西弗 / 年)

· 換算成實際劑量時使用
0.7 西弗 / 戈雷



出處：根據日本地質學會網站製作

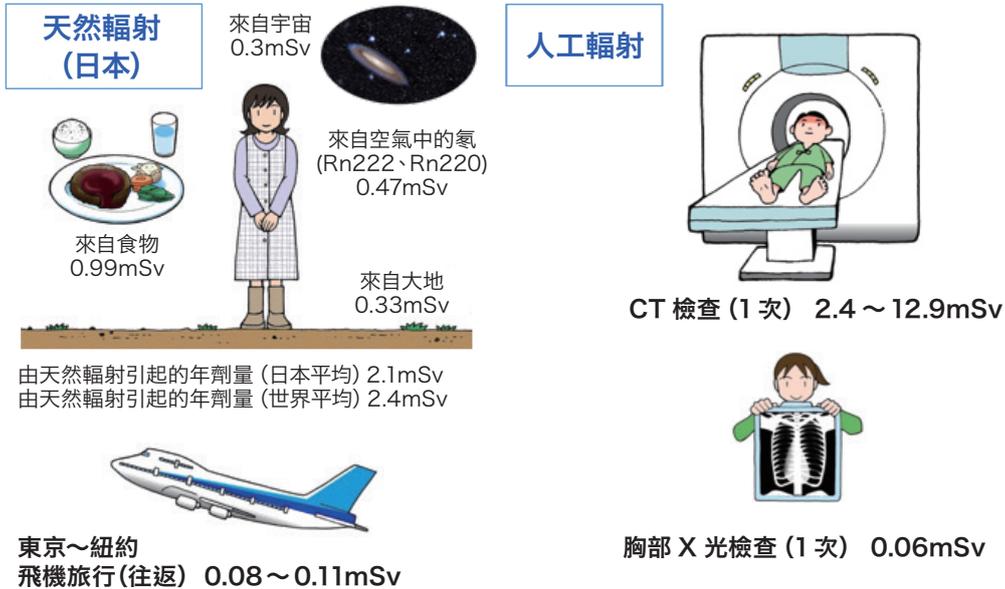
就是在日本國內，有的地方來自大地的輻射劑量高，有的地方低。如果以縣為單位進行對比，據說空間劑量率最高的為岐阜，最低的為神奈川，二者之間有年 0.4 毫西弗的差異。

有關日本的大地輻射的詳情，參見 2022 年度版上卷第 68 頁

③ 日常生活中被照射

我們不僅受到來自大地的輻射照射，還受到來自身邊各種東西的輻射照射。不僅存在大地和食物等的天然輻射，還存在 CT 檢查等醫療中受到的人工輻射。

◎ 來自天然、人工輻射的照射劑量

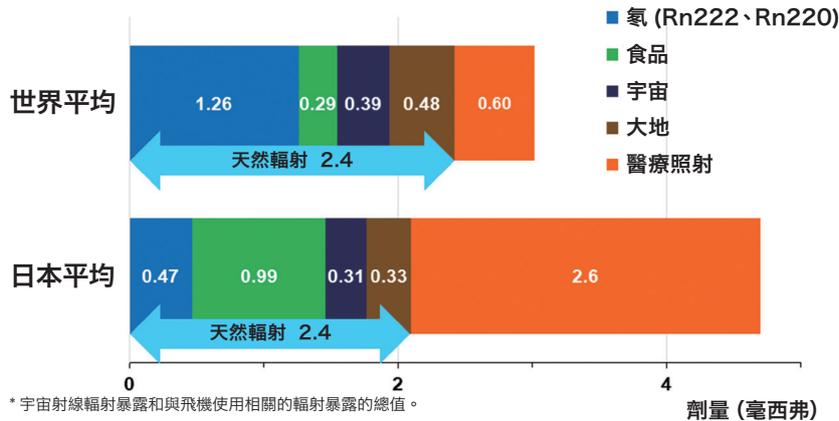


mSv: 毫西弗

我們身邊日常性地存在輻射，在不知不覺中受到了輻射的照射。在日常生活中，無法使輻射照射為零。

出處：根據聯合國原子輻射效應科學委員會 (UNSCEAR) 2008 年報告、公益財團法人原子能安全研究協會《生活環境放射線 (國民輻射劑量的計算) 第 3 版》(2020年)、ICRP103 等製作有關身邊輻射的詳情，參見 2022 年度版上卷第 63 頁

◎ 日常生活中的被照射劑量 (年)



在日本，人們知道透過輻射檢查等受到醫療照射的比例大。可認為這是由於一次檢查的照射量大的 CT 檢查廣泛普及、以及進行胃癌檢查、上消化道檢查。

出處：根據聯合國原子輻射效應科學委員會 (UNSCEAR) 2008 年報告、公益財團法人原子能安全研究協會《生活環境放射線 (國民輻射劑量的計算) 第 3 版》(2020年) 製作有關日常生活中被照射的詳情，參見 2022 年度版上卷第 65 頁



輻射的健康效應與五個主題

身邊的輻射

主題 風險

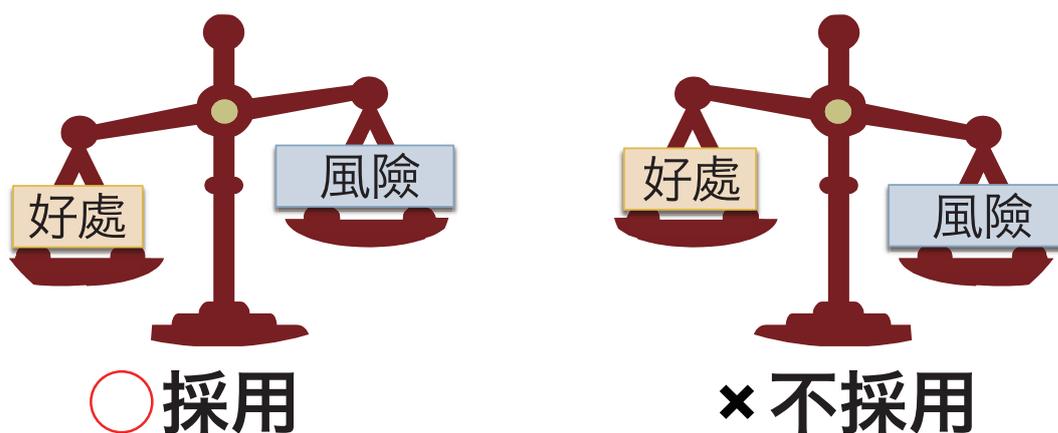
雖然輻射對健康效應的風險也令人擔憂，但是另一方面，卻被用於我們身邊的各種場景中。在此，我們提出了有關風險與好處（益處、優點）的考慮方法。



④ 風險的捕捉方法

我們知道，在我們的身邊日常性地存在輻射。同時，醫療也存在輻射照射。在這種情況下，注意避免受到輻射照射為好呢？還是應該同時考慮照射的風險與從伴隨照射的行為所獲得的好處嗎？

對受到輻射的風險與好處的考慮方法



有關風險與好處考慮方法的詳情，參見 2022 年度版上卷第 166 頁

● 風險與好處的考慮方法

如果只從發生癌症的風險這一方面來說，不受到輻射是最好不過的事情了。同時，還可選擇不進行 X 光檢查、不坐飛機等，但是如此一來，就無法早期發現疾病，生活就變得不方便了。此外，做出這樣的選擇也不會使致癌的危險性急劇減少。為什麼呢？因為在我們身邊，除了輻射外，得癌症的原因還有很多。例如，人們知道飲食、吸煙與發生癌症密切相關。

有關致癌相關因子的詳情，參見 2022 年度版上卷第 101 頁

● 風險的捕捉方法

「風險」一詞日常被用作「危險性」及「危險度」這樣的意思。「風險」一詞有各種定義，但在這裡用作「損害影響的大小與可能性或機率的組合」這樣的意思。需要持有「多大程度增加」、「成為多少倍」這樣的捕捉方法，而不是「有『風險』」、「沒有『風險』」的捕捉方法。

考慮輻射的健康效應、尤其是輻射的機率性效應時，「**風險**」=「**(致癌、或者患癌症導致死亡) 機率**」這樣的使用方法為一般性的。在這種情況下，需要注意**並非**「有**風險**」=「**(一定) 受到損害**」。

有關風險這一詞語的詳情，參見 2022 年度版上卷第 98 頁
有關輻射、發生癌症的詳情，參見上卷第 85、89 頁

與輻射導致健康效應等相關的入口網站

我們發佈了一個入口網站，在該網站上，您可閱覽本摘要資料的摘選來源的「有關輻射相關健康效應等的統一基礎資料」及 Q & A 等與輻射健康效應相關的最新資訊，搜尋關聯資料及文章等。



<https://www.env.go.jp/chemi/rhm/portal/>

