

輻射的健康效應與五個主題



居住

在此，我們對回鄉及移居等的居住時成為參考的避難指示區域的變遷及輻射劑量的現狀、健康相關資訊進行介紹。

居住 關係圖

居住

解除避難指示區域

①解除避難指示區域

P4

福島的輻射劑量怎樣了？

區域的空間劑量率

與其他區域
相比如何？空間劑量率
如何測量？②東京電力福島第一
核電站的
空間劑量率分佈

P6

③與其他地區的
空間劑量率的比較

P7

④空間劑量率的
測量方法

P8

測量結果公佈在哪裡？

各種監測結果

放射性物質
到哪裡去了？

⑤監測結果

P10

⑥放射性物質的行為

P11

被照射後會患病真的嗎？

健康效應

⑦身邊照射劑量的比較

P13

解除避難指示區域

區域的空間劑量率

各種監測結果

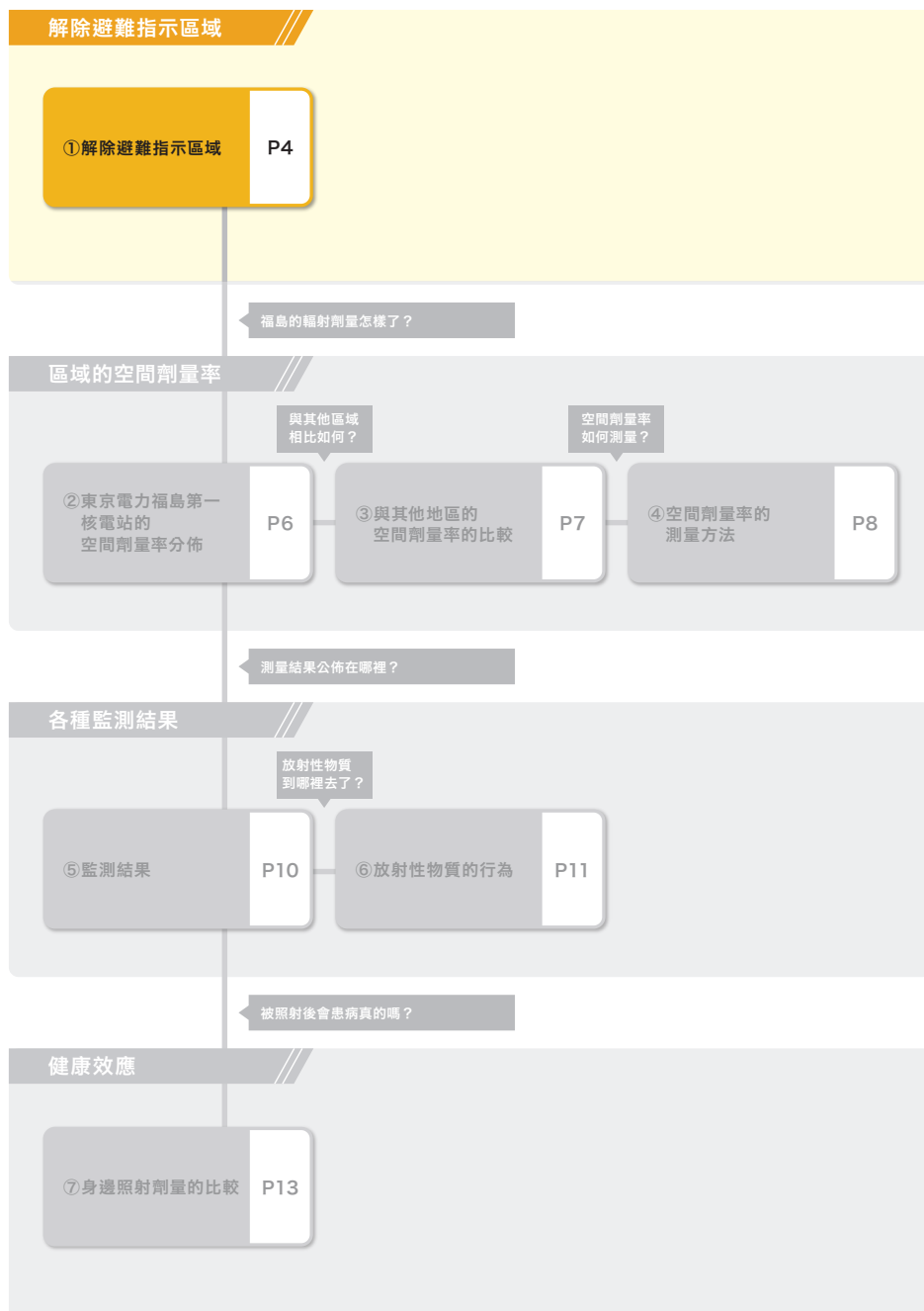
健康效應



主題

解除避難指示區域

我們匯總了隨著國家及自治體的除染及基礎設施恢復、生活基礎重建工作的推進，從 2014 年開始解除避難指示區域的經過。也提了解除避難指示的條件。

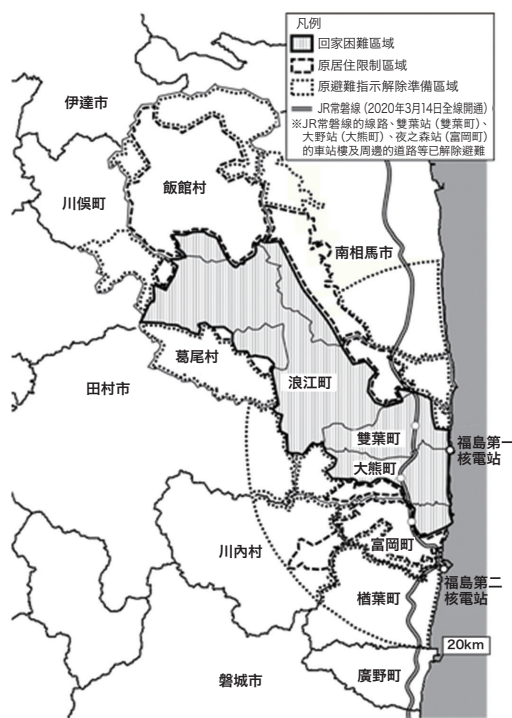




①解除避難指示區域

東京電力福島第一核電站事故後，對周邊地區做出了避難指示。居民們不能在避難指示區域居住，被迫過避難生活。目前，隨著年月的流逝劑量降低，除了回鄉困難區域以外，所有的地區都解除了避難指示。另外部分回鄉困難區域也解除了避難指示。

● 解除避難指示區域



● 各市町村避難指示區域解除的原委

2014年	4月 1日	田村市	解除避難指示解除準備區域
	10月 1日	川內村	解除避難指示解除準備區域 從居住限制區域轉為解除準備區域
2015年	9月 5日	楢葉町	解除避難指示解除準備區域
2016年	6月 12日	葛尾村	解除居住限制區域 解除避難指示解除準備區域
	6月 14日	川內村	解除避難指示解除準備區域
	7月 12日	南相馬市	解除居住限制區域 解除避難指示解除準備區域
2017年	3月 31日	飯館村、川俣町、浪江町	解除居住限制區域 解除避難指示解除準備區域
	4月 1日	富岡町	解除居住限制區域 解除避難指示解除準備區域
2019年	4月 10日	大熊町	解除居住限制區域 解除避難指示解除準備區域
2020年	3月 4日	雙葉町	解除避難指示解除準備區域 解除雙葉站周邊部分地區
	3月 5日	大熊町	解除大野站周邊部分地區
	3月 10日	富岡町	解除夜之森站周邊部分地區
2022年	6月 12日	葛尾村	解除特定復興再生據點區域
	6月 30日	大熊町	解除特定復興再生據點區域
	8月 30日	雙葉町	解除特定復興再生據點區域

第 58 次原子能災害對策本部（2022 年 7 月 26 日）等製作

解除避難指示的條件如下：①以空間劑量率推測的年累積劑量確切在 20 毫西弗以下；②電、燃氣、上下水道、主要交通網、通信等日常生活所必須的基礎設施及醫療、照護、郵政等生活相關服務大致恢復，以兒童生活環境為中心的除染工作充分推進；③與縣、市町村、町民進行了充分協商。

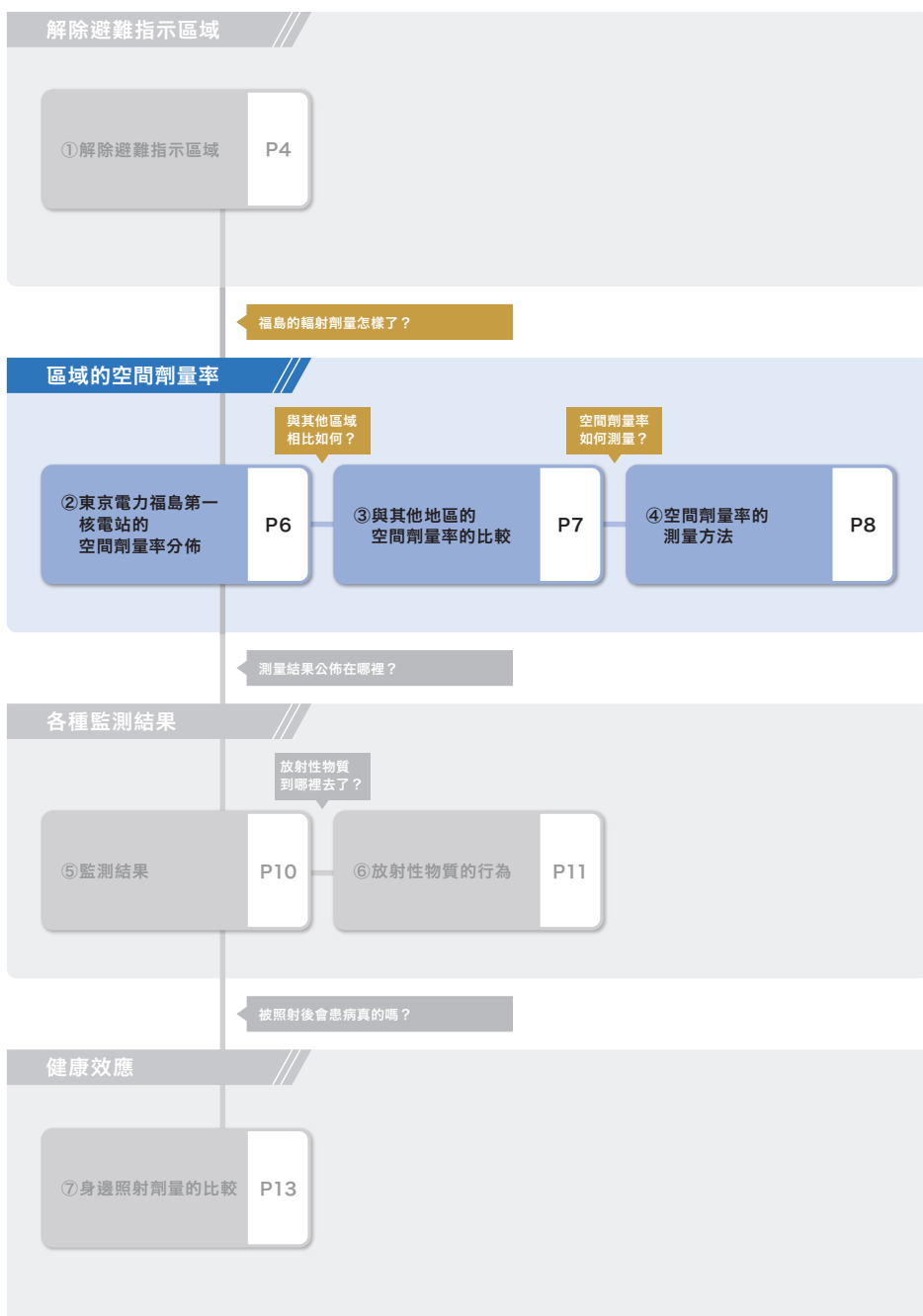
有關避難指示等的詳情，參見 2022 年度版下卷第 108、110 頁



主題

區域的空間劑量率

持續在東京電力公司福島第一核電站周邊地區實施輻射監測。在此您可以瞭解輻射監測的現狀、空間劑量率的測量方法和測量儀器。



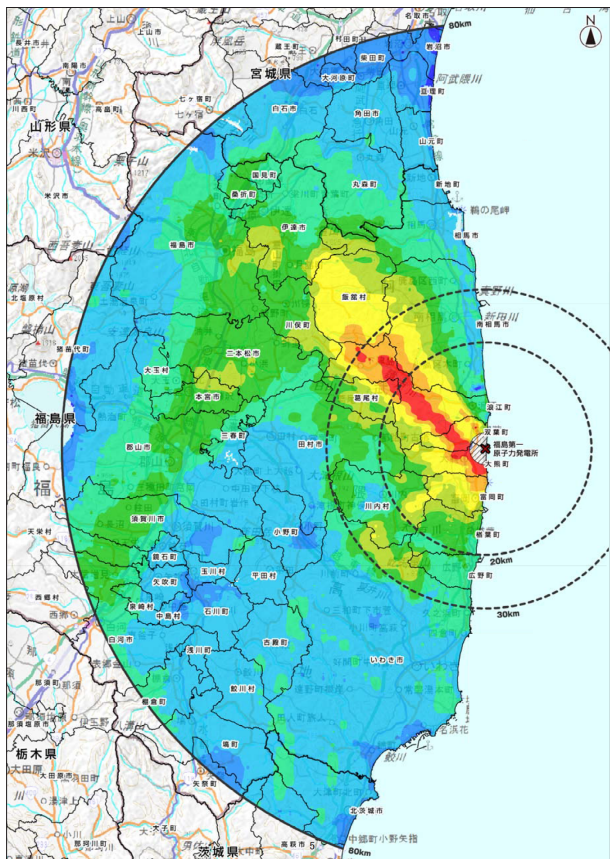


②東京電力福島第一核電站的空間劑量率分佈

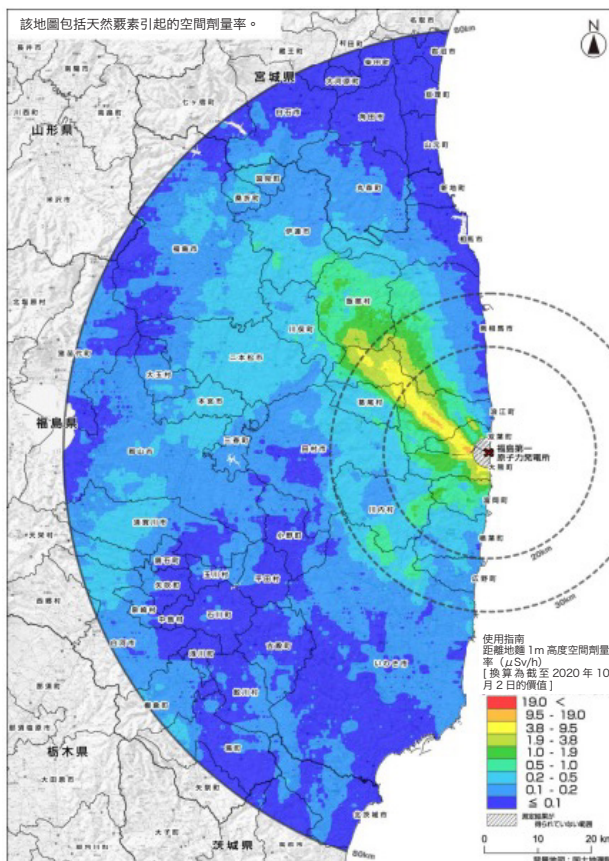
由於實施除染及歲月的流逝，東京電力福島第一核電站周邊的空間劑量率之值，自事故以來不斷降低。

● 80Km 圈內的空間劑量率分佈

● 文部科學省發佈 2011 年 12 月 16 日



● 原子能管制委員會發佈 2021 年 2 月 15 日



為了確認放射性物質效應的變化，對東京電力福島第一核電站 80km 圈內持續進行了飛機監測。

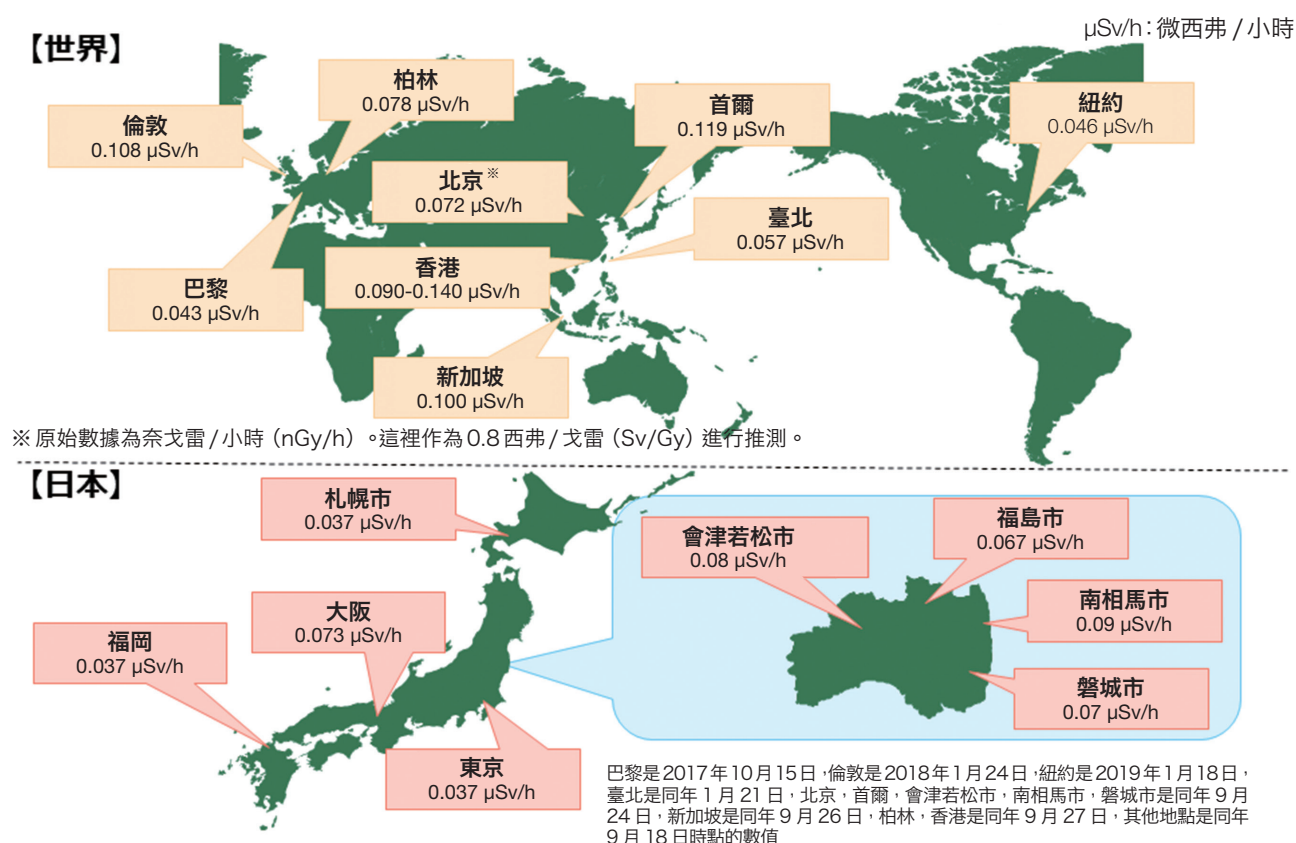
確認到了在 80km 圈內，無論是高劑量區（從東京電力福島第一核電站向西北延伸的區域）還是低劑量區，其空間劑量率都隨著歲月流逝而降低了。

有關空間劑量率分佈的詳情，參見 2022 年度版下卷第 24 頁

③與其他地區的空間劑量率的比較

如果將這裡所示的福島縣的 4 個自治體與國內外主要城市的空間劑量率比較，可以知道隨著放射性物質的自然衰減及除染的效果等，已經到了沒有差別的程度。

● 主要城市的空間劑量率測量結果



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。

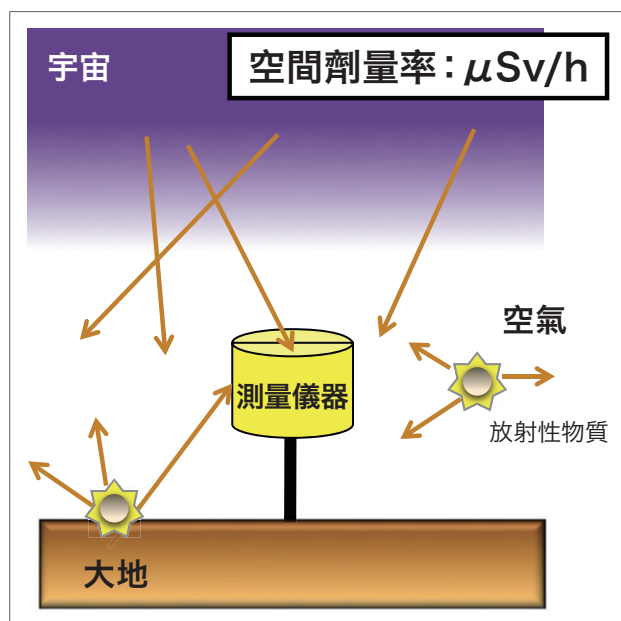
有關主要城市空間劑量率測量結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 69 頁

④空間劑量率的測量方法

在福島縣各處設置的監測點，對空間劑量率進行測量。

在此，我們對如何利用監測點測量空間劑量率、測量空間劑量率的其他探測器進行介紹。

● 空間劑量率的測量



空間劑量率是測量空間的 γ 射線
以每小時微西弗 ($\mu\text{Sv}/\text{時}$) 來表示



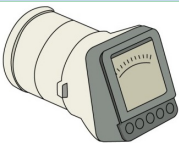
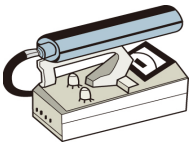
實際測量儀器（監測點）的情景

空間劑量率是指，測量空間中的 γ 射線劑量所得的值，以每小時微西弗 ($\mu\text{Sv}/\text{時}$) 來表示。此外，計測的不僅僅是源自事故的輻射。作為天然輻射，主要有來自大地的輻射與宇宙射線。

通常，測量儀器多放在離地面 1m 左右的高度，這是由於成人的情形這個高度有重要的器官。在學校及幼兒園等主要為兒童生活的場所，有時可把測量儀器放在離地面 50cm 的高度。

有關空間劑量率的詳情，參見 2022 年度版上卷第 52 頁

● 測量空間劑量率的探測器的例子

類 型		目 的	
電離室探測器 (電離)		γ 射線 空間劑量率	準確，但無法測量閃爍體探測儀 那樣低的劑量率。
Nal (TI) 閃爍體探測器 (激發)		γ 射線 空間劑量率	準確且靈敏度也好。適合於環境 水平到 $10\mu\text{Sv}/\text{h}$ 左右的 γ 射 線空間劑量率測量。

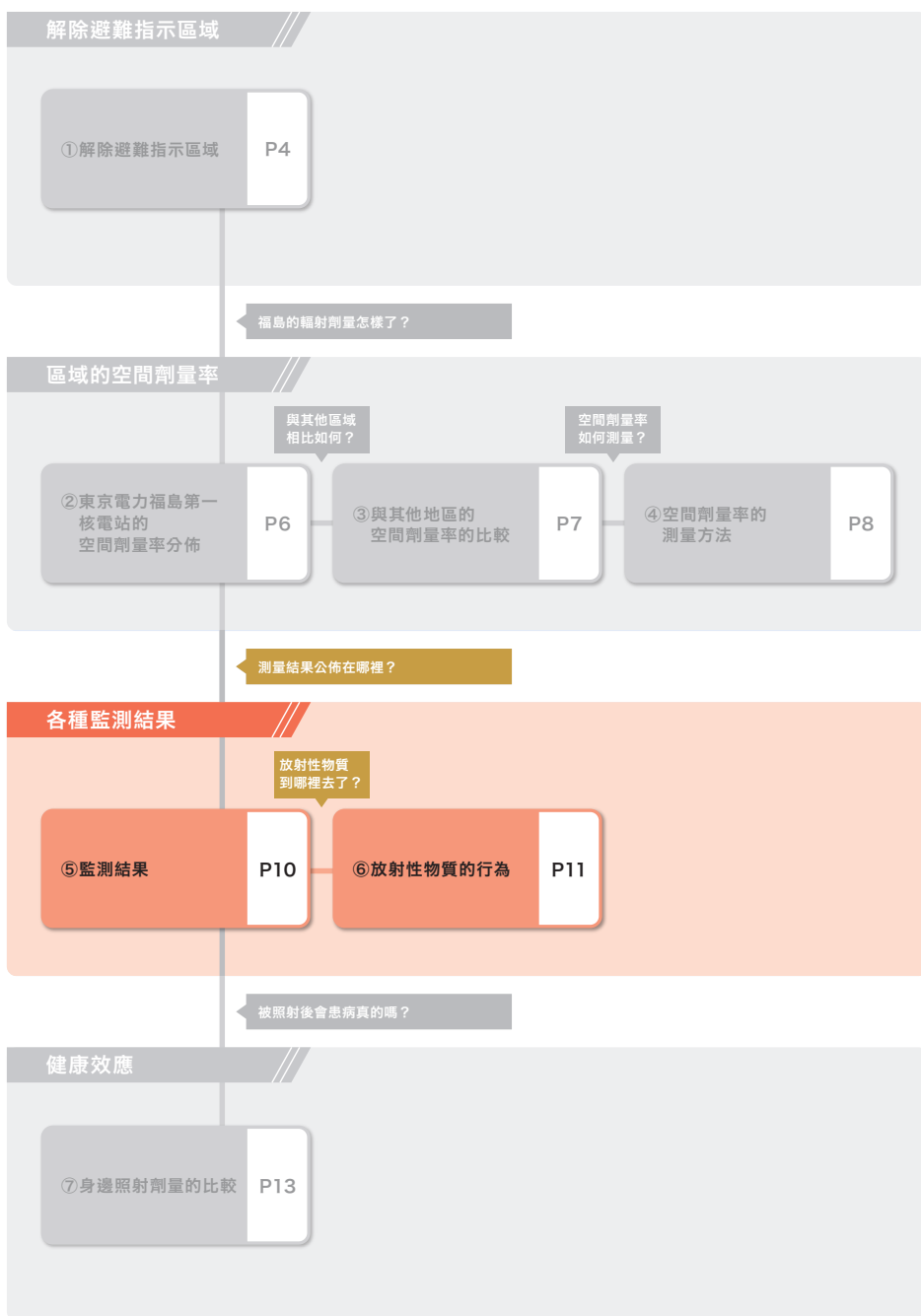
有關測量儀器的詳情，參見 2022 年度版上卷第 48 頁



主題

各種監測結果

在此，我們對伴隨東京電力福島第一核電站事故而實施的各種監測調查及其結果進行介紹。此外，也對被排放出的放射性物質在環境中的動向進行說明。



⑤ 監測結果

在福島縣，為了把握輻射劑量、放射性物質，除了測量空間劑量率外，還對各種數據實施了監測。

● 關於綜合監測計劃與資訊公開

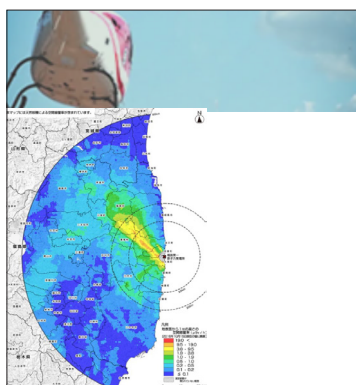
在原子能災害對策本部設置的監測協調會議上，制定綜合監測計劃，並通過與相關機構及原子能企業等合作實施了監測工作。結果被公佈在相關機構的網站上並被隨時更新。

● 輻射劑量測量地圖



能夠以地圖形式閱覽全國的輻射監測結果。

● 飛機監測



以福島縣為中心，定期透過飛機實施監測，並公佈了空間劑量率地圖。

● 海洋監測



相關中央部門（府省廳）實施海水、海底土壤以及海洋生物的監測，並公佈了監測結果。

根據原子能管制委員會 輻射監測資訊 <http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/>
綜合監測計劃 <http://radioactivity.nsr.go.jp/ja/list/204/list-1.html> 製作

有關綜合監測計劃的詳情，參見 2022 年度版下卷第 23 頁

在此，對有關按照綜合監測計劃實施監測的主要結果進行介紹。

● 福島縣森林的空間劑量率變化



持續觀測的 362 處空間劑量率的平均值，降到了剛發生事故後的 20% 以下，可以看出已經大幅減少。

● 福島縣井水的檢查結果



在迄今為止的調查中，從未從井水中檢測到放射性物質，為「ND（低於檢出限值）」。

● 福島縣以及周邊地區^{*1} 公共用水域的監測結果



在 600 個地點實施了監測，除了極少一部分外，均為未檢測出。

● 福島縣以及周邊地區^{*2} 自來水的監測結果



從 2011 年 6 月起，沒有檢測出超過 10Bq/kg 的報告。

* 1 福島縣、宮城縣、茨城縣、栃木縣、群馬縣的全域以及岩手縣、千葉縣的一部分

* 2 福島縣以及鄰近的 10 個都縣（宮城縣、山形縣、茨城縣、栃木縣、群馬縣、埼玉縣、千葉縣、東京都、神奈川縣以及新潟縣）

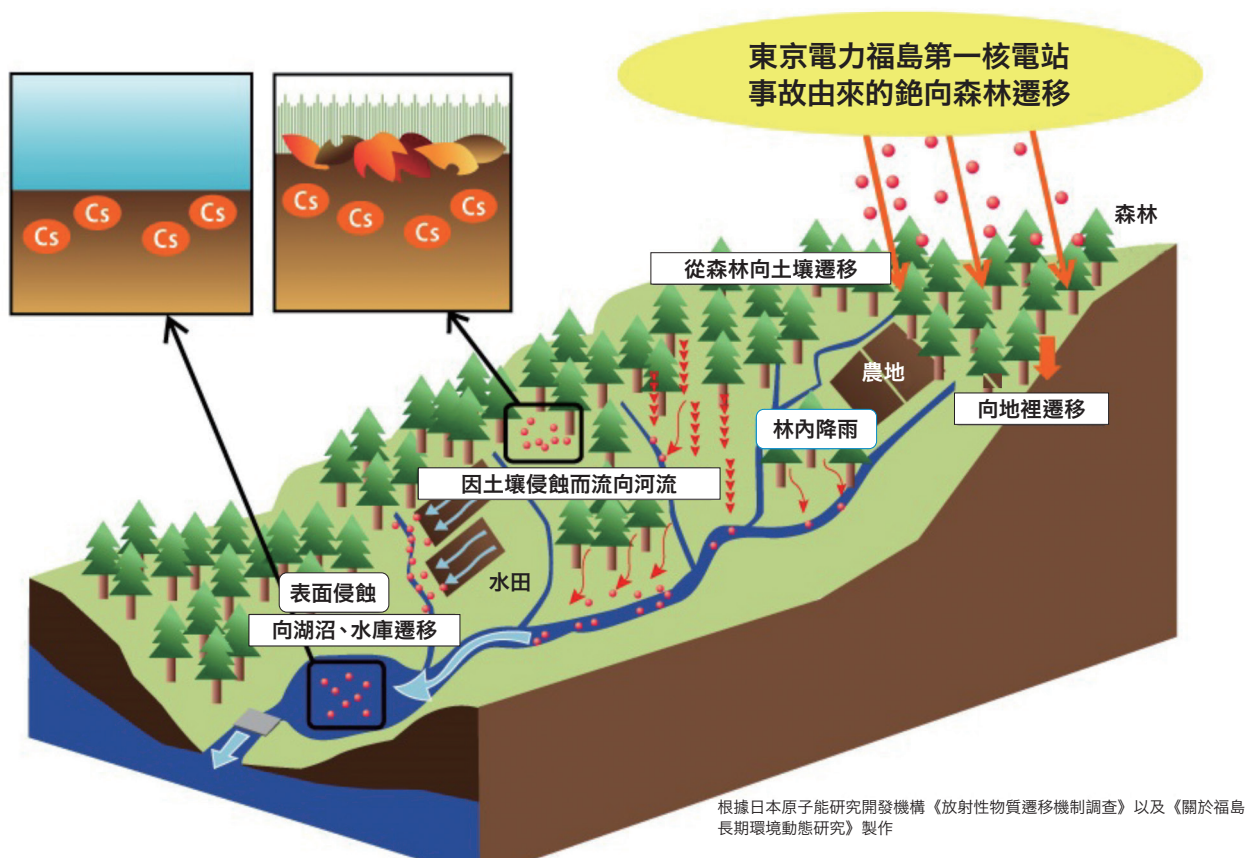
有關檢查結果的詳情，參見 2022 年度版下卷第 30、33、36、41 頁



⑥放射性物質的行為

在各種監測的結果中，檢測出放射性物質的情況變少了。被排放到環境中的銫到哪裡去了呢？

● 下降及沉積的銫在環境中的遷移



上圖為以插圖形式闡述了下降及沉積到森林中的銫從上游流入位於河口的水庫的過程。2 個放大圖分別表示森林地表和水庫湖泊底質，二者均表明銫堆積在土壤表層。

因東京電力福島第一核電站事故排放到環境中的銫的分佈，隨著時間的推移發生了很大的變化。剛發生事故後，附著在樹皮及枝葉的銫，因落葉及降雨等遷移到森林地表，並知道目前 90% 以上的銫停留在距離地表 5cm 的深度之間。

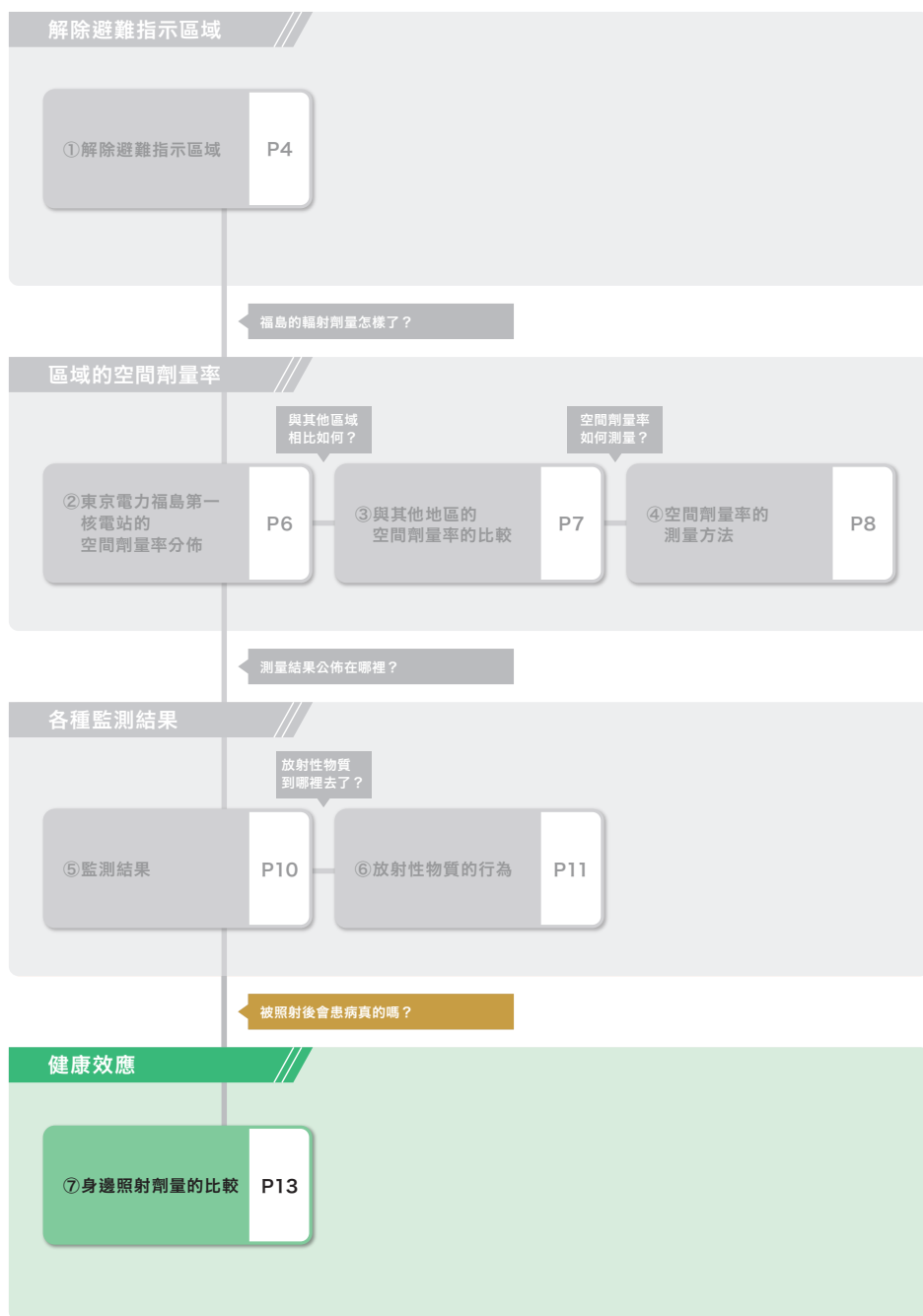
有關銫在環境中遷移的詳情，參見 2022 年度版上卷第 184 頁



主題

健康效應

我們匯總了日常生活中受到的身邊存在的各種輻射照射及其劑量。



解除避難指示區域

區域的空間劑量率

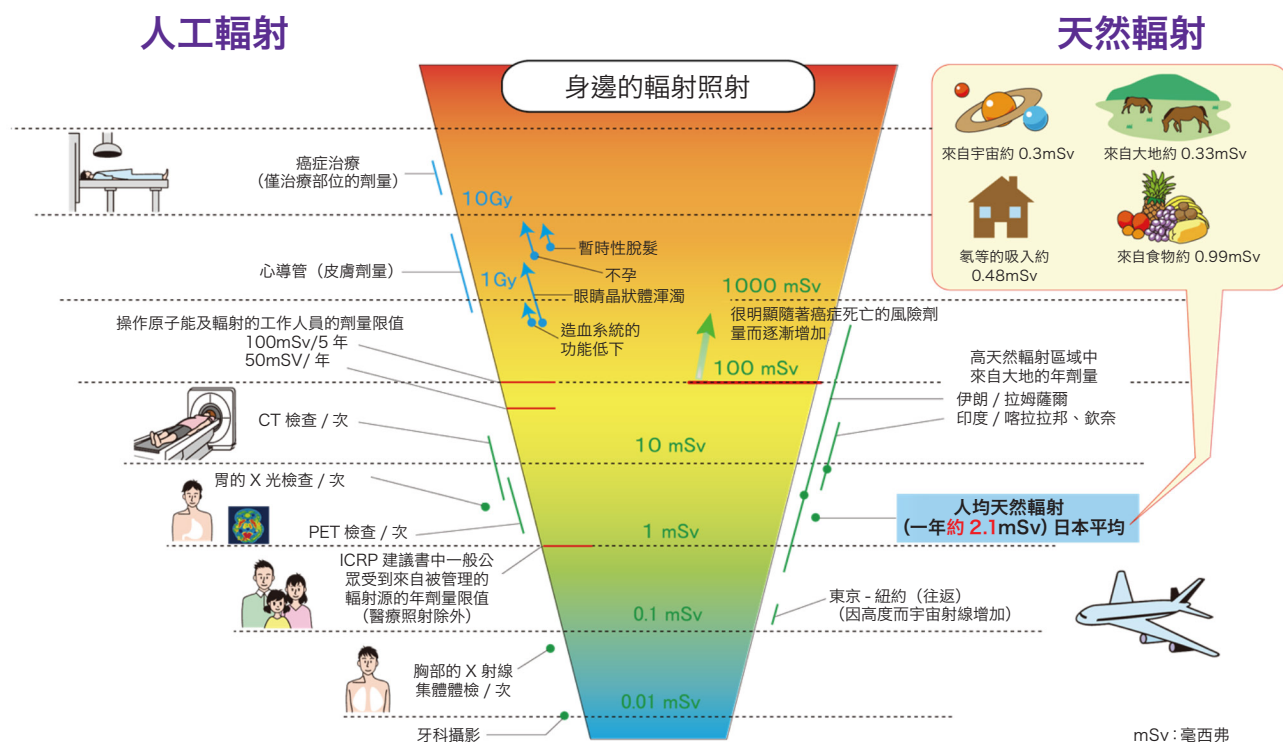
各種監測結果

健康效應

⑦ 身邊照射劑量的比較

身邊的輻射照射有多大程度的照射劑量呢？

● 照射劑量的比較（速查圖）



出處：輻射醫學綜合研究所根據如下資料等製作（2018 年 5 月）

- 聯合國原子輻射效應科學委員會（UNSCEAR）2008 年報告
- 國際放射防護委員會（ICRP）2007 年建議書
- 日本輻射技師會醫療照射指南
- 新版 生活環境輻射（國民劑量的計算）

有關照射劑量比較的詳情，參見 2022 年度版上卷第 77 頁

可認為，已被確認對人健康效應的照射劑量為 100 毫西弗以上。

有關調查結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 117 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/>

