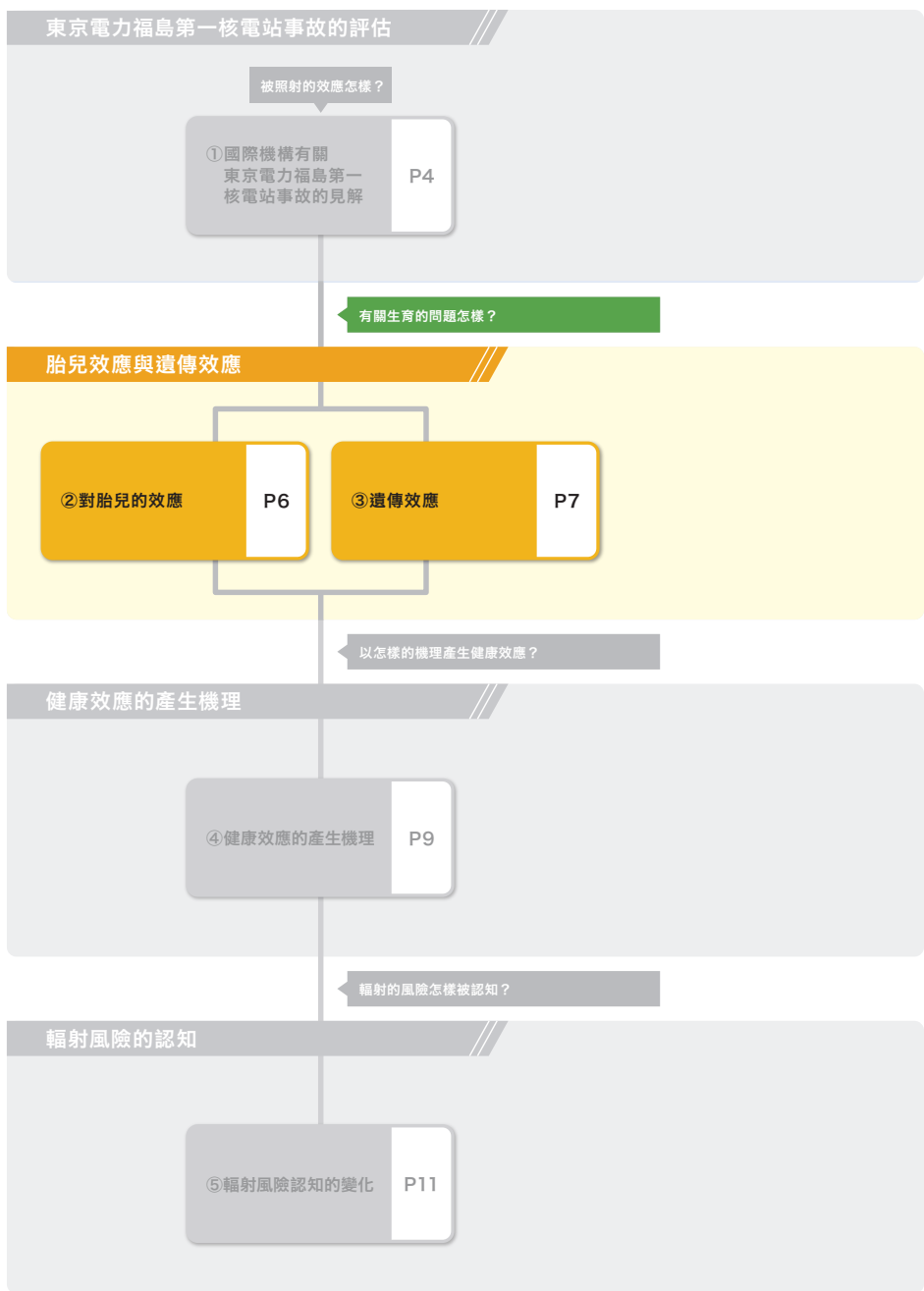




主題

# 胎兒效應與遺傳效應

我們提到了孕婦被照射時對胎兒的影響、以及對下一代的遺傳影響。還刊登了成為參考之一的與切爾諾貝利核電站事故相關的調查結果。



對胎兒的效應與遺傳效應

東京電力福島第一核電站事故的評估

胎兒效應與遺傳效應

健康效應的產生機理

輻射風險的認知



## ②對胎兒的效應

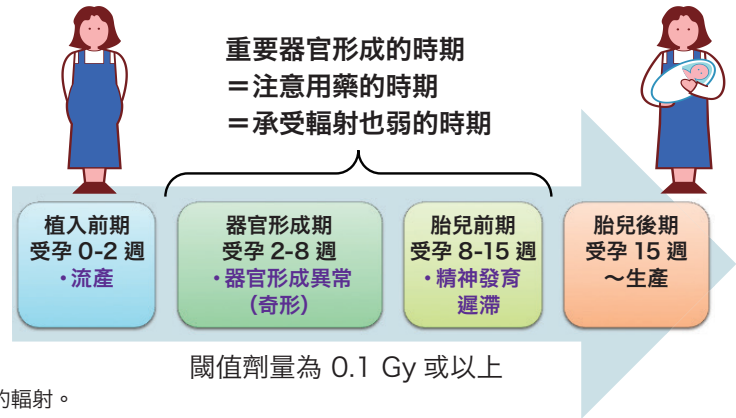
關於輻射對健康的效應，與生育相關的問題有懷孕中被照射時對胎兒的效應與對將來出生的孩子的遺傳效應 2 種。關於這些，在東京電力福島第一核電站事故以前，也積累了相關研究。首先，讓我們來看一下對胎兒的效應。

### ● 因確定效應與被照射時期而不同

孕婦被照射時，如果輻射透過子宮內、或者放射性物質遷移到子宮內，胎兒也有可能被照射。我們知道，胎兒期輻射敏感性高，並且其效應因被照射時期而有所不同（時期特异性）。

- 輻射對胎兒的上述效應，可認為一次被 100 毫西弗\*以上輻射時會發生。
- 另外，聯合國原子輻射效應科學委員會 (UNSCEAR) 將東京電力福島第一核電站事故的照射劑量評估為最大 13 毫西弗。

\*一次 100 毫西弗相當於受到了 0.1 戈雷  $\gamma$  射線及 X 光的輻射。



有關因確定效應與被照射時期而不同的詳情，參見 2022 年度版上卷第 104 頁

### ● 有關切爾諾貝利核電站事故的調查結果

切爾諾貝利核電站事故後，在周邊地區進行了有關對胎兒影響的調查。

切爾諾貝利核電站事故前後歐洲先天性畸形與雙胞胎登記資料庫的比較	
歐洲先天性異常監測機構 (EUROCAT) 9 個國家 18 個地區	事故前後畸形發生頻次沒有變化
芬蘭、挪威、瑞典	事故前後畸形發生頻次沒有變化
白俄羅斯	與是否為污染地區無關，流產兒的畸形登記有所增加，但有可能是報告者的偏差* <sup>1</sup>
烏克蘭 (本世紀加入 EUROCAT)	在羅夫諾州的波蘭裔封閉村落，神經管缺陷有所增加，但除了輻射外，還需要同時對葉酸缺乏、酒精依存症、近親結婚等的效應進行評估* <sup>2</sup>

出處：\*1: Stem Cells 15 (supple 1): 255, 1997 \*2: Pediatrics 125: e836, 2010

有關報告的詳情，參見 2022 年度版上卷第 107 頁

### ● 有關在切爾諾貝利核電站事故時正在懷孕的母親所生孩子的調查

可認為懷孕中輻射照射不會直接對胎兒以及成長後兒童的智商產生效應。

有關調查結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 106 頁



### ③ 遺傳效應

接著，讓我們看看迄今為止有關遺傳效應的研究結果吧。  
沒有發現人類父母輻射照射使其子孫的遺傳病增加這樣的證據。

#### ● 被原子彈爆炸輻射照射的第二代的健康效應調查結果

在對被原子彈爆炸輻射照射的第二代的健康效應調查中，調查了嚴重的出生時障礙、基因突變、染色體異常、癌症發生率、癌症及其他疾病導致的死亡率等，但是無論哪一項，與沒有被輻射的性別、年齡、居住地等屬性相同的組（對照組）沒有差異。



有關被原子彈爆炸輻射照射的第二代的健康效應調查結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 109 頁

#### ● 其他被輻射照射的第二代流行病學調查

##### ● 20 歲前因惡性腫瘤而導致的死亡

41,066 名的跟蹤調查結果顯示，父母的生殖劑量（平均 0.435Sv）與死亡沒有關係。

（出處：Y. Yoshimoto et al.: Am J Hum Genet 46: 1041-1052, 1990.）

##### ● 癌症患病率（1958 年 -1997 年）

40,487 名的跟蹤調查結果顯示，有 575 例的實體腫瘤、68 例的血液腫瘤發病，但與父母的劑量沒有關係。（繼續調查中）

（出處：S. Izumi et al.: Br J Cancer 89: 1709-13, 2003.）

##### ● 癌症導致的死亡

在 1946-2009 年的觀察期內，75,327 例追蹤調查結果顯示，有 1,246 例癌症導致死亡，但這些死亡與父母的劑量無關。

（出處：E. Grant et al.: Lancet Oncol 16: 1316-23, 2015.）

##### ● 生活習慣病患病率（2002 年 -2006 年）

約 12,000 名的跨臨床調查結果顯示，生活習慣病與父母的劑量沒有關係。（繼續調查中）

（出處：S Fujiwara et al.: Radiat Res 170: 451-7, 2008.）

有關調查結果的詳情，參見 2022 年度版上卷第 112 頁