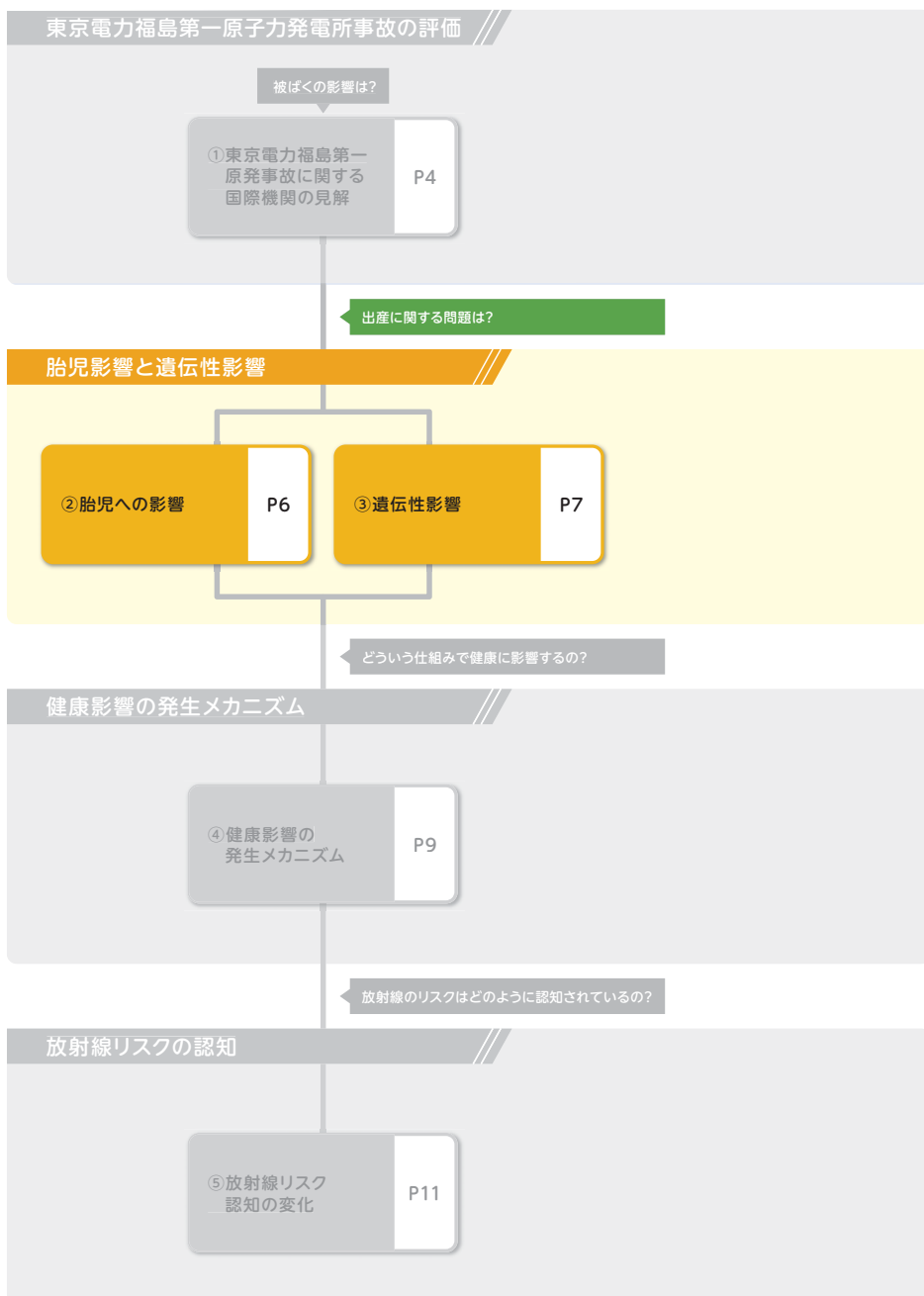




テーマ 胎児影響と遺伝性影響

妊娠中の方が被ばくした場合の胎児への影響、また次世代への遺伝性影響についてふれています。ひとつの参考となるチェルノブイリ（チェルノブイリ）の原発事故に関する調査結果も掲載しています。



②胎児への影響

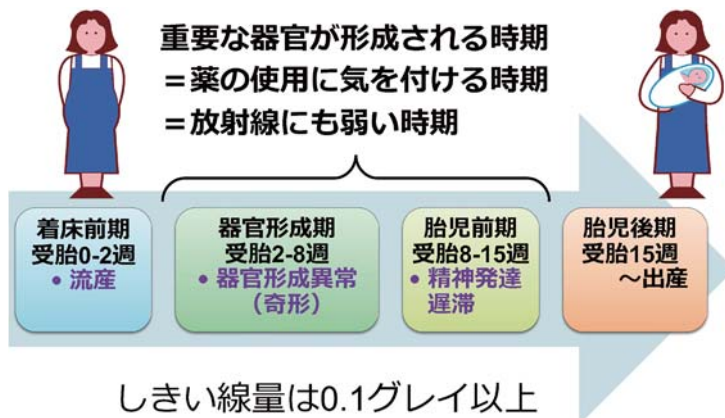
放射線による健康影響に関して出産に関連する問題は、妊娠中に被ばくした際の胎児への影響と、将来生まれてくる子どもへの遺伝性影響の2種類があります。これらに関しては、東京電力福島第一原子力発電所事故以前においても研究が蓄積されています。まずは、胎児への影響について見てみましょう。

● 確定的影響と被ばくする時期による違い

妊婦が被ばくした場合、子宮内を放射線が通過したり、放射性物質が子宮内に移行したりすれば、胎児も被ばくする可能性があります。胎児期は放射線感受性が高く、また被ばくする時期により影響の出方に違いがあることが分かっています(時期特異性)。

・放射線による胎児への上記の影響は、一度に100ミリシーベルト*以上被ばくした場合に起こると考えられています。なお、UNSCEAR(国連科学委員会)は東京電力福島第一原子力発電所事故の被ばく線量は最大で13ミリシーベルトと評価しています。

*一度に100ミリシーベルトは、 γ (ガンマ)線やX(エックス)線を0.1グレイ受けた場合に相当します。



確定的影響と被ばくする時期による違いの詳細は令和4年度版 上巻 104 ページを参照

● チョルノービリ(チェルノブイリ)原子力発電所事故に関する調査結果

チョルノービリ(チェルノブイリ)原子力発電所事故の後も周辺の地域で胎児への影響に関する調査が行われてきました。

チョルノービリ原子力発電所事故前後における、欧州奇形児・双子登録データベースの比較	
欧州先天異常監視機構 (EUROCAT) 9カ国18地域	事故前後で奇形発生頻度に変化なし
フィンランド、ノルウェー、スウェーデン	事故前後で奇形発生頻度に変化なし
ベラルーシ	汚染地域かどうかにかかわらず流産児の奇形登録が増加したが、報告者バイアスの可能性あり*1
ウクライナ (今世紀にEUROCAT参加)	Rivne州のポーランド系孤立集落で神経管欠損が増加したが、放射線に加え、葉酸欠乏、アルコール依存症、近親婚等の影響も同時に評価する必要あり*2

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

報告の詳細は令和4年度版 上巻 107 ページを参照

● チョルノービリ(チェルノブイリ)原子力発電所事故の際、妊娠中だった母親から生まれた子供に関する調査

妊娠中の放射線被ばくは、胎児及び成長後の小児の知能指数に直接影響していないと考えられる。

報告の詳細は令和4年度版 上巻 106 ページを参照



③ 遺伝性影響

次に、遺伝性影響に関するこれまでの研究結果を見てみましょう。
人間では、両親の放射線被ばくが子孫の遺伝病を増加させるという証拠は見つかっていません。

● 原爆被爆二世の健康影響調査結果

原爆被爆二世の健康影響調査で、重い出生時障害、遺伝子の突然変異や染色体異常、がん発生率、がんやその他の疾患による死亡率等について調べられていますが、どれも被ばくしなかった性別・年齢・居住地等が同じ属性の集団(対照群)との差は認められていません。



原爆被爆二世の健康影響調査結果の詳細は令和4年度版 上巻 109 ページを参照

● その他の被爆二世疫学調査

● 20 歳までに発症した悪性腫瘍による死亡

41,066 名の追跡調査の結果、親の生殖線量(平均0.435Sv)と死亡との関連はありませんでした。

(出典: Y. Yoshimoto et al.: Am J Hum Genet 46: 1041-1052, 1990. より作成)

● がんの罹患率 (1958 年— 1997 年)

40,487 名の追跡調査の結果、575 件の固形腫瘍、68 件の血液腫瘍が発症していましたが、親の線量との関連はありませんでした。(調査継続中)

(出典: S. Izumi et al.: Br J Cancer 89: 1709-13, 2003. より作成)

● がんによる死亡

1946 年-2009 年の観察期間で、75,327 名の追跡調査の結果、1,246 件のがんによる死亡が発生していましたが、親の線量との関連はありませんでした。

(出典: E. Grant et al.: Lancet Oncol 16: 1316-23, 2015. より作成)

● 生活習慣病有病率 (2002 年— 2006 年)

約 12,000 名の臨床横断調査の結果、生活習慣病と親の線量との関連はありませんでした。(調査継続中)

(出典: S. Fujiwara et al.: Radiat Res 170: 451-7, 2008. より作成)

調査結果の詳細は令和4年度版 上巻 112 ページを参照