

【原子力ワンプoint 6 2】 福島甲状腺がんの「遺伝子変異」はチェルノブイリと別型

福島市の「コラッセふくしま」で2015年11月18日、日本原子力学会東北支部による「第6回南東北原子力シンポジウム」が開かれ、福島県立医科大学（福島医大）の宍戸文男名誉教授が、福島県民健康調査に基づいて、「福島の小児甲状腺がんは、チェルノブイリと“組織型”や“遺伝子変異”が違っており、原発事故とは無関係と考えられる」と報告しました。どういふことでしょうか。探ってみましょう。

ゆりちゃん：甲状腺がんの“組織型”とか“遺伝子変異”って、いつから検査は行われていたのですか？

タクさん：実は私も勉強不足で、ちょっと調べてみましたら、西日本新聞（2014年2月7日付）が、“甲状腺がんの遺伝子解析”という見出しで「福島医大が、18歳以下の子供で見つかった甲状腺がんの原因を解明するため、手術で切除したがんの組織の遺伝子を解析する研究を始めたことが6日、分かった」と記事を掲載していました。

ゆりちゃん：甲状腺がんの“組織型”とか“遺伝子変異”って何ですか？

タクさん：医学の専門用語を使うので少し難しいかもしれませんが我慢して聞いて下さい。まず甲状腺ホルモンを分泌する細胞、これを甲状腺濾胞（ろほう）細胞といいます。この濾胞細胞が、放射線などを受けてDNAが損傷を受けると、遺伝子が異常（これを遺伝子変異という）を生じ、甲状腺がんに至るといわれています。ここで注意することは、甲状腺がんは1つではないということです。その“組織型”、つまり顕微鏡で観察した時の形態によって、（1）乳頭がん、（2）濾胞（ろほう）がん、（3）髄様（ずいよう）がん、（4）未分化がんの4つに大きく分けられます。遺伝子変異の発現頻度は、表1に示すように、甲状腺がんの種類とともに変わってきますので、甲状腺がんの遺伝子解析を行えば、福島とチェルノブイリ事故後に見つかった甲状腺がんの種類、およびその発生原因が同じなのか、違うのか、識別評価できるのです。

ゆりちゃん：実際に遺伝子解析を行った結果はどうだったのですか？

タクさん：福島医大の鈴木真一教授が2014年11月14日、大阪市で開かれた第57回日本甲状腺学会学術集会において、県民健康調査の甲状腺検査で見つかったがん細胞の一部を遺伝子レベルで解析した結果を紹介しています。すなわち、「事故当時18歳以下の約37万人を対象にした甲状腺検査では、これまでに甲状腺がんと確定した子どもが57人、このうち54人が福島医大で手術を受けた。そして福島医大と長崎大学の研究グループは、この内の23人と入院患者1人、合計24人分の遺伝子解析を行った。その結果67%（3人に2人）で、通常、大人で甲状腺がんを発症した際によく見られる“BRAF mutation”と呼ばれる遺伝子変異が見つかった。このタイプの遺伝子変異は、チェルノブイリ原発事故の放射線被ばくで甲状腺がんになったとみられる子どもからはほとんど見つかっておらず、逆に、チェルノブイリ事故のあと多く見られた“RET/PTC3”と呼ばれる遺伝子変異は、今回の24人からは1人も見つからなかった（表1参照）」と報告しました。福島医大と長崎大学の研究グループでは、福島県民の超音波診断による網羅的な甲状腺検査によって、通常、大人になってから見つかるがんを、前もって見つけているのではないかと分析しています。鈴木福島医大教授は、「今の時点で結論付けるものではないが、福島で見られる甲状腺がんは、原発事故の影響とは考えにくい」と述べ、さらに遺伝子解析を進めていくとしています。

表 1. 濾胞細胞から発生する癌における遺伝子変異の頻度

	乳頭癌	濾胞癌	低分化癌	未分化癌
RET/PTC	13-43%	0%	0-13%	0%
BRAF mutation	29-69%	0%	0-13%	10-35%
RAS mutation	0-21%	10-53%	18-55%	20-60%
PAX8/PPAR γ	0%	25-63%	0%	0%
CTNNB1 mutation	0%	0%	0-25%	66%
TP53 mutation	0-5%	0-9%	17-38%	67-88%

*RET/PTCは、結合する遺伝子の違いで15種類以上報告されているが、RET/PTC1とRET/PTC3で全体の90%を占める。

(参考) 光武範史「甲状腺癌の発生機序—最近の基礎研究からの知見」

日本甲状腺学会雑誌 Vol. 1 No. 2/Oct. 2010