

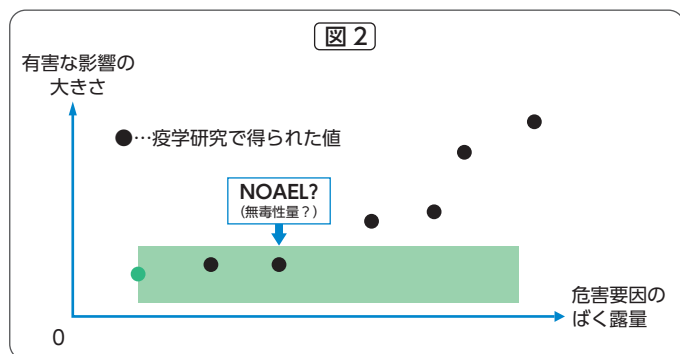
—PFASの評価では、さまざまな疫学調査の結果を丹念に議論していただきました。

祖父江 発がんリスクについても、疫学調査結果を詳細に検討しましたが、多数の調査結果で一貫性がないことなどが明らかになり、証拠は限定的、あるいは不十分としました。国際がん研究機関（IARC）と同じ判断です。評価は結局、耐容一日摂取量（TDI）を動物実験の結果から決定しました。

疫学は、もやっとわかる

—食品健康影響評価における疫学調査の意味を一般の人たちに説明するのはとても難しいです。

祖父江 食品健康影響評価に疫学をどう活かしたらよいか、専門家の間でも意見の違いがあるんですよ。私は、疫学の結果から動物実験と同じような考え方で1点のNOAELを決めるというのはよくないと考えています。疫学研究は、さまざまなバイアスや交絡を完全に取り除くことができず、摂取量と健康影響の関係は、もやっとしかわかりません。でも、疫学調査結果を可能な限り多く集めて検討対象とし、それらの方向性がおおまかに一致すれば、このあたりの量かな、というのがもやっと見えてくる。（図2参照）



—疫学は、もやっとなんですね。委員長は疫学の専門家なので、「疫学は重要で評価にどんどん取り入れてゆきます」という話になるかも、と思っていましたが、むしろ、とても慎重だと感じられます。

祖父江 疫学研究をやっていると、解釈の難しさがよくわかります。データのちょっとした取り扱いの変更で、結果がぐらつく。なぜ？と疑問を持ち解析をいろいろやってみてデータの構造を理解して、やっと結論が出て、一つの論文にまとめることができます。

—疫学研究者だからわかるあやうさがある、ということでしょうか。

祖父江 一つ一つの調査について、研究者は懸命に解析して結果を出しています。しかし、疫学の特長としてバイアス、交絡を完全には取り除けない。したがって、多数の疫学調査結果を集めて解析する「メタアナリシス」を行う。そこで一定の傾向を見出せれば、結果の信頼性は高いです。

—疫学調査のよさは、どんなところですか？

祖父江 ヒトへの影響を直接みている、という利点は大きいですよ。やっぱりヒトと動物で違う面もありますから

ね。もう一つ、動物実験では、検査した項目の結果しかわかりませんが、疫学調査では対象者の健康影響を幅広く調査しますので、予期していなかった体への影響・変化などを見出すこともできます。できるだけ多くの疫学調査結果を用いて、臨床的に意味のある変化をつかみ食品健康影響評価に用いることが重要です。



集団を見つめ、食品健康影響評価に活用する

—委員長のこれまでの科学者人生で、とくに印象に残っている研究を教えてください。

祖父江 厚生労働科学研究で行った「子宮頸がんワクチンの有効性と安全性の評価に関する疫学研究」（2015-17年度）です。全国の12歳から18歳までの女性で痛みや運動障害などがある約1万人の協力を得て、子宮頸がんの原因となるヒトパピローマウイルス（HPV）のワクチン接種を受けたか否かで解析しました。すると、ワクチンを接種していない人たちでも、多様な症状が一定数出ており、痛みなどの症状はワクチン接種が原因とは言い切れないことがわかりました。これは、ワクチン接種をしていない人を調べたからこそわかった結果です。

—社会的にも大きな関心を集めた研究です。

祖父江 ワクチン接種後に痛みなどの症状を訴える個人を診察治療してもわからないことが、集団を観察することで見えてきます。疼痛治療にあたる医師の多くは、この調査の結果も考慮して患者さんに向き合い回復につなげているようです。

—人間集団を調べる疫学が、個人の役に立っているのですね。

祖父江 集団を対象としたモニタリング調査の充実が重要です。ドイツでは環境中の汚染物質の影響を調べるため、1990年代から「ヒューマンバイオモニタリング」が始まりました。一定数の人から血液と尿を提供してもらい、その人の健康状態を長期にフォローし汚染物質のリスクを検討する疫学調査です。日本国内でもこのようなモニタリング体制を整えた上で実施すべきだと思っています。

—最後に、読者のみなさんへのメッセージをお願いします。

祖父江 動物実験は、方法が厳しく定められデータの信頼性が高く、ヒトの安全を守るNOAELを安全係数で割ってADIを決めます。一方、疫学はもう少しもやっとしたのですが、ヒトのデータであり、とくに汚染物質のリスク評価には欠かせません。今後の食品健康影響評価においては動物実験と疫学調査の融合が重要であると考えています。海外機関とも情報交換しながら検討しています。