

チェルノブイリ周辺地区におけるヨード欠乏についての現状評価

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

公衆衛生学分野

助教授 高村 昇

目的

1986年のチェルノブイリ原子力発電所事故から20年が経過した。事故時に乳幼児～小児だった世代における小児甲状腺がんが、事故後5年を契機に激増したことはよく知られているが、その後もこの世代における甲状腺がんの増加は見られており、20年が経過した現在では思春期～青年期における甲状腺がんの増加が問題となっており、今後もフォローアップが必要である。

その一方で、甲状腺がんの増加の原因としては、事故によって発電所から放出された放射性ヨウ素、特に I^{131} のような短半減期性のヨウ素の吸入や汚染された食物からの摂取による内被ばくが原因であったと考えられているが、事故直後に適切な予防措置、すなわち安定ヨウ素剤による防護を行わなかったことが考えられている。さらに、事故当時チェルノブイリ周辺地区はヨウ素欠乏地区であったと考えられており、このことも甲状腺がんの増加に寄与した可能性が考えられている。

1991年から行われたチェルノブイリ笹川医療プロジェクトでは、周辺地区における小児検診を通じて甲状腺がんの増加を示したが¹⁾、同時にこの地区においてヨード欠乏が存在することを明らかにした²⁾。特に、原子力発電所があるウクライナでは、ヨウ素欠乏が顕著に見られ、同国のジトミール地区では尿中ヨードの中央値が $35 \mu\text{g/L}$ と中等度のヨウ素欠乏地区であることが示された。

事故から20年が経過し、1999-2000年を境として、旧ソ連邦においても主に食塩中にヨウ素を添加する、いわゆるヨード塩の普及によるヨウ素の充足政策がとられている。すでに我々は、前年度の調査で、中央アジアのカザフスタン共和国におけるヨウ素の充足状況を調査し、地方においてもヨウ素は比較的充足しており、ヨード塩の普及がすすんでいることを示した³⁾。本年度の調査で我々は、ウクライナにおけるヨウ素の充足状況を調査したので報告する。

方法

1. ウクライナのキエフ州にあるウクライナ放射線医学研究所と共同で、107名の一般住民から尿を採取し、尿中ヨウ素濃度を測定した。
2. 得られた結果は、同じくチェルノブイリ周辺地区のベラルーシ共和国モギリョフ（1999年）と中央アジアのカザフスタン共和国セミパラチンスク（2001-2005年）、それに長崎（2001年）のデータと比較した。

結果

キエフにおける尿中ヨウ素の中央値は109 $\mu\text{g/L}$ であった。20 $\mu\text{g/L}$ 以下のいわゆる severe deficiencyは観察されなかった。一方、1999年モギリョフの中央値が8 $\mu\text{g/L}$ であり、ヨウ素欠乏が顕著であったのに対して、2001年のセミパラチンスクは154 $\mu\text{g/L}$ であった。なお長崎の尿中ヨードの中央値は315 $\mu\text{g/L}$ であった。図1は、2000年に採取したベラルーシ共和国ゴメリにおいて採取した尿中ヨウ素濃度と比較したものであるが、5年前と比較しても、ヨウ素欠乏は改善傾向が見られた。

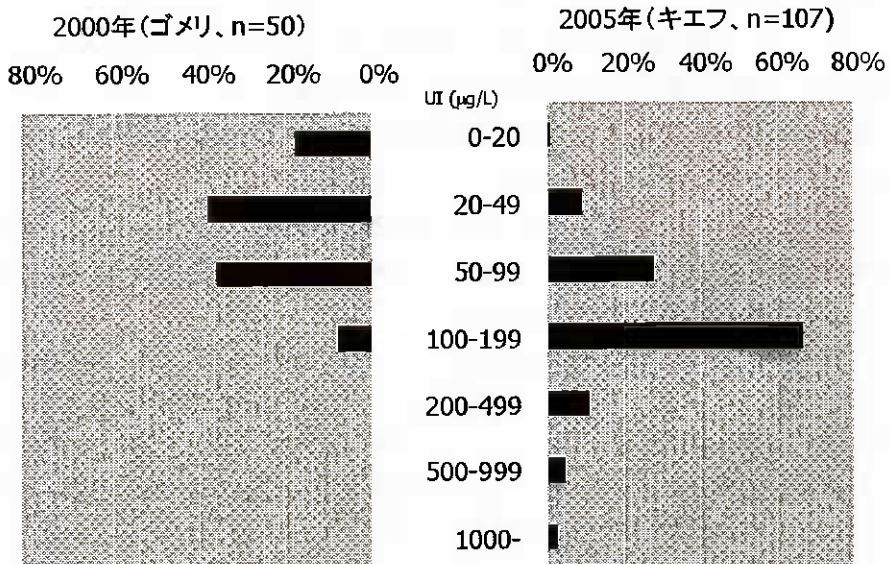


図1：ゴメリ（ベラルーシ共和国、2000年）とキエフ（ウクライナ、2005年）における尿中ヨウ素濃度の分布比較

さらに、得られたデータをベラルーシ共和国モギリョフ（1999年）、カザフスタン共和国セミパラチンスク（2001-2005年）、長崎（2001年）と比較すると、1999年のモギリョフにおいて中央値が $8\mu\text{g/L}$ と severe deficiency であったのに対して、2001年以降のセミパラチンスク（中央値 $154\mu\text{g/L}$ ）、今回のキエフ（中央値 $109\mu\text{g/L}$ ）と顕著な改善傾向が見られることが明らかになった（図2）。

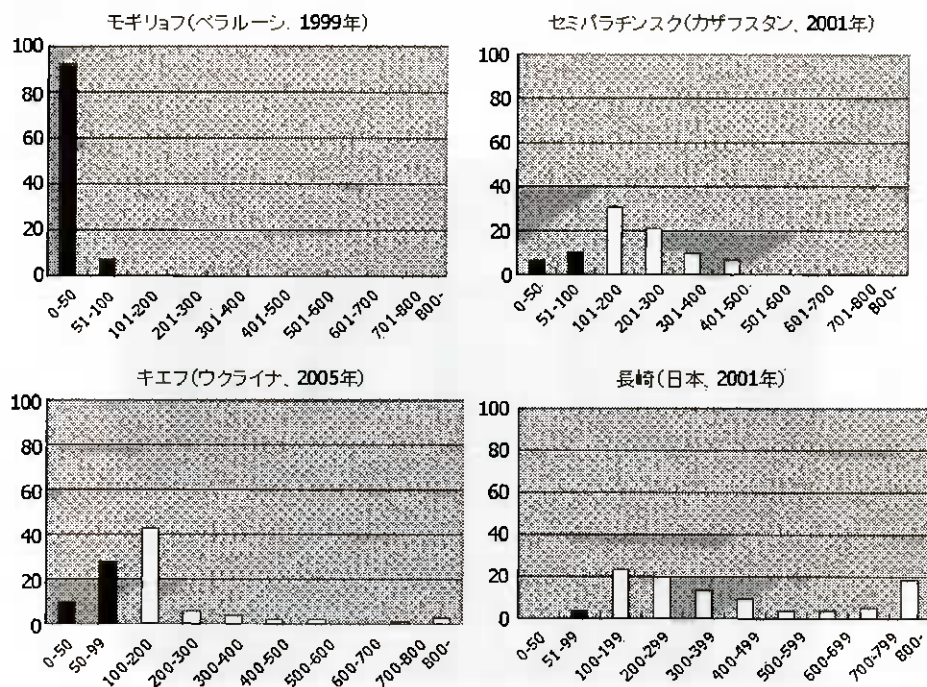


図2：旧ソ連邦各地における尿中ヨウ素濃度の推移

考察

今回の調査で我々は、ウクライナにおける尿中ヨウ素濃度を評価し、現時点においてヨード充足状況が改善してきていることを示した。旧ソ連邦においては、チェルノブイリ原子力発電所事故が起こった当時、ヨウ素欠乏状態にあったと考えられているが、主にヨード塩の普及によってその状況が改善していると考えられる。前年度の報告で我々は、旧ソ連邦のうち中央アジアのカザフスタン共和国でのヨウ素充足状況を調査したが、今回のウクライナの結果も同様にヨウ素の充足状況が改善されているこ

とを示すものであり、旧ソ連邦においてヨード塩の普及が比較的効果的に行なわれていることを示唆するものである。

ロシア連邦におけるヨード塩の普及状況を図3に示すが、ロシアでは1998年を境にヨード塩が急速に普及していることがわかる。今回の我々の結果では、旧ソ連邦全体で捉えた場合、おそらく2000-2001年ごろを境に、ヨード塩の普及が浸透し、それに伴ってヨウ素の充足状況の改善が見られるようになってきたのではないかと考えられる。

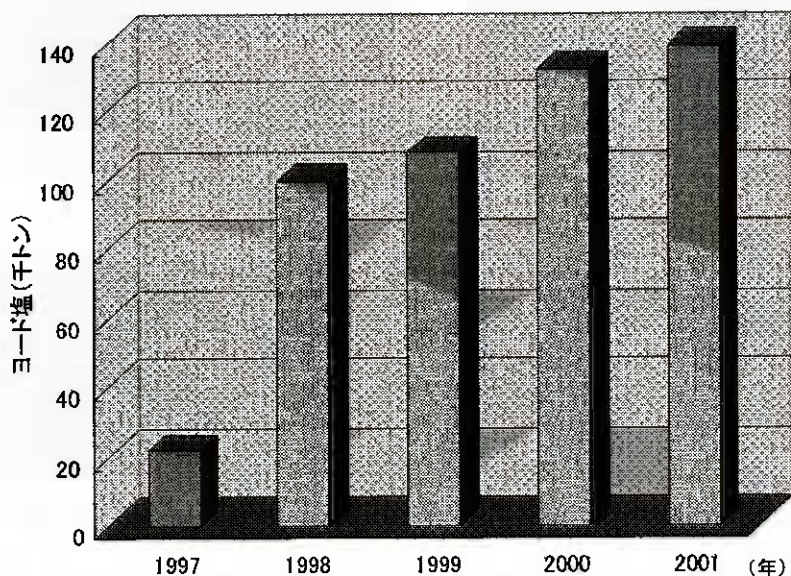


図3：ロシア連邦におけるヨード塩の普及状況

(www.webiodine.com より転載)

ただ、今回の調査はウクライナの首都であるキエフ州において行った調査であり、地方における調査は今後の課題である。また同時にヨウ素の充足に伴う甲状腺疾患頻度の推移等、注意深くフォローアップしていく必要があると考えられる。

参考文献

1. Yamashita S, Shibata Y, editors (1997) Chernobyl A Decade. ICS, 1156, Amsterdam: Excerpta Medica
2. Ashizawa K, Shibata Y, Yamashita S, Namba H, Hoshi M, Yokoyama N, Izumi M, Nagataki S (1997) Prevalence of goiter and urinary iodine excretion levels in children around Chernobyl. *J Clin Endocrinol Metab* 82:3430-3
3. 平成 16 年度成長科学協会報告書