

「ビキニ環礁水爆実験と第五福竜丸についての概要と考察」

平成 23 年 4 月 12 日

作成者:原田 生知

概要:

ビキニ環礁水爆実験と第五福竜丸の被爆について

ビキニ環礁（ビキニかんしょう、Bikini Atoll）は、マーシャル諸島共和国に属する環礁で 23 の島嶼からなり、礁湖の面積は 594.1 平方キロメートル。1946 年から 1958 年にかけて、太平洋核実験場としてアメリカ合衆国が 67 回もの核実験を行ったことで有名である。ビキニ環礁で行なわれた最初の核実験は、1946 年 7 月 1 日と 7 月 25 日のクロスロード作戦である。

第五福竜丸が被爆したのは 1954 年 3 月 1 日 3 時 42 分、ビキニ環礁で行われた水爆実験でキャッスル作戦と呼ばれた。原子爆弾 1000 個分の爆発力(15Mt)の水素爆弾（コード名：ブラボー）が炸裂し、海底に直径約 2 キロメートル、深さ 73 メートルのクレーターが形成された。

このとき、日本のマグロ漁船・第五福竜丸を初め約 1000 隻以上の漁船が「死の灰」を浴びて被曝した。第五福竜丸はマーシャル諸島近海において操業中であり、船体・船員・捕獲した魚類が放射性降下物に被爆した。実験当時、第五福竜丸は米国が設定した危険水域の外で操業していた。危険を察知して海域からの脱出を図ったが、延縄の収容に時間がかかり、数時間に渡って放射性降下物の降灰を受け続けることとなり、第五福竜丸の船員 23 名は全員被爆した。後に米国は危険水域を拡大、第五福竜丸以外にも危険区域内で多くの漁船が操業していたことが明らかとなった。この水爆実験で放射性降下物を浴びた漁船は数百隻にのぼるとみられ、被爆者は 2 万人を越えるとみられている。

実験当時に近海を航行して被曝したことが原因でがんなどの健康被害を訴える元乗組員も多かったが、日米両政府は55年に7億2千万円の補償金で政治決着し、第五福竜丸以外の被害実態はその後調査されなかった。

原爆マグロ騒動

第五福竜丸から水揚げされたマグロやヨシキリザメが同年 3 月 15 日に築地市場へ入荷、これらは強い放射能を有し市場は混乱状態となった。事件が一般に報道されると、「放射能マグロ(原爆マグロ)」の大量廃棄や、残留放射線に対する危惧から魚肉の消費が落ち込むなど、社会的に大きな影響を与えた。行政は被曝水産物を場内の地中に埋めるよう指示し、埋めた地点に「原爆マグロ」の塚を建立した。「原爆マグロ塚」はその後、通行の支障を考慮して現在では市場の外壁に記念プレートとしてその名を留めている。なお、埋め立て箇所からは現在では放射線は計測されていない。

ビキニ環礁核実験における放射性物質の拡散状況

1954年3～5月に中部太平洋のビキニ環礁で実施した一連の水爆実験による放射性降下物いわゆる「死の灰」は太平洋を越えて広がり、日本や米国などにも降下していたことが1955年に米気象局を中心にまとめられた報告書により明らかになった。報告書によると「死の灰」の降灰範囲はビキニ環礁から東西に長い楕円(だえん)状に広がり、日本や米国、アフリカ大陸など世界中に降灰があったことが示され、その総量は22.73メガキュリーと算出されていた。このことは当時の核実験が地球規模の環境汚染問題であることも示している。

また、海水中放射能濃度に関しては東海事業所 放射線安全部 中野政尚による「海洋環境放射能による長期的地球規模リスク評価モデル(LAMER)」によれば表層海水中 ^{137}Cs 濃度は1954年のビキニ環礁での大気圏核実験の影響を受け、1955年頃から急激に海水表面の濃度が上昇し、黒潮に乗って日本へ流入し、1957年には日本近海でも $50\text{Bq}/\text{m}^3$ 以上の ^{137}Cs が存在し、その後1960年頃からは黒潮に乗りアメリカ方面に流れていったが濃度の中心は、まだ日本の近くであったと再現された。

考察

① 放射性物質の直接被ばくによる健康被害について

第五福竜丸乗組員の健康被害に関する調査結果によれば、被ばく直後に1名が死亡している。これは直接的な被ばく、いわゆる「死の灰」を短時間に大量に浴びたことによることが原因であった。その他乗組員は95年当時で23人中8名が死亡。多くが肝臓がんであったとされる。また残る15名のうち、「放射線医学総合研究所」で健康診断を受けていた13名中12名がC型肝炎に感染していたことが判明している。発がんの原因としては被ばく直後の放射線による急性症治療の際に受けた大量輸血が原因とされる。なお、一部乗組員に一過性の不妊が見られたが被爆による急性症状とされ、その後回復している。

第五福竜丸以外にも水爆実験当時多くの漁船が操業中に「死の灰」を浴びたとされその数は2万人にもものぼるとも言われているが正確な人数及び生命予後についての調査記録はないため全体像は把握されていない。

② ビキニ環礁水爆実験による海産物への影響について

水爆実験による被爆直後のマグロからは当然高濃度の放射性物質が検出される訳であり、それを食べることによる健康被害は甚大であると思われる。しかし、一方で第五福竜丸から水揚げされたマグロの一部に流通したのももあり、摂取した人もいたと思われるが、急性症状による健康被害の報告記録はない。このことから高濃度に汚染された食品であっても少量、短期間摂取であれば直接的な健康被害はなかったと推定される。

中期的な観点からは放射性物質が降下している期間とその後数ヶ月間は放射性物質の生物内蓄積による影響を考慮する必要がある。実際に第五福竜丸と同時期に遠洋マグロ漁を行っていたマグロ漁師の中には第五福竜丸被爆の半年後に脱毛、鼻血、歯が抜ける等の健康被害の報

告があった。要因として食物連鎖の過程で大きな魚に放射性物質が濃縮されるには数ヶ月程度かかることを挙げ、特に魚のはらわたを多く食した人に健康被害が見られたとする意見もある(市民団体「高知県太平洋核実験被災支援センター」事務局長 山下正寿氏)ため、放射性物質拡散終息後、半年から 1 年程度は海産物の放射能検査が十分に行われる必要がある。とくに蓄積性が高い部位(内蔵等)の集中摂取の場合は放射性物質による急性症状を引き起こす可能性もあり注意を払う必要である。

第五福竜丸被爆当時水爆実験はビキニ環礁で頻繁に実施されており、ビキニ環礁付近を回遊していたマグロ他の回遊性の魚の多くが被爆もしくは放射性物質を体内に取り込み、食物連鎖の中で濃縮をしながら太平洋を回遊した後に漁獲され流通していた可能性も否定できない。このことは当時知らない間に多くの日本人が放射能に汚染された魚介類を摂取していたことを示唆するが、その後、日本人の間で発がん、奇形等の健康被害が飛躍的に増加したという事実や報告はない。その後、今日の日本のマグロ消費量を見れば、放射性物質の放出がなくなれば、放出された放射性物質は次第に海流等により拡散、希釈され、魚介類に対する影響は限りなくゼロに近づくということが示唆された。

③まとめ

以上の点から、放射性物質の摂取による健康被害については高濃度に汚染された場合を除き、汚染直後の一定期間を経過した場合、その他多くの有害化学物質のひとつとしてとらえ、適切な放射能計測で監視することにより、規定範囲内であれば摂取による健康被害はないものと思われた。一方で、今回の福島原発のように放射性物質が海水に直接放出され続けている事態はいまだかつて経験したことのない事例であり、放出の終息を希求するとともに、放出が完全に終息した後、十分な期間、海産物の慎重なモニタリングが必要であると思われた。

参考資料

Wikipedia

asahi.com(2010年9月19日)

毎日新聞(2003年2月28日)

海洋環境放射能による長期的地球規模リスク評価モデル(LAMER)―広域拡散モデルの開発と検証―(中野 政尚 東海事業所 放射線安全部)

以上