

## 原子力事故と獣医師の対応

福田 俊

(元放射線医学総合研究所)

2011年3月11日の地震、津波に続く東京電力福島原子力発電所の爆発事故は、最悪の放射能環境汚染を起こし、人の健康障害への不安や様々な分野に影響を及ぼし、災害復興を妨げている。獣医および畜産分野では家畜やペットの犠牲や長期に渡る深刻な食の安全崩壊を起こしている。このような状況に対して、概して、獣医師の社会的貢献が求められるが、その役割を果たすには、多くの条件や制約がある。ここでは、放射線被ばく研究、国内外の放射線事故の対応、福島県いわき市の酪農家訪問などの経験、福島県避難区域の避難者や福島や関東地域の獣医師を含む多く職種の方の相談などをあわせて、放射能汚染に対する獣医師の対応について述べる。

### 原子力事故の特徴と対策

原子力事故による環境放射能汚染の特徴は、体外の放射性物質からの外部被ばくと放射性物質を摂取した内部被ばくの複合汚染の起こすこと、さらに、海外ではチェルノブリ原発事故、日本では広島・長崎の原爆、ビキニ環礁核実験、東海村臨海事故にみられるように放射線の影響が非常に長く続くことである。

福島原発事故は、これまでの状況だけでも、典型的な環境汚染の様相を呈している。原子力事故に対して国が原子力防災計画を策定、県が防災計画に基づいた具体的な準備や訓練によって対応できることになっている。国や県の原子力防災計画の基本は、人の放射線被ばくの回避や軽減が目的である。家畜やペットなどの動物に関する対策項目はない。今回の事故では、汚染した牛乳、稲ワラ、肉、畜肥など汚染地域の直接的な被害だけでなく、日本全体の食の安心安全の崩壊など二次被害も拡大した。事故による大きな混乱を起こした原因は、とりわけ低線量と健康障害の関係を直接的かつ明確に示す科学的な証拠がないため、高線量から推定した安全あるいは基準値しかないことであり、しかもその値が変動していることにある。安全安心な生活を得るには、環境や食物中の放射性物質の量を事故前のレベルすなわち自然レベルにすることである。しかし、放射能の影響を少なくするには、現実には、放射性セシウムのように半減期が30年と長い核種を例にあげると、除染によって生活環境の線量を減らす

か、長いながい時間をかけて自然に減衰するまで待つか、放射能汚染のない生活環境に移動するか、しかない。

放射線の防護の方法は、外部被ばくと内部被ばくに相違がある。外部被ばくとは、動物診療で用いるエックス線や CT 撮影装置（放射線発生源）から、放射線発生時のみに受ける被ばくである。外部被ばくに対しては、放射線防護の三原則、距離、（線源から離れる）、遮蔽（コンクリートなどの遮蔽物の後に隠れる）、時間（被ばく時間を短くする）がある。内部被ばくとは、体内摂取された放射性物質から放出される放射線の照射を受けることで、放射性物質が体内にある間は、被ばくを受け続け、外部被ばくの防護三原則は通用しない。放射性物質の体内侵入経路は、経吸入、経口、経皮である。したがって、内部被ばくを避けるには、吸わない（汚染地域から離れる、屋内退避、マスク着用）、汚染食物をたべない、体表面とくに創傷部に付着させない（防塵効果のある服着用、流水による洗浄）などの対応が必要となる。高い放射能汚染に対する装備は家畜の伝染病の場合と似ているが、大きな相違は放射能を消す薬剤がないことである。

#### 家畜の課題

原発の核容器内の圧力が高まって爆発防止のためベントによって蒸気を外部へ放出するまでの時間は、状況による差があるが 2-3 時間といわれる。したがって、家畜を遠隔地に移動するか、開放型や半開放型の畜舎あるいは放牧飼育されている家畜の放射性物質の吸入摂取、飼料や飲水による経口摂取を防止などの措置をとることは困難あるいはできない。福島では原発事故から非難区域が指定されるまでの約 1 ヶ月間に、酪農家や畜産業者の判断で牛を販売、解放（いわゆる放れ牛）、非難区域外へ移動していたが、国や県などの行政指示はなかった。原発事故から 4 ヶ月半後（7 月末）、ちょうど汚染稲ワラが騒がれた直後に福島県いわき市（放射線量は高いが、避難指定区域外）の山間部に分散した酪農家の開放型畜舎を訪問した。県の担当者が稲ワラの線量を測定したが、排泄物、畜舎やその周辺、とりわけホットスポットの可能性が高い箇所などの測定は実施されず、測定結果だけでなく、人の被ばく影響評価や防護対策さえ酪農家に伝えられていなかった。畜産関係の団体や獣医師会も動いていなかった。その結果、酪農家はマスコミ情報と風評によってひどい混乱と不審に陥っていた。その後の現地情報では、酪農家への明確な対策はいまも示されていない

い。安全安心できる指導や現在進行中の除染などの効果が確認できるのはかなり先である。このような状況で放射線の専門家でない獣医師が安心して本来の活動を行うことができるであろうか。

#### ペット（コンパニオンアニマル）の保護

原発事故直後から最も多く受けた相談は、ペットの対応である。福島避難区域では多くのペットが家畜と同様に犠牲になっている。放射能汚染がなければ、保護活動も早期に開始が可能であるが、放射能汚染による立ち入り禁止措置によって活動はできないためである。汚染地域では一部の獣医師や保護活動家が自己判断で保護活動をしたようだが、人の被ばく、動物の汚染チェック、保護動物の扱いに現地からは必ずしも歓迎されていないと聞く。福島以外の地域、多くは関東地方の獣医師などからペットとりわけ犬の健康障害、たとえば人より地面近くを歩くので散歩させても放射線影響はないか、などの問い合わせが多かった。結果的には、汚染状況からみて線量や被ばく時間から放射線の影響ではなく、運動不足や飼い主の不安挙動によるストレスによる症状が多いと判断された。獣医師でなくても、動物の放射線影響を正確に答えることはできない。なぜなら、動物の放射線影響に関する知見は、プルトニウムやストロンチウムなどの人体影響評価のための実験動物の結果だけで、家庭で飼育されるペットの健康障害や防護の役立つものはないからである。

#### 防護剤と体内除染

国や県では体内に摂取された放射性物質の沈着阻止や体外排泄を促進して内部被ばくを軽減する防護剤や体内除染剤を備蓄している。たとえば、日本では放射性ヨウ素には安定ヨード剤（服用）、体内除染剤として放射性セシウムにはプルーシアンブルー（服用）やプルトニウムには DTPA（注射投与）などが、医薬品として認可されている。これらの薬剤の効果は投薬時期によって大きな差があり、副作用も起きる可能性があるので専門医師の指示に従うことが必要である。安定ヨウ素剤の甲状腺防護効果は高い。除去剤は体内摂取された放射性物質を排泄促進して体内の量を減らすことによって体内被ばくや化学毒性を低減する効果があるが、放射能の消滅や放射線障害の治療効果はない。現在、体内の放射性物質を完全に除去できる除去剤はない。

家畜やペット用の体内除染剤はない。チェルノブイリ原発事故から15年後

にデンマーク研究者の乳牛のセシウム体内汚染剤の成果発表があったが、牛乳中の放射能を完全に除く効果ではなかった。専門的な立場から、現在備蓄されている除去剤の動物への適用は副作用も含めて推奨できない。

## 獣医師の課題

国や県などの原子力防災計画が福島の事故でどれほど役立ったかどうか、ここであれこれ述べるまでもない。放射線汚染地域だけでなく日本全体の放射能汚染との長い戦いがこれからも続くことも前述の例を述べるまでもない。放射線の取り扱いや防護に関する法律は、核燃料規制法、放射線障害防止法、さらに獣医師に関係しているのは、電離放射線障害防止法、獣医療法(農水省：平成8年)である。いずれも管理された施設の放射線取り扱い業務で守る法令で、今回のような事故例では当てはまらない。獣医師は大学で放射線や放射線生物学の基礎知識を学ぶが、原子力や放射線事故の対応に要求される専門的かつ高度なレベルの教育や訓練を受けることはない。過去に起きた原子力事故をみると、大きな事故だけでも、1979年のスリーマイル島原発事故、1986年のチェルノブイリ原発事故、1997年3月11日の旧核燃料サイクル機構東海再処理施設の火災爆発事故、1999年の東海村臨界事故、そして2011年の福島原発事故がある。事故の間隔は2-13年で長くない。小さな放射線事故や管理されていない放射性物質の発見は国内で毎年複数起きているが、海外のある核燃物質取り扱い施設では厳重に管理されているにも関わらず、体内汚染事故数は毎年16-17件あり、さらに様々な事故や事件(記憶に新しいロシア情報部員のポロニウム不審死事件)などもある。2000年の国際放射線学会でロシア事故調査の代表責任者が旧ソ連時代のチェルノブリ事故を含むほとんどの放射線事故の原因は人為ミスと明言している。すなわち、大きな事故は人の緊張が緩むおおよそ10年間隔で起きている。すなわち、放射線事故に備えた準備は必要である。

愛媛県では伊方原発だけでなく、気象などの条件によっては近隣地方の原発事故によって汚染を受ける可能性がある。市民の誰もが見える原子力防災体制は、福島事故後、国と県が見直し、新たな構築や訓練も実施しているので、実感できる成果を待ちたい。放射線事故では、まず人命優先で放射線防護の様々な専門家と行政や関連機関が連携して対応しなければならない。獣医師が財産である家畜やいまや家族同様なペット、さらに食の安全を確保に貢献するためには、マスコミなどによる混乱した放射線情報ではなく、正確な知識を学ぶこ

と、福島事故で起きているような混乱が起きないように、事故前から地域の事情を含めて実際に何ができるかを準備しておくことが必要と考える。