日本における放射線に関わる法令

岡崎 龍史

産業医科大学 産業生態科学研究所 放射線健康医学教室

要 旨: 日本における放射線障害防止の法律は、昭和30年に施行された「原子力基本法」が元となる。原子力の研究、開発及び利用の促進のために制定されたが、海外からの放射線同位元素の輸入の増加に伴い、昭和32年に科学技術庁所管で「放射性同位元素による放射線障害の防止に関する法律」、つまり「放射線障害防止法(障防法)」が制定され、昭和33年に施行された。平成24年原子力規制委員会が環境省の外局として発足し、管轄している。労働基準法の面からもさらに充実した規制が生じたため、昭和34年に労働省令第11号として「電離放射線障害防止規則(電離則)」が制定された。これまでも何度も改正が行われたが、平成23年福島原子力発電所(福島原発)事故に伴い、新たに改正されている。障防法及び電離則を解説し、労災認定について述べる。

キーワード: 放射線障害防止法、電離放射線障害防止規則。

1. は じ め に

日本には放射性同位元素等を取り扱う事業所が約6000あり、民間企業でも約3000事業所ある。これらに関連する法律として、原子力基本法を基礎として文部科学省科学技術庁所管(現在は環境省原子力規制委員会所管)による放射線障害防止法(障防法)と厚生労働省の労働安全衛生法に基づく電離放射線障害防止規則(電離則)がある。これらはICRP(国際放射線防護委員会)の勧告を基に制定されている。明治時代からエックス線の利用とそれに伴う放射線障害はあった。昭和25年に米国から放射性同位元素が輸入されたことにより、放射線防護の関心が高まり、昭和27年に「有害放射線による障害の予防について」が通達された[1]。昭和29年に「放射性物質による障害予防勧告」が科学技術庁の放射性物質取締法案検討小委員会にて決定した。労働省では労働者の放射線障害防止を目的として、昭和27年に「労相基準法施行規則第35条第4号の取り扱いについて(基発第547号)」, 昭和29年に「有害放射線による障害の防止について(基発461号)」, 昭和31年に「特殊健康診断指導指針について(基発308号)」を通達として発出した。昭和31年5月21日にビキニ環礁における米国の水爆実験により、第5福竜丸の船員が被曝したこともあって、昭和32年6月10日に放射線障害防止法が公布された。同法は、放射性

同位元素や放射線発生装置の使用及び放射性同位元素によって汚染されたものの廃棄などを規制することによって、作業従事者及び事業所外の一般公衆の放射線障害を防止し、公共の安全を確保することを目的に制定された法律である。平成24年9月19日環境省に原子力規制委員会が設置され、管轄している。電離則(労働省令第113号)は、労働者が電離放射線を受けることをできるだけ少なくすることを目的に、昭和34年3月31日に公布された。昭和34年5月14日に「電離放射線障害防止に関する監督指導について」、昭和34年12月24日に「警戒区域及び管理区域設定のための放射線測定指針について」、昭和36年10月20日に「放射性物質による汚染の検査指針」が通達されている。ICRPの勧告に対応して電離則は改訂されている。また平成24年1月より、東日本大震災で生じた放射性物質により汚染された土壌等を除染するための業務等に係る電離放射線障害防止規則(除染電離則)が施行された。本文では、これまでの放射線防護に関する法律の推移を紹介し、現在の障防法と電離則を比較しながら、電離放射線に係る労災認定及び申請状況について述べる。

2. 原子力基本法

昭和25年、日本原子物理学の先駆者として知られる仁科芳雄博士が初めてアメリカより放射性同位元素

を輸入した。その後も英国やカナダ等から輸入され、放射線利用は随時拡大していった。その中でも、原子力の研究、開発と利用については、原子力基本法が定められた。「原子力の憲法」である。原子力利用の目的や基本方針のほか、原子力委員会及び原子力安全委員会、原子力の開発機関、原子力に関する鉱物の開発取得、核燃料物質の管理、原子炉の管理、放射線による障害の防止、補償などの事柄が根拠付けられる。その第八章第二十条に放射線による障害の防止として、「放射線による障害を防止し、公共の安全を確保するため、放射性物質及び放射線発生装置に係る製造、販売、使用、測定等に対する規制その他保安及び保健上の措置に関しては、別に法律で定める」と記載されている。平成24年6月に、環境省の外局として、原子力規制委員会が設置され、設置法案では原子力基本法の一部改正について盛り込まれている。

3. 当初の電離則の概要

1954年(昭和29年)ICRPが出した勧告に基づき、許容量が定められた。その際に決められた電離則の基本的な考え方が、1週300ミリレム(3mSv)、手足等については1500ミリレム(15mSv)をもって最大許容量とし、1週にその10分の1を超えて放射線を受ける労働者は個別な健康管理を要するとした[2]。

1958年(昭和33年)のICRP勧告を踏まえて全面改正され、放射線業務従事者の集積線量の許容値は、年平均5レム(50mSv)の範囲で抑え、かつ3ヶ月間の被曝線量限度を3レム(30mSv)と規定している。

4. 障防法及び電離則での放射線防護基準

放射線業務を行う管理区域内で放射線業務従事者の被曝限度は、通常においては、実効線量が5年につき100mSvを超えず、かつ1年間につき50mSvを超えないようにしなければならない。障防法では、始期を平成13年4月1日とし5年を区切り、1年の始期を4月1日としている。電離則では、事業者が事業場ごとに定める日を始期とする。放射線業務従事した時からと考える。また眼(水晶体)は年間150mSv、皮膚は年間500mSvとされている。妊娠可能な女子の腹部は3ヶ月で5mSv、妊娠を申告してから妊娠中の女子の腹部表面は2mSv、内部被曝は1mSvとされている。緊急時の被曝限度は、障防法では男子並びに妊娠不能または妊娠の意志がない旨を事業主に書面で示した女子、電離則では男子並びに妊娠する可能性がないと診

断された女子に対して、実効線量として100mSv、眼(水晶体)は300mSv、皮膚は1000mSvとされている。福島原発事故の際、電離則の特例に関する省令(厚生労働省令23号)により、一時実効線量として250mSvとされた。これまでの原爆被爆者などの研究により、100mSvまでは、火傷や脱毛などの確定的な影響はみられず、また白血病や発がんなどの確率的影響においても統計学的に有意なリスクの増加が認められない線量、さらに250mSvまでは臨床症状がほとんどみられない線量と考えられているためである。尚、500mSvまでは、临床上重篤な症状がでないであろうとUNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)は考えている[3]。

5. 障防法及び電離則での健康診断

障防法では放射線業務従事者(ただし、管理区域に立ち入る者)、電離則では放射線業務に常時従事し、管理区域に立ち入る者に対して、健康診断を行うが、障防法では1年に一回、電離則では6ヶ月に一回とされている。ただし電離則では、実効線量が年間5mSvを超えず、かつその日の属する1年間も超えるおそれがないければ、医師が必要と認めた時、省略することができる。検査項目としては、1.医師の問診、2.末しょう血液中の血色素量またはヘマトクリット値、赤血球数及び白血球数、3.抹消血液中の白血球像、4.皮膚、5.眼(水晶体、医師の判断により行う)の5項目がある。血球異常が出る線量としては、実効線量として500mSv、皮膚の初期紅斑がみられるのは等価線量として2000mSv及び水晶体の混濁がみられるのは等価線量として500mSv(ICRP publication 118)である。

6. 電離放射線による労災認定について

昭和51年11月8日に基発第810号として、「電離放射線に係る疾病の業務上外の認定基準について」が労働省労働基準局長から電離放射線障害の類型と認定基準及び被曝線量の評価について通達された。

放射線障害の類型は、1.急性放射線障害(急性放射線症、急性放射線皮膚障害、その他の急性局所放射線障害)、2.慢性被曝による放射線障害(慢性放射線皮膚障害及び放射線造血器障害(白血病及び再生不良性貧血を除く))、3.悪性新生物(白血病、外部被曝による皮膚・甲状腺・骨のがん、内部被曝による肺・骨・肝・胆道・甲状腺のがん)、4.退行疾患等(白内障、再生不良性貧血、骨壊疽、骨粗鬆症、その他の身体局所に生

じた繊維症等)である。平成21年、第3回「労働基準法施行規則第35条専門検討会」において労働基準法施行規則別表第1の2の「第七号10」労災認定の例示疾病リストに、多発性骨髄腫又は非ホジキンリンパ腫が追加された。

電離放射線に係る疾病の認定について、1. 急性放射線症では、(1)比較的短い期間に相当量の電離放射線を全身または身体の一部に被曝し、(2)被曝後数週間以内に発症し、(3)次の症状のうちいずれかが認められること、イ. 吐き気、嘔吐等、ロ. 不安感、無力感、易疲労感等の精神症状、ハ. 白血球減少等の血液変化、ニ. 出血、発熱、下痢等、2. 急性放射線皮膚障害では、被曝後1日以内に一過性の初期紅斑が伴い、水疱、びらんのような強度火傷がみられ、皮膚障害が治癒せず難治性皮膚潰瘍を生じるかまたは再発する難治性潰瘍を認め、充血、紅斑、腫脹、脱毛等が認められる、3. 慢性放射線皮膚障害では、乾性落屑等の後、慢性潰瘍または萎縮性瘢痕が認められる、4. 放射

線造血器障害では、白血球減少等の血液変化が認められる、5. 白血病は、骨髄性白血病またはリンパ性白血病、6. 水晶体混濁による視力障害を伴う白内障、とされている。Table 1に認定における線量と被曝後期間をまとめた。

7. 原発・核燃料施設労働者の労災補償申請・認定状況

昭和50年に最初の労災補償申請があったが、不支給となっている。昭和63年に慢性骨髄性白血病で認定された。被曝量としては11ヶ月で40mSvであった。これまで日本での放射線被曝事故では、東海村のJCOにおける被曝線量が最も多いと考えられる。その被曝線量は1名が20Sv以上、他1名が6から10Sv、もう1名が2から3Svと考えられおり、前者2名は死亡した。労災認定されている。これまでの労災申請と認定の状況をTable 2にまとめた。

Table 1. 障害の種類と認定基準

障害の種類	認 定 基 準
急性放射線症	数日以内に25レム(250mSv)以上被曝し、数週間以内に発症
急性放射線皮膚障害	十数時間以内に1回で500レム(5Sv)以上、間歇的被曝あるいは放射線物質付着で1000レム(10Sv)以上被曝し、数時間で発症
慢性放射線皮膚障害	3ヶ月以上で2500レム(25Sv)以上被曝し、数年以上経過し発症
放射線造血器障害	1年間で5レム(50mSv)以上または3ヶ月で3レム(30mSv)以上を慢性的(被曝後数年間)に被曝し発症
白血病	0.5レム(5mSv)以上被曝し、1年を超える期間に発症
白内障	3ヶ月以内では200レム(2Sv)あるいは3ヶ月を超える場合は500レム(5Sv)被曝して1年以上経過して発症

Table 2. 原発・核燃料施設労働者の労災補償申請・認定状況

労災申請日	決定日	認定	疾 病 名	期間／被曝線量	局	施 設 名
75.3.19	75.10.9	不支給	皮膚炎		福 井	原電敦賀原発
82.5.31		不支給	白血病性悪性リンパ腫		島 根	
88.9.2	91.12.26	支 給	慢性骨髄性白血病	11ヶ月 / 40mSv	福 島	東電福島第一原発
92.12.1	94.7.27	不支給	急性骨髄性白血病		兵 庫	
92.12.14	94.7.27	支 給	急性骨髄性白血病	87.7- 92.12 5年5ヶ月	兵 庫	九電玄海・関電大飯・高浜原発
93.5.6	94.7.27	支 給	慢性骨髄性白血病	81.3 - 89.12 8年10ヶ月 / 50.63mSv	静 岡	中部電浜岡原発
96.5.27		不支給	再生不良性貧血		福 島	
97.5.16		不支給	慢性骨髄性白血病		福 島	
98.12.22	99.7.30	支 給	急性リンパ性白血病	84.12 - 97.1 12年余り / 129.8 mSv (フィルムバッジによる測定)	茨 城	原電東海・中国電島根・東電福島第一他
99.10.20	99.10.26	支 給	急性放射線症	1 - 4.5 Sv	茨 城	JCO 東海村事業所
99.10.20	99.10.26	支 給	急性放射線症	6 - 10 Sv	茨 城	JCO 東海村事業所
99.10.20	99.10.26	支 給	急性放射線症	16 - 20 Sv 以上	茨 城	JCO 東海村事業所
99.11.20	00.10.24	支 給	急性単球性白血病	88.10 - 99.10 / 74.9 mSv (フィルムバッジによる測定)	福 島	東電福島第一，第二，原電東海第二他
02.11.8	04.1.13	支 給	多発性骨髄腫	77.10 - 82.1 4年3ヶ月 / 70mSv	福 島	東電福島第一原発 中部電浜岡原発
02.	審査中		肺がん	77.12-78.7/2.9mSv	東 京	東電福島第一原発
05.10.28	審査中		悪性リンパ腫	97.9 - 04.1 6年4ヶ月 / 99.76mSv	大 阪	
06.2.15		不支給	急性リンパ性白血病		福 島	
06.		不支給	急性リンパ性白血病		福 島	

8. ま と め

放射線障害に関連する法案として、人事院規則、放射性同位元素等車両運搬規則（国土交通省）、医療法、薬事法（放射性医薬品）（厚生労働省）、船員電離放射線障害防止規則（国土交通省）等の法律や規則がある。福島原発で最も被曝した従業員は678mSv、ついで648mSvの2名で約85％は内部被曝による。また250mSvから500mSvを被曝した従業員は4名である。100mSvから250mSvまで被曝した従業員は128名であり、100mSv以上の被曝者はその後増えていない。しかし、100mSv以下の被曝者は約2万7千人であり、その数は毎月どんどん増えている。100mSv以上の被曝者は平成24年7月まで毎月、採血が義務づけられてい

た。その健康診断の解析は、厚生労働省においても管理されているが、今後の検証が必要になると思われる。また今後、労災申請・認定数の増加が見込まれる。

引 用 文 献

1. 電離放射線障害防止規則制定と電離放射線業務従事者の白内障、皮膚がん(2012)：政策担当者が語る－労働衛生施策の歩み、労働調査会 p152
2. 電離放射線障害防止規則(1976)：労働衛生行政30年史、中央労働災害防止協会 pp112-115
3. 急性放射線被曝の局所及び全身症状(2012)：図説放射線学入門－基礎から学ぶ緊急被曝ガイド、医療科学社 pp42-43

Legislations on radiation in Japan

Ryuji OKAZAKI

Department of Radiological Health Science, Institute of Industrial Ecological Sciences, University of Occupational and Environmental Health, Japan. Yahatanishi-ku, Kitakyushu 807-8555, Japan

Abstract : The Atomic Energy Basic Act was the first law for the prevention of radiation damage in Japan, and was enforced in 1955. The law focused on the research, development and promotion of the use of atomic energy. With an increase in the importing of radioactive isotopes from foreign countries, the Act on Prevention of Radiation Disease Due to Radioisotopes was established under the jurisdiction of the Science and Technology Agency in 1957 and enforced in 1958. The Nuclear Regulation Authority began as an extra-ministerial committee of the Ministry of the Environment in 2012 and has jurisdiction in the area of ionizing radiations regulations. Substantial regulation has been provided by the Labor Standards Act, and the Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards was established as the eleventh ordinance of the Ministry of Labor in 1959. There have been many revisions to the Ordinance, including revisions following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident in 2011. This paper explains the Act on Prevention of Radiation Disease Due to Radioisotopes, the Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards, and workmen's accident authorization.

Key words: Act on Prevention of Radiation Disease Due to Radioisotopes, Ordinance on Prevention of Ionizing Radiation Hazards.

J UOEH: Occupational Health Physicians and
Four Decades of Industrial Safety and Health Law : 85 – 89 (2013)