# ＜参考資料＞ABCC= 放射能影響研究所　原爆被爆者寿命調査（LSS）の概要

【参照資料】放射線影響研究所の Web サイト『寿命調査（LSS）報告書シリーズ』<http://www.rerf.or.jp/library/archives/lsstitle.html>

寿命調査（LSS=Life Span Study）は、疫学調査に基づいて生涯にわたる健康影響を調査する研究プログラム。原爆放射線が死因やがん発生に与える 長期的影響の調査が主な目的。1950 年の国勢調査で広島・長崎に住んでいたことが確認された人の中から選ばれた約 94,000 人の被爆者 と、約 27,000 人の" 非被爆者" の約 12 万人の対象者を、その時点から追跡調査している。しかし" 非被爆者" はなぜか、広島市内・長崎市内から選ばれている。これら" 非被爆者" も実は多かれ少なかれ被曝（内部被曝）している。調査により、生活習慣など、疾病発生と死亡に関連する放射線被曝以外の因子に関するデータが得られている。この集団に基づいて、放射線やその他の因子に関連するがん発生率や死因の調査を行うことができる、としている。LSS 集団から得られたデータの定期的解析が、死亡率（がんやその他の原因による死亡）やがん罹患率（発生率）に関する一連の報告書の基盤となってる。この集団はまた、症例対照調査を通じてしばしば行われる、部位別がんのより詳細な調査の基盤にもなっている。基本的には" がん" と白血病に関する放射線影響研究。

【注】rad（ラド）: ICRP の吸収線量（Gy : グレイ）が登場する以前の放射線吸収線量単位。1 Gy=100rad が換算比率。ICRP の実効線量 Sv（シーベルト）との換算では 1 Gy= 1 Sv とみなして、1 Sv=100rad と換算されているが、rad は実効線量概念ではない。

| LSS | 業績番号 | 発表年 | 対象年月 | 対象人数 |
|---|---|---|---|---|
| 第 1 報 | TR 5-61 | 1962 年 | 1950 年 10 月 -1958 年 6 月 | 100,000 |
| **医学調査サブサンプルにおける死亡率と研究方法の概略** | | | | |
| 【結果】多量の放射線を受けた群の死亡率が特に高いという所見は観察できなかった。放射線量推定体系に疑問。<br>主な概要　被爆者は 1950 年国勢調査付帯調査から抽出。非被爆者コントロール（参照集団）は広島・長崎市内居住者。 | | | | |
| 第 2 報 | TR 1-63 | 1964 年 | 1950 年 10 月 -1959 年 9 月 | 100,000 |
| **第 I 次 第 II 次 抽出サンプルにおける死亡率の研究** | | | | |
| 【結果】ICHIBAN プロジェクトの結果を暫定的に線量推定に使用。被曝線量は外部被曝に基づく。被爆のいろいろな距離にいた人の間では死亡率に大きな差が認められない。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。被爆者は爆心地から 0－2,499m 以内。戸籍で死亡を確認、人口動態調査票から死因を確認。 | | | | |
| 第 3 報 | TR 15-63 | 1966 年 | 1950 年 10 月 -1959 年 9 月 | 99,393 |
| **1950 年 10 月－1960 年 9 月の死亡率** | | | | |
| 【結果】0－1,399m の全死因の死亡比は特に 1951－52 年にかけて著しく上昇、その後低下。また 1,400m 未満の悪性新生物標準化死亡比は 1951－52 年から 1957－58 年にかけて年次とともに低下、1959－60 年にかけて再び上昇。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。寿命調査の全サンプル、99,393 人がの解析の対象。1958－60 年の間の死亡率を求める。長崎至近距離被爆者には、広島より原爆時によく遮蔽されたものが多い | | | | |
| 第 4 報 | TR 14-64 | 未掲載 | 1950 年 10 月 -1959 年 9 月 | 約 10 万人 |
| **原爆時年齢コホートにおける原爆被爆生存者の死亡率** | | | | |
| 【結果】原爆時年齢 0－19 歳の群の死亡率は 爆心地から 2,000m 以内では距離の増加とともに一貫して低下、推計放射線量の増加とともに一貫して上昇。しかしこのような知見を他の年齢群で観察することはできなかった。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。広島と長崎の原子爆弾被爆者および原爆時両市にいなかった人から抽出した 約 100,000 名のコーホート（研究対象群）について、1950 年 10 月 1 日から 1959 年 9 月 30 日までの死亡率を求める。 | | | | |
| 第 5 報 | TR 11-70 | 1971 年 | 1950 年 10 月 -1966 年 9 月 | 約 10 万人 |
| **1950 年 10 月－1966 年 9 月の死亡率と線量との関係** | | | | |
| 【結果】1945 年に 180rad 以上を受けた群において、1962－66 年の期間の癌（白血病を除く）の罹病率が増加。遅発性の全般的な発癌効果が現われ始めたと暫定的に結論した。1962－66 年間癌死亡者は 100rad 当たり 約 20%増加と推定。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。依然として中性子の推定線量とガンマ線の推定線量とを合計して得た暫定被曝線量（T65D）を用いて線量推計。 | | | | |
| 第 6 報 | TR 10-71 | 1972 年 | 1950 年 10 月 -1970 年 12 月 | 約 10 万人 |
| **原爆被爆者における死亡率、1950－70 年** | | | | |
| 【結果】ガンマ線に対して中性子の RBE（生物学的効果比）を 約 5 にすれば、白血病の場合はよく当てはまるが、他の癌ではこの値が低い。線量単純合計の場合、線量反応曲線はかなり直線型、RBE を 1 以上にすればこの曲線は凸状。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。依然として中性子の推定線量とガンマ線の推定線量とを合計して得た暫定被曝線量（T65D）を用いて線量推計。中性子の生物学的効果比率がガンマ線のそれよりも約 5 倍高いものであるとみなした。 | | | | |
| 第 7 報 | TR 15-73 | 未掲載 | 1950 年 1 月 -1970 年 12 月 | 82,000 |
| **原爆被爆者の死亡率、1970－72 年および 1950－72 年** | | | | |
| 【結果】全観察期間の資料で、胃を除く消化器の癌による死亡率が高線量被曝群に高いこと。また最近の観察期間においては、200rad 以上の群における胃癌の死亡比と対照群（0－9rad 群）のそれとの間に差異を示唆。<br>主な概要　予研－ABCC 共同寿命調査。第 6 報に 1971-72 年の資料を追加。前報以来有意な変化が起こったかどうかをみるため資料の検討を行った。また、本報には全観察期間である 1950-72 年の資料もあわせて示してある。 | | | | |

| LSS | 業績番号 | 発表年 | 対象年月 | 対象人数 |
|---|---|---|---|---|
| 第 8 報 | TR 1-77 | 1978 年 | 1950 年 10 月 -1974 年 9 月 | 82,000 |

## 原爆被爆者における死亡率、1950－74 年

【結果】血液や造血器の疾患（貧血）による死亡を除いては癌以外の疾患による死亡は今のところ電離放射線とは無関係である、と結論。癌以外の病死因による死亡は 14,405 件だが放射線の死亡後影響がみられるという証拠はない。

主な概要　放影研寿命調査。前報原爆被爆者 82,000 人、その後（1974 年 9 月 30 日まで）1,704 件の死亡、結果総死亡者数は 20,230 人。癌死亡は 390 件あり通算して 3,957 人。再解析を行う。

| 第 9 報 | 概要参照 | 1982 年 | 1950 年 10 月 -1978 年 12 月 | 82,000 |
|---|---|---|---|---|

## 概要参照

【結果】前報に 1975－78 年の 4 年間の資料を追加したもの。被爆者の死因の 1 つである白血病は引き続き減少、1978 年現在でも対照者との差が見られるのは広島のみ。白血病以外の癌の絶対危険度の増加は、対象集団の高齢化と共に顕著となってきている。

主な概要　放影研寿命調査。第 1 部　原爆被爆者における癌死亡率、1950－78 年（TR 12-80）、第 2 部　原爆被爆者における癌以外の死因による死亡率、1950－78 年（TR 5-81）、第 3 部　腫瘍登録データ、長崎、1959－78 年（TR 6-81）の 3 部構成。T65D を使用。

| 第 10 報 | TR 1-86 | 1987 年 | 1950 年 10 月 -1982 年 9 月 | 約 10 万人 |
|---|---|---|---|---|

## 広島・長崎の原爆被爆者における癌死亡、1950－82 年

【結果】T65D 線量推定値 0.5rad 以上の 54,058 人のうち 3,832 人が 50－82 年に癌死亡、その 8%が原爆放射線に起因する過剰死亡例と推定する。白血病、肺癌、女性乳癌、胃癌、結腸癌、食道癌、膀胱癌および多発性骨髄腫について有意な線量反応が認められた、としている。

主な概要　原爆被爆者の癌死亡に関する前回の報告を延長。前報に 4 年間（1979－82 年）の追跡調査データを加え、また原爆時に 爆心地から 2,500－9,999mの距離にいた長崎の被爆者 11,393 人含め対象集団（寿命調査 E85）を拡大。依然として T65D を使用。

| 第 11 報 | 概要参照 | 1989 年 | 1950 年 10 月 -1985 年 9 月 | 75,991 |
|---|---|---|---|---|

## 概要参照

【結果】同一の被爆者集団（DS86 サブコホート）について DS86 線量を用いた癌リスク推定値と T65D を用いて得られた推定値を癌部位別に比較。DS86 で中性子線量は広島では以前の値の 約 10%、長崎では 30%程度。木造建造物のにおけるガンマ線の透過係数は小さくなる。（第 1 部）T65D と DS86 の辻褄合わせに終始している。

主な概要　第 1 部　DS86 および T65D の遮蔽カーマならびに臓器線量に基づく部位別癌死亡リスク係数の比較（TR 12-87）、改訂線量（DS86）に基づく 1950－85 年の癌死亡率（TR 5-88）、第 3 部　改訂線量（DS86）に基づく 1950－85 年の癌以外の死因による死亡率（TR 2-91）の 3 部構成。初めて DS86 を使用。

| 第 12 報 | 概要参照 | 1996 年 | 1950 年 10 月 -1990 年 9 月 | 86,572 |
|---|---|---|---|---|

## 概要参照

【結果】解析対象者は 86,572 人、うち 約 60%は線量推定値が少なくとも 5mSv としている。（第 1 部）（すべて外部被曝線量であることに注意）放射線量と共にがん以外の疾患の死亡率が統計的に有意に増加するという前回の解析結果を強化、有意な増加は、循環器疾患、消化器疾患、呼吸器疾患に観察、としている。血液疾患による死亡の過剰相対リスクは固形がんの数倍であった。（第 2 部）

主な概要　第 1 部　原爆被爆者の癌死亡率、1950－90 年（RR 11-95）、第 2 部　がん以外の死亡率：1950－1990 年（RR 11-98）の 2 部構成。初めてがん以外の疾患について本格研究。50－90 年間の癌死亡は、5mSv 未満・以上でそれぞれ 3,086 人・4,741 人であった。これらのうち（放射線による）過剰癌死亡は約 420 人と推定している。（第 1 部）

| 第 13 報 | RR 24-02 | 2003 年 | 1950 年 10 月 -1997 年 9 月 | 86,572 |
|---|---|---|---|---|

## 固形がんおよびがん以外の疾患による死亡率：1950－1997

【結果】がん以外の疾患の線量反応は、データの不確実性のため若干の非線形性にも矛盾しない、約 500mSv 未満の線量については放射線影響の直接的な証拠は認められない、がん以外の疾患の相対リスクでは、年齢、被爆時年齢、および性について統計的に有意な変動はない、これらの影響の推定値はがんの場合と同程度、としている。

主な概要　1986 年のチェルノブイリ事故以降、電離放射線による非がん性疾患発症に関する研究が進み、また同時に LSS に対する信頼性が大きく揺らいだ。この研究はそうした傾向に対してなされたものとみることができる。47 年間の追跡調査期間中 9,335 人が固形がん、31,881 人が非がん性疾患死亡。

| 第 14 報 | RR 4-11 | 2012 年 | 1950 年 10 月 -2003 年 9 月 | 86,611 |
|---|---|---|---|---|

## 1950–2003 年：がんおよびがん以外の疾患の概要

【結果】定型的な線量閾値解析では閾値は示されず、ゼロ線量が最良の閾値推定値、とする。主要部位のがん死亡リスクは、胃、肺、肝臓、結腸、乳房、胆嚢、食道、膀胱、および卵巣で有意に増加した一方、直腸、膵臓、子宮、前立腺、および腎実質では有意な増加は認められなかった。非腫瘍性疾患では、循環器、呼吸器、および消化器系疾患でリスクの増加。因果関係については不明、とする。

主な概要　DS02 を初めて採用。総合的報告書としている。福島原発事故後最初の報告。非がん性疾患による死亡にも精力を割いている。追跡期間を前報から 6 年間延長し、長期間の死亡状況に関する多くの情報、とする。（がん死亡の 17%増加）、被爆時年齢 10 歳未満の群で 58%増加。

# ＜参考資料＞ABCC= 放射線影響研究所の生い立ちと役割

| 年月日 | 経　緯 | 解　説 |
|---|---|---|
| 1945 年 8 月 | アメリカ・トルーマン政権　広島と長崎に原爆投下 | |
| 1945 年 8 月 | アメリカ陸海軍合同調査団　放射能影響調査開始<br>（日本でのいわゆる日米合同調査団） | |
| 1945-46 年 | 広島と長崎現地で被爆影響調査 | |
| 1946 年 5 月 | アメリカ陸軍軍医総監が全米科学アカデミーー<br>全米研究評議会（NAS-NRC）に調査研究を要請<br>原爆傷害調査委員会（ABCC）設立<br>（本部：ワシントン DC 全米アカデミー内）<br>（軍事医学者が中心メンバー） | 目的<br>①　核戦争に備えて放射線防護政策の基礎資料収集<br>②　核産業のための放射線防護基準の基礎資料収集 |
| 1946 年 8 月 | アメリカ原子力委員会（AEC）設立<br>ABCC は実質的に AEC の傘下に | 軍事色を薄めるため形式上 ABCC は NAS-NRC の組織に |
| 1946 年 11 月 | アメリカ海軍長官 ABCC の正式承認を求める<br>トルーマン大統領承認（いわゆるトルーマン指令） | |
| 1947 年 1 月 | ABCC　第 1 回全体報告　完成 | 日本の文部省学術研究会議が全面協力 |
| 1947 年 3 月 | 広島 ABCC 開設（広島赤十字病院内） | 日本人が調査に協力しやすい体制構築を目指す |
| 1947 年初頭 | GHQ　厚生省所管国立予防衛生研究所を設立させる | |
| 1948 年 1 月 | 厚生省国立予防研究所（予研）ABCC の研究に参加 | |
| 1948 年 7 月 | 長崎 ABCC 開設（長崎医科大学内） | |
| 1949 年 8 月 | ABCC 被爆者人口調査開始 | 地元行政組織（広島市当局や長崎市当局）、地元警察<br>地元医療組織などが全面協力 |
| 1950 年 1 月 | 白血病調査開始<br>（それまでの白血病死亡者はカウントせず） | 1950 年 1 月時点での被曝生存者が対象。<br>1949 年末までに死亡した被爆者のデータは含まず |
| 1950 年 8 月 | 国勢調査で全国被爆生存者調査を実施、全国で約 29 万人を把握。 | 広島・長崎に住んでいたことが確認された人の中から選ばれた約 94,000 人の被爆者と、約 27,000 人の”非被爆者”からなる約 12 万人を対象者とする<br>（寿命調査＝LSS） |
| 1950 年 11 月 | 広島市内比治山研究施設が完成・移転 | |
| 1952 年 4 月 | サンフランシスコ講和条約発効 | 日本の占領体制が終了、形式上独立。 |
| 1962 年 | 原子爆弾被爆生存者の寿命調査（LSS）第 1 報発表。<br>以下 2012 年までに合計第 14 報までが公表されている。 | |
| 1964 年 | ICHIBAN プロジェクト結果公表<br>中性子線とγ線のみが対象（内部被曝の無視） | 広島・長崎の被曝線量推定体系基礎資料 |
| 1965 年 | 広島・長崎の被曝線量推定体系（TD65）完成 | 被曝線量推定体系に基づいて被爆者の被曝線量決定<br>LSS 研究の基礎データとなる |
| 1975 年 2 月 | 全米科学アカデミーが ABCC の見直し報告を発表 | |
| 1975 年 4 月 | ABCC 解体。新たに日米共同出資で放射線影響研究所 ( 放影研）設立。 | |
| 1976 年 | マンキューソのハンフォード工場労働者の被曝影響に関する疫学調査発表。 | TD65 のもつ矛盾が曝露される。（中性子線影響の過小評価） |
| 1987 年 7 月 | TD65 に替わる新たな被曝線量体系（DS86）が公表。 | 以降基本的に DS86 が広島・長崎の被爆者被曝線量推定の根拠として使われる。 |

**【まとめ】ABCC= 放影研の LSS が一貫して、国際放射線防護委員会（ICRP）の防護基準・リスクモデルの唯一絶対の " 科学的 " 根拠として使われる。➡「放射能安全神話」の形成。**

【資料出典】「ABCC- 放影研の歴史」（放射線影響研究所の『設立の目的と沿革』）　英語 Wikipedia「Atomic_Bomb_Casualty_Commission」
中川保雄『放射線被曝の歴史』（株式会社技術と人間　1991 年）「ABCC 全体報告 1947 年 1 月」（http://www.inaco.co.jp/isaac/shiryo/ABCC_General_Report_1947.html ）「寿命調査（LSS）報告シリーズ」（放影研 http://www.rerf.or.jp/library/archives/lsstitle.html）
「ABCC について」「放射能安全神話を準備した ABCC とヒロシマ」など参考資料（哲野イサク http://www.inaco.co.jp/isaac/kanren/11.htm）

# ＜参考資料＞日本政府放射線防護政策の骨格と成り立ち

| | 説明と注意点 |
|---|---|
| ⑥<br>**現在の日本政府の放射線防護政策** | ICRP（国際放射線防護委員会）の防護基準とリスクモデル及びIAEA（国際原子力機関＝国際的核産業推進機関）の安全基準に準拠 |
| ⑤<br>**ICRP（国際放射線防護委員会）**<br>2009 年勧告<br>2007 年勧告<br>1990 年勧告<br>1977 年勧告 | 1977年勧告で「被曝被害問題」の「経済・社会問題すり替え」が明確に。（コスト・ベネフィット論導入）90年勧告で実効線量概念（シーベルト）導入。一般市民や放射線従事者に対する被曝強制を事実上強める。2007年勧告で「チェルノブイリ事故」の教訓から、新たに「緊急時被曝状況」を新設。苛酷事故の時はさらに被曝強制。「緊急時被曝状況」が現在福島に適用されている。一言でいうと新たな勧告のたびに被曝が強制される勧告内容になっている。ICRPは"国際放射線被曝強制委員会" |
| ④<br>**ICRP の放射線リスクモデルと" 防護基準"** | 特徴は、<br>1．外部被曝には当てはまるリスクモデル。<br>2．内部被曝には全く当てはまらない。<br>3．内部被曝と外部被曝のリスクは等しい、と仮定。<br>4．低線量被曝では疾病は"がん"のみと仮定。他の疾病は無視。<br>『内部被曝と外部被曝のリスクは同じとする仮定』<br>仮説のままで、一度も科学的に検証されたことはない。それどころか、核実験の放射性降下物調査研究では300倍の違い、またチェルノブイリ事故での低線量被曝調査研究では600倍の違いが示されるなど、この仮説を支持しない研究が夥しくあらわれている。また日本においても広島・長崎原爆被爆者『集団訴訟』における学術的弁論でも、内部被曝のリスクは外部被曝のリスクとは別に独立して存在したことが裏付けられた。（被爆者集団訴訟連戦連勝） |
| ③<br>**広島・長崎原爆被爆者寿命調査（いわゆる LSS）**<br>1962年に第1報が公表され2012年までに合計14回公表されている。 | 1950年1月時点で生存しかつ広島・長崎に居住していたことが確認された被爆者の中から約9万4000人を選びかつ約2万7000人の市内"非被爆者"の合計約12万人を比較した疫学調査体系。<br>【特徴】<br>・基本的に外部被曝線量で成立する疫学調査。<br>・基本的にγ線と中性子線のみが被曝線種であり、β線やα線による内部被曝無視。<br>・外部被曝線量も確定データが存在しないため、線量推定体系（Dosimetry System-DS）を作らねばならなかった。マンキューソやスチュアートのハンフォード核工場労働者の被曝疫学調査との決定的違い。「マンキューソ研究」では工場労働者がフィルムバッジをつけていたため、被曝線量が全くの推定に依存しなくて済んだ。<br>・その他さまざまな科学的疑念が提出されているが、すべて反論もなく無視されている。 |
| ②<br>**広島・長崎原爆被爆者被曝線量推定体系（DS）**<br>1957年　T57D（ほとんど無根拠に推定）<br>1965年　T65D（ICHIBANプロジェクト結果が根拠）<br>1987年　DS86　T65Dの矛盾を大幅修正<br>2002年　DS02　DS86の矛盾を微調整 | 広島・長崎原爆被爆者寿命調査（LSS）の疫学的調査としての科学的信頼性に関する弱点の一つは、被曝線量が確定できないことだった。そのため被曝線量推定体系を作らなければならなかった。最初にできたのが1957年のT57D（1957年の仮の被曝線量という意味）だったが、核実験などで集めた極めて根拠の薄い推定体系だった。このため、1960年代初頭から「BREN作戦」の一貫として「ICHIBANプロジェクト」（日本語の"一番"が由来。一番大切なプロジェクトという意味）が実施され、爆心との距離や遮蔽物の関係から被曝線量を計測した。これがLSSで使用する被曝線量の根拠となっている。しかしT65Dでは中性子線の被曝線量とモデルに矛盾がでた。そのため大幅な手直しをして発表した推定体系がDS86である。さらにDS86でも細かな誤差が発生したため微調整する形でDS02が成立した。しかしDSの体系は、中性子線とγ線のみを推定要素に入れており、基本的にβ線とα線の推定体系は今にいたるもない。これがLSS全体の内部被曝無視につながっている。 |
| ①<br>**『ICHIBANプロジェクト』（一番プロジェクト）**<br>1962年1月　「CEX-62.01 技術的概念－ブレン作戦」公表<br>1964年3月　「CEX-64.3　Ichiban : The Dosimetry Program for Nuclear Survivors of Hiroshima and Nagasaki」（広島・長崎核生存者の線量推定計画）公表 | DSの根拠となるデータ収集が目的。もともと当時アメリカ原子力委員会が行っていた「民間影響実験作戦」（Civil Effects Test Operation=CEX）の中の「ブレン作戦」（Operation Bren）の一部分を指す用語。"BREN"は「Bare Reactor Effects, Nevada」（ネバダ砂漠の裸の原子炉効果）の頭文字。ほぼ広島原爆の爆発高度までのタワー（約466m）を作ってむき出しの原子炉をつり下げ、燃料のコバルト60を核分裂させて、地上の各ポイントや日本家屋に似せた木造家屋内でγ線と中性子線の線量を計測した。内部被曝の決定的要因となるβ線やα線の線量は計測していない。この方法では内部被曝線量推定根拠を求めることはできない。1962年1月技術的概念が提出され1964年3月に結果が公表されている。（この報告は当時商務省から1冊50セントで販売されていた） |

# ＜参考資料＞広島原爆被爆者寿命調査 LSS（Life Span Study）の信頼性に関する疑問点一覧

## LSS から被曝の結果を説明・予測することの誤り

（青字の小さいフォントは補足説明）

| 番号 | 誤りのメカニズム | 備考・説明 |
|---|---|---|
| ① | **調査があまりにも遅く開始され、初期の死亡者数が失われている。** | **最終的な死亡者数が正確でない。**<br>（LSSのデータは1950年1月時点で生存している人を対象にしている。最も高線量被曝を受けた被爆者や抵抗力のない被爆者はすでに死亡しておりLSSから除外されている。従ってLSSの死亡者は正確ではない。そして原爆による放射線被害が過小評価される結果になっている） |
| ② | **不適切な参照集団** | **研究集団と参照集団とがともに降下物からの内部被曝をうけている。**<br>（疫学研究では、対象とする研究集団と比較する参照集団は適切に選択しなくてはならない。ところがLSSでは多く両方の集団が被曝している。これは科学的な疫学調査ではない。） |
| ③ | **高線量から低線量への外挿**<br>（外挿は一種の業界用語みたいなもので、「そのままあてはめる」といった意味合い） | **細胞は高線量では死滅し、低線量で突然変異を起こす。**<br>（高線量被曝したものは1949年末までに死亡している。だから高線量被曝の結果そのものが過小評価。その上にその結果を低線量に外挿しているわけだが、低線量では細胞死よりも突然変異を起こし健康損傷している。損傷のメカニズムが違う。） |
| ④ | **急性被曝から慢性被曝への外挿** | **先行する被曝によって細胞の感受性は変化する。**<br>（急性被曝と慢性の、特に内部被曝では、細胞周期における感受性が違い、被曝のメカニズムが違う。特に高線量の１回切りの外部被曝と低線量の慢性内部被曝とは全く異なる被曝である。機械的に外挿できない。） |
| ⑤ | **外部被曝から内部被曝への外挿** | **外部被曝は一様な線量を与えるが（単一の飛跡）、内部被曝では放射線源に近い細胞に高線量を与えうる。**（多重のあるいは連続的な飛跡）（外部被曝と内部被曝は全く異なる被曝のメカニズム） |
| ⑥ | **線形しきい値無しの仮定** | **明らかに真実ではない。**<br>（極低線量被曝では、細胞に二相応答が出たり、あるいはバイスタンダー効果も見られる。線量と応答は直線的ではない。） |
| ⑦ | **日本国民から世界の人たちへの外挿** | **異なった集団が異なった感受性を持つことは非常によく明確にされている。**<br>（少なくともコーカソイド、ネグロイド、モンゴロイドは放射線感受性が違う。日本人にあてはまることが、他の集団に当てはまるとは限らない。） |
| ⑧ | **戦災生存者からの外挿** | **戦災生存者は抵抗力の強さによって選択されている。**<br>（LSSのデータは1950年1月時点で生存している人を対象にしている。放射線に対する抵抗力の弱い人はすでに死亡しており、LSSの対象から除外されている。逆に抵抗力のある人たちが生き残った。） |
| ⑨ | **がん以外の疾患が除外** | **初期放射線以外の被曝（入市被曝や黒い雨被曝など）に対する全ての健康損害が無視されている。**<br>（初期放射線以外の被曝による健康損傷はがん以外の疾患が多い。原爆ぶらぶら病、心臓疾患、呼吸器系障害など。こうした疾患は全く放射線の影響ではないとしている） |
| ⑩ | **重篤な異常だけに基づいてモデル化された遺伝的傷害** | **軽度の遺伝的影響を看過し、出生率における性別比率を無視している。** |

【資料出典】http://www.inaco.co.jp/isaac/shiryo/fukushima/05.html 原文へのリンクもこちらにあります

伊方原発運転差止広島裁判
第3回口頭弁論学習会
2016年12月3日

＜参考資料＞

# 食品安全委員会

厚生労働省
「評価書　食品中に含まれる放射性物質」
2011年10月
食品安全委員会

・表紙
・８～９ｐ抜粋

＜評価書　原文URL＞
http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001tsmk-att/2r9852000001tsrb.pdf

食品安全委員会
第９回 放射性物質の食品健康影響評価に関するワーキンググループ
Webサイトにも評価書（案）が上がっています。
どんな議論があったか、議事録を是非一度閲覧ください。

https://www.fsc.go.jp/fsciis/meetingMaterial/show/kai20110726so1

# 評価書

# 食品中に含まれる放射性物質

２０１１年１０月

食品安全委員会

# 要　約

2011年3月11日に、東日本大震災に伴い東京電力福島第一原子力発電所において事故が発生し、周辺環境から通常よりも高い程度の放射能が検出されたことを受けて、厚生労働省は、当面の間、原子力安全委員会により示された「飲食物摂取制限に関する指標」を暫定規制値とした。この暫定規制値は、緊急を要するために食品健康影響評価を受けずに定めたものであることから、厚生労働大臣は、2011年3月20日、食品安全基本法第24条第3項に基づき、食品安全委員会に食品健康影響評価を要請した。

今回、食品健康影響評価を行うに当たっては、原子放射線に関する国連科学委員会（UNSCEAR）及び米国毒性物質疾病登録機関（ATSDR）の放射性物質に関する報告書に引用されている文献、国際放射線防護委員会（ICRP）、世界保健機関（WHO）が公表している資料に加え、その他放射性物質に関連する文献等を幅広く検討の対象とした。なお、経口摂取による放射性物質の健康影響に関する文献は限られていることから、経口摂取による内部被ばくの報告に限らず、また、化学物質としての毒性に関する報告も含め、広く知見を収集した。

個別の核種としては、厚生労働省により暫定規制値が定められている放射性ヨウ素、放射性セシウム、ウラン、並びにプルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種（アメリシウム、キュリウム）、さらに放射性ストロンチウムについて検討を行ったが、検討を行った各核種について、経口摂取による健康影響に関するデータは乏しかった。

放射線による影響よりも化学物質としての毒性がより鋭敏に出ると判断されたウランについては、耐容一日摂取量（TDI）を設定することとした。

ウラン以外の核種については、甲状腺への影響が大きく、甲状腺がんが懸念される放射性ヨウ素、及び食品中からの放射性物質の検出状況等を勘案すると、現状では、食品からの放射性物質の摂取に関して最も重要な核種と考えられた放射性セシウムも含め、個別に評価結果を示すに足る情報は得られなかった。

以上のことを踏まえ、低線量放射線の健康影響に関する検討を疫学データを中心に行い、その結果をとりまとめた。ただし、ウランについてはTDIを設定した。

疫学データには種々の制約が存在するが、そうした制約を十分認識した上で、食品安全委員会においては、入手し得た文献について検討を重ね、研究デザインや対象集団の妥当性、統計学的有意差の有無、推定曝露量の適切性、交絡因子の影響、著者による不確実性の言及等の様々な観点から、本評価において参考にし得る文献か否かについて整理した。

その結果、成人に関して、低線量での健康への影響がみられた、あるいは高線量での健康への影響がみられなかったと報告している大規模な疫学データに基づく次のような文献があった。

① インドの高線量地域での累積吸収線量500 mGy強において発がんリスクの増加がみられなかったことを報告している文献（Nair et al. 2009）

② 広島・長崎の被爆者における固形がんによる死亡の過剰相対リスクについて、被ばく線量 0～125 mSv の範囲で線量反応関係においての有意な直線性が認められたが、被ばく線量 0～100 mSv の範囲では有意な相関が認められなかったことを報告している文献（Preston et al. 2003）

③ 広島・長崎の被爆者における白血病による死亡の推定相対リスクについて、対照（0 Gy）群と比較した場合、臓器吸収線量 0.2 Gy 以上で統計学的に有意に上昇したが、0.2 Gy 未満では有意差はなかったことを報告している文献（Shimizu et al. 1988）

以上から、食品健康影響評価として食品安全委員会が検討した範囲においては、放射線による影響が見いだされているのは、通常の一般生活において受ける放射線量を除いた生涯における累積の実効線量として、おおよそ 100 mSv 以上と判断した。

そのうち、小児の期間については、感受性が成人より高い可能性（甲状腺がんや白血病）があると考えられた。

100 mSv 未満の線量における放射線の健康影響については、疫学研究で健康影響がみられたとの報告はあるが、信頼のおけるデータと判断することは困難であった。種々の要因により、低線量の放射線による健康影響を疫学調査で検証し得ていない可能性を否定することもできず、追加の累積線量として 100 mSv 未満の健康影響について言及することは現在得られている知見からは困難であった。

ウランについては、ラットの 91 日間飲水投与試験における全投与群で認められた腎尿細管の変化（雌雄に尿細管上皮核の小嚢状の変形、雄では、近位尿細管の拡張、尿細管基底部の核の管腔側への変位、及び細胞質の空胞変性）より、LOAEL はウランとして 0.06 mg/kg 体重/日であった。この試験では離乳期のラット（雌雄、各投与群 15 匹）が用いられ、病理組織学的検査を含め幅広い検査が行われており、この試験における LOAEL に不確実係数を適用して TDI を算出することが適切であると考えられた。この試験における腎臓に対する影響及び体内動態においては、排泄が速く、定常状態にあると判断されることから、91 日間の亜慢性試験による追加の不確実係数は不要と考えられた。ウランは腎臓から速やかに排泄されることを考慮して、不確実係数は 300（種差 10、個体差 10、LOAEL から NOAEL への外挿 3）を適用することが適当と判断した。したがってウランの LOAEL を 0.06 mg/kg 体重/日とし、不確実係数 300 を適用したところ、ウランの TDI は 0.2 μg/kg 体重/日となった。

伊方原発運転差止広島裁判
第3回口頭弁論学習会
2016年12月3日

＜参考資料＞

# 福島県民健康調査

**第８回「県民健康調査」検討委員会**
**（2012年9月11日開催）**

資料１
「県民健康管理調査「基本調査」の実施状況について」

・表紙
・３ｐ

＜原文URL＞
http://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/6476.pdf

資料１

# 県民健康管理調査「基本調査」の実施状況について

## １　問診票の回答状況

平成24年8月31日現在、全県ベースでは対象者2,056,994人のうち、470,593人から回答が寄せられ、回答率は22.9%となっている。

先行調査地区については、回答率が半数を超える56.0%に達しているのに対し、全県民調査においては、22.4%に留まっている。

相双地域で40%に達している一方、会津・南会津地域においては13～14%台であるなど、地域による偏りがみられる。

表1　**基本調査問診票回答率**　H24.8.31現在

| 調査区分 | | 調査対象者数 a | 回答数 b | 回答率 c=b/a |
|---|---|---|---|---|
| 先行調査 | 川俣町(山木屋)<br>浪江町,飯舘村 | 29,044 | 16,253 | 56.0% |
| 全県民調査（先行地区除く） | 県北 | 504,291 | 130,021 | 25.8% |
| | 県中 | 560,116 | 113,478 | 20.3% |
| | 県南 | 152,776 | 26,299 | 17.2% |
| | 会津 | 267,696 | 39,697 | 14.8% |
| | 南会津 | 30,831 | 4,101 | 13.3% |
| | 相双 | 168,409 | 68,158 | 40.5% |
| | いわき | 343,831 | 72,586 | 21.1% |
| | 計 | 2,027,950 | 454,340 | 22.4% |
| 合計 | | 2,056,994 | 470,593 | 22.9% |

### ※一時滞在者等からの問診票提出状況

震災当時県内に滞在されていた方や住民票を置かずに居住されていた方に対し、希望により問診票の送付を行っているが、これまで2,008人の方から問診票が提出されている。

表2　**一時滞在者等問診票回答率**　H24.8.31 現在

| 発送数 a | 回答数 b | 回答率 c=b/a |
|---|---|---|
| 3,747 | 2,008 | 53.6% |

## ２　線量推計作業の進ちょく状況

先行調査における線量推計作業は一部行動記録の再確認を要するものを除き97.8%となっている。

全県民調査についても、本格的な

表3　**線量推計作業進ちょく状況**　H24.8.31現在

| 調査区分 | 回答数 a | 推計済数 b | 推計率 c=b/a |
|---|---|---|---|
| 先行調査 | 16,253 | 15,895 | 97.8% |
| 全県民調査（先行地区除く） | 454,340 | 106,903 | 23.5% |
| 一時滞在者等 | 2,008 | ― | ― |
| 合計 | 472,601 | 122,798 | 26.0% |

区ではほぼ全員が１mSv未満となり、相双地区についても約85%が１mSv未満となっている。

表5　【全県民調査】（先行地区を除く）　**実効線量別推計結果内訳**　H24. 8. 31 現在

| 実効線量(mSv) | 全データ | | | 放射線業務従事経験者除く | | | F（「放射線業務従事経験者を除く」の計）の地区別内訳（%は地区ごとの線量割合） | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 既推計 A | 今回推計 B | 計 C=A+B | 既推計 D | 今回推計 E | 計 F=D+E | 県北 | | 県中 | | 県南 | | 会津 | | 南会津 | | 相双 | | いわき | |
| ～1未満 | 5,098 | 55,761 | 60,859 | 4,961 | 54,601 | 59,562 | 17,392 | 33.6% | 15,375 | 66.4% | 6,019 | 94.3% | 5,961 | 99.5% | 946 | 99% | 13,869 | 84.2% | 0 | — |
| ～2未満 | 4,311 | 35,587 | 39,898 | 4,230 | 35,009 | 39,239 | 29,755 | 57.5% | 6,750 | 29.2% | 360 | 5.6% | 29 | 0.5% | 6 | 1% | 2,339 | 14.2% | 0 | — |
| ～3未満 | 700 | 5,058 | 5,758 | 690 | 4,971 | 5,661 | 4,472 | 8.6% | 975 | 4.2% | 2 | 0.0% | 0 | — | 0 | — | 212 | 1.3% | 0 | — |
| ～4未満 | 16 | 203 | 219 | 14 | 191 | 205 | 122 | 0.2% | 50 | 0.2% | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 33 | 0.2% | 0 | — |
| ～5未満 | 2 | 22 | 24 | 2 | 16 | 18 | 7 | 0.0% | 1 | 0.0% | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 10 | 0.1% | 0 | — |
| ～6未満 | 2 | 14 | 16 | 0 | 7 | 7 | 4 | 0.0% | 1 | 0.0% | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 2 | 0.0% | 0 | — |
| ～7未満 | 2 | 8 | 10 | 0 | 1 | 1 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 1 | 0.0% | 0 | — |
| ～8未満 | 0 | 10 | 10 | 0 | 1 | 1 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 1 | 0.0% | 0 | — |
| ～9未満 | 1 | 10 | 11 | 0 | 2 | 2 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 2 | 0.0% | 0 | — |
| ～10未満 | 1 | 7 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| ～11未満 | 0 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| ～12未満 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| ～13未満 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| ～14未満 | 1 | 5 | 6 | 0 | 1 | 1 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 1 | 0.0% | 0 | — |
| ～15未満 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| 15以上～ | 8 | 58 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — | 0 | — |
| 計 | 10,143 | 96,760 | 106,903 | 9,897 | 94,800 | 104,697 | 51,752 | 100% | 23,152 | 100% | 6,381 | 100% | 5,990 | 100% | 952 | 100% | 16,470 | 100% | 0 | — |
| 最高値 | 38mSv | 48mSv | | 4.0mSv | 13mSv | | 5.8mSv | | 5.3mSv | | 2.4mSv | | 1.9mSv | | 1.5mSv | | 13mSv | | — | |

※割合(%)は線量別に端数処理を行っている

### (3) 評　価

先行調査と全県民調査を併せて、122,798人の方の実効線量の推計を行ったが、放射線業務従事経験者を除く119,450人の方についての実効線量の推計結果に関しては、これまでと同様の傾向にあると言える。

これまでの疫学調査により100mSv以下での明らかな健康への影響は確認されていないことから、４ヶ月間の積算実効線量推計値ではあるが、「放射線による健康影響があるとは考えにくい」と評価される。

伊方原発運転差止広島裁判
第3回口頭弁論学習会
2016年12月3日

＜参考資料＞

# 原子力規制委員会「帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム」の基本的考え方

**第1回帰還に向けた安全・安心対策に関する検討チーム**
**（2013年9月17日開催）**
**別紙1「線量水準に関連した考え方」**

・表紙
・５～６ｐ

＜原文URL＞
https://www.nsr.go.jp/data/000049282.pdf

（別紙１）

# 線量水準に関連した考え方

## １．放射線による健康影響についての科学的知見（100mSv）について

① 放射線の健康影響に関する科学的知見を国連に報告する機関である「原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）」の報告書や放射線防護に関する基準の策定に当たって国際的に広く採用されている「国際放射線防護委員会（ICRP）」勧告等によれば、以下の点が明らかにされている。

② 100mSv 以下の被ばくでは、あるしきい値を超えて被ばくした際に発生する健康影響（「確定的影響」という。具体的には、皮膚障害や不妊などの「組織反応」を指す。）は確認されていない（注 1）。

③ 被ばく線量の増加に伴って発症率が増加する健康影響（「確率的影響」という。具体的には、がんや白血病等を指す。）については、しきい値がないと仮定しても、100mSv までの被ばく線量でのがんのリスクは疫学的方法では直接明らかにすることは困難というのが国際的な合意であり（注 2、3）、100mSv 以下の被ばくでは、他の要因による発がんの影響によって隠れてしまうほど小さく、放射線による発がんのリスクの明らかな増加を証明することは難しいとされている。

④ 以上の 100mSv 以下の被ばくに関する健康影響の評価は、短時間での被ばくによる影響の評価であるが、長期間にわたる被ばくの場合は、積算線量が同じ 100mSv の被ばくであっても、短期間での被ばくに比して、より健康影響が小さいと推定されている（注 4）。

⑤ 子どもや胎児への影響についても、100mSv 以下の被ばくでは、年齢層の違いによる発がんリスク等の差は確認されていない（注 5）。

⑥ ヒトにおける放射線被ばくによる遺伝的影響については、疾患の明らかな増加を証明するデータはないとされている。（注 6）

（注 1）ICRP Pub.103（60）「約 100mGy までの吸収線量域では、どのような組織も臨床的に意味のある機能障害を示すとは判断されない。」（Sv 単位については、局所毎の被ばくにおいて、Sv≧Gy であるため、総和を取って、約 100mSv ≧約 100mGy の関係が成り立つ。以下同じ。）

（注 2）UNSCEAR 2000 Annex G.510「約 100mGy をはるかに下回る急性線量において影響の明白な兆候を示すことには統計的な限界が付きまとっている。」

（注 3） ICRP Pub.103（A86）「がんリスクの推定に用いる疫学的方法は、およそ 100mSv までの線量範囲でのがんのリスクを直接明らかにする力を持たないという一般的な合意がある。」

（注 4）UNSCEAR 2000 Annex G.512「腫瘍発生の有意な増加をもたらす最低線量は

一般には遷延被ばくによる方が急性被ばくよりも高い」

（注5）D. L. Preston, et al. Solid Cancer Incidence in Atomic Bomb Survivors: 1958-1998; RADIATION RESEARCH (2007)

（注 6）UNSCEAR 2000 Annex G.177「ヒトの疾患に結びつくような遺伝的影響について、定量的情報を与えるような直接的データは今のところない」

## ２．避難に関する考え方（20mSv）について

### （１）国際的な考え方

① ICRP 勧告においては、安全サイドに立って（注7）、放射線防護の観点からは、100mSv 以下の低線量被ばくであっても、被ばく線量に対して直線的にリスクが増加する（注8）という仮定に基づき、放射線防護措置を講じるとともに、原子力事故などにより生じた高度の汚染による健康影響を回避・低減するための緊急対策が必要となる不測の状況（「緊急時被ばく状況」という。）及び緊急事態下の状況が安定し、事故によって放出された放射性物質による長期的な被ばくについて適切な管理を実施すべき状況（「現存被ばく状況」という。）において、優先的に放射線防護措置を実施していく対象を特定するため、目安としての線量水準（「参考レベル」という。）を提唱している（注9）。

② 緊急時被ばく状況においては、年 20～100mSv の範囲で、各国政府が状況に応じて適切に参考レベルを設定することとされている。この参考レベルは、放射線防護措置を効果的に進めていく（「最適化」する）ための目安（注 10）であり、被ばくの限度を示したものではない。また、「“安全”と“危険”の境界を表したり、あるいは個人の健康リスクに関連した段階的変化を反映するものではない」（注11）。

③ また、参考レベルは、個人の生活面での要因等「経済的及び社会的要因を考慮して」（注 12）「被ばくの発生確率、被ばくする人の数、及び個人線量の大きさのいずれをも合理的に達成できる限り低く抑える」（注12）ことにより、追加被ばく線量を低減するための目安として用いるとされている。

（注 7）ICRP Pub.103(36)「低線量・低線量率での放射線防護についての慎重な基礎である」

（注8）ICRP Pub.103(64) 「放射線防護の目的には、基礎的な細胞過程に関する証拠の重みは、線量反応データと合わせて、約 100mSv を下回る低線量域では、がん又は遺伝性影響の発生率が関係する臓器及び組織の等価線量の増加に正比例して増加するであろうと仮定する」

伊方原発運転差止広島裁判
第3回口頭弁論学習会
2016年12月3日

＜参考資料＞

# 原子力規制委員会
# 「原子力災害対策指針」

**原子力規制委員会「原子力災害対策指針」**
**（2016年3月1日部分改正）**

・表紙
・４～５ｐ

＜原文URL＞
https://www.nsr.go.jp/data/000024441.pdf

# 原子力災害対策指針

平成２４年１０月３１日
原子力規制委員会
（平成２５年２月２７日全部改正）
（平成２５年６月５日全部改正）
（平成２５年９月５日全部改正）
（平成２７年４月２２日全部改正）
（平成２７年８月２６日全部改正）
（平成２８年３月１日部分改正）

**② 被ばくの経路**

被ばくの経路には、大きく「外部被ばく」と「内部被ばく」の２種類がある。これらは複合的に起こり得ることから、原子力災害対策の実施に当たっては双方を考慮する必要がある。

（ⅰ）外部被ばく

外部被ばくとは、体外にある放射線源から放射線を受けることである。

（ⅱ）内部被ばく

内部被ばくとは、放射性物質を吸入、経口摂取等により体内に取り込み、体内にある放射線源から放射線を受けることである。

**（３）原子力災害の特殊性**

原子力災害では、放射性物質又は放射線の放出という特有の事象が生じる。したがって、原子力災害対策の実施に当たっては、以下のような原子力災害の特殊性を理解する必要がある。

- 原子力災害が発生した場合には被ばくや汚染により復旧・復興作業が極めて困難となることから、原子力災害そのものの発生又は拡大の防止が極めて重要であること。
- 放射線測定器を用いることにより放射性物質又は放射線の存在は検知できるが、その影響をすぐに五感で感じることができないこと。
- 平時から放射線についての基本的な知識と理解を必要とすること。
- 原子力に関する専門的知識を有する機関の役割、当該機関による指示、助言等が極めて重要であること。
- 放射線被ばくの影響は被ばくから長時間経過した後に現れる可能性があるので、住民等に対して、事故発生時から継続的に健康管理等を実施することが重要であること。

ただし、情報連絡、住民等の屋内退避・避難、被災者の生活に対する支援等の原子力災害対策の実施については、一般的な防災対策との共通性又は類似性があるため、これらを活用した対応のほうが効率的かつ実効的である。したがって、原子力災害対策は、上記の特殊性を考慮しつつ、一般災害と全く独立した災害対策を講じるのではなく、一般的な災害対策と連携して対応していく必要がある。

### （４）放射線被ばくの防護措置の基本的考え方

原子力災害が発生した場合には、上記（３）で述べた原子力災害の特殊性を踏まえた上で、住民等に対する放射線被ばくの防護措置を講じることが最も重要である。基本的考え方としては、国際放射線防護委員会等の勧告、特にPublication１０９、１１１や国際原子力機関（International Atomic Energy Agency。 以下「ＩＡＥＡ」という。）のＧＳ－Ｒ－２等の原則にのっとり、住民等の被ばく線量を最小限に抑えると同時に、被ばくを直接の要因としない健康等への影響も抑えることが必要である。

## 第２　原子力災害事前対策

### （１）原子力災害事前対策の基本的考え方

原子力施設においては、原子力災害の発生を未然に防止するため、炉規法、原災法等に基づき、原子力災害予防対策が講じられる。しかし、原子力災害予防対策を講じているにもかかわらず、原子力災害が発生した場合には、原子力事業者、国、地方公共団体等が、住民の健康、生活基盤及び環境への影響を、事態の段階に応じた最適な方法で緩和し、影響を受けた地域が可能な限り早く通常の社会的・経済的な活動に復帰できるよう、様々な行動をとらなければならない。

これらの行動が、事態の段階に応じて有効に機能するためには、平時から、適切な緊急時の計画の整備を行い、訓練等によって実行できるように、準備を十分に行っておく必要がある。

### （２）緊急事態における防護措置実施の基本的考え方

#### ①　緊急事態の段階

緊急事態においては、事態の進展に応じて、関係者が共通の認識に基づき意思決定を行うことが重要である。すなわち、緊急事態への対応の状況を、準備段階・初期対応段階・中期対応段階・復旧段階に区分し、各段階の対応の詳細について検討しておくことが有効である。

- 準備段階では、原子力事業者、国、地方公共団体等がそれぞれの行動計画を策定して関係者に周知するとともに、これを訓練等で検証・評価し、改善する必要がある。
- 初期対応段階では、情報が限られた中でも、放射線被ばくによる確定的影響を回避するとともに、確率的影響のリスクを最小限に抑え