

## 第5回複合防災避難小委員会

田中俊一氏シンポジウム発表と姥沢保全学会発表の紹介

2025年10月7日 オンライン

姥沢 勝三

## 紹介内容

- I. 田中俊一氏の低温工学・超電導学会/材料研究会シンポジウム（2025年3月1日）における発表資料の紹介[1][2]
- II. 蛭沢の日本保全学会（2025年7月31日）における発表資料の紹介[3]
- III. 蛭沢日本保全学会発表資料に対する田中俊一氏のコメント
- IV. 複合防災の避難に係る論点・課題に係る今後の議論の進め方（案）

### 添付資料

- [1] 田中俊一：福島第一原発事故に学ぶ- これからの原子力のあり方 - (1)、低温工学・超電導学会/材料研究会シンポジウム、2025年3月1日。別添A
- [2] 田中俊一：福島第一原発事故に学ぶ- これからの原子力のあり方 - (2)、低温工学・超電導学会/材料研究会シンポジウム、2025年3月1日。別添B
- [3] 蛭沢勝三：原子力発電所における地震・津波に係る防災の現実と課題、日本保全学会、2025年7月31日。別添C

**I. 田中俊一氏の低温工学・超電導学会/材料研究会シンポジウム  
(2025年3月1日)における発表資料の紹介**

2025年3月1日

# 福島第一原発事故に学ぶ - これからの原子力のあり方 - (1)

元原子力規制委員長

田中 俊一

# I. 福島第一原発事故から13年

1. 事故から13年過ぎて明らかになった現実
2. 復興の課題と教訓

## II. 原子力安全

1. 原子力規制委員会の発足と役割
2. 新規制基準と原発の再稼働

## III. 原子の今後について

1. 冷徹な現実：我が国のエネルギー事情と環境問題
2. これからの原子力政策について
3. 現実ばなれした原子力政策

## IV. まとめ

原子力政策について更なる“ひとこと”

# I. 福島第一原発事故から13年

# 図1 福島第一原発事故の概要

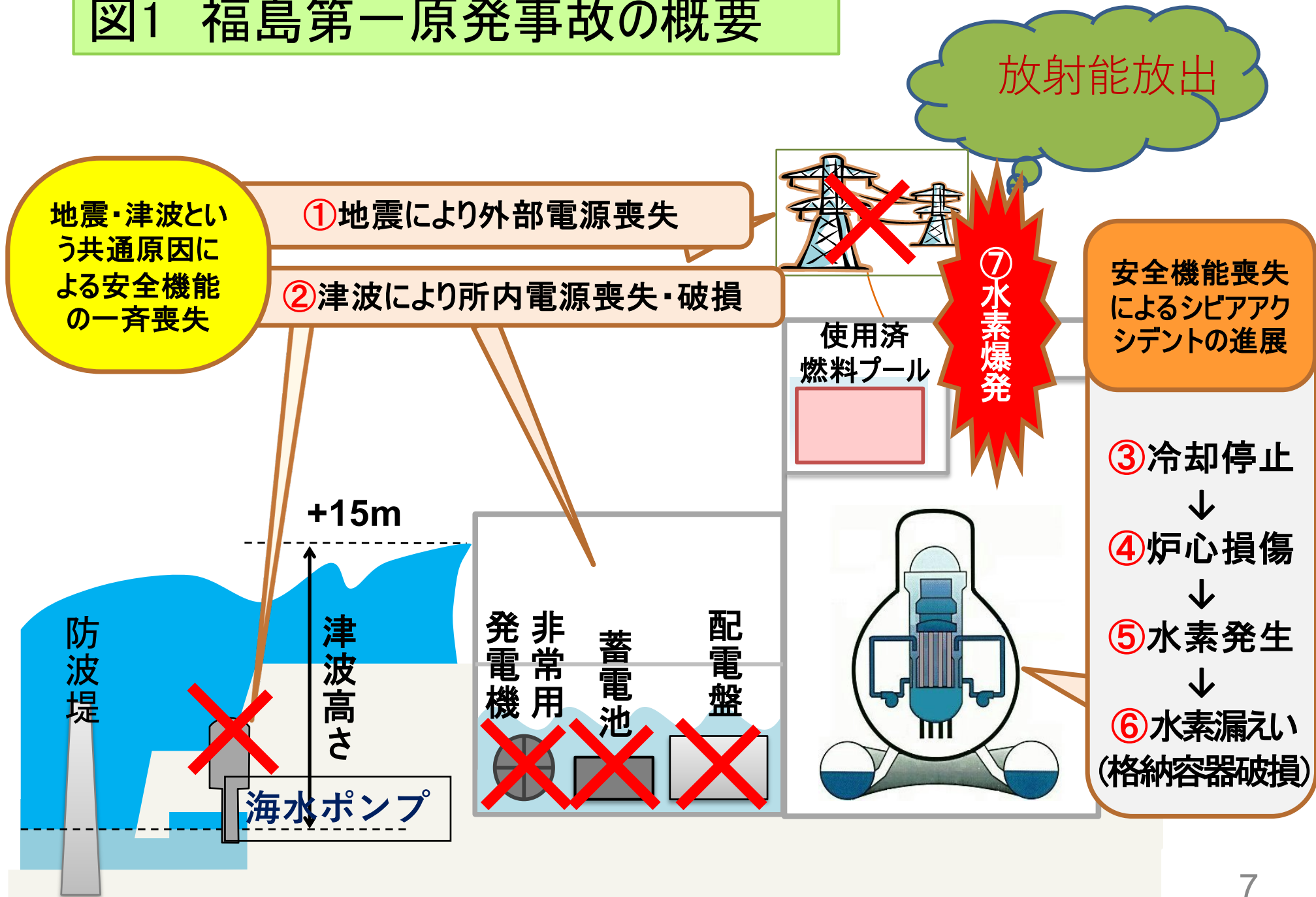
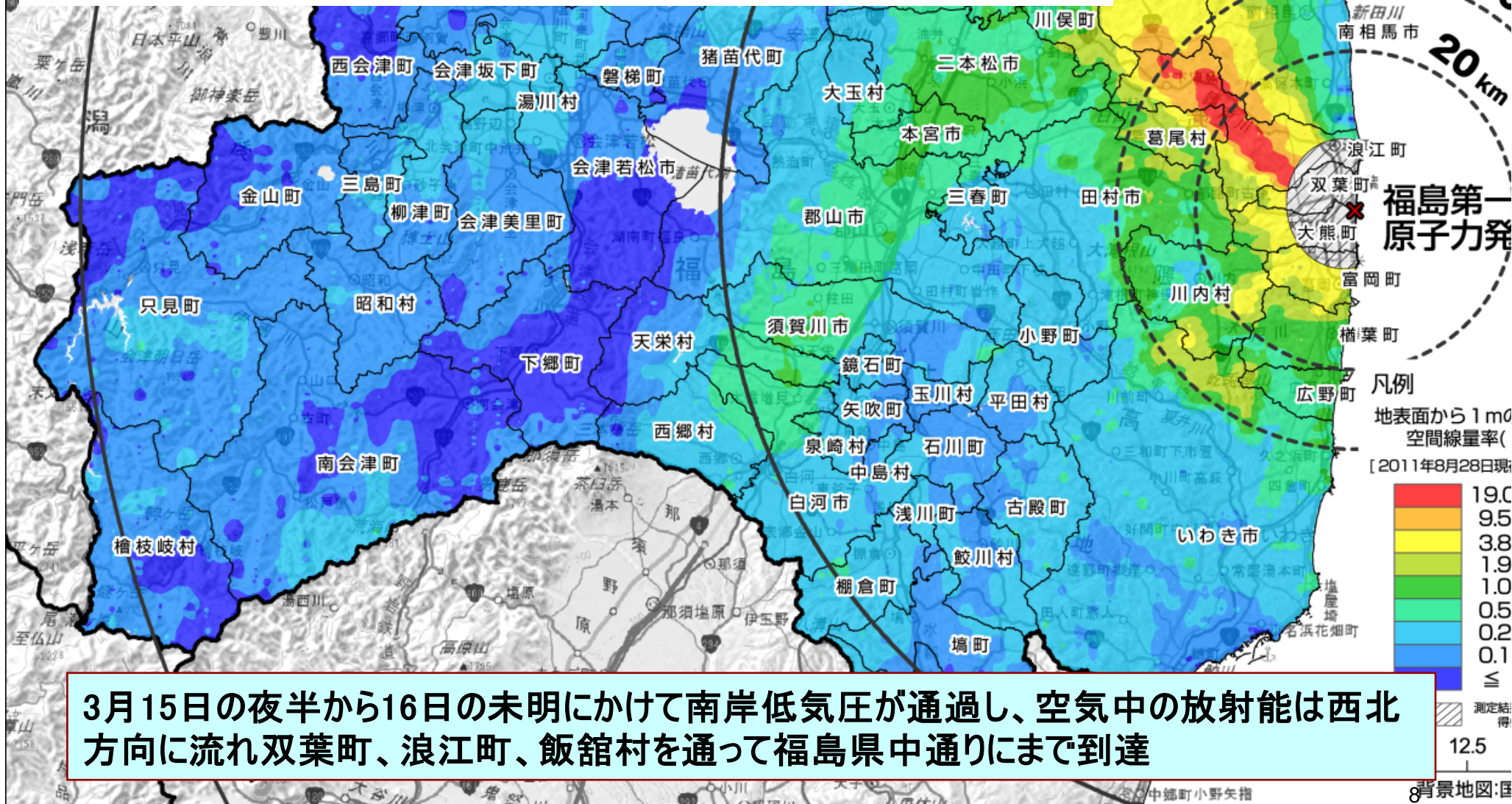


図3 空間線量率分布(1m高さでの $\mu\text{Sv/h}$ ) 平成23年8月28日

放射能が環境に度々放出し、揮発性の放射性ヨウ素( $^{131}\text{I}$ )、放射性セシウム( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ )、希ガス( $^{133}\text{Xe}$ )が環境を汚染



3月15日の夜半から16日の未明にかけて南岸低気圧が通過し、空気中の放射能は西北方向に流れ双葉町、浪江町、飯館村を通過して福島県中通りにまで到達

# 1. 事故から13年すぎて明らかになった現実

(1) 放射線被ばくの影響

(2) 合理性のない放射線防護基準

a. 避難と解除の基準

b. 食品流通基準と風評被害

c. 除染土壌の処分基準

(3) 福島第一原発の廃止措置

# (1) 放射線被ばくの健康影響はゼロ(UNSCAER報告)

## ● 住民の事故後一年間の被ばく線量

	成人	10歳	1歳
外部被ばく線量(実効線量mSv)	0.046-5.5	0.10-6.5	0.15-7.8
甲状腺線量(吸収線量mGy)	0.79-15	1.6-22	2.2-30

## ● 発電所サイト内の従事者の被ばく線量(実測値)

	成人(最大)	成人(平均)
外部被ばく線量(実効線量mSv)	679	13
甲状腺線量(吸収線量mGy) 注)	7.9-32	12.7

注) 被ばく量の大きい6人

## 甲状腺疾患

☞ 放射線被ばくの推定値から推測されうる甲状腺がんの発生を評価し、子供たちや胎内被ばくした子供を含む、対象としたいずれの年齢層においても甲状腺がんの発生は見られそうにない。

## ガン、遺伝的影響

☞ 公衆の間で放射線被ばくが関係している先天性異常、死産、早産が過剰に発生したという確かなエビデンスはない。

☞ 作業者に関して、白血病と全固形がん(甲状腺がんを含む)の発生の増加が見られることはありそうにない。

## 図5(2) UNSCEARの評価(2020年報告)

### 甲状腺疾患

- ☞ 放射線被ばくの推定値から推測されうる甲状腺がんの発生を評価し、子供たちや胎内被ばくした子供を含む、対象としたいずれの年齢層においても甲状腺がんの発生は見られそうにない。

### ガン、遺伝的影響

- ☞ 公衆の間で放射線被ばくが関係している先天性異常、死産、早産が過剰に発生したという確かなエビデンスはない。
- ☞ 作業者に関して、白血病と全固形がん(甲状腺がんを含む)の発生の増加が見られることはありそうにない。

## (2) 合理性のない放射線防護基準

ゼロの健康リスクに怯えた基準

a. 避難と解除の基準

b. 食品流通基準と風評被害

c. 除染土壌の処分基準

## 図6(1) a. 避難と解除の基準

### 避難の基準

事故当初は、原発からの距離に基づいて住民の避難が実施されたが、平成23年12月26日の閣議決定により、年間の推定線量によって区分された。

3/11 20:50 2km圏内避難(県)

21:23 3km圏内避難、3-10km屋内待避(国)

#### ● 避難指示解除準備区域

年間積算線量が**20mSv(3.8 $\mu$ Sv/h相当)**を確実に下回るのでインフラ等の整備をした上で、避難指示を解除。

#### ● 居住制限区域

年間積算線量が**20mSv**を超える恐れがあり、住民の居住を制限する区域で、今後2年～5年程度で除染を行い避難指示を解除する区域。

#### ● 帰還困難区域

現在の年間積算線量が**50mSv**を超え、少なくとも5年経過しても、なお、年間積算線量が20mSvを下回らない恐れのある区域。

## 図6(2) 避難解除の基準

事故から数年後には、環境の放射線量は大幅に減少しらが、避難解除がされない。10年経っても避難が解除されない広大な地域が残されている。理由は、次の2つの政治約束。

「除染をしなければ、避難は解除しません」

「自治体の合意がなければ解除しません」

放射線の被ばく量を減らすための除染が、除染そのものが目的化してしまい、避難が解除できないというのは本末転倒で、避難が解除されなければ自宅への立ち入りもままならず、ふるさとの復興も住民の心の復興もあり得ない。

この10年、避難と避難解除の基準に科学的合理性がなかったことによって、避難が長期化し、**2300人を越える避難による関連犠牲者**が出た。

上記の条件によって、誰が何に基づいて避難解除の判断をするのかが曖昧になった。国の責任は極めて重大ですが、福島県(県民)の硬直した姿勢も避難解除を妨げている要因である。

**避難の長期化による犠牲者は住民である！**

## 図7(1) b. 食品流通基準と風評被害

住民の不安を徒に大きくして、農漁業の復興を妨げ、風評被害を拡大し、復興を妨げているもう一つの原因が食品流通基準である。

日本の食品基準は、国際的な基準の10分の1と異常に低い。これは、時の厚生労働大臣の求めに応じて、食品安全委員会が北海道から九州まで国産の食品は100%放射能に汚染されているという現実とはかけ離れた仮定をして、事故後の暫定基準500Bq/kgを強引に100Bq/kgにする暴挙を行ったことが理由である。

日々、口にする食品の基準が、異常に低く設定されたことによって、放射能についての不安や風評被害は県民だけでなく、国民に誤解を与え、風評被害を助長している。

福島県の食品の放射能汚染は、事故直後でさえ0.1%にも満たず、実際の被ばく量は、500Bq/kgのままでも年間0.051mSvと1mSvと比べても十分低いという評価をしながら、現実を無視して大臣の要求を優先。

**食品安全委員会の社会的責任は極めて重大！**

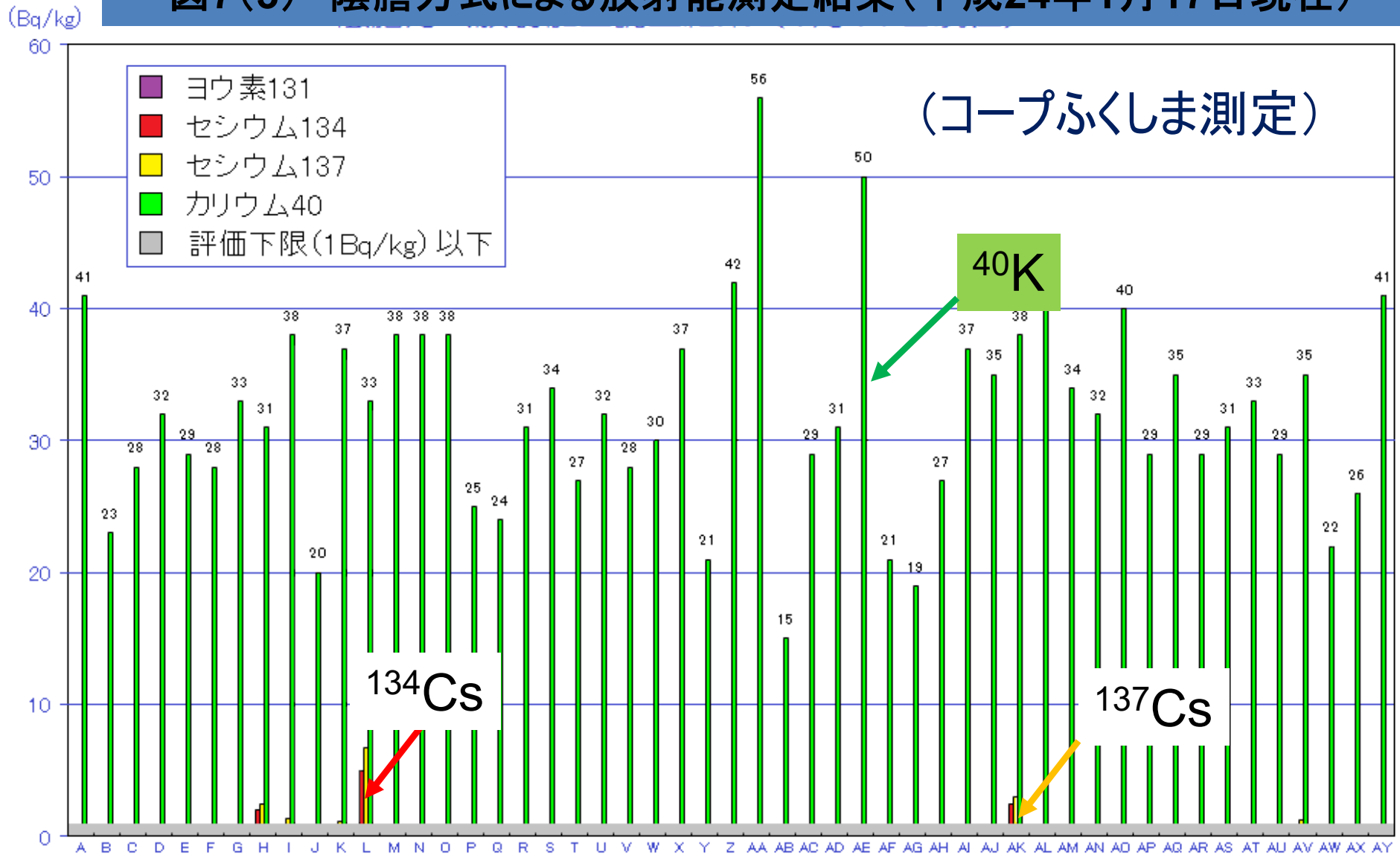
## 図7(2) 放射性セシウムに対する食品流通基準 (Bq/kg)

食品区分	暫定規制値	新規規制値	EU	BSS	CODEX	USA
飲料水	200	10	1000	1000	1000	1200
乳幼児食品	200	50	400	1000	1000	1200
牛乳、乳製品	500	50	1000	1000	1000	1200
一般食品	500	100	1250	1000	1000	1200

国際基準は山菜、キノコ類は摂取量が少ないので10,000Bq/kg

上記の規制値は、摂取食品の50%が100Bq/kgであると仮定し、  
内部被ばくが年間1mSv以下になる濃度として算出したもの

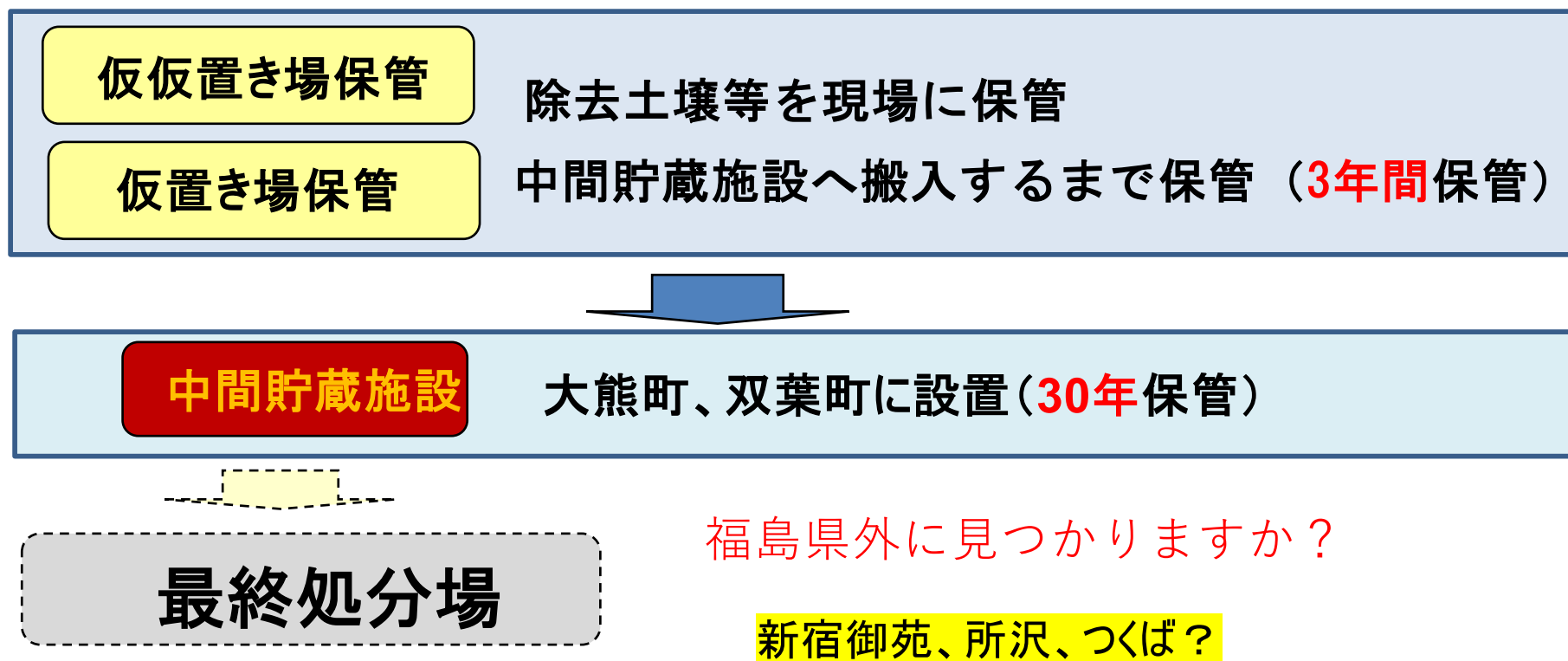
図7(3) 陰膳方式による放射能測定結果(平成24年1月17日現在)



平成29年度まで、900家庭で測定してきましたが、平成24年度以降、1ベクレルのセシウムも検出されていない。事故前も、私たちは約50Bqの放射能を摂取してきました。

## 図8(1) c. 除染土壌の処分基準

- 平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成23年8月30日に公布、平成24年1月1日に全面施行）
- 改正日本環境安全事業株式会社法  
改正法では、「30年以内に県外で最終処分を完了するために必要な措置を講じる」と明記（平成23年11月19日成立）



## 図8(2) 除染土壌等(放射性廃棄物)の処分問題

国は、除染した土壌等は3年間仮置きし、中間処分場で貯蔵した上で、30年以内に県外で最終処分を完了するために必要な措置を講じるとしている。

福島県も、ひたすら**県外での最終処分**という国の約束の履行を迫っているが、福島県内の対応だけでなく、県外での除染土壌等に対する自治体や住民の反応に見られるように、福島県外での処分ができる考えるのは安易な判断。

自分の嫌なことは他人も同じように嫌である。



### **除染土壌の安全性実証試験(飯舘村)**

唯一の解決策は、県内で安全に処分することである。飯舘村では、唯一残された帰還困難区域である長泥地区の住民が行政区の再生、飯舘村全体の除染土壌問題を解決するという考え方で合意し、飯舘村の除染土壌を再生利用する実証事業に取り組んできました。

## 図8(3) 長泥行政区での実証栽培試験



除染土壌を利用した栽培試験



春夏作物(ミニトマト、カブ、キュウリ、トウモロコシ)  
の放射能濃度:0.1~2.3Bq/kg

秋冬作物(大根、レタス、ホウレンソウ、小松菜)  
の放射能濃度:0.2~1.0Bq/kg

移行係数は、0.1~0.2%程度

図8(4)長泥行政区の昔と今



2019年春の長泥行政区  
(雑草と柳に覆われていた)

2021年春の長泥行政区  
(水稻の試験栽培)



## 図9 「食品等の出荷制限の合理的なあり方に関する」の提言

座長：根本匠 復興副本部長（令和3年3月）

### ● 提言のねらい

- ☞ 東電福島第一原発事故後、食品中の放射性物質から国民の健康を守る観点から、基準値の設定およびそれに基づく出荷制限等が行われてきたが、**実際の食品からの放射線影響が想定以上に抑えられている一方、生業をはじめとした地域への影響が甚大。**
- ☞ 大震災から10年経ち、様々な知見・データが積み上がってきている。これらを踏まえ、消費者保護を大前提としつつ、被災地の復興と生業の再生を図ることができるよう、**科学的知見やデータに基づき、食品等の出荷制限の合理的なあり方を含め現状の問題点を幅広く検証し、必要な措置を検討する必要がある。**

### ● 具体的課題と14の提言

現行の食品流通基準策定の合理性に欠けた仮定を指摘し、同基準、山林資源の基準等について、福島県の放射能汚染の実態を踏まえ、国際基準を基本に全面的な見直しすべきことを提案（勧告）。

## 2. 復興の課題と教訓

- ① ポピュリズムは住民の犠牲を招く
- ② 深刻なもう一つの風評被害
- ③ 科学者の社会的責任と役割
- ④ 科学者の無責任な取り組み
- ⑤ LNT神話の克服
- ⑥ お金だけでは復興はできない

## 図11 ①ポピュリズムは住民の犠牲を招く

- ☞ 重大なリスクを克服するために必要なことは、確かな科学的知見に基づき、現実を直視した合理的な判断と対応が重要。
- ☞ 我が国の政治・行政は、科学的判断よりもポピュリズムに流されがちであり、典型が今回の事故対応。
- ☞ 非科学的な様々基準が、2300人以上の関連犠牲者を出し、深刻な風評被害をもたらしている。
- ☞ 世論の名のもとで行われる行政の責任回避は、結果として住民(国民)に深刻な犠牲と損害をもたらすが、政治・行政は痛みを感じない。

- ・ 非科学的な判断は、無用な犠牲者を伴う。
- ・ メディアの価値は、先見性をもった見識であり、ポピュリズムを煽ることでない！

## 図12(1) ②深刻なもう一つの風評被害

- ☞ 福島農水産物に対する風評被害は深刻で解決への道筋が見えない(食品流通基準の見直しが必須)
- ☞ 風評被害は、人に対する風評がより深刻。福島の人間に対する、「**将来ガンになる**」、「**福島の子供には放射線被ばくの影響が出る**」、「**福島の人に接触すると放射能が移る**」といった理不尽な差別は、事故直後だけでなく今でも払拭されない。
- ☞ 差別の原因は、事故直後に暗躍したイデオロギーを踏まえた一部の政治家や専門家、それに与するメディアの影響。新型コロナでも同様の理不尽な差別がみられる。

## 図12(2) 風評は(恥ずべき)心の問題だが・・・

我が国には、放射線や放射能に対する無知や誤解に基づくひどい差別がある。広島・長崎の子供たちは、戦後、そうした差別意識にさらされ、結婚や就職で大変な苦渋と苦労をさせられてきたという歴史がある。

あるメディアの世論調査でも都会の大多数の方は、放射能を伝染病ののように誤解をしているとの報道がなされている。

福島県民、特に避難指示の対象となった子供たちは、将来、県外にでたときには、こうした偏見に晒されてきたが、この差別は今後も続き、。福島県（避難指示区域）に住んでいたとか、福島県に生まれただけで、様々な不合理な偏見や差別に直面させられることになります。

科学的根拠に欠け、合理性のない放射線防護基準や政策が、農水産物の風評被害に止まらず、福島県民、特に子ども達に対する風評差別につながっている！

## 図13 ③科学者の社会的責任と役割

- ☞ 事故当初の冷静さにかける専門家の姿勢が、住民に不安と混乱の原因。
- ☞ 事故から10か月後になって長期の避難を固定化してしたことは、政府の根拠のない判断に加担した専門家の重大な責任がある。
- ☞ 現実を無視した食品流通基準は、国際的な知見も実態も踏まえない非科学的で、非合理的な基準の典型例。時の厚生労働大臣の与した食品安全委員会の社会的責任の放棄である。

**行政判断を補うのが専門家の役割であり社会的責任で、政治や行政を忖度することでない！**

## 図14 ④科学者の無責任な取組み

- ☞ トリチウム排水からのトリチウム水を分離し、あたかも適切な処理方法があるかのごとき議論を6年間も射繰り返してきた。、無駄な議論を続けることで、トリチウム処理水の問題が、福島の問題のような世論を生み出し、福島第一原発の廃止措置を進める上での大きな障害にしてしまった。
- ☞ 除染土壌からのセシウムを分離する様々な技術提案があったが、実験室でできても、1400万トンの土壌には適用できず、実際の場合で使えるものは皆無である。
- ☞ 様々な動植物への低線量の長期被ばくの影響を研究テーマとする研究者も多いが、どんな動植物も様々な原因で突然変異やDNAの異常が生じるが、事例と識別できるも結果もないまま、僅かの異常を恰も放射線の影響のように報道する研究者やメディアがある。

**社会が大きなリスクに直面した時に、科学者は、己の興味と利益のために無責任に発信するのは犯罪！**

## 図15 ⑤LNT神話の克服

- ☞ 放射線防護の根幹には、「LNT(直線しきい値なし)仮説」、その延長にある「放射線被ばくは少なければ少ないほどよい、どんなに少ない放射線被ばくでも健康影響がある」という科学的な実証データの存在しない確率論的リスクに対する誤った思い込みがある。
- ☞ 「LNT仮説」は、その後、原爆被爆者のデータや、より低い線量での様々な検証や理論によって否定されている。  
福島第一原発事故についてのUNSCAERの報告をLNT仮説では説明不可能。
- ☞ 日本の放射線防護関係者の思考もICRP勧告を無条件に踏襲し、科学でなく「神話」の世界に陥っている。
- ☞ 福島第一原発事故では、原子力学会、保健学会物理学会などの関係学会は、総力挙げて国民の切実な期待に応えるべき責任があったはずであるが、国民からもっとも必要とされているときに、何らの発信もしていない。

- ・ **LNT仮説を乗り越えて、新たな放射線防護体系を構築するのが放射線防護関係者の責任！**
- ・ **原発事故では、あわてて逃げてはいけない。**

## 図16 ⑥お金だけで復興は不可能

事故に伴う賠償(合意金額) 合計 94,839 億円 (2020年3月)

個人(精神的損害他)	19,920 億円
法人・個人事業者(営業損害、風評被害等)	30,116 億円
その他(財物補償、住居確保等)	18,789 億円
除染等	26,013 億円

**福島県の10年分の予算が投入されたが、復興の進捗が実感できない！**

## 図17 更なる“ひとこと”

- 避難させられた住民の気持ちには、不安と不満と失望が混在し、これを整理できないままている。
- 復興のキーワードは「科学的で合理的な規制」であり、非科学的で合理性のない放射線被ばくについての様々な規制や基準が復興の最大の障害である。
- 原発事故は深刻な社会的問題をもたらす。東京電力だけでなく政府・行政、関係学会等の関係者は、厳しく反省することが必要である。
- 科学者の社会的責任とは何か。国の原子力政策の策定、それを闇雲に支持している原子力界の多くの科学者、技術者はそのことを深刻に反省する必要がある。

## 避難者の関連死者

	2012年	2013年	2014年	2015年	2021年	震災前人口	死亡率(%)
<u>避難指示区域</u>							
南相馬市	282	406	452	469	520	70,878	0.73
檜葉町	33	80	100	110	140	7,700	1.82
富岡町	76	160	236	297	450	16,001	2.81
川内村	27	55	72	84	100	2,820	3.55
大熊町	38	81	103	113	128	11,515	1.11
双葉町	38	93	99	129	155	6,932	2.24
浪江町	91	256	323	361	441	20,905	2.11
葛尾村	9	17	24	31	42	1,531	2.74
飯館村	35	42	42	42	42	6,209	0.67
<u>一部、避難指示区域</u>							
田村市	1	1	9	14	14	40,422	0.04
川俣町	0	0	19	26	29	15,569	0.19
<u>その他区域</u>							
いわき市	83	111	125	130	138	349,249	0.04
相馬市	11	21	26	27	29	37,817	0.08
関連死数	761	1,383	1,704	1,914	2,319		

**図18 重要な教訓：原発事故では慌てて避難しないこと**

## Ⅱ. 蛸沢の日本保全学会（2025年7月31日）における 発表資料の紹介

（注） “ V.2 複合防災の避難に係る論点・課題に対する議論の観点”の  
説明ため、別添Cの予稿に基づきスライド（P47）を追加

日本保全学会第21回学術講演会

「保全社会学（E-2-2）」セッション

原子力発電所における地震・津波に係る防災  
の現実と課題

2025年7月31日 島根大学

蛭沢 勝三  
日本保全学会

## 発表内容

1. 背景
2. 田中俊一氏の意見
3. 岡 芳明氏の意見
4. 田中俊一及び岡芳明両氏の意見を用いた  
避難に係る被ばく線量の取り扱いの検討
  - 4.1 検討の前提及び仕方
  - 4.2 避難の被ばく量に係る取り扱いの現実
  - 4.3 避難の被ばく量に係る取り扱いの課題
5. まとめ

## 4. 田中俊一及び岡芳明両氏の意見を用いた 避難に係る被ばく線量の取り扱いの検討

### 4.1 検討の前提及び仕方

- 検討の前提：田中び岡両氏の**意見の全てを是とする**。
- 検討の仕方：まず、両氏の意見を、避難の被ばく線量に係る取り扱いの現実と課題とに分けた上で、それぞれの主な内容を明記する。
  - ・ 現実
  - ・ 課題次いで、これらの課題を対象として、**今後の議論の進め方についての著者の考え方を述べる**。

(注) 【 】内の数字：2章及び3章において、現実と課題として記述している箇所の節及び項を表す。

## 4.2 避難の被ばく線量に係る取り扱いの現実

### ■ 現実1：放射線被ばくの健康影響(1) 【3.2(1)】

- ・ **国際放射線防護委員会 (ICRP)** :  
敷居なし直線仮説(LNTモデル)を採用して、低線量被ばくを合理的に下げること (ALARAの考え方) を提案

### ■ 現実2：放射線被ばくの健康影響(2) 【2.1.1】

- ・ **国連科学委員会 (UNSCAER) 報告書2020** :  
1F事故において、敷地外住民、敷地内作業員も含めて健康影響は一切観測されていない、将来も放射線被ばくの影響はないと報告

### ■ 現実3：合理性のない放射線防護基準 【2.1.2】

### ■ 現実4：原子力安全・規制・防災にリスク・ベネフィットの考え方 【3.5(1)】

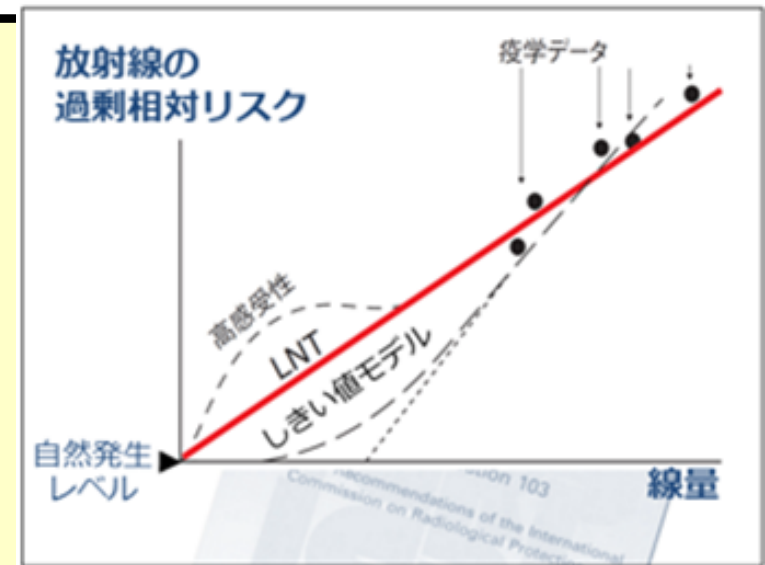
- ・ IAEA原子力法のハンドブック、米国環境保護庁(EPA)のPAGマニュアルに記載。日本の原子力安全・規制・防災には、リスク・ベネフィットの考え方が抜けている。

### ■ 現実5：科学者の社会的責任と役割 【2.3(3)】

### ■ 現実6：ポピュリズムは結果的に住民の犠牲を招く 【2.3(1)】

### ■ 現実7：被ばくに係るリスクコミュニケーション 【3.5(2)】

- ・ **ICRPの過去の報告書** : 事故時の放射線被ばく以外の影響は、心理的問題なので、リスクコミュニケーションに一層注力すべきと述べている。米国NRC等では、行われていない。



## 4.3 避難の被ばく線量に係る取り扱いの課題

- 4.3.1 リスク・ベネフィットの考え方の導入 (課題1)
- 4.3.2 合理性のない放射線防護基準の改善 (課題2)
- 4.3.3 原子力防災と一般防災のシームレスな連携 (課題3)
- 4.3.4 災害関連死の防止 (課題4)
- 4.3.5 科学者の社会的責任と役割 (課題5)
- 4.3.6 ポピュリズムは結果的に住民の犠牲を招く (課題6)
- 4.3.7 リスクコミュニケーションにおけるステークホルダーの選定 (課題7)

## 4.3.1 リスク・ベネフィットの考え方の導入（課題1）

課題1：日本の原子力安全・規制・防災の規則や法律には、リスク・ベネフィットの考え方が抜けている。【3.5(1)】

### (1) 課題1に係る意見

- 1-1) リスク・ベネフィットの考え方は、IAEAの原子力法のハンドブックの最初や米国環境保護庁(EPA)のPAGにも明記されている。【3.5(1)】
- 1-2) 米国の原子力防災指針にも、避難に伴うリスク・便益を考慮せよとの記載がある。【3.5(2)】
- 1-3) コスト・ベネフィット評価のための定量指標が明記されている。【3.5(2)】

### (2) 課題1に係る今後の進め方

- 2-1) リスク・ベネフィットの考え方は、国際的に認知されているので、我が国での導入は必須要件と認識する。
- 2-2) 導入のためは、日本の関係機関等へ有用性の普及を図る必要がある。
  - ・ NRAは、決定論的手法を主とし、確率論的リスク手法を補助的としている。しかし、最近の動向として、後者の重要性・有用性について重視しているように伺える[26]。
  - ・ そこで、リスク・ベネフィットの有用性に関わる情報について、学協会やメディア等を通してNRAへ積極的に発信する。

## 4.3.2 合理性のない放射線防護基準の改善（課題2）（1/2）

課題2：原子力・放射線事故時には、低線量率（例えば100mSv/y以下）の地域にいる住民に、ALARAを適用しないようにすべき。この場合、明確な基準が事前に必要で、基準値を幅で与えないこと【3.3(4)】

### (1) 課題2：“ALARAを適用しないようにすべき”に係る意見

- 1-1) 東電事故時に日本政府は、ALARAをもとに対応した。政府の法令上の手続きに瑕疵はないが、結果的に災害関連死が増えた。この問題を放置すると、次回の事故時に省庁が責任を問われる。【3.3(3)】
- 1-2) ALARAはポリシーであるので、不都合があれば修正すべき【3.3(3)】
- 1-3) ALARAは、公衆にある程度知られた言葉である。今後、他の用語「**防護の最適化**」を使うようにしたらどうか。これには、放射線のみならず災害関連死なども含む。【3.3(6)】

### (2) 課題2：“ALARAを適用しないようにすべき”に係る今後の進め方

- 2-1) ALARAでなく、「**防護の最適化**」を用いて発信する。
- 2-2) 地震調査委員会の報告によると、南海トラフ・千島列島における地震発生の可能性が懸念されているので、“**次回の事故時に省庁が責任を問われること**”を積極的に発信する。

## 4.3.2 合理性のない放射線防護基準の改善（課題2）（2/2）

課題2：原子力・放射線事故時には、低線量率（例えば100mSv/y以下）の地域にいる住民に、ALARAを適用しないようにすべき。この場合、明確な基準が事前に必要で、基準値を幅で与えないこと【3.3(4)】

(3) 課題2：“明確な基準が事前に必要で、基準値を幅で与えないこと”に係る意見

- 3-1) 避難と避難解除の基準に科学的合理性を欠いたことで、今に至っても放射線被ばくに対する根拠のない不安をもたらしている。【2.1.2(1)】
- 3-2) 一旦、決めたことに頑なに固執して実態に沿って基準や政策を見直すことができない行政の怠慢を示す典型的な事例である。【2.1.2(1)】
- 3-3) 事故時の避難解除に低線量地域（100mSv/y以下）の公衆にALARAを適用しないことの効果としては、避難の長期化に伴う災害関連死を防止できる。【3.3(9)】

(4) 課題2：“明確な基準が事前に必要で、基準値を幅で与えないこと”に係る今後の進め方

4-1) “低線量率（例えば100mSv/y以下）の地域にいる住民にALARAを適用しない”における“100mSv/y以下”は、幅で与えない「避難の線量率基準値」として、「100mSv/y」を提案していると認識する。

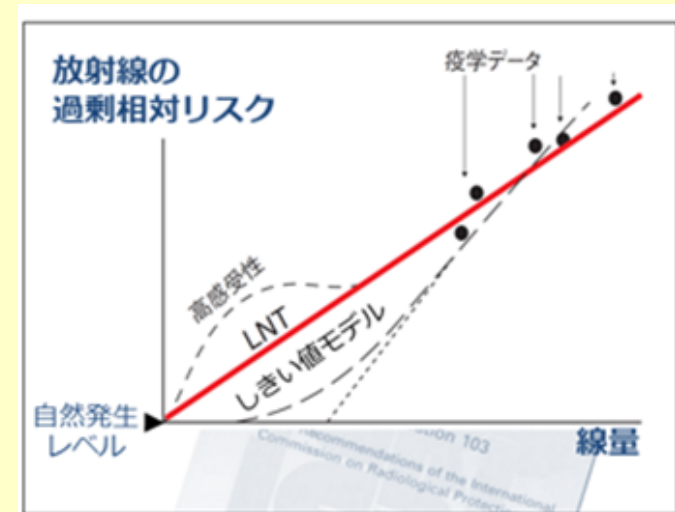
この基準値の科学的で合理的な裏付けは、次の通り。

4-1-1) UNSCEAR報告書2020[11]によると、線量が健康影響のしきい値をはるかに下回るレベルであったため、短期的には確定的健康影響は確認されていない。長期的にも健康影響は予測されていない。

【3.3(2)】

4-1-2) 100mSv/y以下では晩発効果が明確ではない[16]。【3.3(4)】

4-1-3) LNTモデルは、低線量での正否は不明である[13]。【3.2(2)】



4-2) “事故時の避難解除に低線量地域（100mSv/y以下）の公衆にALARAを適用しないことの効果”における「100mSv/y」は、「避難解除の線量率基準値」の設定において、少なくともベースと成り得る値と認識する。

この基準値に係る情報について注視することが肝要と認識する。

4-3) “避難の線量率基準値100mSv/y”を学協会やメディア等を通して、発信する場合の留意事項は、次の通り。

- ・ 国民（不特定多数）相手のリスクコミュニケーションでなく、ステークホルダを明確にした対話とすることに留意する。後述課題7参照。

### 4.3.3 原子力防災と一般防災のシームレスな連携（課題3）（1/3）

課題3：原発事故では、慌てて避難しないことが重要であること。【2.3(7)】

#### (1) 課題3に係る意見

- 1-1) UNSCAERの報告書2020では、放射線による犠牲者は皆無であるだけでなく、健康を害した者もないこと、将来も放射線被ばくによる健康被害は生じないと結論されている。【2.3(7)】
- 1-2) 南相馬市は初年度282人の関連死を数えている。市長が医者で相馬市では、「原発事故によるこの程度の放射線被ばくでは健康を害することではなく避難に及ばない」との判断で住民避難は行わなかった。結果、関連死は、津波による避難による11人に留まっている。【2.3(7)】
- 1-3) 飯舘村の避難指示は、村長の判断で事故から1か月後の4月11日に出され、被ばくによる健康被害はない。【2.3(7)】
- 1-4) 東電福島事故時の英国のSAGE（緊急時科学的助言グループ）は、情報を国内外から集め、放射性物質が福島県にとどまると予測した。首相と内閣府広報担当に助言した。日本には、SAGEに相当する活動がない。【3.4(5)】

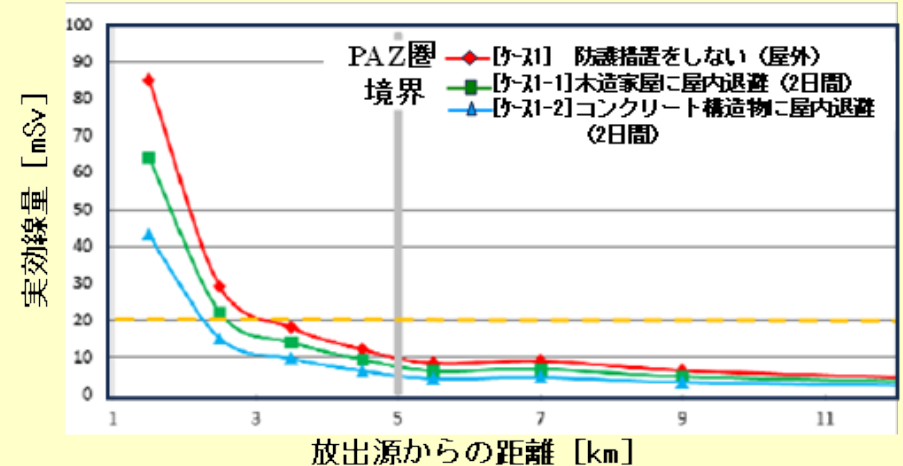
#### (2) 課題3に係る今後の進め方

2-1) 田中俊一氏は、規制委員長時代に、図2に基づき次を述べている。

2-1-1) 放出源から5km以内(PAZ圏内) : 距離による線量低減効果が大きい。予防的防護措置として避難が有効。

2-1-2) 放出源から5km以遠 :

屋内退避等による線量低減効果が確実に期待できる。



2-2) 「避難の線量率基準値を100mSv/y」とした場合、放出源から5kmまで避難した後に、屋内退避する必要がある。しかし、「5km以遠の避難は、健康影響の可能性がないので、必要がない」と推定する。

2-3) 屋内退避時の地震による建屋倒壊が想定されるので、耐震性強化に着目する必要がある。5km以遠への津波避難における溺死が想定されるので、避難所要時間を考慮して、水平避難か鉛直避難かを判断する必要がある。これらは、地震・津波に係る一般防災の対応を意味する。

このような関連死のシナリオは、「原子力防災と地震・津波による一般防災とのシームレスな連携の重要性」を物語っている。この鍵は、「避難の線量率基準値100mSv/y」の橋渡しにある。

2-4) 著者は、能登半島地震の被害調査を踏まえて次を述べた[5]。

“被ばく防止のために、広域遠方避難ではなく、不確かさも考慮して、例えば避難範囲を30km～60kmのように限定することの検討を行う必要がある。”



- ・ 5km以遠への避難が必要でないことは、陸路避難の道路設備等に係る各種議論に対し、一石を投じると認識する。
- ・ 食料や医療確保等に伴う関連設備や支援体制等の一層の充実は、極めて重要と認識する。加えて、避難施設の耐震対策を一般防災の観点で見直す必要がある。

2-5) 防災庁設置の活動が活発となっている[29]。

- ・ 原子力防災との係わりは、必ずしも明確でないように見える。原子力防災との係わりの一環として、SAGEの活動を参照するとよい。
- ・ 加えて、自衛隊の役割についても十分検討した方がよい。

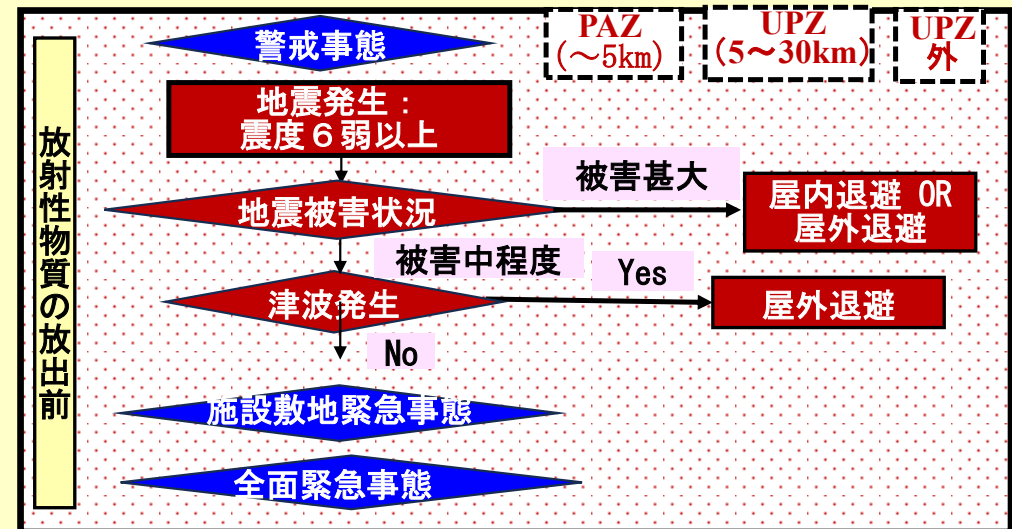
原子力災害指針[28]では、複合災害に関連して、警戒状態におけるEAL(緊急時活動レベル)として次の2項だけが記述されている。

- ・原子力事業所所在市町村において、震度6弱以上の地震が発生した場合
- ・原子力事業所所在市町村沿岸を含む津波予報区において、大津波警報が発表された場合

しかし、地震・津波による避難のシナリオとしては、まず、「避難の線量率の基準値」に基づき避難の有無を判断する必要がある。

有りの場合において、図3中の震度6弱以上の場合、被害甚大と被害中程度に分けて対応する必要がある。

- ・被害甚大の可能性が高い場合、屋内退避か耐震性の観点から屋外退避となる。
- ・被害中程度の場合、地震後の津波発生の有無によって分ける。



このようなシナリオ分けに加えて、何時・何処(PAZ/UPZ/UPZ外)まで退避するかを判断する必要があるが、線量率の基準値、時間的及び空間的規定が明確でない。

## 4.3.4 災害関連死の防止(課題4) (1/2)

課題4：緊急時対応において、最悪ケースは、一次元の指標（被ばく防止）でしか考えられないとの意見は誤り。東電福島事故では、放射線被ばく防止のみを考えたため、避難が長期化し、生活不活発病による災害関連死の増加を招いた。【3.4(4)】

### (1) 課題5に係る意見

- 1-1) ICRPと原子力関係者は、放射線被ばくりスクの枠組みでしか考えてこなかった。【3.3(7)】
- 1-2) 避難に伴う放射線被ばく以外の健康影響を、心理的要因だけと理解するのは誤り。避難中の健康影響としては生活不活発病がある。【3.3(8)】
- 1-3) 事故時の避難解除に低線量地域（100mSv/y以下）の公衆にALARAを適用しないことの効果としては、避難の長期化に伴う災害関連死を防止できる。【3.3(9)】
- 1-4) 東電事故時において、避難に伴う余命短縮は510万人日であるのに対し、避難で避けた被爆リスクは18.5万人日であり、約28倍の違いがあった。【3.3(9)】

#### 4.3.4 災害関連死の防止(課題4) (2/2)

##### (2) 課題4に係る今後の進め方

- 2-1) 放射線被ばくリスクの範疇でしか思考しなかったICRPと原子力関係者等に対し、避難による災害関連死リスクが被爆リスクの約28倍との現実を直視し得るようにこれらの情報を発信する。
- 2-2) 避難の長期化に伴う災害関連死を防止のため、「避難解除の線量率基準値」の設定が必須要件と認識する。
- 2-3) 著者は、能登半島地震の被害調査を通して、避難所の環境改善について指摘した。改善の動きは見られるものの、動きが鈍い。海外におけるスフィア基準（人道憲章と人道対応に関する最低基準）を参照して、早急に進めることが必須要件と認識する。

### 4.3.5 科学者の社会的責任と役割（課題5）（1/2）

課題5：事故当初の冷静さにかけた専門家の姿勢に留まらず、事故から10か月後になって長期の避難を固定化する判断に与した専門家の責任は重大である。【2.3(3)】

#### (1) 課題5に係る意見

- 1-1) 科学者は、常に社会的責任を問われていること、正しい行政判断を支えるのが役割であり、そのを自覚できないのであれば、科学を志す資格はないばかりでなく、科学が社会の害になる。【2.3(3)】
- 1-2) 社会が大きなりスクに直面した時に、科学者としての良心に従った取り組みは大いに逍遥されるが、己の興味と利益のための取り組みは厳に慎まなければならない。【2.3(4)】

### (2) 課題5に係る今後の進め方

課題5の今後の進め方について述べるのは、おこがましいので、**著者の工学者としての矜持**を述べる。

#### 2-1) 工学者の矜持：

- ・ 関連「**知識**」を蓄積する。
- ・ これらの知識を現場主義で培った経験に基づき科学的で合理的な「**知恵**」に変える。
- ・ このような知恵を用いて、迅速に「**行動**」へ移す。
- ・ 行動に当たって、結果「**責任**」を取るとの胆力が必須の要件。

#### 2-2) 矜持による実践例：

- ・ 旧原子力安全基盤機構におけるIAEA/EBP（特別拠出金事業）の「**地震・津波等外的事象に対する原子力災害対応システム(TiPEEZ)プロジェクト**」は、福島事故(2011年3月11日)前の2007年4月に開始された。
- ・ 同プロジェクトは、**地震・津波で原子力事故が起きないとの規制指針をたてに強い抵抗があり、非常に困難な環境下であったが、成功裏に役割を終え、福島事故後国内外から高い評価を得た。**

## 4.3.6 ポピュリズムは結果的に住民の犠牲を招く（課題6）（1/2）

課題6：重大なリスクを克服するために必要なことは、確かな科学的知見に基づき、現実を直視した合理的な判断と対応が極めて重要であるが、我が国の政治・行政は、科学的判断よりもポピュリズムに流されがちであり、今回の事故対応にはそうした面が多々見られる。【2.3(1)】

### (1) 課題6に係る意見

- 1-1) 作物への移行係数が、0.1%程度であることが実証されても、未だに10%とする基準を変更しないことと共通する住民の痛みを感じない無責任な行政姿勢や2200人以上の犠牲者を出した避難基準は論じられず、合理性のない食品摂取基準もそのままである。【2.3(1)】
- 1-2) このような本質的な問題は全く報道せず、ひたすら根拠のない放射線や放射能影響についての報道に徹しているメディアの責任も重大である。住民のためという建前とは裏腹にメディアの無責任な姿勢が、結果的には住民に大きな負担を押し付けているのが現実である。【2.3(1)】

### (2) 課題6に係る今後の進め方

- 2-1) 専門家は、ポピュリズムに流されないように、防波堤の役割を果たすとの自覚が必須要件と認識する。自覚の例として、上記課題5の2-1)での矜持が挙げられる。
- 2-2) 防波堤の例として、上記課題5の2-2)で述べた「TiPEEZプロジェクト」[31]が挙げられる。

## 4.3.7 リスクコミュニケーションにおけるステークホルダーの設定 (課題7) (1/2)

課題7：ICRP及びWHOは、リスクコミュニケーションの必要性を述べているが、公衆への安全情報の口頭での一方的な発信は、心理的には、危険を印象づけ、逆効果である。リスクコミュニケーションは、対話でないと失敗する。【3.3(7)】

### (1) 課題7に係る意見

- 1-1) 米国のリスク心理学者Paul Slovicは、“リスクコミュニケーションは、対話でないと失敗する”と述べている。【3.3(7)】
- 1-2) 国民（不特定多数）相手のリスクコミュニケーションと、ステークホルダーとの対話は、異なるので、明確に区別する。【3.6(4)】
  - ・ 国民や県民全体との対面での対話は、不可能。
  - ・ 効果的な対話のために参加者の人数は限られる（40人程度が上限）。
- 1-3) 米国では、原子力エネルギー協会もNRCも、国民向けの直接的な口頭でのリスクコミュニケーションを行っていない。【3.6(6)】

## 4.3.7 リスクコミュニケーションにおけるステークホルダーの設定 (課題7) (2/2)

### (2) 課題7の今後の進め方

- 2-1) ステークホルダを限定しての対話を是とする考えは、リスクコミュニケーションの関係者において、必ずしも十分に浸透していないので、浸透を図るように実践を続ける。
- 2-2) 著者は、「高レベル廃棄物の地層処分に係る科学的特性マップの県庁所在地市民との対話」において、科学的特性マップ策定WG委員として、7つの県庁所在地の市民との対話を行った。
- ・ 同対話は2部構成：  
第1部：参加者全員（150名前後）への概要説明  
第2部：対話希望者を10名毎に5テーブルに分け、WG委員として、それぞれのテーブルの市民と対話を行った。
  - ・ この経験を通して、ステークホルダとの対話の有効性を実感した。



### Ⅲ. 蛭沢日本保全学会発表資料に対する 田中俊一氏のコメント

蛭沢さん

この度は、貴重な論文他をお送りいただきありがとうございます。  
私の思いが、このような形できちんと残されたこと、うれしい限りです。心から感謝申し上げます。

反原子力キャンペーンの大きな柱が、円滑に避難できないというのが大きなこととして取り上げられていますので、こうした取り組みをこれから広げることが原子力の健全で円滑な利用を図るうえで極めて大切です。

蛭沢さんも盛岡に戻られているとのことですが、小委員会の取り組みを息長く続けて論文の主旨が、国民（原子力事業者を含めて）にきちんと伝わるようにしていただくよう、改めてお願いします。

私は、規制庁の方に働きかけて、少しは理解が進んでいますが、なかなか歯切れのよい政策にするのはいろいろ難しいようです。

ありがとうございました。

田中俊一