

「放射性物質の移動の計測と予測－
あのととき・いま・これからの安心・安全」

第2部 放射性物質のモニタリング・予測情報をどう活かすべきか？

原子力リスクの評価と原子力防災のあり方

2017年8月7日

東京大学
山口 彰

ALARP

- As Low As Reasonably Practicable

- できるだけリスクを低く
- 現実に実践できなければならない
- その正当な理由を説明できることが大切

Reducing risks, protecting people, HSE's decision making process (2001)

- 「リスク低減に関する活動は、それに効果があり現実に実践できることの正当な理由を説明できる限り、実施する」との原則である

- ALARPについての誤った解釈により、本来のALARPの考え方が定着しなかった

安全とは：水が満ちていなければならない
雲のかかる領域：満ちているかを注視する／リスク管理

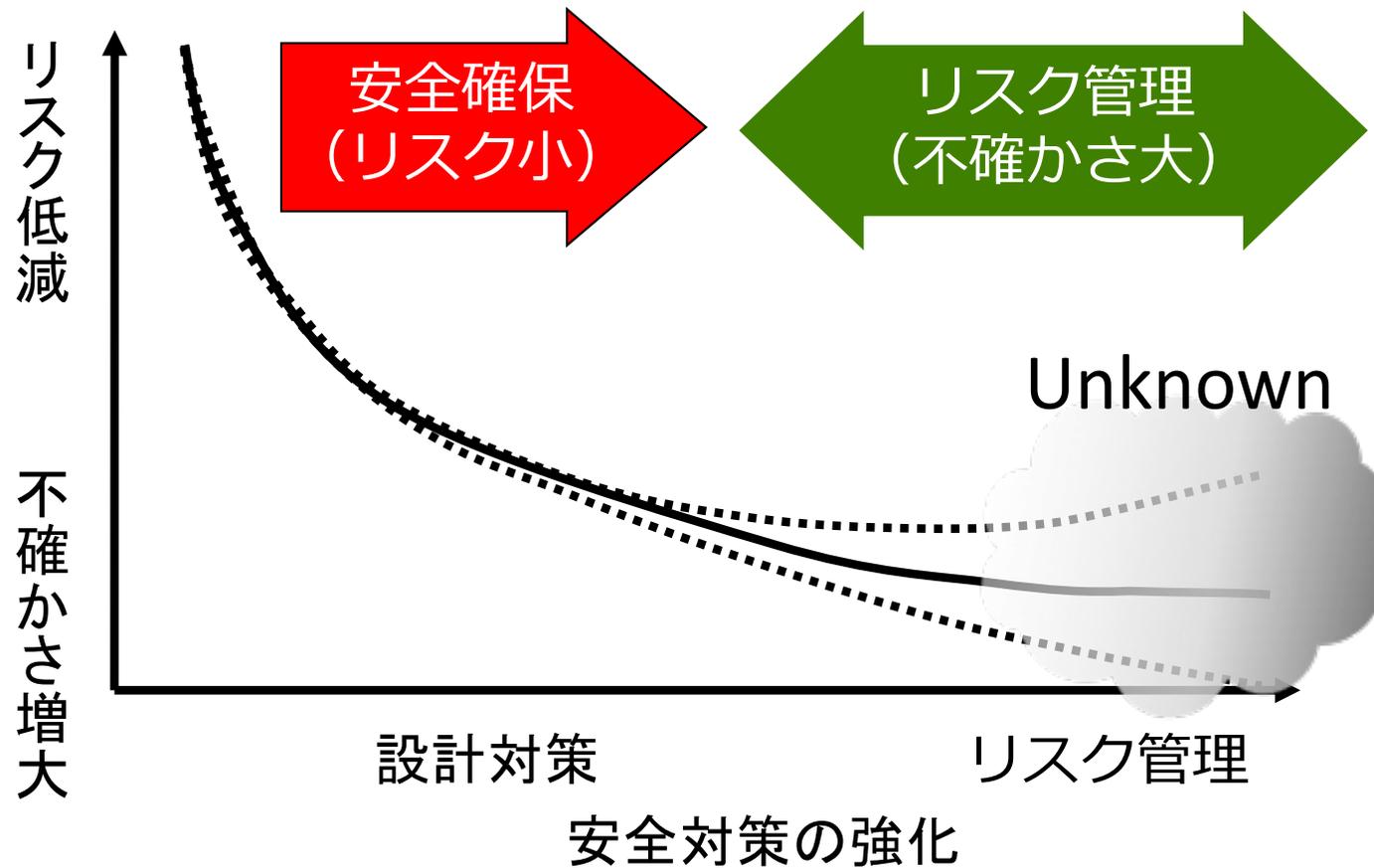


Safe Enough?

How safe is safe enough?

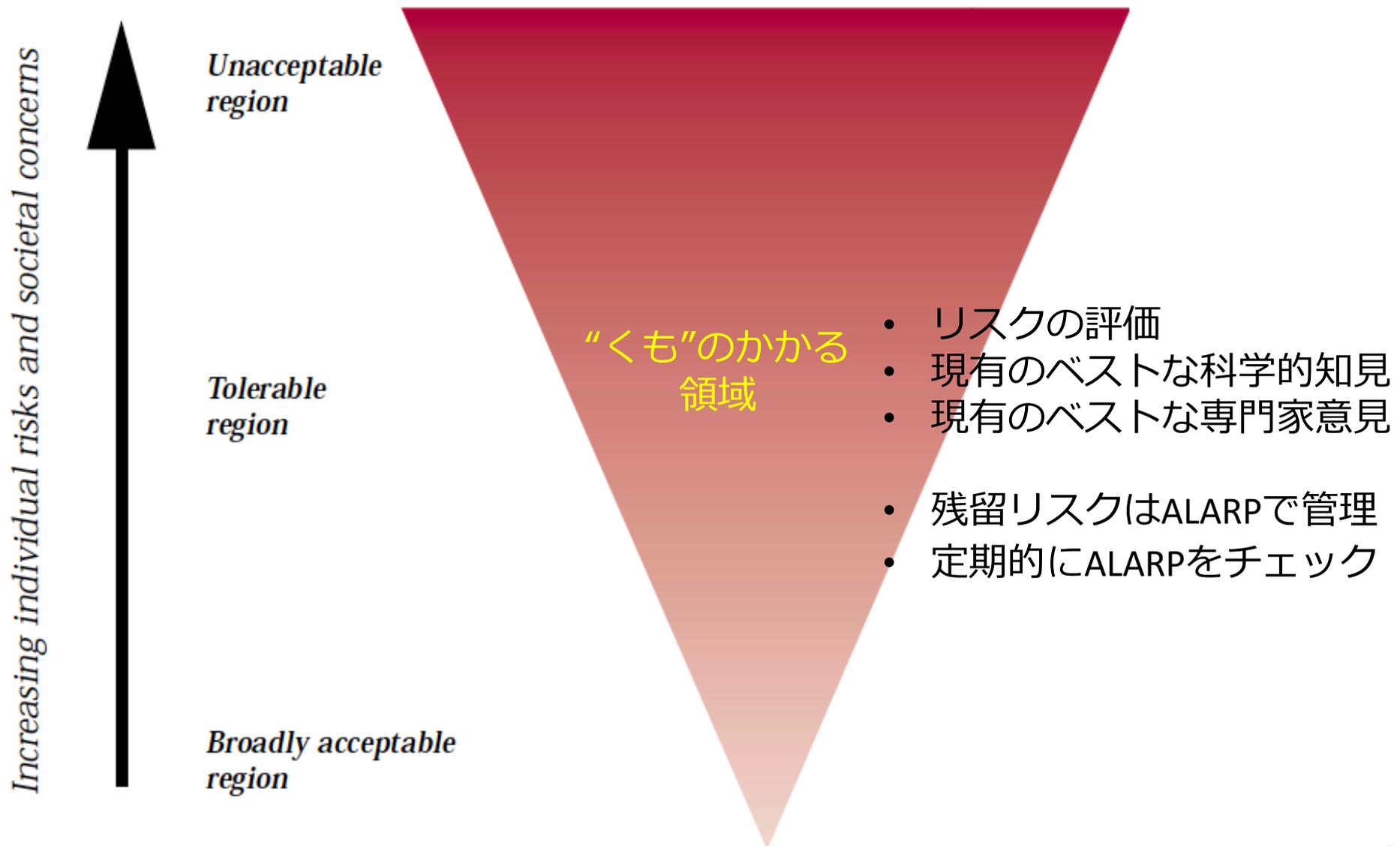
How Safe Is Safe Enough?

目指すべき安全の水準と社会との約束ごと



安全と安心 — 不確かさ：ALARP

Individual RisksとSocietal Concerns



リスクとは何か、リスクが低いとはどのようなことか？

- リスクとは、我々が価値を見出すものについて、事象や活動の不確かな影響である

An introduction to the IRGC Risk Governance Framework, International Risk Governance Council, 2012 ISBN 978-2-9700772-2-0

- リスクが低いとは、社会の関心を踏まえて我慢できる領域にリスク管理がなされている状態である。そのためには、不確かさやUnknownの認識が前提となる
 - Risk-Basedでなく Risk-Informed
- リスクには、価値と不確かな影響が含まれる
 - 放射線リスク
 - エネルギー確保
 - エネルギー利用が環境に及ぼす影響
 - 地域防災や地域振興・雇用

福島第一事故時の対応における SPEEDIの評価*

- SPEEDIの計算結果を速やかに公表しなかったことは住民の適切な避難などを阻害したのではないか
- SPEEDIの機能や役割から、福島事故において有効に機能しなかったことはやむを得ないのではないか

*寿楽と菅原が、原子力と地域社会に関する社会科学研究支援事業（平成28年度研究成果報告書）”「SPEEDI」とは何か、それは原子力防災にどのように活かせるのか？”において、SPEEDIの役割について興味深い考察を行なっている

原子力規制委員会の考え方

- 放射性物質の放出が収まり沈着した段階以降において、防護措置以外の判断を行う場面等では、今後も、活用目的、活用するタイミング等を明確にした上で、SPEEDI から得られる情報を参考とする可能性があると考えている
- しかしながら、原子力災害対策指針がその方針として示しているように、緊急時における避難や一時移転等の防護措置の判断にあたって、SPEEDI による計算結果は使用しない

SPEEDIを使わない理由

～被ばくのリスクを高めかねない～

- 福島第一原子力発電所事故の教訓として、原子力災害発生時に、いつどの程度の放出があるか等を把握すること及び気象予測の持つ不確かさを排除することはいずれも不可能である
- SPEEDI による計算結果に基づいて防護措置の判断を行うことは被ばくのリスクを高めかねないとの判断によるものである

SPEEDI の位置付けと役割



- SPEEDIは住民避難等の防護措置の基本情報

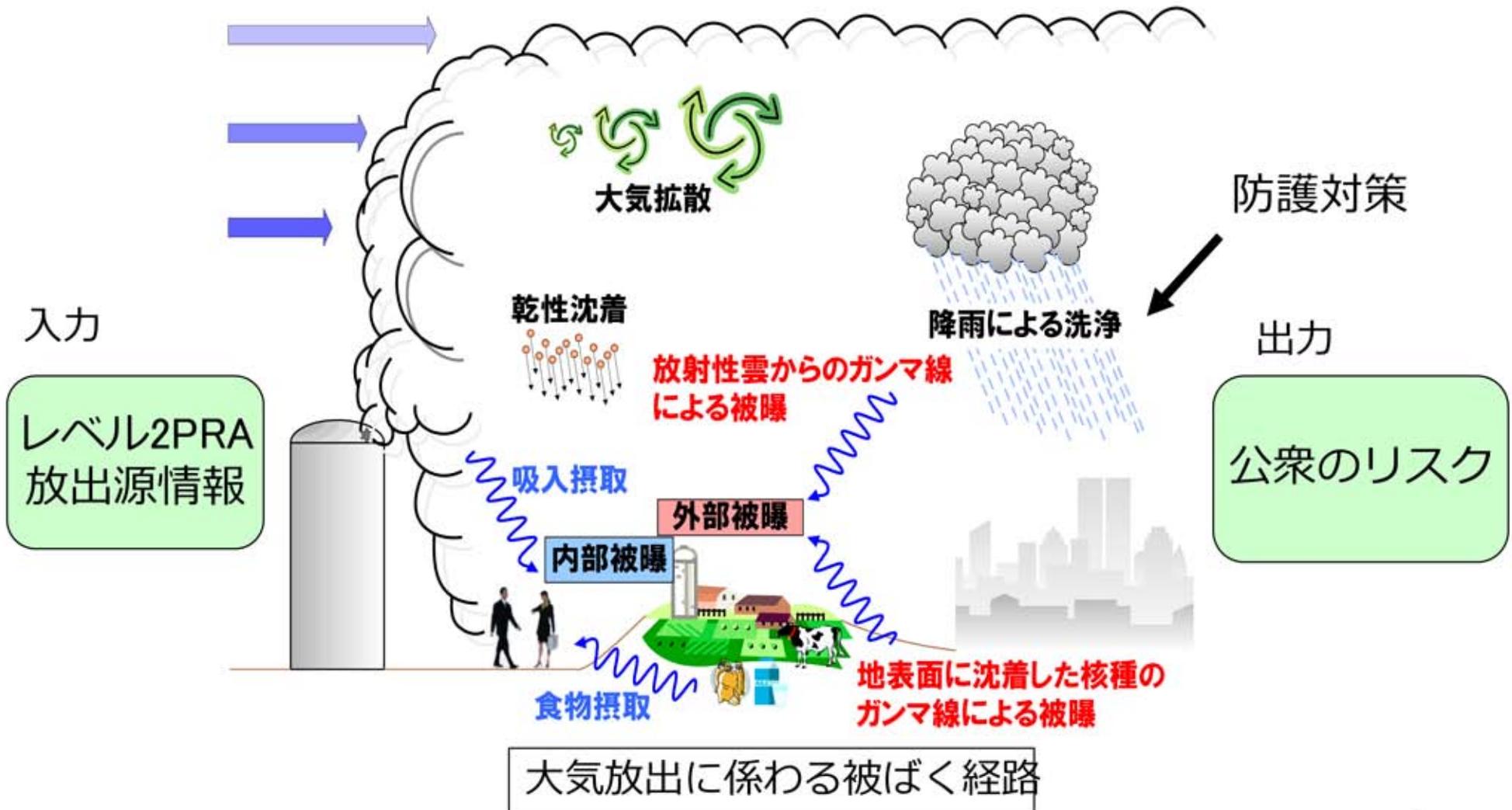
政府事故調査報告書の評価

- 放出源情報が得られなくとも単位量放出を仮定した予測は可能
- 自治体及び住民は、道路事情に精通した地元ならではの判断で、より適切な避難経路や避難方向を選ぶことができた
- 有効に活用されなかったのは関係機関がこれを避難の実際に役立てるという発想を持ち合わせておらず、機関の役割が明確に定められていなかったことなどのため

国会事故調の評価

- ERSSとSPEEDIは、一定の計算モデルをもとに将来の事象の予測拡大計算を行うシステムである
- ERSSから放出源情報が得られない場合、それ単独で避難区域の設定の根拠とすることができる正確性はなく、事象の進展が急速な本事故では、書道の避難指示に活用することは困難であった
- 当局は、ERSSから放出源情報が得られなかったため、SPEEDIは活用できないと考え、活用しなかった
- 一方、SPEEDIは予報を与えると誤解され有効活用できたという誤解と混乱を生じた

レベル3PRA



SPEEDIとレベル3 PRA

- とともに放出源を用いて放射性物質の移流・拡散、汚染、線量の評価を行う
- PRAは、不確かさがあることを認識してその不確かさを理解することを目指しているが、SPEEDIは不確かさのないことを前提としている
- 原子力防災も、ALARPの原則でリスクを管理し、Risk-Informedの意思決定を行うべきではないか

まとめ

- 原子力防災は、設計拡張状態に相当する事態に対して構築する
 - 不確かさを踏まえ、実践可能な備え方をする必要がある
 - 活用できる情報を用いて最善の決定をする必要がある
- 不確かさやUnknownを理解し、リスク管理を行うことが肝要である
- したがって、リスクの活用、SPEEDIの活用は重要である