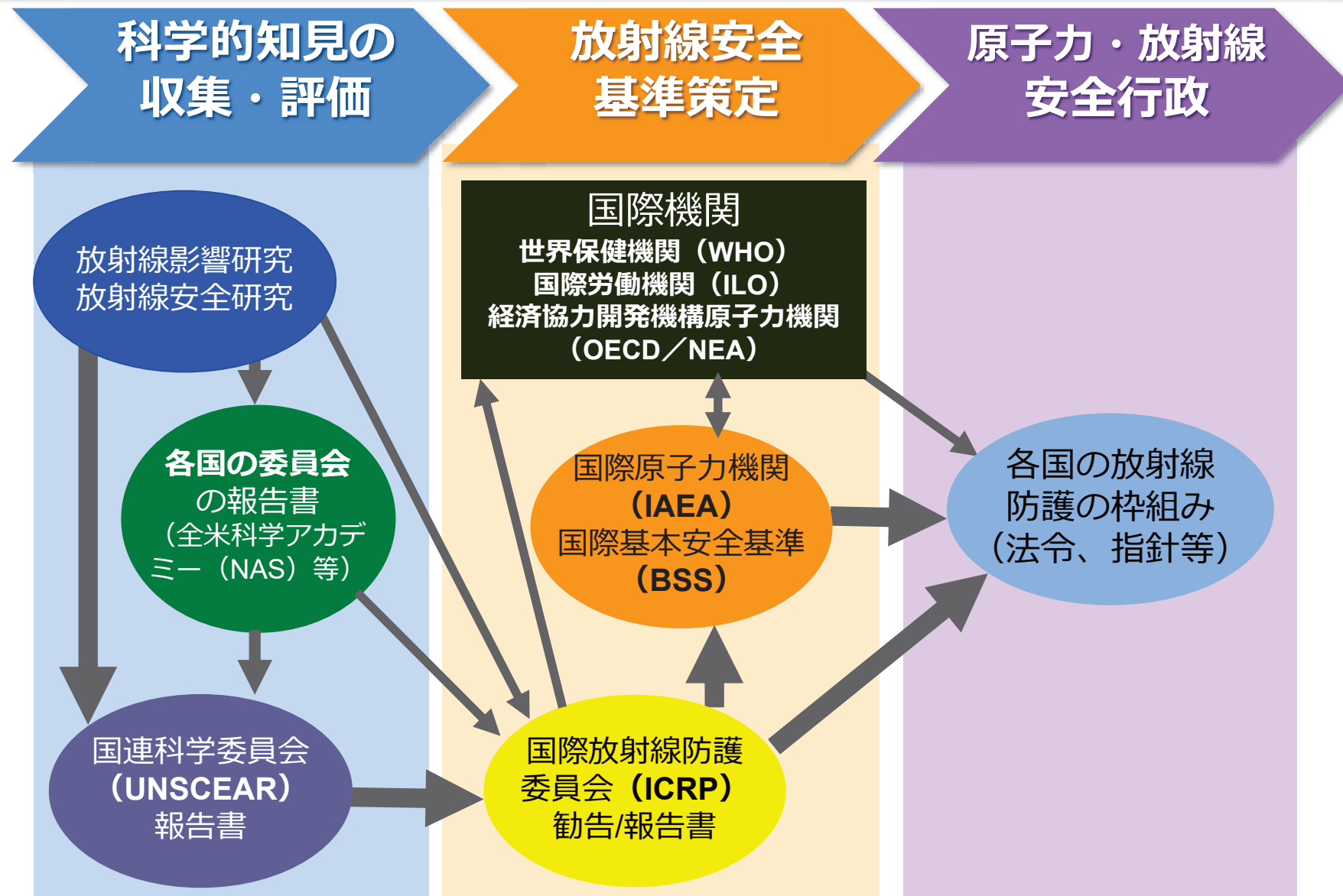


防護の原則 放射線防護体系



国際放射線防護委員会 (ICRP)

放射線防護の基本的な枠組みと防護基準を勧告することを目的とする。主委員会と4つの専門委員会（放射線影響、線量概念、医療被ばくに対する防護、勧告の適用）で構成されている。

(参考) ICRPの勧告より、線量限度について抜粋

	1977年 勧告	1990年 勧告	2007年 勧告	
線量限度 (職業人)	50mSv/年	100mSv/5年 かつ 50mSv/年	100mSv/5年 かつ 50mSv/年	2007年 勧告
線量限度 (一般公衆)	5 mSv/年	1 mSv/年	1 mSv/年	1990年 勧告
				1977年 勧告

mSv : ミリシーベルト

勧告の目的（国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告）

1) 人の健康を防護する

- 放射線による被ばくを管理し、制御することにより、**確定的影響（組織反応）を防止し、確率的影響のリスクを合理的に達成できる程度に減少させる**

2) 環境を防護する

- 有害な放射線影響の発生の防止、又は頻度の低減**

出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成

放射線による人の被ばく状況

計画被ばく状況

被ばくが生じる前に防護対策を計画でき、被ばく
の大きさや範囲を合理的
に予測できる状況

線量限度

(一般公衆) 1mSv/年
(職業人) 100mSv/5年
かつ50mSv/年

対策

放射性廃棄物処分、長
寿命放射性廃棄物処分
の管理等

現存被ばく状況

管理についての決定が
なされる時点で既に被ば
くが発生している状況

参考レベル

1～20mSv/年のうち低
線量域、
長期目標は1mSv/年

対策

自助努力による放射線
防護や放射線防護の文
化の形成等

緊急時被ばく状況

急を要するかつ、長期的
な防護対策も要求される
かもしれない不測の状況

参考レベル

20～100mSv/年の範囲

対策

避難、屋外退避、放射線
状況の分析・把握、モニ
タリングの整備、健康調
査、食品管理等

mSv : ミリシーベルト

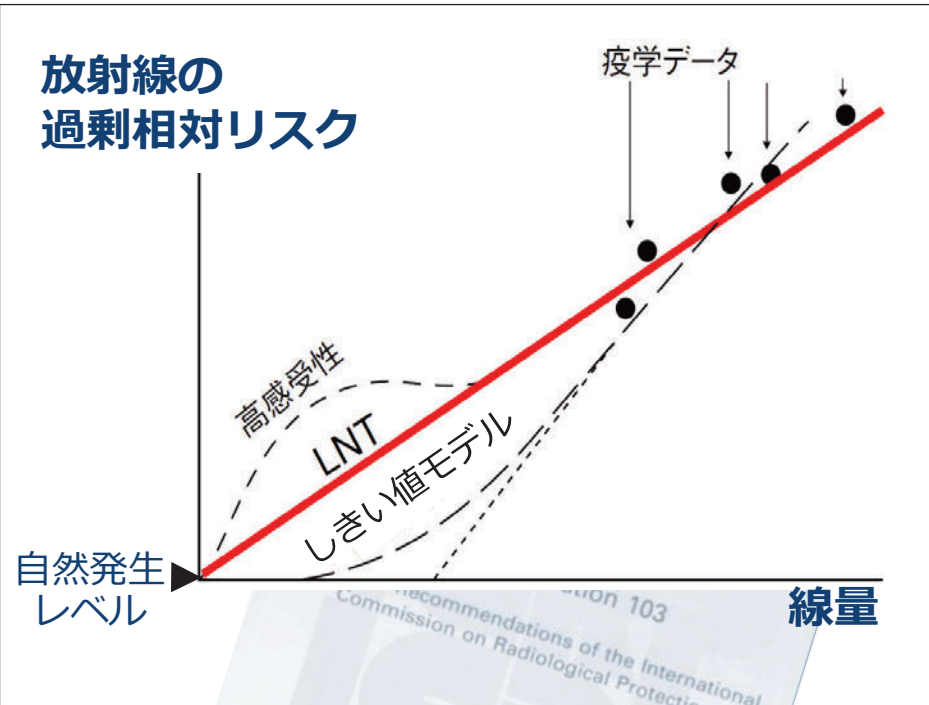
出典 : ICRP Publication 103 「国際放射線防護委員会の2007年勧告」 The International Commission on Radiological Protection (国際放射線防護委員会)、2007より作成

放射線の健康影響には、 確定的影響（組織反応）と確率的影響がある

- ・ 約100ミリグレイまでの吸収線量域では、どの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
- ・ 約100ミリシーベルトを下回る線量域では、確率的影響の発生率は臓器や組織の等価線量の増加に比例して増加すると仮定する
（直線しきい値なしモデル=LNTモデルの採用）
- ・ 固形がんに対する線量・線量率効果係数は「2」
- ・ 低線量において、直線的反応を仮定すると、がんと遺伝性影響による致死リスクは1シーベルト当たり約5%

出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成

- ◎ 支持：
 - 全米科学アカデミー（2006）
 - 放射線被ばくには「これ以下なら安全」と言える量はない
- ◎ 批判的：
 - フランス医学・科学アカデミー（2005）
 - 一定の線量より低い放射線被ばくでは、がん、白血病等は実際には生じず、LNTモデルは現実には合わない過大評価



⇒ **国際放射線防護委員会（ICRP）** は、**放射線防護**の目的上、**単純かつ合理的な仮定**として、**直線しきい値なし（LNT）モデル**を採用

国際放射線防護委員会（ICRP）の防護の三原則

- 正当化
- 防護の最適化
- 線量限度の適用



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成

防護の正当化

正当化とは

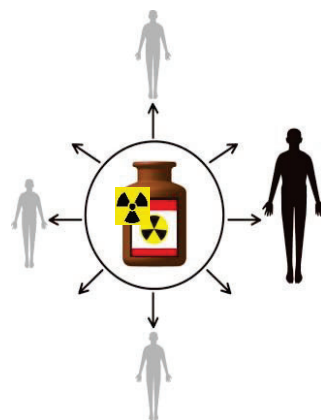


出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成

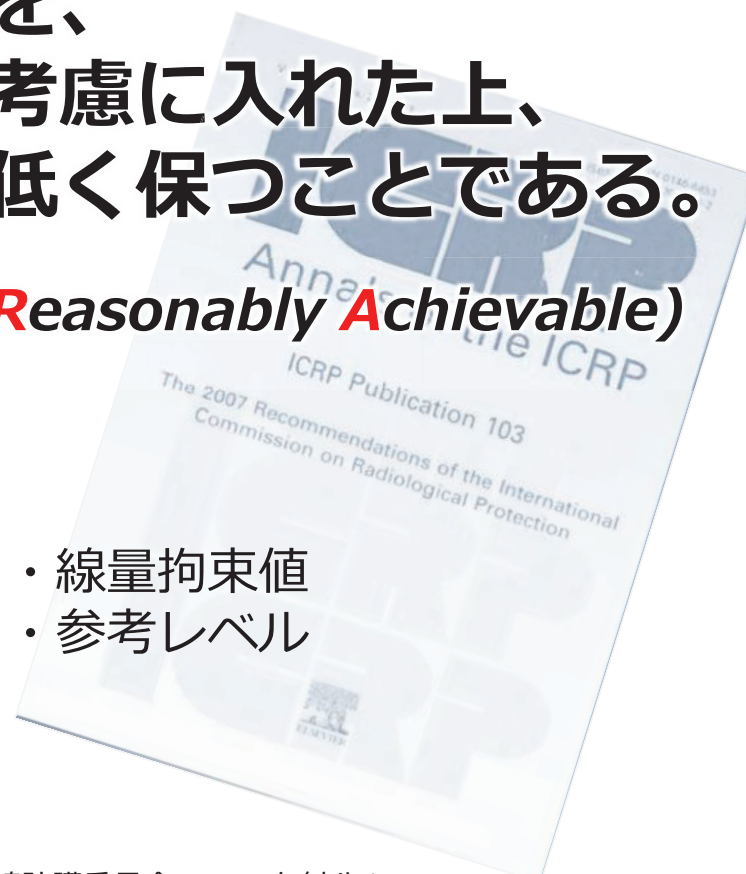
防護の最適化

個人の被ばく線量や人数を、
経済的及び社会的要因を考慮に入れた上、
合理的に達成できる限り低く保つことである。

この原則を**ALARA** (**A**s **L**ow **A**s **R**easonably **A**chievable)
アララの原則という



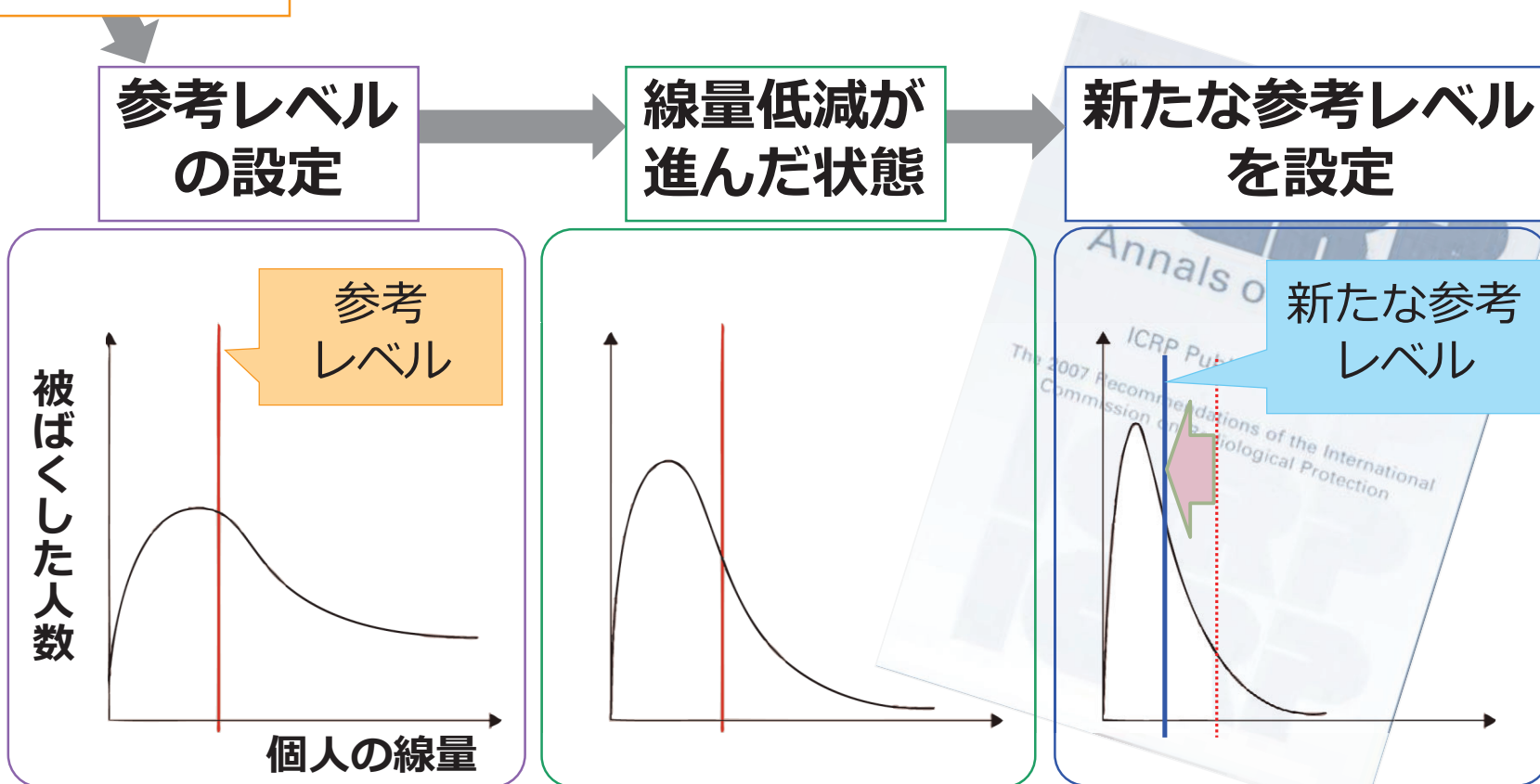
- 線量拘束値
- 参考レベル



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成

参考レベルを用いた防護の最適化

最初の状態



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007 年より作成

線量限度は計画被ばく状況に適用される

○職業人（実効線量）

1年間 50 ミリシーベルト かつ

5年間 100 ミリシーベルト

○一般公衆（実効線量）

1年間 1 ミリシーベルト

（例外）医療被ばくには適用しない

- ・ 個々のケースで正当化
- ・ 防護の最適化が重要



出典：ICRP Publication 103「国際放射線防護委員会の2007年勧告」The International Commission on Radiological Protection（国際放射線防護委員会）、2007より作成