原子力安全と継続的改善

原子力規制委員会
伴　信彦

令和7年1月20日　日本学術会議 原子力総合シンポジウム2024

講演内容

- 安全の基礎としての継続的改善
- 安全文化からみた規制のあり方
- わが国の現状と今後の課題

安全の基礎としての継続的改善

IAEA安全基準

- SF-1
  - 放射線リスク及びそれを生じる施設・活動に関係する組織においては、安全に対する効果的なリーダーシップとマネジメントが確立・維持されなければならない。
  - 安全は、効果的なマネジメントシステムによって達成・維持されなければならない。
- GSR Part 2
  - 上級管理職は、安全を確保するために、マネジメントシステムを確立・適用・維持し、継続的に改善する責任を負わなければならない。

マネジメントシステム

- 目標を達成するために組織を運営・管理する仕組み
- ISO 9000シリーズの品質マネジメントシステムが起源
- 個別の管理対象に焦点を当ててPDCAサイクルを回す

⬇

継続的改善を図ることが大前提

安全文化のステージ

1. Rule-based

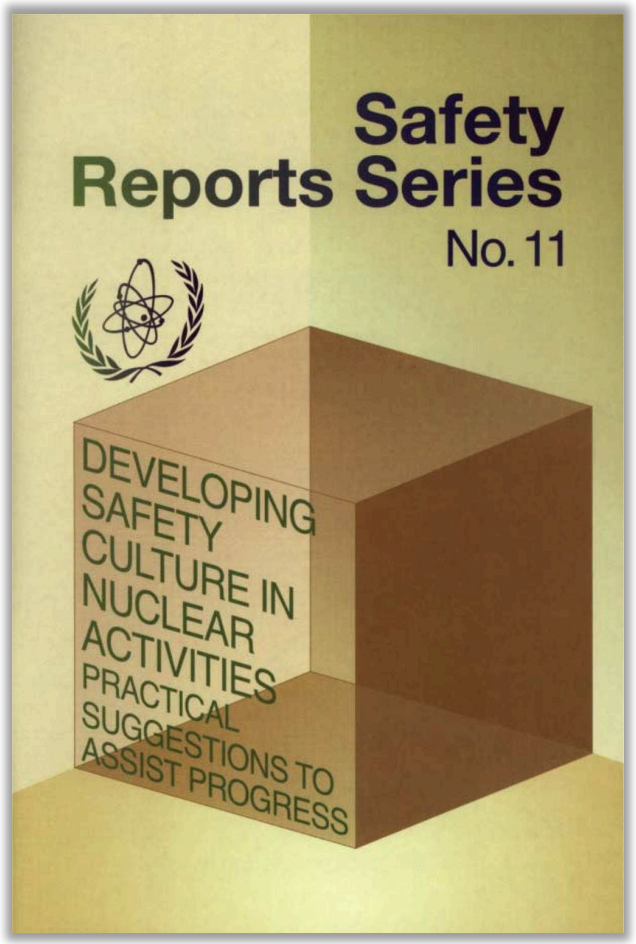
   安全 ＝ 規制・規則の遵守

2. Goal-based

   円滑な操業のために安全が重要

3. Improvement-based

   安全は継続的改善の積み重ね



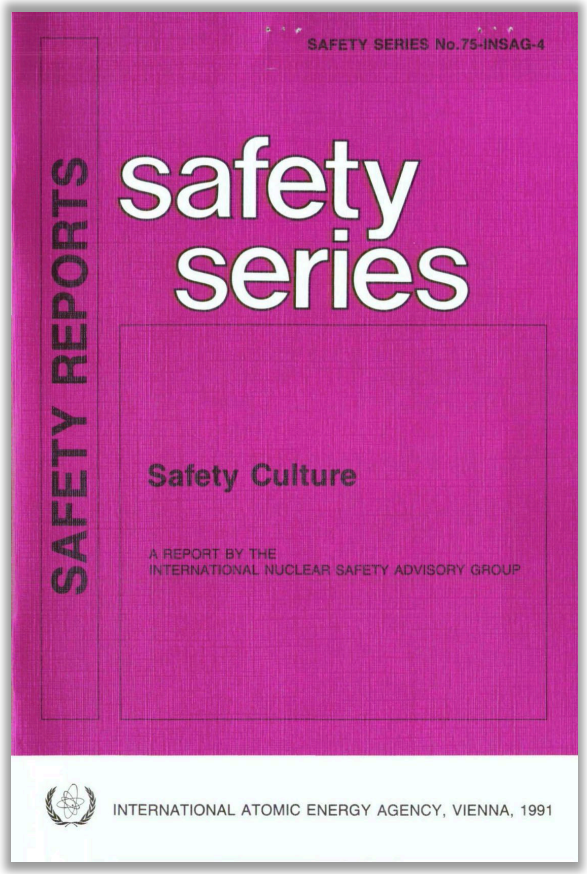
ステージ間の違い

ステージ	主な特徴
Rule-based	• 問題は起きないことが前提 • 失敗は批判される • 学ぶ意識は希薄で批判に対して防衛的 • 規則を守り問題を起こさないことが評価される
Goal-based	• 技術と手順によって問題を解決しようとする • 失敗があった場合は管理を強化 • 新技術と良好事例に興味 • 短期的な目標を達成することが評価される
Improvement-based	• 問題は起きるという前提で未然に対応しようとする • 失敗は更なる改善の機会 • 広く内外から学ぶことを重視 • 結果だけでなく改善を図るプロセスが評価される

安全文化からみた規制のあり方

安全文化の定義

最高の優先度をもって、原子力発電所の安全問題がその重要性に相応しい注目を受けることを確立する、組織及び個人の特性と姿勢を集約したもの



安全文化とは何か

- 組織文化の一部
  - → 組織のパーソナリティ
- 良否を問うことは困難
  - → 直接的な規制の対象ではない
- 欠如・劣化すれば重大な事象

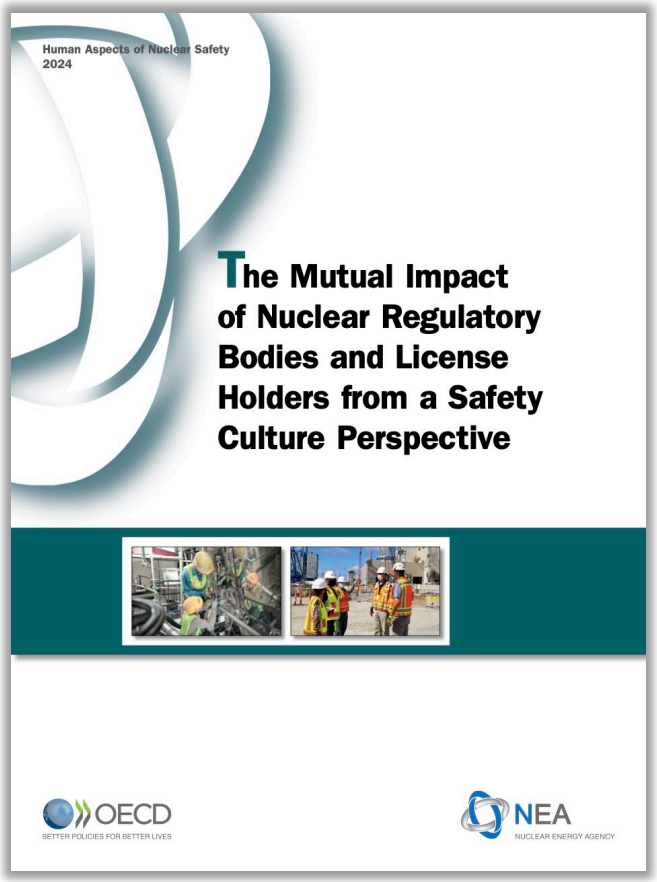
NEA WGLSCの報告書

規制者・事業者間の相互影響を
安全文化の観点から検討

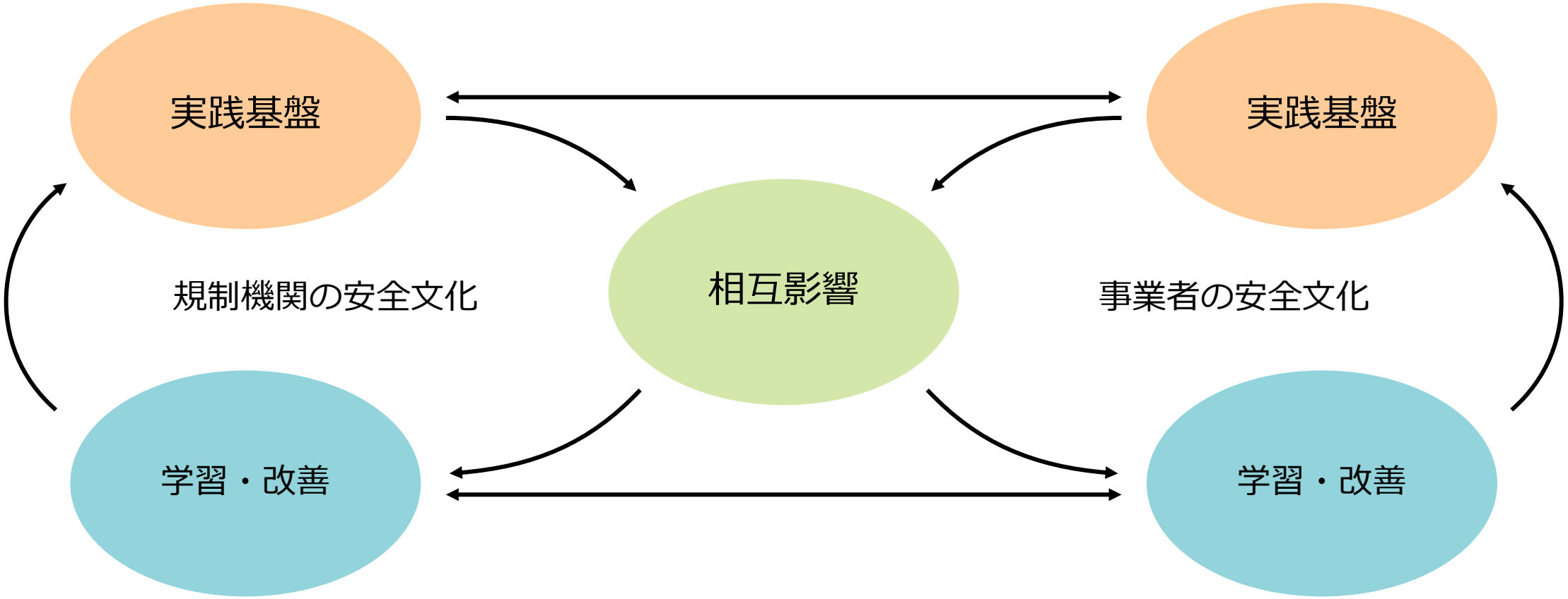
- 文献調査
- 半構造化面接（13ヵ国、60名）
- データ解析ワークショップ

⬇

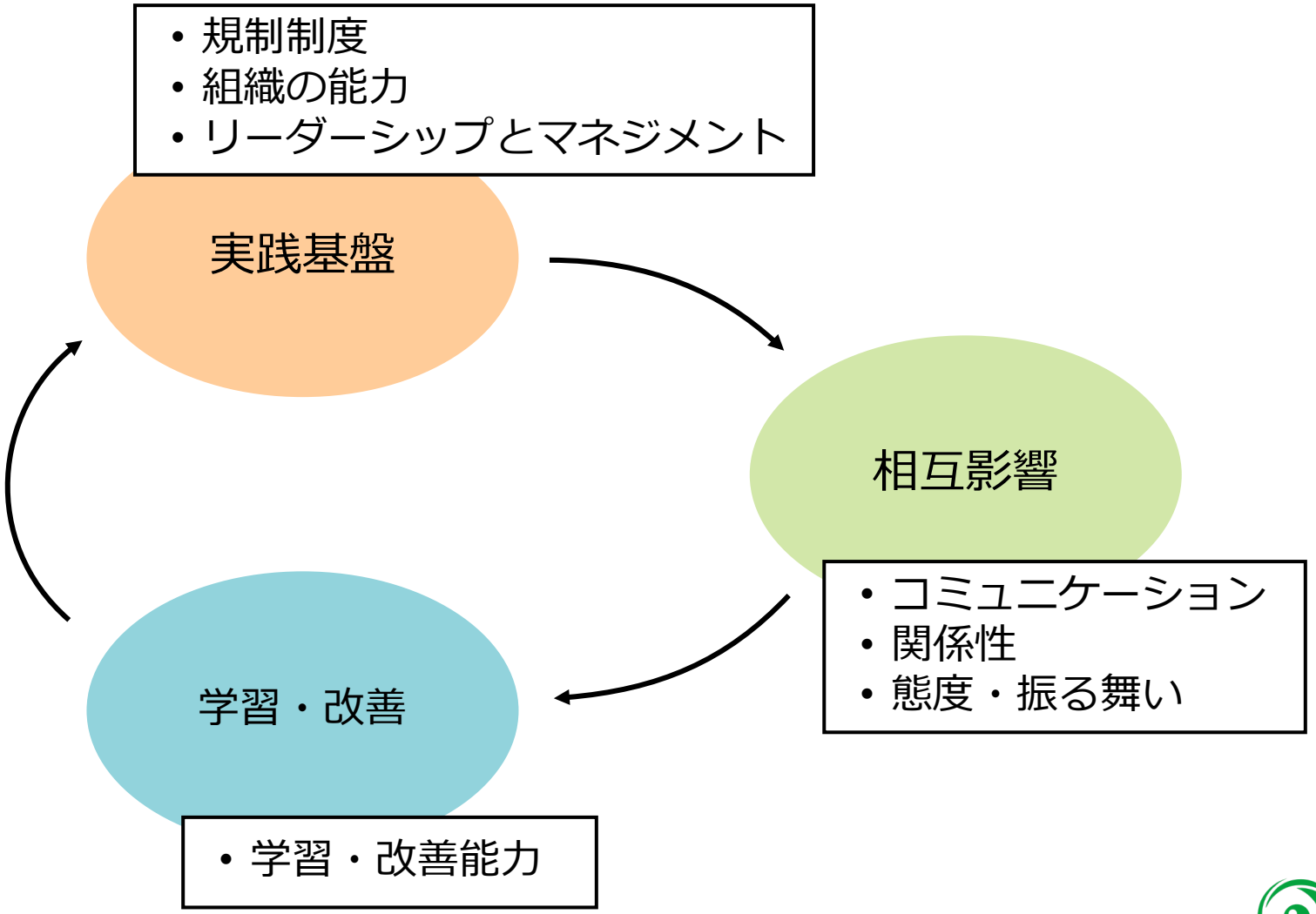
良好な相互影響を生む規制のあり方



概念モデル



抽出された要素


• 規制制度
• 組織の能力
• リーダーシップとマネジメント
実践基盤
相互影響
• コミュニケーション
• 関係性
• 態度・振る舞い
学習・改善
• 学習・改善能力

望ましい規制のあり方

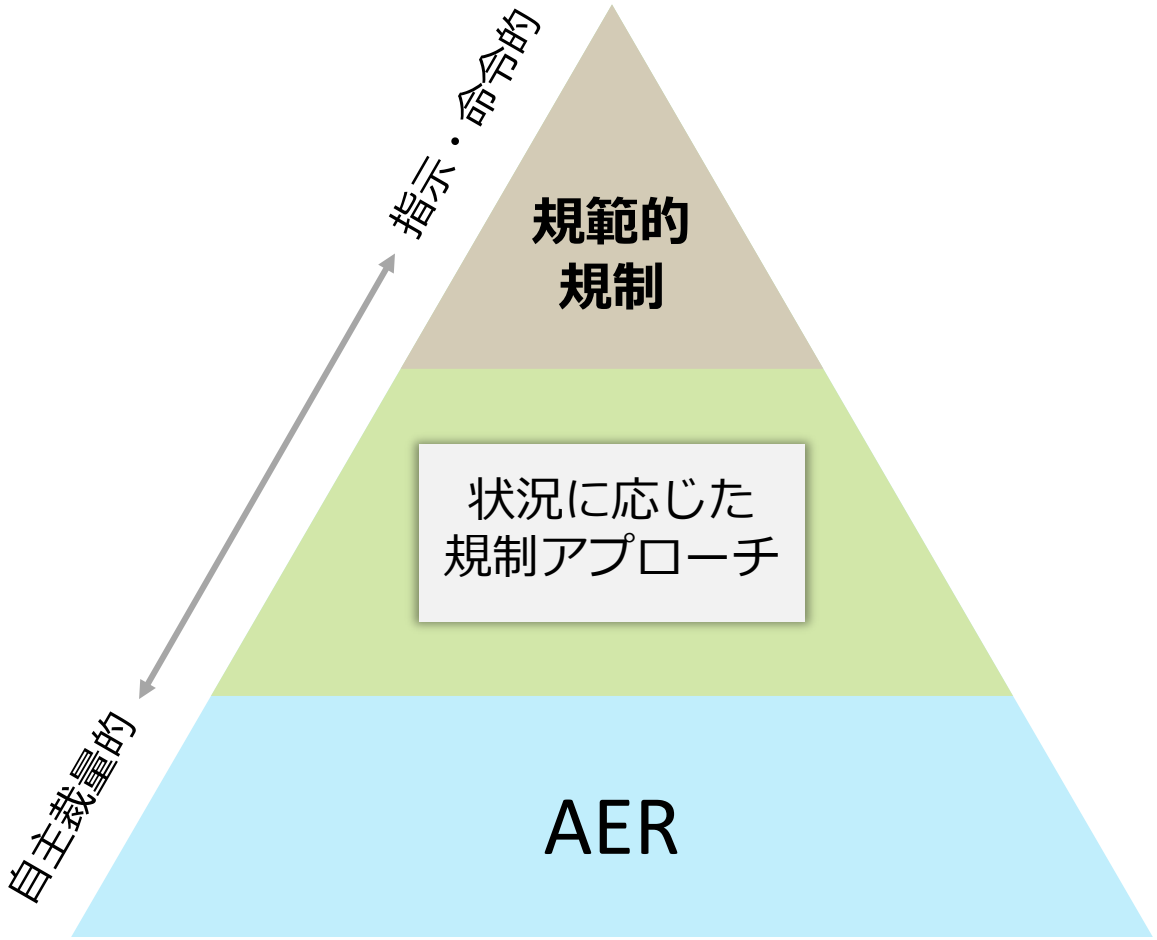
- 事業者自身による継続的改善と安全文化の成熟を促し、安全に対する責任が主体的に果たされるように導く

  Accountability-oriented enabling regulation (AER)

- AERが常に最適なアプローチとは限らない

- 状況によっては指示・命令的な対応も必要

Responsive Regulation



規制アプローチの選択に影響する要因

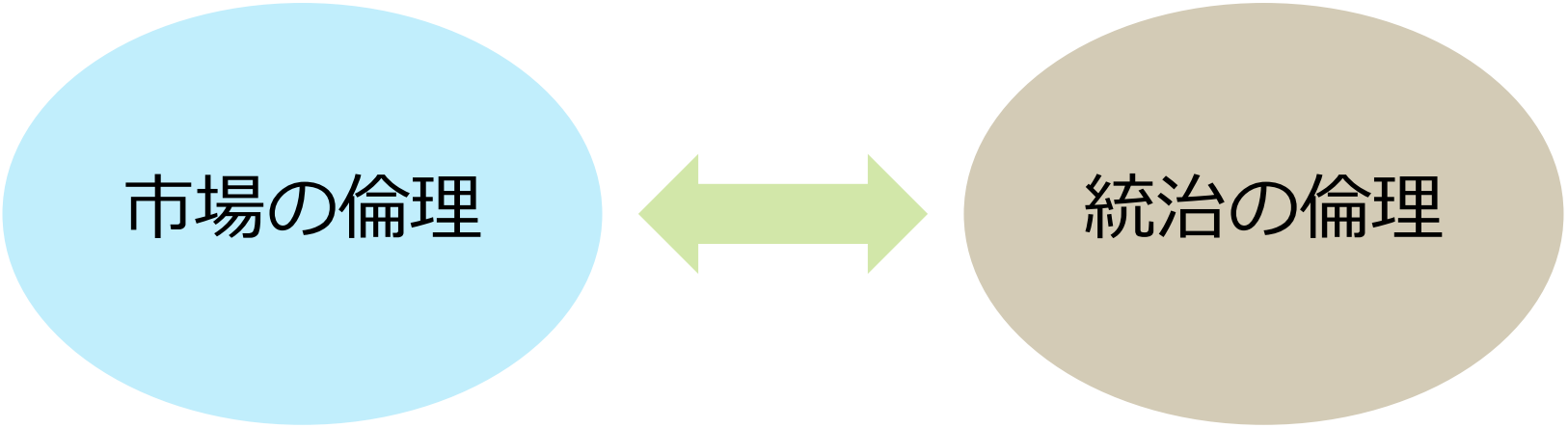
- 事業者の安全文化の成熟度
- 規制機関の安全文化の成熟度
- 規制機関に対する社会の信頼の程度

わが国の現状と今後の課題

継続的な安全性向上に関する検討チーム

- 2020年8月から2021年7月の間に13回の会合
- 主な議題
  - 原子力分野及び他分野における規制の手法
  - 電気事業者における継続的な安全性向上の取り組み
  - 原子力規制のあり方
  - 規制機関のあり方
  - 継続的な安全性向上に資する法的な仕組み

議論のポイント



混ぜるな危険！

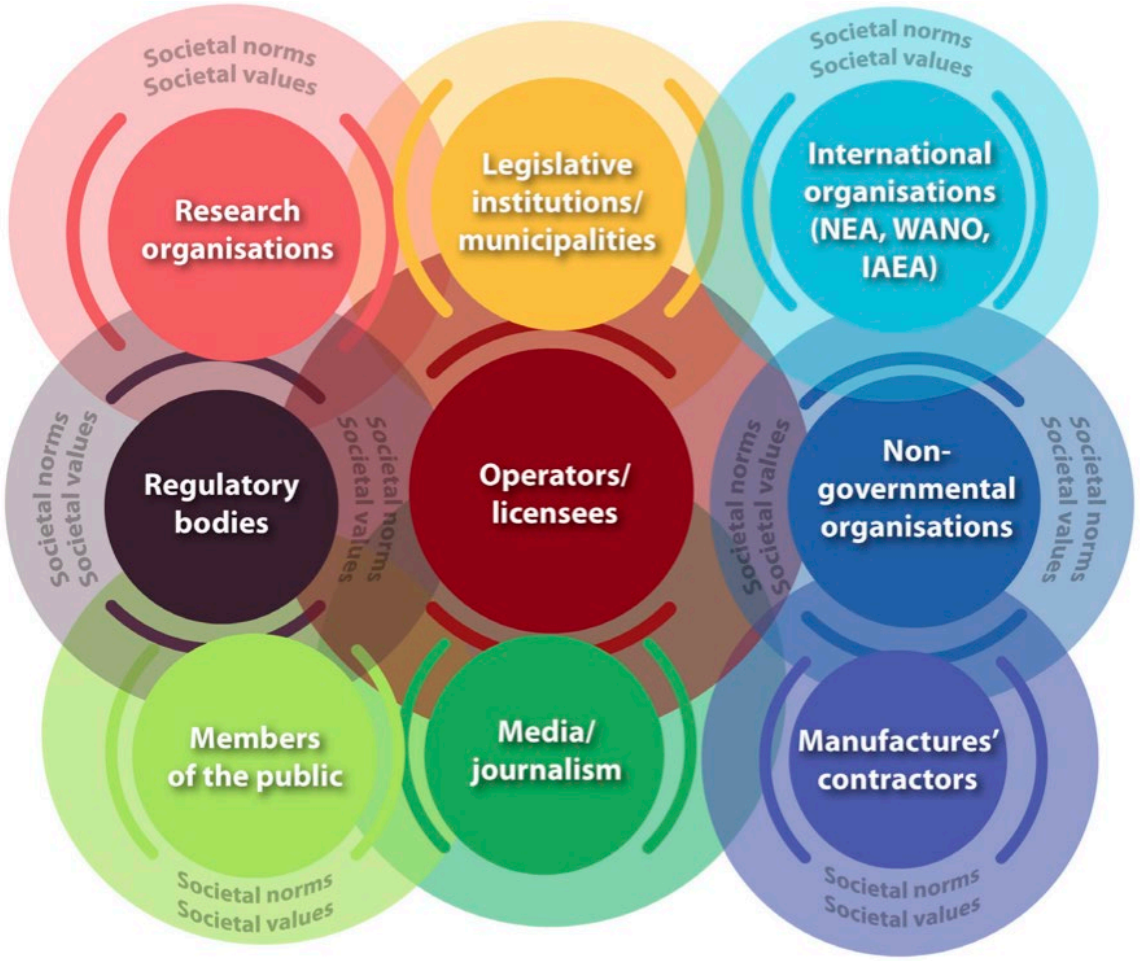
「欠け」の発見と対処

- 市場の倫理 ⇒ 欠けの発見
  - 現状からの変化を誘発する「ゆらぎ」
  - ゆらぎを与える場が必要
- 統治の倫理 ⇒ 発見した欠けへの対処
  - 優先順位付けが重要
  - 「混ぜる」のではなく「足す」アプローチ

将来に向けた課題

- 「ゆらぎ」を与える対話の場の確保
  - 規制者と被規制者の率直な対話の場
  - 規制機関にゆらぎを与える機会
- 安全目標に関する議論
  - 受容可能なリスクとはどのようなものか
  - 議論を継続することに意義

Interconnected System



NEA (2021) Methods for Assessing and Strengthening the Safety Culture of the Regulatory Body, Figure 1.1.

まとめ

- マネジメントシステムによる安全確保においては継続的改善を図ることが大前提
- 事業者自身による継続的改善を促す規制アプローチが理想的
- ステークホルダー間の関係性を踏まえて「ゆらぎ」を与える対話の場を確保することが重要