

# 3. 11が教える社会安全

市民工学の原点にかえった安全工学のために

- 古木 守靖 (土木学会社会安全研究会委員・安全哲学検討WG)  
○ 丸山 信 (土木学会社会安全研究会幹事・安全哲学検討WG)  
寒河江 克彦 (土木学会社会安全研究会幹事・安全哲学検討WG)

## 1. 本報告の位置付け

「東日本大震災特別委員会(委員長;土木学会会長)」の下に設置された「土木学会安全研究会(委員長;山本卓郎元会長)」の3WG

- ・ 工学連携WG (羽藤栄二リーダー)
- ・ 安全綱領WG (三輪渡リーダー)
- ・ 安全哲学WG (古木守靖リーダー)

の内、「安全哲学WG」(古木守靖リーダー)で作成

## 問題認識の原点、検討の動機は？

- 数十万人が故郷を追われた3.11、何か欠落していなかったか？



- 専門分化によって発達してきた近代工学の反省と将来は？



- そもそも市民の快適と安全を目指した工学。おごりはないか？



工学の原点に還れ

⇒ 「市民工学」 中でも社会の安全: 「社会安全」

- ・ 「社会の安全」全体を俯瞰する視点
- ・ 総合性、市民工学での原点回帰
- ・ 市民と共有すべき基本的な考え方

## 2. 「社会安全」の定義

ここでは、大震災などの**自然災害**及び社会基盤施設の老朽化による事故など、巨大システムの社会に脅威を与えるような**重大事故**を対象とした。

- ・ 「安全」と「安心」とは；  
「安全」は、人とその共同体への損傷・損害がないと客観的に判断されること。  
「安心」とは心の安らぎ。
- ・ 「社会安全」とは；  
**生命、社会活動、組織、財産が危害を受けることなく存在する。社会総体としての安全性。**

### 3. 「社会安全」を提唱する背景(目的と内容)

東日本大震災は、科学・技術者に対する市民の信頼に疑念を抱かせた。



これを受け、技術者は、設計者の立場に加え、事業者・市民の立場に立つ必要がある。

- ・ 市民工学への原点回帰のために  
「安全を総体として捉える哲学・計画論の確立」  
「社会的な運動論への展開」 が必要。

これらにより、市民の意識や社会環境の変化に対し柔軟に対応することが可能となる。

## 4. 「社会安全基本理念」構築の目的

- ・ 「社会安全」の実現のため、技術者及び組織が共有すべき基本的な考え方を明確にする。(個人だけでは限界がある。)

① **技術者すべてが 認識し行動することが重要** ;  
「社会安全」に関わる科学技術の専門家として行動する。

② **組織を動かすことが重要** ;  
技術者(特に土木技術者)は、様々な形で組織に所属することから、組織の安全文化の醸成・安全活動を通じて行動する。

## 5. 「社会安全基本理念」の概要

- (1) 専門家・事業者・市民の三つの視点で考える。
- (2) 万が一に備え、多段階外力を想定する。
- (3) 全体的に把握し他分野と連携する。
- (4) 市民と技術者の良好な関係を維持する。
- (5) 非常時に「社会安全」を確保するため行動する。

(1) 専門家・事業者・市民の三つの視点で考える。

- ・ 「市民の安全」の視点。(計画・設計・運営・利用者たる市民と専門家の関係)
- ・ 技術者は専門家であるとともに、事業者、行政官、また同時に市民。
- ・ 「安心」のためには、専門家や組織への信頼が必要不可欠である。
- ・ 「安心」は、①技術レベルの高さと合わせて、②使う組織の意図への信頼が必要。情報公開と活動を通じての意思を明示する。
- ・ 技術者個人としては、「技術者倫理」を実践。

## ■ 社会安全実現のため共有すべき三つの視点

### ● 市民の視点

「市民」はユーザーであり、自らの命・生活を守る立場  
「利便」の享受に伴う「危険(リスク)」を認識  
→ 避難訓練等へ

アプローチC

社会安全

安全曼陀羅

アプローチA

### ● 設計者の視点

「設計者」は機能・施設整備の立場  
外力を設定する→想定外の議論  
限界の明確化・説明責任

アプローチB

### ● 事業者・行政の視点

「事業者・行政」はサービス提供の立場  
(交通、電力、上下水道、ガス等)  
→ 安全をシステムでカバー

土木学会社会安全研究会による

## (2) 万が一に備え、多段階外力を想定する。

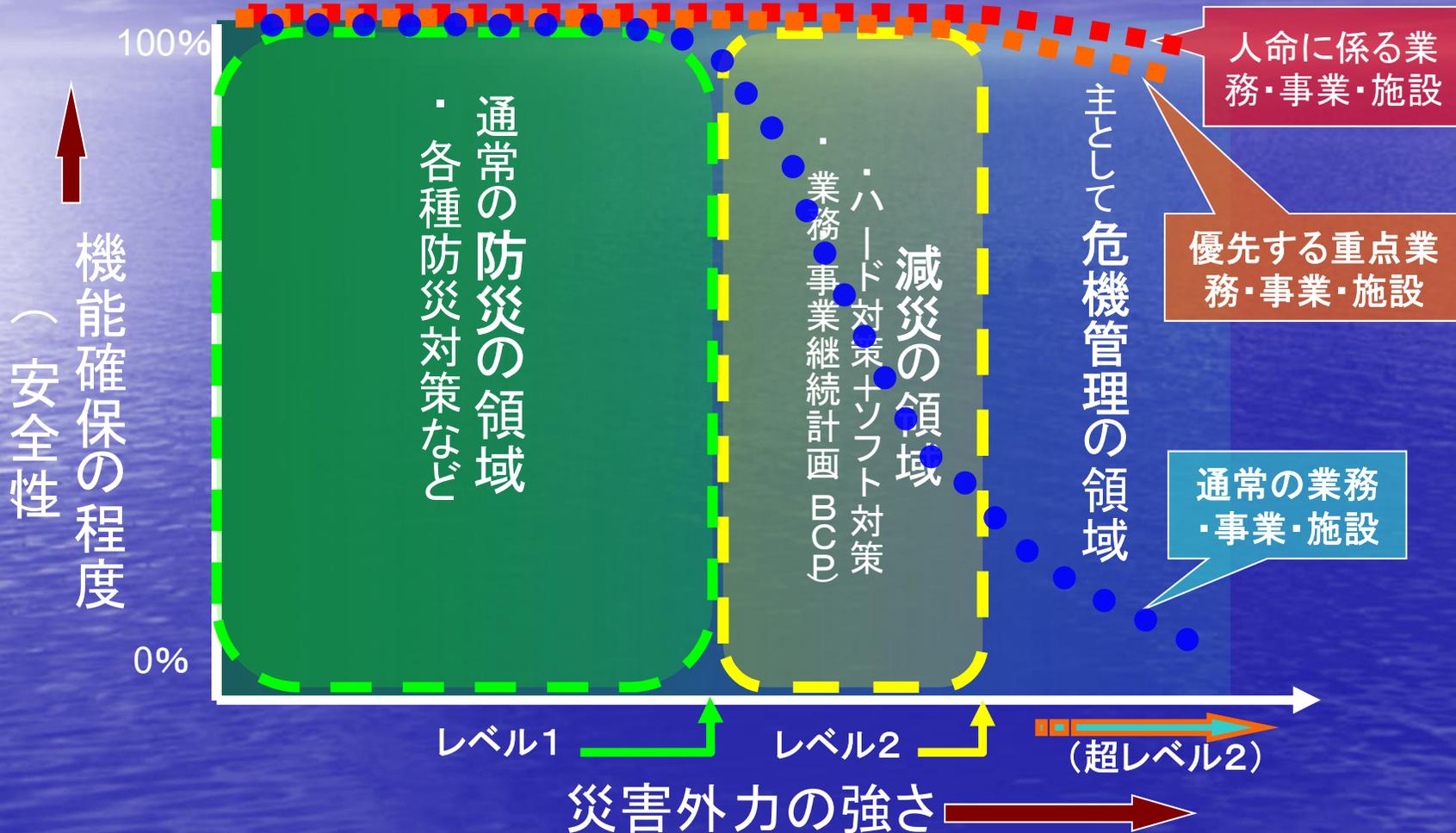
- ・ 巨大災害・重大事故に対し「命を守る」備えが必要  
⇒ヒヤリハット、ハインリッヒの法則、過去の事例生かす
- ・ 津波に対しても人命確保のため減災思想を導入  
⇒レベル1, 2の津波
- ・ 老朽化した重要構造物も維持管理に加えバックアップが必要。
- ・ 新たな建設に際し、万が一に備える設計が重要。  
← 技術者の想像力！



# 巨大災害と防災（一般化）

## ■防災から耐災（防災＋減災）

災害外力の強さと機能確保の程度（耐災基本図）

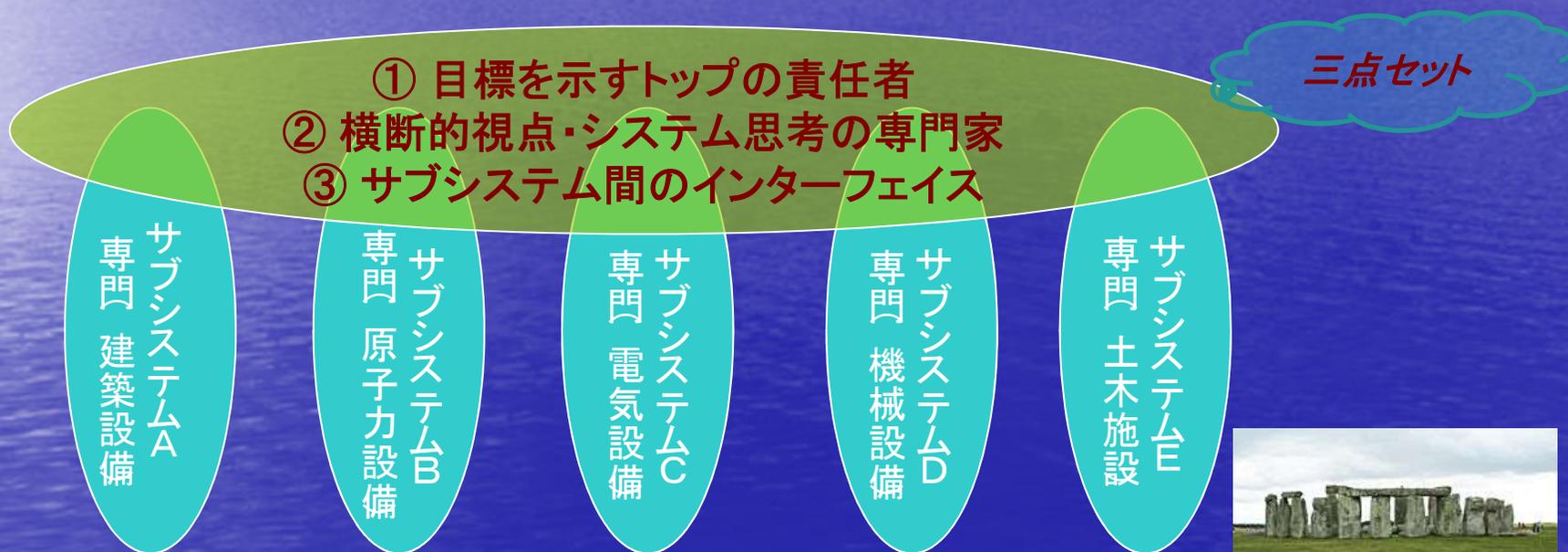


### (3) 全体的に把握し他分野と連携する。

- ・ 全体を俯瞰的に・横断的に把握し、マネジメントすることが重要。
  - ← 原発の全体安全は誰が考えていたのか？
- ・ 専門分化・変化し進化する社会システムに内在する危険性を分析し解決することが必要。
- ・ 広範な知見・技術を活用するため工学各分野さらには人文・社会科学との協働・連携が必要。
  - ⇒ 津波被害地域の復興、南海トラフ被害対策と地域振興は総力戦。

# 全体安全のシステム形成

- ①サブシステム間の**インターフェイス**(相互のやり取りの仕組み)を明確にする=**安全目標、目的意識の共有**。
- ②全体を見通し、目標を掲げる**トップの責任者**、**システムとして把握分析する専門家**が必要。 ☞ **事業者には結果の安全の責任あり**。



## 巨大システム・組織の模式図の例



土木学会原子力安全技術特定テーマ委員会の討議をもとに作成

#### (4) 市民と技術者の良好な関係を維持する。

- ・ ハード対策に加え、避難行動などソフト対策が必要。
- ・ 「自助」「共助」「公助」の認識を共有しリスク・コミュニケーションを充実。
- ・ ハード・ソフトの限界を明確にした上で施設の「取扱説明書」を市民に対しても示す。
- ・ 市民による安全に向けた計画作成に技術者は積極的に参画する。
- ・ 技術者は、積極的に政策決定を助言する。

(5) 非常時に「社会安全」を確保するため行動する。

- ・ 「平常時モード」と異なる「非常時モード」を認識することが基本。知恵の出どころ！
- ・ 技術者は責任問題を避けることなく「社会安全」の向上に貢献。普段から想像しておくこと、専門家としての自覚。
- ・ 「社会安全」は、すべての技術者が技術者倫理として共有すべき基本的目標。
- ・ 「社会安全」の確保は、専門家としての使命。

## 6. まとめ

- ・ 「社会安全」に向けた行動原理、「社会安全基本理念」は技術者全体の専門家倫理でもある。
- ・ 「社会安全」が社会総体としての安全を目指すものである以上、開かれた技術体系であることが必要。  
(例) 基準決定の手続きの公開
- ・ 「社会安全」は、全ての技術者にとって共通の目的であるべきと考えられる。(安全の専門家に任せない。)
- ・ これらの実現には、市民目線の観点が必要不可欠である。

—お知らせ—

# 社会安全推進プラットフォーム 社会安全研究会 報告書

「社会安全哲学・理念の普及と工学連携の推進をめざして」

平成25年 6月27日 土木学会 HPに記載。

ご清聴、ありがとうございました。