

日本工学会平成25年度公開シンポジウム「日本新生に向けた工学の使命～第三の国創りへの課題～」2013年5月31日於建築会館講堂

日本新生に向けた工学の社会的使命 ～技術の社会技術化科学のすすめ～

柘植綾夫

日本工学会会長

三つの論点

I. 我が国の危機的様相と工学の使命

II. 科学技術への信頼喪失の復元が急務

III. 工学の社会的使命への原点回帰

論点 I . 我が国の危機的様相と工学の使命

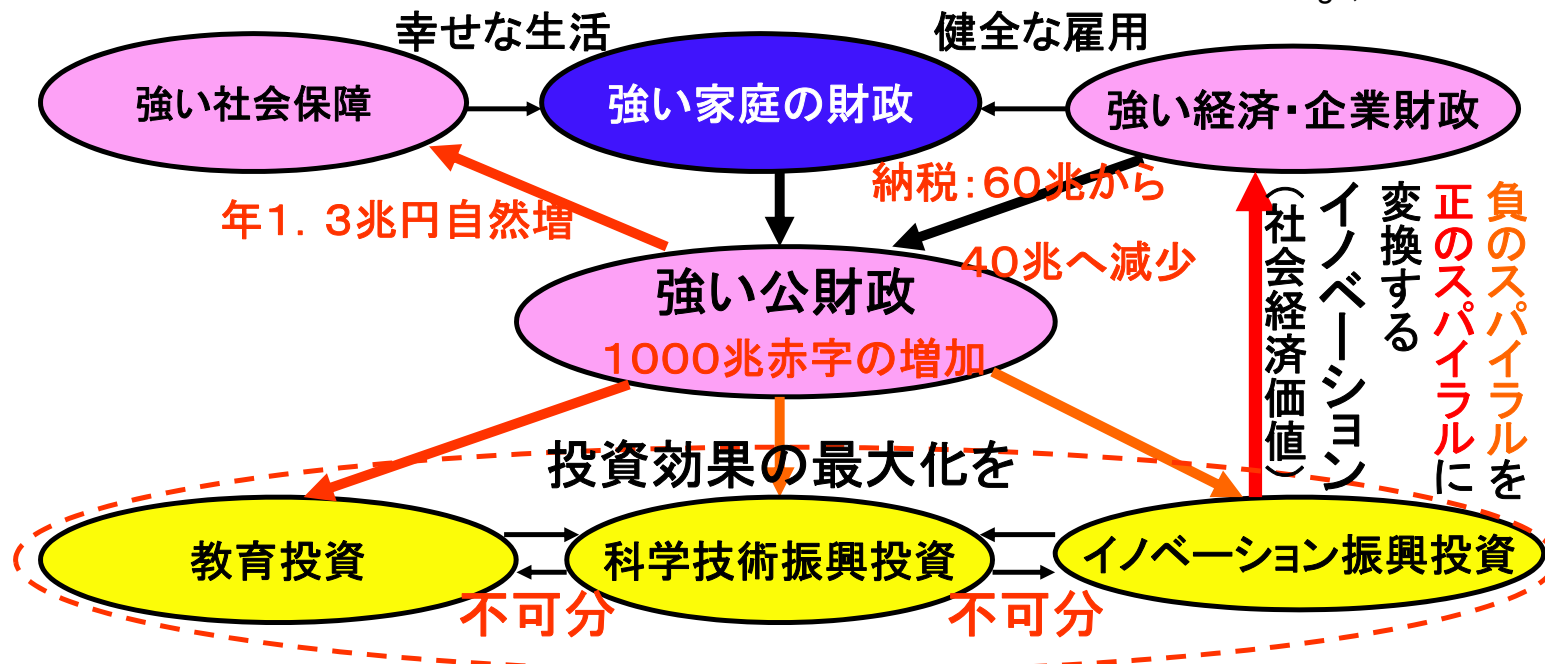
1. 産業の収益力低下と雇用問題、確実に予測される
少子高齢化と労働人口の急減＝脆弱な社会経済体質
2. 教育面：科学技術分野の人材育成が初等・中等と
高等教育全体にわたり劣化＝負のスパイラル構造！
3. 1000兆円を超える公財政赤字の健全化に向け
たイノベーション政策が弱い・・・持続可能なイノ
ベーション牽引エンジン設計と司令塔機能の構築を！
4. 東日本大震災と原発事故による国力の減衰
東南海・首都直下型地震への備え：国土の強じん化を！

第三の国難と国創りへの重大変革期！

第一、第二の国創りで工学と技術者が果たした社
会的使命の再認識を！

日本新生に必須のイノベーション牽引エンジン

A.Tsuge, 2010.7

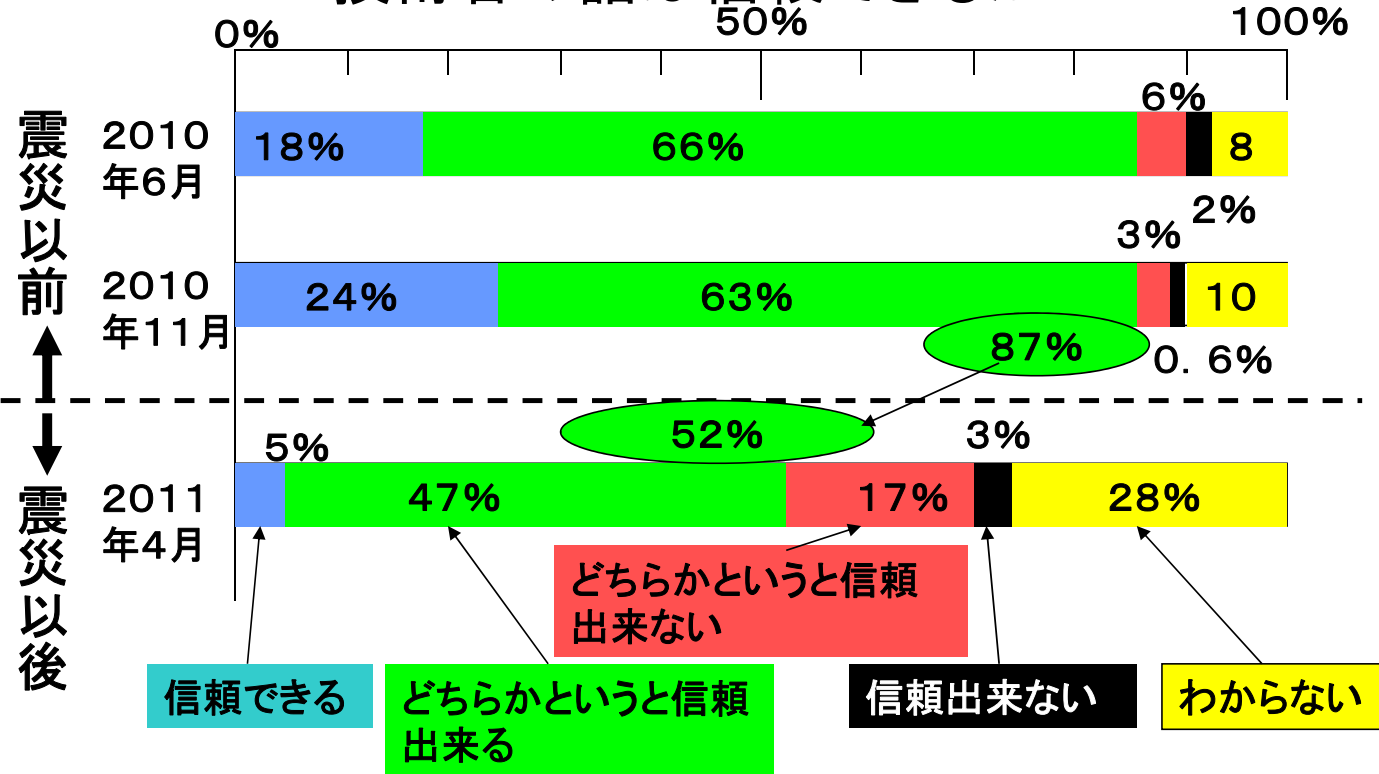


教育と科学技術とイノベーションの三位一体振興が不可欠

工学教育・研究の社会的使命原点回帰の視座

論点2: 科学技術に対する信頼喪失の復元が急務

技術者の話は信頼できるか？



～科学技術創造立国日本の重大危機！～

A. TSUGE: 科学技術政策研究所「科学技術に関する月次意識調査」平成23年6月を基に作成

福島原発の事故調査・検証活動から学ぶこと

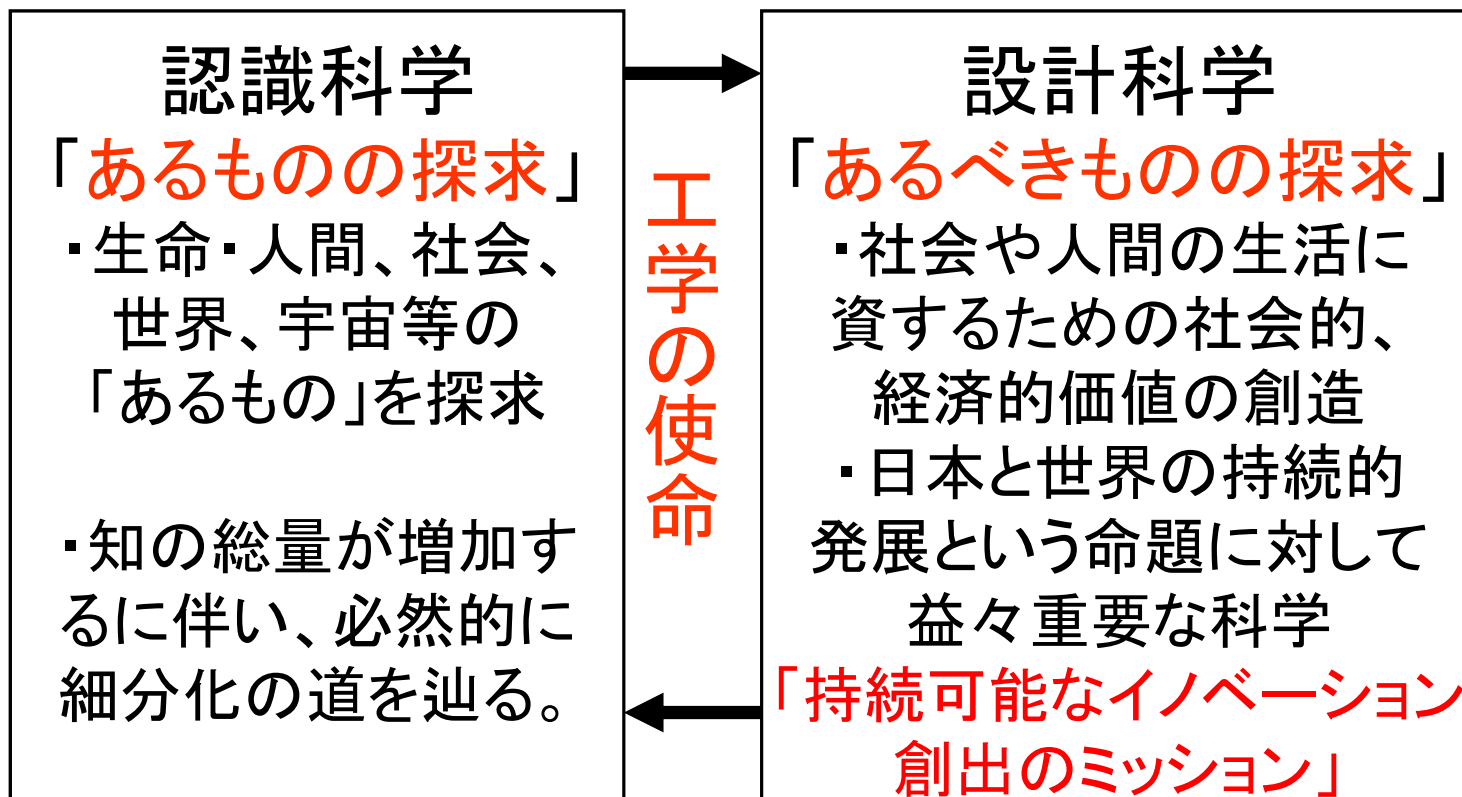
- ・福島第1原発事故の真の原因は、「科学技術そのものの限界や信頼性の問題」ではない。
- ・「科学技術を社会へ適用(社会技術化)する使命を持つ技術者・経営者の個人・組織が行う行為(判断、情報共有、相互批判、組織決定責任の質等々)の信頼性の問題」である。

事故が発生してから二年が経つが、この視座に立った事故の真の原因は未だ十分な解明と結果の公開がされていない・・・家庭での親子の会話に上っていない！

この実現無しには、科学技術創造立国の土台が揺るぎかねない！

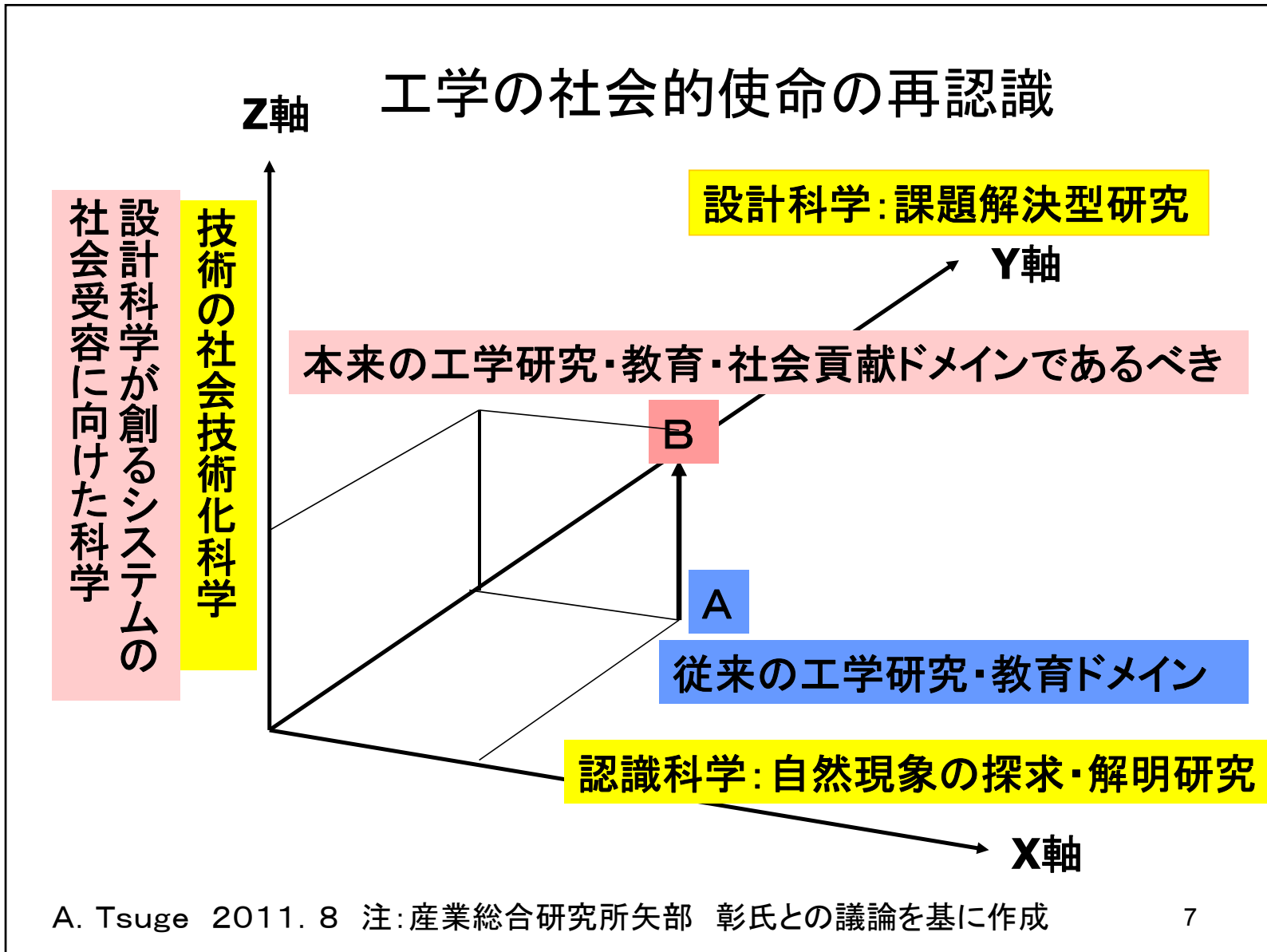
論点Ⅲ. 工学の社会的使命への原点回帰

注釈: 日本学術会議の「科学」の定義: 「人類が共有する学術的な知識と技術の体系」



工学は、認知科学に立脚した設計科学だけで社会的使命を果たせるか？

工学の社会的使命の再認識



設計科学と社会技術化科学の重要視点

1. 技術者の視座からの設計科学と、社会の受容の視座からの社会技術化科学の両輪……社会が受容するイノベーションの必要条件

2. 設計科学の深堀：“確率論的に考えて良い失敗”と、“確率は低いが、社会的価値観からは絶対に犯してはならない失敗”とを峻別して考え、社会システムの創成と設計基準、運用基準に実践すること！

設計科学と社会技術化科学の重要視点 3

- ・多重性を持たした重大事故防止の設計科学の深化
- ・その設計の残余のリスクを社会への説明する責任
- ・同時に、“残余のリスクを回避した場合”の、“他の選択肢が持つリスク”の説明責任も持つ
- ・社会システムとしての稼働後に新知見が出てきたら、その新知見のバックフィットに対する社会的責任感を工学教育に実践
- ・それを犯した場合に対する社会的制裁の文化づくり

技術の社会技術化科学の事例 : 原子力廃絶派と共存容認派の対立の重要論点の解決に資する科学

廃絶派 : 原子力発電存続のリスクは、「規定出来ないリスク」である……社会的に受容できないので、完全廃絶。

例1: 福島第1原発事故は、最悪の場合は「東京首都圏全体が避難せねばならなかった」、「日本の畑の半分に太陽光発電パネルを設置すれば、電気は賄える。そのリスクは解決可能。」(菅元総理)

例2: 原子力はそのリスクを考えると「生命倫理上許されない」(サステナビリティ 女性論客)

共存容認派: 原子力利用をゼロにした場合の、エネルギー・環境・経済面でのリスクも不確実性が高く、国の存続に係る「規定出来ないリスク」を持つ。国を挙げて、それぞれのリスクを最小限にする努力を継続して、その進展を絶えず国民が理解して、議論を継続すべきである。

工学と技術者はこの論点解決に貢献する使命を持つ

技術の社会技術化科学の事例2

～活断層問題～

大阪大学山口 彰教授に学ぶ

1. 「活断層問題」は「ハザード」=実害をもたらすポテンシャルである
2. 原発の安全性はハザードによってもたらされる実害の可能性=「リスク」によって評価すべき
3. 「活断層(ハザード)を見る」だけでなく「実害がもたらされる可能性(リスク)」の視座に立って、安全設計やリスクマネジメントと一体的に考えるべき・・・工学連携が必須
4. 原子力安全規制には「エネルギーの総合的システムとしての視点」が重要であり、その「考え方とエネルギー全体のリスク評価を社会に説明し、理解を得る」べき。

原子力規制にも技術の社会技術化科学を！

結び：工学の社会的使命と原点回帰への視座

東日本大震災と原発事故の教訓を、工学の社会的使命の再確認に活かし、工学の原点回帰の視座に立って行動する。その行動は「教育、研究、イノベーションの三位一体」の実践を伴わねばならない！

1. 日本工学会の各会員学協会の独自の活動
2. 日本工学会の「場」による工学の横串活動



要携工
性 の 学
重 の 連

- 技術者が社会的使命を絶えず自覚し、実践する要
- 社会からの技術者への信頼回復の要
- 次代を担う人材の学びへの動機と目標も明確化

持続可能なイノベーション創造立国実現の要

日本工学会会長懇談会の活動の継続・進化