

土木計画における信頼性・リスク研究の位置づけ

Reliability and Risk Analysis: How do they relate to Systems
Approach to Infrastructure Planning?

岡田 憲夫**

by Norio Okada

This paper addresses the growing societal need for research on reliability and risks. An attempt is made to develop a research perspective in which to identify the essential areas of research needed and to examine systematically the ways of extending the scope of infrastructure planning and systems analysis, with due reference to reliability and risks involved in the planning and management of social and public systems.

1. はじめに

「社会・公共システムの信頼性・リスク分析」分科会では、土木計画のフロンティアを拓ける上で、本部会のテーマはきわめて重要な問題であると考えている。以下ではこの点について簡単に私見を提示し、本スペシャルセッションの議論の素材としたい。

2. 土木計画への新たな要請：信頼性・リスク分析の社会的ニーズ

現代は我々を取りまく社会・経済的環境が大きく変化し、それにつれて土木計画に要請される課題も拡大・多様化してきている。以下では、特に信頼性・リスク分析に対する社会的ニーズとの関わりから、新しい土木計画の課題について箇条書き的に整理する。

*キーワード：社会・公共システムのリスク

**正会員、工博、京都大学防災研究所教授、
〒611 宇治市五ヶ庄

(1) 我が国では社会基盤としてのインフラストラクチャや技術支援基盤の整備の主要な部分がひとつの節目を迎え、新しい転換点にさしかかっている。つまり、今日、ファンダメンタルズ（基礎条件整備）としての社会基盤が一応の達成水準に達しつつある（あるいはその目処が立ちつつある）と言える。

(2) 従って、社会基盤整備の新たな課題は、ファンダメンタルズの土台の上にどのような様式（モード）の条件整備を積み上げていくかというステップアップの方式を見出すことである。

(3) 我が国の社会経済的塾度や受容力などのいわば基礎体力もそのようなステップアップへの挑戦を可能かつ正当化しつつある。

(4) 計画論的にそのような新しい課題を解釈すれば、〈計画の質〉の向上が求められていると言える。〈計画の質〉の向上という社会的ニーズを信頼性・リスク分析との関わりから整理すると次のようである。

(i) 計画の目標や評価基準として、より広義で高度の〈安全性〉の追求・達成を明示的に取り上げることが必要となってきている。この場合、〈安全性〉には、

<信頼度>、<安定度>、<余裕度>などに裏付けられたく 生活の質>が含意されると考えられる。

(ii)計画の実行可能性を向上させるために、計画段階でより現実対応性を明示的に吟味し、より合理的な対応策を立案する。すなわち、a)計画と実管理の乖離を縮める、b)長いリードタイム(懐妊期間)の間の情勢の変化を適応制御する(プロジェクトリスクを軽減する)、c)"Plan only"から"plan-do-see"への移行を図る(計画を実行することのリスク=責任リスク)の分析・評価を計画のプロセスに組み込む、d)実管理の計画化(プロジェクトライフを延命・制御するための維持管理計画、実時間情報処理システムを活用したユーザー支援型実時間制御など)、が計画の実行可能性を向上するのに資すると考えられる。

(5)計画変数としての<制度>の取り込み(制度のデザイン)が必要になる場合が増えている。ただし、そのような要請に対応することが、新たな外部リスクの内部化や内部の潜在リスクの顕在化につながり、それらを適切に処理することが求められる。

(6)<安全性>の向上の度合いあるいはその表裏の関係としての<被害のポテンシャル>の軽減度を計量化するための方法論の開発が求められている。

(7)リスクの同定からリスク対応策の設計・分析・評価にいたる一連のプロセスを計画システムの中にどのように組み込んでいくかが重要になっている。その際、リスクの同定はリスクの認知の作業と大きく関わ

っている。また、個人のリスクに対する社会・公共のリスクとをどのように区別し、認知から評価にいたるプロセスに組み込んでいくかが問われることになる。

3. 各研究の位置づけ

本スペシャルセッションにキーノートペーパーとして提示されている各研究は各著者ごとに異なった視点や問題意識をふまえていると考えられるが、上記の計画課題との関わりからその位置づけを整理することはひとつのバースペクティブを見出す上で有用であろう。表-1はその準備のためのひとつの整理を試みたものである。

4. むすび

以上、本稿では土木計画への新しい社会的要請として見た場合の信頼性・リスク研究の必要性とその位置づけについて、筆者の私見を提示した。今後、本スペシャルセッションで展開された議論をフィードバックすることにより、計画論的な位置づけとアプローチの方法についてシステム論的整理を積み上げていきたいと考える。

参考文献

- 1) 岡田憲夫:土木計画における信頼性・リスク研究の位置づけ、社会・公共システムの信頼性・リスク分析分科会ミニシンポジウム、京都会場、1991年7月。

表-1 リスク・信頼性からみた各研究の位置づけ

著 者	対象システム	リスク・信頼性との関連
多々納・岡田	水	計画規模を超える渇水、計画と実際の乖離 リスクの社会経済的影響の評価
高橋・佐藤・五十嵐	都市・交通	時間信頼性、計画と実際の乖離
若林・飯田	"	時間信頼性、平常時の信頼性、信頼性を高める交通管理
奥山	一般	プロジェクト・リスク、計画と実際の乖離
木保	都市・防災 地域・観光	リスク認識、情報処理モデル、主体と時間を明示した方法論
黒田	一般	リスクの定義、リスクの分類、決定論からみた計画リスク
小林	一般	リスクの経済的評価、リスクと経済目標のトレードオフ、人命の価値の計測方法、社会的集団リスク