

新たな社会システムの構築に向けた研究

佐藤 浩*

1. はじめに

我が国の社会資本整備を取り巻く社会・経済・自然条件は極めて厳しい。社会条件では、どの国も経験したことがない急速な少子高齢化と人口減少が同時進展する（図-1）。また、経済情勢の観点からは生産年齢人口の急速な減少に着目する必要がある。生産年齢人口の減少→貯蓄の減少→投資余力の減少という流れは経済学上の基本法則であり、我が国の投資余力の急速な後退は必至である。自然条件も、列島山岳国、地震・台風・豪雨・豪雪（表-1）など、その厳しさは世界に例を見ない。

これらの諸条件の厳しさと社会全体の改革の流れの中で、あらゆる分野で従来の社会システムの見直しや新たなシステムの構築が試みられている。本稿では、こうした背景から道路研究部で実施している社会システムに関する研究の中で、自律移動支援プロジェクト、地域中小企業BCP策定支援、道路ネットワークの全体最適管理の主要3テーマに絞って概要を紹介したい。

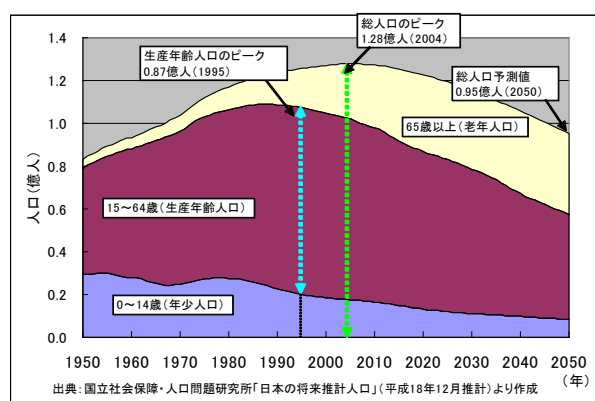


図-1 日本の将来人口予測

表-1 日本の厳しい自然条件

山 岳 国	国土の約7割が山地、急峻な脊梁山脈が列島を縦断
地震常襲国	地球の約0.1%の面積の中に約10%の地震放出エネルギー ¹⁾
台風常襲国	台風の年間平均接近数：約11個 ²⁾
豪 雨 国	年間平均降水量約1,700mm(世界平均約800mmの2倍強) ³⁾
豪 雪 国	国土の約6割が積雪寒冷地帯、年間累計降雪深4m以上の都市も多い

2. 自律移動支援プロジェクト

2.1 プロジェクトの概要

少子高齢社会においてわが国の活力を維持するためには、意欲や能力のある高齢者・障害者が積極的に社会参加できるシステムの構築が不可欠である。このため国土交通省では、施設等のバリアフリー化のみならず、全ての人が安心して社会参画できるユニバーサル社会の実現を目指す「自律移動支援プロジェクト」を推進している。

ユビキタス・ネットワーク技術を活用し、視覚障害者誘導用ブロック、案内板、標識などの公共空間に設置されたICタグ等と携帯端末を用いて、移動の際に必要な移動経路、目的地、周辺施設等の情報を、利用者の属性に合わせて入手できるようにするシステムである（図-2）。

障害者向けの専用器具ではコストが大きくなるため、一般の観光案内・商業振興などにも活用可能な汎用性の高いシステムを目指している。

2.2 現在の取り組み状況

神戸市、東京・銀座など、現在全国8都市で実証実験を展開中である。障害者など多くの方々から意見を頂き、技術的な検証を行ってシステムの改良を行っている。

道路研究部では技術仕様書の策定を担当している。技術仕様書は、全国どこでも同じ端末でのサービス提供に向けて、各機器が持つべき機能や情報送受信のルール等を定めるものであり、実証実験を通じて完成度向上を図っている。

2.3 今後の展開に向けて

障害者の方々からは、「周囲の援助は大変ありがたい。でも真の願望は誰の助けも借りず自力で移動し行動できること。完全を目指すとは実現は遠い。不完全であっても一刻も早く本システムを実現してほしい。」という期待が寄せられている。

公物管理分野では、この「不完全でもよい」ということがポイントと言える。「最大限努力はするものの、情報が得られない場合もあることが許容されるベストエフォート型のサービス」として、



図-2 自律移動支援のシステムイメージ

社会的コンセンサスを得ることである。

各地の社会実験を通じてベストエフォート型としてのニーズをしっかりと把握し、その上で制度設計の中でリスクコミュニケーション項目として明確に位置づけていく必要がある。

3. 地域中小企業BCP策定支援

3.1 背景

大規模自然災害に関する減災や早期復興は、インフラ整備状況と地域コミュニティ等の社会状況に大きく左右される。特に、少子高齢化が先行的に進む地方部では「公助」も限界にあり、住民や地元企業が自ら守る「自助」、助け合って地域を守る「共助」に期待せざるをえない。このため、企業が被災後の雇用維持など企業の社会的責任とも言うべき「自助」「共助」活動を定める事業継続計画（BCP）が重要視されるようになった。

サプライチェーンマネジメントの観点から、大企業でのBCP策定の取組は急速に進んでいる。しかし、小規模組織では情報・人材・知識不足等により自社だけで取組むのは困難であり、特に地方部においてはこの傾向が顕著である。

こうした背景から、被災リスクが高く、かつ防災対策が不十分な地方都市の地域防災力の向上を図るため、中小企業を対象に、自治体等と連結し

つつ、BCPの策定支援、災害に関する情報・知識の共有の新たな仕組みづくりに関する研究を本年度より開始したところである。

3.2 BCP策定検討会

具体的には、徳島県小松島市及び愛媛県大洲市でBCP策定検討会を立ち上げ、中小企業のBCP策定検討を行っている。代表企業、商工会議所、青年会議所、市、県、直轄事務所、有識者をコアメンバーとし、道路研究部が技術的に支援しつつ進めている。BCPに資する情報提供内容を他地域でも活用できるように取りまとめると共に、企業BCPの策定効果やサプライチェーンにおけるインフラ整備の影響分析を行う予定である。



写真-1 小松島市BCP策定検討会

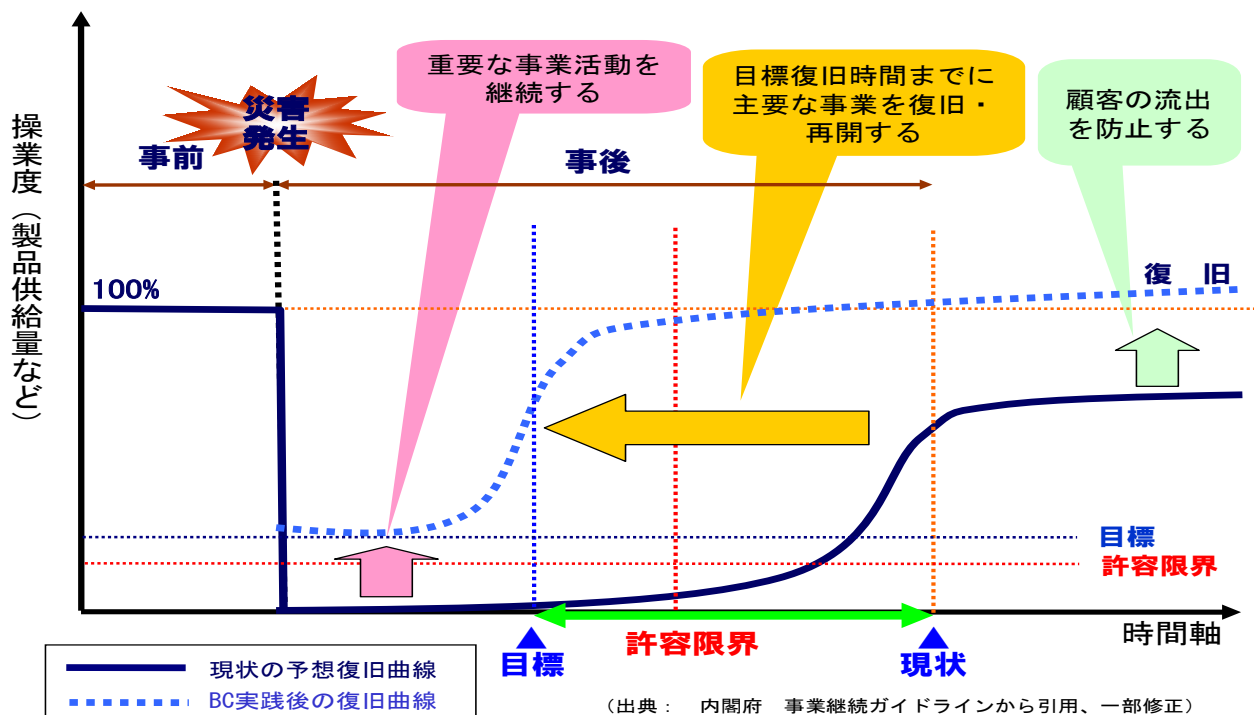


図-3 BCPの概念図

3.3 企業と行政のパートナーシップ

地域防災力向上は、平常時の社会システムの一部として活動するなかでのみ強化されるため、地域が継続的かつ自発的に取り組む必要がある。なかでも地元の防災リーダーが、地元企業と行政等のパートナーシップの構築には不可欠と考えている（図-4）。現状ではこうしたリーダーが存在するケースはまれであり、行政が平常時から災害に関する情報提供やグループ討議などの取り組みを積極的に行う必要があると考えられる。

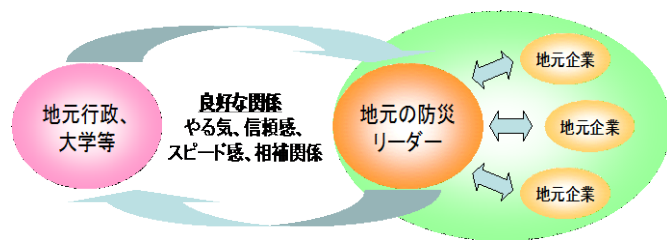


図-4 行政と企業の良好なパートナーシップのイメージ

4. 道路ネットワークの全体最適管理

4.1 ネットワーク機能の重要性

道路ネットワーク整備の遅れと自然災害とが重なって、我が国では甚大な社会的影響を経験してきた。しっかりとした代替路がないため、兵庫県南部地震では東西の大動脈が遮断され、中越地震では旧山古志村が孤立を余儀なくされた。その一方で、中越地震では被災した関越道や国道17号

の広域代替路として磐越道回りや上越道回りが機能したことから、ネットワーク全体としての機能維持の重要性が再認識された。

ネットワーク整備は一朝一夕では達成されない。したがって、既存ネットワークの機能・信頼性を高めて最大限活用していくことが重要である。

4.2 「部分最適」から「全体最適」への転換

このためには、まずは「ネットワークの機能確保に着目した優先順位への転換」が必要である。従来の構造物管理では、個々の構造物の緊急度に応じた優先順位を考えてきた（図-5左）。この場合、災害時に未対策箇所（図中黄印）が全て被災すると、A市B町C市の相互連絡が途絶する。有事の際にもABC相互の連絡を確保する、というネットワーク機能に着目した優先順位で考えると、図-5右の対策箇所となる。まさに「部分最適」から「全体最適」への発想の転換である。これには各道路管理者間の枠を超えた強固な連携が不可欠であることは言うまでもない。

全体最適にはさらに第二段階がある。第一段階で浮かび上がった優先ルートには、橋梁・トンネル・土工など種々の構造物がある。従来は、橋梁は橋梁群の中での優先順位というように、各構造種別の中での優先順位を考える傾向にあった。全体最適に向けては、構造種別間で整合のとれた優先順位により対策を行っていく必要がある。

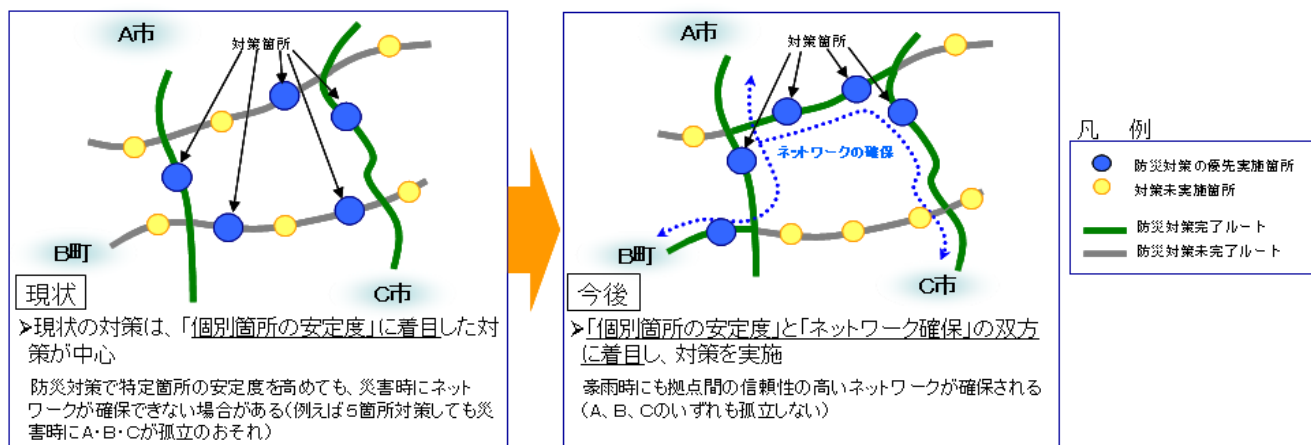


図-5 ネットワーク機能からの優先順位

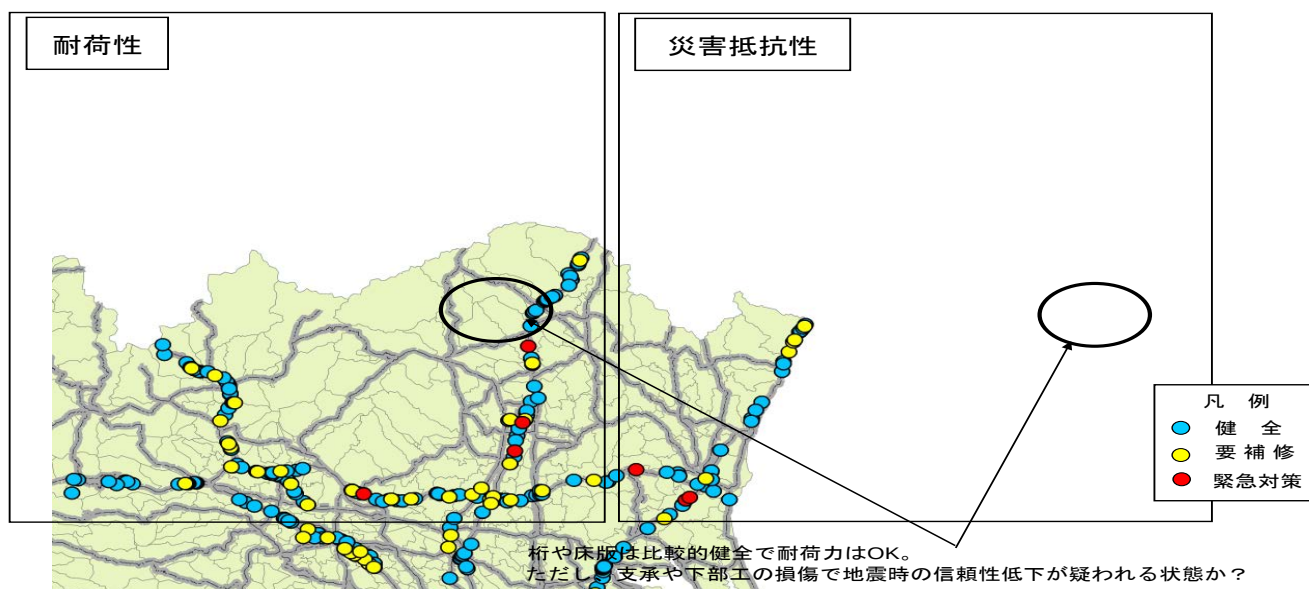


図-6 橋梁の性能指標の試算例

4.3 各構造種別共通の管理指標の開発

このため、道路研究部では各構造種別に共通して適用できる管理指標の開発に取り組んでいる。共通の性能指標として、災害抵抗性、耐荷性、走行安全性に着目し、橋梁について先行的に検討を進めた(図-6)。この手法をトンネル・土工等にも拡大し、各構造種別に共通して評価できる総合指標の開発を進めているところである。

ご支援を切にお願いする次第である。

参考文献

- 1) 元田良孝、萩原良二：地震工学概論、p.6、森北出版、1999
- 2) 国立天文台：理科年表、p.321、丸善(株)、2006
- 3) 国土交通省 土地・水資源局水資源部：日本の水資源、p.210、国立印刷局、2007

5. おわりに

社会資本整備をめぐる諸条件が厳しくなるなか、研究開発を始めとする様々な創意工夫が一層重要となっている。そして研究開発を進める上では実フィールドとの連携が不可欠であり、社会システムに関する取り組みも例外ではない。地方整備局・事務所、地方公共団体を始め、関係各位の日頃からのご協力に感謝するとともに、引き続きの

佐藤 浩*



国土交通省国土技術政策総合研究所
道路研究部長
Hiroshi SATO