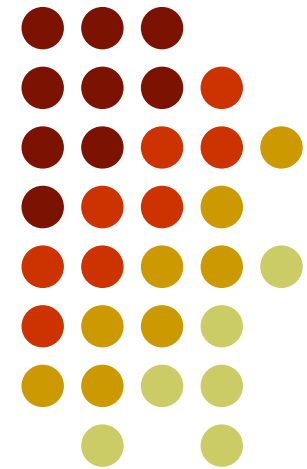


国土マネジメントに関する諸問題 について

— 一人と国土の関わりを通じた2、3の考察 —

国土交通省国土技術政策総合研究所
研究総務官
兼総合技術政策研究センター長
西川 和廣



国土マネジメント



- 総合技術政策研究センター
 - '05 公共投資を考える視点 → 総合技術政策
 - '06 公共工事の品質確保のための取り組み → 建設マネジメント
 - '07 「人と国土の関わり」 → 国土マネジメント
- 減り続ける人口に関連する諸問題
 - 高齢化、過疎化、限界集落
 - 集落の消滅、防災上の損得計算
 - 地域社会を表す指標、ソーシャル・キャピタル
- 安全と安心、安全基地
 - 安全と安心は本質的に相反する概念
 - 安全基地とセーフティネット
- トラス橋の崩壊事故から学ぶこと
 - 3橋の事故に共通すること
 - 点検、診断、判断、決断

減り続ける人口に関連する問題 高齢化、過疎化、限界集落



- 人口減少、高齢化で中山間地が限界集落化
 - 「人口の50%が65歳以上の高齢者となり、冠婚葬祭などの社会的共同生活の維持が困難になった集落」(大野教授の定義)
- 過疎集落に対する国土計画局のアンケート調査
 - 62,237集落のうち2,643集落は10年以内あるいはいずれ消滅する。
 - すでに消える運命となっている集落はもっと多いのでは？
- 消滅、統合、維持
 - 行政コストの削減と失うものの損得勘定
 - 中山間地のコンパクトシティ化は成立するか
- 自助・共助・公助、災害に強い集落とは
 - ソーシャルキャピタルという指標

集落消滅、統合、維持の損得勘定



- 鳥取県日南町、秋田県仙北市の集落で試算
- 「自然消滅(放置)」、「移転統合」、「維持振興」を比較
- 行政コストの削減(費用)
 - 農林業、教育、医療・福祉、社会基盤、除雪・自治会運営、集落移転コスト等
- 喪失する国土管理上の機能(便益)

日本学術会議,2001,「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について(答申)」

- 森林の持つ機能(CO2吸収、表面浸食防止、水質浄化等) 287万円/年/ha
- 水田の持つ洪水防止機能 137万円/年/ha
- 畑の土壌浸食防止効果 3,350円/年/ha

- 分析の結果(30年間の累積、現在価値)

(日南町)

便益:420億円(維持)~160億円(放棄)

費用:200億円(維持)~90億円(放棄) 一人あたり1,100万円/30年

(仙北市)

便益:2,200億円(維持)~600億円(放棄)

費用:780億円(維持)~210億円(放棄) 一人あたり8,800万円/30年

集落消滅、統合、維持の損得勘定(つづき)



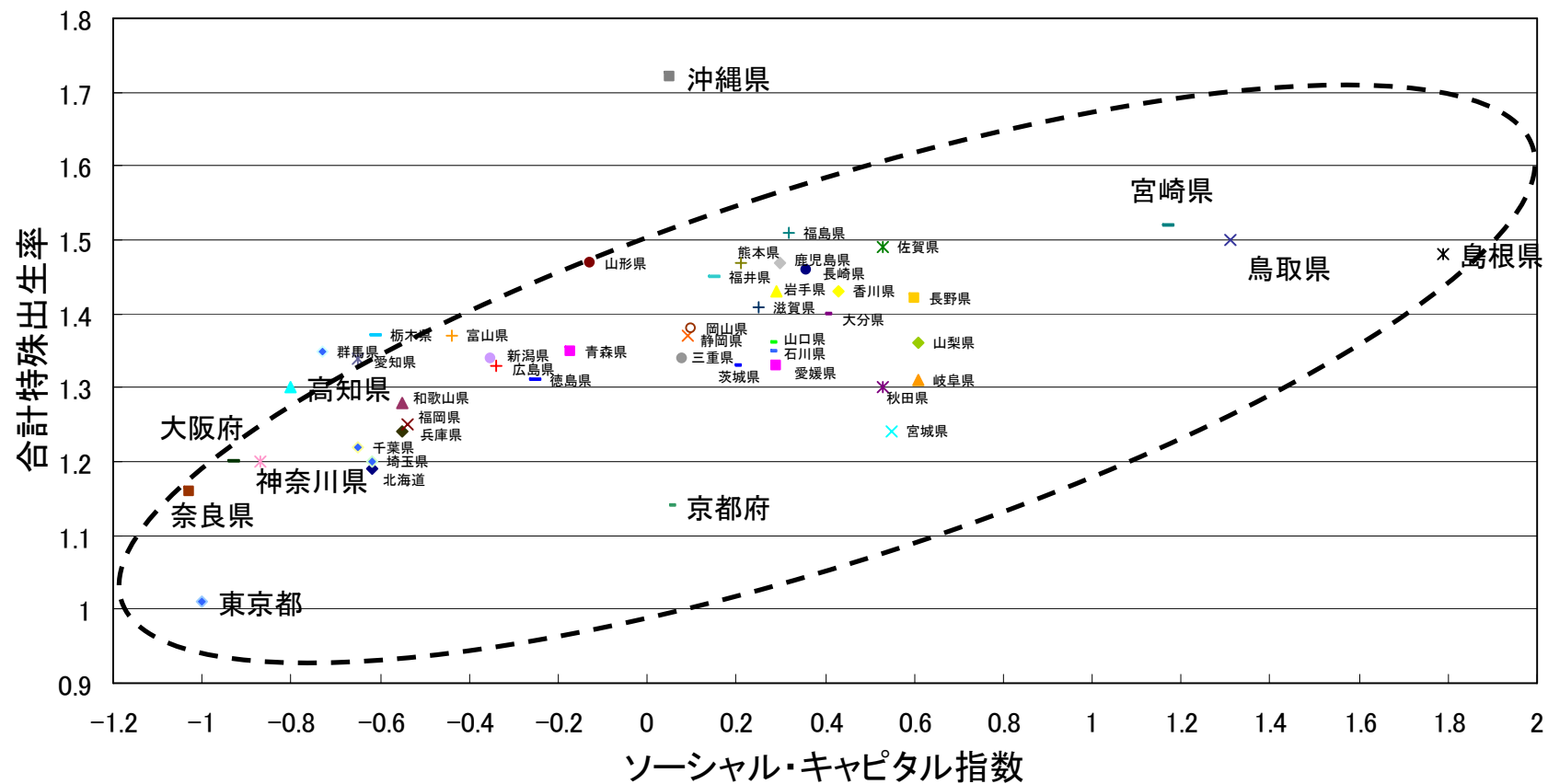
- いずれのケースでも、現状維持で国土管理機能を保全する場合の便益がより大きい。その理由は、
 - 集落の移転、消滅による行政コスト削減効果は意外に小さい
 - もともとあまり行政コストをかけてもらっていない
 - すでに収入は通勤によっており、生産に関する喪失は小さい
 - 国土管理機能喪失の影響が相対的に大きい
- しかし、生産共同体＝生活共同体を維持することは困難
 - 生活面では学校の問題が顕著。高齢化は進行する。
- 長年維持してきた生産資源を活かし、かつ居住地は統合するという解決策は可能
- そのときに失うものは…

ソーシャル・キャピタル



- 定義
 - 「協調的行動を容易にすることにより社会の効率を改善するような、信頼、規範、ネットワークといった社会的組織の特徴」(R.パットナム)
 - 人間関係の希薄化が社会的コスト増につながる
 - 「社会関係資本」という訳も
- 目的
 - 災害時の共助の期待レベル、災害に強い集落とは
 - 満足度、幸福度を測る指標の探求
- 内閣府の試行
 - 「近隣でのつきあい」「社会的な交流」「相互信頼・相互扶助」
 - アンケートに頼らざるを得ない
 - 対象が大きすぎても小さすぎても困難

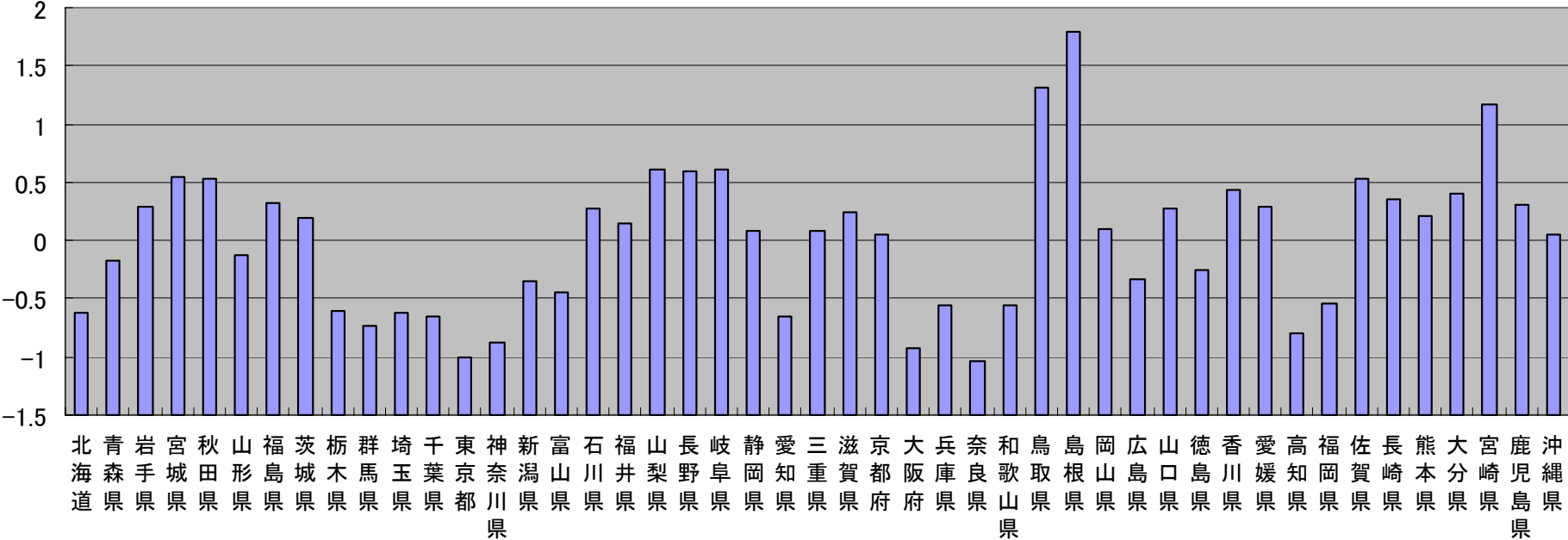
たとえば、ソーシャルキャピタルと出生率



都道府県別ソーシャルキャピタル



都道府県別ソーシャルキャピタル指数

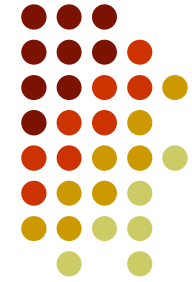


安全・安心、安全基地

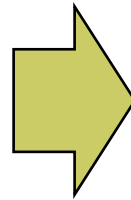


- 安全と安心は本質的に相反する概念
 - 安全は客観、安心は主観
 - 安全性高めるために実態を正確に伝えると不安になる
 - 危険なのに、知らされなければ安心してしまう
 - 自分は安全と思いたがる、「正常化バイアス」
- 誰かが守っていてくれるというのが「日本的安心」か
 - それだけ管理者への信頼への責任は重い
- 安全基地という概念（ボウルビー、茂木健一郎）
 - 愛着を持てる保護者がいると、幼児は安全基地を確保でき、不確実な可能性への探索が思う存分できる
 - 家庭という基本的な安全基地の崩壊、故郷の集落は・・・
- 安全基地は暖かく、セーフティネットは冷たい

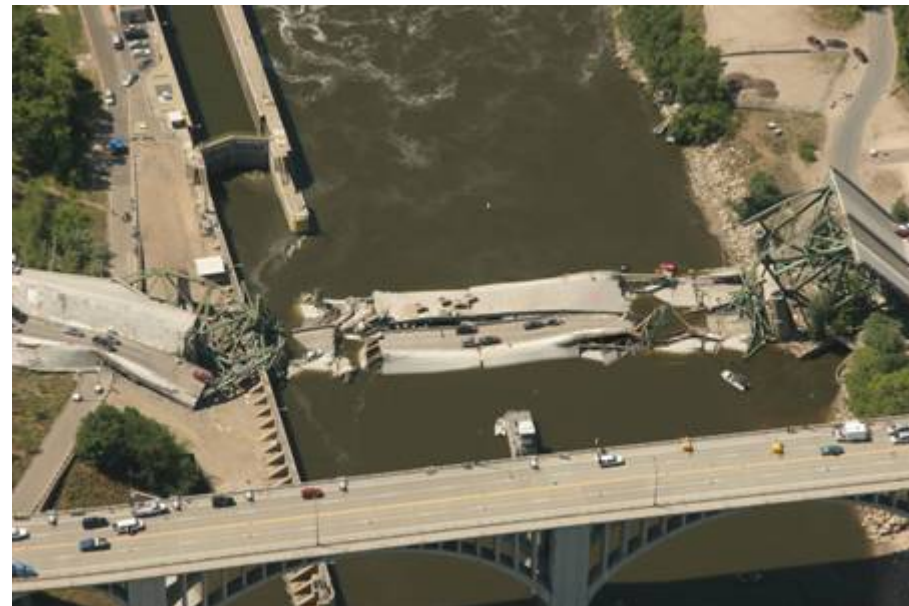
ミネアポリスI-35W Bridgeの崩壊



日 時： 平成19年8月1日(木)午後6時5分頃(日本時間 2日午前8時5分)
場 所： 米国ミネソタ州ミネアポリス ミシシッピ川に架かる高速道路



橋梁諸元： (Wikipediaより)
橋梁名：I-35W Mississippi River Bridge
形 式：Deck-arch truss bridge
架設年：1967年
橋 長：581(中央径間140 m)
幅 員：33 m(片側4車線×2 = 計8車線)
交通量：約14万台/日



<http://www.dot.state.mn.us/i35wbridge/photos/>



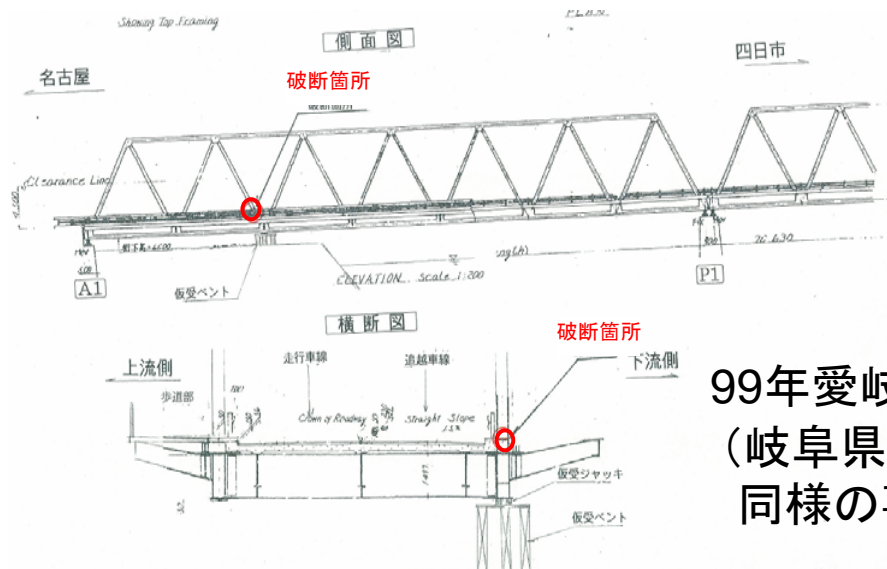
93年以前は2年に一回
93年以降は毎年点検



国道23号木曾川大橋斜材の破断



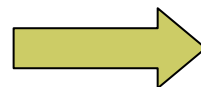
6月20日、職員による遠望目視点検中に、トラス部材の破断を発見(上り線)。
その後、緊急点検を実施のうえ、補強工事が行われた。



99年愛岐大橋
(岐阜県)でも
同様の事故



接合箇所





05年度にも定期点検されていたが...



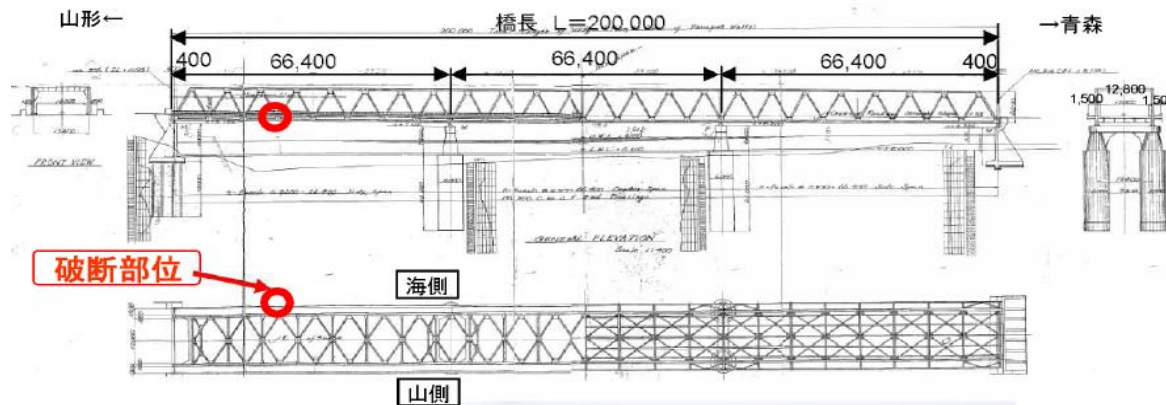
H形断面の2辺が
腐食で消失

国道7号本荘大橋斜材の破断

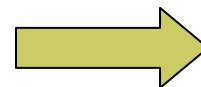


8月30日、トラス斜材のコンクリート埋め込み部の腐食等損傷状況に関する緊急調査の実施中に、斜材の破断を生じた。

全面通行止めの措置とあて板による緊急補修の後、引き続き本格的な補強工事が行われた。



斜材の破断(1箇所)



破断箇所の応急復旧

破断位置が水上だと
応急処置が大変

コンクリートのアルカリで
劣化した塗装と腐食



破断前であれば
補強はずっと簡単

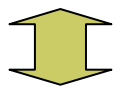


トラス橋の事故から学ぶこと



- 3橋に共通する事情
 - かなり前から損傷(腐食、疲労)の存在を認知
 - 経過観察という先送り(交通規制の重圧、予算がないという呪文)
- 人が行う点検、診断、判断、決断(実行)のプロセスの再考
 - 点検者が問題意識を持って点検すべき
 - 網膜に映っていても意識がなければ認知されない
 - モニタリングは病状がわかっているときのみ有効
 - 説得力のある診断が必要(マニュアルによる仕分けは診断ではない)
 - 構造物としての損傷(症状)と原因(病気)の判断
 - 計測機器は診断しない、判断のためのデータを得るための道具
 - 責任ある判断が最も重要(この段階がすべてを決める)
 - 予算、要員、利用者への影響などリスクを踏まえ
 - 管理者としてどのように対処すべきかの判断
 - 決断を下しやすいシステムを(個人に決断を押しつけない)
 - 責任と権限を有する者が実際に行動に移させる
 - 点検、診断、判断、決断(実行)一人とシステムの充実が急務

医師



患者

トラス橋の事故から学ぶこと(つづき)



- 維持管理専門の技術者育成が是非とも必要
 - 設計ができれば維持管理ができるとは限らない
 - 設計はフィクション(仮定)・維持管理はリアリズム(結果)
- 経済原理主義の影響がこんなところにも・・・
 - 「割引率」と「LCC最小の補修時期設定」は先送り推奨の原理
 - 先送りすることで高まる事故の**リスクを考慮しないと危険**
 - 劣化曲線よりもリスク曲線が必要
 - 投資なしの経費節減は必ず悲劇を招く
- **先送りのリスクはとても大きい**
 - 今年の1橋を先送りすると、来年はもっと出てくる。これが高齡化。