

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 19 日現在

機関番号：12601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2016

課題番号：15K12986

研究課題名(和文)「リスク・アプローチ」のセキュリティ領域への適用

研究課題名(英文)Application of "Risk Approach" to Security Sector

研究代表者

城山 英明 (Shiroyama, Hideaki)

東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教育部・教授

研究者番号：40216205

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,500,000円

研究成果の概要(和文)：「セキュリティ」・「安全」について、具体的事例(自然災害、サイバー・宇宙、公衆衛生、エネルギー等)の学際的比較検討を通して、両領域包括する分析枠組みとして「ハザード・メディア結果」のループを提示した。事例の相互比較により、各分野におけるハザードの特性、意図的次元、物理的次元の相対的重要性の違い、リスクを内生的に増幅させるメディアの有無、リスク増減の時間的スケール・プロセスの違い等を明らかにし、それらに対応するために必要なレジリエントなガバナンスのあり方(連結性の削減、冗長性の確保、事後対応の準備等)とその課題についての検討を行った。

研究成果の概要(英文)：The aim of our research is to explore a framework that encompasses both "security" and "risk" sector. For that purpose, experts from various disciplines were brought together to conduct comparative case studies in different fields (i.e. natural disaster, cyber/space, public health, energy etc.). We have presented "hazard-medium-consequence" loop. Comparative case studies have revealed (1) the difference in nature of "hazard/threat", (2) the relative importance of physical/non-physical factors, existence/nonexistence of indigenous amplifying factor in medium, and (3) time-scale difference in medium. Recommendations for enhancing resilient governance of such risks were suggested; secure redundancies; take measures to disconnect/limit connections; prepare flexible post-shock managements.

研究分野：行政学

キーワード：リスク・アプローチ セキュリティ 安全 メディア 認識的次元 宇宙 サイバー 公衆衛生

1. 研究開始当初の背景

グローバル化に伴う人・モノの移動の増大、先進技術の急速な進化は、社会における異なる多様なセクターの連結度の強化をもたらした。こうした環境条件の変化は、「セキュリティ」領域の安全保障上の対象を拡大させ、また、「安全」領域がリスクとして扱ってきた対象の複合化を加速させた。

越境する、気候変動問題、テロ、難民問題、金融危機、人道問題、世界的パンデミックなどの問題群は、「セキュリティ」の対象・概念を拡大させた（いわゆる“securitization,” (Buzan, Waever, and Wilde, 1998)）。こうした現象は、従来、伝統的安全保障が前提としてきた主体やその行動原理に様々な課題を突き付けている。

他方、これまで「安全」領域が対象としてきた、化学物質、機械、システム、自然災害等のセクターでは、それぞれのセクターでリスク分析の枠組み等、手法や対応の深化が見られた。しかし、東日本大震災（自然災害原発事故 社会的混乱）に象徴されるように、今日のリスクは複合化してシステム的な様相を持ち、単一セクターだけの対応では限界があることが明らかとなった。

このように「セキュリティ」領域と「安全」領域では、対象の拡大と複合化が進展し、それぞれ「脅威(threat)」や「ハザード(hazard)」として扱う対象が時に重なりながらも、従来の研究では、両領域で相互にその特性を分析したり、理論や手法を比較したりすることはなされてこなかった。

2. 研究の目的

上述の背景を踏まえ、本研究は「安全」「セキュリティ」領域で発展してきた理論的分析枠組みや手法の特性・利点を整理し、両領域を包含する枠組みの構築を試みることでレジリエントなガバナンスを確保することを目的とした。対象とするハザード・脅威による差異にも注目し、自然災害、サイバー・宇宙、公衆衛生、エネルギーといった具体的事例比較を通じて検討を行った。

3. 研究の方法

本研究は、従来十分に議論してこなかった、「安全」「セキュリティ」の両領域の専門家による学際的な研究体制を構築し（6. 研究組織を参照）文献調査、事例比較をおこなった。そのうえで、国内外での発表（具体的には、世界リスク学会（2015年7月、シンガポール）や、米国リスク学会（2016年12月、サンディエゴ）の学会や、国際シンポジウム、Issues and Challenges in Security and Risk Research Communities in Japan、2016年1月、東京）等における議論を通じて、相互理解を深め、分析枠組みの構築を試みた。

4. 研究成果

「セキュリティ」領域と、「安全」領域に

おける、理論的分析枠組み、手法の特性や利点に関しては、以下の点が明らかとなった。

まず、両領域における共通の関心事項は、「大事な・守るべき対象」にどのように対応し、取り組むかということである。セキュリティ領域において守るべき対象は、伝統的には国家の生存であり、最大の関心は国家の存続を脅かす「脅威」にどう対応するかということが事であった。他方、「安全」領域では、健康、環境等に対する「ハザード」に対して受け入れ可能・許容可能な安全基準をどのように導き出すかであった。しかし、各々が扱っている対象の性質上、対応のためのアプローチには大きな差異があった。

「セキュリティ」領域はもちろん物質的(material)な国力も重視するが、抑止理論やセキュリティジレンマ等に代表されるように、相手の「意図」や「認識的な要素」に対する分析も発展してきた。特に、「核兵器」という甚大な被害を生じさせる兵器の存在により、定量的な分析よりはその兵器の使用を抑止するための交渉や理論構築に関心があった。これに対して「安全」領域では、そうした主体の「意図」は第一義的な対象でなく、「物理的」な損失に対して定量的な分析を行うための手法の構築がなされてきた。

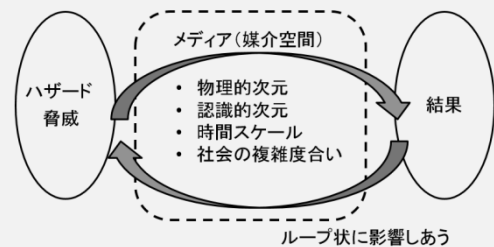
しかし上述の通り、グローバル化、人・モノの移動の増大、異なるセクターの連結度の強化といった環境条件の変化は伝統的に両領域が扱ってきた対象の拡大と重なりをもたらした。双方で発展した手法は、相互に適用可能性がある。例えば、様々な対策を講じる際に定量的な分析をすることは、外交政策のアカウンタビリティを高めるうえでも重要である。また、ハザードに対するリスクを増大させるかどうかの変数には、明らかに人の行動や認識的な要素も重要な意味を持つ。さらに、こうした認識的な要素には、(malicious, 悪意ある)意図的なものと、意図的でないものがあり、「セキュリティ」領域は伝統的に前者を扱ってきた点も改めて認識された。

上記の作業と、環境要因を大きな背景とする両領域の関心対象が接近しているという現象も踏まえ、両領域を包含する枠組み構築のための作業を行った。

中でも注目したのは、守るべきものを脅かす対象(「脅威」「ハザード」と避けたい「結果(consequence)」の間を媒介する空間としての「メディア(media)」である。「脅威」や「ハザード」がどのような「メディア」のメカニズムを通過するかによって、最終的な「結果」は異なる。また、その結果が新たに「脅威」や「ハザード」としてループ状に影響を及ぼすこともある。「メディア」における様々な要素の相互連結パターンが結果に影響をもつことから、「ハザード-メディア-結果」のループによる分析枠組みを提示した。

安全・セキュリティを包含する枠組みの検討

グローバル化による人・モノの移動の増大、先進技術の進化等による
社会の多様なセクターの連結の増大



【「安全」・「セキュリティ」両領域を包含する枠組み】

そして実際に、自然災害由来の福島原子力事故、宇宙・サイバー、公衆衛生、気候変動、金融等、異なる分野の具体的な事例に当てはめて、相互比較を試行することで、「脅威」・「ハザード」ごとの特性、メディアにおいてリスクを増幅させる要因、それらを低減するための方策についての検討を行った。

その結果、以下が明らかとなった。まず、「脅威」・「ハザード」の特性に関しては、自然災害のように「外発的(exogenous)」ものと、金融や安全保障ディレンマのように、外発的要因に加えて「内発的(indigenous)」なものが存在し、またそこには「意図的」・「非意図的」な要素も加わることが分かった。そして、評価の際に、そもそもどのように「脅威」・「ハザード」のスコープを設定するかが、避けたい「結果」の検討をするうえで大きな影響を持つことも分かった。すなわち、アセスメントの上流におけるフレーミングが重要ということである。

次に、対象とする「脅威」・「ハザード」の事例比較から、「脅威」・「ハザード」ごとに、「メディア」における様々な差異も明らかになった。これらは、「物理的次元」と「認識的次元」の相対的重要性の違い、「時間スケール」の違い、「社会の複雑度合い」の違い、という観点から整理できた。

「物理的次元」と「認識的次元」については、例えば、自然災害、宇宙・サイバー、気候変動では、メディアにおける「物理的次元」での相互作用が結果にもたらす影響が相対的に大きい。これに対して、公衆衛生、金融システム等では、人々の意図や思惑、それに基づく行動といった「非物理的次元」における内生的な増幅作用が生じ、「結果」に大きな影響を及ぼす。

メディアの「時間スケール(speed, time-scale)」については、自然災害や宇宙・サイバーのように突如(rapid/sudden)として起こる「勃発型」、気候変動のような、「じっくり発展型(Slow Developing)」、公衆衛生のように一度収まっても封じ込め度合いによっては再発する可能性があるような「波状型(wave/dynamic)」のもの(金融もこのタイプ)などに分類された。

さらに、メディアの空間・社会が複雑で連

結性が高いほど、相互作用を加速させてリスクを増幅させることも指摘した。高度に都市化や人口密集している社会、インターネットでヒト・モノが強く結びついている社会では、物理的次元でも認識的次元でも相互作用による影響・インパクトが大きくなる。

「結果」への対策においては、こうしたメディアの特性を踏まえ、連結性の削減、冗長性の確保、(リスクが生じた後の) 柔軟な対応の準備の検討、といったことも必要であると分析した。今後の課題は、メディアにおける連結パターンの把握とそれに対する手法をさらに様々な事例に当てはめることで分析し、システミックなリスク対応に対する提言を検討し、レジリエントなガバナンスの確保に貢献することである。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

(雑誌論文)(計 11 件)

谷口武俊、複雑化する社会における破壊的リスクへの対処 レジリエンスを確保して、リスクに適應する、リスクマネジメント TODAY、査読無、101 巻、2017 年、8-12

岸本充生、Natech - 自然災害起因の産業事故 社会変容で高まる脅威、リスクマネジメント TODAY、査読無、101 巻、2017 年、4-7

城山英明、原子力安全規制の課題と対応、科学技術社会論研究、査読無、12 巻、2016 年、139-148

城山英明、多様な国際制度とサミット、国際問題、査読無、651 巻、2016 年、31-40
Hideaki Shiroyama, Yasushi Katsuma and Makiko Matsuo, Rebuilding Global Health Governance- Recommendation for the G7, PARI Policy Brief, 査読無, 2016, 1-7, http://pari.u-tokyo.ac.jp/publications/policy_brief_160513_globalhealthgovernance.pdf

Yasushi Katsuma, Hideaki Shiroyama and Makiko Matsuo, Challenges in achieving the health Sustainable Development Goal: Global Governance as an issue for the mean of implementation, Asia-Pacific Development Journal, 査読有, Vol.23, No.2, 2016, 105-125

John Nilsson-Wright and Kiichi Fujiwara, Brexit and Its Consequences: Anglo-Japanese Relations in a Post-EU Referendum World, Chatham House research paper, 査読無, 2016 年, 1-18

藤原帰一、アメリカ大統領選挙 展望と課題、日本貿易会月報、査読無、747 巻、2016 年、28-32

藤原 帰一、日本外交と安倍政権：何が
変わったのか、経済倶楽部講演録、査
読無、805 巻、2016 年、94-139
岸本 充生、「オールハザードアプロ
ーチ」と「レギュラトリーサイエンス」、
日本原子力学会誌 ATOMO、査読無、
58(6)巻、2016 年、337-338
岸本 充生、化学物質分野における安全
目標：静的アプローチから動的アプロ
ーチへ、学術の動向、査読無、21(3)
巻、2016 年、50-55

〔学会発表〕(計 16 件)

Hideaki Shiroyama, “Analysis of
Fukushima Nuclear Power Accident,
Regulatory Reform and Governance of
Interconnected Risks”, Public
Policy Workshop on Governance of
Grand Risks, 2017 年 3 月 20 日、
Chinese University of Hong Kong (香
港、中華人民共和国)

城山 英明、Impact & Risk Assessment
on AI Networking by the Subcommittee
on Impact & Risk Assessment of THE
CONFERENCE TOWARD AI NETWORK
SOCIETY (MIC)、国際シンポジウム：
AI・ロボットのテクノロジーアセスメ
ントと社会の対応、2017 年 3 月 15 日、
東京大学(東京都文京区)

城山 英明、AI ネットワーク化の影響・
リスクの評価、AI ネットワーク社会推
進フォーラム、2017 年 3 月 14 日、東
京大学(東京都文京区)

Hideaki Shiroyama, “Governing
Multiple Interconnected Risks in
Digital Era”, Tokyo Expert
Roundtable on “Structuring
Research on Sustainable Digital
Environments (SDE)”, 2017 年 2 月 14
日、東京大学(東京都文京区)

Hideaki Shiroyama, “Governing
Uncertainty of Multiple
Interconnected Risks Caused by
Technological Development :
Introduction to the Second
Session”, Open Forum International
Security in Times of Uncertainty,
2017 年 2 月 1 日、新宿ハイアットリー
ジェンシーホテル(東京都新宿区)

Hideaki Shiroyama and Taketoshi
Taniguchi, “Governing
Interconnectedness of Multiple
Risks”, Society for Risk Analysis
Annual Meeting 2016, 2016 年 12 月
12 日、Sheraton San Diego (San Diego,
USA)

Heng Yee-Kuang, “Tools and Methods
for Assessing Interconnected Risks”,
Society for Risk Analysis Annual

Meeting, 2016 年 12 月 12 日, Sheraton
San Diego (San Diego, USA)

Yuichiro Nagai, “Interconnected
Risks in Space and Cyberspace”,
Society for Risk Analysis Annual
Meeting, 2016 年 12 月 12 日, Sheraton
San Diego (San Diego, USA)

Hideaki Shiroyama and Makiko Matsuo,
“Identifying the actors in global
health-introduction”,
Strengthening Global Health
Governance Architecture - What are
the achievements and what are left
behind, 2016 年 11 月 20 日, 東京大学
伊藤国際学術研究センター(東京都
文京区)

Hideaki Shiroyama, “Potential
Opportunities for Japan-India
Cooperation in Civil Space
Application”, 3rd SPLANAP
University of Tokyo-NIAS Joint
Regional Space Policy Roundtable
Meeting, 2016 年 8 月 16 日, National
Institute of Advanced Studies
(NIAS)(バンガロール, インド)

Hideaki Shiroyama, “Roles of
International Players in Global
Health- The case of Ebola Crisis”,
Global Health Diplomacy Workshop,
2016 年 5 月 8 日, 東京大学,(東京都
文京区)

谷口 武俊、原子力安全・セキュリティ
のリスク分析における課題、第 47 回
原子力安全に関する特別セミナー、
2016 年 3 月 10 日、三田 NN ホール(東
京都港区)

Taketoshi Taniguchi, “Issues and
Challenges in Security and Risk
Research Communities in Japan”,
Workshop on Risks in International
Society and New Dimension of
Security, 2016 年 1 月 29 日~1 月 30
日、京王プラザホテル(東京都新宿区)

Taketoshi Taniguchi, “Challenges
in Risk Governance for Safety and
Security in Japanese Nuclear Power
Sector”, International Workshop on
Vulnerability to Terrorism in
Nuclear Spent Fuel Management,
Tokyo, 2015 年 9 月 14 日~9 月 15 日、
国際文化会館(東京都港区)

Makiko Matsuo, Taketoshi Taniguchi,
Hideaki Shiroyama, “Nuclear-
related Risk Governance Deficit
after Fukushima”, World Congress
on Risk 2015, 2015 年 7 月 21 日,
Biopolice (シンガポール・シンガポ
ール)

Yuichiro Nagai, U.S.-Japan
Cooperation for Space Security,

International Symposium on Space Technology and Science (ISTS), 2015年7月7日, 神戸国際会議場(兵庫県神戸市)

〔図書〕(計4件)

Hideaki Shiroyama, Reassessing Japan's Responses to the Earthquake, Tsunami, and the Nuclear Disaster (Keiichi Tsunekawa, ed) ("Nuclear Safety Regulation before the Fukushima Accident and Post-accident Reform" を担当), University of Tokyo Press, 2016年, 280頁(うち57-79)

城山英明、『岩波講座現代4:グローバル化のなかの政治』(杉田敦編)、「複合リスクとグローバルガバナンス-機能的アプローチの展開と限界」を担当、岩波書店、2016年、288頁(うち239-268)

Hideaki Shiroyama, Special Economic Zones: Law and Policy Perspectives (Jurgen Basedow and Toshiyuki Kono, eds.) ("Political Dimensions of Science, Technology, and Innovation Policy and the Importance of Local Contexts" を担当, Mohr Siebeck, 2016年, 280頁(うち99-116)

城山英明、『シリーズ日本の安全保障8:グローバル・コモンズ』(遠藤乾編)、「リスクの拡散と連動にどう対応するか」を担当、岩波書店、2015年、304頁(うち17-46)

6. 研究組織

(1)研究代表者

城山 英明 (SHIROYAMA, Hideaki)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教授
研究者番号: 40216205

(2)研究分担者

谷口 武俊 (TANIGUCHI, Taketoshi)
東京大学・政策ビジョン研究センター・教授

研究者番号: 50371216

岸本 充生 (KISHIMOTO, Atsuo)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・特任教授

研究者番号: 60356871

松尾 真紀子 (MATSUO, Makiko)
東京大学・政策ビジョン研究センター・特任助教

研究者番号: 40422274

藤原 帰一 (FUJIWARA, Kiichi)
東京大学・法学(政治学)研究科(研究部)・教授

研究者番号: 90173484

永井 雄一郎 (NAGAI, Yuichiro)
東京大学・政策ビジョン研究センター・特任研究員
研究者番号: 50749033

(3)連携研究者
なし

(4)研究協力者

Yee-Kuang Heng (イー・クアン・ヘン)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・教授

研究者番号: 80780618

橋本 靖明 (HASHIMOTO, Yasuaki)
防衛省・防衛研究所理論研究部・政治・法制研究室・室長

芳川 恒志 (YOSHIKAWA, Hisashi)
東京大学・大学院公共政策学連携研究部・特任教授

研究者番号: 80625963

渋谷 健司 (SHIBUYA, Kenji)
東京大学・医学部医学系研究科・教授
研究者番号: 50322459

杉山 昌広 (SUGIYAMA, Masahiro)
東京大学・政策ビジョン研究センター・講師

研究者番号: 20503428