

# サイバーセキュリティの グローバル・ガバナンス

慶應義塾大学  
政策・メディア研究科 博士候補  
小宮山 功一朗

# 発表の流れ(40分)

- 本研究の目的と意義
- 用語の定義
- 先行研究と問題の所在
- リサーチクエスション
- 分析の枠組み
- 博士論文の構成
- 分析の結果
  - 民主主義国家
  - 情報支配国家
  - グローバルテックカンパニー
- 合意を巡る戦い
- インシデント対応コミュニティ(CSIRT)
- 公聴会以降のご指摘への対応
- 残された課題
- 本研究の意義
- まとめ
- 参考資料
  - 学位授与要件の充足状況
  - 主要参考文献

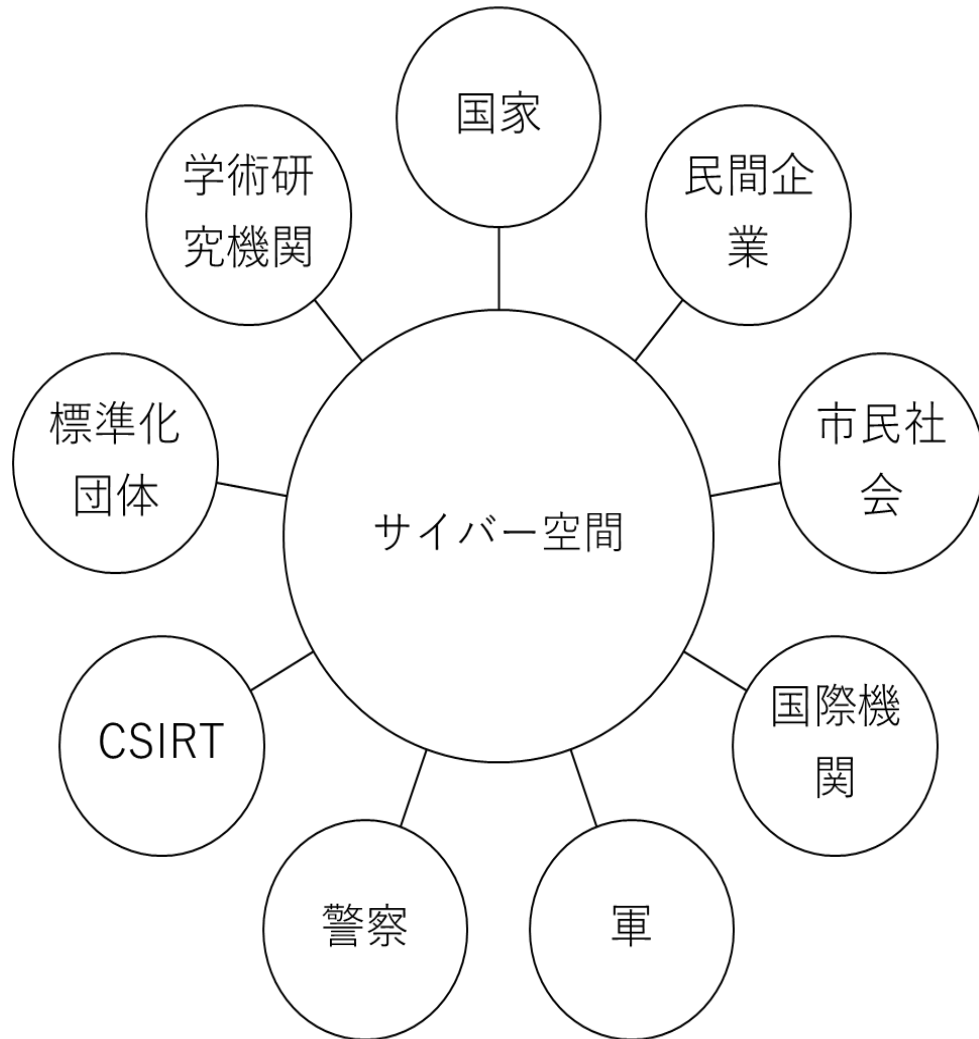
# 本研究の目的と意義

- 経済活動、政治活動、軍事活動の多くがサイバー空間で繰り広げられる時代となり、サイバー空間をアナーキーのまま放置するリスクが高まっている。この空間を手懐ける秩序が希求されている。
  - 誰と誰が何を巡って争っているのか: サイバー空間が国際政治でいうアナーキー状態だとして、力の争奪戦のアクターをどのように設定するか。

# 用語の定義

- サイバー空間
  - 「『通信端末＋通信回線（有線・無線）＋記憶装置＋データ（土屋2018）』  
しかしエラスティック（伸び縮みする）である」
- サイバーパワー
  - より多くのデータにアクセスする力。データは人を呼び、データは金を呼び、データはさらなるデータを呼ぶため、パワーは少数の者の手に集中する性質を持つ
- 民主主義国家
  - G7などのリベラルな民主主義を標榜する国家群
- 情報支配国家
  - 中国、ロシア、北朝鮮、中東イスラム諸国
  - 権威主義体制がとられることの多いこれらの国々では、情報の自由な流通よりも、治安の維持や政治の安定が優先される
- グローバルテックカンパニー
  - グーグル、アマゾン、マイクロソフト、アリババなど
  - トランスナショナルな企業で、収益の一定の割合を国外市場から得ている

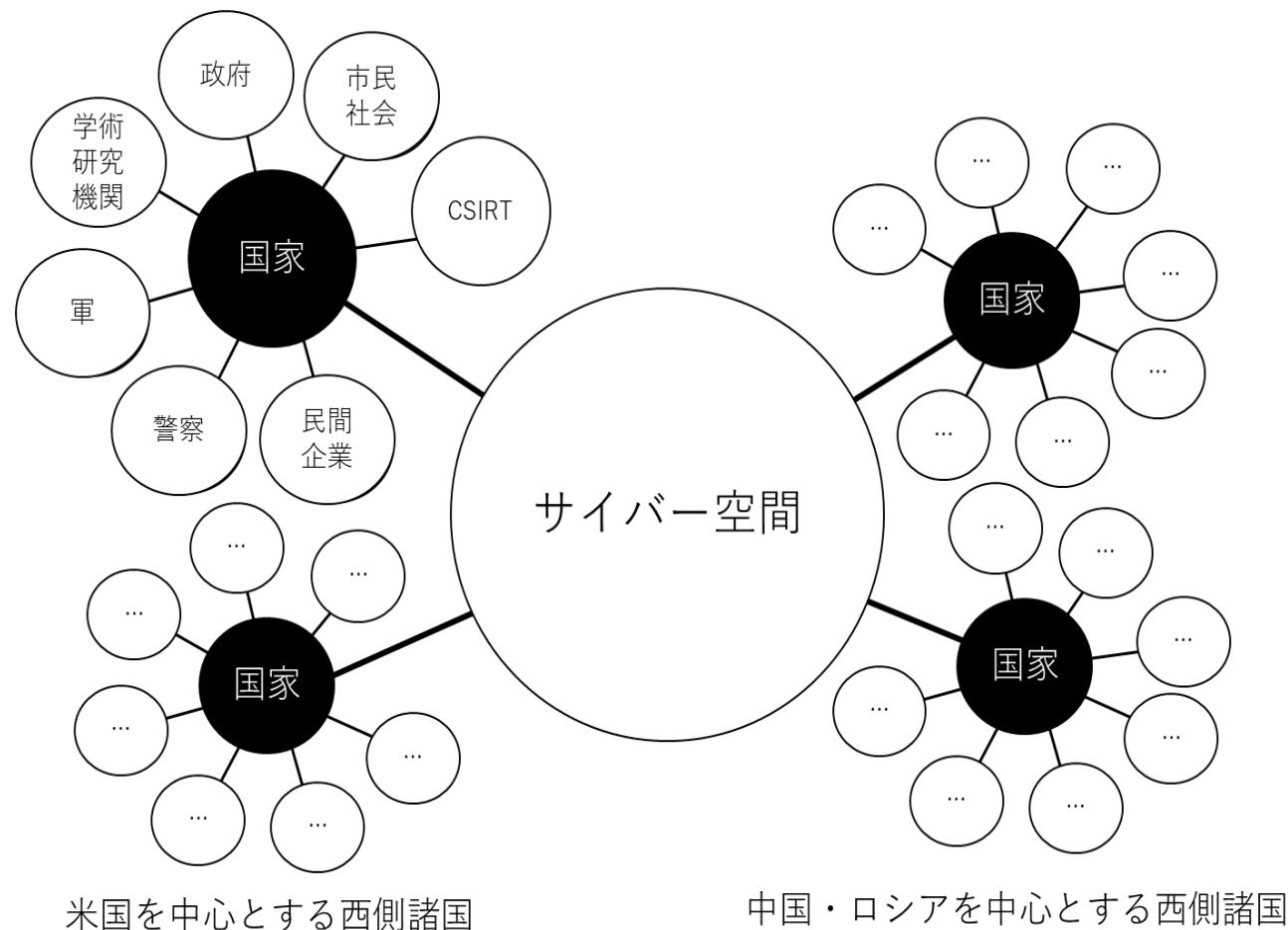
# 先行研究 インターネット・ガバナンス論



- インターネット・ガバナンスの視座
  - インターネットガバナンスは「インターネット資源管理」、「標準の策定」、「サイバーセキュリティガバナンス」、「相互接続に関する合意形成」、「情報仲介の政策的役割」、「システム化された知的財産保護」の集合 (Denardis 2015)
  - 「官・民・市民社会の対等な参加」で「自律・分散・協調」のインターネットを保持する
  - 身体の安全、家族の安全、民族の安全、宗教の安全は言論の自由と同等に重要であることを軽視

図1 インターネットガバナンス論におけるサイバー空間のイメージ

# 先行研究 国際関係論



- 国際関係論におけるサイバー空間の研究は、国家の戦略・能力・責任にフォーカス
  - 冷戦、核兵器の不拡散、生物化学兵器の制限のアナロジー
  - 『国際的なパワーの源泉は武力であり、政府が武力行使の唯一のエージェント』 (Lewis 2018)
- サイバー空間はそのほとんどが民間企業の所有するインフラの集合。行動の単位としての国家の有効性は減少

図2 国際関係論におけるサイバー空間のイメージ

# 先行研究と問題の所在

## 先行研究

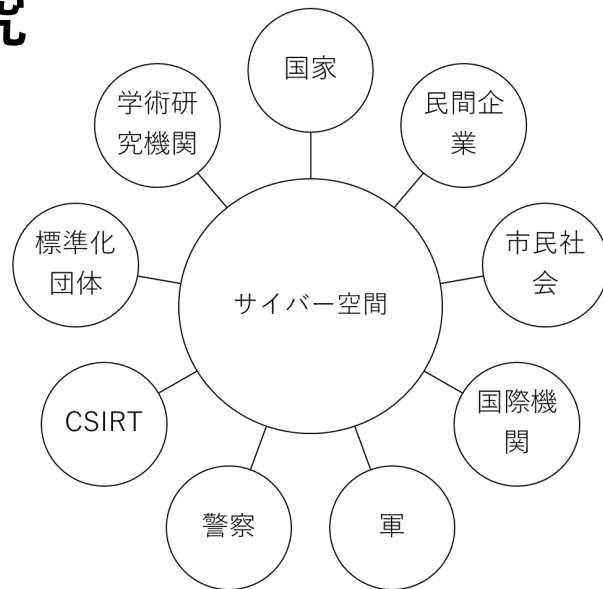


図1 インターネットガバナンス論におけるサイバー空間のイメージ

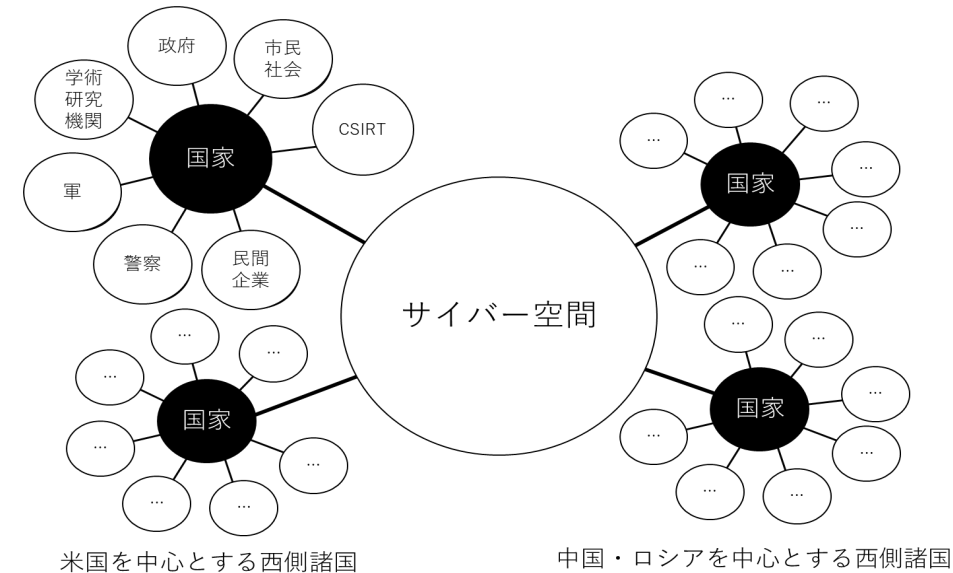


図2 国際関係論におけるサイバー空間のイメージ

## 問題の所在

- サイバー空間における価値が正面から論じられてこなかった
  - 国際秩序の探求とは、まずもって国際社会を構成する原則あるいは価値規範の探求から始められなければならない（篠田 2007: iv）
- グローバルテックカンパニーの力と向き合ってこなかった

# リサーチクエスチョン

- サイバー空間の秩序の土台となる共通の価値観とはなにか
  - 言い換えれば、誰がどのようなサイバー空間を実現しようとしているか
- RQから派生するサブリサーチクエスチョンは以下の通り。それぞれ対応する章で検討する
  1. 価値観は1つなのか、複数存在するのか。複数ある場合、併存できるか→第2章
  2. 民主主義国家はどのようなサイバー空間を求めているか →第2章
  3. 情報支配国家はどのようなサイバー空間を求めているか →第3章
  4. グローバルテックカンパニーはどのようなサイバー空間を求めているか →第4章
  5. 異なる価値の対立を現象として補足できるか →第5章
  6. 価値観は普遍なのか。サイバー空間の伝統的アクターCSIRTは変質したか →第6章



# 分析の枠組み サイバー空間のトリレンマ理論

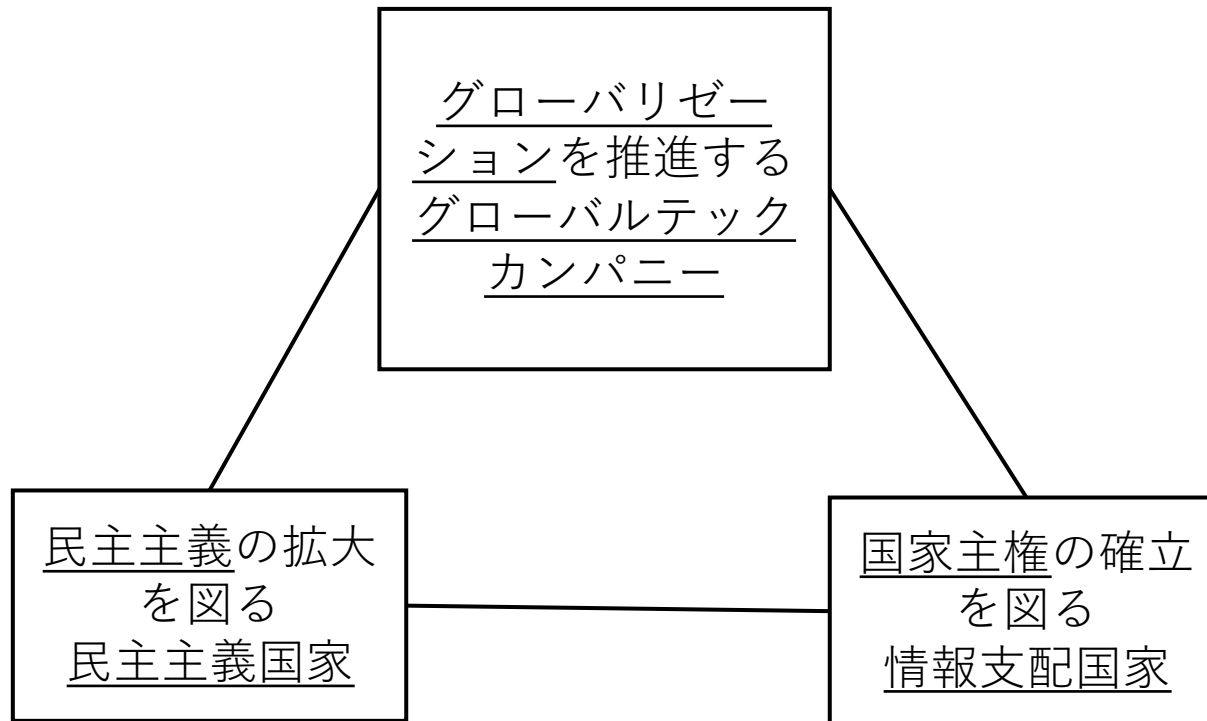


図3 サイバー空間のトリレンマ

- 価値の体系
  - 「民主主義」と「国家主権」と「グローバルゼーション」の3つが共通の価値として認識されている
- アクター
  - 「民主主義国家」と「情報支配国家」と「フレイベートテックカンパニー」という主要3アクターが生き残りのための生存競争を行っている
- それぞれのアクターがそれぞれ価値を実現し、敷衍することによってサイバーパワーを得ようとしている

# 第2章サイバー空間における民主主義国家の苦悩

- 民主主義国家は、サイバー空間を民主的に管理し、サイバー空間によって民主主義が広めようと試みてきた。
  - 一時、インターネットと民主主義の蜜月と呼べる期間があった。
  - 2013年を境に国家主権の重要性が増した。
- 民主主義国家はサイバー空間にグローバリゼーション、民主主義、国家主権の3つの価値を同時に追求している。

グローバルテックカンパニー

協調 対立 協調 対立

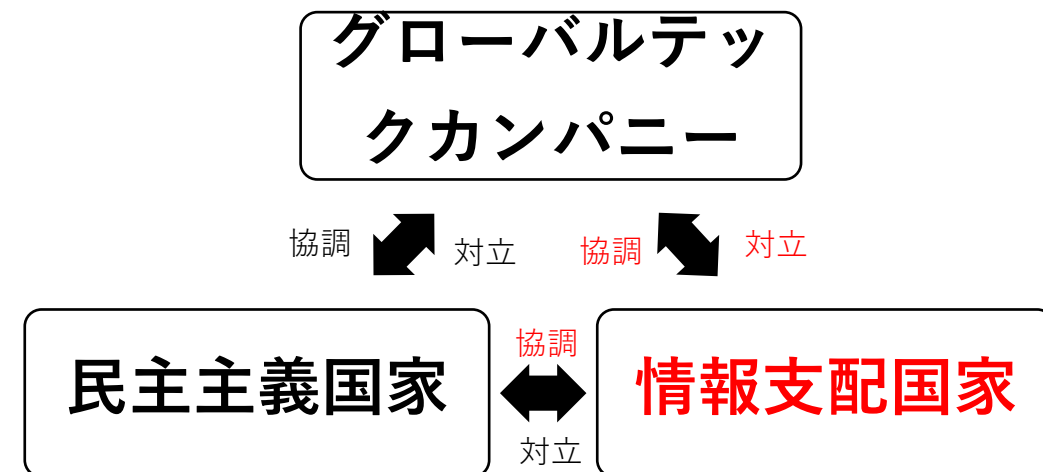
民主主義国家

協調  
対立

情報支配国家

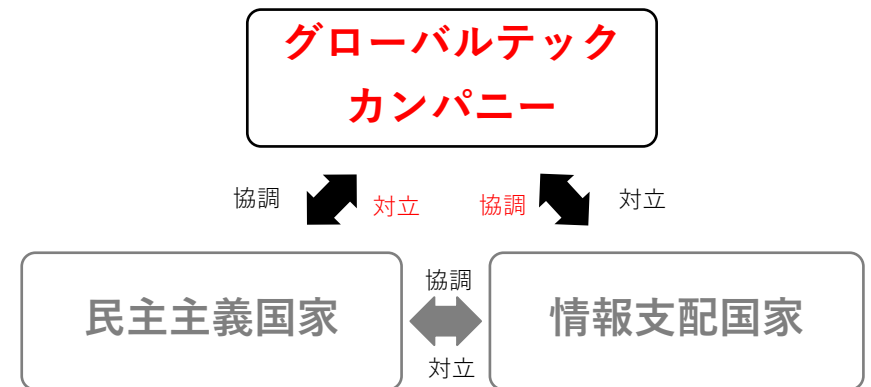
# 第3章 情報支配国家

- 情報支配国家とは中国、ロシアや中東諸国に代表される、国家による情報支配の重要性が高い国家群を指す
  - 特に中国・ロシア・北朝鮮のサイバー空間に関する戦略を分析した
- 情報支配国家はサイバー空間において不利な立場にある。例:ロシアのサイバーパワー
- 中国は民主主義を、ロシアはグローバリゼーションを  
北朝鮮はその両方を必要としていない  
産業構造が追求する価値を決める
- しかし国家主権の確保は共通の命題



# 第4章 グローバルテックカンパニー

- 雇用を生まないが、生活に欠かせない
- 法、規範、市場、アーキテクチャのすべてにおいて、国家を凌ぐ強い影響力を持つ
- 情報支配国家との間の協調
  - 構造の類似性: テックカンパニーと利用者の関係は封建制
- シリコンバレーのグローバルテックカンパニーと米国政府との対立。
  - 技術への規制
  - 税制の不均衡
- グローバリゼーションの受益者



# 第5章 合意を巡る戦い

- 手法: 主要 8 カ国のサイバーセキュリティ戦略分析、19の既存国際合意の分析、サイバー空間安定化委員会(GCSC)を通じたサイバー空間の規範形成への参加
- 合意形成は、必ずしも世界平和を目指した高尚な活動ではなく、各参加者の安全保障や経済的反映を得るための手段である。
- サイバー空間における民主主義と国家主権とグローバリゼーションは繰り返し求められる

# 第6章 インシデント対応コミュニティの 発展

- サイバーセキュリティガバナンスにおけるレジームのうち、目的に「被害者救済と復旧」を掲げ、かつ機能として「インシデント対応能力」を備え、かつ文化として「互恵主義」を信条とするのがCSIRT
- 互恵主義の文化が揺らぎ、国家間レジームへ転化している
- 既存の国際協調の枠組みが弱体化

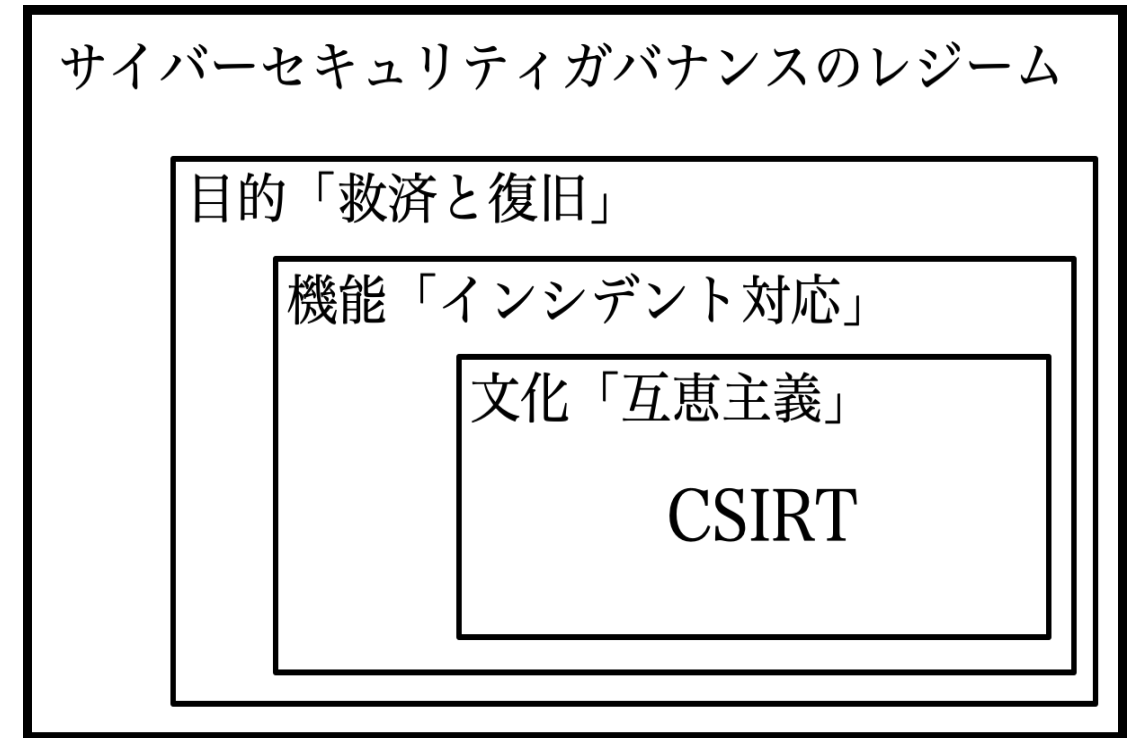


図4 目的と機能と文化の3つのレンズ

# 公聴会以降のご指摘への対応

査読者	ページ	コメント	執筆者による対応
査読者D、 査読者B、 査読者E、 査読者A	2	中国、ロシア、北朝鮮を権威主義国家という言葉でグルーピングすることの不自然さ	情報支配国家という独自の概念を作り、全体を書き換えた。定義は1章4節2項で行った。
査読者C	12	「情報社会の変容を招く」という言葉の意図が不明瞭	段落毎、書き直した
査読者A	15-16	高坂が価値の体系、力の体系と言ったとき、併せて利益の体系を提示していたのであり、この博論における利益の体系をどう位置づけるか	p14-15にかけて、サイバー空間における力の体系、利益の体系、価値の体系を説明した上で、本論文は価値の体系に着目するものと明記した。
査読者A	全体	グローバリゼーション、民主主義、国家主権はトリレンマなのだろうか？3つの価値観が鼎立する世界はありえないといいきれぬのか？	3つが鼎立するのは不可能であることをp51に追記
査読者A	全体	それぞれのアクターは共存可能なのか？たとえば中国は国家主権を最重要視するがグローバリゼーションも求める。アクターと価値は一対一で紐付いているのか？	中国が部分的に民主主義を求める分野もある。各アクターは米国なら民主主義を、中国なら国家主権を、グーグルならグローバリゼーションを最優先する。
査読者A	23	5章「合意」と6章「CSIRT」が浮いて見える。二部構成にするか、リサーチクエストを書き換えて、RQの論証に5章と6章が必要となるように修正すべき。	p23のリサーチクエストを修正し、サブRQに答えるために、5章と6章が不可欠という記述を追加した。
査読者A	23	RQは大きな問いと複数のサブクエストという構造が望ましい。各サブクエストが各章の記述にマッチするようにする。	p23のリサーチクエストを修正し、サブRQに答えるために、5章と6章が不可欠という記述を追加した。p28でサブRQと各章のマッチングが分かりやすくなるよう修正を加えた。
査読者A	62	記述のボリュームは内容の重要度を表すと、読者は考える。その観点から中国よりも北朝鮮の記述が多いというのは妙	中国に関しての記述追加した(p61-63)。
査読者A	25	2章2節2項の用語の定義は第1章にあるべきではないか	1章に移した
査読者A	119	サイバーセキュリティ戦略の話は「小宮山・土屋(2018)の改変」とあるが、どの程度の改変か？	共著の土屋先生は問題ないと認識
査読者C	17	インターネットガバナンスは、「インターネット資源管理」、「標準の策定」、「サイバーセキュリティガバナンス」、「相互接続に関する合意形成」、「情報仲介の政策的役割」、「システム化された知的財産保護」という表現がわかりにくい	表現を修正した
査読者C	50、211	「チュニスアジェンダを庇護してきた立場の者」の含意はなにか	チュニスアジェンダの要旨を注43に追記。参考文献をp211に追加
査読者C	59	サイバーリパタリアニズムとサイバーリベラリズムとは違いがあるのか？	筆者は違いに無自覚だった。読者の混乱をさけるため、リパタリアン・リパタリアニズムという表現を削除した。
査読者B	74	「ロシアは米国を批判しても、米国のプライベートテックカンパニーを批判していない」は事実か。元に2019年9月にロシア政府機関がTwitterとFacebookを名指しで批判している	「批判したことはない」を「正面から批判することを避ける」に変更。脚注62に指摘頂いた件を追記。
査読者C	101	アトリビューションという言葉が唐突に用いられる	アトリビューションについて詳説した付録の参照を促す脚注を追加
査読者E	50,121	例えばタリンマニユアルなどを本論の中で如何に位置づけているか	サイバー空間における行動を規定する国際法は複数存在し(国際人権法、国際電気通信法、国際人道法)、タリンマニユアルだけを特筆する必要は必ずしもない。そのことを説明する段落をp121に追加した またサイバー空間の国際法の適用自体に依然として不明な要素が多いことをp50、脚注42で追記した。



査読者	ページ	コメント	執筆者による対応
査読者B	207,215	(プーチンの発言を引用するためにつかった)スプートニクはロシアの影響工作のエージェントと考えられ、文献として引用するのに適切でない	スプートニクではなく、大統領府のWebページを引用した。
査読者D	全体	サイバーパワーの説得力に課題	p14-16に渡って、サイバーパワーとはより多くのデータにアクセスする力であると主張した。
査読者F	51	3つのシナリオにおける勝者は、なぜ、何をもって勝者と言えるのか。サイバーパワー（より多くの情報へのアクセス）を得るということか。 ① グローバル・ガバナンス（国家主権を捨てたサイバー空間） 一時的勝者→我々一般市民、長期的勝者→グローバルテックカンパニー ② 黄金の拘束服（民主主義を捨てたサイバー空間） 勝者→情報支配国家及びグローバルテックカンパニー ③ ブレトンウッズの妥協（グローバリゼーションを捨てたサイバー空間） 勝者→民主主義国家	①の場合「勝者は、民主主義国家とグローバルテックカンパニー」 ③の場合「勝者は、再び意思決定の中枢を握る民主主義国家と情報支配国家」と修正
査読者F	51	サイバー空間のトリレンマ（民主主義の実現を図る民主主義国家、国家主権の確立を図る情報支配国家、グローバリゼーションを推進するグローバルテックカンパニー）をシンプルに考えると、②黄金の拘束服（民主主義を捨てたサイバー空間）では、情報支配国家及びグローバルテックカンパニーが勝者であるのに対し、①グローバル・ガバナンス（国家主権を捨てたサイバー空間）では、なぜ民主主義国家は勝者ではないのか。また、③ブレトンウッズの妥協（グローバリゼーションを捨てたサイバー空間）では、なぜ情報支配国家は勝者ではないのか。	①の場合「勝者は、民主主義国家とグローバルテックカンパニー」 ③の場合「勝者は、再び意思決定の中枢を握る民主主義国家と情報支配国家」と修正
査読者F	59	サイバー空間において、「民主主義国家の立場が悪くなっているとするならば、相対的に情報支配国家が力を得ているのか」という疑問に対する答えは何か。	中国以外の情報支配国家は力を得ていない。つまり民主主義国家、情報支配国家共にその立場を弱めていて、グローバルテックカンパニーが力を得ていると主張したい。その点をp94(最終段落)に追記した。
査読者F	93	情報支配国家はそもそも3つの目標を追求していない（中国は民主主義を捨て、ロシアはグローバリゼーションを捨て、北朝鮮は民主主義もグローバリゼーションも捨てている）ので、トリレンマ問題に直面しておらず、民主主義国家よりも優位にあると言いたいのか。	ご指摘の通り。このようにわかりやすい表現でかけなかったのは力不足。拝借して、p93で使用させていただいた。
査読者F	94	中国でもロシアでも「安全なインターネット」が望まれているという議論は何が言いたいのか。情報支配国家は「安全なインターネット」の追求を重視しており、それは正当なこと（トリレンマの3つの価値とは別の重要な価値）だと言いたいのか。	主張したかったのは「身体の安全、家族の安全、民族の安全、宗教の安全は言論の自由と同等に重要である。そしてそれらの安全を保障するために、主権国家という装置は今も必要である。サイバー空間に国家主権を求める声は強まっている。」という点。その旨をp94に追記した。
査読者F	120-121	グローバルテックカンパニーについての下記の2つの記述は矛盾するのではないか。前者では、二者択一としながら、後者では、両方を支える可能性ありとしている。	②の記述を「民主主義国家、情報支配国家のいずれかを支えると予想」と修正

査読者	ページ	コメント	執筆者による対応
査読者F	122	「グローバルなサイバー空間、民主主義、国家主権の3つは共存しない」という点を現実世界の3アクターの行動を統合して検証するとしているところ、合意の主体の峻別、合意の内容（キーエレメント）については論じているが、3つは共存しないことについて検証していると言えるか。	「3つが共存しないことを統合して検証するは」、大上段に構えすぎていた。また章の中で共存しないことを論証していない。したがって、「3つの価値観が国際社会においてどう衝突しているか、合意を巡る戦いを描きだすのが本章の狙い」とスケールダウンを図った。
査読者F	163	我が国の問題を論じているが、文脈上不要ではないか。	不要である。日本における対応について記述した段落を削除した。
査読者F	164	サイバーセキュリティのトリレンマが、CSIRTにどのように作用すると論じているのか。	CSIRTからは価値観がうつろっていること、グローバリゼーションの後退と国家主権の高まりが起きていることを論証しました。そのことがわかりやすいようp191のまとめに以下のように追記しました。「30年に及ぶCSIRTの歴史からは、サイバー空間のトリレンマによって、民間組織が行政組織化していく流れが読み取れた。本論文の分析の枠組みに立ち返れば、これはグローバリゼーションの後退であり、国家主権の重要性が高まりを意味する。産業、技術などの大変動が生じたとき、それに見合った民間組織が形成され、さらにそれが国際組織・国家間レジームへ転化していくことはこれまでの歴史においてもみられたことである（Murphy 2000）。CSIRTの行く末は、サイバー空間を支配する者は誰になるのかという大きな問題の一部分ともいえる。そしてそれは今日の社会における国家間レジームの有効性と切り離して考えられない問題である。」
査読者B	74	メドヴェージェフが米国のネット関連会社にポジティブな態度をとったことで、ロシアがポジティブという指摘があるが、それはメドヴェージェフのスタンドプレーで、ロシアの方針を示していない。	米国グローバルテックカンパニーにすり寄っているの主語が、必ずしもロシアでないことを含んだ表現に修正 「メドヴェージェフ大統領（Dmitry Medvedev: 肩書は当時のもの）はアップル社やツイッター社を訪問した様子を大々的に宣伝し、むしろテックカンパニーとの協力関係を深めようと努力してきたと見ることもできる」
査読者B	73	ロシアがインターネットで鎖国に向かっていているという項があり、にもかかわらず「ネット主権法」について記載が全くないことに違和感。	異なる名称で記述していた。p73の表現を微修正し、わかりやすくした。



# 残された課題 1/2

査読者	ページ	コメント	執筆者による対応
査読者F	全体	国際経済の仕組みをサイバーに応用することの妥当性。	p22の脚注16に国際経済学者の分析を追加。一方でこの点については根拠を示すことが難しく、p196に本研究の課題として記述を加えた。
査読者F	33,51	ロドリックの世界経済の政治的トリレンマの原理がサイバーセキュリティ・ガバナンスにおいても当てはまることを論証していると言えるか。民主主義国家がサイバー空間においてグローバリゼーション、民主主義、国家主権を追求してきたことは論じられているが、3つは並立し得ないこと（ロドリックの原理がサイバー空間においても当てはまること）を前提に、1つを捨てるシナリオを選択しなければならないと論じているように読める。	本研究最大の課題と認識。p195-196で課題としてあげた。
査読者B	64	例えばp.49の下から2行目などは、権威主義で良いと思うのですが、p.64の下から6行目はp.65の上から2行目などは、「情報支配国家」じゃないかなあと思いました。p.97にも権威主義のことが結構出てきます。両方が切り離せない以上、若干混乱するのは仕方ないと思いますが、そうだとすると、今一度権威主義の定義もしっかりやっておいた方がいいのかなと思いました。	コメント前半部は修正を行った。 権威主義について数段落で表現することは難しく、全体主義、民主主義などとの比較で相対的に位置づけることになると思われる。個々に政治体制を論じていくと、本論文のテーマから遠ざかってしまう。
査読者F	93-94	情報支配国家の中には、中国とロシアのように大きな違いがあると論じているが、それならば、そもそもサイバー空間におけるアクターとして情報支配国家というカテゴリーを立てた意義は何か。	情報支配国家には「サイバー空間における情報の自由な流通よりも、治安の維持や政治の安定が優先される。ゆえに国家や政府によるサイバー空間の管理の必要性を正当化されやすいという」共通点があると定義している。p93を全面的に書き換え、「情報支配国家と民主主義国家の立場の違いはサイバー空間の成熟と共に薄れていっている可能性があり、本研究が十分に明らかにできなかった課題である。」と追記。
査読者B		中国、北朝鮮と比べてロシアの記述が少ないので、バランスが悪い	今後の課題として認識しているが、基礎データが少なく改善は厳しい。

## 残された課題 2/2

- 民主主義と国家主権とグローバリゼーションという価値が追求されていることを証明した。3つ価値観のいずれか2つが実現した場合について、第2章第6節「待ち受ける3つのシナリオ」で論じた。しかしトリレンマがあることの論証が不十分
- 民主主義国家、情報支配国家、グローバルテックカンパニーというグルーピング。個々の行動の複雑さを単純化
- グローバルテックカンパニーの定義の不明瞭さ、情報支配国家との関係性のデータの少なさ

# 本研究の意義

- 学術的意義

- インターネットとサイバー空間のガバナンスについてインターネットガバナンス論と国際関係論 の中間に位置する視座を提供した
- 秩序の土台となるグローバリゼーション、民主主義、国家主権の3つの価値観に着目した
- サイバーセキュリティガバナンスのアクターとしてのグローバルテックカンパニーの分析を行った

- 社会的貢献

- 密室での国際合意、サイバーセキュリティ技術者同士の情報交換の実態を記した

# まとめ

- 現代のサイバー空間を、「民主主義国家」と「情報支配国家」と「グローバルテックカンパニー」の3アクターによる、より多くのデータにアクセスするための競争という視点で分析した
- 3アクターは自らの立場を有利にする共通の価値観を、サイバー空間に敷衍しようとしている。民主主義国家は民主主義的なサイバー空間を、情報支配国家は国家主権が確保されるサイバー空間を、グローバルテックカンパニーはグローバルリゼーションが担保されるサイバー空間を作り上げようとしている
- 民主主義国家はサイバー空間における民主主義も国家主権も放棄できない。サイバー空間のグローバルリゼーションが後退する

# 参考情報

投影、説明の予定無し。

# 要件の充足状況

		[承認日]	判定結果
1. 外国語：	英 語 ( TOEFL iBT94点)	2015/5/27	合格
2. 技法科目：			免除
3. 新規授業科目企画書：			免除
4. 教育体験：			免除

- 原著論文掲載 (筆頭者発表 2編)
  - 小宮山功一郎「北朝鮮の情報通信技術産業—金正日をもたらしたいびつな成功と労働力余剰—」情報通信総合研究所発行『InfoCom REVIEW』第72号、2019年1月、17-29頁。
  - 小宮山功一郎「サイバーセキュリティにおけるインシデント対応コミュニティの発展—目的、機能、文化から見るCSIRT—」『情報通信学会誌』第37巻1号、2019年、13-23頁。
- 国際会議発表 (筆頭者発表 1回)
  - Koichiro Komiyama, "Confidence Building Measures in Cyberspace," 2014 TPRC | 42nd Research Conference on Communication, Information and Internet Policy, 2014/9/12 (poster session) (English).



# 本発表資料の参考文献

Denardis, Laura. 2015. *Global War For Internet Governance*. Yale University Press.

Lewis, James Andrew. 2018. “State Practice and Precedent in Cybersecurity Negotiations.” *Center for Strategic and International Studies* 9. Retrieved January 9, 2019 (<https://www.csis.org/analysis/state-practice-and-precedent-cybersecurity-negotiations>).

Rodrik, Dani. 2012. *The Globalization Paradox: Why Global Markets, States, and Democracy Can't Coexist*. Kindle Edi. OUP Oxford.

篠田英朗. 2007. *国際社会の秩序*. 東京大学出版会.

土屋大洋. 2018. “サイバーに関する安全保障上の課題.” 首相官邸ホームページ. Retrieved December 4, 2019 ([https://www.kantei.go.jp/jp/singi/anzen\\_bouei2/dai2/siryou3.pdf](https://www.kantei.go.jp/jp/singi/anzen_bouei2/dai2/siryou3.pdf)).

ダニ・ロドリック（岩本正明 訳）. 2019. *貿易戦争の政治経済学:資本主義を再構築する*. Kindle Edi. 白水社.