



NLI Research Institute
Symposium
2022

2022年 ニッセイ基礎研シンポジウム

米中対立、対ロシア制裁下の
日本の経済安全保障

2022-10-13



ニッセイ基礎研究所

RESEARCH

●—— 基調講演者



KANEHARA
nobukatsu

兼原 信克氏 | かねはらのぶかつ
同志社大学 特別客員教授
元内閣官房 国家安全保障局 次長

1959年山口県生まれ。東大法学部卒業後、外務省入省。条約局国際法課長、北米局日米安全保障条約課長、総合外交政策局総務課長、欧州局参事官、国際法局長などを歴任。国外では欧州連合、国際連合、米国、韓国の大使館や政府代表部に勤務。2012年発足の第二次安倍政権で、内閣官房副長官補(外政担当)、国家安全保障局次長を務める。2019年退官後、2020年より同志社大学特別客員教授。2015年仏政府よりレジオンドヌール勲章を受勲。

●—— パネリスト



SUZUKI
kazuto

鈴木 一人氏 | すずき かずと
東京大学公共政策大学院 教授

立命館大学国際関係学部卒、英国サセックス大学大学院ヨーロッパ研究所博士課程修了(現代ヨーロッパ研究)。筑波大学大学院人文社会科学専攻専任講師・准教授、北海道大学公共政策大学院准教授・教授などを経て2020年より東京大学公共政策大学院教授。2022年7月より地経学研究所長に就任。国連安保理イラン制裁専門家パネル委員(2013-15年)。



YAMAMOTO
mari

山本 麻理氏 | やまもと まり
株式会社FRONTEO 取締役

広告代理店に入社後、リスクマネジメント会社に在籍。メンタルヘルスケア事業を立ち上げ、事業計画、商品開発、マーケティング、営業戦略を実行し同社を業界トップシェアへと導く。2014年に取締役に就任し、2017年に東証一部上場を実現。2018年にFRONTEOに参画、2020年取締役に就任し社長室およびAIソリューション事業全域を管掌・指揮。ライフサイエンスAI事業、ビジネスインテリジェンス事業、経済安全保障事業を担当。自然言語解析分野でのトップカンパニーとして、AIソリューション事業の成長戦略を立案・指揮。



YAJIMA
yasuhide

矢嶋 康次 | やじま やすひで
ニッセイ基礎研究所 常務理事
チーフエコノミスト

新潟県出身。東京工業大学卒業。1992年日本生命保険相互会社入社、1995年ニッセイ基礎研究所へ。2021年から現職。専門は日本経済・金融政策。参議院予算委員会調査室で客員調査員を歴任。『非伝統的金融政策の経済分析』(日本経済新聞出版社、共著)で毎日新聞社「エコノミスト賞」を受賞。テレビ東京「Newsモーニングサテライト」等、テレビ出演多数。

●—— コーディネーター



ITO
sayuri

伊藤 さゆり | いとう さゆり
ニッセイ基礎研究所 研究理事

1987年早稲田大学政治経済学部卒。2005年同大学大学院商学研究科修士課程修了。日本興業銀行(現みずほフィナンシャルグループ)を経て、2001年ニッセイ基礎研究所入社。2019年より現職。早稲田大学商学学術院非常勤講師(2015年度～)。経団連21世紀政策研究所研究委員(2017年～)など兼務。近著に、『EUと新しい国際秩序』(日本評論社、共著)、『沈まぬユーロ』(文真堂、共著)

グローバル経済が進展し、経済的な相互依存関係は以前より強まっているなか、経済分野を含む様々な領域において年々激しさを増す米中対立や、ロシアのウクライナ侵攻等を受け、経済安全保障に対する関心が一層高まっています。

技術やデータの流出が、日本の安全保障や企業等が有する優位性に与える影響は大きく、今後、経済安全保障の確保に向けた取組を国家だけでなく企業でも進めていくことが求められており、その内容や実務上の影響にも大きな注目が集まっています。

企業の国際環境への向き合い方や今後の企業の進むべき道筋について、少しでもお役に立てる情報をご提供できれば幸いです。

株式会社ニッセイ基礎研究所
代表取締役社長 手島 恒明

基調講演

日本の国防と経済安全保障

日本の国防と経済安全保障

2022年10月13日 ニッセイ基礎研究所シンポジウム

同志社大学法学部 特別客員教授 兼原信克

1. 安倍外交の遺産（1）

- (1) 「自由で開かれたインド太平洋（FOIP）」構想
- (ア) 第一次安倍政権時のインド国会演説が奔り「二つの海の交わり」2007年。
- (イ) 戦略的構図の変化を一言で言い表した～谷口智彦慶応大学教授の戦略観
 - 1945年以降 「米英仏露中」対「日独伊」から「米英仏独日」対「中露」へ
 - 1970年代以降 「米英仏日独+中」対「ソ連+インド」
 - 2010年代以降 「米英仏日独+インド」対「中国+ロシア」
- (ウ) 権力政治の対中・ソ連携（キッシンジャー型）に対して、安倍総理のFOIPは自由主義的価値観を共有する戦略パートナーとしてのインドとの連携。
- (エ) 自由主義国際秩序の維持のための様々な枠組みの重層的成立。軍事的脆弱性の克服。
⇒QUAD（日米豪印）、AUKUS（米英豪）、NATOとAP4（日韓豪NZ）の連携へ。
- (オ) トランプ大統領が弱体化させた西側の連携に腐心。特に、アジアにおいて価値観外交を推進。アジアは今世紀世界GNPの6割を占める。米中の草刈り場。FOIPは米国のリーダーシップを補完。トランプ大統領も踏襲。欧州、ASEANが追随。

2. 安倍外交の遺産（2）

- (2) 安全保障法制の整備他
- (ア) 国家安全保障会議（NSC）、国家安全保障局（NSS）の設立。
 - ⇒本物のシビリアンコントロールの確立（＝民選の政治指導者による戦略・戦争指導）へ。初めて国家安全保障戦略を策定。
- (イ) 平和安全法制の制定（集団的自衛権の行使容認等。対等な日米同盟へ）
 - ⇒米軍が日本を拠点に韓台比を守る（1960年。安保条約6条。岸総理）
 - ⇒重要影響事態に米軍後方支援（1999年。周辺事態法。小淵総理）
 - ⇒存立危機事態に米軍と共に戦う（2015年。平和安全法制。安倍総理）
- (ウ) 防衛装備輸出三原則の制定
 - ⇒①条約禁止兵器禁輸、②厳格審査、③第三国輸出の制御）。
 - ⇒三木総理の全面禁輸政策（佐藤総理三原則の変質）の見直し。
- (エ) 防衛費の増額 4兆6500億円から現在の6兆1700億円へ。GNP 2%への踏み台。
 - ⇒ただし、同時に、消費税を2度引き上げ。5→8%、8→10%

3. 安倍外交の遺産（3）

- (3) 70年歴史談話の発表～「自由主義者かつ愛国者としての『日本人像』」を提示
- (ア) 戦中派の歴史観と戦後のマルクス主義史観の生んだ分断の克服
 - ⇒マルクス主義史観：日本の過去（資本主義・封建時代）の全否定。
世界共産革命への急進的な同調。議会制民主主義の否定。
 - ⇒戦中派史観（司馬遼太郎史観）：昭和までは立派なアジアに先駆けた近代国家。昭和からの軍部の暴走が国を誤った。国民史観。
- (イ) 村山談話の評価
 - ⇒「何を謝っているのかわからない」「連合軍が全て正しかったのか」
 - ⇒歴史観をめぐる分断をさらに激化。
- (ウ) 70年談話（+米議会演説）～「100年のスパンで世界史を見よ」（安倍晋三）
 - ⇒拡張主義的な戦争に打って出たことは国際潮流に反した。
 - ⇒連合国の植民地主義、人種差別は、日本敗退後に同様に敗れた。
 - ⇒自由、民主主義、法の支配に基づく自由主義国際秩序は、守るに値する。

4. 安倍外交の遺産（4）

（4）メガ自由貿易圏の創設

安倍総理は、CPTPP、RCEP、TAG（対米）、日EU・EPAを締結。21世紀にこれほどのメガ貿易自由貿易圏を作った指導者は、安倍総理だけ。

- （ア）オバマ大統領が主導しながら途中離脱したTPP協定（日豪NZ+加智墨+星越マレーシア及びブルネイ）締結を完遂。民主党政権時代にTPP撤回を求めた自民党の方針を180度転換。
- （イ）米国不在で中国の影響の強いRCEP（ASEAN+日韓豪NZ）を推進。自由貿易派の日豪NZでハイレベルの自由貿易を目指す。離脱したインド引止め工作。
- （ウ）トランプ大統領の顔を立てて対米物品協定（TAG）を締結。
- （エ）日EU・EPA協定を締結。トランプの米国第一主義に対し日欧の結束を誇示。
- （オ）「TPP等対策本部」の創設。総理官邸主導で、初めて内政と外交を一体化させた通商交渉を実現。日本版USTR。

5. ウクライナ問題（1）

1. ウクライナはNATOの防衛義務及び米国の勢力圏外

（1）東欧諸国の中で、ロシアが最も重要と考える国。キーウ公国は、10世紀にバイキングによる征服王朝として生まれた。13世紀にチンギス家のバトゥに征服され、キプチャック国に服属。その後、勢力を拡大。リトアニア、ポーランド、スウェーデンとの角逐を制す。

（2）ドニエプル川で二分される国、ウクライナの東半分は民族的にロシア人に近い。ロシア正教。西半分はポーランド、リトアニア系でカトリック教（東宝典礼協会）。西側志向。なお、クリミア半島は、エカテリナ女帝がタタル人から奪った避暑地でロシア人が多い。

（3）ロシア人が、大ロシアに含むのは、ベラルーシ、ウクライナ、カザフ北部。

2. NATO拡大問題とウクライナ

- （1）戦後、ソ連影響下に入った旧東欧圏は、冷戦終了後、NATO加盟。
- （2）2008年。ウクライナとジョージアも加盟希望。将来の加盟へ含み。
- （3）2010年。ジョージア戦争。南オセチア、アブはチアをロシアに奪われる。
- （4）2014年。クリミア併合。サイバー攻撃を用いたハイブリッド戦の嚆矢。

6. ウクライナ問題（2）

3. ウクライナをめぐる対立は原則的対立

（1）ロシアから見るとウクライナは勢力圏の一部。ロマノフ朝の直接支配の及んだ地域。欧州権力政治（室町戦国武将風）の考え方。フランスやドイツなどは一定の理解。ウクライナのNATO加盟を忌避。

（2）米国は、住民の意思に秩序の正統性を求める。ウクライナがNATOの扉をたたくのならば、受け入れるべしとの考え方。自由意思に基づく合意でできたアメリカ合衆国。ロシアの勢力圏拡張を恐れる旧ソ連圏の国々も米国を強く支持。

4. ロシアによるウクライナ侵攻の副産物～プーチンの戦略的失敗

（1）スウェーデンとフィンランドのNATO加盟。

（2）ロシアが主導する集団安全保障機構（CSTO）の足並みの乱れ。

7. ウクライナ問題（3）

5. NATO対ロシアの力関係

（1）圧倒的に優勢なNATO軍。経済力はロシアの30倍以上。米英仏は核兵器国。NATO核の存在。人口3000万を超える米、英、仏、独、イタリア、スペイン、トルコ。

（2）核兵器で突出するロシア（6000発以上）。人口は1億5000万。経済規模は韓国並み。兵力90万。電子産業に乗り遅れて凋落の一途。産油国としての存在感。

6. 今後の見通し

（1）ロシアの勝ち目は、核兵器と総動員。総動員が成功するカギは、国民の支持。プーチンの野望のための戦争に国民がついていけるか。戦術核兵器の使用は、西側のさらに激しい反発を招く危険。

（2）ロシアと欧州のエネルギーをめぐるチキンゲーム。この冬を欧州が無事こせるか。エネルギー逼迫が、欧州のウクライナ支持にどう影響を与えるか。

（3）ウクライナ、ロシア共に消耗戦。来春以降、どこまで戦闘を続けられるか。最終的な停戦ラインはどこか。

8. 台湾有事はどうか（1）

1. 台湾は常に米国の影響圏。

（1）中国は、第二次世界大戦後、中華人民共和国（北京）と中華民国（台北）に分裂。実態上は、ドイツ、朝鮮と同じ分断国家。しかし、いずれも「一つの中国」を譲らず。日米は台北政府を承認。ソ連、英国は北京政府を承認。

（2）米中、日中国交正常化の後、日米は北京政府を正統政府として承認。米華同盟の消滅。米議会による台湾関係法の採択。

（3）日米両国とも、

（ア）一つの中国の中の正統政府は北京政府、

（イ）台湾が中国の領土の一部とは認めず、

（ウ）台湾海峡の平和と安定の維持が前提（現状維持政策）。

（4）中国の武力による現状変更（＝台湾併合）には、米国は武力で介入する。

⇒ 最近のバイデン大統領発言は、計算されたもの。

9. 台湾問題はどうか（2）

2. 日中国交正常化と台湾問題

（1）日中国交正常化とポツダム宣言第8項、カイロ宣言

（ア）日中共同声明第3項：中華人民共和国政府は、台湾が中華人民共和国の領土の不可分の一部であることを重ねて表明する。日本国政府は、この中華人民共和国政府の立場を十分理解し、尊重し、ポツダム宣言第八項に基づく立場を堅持する。

（イ）ポツダム宣言第8項：「カイロ」宣言ノ条項ハ履行セラルヘク又日本国ノ主権ハ本州、北海道、九州及四国並ニ吾等ノ決定スル諸小島ニ局限セラルヘシ

（ウ）カイロ宣言：三大同盟国（米英中）は自国の為ニ何等の利得をも欲求するものに非ず又領土拡張の何等の念をも有するものに非ず 右同盟国の目的は日本国より1914年の第一次世界戦争の開始以後に於て日本国が奪取し又は占領したる太平洋に於ける一切の島嶼を剥奪すること並に満洲、台湾及澎湖島の如き日本国が清国人より盗取したる一切の地域を中華民国に返還することに在り日本国は又暴力及貪欲に依り日本国の略取したる他の一切の地域より駆逐せらるべし

10. 台湾問題はどうか（3）

（2）戦時中の戦勝国同士の敗戦国の領土分割の約束は、敗戦国との平和条約で規定しなければ、最終的に確定しない。サンフランシスコ平和条約で日本は台湾を放棄し、中国に割譲しなかった。

▶ 【参考】サンフランシスコ平和条約第2条（b）項：日本国は、台湾及び澎湖諸島に対するすべての権利、権原及び請求権を放棄する。

3. 日米安保条約第6条「極東条項」と台湾

（1）在日米軍は、日本の基地を使用して、極東（韓国、台湾、フィリピン）の平和と安全を守る。ただし、直接戦闘作戦行動には日本政府の事前同意が必要。

（2）沖縄返還に際して、佐藤総理は、台湾が日本の安全にとって重要と明言（1969年。ニクソン大統領との日米首脳会談、ナショナルプレスクラブ演説）

（3）日中国交正常化は、日本の安全保障上の権利義務関係に影響を与えず。

11. 台湾問題はどうか（4）

4. 地域安全保障における日本の役割の拡大

（ア）小渕恵三総理の重要影響事態法。北朝鮮の核危機が原因。橋本総理のガイドライン改定に続き、重要影響事態における米軍への後方支援を可能にした。

（イ）安倍晋三総理の平和安全法制。存立危機事態における日本の集団的自衛権行使を可能にした。ガイドライン改定。

（注1）野党側からは、常に、日中国交正常化以降は、日米同盟は台湾を防衛対象にしないとの主張がなされた。政府の立場は、一貫して台湾は日米同盟の防衛対象になり得るといったもの。

（注2）大平外相は、台湾問題は、基本的に中国の内政問題と答弁。基本的にこの意味は、「台湾海峡の現状が維持される限りにおいて」という意味。栗山元外務次官。

1 2. 台湾問題はどうか（5）

1. 台湾有事は日本有事

- （1）中国は、尖閣を台湾の一部と主張。
- （2）中国の戦争区域は、直近の先島諸島を含みえる。与那国・台湾は110キロの距離。中国兵に上陸されたまま停戦になれば、先島は奪われる危険あり。
- （3）米軍は、台湾支援のために安保条約第6条に従って日本の基地を使う。

2. 台湾有事をめぐる課題

- （1）核の恫喝への対処～核シェルター、核持ち込み、核共有
- （2）サイバー戦への対処～不正アクセス防止法改正、サイバー軍の立ち上げ。
- （3）継戦能力、基地の抗堪性の確保～「3回の裏の自衛隊」。防衛費倍増の必要性。
- （4）国民保護体制の脆弱さ

1 3. 経済安全保障（1）

（1）大国間競争の始まりと経済安全保障

（ア）中国の超大国化と米国の対中戦略の転換～ポンペオ演説。2020年。

⇒2010年代から中国の経済力は日本並みから米国の75%へ。

⇒中国の国防費は日本（英仏独並み）の5倍、米国の3割（開発費含まず）へ。

⇒中国は「製造強国」「軍民融合」とによる技術的猛追。

⇒米国国防省の開発予算（10兆円）が、中国、GAFAに追いつかれ得る時代。

（イ）ゲームチェンジャー技術の登場

⇒宇宙アセットと情報技術の利用。第一次湾岸戦争（1990年）。

⇒サイバー攻撃を駆使したハイブリッド戦。クリミア併合（2014年）。

⇒ドローンを多用した新しい戦争。ナゴルノカラバク戦争（2022年）。

（ウ）コロナ・パンデミックと新自由主義の反省。

⇒サプライチェーン強靱化の世界的潮流。医薬品・マスク、半導体、重要鉱物資源。

⇒リスク：パンデミック、大地震・津波、気候変動、戦争（地政学）

14. 経済安全保障（2）

（2）模倣を越えた国家的技術窃取

⇒富国強兵が目的。「日本がやったとおりにやればよい」（鄧小平）

（ア）伝統的なスパイの暗躍～スパイはどうやって近づいてくるか。

（イ）正面からの技術流出

⇒人民解放軍とつながった留学生。米国は査証拒否比率が5%から20%へ

⇒合併企業、企業買収を通じた技術流出。

⇒技術者の呼び込み。多額資金の供与と招聘計画。

⇒「シャドウラボ」の衝撃。

⇒中国の研究助成を受け取った学者は政府資金を回さない（米エネルギー省）。

（ウ）サイバー攻撃を使った技術の窃取。

（例）三菱電機（特定技術）。社会保険庁（大量の個人情報）。

15. 経済安全保障（3）

（3）日本政府のこれまでの対応

（ア）外為法改正と対内投資の規制（安倍政権）と日本版CIFIUSの設置。

（イ）外国人による土地利用規制法の成立（菅政権）

（ウ）経済安全保障法制の整備（岸田政権）

⇒秘密特許法の制定

⇒重要物資のサプライチェーンの強靱化。半導体戦略の見直し。

⇒重要インフラの「ゼロリスク」主義。

⇒安全保障関連技術開発のための官民協力

～日本に特殊な学術会議問題が障壁。

（エ）脆弱なサイバーセキュリティ（サイバーセキュリティ基本法）

16. 経済安全保障の課題（1）

- （1）科学技術・産業技術安全保障政策の必要性
 - （ア）日本の経済安保政策は、1985年の東芝機械ココム違反事件以降、輸出管理に特化。
 - （イ）科学技術政策と安保政策の完全な遮断
 - ⇒GHQによる軍事研究の禁止。マッカーサーの置き土産。
 - ⇒左傾化した学会による対米協力の拒否。共産圏には親近感。
 - ⇒「日本学術会議」による軍事研究拒否の圧力。
 - （ウ）極端に少ない防衛省の研究開発予算
 - ⇒日本の教育関連予算5兆円。科学技術関連予算4兆円。
 - ⇒CSTIによる予算配分。学術会議が常任議席。防衛省には1600億円（！）
 - （エ）文科省（JST）、経産省（NEDO）の限界。新たな研究開発拠点の必要性。横須賀に、イスラエルのベエルシェバのような第二つくば都市を！

17. 経済安全保障の課題（2）

- （2）脆弱な日本のサイバーセキュリティへの対処
 - （ア）不正アクセス防止法、不正指令電磁的記録罪に縛られて動けない自衛隊。
 - （イ）アトリビューション、積極防御がサイバーセキュリティの基本。
 - （ウ）国民のプライバシー（憲法第21条）は尊重。相手は敵軍の諜報機関等。
 - （エ）政府全体と重要インフラを守れ。
 - ⇒ 内閣サイバーセキュリティ局の設置。デジタル庁・内調との協力。
 - ⇒ 内閣サイバー情報センターの設置。自衛隊の助力を得る。
（参考）内閣宇宙衛星センター
 - ⇒ 横須賀への量子・サイバー研究拠点の設置。年間1兆円の予算投与を。
日本の民間企業の技術を伸ばせ。
 - （オ）政府クラウドの設置と強力なファイヤーウォールの設置。
 - （カ）クリアランス（機密情報アクセスへの資格検査）の導入。

パネルディスカッション

激変する経済安全保障環境

経済安全保障の概念整理

鈴木一人

東京大学公共政策大学院

k.suzuki@pp.u-tokyo.ac.jp

経済安全保障の背景

- 自由貿易体制は「西側」諸国の部分的国際秩序として発達した
 - 西側諸国で共有される価値と規範に基づく経済体制
- 冷戦後の世界：中国、ロシアをはじめとする非西側諸国の自由貿易への編入
 - 第一の「相互依存の罨」
 - 中ロを自由貿易に編入することで彼らの価値や規範が変わると期待した
 - 中国の生産効率の高さ、ロシアの天然資源に対する依存の強化
 - 第二の「相互依存の罨」
 - リーマン・ショック後の「国家資本主義」の優位性→中ロの政治体制の優位性
 - 価値や規範が異なる国と自由貿易を行う→「政経分離」による相互不干涉
 - 第三の「相互依存の罨」
 - 経済をテコにして政治的目的を達成する行動→2010年の中国によるレアアース禁輸など
 - 「政経融合」時代への突入→経済的相互依存が安全保障上の脅威となりうる

経済安全保障の三つの手段

- 経済安全保障の概念の混乱
 - 供給の安全保障
 - 価値や規範を共有しない国がチョークポイントを握る状態
 - 相手に対する依存度を減らすことで安全保障を確保する
 - 技術不拡散の安全保障
 - 貿易などを通じて技術が拡散し、相手の軍事能力が強化される
 - 伝統的な「安全保障貿易管理」
 - 他国の規制からの安全保障
 - 人権などをテコに相手に攻撃的な貿易管理を仕掛ける
 - それに対抗するための「反外国制裁法」などの措置

貿易・相互依存の「武器化」

- 特定の国家に対する、特定の物資の依存／脆弱性
 - エコノミック・ステイトクラフトは脆弱性が存在していなければ効果はない
 - 汎用品で他国から調達可能なものであれば効果を生まない
 - ただし、パイプラインなどで固定的な関係がある場合や比較優位によって特定の国家に生産が集中している場合は、代替手段を確保するコストが大きくなる
 - 市場の重力 (Market Gravity) もレバレッジとして効果を生む
 - 特定貨物の輸入禁止によるエコノミック・ステイトクラフト→代替市場を見つけるまでの時間とコストがかかる
- 脆弱性を狙い撃ちにして「政治的意思や価値」を強制する
 - 政治的な意思や価値のために経済的な利得を犠牲にする
 - 政府、ビジネス、社会の間でエコノミック・ステイトクラフトを実施するためのコンセンサス・正当性が必要

日本がなすべきこと

- 自由貿易と経済安全保障の両立
 - 経済安全保障は経済的合理性ではなく、安全保障上の合理性
 - 自由貿易は経済的合理性に基づく仕組み→両者は不可避的に対立する
 - 戦略的重要技術や物資を特定し、その範囲を可能な限り狭めつつ、自由貿易を維持
- 世界に対する日本の貢献
 - 経済安全保障の概念は日本が先駆けて提供したアイデア
 - 米中対立をはじめとする国家間関係の中で、経済への影響を限定する仕組みを提供
 - G7やQuadを通じた、サプライチェーンの強靱化→Friend-shoring
- 「政経融合時代」における技術優位性の維持
 - 技術が政治と経済を動かすカギとなる→技術の管理は安全保障の要



FRONTEO

FRONTEO AI 経済安全保障

- ・事例 1. Tesla 解析
- ・事例 2. 合金鉄におけるロシア依存と代替可能性
- ・事例 3. 日本が守るべき最先端技術 ペロブスカイト太陽電池
- ・FRONTEOについて

© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

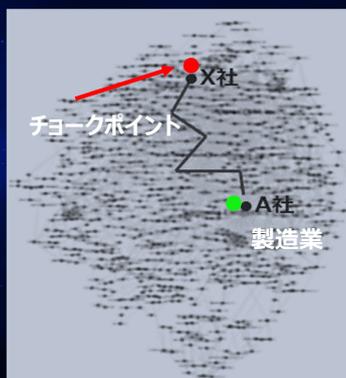


FRONTEO

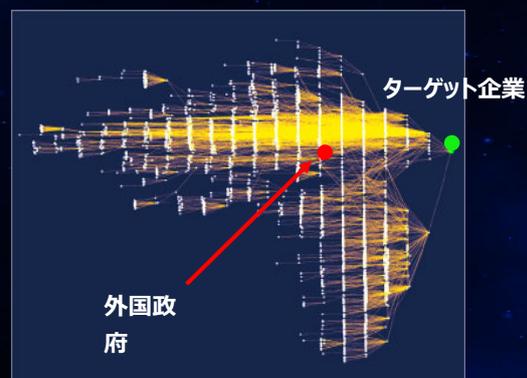
経済安全保障×AI

- ✓ 1991年ソ連の崩壊後、世界はグローバル化、市場は自由化が進み、それに伴って供給網は経済的効率性が優先され、複雑となった。

サプライチェーンネットワーク例



株主支配ネットワーク例



■ デカップリングできるか？

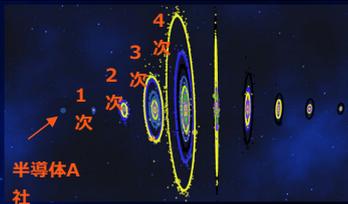
世界中のサプライチェーンは複雑に絡み合っており紐解くのは困難

© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

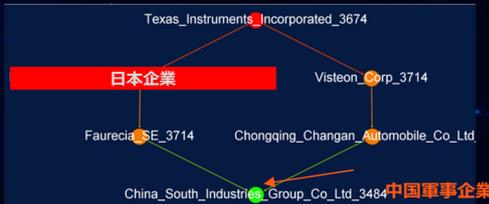
経済安全保障対策 企業に求められる対応

✓ 経済安全保障推進法の適用範囲に含まれる事業および製品に関しては、施行前にリスク分析および対応を急ぐ必要があり、時間との勝負として企業に対応が迫られている。

1. 自社の供給網の可視化



2. 制裁企業との繋がり



3. チョークポイント（依存度の高い隠れた供給先）の把握



4. 調達リスクの確認・代替先の検討



サプライチェーン調査の現状

一次サプライヤー ▶ 二次サプライヤー ▶ 三次サプライヤー ▶ ……
 数百～数千社



- 調査票を用いて数百人の担当者がサプライヤーに調査依頼
- 調査会社も人の力で調査
- 約半年は要す
- 内部コスト+調査会社で約1億円

ビジネス加速のための 戦略的判断を支える3つの機能

自社のサプライチェーンの
安全性と健全性

事実上の
企業の支配者は誰か？

誰がどのような
最先端技術（機微技術）
を持っているのか？

1

サプライチェーン
解析ソリューション

2

株主支配
ネットワーク
解析ソリューション

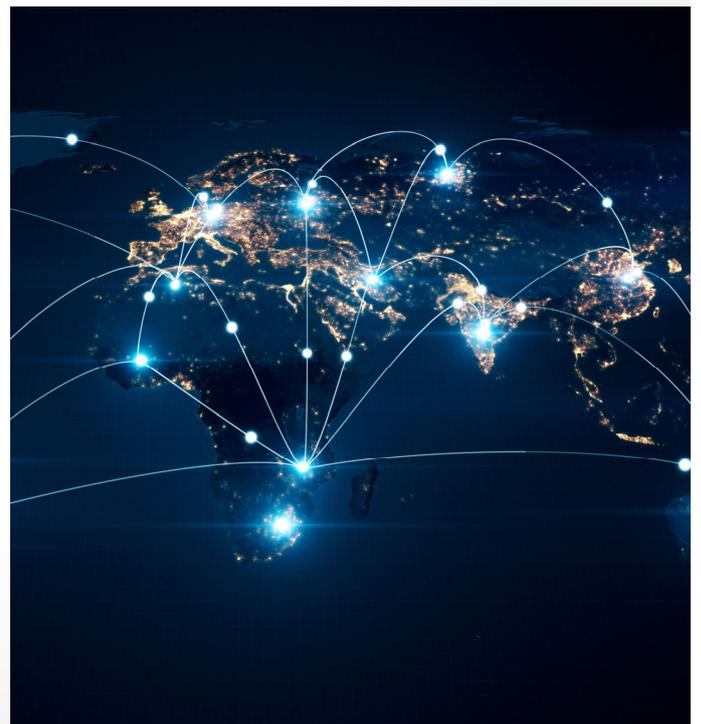
3

最先端技術・研究者
ネットワーク
解析ソリューション

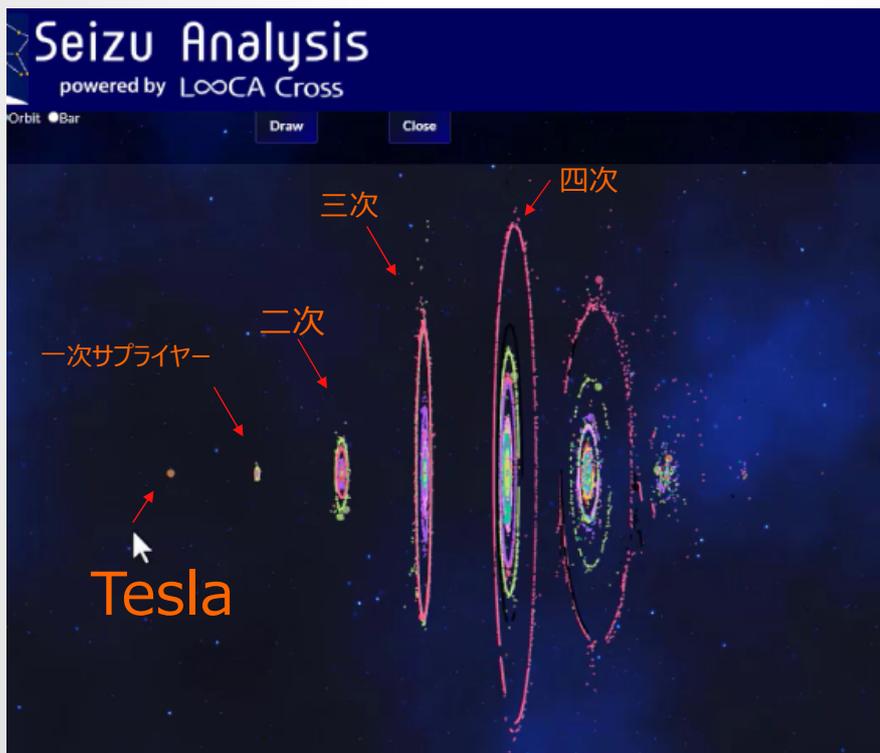
特許6件出願済み、うち3件成立

事例 1 .

■ Tesla 解析



TeslaのサプライヤーをオープンソースのみでAIが解析



フィルターで絞り込み

- ×国別
- ×業種別
- ×制裁リスト別
- ×人権リスク別

Teslaのサプライヤー約2万社の中で 半導体関連装置×米国エンティティリストでフィルター 中国企業2社が該当



SEMICONDUCTOR MANUFACTURING INTERNATIONAL CORP 半導体および関連装置	中華人民共和国 Choke Point Score : 6.801
HUNAN GOKE MICROELECTRONICS CO LTD 半導体および関連装置	中華人民共和国 Choke Point Score : 0.0

■ SMICの代替サプライヤーをAIで解析 第一候補として台湾のUMCをAIが提示



Selected in Path Networkで選択されている企業の類似企業を検索します。選択中企業と上流/下流で直接繋がっている企業はオレンジ色のカードで表示されます。

Search Alternative Company

Alternative Candidates : 30

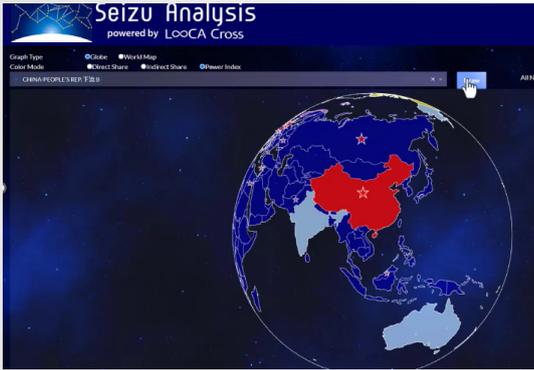
UNITED MICROELECTRONICS CORP 半導体および関連装置	台湾 Choke Point Score : 6.291
GLOBALFOUNDRIES INC 半導体および関連装置	アメリカ合衆国 Choke Point Score :

中国政府が株主支配している企業をAIで解析

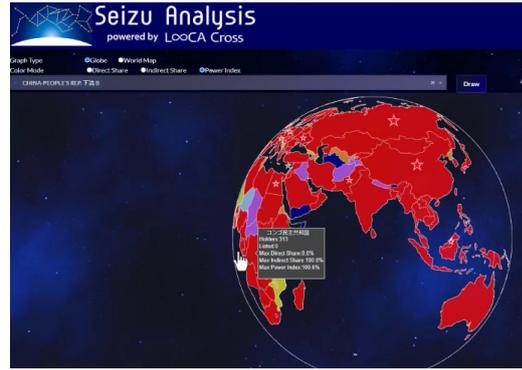


FRONTEO

■ 直接持ち株比率を用いた一般的な解析



■ FRONTEO AIが解析した実効支配



※青で表示されている国：中国政府の持ち株比率1%未満

※赤で表示されている国：FRONTEO AIが解析したPower Index=実効間接持ち株比率50%を超える企業が1社以上該当

■ UMCが中国政府から実効支配されていないか調査したところ、現時点では問題ない

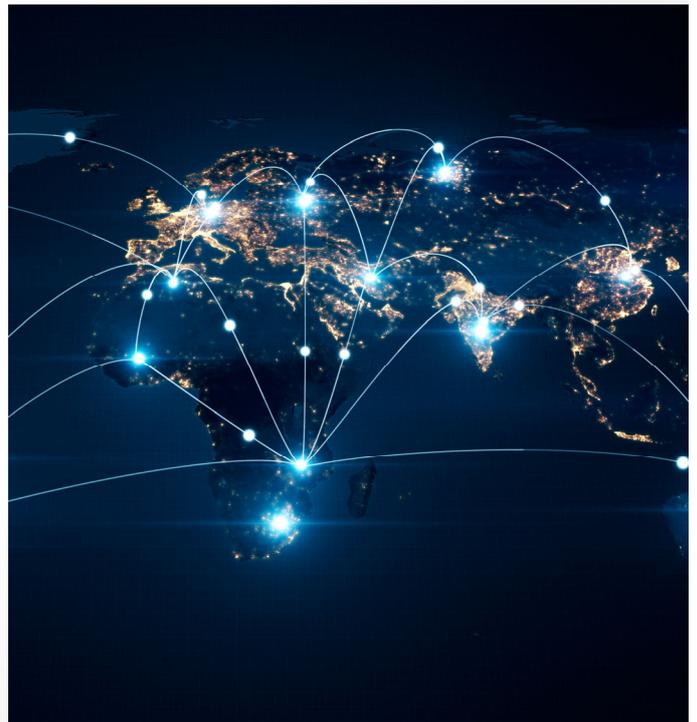
Direct Share	Indirect Share	Power Index
Sort: Direct Share	Indirect Share	Power Index
Target Companies: 2 / 1,426,342	Page: 1 / 1	
UNITED MICROELECTRONICS CORPORATION	台湾	
Direct Share : 0.0%	Indirect Share : 0.0%	Power Index : 0.0%
UNITED MICROELECTRONICS CORP	アメリカ合衆国	
Direct Share : 0.0%	Indirect Share : 0.0%	Power Index : 0.0%

中国政府のUMCへの
実行支配は0.1%未満

© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

事例 2 .

■ 合金鉄におけるロシア依存と代替可能性



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

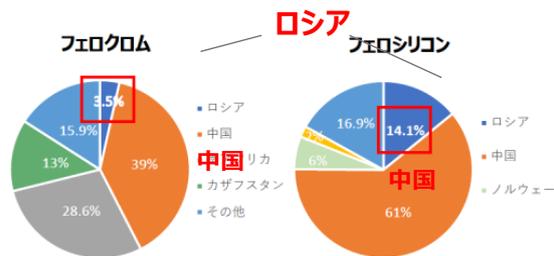
フェロクロム、フェロシリコンについては、世界市場におけるロシア産の割合が小さいものの
 日本への輸入におけるロシア企業の占めるシェアが高い
 →代替サプライヤーの確保が必要



合金鉄 概要（世界シェア等）

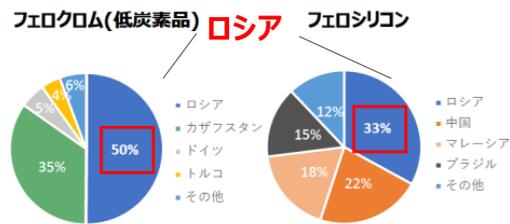
- 合金鉄とは鉄鋼生産に不可欠な添加剤であり、鉄の耐熱性や耐食性を向上させる。
- 特にフェロクロム（低炭素品）、フェロシリコンについては、世界市場におけるロシア産の割合が小さいものの、日本への輸入におけるロシアの占めるシェアが高い。

＜世界の合金鉄の生産シェア＞



出典：米国地質調査所(2017年データ)

＜合金鉄の日本への輸入＞



出典：貿易統計(2020年データ)

※ 令和4年3月 経済産業省
 「戦略物資・エネルギーサプライチェーン 対策本部(第1回) -ウクライナ情勢を踏まえた緊急対策-」

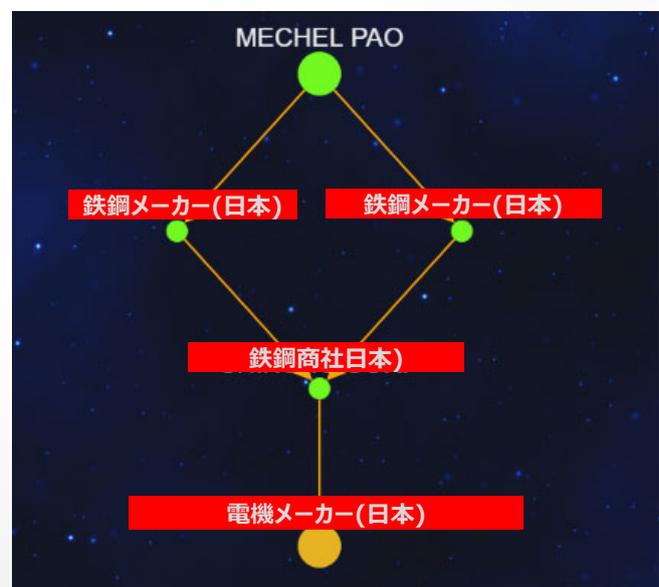
ロシア企業メチエル社からの企業パス



■自動車 Tesla社（アメリカ）



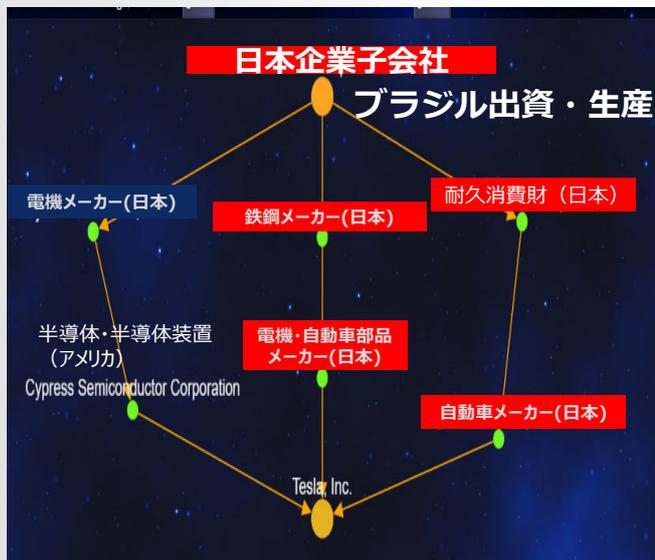
■電機メーカー（日本）



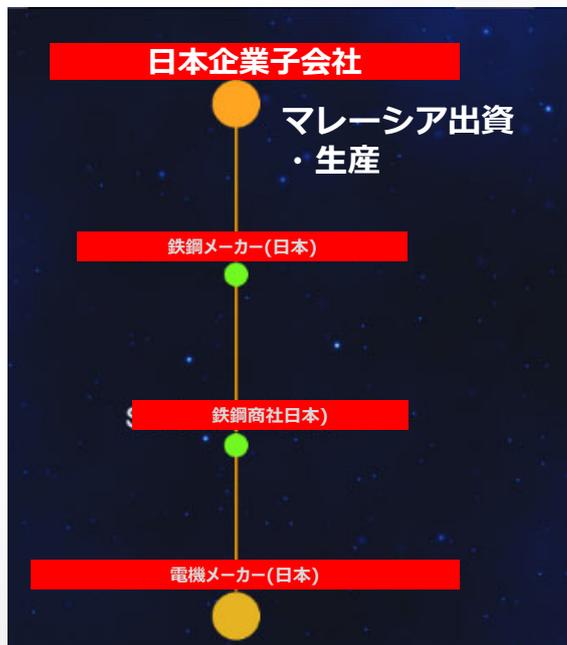
代替事例：日本企業が出資したブラジルおよびマレーシアの企業への代替



■自動車 テスラ社（アメリカ）



■電機メーカー(日本)



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

事例3.

- 日本が守るべき最先端技術
ペロブスカイト太陽電池



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

ペロブスカイト太陽電池

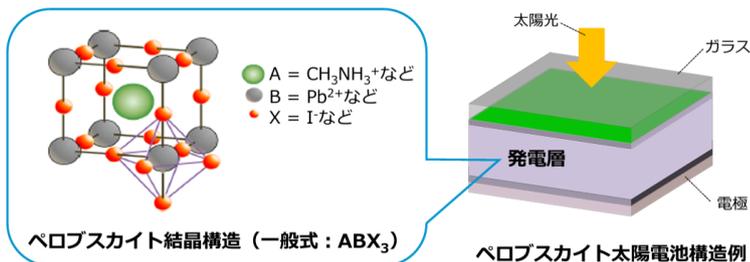


FRONTEO

- 2009年に日本人の教授らによって開発された、ペロブスカイト結晶を用いた太陽電池である。
- 次世代の太陽電池として、海外では太陽電池研究の約8割がペロブスカイト太陽電池の研究となっている。

次世代太陽光（ペロブスカイト太陽電池）

- ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造を有する材料を発電層として用いた太陽電池の総称。
- 桐蔭横浜大学の宮坂教授が世界で始めて報告（2009年）。当初の発電効率は3.8%であり、注目度はそれほど高くなかった。
- 2012年に宮坂教授が英国の研究者と共同で発電効率10.9%を報告。ペロブスカイト太陽電池の研究に火がついた。
- 2017年9月20日、米科学情報企業がノーベル賞受賞の有力候補として、ペロブスカイト太陽電池の発見と応用に貢献した宮坂教授を予想した。

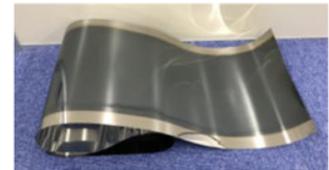


特に有望な次世代型太陽電池

有機と無機のハイブリッド

ペロブスカイト

変換効率は25.5%（韓）
※7年で効率が約2倍に向上
軽量・柔軟・低コスト化が可能などの
特徴がある。



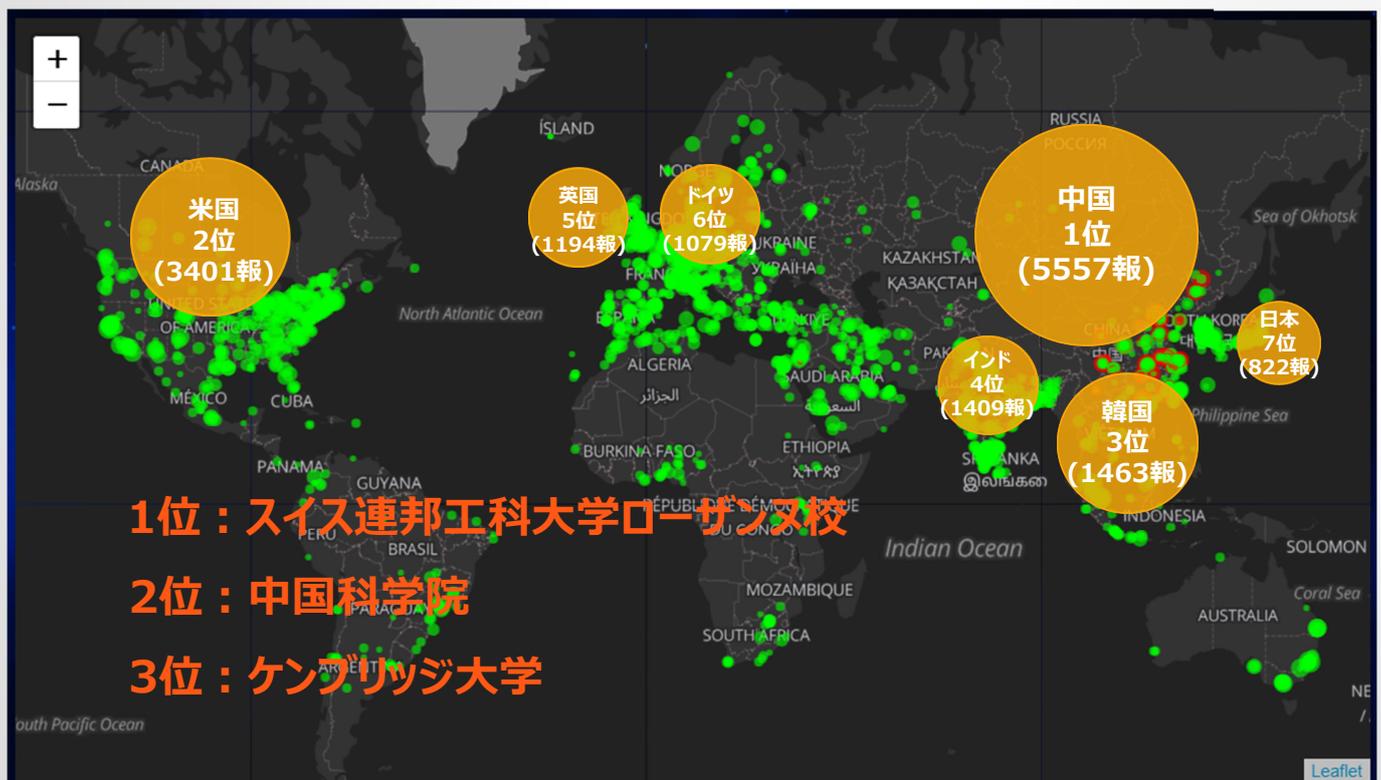
出典：積水化学

ペロブスカイト太陽電池の論文をMAP上に可視化

- 2019年以降の論文：38,782報を対象に解析



FRONTEO



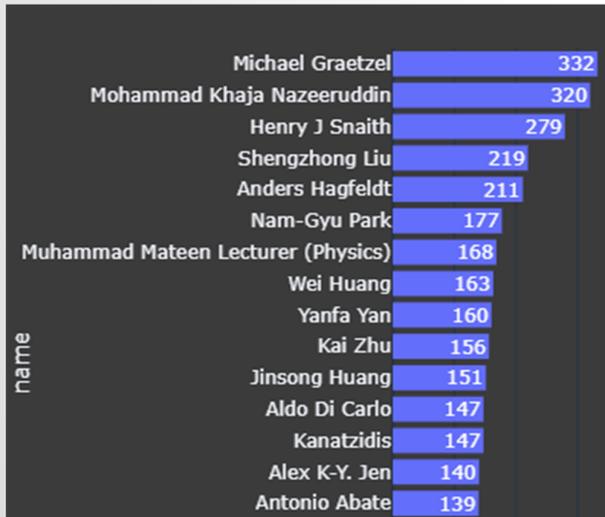
■ ペロブスカイト太陽電池分野における研究者の影響力



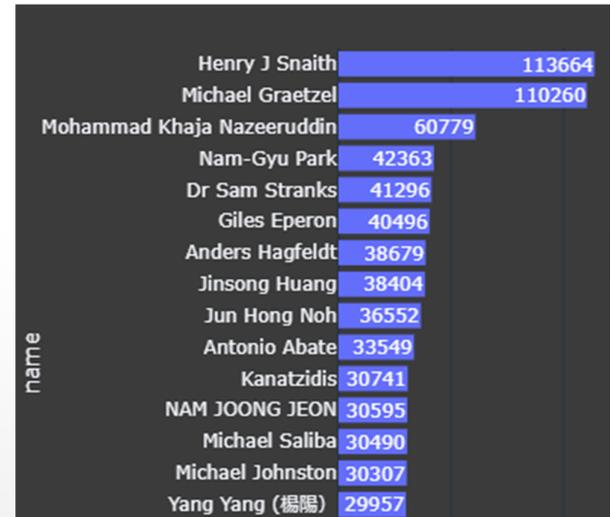
FRONTEO

- 海外の研究者が優勢
- 合計引用数では海外の研究者が上位20人を占めていた

■ 研究者の論文数ランキング



■ 研究者の合計引用数ランキング



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

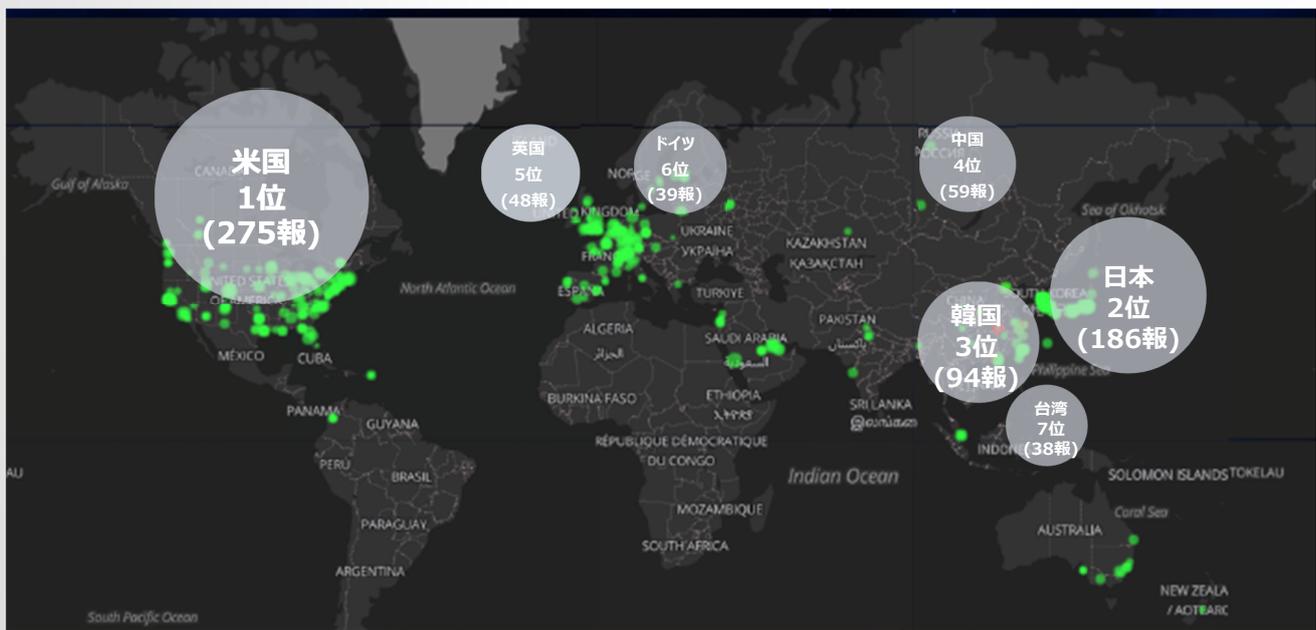
■ ペロブスカイト太陽電池の特許をMAP上に可視化



FRONTEO

※2019年以降の米国特許のみを対象に解析 公報：1,254報を可視化

- 日本は論文数の傾向と異なり、特許の出願は非常に多いことを確認
- 論文数の結果と比較して、中国はUS特許への出願が他国に比べて少ないが、近年は他国と比較しても増加傾向にある



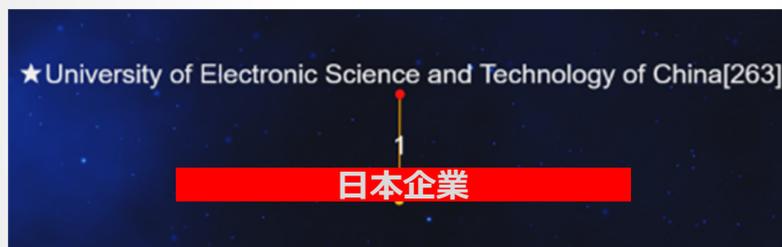
© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

■ペロブスカイト太陽電池技術における 安全保障上懸念すべき組織との繋がりについて

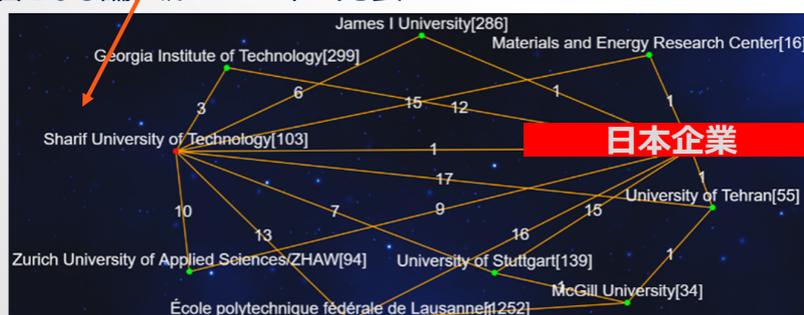


FRONTEO

- 日本大手企業とUniversity of Science and Technology of China（経済産業省の外国ユーザーリスト及び米国商務省のエンティティリストへ掲載され、またオーストラリア戦略政策研究所により中国軍事関連大学としてリスクがVery Highと指定）が共著となる論文が2019年に発表



- 日本大手企業とイランのSharif University of Technology（経済産業省の外国ユーザーリストに掲載）が共著となる論文が2016年に発表



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

■FRONTEOについて



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

FRONTEO 会社概要



会社名：	株式会社FRONTEO
証券コード：	東証グロース: 2158
代表取締役：	守本正宏
設立年月日：	2003年8月8日
資本金：	3,034,846千円 (2022年3月31日時点)
事業内容：	人工知能を活用したデータ解析事業 (ライフサイエンスAI・ビジネスインテリジェンス・リーガルテックAI・経済安全保障)
主要顧客：	企業・医療機関・官公庁(警察・防衛省・海上保安庁・金融庁等)・法律事務所

Capability of Global Operation



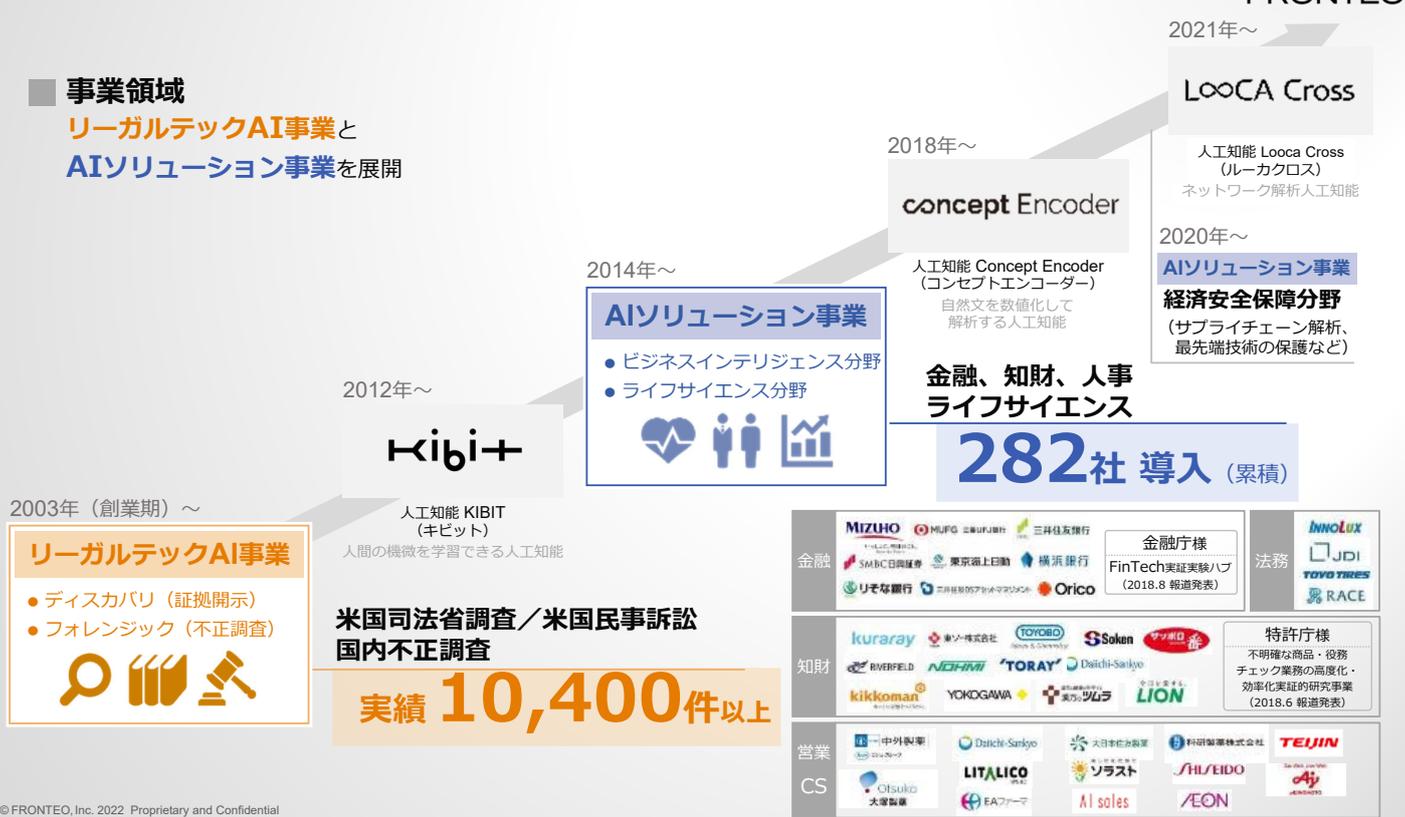
© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential

10年を超えるAIの運用実績



事業領域

リーガルテックAI事業と
AIソリューション事業を展開



リーガルテックAI事業

- ディスカバリ (証拠開示)
- フォレンジック (不正調査)

米国司法省調査/米国民事訴訟
国内不正調査

実績 10,400件以上

金融	MIZUHO, MUFG, 三井住友銀行, 金融庁様, FinTech実証実験ハブ (2018.8 報道発表)	法務	InnoLux, JDI, TOYO TIRES, RACE
知財	kuraray, RIVERFIELD, TORAY, Daiichi-Sankyo, kikkoman, YOKOGAWA, 味の素, LION	特許庁様	不明確な商品・役務 チェック業務の高度化・ 効率化実証的研究事業 (2018.6 報道発表)
営業	中外製薬, Daiichi-Sankyo, 大日本住友製薬, 科研製薬株式会社, TEIJIN	CS	Cisuko, LITALICO, ソラスト, AHS/EIDO, Aij

© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential



Green Micro AI

microAI

少量の
教師データ



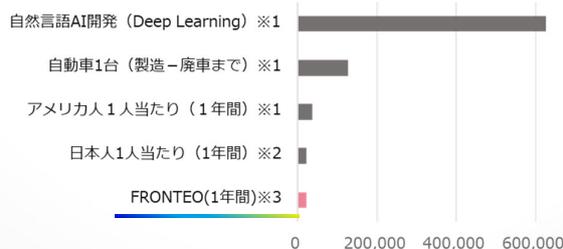
少量の
コンピューターパワー



高い精度



CO2排出量の比較 (単位: lbs)



※1 Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP, College of Information and Computer Sciences University of Massachusetts Amherst (Jun 2019) から抜粋
 ※2 日本のCO2排出量及び日本の人口からFRONTEO作成
 ※3 ※1の論文と同様の計算方法により、FRONTEO作成

FRONTEO AI 活用の利点

1. 網羅性を担保

- ・人力の場合、個々のつながりは判明してもネットワーク全体の把握や重要性の評価は困難
- ・AIの場合、自社のネットワーク外に代替ネットワークの検討も可能

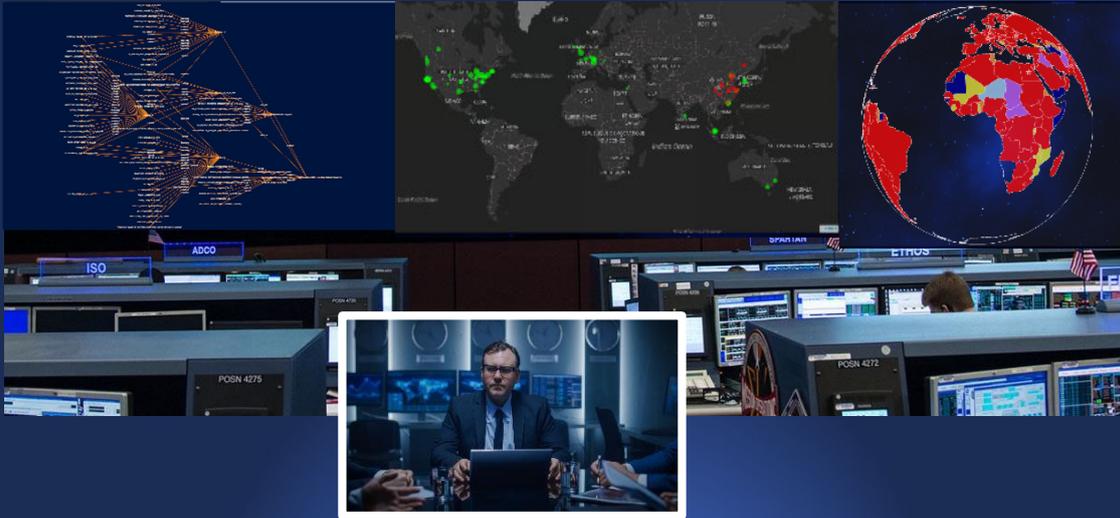
2. 認知バイアスの排除

- ・公開情報のFACTを元にAIが解析

3. 人は戦略構築に専念

- ・ある一定の精度を担保して短時間に作業を完了

Economic Security Intelligence Center



© FRONTEO, Inc. 2022 Proprietary and Confidential





成長戦略としての経済安全保障 ～日本のチャンスと政策課題はどこか～

2022年10月13日
株式会社ニッセイ基礎研究所
チーフエコノミスト
矢嶋 康次

Copyright © 2022 NLI Research Institute All rights reserved.

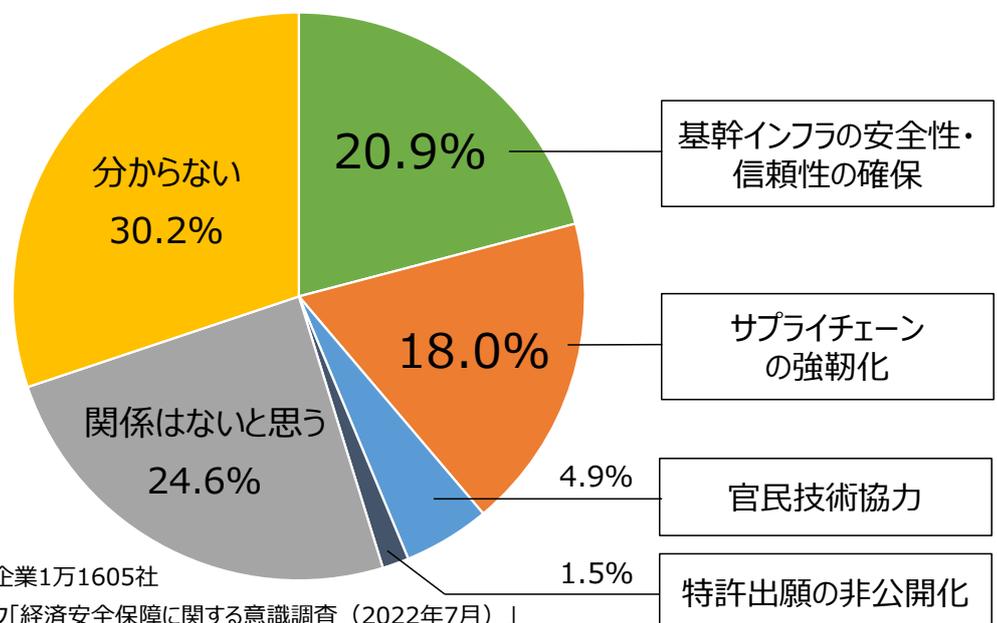


1. 民間企業の対応
2. 経済安保を成長につなげるために

1. 必要との理解は急速に高まる
2. ただし、「対応」はマイナスが大きい
 - コスト増
 - サプライチェーン組み直しの難しさ
 - 需要を逃す
3. いまのところ動きは少ない

- 「関係はないと思う」「分からない」 合計54.8%

経済安保の自社への影響

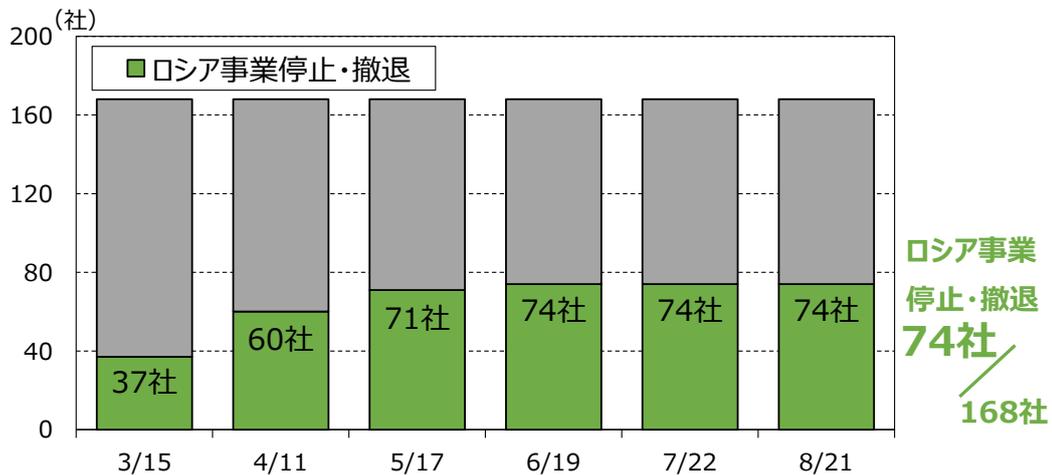


(注) 母数は有効回答企業1万1605社

(資料) 帝国データバンク「経済安全保障に関する意識調査 (2022年7月)」

- 自動車大手が、ロシア事業から撤退を決断
- 今後、部品を含む、幅広い産業に波及する可能性

ウクライナ侵略後のロシア進出企業の事業停止・撤退状況



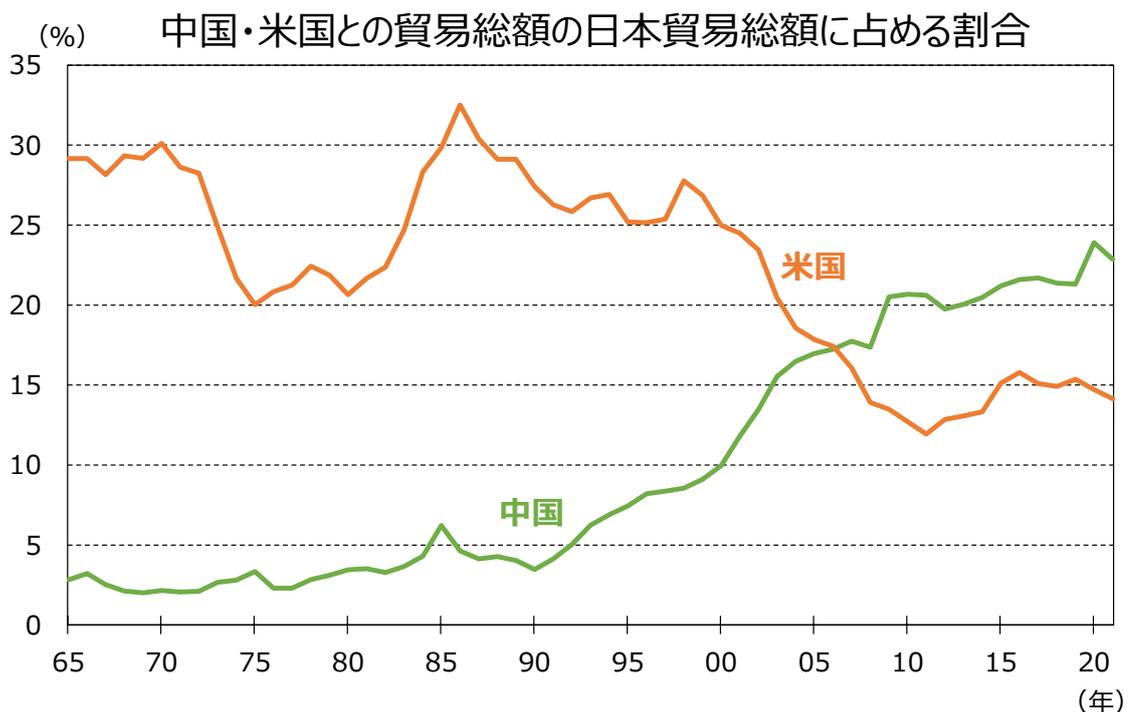
(注) 主要企業とは、国内上場企業のうち2022年2月時点で、
ロシアへの進出が判明した企業168社を指す（帝国データバンク調べ）
(資料) 帝国データバンク（2022年8月23日調査）

1. 切っても切れない、中国との経済関係
2. 一部に見直しの動き
 - 過去の経緯 反日、ビジネスのやりにくさ
 - 人件費増などのコストアップ
 - ゼロコロナ政策によるサプライチェーンの混乱

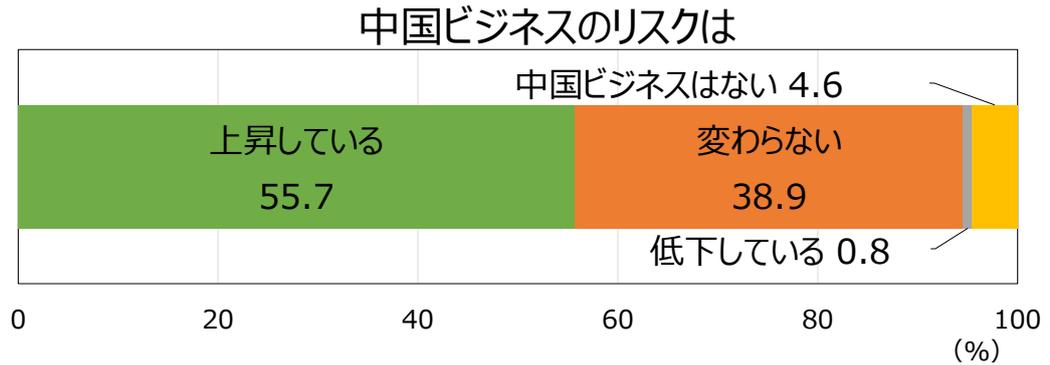
IMF世界経済見通し

	2021年 (実績)	2022年 (見通し)	対1月予想
世界計	6.1	3.2	(▲ 1.2)
先進国	5.2	2.5	(▲ 1.4)
米国	5.7	2.3	(▲ 1.7)
ユーロ圏	5.4	2.6	(▲ 1.3)
英国	7.4	3.2	(▲ 1.5)
日本	1.7	1.7	(▲ 1.6)
新興国・途上国	6.8	3.6	(▲ 1.2)
新興アジア	7.3	4.6	(▲ 1.3)
中国	8.1	3.3	(▲ 1.5)
インド	8.7	7.4	(▲ 1.6)
新興欧州	6.7	▲ 1.4	(▲ 4.9)
ロシア	4.7	▲ 6.0	(▲ 8.8)

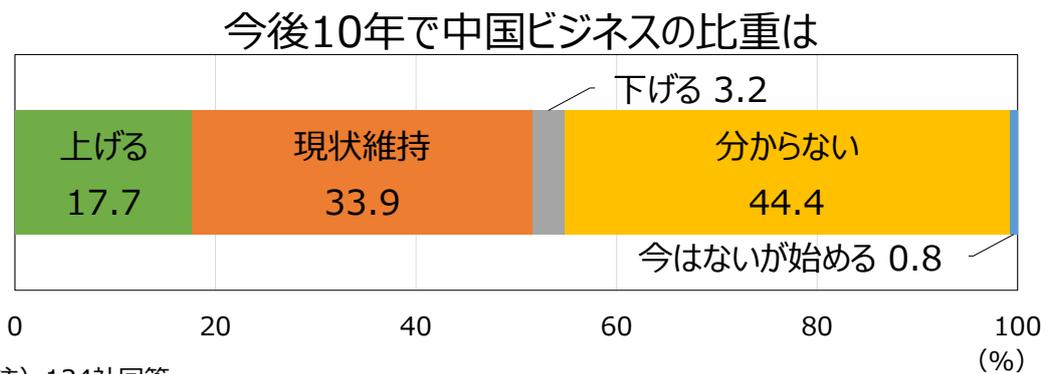
(資料) IMF(7月)見通し



(資料) 財務省「貿易統計」



(注) 131社回答



(注) 124社回答

(資料) 日本経済新聞社「社長100人アンケート」(2022年7月7日調査)

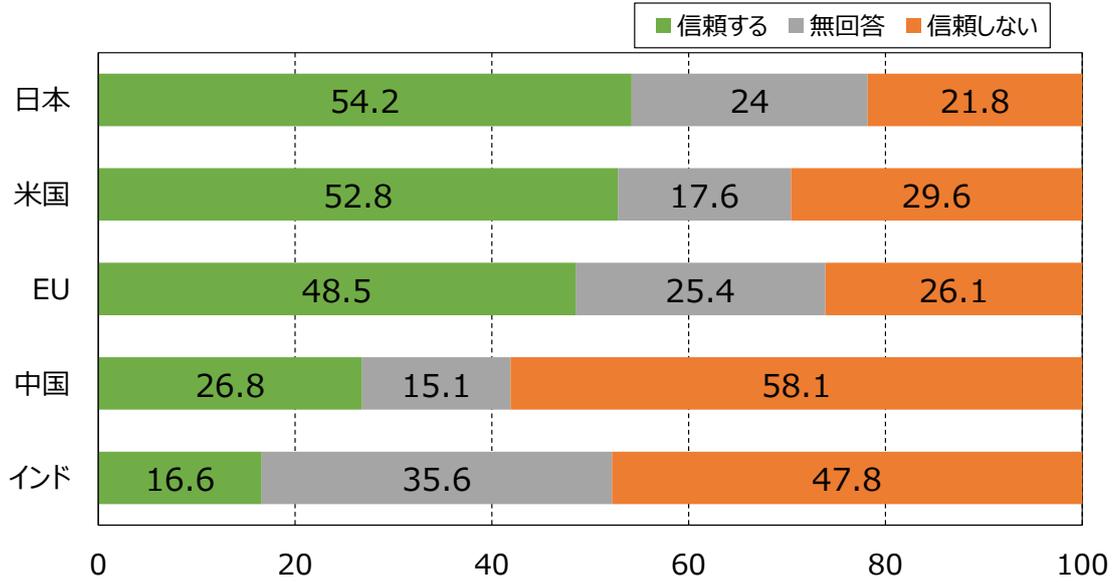
1. 日本の再評価

- 信頼 < コスト → 信頼 > コスト
- 次世代のデジタルリアルの世界（日本らしさが強さに）

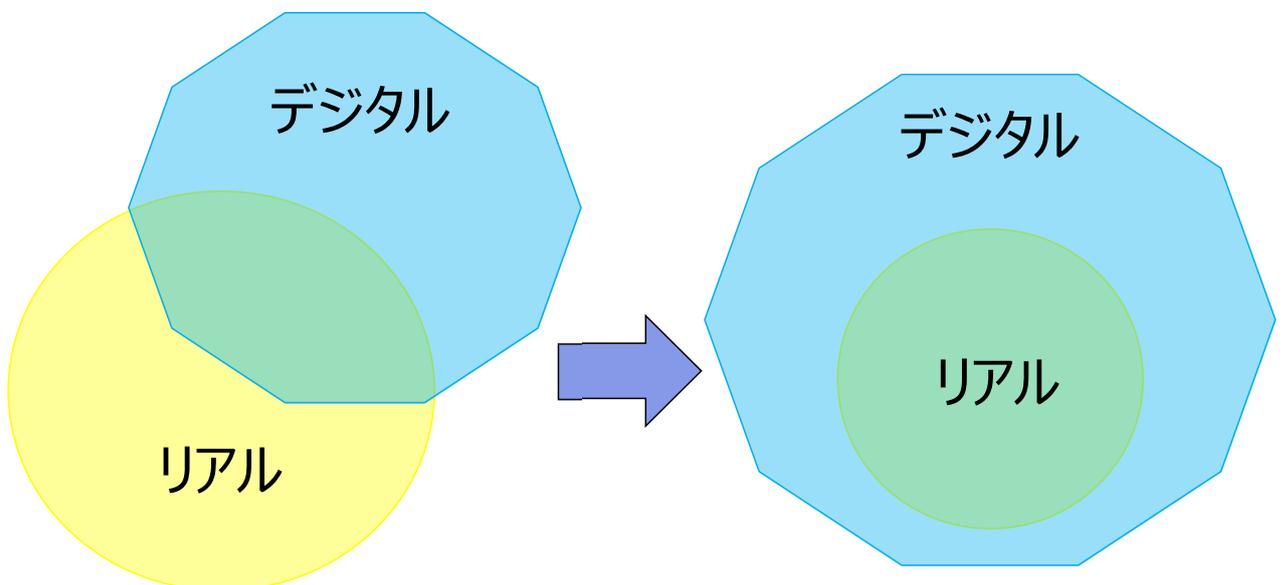
2. 日本評価の見直しをどう担保するか

- デジタル化によるデータ評価
- 予見性の確保

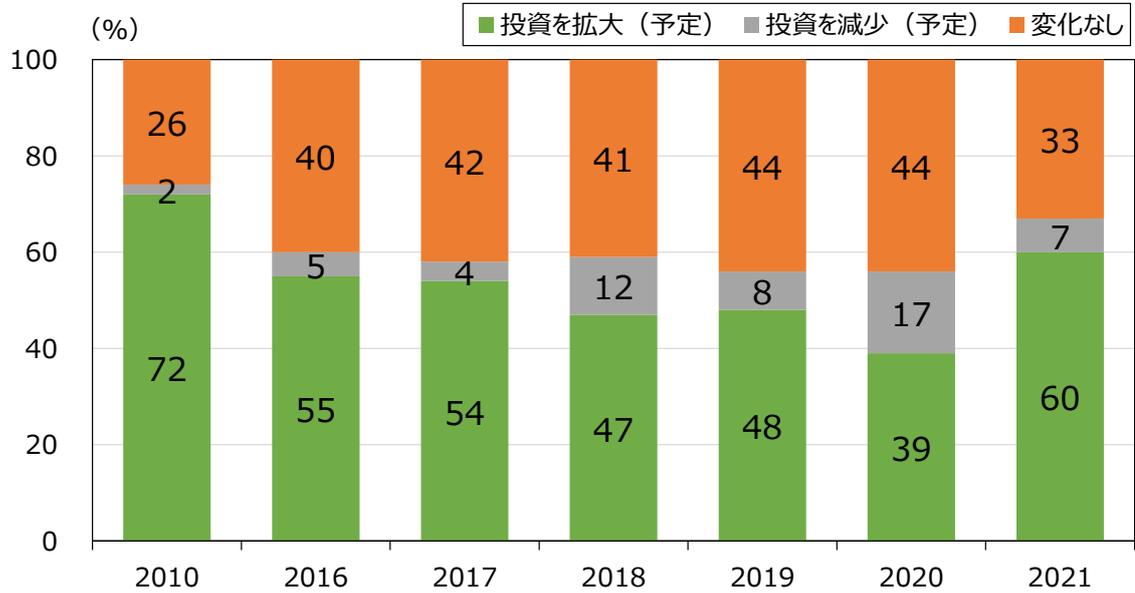
ASEANからの信頼が厚い国は日本



※東南アジアの産官学関係者を対象に調査を実施
(資料) ISEASユソフ・イシャク研究所「東南アジアの概況2022」



【米国】中国事業への投資実績と計画



(注) 2020年までは実績値。2021年は投資計画数を示す。

(資料) 上海米国商会「China Business Report」



変わる時代の確かな視点