

Back Number

本論文は

世界経済評論 2023 年 7/8 月号

(2023 年 7 月発行)

掲載の記事です



世界経済評論 定期購読のご案内

年間購読料

1,320円×6冊=7,920円

6,600円

税込

17%

送料無料

OFF

富士山マガジンサービス限定特典

※通巻682号以降

定期購読
期間中

デジタル版バックナンバー 読み放題!!



世界経済評論 定期購読



0120-223-223

[24時間・年中無休]

お支払い方法

Webでお申込みの場合はクレジットカード・銀行振込・コンビニ払いからお選びいただけます。
お電話でお申込みの場合は銀行振込・コンビニ払いのみとなります。

Fujisan.co.jp

雑誌のオンライン書店

米中摩擦の構造と 国際ビジネスの 地政学的分析



兵庫県立大学名誉教授・大阪商業大学名誉教授 **安室 憲一**

やすむろ けんいち 東京理科大学卒業、経営学博士(神戸大学)。久留米大学講師、神戸商科大学助教授、兵庫県立大学経済研究所長、経営学部長を経て2010年大阪商業大学教授。現在、多国籍企業学会および国際ビジネス研究会フェロー。主著に「中国企業の競争力」(日本経済新聞社、2003年)、「多国籍企業と地域経済」(御茶の水書房、2012年)など。

米中が対立する原因の1つに「情報化戦略」の違いがある。「国民には知る権利がある」という前提から出発する民主主義体制と、共産党の権威を守るためには「情報統制が必要だ」とする専制主義体制では「情報化」に対する考え方が異なる。この「情報化」を実現する中核技術が半導体とソフトウェアである。半導体生産とソフトウェア開発を巡り米中は激しく対立することになる。この「半導体戦争」は別の見方をすると、「計算能力」(コンピューティング・パワー)獲得競争となって現れる。次世代技術の「人工知能」(AI)やメタバースはEVの自動運転やエンターテインメントに利用されるが、それは軍事転用が可能な技術でもある。「トゥキディデスの罠」に陥った覇権国の米国と新興国の中国は、周辺国を巻き込み戦争の危険を孕みながら長期に渡って対立するだろう。グローバリゼーションは危機的状況を迎え、地政学的リスクが高まっていく。国際ビジネスは地政学を踏まえて展開する時代になった。

I 米中摩擦の背景

冷戦時代は、米国を盟主とする自由主義陣営とソ連(現ロシア)と中国を中心とする社会主義陣営が激しく対立した。周辺国での戦闘行為を含め幾多の紛争を経験している(朝鮮戦争、ベトナム戦争、キューバ危機など)。この冷戦構造は今も潜在している(Navarro, 2015)。

その対立が緩和した時期があった。その契機となったのが1972年の米大統領ニクソン氏による中国訪問である。彼は毛沢東主席や周恩来首相と会見し、対立を緩和する方向に導いた。

その後、毛沢東主導の大躍進政策の失敗と「文化大革命」による社会の荒廃から中国を回復するために、1978年に鄧小平氏の指導のもとで「改革開放」政策が始まった。中国は「社会主義市場経済」という新しい体制に踏み出した。これは政治や社会は共産党が支配するが、経済については一部を外国に開放する一種の混合経済である。北京から遠い沿海地方に小さな窓口(経済特区)を開き、「恐る恐る」外資を呼び込む実験をした。これが成功すると徐々に間口を広げていった。

中国が賢明だったのは、「社会主義」の看板を引っ込め、「市場経済」を前面に押し出した

ことである。この「市場経済」の看板に多くの外資が惹きつけられた。この「出島」をテコに外国の商品、技術や資本といった情報資源、人材などを呼び込み、経済成長に活用した。「改革開放」が始まった頃、まだ民营企业は少なく、そのほとんどは共産党が支配する国営（国有）企業だった。中国政府は外資企業に国営企業との合弁事業を義務付けた（外資100%所有を認めたのはずっと後である）。外資が資本と技術と経営ノウハウを提供し、国営企業が生産場所と労働者（労務管理）、製品の販売、政府との折衝などを担当した。この分業の仕組はうまく機能した。

外資系企業には「バックドア」があり、技術やノウハウのような情報資源は、企業内共産党委員会を通じて他の中国企業に「共有化」された。効率よく技術や経営ノウハウを習得するために、国営の「そっくりさん」（同業種のコピー会社）を設立し、定期的に入を入れ替えて知識やノウハウを移転することにした。中国には個人の所有権や法人の知的財産権の観念が乏しく、共産党が企業の資産を管理している。外資から得た技術や経営ノウハウは、中国の共有財産である。外国人は共産党員になれないし、非共産党員の中国人は「企業内共産党委員会」に参画できない。情報共有の実態は、共産党員の幹部だけが知る秘密である。

中国経済が成長を始める1990年代、この「市場経済」の窓口を使ってグローバルな経済システムに接近した。多国籍企業は、中国の豊富な労働力と低賃金に着目し、手数のかかる組み立て加工工程を中国に移設するようになった。最初は繊維製品や履物のような付加価値の低いものから始まり、やがて家電製品やコンピュータの組み立て、さらには携帯電話やス

マートフォンのような高級品に展開していった。中国は「世界の工場」になることで、驚異的な経済成長を達成した。

しかし、「成功は失敗のもと」ともいう。中国の経済規模が、2010年に日本を追い抜いたところから米国の警戒感が強くなった。米国は、かつて日本と激しい「経済摩擦」を経験したことがある（高坂, 1987）。米国政府は、社会主義国では一般的な政府による補助金政策にも不信感を持った。中国の巨額の軍事支出にも恐怖を感じた。2012年以降、習近平国家主席の登場によって米国の違和感はますます強くなっていった。習近平国家主席は「中国製造2025」をスローガンに掲げ、中国は建国100年の2049年には米国を凌駕する経済大国になると宣言した（Pillsbury, 2015）。新興の大国が成長を遂げ、既存の覇権国に挑戦するプロセスが始まった。「トゥキディデスの罠」が働き始めた（Allison, 2017）。

II 中国の情報化戦略

中国共産党は1989年の天安門事件、1991年のソ連の崩壊から貴重な教訓を得た。それは、国民が自由に情報に接することの危険性である。天安門事件の背景には、西側の情報に接した学生を中心に起きた民主化運動があった。ソ連崩壊は、ゴルバチョフが断行した「グラスノスチ（情報公開）」と「ペレストロイカ（改革）」に端を発する社会混乱があった。一党独裁体制を維持するには、共産党の望む情報だけを国民に与えること。情報統制の厳格化とプロパガンダの強化が不可欠なことを悟ったのである。

経済を成長させるためには、外国からの情報獲得が必要である。しかし、外国に門戸を開放

すると（改革開放）、西側諸国の自由民主主義思想が流入してくる。第二の天安門事件を防ぎ、共産党による専制政治を守るためには、流入する情報を選別しなければならない。インターネットの普及に伴って、この作業は非常に難しくなった（Cheng, 2017, 邦訳, p.324）。外国のプロバイダーは原則禁止、自国のプロバイダーに限ることでのしっているのが現状だ¹⁾。

しかし中国の情報統制は国内での厳格な実施にとどまらない。世界的規模で行う必要がある。その理由の1つにパソコンの普及がある。2億台を超える普及台数を誇る中国では、古いWindowsXPのオペレーティング・システムが使われている。そのソフトウェアの実に4分の3が海賊版といわれている（Cheng, 2017, 邦訳, p.346）。海賊版のソフトはセキュリティーの更新がされないため、システムの脆弱性が見つかってから対処するまでの間にサーバー攻撃を加える、いわゆるゼロデイ攻撃を受けやすい。つまり、悪意ある外部勢力が中国のパソコンから情報を抜き出す可能性がある。中国の情報セキュリティは意外なほど脆弱である。これはほんの一例に過ぎないが、敵性勢力に情報に乗っ取られる危険から国家を守るためには、自国の国境を超えて国際的な「共有空間」の監視や取締を強化しなければならない。これはインターネットのような情報空間にとどまらず、海洋や宇宙空間のような物理的領域にも監視の目が広がることを意味する（Cheng, 2017, 邦訳, p.330）。最近の例では、気球の事件（安室, 2023）、ガントリクレーンの事件²⁾が挙げられる。こうした行為は明らかに国際法に違反している。しかし中国は共産党の権威を高め、国を守るための正当な行為と考えている。西側諸国、自由民主主義の国家では、情報は市民の

「知る権利」から出発する。政府は国家機密（とくに安全保障関係の情報）を除いて、できる限り情報公開しようとする。他方、共産党一党独裁による専制主義国家では、国民には党の望むイメージに適した情報しか与えられない。市民による自由な情報発信は、場合によっては共産党に対する反逆行為になる危険がある（Cheng, 2017, 邦訳, p.331）。次第に西側諸国は中国への情報資源（知識や技術・ノウハウなど）の提供に躊躇するようになる。

西側諸国による「情報封じ込め」を予想する中国が次に取る手段が直接行動、すなわち「スパイ」である。海外の大学や企業の研究所に人材を送り込んで、現在進行中の最先端技術を窃盗しようとする。スウェーデンで事件が起きた。中国教育省が運営する「国家留学基金管理委员会（CSC）」の奨学金を利用する30名以上の留学生（おもに博士課程）が、中国共産党に対して忠誠を示す誓約書に署名するよう強制されていたことがわかった（木村, 2023）。2021年には2万7000人の中国人留学生在が公的資金で英米など一流大学に派遣される予定という。誓約書には「国家の利益に反しない」「当局の意向に反する『活動』には決して参加しない」ことが求められる（木村, 2023）。この誓約書には、家族2名の署名や学業が中断した場合には中国に残された家族が支給額の最大30%を返済する義務を負わされるなど、厳しい拘束があった。この事実を知って、スウェーデンのカロリンスカ研究所やルンド大学・ウプサラ大学もCSCとの関係を断った³⁾。中国では多くの大学が「軍民融合」政策によって新しい国防・監視技術の開発に協力させられている。大学同士の国際交流といえども安心できないのである。

Ⅲ 半導体の地政学

1957年10月4日、ソ連が打ち上げた世界最初の人工衛星スプートニクがアメリカ大陸上空を横切った。4年後にはガガーリンが人類初の有人宇宙飛行を実現した。米国は衝撃を受けた。米国は反撃に出た。ケネディー大統領は「人類を月面に送り出す」と宣言した。

今からは考えにくいだが、ソ連の人工衛星は真空管の計算機で誘導されていた。月面に米国人宇宙飛行士を送り込むには、革新的な誘導技術が不可欠だった。その時、注目されたのが、ウィリアム・ショックレーが1948年にベル研究所で発明したトランジスタだった。最初にトランジスタを商品化したフェアチャイルドは、ロケットの制御に用途を見出し、NASAに売り込むことに成功した。マサチューセッツ工科大学（MIT）機械工業研究所の技術者たちがNASAから託されたのはアポロ宇宙船の誘導コンピュータの設計だった。1962年、空軍はミニットマンIIの誘導コンピュータを模索し始めた。テキサス・インスツルメンツは10万個の受注を勝ち取った。フェアチャイルドとテキサス・インスツルメンツの2社で米国政府の半導体購入金額の95%以上を獲得した（Miller, 2022, 邦訳, 1~3章）。半導体は地政学の申し子として誕生したのである（シバタ・吉川, 2018; 太田, 2021）。

しかし、官需に依存しているのは半導体の市場は広がらない。思い切った民需転換が必要だ。1970年代になると、民需が8割以上に躍進する。その裏には血の出るようなコストダウンの努力があった。コストダウンの一環として、人手のかかる半導体のパッケージング工程を労賃

の安い国に委託することにした。香港は賃金水準が米国の1/10以下だったので、まず香港で最終組立が試みられた。フェアチャイルドのオフショアリングが成功すると、テキサス・インスツルメンツやモトローラも追随した。華人の多いシンガポールやマレーシアが次の工場立地として選ばれた。1980年代になると、半導体の9割は、軍ではなく消費者や企業が購入するようになった。コストダウンが実現できれば半導体の市場は無限のように思われた。半導体が低価格競争に突入する中で、1980年代に隆盛を誇った日本勢が脱落していった。

1980年代の末には、インテルが486マイクロプロセッサを発表した。小さなシリコンチップの上に120万個ものトランジスタが集積するようになった。この半導体の製造には、莫大な投資が必要だった。最大手のインテルには半導体の設計と製造の双方を行う体力があったが、設計は可能でも設備投資に耐えられない企業も多数あった。記憶素子のDRAMはコモディティ化が進み価格が低下した結果、投資対象としての魅力に欠けた。インテルはメモリー事業からの撤退を決め、PC向けのチップに専念する。メモリー半導体の生産委託先として韓国のサムスンが選ばれた。設計に特化したベンチャー企業は、半導体の生産委託先を求めた。こうして「ファウンドリー」のビジネスモデルが誕生する。

インテルで半導体事業の統括責任者だったモリス・チャンはファウンドリーの立ち上げに最適な人物だった。彼は1970年中頃からファウンドリーの構想を持っていた（Miller, 2022, 邦訳, p.242）。「ムーアの法則」に従って2年に一度トランジスタの集積度を2倍にするには製造装置への莫大な投資が必要になる⁴⁾。チャン

は半導体の製造工程をインテルから切り離し、独立の会社にすべきと考えた。この主張はインテルの経営者に忌避され、彼はついに社長になれなかった。インテルは現在も半導体を製造する唯一の米国企業である。皮肉なことに、インテルの「ものづくり」への拘りが、次世代の並列処理に乗り遅れる原因になった。

そんな折、彼に目をつけたのが台湾の大臣、李國鼎である。1985年、李國鼎はモリス・チャンを台湾半導体産業のリーダーとして引き抜いた（Miller, 2022, 邦訳, p.238）。その条件としてファウンドリーの資本の48%を台湾側が引き受けた（台湾の有名な企業や資本家が出資）。こうしてTSMC（台湾積体回路製造）は発足したが、顧客の大半は米国の半導体設計会社、上級幹部の多くはモトローラ、インテル、テキサス・インスツルメンツの出身者、経営幹部の大半は博士課程卒業者だった（Miller, 2022, 邦訳, p.242）。1990年代になるとPCの普及とスマートフォンの登場で半導体需要は跳ね上がり、TSMCは急成長を遂げた。韓国のサムソンは、メモリーの生産にほぼ特化した。自社開発・設計のNAND型メモリーチップは自社生産したが、DRAMは受注生産（ファウンドリー）に専念した。この間、半導体の世界はPCやスマートフォン、ゲームやSNSといった個人用途への期待が広がっていった。次のステージにはAIが登場する。

2010年代初頭、グラフィックアプリ設計の専門会社エヌビディアが同社の画像処理装置（GPU）がグラフィック以外の用途に応用できることを発見、「並列処理」を開発すると、AI（人工知能）の研究開発が加速した。創業当初からエヌビディアはTSMCに半導体を外部委託し、自らはゲームから転じてCUDAという

特殊なプログラム言語の普及に尽力した（Miller, 2022, 邦訳, p.347）。2010年代の終盤になると、事実上最先端⁵⁾のプロセッサを生産できる企業はTSMCとサムソンの2社に限られるようになった。

こうして米国は半導体の設計（インテルを除く）、台湾と韓国が委託生産、中国を始めとする東アジアの国々がパッケージングや最終製品の組み立て加工を担当する国際分業システムが形成された。この中で問題なのは半導体の製造装置を誰が担当するかである。結局、世界の半導体産業に関わる主力企業が協力して半導体の製造装置を開発することになる。

集積度を高める鍵をにぎるのがリソグラフィの性能である。世界最先端の深紫外線を使ったリソグラフィ（波長13.5ナノの極端紫外線（EUV））で集積回路を焼き付ける技術を持つのは唯一、オランダのASMLである。オランダ人技術者のフリッツ・ファン・ハウトが中心となって、ASMLは世界中の部品業者から調達した部品を組み立ててリソグラフィ装置を作る技術を編み出した。日本の競合他社とは異なり、部品の内製化をせず、市場から最良の部品を仕入れることに徹した。これが同社の競争優位となった。EUVリソグラフィの開発には2億ドル以上の投資と10年の歳月、一台当たり45万7329個の構成部品が必要であった（Miller, 2022, 邦訳, p.330）。この部品の1つでも欠ければリソグラフィは作れない。

実用的なEUVリソグラフィ装置は2012年に完成するが、それを支えたのがインテル、サムソン、TSMCの3社の投資資金である。2012年に、インテルは単独で40億ドルの追加投資も行った。2016年には、ドイツのツァイスが研究開発プロセスの資金として10億ドル

を投資した。

EUV リソグラフィ装置は1台1億ドル以上するので、故障して停止すると半導体メーカーは莫大な損失を被る。ASMLの技術指導員から徹底的な訓練を受けない限り、使いこなせない。半導体の製造装置を効率よく運転するためには、それ以外にも様々な機能や原材料、消耗品、高度技術人材のサポートが欠かせない。実は、ASMLもその装置に不可欠な光源を米国のサイマー（2013年買収、サンディエゴの子会社）の供給に依存している（Miller, 2022, 邦訳, p.444）。このグローバルな相互依存ネットワークを維持運営し、スケジュール通りに部品を調達し、計画通りに組み立てる組織能力こそASMLの強みである。このような組織能力は、自国内で半導体のサプライチェーンを完結しようとする企業には手に入らない。

このように、半導体のサプライチェーンの要が製造装置であり、その中でもEUVリソグラフィ装置メーカーが鍵を握ることが理解できた。もしASMLのEUVリソグラフィ装置が手に入らない、技術指導員を派遣してもらえないのなら、半導体の生産はできない。

米国が中国の半導体産業の進歩を阻止しようとするなら、オランダや日本に協力を依頼せざるをえない⁶⁾。半導体の製造装置が更新できず、原材料や消耗品が手に入らなければ、すぐに「ムーアの法則」から脱落する。米国商務省は、CHIPS法によって米国政府の補助金を得て半導体工場を建設する企業は、中国での半導体工場の建設はおろか技術者の派遣（技術指導）も10年間禁止するとした⁷⁾。中国企業が米国で開発した技術を使って製品やシステム、ソフトウェアを作ることも阻止する。TSMC、サムスン、SKハイニックスの中国工場も操業停

止状態になるだろう。中国には先端の半導体は作らせない、二流・三流の生産国に止め置くことが米国政府の狙いである。なぜ米国はこれほどまで中国の台頭を恐れるのか。それは人工知能（AI）の研究開発で中国が先行し始めたからである⁸⁾。

結び 計算能力獲得競争の帰結

ジョージタウン大学の研究者たちによると、半導体のサプライチェーン全体にわたり、半導体の設計、IP（知的財産）、装置、製造、その他の工程の影響を総計すると、中国の市場シェアは6%で、米国の35%、韓国の16%、台湾の12%に遠く及ばない（Miller, 2022, 邦訳, p.358）。しかし台湾と中国は「領土一体」と考えると、合計の比率は韓国を凌ぐ18%となり世界第二位になる。習近平国家主席の「中国製造2025」計画によると、2025年までに半導体の輸入率を2015年の85%から2025年には30%まで減らすという（Miller, 2022, 邦訳, p.359）。エネルギーの輸入金額よりも半導体の輸入金額が多い中国としては、絶対に達成したい目標である。

台湾のTSMCは世界のロジック半導体の50%以上を生産しているのだから、中国が台湾を平和裏に統合できれば、習近平氏の「中国製造2025」は実現するだろう。ところが胡錦濤前国家主席は「反国家分裂法」を制定した。その8条で「武力行使も辞さず」と定めている。この規定に従って、はたして中国は2025年に台湾に武力行使するだろうか。

台湾統一の過程で武力が行使され、中国製のミサイルがTSMCの半導体工場を爆破すれば「中国製造2025」は夢と消える。TSMCが破壊

されれば米国の半導体設計や AI ソフトウェアの開発ベンチャーは製品化の途を失う。世界各国の半導体製造装置関連の産業も立ち行かなくなる。したがって、中国を含む全ての利害関係者にとって、中国による台湾への武力侵攻は利益にならない⁹⁾。中国は口では「武力侵攻も辞さず」と言うが、本音は「平和統一」を望んでいる。戦争を望んでいるのは米国の方かもしれない。

地政学的リスクに備えるためには、台湾の TSMC を各国に分散する必要がある。TSMC は米国に最先端の半導体製造工場、日本には EV に使用するような普及タイプ、ヨーロッパ (EU) にも半導体工場 (場所やレベル・規模は未定) を設ける。それでも台湾の TSMC 本体に半導体製造の 8 割程度は残るだろう。地政学的には台湾を確保する側が半導体のサプライチェーン全体を支配する。台湾の立ち位置は不確定のまま続くだろう。今後の最大の問題は「自動化」である。PC、スマートフォン、インターネット、クラウド、AI、EV と進化してきた半導体の用途は、次の段階として EV の自動運転が射程に入ってきた。また、ソフトウェアではメタバースが実用の段階に入った¹⁰⁾。これらの最新技術を軍事に転用すれば、ドローンのもとより、自動運転の戦闘車、無人戦車、無人潜水艦、無人戦闘機が可能になるだろう。自動運転やメタバースの軍事転用の目的は自国の兵士の損耗率を最小にとどめながら、最短の時間と費用で敵軍を制圧することである。この軍事技術を先に確立した国が、21 世紀の覇権国になる¹¹⁾。

21 世紀の国際ビジネスは地政学と切り離せない。21 世紀の「計算能力」獲得競争において日本の存在は薄れつつある。劣勢を挽回する

国家戦略が必要だ。これについての考察は今後の課題としたい。

【注】

- 1) OpenAI 社のチャット GPT の登場が中国の情報統制に与える影響については別稿で論じたい。
- 2) 米国当局者らは、国内各地の港湾で操業している中国製の巨大クレーンが中国政府の偵察ツールになっている可能性があるとの懸念を強めている。コンテナの出所や目的地を登録し追跡できるセンサーが搭載されているためである (Yahoo ニュース「中国性貨物クレーンは偵察用か 米国当局が懸念」2023 年 3 月 6 日, <https://news.yahoo.co.jp/articles/>)。
- 3) スパイ事件は台湾でも起きている。中国企業が、台湾で高度な半導体の技術者 (とくに設計のノウハウ) を違法な形で獲得する動きが活発化、8 社が機能していることを法務部 (法務省) の調査局が突き止めた。表向きは香港法人を名乗っているが、実態は中国 (北京市、上海市、蘇州市、広州市など) に拠点を置く大企業だった (日本経済新聞朝刊, 2022 年 4 月 20 日)。
- 4) 現在、半導体の設計だけでも 1 億ドル (130 億円) 以上もかかる。製造装置はその 100 倍は必要になる。
- 5) 「ムーアの法則」に従ってシリコンチップ上のトランジスタは年々微細化する。すでに現在、半導体の集積度は 100 億個を超えている。3次元の FinFET トランジスタに至っては何兆個のレベルになるという (Miller, 2022, 邦訳, p.487)。
- 6) 一部の観測筋は、オランダは米国に協力しないだろうと予想する。これが間違いであることは ASML 成立の歴史を見ればわかる。とくにドイツ (カールツァイス) が果たした技術的役割は大きい。2023 年 3 月 8 日、オランダ政府は夏前の導入を目指して、先端半導体装置の分野で新たな輸出規制を計画していると発表した (日本経済新聞, 2023 年 3 月 9 日電子版)。日本も、装置や原材料・消耗品、オプトエレクトロニクス系の半導体生産 (ソニー) で欠くことのできない役割を担っている。装置関係の企業が協力を拒めば既存の半導体工場は停止を余儀なくされるだろう。
- 7) 米商務省のジーナ・レイモンド長官は、2022 年 9 月 6 日に「Chips and Science Act」(通称 CHIPS 法) について「我々は CHIPS 法の資金を受け取る企業が国家安全保障を損なうことがないよう、ガードレールを設けるつもりだ。(中略) 企業がこの資金を中国での投資に使うことは認められない。今後 10 年間は、中国で最先端技術を開発することはできない」と述べた。エヌビディアと AMD は人工知能用のチップの輸出を 9 月初めに当局から禁止されている (Yahoo ニュース, 2022 年 9 月 7 日, <https://news.yahoo.co.jp/articles/>)。日本も早速、米国と協調体制に入った (日本経済新聞朝刊, 2023 年 1 月 29 日)。
- 8) 2023 年 2 月に開かれた半導体の国際学会「ISCC」で、採択された国・地域別の論文数で中国が米国や韓国を上回り、初めて首位に立った。大学の採択件数は、22 年の 14.5% のシェアから 29.8% のシェアまで伸ばした。人工知能 (AI) などに欠かせない GPU (画像処理半導体) では、壁科科技 (BIREN) がエヌビディアの「A100」に比べ速度で 2 倍隣の性能を出せるとした新製品を 2022 年 8 月に発表している (日本経済新聞朝刊, 2022 年 3 月 7 日)。

- 9) 米国のヘインズ国家情報長官は、中国の侵攻で台湾の半導体生産が停止すれば、世界経済は最大で年間1兆ドル(134兆円)の打撃を受けるとした(日本経済新聞, 2023年5月6日朝刊)。
- 10) メタバースはエンターテインメントだけでなく、工業的にも実用段階に入ってきた。BMWはエヌビディアと協力して、2021年にメタバース上に600万平方メートルの仮想工場を完成させた。見たところ実物の工場とまったく変わらない。この仮想工場で組立ロボットの調整や工程の流れを実験し、工場の計画段階で生産性を30%向上し、指導期間を1/10に削減できるという(日経ビジネスオンライン, 2023年3月9日, <https://business.nikkei.com/atcl/gen/>)。この技術を応用すれば、戦場の実物そっくりの3次元シミュレーションが実現できるだろう。
- 11) 大国ロシアが小国ウクライナに勝てないのは、西側支援の「計算能力」の差である。20世紀の肉弾戦では21世紀の「計算能力」戦には勝てない。すでにロシアは自軍に18万9500~22万3000人の死傷者を出したという(米国情報局, 2023年4月12日付)。

【参考文献】

- Allison, Graham (2017), *Destined For War*, Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. (グレーム・アリソン著『米中戦争前夜』藤原朝子訳, ダイヤモンド社, 2017年)
- Cheng, Dean (2017), *Cyber Dragon-Inside China's Information Warfare and Cyber Operations*, Prager. (ディーン・チェン著, 五味陸佳監訳・鬼塚隆志・木村初夫訳, 『中国の情報化戦争』原書房, 2018年)
- Miller, Chris (2022) *Chip War*, Scribner. (クリス・ミラー著, 千葉敏生訳『半導体戦争—世界最重要テクノロジーをめぐる国家間の攻防』ダイヤモンド社, 2023年)
- Navarro, Peter (2015) *CROUCHING TIGER: What China's Militarism Means for the World*. (ピーター・ナヴァロ著, 赤根洋子訳『米中もし戦わば』文藝春秋, 2016年)
- Pillsbury, Michael (2015), *The Hundred-Year Marathon*, Henry Holt and Company. (マイケル・ヒルズベリー著, 野中香方子訳『China2049 秘密裏に遂行される「世界覇権100年戦略」』日経BP社, 2015年)
- 太田泰彦 (2021) 『2023 半導体の地政学』日本経済新聞出版
- 木村正人 (2023) 『欧米の報道で明らかに、中国政府が中国人留学生を意のままに操るカラクリ』JBPRESS (2023年1月31日, <https://jbpres.ismedia.jp/articles/print/73753>)
- 高坂正堯 (1987) 『国際摩擦』東洋経済新報社
- シバタナオキ・吉川欣也 (2018) 『テクノロジーの地政学』日経BP社
- 安室憲一 (2023) 「地政学リスクをチャンスに変える—日本企業の「逆張り」戦略」, 世界経済評論インパクト (2023年3月6日付)

YouTube 動画配信・世界Econo.Bizセレクト

国際貿易投資研究所ではYouTubeによる動画配信を行っています。ホームページよりアクセス可能です。(https://iti.or.jp/)

【主な動画配信】

R4年度JKA補助事業 ASEAN サプライチェーン研究会成果発表「ASEAN 諸国の対外直接投資 (FDI) 動向について」牛山隆一(名古屋経済大学教授)／R4年度JKA補助事業 ASEAN サプライチェーン研究会成果発表「メコン地域における「一帯一路」の現状と展望～コロナ禍を経たカンボジアに焦点を当てて～」藤村学(青山学院大学教授)／ITI主催オンラインセミナー「ウクライナ戦争とヨーロッパの転換」(12月13日開催)／ITI・JETRO 共催オンラインセミナー「地方における産業発展と高度外国人材への期待」(12月7日開催)／ITI主催オンラインセミナー「第14次5か年計画の始動と共産党大会の課題」(7月27日開催)／ITI・日印協会共催オンラインセミナー「インド太平洋時代のアンカー：インドの可能性を探る」(6月10日開催)／ITI・JETRO 共催オンラインセミナー「WTOとFTAを通じた新たな通商ルール形成の可能性」(3月17日開催)／ITI(国際貿易投資研究所)連続セミナー「チャイナ+1としてのメコン」第2回「メコン地域における一帯一路の現状と展望：CLMを中心に」藤村学(青山学院大学教授)／ITI(国際貿易投資研究所)連続セミナー「チャイナ+1としてのメコン」第1回「タイ、新興投資国として高まる存在感」牛山隆一(日本経済研究センター主任研究員)／世界経済評論2022年3・4月号 著者を囲む読者座談会(90分)―世界Econo.Bizセレクト No.24―／「イスラーム金融と国際基準：望まれるコンベンショナル金融との連携強化」世界経済評論インパクト No.2403 (22.01.24付) 金子寿太郎 世界Econo.Bizセレクト No.23／世界経済評論2022年1・2月号 著者を囲む読者座談会(90分)―世界Econo.Bizセレクト No.22―

R4年度JKA補助事業「ASEANサプライチェーン」研究会
成果発表 令和5年3月15日 午後3時

研究会委員 牛山 隆一 名古屋経済大学教授
テーマ ASEAN諸国の対外直接投資(FDI)
動向について

この研究会は競輪の補助を受けています



R4年度JKA補助事業「ASEANサプライチェーン」研究会
成果発表 令和5年3月14日 午後3時

研究会委員 藤村学 青山学院大学教授

テーマ：
メコン地域における「一帯一路」の現状と展望
～コロナ禍を経たカンボジアに焦点を当てて～

この研究会は競輪の補助を受けています



一般財団法人 国際貿易投資研究所 (ITI) TEL: 03(5148)2601 / FAX: 03(5148)2677
〒104-0045 東京都中央区築地 1-4-5 第37興和ビル3階 E-Mail: jimukyoku@iti.or.jp URL: https://iti.or.jp/