

東京大学未来ビジョン研究センター (IFI) SDGs 協創研究ユニット

科研費基盤 A プロジェクト

「気候変動と水資源をめぐる国際政治のネクサス」

2020 年度ワーキングペーパー・シリーズ No. 6

気候変動と紛争のネクサスおよび英国とシンガポールの国家リスク評価
**The Climate Change-Conflict Nexus and national risk assessment exercises in the
United Kingdom and Singapore**

東京大学

イー・クアン・ヘン

Adams and Ide (2018) によれば、気候変動と紛争の間にどのような関係が考えられるかのサンプリングに際しては、まず最初に、すでに暴力が起きている場所に焦点が当てられる傾向がある。そこで本稿では、気候関連の紛争のマッピングや予測、そもそもの発生防止に関する疑問に答えることを目指す。その中で、英国とシンガポール（プログラムが確立している2つの国）の国家リスク評価や「未来」構造が、気候変動と紛争の潜在的な連関をどのように評価するかを検討する。

はじめに

2020年に世界がコロナ危機に陥っていたその時、グレタ・トゥーンベリが主導するイベントで環境活動家たちは、もうひとつの世界的危機がもたらし続けているリスクを強調した。「どちらがいいですか？地球温暖化で死ぬのと、コロナで死ぬのと」。彼らは人類が今立ち向かっている幅広いリスクを強調するだけでなく、気候変動をめぐる潜在的な不安をピンポイントで指摘する。気候変動に関する過去最大規模の世論調査の結果を考えれば、これも不思議ではない。国連開発計画が2021年1月に実施した「みんなの気候投票」には全世界120万人から回答が寄せられ、ほぼ3分の2が気候変動を緊急事態と見なしていることがわかった。世界経済フォーラムの「グローバルリスク報告書」2020年版では、「気候変動の緩和・適応策の失敗」が影響の大きい長期リスクのナンバー1に位置づけられた。ロイドレジスター基金の2019年「世界リスク調査 (World Risk Poll)」でも、「深刻な気象災害」が日常的に経験するリスクの第1位として浮上し、気候不安にスポットが当たることになった。

気候変動と紛争の潜在的ネクサス—その相互に関連し合うリスク

気候変動はしばしば「脅威の乗数」(CNA Military Board 2007) や、紛争の可能性を高めるストレス要因とされる。環境の悪化と結びつけられてきたシリアやエジプトの暴動(学問的にはさまざまな意見がある)に関して、Werrell, Femia and Sternberg (2014) は次のように述べた。「国家の脆弱性およびその可能性をそれぞれ調べるために分析者たちが用いる指標や予測分析ツールは、こうした天然資源のダイナミクスには十分な注意を払わなかった」。英国とシンガポールではどのようなツールや研究方法が用いられているのか? また、気候変動と紛争の潜在的なつながりをもっと明確に示すため、それらをさらに進化させる必要があるのか?

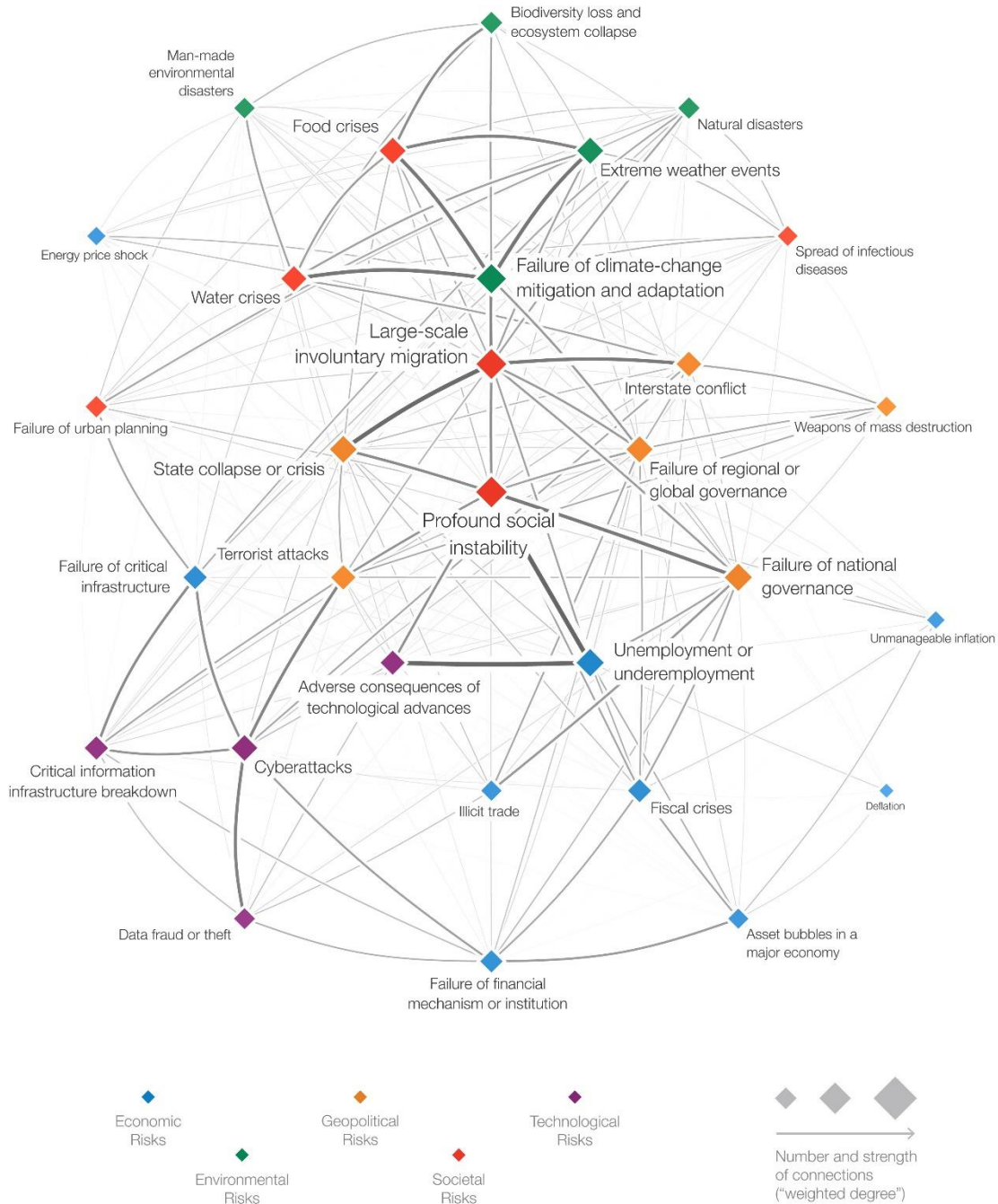
ここでいう紛争は幅広い多面的な意味で理解される。Quincy Wright (1951) が述べたように、「戦争は紛争の一種」である。路上でのけんかや裁判所での法的争いも「関係者の申し立てや感情、目的、主張の不一致。その不一致の解決過程を指すこともある」という意味ではやはり「紛争」だ。当然、伝統的な意味における武力紛争や軍事紛争は、減少し続ける水などの必須資源をめぐる国家間紛争という観点で幅広く論じられてきた。沈みゆく島をめぐる領土紛争もそのひとつだ。紛争の見方をさらに広げると、国内気候避難民(World Bank 2018) に関する懸念の高まりは、気候変動に起因する国境を越えた移動を他国に対して意図的に操作するやり方にも重なるだろう。ロシアはシリア難民を EU への「武器」にしているとされるが、これはそのひとつの事例である(Sagar et al 2020)。非軍事的な手段が用いられる紛争もある。制裁を課したり、評判を落としたりすることで、気候変動で強硬姿勢をとる他国に罰を与えるのだ(ノーベル賞受賞者のジョセフ・スティグリッツが米トランプ政権への対抗策として EU や中国に提案した、いわゆるグリーン制裁)。「無秩序な移行」や紛争絡みとなりかねない性急な脱炭素化(Selby 2019) の場合、サウジアラビアやアラブ首長国連邦のような産油国は、EU の新しいグリーンディール(欧州グリーンディール) などの迅速な動きに比べて適応が遅いとの圧力を受ける可能性がある。環境対応に抵抗する炭素排出国をターゲットに、世界的なグリーンディール連合で構成される自由貿易圏から彼らを分離する関税障壁も議論されてきた(Tucker 2019)。気候変動の激化に伴い、「国境炭素調整」—気候関連法が不十分な国や排出政策が遅れている国からの輸出品に対する課税—が検討されつつある。シンガポールのような石油や石油化学精製の主要中心地も批判を招く可能性がある。つまり、同国の温室効果ガス排出量の半分を占める石油精製業が「見てみぬふり」をされているというのだ(Hsu 2019)。国内的には、初めて行われたシンガポール気候マーチに 2,000 人の参加者があったということは、政府に対する社会的な不安や批判がたまっていると考えることもできる。参加者たちは「我々は気候に対してしばしの黙祷を捧げました。でも政府はそれよりずっと長い間、黙ったままでした」(Low and Elangovan 2019) と言い、シンガポールの石油化学産業や工業の中心地であるジュロン

島の光が消えることはない」と指摘した。持続可能性や気候変動を重視するアクティビスト（物言う）ヘッジファンドや長期的影響力を持つ投資家はすでに石油大手エクソンモービルをターゲットにしている（Rosenbaum 2020）。

草の根的な抗議運動以外にも、環境活動家が「ロビンフッド」のような株式購入アプリを、十分に「グリーン」ではないと思われる企業や政府に対して使うことも考えられる。これは新たに生じつつあるテクノロジーリスクと重なり合い、相互に関連し合う可能性がある（「ゲームストップ騒動」や「レディット騒動」にみられる一般大衆の怒りが、気候非常事態の中で環境活動家たちの怒りと結びつくかもしれない）。正味ゼロ炭素排出への移行に伴うコストが原因で、国内ステークホルダーからの抵抗が起きることも考えられる。排出量目標を達成するために食肉やチーズなどの炭素集約型産業に炭素排出税を課そうと考えている英国の政策立案者たちが、フランスで燃料税の引き上げに抗議して起きた黄色いベスト運動のことを思い浮かべたとしても不思議はない。無秩序な移行や深刻な気象災害が起きた場合、大規模な金融産業を擁する英国やシンガポールは、各種指標や資産価格の変動による混乱や不安に直面するおそれもある（Financial Stability Board 2020）。

英国の場合、コロナ危機に EU 離脱が相まって、食料や必要不可欠なサプライチェーンも深刻な混乱に陥りかねないことが浮き彫りになった。供給の多様化を目指してきた英国やシンガポールのような国では、食料や水、エネルギーに対するそうした重圧は気候変動とともに増大する可能性が高い（Scanlan 2018）。気候変動は、一方でこれを否定するポピュリストリーダーともっと交わり合うかもしれないし、環境危機に基づく反移民政策などの極右政策を正当化する「アボカド政治」と交わる部分も出てくるだろう（Gilman 2020）。また、現代の政治家による緩和・適応の選択に腹を立てる将来世代に目を向けた「世代間正義」の問題も提起されている。エクステンション・レベリオン運動や、グレッタ・トゥーンベリさんに触発され、デジタルオンライン技術の後押しを受けた行動主義などが思い浮かぶ。気候変動が紛争の原因になり得る状況にはさまざまな道筋や方向性が関わり合っていることを踏まえ、本稿では相互関連リスクや主要な混乱要因に焦点を当てる。

そうした複雑で相互に絡まり合うリスクを特定し、マッピングしようとする試みとしてよく引き合いに出されるのが、世界経済フォーラムの「グローバルリスク報告書」だ。例えば 2018 年の報告書では、気候変動の緩和策の失敗が、今後 10 年間で最大の影響を及ぼすリスクのトップ 5 に入った。同じ報告書ではまた、気候変動リスクと社会的不安定など他のリスクとの相互関連性や、技術進歩の悪影響なども強調されている。以下の「リスク相互関連性マップ」を参照されたい。



出典：世界経済フォーラム「グローバルリスク報告書」2018年版の「リスク相互関連性マップ」

この報告書は広く議論されており、そのデータは世界経済フォーラムのメンバーに対する意識調査がもとになっている。回答者は必ずしも気候変動や紛争分野の専門家ではなく、質問に対する自分たちなりの印象を答えているにすぎない。回答者は同フォーラムのさまざまなレベルのメンバーから選ばれているが、必ずしも意見や見解を「グローバル」に代表しているものではない。また、国・地域によるデータのばらつきや微妙な差異が提供さ

れているわけでもない。さらに、全世界に及ぶその広範なカバー範囲を考えたとき、気候変動、テクノロジーリスク、社会的不安定の相互関連性に関する主張は、国家リスク評価や政策立案に際してどう理解・評価されるのか？ 実際、「欧州連合市民保護メカニズム」に関する 2013 年 12 月 17 日付欧州議会・理事会決議 1313/2013/EU がきっかけで、多くの EU 加盟国が独自のリスク評価を開発している。これはアイルランド、フィンランド、オランダなどの EU 加盟国がそうした能力を着実に身につけ始めているというトレンドを明確に示すものだ。EU 離脱前の英国がその草分けだった。

研究課題と分析単位

この点を念頭に、以下の分析では次の問いを投げかけている。

国家リスク評価において、テクノロジーリスクや社会的不安定リスクと重なり合うようになる可能性もある気候変動リスクの相互関連性をどう評価するか？

気候変動に起因し、相互に関連し合う可能性がある紛争リスク—その早期警戒シグナルを各国政府はどのように、そしてどの程度まで制度化し、マッピングしようとしたのか？

政策および統治上の影響はどのようなものか、重要なステークホルダーは誰か？（科学者の役割を含めて）

そうした研究ツールや能力、方法の限界はどのようなものか、それらは改善可能か？

方法論

これらの疑問に答えるため、本稿では、リスク評価・予測能力を持つ政府機関を擁する 2 つの国のケーススタディを取り上げる。まず英国を選んだのは、「国家リスク評価を最初に生み出した国のひとつであり、この政策分野では今なお世界のリーダー的存在」（Stock & Wentworth 2019）とされるからだ。英国政府はまた、内閣府が 2008 年以来まとめ役を務めている年 1 回のナショナル・リスク・アセスメント（NRA）をもとに「ナショナル・リスク・レジスター（国家リスク一覧）」を作成・発表している。2 つ目のケースは、シナリオ・予測プランニングの 30 年以上の経験に裏打ちされたシンガポールのプログラムに基づいている。この小さな都市国家は首相府に置かれた戦略的未来センターを大いに喧伝し

ており、その支持者たちが誇りにするのは、2007年に国家安全保障調整事務局に設置された世界初のリスクアセスメント・ホライズンスキニングプログラムだった。英国とシンガポールを事例に選ぶことで、研究者は地域比較分析を行い、規模、政策、統治構造の違いや、地政学的な背景、戦略・安全保障上の背景を説明することができる。

本稿はフィールドインタビュー、文書分析、ステークホルダーマッピングに基づいて、気候変動およびそれが潜在的な紛争にもたらすリスクを両国がどのように評価しているのかを検討する。理論的・概念的なフレームワークに関して言えば、本稿は、両国のリスク評価構造が政府のマトリックスシステムや全政府的アプローチ（Christensen and Per Læg Reid 2006）の特徴をどれほど示すかを評価する。また、リスク評価を政府機関に限定せず、リスクの経済的、財務的、社会的、政治的な影響に関心を持つ他の組織にもどの程度広げていくべきなのか（Renn & Klinke 2014）も検討する。1次・2次データに応じて、さまざまな方法を採用した。1次データの収集においては、まず文書記録の分析によって、潜在的な紛争リスクとしての気候変動の評価を支える方法や構造、手段、前提を明らかにする。ステークホルダーマッピングも利用した。現場での調査観察や、政策立案者、実務家、学者へのインタビューも1次データの収集源となった。英国とシンガポールの関連する政府機関や学術機関で、2019年から2021年にかけてオンラインと対面（コロナ前）の両方で議論の機会を持った。これら匿名の半構造化インタビューを補完するものとして、既存文献から2次データを引いた。

既存文献

気候変動と安全保障のつながりはよく言われるが、同時に異論もある。例えば、しばしば引き合いに出される気候変動とシリア内戦、アラブの春との関係を調べた学者たちは（de Chatel 2014; Selby et al 2017）、そのつながりが間接的である、または説得力がないとしている。ひとつの難点は、これらの環境ストレスが従来の安全保障分析でほとんど見過ごされていたということだ（Femia cited in Holland 2015）。Adams and Ide (2018) が既存文献の大規模で体系的なレビューを通じて実証したように、サンプリングバイアスがあったり、独立変数のサンプリングが行われなかったりすると、気候変動と紛争の関係が誇張されやすい。気候変動と紛争のネクサスを肯定する者と否定する者がくっきり分かれていることは、Adams and Ide に対して同じ学術誌で予想通り強い反対意見が表明された（Gleick, Lewandowsky & Kelley 2018）ことによく表れている。「グローバルリスク報告書」2018年版は、技術開発の悪影響、社会的不安定、気候変動の影響の間の相互関連性をさらに強調している。破壊的な技術進歩は複雑な形で急速に進化・変化を遂げ、社会が気候変動を認識してこれに対応する中、社会的不安定に影響を与える可能性がある。だが、国家安全保

障の分析者や政策立案者は、こうした相互連関の可能性や、気候変動と紛争の複雑なつながりについて、どのようにマッピング、モデリングを行っているのか？

さらに近年、「存在リスク」という捉え方が注目を集めるようになってきている。この場合、気候変動は必然的に大きくクローズアップされる。ケンブリッジ大学存在リスク研究センター、オックスフォード大学人類未来研究所、生命未来研究所はいずれもそうしたリスクの研究プロジェクトを進めている。Schubert (2019) は、人類の絶滅について専門家でない一般人がどのように考えるか、その心理的な側面を強調している。Ord (2020) は哲学的な観点から、彼の言う「絶壁」から落ちないための道徳的枠組みを提案した。Moynihan (2020) は人類絶滅の予測の背後にある精神史を概観した。しかし既存文献の大部分は、各国政府や国家リスク評価がこのとりわけ憂慮すべきリスクにどう対応するかについて、何も語っていない。加えて、既存文献は国家リスク評価に対してたいてい批判的である (Blagden 2018; Hagmann & Caveltly 2012)。だがそれでも、そうしたリスク評価は一般的なものになりつつある。OECD (2018) は、国家横断的な視点で 20 の加盟国の国家リスク評価プロセスを分析した比較レポートを公表している。本稿で示す事例や実証的エビデンスは、国家リスク評価のプロセスやメカニズムがどのように進化したかという、これら既存の研究内容に寄与しようとするものだ。中でも気候変動と紛争の関係など、複雑に絡まり合うリスクの評価がポイントになる。

気候関連リスクをめぐる英国とシンガポールのステークホルダーマッピングおよびリスク評価構造の概観

英国とシンガポールは、なぜリスク評価に投じる資源や労力を増やしたのかという点で共通する部分がある。事前の計画策定やレジリエンスを目的にリスクの予測・理解をもっと高めたいと考えるようになったのは、手痛い経験（いわば「戦略的サプライズ/ショック」）がきっかけである。英国の場合、それは 2000 年後半の非合法な燃料ストライキ、家畜口蹄疫の流行、そして米国における同時多発テロだった (Tesh 2012)。シンガポールではやはり、同時多発テロの後、2003 年に SARS の大流行が起き、戦略的サプライズの予測能力を高める必要性が増大した (Ho 2008)。

英政府は年 1 回、内閣府の民間緊急事態事務局 (CCS) がまとめ役を担う極秘のナショナル・リスク・アセスメント (NRA) を実施している。政府科学局 (GOS) も「フューチャーズ・フォーサイト&ホライズンスキヤニング」というプログラムを運営している。国防省のディベロップメント・コンセプツ&ドクトリンセンター (DCDC) には未来担当のチームがあり、2018 年「グローバル戦略トレンド」レポートを公表している。この内容を使って NRA が策定されたという (UK MOD 2018, p.7)。NRA は自然災害に重きを置く傾向が

あったが、その成果は「ナショナル・リスク・レジスター（NRR＝国家リスク一覧）」としてまとめられている（これは NRA のサマリーで、機密扱いではないため、オンラインで一般公開されている）。NRR は環境・食料・農村省（Defra）による英国気候変動リスク評価（CCRA）とは異なる。Defra にも未来分析者たちのチームがある。一方これとは別に、2010 年から、国家安全保障リスク評価（NSRA）が 5 年に 1 度行われていた。これは「国家安全保障戦略・戦略防衛安全保障レビュー」の作成をサポートするため、次なる 5 年間の英国の国外リスクを特定し、優先順位をつけようとしたものだ。

NRA と NSRA は 2019 年に統合され、視野に入れる範囲も 2 年間にリセットされた。NSRA は「複合的・連続的で相互に関連したリスクへの目配りが欠けている」（Hilton and Baylon 2020）とされてきた。Tesh (2012) が述べるように、「英国のリスクプロファイルは今後も多様で、支配的なリスクが何かひとつあるわけではないだろう。また、複雑かつ予測不能で、さまざまな事象が突然、見たところランダムにつながりを持つだろう」。気候変動と紛争のネクサスは、こうしたタイプのリスクを代表しているのかもしれない。英国のボリス・ジョンソン首相はかつての中途半端な姿勢を覆し、今では気候変動の恐ろしさを認めている。彼の言葉を借りれば、気候変動は「コロナウイルスよりはるかに破壊的」だ。

将来に向けた計画立案手段としてのシナリオプランニングの考え方は、シンガポール政府内では長い歴史があり、国防省に担当ユニットが置かれた 1980 年代までさかのぼる（Ho 2008）。しかし、シナリオプランニングそのものには欠点がある。つまり、既存のトレンドそのままに将来を推定するきらいがあり、9・11 同時多発テロ、2003 年の SARS 危機、2011 年のアラブの春といった急激で破壊的な事象を特定するのには向かないのだ（Ho 2008）。米国同時多発テロ、かつては認知されなかったシンガポールにおけるテロ集団の発見、2003 年の SARS 大流行などの戦略的ショックを受けて、そうしたたちの悪い予期せぬ出来事を予測・防止するためのホライズンスキャニング・プログラムの開発が促された。首相府の国家安全保障調整事務局に設けられたリスクアセスメント・ホライズンスキャニング（RAHS）プログラムは、戦略的予測に対する全政府的アプローチを培おうとした。もうひとつの重要な目標は、リスクに基づく意思決定や非線形思考に対する政策立案者たちの感度を高めるための能力開発だ（National Security Coordination Centre, Singapore 2008）。英国と同様、RAHS プログラムは 2～5 年以内の新たなサプライズ事象に警告を発しようとした。その関連で 2009 年には首相府に戦略的未来センター（CSF）が設立され、死角となりそうな諸問題に焦点を当てるとともに、制約のない長期的な未来調査を目指し、新しい予測手法を実験した。10～20 年という予測上のタイムスパンは、RAHS プログラムの 2～5 年よりも長い。

英国の場合と同様、国防省、通商産業省、環境水資源省、教育省などのシンガポール各省、およびシンガポール食品庁などの政府機関内に「未来」担当ユニットが設けられた。2013 年には約 150 人の公務員が未来関連業務に携わっていた（Masramli 2013）。気候変動

関連でいえば、省庁間の調整力を高め、同様の国際機関と交渉するために国家気候変動事務局（NCCS）が設置された。各種の連絡窓口としては極めて有効だが、自らはあまり分析能力やリソースを有していないようだ（2020年のインタビュー）。とはいえ、気候関連のリスク評価に情報を提供しているのは間違いない。他の省庁にも気候関連リスクを手がける未来担当チームがある。シンガポール政府は現在のところ、安全保障リスク評価に関する非機密情報を公表していない。機密情報が存在していたとしても、筆者はそれを見ていない。同国のリー・シェンロン首相は気候変動を「生存」または「生死」に関わる問題だと述べている。

暫定的結果

本稿の暫定的な分析結果は以下の通りである。

1) タイムスパン、義務、法令

英国は当初、ナショナル・リスク・レジスターにおける民間緊急事態のタイムスパンを法令で5年に設定していた。しかし、2019年のNRAとNSRAの統合以降、「英国のNSRAは2年のスパンでしかリスクを考えておらず、多くの新しいリスクが排除されている」（Hilton and Baylon 2020）、また各大臣の在任期間と結びついた政治的な短期主義によってこれが加速する可能性もある。さらに英国では、国家リスク評価の公表が法律で義務づけられている。Tesh (2012) が述べるように、「NRRは法律—2004年民間緊急事態法—に基づく常識的なリスク評価であり、『緊急事態』を、人間の福祉に多大な害悪を及ぼすおそれがある出来事と定義している」。かつて5年間だったNSRAのサイクルは「国家安全保障戦略・戦略防衛安全保障レビュー」など安全保障に重点を置いた文書の作成プロセスに影響を与え、気候変動はその中でNRRの時よりも明らかに脚光を浴びている。一方、NRAおよびNRRの文書はもっと短期間の、非常時に備えた民間緊急事態計画を想定していた（2019年のロンドンでのインタビュー）。気候変動はNRRに明確には盛り込まれていない。なぜなら、それは継続的な政策対応を要する「慢性的な」問題であり、「長期的な」変化を引き起こすと考えられるからだ。気候変動は異常気象などの事象に拍車をかけるかもしれないが、NRRはあくまで「今」、つまり地方政府の計画立案ツールとして深刻な緊急事態にどう対応するかを重視している（2019年のロンドンでのインタビュー）。

NRRは短期的な「今」に着目するが、気候変動と紛争の関係性はもっと長期レベルの国防省「グローバル戦略トレンド」レポートにおいて評価されている（MOD 2018、2019年のロンドンでのインタビュー）。リスクそれ自体よりも一定の結果につながる「トレンド」とこのレポートで表現される「増大する環境ストレス」は、行動変革につながる可能性が

あり、そしてまた「紛争や対立」につながる可能性もある（UK MOD 2018）。30年という長期スパンに立つ同レポートは、気候変動の影響や環境影響にかなりの注意を向けている。ここに記述される気候変動は、どちらかといえば、水や食料資源、サプライチェーンへの影響、移民や緊張の増大といった相互に関連するリスクの原因・要因であるように見受けられる。欠乏する資源をめぐる競争の激化と相まって、結果的に「社会不安や暴力、経済的不利益、国家間・国家内の競争や紛争の増加」をもたらしかねない。熱帯域の漁獲量が減り、海岸地域に損害が及び、それによって海賊行為が増加するかもしれない（UK MOD 2018）。気候変動はまた移民や安全保障上の問題を悪化させる可能性もある。犯罪グループ、さらにはテロリストグループが気候関連のストレスによって栄えないとも限らない。例えば、水や食料の不足が原因で人々がこうしたギャングに加わってしまうのだ。同レポートは「資源確保のための軍事行動も含め、資源をめぐる緊張関係を無視することはできない」と警告する（UK MOD 2018, 37）。気候変動が食料供給に与える影響も世界の安定を大きく脅かすだろう。食料価格の高騰によって暴動や抗議行動、紛争が起きる可能性がある。

英政府は2008年気候変動法により、気候変動リスク評価（CCRA）を5年ごとに公表することが義務づけられている。つまり、上述のNRAやNSRAのプロセスとは別に、5年ごとのCCRAが議会から求められている。CCRAは政府主導の国家適応プログラムの情報源となるエビデンスを提供し、主に重視するのは緩和と適応である。政府機関のコンソーシアムがこの文書を担当している。リーダー格は環境・食料・農村省（Defra）と各分権政府で、独立の気候変動委員会（CCC）（やはり2008年気候変動法によって設立された法定組織）の助言を受ける。このレポートでは、Defraは気候変動リスク評価プロセスに責任を負う主導機関のように見える。この文書は、緊急対応や民間緊急事態に重きを置くNRAとは統合されていない（Stock 2019）。直近の2017年CCRAレポートは、降雨パターンや温暖化トレンドなどの各種気候リスクの相互依存性を検討しているが、社会的不安定や紛争への影響にはほとんど言及していない。ただし、「分野横断的問題」を論じる中で、「リスクの相互作用：さまざまな気候変動リスクが合わさって、自然資本、水安全保障、食料安全保障、健康福祉、経済的繁栄、そして最終的に世界の安全保障に影響を及ぼす」といった記述がある。また、次のような言及もある。「リスク評価モデルなどのツール：リスク評価を支えるモデルやツールなどのリソースには一定の進歩があったが、もっと注意を払うべき不足点がまだまだある」（UK Climate Change Risk Assessment 2017）。Defraには、世界的な巨大リスクや英国の食料供給への潜在的影響を検討する「未来担当チーム」がやはりある。

CCCによる調査研究のサポートを受けて、気候変動・紛争リスクにも触れる可能性があるプロジェクトがいくつか動いている。例えば、「リスクの相互作用：WSP主導」「社会経済的側面：ケンブリッジ・エコノメトリックス主導」など（Climate Change Committee、日付なし）。CCCはまた、英国の排出量目標や炭素収支について政府や議会に助言している。

2017年には、水不足、農地の氾濫など、英国の食料安全保障に対するリスクの評価を発表した。2010年のある Defra レポートでは、「あまり考えにくい極端な孤絶状態に陥っても、英国農業の潜在的カロリー供給は、家畜生産の相当規模の減少を仮定すれば、十分と考えられる（食料輸入がなくなっても補える）」とされた。2017年のレポートが2010年のそうした自信を見直すよう促したかどうかは定かではない（Scanlan 2018）。

これに対してシンガポールは、英国のように気候リスク評価に関する法的義務や期間を設けている様子はない。しかし、同国の「気候変動に関する省庁間委員会」は2012年に「気候変動戦略」を発表し、その中で、海面上昇や異常気象から交易や食料供給の混乱まで、低海拔の島国が抱えるリスクを提示した。具体的なタイムスパンは設定していないが、気候変動はすでに始まっているとしている。この戦略文書は、今後50～100年の「長期的・統合的な計画立案」（ICCC 2012）を求め、排出量削減などの緩和策と防波堤建設などの適応策を重視しながら、新たな機会を見いだすよう提言している。紛争の可能性はここでは特に強調されていない。2016年の「気候行動計画：持続可能な未来のために今すぐ行動を」など、もっと最近の文書も同様の重点の置き方をしている。しかし、シンガポール首相府の国家安全保障研究センターにとっては、紛争に関わる二次的な懸念の可能性が拭いきれない。例えば、「i世代、すなわちソーシャルメディアやモバイルデバイスにどっぷり漬かって育った、互いのつながりが強くテクノロジーに詳しいティーンエイジャーの台頭。国家安全保障上の問題にとって、i世代の世界観や価値体系は極めて重要である。今後10～15年で彼らがシンガポールの人口の大半を占めるようになる」と、なおさらだ。『もし暴動が起きて、我々の治安部隊の面々がその暴徒たちに共感したら？あるいは積極的に彼らを支援したら？』（Masramli 2013）。2021年にトランプ大統領（当時）の支持者が連邦議会議事堂に乱入したが、この事件は、米国の治安スタッフが親トランプの暴徒たちと同じ考え方を抱く可能性について大きな懸念を呼び起こした。こうした懸念は、拡大する気候行動主義、エクステンクション・レベリオンやグレタ・トゥーンベリさんに触発された抵抗運動にも関係してくるかもしれない。このような二次的リスクや社会的緊張は、気候の未来を気にかけて、徴兵制など国から押しつけられる義務を拒む、または気候政策に抵抗する若い世代が震源になる可能性がある。ただ現在のところ、自分の将来を犠牲にしてそうした行動主義に走る者はまだ比較的少ない（2020年のシンガポールでのインタビュー）。これは転じて伝統的な国防を担うマンパワーに波及効果を及ぼすかもしれない。国家気候変動事務局のウェブサイトを見ると、同局の重点は海面上昇や防波堤建設、温室効果ガス排出量の削減、エネルギー効率の向上といった「ハード」面の課題に向いているように思われる。さまざまな省庁に存在する小規模な「未来」分析専門チームが、CSFのサポートを受けながら、食料不足のようなリスクや、気候難民などの二次的影響について検討してきた（2020年のシンガポールでのインタビュー）。各未来チームは現在、「安全保障」の義務や理解をもっと広げた中で仕事に取り組み、気候変動リスクにも焦点を当てている。例

えば考えられているのは、気候難民が流入した場合の地域協力、海面上昇が世界中の軍事訓練地域に及ぼす影響などだ。シンガポールは食料供給混乱リスクを最小限に抑えることにかかり注力してきたが、これと関連した気候変動リスクは（可能性が低いとはいえ）食料暴動だろう。これは政府の能力の正当性や信頼性を損なうおそれがある（2020年のシンガポールでのインタビュー）。

2) 義務と法令

一般に入手できる英国ナショナル・リスク・レジスターが民間緊急事態を重視する一方で、シンガポールの気候変動事務局および関連の気候計画は、適応策や「ハード」面の工学的ソリューションを重視してきた。シンガポールの 2016 年気候行動計画をはじめとする文書は、必ずしも気候リスク評価そのものではないし、紛争の可能性をめぐる具体的な懸念に対応しているわけでもない。同国は英国のように気候リスク評価の公表を法律で義務づけている様子はない。NCCS を通じて調整される省庁間委員会があるものの、政策実行の手段は有していない。シンガポールが重視してきたのはレジリエンス、適応、緩和、調整である（2020年のインタビュー）。2004年民間緊急事態法などの英国法は、緊急事態計画や結果管理、NRRにおける地方自治体のレジリエンス構築の重視につながった。一方、英国 2008年気候変動法は適応策に関するものだ。シンガポールの場合は、炭素価格法、省エネルギー法など、環境や気候関連のさまざまな法律がある。これらの法律は気候リスク評価の提出を政府に義務づけていないようだが、シンガポール気候行動計画は適応に重点を置いてこうした評価を提供している。同計画書は紛争の可能性については特にスポットを当てていない。最新の「シンガポール・グリーンプラン 2030」は排出量削減と適応策の目標を主に前面に出しているが、中でも目立つのは「レジリエンス」と食料安全保障の重視である。しかし、こうした公式文書の要求事項にとどまらず、気候変動が紛争に及ぼす影響については英国、シンガポールの各省庁の「未来」ユニットで評価されている。

3) 能力

両国の事例からは、いわゆる「未来リテラシー」の構築が一貫して明確に重視されていることがわかる。未来リテラシーとは、存在しない未来を現在へ導き入れるために想像力をなぜ、どのように働かせるか、その決定に必要なスキルである（Miller 2018, p.15）。

英政府科学局（GOS）は、ホライズンスキヤニング、7つの質問（とイシューズペーパー）、デルファイ法などから成る「未来ツールキット」を作成した。GOSの「未来チーム」は、これら未来関係のツールや技法を官公庁に広く行き渡らせ、政策立案のサポートをしている。ワークショップや学習セッションを通じた「能力開発」に大きな重点を置くだけでなく、GOSは「ネットワーク」機能を果たし、未来業務のコーディネーター、学びの共有、政府内での「未来文化」確立のための政府横断的ネットワークやイベントを構築・推進し

ている（いずれも UK GOS より）。各政府機関のチームが自分たちの未来業務を迅速かつ正確にスタートさせるためのリソースが提供される。GOS はホライズンスキニング・プログラムチーム (HSPT) を通じて内閣府と協力する。HSPT は政府内の未来業務を調整し、これを政策にまとめ上げる (UK GOS)。部門長ホライズンスキニング会議というものもあり、事務次官が集まって主要な未来テーマの長期的影響について話し合う (UK GOS)。未来チームは代表的なところで Defra、GOS、歳入関税庁、国防科学技術研究所に置かれている。こうして政府内に未来思考やそのためのツールを広く定着させようという素晴らしい取り組みにもかかわらず、「長期的思考、システム思考、未来思考、技術的知見を各役所に行き渡らせる取り組みが不十分」で、それが今なお英国 NSRA プロセスの弱点であるとの批判が持ち上がっている (Hilton and Baylon 2020)。日常的な課題に忙殺されることが、もっと体系的な未来業務を妨げる要因のひとつとして挙げられることが多い。政府外から助言を受ける仕組みを確保するため、英国は学者が意見や情報を提供するナレッジ・エクスチェンジ・フェローシップを内閣府に設けている。気候変動に関するそうしたフェローシップがいくつかあり、大学の研究者が一定期間、内閣府に出向する。Defra の気候変動リスク評価 (CCRA) レポートにも、法律によって設置された独立の気候変動委員会が参加し、政府に助言を提供している。

シンガポールと比較すると、政府横断的な構造や、「未来」「ホライズンスキニング」ネットワークといった用語など、共通点が少なくない。シンガポールもこうした能力や教育の問題を重視している。英 GOS の「未来ツールキット」同様、CSF は「フューチャークラフト」と呼ばれる一連のワークショップを運営している。これは重要なスキルの導入が目的で、政府の予測業務に関連した「シナリオプランニング・プラス (SP+)」というツールキットが公務員研修所で開発されている。これらのツールは、気候変動リスクにおける「ドライビングフォース分析および優先順位づけ」に基づくバックキャストिंगおよびセンスメーカーキングを用いている。英 GOS の未来ツールキットでは、SWOT (強み・弱み・機会・脅威) 分析など他のツールも導入されている。英国事務次官のホライズンスキニング・ネットワークと同様、シンガポールでも副長官レベルの「戦略的未来ネットワーク」会議が四半期ごとに開催されている。一般スタッフのレベルでは隔月の「サンドボックス」会議が開かれ、各省庁の未来担当官がアイデアやプロジェクトを共有している (CSF website 2021)。現在、さまざまな省庁に「未来」グループが設けられ、これらを首相府の戦略的未来センターが一元的に調整・支援している。CSF は国家安全保障調整事務局の RAHS プログラムとも協業していた。RAHS は、リスク評価の方法や用語に通じた全省庁で未来計画やホライズンスキニングの文化を推進する取り組みもスタートさせている。実際、筆者がさまざまな政府機関に実施したインタビューによると、「センスメーカーキング」など、分析者が用いる言葉には共通するものがある。つまり、未来関連の思考や方法を広く展開することで、少なからぬ影響が生じるのではないかと思われる。

シンガポールの国家気候変動事務局（NCCS）は CSF と密接に協力している。NCCS は、シナリオ作成が行われた後、全政府的な取り組みのために各省庁間の重要な調整役を果たす。研究は主に各省庁内の「未来」グループや、首相府の CSF の管理下にある。NCCS 自体はあまり評価能力を有してはいないようで、その業務・責務は安全保障機関というよりも経済機関に近い（排出量削減、国際的な目標の交渉、経済の持続可能性の実現など）と思われる。戦略的未来センター（CSF）はその重要なミッションのひとつを「育成（Grow）」と表現する。公的セクターのあらゆるレベルに幅広く戦略的洞察力を構築することを指す（Kwek and Parkash 2020）。CSF はまた、ブラックスワン、ウィキッドプロブレム（厄介な問題）など、「未来」業務に関するキーワードの用語集を提供してくれる。各省庁の他の未来計画チームとの接点やつながりを提供できるという点で、CSF は「マザーシップ（母船）」と言われている（2020 年のシンガポールでのインタビュー）。個々の未来チームは小さく（スタッフがわずか 1 人かせいぜい 1.5 人という場合もある）、もっと人員やリソースが必要と思われる。シンガポール食糧機関はラジャラトナム国際関係研究所などの学術機関とも協力し、シンガポールにとっての食料安全保障リスクを研究している。業界や団体など他のステークホルダーを巻き込むことも、食料やサプライチェーンの混乱がもたらす安全保障上の影響をこれらのパートナーに納得させる上で重要だ。業界パートナーが考えるのは安全保障そのものよりも利益率などの金銭面であり、アウトリーチフォーラムは規制に対する業界の不満を聞く場になりやすい（2020 年のシンガポールでのインタビュー）。2012 年、国家の食料安全保障上のリスクや脆弱性への対応戦略を策定・レビューするため、「食料安全保障に関する省庁間委員会」が設立された。同委員会は食料廃棄物の削減、研究開発、産業問題などに関する提言を出したが、社会的不安定や食料暴動などの波及効果から生じ得る課題は議論されなかった。あるインタビュー対象者は、食料安全保障へのアプローチに際しては社会的な側面をもっと十分考慮すべきだと嘆いた（2020 年のシンガポールでのインタビュー）。

4) 省庁間の重要な政策構造およびステークホルダーの構成

シンガポールの NCCS は 2007 年に設置されたハイレベル「気候変動に関する省庁間委員会（IMCCC）」をサポートしている。この委員会に加わるのは、外務省、国家開発省、交通省、通商産業省、環境水資源省である。内務省、国防省など、気候関連の紛争リスクを扱う必要がありそうな、安全保障に関わる省庁は IMCCC に参加していない。保健省も代表者を出していないようだ。その理由を問うと、委員長を務める上級相兼国家安全保障調整相のテオ・チーヒエン氏が安全保障と国防のポートフォリオを有していたため、そうした観点から情報を提供できるからではないかということだ（2020 年のシンガポールでのインタビュー）。一方、2012 年設立の「食料安全保障に関する省庁間委員会」は、国家開発省、通商産業省、外務省といった主要省庁が中心になっている。同委員会の委員長を務め

たのは国家開発省の副長官（計画担当）だが、国防省など安全保障重視の省庁が担う役割は比較的小さいようだ。食料安全保障や気候変動リスクに関して地方の農民を巻き込むという点では、シンガポールの「食料安全保障に関する省庁間委員会」や大学の研究センターは、同国地方部の非営利組織から、十分相談に乗ってくれないと非難された（Kranji Countryside Association 2017）。それでも RAHS の支援者たちは、それが「全政府的アプローチでなければならない。次なる大きな戦略的サプライズがどこで起きるかも我々にはわからない。……保健省や教育省などを RAHS に加えるのが重要だ。……彼らは伝統的な安全保障パートナーではないが、将来的にはそうなる」と主張する（Peter Ho cited in Quiggin 2007）。

2019年10月に設置された英国の新しい「気候変動に関する内閣委員会」は2020年3月に一度会合を持った。国防省が目立っている様子はない。災害救助グループなど、緊急事態に対応する非政府関係者は、気候変動関連のリスクが NRR に盛り込まれていないことにたいいてい混乱する。また、地方のコミュニティや現場対応者からのボトムアップによる NRA への関与や情報提供も、その機会は限られているように思われる。一方、NRA を担当する民間緊急事態事務局と気候変動委員会（CCRA に助言を提供）は、ナショナル・リスク・レジスターと英国気候変動リスク評価レポートという2つの文書について話し合うために日常的に会合を持つことはない（Stock & Wentworth 2019）。そうした省庁間の調整という内部的な問題に加えて、NSRA プロセスに外部の専門家を利用することに関する問題も持ち上がっている（Hilton and Baylon 2020）。より幅広い学術界のリスク専門家から、より多くの意見を求めることができる。外部の研究者は機密情報取扱許可を受けて、安全保障に関する機密データにアクセスできる。NRA および NRR の初期のプロセスは「トップダウン」方式で、地方当局の関与や影響は限られていたように思われる（英下院科学技術委員会 2011年第3次報告書）。

まとめ

将来予測、リスク評価、早期警戒を通じて戦略的ショックを回避しようとする—英国とシンガポールにはそんな共通点がある（英国での狂牛病（BSE）や非合法的な燃料ストライキ、シンガポールでの SARS や 9・11 テロ集団）。ボリス・ジョンソン、リー・シェンロンなどの国家指導者が気候リスクへの取り組みに前向きな発言をするのに応じて、政府機関は気候変動に一層注力するようになっている。しかし、リスク評価構造を整備したからといって必ずしも望んだ結果にはつながらない。新型コロナウイルス感染症をめぐる英国の手痛い経験が示すように、世界的に優れたリスク評価システムを備えた国であっても、動きの速い、流動的な緊急事態への対応はままならない。特に、かつてのリスク評価に組み込まれていた計画立案の前提が、新たな状況に適さない決定につながるような場合はそう

だ。例えば、インフルエンザの流行をもとにした計画がコロナウイルスの発生に対してカスタマイズされることはない。

未来業務はまず、多くの資料を読み、主要なトレンド、そして気候変動に関する新しい戦略的問題について情報を集めることから始まることが多い（Masramli 2013、2020年のシンガポールでのインタビュー）。英 GOS やシンガポール CSF の未来ツールキットや未来研究方法のほか、これらをビッグデータツールで補完し、戦略的サプライズの早期警戒サインをふるいにかけることもできる。シンガポールの RAHS プログラムは「ビッグデータという言葉ができる前に開発されたビッグデータツールだった」と言われる（Peter Ho cited in Public Service Division 2015）。ベンダーは契約により、学術誌を毎日オンラインスキャンすることもできる（2020年のシンガポールでのインタビュー）。しかし、だからといって自動化が解決策だというのではない。人間の分析者が常にそこにいる必要があり、ビッグデータは分析者の評価や判断に情報を提供するためのものにすぎない。暫定的な結果が示すのは、リスク評価に用いられる方法はデータに基づくビッグデータ・コンピュータソフトウェアから、シナリオおよびクラウドソーシング、意識調査、専門家の分析、ベストアベイラブルサイエンスまで幅広いということだ。シンガポールの経験からは、ホライズンスキニングはコンピュータソフトウェアを使って微弱なシグナルを検知しているが、自動化やデータはあくまで人間の分析者が死角を明らかにするのを支援するものだという点を重視し続けていることがわかる。すべての政府機関は今もリスクコミュニケーションや教育に大きな重点を置いている。いわゆる「ブラックエレファント」という比喻（Ho 2017）への意識喚起も、よく知られたブラックスワン効果を補完する上で重要だった。国家安全保障リスク評価に関する英国の経験によれば、ボトムアップ（非政府組織、地方政府、現場対応者）の関与機会は限られていた（Blagden 2018）ほか、民間緊急事態対応のための短い期間や法的義務が重んじられたせいで、気候変動などの長期的トレンドは排除されていた（Wentworth & Stock 2019、2020年のロンドンでのインタビュー）。政府内においてさえ、CCC と内閣府の民間緊急事態事務局が CCRA や NRR について議論するために会合を持つことはない（Wentworth & Stock 2019）。官僚の結束が強く、脆弱性を強く意識した小国は、こうした懸念が多少軽減されるかもしれない。シンガポールでは CSF を通じてさまざまな省庁間をスタッフが行き来する、そんな統合的な調整メカニズムが働いているように思われる。それでも、草の根キャンペーン活動家たちからは、協議が不十分だとの不満も聞かれる（Kranji Countryside Association 2017）。シンガポールの長年にわたる総力防衛フレームワークや「社会的防衛」「心理的防衛」の重視傾向を考えると、エクステンション・レベリオンのような将来の気候に関わる民間の抵抗運動を回避することが、論理的には懸念材料だろう。したがって、気候変動に対する全国的アプローチにできるだけ多くの社会的アクターを関与させることが道理にかなう。

英国とシンガポールによい意味で共通するのは、政府の各省庁・機関が「未来リテラシ

一」の能力構築を重視していることだった。これは特に省庁内の未来チームや中央の内閣府／首相府との調整を中心に築かれた制度的構造において顕著だった。共通の言語や用語、方法は、気候変動・紛争リスクの評価を中心に生まれたものが目立つ。

さらに、あるリスク（気候変動）の軽減策が、別のリスクやその波及効果にも必要とされる可能性があることにも留意する必要がある。例えば、気候変動による混乱時のシンガポールにおける主要食品の貯蔵、卵の現地生産、サプライチェーンの分散化は、コロナウイルスの出現により、シンガポールに多くの食料を供給していたマレーシアとの国境が閉鎖され、往来が禁止された時に、その有効性が明らかになった。英国の場合はやはり、EU離脱による貿易や食料供給の混乱に備えたことが、気候変動リスクの影響をどう管理・削減すればよいかという計算につながった。リスクコミュニケーションや説得教育も、気候リスクや食料安全保障リスクを一般の人々に伝える上で重要だ。同時に、これらのトピックに関するフェイクニュースから、地政学的リスク（米中貿易戦争など）、ソーシャルメディアや取引アプリなどの技術開発まで、他の相互関連リスクとの重なりやつながりが存在する。

【参考文献】

David Blagden, "The flawed promise of National Security Risk Assessment: nine lessons from the British approach", *Intelligence and National Security*, Vol. 33 No, 5, 2018

Climate Change Committee UK, "Climate Change Risk Assessment 2022",
<https://www.theccc.org.uk/publications/third-uk-climate-change-risk-assessment/>, accessed
09 January 2021

Courtland Adams, Tobias Ide, Jon Barnett & Adrien Detges, Sampling bias in climate–conflict research, *Nature Climate Change*, Volume 8, pages200–203 (2018)

Ashley Anderson, Effects of Social Media Use on Climate Change Opinion, Knowledge, and Behavior, *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*, March 2017,
DOI: 10.1093/acrefore/9780190228620.013.369

Centre for Strategic Futures, "Our approach", <https://www.csf.gov.sg/our-work/our-approach/>, 12 January 2021

CNA Military Advisory Board, National security and the threat of climate change
Center for Naval Analysis Corporation, Alexandria, VA (2007)available at:
<https://www.cna.org/mab/reports> (Accessed 22 December 2016)

- Francesca De Châtel, "The role of drought and climate change in the Syrian uprising: Untangling the triggers of the revolution, *Middle Eastern Studies*", 50 (4) (2014), pp. 521-535
- Nils Gilman, "The coming avocado politics", <https://thebreakthrough.org/journal/no-12-winter-2020/avocado-politics>, February 2020
- Peter H. Gleick, Stephan Lewandowsky & Colin Kelley, "Critique of conflict and climate analysis is oversimplified Correspondence", *Nature* 555, 587 (2018), 29 March, <https://www.nature.com/articles/d41586-018-03794-1>
- Douglas Guilbeault, Joshua Becker, Damon Centola. Social learning and partisan bias in the interpretation of climate trends. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2018; 201722664 DOI: 10.1073/pnas.1722664115
- Jonas Hagmann & Myriam Cavelty, "National risk registers: Security scientism and the propagation of permanent insecurity", *Security Dialogue*, Vol 43 No. 1, 2012
- Peter Ho, "The RAHS story" in Tan Hong Nghoh, Edna and Hoo Tiong Boon (Ed), *Thinking about the Future—Strategic Anticipation and RAHS*, 2008, available at https://www.redanalysis.org/wp-content/uploads/2016/04/RAHS_book.pdf
- Public Service Division Singapore, "Building a public service ready for the future", <https://www.psd.gov.sg/heartofpublicservice/our-institutions/building-a-public-service-ready-for-the-future/>, 2015
- Joshua Holland, "Syria May Be the First Climate-Change Conflict, but It Won't Be the Last", *The Nation*, 27 October 2015, <https://www.thenation.com/article/syria-may-be-the-first-climate-change-conflict-but-it-wont-be-the-last/>
- Samuel Hilton and Caroline Baylon, Risk management in the UK: What can we learn from COVID-19 and are we prepared for the next disaster?, University of Cambridge Centre for the Study of Existential Risk, 12 November 2020, available at <https://www.cser.ac.uk/resources/risk-management-uk/>
- Jeanette Kwek and Seema Gail Parkash, "Strategic foresight: How policymakers can make sense of a turbulent world", 17 August 2020, *Apolitical*, https://apolitical.co/en/solution_article/strategic-foresight-making-sense-of-a-turbulent-world
- Kranji Countryside Association, "Futurefood Vision", Feedback for Budget 2017,

<http://kranjicountryside.com/futurefood-vision/brief-and-discussion-document>

Siti Maziah Masramli, "Unfolding the Future", Public Service Division Singapore,

<https://www.psd.gov.sg/challenge/ideas/deep-dive/futurists-reveal-our-possible-future>, 16 January 2013

Riel Miller, "Sensing and making-sense of Futures Literacy: Towards a Futures Literacy Framework (FLF)", in Riel Miller *Transforming the Future*, Routledge 2018

Thomas Moynihan, "Existential risk and human extinction: An intellectual history", *Futures* Volume 116, February 2020, 102495

Erik Rosenbaum, "An underperforming Exxon Mobil faces a new climate threat: Activist hedge fund investors", CNBC, 7 December 2020, <https://www.cnbc.com/2020/12/07/big-oil-laggard-exxon-faces-new-climate-threat-activist-investors.html>

Toby Ord, *The Precipice: Existential Risk and the Future of Humanity*, Hachette Books, 2020

Aarsi Sagar, "Building Global Governance for 'Climate Refugees'", G20 Insights, 10 December 2020, https://www.g20-insights.org/policy_briefs/building-global-governance-climate-refugees/

Oliver Scanlan, "ORG Explains: UK Food security and climate change", 20 December 2018, <https://www.oxfordresearchgroup.org.uk/org-explains-8-uk-food-security-and-climate-change>

Stefan Schubert et al, "The Psychology of Existential Risk: Moral Judgments about Human Extinction", *Scientific Reports* Volume 9, Article number 15100, 2019, <https://www.nature.com/articles/s41598-019-50145-9#citeas>

Michael Stock and Jonathan Wentworth, *Evaluating UK natural hazards: the national risk assessment*, 24 April 2019, <https://post.parliament.uk/research-briefings/post-pb-0031/>, The Parliamentary Office of Science and Technology, Research Briefings

Jan Selby, Omar S.Dahi, Christiane Fröhlich, Mike Hulme, Climate change and the Syrian civil war revisited, *Political Geography*, Volume 60, September 2017, Pages 232-244. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2017.05.007>

Jan Selby, "The Trump presidency, climate change, and the prospect of a disorderly energy transition", *Review of International Studies*, Volume 45 , Issue 3 , July 2019 , pp. 471 - 490

Thomas Quiggin, *Seeing the Invisible: National Security Intelligence in an Uncertain Age*, World Scientific Press, Singapore, 2007

John Tesh, "The making of a National Risk Register",
<https://www.cam.ac.uk/research/discussion/the-making-of-a-national-risk-register>, 26
October 2012

Todd Tucker, "The Green New Deal", Roosevelt Institute Working Paper,
July 2019, https://rooseveltinstitute.org/wp-content/uploads/2020/07/RI_GND_Working-Paper-201907.pdf

UK Climate Change Risk Assessment 2017: Synthesis report: priorities for the next five years

UK House of Commons Science and Technology Committee - Third Report 2011

UK Government Office of Science (UK GOS), "Futures, Foresight and Horizon Scanning",
<https://www.gov.uk/government/groups/futures-and-foresight>,

UK Ministry of Defence, "Global Strategic Trends 2018",
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/771309/Global_Strategic_Trends_-_The_Future_Starts_Today.pdf,

National Security Coordination Centre, Singapore, " Explaining the RAHS Programme", in Tan Hong Ngoh, Edna and Hoo Tiong Boon (Ed), *Thinking about the Future—Strategic Anticipation and RAHS*, 2008, available at https://www.redanalysis.org/wp-content/uploads/2016/04/RAHS_book.pdf

Caitlin E. Werrell, Francesco Femia, Troy Sternberg, "Did We See It Coming?: State Fragility, Climate Vulnerability, and the Uprisings in Syria and Egypt", SAIS Review of International Affairs, Volume 35, Number 1, Winter-Spring 2015, pp. 29-46,
doi:10.1353/sais.2015.0002

Quincy Wright, "The nature of conflict", *The Western Political Quarterly*, Vol. IV No. 2, June 1951, pp.193-209

World Bank, Groundswell: Preparing for Internal Climate Migration, March 2018,
<https://www.worldbank.org/en/news/infographic/2018/03/19/groundswell---preparing-for-internal-climate-migration>,

Low Youjin and Navene Elangovan, "Youths as young as 11 lead the way for Singapore's

inaugural climate rally", TODAY, 22 September 2019,

<https://www.todayonline.com/singapore/youths-young-11-lead-way-singapores-inaugural-climate-rally>