

気候と環境の非常事態における大学のカリキュラム改革

山本良一

米国では最近次のような本がよく読まれているようである。

- **The Devil never sleeps: Learning to live in an Age of Disasters** by Juliette Kayyem
悪魔は眠らない、災害の時代における生き方を学ぶ
- **Universities on fire: Higher Education in the Climate Crisis** by Bryan Alexander
燃えている大学、気候危機の時代における高等教育
- **On the Move: The overheating Earth and the Uprooting of America** by Abraham Lustgarten
移住、加熱する地球とアメリカを根こぎにする

1992年7月16日に憂慮する科学者同盟（Union of Concerned Scientists）は「世界の科学者による人類への警告」を公表した。これには科学分野のノーベル賞受賞者の大半と、世界を代表する科学者約1,700人が署名している。その主張は「人類と自然界は衝突の道を歩んでいる。人間活動は環境や重要な資源に、甚大で取り返しのつかない損害を与えていて、これを避けるためには根本的な変化が急務である」というものであった。この人類への警告は受け入れられることがなく、32年後の今日、人類は科学者の予想したような危機に直面し、最初に紹介したような本がよく読まれるようになってしまったのである。

2021年12月15日に日本環境教育学会は気候非常事態宣言をしているが、気候と環境の非常事態におけるカリキュラム改革などについてまだ具体的な提言を行ってはいないようである。

2023年のCOP28では教育と気候変動に関する共通課題に関する宣言に日本を含む37ヶ国が署名した。コミットメントとして、適応、緩和、投資が挙げられている。それでは2024年前半の地球気候について見てみよう。

1. 2024年前半の地球気候

C3S（Copernicus Climate Change Service）によれば、2024年6月の世界の平均気温は16.66°Cで観測史上最高で、昨年6月よりも0.14°C高かった。昨年7月以来、今年の6月末までのすべての月の世界の平均気温は連続して観測史上最高記録を更新し、産業化前（1850～1900年の世界平均気温）を1.5°C上回った。2023年7月から2024年6月の世界の年間平均気温は産業化前を1.64°C上回った。驚くべきことに世界の平均海面水温は昨年4月以降今年の6月末までなんと毎日、観測史上最高値を記録し続けて来たのである。

Climate Central の 6 月 27 日の報告書によれば 6 月中旬の 9 日間（6 月 16～24 日）に世界人口の 60%以上が気候変動による猛暑に耐えたと分析している。人為的気候変動による極端気象の発生確率は 3 倍に高まり、そこには約 50 億人が居住していると結論している。日本国内でも「晴れば 40℃に迫る灼熱地獄、雨が降れば警報級のゲリラ豪雨」に苦しめられているが、三重大学の立花義裕教授によれば地球温暖化による偏西風の大蛇行と黒潮のジャイアント蛇行がその原因だという（週プレ NEWS、2024 年 7 月 10 日、村上隆保）。

7 月に入って猛暑は続き 7 月 22 日に世界の平均気温は 17.16℃となり観測史上最高となり、昨年の記録 7 月 6 日の 17.08℃を上回った。7 月 23 日も 17.15℃で 2 日間続けて最高気温記録となった。世界の 7 月の平均気温は昨年 7 月の記録よりわずかに(0.04℃)及ばず 16.91℃であった (C3S による)。この値は産業化前と比較して 1.48℃高いが、まだパリ協定の 1.5℃目標内に留まっている。2023 年以前の世界の日平均気温の最高値は 2016 年 8 月 13 日の 16.8℃である。年間の最高日平均気温が最も高かった 10 年間で、2015 年から 2024 年の過去 10 年間であるという事実と合わせて、2023 年と 2024 年がいかに暑いかが理解されるのである。2024 年の世界の平均気温は 2023 年を上回り、パリ協定の 1.5℃目標を初めて突破すると予測されている。

8 月の台風 10 号は上陸直前に 935hPa で最大瞬間風速 70 メートルの最強クラスの台風だった。移動速度時速約 10 キロののろのろ台風で、急に方向を変えたり、停滞するなど、過去に例の少ない台風であると評価されている。専門家によれば、地球温暖化でこのようなのろのろ台風が増えることが予想されている。

英国、インペリアル・カレッジ・ロンドン大学、ダランサム研究所の Ralf Tomi 教授らの研究グループによる暫定的なイベント・アトリビューションにより、地球温暖化により台風 10 号のような台風の発生率は 26%増加し、最大風速は 7.5%強くなるという結果が得られている。

50℃を超えるホットスポット

気温が 50℃を超えるのは、かつては世界の 2～3 個所のホットスポットに限られる珍しい現象だった。しかし WMO によれば 2023 年 7 月から 2024 年 7 月にかけて、気温が 50℃超えた国は 10 ヶ国あるという。

52.2℃	2023 年 7 月 16 日	Sanbao, China
50.4℃	2023 年 8 月 11 日	Agadir, Morocco
50.5℃	2024 年 5 月 26 日	Churu, India
52.5℃	2024 年 5 月 26 日	Sindh, Pakistan
50.0℃	2024 年 6 月 17 日	Arafat, Saudi Arabia
52.0℃	2024 年 6 月 20 日	Tepache, Mexico
53.1℃	2024 年 6 月 23 日	Jahra, Kuwait

50.4°C	2024年7月1日	Hassi-Messaoud, Algeria
53.9°C	2024年7月7日	Death Valley
51.5°C	2024年7月13日	Abadan, Iran

極端気象の原因分析

2024年の世界の極端気象イベントについての WWA (World Weather Attribution) の分析の結果を紹介しよう。いずれも人為的気候変動の影響が認められたものである。

- 7月にインド北部ケララ州でモンスーンによる激しい豪雨が続き、大規模な土砂崩れで数百人が死亡した。
- 8月の南アメリカの世界最大の熱帯湿地帯であり生物多様性の宝庫であるパンタナールで、130万ヘクタール以上が山火事で焼失した。
- 7月のギリシャ、イタリア、スペイン、ポルトガル、フランス、モロッコは猛暑に見舞われて、少なくとも23人が死亡し、広範囲に渡る山火事が発生し、公共生活が停止した。この致命的な地中海熱波は、人為的気候変動がなければ発生しなかったと結論されている。
- 5月末からのメキシコで猛暑により100人以上が死亡した。この地域での猛暑は気候変動により激しさを増している。
- アフガニスタン、パキスタン、イランで致命的な洪水が発生した背景には、4月から5月にかけての降雨量の増加、エルニーニョ現象、高い脆弱性がある。

8月に世界の森林火災の状況「State of Wildfires 2023-2024」が公表された。Matthew W. Jones らによる85ページもの詳細なレポートである。これによれば2023年3月から2024年2月にかけて世界の森林は360万平方キロメートルを焼失したと推定されている。これによって86億トンのCO₂が大気中に放出された。森林火災によってカナダだけでも23万2千人が避難を余儀なくされた。イベント・アトリビューションによればカナダ、ギリシャ、西アマゾンで気候変動により焼失面積は40%、18%、50%増加したと評価されている。火災は部分的には自然現象であるが、現在では以前より火災の数が増え、被害地域もますます拡大し、深刻さを増しており、排出されるCO₂も増えている。これは地球温暖化と密接に関係しているのである。

地球温暖化は未知の領域に入ったか

2023年10月30日のワシントンポスト紙によれば、気候非常事態あるいは気候危について言及した学術論文は2015年には32件だったものが、2022年には862件と急増しているとのことである。

2023年から2024年にかけての急速な地球温暖化の状況から、地球気候は未知の領域に入ったのではないかと恐れられ始めている。William J. Ripple 等の2023年10月24日の論文「2023年の気候状況レポート、未知の領域への突入」では、世界の平均気温、

海洋表面の平均温度、南極海氷面積、カナダの消失森林面積などのデータから地球気候は未知の領域に突入したのではないかと述べている。Ripple らによる「世界の科学者による気候非常事態への警告」は 2019 年、2021 年、2022 年に続いてこれで 4 度目である。

William J. Ripple はアメリカのオレゴン州立大学教授で森林生態学が本来の専門である。現在は世界科学者同盟 (Alliance of World Scientists) を組織し、科学に基づいたアドボカシーと知識を行動に移すための活動を行っている。世界科学者同盟には 180 ヶ国の 27,000 人の会員がいる。

人類への科学者の警告はシリーズで行われている。警告の対象と論文の筆頭著者と発表年を以下に示そう。

- 微生物と気候変動 (R Cavicchioli, 2019)
- 昆虫絶滅 (P Cardoso, 2020)
- 絶滅の危機に瀕する食物網 (RH Heleno, 2020)
- 侵略的外来種 (P Pysek, 2020)
- 世界の大きな湖の急速な劣化 (JP Jenny, 2020)
- 富裕 (T Wiedmann, 2020)
- 淡水生物多様性の危機 (JS Albert, 2021)
- 違法または持続不可能な野生生物取引 (P Cardoso, 2021)
- 行動に移す、地域から世界へ (P Barnard, 2021)
- 危機に瀕した海洋 (S Georgian, 2022)
- 人口 (E Crist, 2022)
- エコロジカルオーバーシュートを引き起こす行動危機 (JJ Merz, 2023)
- 樹木絶滅 (M Rivers, 2023)
- 宇宙的視点からの生物多様性と人類の保全に関する長期的、地球的考察 (F Garcia-Gonzalez, 2024)

これらの科学者からの警告は現在の大学のカリキュラムに適切に取り入れられているであろうか。

2024 年 4 月に Ripple のグループから Charles Fletcher を筆頭著者とする論文「危機に瀕する地球：破壊の時代を終わらせ、公正で持続可能な未来を築くための緊急の呼びかけ」が発表され、最新の様々なデータが紹介されている。ここではそのいくつかを紹介しよう。

- 今後数十年で動物と植物の絶滅が 2 倍から 5 倍に増加する
- 遺伝的多様性の消失が深刻化する
- 約 9% の人々 (6 億人超) がすでに人間の気候ニッチの外側にいる
- 1960 年に生まれた人々と比較して、今日生まれた子供たちは 7.5 倍の熱波、3.6 倍の干ばつ、3 倍の農作物の不作、2.8 倍の河川の洪水、2 倍の山火事を経験することになるであろう
- 今後 50 年で 300 万から 600 万種の動物と植物を含むマクロ種の 14~32% が気候

に関連して絶滅するだろう

2024年8月13日のNatureには「気候変動による被害の法的責任は誰にあるのか？国際司法裁判所が今決定する」という記事が載っている。世界では2023年までに2,666件の気候訴訟が起こされているようである。

国際司法裁判所（ICJ）は、

- ① 国際法上、気候システムを人為的な温室効果ガス排出から保護する各国の義務
- ② 各国の行動あるいは行動の不履行が損害を引き起こした場合の各国の法的責任について年内にも判決を下す

と述べられている。ICJの判決は世界の気候訴訟に大きな影響を与えることが予想されている。

2. 科学者の役割

人類が気候と環境の非常事態に直面するようになって科学者からの警告が急増した。社会の側の対応、政治経済的な対応が科学者からの警告に対してあまりにも遅く不十分なためである。Rippleらは「科学者は人類に対してあらゆる壊滅的な脅威について明確に警告し、平易な言葉でありのままを伝える義務がある」と述べている。人類は9つのプラネタリー・バウンダリーのうち6つを超え、地球気候システムは5つの気候転換点を超えた可能性があり、さらにパリ協定の1.5℃目標はもはや風前の灯火となっている。

もう少し詳しく紹介しよう。Katherine Richardsonらの2023年の論文によると、プラネタリー・バウンダリー（Planetary Boundaries）のうち突破されたのは、新規人工物質（Novel entities）、気候変動（Climate change）、生物圏の完全性（Biosphere integrity）、陸域システム変化（Land system change）、生物地球化学的フロー（Biogeochemical flows）、淡水の変化（Freshwater change）であり、突破されていないのは、成層圏オゾン層の破壊（Stratospheric ozone depletion）、大気エアロゾル負荷（Atmospheric aerosol loading）、海洋酸性化（Ocean acidification）である。

David I. Armstrong McKayらの2022年の論文によれば、既に突破された可能性のある気候転換点は、グリーンランド氷床崩壊（GIS）、西南極大陸氷床崩壊（WAIS）、熱帯サンゴ礁枯死、北方永久凍土の突発的融解、ラブラドル海対流崩壊（LABC）である。LABC崩壊は大西洋子午面逆転循環（AMOC）崩壊より前に起こると考えられている。

国際社会がこのような急速な変化を乗り越えられると想定できる根拠はほとんどない。Charlie GardnerとClaire Wordleyは2019年に科学者は人類に対する自らの警告に従って行動しなければならないと主張した。これは王陽明の知行合一の思想を思わせる。Bruce Glavovicらは2022年に、1970年以降気候変動について27万余りの科学論文が執筆され、2019年には緊急の気候対策を求める760万人もの学生、若者たちの抗議行動があったにもかかわらず政策が全く追いついてなく、政府が実際の行動を取るまで気候変動に関する研究を一時停止するよう呼びかけた。これは科学者による前代未聞

の研究ストライキの呼びかけである。気候科学者の苦悩は「破滅の分析者」としてこの危機に何もしなければ、地球と人間社会にとって恐ろしい未来が待っていることを知っており、分析者から行動者へ転換すべきかどうか迷っているからである。科学者も気候と環境の保全のために特定の公的立場を取ることと（アドボカシー）、場合によっては請願や抗議活動、市民的不服従運動を行うべきである（アクティビズム）という考え方が広がりつつある。

コペンハーゲン大学の **Fernand Racio** は生命科学者は「生物圏の非常事態は科学者に戦略の変更を要求する」という論文を書き、生命科学者は自らの研究対象の破壊を食い止める力がないことを嘆き、学術的実践を保全活動とアクティビズムにまで拡大することを提案している。専門家としての誠実さを損なうことなく教育、研究、アウトリーチとアドボカシー、アクティビティを統合することについて論じている。

学問の自由、科学の自由は確かに社会的責任と結び付いている。この自由は、その知識を使って気候や生命を守る責任と密接に結び付いているのである。「研究者には信念を表明し、社会変革に取り組む権利がある。こうした活動が研究における客観性に対する厳格な取り組みを損なう必要はない（全米科学工学アカデミー）」と指摘されている。科学者は論文出版ばかりでなく公的活動も行うべきだとの考えが強くなってきたが、それでは大学はどのようなのであろうか。

3. 気候と環境の非常事態における大学の役割

それを述べる前に、科学者の警告については賛成意見ばかりではなく批判的意見もあることを記しておこう。イーストアングリア大学の **Alan Cottey** は「気候と自然の非常事態：科学者の警告から十分な行動へ」と題する論文の中で、

- ▶ 人々は科学的に厳密なデータの提示よりも、ストーリーテリング、音楽、アートに影響を受け動機付けられる可能性が高い
- ▶ 不平等を無視している
- ▶ 人類は統一された存在ではない
- ▶ 抽象的な情報が氾濫すると人々は精神的に麻痺してしまう
- ▶ 警告が非難と受け取られる
- ▶ グローバリストの主張は現実の生活と簡単には調和しない
- ▶ コミュニケーション能力が低い

と批判している。科学者はあらゆる種類の知識人、ジャーナリスト、政治家、ビジネスマン、市民と連携して大規模な市民参加により社会を変革すべきだと説いている。**Alan Cottey** は科学者による人類への警告活動そのものには賛同している。気候と環境の非常事態を突破するのは科学者だけの責任ではなく、今を生きるすべての“地球人”の責任であることを主張しているのである。

今や大学は、未来に不安を覚える学生、市民的不服従運動に参加する科学者、気候災害に苦しむ職員、アカデミックキャピタリズムの実施を迫られる大学管理者を抱えている。現在の気候と環境の非常事態を招いてしまった責任は大学にもある。科学者から多

くの警告が発せられるばかりではなく 21 世紀の大学の役割についても多くの論文が公表されるようになった。

例えば次のような題目の論文、解説が公表されている。

- なぜ大学は気候と環境の非常事態宣言をしなければならないのか
- 21 世紀の大学にとって、気候変動は最も重要なミッションである
- 気候変動との戦いにおけるリーダーとしての大学の役割
- 論文公表から公共行動へ、気候と環境の非常事態におけるアカデミックアドボカシーとアクティビズムを提供することにおける大学の役割
- 新自由主義大学への反撃
- グローバリゼーションと教育の公平性：新自由主義が大学の使命に与える影響
- 持続可能性（非持続可能性）の担い手：地球危機に備えて大学の民主化を図る
- エコロジカルな非常事態に直面するなか、高等教育をどのように変革できるか
- 変化の担い手としての大学：グリーンアカデミーからエコロジカル大学まで
- 英国の高等教育機関における気候変動教育の主流化
- 教育を通じて環境非常事態に対応する：すべての科目における教師の支援の必要性
- 変化する教育学：気候非常事態における大学の再考
- 死んだ惑星に研究はない：アカデミアの社会生態学的条件の保全
- 視点：気候危機の時代に学問を再考する
- 気候と生態系の非常事態における高等教育機関政策

などがある。大学の役割について詳しく議論することは本論文の目的ではないが、少なくとも大学にはエコイノベーションや SDGs などの研究のポテンシャルがあること、持続可能で公正な明るい未来を創ることでリーダーシップを発揮して青少年を励ますことなど、高等教育機関として社会的責任を果たさなければならないことについては異論はないであろう。

気候と環境が非常事態に陥りつつある中で地球システムのガバナンスが問題となる。1992 年の地球環境サミット以来、環境ガバナンスの研究が進められてきたが、人新世、プラネタリー・バウンダリー、気候転換点などが議論されるに至って、地球システムのガバナンスに研究の中心が移りつつある。現行の国際システムでは複雑な地球システムの変化に対処できないと考えられるからである。地球沸騰化の時代を迎え、国内における気候移住、海外からの気候移民、世界における気候難民の大量発生は必至である。政策決定にあたって将来世代の環境利益はどのように考慮されるべきか、気候正義はどのように政策に反映されるべきか研究が必要である。Milkoreit らは 2024 年に「地球システムの転換点におけるガバナンス—研究課題」を公表して、この問題を議論している。大学のカリキュラムでも、生物圏管理やプラネタリー・バウンダリーに関する枠組み条約などについても取り上げる日が近付いているのではないだろうか。

4. 気候と環境の非常事態は教育の非常事態／カリキュラム改革

それでは世界の大学は、気候と環境の非常事態においてどのようにカリキュラムを改革しているのでしょうか。ここでは筆者の調べたささやかな範囲ではあるが注目すべき取り組みについて紹介することにしよう。

■ 英国 気候変動教育の見直しが必要と専門家が主張

中学教育の教師 6,100 人のうち 35%がこの問題の指導に十分な時間を費やしていないと回答。ケンブリッジ大学出版局と評価機構は、気候変動に関する教育は過小評価されており、カリキュラムでも十分に引き上げられていないと述べている。次期政府が調査を実施する独立した専門家を任命するよう求めた。同大学の調査結果では、英国の成人 2,000 人のうち 58%が気候教育によって学生がグリーン経済の仕事に就く準備が出来るかと回答した。調査対象となった 10 代の若者 80%以上が、気候に関する教育をもっと受ければ、旅行、食料、エネルギーについて、より情報に基づいた選択が出来るかと回答。

「気候と生態系の緊急事態は多面的な課題であり、カリキュラムのあらゆる部分に織り込む必要がある」（マイク・バーナーズ＝リー教授、ランカスター大学、No Planet B の著者）。

英国の労働党新政権が「英国の再建」という公約に着手するなか、教育と気候の専門家グループは持続可能性と気候教育をその優先事項の中心とするよう求めている。現在のカリキュラムでは、気候や生態系の非常事態について学べない、また気候教育がすべての科目に統合されることへの期待についての卒業生の声があることも紹介されている。Sylvia Knight らによるカリキュラム中の気候教育（Climate Education in the Curriculum）という 22 ページの詳細な報告書が公表されている。現在のカリキュラムのどこで気候教育が行われているのか、カリキュラムのわずかな変更で気候教育のプロビジョンはどこまで達成できるのか、気候教育のプロビジョンを達成するためにより本質的書き換えあるいは再構想はどこまで必要かについて詳細に検討している。

■ 英国 気候非常事態における教育の役割：Teach the Future Scotland からの 4 つの重要な要請

Teach the Future=未来を教えよ

3 月 22 日、スコットランド議会で開催された会議で学生団体が要請した 4 つの事項

1. カリキュラム全体に気候正義教育を主流として組み込む
2. 気候非常事態と生態系危機を教員教育に取り入れ、新しい専門教員資格を創設すること
3. 学校評価における持続可能性の優先順位を高める
4. 教育施設をネットゼロ基準に合わせて改修することを優先する

気候変動に対して行動を起こすことは現代の最大の課題の一つであり、教育が果たす役割は大きい。変化の時代における「学習者の声」をカリキュラムに反映させるべきである。

■ 2021年にWalter Leal Filho等によって「大学における気候変動教育の取り扱い：概要」と題する論文が公表されている

この論文で調査された世界の12の大学では次のようなテーマが教えられている。

- カーボンサイクルと気候に関連した側面
- 将来の気候変動の予測
- 気候変動の指標
- 気候変動の緩和
- 気候変動への適応
- 気候変動の社会的影響
- 気候変動の環境影響
- 気候変動の経済的影響
- 気候変動の経済学
- 気候変動の解決策
- 気候変動の政治学
- 行動変容及びライフスタイルの変化
- 持続可能開発目標13－気候行動
- 気候スマート実践
- 気候リーダーシップ
- 気候ガバナンス
- 気候外交
- サステナビリティリポーティング
- ESGリポーティング

特によく考えられているテーマは気候変動の緩和、適応、社会的影響、環境影響である。

■ 米国コロンビア大学の気候学校

コロンビア大学はアメリカで初めてとなる気候学校を2020年に設立した。Columbia Climate School, Climate, Earth and Societyである。コロンビア気候学校の使命は知識に基づく解決策を開発して刺激を与え、健全な地球上で公正かつ繁栄した社会を築く社会のリーダーを育成することとされている。気候学校は地球研究所、ラモンド・ドハティ地球観測所、その他の20以上のセンターやプログラムで構成され基礎的な発見から社会的解決策まで、継続的な研究をサポートしている。教育については様々なプログラムが用意されている。例えば気候と社会の修士号（重点、気候変動が社会と環境に与える影響）がある。

■ 米国スタンフォード大学のドーア持続可能性大学院（Stanford Doerr School of Sustainability）

2022年9月にスタンフォード・ドーア持続可能性大学院が設立された。スタンフォードの地球・エネルギー・環境科学部のすべての学科と工学部、土木環境工学科、ウッズ環境研究所、プレコートエネルギー研究所が統合された。地球、気候、社会に関する知識を深めることに重点を置いている。2023年には新たに環境社会科学部が設立されている。このスクールが他と大きく異なる点の一つは、科学と工学だけではなく社会科学が組み込まれていることである。ベンチャー・キャピタリストの John Doerr 夫妻が11億ドルを寄付している。

■ 英国ノッティンガム・トレント大学の教育者、コミュニティ、組織、学生のための気候リテラシートレーニング (CLT-ECOS)

Nottingham Trent University (NTU)のノッティンガム・ビジネススクールが国連グローバルコンパクト PRME 気候変動ワーキンググループと共同で開発、拡張した仮想トレーニング。個人、職業、コミュニティ生活にインパクトの大きい気候ソリューションを組み込めるように支援することを目的としている。

CLT-ECOSはQS Reimagine Education Awardを受賞している。

■ オランダ ユトレヒト大学、気候危機において学生を支援するUSOプロジェクト
学生を含む多くの若者が気候変動に深い懸念を抱いており、行動を起こしたいと考えている。様々な学部の講師が彼らを支援する。ユトレヒト教育奨励基金から助成金。2024年夏以降、3年間の学部間イノベーションプロジェクトを開始する予定。

テーマは「教育と気候非常事態」

イエルーン・ウーメン（地球科学の准教授）によればティッピングポイントや氷床融解について学び、気候に関連する感情的及び心理的問題を真剣に受け止める教育が求められている。学生が回復力と行動の視点を身に付けられるよう、どのように支援できるかを検討。

学生のエンパワーメント

学術教育学習センターのアドバイスを受ける

ラリケ・ブロングホルスト Larike Bronkhorst（社会行動科学学部）、フローラ・ロバーツ Flora Roberts、シュテファン・ヴェルニング Stefan Werning、エッゴ・ミュラー Eggo Müller（人文科学）が担当している。

3つの学習モジュールの開発を行う。

- ① コミュニティ構築に貢献できる優れた反省ツールである Polak ゲームを使用
- ② カルファー通りを持続可能なものにする
- ③ コミュニティガーデニング

■ ノルウェー オスロ大学、教育を通じて気候非常事態に対処する

2021年夏サマースクール Addressing the Climate Emergency through Education

このコースでは、教育理論と実践、子供の発達から組織学習、家族、文化、社会的ネットワークと環境の影響の調査、政策文書と教科書の批評、社会運動と公衆の関与の役割などの研究を活用する。

このコースでは以下の様々な点を特定し評価する。

- 教育を通じて気候非常事態に対処するための出発点
- 気候変動教育へのアプローチ（何が機能し、何が機能する可能性があり、何が機能しないかを区別する）
- 教育者の信念、動機、専門能力開発、実践への影響
- 学習者及び学校を通じての価値観、信念、知識、行動を形成する要因
- 大学の対応（機関の優先事項、学生の経験、教育及び研究の機会を含む）

主要な考慮事項には「火事教育」の重要性（グレタ・トゥーンベリ）と教育を通じて現代の気候非常事態に対処するための希望に満ちた「実践アーキテクチャ」が含まれる。

■ 英国キール大学のカーボンリテラシープロジェクト

キール大学の学生とスタッフには、**Carbon Literate** になる機会がある。

気候非常事態宣言をして以来、キール大学は 2030 年までにカーボンニュートラルになるという公約を支える行動計画の作成に取り組んでいる。カーボンリテラシーとは、炭素排出量の削減に向けた積極性と行動につながる気候変動に関する適切な学習である。カーボンリテラシープロジェクトは、この学習へのアクセスを提供、認定資格を取得できるよう取り組んでいる。**Carbon Literate** は単なる小さな個人的な変化ではなく、実質的な変化の必要性を強調し、職場、コミュニティ、学校、大学、礼拝所、その他の場所など、個人としてより広い範囲の人々に連鎖的な影響を与えることをサポートする。現在、7,573 を超える組織の 96,685 人を超える個人が **Carbon Literate** になっている。

■ 英国スワンシー大学、環境科学と気候非常事態、BSC (Hons)、2024 年 9 月開始 コースの概要

気候と環境は、前例のない驚くべき速度で変化している。

今こそ、地球の危機と社会的緊急事態に対して、地域的および世界的に効果的な対応策を講じるために大胆に行動すべき時である。

授業、現場、実験室の環境で環境科学と社会科学の深い相互関係を探求し、その知識を次世代の適応、緩和、解決策の提供に役立てる。

4 年間、産業実習 1 年付

■ 英国カンタベリー・クライスト・チャーチ大学のカーボンリテラシープログラム

2023 年カーボンリテラシーの提供を拡大、気候非常事態に対応した包括的な気候教育と行動の緊急の必要性に応じて「Climate Ready」プログラムを開始。カーボンリ

テラシートレーニング（CLT）と試食セッション、Climate Fresk ワークショップ、気候脱出ゲーム、エコホープ自然散策、ポッターとプルーン、生物多様性とパーマカルチャーなどが取り上げられている。

■ カナダ ブリティッシュコロンビア大学の気候非常事態コース

UBC の学生として在籍している場合でも、学習を継続するためのリソースを探している場合でも、ぴったりのコースと教育資料がある。登録対象は UBC の教職員または学生。プログラムは、気候研究と行動に関する証明書、気候変動コース、学制主導セミナー、UBC の気候変動対策入門、自分のペースで学べる Canvas コース、地球・海洋・大気科学（EOAS）気候関連コースなどが用意されている。

■ 英国カーディフ大学の気候変動と社会変革センター（CAST）

気候変動に取り組むために必要な変革の中心に人々を据える。CAST はカーディフ大学が主導している。気候変動に対処するために必要な重大な変化を理解するための世界的な拠点となることを目指している。気候変動に直接影響を与えるものの、頑固に変化に抵抗している、日常生活の 4 つの困難な分野、食べ物と食事、旅行、建物内の暖房／冷房、商品の消費における変革の主体としての人々に焦点を当てている。一般の人々と協力して、社会のあらゆるレベルで変革をもたらすことを目的としている。

■ 英国 LSE の気候変動教育

経済とガバナンス—LSE エグゼクティブ・エデュケーションコース、5 日間の集中プログラム、ロンドンの LSE キャンパスで実施される。

気候変動に関する完全に統合された学際的視点を養うことを目的としている。

■ 米国コーネル大学の気候変動マイナー

基礎物理学、生態学、社会科学、気候変動と歴史、哲学、芸術との関わりについてしっかりとした基礎を身に付けながら、様々な専門分野の観点から気候変動を探究する機会が学生に与えられる。この副専攻では適切なコースワークを少なくとも 18 単位終了する必要がある。45 のコースが設けられている。

■ 米国アメリカン大学の環境、コミュニティ、公平性に関するマスターコース

2024 年秋に開始予定。アメリカン大学は既にカーボンニュートラルを達成。環境保護、コミュニティの回復力、公平性が交わる領域で増大する一連の課題に対処するための知識と準備を学生に提供する。

■ オーストラリアのタスマニア大学の Curious Climate Schools

好奇心旺盛な気候学校。気候変動に関する学生の質問に答える。

過去 4 年間、タスマニア全土の学校の子供たちの気候変動についての 600 件の質問に

答えた。特定のトピックやテーマ別にまとめた質問などを検索することができる。大学の専門家チームには、気候科学者、保全生物学者、火災科学者、化学者、弁護士、エンジニア、心理学者、社会学者、先住民専門家、健康の専門家などが含まれている。

■ 英国グラスゴー大学、持続可能ソリューションセンター／初心者のためのエコ教育学：気候変動教育を実践する

4 週間のコース、教育実践の効果を測定し、それが機能しているかどうかを確認するためのツールを習得できる。

- 気候変動教育のスキルを身に付ける
- 持続可能な学校を作る方法を学ぶ
- エコ教育の成果を追跡して気候変動対策を講じる方法を理解する

■ ドイツ フライブルグ大学における持続可能性

研究と教育、運営をガバナンスのあらゆる分野で野心的な持続可能性の目標を追求している。2021 年 4 月から担当の副学長を任命した。大学のすべてのグループが持続可能性評議会を通じて具体的な目標と対策の開発に関与する。ダニエラ・クラインシュミット教授（国際化・持続可能性担当副学長）が担当。

■ スウェーデン スtockホルム大学の「気候変動の解決策」コース

学部間連携ハイブリッドコース、気候中立つまり持続可能な社会を実現するための様々な分野の行動、ソリューションに焦点を当てている。あらゆる分野の学生を対象としている。このコースは最近の IPCC レポートの要請に応えることに貢献している。

■ オーストラリア シドニー大学 ネットゼロ研究所

実用的な脱炭素ソリューションをサポートする。シドニー大学全学から 150 名を超える研究者と業界の協力者を集め、様々な分野にわたるソリューションの開発に取り組んでいる。

■ 英国マンチェスター大学は気候危機に関する学生向けガイドブックを発行

マンチェスター大学、学生が教員にインタビューするなどして作成。

パート 1 気候悲嘆と私たちの精神的健康

パート 2 気候に関する事実

パート 3 気候変動対策

■ 米国イリノイ大学は気候雇用研究所を設立

イリノイ州におけるクリーンエネルギーの未来への公正な移行を支援するための研究。失業を最小限に抑え、質の高い雇用の創出を最大限に高め、すべての人々の経済

発展を支援するためのものである。クリーンエネルギー部門における労働需要の増加に対応するために、政策、プログラム、活動を分析し、この需要を公平な方法で満たすための提案を行っている。

■ オランダ エラスムス・ロッテルダム大学は気候と生態系の非常事態宣言を 2023 年 2 月 6 日に行った

持続可能性に関する教育 学士課程の選択科目例

- 生命の網における資本主義批判
- 脱成長
- ファッションと持続可能性の経済学
- 創造性と都市開発の経済地理学
- 持続可能性の経済学
- エコ哲学：持続可能性と環境を超えて
- 環境経済学
- 倫理、義務、コンプライアンス（オランダ語）
- 前向きな変化のための資金調達
- 食品と栄養
- 地球規模の課題
- 地球環境政治
- 公正な持続可能性移行の統治
- 組織と社会運動
- エコロジーの原則
- 持続可能性についてのマスター
- 持続可能性に関する専攻
- プロフェッショナル向けエグゼクティブ・プログラム
- 持続可能性に関する大規模公開オンラインコース（MOOC）
- SDGs マッパーで持続可能なコースや論文を探す
- 持続可能性のための変革教育
- DIT（デザイン・インパクト・トランジション）プラットフォーム

協力的、実験的、デザインに基づいた学際的な文化の構築、地球市民権、社会的責任、オープンで批判的な考え方、協力、企業家精神というエラスムスの価値観を体現している

■ 英国 UWE ブリストル大学が「英国初」の気候コースを開始

UWE ブリストルは英国の大学では初となる先駆的な気候教育コースを開始した。2022 年に学生たちが大学に対し、すべての学生に気候教育を提供するよう求めるキャンペーンを行った後に開発された。このコースは大学の 30,000 人以上の学生がオンラインで受講できる。UWE は過去 5 年間にわたり、すべての学部のカリキュラム

に持続可能性を組み込んできた。この新しいコースでは、学生と教職員が気候非常事態の原因と結果を理解できるようにさらに支援し、前向きで実践的な行動に重点を置く。UWEにはこのコースに対する学生からの問い合わせが殺到している。単なる環境問題ではなく、環境、社会、経済の問題の相互関係として考えている。UWEは化石燃料から撤退し、2030年までにネットゼロを目指している。People and Planetのランキングで持続可能性の面で第一級の大学に選ばれた。

■ オーストラリア 西オーストラリア州最大のカーティン大学が新たな「気候非常事態」の学位を発表

パース最大の大学、カーティン大学。地球環境と気候の非常事態と闘うための学生の準備を特に目的とした新しい学部を開始。Planet Positiveプログラムを2024年6月から受講できる。人文学部、持続可能な未来学部長 ジョシュ・バーン教授

「このプログラムは、気候変動やその他の重大な環境問題に対処する必要がある世代からの要請に応えるもの」

新しいプログラムをサポートするために3人の学生チャンピオンが選ばれた。

チェイス・ヘイズ 美術科、クリシュナ・カルティケヤン 商学科、ゾーイ・トーマス インテリア建築科

■ 英国エクセター大学、気候非常事態への対処・講義モジュール

意図された学習成果

ILO：モジュール固有のスキル

モジュールを正常に完了すると、次のことが出来るようになります。

1. 気候変動の管理に向けた様々な認識論的 (epistemological) アプローチを文書で明確に説明する
2. 様々な環境における気候変動を管理する個人の主体性について考えを口頭および書面で表現する
3. 様々な規模で気候変動を管理するための様々なアプローチの課題と機会を口頭および書面で表現する

ILO：専門分野固有のスキル

4. 学際的な文脈における環境変化を理解する上での認識論 (epistemology) の役割を文書で明確に説明する
5. 環境に関する知識の偶然性と論争的な性質の文書で伝える
6. 学術知識の実践的な場面での応用について口頭および書面で説明し、議論する

ILO:個人の重要なスキル

7. 口頭および書面による証拠を批判的に評価し、これを場所ベースの文脈の中に位置付ける能力

- 8. 自主的に学習および研究を行う能力を書面で証明するもの
- 9. 内省的に学習する能力を口頭および書面で実証する

シラバス計画

- モジュールの導入：認識論的概要
- 非常事態の時代における教育
- 持続可能な実践の促進
- 気候適応のための協働学習
- 創造的な実践と気候変動への取り組み（engagement）
- 組織的な変革：実践倫理の開発

エクセター大学は気候非常事態、医療提供、社会正義を新たな 10 ヶ年戦略の中心に据える（2021年10月5日）。

- 気候非常事態と生態学的危機
- 人間の健康と幸福を変革する画期的な進歩
- 公正で社会的に公平な包摂的な社会の構築

■ 英国ニューカッスル大学の気候と環境の回復力に関するトレーニング

ニューカッスル大学、CCRE

- 回復力のある社会と生態系のニーズを満たす
学部生、大学院生、専門学生向けのトレーニングの機会が用意されている
- 一流の学者がトレーニングを提供
 - ① 産業界のパートナー、実務家、そして社会全体と協力
 - ② 国家機関と協力
 - ③ 最先端の研究室と現場を提供
- 学部プログラム、気候と環境の持続可能性は、以下のコースを含む多くのコースのテーマ
地球環境科学、エンジニアリング、地理、海洋動物学と海洋生物学、生物学と動物学
- 修士課程
水文学、水管理、環境工学、保全と生態系管理、野生生物管理
国際海洋環境コンサルタント、農学・環境科学、エグゼクティブ経営学（MBA）
再生可能エネルギー、企業、経営学（REEM）
都市計画 など
- ビジネススクール、気候リーダーシップ、レジリエンスフレームワーク、環境責任

■ 英国オックスフォード大学の気候非常事態プログラム

2024年10月9日、期間6週間、オンライン、料金£1,995

1. 持続可能な未来を創造するために、地球規模の気候危機における自分の役割を理解する

担当部局：Said Business School, Smith School of Enterprise and Environment

対象者：チェンジメーカー、イノベーター、リーダー

2. カリキュラム

モジュール1	問題に取り組む：気候非常事態
モジュール2	未来を体験する：気候リスクと機会
モジュール3	未来を再想像する：新しい経済システムの枠組み
モジュール4	非常事態への対応：ビジネスモデルの革新
モジュール5	集団行動を推進する：コラボレーション
モジュール6	未来を形作る：気候変動対策を計画する

このプログラムの学術ディレクター アオイフェ・ブロフィ (Aoife Brophy)

■ 英国ロンドン大学ゴールドスミス校のグリーン・ニューディール・カリキュラム 行動計画

- 既存のプログラムの適応
各プログラムが、気候変動と持続可能な生活に関連した学際的かつ分野横断的な学習機会を学生に提供することを保証
- 共通のカリキュラムの開発
「地球規模の生態学的変化と社会正義入門」というモジュールを通じて、学生は生態学、環境、国連の持続可能な開発目標の観点から、人種、性別、貧困などの主要な社会正義の要因について学ぶ
- 社会変革プロジェクトの設立
- 地域学習の支援
- 気候教育のための長期戦略の設計
学生への対応、現在の学生と将来の学生への意見に耳を傾けてきた

■ スウェーデンのリンネ大学は気候非常事態研究センター設立

気候非常事態研究 30 単位、修士課程 (Climate Emergency Studies)

ベクショー、マルメ/コペンハーゲンでの 4 回の 2 日間の集中リトリート/その他はオンライン

倫理的、芸術的、文化的、政治的、認知的観点から Climate Emergency に取り組む。この惰性状態を乗り越えて行動の機会をどのように作り出すか。コース後半では外部の団体と共同プロジェクトを開発。気候非常事態から気候対策へ進む。9 万人の住民の住むベクショーの市内中心部のすぐ南にリンネ大学のキャンパスがある。リンネ大学：ベクショー、カルマルにキャンパス、林業。2010 年創立、公立大学 (ベクショー大学とカルマル大学を統合した) トップクラスの近代的な建物と設備、

IKEA と協力関係にある。カルマルは海岸に面している。

■ 英国ファルマス大学のカリキュラム・ラダー（はしご）

気候教育とサステナビリティに対するカリキュラム主導の埋め込み戦略、ファルマス大学は英国コーンウォールにあるクリエイティブ産業専門の公立大学。

キーハイライト

① カリキュラムへの気候リテラシー埋め込みのアプローチ

カリキュラムデザインを通して教員を教育しなければならない。その払われた努力はレビューされるようにする。現在の努力を認識し、カリキュラムを新たな領域へ拡張できるようにしながらフレームワークを提供する。

② スタッフと学生へのコンサルテーションとコラボレーションはどのようなアプローチにおいても中心的位置を占める。大学の気候教育アジェンダの進歩を追求するためのアプローチにおいては。

③ より広いサステナビリティ・フォーカスが考慮されなければならない。気候教育の拡大、気候とエコロジカル危機のリンク、より大きな循環性とリジェネレーション気候教育を通じてのより広いサステナビリティ問題へ取り組む可能性が示された時。“the belief that educating their students in the climate crisis and sustainability is the most important thing they can do as a University”
合意事項、Sustainability Learning Outcomes レベル 4~6 (2020)

2022 年 9 月からカリキュラムの構造的転換を開始、FCL ツールの試行と学生からのフィードバックを取り入れた。

④ 教員がカリキュラムを改革する、気候教育とサステナビリティを取り入れる。コースの内容にそれらの考慮を説明する。

⑤ 詳細なテキスト分析によりカリキュラム全体に気候教育とサステナビリティが取り入れられているかをレビューする。取り入れられるべきしきい値を決定し、落第した学部には修正を促す。

⑥ 学生による活動とその結果が気候教育とサステナビリティについての市場の要求を示している。対話と理解を共有、それらの文書化、キャンパスコミュニティで共有。

■ 米国、ストーニーブルックス大学ニューヨーク市によりガバナーズ島の世界トップクラスの気候センターの拠点機関に選定される（ニューヨーク気候取引所）

ニューヨークを代表する慈善団体、サイモンズ財団とブルームバーグ慈善団体がストーニーブルックス大学が主導する「ニューヨーク気候取引所」に合計 1 億 5000 万ドルの支援を約束。

New York Climate Exchange（気候ソリューションセンター）、気候危機への解決策が学術的または理論的なものにとどまらず、社会的、実践的なものになるよう、すべての関係者の声を集結する。コアパートナー：ワシントン大学、ジョージア工

科大学、IBM など。アフィリエイトパートナー:デューク大学、ニューヨーク大学、オックスフォード大学など。

Exchange の設計と運営はネットゼロ。Exchange をこの世界的危機に対処するための、研究革新、教育、コラボレーションの中心地にする。40 万平方フィートに研究室、教室、展示、温室、住宅など。魅力的でインタラクティブなリビングラボ。すべての建物はリビングビルディングチャレンジの基準を満たす。ガバナーズ島での 1 学期の「海外留学」、フェローシップ、インターンシッププログラム。

■ スペイン、バルセロナ大学では 2024 年より必修の気候危機モジュールが開始される (気候変動教育の必修化)

社会正義と気候正義の実現を目指す化石燃料反対の学生運動。「End Fossil Barcelona」による 2022 年 11 月の 7 日間の大学のメインビルディング占拠の後に大学側から発表された学部生と大学院生 14,000 人全員の必修科目となり、大学は教職員 6,000 人向けに気候問題に関する研修プログラムを用意する。バルセロナ大学は声明で「気候非常事態の原因を根絶し、その結果を緩和するために全力で取り組んでいる」と述べている。

学生の占拠については次のインタビュー記事に詳しい。

TEMA MAGAZINE, 2023 年 4 月 15 日

From Barcelona to the world – How a student occupation changed University policy, by Daniel Harper

■ 米国、カリフォルニア大学サンディエゴ校では学位取得に気候教育科目を必修とした

2024 年秋以降の入学者に対して気候変動科目を必修としている。カリキュラムにはコースの 30%に次のような内容を盛り込むことが要請されている。

- ① 科学的基礎
- ② 人文社会的側面
- ③ 気候ソリューション
- ④ 気候変動トピックに対する Project-based Learning (PBL)

コースの提案と承認のプロセスが明示されている。

■ Guidelines and Curriculum Framework for Environment Education at Undergraduate level University Grants Commission, Bahadur Shah Zafar Marg, New Delhi

インド政府はインド国内のすべての大学で卒業にあたり、学生に地球温暖化に関する授業の受講を義務付けることを決定、2023~2024 年度から開始。“気候変動を新たなリベラルアーツにすべき” ブライアン・アレキサンダー

- ① 序

- ② カリキュラム・フレームワーク・アウトライン
- ③ 人間と環境
- ④ 天然資源と持続可能開発
- ⑤ 環境問題、ローカル、地域、グローバル
- ⑥ 生物多様性とエコシステムの保全
- ⑦ 環境汚染と健康
- ⑧ 気候変動、インパクト、適応、緩和
- ⑨ 環境マネジメント
- ⑩ 環境条約と法規制
- ⑪ 事例研究とフィールドワーク

気候非常事態宣言を行った大学の気候・環境教育についてさらに紹介しよう。米国のノーザンアリゾナ大学は「気候科学とソリューション」スクールを設置している。フィンランドのアールト大学は「気候、健康、都市」コースを設けている。英語、オンライン授業で 27 時間のコースである。オーストラリアのクィーンズランド大学には環境学部があり、カーボン・リテラシー・トレーニングで有名である。英国のバーミンガム大学では、持続可能性と気候変動は多くのプログラムとモジュールに組み込まれている。オーストラリアのメルボルン大学には気候エネルギーカレッジがある。カナダのサイモンフレイザー大学には「気候変動と社会」マイナーコースが設けられ、気候変動についての理解を深め、同時に就職の可能性を広げることを目的としている。フィンランドのヘルシンキ大学には「環境変化と地球持続可能性」に関するマスターコースが設けられている。その他には、アリゾナ州立大学はサステナビリティ学部がある。カリフォルニア大学ロサンゼルス校には環境と持続可能性研究所がある。注目すべきことはハーバード大学とデューク大学には気候と持続可能性担当の副学長が任命されている。

5. 国内の状況

国内の大学で環境系学科ではなく環境学部のあるのは東京都市大学、福井工業大学、公立鳥取環境大学、広島工業大学で、長崎大学には環境科学部がある。環境教育、気候変動教育はほとんどの大学で行われているが、気候非常事態宣言やネイチャーポジティブ宣言をした大学は極めてわずかである。気候非常事態宣言とネイチャーポジティブ宣言を両方したのは、2024 年 8 月の時点で東京都公立大学法人（東京都立大学、都立産業技術大学院大学、都立産業技術高等専門学校）だけである。気候と環境（生態系）が非常事態にあることを公式に表明し（アドボカシー）、その復旧、復興に取り組むことを宣言したのが東京都公立大学法人だけというのは大変心もとないことである。気候非常事態宣言を発出して研究、教育カリキュラム改革に取り組んでいる大学の事例を表 1 に示す。

表 1

**国内の気候非常事態宣言した大学の気候・環境教育の取り組み
東京都公立大学法人を除く**

千葉商科大学	環境学習講師人材育成研修／千葉県市川市の環境行政への参画 自然エネルギー大学リーグを結成 Race to Zeroへ参画
聖心女子大学	持続可能な開発のための教育(ESD):教育を通して地球規模の課題に挑む グローバル共生研究所／気候変動教育の現状と課題 自治体における気候変動教育に関する調査(2021年) 学生団体「Earth in Mind」がフードロス大学を目指して取り組んでいる
創価大学	2026年4月に理工学部にグリーンテクノロジー学科、生命理工学科の設置予定 SDGs達成に向けた実践者と学生、教員の対話・ネットワークキング会合(2023年)
関西大学	SDGs達成に貢献する関西大学の取り組み事例 SDGsラーニングプログラム 関西大学SDGsパートナー制度 産学連携プロジェクトによるフェアトレード×SDGsコンセプトの商品開発 環境管理会計手法の開発と普及に関する研究など 地域連携を軸とした新たな環境教育プログラムの構築 カーボンニュートラル研究センター設立
山陽小野田市立 山口東京理科大学	教育研究活動を通じて、環境マインドを持った技術者及び薬剤師を育成 SDGs達成のための広範な研究教育活動

多くの大学ではカーボンニュートラル宣言をしたり、カーボンニュートラル研究センターを設立している。

関西大学	カーボンニュートラル研究センター
山形大学	カーボンニュートラル研究センター
北陸先端科学技術大学	カーボンニュートラル研究センター
早稲田大学	カーボンニュートラル社会研究教育センター
新潟大学	カーボンニュートラル融合技術研究センター
名城大学	カーボンニュートラル研究推進機構
京都大学	エネルギー理工学研究所附属カーボンネガティブ・エネルギー研究センター
茨城大学	カーボンリサイクルエネルギー研究センター
広島大学	カーボンリサイクル実装プロジェクト研究センター
岐阜大学	脱炭素・環境エネルギー研究連携支援センター

2021年7月29日に文部科学技術省、経済産業省の呼びかけで「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」が188の大学等が参加して設立された。同年11月に英国のグラスゴーで開催されたCOP26の後、世界68ヶ国の1,050の大学が2050年ネットゼロの誓約をした。また英国のオックスフォード大学はUNEPと共にネイチャーポジティブ大学同盟を設立した。

環境省は環境教育等促進法の施行状況を調査検討し2024年5月14日に基本方針を改定した。主な変更点として、環境教育の目的として、気候変動等の危機に対応するた

め、個人の意識や行動変容と組織や社会経済システムの変革を連動的に支え促すことなどが挙げられている。ここで筆者の感想をまとめておきたい。

- ① 今回、気候変動等の危機という言葉が使用されたことは一応評価される。気候危機、環境危機を公式に認めたことになるからである。しかし世界はさらに一歩進めて気候と環境の非常事態あるいは緊急事態（Climate and Ecological Emergency）と現状を捉えていることである。危機（Crisis）という言葉は認識に止まり、非常事態（Emergency）は直ちに行動を起こさなければならないという意味がある。米国で大統領が気候非常事態宣言をすると大きな権限を手中にできるため、その発出をめぐって論争が続いているのはこのためである。気候危機、環境危機という捉え方は未だ不十分であると思われる。

国会では衆議院と参議院では気候非常事態宣言が可決されているが、行政の方は総理大臣が 2050 年カーボンニュートラル宣言をしているだけなのも気になることである。気候と環境の非常事態宣言を行政の長である総理大臣がするべきではなかろうか。“危機”は認識のレベルに止まり、“非常事態あるいは緊急事態”は直ちに行動を起こすことを意味するからである。

- ② 国内では破滅の分析者に絶望する科学者や地球沸騰化の未来に不安を覚える若者、気候災害に苦しみ抗議する市民が欧米に比較して極めて少ないのはなぜだろうか。それは真の意味でサイエンスが身につけていないことと、科学者や市民が公的に政治的立場を明らかにすること（アドボカシー）を回避する習性があるためではなかろうか。非暴力的な市民的不服従運動も世界的に見て日本国内では受容されていないように見える。

欧米では気候不安にかられる若者が問題になっているが、国内では気候と環境の非常事態で精神を病む人が続出しているとの報道は聞いたことがない。海外では気候変動教育の必修化を求めて、学長室の前に座り込む学生が報道されているが、日本ではそのようなニュースは全く報道されていない。日本人は自然法則の枠外で暮らしているようで、現実には自然法則の内側に生きていてプラネタリー・バウンダリーを破ることは人類や他の生命の破滅につながるとの認識がほとんど無いのではなかろうか。海外の大学では気候と環境の非常事態を正面から捉えた研究センター、講義科目、コースなどが続々と用意されているのである！

- ③ エコイノベーションと同時に社会、経済、文化的変革を急がなければならない。世界では“**No Research on A Dead Planet**”（死んだ惑星には研究はない）のようなスローガンが打ち出されている。研究ばかりではなく、音楽、芸術、健康など様々な言葉が使用され、この惑星地球の代わりはなく、死んでしまえばすべてが終わるという認識である。

なぜ日本人の気候と環境の非常事態に関する認識が他国に比べて相対的に低い理由はサイエンスが身につけていないことと、もう一つは日本が世界の気候転換要素から

遠いところに位置しているからではないだろうか。スイスではアルプスの山岳氷河の急速な消失、南米ならばアマゾン熱帯雨林のサバンナ化、大西洋子午面循環（AMOC）に面する西ヨーロッパ、北アメリカ、アフリカ諸国は今世紀中の AMOC 崩壊の可能性に神経をとがらせている。日本にいとグリーンランド氷床崩壊、西南極大陸氷床崩壊、サンゴ礁の死滅、永久凍土の突発的融解、AMOC 崩壊も遠い国の話に過ぎない。さらに日本国内には気候移民、気候難民の流入もほとんどなく、国内政治の争点になっていない。熱波、干ばつ、豪雨、洪水は目の前で起きているが、国民は人類の生存を脅かす気候転換要素の変化を目にしていけないのである。

聖心女子大学グローバル共生研究所の永田佳之教授は気候変動教育の専門家である。同研究所の神田和可子氏は 2022 年に「気候変動教育の現状と課題」と題する論文を発表している。緊急性のある課題であるが教育政策へ反映し、カリキュラムに統合することが急務であるとしている。気候非常事態宣言をした自治体における環境教育の調査から、自治体においては知識や人材不足、時間や予算の確保が問題と指摘している。日本における気候変動教育の課題について論じ、参加し、社会変容に結び付く気候変動教育を進めるべきだとしている。

論文では神田和可子氏は日本における気候変動教育の課題を次のようにまとめている。

- ① 教育の重要性の認識を持ち実際に取り組みを行う。
- ② 国際的な動向を意識した取り組みを実施する。
- ③ 市民の声を政策に反映させる仕組みをつくる。
- ④ 個人の価値観、行動、ライフスタイルの変容に留まらず、社会の仕組みの変容を促す。
- ⑤ 教室で学んだことを学校または町、街で実現するアプローチに取り組む。
- ⑥ 知識伝達型の学びだけでなく、多様な学びを取り入れる。

次に国際基督教大学（ICU）の気候・環境教育について見てみよう。ICU はリベラルアーツ教育で有名であるが、気候変動教育、環境教育を新たなリベラルアーツと考えて教育を行っているように見える。筆者は実は 10 年以上 ICU の気候・環境教育に参加してきた。同大学の布柴達男教授らは「環境研究」という一般教育科目でこれを実施している。最近のある年度の講義内容は布柴教授によれば次の通りである。

◆ 環境に関する多角的な視点を養う

人文科学、社会科学、自然科学の専門分野からの視点・接点

環境学：環境をシステムとしてみる

考古学：考古学で見る環境適応と文化崩壊

統計学：因果関係を調べるのにデータを集める必要があるのはなぜか？

開発学：持続可能な開発とは？

物理学：持続可能エネルギーの開発

化学：環境と放射能

生物学：地球温暖化への植物の開花時期への影響、ICUの環境と生物多様性

スポーツの立場から見る環境保全

環境教育：学びを行動に移す意義

環境毒性学：化学物質のハザード同定とリスク評価～自然科学と社会科学の接点

◆ 現場を知るための学外専門家・活動家による特別講義例

- 気候非常事態の時代における大学の役割
- 気候変動が発展途上国の小規模農業に与える影響
- 自然に向かう豊かさとは？～酒造りを通して
- ビジネスと人権
- エシカル消費
- サステナビリティと地域創生
- ESG投資の光と影
- 野川公園の環境保全
- 環境とジャーナリズム
- SDGs 誕生秘話と学生に求めること

◆ グループプロジェクト（6人グループ）5回

◆ ポスターセッション3回

◆ （授業とリンクした）正課外活動の支援

布柴教授によれば、この授業の大きな目的は、知識を身につけるだけでなく、さまざまな問題と自分とのつながり、自分自身も問題の発生に関わっていることを理解し、解決に向けて自分達で何ができるかを考え、行動につなげることにある。そのため学生をグループ分け、興味ある環境問題について調査し、解決策について議論し、キャンパスでできるアクションを提案させ、その内容をポスターにまとめて、ポスターセッションで発表させている。ポスターセッションは3回実施され、学長や理事などの大学の幹部も参加されているようである。これは学生の声が大学経営に反映させる有力な手法の一つであろう。この授業をきっかけにプラスチック容器の利用量削減のためのリリパックや給水機の導入が実現されたとのことである。

最後に東京大学 気候と社会連携研究機構の学部横断型教育プログラムについて紹介しよう。

「サステナビリティ学際教育プログラム」選択科目で合計12単位以上修得
全学サステナビリティ（GX）リテラシー教育／学部生向け
GX 関連分野における社会人向け教育プログラムとしている。

6. 結論

問題の解決には少なくとも数世代はかかることに鑑み高等教育機関は次のようなことに取り組んではどうであろうか。

- ① 気候と環境の非常事態は教育の非常事態であり、高等教育機関はそれに相応しいカリキュラム改革を行う。
- ② カリキュラム改革は学生の意見を取り入れ、基本的な気候変動と環境に関するリテラシー向上のためコースの整備する他に、全カリキュラムに気候と環境の非常事態を反映させる。
- ③ そのために職員のみならず教員にも気候と環境の非常事態についての最新の知識を学ぶ研修機会を設け、そのための教材を整備する。
- ④ オープンユニバーシティなどを通じて、気候と環境の非常事態の基礎知識とソリューションを市民に提供する。
- ⑤ 教材の開発にあたっては地域間、世代間のインパクト差や貧富の差等を考慮し(気候正義)、公正な社会的転換を実現するようにする。サステナブル経済を支えるグリーン雇用の担い手となる人材の育成を図る。
- ⑥ 脱炭素、循環型社会の政策、技術、製品サービスの選択に当たっては、長年にわたり蓄積されてきたエントロピー論による議論の成果を踏まえる必要がある。熱力学の基礎は全学生に対して必修科目にするべきである。

引用文献はすべてネットで容易に検索できるものばかりなので、あえて明示しなかった。

本原稿をまとめるにあたり細川幸一日本女子大学名誉教授、布柴達男国際基督教大学教授、小堀洋美東京都市大学特別教授、川村久美子東京都市大学名誉教授、新宮秀夫京都大学名誉教授から貴重なご意見をいただいたことに感謝する。