

科学雑誌における英語文体論的考察 —*Science* の Policy Forum 論考を題材に—

高橋 玄一郎

0. はじめに

本稿は、科学雑誌 *Science* に掲載された Policy Forum の一つを取り上げ、それをもとに文体論的な考察を行い、その論点を軸として、英語教育の教材へ応用する可能性を問うものである。その論考とは、“The irreversible momentum of clean energy: Private-sector incentives help drive decoupling of emissions and economic growth”（クリーン・エネルギーの不可逆的な勢い—民間部門による温室効果ガス削減と経済成長との分離推進の働き—）と題する Barack Obama 氏による米国エネルギー政策に係る国際社会への提言である。

英語教育の観点から、まずもって、全体の構成と内容がいかに関英語表現として形をなしうるかを具体的に学ぶ教材への原資料として、とくに中級～上級クラス向けに利用が可能かと思われる。また、扱うテーマの性質上、主張を裏付ける統計上のデータとその示唆を言語化するくぐり散見されるが、その際、その内容を数値の面から比較・対照させながら論旨を展開する箇所が少なからず見受けられるため、本稿では、全体要旨と論考構成の関係を確認してから、文体論的な考察として、比較表現のパターン、前置修飾をもつ名詞句の振る舞いを中心に扱う。その考察内容も教材の一部として利用できるように思われる。利用の具体方法は、対象者の学習状況を勘案しながら別途、検討が必要となるう。

全体の構成は以下のようなものである。

1. 考察対象となる論考の構成と内容
2. 文体特徴の考察
 - 2-1. 比較表現
 - 2-2. 前置修飾をもつ名詞句
3. おわりに

1. 考察対象となる論考の構成と内容

考察対象となる論考（“The irreversible momentum of clean energy: Private-sector incentives help drive decoupling of emissions and economic growth”）は、全 22 パラグラフと 22 の references and notes（参考文献と註）および謝辞で構成されている。論考冒頭のパラグラフは全体の要旨の役目を担っている¹。

¹ 考察対象となる論考に付記された註は、必要に応じて各文末にマル括弧入りの数字で関連の当該文献等が示され

まず要旨を手掛かりに、論考全体の内容について概観しておく。

< 1 > The release of carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases (GHGs) due to human activity is increasing global average surface air temperatures, disrupting weather patterns, and acidifying the ocean.
< 2 > Left unchecked, the continued growth of GHG emissions could cause global average temperatures to increase by another 4°C or more by 2100 and by 1.5 to 2 times as much in many midcontinent and far northern locations . < 3 > Although our understanding of the impacts of climate change is increasingly and disturbingly clear, there is still debate about the proper course for U.S. policy—a debate that is very much on display during the current presidential transition. < 4 > But putting near-term politics aside, the mounting economic and scientific evidence leave me confident that trends toward a clean-energy economy that have emerged during my presidency will continue and that the economic opportunity for our country to harness that trend will only grow. < 5 > This Policy Forum will focus on the four reasons I believe the trend toward clean energy is irreversible. (考察対象となった論考のサマリー)

[< 1 > 二酸化炭素と他の温室効果ガスの放出は人間の活動からもたらされるが、それは地表の平均気温を増加させ、天候パターンを乱し、海水を酸性化させている。< 2 > 温室効果ガスの放出が抑制されぬまま放置されれば、温室効果ガスの放出によって、2100年までに地球の平均気温が(現在より)さらに4°C以上、内陸や極北の多くの地域ではその1.5から2倍上昇することがあり得る。< 3 > 気候変動の影響がますますはっきり理解されるようになり、人々を不安にさせているが、それでもなお、米国政策はどれが適切か、その進路をめぐる議論がある—それは現在の大統領移行期に大いに衆目を集めている。< 4 > しかし、目先の政治はひとまず擱いて、経済面、科学面から増えている証拠から、次の2点を確信している：1) オバマ政権時に現れたクリーン・エネルギー経済へと向かう潮流はこれからも続くこと 2) その潮流に米国がのっていき経済上の好機は衰退することはないということ。< 5 > この政策フォーラムでは、クリーン・エネルギーへと向かう潮流が不可逆的であると確信する根拠となる4点の理由を中心に述べる。]

上記要旨の最終文< 5 >で触れられた4つの理由に係る各要点は、これ以後の流れを構成する、以下の小節タイトルに対応しており、そこでより簡潔に示されている。その小節のタイトルを概観しておく。

- 小節 1 : Economies grow, emissions fall 経済が成長し、(温室効果ガスの)排出が減少する
- 小節 2 : Private-sector emissions reductions 民間部門による排出削減

ているが、当然のことながら、それらは各文の記載内容に係る根拠や傍証となっている。以下、考察対象となる論考からの引用の際には、その註の番号は全て表記上、省略する。

小節 3 : Market forces in the power sector 動力部門における市場原理 (市場の実勢)

小節 4 : Global momentum 地球規模の勢い

全体を俯瞰しておくために、各小節の冒頭パラグラフの内容、ならびに、これら 4 つの小節の後に置かれている結論部の 3 つのパラグラフ内容も確認しておく。

小節 1 (タイトル : Economies grow, emissions fall) の冒頭パラグラフ² :

The United States is showing that GHG mitigation need not conflict with economic growth. Rather, it can boost efficiency, productivity, and innovation. (第 1 パラグラフ)

[温室効果ガスの排出を軽減させることは経済成長との衝突を必要としない、ということ米国は示しつつある。]

小節 2 (タイトル : Private-sector emissions reductions) の冒頭パラグラフ

Beyond the macroeconomic case, businesses are coming to the conclusion that reducing emissions is not just good for the environment—it can also boost bottom lines, cut costs for consumers, and deliver returns for shareholders. (第 7 パラグラフ)

[マクロ経済の事例の他に、企業ビジネスでも、(温室効果ガスの) 排出削減は、環境に良いだけでなく、企業の純益を高め、消費者のコストを抑え、株主に収益を還元できるという結論に達しつつある。]

小節 3 (タイトル : Market forces in the power sector) の冒頭パラグラフ :

The American electric-power sector—the largest source of GHG emissions in our economy—is being transformed, in large part, because of market dynamics. In 2008, natural gas made up ~21% of U.S. electricity generation. Today, it makes up ~33%, an increase due almost entirely to the shift from higher-emitting coal to lower-emitting natural gas, brought about primarily by the increased availability of low-cost gas due to new production techniques. Because the cost of new electricity generation using natural gas is projected to remain low relative to coal, it is unlikely that utilities will change course and choose to build coal-fired power plants, which would be more expensive than natural gas plants, regardless of any near-term changes in federal

² 第 1 小節は全体で六つのパラグラフから構成されている。以下の第 2 小節、第 3 小節、第 4 小節も、それぞれ全体で、四つ、五つ、四つのパラグラフから構成されている。便宜上、各小節の冒頭パラグラフのみを引用し、各小節全体の概要を掴むこととする。構成上もそのような配慮がなされているとみられる。

policy. Although methane emissions from natural gas production are a serious concern, firms have an economic incentive over the long term to put in place waste-reducing measures consistent with standards my Administration has put in place, and states will continue making important progress toward addressing this issue, irrespective of near-term federal policy. (第 1 1 パラグラフ)

[米国の電力部門は、温室効果ガス排出の最大の源であるが、その大部分が、市場力学によって変貌を遂げようとしている。2008 年には天然ガスが米国発電の約 21% を占めていたが、今日では約 33% を占め、それは大部分、温室効果ガスの排出量が比較的多い石炭から排出量の小さい天然ガスへの移行による増加である—それはまずもって、新しい生産技術により低コストのガス利用が増加したことでもたらされた。天然ガスを用いた新しい動力源のコストは、石炭と較べて依然小さいままであると予期されているため、電力企業が方向を変えて、石炭による発電所を建設しようとすることは起こりそうもない。もしそうすれば、次期政権の如何にかかわらず、天然ガスよりも費用が高つくであろう。天然ガスの生成によるメタンガスの排出が深刻な問題ではあるが、企業には長期に亘り無駄を縮小する施策を講じる経済上の動機があり、それはオバマ政権が制定した規準に矛盾するものではない。また、米国諸州はこの問題に対処し、重要な進展を遂げていくであろう—次期政権如何に拘らず。]

小節 4 (タイトル: Global momentum の冒頭パラグラフ :

Outside the United States, countries and their businesses are moving forward, seeking to reap benefits for their countries by being at the front of the clean-energy race. This has not always been the case. A short time ago, many believed that only a small number of advanced economies should be responsible for reducing GHG emissions and contributing to the fight against climate change. But nations agreed in Paris that all countries should put forward increasingly ambitious climate policies and be subject to consistent transparency and accountability requirements. This was a fundamental shift in the diplomatic landscape, which has already yielded substantial dividends. The Paris Agreement entered into force in less than a year, and, at the follow-up meeting this fall in Marrakesh, countries agreed that, with more than 110 countries representing more than 75% of global emissions having already joined the Paris Agreement, climate action “momentum is irreversible”. (第 1 6 パラグラフ)

[米国外では、諸国、諸企業がクリーン・エネルギー競争の先頭に立つことで自国に利益を収めようと躍起になっている。これは（これまで）必ずしもいつもあることではなかった。しばらく前は、ごく限られた数の先進国が温室効果ガスの排出削減と気候変動との闘いに責任をもつべきだと多くが考えていた。しかし、全ての国々がますます有望となる気候政策を推進し、一貫した透明性と説明責任の要請に従うべきだということをバリで諸国が合意した。このことは外交面で

の根本的な変化であったが、すでに、実質的な成果を生み出している。パリ協定は1年経たない間に施行され、今年秋のマラケシ（モロッコ西部）での事後点検会議で諸国が合意したところによれば、地球全体の（温室効果ガス）排出の75%以上に関わる110カ国以上の国々がパリ協定に加わっている中で、気候変動に対する行動の勢いは後戻りできない。]

考察対象となる論考の本論を構成する4つの小節の各冒頭パラグラフの中身をみてきたが、内容面を見ると、第1小節の内容が、第2、第3小節で具体的に展開されているとみられる。つまり、経済発展と温室効果ガスの削減努力は相乗効果をもたらすと指摘する第1小節の具体は、民間部門での取り組みの好循環を指摘する第2小節と、需要と供給のバランスとその市場経済の原理から現況をみる第3小節とによって、経済発展と温室効果ガス削減の取り組みの面から説明されている。そして、そのような動向が米国に限らず全世界の趨勢であることを示す第4小節が本論全体を締め括っている。簡単に、流れの関係を示しておく。

(序論(兼要旨)→) **本論**【[第1小節→ [第2小節+第3小節] → [第4小節]】(→結論)

以上の4小節からなる本論部分を受けて結論に至るが、その結論を構成する3つのパラグラフは、以下の通りである。

CONCLUSION (第20～22パラグラフ)

We have long known, on the basis of a massive scientific record, that the urgency of acting to mitigate climate change is real and cannot be ignored. In recent years, we have also seen that the economic case for action—and against inaction—is just as clear, the business case for clean energy is growing, and the trend toward a cleaner power sector can be sustained regardless of near-term federal policies. (第20パラグラフ)

[長いこと前から分かっていることは、膨大な科学的な記録に基づき、気候変動を抑える行動は真に急務であり、看過できないということ。また、近年になって分かったことは、連邦政府の政策がいかようであれ、そのような行動に向けた経済上の事例は、行動しないことに反対する(経済上の)事例と共に、(気候変動を抑制する行動同様に)まさに明白であること、クリーン・エネルギーに向けたビジネス事例は増加していること、そして、よりクリーンな動力部門が主役を務める傾向が持続可能であること、である。]

Despite the policy uncertainty that we face, I remain convinced that no country is better suited to confront the climate challenge and reap the economic benefits of a low-carbon future than the United States and that

continued participation in the Paris process will yield great benefit for the American people, as well as the international community. Prudent U.S. policy over the next several decades would prioritize, among other actions, decarbonizing the U.S. energy system, storing carbon and reducing emissions within U.S. lands, and reducing non-CO₂ emissions. (第 2 1 パラグラフ)

[現在、直面している米国の政策の不確実性にもかかわらず、依然、私は次の 2 点を確信している—1) 気候変動の挑戦に立ち向かい、低炭素の未来から経済的な恩恵を収めるのに、アメリカほど適した国はない、2) パリ協定の過程に継続的に参加することは、国際社会のみならずアメリカ国民にとっても良い恩恵をもたらすであろう。今後数十年、賢明な米国の政策が展開されれば、とりわけ、米国のエネルギー・システムを脱炭素化すること、米国土内で炭素を格納し、二酸化炭素とそれ以外の温室効果ガスの排出を抑制することを優先することとなる。]

Of course, one of the great advantages of our system of government is that each president is able to chart his or her own policy course. And President-elect Donald Trump will have the opportunity to do so. The latest science and economics provide a helpful guide for what the future may bring, in many cases independent of near-term policy choices, when it comes to combatting climate change and transitioning to a clean-energy economy. (第 2 2 パラグラフ)

[もちろん、米国の政治システムの偉大なる長所のひとつは、大統領が自らの政策路線を描けることだ。だから次期大統領ドナルド・トランプ氏はそれを行う機会を有する。最新の科学と経済動向が、未来のもたらすものをつかむ助けとなる導きを与えてくれる—多くの場合、目先の政策選択とは無関係に—気候変動と闘い、クリーン・エネルギー経済への移行ということになれば、なおのこと。]

以上、結論部の 3 つのパラグラフ内容をみたが、それは論考冒頭の英文要旨と、当然のことながら、深い結びつきがみられる。その対応関係を見ておきたい。

論考冒頭の英文要旨の < 1 > ~ < 4 > を再掲する (試訳は既掲)。

- < 1 > The release of carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases (GHGs) due to human activity is increasing global average surface air temperatures, disrupting weather patterns, and acidifying the ocean.
- < 2 > Left unchecked, the continued growth of GHG emissions could cause global average temperatures to increase by another 4°C or more by 2100 and by 1.5 to 2 times as much in many midcontinent and far northern locations .
- < 3 > Although our understanding of the impacts of climate change is increasingly and

disturbingly clear, there is still debate about the proper course for U.S. policy—a debate that is very much on display during the current presidential transition.

< 3 > But putting near-term politics aside, the mounting economic and scientific evidence leave me confident that trends toward a clean-energy economy that have emerged during my presidency will continue and that the economic opportunity for our country to harness that trend will only grow.

結論部最初の第 20 と第 21 のパラグラフ内容は、論考冒頭で地球温暖化の脅威、ならびに、クリーン・エネルギー利用と経済発展の両立に触れた英文要旨の< 1 >から< 4 >にはほぼ対応するとみてよいであろう。そしてその延長線上で、結論部最後にあたる第 22 パラグラフは、オバマ氏から（当時の）次期大統領トランプ氏に対して、クリーン・エネルギー政策の継続への期待を込めた、強い促しのメッセージとなっていると思われる。

学術雑誌記事の扱いとしてはやや乱暴かもしれないが、論考の英文要旨をいわゆる *thesis statement* に見立てれば、結論部はちょうど、*thesis statement* に対応する *concluding remarks* とみてとれる。

2. 文体特徴の考察

さまざまな観点から文体特徴を探ることができようが、比較表現と前置修飾をもつ名詞句についてみてみよう。

2-1. 比較表現

まず、比較の倍数表現を考察してみよう。

(1) According to Bloomberg New Energy Finance, 2015 was a record year for clean-energy investment, with those energy sources attracting twice as much global capital as fossil fuel. (第 1 2 パラグラフ)

[ブルームバーグ・ニュー・エナジー・ファイナンスによると、2015 年はクリーン・エネルギー投資の記録的な年で、そのエネルギー源は化石燃料の 2 倍の資本を世界中から呼び寄せた。]

下線部は文脈上、いわゆる付帯状況を表す句であるが、それを文にすれば次の通りである。

Those energy sources attracted twice as much global capital as fossil fuel.

倍数表現の定石通り、何と何を比較して、何の何倍なのかが確認できる。

他方、この "A ... as ~ as B..." の as B... の部分が省略される例が二つ観察される。それが次の (2) と (3) である。

- (2) Left unchecked, the continued growth of GHG emissions could cause global average temperatures to increase by another 4°C or more by 2100 and *by 1.5 to 2 times as much* in many midcontinent and far northern locations. (再掲; 要旨中の第2文)

[温室効果ガスの放出が抑制されぬまま放置されれば、温室効果ガスの放出によって 2100 年までに地球の平均気温が（現在より）さらに 4°C以上、内陸や極北の多くの地域では、（さらに）その 1.5 から 2 倍上昇することがあり得る。]

ここでいうところの 1.5 倍から 2 倍は、文脈上、通常地域での平均気温を基準としていると考えられる。特殊な地域（ここでは、内陸は極北）での気温上昇に言及することで、文脈上、その比較対象は通常の特異ではない地域ということが暗黙のうちに伝えられている。よって、比較の対象を全て明示する必要はなく、省略の形がむしろ自然だといえよう。省略の明示はかえって表現が複雑になるきらいがある。

さらに、省略のもう一例をみてみよう。これはこれまでみたような倍数の表現ではないが、同じ原級比較を用いる構文に係る省略の考察である。

- (3) We have long known, on the basis of a massive scientific record, that the urgency of acting to mitigate climate change is real and cannot be ignored. In recent years, we have also seen that the economic case for action—and against inaction—is just as clear, the business case for clean energy is growing, and the trend toward a cleaner power sector can be sustained regardless of near-term federal policies.

(再掲; 第20パラグラフ; 下線は筆者による)

[長いこと前から分かっていることは、膨大な科学的な記録に基づき、気候変動を抑える行動は真に急務であり、看過できないということ。また、近年になって分かったことは、連邦政府の政策がいかようであれ、そのような行動に向けた経済上の事例は、行動しないことに反対する（経済上の）事例と共に、（気候変動を抑制する行動と同様に）まさに明白であること、クリーン・エネルギーに向けたビジネス事例は増加していること、そして、よりクリーンな動力部門の傾向が持続可能であること、である。]

問題の *just as clear* の *clear* は、前文中の *real* の類義的な意味として用いられているとみられる。省略部分をあえて補えば、次のようになるのではないかと推測される（下記のマル括弧内）。

In recent years, we have also seen that the economic case for action—and against inaction—is just as clear (as the urgency of acting to mitigate climate change is), ...

省略を具体的に補う、よりうまい表現方法が他にあるかもしれないが、上記のように敢えて明示して分かることは、文章に淀みが生じ、冗長と感じられる。加えて、問題の場所の直後には、二つの節（S+V 構造）が控えている（i.e. *the business case for clean energy is growing, and the trend toward a cleaner power sector can be sustained*）。こうしたことから、原文にある省略には積極的な必要性があると考えられる。文脈から暗黙の意味のつながりを汲むことが求められている³。

こうした省略は、学術的な文章に限られたことではない。たとえば、ミントン（2004:44）によれば、*A is twice as ~ as B* という、原級表現による倍数表現は、*as B* の部分が省略されることが珍しくないとして、以下の用例を紹介している。

- *Beer tastes twenty times as good after exercise (as it does otherwise / as it does if you don't exercise).*
ビールは、運動の後に飲むと（運動せずにビールを飲んだときと較べて）20倍うまい。
- *The job will be twice as difficult if you do it that way (as it will if you do it this way).*
そんなやり方だと、その仕事は（このやり方でやったときと較べて）2倍難しくなる。
- *I can work three times as hard when I've just had holiday (as I can normally).*
休暇を取った直後は、（普段と較べて）、3倍熱心に働ける。

これまで、原級比較、とりわけ倍数表現の省略のあり方を見てきたが、その他の比較表現の方法を見てみよう。考察の便宜上、比較的そのバラエティのあるパラグラフを取り上げてみる（次例）。このパラグラフは、本論の3本目の柱、*Market Forces in the Power Sector*（動力部門の市場原理）という小節の冒頭に現れる。そこには、いわゆる比較級、最上級の他、副詞句を用いた相対的な比較、過去・現在の対比等による多様な比較に係る表現が観察できる。便宜上、当該パラグラフ内の文に番号（1）～（3）を付す。

(1) *The American electric-power sector—the largest source of GHG emissions in our economy—is being transformed, in large part, because of market dynamics.* (2) *In 2008, natural gas made up ~21% of U.S. electricity generation. Today, it makes up ~33%, an increase due almost entirely to the shift from higher-emitting coal to lower-emitting natural gas, brought about primarily by the increased availability of low-cost gas due to new production techniques.* (3) *Because the cost of new electricity generation using natural gas*

³ なお、この *A... as ~ as B...* の原級比較の構文の意味の捉え方については注意が必要で、Huddleston (2002:1100-1101) によれば、単純に A と B が同等ということだけでなく、二つの *as* に挟まれた語（句）の～という性質に関して、「A が少なくとも B と同程度、もしくは恐らく、それ以上」あることを表すとされる。よって、気候変動を食い止める行動が必要なのは明らかであると同様に、またそれ以上に、経済活動面での気候変動抑制に係る取り組みが明白だ、と受けとれる。「同程度もしくはそれ以上に明白」という意味は、ここでは強調の意味と捉えてよいと思われる。なお、この構文に係るプラグマティックな考察は、比較表現に焦点をあてた別の拙稿（高橋 2019）にて試みた。

is projected to remain low relative to coal, it is unlikely that utilities will change course and choose to build coal-fired power plants, which would be more expensive than natural gas plants, regardless of any near-term changes in federal policy. (再掲: 第Ⅲ節冒頭パラグラフ、全文の第 1 1 パラグラフ)

(最上級)

上例(1) The American electric-power sector—the largest source of GHG emissions in our economy—is being transformed, in large part, because of market dynamics.

この文は、ダッシュ (—) で挟まれた部分 *the largest* source of GHG emissions in our economy に最上級が用いられており (下線部)、同部分は、同パラグラフ内冒頭の名詞句 *The American electric-power sector* の同格表現となっている。念のため、この箇所だけを句ではなく、節 (文) で表せば次のようになる。

The American electric-power sector is *the largest* source of GHG emissions in our economy.

[米国の電力部門は、米国経済のなかで、温室効果ガス排出に係る最大の原因である。]

(過去・現在時制の対比を伴う比較)

上例(2) In 2008, natural gas *made up* ~21% of U.S. electricity generation. Today, it *makes up* ~33%, an increase due almost entirely to the shift from higher-emitting coal to lower-emitting natural gas, brought about primarily by the increased availability of low-cost gas due to new production techniques.

この文では、副詞 (句) *In 2008* と *Today* を用いて 2008 年と今日との対比を軸に、動詞句の過去形 *made up* と現在形 *makes up* を対応させることで天然ガスの発電割合を較べ、それが上昇していることを理由とともに述べている。直接的な理由は温室効果ガスの排出量が比較的多い石炭から、排出量が比較的小さい天然ガスへの転換であるが、それをもたらした背景として、産出に係る新技術により低価格のガスが多く手に入るようになった点があげられている。

(副詞句による比較) ならびに (比較級構文による比較)

上例(3) Because the cost of new electricity generation using natural gas is projected to remain low *relative to* coal, it is unlikely that utilities will change course and choose to build coal-fired power plants, which would be *more expensive* than natural gas plants, regardless of any near-term changes in federal policy.

ここでは、*relative to coal* を副詞句として用い、発電コストについて、石炭の場合と天然ガスとの場合を相対的に較べている。当該文から、その箇所を抜き出し、あえて省略と考えられる語句を理屈のうで補ってみる (括弧内)。

○...the cost of new electricity generation using natural gas is projected to remain low *relative to* (the cost of electricity generation using) coal, ...

敢えて補ってみたこの例は、かえって分かりづらい。文脈上、発電コストの観点から両エネルギー源を較べることが焦点化されているため、わざわざ省略されたと思われる語句を補わなくとも理解に支障は生じないのであろう。

さらに *coal-fired power plants* を受ける関係代名詞 *which* 以下のくだりで、定石通りの比較級構文 *...more expensive than...*がある。当該箇所を部分的に文形式に直して抜き書きしてみる。

○ Coal-fired power plants would be *more expensive than* natural gas plants, regardless of any near-term changes in federal policy.

石炭による発電所は、天然ガスのもものよりも高くつくと明示的に述べている。

Biber et al. (1999:528-529) の統計データによれば、いわゆる比較級構文 *adjective-er than*～は、書き物の種類からみて、英米のニュースレポートや会話ならびにフィクションよりも学術的な散文 (prose) において最も頻用されているという。それは、学術的な課題のテーマは何であれ、研究対象を明確にするために比較・対象の手法が有効であり、その言語表現手段として比較対照の基本表現である比較級構文が頻用されるものと考えられる。なお、*than*-節 (clause) よりも *than*-句 (phrase) の方が頻度が高いという。

たとえば、*than*-句は、上例の石炭と天然ガスの比較を示す文では *than natural gas plants* に相当するが、他の例として次のような表現がある (下線部イタリック部分)。

(*than*-句)

Public policy—ranging from Recovery Act investments to recent tax credit extensions—has played a crucial role, **but** technology advances and market forces will continue to drive renewable deployment. The leveled cost of electricity from new renewables like wind and solar in some parts of the United States is already lower than that for new coal generation, without counting subsidies for renewables.

(小節Ⅲ、第 13 パラグラフ)

[下線部：米国の諸地域での風力や太陽光といった再生可能エネルギーからの電力コストを平準化したものは、すでに石炭発電のコストよりも低い—再生可能エネルギーへの補助金は含めない状態で。]

他方、*than*-節は、次例に見られる（下線部イタリック部分；cf. 太字部分は、追っての議論にて言及）。

(*than*-節)

But ultimately, these investments are being made by firms that decide to cut their energy waste in order to save money and invest in other areas of their businesses. For example, Alcoa has set a goal of reducing its GHG intensity 30% by 2020 from its 2005 baseline, and General Motors is working to reduce its energy intensity from facilities by 20% from its 2011 baseline over the same timeframe. Investments like these are contributing to what we are seeing take place across the economy: Total energy consumption in 2015 was 2.5% lower than it was in 2008, whereas the economy was 10% larger. (第II小節, 第9パラグラフ)

[下線部：2015年の全体エネルギー消費は、2008年比で、2.5%低かったが、他方、経済活動は（両年比で、）10%拡大した。]

なお、下線部の *whereas* 以下はその前節での表現に対応する語句が省略されて、かえって分かりやすいわけであるが、それは文脈から、*whereas the economy in 2015 was 10% larger than it was in 2008* のように解釈されているわけである。

さて、上に挙げたパラグラフには、実はもう一つ、太字部分で示したような、動詞 *reduce* を用いた、非明示的な比較・対照の表現が見られる。非明示的というのは、比較・最上級のような形容詞や副詞の比較に係る明示的な語形変化等を用いずに、という意味である。

(動詞 *reduce* を用いた、非明示的な比較・対照の表現)

... For example, Alcoa has set a goal of *reducing* its GHG intensity 30% by 2020 from its 2005 baseline, and General Motors is working to *reduce* its energy intensity from facilities by 20% from its 2011 baseline over the same timeframe

[Alcoa社は、温室効果ガスの集約度を2020年までに2005年比で30%減らす目標を立てている。またGeneral Motors社は、同じ期限内にエネルギー集約度を2011年比で20%削減しようとしている。]

reduce の他、*fall* という下降動詞や比較の幅を非明示的に内包する動詞 *range* も非明示的な比較相当表現である。

(動詞 *fall* による非明示的な比較)

Renewable electricity costs also *fell dramatically* between 2008 and 2015: the cost of electricity *fell* 41% for wind, 54% for rooftop solar photovoltaic (PV) installations, and 64% for utility-scale PV.

(第Ⅲ小節、第 1 2 パラグラフより)

[再生可能エネルギーによる電気コストも、2008年から2015年の間に劇的に減少した。すなわち、電気コストが風力発電で41%、屋根に設営する太陽光発電では54%、そして、大規模型の太陽光発電では64%であった。]

between を用いて特定の年度範囲の幅を指定して、その期間の落差を数値や割合で示すことで比較が表現されている。

動詞 *range* の振る舞いにも留意しておこう。

(動詞 *range* による非明示的な比較)

Estimates of the economic damages from warming of 4°C over preindustrial levels *range from 1% to 5% of global GDP each year by 2100*. One of the most frequently cited economic models pins the estimate of annual damages from warming of 4°C at ~4% of global GDP, which could lead to lost U.S. federal revenue of roughly \$340 billion to \$690 billion annually.

(第Ⅰ小節、第 4 パラグラフより)

[産業革命期を4度上回る温暖化が経済に及ぼす損害を推計すると、2100年までで毎年、世界のGDPの1%から5%の範囲内とみられる。頻繁に引用される経済モデルの一例によれば、4度温暖化した場合の年間損失推計は世界のGDPのおよそ4%とされ、それは米国連邦政府の歳入のおよそ3千400億から6千900億ドルの損失に相当する。]

さらに動詞だけでなく、次例のように、形容詞 *flat* や名詞 *weakness*, *halt* を用いて、比較相当表現が可能である。

(形容詞 *flat*、名詞 *weakness* や *halt* を用いた比較)

The IEA noted that “There have been only four periods in the past 40 years in which CO₂ emission levels were *flat* or *fell* compared with the previous year, with three of those—the early 1980s, 1992, and 2009—being associated with global economic *weakness*. By contrast, the recent *halt* in emissions growth comes in a period of economic growth.”

(第 1 小節、第 3 パラグラフより)

[IEA によると、過去 40 年に 4 つの時期があり、そこでは二酸化炭素の排出レベルが前年比で変

化が無かったか、減少した時期があり、そのうち3つの時期では一すなわちそれは、1980年代、1992年、2009年であるが、世界経済の弱含みと関連していた。それらと対照的に、(4つ目の)最近の排出量増加の抑制は、経済成長の最中に起きている。]

こうした表現は、斜めや平行といった空間認知に係る語彙や、強弱や運動・停止を表すことばの比喩的な転用と考えられる。

以上、比較に係る明示的、非明示的な表現方法について、考察対象論考内の文を中心に考察した。

2-2. 前置修飾をもつ名詞句

前置修飾をもつ名詞句という観点から、考察対象となった論考のサマリーを見てみよう。その名詞句の部分に下線を付す。

< 1 > The release of carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases (GHGs) due to human activity is increasing global average surface air temperatures, disrupting weather patterns, and acidifying the ocean .

< 2 > Left unchecked, the continued growth of GHG emissions could cause global average temperatures to increase by another 4°C or more by 2100 and by 1.5 to 2 times as much in many midcontinent and far northern locations . < 3 > Although our understanding of the impacts of climate change is increasingly and disturbingly clear, there is still debate about the proper course for U.S. policy—a debate that is very much on display during the current presidential transition . < 4 > But putting near-term politics aside, the mounting economic and scientific evidence leave me confident that trends toward a clean-energy economy

that have emerged during my presidency will continue and that the economic opportunity for our country to harness that trend will only grow. < 5 > This Policy Forum will focus on the four reasons I believe the trend toward clean energy is irreversible. (再掲; 考察対象となった論考のサマリー)

前置修飾をもつ名詞句を、便宜上、名詞+名詞 (N₁+N₂型)、形容詞+名詞 (Adj.+N型)、複合型の3つに分けて考察してみよう⁴。下線部の前置修飾をもつ名詞句は、次のように分類できる。

[N₁+N₂型] : carbon dioxide (CO₂), greenhouse gases (GHGs), weather patterns, GHG emissions, a clean-energy economy, climate change, Policy Forum (7例)

[Adj.+N型] : human activity, the continued growth, proper course, near-term politics, the economic opportunity, clean energy (6例)

[複合型] : global average surface air temperatures, global average temperatures, many midcontinent and

⁴ N₁+N₂に関する意味関係に係る、より詳細な考察は、たとえば、Biber et al. (1999:589-594)を参照されたい。

far northern locations, current presidential transition, the mounting economic and scientific evidence (5 例)

[Adj.+N 型] の *clean energy* は複合語と考えると良いかと思われる。それは、表記上、両語をハイフンで結んだ *clean-energy* といった表現も観察されるからである (cf. *CleanEnergy*)。[N₁+N₂型] として *a clean-energy economy* は、*clean-energy* がそれ自体、名詞 (句) だとしても、*economy* の直前に置かれ、修飾語 (modifier) となっており、機能的には限定形容詞の役目を果たしている。

また、[N₁+N₂型] の *greenhouse gases* は、前置修飾語の *greenhouse* 自体が *green* と *house* からできた複合語であるが、それと *gases* を合せて、*GHGs* とひとまとめにされた形で表記されることから、さらに一つ大きなレベルの複合語としての条件を有すると考えられる。これは先の *a clean-energy economy* と同様に、*GHG emissions* (温室効果ガスの排出) という具合に、*GHG* が *emissions* の前置修飾語として用いられ、限定形容詞の機能を果たしている。ここで *GHGs* としていないのは、温室効果ガスの種類をあらかじめ幾つか念頭におきながらそれらの排出を意識しているわけではないことを示していると考えられる。

[複合型] に分類した *global average surface air temperatures* という名詞句の構造を考えてみよう。これは「地球全体の地表面の空気の平均気温」という意味のひとかたまりが 5 語から表現されている。中心語は *temperatures* であり、地球の平均気温が地表の空気に特化したものだと示していると思われる。平均気温といっても、どこの何の温度かが最も明瞭になるよう *average temperatures* (平均気温) の連結の間に *surface air* (地表空気) を割込ませたと解釈してみた。

模式的に示せば次のようになろう：

【global [average (surface air) temperatures]】

因みに、英文要旨<3>では、この表現の *surface air* を省いて *global average temperatures* と簡略化して用いている。

また、[複合型] に分類された *the mounting economic and scientific evidence* (数を増している、経済と科学の面からの証拠) は動詞 *mount* からの現在分詞形容詞と二つの形容詞が *evidence* を前置修飾する構造となっているが (Adj., Adj., and Adj.+Noun)、Biber et al. (1999:601)によると、*and* を用いて等位修飾する前置修飾語句 (*And-coordinated Premodifiers*) は、対象物の個別の性質を同定する目的で学術的散文に極めてよく見られるという (ニュース、フィクション、会話では頻用度が極端に落ちる)。

他方、[N₁+N₂型] の *weather patterns* (天候パターン) は純粹に名詞と名詞が結びついて出来上がった表現と考えられる。この意味関係を考えた場合、何の *patterns* かといえば、*weather* に係る *patterns* であるとなろう。

同様に、考察対象の論考の第2小節を表すタイトルに現れる、*Private-Sector Emissions Reductions* という表現を考えてみよう。これは、民間部門が取り組む (温室効果ガスの) 排出削減ということであ

ろう。この意味関係は、排出を削減することであるから、目的語と動詞の並べ方に対応する順序がとられている。これを動詞－目的語という順序に変えて、*reducing emissions* という表現も散見される (*reducing* は動名詞) :

○Beyond the macroeconomic case, businesses are coming to the conclusion that *reducing emissions* is not just good for the environment—it can also boost bottom lines, cut costs for consumers, and deliver returns for shareholders. (第2小節、第7パラグラフより)

○Prudent U.S. policy over the next several decades would prioritize, among other actions, decarbonizing the U.S. energy system, storing carbon and *reducing emissions* within U.S. lands, and reducing non-CO₂ emissions. (Conclusion, 第21パラグラフより)

さらに、*emissions reductions* は、その類義表現として、*emission-reduction* や *emission-reducing* (*reducing* は現在分詞) が用いられている。いずれもハイフンがある点に注意しておきたい :

○This should not be a partisan issue. It is good business and good economics to lead a technological revolution and define market trends. And it is smart planning to set long-term *emission-reduction* targets and give American companies, entrepreneurs, and investors certainty so they can invest and manufacture the *emission-reducing* technologies that we can use domestically and export to the rest of the world.

(第4小節、第19パラグラフより)

[下線部 : (温室効果ガスの) の削減に係る長期目標 ; 排出削減に用いる科学技術]

さらに、*emissions reductions* と同じ意味関係を有すると考えられる N₁+N₂ 表現の例として、*accountability requirements* を見ておこう (次例)。

○But nations agreed in Paris that all countries should put forward increasingly ambitious climate policies and be subject to consistent transparency and *accountability requirements*.

(第4小節、第16パラグラフ)

[パリでの合意は、全ての国々が気候変動に係る政策を推進し、首尾一貫した透明性を守り説明責任の要請に従うべきということであった。]

文脈からも、(国際社会が) *accountability* を *require* すること (もしくは、*accountability* が国際社会によって *require* されること) というように、目的語と動詞の関係 (もしくは主語・動詞の受動関係) で

捉えるのが自然であろう。

3. おわりに

ここまで、Barack Obama 氏による *Science* 所収の論考 “The irreversible momentum of clean energy: Private-sector incentives help drive decoupling of emissions and economic growth” を内容、構成、ならびに文体、とりわけ比較・対照表現ならびに前置修飾をもつ名詞句の観点から考察を行った。

内容、構成面では、要旨と結論部の英文表現が、核心部分の内容を外すことなく、バランスよく、両者の位置に相似形さながらに書き分けられていた。地球温暖化を抑制するクリーン・エネルギー政策は経済活動と矛盾するものではなく、むしろ相乗効果を生むものだという主張である。その根拠が本論の4つの小節にまとめられていた(1. 経済成長と温室効果ガス排出の減少、2. 民間部門が取り組む排出削減、3. 動力部門の市場原理、4. 地球規模の市場動向の勢い)。通常の序論部分に要旨が置かれ、本論、結論へと導く構成法である。簡潔な英文構成の一例として、教育教材にも資する論考と思われる⁵。

文体面の比較表現については、形容詞の原級比較や比較級、最上級といった形態上、明示的な比較方法を用いたものだけでなく、比較に係る認知機能を表現できる動詞や名詞を用いることで、非明示的な比較方法にも言及し、比較の表現方法が多様であることをみた。

名詞句については、 $N_1 + N_2$ 型、Adj.+N型、複合型という区分のもとで考察を進めた。

文体特徴としては、これら二つの観点のほか、本稿では取り上げなかったが、分詞構文、関係代名詞(とりわけ *that*)、つなぎ言葉(*transitional words*)の振る舞いからも考察が可能であろう。

今回取り上げたような科学雑誌所収の論考も、対象学生の学習段階に応じた諸準備を教師側が行ったうえで有効活用していけるとよいと思われる。Content-based approach を導入する際、学生が主体的に学ぶ工夫をさらにどのように示せるかが自らにも問われている。

参考文献

- Biber, D., Johansson, G. Leech, S. Conrad and E. Finegan (1999) *Longman Grammar of Spoken and Written English*, Longman, London.
- Huddleston, R. D. & Pullum, G. K. (2002) *The Cambridge Grammar of the English Language*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Larsen-Freeman, D. & M. Celce-Murcia. (2016³) *The Grammar Book: Form, Meaning, and Use for English Language*

⁵ クリーン・エネルギー政策に係る議論は、経済界を含めた政治の影響を色濃く反映するものであるが、地球規模の問題であることから教材に資すると思われる。学習者の習熟段階にもよるが、各段階に応じて、英語の内容を語学的に正確に捉え、音読を行い、その内容をよく考えたうえで自らの意見を立て、それを相互に聴き合い、各自再考等の吟味を経てリサーチペーパーの形にし、少しフォーマリティを上げた発表につなぐこともできよう。このプロセスで不足するリスニングについては、論考テーマの関連文献のなかで、音声データがあるものを適宜、補充できるとよいであろう。

Teachers. National Geographic Learning & Heinle Cengage Learning, Boston.

ミントン, T. D. (水嶋いづみ訳) (2004) 『ここがおかしい日本人の英文法 III』 研究社, 東京.

高橋 玄一郎 (2019) 「比較表現に係る場面・文脈・状況の把握と英語教育—文法上の誤用からの示唆—」

『鹿児島大学総合教育機構紀要』 Vol. 2. 鹿児島大学総合教育機構.

テキスト

Obama, B. “The irreversible momentum of clean energy.” *Science*, published online January 9, 2017.