

第25回 JDA 秋季ディベート大会決勝戦

2022年11月6日

論題：日本はすべての石炭火力発電を代替発電に切り替えるべきである

肯定側：IS（石崎・佐藤）

否定側：夢のつづき（阿部・熊見・松元）

結果：4-1で肯定側勝利¹

ベストディベーター：佐藤正光（IS）

※注意

本トランスクリプトの脚注に、使用された証拠資料の出典を記載してあります。また、引用の仕方に疑問のある資料については、適宜編集者によるコメント（[]内）を入れてあります。

すでに試合の判定は出てしまっているため、この試合における引用はJDA大会ルール第8条に基づく処分の対象とはなりません。別の大会等で本トランスクリプト掲載の資料を確認せずに使用した場合、不適切引用の指摘を受け、最悪無得点敗北等の処分の対象になり得ることをご理解の上、今後の資料引用の際は、出典記録及び引用方法にご注意ください。

なお、本決勝戦が特別不適切引用が多かったという訳ではなく、過去のトランスクリプトにおいては編集リソースの都合上、不適切引用の指摘を行ってこなかっただけであることを申し添えさせていただきます。

■肯定側第一立論：佐藤正光（IS）

観察：

日本の電気消費量は、今後減少を続け、2050年には7,000億kWhとなる見込みです。

日本総研、藤山、2018

「製造業の電力消費が足許の水準からほぼ横ばいで推移する一方、人口減少や省エネのさらなる進展により、家庭部門と業務部門の電力消費が大きく減少する。また、運輸部門では、EV・PHVの普及が新たな電力需要押し上げ要因となるものの、わが国の電力消費全体に与える影響は限定的にとどまると予想される。これらの各部門を合わせると、2050年の電力消費は7,268億kWhと、2016年に比べ2割強減少し、1990年代初めを下回る水準となる。」²終わり。

実際、エネルギー白書2022によれば、2010年の1兆354億kWhをピークに、2020年は9074億kWhまで減少しました³。

また、2050年には、現実的な導入量として、再エネが9,500億kWhを賄える想定です。

東大、小宮山、2021

「例えば、太陽光は環境省などの推計を踏まえれば、日本の導入ポテンシャルは3.6億kWである。太陽光の設備利用率を14%とすれば発電量は約4,400億kWhである。風力も2050年の導入目標として風力発電協会より1.3億kWが掲げられ、平均設備利用率を陸上20%と洋上30%と見た場合、発電量は3,070億kWhであり、太陽光と風力合わせた供給力は7,500億kWhほど期待できる。また、水力、バイ

1 審査員は、青沼智、石橋由基、佐藤明大、中島有希大、山田哲也、の5名。

2 藤山光雄（日本総研調査部副主任研究員）「2050年の電力消費は2016年対比2割減少～人口減少と省エネの進展が電力消費を大きく下押し～」『Research Focus』No.2018-003、2018年5月14日、URL:

<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/researchfocus/pdf/10462.pdf>

正しい引用文は、以下の通り。

「これまでにみてきた各部門の電力消費の試算結果を改めてまとめると、図表17の通りである。製造業の電力消費が足許の水準からほぼ横ばいで推移する一方、人口減少や省エネのさらなる進展により、家庭部門と業務部門の電力消費が大きく減少する。また、運輸部門では、EV・PHVの普及拡大により電力消費が増加するものの、わが国の電力消費全体に与える影響は限定的といえる。

これらの各部門を合わせると、2050年の電力消費は7,268億kWhと、2016年に比べ2割強減少し、1990年代初めを下回る水準となる（図表18）。」[引用と原文の不一致部分については、ミスタイプとのこと。]

3 経済産業省資源エネルギー庁「第2部第1章第4節 二次エネルギーの動向」『令和3年度エネルギーに関する年次報告（エネルギー白書2022）』2022年6月7日、URL: <https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2022/html/2-1-4.html>

根拠となっている文章は以下。

「電力消費は、石油危機が発生した1973年度以降も着実に増加し、1973年度から2007年度の間には2.6倍に増大しました（第214-1-1）。一方で、2008年度から2009年度にかけては世界的金融危機の影響で経済が低迷し、企業向けを中心に電力消費が減少に転じました。その後、景気の回復とともに2010年度は前年度比4.7%増を示し、1兆354億kWhを記録しました。しかしながら、東京電力福島第一原子力発電所事故を発端に、電力需給がひっ迫する中で電力使用制限令の発令や節電目標の設定で2011年度は前年度より3.7%減少し、その後は減少傾向となりました。2020年度は前年度比2.1%減の9,074億kWhとなりました（第214-1-1）。」

オマス、地熱、海洋発電の現実的な導入量も合わせて約 2,000 億 kWh が見込まれる。その結果、2050 年の再エネ電力供給ポテンシャルは約 9,500 億 kWh と評価できる。」⁴終わり。

2050 年には再エネでほぼ全てを賄い、LNG が補助する状態を目指します。

プラン

1. 2030～35 年をめどに石炭火力発電を廃止します。
2. 沖縄など電源系統の問題で廃止困難なエリアは、石炭火力の新設や運転延長はせず、2050 年までに LNG 火力に順次転換します。
3. 2030 年以降、再エネの拡大に合わせる形で、原発も 2050 年までに廃止します。2050 年に再エネで電力が不足する場合は LNG でカバーします。
4. 発電所の故障等で一時的に供給が減った場合も LNG でカバーします。

2030 年時点の電源構成を説明します。

まず、2030 年の電力発電量推計は、21 年策定のエネルギー基本計画によれば 9,340 億 kWh です⁵。このうち、33%を再エネで、10%を原発で、残り 60%弱を LNG とその他で賄います。

現在は石炭が約 3 割を占めており、それを 15%再エネ、5%原発、10%LNG 等で代替します。

メリットは 2 つ。

メリット 1：大気汚染減少

内因性

石炭火力発電所の稼働により、多くの大気汚染物質が排出されます。

CASA 事務局長、宮崎、2020

「石炭火力発電所の稼働によって、ぜんそくなどの公害病・健康被害の原因となる硫黄酸化物 (SO_x)、窒素酸化物 (NO_x) や浮遊粒子状物質 (SPM)、さらに呼吸器疾患や循環器疾患および肺がんなどに影響を与える微小粒子状物質 (PM_{2.5}) や中枢神経および末梢神経系に有毒な水銀といった大気汚染物質が排出されます。」⁶終わり。

重要性

石炭火力由来の PM_{2.5} により、日本で年間約 1,000 人の早期死亡が発生しています。健康/人命維持のため、廃止すべきです。

東北大、明日香、2021

「英医学雑誌『ランセット』の地球温暖化の健康影響を調べる「ランセット・カウントダウン」プロジェクトでは、現時点での各国の石炭火力発電からの PM_{2.5} 排出による早期死亡者数を明らかにしている。それによると、日本では年間で人口一〇〇万人あたり九・七四人が石炭火力発電所由来の PM_{2.5} によって死亡している。これは日本の人口を一・二億人とすると約一一七〇人 (年間) となる。」⁷終わり。

解決性

再エネは大気汚染物質を排出しません。また LNG は石炭より排出量が少なく、ばいじん等の粒子状物質もほとんど出ません。

日本ガス協会会長、広瀬、2019

4 小宮山涼一 (東京大学大学院工学研究科教授) 「世界情勢の構造的変化とエネルギー (その 4) 再生可能エネルギーを巡る課題 (2)」『日本原子力学会誌』Vol.63, No.8 (2021)、URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaesjb/63/8/63_605/_pdf

5 資源エネルギー庁『2030 年度におけるエネルギー需給の見通し (関連資料)』令和 3 年 10 月、URL: https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20211022_03.pdf

6 宮崎学 (CASA (地球環境市民会議) 事務局長) 「石炭火力発電を考える」『CASA Letter』No.107 (2020.9)、URL: <https://www.casa1988.or.jp/2/letter/107.15.pdf?V2009111048>

7 明日香壽川 (東北大学東北アジア研究センター基礎研究部門中国研究分野教授) 『グリーン・ニューディール: 世界を動かすバニング・アジェンダ』岩波新書、2021 年、pp.171-172 (Kindle 版位置 2,106) [書籍版のページ数は編者追記。Kindle 等電子書籍の出典記載方法は、大会主催者側の今後の課題。]

「天然ガスを液化する際に不純物を取り除いた LNG は、燃焼時の CO₂ 排出量が石炭の約 6 割、窒素酸化物 (NO_x) は石炭の約 2~4 割と低くなっています。硫黄酸化物 (SO_x) は排出ゼロ、ばいじんもほとんど発生しません。それゆえ、化石燃料の中ではもっともクリーンなエネルギーです。」⁸ 終わり。

プランにより、早期死亡者減少が期待されメリットです。

メリット 2：経済成長と雇用創出

内因性

国内の石炭火力発電所は近年増加し、政府政策も石炭火力温存の方針です。政策転換がなければ今後でも使われ続ける可能性が高いです。

民医連ホームページ、2022

「東日本大震災以降、新規石炭火力の建設がすすみ、現状で国内に石炭火力は 169 基もあります。今後も新たに 7 基もの石炭火力が稼働する予定で、気候変動対策に逆行する異常な事態になっています。古い石炭火力の廃止計画もほとんどなく、政府の政策では、事実上の経営の補助にあたるような「容量市場」が導入されたり、石炭火力にバイオマスやアンモニア燃料の混焼を促し、古い石炭火力の多くが延命されて、CO₂ を削減できない状況が続いています。」⁹ 終わり。

重要性

今後、再エネは石炭火力より安くなります。石炭火力は国際競争力を押し下げるリスクを抱えています。

気候ネットワーク主任研究員、伊与田、2020

「政府の言う「石炭火力発電はコストが安い」というメリットは早晩失われる見通しだ。東京大学と国際環境 NGO のカーボン・トラッカーによるレポートが、日本の新規及び既存の石炭火力発電所の経済性の分析を行なっている。これによれば、陸上風力、洋上風力、商業規模の太陽光発電は、それぞれ二〇二五年、二二年、二三年に石炭火力発電よりも安価になる。再生可能エネルギーが石炭火力より安くなれば、石炭火力発電の資産価値は毀損され(座礁資産)、電力コストを引き上げる恐れもある。残存者利益をねらい、椅子取りゲームのように急速に縮小することがわかっている石炭火力発電の市場に拘泥することは、日本企業の長期的な国際競争力にも資さないのではないか。」¹⁰ 終わり。

だからこそ、速やかに政策としての脱炭素を進めなくてはなりません。

自然エネルギー財団、2019

「多くの先進諸国が 2030 年以前のフェーズアウトを発表し、銀行、保険、年金基金が手を引き始めた石炭火力は、どのような効率であっても早晩、退出していく技術である。[中略] 今必要なのは、小手先の政策ではなく、電力部門の脱炭素化に向けて石炭火力を廃止していくという根本的な戦略転換である。[中略] 政策的なシグナルが遅れば遅れるほど、座礁資産や将来の対策コストは増え、温暖化の影響と対策のつけを将来世代に残すことになる。」¹¹ 終わり。

解決性

1. 政府が強く脱炭素に向けた姿勢を示すことは、積極的な投資を促進します。

8 広瀬道明 (日本ガス協会会長) 「【インタビュー】「LNG は環境性・供給安定性・経済合理性のバランスのとれたエネルギー」—広瀬 道明氏 (前編)」経済産業省資源エネルギー庁 スペシャルコンテンツ、2019 年 8 月 20 日、URL: <https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/interview16hirose01.html>

9 桃井貴子 (気候ネットワーク (環境 NGO・NPO) 東京事務所長) 「気候危機のリアル ~ 迫り来るいのち、人権の危機 ~ ③ 脱炭素社会へ国内最大の課題」『民医連新聞 第 1767 号』、2022 年 9 月 5 日、URL: <https://www.miniren.gr.jp/?p=46209> [本資料は桃井氏の文章であるにもかかわらず、引用時の出典が「民医連」となっている。桃井氏の所属組織 (気候ネットワーク) とも異なり、出典として正確でない。]

10 伊与田昌慶 (気候ネットワーク主任研究員) 「転換なのか? 日本政府の石炭火力政策」『世界』(936)、2020 年 9 月、p.16

11 公益財団法人 自然エネルギー財団『脱炭素社会へのエネルギー戦略の提案 2050 年 CO₂ 排出ゼロの日本へ』2019 年 4 月 26 日、URL:

https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_LongTermEmissionReductionStrategyProposal_v2_JP.pdf

中略部は以下の通り。

「このような状況の中で、将来の発展性のない技術に補助金を与えている余裕はない。政府は日本企業が長期的に国際競争力をもてるようにするためにも、2050 年に向けて成長が見込める分野に資金を振り向ける方針転換を長期戦略において発表すべきである。」

「2030 年以前のフェーズアウト期限を決めた上で、具体的なフェーズアウトプランを検討する必要がある。例えば 2019 年中に稼働期間 40 年を超える亜臨界 (Sub-C) 及び超臨界 (SC) の合計 35 基 (約 8GW) を停止する、そして最後に超々臨界 (USC) を停止するなど、順次廃止していく具体的なスケジュールとプロセスの策定を始めるべきである (図 2-19 参照)。」

森林研究・整備機構、森田、2022

「政府の一貫した脱炭素政策によって、金融機関も事業会社もリスクを取って脱炭素分野に投資できるようになる。国内に脱炭素の道筋を示した政策がなければ、民間企業はリスクが高い分野に投資しにくい。〔中略〕国内の金融機関に国内企業への投資を促すためにも、政府が化石燃料を減らす方針を早く、強く打ち出さないといけない。」¹² 終わり。

プラン想定達成確度が高まることに加え、想定以上に再エネ導入が進む可能性もあります

2. 再エネ拡大に向けた投資は、化石燃料輸入減による GDP 増加や、雇用増加をもたらします。

都留文科大教授、高橋、2017

「これに対して、むしろ再エネや省エネといった環境に優しい分野に積極的に投資することで、技術革新を誘発し、新たな雇用を生み、「緑の経済成長」を実現するというのである。〔中略〕このような考え方の背景には、再エネが純国産のエネルギーだということが大きい。化石エネルギーの輸入に依存する限り、そのエネルギー費用の主たる部分は燃料費として産油国などの海外に支払われる。しかし再エネは国内の、地域に根ざした（無料の）エネルギーであるため、その関連費用の多くは設備投資や保守点検の人件費のためにその地域に支払われる。仮に太陽光パネルが中国製でも、建設の労務費や資材費は国内の割合が高くなる。」¹³ 終わり。

3. 実際に再エネは、火力より多く雇用を生み出すことが分かっています。

ひょうご震災記念 21 世紀研究機構、木村、2012

「Wei ら (2010) によると、過去のエネルギー関連の雇用創出効果に関する研究論文を比較すると、既存の化石燃料や原子力よりも、再生可能エネルギー事業のほうがより多くの雇用を生み出していることを示している。天然ガスや石炭火力発電は 1 億 kWh 発電する場合平均で 11 人・年の雇用しか生み出さないが、風力発電の場合平均で 17 人・年の雇用を生み出し、太陽光発電は、平均 87 人・年の雇用を生み出している。」¹⁴ 終わり。

4. エネルギーシステムの転換は、年間数百万人の雇用と、10 年で 200 兆以上の GDP を増やす可能性があります

全国商工団体連合会 2022

「研究者らで作る「未来のためのエネルギー転換研究グループ」によれば、30 年までに再エネで電力の 44% を賄うエネルギー転換と省エネにより、年間約 254 万人の雇用創出、累積 205 兆円の国内総生産 (GDP) 増が可能としています。小規模で地域に密着した再エネの利活用や省エネ技術の開発などは、中小業者の仕事起こしにつながります。」¹⁵ 終わり。

プランで再エネが導入されることによって、中小企業であるとか、地域に再エネが発展することで、経済成長や雇用創出が生まれます。終わります。

■否定側質疑（松元→佐藤）

松元：はい、お願いします。

佐藤：お願いします。

松元：プランに対して確認します。3 点目、4 点目あたりで、具体的な電源構成があったと思うんですけど、2030 年段階では、33%を再エネが担う、という理解で合っていますか。

佐藤：はい。33%再エネ、10%原発、60%弱 LNG、です。

12 森田香菜（森林研究・整備機構森林総合研究所主任研究員）「「既存技術で温暖化ガス大幅削減を」 IPCC 識者に聞く」『日本経済新聞』2022 年 4 月 5 日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUA054B00V00C22A4000000/> 中略部は、以下の通り。

「原油価格高騰で政府が始めたガソリン補助金をはじめ、化石燃料の消費を促進する公的資金は脱炭素の妨げになる。金融機関は企業の気候変動リスクを評価して投融資先を選ぶため、脱炭素に取り組む事業会社に資金が集まりやすくなっている。国際社会の動きに敏感な金融機関は、国内に投融資先がなければ海外で探すことになる。」

13 高橋洋（都留文科大学社会学科教授）『エネルギー政策論』岩波書店、2017 年、pp.202-203

中略部は以下の通り。

「このような考え方を、グリーン成長と呼ぶ。これまでとは逆転の発想をしているのである。

グリーン成長の実績は、「グリーン雇用」などと呼ばれる、再エネや省エネに関連する産業の雇用者数からも確認できる。IRENA によれば、再エネ関連産業が世界で生み出した雇用者の数は 810 万人に達する（図 11-8、2015 年）。この数値の意味するところとして、例えば最多の中国は 352.3 万人だったが、これは同国内の石油・ガス関連産業の 260 万人を上回るという。再エネへの投資は経済発展に寄与するのである。」

14 木村啓二（公益財団法人ひょうご震災記念 21 世紀研究機構 研究調査本部 主任研究員）「脱原発、自然エネルギー・クリーン・エネルギーが生み出す新たな産業と雇用～アメリカの再生可能エネルギー～」『月刊全労連』2012 年 9 月号（通巻 187 号）、URL: https://www.zenroren.gr.jp/jp/koukoku/2012/data/201209-187_02.pdf

15 全国商工団体連合会「原発再稼働狙う岸田政権 再エネ・省エネ進め経済成長を」『全国商工新聞』第 3515 号、2022 年 7 月 18 日、URL: <https://www.zenshoren.or.jp/2022/07/18/post-18967>

松元：はい。で、一時的とかでも足りなくなっただけの場合は、LNGで補う、と。
佐藤：そうですね。それは4点目で述べており、発電所の故障等で減った場合は、LNGでカバーします。
松元：はい、わかりました。じゃあ、その上で、プランとの関連、というところで先にお伺いしたいのが、メリット2点目の解決性の4点目なんですけど、ここの前提としては、2030年段階で、44%再エネが担った場合に、こうした経済効果が生まれる、という話ですよ。
佐藤：その通りです。
松元：じゃあ、肯定側がプランで言ったような、33%の場合だと、これよりかはちょっと少ない、みたいな理解で大丈夫ですか。
佐藤：そうですね、はい。ただ、長期的にはどんどんこういった再エネ増加、というのは、全然予想されるので、そちらは観察の2枚目とかで言った通りかな、というふうに思っています。
松元：はい。
佐藤：なので、長期的にはどんどん、GDP増加とか、あり得るのかな、と考えています。
松元：わかりました。ありがとうございます。じゃあ、メリット2の重要性にお聞きします。重要性の1枚目では、風力であったり太陽光であったり、石炭であったり化石燃料よりも、順次安くなっていくんだ、っていう話がありました。
佐藤：はい。
松元：ここで言っているのは、あくまでも、いわゆる発電単価、というか、種別ごとの何kWhあたり何円、みたいなものであって、あくまでも、例えば、他国で再エネの導入が進んでいる国の方が電気料金が安い、みたいな、そういう話をしていないわけではないですよ。
佐藤：そうですね。他国でどうこう、というよりも、単純に経済性の有無として、再エネがどんどん安くなっていく、という話をしていきます。
松元：なるほど。じゃ、肯定側としては、この、発電単価というのは、直に…直接電気料金とかにも関わってくる、という理解をしているんですか。
佐藤：そうですね。そういう事もあると思います。どちらかという、問題視しているのは、石炭火力発電に拘泥し続けることって、何もプラスにならないよね、ということが大事です。
松元：なるほど。じゃあそこなんですけど、例えば2枚目で、座礁資産が…みたいな話があったと思うんですけど、仮に現状を放置したとして、どういう問題が起こって、それってどこまで深刻なんですか。
佐藤：はい、少なくとも…例えば座礁資産ということなので、まったくもって国の経済にプラスにならない資産として、石炭火力が温存され続けてしまうわけで、それはつまり経済性が何もない状態なわけですからね。それってというのは、例えば重要性の1枚目で言ったような、国際競争力を押し下げる…例えば、電気料金上昇でもいいですし、単純に発電コストが高くなることによる、製造の云々、みたいなところも全然ありうると思っていて…
松元：そこのちょっと、前提の…何もならない、みたいなことを言っていたと思うんですけど、何で座礁資産だと、何も影響しないって言えるんですか。
佐藤：要するに、価値が…座礁資産ということは、要するに、石炭火力発電所を発電したところで、それって、結局プラスにならない、というか、マイナスの側面の方が大きくなってしまおうという状況なわけなので、トータルで見たとときに良くない、と…経済的に良くない、という事を言っています。
松元：なるほど。ありがとうございます。
佐藤：ありがとうございました。

■否定側第一立論：阿部昂（夢のつづき）

はじめに観察

現代において、温室効果ガスの削減は国際的な要請になっており、この要請に答えるためには徹底的な電化が必要となるため、電力需要はどんどん増えていきます。

国際環境経済研究所、竹内、2019

「これから人口減少・過疎化は進むものの、社会の電化・電脳化が進み電力需要は増える可能性が高い。2050年に80%の温室効果ガス削減に近づくためには徹底した電化が必要であり、電力需要は2013年と比べて25%程度増えると試算した。」¹⁶終わり。

次にカウンタープラン。

1. 国内の石炭火力発電所はクリーンコール技術を適用した発電所に順次切り替えていきます。

石炭火力発電所を使い続けるこのカウンタープランは明らかに非命題的かつ競合的です。

16 竹内純子（国際環境経済研究所理事・主席研究員）「原子力をめぐる”世界の潮流”——各国の動向整理と米国・英国の政策」（『環境管理』2019年4月号より転載）URL: <https://ieci.or.jp/2019/04/takeuchi190422/>

優位性：以下のデメリットが発生しません。

デメリット：電力供給の不安定化

固有性

1. 現状の日本は安定供給しやすい石炭火力発電によって全発電量の3割をカバーしています。

石炭エネルギーセンター会長、北村、2019

「また、石炭を燃料として発電する石炭火力発電所は、日本の全発電量の約3割を担っており、電源として非常に重要な役割を果たしています。[中略]日本は現在、ほとんどの石炭を輸入に頼っていますが、主な輸入先はオーストラリアやアジアなどで、中東に依存していないため、石油のような地政学的リスクはありません。」¹⁷終わり。

この結果現状の日本はほとんど停電が起きていません。

NTT ファシリティーズ、2019

「日本の停電回数と停電時間の統計を見てみると、2015年度の年間の停電回数は0.13回、時間にするると21分となっています。[中略]いまや日本の電気品質は世界トップ水準に達し、停電も減少傾向が続いています。」¹⁸終わり。

発生過程

固有性で述べた通り、総発電量の3割を占めている石炭火力発電が全廃されます。この結果生じる電力不足の過程を再エネ発電・LNG発電の2つに分けて分析します。

1. 再エネ発電

A. 肯定側の提示した、再生可能エネルギーによる大規模発電は必要な土地面積が広いこと、日本では導入が困難です。

エネルギー問題に発言する会幹事、林、2012

「太陽光や風力は単位面積当たりのエネルギー密度が低く、大容量発電には広大な面積が必要になる。[中略]わが国では遊休地が少なく広大な用地取得が困難な現状がある。」¹⁹終わり。
よってそもそも電力量が足りない。

B. さらに再生可能エネルギーはその不安定性から発電量の不足や超過が起こりやすいです。

株式会社アスエネ、2021

「再生可能エネルギーのデメリットは、電力供給の不安定さです。[中略]太陽光であれば日照時間に、風力であれば風向や風の強さに、地熱であれば火山活動などにそれぞれ左右されてしまいます。その結果、発電量の不足や超過が起こりやすくなります。」²⁰終わり。
この発電量の変動というものは停電に直結します。

C. 再エネ発電設備の製造は中国に依存しており、地政学的リスクが非常に高いです。

17 北村雅良（石炭エネルギーセンター（JCOAL）会長）「【インタビュー】「安定的で安価な石炭は今も重要なエネルギー源、技術革新でよりクリーンに」—北村 雅良氏（前編）」経済産業省資源エネルギー庁 スペシャルコンテンツ、2019年10月10日、URL: <https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/interview17kitamura01.html>
中略部は以下の通り。

「2011年に起こった福島第一原子力発電所の事故の後、火力発電の燃料としては天然ガスが急速に増えましたが、それでも石炭は引き続きベース電源を担っています。私のように長く石炭に関わり、石炭が今もなお生活や産業に密接なものとして使われていることを知っていると、もし石炭がなくなったらどうするのだろうと心配になるほど、石炭は現在でも人々の生活の根っこを支えているのです。では、石炭の強みとはなんですか。それは供給の安定性と価格の安さです。」

18 「企業を脅かす停電リスクの現状」NTT ファシリティーズ、2019年9月4日、URL:

<https://www.ntt-f.co.jp/column/0111.html>

中略部は以下の通り。

「1985年度はそれぞれ0.90回、128分でしたから、それに比べて大幅に減少したことが分かります。」

19 林勉（エネルギー問題に発言する会 運営委員）「論点「原子力」を考える 自然エネルギー発電の可能性と限界 過大な期待への警告」『日本原子力学会誌』Vol.54, No.2 (2012)、URL:

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaesjb/54/2/54_91/_pdf/-char/ja

中略部は以下の通り。

「最もエネルギー密度の高い原子力発電所の面積と比較すると、100万kW級発電所で、太陽光発電は約100倍で山手線とほぼ同じ面積が必要となり、風力発電は約340倍で山手線の3.4倍の面積が必要となる。」

20 「再生可能エネルギーとは？デメリットや普及の必要性について解説！」アスエネメディア（環境情報を基礎から解説するサイト）2021年5月29日、URL: <https://earthene.com/media/60>

中略部は以下の通り。

「電力供給が不安定な理由は、天候などの環境要因に左右されやすいからです。」

キヤノングローバル研究所研究員、杉山、2022

「国際エネルギー機関（IEA）は7月上旬、太陽光パネルの主要製造段階での中国のシェアが8割超との分析を公表した。主要素材のポリシリコンやウエハーは2025年までに中国のシェアが95%になるという。」²¹終わり。

2. LNG 発電

再エネ発電が多い状態では、LNG 発電は安定稼働ができないので採算が取れず、電力会社がほとんど作りません。むしろ廃止していきます。

作家、山本、2022

「再生エネルギーが、時間帯によって発電能力を大きく上下させることは、事前にみんな充分分かっていて、それを埋めるためにより発電起動で柔軟性のある LNG など火力発電が犠牲になれば、その火力発電所は安定した長時間稼働ができないがゆえに不採算になります。不採算の火力発電所を、民営化・自由化された電力大手が電源開発として赤字承知で投資するはずもなく、現在のように電力供給が毎夏毎冬不足するような事態に陥るのも当然であり、長期のエネルギー政策は、脱炭素と再生エネルギーに殺されたも同然となって、ツケを払うのは国民であるとも言えます。」²²終わり。

加えて LNG は長期保存に向かないため、備蓄量も少ないです。

日経新聞、2021

「LNG はタンク内で気化するため、長期間貯蔵できない。民間のタンク任せの日本の LNG の備蓄日数は2週間分、電力とガス合計で300万トン程度に限られる。」²³終わり。

深刻性

1. 停電は、社会や個人の生命に多大な影響を与えるため深刻であり、1回でも起こしてはなりません。フリーライター、夏目、2016

「“ブラックアウト”は、むしろこの世の終わりに近い。その瞬間、突発的に信号が消える。赤か青かわからなくなった自動車が先を焦り、最悪、交通事故の犠牲者が出るかもしれない。[中略]病院では、自家発電装置などがないかぎり、生命維持装置が止まってしまう。手術室も真っ暗だ。本来なら助かっていたはずの命が、停電によって失われる可能性は十分にある。」²⁴終わり。

2. 電力はこうした生活の基盤になるものだからこそ、その供給を保障するのは国家の義務です。日本都市センター、2020

「19世紀以降の人口増加とこれに伴う都市的な生活様式の拡大により、人々は生活財から切り離されるようになったが、この傾向はさらに強まるものと見込まれた。そのため、人々が必要とする生活財は自給自足によってではなく、配当されることで入手が可能とされなければならない。フォールストホフは、こうした必要性を充たすための行為を「生存配慮」と呼んだ上で、その責任を広義の国家に課した。[中略]その具体的な内容として、水道・ガス・電気のほか、郵便・電信・電話・保健衛生上の保護の供給、老齢・廃疾・疾病・失業への備えに並び、あらゆる種類の交通機関の供給を挙げた。」²⁵終わり。

21 [本資料は出典誤記。実際の出典は以下。]

「think! 多様な観点からニュースを考える（鈴木一人） 太陽光発電に中国依存リスク パネルの世界シェア8割」『日本経済新聞』2022年7月23日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGR12DK30S2A710C2000000/>

22 山本一郎（個人投資家・作家）「新電力挫折、冬の電力不足も決定、空中分解、日本のエネルギー政策」『現代ビジネス』2022年8月29日、URL: <https://gendai.media/articles/-/99084?page=4>

冒頭部は正しくは以下の通り（下線編者）。

「太陽光などによる再生エネルギーが、時間帯によって発電能力を大きく上下させることは、事前にみんな充分分かっていて、それを埋めるためにより発電起動で柔軟性のある LNG など火力発電が犠牲になれば、その火力発電所は安定した長時間稼働ができないがゆえに不採算になります。」[文の途中での中略。「太陽光などによる」という限定を外すことで、証拠として強化される可能性がある]

23 「LNG、備蓄能力に限界 国内2週間分で輸入増やせず 厳冬なら在庫底も」『日本経済新聞』2021年10月24日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC189R60Y1A011C2000000/>

24 夏目幸明（ジャーナリスト）『大停電（ブラックアウト）を回避せよ！電力マンたちの暑すぎる夏』（ペーパーバック版）PHP 研究所、2016年、p.28

中略部を含めた正確な引用は以下の通り（下線編者）。

「しかし、電力会社の人間にとって、“ブラックアウト”は、むしろこの世の終わりに近い。

その瞬間、突発的に信号が消える。赤か青かわからなくなった自動車が先を焦り、最悪、交通事故の犠牲者が出るかもしれない。

スーパーマーケットや百貨店ではエスカレーターが止まり、乗っていたご老人がつんのめって大ケガをするかもしれない。売り場は真っ暗、警報装置も作動せず、建物内はパニックに陥る。階段などでケガ人が出てもおかしくない。

病院では、自家発電装置などがないかぎり、生命時装置が止まってしまう。手術室も真っ暗だ。本来なら助かっていたはずの命が、停電によって失われる可能性は十分にある。」[冒頭の「電力会社の人間にとって」の部分が恣意的に削除されることによって、資料の内容が一般化され、強化されている可能性がある。]

ということで、国家の義務として、こういうことをやっていくべきです。

じゃあ、ケースサイドへ行ってください。

ケースサイドのメリット2、経済の話に行きましょう。

経済の話に関して、まず1点目として、質疑で確認した通り、内因性…現状を放置したらどうなるんですか、というところが何も見えなかった。

そのうえで、解決性へ行ってください。

解決性で、再生可能エネルギーは、経済に良い影響があるんだ、と言っていました、1点目として、再生可能エネルギーは電力システム全体のコストを上昇させるので、むしろこれは悪影響です。実際にはですね、これは、デメリットで述べたように、発電量の変動に対応するための設備が必要になるからです。

国際環境経済研究所、2019

「需要と関係なく発電量の変動する自然エネルギー由来の再エネを系統に接続し、刻々と変動する電力需要にマッチした給電を保証しようとする、必要に応じて出力を人為的に調整できるバックアップ電源が必要となり [中略] 自然変動性電源の比率が高まれば高まるほど、バックアップ電源の稼働・停止頻度が高まり、しかも急峻な立ち上げや停止が求められることから、稼働効率は低下し、設備の消耗や劣化による設備維持コストが高まって、電力システム全体のさらなるコストアップをもたらすことになる。」²⁶終わり。

具体的には、再生可能エネルギーの割合が5割になると電力システム全体で42%のコストが上乘せされます。

同資料

「シェア10%ではベースケースに対して5%のコストアップにとどまるが、シェア30%で21%のコストアップ、シェア50%になるとベースケース比42%のコストアップが系統全体に上乘せされることになる。」²⁷終わり。

電力価格全体ではこういうふうになる、という事です。

3点目として、こうした電気料金上昇というのは、経済全体に非常にダメージです。

日本総研、2018

「電力料金が31.3%値上げされた場合の産業界への影響を分析した結果、収益が悪化しやすい産業は、化学系、鉄鋼系の素材産業の他、部品製造を含む自動車関連産業である。これらの製造業は、雇用者の賃金が高いわが国基幹産業である。電力料金の上昇が製造業の収益を押し下げるような事態が長期化すれば、基幹産業の衰退や生産拠点の海外シフトによって国内雇用が失われ、直接的な電力料金値上げによる負担増と合わせて、国民の生活水準の低下が懸念される。」²⁸終わり。

ということで、こういうふうにもむしろ問題です。

じゃあ、メリット1の方に行ってください。

メリット1の内因性で被害が出ていると言っていました、これはカウンタープランで使うクリーンコールだったら大丈夫です。

25 土方まりこ（一般財団法人交通経済研究所 主任研究員）「第II部第1章第1節 ドイツにおける「生存配慮」概念」『報告書 次世代モビリティ社会を見据えた都市・交通政策—欧州の統合的公共交通システムと都市デザイン—』公益財団法人日本都市センター、2020年3月、URL:

<https://www.toshi.or.jp/app-def/wp-content/uploads/2020/04/report186.pdf>

中略部は以下の通り。

「また、この「生存配慮」のために行われる行政を給付行政（Leistungsverwaltung）と名付けた。フォルストホフは、「生存配慮」の範囲を量的・質的な観点から限定することは不可能であるとしつつも、」[本資料は土方氏の文章である（目次に執筆者の記載がある）にもかかわらず、引用時の出典が「日本都市センター」となっている。また、文章途中での中略が行われている。本例では文意は大きく異ならないと思われるものの、線引きは困難なため文章途中省略は極力避けることが望ましい。]

26 手塚宏之（国際環境経済研究所 主席研究員、JFE スチール 専門主監（地球環境））「再エネで脱炭素は幻想である 第1部 自然変動再エネは安いのか？（その2）」2019年6月11日、URL: <https://ieci.or.jp/2019/06/opinion190611/>

中略部は以下の通り。

「、しかも再エネのシェアが高まれば高まるほど、そうした調整可能なバックアップ電源の稼働率が低下して、システム全体のコストアップを招く。言い換えれば、変動性再エネの電力システムにおける電源としての価値（需要に応じて必要な電力を供給する価値）は、導入量が増えるにつれ低下していくことになる。さらに」[本資料は手塚氏の文章である（当該ページに明記されている）にもかかわらず、引用時の出典が「国際環境経済研究所」となっている。また、前後とも文章途中の中途半端な場所からの中略となっている。本例では文意は大きく異ならないと思われるものの、線引きは困難なため文章途中省略は極力避けることが望ましい。]

27 同上

28 「電力料金上昇の影響分析と対策」株式会社日本総合研究所調査部、2012年8月7日、URL:

<https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/other/pdf/6250.pdf> [引用時の原典の発行年違い。「2012年8月」を転記した際のミスとのこと。]

経済産業省、2018

「しかし、最近の石炭火力発電は、環境にかける負荷がずいぶん減ってきています。たとえば、横浜市にある磯子石炭火力発電所は、「クリーンコール技術」とよばれる技術を活用し、大気汚染物質の排出を大幅に削減しています。2002年のリプレース（建て替え）前に比べると、ノックスは92%、ソックスは83%、PMは90%減っています。」²⁹終わり。
ということで、大丈夫です。

以上です。

■肯定側質疑（佐藤→阿部）

佐藤：よろしくお願ひします。

阿部：はい、よろしくお願ひします。

佐藤：メリット2点目に対する反論からお伺ひしていきます。3番目のエビデンスで、経済にダメージがある、というふうな話があったんですけども、こういった産業って、GDPのうちどれくらいを占めていて、どれくらいのマイナスになっちゃうんですか。

阿部：いや、こういう産業は、まさに、要するに、日本の基幹産業だ、という事をエビデンス内で言っって…具体的に何パーセントかは言っっていないですけども…

佐藤：はい、はい。

阿部：そういうところで、非常にダメージがでかくなっってくる、ということ、エビデンス内では言っっていますね。

佐藤：ちなみに、こういう産業って、現状を維持してたら、生き続けられるんですか。

阿部：現状を維持してたら生き続けられるっっていうのは、要するに、正に、例えばデメリットの固有性で、石炭火力がこういう…電力を保証しているだとか、停電…

佐藤：なるほど、固有性に依存している話なんですね。わかりました。

阿部：でも、固有性に依存している話でもありますし、そもそも今、そんなに…自動車製造業とか、滅茶苦茶壊滅的な状態だ、っっていうんだしたら、それはちょっと肯定側から証明してほしいところ

です。

佐藤：あ、わかりました。

阿部：そんな壊滅的な状況にはないと…

佐藤：はい、大丈夫です。じゃあ、デメリットの方、伺っていきたいと思ひます。固有性のところから伺ったいと思ひますけど、1枚目のエビデンスで、石炭が安定供給できている、という話がありました。まず、地政学的リスクが少ないといっっている理由付けとしては、石油とかと比較して、中東に依存していないから、ということによろしいですね。

阿部：まあ、石油とかと比較して、っっていうところと、そもそも絶対的に、オーストラリアやアジアなどに分散しているあたりとか…

佐藤：ちなみに、現状供給できてるんですか。

阿部：はい、現状は供給できていると思ひますね。

佐藤：なるほど、わかりました。ちなみにこのエビデンス…まあいいや…わかりました。では次、発生過程のところ伺っていきましょう。1枚目のところかな、Aのところの林さんのエビデンスがあっって、大容量で困難だよ、みたいな話があったんですけども、これ、具体的な数値とかについては、特にまだ現状では述べられていない、ということですかね。

阿部：まあそうですね。INC段階では述べていないですね。

佐藤：まあ、容量とかがあっって、難しいよね、というふうなことを言っっているのが、このエビデンスの趣旨、という事ですね。

阿部：ま、そうですね。遊休地が少ないので、要するに、土地がある、ということとそれが使える、という事は別だよ、っっていう話をしています。

佐藤：わかりました。じゃあ、次、発生過程2番目の、LNGのところを伺ったいと思ひます。採算が取れなくて廃止になっちゃう、っっていうエビデンスがあったんですけど、すいません、これ、そもそもどういっようなロジックでしたっけ。

阿部：はいはいはい、これに関しては、若干ケースアタックの話と被るところはあるんですけど、要するに、再生エネルギーの発電の本質として、発生過程1のBかな…で言っったように、不安定だっということがあります、と。そうなるっ…

29 「なぜ、日本は石炭火力発電の活用をつづけているのか？～2030年度のエネルギーミックスとCO2削減を達成するための取り組み」経済産業省資源エネルギー庁 スペシャルコンテンツ、2018年4月6日、URL:

https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoku/qa_sekitankaryoku.html

引用文は正しくは以下の通り。

「しかし、最近の石炭火力発電は、環境にかける負荷がずいぶん減ってきています。たとえば、横浜市にある磯子石炭火力発電所は、「クリーンコール技術」とよばれる技術を活用し、大気汚染物質の排出を大幅に削減しています。2002年のリプレース（建て替え）前に比べると、窒素酸化物（NOx）は92%、硫黄酸化物（SOx）は83%、粒子状物質（PM）は90%減っています。」[引用中の「窒素酸化物（NOx）」「硫黄酸化物（SOx）」「粒子状物質（PM）」などの表現が不正確。本例においては文意は大きく変わらないと思われるものの、検証時の検索性が損なわれるため、正確な文言で引用することが望ましい。]

佐藤：動かしたり止めたりするから、っていいことですか。
阿部：いやあの、要するに、それに合わせて、動かしたり止めたりする必要があるんで、結局設備としてかなり無理をさせることになっちゃうんですね、LNG火力に対して。

佐藤：はい。
阿部：そうすると、結局のところ、無理だけさせて、メンテナンス費用だとか燃料費用だとかが減茶苦茶かかるのに、再エネ発電が十分働いているときは稼働を止めるわけだから、結局電力会社としては、LNG単体で見ても減茶苦茶儲からないことになっちゃうわけですね。で、電力会社…

佐藤：これで何か…わかりました。それで儲からない、という話ですね。わかりました。ちなみに、2枚目のエビデンスで、貯蔵が難しい…2週間しかない、って言っていたんですけど、石炭と比べて、どのくらいいいんですか…短いんですか、LNGって。2週間って、足りないんですか。

阿部：気化しやすい、という事を原因として言っていますんで、そもそも石炭に気化も何もないですよ。

佐藤：はい、終わります。

■肯定側第二立論：石崎英治（IS）

デメリットフロー。

観察を見てください。ここに関して、電力需要が減るんだ、というふうに…増えるんだ、と言っていました。これに関しては、具体的に何がどういうふうに進むのかが、全然わからない。で、我々の観察の資料っていうのは、そういったEVとかを見越しても、需要減とか人口減少があるから減っていくんだ、っていう話をしているんですから、少なくとも、この事実で、我々の方が優位性…要するに、事実とロジックが伴っているというふうにとっていい…取ってください。ということで、電力需要は、減る。

次、デメリットへ行きましょう。固有性から。

1点目。石炭価格というのは、世界的に高騰して、需給がひっ迫しています。

日経新聞、2022

「だが、石炭価格は20年末あたりから騰勢を強めて今年は400ドルを超え、急速な円安・ドル高が追い打ちをかけた。直近8月の貿易統計でも一般炭の輸入額は6285億円と前年同月の3.8倍に達し、液化天然ガスの2.4倍、原油の90%増よりも増加幅は大きい。」³⁰終わり。

で、しんぶん赤旗2022によると、石炭の輸入額は年間4兆円を超える可能性がある³¹という話で、かなりお金を使っている。

2点目。インドや中国では、深刻な石炭不足で、停電が発生しています。

Energy Shift、2021

「インドに135ある石炭火力発電所のうち、10月1日時点の石炭在庫は平均で4日分しかなく、半数以上では在庫が3日未満という。政府が推奨する最低2週間分の確保を下回り、8月初めの同13日から減少した。石炭の需給逼迫による電力不足は、中国でもすでに深刻化しており、約20の地域で電力不足が相次ぎ、東北部の遼寧省などでは停電が起きた。米アップルや米テスラなどが電力不足で工場の稼働停止に追い込まれた。」³²終わり。

これらの、LNGのところの、発生過程2に当ててほしくて、結局、石炭だって、2週間くらいしか備蓄していないんですから、やっぱりここって全然差分が無いです。

次、3点目。日本を見ても、非常に電力需給というのはひっ迫していて、固有性はありません。

読売新聞、2022

「経済産業省は12日、2022年度の冬の電力需給が厳しくなるとの見通しを公表した。[中略] 厳寒の場合、東電管内の予備率は23年1月にマイナス1.7%、2月にマイナス1.5%と予想さ

30 「石炭高騰、のしかかる「依存コスト」際立つ日本の高値（編集委員 志田富雄）」『日本経済新聞』2022年10月16日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD164310W2A910C2000000/>

31 「再エネ抑制で石炭高騰が直撃 輸入価格4.5倍 電気料金にも影響 風力・太陽光へ置き換え必要」『しんぶん赤旗』2022年7月13日、URL: https://www.jcp.or.jp/akahata/aik22/2022-07-13/2022071302_02_0.html
発言の根拠は以下の文章と思われる。

「自公政権が「地政学リスクが低い」としていた石炭価格はウクライナ危機で急騰。財務省の貿易統計によれば、発電に使われる一般炭の1トン当たりの輸入価格は20年度の8452円が今年5月には3万8249円と4.5倍になっています。この水準が続けば年間の一般炭輸入額が4兆円を突破する可能性もあります。」

32 「中国の次はインドか 石炭最高値更新、電力不足が深刻化」afterFIT 研究所 Energy Shift 編集部、2021年10月5日、URL: <https://energy-shift.com/news/36e3983b-09c6-4dbb-9559-f37dfcd2768>

れている。電力を安定的に供給するには、予備率が3%は必要とされ、下回れば大規模停電を引き起こす恐れがある。」³³終わり。
ということで、彼らの話というのは、今までの話で、これから、というのは、かなり電力受給はひっ迫するわけで、固有性が無い。

じゃ、次、発生過程へ行きましょう。

まず、1のA、彼らの、林さんの資料って、そもそも2012年の資料であって、現状の見通しとか、どういうふうになるか、といったことは全然わからない。

2点目。最新の見通しとして、35年に再エネ40%は見えています。関連メーカーや事業者等、周辺情報のヒアリングを踏まえた最新の市場予測です。

富士経済、2021

「この調査資料では、太陽光/風力/水力/バイオマス/地熱発電システムについて、関連機器メーカー/関連サービス事業者/システムインテグレーターなどの関連プレイヤーや周辺情報を広範に調査することで再生可能エネルギー発電システム市場の全体像と将来動向を調査した。[中略] 再エネ発電量は2030年度に3,000億kWhを突破、2035年度には3,795億kWhとなり、国内総発電量(約1兆kWh)の約40%を占めるとみられる。」³⁴終わり。

33 「22年度冬の電力需給厳しく、厳寒なら東電管内で電力不足の見通しも…経産省」『読売新聞』2022年4月12日、URL: <https://www.yomiuri.co.jp/economy/20220412-OYT1T50179/>

中略部は以下の通り。

「10年に1度の厳寒になると仮定した場合、東京電力管内で23年1、2月に、需要に対する電力の供給余力を示す「予備率」がマイナスとなり、電力が足りない状態に陥るとの見通しを示した。今年3月に発生した福島県沖地震の影響などで停止中の火力発電所2基の復旧が遅れる可能性があるためだ。」

34 「マーケット情報 再生可能エネルギー発電システムの国内市場を調査—再生可能エネルギー発電システム市場2035年予測—」富士経済グループ、2021年6月24日、URL: https://www.fuji-keizai.co.jp/market/detail.html?cid=21061&view_type=2

中略部分は以下の通り。

「◆調査結果の概要

■再生可能エネルギー発電システム市場

[表]

再生可能エネルギー発電システムの2020年度の市場は5分野全体で1兆7,986億円が見込まれる。

太陽光発電システムは2014年度に導入ピークを迎え、以降は縮小が続いているが、2020年度で全体の約75%占めている。2025年度までにFIT事業認定案件の導入はほぼなくなるが、以降は非FITやFIP(Feed in Premium)による導入が進む。しかし、導入コストの急速な下落により、2035年度には2020年度見込比6割弱まで市場規模が縮小する。一方、風力発電システムは洋上風力発電システムの導入が2030年度以降に本格化することで、2035年度は2020年度見込比4倍以上に拡大する。

太陽光発電システムの減少分を風力発電システムがカバーする形となり、2035年度の市場は2020年度見込比微減となる1兆7,651億円が予想される。また、太陽光発電システム以外の再エネ発電システムが市場の6割近くを占め、FIT開始以降、太陽光発電システムがけん引してきた再エネ市場の構造が大きく変容する。

◆太陽光発電システム

2020年度は新型コロナウイルス感染症流行の影響を受け、導入案件の先延ばしなどがみられたが、下期に入って状況が改善がみられる。しかし、中小規模案件における新規事業認定取得の急減を受け、市場は前年度比11.8%減となる1兆3,281億円が見込まれる。2021年度は新規事業認定急減の影響が続き、特に低圧分野で導入量減少が進む。高圧分野は自家消費案件の導入増がみられるが、特別高圧分野は大規模FIT案件の減少が続くとみられる。2025年度はFITによる導入量の減少で年間導入量は減少するが、以降は非FITやFIPでの導入が増加し、市場縮小は底打ちを迎えたとみられる。

◆風力発電システム

FIT法施行直後に設備認定を受けた案件の稼働が本格化し、2020年度は1,781億円が見込まれる。大型陸上風力は、環境アセスメント手続が終了した案件は2022年度までの竣工が確実となっており、現在事業認定取得済みの案件が2025年度まで市場をけん引するとみられる。洋上風力は、着工が2022年度から2023年度にかけて本格的に立ち上がるとみられ、2025年度以降は洋上風力が市場をけん引していくとみられる。

◆バイオマス発電システム

2017年度以前に事業認定を受けた一般木質・農作物残さと一般廃棄物・木質以外の大型案件の運転開始により2020年度は、導入容量は前年度を上回るものの、2019年度比15.7%減の2,089億円が見込まれる。2021年度から2022年度までに輸入材を利用する50,000~75,000kW規模の木質バイオマス専焼発電システムの運転開始がピークを迎えるため、2021年度は2,925億円が予測されるが、2018年度以降大規模案件の新規事業認定が激減していることから市場はピークアウトし、2035年度は1,845億円が予測される。

■再生可能エネルギー発電システムの累計導入容量

[表]

太陽光発電システムはFIT開始後、計画から運転開始までのリードタイムが短く、設備投資の費用対効果が高いため導入量が急増した。2020年度までの累計導入容量は6,570万kWが見込まれ、導入容量全体の76.7%を占める見込みである。2035年度でも構成比は70%を超えるとみられる。

風力発電システムは開発に時間がかかるものの、大型陸上風力発電システムの導入が2025年度に向けて加速する。2030年度にかけては洋上風力発電システムの導入も本格化するため、構成比は上昇するとみられる。2035年度には2020年度見込比で5.8倍の2,741万kWまで累計導入容量が拡大する。

水力発電システムと地熱発電システムは開発に時間がかかり、導入ペースが緩やかであるため、長期的に構成比は

これって、結局彼らはロジックの話しかしてなくて、いろんな事業者とかメーカーとか、そういうところに聞くと、できるんだ、というふうに言っているわけですから、我々の方に優位がある。

次、1のB、不足しやすいんだ、という話がありましたが、3点反駁します。

1点目。そもそも電力は不足しません。ケースの観察で述べたように、電力需要は減少します。

2点目。既存の電力システムインフラで、電力の過不足が生じないことは、シミュレーションで確認できています。

WWF ジャパン、2021

「本シナリオでは、風力と太陽光を中心に、2030年に電力に占める自然エネルギーの割合は、48%が可能と分かった。これは、10電力地域に存在する実際のガスと石油火力の設備容量を元に、石炭火力を使用せずに、想定した自然エネルギーと既設のガスと石油火力で、過不足がないか、全国842地点のAMEDAS2000標準気象データを用いて1時間ごとの太陽光と風力の発電量のダイナミックシミュレーションを通年で行った結果、導き出されたものである。沖縄を除く9地域において、現状の地域間連系線などのインフラを増強することなく、自然エネルギー48%が可能であることが示された。」³⁵ 終わり。

肯定側のプランは、33%ですから、まったく問題ない。

で、3点目。停電の問題というのは、長期的には解決します。ドイツでは再エネの運用方法改善で停電時間が減少しました。

グリーンピース・ドイツ、トーマス、2019

「具体的には、年間で異常な状態を除き電力供給が遮断された分数を表しているのですが、ドイツは12.28分と非常に短い。原子力の多いフランスでも50.2分あり、ドイツの状況が非常に良いことがわかっていただけたと思います。[中略]ドイツも再生可能エネルギーの普及が始まった当初は、供給が不安定でしたが、年々改善してきたのです。その背景には、過去のデータが蓄積されてきたことで、再生可能エネルギーの発電状況やどのようにグリッド（送配電）をコントロールすべきが見えてきたことで、うまくマネジメントできるようになりました。」³⁶ 終わり。

次、1の1へ行ってください。

太陽光パネルが、中国に集中しているんだ、みたいな話がありましたが、まったくのウソです。太陽光パネルは、中国だけではなくて、アメリカの最大の輸入国は、マレーシア等東南アジアになっています。

日経クロステック、2022

「米エネルギー省・国立再生可能エネルギー研究所（The National Renewable Energy Laboratory：NREL）によると、2016年以降、マレーシアは米国における太陽電池セル・モジュール輸入量において、中国を抜きトップになった。2017年の1～11月までのNRELのデータで見ると、米国に輸入された太陽電池セル・モジュールの総金額の約57%は東南アジアからとなっている。マレーシア1国で総輸入金額の31%を占めた。」³⁷ 終わり。

要するに、彼らの分析は合っていない。

低下すると予想される。バイオマス発電システムは認定済み案件の導入で構成比の上昇が予想されるが、2030年度以降は低下すると予想される。

■再生可能エネルギー発電システムの発電量

「[グラフ]」 [中略部が超長文のため、文脈が失われている可能性がある。無理に一つにせず、複数の資料に分割するのが望ましい。]

35 「46%、さらに50%の温室効果ガス削減目標（2030年）を実現する「2030年エネルギーミックス」提案～2050年100%自然エネルギーで賄う社会に向けて～」WWF ジャパン、2021年9月17日、URL：
<https://www.wwf.or.jp/activities/statement/4631.html>

36 トーマス・ブリュワー（グリーンピース・ドイツ）「【インタビュー】ドイツが掲げた2038年までの脱石炭火力～石炭委員会では何が議論されたのか～」Sustainable Japan、2019年2月20日、URL：
<https://sustainablejapan.jp/2019/02/20/germany-coal-exit-by-2038/37427>

中略部は以下の通り。

「でも、ドイツは国外から電力輸入できるので安定供給が可能という意見も

その意見は間違っていると思います。ドイツは確かにフランスやポーランド、デンマーク等と送電線が繋がっており輸入できる状態にありますが、それぞれの国で発電量が落ちた際、通常自国を優先しますので、ドイツの事情は後回しになります。日本も同じですね。各電力大手の送電網はつながってはいますが、他社の発電に電力安定供給を依存できるわけではありません。ヨーロッパは巨大な日本列島のようなものです。送電が繋がっているからといって、だから電力供給が安定化できているわけではなく、各国毎になんとかしなくてはなりません。

むしろ電力の安定供給のためには、マネジメントが鍵となります。」

37 「現地レポート アメリカ太陽光発電の最前線 激変する米国での太陽電池・輸入国シェア マレーシアが中国抜く、貿易措置で韓国、ベトナム、タイに逆風」『日経 XTECH』2018年3月7日、URL：

<https://xtech.nikkei.com/dm/atcl/column/15/286991/022800076/?P=3>

じゃ、ケースサイドへ行きましょう、ケースサイド…あ、2のLNGのところなんですけど、我々のプランでLNGでケアします、というふうに言っているわけですから、停電リスクがあるんだったら、LNGを持っておくわけなんで、なんでそれをいきなりLNGを持たなくなるのか、っていう…全然論証が無い、というふうに思います。

じゃあ次、ケースサイド。

まず、メリットの2から行きましょう。

メリット2のところに対して、いくつ…電力コストが上がるんだ、みたいな話があったんですが、1点目、そもそも、石炭に固有性…石炭の電力価格に固有性が無いです。さっきも、需給ひっ迫っている話をしたんですけど、その結果として、電気料金って上がっていて、ここ1、2年で50パーセントぐらい増えていて、固有性が無いです。

朝日新聞、2022

「電気料金はウクライナ危機や円安の影響などで前年より2～3割値上がりしており、政府は来春以降にさらに2～3割上がると見込む。」³⁸終わり。

ということで、ここ2年で4割から5割くらい増えている。

次、2点目、電力価格を織り込んでも、再生エネルギーの場合は、経済成長によってGDPがトータルでプラスになります。

名城大、李、2021

「すなわち2050年カーボンニュートラル実現に向けた低・脱炭素政策の実施は、図15のように電力コストがベースラインシナリオに比べて政策シナリオIの場合2030年に約11%、2050年に約45%、政策シナリオIIの場合、2030年に約12%、2050年に約55%上昇するなどエネルギーコストの上昇を伴うが、それを上回る再生可能エネルギー及び多様な形態の低・脱炭素投資の活性化が需要側面から経済を刺激する一方で、化石エネルギー費用がゼロ水準近くまでに削減されることになり、全体エネルギー費用側面からの経済への負担もベースラインシナリオより縮小されることになる。」³⁹終わり。

これ、どういうことかということ、結局、石炭火力の輸入…そういった、石炭…化石燃料の輸入とかが減るから、そういった意味で、経済全体的に見ると、再生可能エネルギーの…電力価格が上がっても、トータルではプラスになるんだ、っていうふうにとってください。

次、さらに3点目、ターン。中長期的には再エネ増加がプラスに働きます。カナダのオンタリオ州では再エネ比率が高まった結果、電気自動車等の先進技術への投資が促進されています。

インベストオンタリオホームページ。

「オンタリオ州の電力の94%は2020年に非排出ガス源から発電され、同州は製造業の区域として最もクリーンなエネルギーシステムの1つを提供しています。米国エネルギー情報局(EIA)が報告しているように、州の料金緩和プログラムによって、オンタリオ州の産業用電気料金は米国の競合州の多くと同様かそれ以下に低く抑えられています。クリーンで費用対効果の高いエネルギーは、オンタリオ州の自動車技術における総合的な強みと相まって、電気自動車生産への40億ドル以上の変革的投資を促す、約60億ドルの画期的な産業投資を促しました。」⁴⁰終わり。

ということで、経済が成長する。

じゃあ最後、メリット1。

ここに関して、クリーンコールだとか言っていたんですけど、石炭火力の発電しか…話しかしてなくて、これは全体に波及するかもわからないですし、重要性のところをとってください。現状、2021年でも1,170人の死者が出ている。

終わりです。

38 「政府の電気代支援、平均家庭で月2千円の値下げで調整 都市ガスでも」『朝日新聞』2022年10月26日、URL: <https://www.asahi.com/articles/ASQBV46X5QBVULFA00Q.html>

39 李秀澈(名城大学経済学部産業社会学科教授)、何彦旻(追手門学院大学経済学部講師)、昔宣希(長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科准教授)、諸富徹(京都大学大学院地球環境学堂/経済学研究科教授)、Unnada Chewprecha (Principal Modeler, Cambridge Econometrics) 「日本の2050年カーボンニュートラルの実現がエネルギー構成及びマクロ経済に与える影響分析—E3MEマクロ計量経済モデルを用いた分析—」『京都大学大学院経済学研究科 再生可能エネルギー経済学講座 ディスカッションペーパー』No.32、2021年5月、URL: https://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/pbfile/m000347/REEKU_DP0032.pdf [著者が複数いるにも関わらず、単著であるかのように引用されている。全員の名を列挙する必要は無いが、著者が複数いることを明記することが望ましい。]

40 「オンタリオ州のグリーンでコスト効率の高い電源構成がEV生産を促進する4つの理由 オンタリオ州の自動車技術の強みは、クリーンエネルギーの強みによって増幅」URL: <https://www.investontario.ca/jp/>

■否定側質疑（阿部→石崎）

阿部：はい、始めていきます。よろしくお願ひします。

石崎：お願ひします。

阿部：ごめんなさい、ちょっと、デメリットに対してのアタックのところから聞きたいんですけど、発生過程1のAに対してあったエビデンスで、関連会社とか、いろいろヒアリングしてみると、足りません、ということをおっしゃっていたと思うんですけど、ここ、具体的に、誰から何を聞いた、って言っていましたっけ。

石崎：この資料で言っているのは、具体的に言うと…ちょっと待ってくださいね…ちょっと今資料を探して…関連機器メーカー、あと、関連サービス事業者、システムインテグレーターの関連プレイヤーや周辺情報を広範に調査…これって、市場調査の、ある種一般的な使われ方なんですけど…

阿部：ごめんなさい、周辺情報っていうのは、関連会社とかの周辺情報、という理解であっていますか。

石崎：いえ、たぶんここは違うと思いますね。関連プレイヤーや周辺情報、っていうふうに言っているんで、並列の関係にあるっていうふうに読むのが妥当かな、と思っています。というか、これ、一般的に市場の調査をするときにいろんなプレイヤーからヒアリングをするというのは当然なので…

阿部：まあ、要するに他の要素もつくだろうということですね。

石崎：はい、と思っています。

阿部：わかりました。じゃ、その上で発生過程Bのところについて…いや、発生過程Cかな…発生過程Cのところ聞きたいんですけど、ここでエビデンスが出されていて、マレーシアが全然供給して、という話があったんですけど、一つ目として確認したいのが、エビデンス内を聞いていると、マレーシアが中国を抜いてトップになりました、ということをおっしゃっていますよね。

石崎：そうですね、はい。別に中国が全然存在感が無い、とかっていう話はしてないですね。

阿部：存在感が無い、とかではない。はい。二つ目として、これは、アメリカの輸入の割合を分析したエビデンスですね。

石崎：まあそうですね。はい。

阿部：はい、わかりました。じゃ、その上でケースサイドに行きます。ケースサイドの、解決性に対して打っていたエビデンス…メリット2ですね…メリット2の解決性に対しての再反論のエビデンスなんですけど、1枚目の、電気料金が50パーセントくらい上がっている、ということなんですけど、エビデンス内で、理由は何と申しましたっけ。

石崎：ここは、円安…違うな…ウクライナ危機や円安の影響って感じで言っていますね。

阿部：ウクライナ危機や円安の影響。

石崎：この資料の中では、そうです。

阿部：わかりました。その次の…何でしたっけ…2030年までに再エネっていうのはどんどん安くなって行くという話…

石崎：はい。ん？

阿部：ごめんなさい、2枚目…3枚目の、電力料金の上昇とかを踏まえてもGDPの成長のシナリオがあるよという話があったと思うんですけど、このシナリオっていうのは、具体的にどういう、あの…推理を想定したもの

石崎：えっとですね、シナリオ1っていうのが、いわゆる…何ていうんですかね…原発と再エネを…再エネをなくしましょう、と。で、シナリオ2っていうのが、原発をなくしましょう、と。ざっくりそういうシナリオなんですけど、そういうふうに、再エネの比率を高めていったときに、エネルギーコストも上昇するんですけど、とはいえ、化石燃料の輸入が減ったりとか、投資が活性化されたり、という話。

■否定側第二立論：熊見心輝（夢のつづき）

はい、否定側フローの発生過程のAの話に対して、彼らは土地が足りる、と言っていました、1点目、実際には、再生可能エネルギーの発電所の大規模化を実行化してみれば、様々な公害問題が生じるため、ただ土地が余っているというだけでは建設ができません。

エネルギー問題に発言する会幹事、林、2012

「風力発電は広大な土地を必要としているが、景観、騒音、低周波振動、バードストライク等の問題がすでに顕在化しており、太陽光発電も大規模化すると広大な土地を日陰にすることになり、土地の荒廃をもたらす。〔中略〕このようなことから立地地元の了解取得などの困難な問題は規模が拡大するに伴い大きくなっていくものと思われる。」⁴¹終わり。

41 林勉（エネルギー問題に発言する会 運営委員）「論点「原子力」を考える 自然エネルギー発電の可能性と限界 過大な期待への警告」『日本原子力学会誌』Vol.54, No.2 (2012)、URL:

https://www.jstage.jst.go.jp/article/jaesjb/54/2/54_91/_pdf/-char/ja

中略部は以下の通り。

「地熱発電は地中から硫黄、ヒ素などの有害物質を大気中に拡散させるなどの可能性もある。また地元の温泉業者との地熱利用の権益上の問題も発生する。」

こうした事情は導入ポテンシャルの試算で考慮されていません。実際に、日本各地でメガソーラー建設を禁止する条例が急増しています。

京大特任教授、竹内、2021

「日本各地で大型の太陽光発電所、いわゆるメガソーラー計画への反対が増え、建設を規制する自治体の条例が急増している。[中略]メガソーラーのトラブルの増加は、主に太陽光発電所の建設を規制する自治体条例の急増で分かる。「地方自治研究機構」の調査によれば、2014年～2021年の間に149条例ができた。[中略]FITでの建設が具体化した2015年以降に急増している。」⁴²終わり。これは実際の結果なので、肯定側の出したヒアリングよりも証拠として確かです。

2点目、実際に、風力発電を主力にしようとしているドイツでは、市民の反対によってどんどん建設が禁止され、思うような発電ができていません。

キャノングローバル研究所、杉山、2021

「ドイツの風力発電産業は苦境に立たされている。新しい風力発電は建設されず、古い風力発電は廃止されてゆく。[中略]他の州でも、無数の自然保護団体や市民グループが、景観が損なわれていること、低周波音などの騒音があること、それによって健康が脅かされていること、希少な鳥類が危険にさらされていること等を理由として、規制や訴訟などあらゆる手段を講じて風車の新設に反対している。」⁴³終わり。

ここでINCの分析を伸ばしてください。日本は遊休地が少ないから誰かから了解をもらって発電所を建設せざるを得ず、ドイツよりもこういった問題が深刻です。

3点目、こうした社会的受容性を考えると国が出しているポテンシャル評価は何も参考になりません。実際に、電力中央研究所2021より口頭引用すると、洋上風力発電について、環境省が見積もった導入ポテンシャルは1120ギガワットであるのに対し、「再エネ海域利用法の「促進区域」の対象となる海域の中から、景観の支障に対する懸念が小さく、かつ海運業者や漁業権者から受容されやすい海域から優先的に風車を導入する前提」で見積もったポテンシャルはわずか47ギガワット、4パーセントです⁴⁴。よって、電力としては全然足りません。

発生過程のBは、1NRで返します。

発生過程のCに行ってください。アメリカは、マレーシアとかに依存する、と言っていましたが、1点目、アメリカはそれでも、日本は中国に依存しています。

2点目、こうした中国依存は、日本にとって外交上非常にリスクが高いです。

時事通信、2022

42 竹内敬二(京都大学大学院経済学研究科特任教授)「No.254 増えるメガソーラーのトラブル 再エネを「地域に好かれるもの」にする」京都大学大学院経済学研究科再生可能エネルギー経済学講座、2021年7月1日、URL: http://www.econ.kyoto-u.ac.jp/renewable_energy/stage2/contents/column0254.html
中略部分は以下の通り。

「政府は2050年には温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「2050年カーボンニュートラル(CN)」をめざし、その柱として再生可能エネルギーの大幅増加に期待している。しかし、その足元は危うい状況だ。メガソーラーはなぜ嫌われるのか。再エネ導入の問題点を明らかにし、解決策を探る議論が必要だ。

つい最近まで、日本にはメガソーラーも、メガソーラー問題も存在しなかったといえる。2012年にFIT(再生可能エネルギーの固定価格買取制度)がスタートするまで、日本における太陽光発電は、小規模な「屋根置き」が主だったからだ。

FITが始まったとき、風力発電には、国の環境アセス法でのチェックが課せられたが、太陽光発電にはアセスがなかった。4万kW以上の大型太陽光発電所が国のアセス対象になったのは2020年から。当初、太陽光発電所はFITの認定を得ても地元にはあまり知られず、あるとき突然に建設計画が住民に知られるというケースが多かった。

2 あわてる自治体、規制条例が急増」

「2014年に2条例ができたのが始まりだったが、5条例(15年)、13条例(16年)、19条例(17年)、28条例(18年)、43条例(19年)、35条例(20年)、4条例(21年4月まで)と、」[項目立てを超えての中略及び文章途中での中略となっており、文脈が失われる可能性がある]

43 杉山大志(キャノングローバル戦略研究所研究主幹)「嫌われ者になったドイツの風力発電は危機的状況に」『アゴラ』2021年9月6日、URL: <https://agora-web.jp/archives/2052919.html>
中略部は以下の通り。

「風力発電業界は、新たな補助金や建設規制の緩和を求めている。バイエルン州には新しい風車と最寄りの住宅地との距離が風車の高さの10倍でなければならないという「10Hルール」がある。最近の風車は高さ200メートルなので、2キロの距離が必要となる。これで多くのプロジェクトが実施不可能になる。」

44 堀尾健太、永井雄宇(電力中央研究所 社会経済研究所)『気候変動に立ち向かうために「カーボンニュートラル」と原子力 日本原子力学会シンポジウム「VISION2050—事故を振り返り未来を見据える」2021年3月12日、URL: https://www.aesj.net/uploads/02_horio_nagai.pdf

発言の根拠となっているのはp.16(洋上風力発電の2050年導入シナリオの検討)の図と思われる。[堀尾氏、永井氏の資料であるにもかかわらず、肩書が「電力中央研究所」となっている。また「口頭引用」の語意不明。「図から読み取った内容によると…」といった表現の方が適切と思われる。]

「中国に多くの物資の製造を依存していることは、日本にとって非常に危険である。冬季北京五輪において米国に同調し、外交的ボイコットを選択したり、台湾有事が発生したりすれば、たちまち太陽光パネルが消失するだろう。こんな不安定なものに期待が大き過ぎないか。」⁴⁵終わり。

これを単なる初期投資の問題と考えないでください。再エネ発電は寿命が短いので建設建築に必要な資材は実質ランニングコストです。

作家、渡邊、2022

「太陽光パネルについて、さらに問題なのは、その耐用年数です。太陽光パネルは永遠に使えるわけではなく、10年から15年ぐらいたら買い替えなければならないので、そのときのコストも考えておかなければなりません。」⁴⁶終わり。

2点目、中国は、他国の地政学的リスクを利用する傾向を強めているため、太陽光パネルを輸出しなくなっても不思議ではありません。

笹川平和財団、2021

「ここ数年、中国政府が高圧的な外交政策を展開するようになってきている。[中略]特に輸出入、観光客や留学生といった分野で中国依存が高い場合に、中国側が禁輸措置や関税賦課、渡航を抑止する政策などを取ることで圧力をかける手法が頻繁に見られている。」⁴⁷終わり。

こうした輸出制限が、ダイレクトに電力供給に響いてくるのでプラン後の電力供給は非常に不安定です。

3点目、実際に現在は中国の工場が生産を遅らせてだけでも太陽光パネルの輸入が滞っています。

日経新聞、2021

「太陽光パネルの価格が前年比3割高の水準まで上昇してきた。主産地である中国の電力不足で工場の稼働率が下がり、供給力が低下しているためだ。日本の発電事業者にとって採算の合わない水準まで値上がりし、契約の見直しや延期が相次ぐ。」⁴⁸終わり。

アメリカでは中国は少ないかも知れませんが、日本においては中国がここまで大きく影響している、ということを取ってください。

次に、発生過程の2点目、肯定側は停電するほどLNGを減らさないとはいっていましたが、1点目、これは肯定側の勝手な推論であり、何の反証にもなっていません。

2点目、実際に減らされています。

NHK、2022

「再生可能エネルギーの普及で採算が悪化したことを背景に、火力発電所の廃止や休止が相次いでいて、専門家は、安定供給に向けて国が、より強く関与すべきだと指摘しています。[中略]これは、標準的な家庭に換算すると、およそ543万世帯分に当たり、急激な火力発電の減少が、今の電力不足を招いていることが浮き彫りとなりました。」⁴⁹終わり。

3点目、日本では電力会社に電力の供給義務がないので電力会社はたとえ停電するとしてもLNG火力の停止をやめません。

キヤノングローバル研究所研究員、杉山、2022

45 江上剛（作家）「エネルギーをめぐる日本の不都合な真実【江上剛コラム】」『JIJI.COM』2022年1月23日、URL: <https://www.jiji.com/jc/v4?id=20220123ega0003> [江上氏による文章であるにもかかわらず肩書が「時事通信」となっている。組織として統一された意見であるか不明なため、個人名での引用が望ましい。]

46 渡邊哲也（作家・経済評論家）『中露の環境問題工作に騙されるな！「脱炭素」で高笑いする独裁者たち』渡邊哲也・杉山大志著、かや書房、2022年、p.130

47 井形彬（東京大学先端科学技術研究センター特任講師）「「先進民主主義国」の言論空間が見落としている「発展途上国」の対中認識—中国のエコノミック・ステイトクラフトを含む高圧的外交政策はどう受け止められているのか」2021年9月17日、URL: <https://www.spf.org/asia-islam/covid19/20210917.html>

中略部は以下の通り。

「その中には「エコノミック・ステイトクラフト」という「経済的な手段を用いて地政学的な国益を追求する」と定義される様々な政策も含まれている。」[井形氏の資料であるにもかかわらず、肩書が「笹川平和財団」となっている。]

48 「太陽光パネル急騰、3割高 中国の電力不足で供給低下」『日本経済新聞』2021年11月27日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC162IT0W1A011C2000000/>

49 「火力発電所 廃止や休止相次ぎ 5年で供給力540万世帯分減」『NHK 政治マガジン』2022年6月13日、URL: <https://www.nhk.or.jp/politics/articles/lastweek/84279.html>

中略部は以下の通り。

「国内では、去年から電力の需給が厳しくなっていて、この夏、政府は大規模な停電を避けるため、7年ぶりに全国で節電要請を行います。」

こうした中、2017年度からの5年間で、火力発電所の廃止や運転休止が相次ぎ、新たに稼働した分を差し引いても、供給力がおよそ1600万キロワット減っていたことが、資源エネルギー庁への取材でわかりました。」

「しかし現在の体制では、発電と小売がバラバラに部分最適を求め、事実上、供給義務を誰も負わない体制になっているため、発電会社が稼働率の低い火力発電所を廃止することは、経済合理性からいえば「正しい」ことになってしまい、結果として電力需給逼迫が慢性的に生じてしまう。」⁵⁰終わり。

4点目、例えばテキサス州では市場経済に任せた結果停電までいきました。

常葉大名譽教授、山本、2022

「電力市場を自由化した国あるいは地域では、将来の電力価格が見通せなくなるため設備への投資がなくなり発電設備の減少に直面することになる。[中略]米国テキサス州は卸市場に任せたが、設備の新設は進まず冬季の悪天候下に停電が引き起こされた。」⁵¹終わり

メリットの話に行ってください。アタックします。

メリット1点目の解決性に対して、大気汚染が解決するといっていますが、実際はその他の要因も踏まえると発電所の廃止だけでは統計的に有意なレベルまでの効果は得られません。

CBC2017 和訳

「バンクーバーにあるシンクタンクが火曜日に発表した研究によると、トロント、ハミルトン、オタワの発電所を閉鎖した結果、大気汚染レベルはわずかに減少したが、発電所に汚染物質除去装置を設置しても同じ効果が得られたという。ロス・マッキトリックとエルミラ・アリアクバリによって書かれたこの研究では、トロントとハミルトンでの汚染削減は、石炭火力発電所の閉鎖に関して「統計的に有意ではなかった」と特に指摘している。」⁵²終わり。
ということです。

続いて、メリットの2点目に行ってください。解決性に対して、実際は多くの国で経済的にマイナスの結末を迎えています。

国立環境経済研究所、竹内、2015

「アメリカの事例であるが、2014年12月23日のScientific Americanによれば、再エネ事業の成長の一方で水力、火力、原子力など既存の発電事業からの雇用が喪失されるため、雇用全体では5,800人のマイナスであるという。[中略]さらに同じドイツであるが、2005年に行われた研究では、再生可能エネルギーへの投資により当初3.3万人の新規雇用が創出されるものの、その後、他セクターで雇用喪失が発生し、2010年までに合計では6000人の雇用減となると試算されている。」⁵³終わり。

ということで、いろいろ見てみた結果、実際に雇用は減っている、ということです。彼らは、シミュレーションとか、示しているんだけど、実際の例として、こちらの方に優位性があると思います。

また、最終的な課題として、結局彼らって、現状を維持して、[不明]になったとして、誰がどう困るんですか、っていうところまでの証明が足りていないと思います。ここは内因性に対するアタック

50 杉山大志（キヤノングローバル戦略研究所研究主幹）「首都圏の電力不足はどう解決すべきか？」『nippon.com』2022年7月25日、URL: <https://www.nippon.com/ja/in-depth/d00825/> [杉山氏の肩書は「研究員」でなく「研究主幹」が正しい]

51 山本隆三（常葉大学名誉教授）「停電が常態化する国へ 日本でEV社会実現は夢のまた夢」『Wedge ONLINE』2022年1月19日、URL: <https://wedge.ismedia.jp/articles/-/25465?page=4>

中略部は以下の通り。

「どうすれば設備の新設が行われるのだろうか。

一つの考え方は、発電量の取引を行う卸市場に委ねることだ。需給が逼迫した時に卸価格は大きく高騰する。日本でも昨年1月に起こったことだ。需給の逼迫と価格の高騰が頻繁に起これば、収益が見込めるとして設備の新設に踏み切る事業者が出てくると考えられる。

そう考えた」[文章途中の中略。]

52 “Closing Ontario coal plants didn’t cut air pollution by much, says Fraser Institute”, CBC News, Posted Jan. 17, 2017, URL: <https://www.cbc.ca/news/canada/windsor/coal-plants-closing-ontario-1.3938179>

[原文 (URL は本文中に埋め込まれているもの)]

“Air pollution levels decreased slightly as a result of shutting down the plants in Toronto, Hamilton and Ottawa, but installing pollution “scrubbers” on the plants would have created the same effect, according to the study released Tuesday from the Vancouver-based think tank.

Thousands of tonnes of U.S. air pollution created on Windsor’s doorstep

(<http://www.cbc.ca/news/canada/windsor/wayne-county-air-pollution-windsor-1.3543942>)

Kathleen Wynne calls high hydro prices her ‘mistake’

(<http://www.cbc.ca/news/canada/toronto/wynn-hydro-her-mistake-1.3859003>)

The study, authored by Ross McKittrick and Elmira Aliakbari, specifically notes pollution reduction in Toronto and Hamilton was “not statistically significant” with regard to coal plant closures.“

53 竹内純子（国際環境経済研究所理事・主席研究員）「誤解だらけのエネルギー・環境問題 自然エネルギー財団への疑問（その2）—その構造と主張—」2015年2月12日、URL: <https://ieci.or.jp/2015/02/takeuchi150212/>

中略部は以下の通り。

「ドイツ連邦環境省は再エネ導入による雇用創出効果として、2010年末には約37万人に達したとPRするが、再エネへの補助のためにほかの産業にかかる負担を加えて考えると2020年までに5.6万人しか増えないとしている。」

として、INCでも触れた通り。ということを見ると、実際に電力不足によって、国民が困るんだ、という事が証明できれば、その段階で否定側に入れやすいというふうに思います。

以上です。

■肯定側質疑（石崎→熊見）

石崎：はい、お願いします。

熊見：お願いします。

石崎：そうですね…まず、メガソーラーの話とかからしましょうか。ここに関して、メガソーラーが禁止されているんだ、みたいな話があったんですが、マクロで、再生可能エネルギーの導入が難しい、みたいな話ってどのへんでされましたかね…質問を変えますね。バードストライクが起こる、とか、そういう事例がある、とか、メガソーラーを禁止した自治体がある、というのは分かったんですけども、これって、マクロで見たときに、どのぐらいの比率とか頻度で起こっているんですか。

熊見：マクロってというのはどういうことですか。

石崎：要は、一例を挙げても、結局それが全体においてどういう…続発しているのか、マジョリティなのか、マイノリティなのかって、これだけだとわからないじゃないですか。

熊見：まあ、マジョリティだと思いますよ。

石崎：なぜですか。

熊見：それは、149 条例とかによって、まあそういう…

石崎：149 条例ですよ。ちなみに、日本に自治体って今いくつあるんですか。

熊見：まあまあまあ、ちょっとそれは…

石崎：ですよ。そういう観点の話は聞きたかった。いいです。じゃ、次行きましょう。メガソーラーの話…というか、洋上風力の話なんですけど、ごめんなさい、これちょっとわからなかったんですけど、何が4パーセントなんですかね。何かその、どういう仮定を置いたんですか。

熊見：えっと、洋上風力発電では、環境省が導入ポテンシャルは1,120ギガワットっていうふうに…

石崎：はい、ポテンシャルは出していますよね。

熊見：言っているんですけど、実際にやれそうなところを見てみたら、47ギガワットで…

石崎：で、その、実際にやれそうだ、っていうところの、その根拠みたいなところを聞きたくて、そういう制約をかけたら4パーセントなんですか。これって、けっこう、裁量の範囲だと思っていて、例えば、1キロ以内はダメ、とか…沿岸から1キロ以内はダメ、とか、3キロ以内はOK、とか、けっこうそういうような取り方で変わっちゃうんですけど、この、制約のかけ方が妥当だ、っていうのはどこで論証されるんですか。

熊見：それは、実際に海域の中から、景観に対する支障が…

石崎：っていうふうに、否定側は考えている。わかりました。じゃ、次。太陽光パネルの話なんですけど、まず全体…前提として確認するんですけど、否定側さんも、マレーシアで太陽光パネルが生産されている、という事実自体は否定されていないですよ。

熊見：ま、生産はされているんでしょう。

石崎：わかりました。了解です。ここはこれでいいでしょう。じゃあ次。火力発電が急廃止されているっていう話なんですけど、ここに関して、2枚目の…1枚目の資料かな…ここに関して、火力発電所が廃止されているものが、LNG火力だ、っていう話ってされていますか。

熊見：えーと…この資料中で、LNGと、直接的には言っていないですけども…

石崎：一般的な火力発電所。なるほど、わかりました。

熊見：採算が取れない…

石崎：で、ちなみにその、テキサスの例にお伺いするんですけど、これ、何か、すごく良くないことが起こった、みたいな話があったんですけど、じゃあ具体的に、テキサスで、どのぐらい停電が増えたとか、どのぐらい困った、とか、どのぐらい電力需給がひっ迫した、みたいな話って、どういうふうになっているんですかね。

熊見：どのぐらい困った、っていう部分に関しては、デメリット2のインパクトを参照していただきたい…

石崎：デメリット2のインパクト、なるほど。これは、テキサスと同じようになる、ということなんですかね。

熊見：まあ、停電にジェネラルに言えることを、INCのインパクトで言っている…

石崎：わかりました。まあでも、テキサスで、特に頻度は、別に言及はされていない、と。わかりました。

熊見：頻度とかには…はい。

石崎：そうですね、これでいいと思います。はい、以上です。終わります。ありがとうございました。

熊見：ありがとうございました。

■否定側第一反駁：松元誉志（夢のつづき）

はい、DA フローの観察から見てください。肯定側の観察を当てていましたが、立証水準としては、これはそんなに優位性はつけられていないと思っていて、要は、肯定側も、EVとかPHVはとどまると言っているけれども、それだけじゃなくて、社会全体として、国際的な気候変動対策の要請から、電力需要を…電脳化が進んで、電力需要が増えていくんだ、という事を言っているわけだから、中身としては、やっぱり増える、というところも取れると思います。

次、固有性のところ。DA1 固有性のところで、日本でも実際今ひっ迫してるんだ、みたいな話がありました。これ、3点目の資料なんですけど、質疑でも聞いたように、この理由が何なのか、っていうのは全くわかんないわけですね。石炭が高いから、本当にそうなっているのかわからない。で、実際はどうなのかっていうと、2NCで発生過程2に追加した資料、1枚目を見てください。ここで言っているように、実際には、LNGとかっていうのが、まさに再エネを増やすことによって、変動性に耐えられなくて、減らされた結果、供給力が低下しているんだ、と。っていうふうに考えれば、むしろこの事例っていうのは、プランを導入すると、もっと悪化するっていう事例、そういう分析だというふうにするべきなんです。

その上で2点目として、じゃあ本当に石炭の供給が長期的に不安定なのか、とか、日本で供給されなくなるのか、っていうところについてなんですけど、これについては、実際は投資額というのが増加しています。

日経新聞、2022

「需給逼迫と価格の高騰を受け、石炭供給への投資も活発化している。IEAが22日公表したエネルギー投資に関する報告書によると、石炭への投資は22年に10%程度増える。すでに21年も10%増え、1050億ドルに達した。」⁵⁴終わり。
このように、供給ひっ迫とか、正に対応して投資も増えているのだから、供給も増える。供給が減る、というロジックはない。

3点目として、供給量についても、減少しない、という予想が示されています。

常葉大名譽教授、山本、2020

「世界の石炭生産量も2016年に落ち込むが、翌年からは生産は再び増加に転じた。これからも世界の石炭生産量は伸びると米エネルギー省は予想している。途上国を中心に石炭火力発電所からの発電量が伸びるためだ。」⁵⁵終わり。
このように、長期的に見ると、ちゃんと供給される、ということ。で、価格については、ケースフローで返します。

次、発生過程の1のBを見てください。これ、まず、WWFっていう2点目の反論がありました。これ、資料の中をよく見てみると、既存の原油とか、ガス火力とかを使う事を前提にしている資料なんです。ということを考えると、やはり発生過程2に対して2NCで追加したように、そうしたところを実際使うのは無理なんだから、減っていくんだから、というところで、むしろこの前提が成り立っていないというふうにするべき。

で、その上で、その次の反論の資料で、ドイツでは、何か、実際停電が減っていったんだ、っていう話みたいなことがありましたけれども、実際には、ドイツっていうのは、停電一歩手前っていうのが、太陽光発電の電力変動によって起こっています。

記者、竹田、2015

「電力会社E・ONは、2013年4月3～5日の3日間、薄い霧で太陽光発電の発電量が予想値を大きく下回り、欧州中から買える電気を全て買って電力不足をしのいだと明らかにした。」⁵⁶終わり。

これは、国家を超えた電力の共有によって解決していますが、日本では措置が不可能です。

毎日新聞、2020

「風力や太陽光などの再エネは、天候に左右される弱点があるが、ドイツなど欧州各国は送電網で他国と結ばれ、余剰や不足時に電力を融通し合える。[中略]ドイツと違い島国である日本では蓄電池などの設備がないと安定電源になりにくい制約もあり、主力電源化への道は遠い。」⁵⁷終わり。

54 「石炭需要、世界で再拡大 アジアや欧州で価格高騰」『日本経済新聞』2022年6月22日、URL: <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOGR21DDP0R20C22A6000000/>

55 山本隆三（常葉大学名誉教授）「実は減らない世界の石炭火力発電、欧州の石炭火力を減らしたのは市場の力」『Wedge ONLINE』2020年8月18日、URL: <https://wedge.ismedia.jp/articles/-/20510>

56 竹田忍（日本経済新聞大阪本社編集委員）「取材ノート ドイツ：“不都合な真実”に挑む」日本記者クラブ、2015年2月、URL: <https://www.jnpc.or.jp/journal/interviews/34936>

57 「比べてわかる 地の利活用「脱石炭」」『毎日新聞』2020年4月19日、p.4
中略部は以下の通り。

「さらに再エネを補完する電源として石炭よりCO₂排出量が少ない天然ガスを推進。ロシアから直接運ぶパイプ

よって、日本でプランを導入した場合に大停電が頻繁に起こるっていう可能性が高いです。

次は、ケースフローへ行ってください。

メリット2の解決性のところ、行きましょう。で、これについて、まず、反論に対する再反論…1枚目では、固有性がないんだ、っていう話がありました…石炭価格についてですね。これに返します。実際には、現在の石炭価格高騰は一時的なものであり、すぐに値段が大幅に下がっています。

エネルギーシフト、2021

「発電用石炭（一般炭）がアジア市場で大幅に値下がりしたと11月12日に日経新聞が報じた。[中略]世界の輸入シェア約2割を占める中国国内で過度な需給逼迫懸念が和らぎ、一転して豪州産の一般炭のスポット価格は11月上旬時点で1トン157ドルと、10月中旬に付けた最高値から38%下落した。中国政府は、7月以降、石炭の供給不足などを背景とした電力不足が広がる中、国内数百ヶ所の炭鉱で生産拡張を承認。」⁵⁸終わり。

ということで、価格についても、現状の問題はそんなに大きくない。石炭は大丈夫、というふうに取るべき。

で、その上で、その次の資料とか、その次の次の資料の、試算みたいな話がありました。この、ベースラインシナリオとかを比較して、コストアップを踏まえたとしても、プラスなんだ、みたいな話に関しては、これは、本当に踏まえられていますか、っていうことで、本当の発電原価だけにとどまらず、再エネの不安定性による、系統全体のコストアップみたいなものを踏まえても、プラスなのか、っていうところは、さすがにそこまでは全く言えていないと思います。

で、その次の資料も合わせて、実際オンタリオの例とかありましたけれども、これで結局誰が助かっているのかっていうのかは、まったくわからないです。

終わります。

■肯定側第一反駁：佐藤正光（IS）

始めます。AD1から。

まず、解決性に対して、2NCの反論がありました。この、トロント・ハミルトンの大気汚染の分析については、元論文でもPM2.5は減少していると述べています。また、NOxについても、米国でのNOxの減少影響が大きいので分解できないだけで、石炭廃止でNOxが減らない、とまではこの資料では分析していません。

フレイザーインスティテュート、2017和訳

イン「ノルド・ストリーム2」を建設中で、「脱石炭」の素地が整いつつある。

独政府は20年1月、産炭地を抱える4州への計400億ユーロ（約4.7兆円）の補償などで各州と合意。これまでのところ、大きな反対運動は起きていない。ただ、再エネ発電の中心である北部と電力消費地の南部を結ぶ送電網の拡充に対し、一部の住民が反対運動を起している。石炭火力からの脱却に伴う短期的な電気料金の上昇や、ロシアへの資源依存の高まりにどう向き合うかが政治的課題となりそうだ。

【ベルリン念佛明菜】

日本では
主電源化 道遠く

「石炭を使い続けると断言し、国際社会とパリ協定を軽視した」。世界の環境NGOでつくる「気候行動ネットワーク」が2019年12月、地球温暖化対策に消極的な国に与える「化石賞」に日本を選んだ。二酸化炭素（CO₂）削減に向けた国際会議の参加国でありながら、石炭火力発電を減らす方針を示さない梶山弘志経済産業相、小泉進次郎環境相らを強く批判した。

石炭火力は、液化天然ガス（LNG）火力発電よりCO₂排出量が1キロワット時当たり1.8～2.3倍も多いが、日本も好んで石炭火力を増やしてきたわけではない。

転機は、11年の東京電力福島第1原発事故。原子力発電が急減した穴を埋めるため、石炭とLNGに頼らざるを得なかった。そこからエネルギー政策の混迷が深まる。電力の安定供給と電気料金の抑制、そしてCO₂削減。互いに異なる政策目的の同時達成が必要な中、もはや主力電源にはなり得ない原発の再稼働に政府はこだわり続けた。固定価格買い取り制度（FIT）導入で再生可能エネルギー拡大を図ったものの、」[長文中略かつ本来二つの記事に分かれている（原文を見ると、中略前後の文章の担当記者が異なる）ものがあたかも一つの記事のように扱われている。また、文章途中での中略を行っている。]

58 「発電用石炭、アジア市場で大幅に値下がり」中国で増産」afterFIT 研究所 Energy Shift 編集部、2021年11月15日、URL: <https://energy-shift.com/news/3007c578-b994-4951-9e8e-445bbe30cd4d>

中略部は以下の通り。

「指標となるオーストラリア産のスポット（随時契約）価格は今年10月中旬に付けた最高値（254ドル）から4割下がった。ここ一年で一般炭がアジア市場で高騰しており、10月中旬には価格は約13年ぶりの高値を付けた。国内の生産が停滞した中国が、インドネシアなどから輸入を増やしアジア域内の需給が引き締まったことが背景にある。しかし、」[文章途中での中略。]

「石炭の廃止は、都市の平均PM2.5レベルを約1~2mg/m³（ピーク時から約6~12%）減少させることが分かったが、トロントとハミルトンではその効果は統計的に有意でなかった。NOxレベルは、米国のNOx排出量削減の影響を強く受けており、石炭の段階的廃止によるNOxレベル削減の証拠は見いだせなかった。」⁵⁹終わり。

彼らはさも「減らない」かのように言っていますが、オンタリオも減っているがその理由を明確に区分できない、というだけで、少なくとも、現状日本で多くの人たちが死んでいる、というファクトについては残っているわけですから、メリット1は残る。

じゃあ、メリット2に行きましょう。

メリット2点目、まず、2NCが…2NCの反論として、再エネから既存の人達が、産業で、失業が起きる、という話が、解決性に対する反論でありました。しかしながら、日本はそういった石油や石炭に直接従事する産業規模が小さく、再エネ拡大による雇用拡大の方が、上回ります。

朝日新聞、2022

「日本は欧米に比べると石油・石炭産業の規模が小さい。エネルギー産業内での移行は、比較的スムーズだとの見方がある。地球環境戦略研究機関（IGES）の栗山昭久研究員は、脱炭素に伴う火力発電の縮小で失われる雇用は2万~3万人にとどまる一方、再生可能エネルギーにより30万~50万人の雇用が生まれると試算する。」⁶⁰終わり。

2点目として、彼らは他セクターで減っちゃう、みたいな話を言ってくるかもしれませんが、解決性の4番で言っている、例えば、200万人、とか、雇用増加を、本当にマイナスにするほど、そこまでの人たちが失業するのか、ということ、そこまでは言っていないから、この反駁では、返らない。

次、1NRが読んでいた、中国で需要が増えた、みたいな話があったんですけど、これ、年号を確認してほしくて、2021年のエビデンスですね。我々が2ACで読んでいるエビデンス…1枚目のエビデンスは、2022年段階で、2~3割上昇しているわけですから、年代比較で、我々の方が有利だというふうに思います。

じゃ、デメリット行きます。

デメリット、まず、観察の議論から行きましょう。用地の取得とか、云々みたいな話があったんですけど、少なくとも、我々が言っているような、増える固有の量が、否定側は示していないというふうに思うんですね、電力需要については、だから、少なくとも、増えるか減るかかわからない、というのがこの試合だと妥当です。

その上で、固有性へ行きましょう。

固有性のところで、まず、1NRが読んでいた1枚目のエビデンス…投資が今後増える、っていう話がありましたが、1点目として、これは、2022年に10パーセント増える、って言っているだけで、例えば観察の…我々のメリット2の重要性っていうのは、今後石炭への投資がどんどん減っていく中で、本当にこの投資が増えるのか、わからない。

2点目として、投資した結果として、こういった人たちの供給が増えるのか、みたいなところは、全然説明してなくて、実際我々は2点目とか3点目で言っているように、石炭というのは、供給が止まっているわけなんだから、投資が増えているからといって、石炭…供給が安定し続けるとは、言えない。

その次のエビデンスで、途上国で伸びる、という話がありましたが、ターンです。こういった、途上国というのは、途上国がむしろ増えてしまうことによって、日本への石炭の供給量を減らしてしまうわけです。

日経新聞、2022

59 Ross McKittrick (Professor of Economics and CBE Fellow in Sustainable Commerce at the University of Guelph), Elmira Aliakbari (Senior Economist with the Fraser Institute), "Did the Coal Phase-out Reduce Ontario Air Pollution?", FRASER Institute, January 2017, URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/did-the-coal-phase-out-reduce-ontario-air-pollution.pdf>

[原文]

"We find the elimination of coal was associated with a reduction in average urban PM2.5 levels by about 1 to 2 mg/m³ (about 6–12 percent from the peak levels), but the effect was not statistically significant in Toronto or Hamilton. We find no evidence that the coal phase-out reduced NOx levels, which were instead strongly affected by reduction in US NOx emissions." [本来 McKittrick, Aliakbari 氏の著作であるが、Fraser Institute の著作として引用されている。]

60 「(資本主義 NEXT グリーン成長の虚実4) 脱炭素 雇用は改善するか」『朝日新聞』2022年5月6日朝刊、p.4

「供給を増やすにも状況は厳しい。「脱炭素の流れを受けて、金融機関や地元からの理解が得られにくく増産や新たな炭鉱開発は難しく、供給力の増加は期待しづらい」（松田社長）。欧州や日本などで「ロシア離れ」が進むことに加えて、東南アジアでの石炭需要は30年に向けて増加すると見込まれており、さらに需給が逼迫する可能性もある。」⁶¹「終わり。」
というふうに、東南アジアで増えてしまうことで、日本への供給量が減ってしまうわけなのですから、むしろ問題です。

じゃあ次、発生過程へ行きましょう。

発生過程、まず発生過程Aまわりの話について、彼らは何か、プランの実行可能性が無い、というふうに言っていたんですけども…再エネが拡大できない、という話がありましたが、1点目として、これはトータルでどのくらい減るのか、みたいな話とか、我々が観察で述べた、9,500億kWhをどこまで減らすのか、みたいな分析は全然できていないと思います。だから、少なくとも、電力供給は、不足する、ということは、言えていない。

2点目として、風力で…2枚目のエビデンスで、風力が149件条例がある、と言っていたんですけど、日本って、実際例えば、1,741条例…自治体とかがあるので、めちゃめちゃちっちゃい、わずかな事例…インパクトだと思います。

その次。このAの話の中、3枚目で、再エネが4パーセントぐらいしか…洋上風力では賄えない、みたいなエビデンスが、4枚目でありましたけれども、少なくともこれ、どういうふうに算出しているか全然わからなくて、我々が2ACで読んだ一番最初のエビデンスの、富士のエビデンスで言っているような、こうった様々な関連業界に調査した…調査結果の方が、圧倒的に信用できると思いますし、なんでこのエビデンスを取らなければいけないのか、みたいなところが説明できていないわけだから、少なくともプランで…再エネとか拡大できるというふうにするのが妥当です。

その次、ドイツの話…発生過程Bのところに行きましょう。INRが読んでいた、ドイツとの…供給がひっ迫した、みたいな話がありましたが、これは、短期の話で、実際我々が解決性のBに対して当たるように、長期的には、グリッドを改善することで運用することができて、ドイツでは停電時間が減っているというファクトを否定していませんから、問題ありません。

その次のエビデンスで、日本は蓄電池が無ければ無いって話があったんですけど、それは我々のWWFのエビデンスをケアしていません。つまり、WWFっていうのは、既存の連系線を供給することができる…例えば、他の…隣の都道府県から電気を融通することができるって言っているわけですから、別に、日本でもこういうことができる。

その次、中国のエビデンスがありましたが、これ、3枚とも返せていなくて、少なくとも、マレーシアから輸入できるという事実は否定していませんから、こういうことはやればできると思います。

じゃあ次、発生過程2点目。

発生過程2点目なんですけど、石炭の話が、石炭…火力電力が減るって話があったんですけど、これは別に、石炭もLNGもどっちも減っているわけですから、固有性を切っていると思います。

2点目として、3枚目のテキサスの事例は、プランと合致するか、まったく証明ありませんから、このエビデンスは取ることができないと思います。

終わります。

■否定側第二反駁：阿部昂（夢のつづき）

始めます。

メリット1に関しては、これは要するに、なくはないけど、限りなく小さいってふうにするのが妥当だと思います。なぜならば、INCで言ったように、我々のカウンタープランで導入する、クリーンコールという技術ならば、ほぼほぼ90何パーセント減らせるという、この反論自体は特に何も返っていません。で、結局のところ、そこになったときに彼らのインパクトはどれくらい数値が残るのか。

61 「「豪州産石炭、需給がひっ迫」JCD オーストラリア社長」『日本経済新聞』2022年6月8日、URL:
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC243HJ0U2A520C2000000/>

まさに、我々の解決性に対するエビデンスは、1ARでいろいろ反論があったんですけど、ここで見て欲しいのは、PM2.5が減ったかどうかじゃなくて、その減少量が…いいですか、我々が言っているようなクリーンコール技術…要するに、排出抑制装置をつけたときの差分がありましたか、というところを見て欲しいんですね。そうなったときに、そこの差分は結局なかった、っていう部分の、解決性に対するアタックの部分は切れていないわけだから、ここに関して、じゃあ、カウンタープランと今回のプランとで、ほぼほぼ差分がない、というふうにするべきだと思います。

じゃ、その上で、デメリットへ行ってください。

デメリットの発生過程2点目に関しては、結局のところある程度は残ってくるというふうに思っています。で、結局1ARでここにあったのは、固有性を削るっていう…削るんじゃないか、っていう話だったので、ちょっと整理したいんですけど、まず現状どういう状況にあるかっていうと、再エネは一定程度あります、と。その結果、火力の設備率がどんどん低下して行って、LNGだろうが石炭だろうが、確かに廃止しているのかもしれませんが。その結果、彼らがまさに固有性アタックとかで言ってきましたけど、電力需給というものが、かなりひっ迫してきているんです。で、これはプランを導入すると、更に進んじゃうわけですよ。要するに、今の石炭火力発電所は、一部稼働している部分もなくなくなってしまい、LNGだってさらに削減が進むんだ、と。で、これが、例えば企業の倫理感とか、供給義務とかで歯止めがきくかっていうと、そんなことはない、という2NCの分析自体は何も返っていません。となると、今に関しても、ある程度削減はされているのかもしれないけれども、今ここで止めておかないと、もっとどんどんやばくなってしまいうんだ、もっと需給がひっ迫してしまいうんだ、というところとしては、十分ワークしてくるかな、と思います。

これは要するに、肯定側のプランで、再エネが増えれば増えるほど、この…要するに…採算が取れなくなる、という部分は、大きくなっていくわけだから、そもそもとして、やっぱり彼らの想定している、LNGで賄います、だとか、まさに、発生過程のBの反論で言っていましたけど、LNGで変動を賄う、だとか、LNGで他の部分の電力を賄います、だとか、そういうことはできません、と。この部分が欠落してきます、というところで、DAのインパクトに対しては、十分つながっていると思います。

その上で、再エネ単体で見たときにどうか、っていうところで、A、B、Cと…発生過程のA、B、C、と見ていきたいんですけど、ここに関しては、結局まずCのところに関しては、基本的に返っていないと思っています、肯定側は、アメリカがマレーシアから買えた、という事例ただ一つを延々と伸ばしていますけれども、これはアメリカが買えた、というところで、ロジックも、日本で再現性があるかも、何も証明されていません。一方…要するに…マレーシアに、じゃあ、アメリカに売っている状況で日本に売る在庫はあるのか、とか、その辺何も証明していません。一方で、現実どうなっているかというところ、2NCで、Cのところでも証明したように、まさに中国の工場が稼働率を低下させただけで、輸入が滞ってしまっている…太陽光パネルが、調達できなくなったり、契約を見直さざるを得なくなっている、この部分は何も返っていないわけだから、そうすると、こういう外交的リスクは一定程度負うよね、っていうところがあると思います。

発生過程のAについても、彼らはその、4パーセントの試算がどうなんだ、みたいなことを言っていたと思うんですけど、その…肯定側の実証分析…事前調査との比較の部分、まずしたくて、結局、我々が2NCで言ったことはどういうことかっていうと、建設が現実的になってくる…政策としていざやるぞ、ってなってくると、反対運動が巻き起こります、という話で、これはさらに、ドイツとかも、そういうところを進めてから、反対運動が巻き上がってきた。となると、事前調査の部分ででてくるなんて反論は、絶対には取ってはいけないわけで、そうすると、あとは4パーセントの数値が…要するに、4パーセント…ポテンシャルの見積もりに4パーセントしかなかった、っていう筋が取れるか取れないかというところだと思うんですけど、で、ここについては、結局のところ、肯定側は…試算かわからない、って言ってましたけど、これは、我々が…いいですか…この4パーセントっていうのを勝手に出したわけじゃなくて、電力中央研究所っていうところが、国のポテンシャルの計算に対してちゃんと受容されやすいところって言うところとピックアップしていったら、4パーセントぐらいしかなかった、っていう話なわけですから、ここで恣意性がどうのこうのっていうところはないと思います。

となると、全体的にやっぱり電力供給っていうのは、今に比べて少なくなって…少なくなってしまつて、インパクトにつながってくる、というところは言えると思います。

で、そういうところを、果たさなければいけない…国家の義務が果たされなくなる、というインパクトまでは残っている一方で、結局肯定側のメリット2つっていうのは、現状維持をした結果、どういう悪いことが起こるんですか、という証明が何もないわけだから、この部分の比較で否定側に入れてください。

■肯定側第二反駁：石崎英治（IS）

はい、始めます。メリットから行きましょう。

まずメリット1、残っていると思います。彼らの反論…要するに…当たってなくて、結局、いわゆるオタワとか、トロントとか見ても、PM2.5は減ってる、って言っているんです。要するに、統計的有意でなかった、っていうふうに言っていますけど、実際に減っている。で、それっていうのは、NOxとか見ても、他の要因があったからわからなかっただけだ、っていうふうに言っていて、石炭火力を廃止して、何も減らない、なんて言っていないんですよ。だから少なくとも、ここに関しては、石炭火力を廃止したら、絶対に…これ、強いポーターです。なんでかっていうと、人の命に関する話をしているのは、ここだけだから。停電のリスク、とか言っていますけど、結局そういった、早期死亡者とか、そういった、人命に言及しているのはここですから、そこが大きいというふうに思ったら、ここでポートしてください。

次、メリット2。

メリット2点目に関しても、彼らっていうのは全然反論ができてなくて、少なくとも日本だったら雇用が増える。ここに関しては、間違いなく認められている。さらに、一般炭の価格とかって言っていましたが、21年に下がったけど、22年にまた3.5倍とかになっているわけですよ。これ、2ACでも言いましたが。減茶苦茶不安定なんです。で、結果として、需給ひっ迫が起こったりとかしているわけだから、結局これって…後で見ますけど…デメリットの固有性を相当切っているんだ、っていうことを、確認してください。この時点で、結構デメリット…相当発生は怪しいです。

その上で、電力コストが仮に上がるとして、この、我々が2ACの2枚目で打った、李さんのエビデンス、ここを伸ばしてください。これ、どういうことかという、確かに電気料金は上がるかもしれない…電気料金は上がるかもしれないんだけど、化石燃料の輸入が減っていたりだとか、投資が促進されたりとか、そういうようなことがあるから、いい電力料金の上がりかたをしているんだ、っていう話です。ここは明確にドロップされていて、少なくとも経済を考えたら、再生可能エネルギーで電力価格が上がった方が、よっぽどいい。だから、少なくとも化石燃料に頼るべきじゃない、ここは取れる。

さらに、オンタリオを見てください。これって、再生可能エネルギーを拡大していきましょう、そうしたら、ものすごく投資が、いろんなところで起きたんです、という話をしています。少なくとも、こうしたその、経済とかに対するプラスの影響っていう話は、彼らっていうのは全然できてなくて、停電が一般的に良くないとか、っていうふうに言っているんですけど、でも、停電だとか、需給ひっ迫なんて現状でも起こりうる話じゃないですか。なんだけれども、これが再生可能エネルギーに転換するんだったら、そういうところで投資が促進されるっていうところに関しては、まったく否定されていないわけだから、取れる。

さらに、重要性2点目、ここを伸ばしてください。こういったところの、日本として、きちっと政策を転換していかないと、現状だと何もできないから、これは国がやらなくちゃいけない、っていうところまで、論証している、ということです。

じゃあ次、最後、ケースの観察のところに触れますね。

観察のところ、これ、2枚とも伸ばしてほしいんですけど、現状日本っていうのは、9,000億kWぐらいなんですけど、再エネだけで、9,500億ぐらいのポテンシャルがあります、と。で、肯定側は減るって言って、否定側が増える、っていうふうに言っている、と…電力需要ですね。で、ここが仮に変わらなかったとして、現状9,000億なんです。でも、再エネのポテンシャルって9,500ある。ということは、少なくとも、こういったその、不確実なところは取れない、っていうふうに言うんだったら、再生可能エネルギーで十分に賄える可能性は高いんじゃない、っていうふうに取るのが、この試合でいうと、少なくとも、妥当だと思います。ということは、少なくとも、再生可能エネルギーのようなポテンシャルで、日本の電力需要というのは、マクロで見たときに十分にキャプチャーできるんだ、っていうふうになるわけだから、少なくとも、デメリット1の発生過程って、マクロで言ったら切れているわけです。

じゃあ次、デメリットへ行きましょう。

デメリット、いくつか論点があったんですが、細かいところで言うと、太陽光パネルの話がいいですかね、まずここに関しては、少なくとも、マレーシアで作っていて、輸入ができるんですよ。なんで中国にこだわる必要があるのか、全然わかんないですよ。だって、本当にそれ、劣悪で、本当に深刻な状況になるんだったら、輸入先を変えればいいじゃないですか。そういったことができない、な

んで話も一言もしていないし、今中国からの輸入で困っちゃったな、っていう話をしているにすぎないから、これっていうのは、全然、発生過程として評価できない。だから、この論点は切ってください。

次。テキサスの話とか、LNGの話をしていたんですけど、これって結局、我々が2ACで言っていますけど、石炭だって備蓄が全然なくて、そういったようなところで石炭だって供給不足が起こっているっていう話があるから、そもそも固有性がない。

さらに言うと、テキサスで云々とかって言うんですけど、じゃあ具体的にどのぐらい停電が増えていて、どのぐらい困っている、みたいな、テキサスの話は全然していないじゃないですか。一般論なんですよ。だから、こういったような部分っていうのは全然評価できないし、少なくともメリットの、莫大な経済効果とか雇用みたいなところに対してまで、そういったものまで反証になっているかということ、全然そうじゃない。

ドイツのところに関しても、これはもう、IARがドロップされていると思います。要するに、短期的な話で、中長期的には、電力というのは安定していく。

メガソーラーとか、バードストライクみたいな話がありましたけど、結局これ、マクロで見たときとか、要するに最新のいろいろなヒアリングを踏まえると、結局再エネのポテンシャルを増やせるんだ、っていう話、ここに全く否定されていないわけですよ。少なくとも、これが一番現場に近い感覚。

で、条例とかって言うんですけど、別にこれが圧倒的マジョリティーだっている話も全然できていないから、やっぱり問題ないです。

最後、固有性。さっきからずっと言っていますけれども、結局石炭の需給が安定する、なんて、一言も否定側は言っていないわけです。だとするんだったら、現状の化石燃料でも、非常に供給不安のリスクがあるんだったら、だとするんだったら、再生可能エネルギーに飛び込んで、新しい経済とか、投資とか、そういったものを作っていきますよ。そっちの方がよっぽどいい世界だと思います。

終わります。