

経済産業省 第6回「インフラ海外展開懇談会」議事要旨

○日時：2020年11月13日（金）9：30～11：30

○場所：経済産業省会議室、オンライン会議（Skype for Business）併用

○出席者（敬称略）：

・メンバー

- 豊田 正和 一般財団法人日本エネルギー経済研究所 理事長（懇談会座長）
- 小野田 聡 株式会社 JERA 代表取締役社長
- 竹内 純子 特定非営利活動法人国際環境経済研究所 理事
- 山地 憲治 公益財団法人地球環境産業技術研究機構 副理事長・研究所長
- 伊藤 亜聖 東京大学 社会科学研究所 准教授
- 岩崎 薫里 株式会社日本総合研究所 調査部 上席主任研究員
- 園田 勝一 日本電信電話株式会社 執行役員 新ビジネス推進室長
- 平栗 拓也 三菱商事株式会社 デジタル戦略部長
- 宮田 裕章 慶応義塾大学 医学部 医療政策・管理学 教授

（欠席）

- 岡 俊子 株式会社岡&カンパニー 代表取締役
- 工藤 禎子 株式会社三井住友銀行 専務執行役員

・経済産業省：

- 飯田 陽一 経済産業省 貿易経済協力局長
- 岡田 江平 経済産業省 大臣官房審議官（貿易経済協力局担当）
- 平塚 敦之 経済産業省 貿易経済協力局 戦略輸出交渉官

・オブザーバー

- 内閣官房
- 外務省
- 財務省
- 総務省
- 国土交通省
- 農林水産省
- 環境省

○議事要旨

【開会の辞（豊田座長挨拶）】

- ・ 本日は懇談会最終回にて、第一部「エネルギー」・第二部「デジタル」の両メンバーに集まっていた。これまでの議論を踏まえて、懇談会の最終取りまとめ案について議論する。
- ・ 今年5月にエネルギーに関する本懇談会の中間取りまとめを発表したが、その後も様々な動きがあった。7月には、世界の実効的な脱炭素化に責任をもって取り組むという発議から、石炭火力輸出支援の要件の明確化や厳格化が行われた。10月には菅総理から2050年カーボンニュートラル、脱炭素化の実現を目指すという方針が表明された。カーボンニュートラルの取組をイノベーションやビジネスチャンスとする流れが、今後加速されると思われる。

- デジタルについては、非連続的なビジネス環境の変化等を踏まえ、政府支援が今後どうあるべきか議論した。また社会課題等のニーズを踏まえ、現地との価値の共創を行うべき、ということが話し合われた。
- 最終取りまとめ案について、忌憚のないご意見を頂戴できれば幸い。

【局長挨拶(飯田局長)】

- 今年4月に本懇談会を開始してから、我々を取り巻く環境は大きく変化した。一つは新型コロナウイルスによりビジネスの環境が大きく変わった。それに加え、カーボンニュートラルという日本政府の大きな方針が打ち出された。
- 懇談会では、前半はエネルギー、後半はデジタルをテーマとして議論してきたが、今日は最終取りまとめ案についてご審議いただきたい。
- 日々状況は変化しているため、この取りまとめも現時点で最大可能な範囲での提言ということになると思うが、是非忌憚のないご意見を賜れば幸い。

【事務局資料説明】

(平塚交渉官より事務局資料に沿って説明)

【懇談会メンバー意見・自由討議】※取りまとめ案の章立て毎に記載

はじめに

- デジタルとエネルギーの両方に共通する「インフラの質」という表現は重要。
- 従前の質とは別に、安全性や強靭性といった観点が出てきて、一部の日本企業が息を吹き返した。こうしたメッセージが重要。
- 「グリーンインフラ」は、欧米では再エネベースのインフラと理解されてしまうので、表現ぶりには留意が必要ではないかと思う。化石燃料からCCUS等で組成した水素は「ブルー水素」と表現する背景から、再エネを対象としていた「グリーンファンド」の名称を、(ブルー水素も投資対象とする趣旨で包摂的な意味合いを持たせるべく)「サステナブルファンド」に改めた事例もある。最終取りまとめにおける「グリーンインフラ」の表現を、必ずしも直す必要はないが、いずれにしても、再エネ以外の脱炭素技術への資金調達が難しくなるという潮流は是正すべき。

第一章 デジタル

1. 現状と課題

(1) デジタルエコノミーの急速な進展と「インフラ」にもたらされる変革

- 日本の高いオペレーション品質をデジタル化することで海外展開が可能になるところ、デジタルは無形資産であり価値判断が難しいため、アジア等のグローバルのIT企業に日本のオペレーション現場を開放していくことが有効。それを支援するアクセラレータ機能を日本政府が整えることで、日本の製造現場やオペレーションの現場に隠れているDXの余地を明確にしていくことが必要。
- 「デジタルのインフラ化」を進める際には、企業内プロセスのデジタル化が重要。社会基盤(OS)のデジタル化については収益モデルの形成が悩ましい点だが、日本の将来のために課題克服が必要。
- 「インフラ輸出」は日本からモノを持っていく意味合いに聞こえる。他方でデジタルの世界では、インターネットがグローバルに連結していることや、輸出という一人称の取組ではなく現地共創こそが重要になることから、デジタルについては「輸出」というよりも「海外展開」という表現をすべき。

- スマートシティや Society5.0 にも関連するが、企業間・業界間のデータ連携こそが、データ本来の価値を創出する。実現のためには企業の売上や利益に加えて、大義を設定することが重要であり、国から企業まで皆が一緒になって取り組むことが必要。

(2) デジタル市場における日本の位置付け

- Society5.0 や SDGs の観点、さらには利用者視点や消費者視点からインフラの在り方をデザインし直す必要がある。従前はどうしても、日本のモノを海外に輸出するという、ハードウェア中心、及び企業の大規模インフラ中心だった。利用者個人の目線では、端末自体ではなく、複合したサービスこそ求めているもの。
- 企業の中に必ず存在する協調領域のデータは、複数企業間で共有していかなければ GAF A に勝つことができない。ドイツのインターナショナル・データスペースのような企業間・産業間データ連携の取組が重要。
- モノのバリューチェーンにおいては、上流である製造現場と、下流である（インターフェースとしての）展示会等での提供現場が価値を生み出す。他方で中流（ミドル）部分の物流では価値があまり生まれないが、データが沢山蓄積されている状態。そのデータは企業ごとに分散しており共有化が進んでいないところ、アマゾンのようなメガプラットフォーマーが物流まで網羅するビジネスに成功すると、日本のようにセグメンティッドに産業が育った国は競争に負けてしまう。物流データは企業の取引情報でもあるので全て共有することはできないし、会社の経営判断もあるが、オープンとクローズの情報を分けつつ、データセキュリティ等のルールを構築して、データ共有や協調を進めることが必要。
- 自社の競争優位がどこにあるかの見直しが必要。従前ビジネススタイルが競争優位の源泉となっていない例は数多く、DX を通じて再考していくマインドセットが重要。
- 米国は、強い企業が弱い企業を駆逐して、最終的に少数企業が市場やデータを独占しデファクトスタンダードを形成することを良しとする文化がある。他方日本は、ある程度横並びの中で企業が成長することを良しとする文化であり、データ共有についても文化の違いが大きいのもかもしれない。
- 文化の違いの観点からみると、個人情報の問題も重なるところがあると思う。
- 個人情報の中にも共有できる部分は必ずあり、開示によって得られる新しいメリットやサービス等はあるが、個人情報開示の難しい日本では、本来受けられるデジタルサービスを享受できない。
- いまだに日本でマイナンバーが普及しないことも（他人に知られては困るといった）文化が要因だろう。データの共有はインフラ海外展開に留まらない重要な論点。

2. 日本が目指すべき対応の方向性

(1) 価値共創を可能とするデジタルビジネスの振興策整備

- 日本にあるモノを外に持っていくという従前のインフラ輸出戦略から発想の転換がなされ、「共創」という言葉につながるものがポイント。
- 日本が得意とすることを提供しつつ、現地との連携をいかに進めるかが鍵。支援策としては、事業開発やパートナー探しのためのマッチング支援の推進が必要。
- 海外展開においては日本の価値観やモノを押し付けるのではなく、データ共有による各プレイヤーの新サービス創出が大事で、現地のために新しい価値を共に創出すると現地の人に思ってもらわなければいけない。官民連携や現地の人々の招聘等の施策を、経産省を中心に進めるべき。

- デジタルによる日本の産業や社会課題の解決、及び社会実装のノウハウをアジア等の海外に展開していくと良いが、価値共創の観点から、各国共通で展開できることと、個別の国・地域に合わせる必要があることを考えなければいけない。現地のスタートアップを巻き込み、ニーズをしっかりと汲み取ることが大切。
- デジタルにおいて最も重要なのはデータ。あらゆることがデジタル化の中で新たな価値を出すのがDXの神髄と史料する。データ共有や幅広いステークホルダーによる利活用を進め、価値を創出するプラットフォームをどのように形成するかがポイント。一方で、データは各企業にとり競争力の源泉であるため、総じて他社等に公開しない。今後は競争領域と共創領域のデータを区分していく取組を、官民一体で実施する必要がある。大事な情報は官よりも民の方が圧倒的に持っているところ、共有の仕組み作りは経産省が中心となって進めるべき。
- データ共有のために、日本で「企業にデータを出させる規制」の構築が出来ないか。
- 各企業の取引情報は企業秘密だが、その情報自体のニーズを把握するだけでも価値がある。データ提供側へのインセンティブを付与する仕組みを設けることで、データの共有が進むのではないか。
- 根本的には、企業が単独で自分たちのためだけに取り組んでいるのでは、国際的な競争力を持つことができない。グローバルの多様な価値観を企業に取り込み、協業していくことで、GAFAのようなメガプラットフォーマーにも対抗できるのではないか。
- スウェーデンは海外展開にあたり、現地の持続可能性やパートナー形成に積極的に取り組んでいる。他方で日本のインフラ輸出は、どうしても一人称としての「日本のインフラ」というコンセプトが前面に出てしまうが、現地のビジョンや資源等を用いて「高め合う」視点やその座組となるプラットフォームが必要（スウェーデンの例では「オーケストレーション」と呼ばれており、自社等の利益そのものよりも取組をリードしていることに価値があるとされる）。
- 一部の企業が利益を独占する等のモデルではなく、「和を以て貴しとなす」という日本の精神を基にして、日本が世界をリードすることが必要。

(2) 価値共創に向けた日本企業や行政の組織構造・ビジネス環境変革

- デジタルはビジネス等の流れが非常に速いため、計画は柔軟に（時には戦略の骨格そのものも）見直していかなければならない。推進体制についても、ウォーターフロー型からアジャイル型へ変え、柔軟さ・しなやかさを備える必要がある。
- 経産省が関連省庁とも連携を取りつつ、実現の体制そのものも描いていくことが大切。
- デジタル庁は、社会デザインの再設計こそが役割。例えば、マイノリティも含めた誰も取り残さない社会、あるいは「最大多様の最大幸福」社会といった新しいビジョンを、データ利活用によって実現していくという構想を描き、世界をリードしながら実現していくことが必要。
- 懇談会名は「インフラ海外展開懇談会」だが、エネルギー等の既存インフラの海外展開と、デジタルビジネスでの共創は、所管部署が分かれるのではないか。前者はエネルギー部門であれば一部署で担える。他方後者は、人材育成、情報発信やキャパビル、規制や金融改革、海外の大使館とも連携するといった、数珠つなぎのような政策イシューの連結が必要。最終取りまとめ案の内容を実行するにあたっては、エネルギーインフラという一部門で完結する分野と、デジタルビジネスで共創していくというような（実現までに）複数のイシューにまたがる話があり、実行体制が上手く整理できない。
- デジタルの議論によって明らかとなったが、部門別のイシュー整理やチェックを行いつつも、縦糸としての部門と、横糸としてのイシューの両面から議論を深めなければいけない。貿易経済協力局とし

てはこうした発想の転換の下、各イシューにどのように対応して制度を整理するかを関係部門と議論しつつ、最終的に海外展開の後押しにつなげることが必要。

- 価値共創の前提として日本企業や行政が取り組まなければならないことが多い印象だが、いずれも日本経済全体の活性化のためにも避けては通れない。特にデジタルについては新興国が急ピッチで発展しているので、日本もスピードをもって進めることが必要。政府をはじめ、企業や大学等の教育機関が、総力を上げて取り組む体制を迅速に構築することが重要。

第二章 エネルギー

1. **現状と課題**

(2) 地球規模課題への対応

- 16 ページ 34 行目に「再生エネルギー」という表現があるが、英語表記は Renewable Energy なので、「再生可能エネルギー」に表現を改めるべき。

2. **日本が目指すべき対応の方向性**

- エネルギーにおいても「価値共創」という言葉が入ったことは素晴らしい。賛同する。
- 「価値共創」には同意するが、その実現は非常に難しいことだと思う。相手国の「価値」はまさにアイデンティティに関わる部分であるため、具体的な「価値共創」事業においては、その意味合いをよく考えながら進めるべき。

(1) 横断的な取組の方向性

- 政府間のコンタクトの中で、インフラの買い手（現地国）からニーズを汲み取る環境が形成できれば、価値を共創しようという流れにつながるのではないかと。

(2) 拡大する再エネ市場とそれに伴う系統の柔軟性確保ニーズの対応

- アジアの中では日本が最も系統柔軟性に関する課題が多く、その対策にも多く取り組んでいるので、技術やノウハウの優位性をもって海外展開することができる。
- 最終的にビジネスに落とし込むこと。具体的なビジネスかを考えたときにはいま、日本のグリッド事業者は規制分野なので、できないことがかなりある。こうしたところも同時に解決していくことが必要であることを意識していただきたい。

(3) 既存の技術を活用した各国の事業に応じた SDGs 達成のサポート強化

- アジアではエネルギー需要が大きく伸びているが、ガスの販売供給に加えて受入設備や発電設備も導入して電気を生み出し、さらには現地産業を育てながら現地の人への教育にもつなげていくことが重要。価値共創とは、まさにその地域の人たちにとっての価値を提案していくことだと思う。
- アジアは各国の事情や価値が異なる場所、低炭素化・脱炭素化の取組においても、欧米風に一律に再エネに置き換えるという発想ではなく、再エネとゼロエミッション火力の組み合わせや、その国や地域に最適なロードマップの提供、時には既存技術を活用しながら脱炭素転換を図るといった進め方がある。中でも重要なのはゼロエミッションの取組であり、アンモニア混焼や水素混焼の技術開発が必要。
- 単純に目の前の受注額競争ではなく、その国や地域や長期的に発展していく上で重要となる価値を提案して、その国の発展に貢献したいと考える。

- ファイナンスについては、既存電源、特に火力発電の資金調達が難しくなると思料。相手国のニーズを踏まえた日本のインフラ輸出を考える場合、ニーズに応じたファイナンスを付けられるのかは、政府が責任を持ってトータルで考えるべき。
- 金融の世界では石炭火力が全て否定されてしまっている。ゼロカーボン火力という（特に欧州勢に理解の得られていない）コンセプトを世界に理解してもらう努力が必要。
- 30年先のゼロエミッション火力という明確な目標を持っているが、その中途ではどうしても設備投資により石炭火力を維持しながら脱炭素化を目指す必要がある。しかし石炭火力についてはファイナンスが厳しいところ、ファンドから投資してもらうためにはどうすれば良いか。政府にもサポートをお願いしたい。
- 発展途上国におけるカーボンニュートラルへの現実的なマイルストーンを考える際、現実的に今は石炭火力も必要だという点を金融関係者にしっかり理解してもらうことが重要。

(4) 実用化に向けた新たなソリューション型ビジネスや革新的技術への対応

- インフラ輸出ということなので、当然かもしれないが、供給側に寄った戦略になっている。大幅な社会の低炭素化のセオリーは「需要の電化×電源の低炭素化」の同時進行。23ページに需要サイドのことを書いていただいているが、省エネ技術にのみ言及されている。低炭素電源の投資を促進するためにも、電力需要が増加しているというのは投資する側にとっては非常に重要。産業や運輸などの「電化」についても協力していくということも一つの視点として加えるべきではないかと思う。
- スマートグリッドはNEDO実証の取組もさることながら、最終的な実装が大事。日本では規制によって取組が不可能となっている分野もあるので、（インフラ海外展開の枠外の話にはなるが）改革が必要。
- 24ページ13行目に「ゼロカーボン水素をハイブリッドに活用したマイクログリッド」という表現があるが、この「ハイブリッド」は何を指しているのか。省エネと再エネを指しているのであれば、もう少し書き方の工夫が必要。

おわりに 一分野横断的事項

- インフラ輸出のKPIの見直しは是非行うべき。例えば無電化地域への安定供給度や、それによる現地の児童への教育提供度や無医村地域の削減度、あるいはCO2削減量など、日本の技術による相手国のSDGs貢献度合いについて、ラフな方法でよいので多様な評価軸による整理をしてほしい。CO2は二国間クレジット制度（JCM: Joint Crediting Mechanism）で検討が進んでいるが、説明責任を果たすためにやや保守的な仕組みになってしまっている等の感があるが、日本の技術貢献度をカウントする仕組みは構築しておくべき。

その他

- 従前のインフラ海外展開政策と、現在我々が取り組むべきインフラ海外展開政策は大分様相が異なる。かつて日本は全てにおいて最先端だったため、それらをそのまま海外に輸出すれば良かった。しかし現在では、エネルギーについては（日本は最先端ではあるものの）新規開発が必要であり、アンモニアや水素等のゼロカーボンに資する分野への取組余地は多い状況。またデジタルに至っては海外よりも日本が遅れており、まずは全面的な国内政策に取り組まなければ海外展開もできない状況にある。こうしたことを踏まえ、エネルギー・デジタルの両方について、国内政策をもっとしっかりやらなければならない旨を、最終取りまとめには明確に記載したほうが良い。

- エネルギー転換、エネルギーの分散化と言ったところに伴って道路や水道といった他のネットワーク型の社会インフラとの融合というのが起きていくと思っている。「エネルギーインフラ」の議論は畢竟、コミュニティやまちづくりといった視点に行き着くし、データ共有も含めて考えれば、広義の「モビリティインフラ」ともなる。その中では技術輸出のみならず、（例えば自動運転の車で事故を起こしたときの保険制度等の）新技術が社会に受容される際に必要となる制度設計のアドバイスやサポートが行えれば、技術輸出の促進にもつながる。将来的な課題として検討いただきたい。今後は各種インフラの融合が起こると思料。例えば、メンテナンスのコストを下げるために、電線のみならず道路・水道管等も含めたインフラのパッケージ化や、デジタル技術利活用によるオペレーション効率化が図られていく。そもそも「エネルギー」という議論の切り取り方で良かったのかという点も含め、今後の課題として検討していくべき。また、日本には規制の壁もあり、（街づくり等の融合インフラに係る）十分なナレッジが蓄積されていないが、東南アジア等のスマートシティ構築に日本企業の力も活用されているので、好事例を蓄積していくべき。

<内閣官房より発言>

- 単に日本のモノを輸出するという観点ではないという意味で、内閣官房にて取りまとめる新戦略も「インフラシステム輸出戦略」から「インフラシステム海外展開戦略」に表現を改める予定。
- 新戦略の大きなポイントは、「共創」である。すなわち日本にある技術を海外に持っていくという発想ではなく、現地と一緒に価値を創っていくことが重要ということに他ならない。デジタルによってビジネス等のスピードも早まれば、自ずと現地で共にイノベーションや価値を創っていくことになり、その取組の中でインフラを捉えていくというのが趣旨。
- KPI についても輸出額ではなく、海外現地法人の売上実績を精緻に収集していきたい。SDGs 関連の KPI は、政府側のアクションで測っていく等による工夫を検討したい。

（豊田座長から、最終取りまとめ案を座長の立場として事務局と仕上げて完成させる旨をメンバーに確認し、全員異議無し）

【閉会の辞（飯田局長より）】

- まずは最終取りまとめを完成させ、実行プロセスについては、経産省の中でしっかり咀嚼し、政府全体の戦略につなげていきたい。懇談会ではエネルギー及びデジタルの議論を行ったが、もっと広がりのある話でもあるのでうまく消化したい。
- 色々な状況変化を踏まえながらも、中身を実行していくことが非常に重要。

以上

お問合せ先

貿易経済協力局 貿易振興課

電話：03-3501-6759

FAX：03-3501-5912