

産業構造審議会 グリーンイノベーションプロジェクト部会

第16回産業構造転換分野ワーキンググループ

議事録

- 日時：令和5年6月8日（木）16時15分～17時05分
- 場所：経済産業省別館6階626・628 + オンライン（Webex）
- 出席者：白坂座長、稲葉委員、大菌委員、片田江委員、長島委員、関根委員、林委員
- 議題：個別プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）について  
「次世代デジタルインフラの構築」

■ 議事録：

○白坂座長 ただいまより、産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会産業構造転換分野ワーキンググループの第16回会合を開会いたします。

引き続きまして、対面・オンラインのハイブリッド開催となります。

委員の出欠ですが、7名の委員が御出席ですので、定足数を満たしております。

大菌委員、関根委員はオンライン出席、内山委員、高木委員は欠席となります。

それでは、議事に入る前に、本会議の注意点について、事務局から説明をお願いいたします。

○笠井室長 本会議では、プレス関係者を含めまして、会議終了までYouTubeによる同時公開としております。

本会議については、完全な公開ということでやることにしております。

また、会議資料や会議終了後の議事概要は、経済産業省ホームページに掲載いたします。

以上です。

○白坂座長 それでは、早速ですが、議事に入ります。

議事に先立って、本日の議論の進め方について、事務局から説明をお願いいたします。

○笠井室長 それでは、資料2を御覧いただければと思います。これはプロジェクトの組成の際に、いつも御覧いただいている資料になります。

詳細は割愛させていただければと思いますが、プロジェクトを組成するに当たりまして、そのプロジェクトの目標が適切なものになっているのかどうかといった視点、それから、研究開発項目と社会実装に向けた支援という意味で、その中身が適切なものになっている

のかどうか、また、新たに今回、スケジュールと予算というところを前回の議論に加えまして、お示しをさせていただいております。そういった点が、中身と比較しまして、適当なものになっているかどうかといった視点で御意見を頂戴できればと考えてございます。

以上でございます。

○白坂座長　それでは、「次世代デジタルインフラの構築」プロジェクトについて、新たに御議論いただきたいと思えます。

研究開発・社会実装の方向性及び研究開発・社会実装計画案について、プロジェクト担当課から、資料3、資料4に基づき、御説明をお願いいたします。

○荻野室長　お時間を頂きまして、ありがとうございます。

昨年9月に1回目の議論を頂きました「次世代デジタルインフラの構築」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画につきまして、その後の議論を踏まえまして修正いたしました点等を中心に御説明させていただきたいと思えます。

前回のワーキンググループにおきましては、複数のセンサーをどのように早く投入できるか、そのための取組として、規格や標準化、また、海外市場への展開を実現していくためにも、従来のもとの違い、また、IoT化によるカーボンニュートラルへの貢献といった部分について御意見を頂いたところでございます。

前回から時間がたってございますので、おさらいの部分を含めて、軽く入らせていただきます。

半導体市場ですが、これまでの牽引役は家電、携帯電話であったところが、これからにつきましては、自動車や産業機械といったところ、エッジ側の市場がさらに伸びてくるという予測でございます。

3ページ目の右下の図も同様なことを指してございますが、牽引役自身が、ここには機械 to 機械と書いてございますけれども……。

○白坂座長　すみません。資料が替わっていないみたいですね。

○荻野室長　今、各委員、お手元の資料を御覧いただけていますか。すみません。オンラインの方には見えにくいかもしれませんが、お手元の資料を御覧いただきながら進められればと思えますが、よろしいでしょうか。

○白坂座長　そうですね。では、ページ番号を指定しながら御説明いただけますか。

○荻野室長　はい。申し訳ございません。

資料の3ページ目でございます。右下のグラフのとおりでございますが、機械 to 機

械、Machine to Machineというところが今後、相当伸びていくというところがございます。これまで人間に対するデータのやり取りというところが機械間でのデータのやり取り、については非常に大量なデータをやり取りし、こういうのを制御していくことが今後拡大していくことが見込まれているところでございます。

これによる功罪がございまして、次の4ページ目でございますが、Machine to Machineというやり取りなので、今までのトレンドどおりに、トラフィック量、データ量が増えていきますと、ここにおきますエネルギー消費量が従来にないスピードで抜本的に増えてしまうというところでございます。

これが意味しますのは、もちろん、エネルギー消費量を増やすことができるのであれば、このようにDXが進むということがございますが、エネルギーに対する制約がある状況の中におきますと、このような未来ではなく、エネルギー消費量というところの頭打ちの中で、実際には進めるべきDXが進められない。それによるGXを進められないといった事態が起きてしまうということが危惧でございます。

5ページ目でございます。そういうことでこのプロジェクトでございます。

現在行われていますのは、エッジ端末で得られた情報・データを全てクラウド側に送りまして、クラウド側で集中的に処理をするというところでございます。これによると、ネットワークの負荷が大きく、また、クラウドの負荷が大変大きいという状況でございます。

現在のビジネスモデルがこの状況でございまして、ここから少しでもエネルギー消費量を減らそうという取組として、真ん中あたりでございますエッジサーバコンピューティングというところで、少しエッジ側で処理をしていこうという動きが起きてございます。

他方で、これはあくまで現在の技術の延長線上の取組でございますし、少し効率化をしていこうという程度にとどまっております。今のビジネスモデルを前提といたしますと、こういった方向性で進むという考えは出るのですが、これによるエネルギー消費量の減少といいますのは、最後の一番右端にありますけれども、2030（エッジサーバ）と書いていますような状況でございまして、これによるエネルギー消費量の削減量はあくまで限定的となっております。もしもデジタル化がこんなに進んでしまいますと、エネルギー消費量が非常に大きく増えてしまうという状況でございまして、こうしたことは、エネルギー消費量の観点から許されないということになれば、こういったコンピューティングが導入されるのはごくごく一部にとどまってしまうといったことが危惧されるところでございます。

一方で、今回取組もうとしておりますのは、技術的には、真ん中あたりでございますエ

ンドポイントコンピューティングといったところをごさいます、エッジサーバではなく、さらにエッジ側、エッジポイント、最先端のエッジ部分で処理をしてさいます、ネットワーク化、クラウドへの負荷を徹底的に抑えていこうというものでさいます。こういったことが実現できれば、初めて、より幅広い層にこういったDXサービスが提供できるようになり、幅広い分野におさいます、こういった利益を享受できる。さらに言うと、これによって省エネを実現できるということになってさいます。

他方で、こういったビジネスモデルは、現在のビジネスの延長線上というものではさいますので、ここには国としてのかんりの抜本的な取組を求めるところでさいます、これがなくても自然と進むものではないと考えているところでさいます。

6 ページ目、既に進めさせていただいていますデジタル分野におけるグリーンイノベーション関係でさいます、2つ走っているところでさいます。

1つは、グリーンデータセンタープロジェクトでさいます、まさしくクラウドやエッジサーバといった部分におけるエネルギー消費量を抜本的に減らしていこうというプロジェクト、もう一つは、パワー半導体でさいます、サーバとか、自動車そのままの部分に使いますパワー半導体について、抜本的に省エネをしていこうというものでさいます。

対しまして、今回のIoTセンシングプラットフォームは、こういったクラウド、エッジ側、それぞれの機器を使いながら、その間でデータを取るのは抜本的に抑えまして、その間のエネルギー消費量を抑えていく。また、これができますと、実際にこのプラットフォームが様々な現場で使われることになりまして、グリーン by デジタルと書いていますが、デジタルによるグリーン化が実現できていくだろうと思てさいます。

7 ページ目は、前回のワーキングで御説明いたしましたとおり、センシング活用によってDXが進みますし、生産性向上が起きるところでさいます。

8 ページ目、この前の御指摘でも、日本市場だけではなくて、世界市場も見据えてという御指摘を頂いてさいます、世界市場自身は、日本市場よりも2桁ほど大きな規模が期待されているところでさいます。

9 ページ目と10ページ目は、前回から変更はさいますませんが、グリーン by デジタルによるグリーン化、また、グリーン of デジタル、双方に大変大きなトレジャーがあると思ているところでさいます。

11ページ目は、開発の全体像でさいます、2030年までに端末だけでこの技術を開発

いたしまして、本技術を活用しまして、システム全体の消費電力量が、現在の延長線上で、仮にBAUで伸びて行ってしまった場合には、これに対して40%削減するということをしていこうと思います。これが実現できますと、DXがどんどん進んでいった世界におきましてのデジタル側からの消費電力量を今と同程度から微増程度に抑えつつ、かつ、グリーン by デジタルというところで、デジタルによるグリーン化を勘案しますと、現在の消費電力量と同等というか、それをさらに下回るようなレベルまで持っていけると思っているところがございます。

開発の内容は12ページ目でございます、従来のプロジェクトとの違いという部分につきましては、センサーの開発ではなくて、むしろセンサーをどう使っていただくかという利用に資するようなプラットフォーム開発に特化しているところがございます。

13ページ目でございますが、では、こういったプラットフォームをどのように展開していくかというところがございます。

センサーだけではなくて、センサーから得られた情報の処理技術をプラットフォーム化していく。これによりまして、規格化、標準化ができるようになっていくことを目指しているところがございます。

そうしたことの中、一気に飛ばしまして、16ページ目でございますが、こういった標準化ができるようなプラットフォームをつくりつつ、実際にアプリケーション実証ということで、これについては、提案者から、どのような領域で、こういったことをやるかということをお願いしていきたいと思っておりますけれども、その際には、その制度的な対応ということについても、事業者として考える課題、期待を求めていると思っております。それを踏まえまして、我々政府の側では、例えば省エネ法の適用報告書といったところの位置づけによりまして、標準化とともに、法制度的にも国内での普及に取り組んでいきたいと思っております。

17ページ目は、そういった状況の中で、全体の目標でございます、オープンな開発環境を提供いたしまして、スタートアップを含めて、そこに参画するように、そういったところのエコシステム、センシングプラットフォームを構築しまして、これを国内でも、また、標準化等を含めまして、海外でも展開していくというところがございます。

18ページ目はスケジュールでございます、4つのテーマがあるところでございますが、最初の3年間のところは、要求仕様を考慮しながら、共通基盤開発を行いまして、3年後の2026年度からアプリケーション実証に着手していこうといったところがございます。2

～3年に1回はステージゲート審査を実施いたしまして、目標修正などを行わせていく。そういうことを考えているところでございます。

最後、19ページ目でございます、このプロジェクト全体としては569億円と考えているところでございます。これによりまして、CO<sub>2</sub>削減効果、経済波及効果とも十分に大きな効果を得られると思っているところでございまして、こういった取組を進めてまいりたいと思っているところでございます。

以上になります。

○白坂座長　ありがとうございます。

それでは、これから自由討議に入りたいと思います。

今回も委員名簿順にお一人ずつ、御意見、御質問などを頂戴したいと思います。

それでは、一巡目の御発言を、稲葉委員より名簿順に、お一人様3分程度以内でお願いしたいと思っております。全ての委員が終わった後にもう一度、私のほうでお聞きしますので、そのときに御意見がありましたら、挙手等お願いしたいという形で進めたいと思います。

それでは、まず、一巡目ですが、稲葉委員より御発言をお願いいたします。

では、稲葉委員、お願いいたします。

○稲葉委員　ネットワークの負荷がこれから非常に高くなって、しかもクラウドの電力消費量が非常に増えるので、エッジ端末で処理して電力を減らすというのは非常によく理解できました。

質問が2つあるのですが、1つは、テーマがたしか4つあったのですがけれども、これは独立してできるのか、それともコンソーシアムのようなもので、①、②、③、④を同時に解決していくといったものも考えていらっしゃるのか、独立してやりにくいのではないかなと思ったのですが、いかがですかね。

○荻野室長　これは独立ではなく、4つが連携しながらコンソーシアムを組む形でやることを考えてございます。

○稲葉委員　ああ、そうですか。分かりました。

もう一つ、海外とのデマケというのですか、海外でどういう状況なのかというのが、最初に頂いた資料にはあったような気もするのですが、海外では、エッジコンピューターのところは開発があまり進んでいないとかだったのですか？

○荻野室長　政府支援のプロジェクトの中では、幾つか、こういったプラットフォーム

をつくろうという動きが始まっているところでございます。他方で、民間企業の動きといたしましては、センサーについては、日本企業が大変強いところもございまして、こういったIoTプラットフォームが展開されるような状況にはまだないというところでございます。

○稲葉委員　だから、日本にとっては非常に優位性があるということですね。ありがとうございます。ありがとうございました。

○白坂座長　ありがとうございます。

では、続きまして、大菌委員、お願いいたします。

○大菌委員　ありがとうございます。大菌です。

2点ほどあります。

1点目は、ステージゲートのところですが、必要に応じて目標の見直しを行いと。必要に応じてのところは、どう必要に応じてのかしらというところが質問なのですね。例えば定期的に半年に1回とか、1年に1回とか、海外の状況と目標レベル、今のステージゲートの時間、早さ加減が適正なのかどうかということをチェックするとか、あるいは、何か閾値みたいなもの、トリガーを決めておいて、何かが起きたら本格的な見直しをかけるとか、必要に応じてのところを仕組み化しておかないとちょっと心配かなと思いました。既にその工夫がなされていたならば申し訳ないのですが、であれば、それはコミュニケーションいただければと思います。

2点目は、海外市場のところ、ステージゲートの次のページの経済波及効果のところでも、30年で、国内で35倍、50年で20倍以上見込まれておりますので、そこに入っていくための施策が、このプロジェクトの中で、ちゃんと明示的に検証化されることをぜひ確認していただきたいと思います。

2点、コメントでした。ありがとうございます。

○白坂座長　ありがとうございます。

荻野室長、何かございますか。

○荻野室長　ありがとうございます。目標の見直しにつきましては、少なくともステージゲートのタイミングで、ステージゲートの目標に対するこのプロジェクトの進捗もそうですし、また、それに対する海外の動向もその際には考慮いたしまして、目標の修正、情報修正、さらに方向性の修正なりを考えているところでございます。また、それ以外にも、技術審査等、随時確認してございますので、そうした中で、目標については常にチェック

をしていきたいと思っております。

また、海外市場につきましては、国内への普及という観点では、国内の法制度、省エネ法と先ほど申し上げましたが、そういった中で、ある意味、デファクトになっていくような機会をつくっていききたいと思っております。

また、このプロジェクトの中では、国内でつくったデファクトで、海外に対して標準化していくといった取組も求めているかと思っております、そうした中で、海外で使われるように、また、海外に対してサービスを提供できるようなプラットフォームを構築していくということを考えているところでございます。

○白坂座長 ありがとうございます。

○大藪委員 すみません。音声が悪く、お返事を頂いたのかもしれないのですが、1点目は、25年の最初のステージゲートが来たときに見直すのではなくて、25年に最初のステージゲートが来るということそのものを見直すための仕組みはあったのだったかという質問だったのですが。

○荻野室長 ありがとうございます。その観点で、まさしくステージゲートの一つの目安でございまして、これを前倒しすることも、このプロジェクトの中では、柔軟に対応してまいりたいと思っております。ついては、技術審査委員会と途中、途中で常に把握してございますので、プロジェクトの中で、ステージゲートのタイミングが遅過ぎることであれば、それは前倒しする。また、ステージゲートを待たずに、体制を変更していくことも考えてまいりたいと思っております。

○大藪委員 ありがとうございます。すみません。

○白坂座長 ありがとうございます。

それでは、片田江委員、お願いいたします。

○片田江委員 御説明ありがとうございました。前回の会議の内容も反映いただき、ありがとうございます。

11ページのところで、2023年に本事業を開始して、2030年に、定量的な数値目標として、全体の消費電力40%削減ということが挙げられて、その下に根拠も記載されておりますが、一方で、18ページのところを拝見したときに、最終的な消費電力量としての削減は、①、②、③、④の各項目の開発が総合的に進んでのアウトプットとしての数字だと思うのですが、この8年間という長い期間において、①、②、③、④の中で、定量的な目標値を定めるということは難しいのでしょうか。今の大藪先生のお話にもあったように、海外

動向を踏まえて、目線合わせという趣旨でも、定量的な目標値があったほうが、この開発は順調に進んでいるのか、あるいは見直しが必要なのかというところの判断基準になり得るのかなと思いましたが、いかがでしょうか。

○荻野室長　ありがとうございます。まさしく40%減は、この4つ全てが合わさって初めてできるものでございますが、例えば、この中のエッジ信号処理の開発という部分につきましては、もちろん提案者によるものを踏まえながらでございますけれども、多分目標を定めることができるのではなかろうかと思っております。

それを踏まえまして、②、③は、そういった技術が展開できるようなプラットフォームへのスタートアップ等の参画がどのくらい広がっているかといった幾つかのメルクマール、目標といいますか、判断基準になるかもしれませんが、そういったものをしっかりと定めながら進めてまいりたいと思います。

○片田江委員　全体としての数値目標を定めるのは難しいというのは理解していますので、ぜひ申請の中で、定量的な目標値を定めるというところを入れていただければと思います。ありがとうございます。

○白坂座長　ありがとうございます。

続きまして、オンラインから、関根委員、お願いいたします。

○関根委員　今日は、そちらのネット関係がすごく悪くて、こちらには議論がほとんど何も伝わらないのですが、資料を基に、1つだけコメントしておきたいことを言うと、いつもいつも同じことを言って申し訳ないのですけれども、4ページを出していただけますか。4ページの左下の図、2021年の5月にTSMCが出しているデータなのですが、下がったところまでが実際の数字です。ここから上がっていく数字は誰も予言しているだけで、僕は都市伝説だと思っています。

一方で、インテルは、例えば、世界のデータセンターの電力消費はどんどん下がっていて、2020年時点で世界の電力消費の1%強だと統計的に出して、インテルのレポートで言っているのですね。これから先も下がるだろうとインテルは言っています。それはデータセンターです。だから、全半導体を含めたエレクトロニクスというわけではないです。

ただ、この右肩上がりだから頑張るという前提のシナリオは、僕はいつも都市伝説ではないかということを行っているのですが、世にあまたあるレポートで、電力消費がどんどん増え続けるというのは、僕はそんなにマジョリティだと思いません。これを前提に議論を組み立てることの是非というのはちょっと気になる場所なので、ぜひそこはニ

ニュートラルな議論をしていただくようお願いしたいと思います。これが独り歩きするのは、日本政府として格好悪いと僕は思います。

以上です。

○白坂座長 萩野室長、どうでしょうか。

○萩野室長 ありがとうございます。すみません。今日の説明の中で十分でなかったかもしれませんが、こういった予測もありますが、ただ、現実的にこのように伸びていくかというと、エネルギー供給という観点からはなかなか難しいと。

実際に起きることは、このような利用のされ方をしつつ、抜本的な省エネが物すごく進んで、使いつつ、エネルギー消費量を抑えられたという現実か、もしくは、省エネがあまり進まなかったので、実際には普及せずに、ごく一部の方がデジタルを使っているという未来だと思います。

これまでについて、そのどちらかであったかといいますと、両方あったように思いますが、これまでは、半導体によるエネルギー消費量の削減がしっかりと機能してきたのではなからうかというところで、今後それをしっかり実現しなければ、こういうリスクシナリオといいますか、現実的にはなかなか起きないようなシナリオが発現してしまうということで、こういったことが起きないようにやる方法がこの一つのプロジェクトかなと思っています。

○白坂座長 ありがとうございます。

関根委員、大丈夫でしょうか。

○関根委員 ほとんど聞き取れないので、ごめんなさい。何となくわかったような気がします。ありがとうございます。

○白坂座長 すみません。ありがとうございます。

では、続きまして、長島委員、お願いいたします。

○長島委員 御説明ありがとうございました。これは、エッジのエネルギー消費量を少なくしようという取組だと思うので、基本的に良い取組だと思っています。

ただ、いろいろな現実の現場に行くと、例えば、1つのセンサーだけでその信号を処理して、クラウドに上げるだけではなく、多数のセンサーの組合せや場所の離れたセンサーの組合せも活用したいというニーズがあると思います。またセンサーを優先で置くことを考えると現実的でないなどいろいろな課題が出てくると思います。

今回、センサー組み込みのマイコンでAIを活用することはスコープに入っていると思う

のですが、電源をどうするか、例えばハーベスターなのか、熱回収なのか、周りの熱をうまく取り込むとか、いろいろなやり方がある、それらを組み合わせてどう全体で省電力化を実現することができるかが大事です。メモリー、センサーの省電力化、そのマイコンの省電力化、さらには通信の省電力化などを併せて検討すべきだと思います。これらを含めてトータルでエッジの40%省エネ化を実現するプロジェクトに拡張したほうがいいのかなという感覚を持ちました。

○白坂座長 荻野室長、いかがですか。

○荻野室長 ありがとうございます。6ページにもありますとおり、このプロジェクトも、グリーンイノベーションの中で行っている幾つかのプロジェクトとデマケをしながら、役割分担をしながらというものでございます。まさしく御指摘いただいたように、今走っている3つのプロジェクトの中では含み切れてございませんが、例えばフリーパワー半導体のほうにはアンテナをやってございますし、そのように、一つ一つのプロジェクト、これから必要になってくるというものを見極めながら、まず、御指摘いただいたところにこの中でさらに取り組めるのか、どういったものができるのかというのはちょっと考えていきたいと思っております。

○長島委員 電源を取るというのは間違いなく出てくるので、周囲の熱を取り込むとか、場合によっては、ハーベスター的な環境からの電源を取るとか、また取得データを送信するところまでセットにしておかないと、全体のシステムが構成できないのではという懸念があります。

○白坂座長 よろしいでしょうか。今の観点も検討していただければと思います。

続きまして、林委員、お願いいたします。

○林委員 ありがとうございます。今日の事前に頂いた資料の中で、エッジ処理向けサービスは限定的とか、IoTセンシングプラットフォームの市場は空席の状態なので、ここを攻めていこうという話なのですが、目端の利く人たちがやらない理由は何なのか、それに突っ込んでいくことのメリットは本当にあるのですかというところがすごく気になって、誰か一人が頑張っているから、そこで戦っていきなりたいのですが、誰もいないというのは本当に大丈夫なのかというのがちょっとだけ気になるのですが、そのあたりはどんな印象でしょうか。

○荻野室長 ありがとうございます。最初のところであまりとがったことを言えなくてあれなのですが、今のビジネスの主流は、データ通信ということで、データセンターから

トータルでサービスを提供し、そこに対する対価が払われるというビジネスモデルだと思ってございまして、まさしくそのビジネスモデルの延長線上とすれば、もちろん、こういうサービスもその延長線の中で実行されることはあるかと思いますが、それは、冒頭申し上げたとおり、あまり省エネに特化せずに、使っていただいている方に使っていただければいいというサービスにとどまるのではなかろうかという危機感を持っているところでございます。

今のビジネスモデルの延長線上では、かなりチャレンジングな、エッジ側で完全に処理をしてしまって、通信量そのものを抑えてしまうということ自身、後押しインセンティブが働かない現状ではないかと思っております。そこについては、こういったプロジェクトの中で初めてチャレンジができる部分で、それができると、ようやくごく一部のプレイヤーが使われるということだけではなくて、本当に幅広く使っていただけるようなサービスプラットフォーム、土台ができるのではなかろうかというのが我々の思いでございます。したがって、今のプレイヤーもこれを完全に無視しているわけではないと思っておりますが、あくまでそこで中心になるような取組については、まだ見えないというのが我々の認識でございます。

○白坂座長　ありがとうございます。

林委員、大丈夫ですかね。

○林委員　分かったような、分からないような感じですね。すみません。まあ、そうなのかなという感じですね。

○白坂座長　誰も手を出さないということは、そこにやる価値がないのか、やろうとしたとき、何らかのハードルがあるということで、では、このプロジェクトはそのハードルをどう越えることができるから、ほかの人ができなかったことができるようになるのか、多分そういうことですね。

○林委員　そういうことなのですね。もちろん、省エネとかはいろいろ大事だと思うのですが、経済的にもワークするからやるのであって、人のサービスの延長線上にとおっしゃいましたけれども、そこなくして、先だけというわけにはいかないと思っております。なので、どこでマネタイズするのだけというところがよく分からないなという感じなんです。

○荻野室長　今のビジネスの延長線上のマネタイズをすれば、私の仮説が正しければ、そこに対する投資は大きくかけずに、特定のプレイヤーの中で使っていただいて、

そこからの収益ということになるのではなからうかと思いますが、今回のプロジェクトはそうではなくて、より様々な方に使っていただけるような、エネルギー消費量が増えないような取組でございますので、よりロングテールに様々な方が収益を上げていくというモデルが、このプロジェクトが成功できれば、できるなと思っているところでございます。

今の延長線上のサービスもこれから始まっていくでしょうが、そこに対する強みは、ロングテールの様々な方に提供できるようなプラットフォームだと思っておりますし、逆に、それがないと、既に多大な資産を持っている既存のプレイヤーの間では、かなり厳しい状況になってしまうのではないかという思いでございます。

代表的には、まさしく日本の中における様々な製造業で、特定プレイヤーという、大企業の製造業には、今の延長線上の中でも、こういったサービスは入ってくると思っておりますし、現に使ってらっしゃる企業の方もいらっしゃると思っております。これを日本にあまたある中小企業の各工場に入れていこうと思うと、今のやり方のままだと、エネルギー消費量が抜本的に増えてしまって、そもそも入れることはできないということだと思っております。そうすると、大企業と中小企業の間で、初めてかなり大きな差ができてしまうのではなからうかと。

○林委員　その仮説をもう少し具体的に。イメージはそうかなと思うのですが、本当かという気がちょっとしてしまって、別にG A F Aが好きでも何でもないのですけれども、そこにビジネスオポチュニティーがあれば絶対突っ込んできますので、中小企業と大企業の格差が広がってしまうという前提が本当に適切なものかどうかというのをもう少し論理的に説明いただけると。イメージでは何となくそうかなと思うのですが、検証できるようなものがないと、「うーん、多分そうだと信じたいけれども」という雰囲気になってしまうかなと思っていました。素人なので、すみません。

○荻野室長　いえいえ。13ページ目のところです。まさしく今回の開発の一番の肝といえますか、技術的な差異を見つける部分でございますが、エンドポイントにおけるデータ処理というところが今回の骨格でございますが、この技術を広く使っていただくためのプラットフォームが②、③、④でございます。①の部分があつて初めて、エネルギー消費量を本当に抑えることができるわけですが、ここでの取組を非常に簡単に書いているところです。まさしくおっしゃっているような、複数のセンサー情報を統合的に処理し、メタデータレベルまで容量を低減するといったことへのチャレンジングは、たくさんあるセンサーを組み合わせ、その中で本当に必要な情報をクレンジングして抽出するというところ

が必要になってくるところでございまして、これについては、実はクラウド側の取組だけではなく、エッジの、まさしくセンサー側の参加が必要というところでございます。

ここはかなり大変なコストがかかるところでございまして、ここまでやらずに、使えるものは普通に使えばいいということにとどまるか、この一つ一つに全て取り組んで、徹底的に省エネできるかというのが、エネルギー消費量を本当に抑えられて、いろいろな人が使えるようなことになる状況になるかどうかの境目だと思ってございまして、この部分は一番ハードルが高く、多様なプレイヤーに実際に参画いただくためのプラットフォームとして、②、③を用意していこうというものでございます。③のあたりは、様々なセンサーの方がつなげるようなハードウェアの基盤をつくっていこうといったものでございまして、ハード・ソフトの両面から、いろいろなセンサーメーカー、また、サービスを提供するスタートアップといったものが参画できるような環境をつくっていこうというものでございます。

○白坂座長　ありがとうございます。先ほど大菌委員からもありましたが、今のような仮説の下にあるのであれば、その仮説を見ながら、プロジェクト自体の方向性などを見直すチャンスとなるべく取っていただきながら、一旦決めて走るというプロジェクトではないと思っていますので、このG I 基金は特に長いですので、環境を見ながら、正しければ、その方向に行けばいいですし、違いそうだなということであれば、見直しをかけていくといった形で、プロジェクト運営をしていければなと感じました。ありがとうございます。

それでは、今、各委員から御意見を頂いたところでございますが、もう少し時間がありますので、さらに発言を希望される方がいらっしゃいましたら、ネームプレートを立てていただくか、オンラインの場合は、発言希望の旨をチャットの欄に投げてもらえと思いますが、いかがでしょうか。

長島委員、大丈夫ですか。ものづくり系のI o Tはいろいろなところで見られていると思いますが、いかがでしょうか。

○長島委員　すみません。ありがとうございます。①から④、特に①、②、③くらいかもしれないですが、想定されている企業さんはどんなところ、どんな技術なのでしょう。

○荻野室長　①、②、③の関係でございまして、センサーに強みを持っている企業からの提案を検討しているところでございます。かつ、それは1社ではなくて、多様なセンサーメーカーが集合体として、こういったプロジェクトに提案をしてくることを期待してございますし、途中に書いています標準化といった部分も、1社の提案ではなく、そういっ

たコンソーシアム型で初めて実現できるといった制限をかけているつもりでございまして、そういったプロジェクト組成と申しますか、体制を求めていきたいと思っております。

また、センサーメーカー自身は、プラットフォームをつくるのが得意ではございませんので、さらに言うと、アプリケーションのことも踏まえまして、多様なスタートアップが最初から参画できるような体制を求めていきたいと思っております。

○長島委員 センサーメーカーを集めてコンソーシアムをつくるのは結構難易度が高い気がしていて、センサーメーカーとアプリケーションメーカーといった機能が異なるプレーヤーであれば組めると申すのですが、例えばオムロンさんとセンサーメーカーAさんとセンサーメーカーBさんみたいな話はちょっと考えにくいかなと何となく思いました。

○白坂座長 ありがとうございます。

ほかにコメント、質問のある方いらっしゃいますでしょうか。

ないようでしたら私からも。すみません。

今までに出ていた意見と近いところもあるのですが、18ページの線表で見ると、ストレートフォワードにこれだけを受け止めると、少し厳しそうだというのがあって、実態は多分こうではないというか、こう描かざるを得ないので、こう描いているのかなと思っておりますけれども、これは、使う側も入ったプラットフォームやハードウェア基盤、その上でのデバイスでないと使われないものを作ってしまうだけなので、どうしてもみんながリンクしていかなければいけないと思っております、そういった意味では、横に線1本で描いてあるのですが、この4つのかなり密な連携が必要だと思っております。なので、体制的に申しますか、やり方の仕組みとして、きちんと密な連携を取れるというところが必要で、さらに、今回、標準化という言葉があまり入っていないのですが、デバイス側の標準化をする上でも、プラットフォームという言葉とセットで書かれているわけですが、標準化も結局は密でやっていかなくては行かなくて、利用してもらう人から見たときに、どうやって標準化していくかという形になってくると思っておりますので、そのあたりは、体制、進め方のあたりで少し工夫をしていただきながら、その中で、例えば、エッジ信号処理の開発を考えた人たちが使い方を見ていくと、当初の計画どおりにはなかなかいかないとか、このままでは世界で勝てないということになれば、そこは見直しをかけていくというのを回していかないと行けない。技術の結構速い分野でもあると思っておりますので、そのあたりの体制と進め方について、ぜひ工夫をしていただければと思っております。

○荻野室長 ありがとうございます。この4つの項目につきましては、4つがばらばら

にではなくて、あくまでも一つの形でというものを想定してございますが、実際に提案自身もそうなるように、また、提案いただくのにそうなるように、体制を含めて、しっかりと構築していきたいと思えます。

○白坂座長　　ぜひよろしくお願ひいたします。

長島委員、お願ひします。

○長島委員　　この4つに加えて、先ほどもちょっと話した電源、あと、エッジ間のハードウェアの通信は間違いなく必要ですし、あと、今までマイコンのところの付加価値が上げられなかったと思うので、AIもエッジでできるものをどう入れていくかが重要で。これらは4つとセットで回してもらえるといいかなと思えます。

○荻野室長　　ありがとうございます。その辺は、提案を含めて、しっかりと検討してまいりたいと思えます。

○白坂座長　　ありがとうございます。

ほかに御意見のある方いらっしゃいますでしょうか。

大丈夫そうですね。

ありがとうございました。これにて自由討議を終了させていただきます。

研究開発・社会実装計画については、委員の皆様から頂いた御意見を踏まえ、プロジェクト担当課が事務局と調整の上、必要に応じて修正を加え、最終的に決定することになります。

御意見の反映に係る事務局との調整につきましては、私に御一任いただけますでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。ご異議がないようですので、皆様の意見を研究開発・社会実装計画に反映していただくよう、私が事務局と調整させていただければと思えます。

最後に、事務局より連絡事項をお願ひいたします。

○笠井室長　　御議論ありがとうございました。

少し補足だけさせていただきますと、先ほど、この4つの線のところは、ちゃんと連携して進めないといけないのではないかという話がありました。その点は、荻野室長から話がありましたとおり、基本的に連携して進めていく体制を組んでほしいということワードの資料のほうに書いてございます。

一方で、場合によって、連携がちゃんとできるのであれば、ばらばらで提案してやることも否定はしないということになっていますので、そのところでしっかりとスクリーニングをしていくということにしたいと思えますし、また、最初は大藪委員からあったような点、ステージゲートのところは、公募に応じて提案のあったところで、その提案内容に合わせて、ステージゲートのタイミング等の中身、それから、そのときのKPI、目標、閾値みたいなものを設定していくということをやってまいりますので、その中で、先ほど御指摘のあった点をしっかりと反映させていくということにさせていただければと思っておりますが、その際は、皆様の意見をしっかりと踏まえたものということで考えてございます。すみません。補足だけでございます。

この「次世代デジタルインフラの構築」プロジェクトにつきましては、頂いた意見を踏まえて、座長とも調整させていただきまして、必要に応じて研究開発・社会実装計画の案を修正しまして、最終的には経済産業省として決定し、公表する。その上で速やかに公募していく。こういうことを予定してございます。

今頂いた点をしっかりと踏まえて進められるように準備してまいりたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

また、今後、プロジェクトのモニタリング等を進めさせていただきたいと思っておりますので、また詳細を御連絡させていただきます。

ありがとうございました。

○白坂座長　　以上で、産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会産業構造転換分野ワーキンググループの第16回会合を閉会いたします。

皆さん、ありがとうございました。

——了——

(お問い合わせ先)

産業技術環境局 環境政策課 カーボンニュートラルプロジェクト推進室

電話：03-3501-1733

FAX：03-3501-7697