

第2回「産業技術実用化開発事業費補助金
(地域分散クラウド技術開発事業)」
終了時評価 評価検討会
議事録

1. 日 時 2022年02月04日(金) 13:30～15:00

2. 場 所 オンライン会議

3. 出席者

(検討会委員)[敬称略・五十音順、※は座長]

合田 憲人 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構
国立情報学研究所

※工藤 知宏 国立大学法人東京大学情報基盤センター 教授

千葉 立寛 日本アイ・ビー・エム株式会社

IBM東京基礎研究所 マネージャー

山本 里枝子 科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー

(事務局)

商務情報政策局 情報産業課ソフトウェア・情報サービス戦略室

企画官 小川 宏高

係長 清水 友貴

(評価推進部署)

産業技術環境局 研究開発課 技術評価室

研究開発専門職 横瀬 栄二

4. 配布資料

資料1 第1回評価検討会議事録(案)

資料2 技術評価報告書(案)

5. 議事

(1) 開会

(2) 第1回評価検討会議事録の確認について

「資料1 第1回評価検討会議事録(案)」の確認を行い、了承された。

(3) 技術評価報告書(案)について

事務局から、「資料2 技術評価報告書(案)」について説明があり、その内容について審議が行われ、**以下の質疑応答の後**、一部修正を行うこととして了承された。追加的な修正については座長一任で行うこととされた。

【工藤座長】 では、続いて、1. の「国が実施することの必要性」について、各委員から一言ずつ御意見をいただきたいと思います。

【合田委員】 基本的にこういうことを実現しようとする、一事業者だけではダメであるし、また、システムソフトウェアからアプリに至るまで幅広い実施体制が求められるので、その意味では、そういった活動を国が旗を振ってするというのは重要ですし、妥当であると考えます。

【千葉委員】 基本的には書いてあるとおりで、分散型クラウドをやるということに対してはいいかなと思っています。必要性という観点ではそうなのですが、ただ、問題点としては、分散型でクラウドをつくるという目的と実際に出てきた事業で行われた課題、研究とのバランスが取れていないように見えるところがあったので、全体としての方向性は投資していくところではいいと思います。

【山本委員】 ありがとうございます。そもそも非常に社会的性格の強いプロジェクトだと思ったので、それが第一義に国ですることの妥当性を裏づけるかなと思います。それから、課題としては、せっかく災害対策という観点が強くありますので、中長期的な議論も要るのではないかと思います。

【工藤座長】 私も、この目標については、国がやるということについてきちんと理由が立つとも思いました。ただ、定量的な目標というのが何なのかというところがいま一つはっきりしないということもあって、それが実施内容に影響を及ぼしたこともあるのかということと、何といっても実施期間が大変短いということの問題はあるのかなと考えております。四角の中ですけれども、ちょっと気づいたのですが、最後から3行目のところの「国が戦略的に投資したい方向性や対象を絞るための方向性を示すことが必要」という文章なのですけれども、ここの部分の主語が何なのか明確でないという印象がありまして、ここを整理したいのですが、「国が」というのは何にかかっている、対象を絞るのは誰で、方向を示すのは誰なのかというあたりについて、事務局のほうでどういう整理をしていらっしゃるか、教えてくださいませんか。

【小川企画官】 単純に「てにをは」の問題があらうかと思っていまして、国が戦略的に投資す

る方向性、あるいは、その投資の対象を絞るための方向性を示していくことが必要」と。

【工藤座長】 その場合、示すのは誰なのでしょうか。

【小川企画官】 国ですね。

【工藤座長】 国が自らやることの方向性を示していくということ。では、示す対象は誰ということになりますか。

【小川企画官】 事業者です。

【工藤座長】 そのあたりがきちんと整理できたほうがいいのかなという印象をこの文章に関して持ちましたので。

【小川企画官】 そうですね。指示語多き表現になっておりますので、具体的な、事業者なら事業者と、対象が分かりやすいように改めたいと思います。

【工藤座長】 はい。よろしくお願いいたします。では、続いて、2. の「研究開発内容及び事業アウトプットの妥当性」についてということで、こちらも各委員から一言ずつ御意見をいただきたいと思います。

【合田委員】 アウトプットについては、アプリからシステムソフトウェアまで幅広い研究が実施されているということは評価できますし、一部、21 年度から社会実装が始まっているというのは非常によいことだと思っています。一方で、ちょっと気になったのが、こういうマルチクラウドというのは、もう皆さん必要性を訴えていて、いろいろなベンダーも取り組んでいる中で、どこまでが解決できていなくて、どこがこのプロジェクトで解決できたのか、というあたりの整理がもうちょっとあるといいのではないかと思います。

【千葉委員】 内容に関しては、事業内容、個々のいろいろなレイヤーの話があって、いずれにせよ、分散型クラウドを使うという方向性には広い意味では合っているかと思うのですが、妥当性に関しては、期間の短さもあって、その中でできることは大分できているなど。もちろん個々によって差はあると思うのですが、総括としては、短い期間内でもいろいろできているのでよかったと思います。が、これを今この場でやらなければいけないといえはいけない課題だったのかというのが、少し弱いかなという気はしています。

【山本委員】 もともと事前調査の結果を踏まえて目標が設定されていて、それぞれのプロジェクトの中の目標の重複もなく、目標設定運用という面では、アウトプットも含めて、いいのかなと思っています。ただ、短期だったということもあるのですが、技術的な優位性のないもので、早々に公開して産業界にフィードバックをかけたほうがいいかなと思うものについては、いい形で早めに世の中に使えるように公開いただければと思いました。

【工藤座長】 私は、やはりアウトプットが非常に短期間だということで、十分なアウトプットを出すのは難しいということではあるとは思いますが、何ができればアウトプットが十分に達成できたと言えるのかということも含めて、ちょっと不十分なところがあるのかなという印象を受けておまして、そのような評価をさせていただきました。それでは、3. の「研究開発実施・マネジメント体制等の妥当性」についての議論に移りたいと思います。

【合田委員】 同じことを何回も言うようですけれども、体制につきましては、アプリからシステムソフトウェアまで幅広い体制が取られているということは、高く評価できると思います。マネジメントについては、予算の執行率が低いものが幾つかあって、そこが気になっていて、予算がたくさんつけばいいわけではないのですが、むしろ当初の計画と実際の達成にも差が出ていると思われますので、その部分はきちんと分析したほうがいいと思います。期間も短いということもありますし、コロナ禍というのもあったので、やむを得ないことというふうには理解しているのですけれども、いずれにしろ、きちんと分析しておくことは重要かと思っています。

【千葉委員】 この中でいくと、組込み系の話は、そこだけ単体で一つになりそうな感じで、さらに細分化されているいろいろなことをやられていて、ある程度のマネジメントが効いて調整ができてやっていたのだらうなというのが分かる一方、ネットワークを高効率に使うというもう一つのテーマのほうについて、全体を見た場合に、そこに対する割合がそんなに高くないので、そこに対して、JDCCを含めた部分でどれくらいサポートというか、修正等をされていたかはあまり分らなかった。そこが明らかになっていないような気がいたしますので、そこが改善すべき点かなと思います。

【山本委員】 マネジメントの対象については、それぞれ事業者の強みをうまく生かした体制とスケジューリングがされているという印象なので、いいかなと思っていますが、費用執行に関しては、先ほど合田先生からも御指摘がありましたように、実績が3分の1に達していないものは、それを責めるのではなくて、多分よいマネジメントがされた結果としての費用かなと思いますので、その実績の内容をぜひいい形で公開いただいて、その開示を含めて、こういった新規性のあるマネジメントをどのように回していくかの好事例を公開いただければなと思いました。

【工藤座長】 私の印象は千葉委員とかなり近くて、JDCCのマネジメントというのは何だったのかということについて、あまり明確に見えないなという印象を持ちました。ただ、このような形でマネジメントが一段間に入るという形でプロジェクトを構成するというのは、プロジェクトの性格からして妥当であると考えます。それで、四角の中ですけれども、最後の資金配分に関することで、合田委員と山本委員の御意見が完全にパラで併記されているのですが、基本的に同じようなことをおっしゃっているので、1つの文章にまとめたほうがいいのかという印象を持ちました。「資金配分に関して」というところからの2パラグラフです。こちらはいかがでしょう。

【小川企画官】 ありがとうございます。御意見を参考に修正させていただきたいと思います。

【工藤座長】 よろしく願いいたします。次の4.「事業アウトカムの妥当性」に移りたいと思います。

【合田委員】 10%という定量的な指標を設定されていて、個人的にはこれはすごいチャレンジだなと思うのですが、今、外資のメガクラウドがほとんどの市場を占める中で、10%

という定量的な値を示すということは非常に重要でありますし、我が国の競争力の向上にも資すると思っております。一方で、本当に10%を達成できるのか、どれくらいになれば実現できるのかという部分の議論とか検証といったものは見て取れなかったもので、この部分についてはより詳しい情報があると、この数値目標の妥当性がより明確になるのではないかと思います。

【千葉委員】 ほとんど合田先生と一緒にして、10%に関しては、こういう数値を出さないと決まらないところはあるし、国が音頭を取ってやっていく上で、競争力を高める上で10%取るという、かなりチャレンジングなバーを設定するのはいいと思います。ただ、今回の全体の中で、そこまでのものに分散クラウドをやることで達成できるのかという、算出の部分の定量性がないというところが問題ではあると思いますが、少なくとも現状ないし将来、今後5年間でどれくらいのスケールの規模のクラウド、新スケールが必要であり、その中の10%はどれだけで、それが地方に分散するという、その全体的なスケールから見ての規模感、IoTを含めて、そういうストーリーを併せての規模感があって設定していくべきだったのかなという気はいたします。

【山本委員】 アウトカムの設定内容は、今、お二人の委員もお話しされたように、チャレンジングでしたが、妥当であったろうと考えます。1点、事前の調査の中で、国内のクラウド事業者の皆さんが、こういったアウトカムを実際に事業に反映していくに当たっては、国の施策にかなり期待をしている部分があるということが読み取れたので、これを妥当な形をさらに、先ほど合田先生も御指摘になられましたけれども、本当に事業に反映していくように、いい形で国のほうが助成というか、継続いただければと考えました。

【工藤座長】 私も委員の方々の御意見とかなり近くて、10%という目標を示すということは非常に定量的ではあるのですが、その10%という数字が仮に達成できたとして、それに対する本事業の貢献というのはどこなのかということを評価するのは非常に難しいところがありますし、そもそも10%の定義というあたりとか、現状からの差分といったあたりも含めて、その10%という数字が突然出てきたという印象を受けることもあって、そのあたりはもう少し細かい記述があるといいなと思いました。それでは、5.「事業アウトカム達成に至るまでのロードマップの妥当性」に議論を移したいと思います。

【合田委員】 ここは判断がちょっと難しいのですが、まず、先ほどと関連しますけれども、アウトカムの目標年度等も設定されているので、そこは高く評価できて、それに向けて各参加者の方々が進められることを期待しているのですが、一方で、その具体策などについてはあまり見て取れず、あとは参加者の人たちでよろしくといったような印象を受けました。なので、目標を達成するためには、事業者だけでなく、ある程度国も関与した上で検討することも必要ではないかと思います。

【千葉委員】 ありがとうございます。ロードマップに関しても、確かに数年先から5年先というスケール感の違うものを、プロジェクトごとでそれぞれあると思うのですが、出す分にはい

と思います。それが果たして、今、この地上変化の激しい中でどれだけそのとおりに進めるのかというのは、かなり難しいところもあると思いますので、そこをどうちゃんとフォローするか。それから、合田先生もおっしゃっていましたが、国のプロジェクトということなので、分散クラウド、ネットワークも含め、データセンターも含め、何年にこういう規模で、何にこういう規模で、IoTなり何なりという、社会のストーリーと合わせて、そこにマッピングするようなロードマップが引けているほうがきれいかなという印象は私も持ちました。

【山本委員】 私からは2点です。1点目は、市場競争力をいつぐらいにどう持たせるかなというのが読み取りにくいロードマップだったなというところをもう少し御工夫いただけたらよかったなと思います。2点目は、知財というか、OSSの上で作成されている、あるいはオープンなプラットフォームでつくられているもののオープン・クローズ戦略的な観点で、いい形で成果を世の中に共有するみたいな、何かそういうマイルストーンもちょっと欲しかったなと思いました。

【工藤座長】 私としても、研究期間が非常に短い中でロードマップをつくるというのは非常に難しいところがあるのではないかなと思いました。そういう意味で、結局、この期間外でやらなければいけないことが非常に大きくて、そこをどのようにしていくかという意味で、ロードマップは非常に難しいところがありますし、そこに対する本事業の効果というのなかなか難しいという印象を持っております。次に、6.「費用対効果の妥当性」について、また合田委員からお願いいたします。

【合田委員】 設計されたアウトカムが達成されるのであれば、対費用効果は非常に高いということが言えると思います。一方で、先ほど千葉さんもおっしゃっていましたが、達成状況というのは世の中の技術動向や社会動向にもかなり左右されて、今の時点では不明確な部分もありますので、ある意味、ベストケース、ワーストケース——最良の場合と最悪の場合も想定した上で試算されると、よりこの対費用効果も役立つのではないかと思います。

【千葉委員】 費用対効果という観点からいくと、言い方は悪いですけども、種をまいて、どれか一つでもちゃんとそろってくれば、費用対効果という意味では、何十倍、何百倍という形になる分野でありますので、そういう意味では、この規模感でできることとしては非常によかったのかなとは思いますが。ただ、これは単発でやる話では本来はなくて、もうちょっとロングタームで、さらには、このエリアだけではない、いろいろな複合的なエリアを含めてのクラウド化に進む話だと思いますので、そういう全体的な部分、分散型クラウドを成長させていくのだという意気込みの面でいくと、その辺が数値という意味ではまだ分からない部分があるかなとは思いますが。

【山本委員】 お二人の委員がおっしゃっているとおり、もともと試算もしっかりと今の市場ベースでつくられているとお見受けしたので、費用対効果も含めて妥当かなと思いました。この技術の普及施策みたいなところがこの後の費用対効果のところにも結構効いてくるか

なと思ったので、その辺の施策の議論をぜひ継続していただければと思います。

【工藤座長】 私も、何度も言っていますけれども、期間が非常に短いということで、それが数年後にどれだけの効果があるかということについて、見積りは非常に難しいと思っています。そもそも難しいことを書いてくれと言っているような部分があるとは思いますが。そういう意味で、事業の目的自体は非常に妥当で、そこに対して貢献ができれば、費用対効果は非常に高くなるということはもちろん言えるわけですので、後は、今後を見守るしかないのかなという印象を受けました。続いて、7.「総合評価」に移りたいと思います。

【合田委員】 今までお話したことの繰り返しになりますけれども、まず、全体的に、我が国は災害が多い国ですので、そういった中で、分散クラウドという発想でかつクラウド事業者間の連携によって可用性を確保するというのは重要な課題ですので、これを国がきちっと関与する形で研究開発したということは非常に高く評価できると思いますし、アプリからシステムソフトウェアのような幅広い研究成果が得られたという点はよかったと思います。一方、問題点というほどではないのですが、先ほど出しましたけれども、この分野は技術の進展が速いので、どこからがこのプロジェクトの技術的貢献なのかというのをもう少し明確にすることによって、このプロジェクト自体の成果をより明らかにできると思いますし、ロードマップに向けてもきちんと整理して、国も関与する形で進めることで、目標達成によりつながるのではないかと思います。

【千葉委員】 肯定的な部分から言いますと、国がこの分散型クラウドの音頭を取っているのはいいかと思います。ただ、全体としてのインフラに対する投資なのか、アプリケーションに対する投資なのか、さらには、それを用いた成長分野に対する投資——IoT、5Gを含めてですが、どこに行くのかという部分が少し明確ではなかったもので、データセンターは大事なのですが、実際にネットワークのほうも大事ですので、むしろそちらのほうが大変な気もするのですが、そこまでも含めたストーリーをちゃんと提示していったほうがいいかなと思いました。もう1点としては、分散型クラウドをどうやって使うのだという、つくるほうに向いているのですが、実際にやっているのは、それをどうやって使うのだという報告があったので、そこがそもそも論として、目的としてあったほうがよかったのではないかなと思います。そういうところをコメントに書かせていただきました。

【山本委員】 今回、コロナ禍ということで、こういった方式の需要が高まっていて、それを踏まえて短期でこれだけやったということは、プロジェクト全体を非常に高く評価できるかなと思っています。ただ、一方で、こういった開発した技術を長い観点で事業運営していこうと思うと、まだ費用対効果という面で結構懸念があるかなと思いますので、国の施策も含めてですけれども、事業者側が投資をするということをどう軽減していくかも含めて、検討、持続いただければなと思いました。

【工藤座長】 やはり研究開発期間が短かったということもありますし、事業の目標ということについては非常に重要な目標が掲げられていると思うのですが、それに対して行われたこ

とというのが、かなり個別のアプリケーションに関係するものが多かったと私には見えまして、そこを最終目標につなげていくというところに対しては、まだまだやるべきことがたくさんあるのだなという印象を受けておりまして、そこをどうフォローしていくかが重要だと私も思いました。よろしければ、8.に移りたいと思います。8.「今後の研究開発の方向等に対する提言」について、こちら合田委員からお願いいたします。

【合田委員】 今までお話ししてきたとおりで、ここでやろうとしていることは一つのプレーヤーではできないことで、複数の事業者だったり、また、産学官だったり、いろいろなプレーヤーが連携して進めないといけないというインフラというのはできていきませんで、その意味では、今回のこのプロジェクトというのはそのよい例だと思います。したがって、今後、こういった取組は重要だと思いますし、今は研究開発までですけれども、これがきちっと実用化されて社会に実装されるまで、国がきちっと見ていくような体制も重要だと考えています。

【千葉委員】 方向性ですけれども、分散型クラウドを使ってどこを目指すのだというところのストーリーを今後に生かしていただければなと思っています。一極集中型ではだめで、どちらがいいかという話よりは、分散型データセンターをちゃんとつくって、今後必要となる自動運転やIoTに対して、エッジクラウド的なところまでを見据えた上でこういう構成が必要なのだと思いますので、その観点から、今後、5年先、10年先を見据えてやっていきますという姿勢があってもいいのかなという気はします。

【山本委員】 まず、競争力をどうやってつけていくのかなという観点で考えたときに、この分散クラウドの上で何をしていくのだという議論が結構大事かなと思ひまして、特定用途に特化したサービスアイデアも含めて、継続してこの方向の事業をどう伸ばしていくのかの具体化のうまいプロジェクトを起こしていただければなと思っています。製造業のCPSに特化とか、いろいろあると思いますし、先ほど千葉委員がおっしゃっていた自動運転回りの基盤を全部取るというのもあると思いますし、そういった用途に特化するからこそできる差別化技術のような部分、そこをいい形で検討いただいたほうがいいかなと思います。

【工藤座長】 私は今まで申し上げたことの延長だと思っておりますし、今、皆様方から御意見をいただいたように、大きな目標は今回の研究開発は正しい方向性だったと。それを実際の形にしていくというところに関してはまだまだやるべきことがあって、それをどういう形でやるかということになるかと思ひます。今御意見をいただいたように、用途というところについてもよく考えていく必要があるという印象を持ちました。こちらは四角の中に提言という形でまとまっていますけれども、これを評価検討会後に対処方針を整理し追記することになっていますが、こちらについてはこの後整理をすることになるかと思ひます。それでは、ここまでの部分につきまして、改めて御意見等がありますでしょうか。

【千葉委員】 1点言うのであれば、これが国内に閉じてやる話なのか、それとも、これをもって世界でスタンダードを取るみたいな話に持っていくのか、両方、両立しますが、2つあると思いますので、そこは国としての方向性を見据えてやったほうがいいのかなという気は

します。そこは言えているか、意味は入っているような気がしますけれども。

【工藤座長】 ありがとうございます。そのあたりは、分散ということを考えたときに、地理的に、全体としては広いですが、人が住んでいる地域は狭いという日本のような状況と、アメリカなどのように非常に大きな国とでは、条件も違ってくる面もあると思いますので、どういう形で進めていくのがいいのかは、かなりいろいろ考えなければいけないところがあるような気がします。その辺、両方をどうにらんでいくかは非常に重要な課題だと思いますので、ここはそういう話もきちんと入れていければと思います。よろしければ、この2章以外について、御意見、御質問等がありましたら、お願いいたします。よろしいでしょうか。ありがとうございました。それでは、修正することとなった箇所の内容を再度事務局に確認していただきます。よろしくお願いいたします。

【清水係長】 ありがとうございます。いただいたコメントですが、まず1点目は、国が実施する必要性という部分で、下から3行目の文言を修正することです。2点目は、研究内容、マネジメント体制というところで、資金配分の部分の文言をまとめて1つのセンテンスにしていきたいと思います。もう1点、最後の提言の部分で、国の示す方向性、特に日本だけで閉じた話なのか、世界でやっていく話なのかということも含めて、その方向性を示すべきということも提言に加えた上で、対処方針を整理していきたいと考えております。特に以上の3点が修正すべき箇所かと認識しております。

【工藤座長】 ありがとうございます。私も、特に大きな修正ということではなくて、そのあたりの整理をするということかなと思います。皆様、よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。それでは、修正の確認などの最終的な取りまとめについては、座長を務めさせていただいております私に御一任いただければと思います。よろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

それでは、御同意いただけたとさせていただきます。ありがとうございました。

(4) その他

事務局から、本評価検討会で了承された技術評価報告書(案)は、産業構造審議会産業技術環境分科会研究開発・イノベーション小委員会評価ワーキンググループで審議され、了承を得た後、経済産業省ホームページで公開されるとの説明があった。

(5) 閉会

以上

お問合せ先

商務情報政策局課 情報産業課ソフトウェア・情報サービス戦略室

電話:03-3501-6944