

2022 年度事前評価結果

2023 年度 NEDO 新規案件の事前評価を実施しました。結果は以下のとおりです。なお、予算案等の審議状況や政府方針の変更により、事前評価実施時点の事業内容から変更となる場合がございます。

2023 年 3 月

案件名：研究開発型スタートアップの起業・経営人材確保等支援事業

推進部署：イノベーション推進部

委員氏名	安部 博文
所属・役職	NPO 法人 uec サポート・理事長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>わが国の経済の活性化の方法として、若くて元気の良い研究者の技術シーズを活用し、ディープテック系のスタートアップとして世に送り出す施策が必要である。その有力な方法が本事業である。「良い技術シーズを持つ若手研究者を発掘し、若手研究者の意識を事業化に向ける働きかけを行い、事業化の暁には、若手研究者は CTO、経営経験のある適任者を CEO とする適材適所の体制を作り、ユニコーンを目指す成長軌道に載せる」というストーリーは理にかなっている。わが国のスタートアップ支援を熟知する NEDO ならではの事業である。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>わが国は企業の新陳代謝が進んでいない、ユニコーンの数が少ない、日本型雇用慣行により人材が大企業に滞留し、労働市場の硬直化が起こっている、という現状認識に共感を覚える。それだけに「大企業に滞留している人材」への働きかけ事業への期待が高まる。今回は、そうではなく本支援事業の成果として生まれる新事業の発展過程で、大企業に滞留した人材も吸収して労働市場の硬直化を改善する、というストーリーである。本事業もわが国の雇用の硬直化をほぐす効果が期待できるので、前述の現状認識から本事業にスムーズにつなぐ論理の強化が必要と思う。</p>	

委員氏名	東 博暢
所属・役職	株式会社日本総合研究所 プリンシパル
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・起業促進・CEO、CXO の経営人材確保については、我が国の研究開発型スタートアップ創出において非常に重要であり、更に加速して取り組むべき。今後を担う若手人材の発掘・育成も急務であり、若手にも積極投資する当該制度は評価できる。・NEDO でこれまで実施してきた SSA の仕組みも地方の支援人材拡充の観点で評価でき、	

更に拡大し、研究開発型スタートアップ領域の SVr、メンター拡充を図り支援者側の体制を整備すると共に、CEO、CXO の発掘ハンズオン、伴走支援を更に進めるべき。

<問題点・改善すべき点>

- ・「VC」が CEO 人材の発掘、プールを構築することに関しては、VC の本来業務であり、既に当該サービスを実施している VC も存在するため慎重な検討が必要。加えて、VC に委託事業として実施する場合、過度な VC 支援とならないように配慮すべき。
- ・データベース等の構築に関しても、運用主体や運用方法、アクセス権限、利用条件など慎重に要件を検討することが重要と思料。
- ・アウトカム指標の「事業終了後 VC からの調達額」も更なる規模を志向すると共に、今後は研究分野・領域毎にアウトカムに至るストーリーを深掘して制度設計することも重要であると思料する。

委員氏名	尾崎 典明
所属・役職	エスファクトリー代表

総合コメント

<肯定的意見>

- ・ディープテック分野での人材発掘・起業家育成事業については、これまで NEDO で培ってきた NEP 等事業の経験から、望むべく成果を得る蓋然性も高く、かつ予算とのバランスを鑑みるに妥当である。
- ・大学発スタートアップにおける経営人材確保支援事業については、大学等研究機関からスタートアップをより多く輩出するためにはチームへの経営人材の参画が必要であるという課題については周知であり、手段(委託先やスキーム、予算額、運用にかかる適正性の担保等)についての議論が不十分ではあるものの、目的としては妥当である。

<問題点・改善すべき点>

- ・ディープテック分野での人材発掘・起業家育成事業については、とくに発掘事業においてスーパーバイザーの役割や、その資質についての言及がないためより具体化する必要がある。また、採択の年齢制限については若手とはいえ、質と量の担保の観点からも幅広く設ける必要がある。
- ・大学発スタートアップにおける経営人材確保支援事業については、VC 等ではすでに自社事業で実施しているものでもあり、追い銭感があるもしくは民業圧迫の懸念がある。適正な予算付けと、運用の適正性を担保するための外部モニタリングは極めて重要である。マッチングシステムについても箱は作れるが運用が肝要であり、VC 等からの情報開示や機微な情報の取り扱いには注意が必要である。

案件名：NEDO 先導研究プログラム(委託事業スキームの見直し)

推進部署：新領域・ムーンショット部

委員氏名	亀山 秀雄
所属・役職	東京農工大学 名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・産業構造審議会の研究開発改革ワーキンググループの答申を反映して具体化した内容であり、研究期間を 3 年にすることは、挑戦的で社会実装の可能性を高めることに繋がると評価できる。・IMDの世界国際競争力年鑑(2022年)で日本の国際競争力が過去最低になった。この問題を解決するため、現状の人的資本や組織資本の弱さを克服して日本の強みである知的資本を生産性向上に繋げるための官主導の研究組織改革を行う本事業は評価できる。・採用されなかったRFI資産を市場ニーズや社会的要請に適確に応える研究テーマに育てる仕組みは、失敗から学ぶ事になるため、思わぬ研究テーマが生まれる可能性がある事業である。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・経済産業省「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向―主要指標と調査データ」によれば、「コスト、収益、費用対効果」や「市場ニーズ、技術動向、特許動向」の把握がプロジェクトの開始時から共有されることが事業化を成功に導く上で必要であると述べられている。そのようなことも考慮されるように研究マネジメント項目を設けることが必要である。・特に国際共同研究においては、知財の管理をチェックする機能が必要である。・早めに公募課題と評価基準を提示して、十分な広報活動期間を取って、今までの事業との違いを応募者に理解させる事が必要である。	

委員氏名	江藤 学
所属・役職	一橋大学イノベーション研究センター 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>環境の変化に合わせ、適切な改善が行われており、挑戦的な改革も見られるので良い方向と考える。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>国際共同研究を別建てせず、基本計画でも一体化して扱える方が良い。</p>	

委員氏名	吉本 陽子
所属・役職	三菱UFJ リサーチ&コンサルティング 経済政策部 主席研究員
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・民間企業の研究開発が短期志向に陥りやすい中、国が中長期的視点に立ち、NEDO 主導で持続可能かつ強靱な産業社会の構築に必要な革新的・ハイリスクな技術開発を主導	

する意義は大きい。

・研究開発課題の設定は将来あるべき姿からバックキャストして設定すべきで、事業間での縦割りをなくして戦略的課題を設定する体制構築の見直しは評価できる。

・VIP(ビジョナリー インキュベーション プログラム)によるコミュニティ形成は、シーズ発掘のみならず、有効な先導研究につながる体制構築への一助となることが期待できる。

<問題点・改善すべき点>

・ビジョン創発型のマネジメントの強化、RFIの拡充を図る上では、NEDO 技術戦略研究センターとの連携強化にも留意すべき。

・VIP 開催においては、研究者や技術者のみならず、社会課題解決に向けた先見性を持つ識者や、デジタルネイティブで環境問題への意識が高い次世代を担う若年層なども巻き込む形でコミュニティ形成を心掛けてもらいたい。

案件名： NEDO 先導研究プログラム(新規テーマ:懸賞金事業)

推進部署： 新領域・ムーンショット部

委員氏名	亀山 秀雄
所属・役職	東京農工大学 名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・産業構造審議会の研究開発改革ワーキンググループの答申を反映して具体化した内容であり、評価できる。・プロジェクトではなく、研究者個人を対象にした懸賞金という研究費交付の新たな考えもあり、研究者のモチベーションを高めると共に、組織の枠にとられない挑戦的で意欲的な研究を支援し、イノベーションにつながる非連続な技術を生み出す制度としても評価できる。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・申請対象者に対して応募条件や審査基準をわかりやすく説明する工夫が必要である。・公募課題を早めに設定して、十分に広報期間を取って可能性のある応募者に周知させる必要がある。・新規なテーマだけでなく、他の予算で進行中もしくは研究終了の中で、当初の目的になかった新たに生まれた研究シーズや失敗から学んで改善した提案もこの事業が育てることを明示する事が望まれる。・グループ参加による個人や組織に対しての懸賞金の支払われ方や税金の扱いについて分かりやすい説明が必要である。	

委員氏名	江藤 学
所属・役職	一橋大学イノベーション研究センター 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>本来成果の評価が容易な開発段階の研究に向いている懸賞金制度を、先導研究分野に持ち込んだ挑戦的な制度であり、これまでの委託研究事業では把握できなかったシーズの発掘が可能になる可能性を有しており、有用性が高い。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>懸賞金事業で最も重要なことは、本事業の周知活動や、目標設定能力の向上であろう。これらについての基本計画での具体化に期待する。</p>	

委員氏名	吉本 陽子
所属・役職	三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング 経済政策部 主席研究員
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・研究開発成果をコンテスト形式で競わせるという新たな取組を導入することで、これまで NEDO プロジェクトとは接点がなかった研究者グループや、国プロ経験が乏しい事業者(ス	

タートアップ含む)などを呼び込むことが期待できる。

・プロセスよりも成果に重点を置くことで、より柔軟な発想や斬新なアイデアの創出が期待できる。

・懸賞金を出すという企画イベントそのものにイノベーションを喚起する役割を持たせることができる。

<問題点・改善すべき点>

・コンテスト形式によってイノベーションを喚起できるかどうかは主催者側のプロセス(課題設定や企画イベントのプロデュース力など)が問われるため、NEDO 側にも委託型にはない斬新な発想や前例にとられない企画能力が必要とされる点に留意されたい。

・懸賞金型の技術課題や社会課題は、研究者のみならず世間一般の人々にもわかりやすい内容とし、できるだけシンプルな課題設定と運営を心掛け、透明性の確保に努めるよう留意していただきたい。

案件名：量子・AI ハイブリッド技術のサイバー・フィジカル開発事業
推進部署：ロボット・AI 部

委員氏名	戸川 望
所属・役職	早稲田大学・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・AI 技術による予測と量子技術による最適化は、今後、両輪になって開発すべき課題であり、古典技術と量子技術の計算資源を融合しながら多様なアプリケーション分野を創出することで、抜本的な生産性の向上、産業競争力の維持・向上、エネルギー需給の高度化することが期待される。事業として必要性、有効性は非常に高いと考える。・アプリケーション開発・実証と、標準ライブラリ開発の両面で研究開発を進め、広く実用性のある標準ライブラリが提供されることは今後の量子・AI 戦略にとって有用と思われる。・総合イノベーション戦略や新たな量子技術に関する戦略の方向性にも合致しており、事業として速やかに進めるべきものとする。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・とりわけ量子技術は、量子効果そのものを直接使った計算資源でなく、量子効果を擬似的に活用した計算資源など多様な技術が市場に投入されている。現状これらの技術の中で、決定的なものはなく、今後もさまざまな技術が試行錯誤の上、創出されるものとする。・同様に、アプリケーション分野も AI 技術や量子技術の進展にともない、広がりや深さも変化することが予想される。・萌芽期特有の技術進歩・技術遷移を見極めながら、事業を進めていくことが重要と考える。・また量子技術の普及にとって、標準ライブラリの開発は重要であるが、事業年度終了後、どのように普及・保守するかは継続的に考える必要がある。	

委員氏名	岩井 大介
所属・役職	富士通株式会社 エグゼクティブディレクター
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・アプリケーション・ドリブンでハイブリッドコンピューティングを検討することは妥当である。・アプリケーション開発、標準ライブラリ開発を主軸に置いており、今後の日本の産業競争力強化に繋がるものである。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・社会課題の解決にはハイブリッドコンピューティングが重要と考えるが、その中身は量子、AIに加え、HPCも当然含まれるべきである。・アプリケーション開発で重要な役割を占めるのがミドルウェア開発と考えられる。そこには開発者がビジネスを行っていく上での差異化要因としてのノウハウが多く含まれる。このノ	

ウハウを開示しないで良いようなアウトプットを設定しないと、真剣にビジネス化を考えている応募候補者は応募しない可能性がある。

委員氏名	松岡 智代
所属・役職	株式会社 QunaSys COO
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>事業目的・開発項目設定は大変妥当</p> <ul style="list-style-type: none">・昨今、単純に既に行われている計算を量子コンピュータで置き換えるというアプローチの限界も見えつつある中、量子の癖を生かすアプローチ(人のオペレーションも含めた変革)とは何かを検討すること=ユースケース創出の重要性は、世界的にも高まっている・現在の量子コンピュータのパワーがまだ不十分な中、古典とのハイブリッドでの価値創出を図り、標準ライブラリ整備によって、アプリケーション及びユーザーのさらなる拡大を図るという開発方向性は、産業応用加速の観点では大半妥当	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>掲げられている、アウトカム・費用対効果・アウトカム達成に至るための道筋(以下、アウトカム等と記載)が現時点仮説であり更新される前提であることを明確にすべき</p> <ul style="list-style-type: none">・掲げられた社会課題に対して、「量子コンピュータが貢献する絵姿」を現時点で明確に描いているプレイヤーは世界的に見ても皆無であり、説明資料に記載されているアウトカム等を考えることこそが本事業のコアの取り組み・よって、資料に記載のアウトカム等の内容はあくまで現時点での仮説であることを明示化いただいた上で、量子・AI アプリケーション開発の FS の目的を「この道筋そのものを精緻に描き直すこと」としてもいいのではないかと考える。	

案件名：省エネ AI 半導体及びシステムに関する技術開発事業
推進部署：IoT 推進部

委員氏名	浅野 種正
所属・役職	九州大学日本エジプト科学技術連携センター・特任教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>AI プロセッサは今後、モビリティ、製造、医療をはじめ、社会基盤のあらゆるところに自律分散システムを導入し、新しいサービスの創生とエネルギー消費の抑制の両立に向けて活用されることが見込まれる。その需要に応えるには、アプリケーションに応じて最適化し、必要な AI 処理を極小電力で実行する半導体チップとそのシステム利用技術を新たに開発する必要がある。そのための技術開発競争が世界的に始まろうとしている。本事業はこの動向を、時宜を得て捉えたものであり、今後の我が国の産業の発展に必要な取り組みである。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>留意点としては、半導体技術ノード微細化の鈍化や MRAM 混載等の新技術導入時期の繰り延べなど、本研究開発の低電力化目標達成に有効に活用できると見込まれる技術が利用可能になる時期が本研究開発に適合せず、技術の最終的な検証計画に支障を来すことも起こりえることが挙げられる。</p>	

委員氏名	岡島 博司
所属・役職	トヨタ自動車株式会社 主査・担当部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・本事業で取り組む AI 半導体並びにシステムは我が国のものづくり、産業競争力を維持向上するための必要不可欠である。また経済安全保障上も重要である。・自動車用エッジデバイスには高い信頼性が求められる。省エネはすなわち発熱が小さいことであり、繰り返し熱応力による信頼性の低下を未然に防止することができ、期待が大きい。・ものづくりの強化においては製造現場における自動化による大量生産から、自律化による多品種少量生産への対応が求められ、F A ロボットの知能化も重要である。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>大きな問題はないが以下の2点を意識するとさらに良い</p> <ul style="list-style-type: none">・より社会に貢献する成果とするためには、世界の競合の動向を把握し、常に競争力のある目標とすること。システムユーザーとの情報交換を密に時流に先んじた開発を行うこと。・複数のテーマ、例えば AI チップとシステムなど関連するテーマにおいては、相乗効果を生み出すためのアジャイルな連携や、チーム編成の変更など柔軟なマネジメントを行うこと。	

委員氏名	奥村 朋久
------	-------

所属・役職	株式会社日本政策投資銀行 課長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>情報化社会(デジタル化)において、クラウドなどの中央演算に加えて、車載、ヘルスケア、ロボットなど端末側での処理能力が必要な分野も見込まれ、エッジ領域での高性能化の必要性は認められる。</p> <p>国際的な競争が見込まれる領域であり、NEDO 事業として、支援の意義は認められる。従前は、基盤技術の開発を実施してきたものを実用化に向けた対応を期待したい。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究開発成果(アウトプット)からアウトカム達成に至るまでの道筋(ストーリー)について、NEDO は社会ニーズを調査、把握するとともに、事業者の研究開発計画への必要な関与の上、ただチャンピオンデータをとる省エネ等の性能ランキングなどだけを以て、事業化・実用化としないことが大事かと思われる。市場やユーザが求める性能の実現を研究開発の目的としていただきたい。 ・市場にフィットする要件の定義としては、性能(処理能力 or 安定性 × 消費電力 × セキュリティ) × コスト(個別プロジェクトでの設定可能) × サービスインの時期のバランスを図りながらアウトカム目標について設定する必要がある。また、研究開発成果の産業応用を想定する分野に関しては、アプリケーション企業の関与を求められたい。 ・対象分野の定義に関しては、現在想定されている3分野以外に、デバイス起点で市場価値が創出される分野を制度側でも都度調査するなどをし、事業期間中に対象分野の見直しや拡充を検討するとともに、多様な分野への展開を想定する研究開発テーマの採択および制度側のサポートを求めたい。 ・そのため、NEDO による公募のタイミングを複数回設定するなど、広く実施者をつのるために継続的な支援を行える制度設計を求めたい。 	

委員氏名	西村 信治
所属・役職	(株)日立製作所 研究開発グループ 基礎研究センタ センタ長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>本 PJ がターゲットとする AI 半導体は、日本が競争力を維持している自動車やロボットそして、今後重要となるヘルスケアの領域において、日本全体として重要な技術である事は間違いない。実用化と産業競争力強化を目的とする故、省エネ性能向上は勿論、各アプリケーションが求める動作信頼性やセキュリティにも、リソースを使い真に市場競争力ある技術の育成に期待したい。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>成果の普及には、チップ開発環境、組み込みソフト開発環境やデプロイ機能などのユーザ環境の充実が、幅広い人材育成の上でも欠かせないものである。考え方によっては、チッ</p>	

性能以上に重要とも言える。技術開発のみならず、開発を効率化することが可能となる環境整備にも、十分な予算措置と研究期間設定をお願いしたい。

案件名:チップレット設計基盤構築に向けた技術開発事業
 推進部署:IoT 推進部

委員氏名	関谷 毅
所属・役職	国立大学法人大阪大学 産業科学研究所・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>デジタル技術や人工知能(AI)が急速に浸透し、生活に変化をもたらしている。多種多様な半導体デバイスが生み出され、安全安心や利便性、インフラを支えている。この潮流の中、今後求められるのは膨大な情報を最適に処理するデバイスであり、その中核は論理演算である。すなわち半導体デバイスにはさらに広範かつ低消費電力の演算が求められる。演算する半導体デバイスの代表は、ASIC と FPGA であるが、広範な産業ニーズやコストパフォーマンスを満たすための新機軸として「チップレット技術」は極めて重要である。必要な性能のダイナミックレンジを満たすための多様性、汎用性あるチップ実装技術、インターフェース技術を包含した統合的チップレットは、社会のニーズに沿っており、期待が大きい。国際的動向と連動した産学官を中心とした研究開発と社会実装は、我が国の社会課題解決と産業発展の両輪を可能にする基軸となり得る。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>我が国が国際競争力を有する先端実装プロセスや材料と融合させ、世界に伍する提案に期待する。この時、チップテストを含めてのトータルコストを踏まえることが社会実装に不可欠である。そのためには、産業界の具体的ニーズをとらえ、ターゲットを明確にしておくことは重要である。より具体的なアウトプットの例示があるとスタートアップを含めた多様な企業や研究機関からのエントリーを促す可能性がある。</p>	

委員氏名	吉瀬 謙二
所属・役職	国立大学法人東京工業大学 情報理工学院・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>世界に展開できる性能とコストを両立する半導体を実現するため、独自のチップレット設計基盤技術の構築を急ぐ必要がある。標準 SoC チップレット、アプリケーションとして重要となる AI アクセラレータチップレット、カスタマイズ性を持つ FPGA チップレットを含む多様なチップレットの開発とそれらを組み合わせて実現するチップレット型カスタム SoC の開発により、実用的なチップレット設計基盤技術の開発を加速する。事業者間の連携を強化する連携委員会の支援により、必要とする技術を補い合うことで高い実用化率の達成を期待できる。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>問題点・改善すべき点はない。</p>	

委員氏名	美添 一樹
所属・役職	国立大学法人九州大学 情報基盤研究開発センター・教授

総合コメント

<肯定的意見>

チップレット技術は近い将来の成長と市場の拡大が予想される分野である。本事業は日本国内の技術動向を踏まえた妥当な研究開発計画に基づいたプロジェクトであり、技術面の実現性は高い。さらに現時点で可能な範囲でアウトプット・アウトカム・波及効果が検討されており、価値を産むことが十分に見込まれるプロジェクトである。国内の技術開発の促進および開発された技術の社会への還元の両面で有望である。また研究開発・マネジメント体制についても今のところ特に指摘すべき問題はなく、よく準備の整っている事業である。

<問題点・改善すべき点>

世界的にもチップレット技術に注目する企業が多数あり、特に大手半導体企業を含む多数の大企業が参加している業界団体 UCle が存在する。本事業はこのような国内外の動向の影響を強く受けることが予想されるため、技術開発のみならず規格の制定についても検討の必要があり、技術動向に関するさらなる調査・検討が求められる。またこれは本事業関係者の問題ではないが、最近の世界情勢の変化は激しく、予想外の事態に見舞われる可能性が通常より高い。臨機応変な対応が必要となる可能性がある。

案件名：産業 DX のためのデジタルインフラ整備事業(新規研究開発項目:「サプライチェーンマネジメント基盤に関する研究開発」、「人・ロボット・システムを有機的に結合するスマートビル基盤に関する研究開発」)

推進部署：IoT 推進部

委員氏名	田中 健一
所属・役職	三菱電機株式会社 開発本部 技術統轄
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>[④サプライチェーンマネジメント基盤]</p> <p>・経済活動がよりグローバル化するにつれて地政学的リスクや新興感染症によるロックダウンの影響などで原材料や部品の供給が滞り最終製品の出荷が止まるなどの課題が近年特に顕在化している。この観点から適正在庫の管理、代替部品や材料、さらには新規調達先の確保など、サプライチェーン全体を可視化し、その最適化を行う仕組み(基盤システム)の早期構築は経済の重要な課題である。</p> <p>[⑤スマートビル基盤]</p> <p>・スマートビルの構築においては、ベンダー1 社ですべての設備機器を提供することは困難であり、各機器のインターフェース(API やデータモデルなど)をあらかじめ定めることで複数ベンダーによるビルシステムの構築を可能にするという点で本事業は重要である。</p> <p>・インターフェースは関係するすべてのベンダーに対して公平性が必要なので、NEDO 事業として実施することは妥当である。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>[④サプライチェーンマネジメント基盤]、[⑤スマートビル基盤]に共通</p> <p>アウトプット目標に書かれている「構築する」だけでは研究開発成果の質が担保できないので、客観的に判断可能な基準を追記するのが望ましい。(研究開発項目① 3次元空間情報基盤はそのような記述になっているので参考にしていきたい)</p>	

委員氏名	園田 展人
所属・役職	早稲田大学 未来イノベーション研究所 客員教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>昨今、欧米勢は巨大 IT 企業なども巻き込み、産業横断的デジタルプラットフォームの構築を推進していることから、本事業はトップダウンのデジタルインフラ整備事業として期待できるものである。特にサプライチェーンマネジメント基盤、スマートビル基盤は、我が国の産業競争力への維持・強化に資する重要な研究開発項目である。単にテーマの成功事例を作るだけでなくエコシステム構築を出口とし、その手段として BTd 融合、UX/UI の重視、アジャイル開発などを取り入れている点も高く評価できる。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>本事業は「経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心社会」を目指していることから、経済発展の側面、特にグローバルの取り組みと比較して、我が国の産業競争力の維</p>	

持・強化へどのように寄与するのか踏み込んで分析し、事業を推進してほしい。また、社会システム・エコシステム構築を目指すためにも、事業推進プロセスにおける従来の事業評価に加え、社会・産業の幅広いステークホルダーとの議論の場をつくるようなマネジメント体制を追加されることを望む。

委員氏名	渡邊 敏康
所属・役職	PwC コンサルティング合同会社 パートナー
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・サプライチェーンマネジメント基盤の構築に関しては、企業間の協調領域の特定や合意形成、国際標準化の活動をはじめとする産業・データ・エコシステムの強化が期待できる。・スマートビル基盤に関してもスマートシティやスマートモビリティといったヒト・モノ・経済の流れをシームレスに連携・連動していく際のテーマ・ユースケースとして本研究開発を推進していくことは重要である。・両分野に共通する事項として、データモデルの整備や分野横断的なデータ連携、組織間のデータ流通の合意形成などが求められる領域であることから、本研究開発を梃子とした産業競争力の強化に資する産学官が連携していく関連活動へも波及することを期待したい。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・本研究開発を通じて整備されていくデジタルインフラは、マルチステークホルダーの合意形成や場づくりも含めて重要になる。本研究開発の実施・マネジメント体制として掲げているIPA(DADC)やデジタル庁、他の関係省庁との具体的な協議・国際標準化・成果展開の場づくりについても期待したい。	

案件名：部素材からのレアアース分離精製技術開発事業
推進部署：材料・ナノテクノロジー部

委員氏名	中村 崇
所属・役職	公益財団法人 福岡県リサイクル総合研究事業化センター・センター長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・持続可能な脱炭素を目指す上で、希土類磁石の供給は必須である。その意味でレアアースのサプライチェーン強靱化は日本の産業を支える意味で欠かすことができない。・サプライチェーンの安定化、強靱化を目指す上で、特に弱体化が著しい希土類金属を天然資源、再生資源どちらでも使える分離・精製ならびに金属化技術を強化することは大変意味がある。・本来希土類元素金属の供給は日本が世界をリードしていた。環境対応と高効率化の両立ができる画期的な技術開発を国が主導することで、再構築を図ることが望まれる。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・今回の分離・精製、電解製錬は重希土元素に特化しており、10年後を考えると合理的な目標であるが、残念ながら重希土元素を中心とした資源は現在の所中国以外には産していない。それを考えると当面、リサイクル対象となるが、具体的な対象スクラップならびにその回収法について明確でない。コスト的にはリサイクル市場からの効率的な回収も重要課題となるので、考慮すべきである。	

委員氏名	今中 信人
所属・役職	国立大学法人大阪大学大学院 工学研究科・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>未利用資源からの重レアアース回収技術の開発と使用済みリサイクル品を始めレアアース含有材料からの重レアアース回収技術を合わせた提案であり、最近富に利用が増加の一途をたどっているEVなどのモーター利用を鑑み、取り組むべきプロジェクトを言える。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>問題点ではないが、吸着剤、抽出剤など新たに開発すべき事項が複数あり、研究における個々の機関の連携が特に重要である。進捗状況の精査を含め、中間段階での評価が大切と考えられる。</p>	

委員氏名	岡部 徹
所属・役職	国立大学法人東京大学 生産技術研究所・所長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>高付加価値電子機器や高性能モーター、電池等製造して、それらを利用した工業製品を輸出して国力を維持している我が国にとって、レアアースや白金族金属などのレアメタルの</p>	

供給障害は、死活問題となっている。自動車の電動化やカーボンニュートラルの動きが加速すると、今後、多種多様のレアメタルが多量に必要となる。これまで、中国やロシアは、レアメタルの供給国として重要かつ不可欠な国であった。しかし、昨今のウクライナ危機や米中対立を俯瞰すると、中国やロシアからのレアメタルの供給が突然途絶する可能性もある。こうした意味では、レアメタルの新たなサプライチェーンの確保、レアメタルの使用原単位の削減技術の開発、リサイクル技術の開発などは、我が国の資源セキュリティや国力の維持のために、喫緊かつ重要な課題である。資源セキュリティという観点から、レアメタルのサプライチェーンを見直し、また、高度循環型社会の構築という観点から、レアメタルのリサイクルや省エネ環境技術の開発を進めることは極めて重要である。

<問題点・改善すべき点>

提案されている事業は、レアアース(希土類)が中心のようである。レアアースだけでなく、電子材料、半導体、電池等に不可欠なレアメタルについては、強靱かつ安定したサプライチェーンの構築が不可欠である。また、レアアースについては、磁石材料に必要な希土類金属の供給源の確保は重要であるが、同時に、これらのレアアースの採掘や製錬に伴って多量に産出され供給過剰となりうる副産物のレアアース(Y,La,Ce など)の新規用途開発(副産物の需要の創出)も重要である。また、レアメタルの需要は世界的に高まっているため、採掘や製錬に伴って発生する環境破壊を少しでも低減するため、新たなリサイクル技術や環境技術の開発も重点課題として加えるべきかもしれない。

案件名：競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業
 推進部署：スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

委員氏名	塩路 昌宏
所属・役職	国立大学法人京都大学・名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・カーボンニュートラル達成に向けて、水素サプライチェーン構築の基盤となる要素技術開発と規制・基準整備の必要性は明らかであり、本事業を通じた国際競争力強化が期待される。 ・グリーンイノベーション基金事業を補完する4つの研究開発項目を設定し、各項目にアウトプット目標を提示することで水素の導入量とコストのアウトカム達成への道筋を示している。 ・実施テーマごとにアドバイザーを選定し、内容に応じて実施期間及びステージゲート評価を設定するとともに、本制度の中間評価による技術動向、政策動向に応じた見直しなど、本事業の特性を反映したマネジメントも適切である。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現時点で示された各研究開発項目のアウトプット目標は具体的でなく、アウトカム達成に向けた道筋は必ずしも明確とは言えない。今後、各テーマの研究開発成果とその効果を正しく評価し、アウトカム達成のための要件を早期に見出す必要があり、事業実施過程での適切かつフレキシブルな対応に期待する。 ・各テーマの課題及び解決策を明示し、今後、研究成果を通じて生じた新たな課題解決に挑むとともに、定量目標の設定および様々なリスクへの適正な対処が必要となろう。 ・事業推進に掛かる多くの事務作業及び関係者・関係機関との連携を含めた適正な運営管理のための体制整備が望まれる。 	

委員氏名	大澤 秀一
所属・役職	大和証券株式会社 エクイティ調査部・副部長、シニア ESG ストラテジスト
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本制度は従前事業の高度化を目指している。従前事業が日本の水素サプライチェーンを資金・技術面から下支えした功績の大きさを考えれば、グリーン成長戦略の2030年目標の達成に向けた本制度の必要性は明らかであろう。 ・資本市場の視点からは、本制度の技術開発戦略と成果(アウトプット)はパリ協定への貢献を誓約している企業のリスク・機会評価に役立つ。また、アウトプットが水素社会(アウトカム)に至るストーリーは水素関連市場の見通しを表すものである。 ・水素社会は緒に就いたばかりだが、本制度はリスクテイク企業の成長に資すると考えることができる。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・費用効率的には本制度とグリーンイノベーション基金事業の役割分担は重要である。 	

・他方、革新的技術開発は容易ではないので、類似程度であればむしろ競争を生み、長い目でみれば国際競争力の獲得につながる場合もある。テーマの重要性に応じた柔軟な採択を検討しても良いと考える。

委員氏名	斎藤 健一郎
所属・役職	水素バリューチェーン推進協議会(JH2A)・担当部長
総合コメント	
＜肯定的意見＞ ・大規模サプライチェーン(輸入船～受入～発電)と、需要地サプライチェーン(再生可能エネルギー電気分解～パイプライン)テーマでは、顕在化した重点課題に着目する一方、水素ステーションと共通基盤整備(規制改革、国際標準化)では前事業からの連続性に配慮した適切なテーマ設定である。 ・目的を、国家目標であるグリーン成長戦略に置いている点も適切である。	
＜問題点・改善すべき点＞ ・同じグリーン成長戦略を目的とする他水素関連事業(グリーンイノベーション基金事業等)と併せ、需要側も含めた水素バリューチェーンの各工程での課題に対し、NEDO 施策に抜け落ちのないことを分かりやすく示すことが望ましい。 ・議論が活発化している炭素強度について、国際議論への積極的参画に加え、各研究開発テーマにおいても、低炭素化の方向性について何等かの言及が必要と考える。	

委員氏名	柴田 善朗
所属・役職	一般財団法人 日本エネルギー経済研究所 電力・新エネルギーユニット・担任補佐 研究理事
総合コメント	
＜肯定的意見＞ ・世界的な流れであり我が国の政策でも位置付けられているカーボンニュートラル目標の達成に向けて必要となる水素を経済的に・安定的に我が国に/国内で供給するために重要な技術開発であり、NEDO が実施する必要性は大きい。 ・国際的な大規模水素サプライチェーン、国内の需要地水素サプライチェーンと水素ステーション、共通基盤整備と、対象となる技術によって領域を分けて課題抽出・目標設定を行うことで効果的な技術開発を目指している点は評価できる。	
＜問題点・改善すべき点＞ ・世界的なグリーン水素獲得競争に我が国が後れを取らないためにも、大規模サプライチェーンにおいては水素の製造側として再エネ水電解を想定し、その変動性を踏まえたキャリア合成の開発を目指してもらいたい。 ・グリーンイノベーション基金事業や他の類似事業との棲み分けと連携を明確にしてもらいたい。	

・蓄電池に比べて非効率である再エネ由来水素の発電利用においては、再エネ長期貯蔵によるレジリエンス強化等の付加価値の明確化など、合理的な水素製造・利用の絵姿を示してもらいたい。水電解の需給調整への活用や水電解による余剰電力の活用が再エネ導入拡大に貢献する点も重要なアウトカムとして位置付けるべき。

委員氏名	高木 英行
所属・役職	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センター 水素製造・貯蔵基盤研究チーム・研究チーム長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・グリーン成長戦略や第6次エネルギー基本計画で示されている水素導入量およびコスト目標の実現に向けて、サプライチェーン構築に関する統合的かつ集中的な取組が求められており、NEDO が有するこれまでの知識、実績を活かして推進すべき制度である。 ・アウトプット目標、またアウトカム達成に至るまでの道筋が時間軸に沿って説明されており、これらに向けて「規制適正化」や「共通基盤整備」が明記されていることも重要な点。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・グリーンイノベーション基金事業との連携による成果の最大化に向けて、連携手法や成果の展開方針についても提示すべき。 ・国際情勢の影響も大きく受けることが想定される分野であり、それらを捉えた柔軟かつ的確なマネジメントが求められることから、NEDO 組織としての十分なマネジメント体制および運営が求められる。 ・また、規制適正化等に向けては、それらを担う人材・組織体の育成も鑑みた事業推進が必要。 	

委員氏名	堀田 和宏
所属・役職	電気事業連合会 技術開発部・副部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本技術開発事業は、現在、経済産業省の水素政策小員会において審議されている水素のサプライチェーンや拠点整備・形成に関する方向性とも整合しており、いずれも重要な取り組みといえる。 ・特に水素パイプライン等の供給に関する取り組みは、技術基準や法令等の整備・見直しも社会実装において重要なポイントでもあるため、本技術開発事業の成果を社会実装に関わる課題解決に確実に繋げることで、カーボンニュートラル社会の実現に向けて貢献することを期待する。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし 	

委員氏名	矢加部 久孝
所属・役職	東京ガス株式会社・執行役員、水素・カーボンマネジメント技術戦略部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素の実現に向けた水素活用は国際的に急加速化しており、その技術開発も各国がしのぎを削っている状況である。決して再エネ資源に恵まれず、また隣接国の無い日本は、海外からの水素キャリアの形でのエネルギー輸送と、国内の再エネの効率的な地産地消との両輪で水素社会を構築していく必要がある、本プロジェクトはそのような位置づけとなっている。 ・本プロジェクトは上記趣旨に則りグリーンイノベーション基金事業との相互補完の形で水素社会を実現するために必要技術の社会実装を、国際ルールや制度設計まで考慮して一気通貫に推進するものであり、日本が国際競争に勝って行くためにも必須のプロジェクトである。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本プロジェクトはグリーンイノベーション基金事業と相互補完するものであるが、グリーンイノベーション基金事業も併せて必要な技術が全体網羅されているのか、グリーンイノベーション基金事業とどのような補完関係にあるのか、個々のテーマで分かりにくくなっており、その点を時間軸とセットでマップ化するなど、明確な整理が必要である。 ・国際競争に勝てる技術開発が必要であり、その点においては、単に予算額等の話ではなく、他国技術のベンチマークが不足している。国際競争と国際協調の観点で、どの技術を協調し、どの技術を競合するのか明確な仕分けが、またどのような方針で競合に勝って行くのか明確な方針が必要である。 	

案件名：次世代全固体蓄電池材料の評価・基盤技術の開発
推進部署：スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

委員氏名	豊田 昌宏
所属・役職	大分大学 理工学部 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>全固体 LIB は、安全性と高い性能から EV の普及実現には欠かせない蓄電デバイスとして 2030 年以降の本格実用化が示され、エネルギー基本計画でも、2050 年に自動車の生産、利用、廃棄を通じた CO2 ゼロを目指すとしてされている。このためには、2030 年までの早期に、固体電池など次世代電池の製造技術の優位性・不可欠性を確保して本格実用化を目指すことになっている。電動車用蓄電池市場において日本がイニシアティブをとり、蓄電池産業及び素材産業の活性化と技術の優位性を世界の中でも確立していく上で、NEDO にて推進すべきプロジェクトである。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>液系 LIB のシェアは現在 20%前後、LIB 材料も 10%台のシェアと云われている。一方、米国エネルギー省では、次世代電池として全固体電池が位置付けられ、EU でも欧州研究開発フレームワークにおいて、全固体電池のプロジェクトが推進されている。この他、中国では、新体系電池として全固体 LIB が挙げられている。これらのことから、常に海外に目を向け、他国の動向を踏まえた上で本事業の目標、位置付けについて修正が必要になるような場合には、定量的に判断できる目標を立てて、主たるプロジェクトメンバーで期間を決めて定期的に対応できるシステムを組んで戴きたい。</p>	

委員氏名	石原 達己
所属・役職	九州大学大学院 工学研究院 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・車両の EV 化において安全性が高く、高容量の固体 2 次電池の開発への要望は高く、高容量な全固体電池の開発への期待が大きいので、本プロジェクトは社会的なニーズに合っている。・先行プロジェクトから、引き続き検討を行うことで、継続性と初期投資が省ける時間と経済的なメリットが認められる。・社会的要望の高い全固体 LIB の基礎研究は、固体電池の開発の加速に資することが期待され、実用化の時期を早めることに有効である。・単独の企業や大学だけでは取り組みにくい基盤的な界面の課題に、総合的に取り組むことで、理想的な全固体電池の共通基盤の確立が期待できる。・個別の課題と共通の課題の線引きが行われており、オープンとクローズ戦略が明確で、チームとして取り組みやすい仕組みづくりが工夫されている。・目標にエネルギー密度を上げて、サイクル性を評価する点は、良いと思われる。	

<問題点・改善すべき点>

- ・類似のプロジェクトが並走して実施されており、特に界面に関する基礎的な検討では、文部科学省などでも実施されているので、本プロジェクトの特徴や意義、違いがより明確になるようにすると良いと考えられる。
- ・先行プロジェクトである程度の課題が明確になっているので、後継プロジェクトとして、明確になった課題の改善すべき点を明確にするとよいと思う。
- ・定量的な目標値がある程度、設置された点は評価されるが、もう少し目指す目標が、具体的になるように記述するほうが良い。例えば界面抵抗をどの程度、削減するのか、拘束圧はどの程度まで低減するのかなど。とくに全固体電池で課題となる界面の課題を解決することを目指すのであれば、レート特性などの界面の課題に関してもある程度の目標があったほうが良いのではないか。

委員氏名	林 克也
所属・役職	エクシオグループ株式会社 電気・環境・スマートエネルギー事業本部 担当部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・運輸部門における CO2 排出量の削減のため、電動車への移行は必須である。現状を凌駕する性能の蓄電池が必要であり、その候補となる全固体 LIB への期待は大きい。・我が国の蓄電池関係産業が優位性を有し発展することは重要である。このためにも本事業を実施・推進する意義は極めて大きい。・前身事業を受け、産官学連携の強みを活用する体制、集中拠点での効率的な実施、サテライトでの技術開発とその成果の活用、他の事業とも相互補完し、継続を持って基盤技術開発を行い、蓄電池産業の先導を果たすことが明確になっており期待ができる。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・本事業を実施する背景を確認し、その目指すべき全固体 LIB の真なる実現、先行開発・実用化に向けて本事業に行うこと、そしてそのために全固体 LIB の共通開発基盤技術を構築することを、より明確にしていきたい。・基盤技術構築の対象となる全固体 LIB について、その期待される性能等について、それが期待通りとなるかの検証を合わせて行うことを望みたい。	

案件名：多用途多端子直流送電システムの基盤技術開発事業における次期直流送電技術開発（新規研究開発項目：ケーブル防護管取付等の工法開発及び新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発）

推進部署：スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

委員氏名	馬場 旬平
所属・役職	国立大学法人東京大学大学院新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・我が国において再生可能エネルギー電源の導入ポテンシャルの大きな北部から大消費地まで大きな電力を送電することは再エネ主力化に資するものとする。この送電システムの構築には我が国特有の海底条件に合ったケーブル防護が必須であり、また、その敷設方法の開発は重要であるとする。・本事業により送電システム整備に資する技術開発を実施可能であるとする。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・2030年代初頭には北海道から本州までの直流海底送電システムを整備する予定となっている。工程を考えると余裕が余りなく、今回のような開発はもっと早期に開始すべきではなかったかとする。	

委員氏名	石亀 篤司
所属・役職	大阪公立大学大学院工学研究科 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・2050年カーボンニュートラルの達成に向けて国の再エネ導入目標と整合するように、海底直流送電システムの設置について具体的な検討が進んでいる中、日本特有の海底環境・利用状況を踏まえた敷設船設計、ケーブル防護の効率的工法の開発は必須の技術要件である。・国際的にも再エネ導入促進の観点から、海底ケーブルの市場が急拡大する中、国際競争力を更に高めるために、日本の厳しい敷設条件・海象を踏まえた敷設船・艀装設備を設計し、共通仕様を策定することは喫緊の課題である。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・直流送電システムを計画的・効率的に実施するために検討をさらに加速することが必要である。	

委員氏名	高橋 俊裕
所属・役職	一般財団法人 電力中央研究所 グリッドイノベーション研究本部 ファシリテイ技術研究部門 研究推進マネージャー 上席研究員
総合コメント	

<肯定的意見>

・「ケーブル防護管取付等の工法開発」に関しては、我が国周辺海域特有の海底状況に対応した共通した技術開発を進める必要があることから、当該事業として実施することは妥当と思料する。

・「新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発」に関しては、諸外国でケーブル敷設船の建造・導入が進む中、我が国の海底ケーブル敷設においてこれらを適用することは、スケジュールの自由度が大幅に低下するなど、プロジェクト全体の進捗を左右するおそれがある。したがって、本技術開発を当該事業として実施することは妥当と思料する。

<問題点・改善すべき点>

・「新型ケーブル敷設船等の基盤技術開発」に関しては、我が国で計画されている長距離海底送電網への適用を念頭に、敷設予定のケーブル長、開発する敷設船に積載可能なケーブル長、敷設ケーブルをケーブル製造工場から敷設現場に運搬する期間、想定される波浪による作業中断期間などを考慮し、迅速な海底送電ケーブルの敷設が可能となる合理的な仕様とすべきと思料する。また、長距離海底送電ケーブルの敷設時期にも依存するところではあるが、できるだけ早い建造開始に向けた当該事業の推進が必要と思料する。

委員氏名	福田 寿
------	------

所属・役職	アストマックス株式会社 新機能開発部 参与、新機能開発部長
-------	-------------------------------

総合コメント

<肯定的意見>

・我が国のカーボンニュートラル実現に向けて、洋上風力の導入拡大に資する海底直流送電システムの整備は喫緊で重要な事業である。その中で日本固有の厳しい海象・気象、それに伴う岩盤部や海底地形でのケーブル敷設や敷設船に関する新技術の開発やノウハウ獲得は、今後、日本市場での貢献だけではなく海外市場と伍して戦うために獲得しておくべき課題である。

・一方、本事業のような内容を民間レベルでの研究開発投資に期待するには不確実性が高いため、国の主導にて実施することに問題はない。

<問題点・改善すべき点>

・日本固有の厳しい海象・気象に対応したケーブル敷設や敷設船に関する新技術とは言え、海外市場での展開可能性を前提として、市場や技術動向等をフィードバックしつつ本プロジェクトを遂行することが望まれる。

・コスト目標に関しては、実プロジェクトの状況を鑑みながら設定の見直し等、的確なプロジェクト管理の元で成果を挙げることを期待する。

案件名：カーボンリサイクル・次世代火力発電の技術開発事業(新規テーマ:CO2 分離・回収型 IGCC におけるバイオマス混合ガス化技術開発)

推進部署：環境部

委員氏名	平井 秀一郎
所属・役職	東京工業大学 教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・再生可能エネルギーが随時使用できない制約の中で、燃料が安い石炭の高効率発電である IGCC をさらにすすめてバイオマス混焼まで開発し、ネガティブエミッションを目指す極めて意義の高い研究開発プロジェクトである。・他の石炭利用法であるアンモニア混焼との比較・差別化も視野にはいっており、また、時系列でどのようにアウトカムまでもっていくのかが示されており、評価できる。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・バイオマス混焼 IGCC プロセスで分離回収した CO2 の行先は本プロジェクトの範囲外ではあるが、CO2 の行先がカーボンリサイクルに限定され、現在、日本の CO2 カーボンリサイクル量年 100 万トン、どのように試算されている分離回収 CO2 量 2600 万トンにまでもっていくのか明確でなく、また、CCS(CO2 分離回収隔離)という CO2 の“量”に対応できる対応策を視野に入れるべきである。	

委員氏名	神原 信志
所属・役職	岐阜大学工学部・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none">・CO2 回収型 IGCC へのバイオマス混合適用技術開発の提案は、2050 年カーボンニュートラル実現に向けたカーボンネガティブの技術開発として、先進的かつ重要な技術開発であり、本事業の必要性は高い。・アウトカム目標値は明確で、CO2 回収 1 トンあたりの費用対効果としてみると、十分な合理性がある。・アウトプット目標、研究開発計画および実施体制、知的財産戦略は妥当である。・アウトプットからアウトカム達成に至るまでのストーリーには妥当性がある。	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none">・研究開発内容において、要素研究と実用化研究の連関をもう少し具体的に記すべきである。	

委員氏名	牧野 尚夫
所属・役職	電力中央研究所 名誉研究アドバイザー
総合コメント	

<肯定的意見>

エネルギーの安定供給ならびに脱炭素化を同時に達成する上で、石炭火力から排出される二酸化炭素の大幅低減は不可欠であり、そのためには発電効率の向上、CO₂の分離回収・有効利用に加え、カーボンニュートラルなバイオマスの利用は極めて重要となり、これらを組み合わせた技術の検討を行う意義は極めて大きい。特に、石炭を利用した高効率火力発電技術の開発やCO₂の分離回収技術開発に関する我が国の技術レベルは非常に高いので、その可能性をさらに広げていく意味でも本技術開発に取り組む事は極めて有益だと思われる。

<問題点・改善すべき点>

バイオマス混合率に関して、単機当たりの混合率と石炭火力全体での混合率をより明確に区分して考えるべきである。単機当たりでは、まず5%の混合率から検討するにしても、どのような研究開発展開で例えば50%の混合率まで技術を進化させていくのかの道筋を明示すべきである。さらにアウトカムにおいては、いつの時点で石炭火力全体として何%の混合率を目指すのかを、やはり段階的に分かりやすく明示した方が良い。

案件名：次世代低 GWP 冷媒の実用化に向けた高効率冷凍空調技術の開発
推進部署：環境部

委員氏名	亀山 秀雄
所属・役職	東京農工大学名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2022 年の IMD の国際競争力年鑑の報告によれば、日本の国際競争力が 34 位の過去最低に低下しており、経営プラクティス分野が最下位であるため、競争力が上位に有る知的資本を市場に活かす事が出来ない企業状況の中で、NEDO が主導役となって、日本の弱みを克服する本事業は、意義があると思われる。 ・市場ニーズが高く社会的効果が期待できる市中冷媒ストック量の多い家庭用空調機を対象として、GWP70 程度を目標とした混合冷媒の研究開発は、意欲的であり、国際規格・国際標準への提案を入れている点は、日本の国際競争力を高める事に繋がる設定である。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省「我が国の産業技術に関する研究開発活動の動向―主要指標と調査データ」によれば、「コスト、収益、費用」や「市場ニーズ、技術動向、特許動向」の把握がプロジェクトの当初から共有されることが事業化を成功に導く上で必要であると述べられている。そのような研究項目が検討されることが必要である。 ・本事業の成果が世界市場で優位性を持つためには、技術のみならず各国の関連規制や国際標準・規格等への対応を行うための環境整備が重要であるが、企業では荷が重すぎる課題であり、その分野での国の支援も継続して行う必要がある。 	

委員氏名	阿子島 めぐみ
所属・役職	国立研究開発法人 産業技術総合研究所
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・パリ協定やキガリ改正の冷媒使用量削減目標や 2050 年カーボンニュートラル実現に向けて、地球温暖化への影響が極めて少ない次世代冷媒の開発は不可欠であり、産学官の連携のもと国(NEDO)が主導する事業で実施すべき課題と言える。 ・これまでの事業で得られた高い技術と知見を活かし、次世代冷媒の探索や特性評価に留まらず、家庭用・業務用空調機、業務用冷凍冷蔵機器を対象とした次世代低 GWP 冷媒適用機器の普及に必要な要素機器・周辺機器の技術開発と具体的な対象を見定めて実装を視野に入れている計画が評価できる。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事業で最もコアになる目的・目標は、実用化可能性の高い混合冷媒を絞り込むことであると理解する。中間目標や最終目標に記載された細分化された実施内容毎の目標が明確であるので、その最も重要な目的・目標も明確に主張した記述を望む。 	

委員氏名	齋川 路之
所属・役職	一般財団法人電力中央研究所 首席研究員
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地球温暖化防止、関連産業の国際競争力の維持・強化の観点から、これまでの実績も踏まえ、NEDO(国)が主導して本PJを進めるべきである。 ・家庭用空調機を対象に、候補冷媒の絞り込みを行って、その特性把握・評価と主要素機器技術の開発(熱交換器、冷凍機油、圧縮機など)を行う点、冷媒の安全性や環境影響評価を行う点、空調機としての性能評価を行う点で、必要な課題が網羅されており、かつステップを踏んだ開発計画になっており、妥当である。 ・業務用エアコンおよび冷凍冷蔵ショーケースの商品化に向けた技術開発を行う点も評価できる。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新冷媒は、多成分系の非共沸混合冷媒になる可能性が高い。この冷媒は開発課題が多い一方で、熱源の条件に適合したローレンツサイクルが実現できれば、さらなる高効率化も期待できる。大学等で得られた基礎的な知見をメーカーに展開し、その知見を実際の技術に落とし込み、従来機からさらに高効率化を進めるという気概を持って研究開発を進めて戴きたい。 	

委員氏名	西村 伸也
所属・役職	大阪市立大学・名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本プロジェクトは、冷媒のキガリ改正や 2050 年のカーボンニュートラルを達成するために必須の事業である。 ・低 GWP 冷媒の基本的特性(熱物性、伝熱特性、燃焼性、毒性、環境影響など)の把握と評価には、多大な資金ならびに設備・労力が必要なこと、また、国際的な開発競争の観点から、短期間での成果と社会実装への展開が求められることから、国(NEDO)主導で行うことが望ましい。 ・上述の基本的特性に加えて、低 GWP 冷媒に適した冷凍機油や圧縮特性の検討、および空調サイクル全体としての性能評価を計画していることは高く評価できる。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・本プロジェクトでは委託事業の成果を助成事業に反映する様に計画されている。熱交換器や圧縮機の開発、ならびに冷凍機油の選定においては、試作や検証実験が必要であり、助成事業に参加する開発メーカーの協力が不可欠と考える。委託事業から助成事業へ一方に成果を展開するのみではなく、助成事業から委託事業へのフィードバックを想定した、双方向で情報共有・協力をする体制を検討するべきである。 	

案件名：高度循環型システム構築に向けた廃電気・電子機器処理プロセス基盤技術開発
推進部署：環境部

委員氏名	中村 崇
所属・役職	東北大学 名誉教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>・現在、低炭素と合わせて世界的に循環型社会の構築が進められている。我が国において、自動車、家電等のしっかりした回収スキームを持つ対象物の循環は担保されているが、廃小型家電機器はまだ不十分である。進まないのは、回収に義務が課せられていないためとかつ技術的にも難易度が高いためである。廃小型電子機器には量は少ないが、クリティカルメタルの使用量はそれなりにあり、トータルすると家電に匹敵する。今回の提案は、それを根本的に解決するための提案であり、評価できる。また、これまでの開発を十分に踏まえ、その進め方に斬新な手法が採用されている。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>・開発については大きな問題は見られないが、現在の日本の経済状態を踏まえ、成果が国内の循環に寄与するだけでなく、開発したシステム・技術の海外展開にも少しふれておいた方がよい。</p>	

委員氏名	粟生木 千佳
所属・役職	公益財団法人地球環境戦略研究機関・主任研究員
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <p>・提示された研究開発項目は、いずれも日本社会全体で循環経済への移行を進めるにあたり重要である。とくに、既存のシステム・制度ではリサイクルが不十分とされる中小家電に対象を拡大したこと、対象とする素材もプラスチックを含めて拡大した点は非常に評価できる。加えて、製品・素材に関する情報を動静脈産業で共有するネットワーク構築については、リサイクルの質・費用対効果を改善する上で非常に期待される社会システムである。</p> <p>・体制についても、動静脈企業双方、また、それら企業の事業展開を支えうる商社、システムインテグレーターが想定されている点に加えて、委託調査や委員会などの設置を通じて国内外の最新動向把握を反映するアクションを行う点も評価できる。</p> <p>・複雑な製品設計に対する循環性を高める可能性があり、各種使用済み製品の処理が国内で活発化かつ海外展開などの経済効果の可能性が期待される。</p>	
<p><問題点・改善すべき点></p> <p>・中小企業や使用済み製品の回収などを担う主体も念頭に置き、開発された技術について、その普及のために必要となるスキル・人材育成・設備投資や社会制度等への示唆も検討されることを期待する。</p> <p>・また、国際的にも加速度的に各種政策・制度開発などが進んでいる分野であり、本研究開発においても国内外動向を注視しつつ、開発成果の早期実用化を期待する。</p>	

委員氏名	今宿 芳明
所属・役職	Rita Technology 株式会社 開発本部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・多種多様な小型家電から資源を余すところなく循環利用する取り組みは、難易度が高く非常にチャレンジングである。 ・技術発展並びに資源リサイクル推進の点で非常に評価できる。動静脈産業間で情報を共有する構想は、我が国における循環経済発展の基盤となることが期待できる。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・動脈企業に対しては CO2 削減による環境価値の上乗せだけでなく、再生材の利用を促す仕組みや、バージン材料に対する回避できないコスト課題への対策、さらには製品特定が容易となる情報や解体しやすい設計を求めたり、解体方法を開示したりする仕組み作りが、本事業から得られる成果や議論を基に効果的に推進されることを期待する。 	

委員氏名	大屋敷 力
所属・役職	一般社団法人電子情報技術産業協会 AVC部会 小型家電リサイクル対応WG 主査
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環経済への転換に貢献するための基盤技術を確立するという目的設定は、国内外の動向や政策的意義に合致している。 ・動静脈連携の広範な領域をカバーしており、ハードウェア面の研究開発に加えて、自律的な解体システムやデータ環境の整備、再生材の流通高度化といったソフトウェアやプラットフォームの構築により、国内外でより大きな環境負荷の削減や経済効果を生み出すポテンシャルがある。 ・高品位の再生材が大量に安価かつ安定して供給され、循環するというシナリオを実現するための基盤技術となることを期待する。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・再生プラスチック材等への有害化学物質の非意図的な含有への対処は必須であり、他の研究領域と連携し、厳格化していく化学物質規制への対応方針を早期にクリアにしておくことが望ましい。 	

委員氏名	筒井 一就
所属・役職	株式会社グリーンサイクルシステムズ 製造管理部 部長
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環型経済の形成という国際的な社会ニーズによく合致したテーマである。 	

<ul style="list-style-type: none"> ・現状の静脈産業は動脈産業に比べて非効率で労働集約的な側面が多く、回収資源の価値減や海外流出の原因となっている。本事業の目的にはこれらの課題を解決する可能性がある。 ・従来型リサイクルになかった動静脈の連携と情報共有が提案されており、より高度な製品リサイクルのシステムが提供されることを期待する。
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・現状高度な製品リサイクルとして成立している例を見ると、特定の商品や市場における再生素材の個別取引の色合いが強い。この事業の、再生材の流通最適化、という目標が、高度な製品リサイクルにも適合するような方向性を希望する。

委員氏名	福重 真一
所属・役職	早稲田大学・教授
総合コメント	
<p><肯定的意見></p> <ul style="list-style-type: none"> ・循環経済を実現するために重点的に取り組むべき技術開発項目として、個別のプロセス技術の開発にとどまらず、情報連携のためのプラットフォームの構築が挙げられている点が評価できる。 ・動脈・静脈産業間のコミュニケーションが循環経済において重要な役割を担うことを念頭に置いて目標設定がなされている。 	
<p><問題点・改善すべき点></p> <ul style="list-style-type: none"> ・リサイクルに留まらず、本事業の成果が循環経済において重要視される長寿命化のための設計技術、メンテナンスを通じた長期使用、リユースやリマニュファクチャリングによる部品の機能価値を維持した循環などへ貢献することにも期待したい。 	