【別紙】

ご意見及びご意見に対する考え方

整理番号	ご意見の概要	ご意見に対する考え方
1	計画案では「ゼロカーボンの水素やアンモニアを燃料にする」と言っているが、とんでもない欺瞞だ。 水素・アンモニアが そのままの形で産出されるわけがない。 生成には、膨大な電力が必要であり、それが 火力発電・原子力発電などの石油依存機関・熱機関で行われていれば、全く意味が無いどころか、プロセスの無駄が増え 今より酷い温暖化の加速を引き起こすだろう。 日本は 温暖化抑止を「ゼロカーボン」「カーボンニュートラル」などと、二酸化炭素排出の問題に矮小化し、そのせいで COP にて「化石賞」を7年も連続授与され（世界最悪の環境問題を引き起こしている国、という事だ。）、世界中から 環境政策の欠落を批判されている。 ひとえに 政治と石油企業・エネルギー企業との癒着が原因と指摘されており、生成時の廃熱・温室効果ガス排出を無視した 当計画案など、その最たる物だろう。 このままでは、温暖化により 大量絶滅が起きてしまうだろう。 その責任を、日本政府は 負えるのか? 熱源を 水素・アンモニアではなく、再生可能エネルギー電力に替え、グリーンウォッシュではない 本当の環境政策をすべきだ。	ご指摘のとおり、水素やアンモニアは製造時にエネルギーを必要とするため、その製造方法や供給過程に係る検討は重要な観点であると認識しています。これは本基金の別プロジェクト等で取り組んでいます。 一方、本プロジェクトは製造分野における熱プロセスの脱炭素化を対象としており、水素・アンモニアの製造や供給に関する取組そのものを対象とするものではありません。 製造分野の熱プロセスでは、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えています。そのため、燃焼設備を活用せざるを得ないプロセスの脱炭素化に向けては、水素・アンモニアをはじめとする脱炭素燃料の活用に係る技術開発も重要であると考えています。 本プロジェクトとしては、前述の水素・アンモニアの製造や供給に関する関連事業の進捗状況等を踏まえながら、製造分野における工業炉利用のカーボンニュートラル実現に向けた最適な方策の検討を進めてまいります。
2	計画案の修正を求める。 「熱プロセスの脱炭素化」と題してあるが、水素やアンモニアを作るプロセスが抜けている。 ガス生成に化石燃料が使われていれば全く脱炭素化にならない。 単なる「グリーンウォッシュ」だ。 また、原発の電力を使えば その廃熱（発電量の数倍におよぶ）が直接 温暖化の原因になる。 脱炭素化をして、反対に温暖化を加速する事になってしまう。 ヨーロッパ等では既に再生可能エネルギーによる電炉を主流とするよう、動いている。	ご指摘のとおり、水素やアンモニアは製造時にエネルギーを必要とするため、その製造方法や供給過程に係る検討は重要な観点であると認識しています。これは本基金の別プロジェクト等で取り組んでいます。 一方、本プロジェクトは製造分野における熱プロセスの脱炭素化を対象としており、水素・アンモニアの製造や供給に関する取組そのものを対象とするものではありません。 製造分野の熱プロセスでは、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えています。そのため、燃焼設備を活用せざるを得ないプロセスの脱炭素化に向けては、水素・アンモニアをはじめとする脱炭素燃料の

	今後十年内には、設備更新に伴い ほとんどの熱源が 再生可能エネルギーになるだろう。 化石燃料・核燃料の取り扱いは無くなり、高騰するだろう。 全く 将来性が無い。 日本も他に倣い、再生可能エネルギーへの転換を図るべきだ。	活用に係る技術開発も重要であると考えています。 本プロジェクトとしては、前述の水素・アンモニアの製造や供給に関する関連事業の進捗状況等を踏まえながら、製造分野における工業炉利用のカーボンニュートラル実現に向けた最適な方策の検討を進めてまいります。
3	まず、カーボンニュートラルとか止めて下さい。 中小企業には特に負担ですし社会負担でしかない。 何の効果も無くただ民業を圧迫し、馬鹿な団体に金が流れているだけ、アンモニアだの水素だの一部研究すれば良いがそれを社会に押し付け拘束するのはいい加減に止めるべきです。 世界中何処も真剣になんかやっておりません。 適当に流せば良いだけのこと、もういい加減にして欲しい、大規模太陽光がどれだけ環境破壊や負の遺産を出したか？これからまだ風力とか言っているが本当に止めて下さい。 大体意見を募集するのに多い意見は聞きません、だったら最初から都合の良い意見しか聞く気が無いと言う事と同義では無いですか。 こんな周回遅れを、やっているから国力が下がっていくんです。	政府は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）等の科学的調査の結果を踏まえ、将来的な気候変動リスクの低減に向けて2050年カーボンニュートラルの実現を目指しており、本プロジェクトもその実現に向けた取組の一つとして実施するものです。 製造分野の熱プロセスでは、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えています。その際には、中小企業を含む事業者の負担にも配慮しながら進めることが重要であると認識しています。 特に、今回追加する安全ガイドラインの策定については、水素・アンモニア燃料の導入を検討する工業炉ユーザーが、安全管理や関係法令への対応を個別に一から検討する負担を軽減するため、工業炉の導入に当たり必要となる安全確保のための留意事項等を整理することを目的としています。 また、ガイドラインの策定に当たっては、安全性を確保することを前提としつつ、工業炉ユーザーに過度な負担を課すものとならないよう、国内外の技術基準や国際的な検討状況も踏まえながら検討を進めてまいります。
4	1. 成果試算の「前提条件（リスク）」を注記として明記する 現在の試算は「インフラの供給制約なし」「工業炉の基数は不変」という極めて理想的な前提に基づいています。これらをあたかも確定した未来予測のように見せるのではなく、但し書きを補足することで計画の客観性を高められます。 ・改善案: アウトカム（CO2削減効果・経済波及効果）のページに、「本試算は、政府の水素・アンモニア供給目標が計画通り達成された場合のポ全シャルを示すものであり、インフラ整備の遅延や燃料価格の高騰があった場合は、普及スケジュールに変動が生じる可能性がある」といった免責・注記（リスクファクター）を1行追記する。 2. 審査・採択段階における「評価基準」の最低ラインを明示する	1. アウトカムとして示しているCO_2削減効果及び経済波及効果については、「前提に基づき機械的に算出した」と記載し、算定の考え方として、政府目標であるアンモニア・水素の供給等が計画どおり進展することを前提とし、エネルギー源の供給制約は考慮していないこと、また工業炉数が変動しない仮定を置いていること等を明記しています。 これらのアウトカムは、将来の実績を予測又は保証するものではなく、一定の前提条件の下で、本プロジェクトの社会実装が進展した場合のポテンシャルを機械的に試算したものです。 いただいたご意見も踏まえつつ、引き続き分かりやすい情報発信に努めてまいります。 2. 研究開発項目の採択・評価の考え方については、技術動向や公募内容等を踏まえ、個別の公募

	「評価方法は現時点で特定せず、採択時に決定する」という方針は変更しないまでも、公募に応募する事業者が公平に準備できるよう、評価の最低限の方向性だけは事前に明記しておくことが可能です。 ・改善案: 「今後案件の採択時により具体的に決定することとする」という文言の直後に、「ただし、評価にあたっては、①既存炉に対する優位性の実証データの客観性、②社会実装（普及）に向けたコスト低減ロードマップの妥当性を共通の必須評価軸とする」といった、評価の最低限の足切りラインや重視する軸をあらかじめ記載しておく。	要領等において示すものであり、本プロジェクトでは、技術的優位性や社会実装の実現可能性等を含めた、総合的な観点での評価となります。
	3. 中小企業向け「シミュレーション・デジタルツイン」のハードルを下げる 敷地や予算に余裕がない中小企業にとって、高精度なデジタルツイン環境を自社で構築・運用するのは困難です。計画書内にある「普及に向けた支援」に、少し具体的なアプローチを付け加えるだけで実効性が増します。 ・改善案: 「シミュレーション・デジタルツイン技術等の普及に向けた支援」の文言部分に、「（中堅・中小企業が安価かつ容易に導入・活用できるよう、汎用的なアプリケーションとしてのソフトウェア配布や、業界団体を通じた技術研修等の支援を含む）」と一筆加える。これにより、最先端技術が「大企業だけのもの」になるのを防ぐ姿勢を示せます。	3. シミュレーション・デジタルツイン技術の普及に当たっては、大企業のみならず中堅・中小企業を含めた幅広い事業者が活用できる環境整備が重要であると認識しており、ご提案いただいた普及支援の考え方については今後の取組の参考とさせていただきます。
	4. 既存の予算事業との「データ連携・マイルストーン」を具体的に書く すでに実施されたNEDO先導研究などの既存事業との重複批判を避けるため、それらの成果を具体的にどう「引き継ぐ」のか、文章上のつながりを強化します。 ・改善案: 背景にある既存事業（先導研究プログラム等）の紹介欄に、単に「成果を踏まえて取り組む予定」と書くだけでなく、「既存の先導研究で得られた要素データ（NOx対策や材料影響の基礎データ）を、本プロジェクトの項目1（共通基盤技術）のシミュレーションモデル構築に直接インプットとして統合し、研究の二重投資を防ぐ」と具体的にデータ連携の方法を追記する。	4. 本プロジェクトは、NEDO先導研究プログラム等の既存事業で得られた要素技術や各種データ、確認された技術課題等を踏まえて研究開発を進めることとしており、研究開発・社会実装計画にもその旨を記載しています。 引き続き、既存事業との連続性を確保しつつ、研究開発の重複を避けながら効率的な技術開発及び社会実装に取り組んでまいります。

5	「製造分野における熱プロセスの脱炭素化」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（改定案）に関する意見書 1. 国内資源の活用とカーボンニュートラルの評価軸の見直し（国内循環・木質バイオマス等の活用推進） 　単にCO2排出量の削減値のみをKPIとするのではなく、石油や天然ガスといった海外からの化石燃料・資源依存からの脱却、および国内資源（木材、廃材、植物、水など）の完全国内循環型製造への転換を評価する視点をKPIに導入していただきたい。 バイオマス資源等において、燃焼時に一時的にCO2が増加する場合であっても、資源の育成・再生産サイクル（植林や植物の成長）を通じた長期的な炭素相殺（カーボンニュートラル）の概念を踏まえ、国内完結型の製造プロセスを優遇・評価する仕組みを構築すべきである。 2. 加熱過程における熱エネルギーのプラス活用（未利用熱の発電・自家消費の評価） 　製造分野の加熱過程において、単にCO2排出を抑えることだけでなく、製造工程で生じる未利用熱から電気を生み出すなどのエネルギー回収・プラス活用（コージェネレーションや排熱発電等）を強力に推進していただきたい。 個別の企業が生産活動においてCO2を排出していたとしても、未利用熱の自家発電等によって日本全体としての商用電力利用量を大幅に削減できるのであれば、マクロな観点での国家全体のエネルギー効率化および実質的なCO2削減に寄与すると考えられるため、こうした取り組みを適切に評価すべきである。 3. 脱炭素化政策の費用対効果（費用対効果の検証と政策的優先順位の見直し） 　脱炭素化や地球温暖化防止に向けた莫大な財政支出・予算投入が、グローバル全体の気温上昇抑制に対してどの程度の科学的・定量的な効果をもたらすのか（費用対効果の妥当性）を、政府主導で今一度客観的に検証すべきである。 国家予算の配分において、経済成長への再出発、技術流出防止、機械化・AI化、サイバー攻撃対策などの安全保障・産業競争力強化に関わる重要課題と比較し、過度な脱炭素化の義務付けや負担が日本全体の国力・経済成長に与える影響を再評価し、政策的優先順位を見直していただきたい。	1. 本プロジェクトは製造分野における熱プロセスの脱炭素化を目的としており、アウトカムとしてCO_2削減効果を設定していますが、CO_2削減量のみを成果指標としているものではありません。 本研究開発・社会実装計画では、CO_2削減効果に加え、経済波及効果（市場規模）、日本企業の国際競争力、民間投資誘発等についても重視しており、これらの状況を随時モニタリングしながら、国内外の脱炭素化と産業競争力の強化の両立を目指すこととしています。 また、製造分野における熱プロセスの脱炭素化に向けては、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えており、特定の技術に限定するものではありません。 なお、国内資源の活用やエネルギー安全保障、資源循環の促進等の観点も重要であると認識しており、いただいたご意見は今後の施策検討の参考とさせていただきます。 2. 製造分野における熱プロセスの脱炭素化に向けては、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えています。 本プロジェクトにおいても、排熱を有効活用した加熱装置の開発に取り組んでおります。また、研究開発成果の社会実装に向けては、省エネルギー設備への更新を促進するための補助金や中小企業対策予算などの既存施策の活用も含め、必要な対応を検討してまいります。 3. 本プロジェクトに直接関係するものではありませんが、いただいたご意見は今後の政策検討の参考とさせていただきます。

	4. 過剰包装の抑制に向けた政府主導の規制・ガイドラインの策定 　海外市場と比較して、日本国内では依然として商品の外観競争による過剰包装・カラフルなパッケージングが多い傾向にある。企業間の競争原理に委ねた場合、見た目のインパクトを重視して過剰包装がエスカレートしやすく、資源の無駄や物価高下での実質的な容量減少（ステルス値上げ等）の温床にもなり得る。 したがって、業界任せにするのではなく、政府主導でパッケージの簡素化や資源循環を促進する明確なガイドラインや法規制の導入を検討していただきたい。	4. 本プロジェクトに直接関係するものではありませんが、いただいたご意見は今後の政策検討の参考とさせていただきます。
6	1. 評価指標（KPI）の「評価軸」の先行開示 採択時まで評価方法を完全に「後回し」にするのではなく、現時点で合意できる「最低限の評価軸」を追記します。 ・評価の方向性の明記: 「採択時に決定する」という文言の前に、「ただし、既存炉に対する熱効率、NOx排出量、および製品品質の同等性（対既存燃料比）を定量評価の必須軸とする」といった一文を付け加えます。これだけで、事業者側の応募時の予測可能性が大幅に高まります。 2. アウトカム試算への「現実的シナリオ」の併記 「エネルギー源の供給制約を考慮しない」という極端に楽観的な1パターンだけでなく、現実的な分岐（補足）を数行滑り込ませます。 ・但し書きの追加: CO2削減効果や経済波及効果の試算セクションに、「インフラ整備や燃料価格の動向により普及スピードが変動する可能性があるため、ステージゲート審査時に外的要因を踏まえた普及シナリオの見直しを行う」との運用方針を追記します。これにより、計画全体の現実味と強靭性が増します。 3. 中小企業の負担を減らす「認証手続きの共通化」の文言追加 技術の普及において、中小企業が最も苦労する「取引先（親事業者）への品質認証」の手間を減らすための布石を打ちます。 ・安全ガイドライン等の成果物への機能追加: プロジェクトで策定予定の「安全ガイドライン」や「シミュレーション技術」の用途として、「中小企業が自動車メーカー等の取引先からグリーン製品としての品質認証・適合判定をスムーズに受けるための公的エビデンス（共通フォーマット）としても活用できるように設計する」という旨を「社会実装に向けた支援」の項目に1行追記します。	1. 本プロジェクトでは、提案者の柔軟性を確保する観点から、現時点で各目標の評価方法は特定せず、その考え方のみを示し、具体的な評価方法については採択時に決定することとしています。一方で、評価にあたっては、金属製品の品質、NOx排出量、燃焼安定性・制御精度、長期運転安定性等について、既存の工業炉と比較して同一又はそれ以上の性能を有しているかを総合的に判断することとしており、評価の方向性は研究開発目標及び目標達成の評価方法において既に示しています。 2. 本プロジェクトでは、研究開発の進捗のみならず、燃料供給インフラや供給量・価格等の外部環境も踏まえながらステージゲートによる継続判断を行うこととしており、内外の状況変化を考慮しつつ事業を推進することとしています。 3. 安全ガイドラインについては、アンモニア・水素を燃料とする工業炉に関連する安全規制を適切に遵守するために広く参照されるものにするため、関係団体や専門家等と連携して取りまとめることとしています。

7	【該当箇所】 第3章 研究開発・社会実装計画（または全般） 【意見の理由】 本計画案において、製造分野における熱プロセスの脱炭素化および最先端技術の社会実装が示されていますが、現在、我が国の中小企業や町工場の現場は、極めて深刻な人手不足、エネルギー・原材料高に直面しています。このような状況下で、水素・アンモニア燃料への転換や工業炉の電化、それに伴う高度な燃焼制御AI・自動化システムの導入など、巨額の脱炭素投資を自前で行うことは財務的に極めて困難です。結果として、安価な外国製部品や安価な海外製制御システム（サプライチェーンの脆弱性・バックドアリスク）に依存せざるを得なくなるという、経済安全保障上の大きな死角が存在します。日本の製造業が技術主権を確立しつつ脱炭素化を達成するためには、単なる民間への努力義務とするのではなく、計画の社会実装フェーズにおいて、国内中小企業が特定の外国勢力に依存しない「セキュアな国産脱炭素・省力化インフラ」を実質的な負担なしで現場に導入できるような、強力な財政的支援・実装基準を計画内に組み込むべきです。 【意見の内容（具体的な提案）】 「製造分野における熱プロセスの脱炭素化」の研究開発・社会実装をサプライチェーンの脆弱性なく劇的に加速させるため、以下の要件を本計画、または関連する実施基準等に明記・反映することを求めます。中小企業向け脱炭素化・自動制御AI設備の実質負担ゼロ化（補助率10割等の特例措置）：熱プロセスの転換（電化、水素燃焼等）に不可欠な制御システムや省力化ロボット等の社会実装にあたり、国内中小企業が「国産の最先端AI及び産業用設備」を実質的な自己負担なし（補助率10割、あるいは極めて高い補助率）で導入できる特例補助枠・支援策を、本計画の実装ロードマップに紐づけて明記すること。脱炭素サプライチェーンにおける特定国依存（経済安全保障リスク）の排除：本プロジェクトで開発・社会実装される熱プロセス関連設備および制御AIについて、安価な外国製システムの流入によるバックドアリスクを防止するため、調達基準に厳格なセキュリティ要件を設けること。同時に、人手不足に負けず24時間体制で脱炭素操業を自給自足できる強靭な国内製造業基盤を確立する運用のあり方を、本計画の実施基準に明記すること。	製造分野の熱プロセスでは、用途や技術特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要と考えています。その際には、中小企業を含む事業者の負担にも配慮しながら進めることが重要であると認識しています。 特に、今回追加する安全ガイドラインの策定については、水素・アンモニア燃料の導入を検討する工業炉ユーザーが、安全管理や関係法令への対応を個別に一から検討する負担を軽減するため、工業炉の導入に当たり必要となる安全確保のための留意事項等を整理することを目的としています。ガイドラインの策定に当たっては、安全性を確保することを前提としつつ、工業炉ユーザーに過度な負担を課すものとならないよう、国内外の技術基準や国際的な検討状況も踏まえながら検討を進めてまいります。 また、「社会実装に向けた支援」において、研究開発成果の普及については、省エネルギー設備への更新を促進するための補助金や中小企業対策予算などの既存施策の活用を含めて検討することとしています。 設備導入支援や調達に係る具体的な要件については、研究開発成果の普及に向けた各支援施策において検討されるべき事項であり、本計画において一律に定めるものではありません。 なお、経済安全保障及びサプライチェーン強靭化の重要性については認識しており、今後の施策検討の参考とさせていただきます。

8	意見1 該当箇所 P3～P6「背景・目的／熱プロセス脱炭素化の重要性、燃料転換・電化、安全ガイドライン」 自動車部品産業では、鍛造、鋳造、熱処理、アルミ溶解等の熱プロセスが基幹工程であり、燃料転換や電化はCO2削減に有効である。一方、品質影響、受電制約、敷地制約、安全規制、保全体制など、個社だけでは解決が難しい実装課題が多くあります。 本改定案が、熱プロセス脱炭素化を重要課題として位置付け、アンモニア・水素燃焼、電気炉高効率化、共通基盤技術の開発を進める方向性に賛同する。社会実装に当たっては、工程特性や企業規模、電化困難工程の実態に応じて、燃焼炉、電気炉、ハイブリッド炉を選択できる技術メニュー化を要望します。また、水素・アンモニアに加え、水素混焼、合成メタン等の多様な脱炭素燃料の対象範囲と適用条件を明確化いただきたい。 意見2 該当箇所 P5～P7、P17～P21「共通基盤技術、アンモニア・水素燃焼工業炉の技術確立」 アンモニア・水素燃焼では、窒化、水素脆化、高温水蒸気腐食、NOx、未燃燃料、炉材・配管・シール材の劣化など、製品品質と設備信頼性に関わる課題が残ります。熱処理炉についても、浸炭、焼入れ、焼もどし、真空処理等の処理種類により炉構造、雰囲気管理、品質保証上の課題が異なるため、自動車部品の顧客承認を含めた導入判断には、炉種・工程別の実証条件整理が不可欠です。 実機実証では、対象炉種ごとの適用範囲と技術課題を明確化した上で、製品品質、量産適用性、顧客承認に必要な評価に加え、炉材、バーナー、配管、シール材等の設備構成部材への影響、腐食・劣化、設備寿命、保全費用、交換周期、ランニングコストを評価項目に含めることを要望します。 意見3 該当箇所 P5～P6、P10、P17「安全ガイドライン、リスク評価、漏洩拡散評価、保全技術」 会員企業からは、水素・アンモニア等の新燃料導入に際し、設備設計、運用、保全管理を含む安全ガイドラインの整備を求める意見が示されています。特に中小企業では敷地が狭く、貯蔵量規制や安全距離が導入可否に直結します。 安全性を前提としつつ、実工場の敷地制約、既存設備の配置、貯蔵量規制等を踏まえた現実的な運用基準を示していただきたい。中小企業でも履行可能な分かりやすい安全ガイドライン、具体的な	意見1 製造分野における熱プロセスでは、用途や工程特性に応じて最適な脱炭素化手段を組み合わせていくことが重要であると考えており、本プロジェクトでは、アンモニア・水素燃焼技術に加え、工業炉の電気炉化や高効率化等の技術の開発に取り組み、多様な技術オプションの確立を目指しています。 なお、多様な脱炭素燃料等に関するご意見については、今後の施策検討の参考とさせていただきます。 意見2 ご指摘のとおり、アンモニア・水素燃焼工業炉の社会実装に当たっては、製品品質の確保に加え、設備構成部材への影響や設備信頼性の評価が重要であると認識しています。 本プロジェクトでは、製品や炉内構造物等の被加熱物への影響を、中規模及び大規模の実機実証において評価することとしています。 意見3 ご指摘のとおり、水素・アンモニア燃料の導入に当たっては、安全性の確保が重要であると認識しています。 今回追加する安全ガイドラインの策定については、水素・アンモニア燃料の導入を検討する工業炉ユーザーが、安全管理や関係法令への対応を個別に一から検討する負担を軽減するため、工業炉の導入に当たり必要となる安全確保のための留意事項等を整理することを目的としています。 また、ガイドラインの策定に当たっては、安全性を確保することを前提としつつ、工業炉ユーザーに過度な負担を課すものとならないよう、国内外の

	安全マニュアル、丁寧な説明会・教育支援の実施に加え、安全を確保した上で合理的な規制運用・規制緩和の検討を要望します。	技術基準や国際的な検討状況も踏まえながら検討を進めてまいります。