

2020年度 未踏チャレンジ2050

公募説明会資料

2020年5月

NEDO事業における【未踏チャレンジ2050】の位置づけ



「エネルギー・環境イノベーション戦略」（総合科学技術・イノベーション会議）およびCOP21では、2050年に温室効果ガス排出削減が求められている。そこで、エネルギー・環境分野の中長期的な課題を解決して低炭素社会の実現に資する、**革新的な低炭素技術シーズを探索・創出**することを目標とする。ひいては、次の研究ステップへの発展、将来の国家プロジェクトに繋げていくことも目的とする。

ナショナルプロジェクト（実施分野）

○新エネルギー ○省エネルギー ○蓄電池・エネルギーシステム
○電子・情報通信 ○材料・ナノテクノロジー ○環境・省資源
○ロボット技術 ○新製造技術 ○バイオテクノロジー 等
SIP等の府省連携プロジェクト、国際展開支援 含む

実用化促進

○ 戦略的省エネルギー技術革新プログラム
○ ベンチャー企業等による新エネルギー技術革新支援事業、等

ナショナルプロジェクト：技術シーズ実証

【NEDO先導研究プログラム他】
要素研究 技術シーズ育成

【未踏チャレンジ2050】
革新的な低炭素技術シーズを探索・創出

2050年頃

社会普及

将来の国家プロジェクトに
繋がる有望な技術の原石を
発掘するための事業

革新的な低炭素技術に「産学連携」で取り組む

公募対象分野（該当しないテーマは応募対象外）

- 次世代省エネエレクトロニクス
- 環境改善志向次世代センシング
- 超電導材料をはじめとする革新的電導材料の開発
又はデバイスへの応用開発及び応用
- 未来構造・機能材料
- CO₂有効活用

いずれかの分野で、2050年頃を見据えた温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現する革新的な技術・システムについて「**解決すべき技術課題**」と「**それを解決する研究開発内容**」を募集

他事業間との連携について

2050年の温室効果ガス削減に向けて、革新的な低炭素技術について、NEDOとJST*が連携して事業を推進。

*NEDO: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 JST: 国立研究開発法人 科学技術振興機構

NEDO

「未踏チャレンジ2050」

産学連携による産業界のニーズ
を踏まえた課題の解決を目指す

(NEDO: 経済及び産業の発展)

JST

未来社会創造事業
「地球規模課題である低炭素
社会の実現」

アカデミアを中心としたボト
ルネック課題の解決を推進

(JST: 科学技術の振興)

目的は異なるが
ゴールは同じ

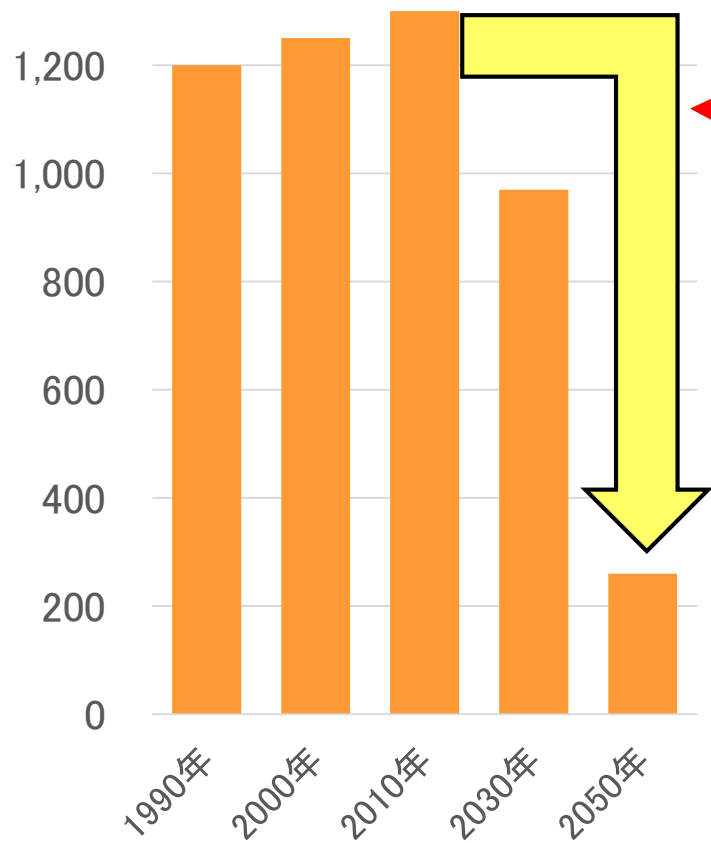


目次

1. 事業概要
2. 応募要件
3. 提出期限及び提出先
4. 応募方法
5. 秘密の保持
6. 委託予定先の決定
7. 留意事項
8. 不正行為の防止
9. 公募説明会等の開催
10. 問い合わせ先
11. NEDO事業に関する業務改善アンケート

この頁以降は、公募要領の補足説明ですので、公募要領と併せてご覧ください。

エネルギー・環境分野の中長期的な課題を解決して低炭素社会の実現に資する、**革新的な低炭素技術シーズ**を探索・創出



我が国のCO₂削減目標イメージ図

- 2050年頃を見据えた温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現する技術・システム
- 既存技術の延長線上になく、従来の発想によらない革新的な低炭素技術シーズ

将来の低炭素社会に資する技術シーズ萌芽を期待!!

2050年頃の社会実装

国家プロジェクト

【エネ環】他
(技術シーズ育成)

未踏チャレンジ2050

民間企業

×

大学等

- ・ 産業界のニーズ、技術システムの必要性、重要性
- ・ 将来の技術を実用化するパートナー候補

- ・ 新規性・独創性・革新性の高い技術シーズ
- ・ 研究資源（設備、人材、etc）

- ・ 温室効果ガスの抜本的削減
- ・ 成功時の大きな波及効果・インパクト

- ・ シーズ技術の芽生え→育成へのステップアップ
(隠れた技術の顕在化、原理・機構解明、材料探索、システム成立性検証等)
- ・ 研究初期段階であるが実用化を意識した推進を
(産業界ニーズ、実用化課題抽出、コスト等)
⇒大学等のみの場合、SGまでに産学連携体制を提示

NEDOの取組み

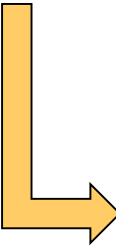
- ・ **プログラムディレクター (PD)**
事業全体を統括する
- ・ **プログラムオフィサー (PO)**
専門的見地から助言等を行う
- ・ 経産省他府省、JSTとの連携

1-3.(2) 研究開発の実施体制

公募要領 3 頁



企業、大学等による産学連携の体制であること！ただし、**条件**付きで大学等のみの実施体制による提案も認められる

- 
- * 公募時点では「産学連携体制を志向した取組」を明示することが条件
 - * ステージゲート審査で「具体的な産学連携体制の確保」が必要となる



【公募要領 3 頁抜粋】

将来的に**産学連携**となる研究開発体制の**具体的な想定があり**、かつ、少なくとも現時点で**連携先となる企業を模索する具体的な取組**が行われている場合には、大学等のみによる提案も可能。また、**ステージゲート審査では、具体的な連携体制を確保**する計画を提示することも必要。

【大学等の定義】

「**大学**」に加え、国又は公設の「**試験研究機関**」および試験研究に関する業務を行う「**独立行政法人**」

1-4. 研究開発テーマの実施期間・規模

1-5. 事業形態・NEDO負担率

公募要領 3 頁



● 実施期間・規模

実施期間	規模（／年・件）
最大5年（原則3～5年。研究開発の途中段階でステージゲート審査を実施します。）	5百万円～2千万円程度以内

- ・ ステージゲート審査の時期は、各案件の実施期間に応じて決定する
- ・ 産学連携状況含め提案内容により予算額を見直す場合がある
 - 企業の登録研究員についても40歳未満の若手研究員のみとした場合、2千万円を超える費用を認める（但し機械装置等費の増額は認めない）
- ・ 採択審査の結果、採択条件を付す場合がある

● 事業形態・NEDO負担率

事業形態：委託 N E D O 負担率： **1 0 0 %**

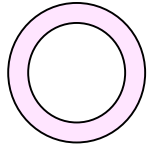
労務費（人件費の計上可）

1-4. 研究開発テーマの実施期間・規模

2千万円を超える提案については、企業の登録研究員全てを40歳未満の若手研究員とし、かつ、大学等の委託費合計(A)と企業の機械装置等費(B)の合計が2千万円以下となっていること。即ち、増額分（超過分）は労務費や消耗品費等のその他経費、間接費について認める。

【認められる提案】

〇〇大学	百万円
I. 直接費	
1. 物品費	8.0
2. 人件費・謝金	5.0
3. 旅費	2.0
II. 間接費	3.0
合計	18.0 (A)

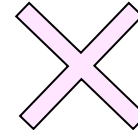


××会社	百万円
I. 機械装置等費	2.0 (B)
II. 労務費	3.0
III. その他経費	
1. 消耗品費	1.0
2. 旅費	1.0
3. 外注費	1.5
4. 諸経費	1.0
IV. 間接費	1.9
合計	11.4 (C)

(A) と (B) の合算額が2千万円以内となっており、増額分は、企業の若手研究員に係る増額と判断する。

【認められない提案】

〇〇大学	百万円
I. 直接費	
1. 物品費	8.0
2. 人件費・謝金	5.0
3. 旅費	2.0
II. 間接費	3.0
合計	18.0 (A)

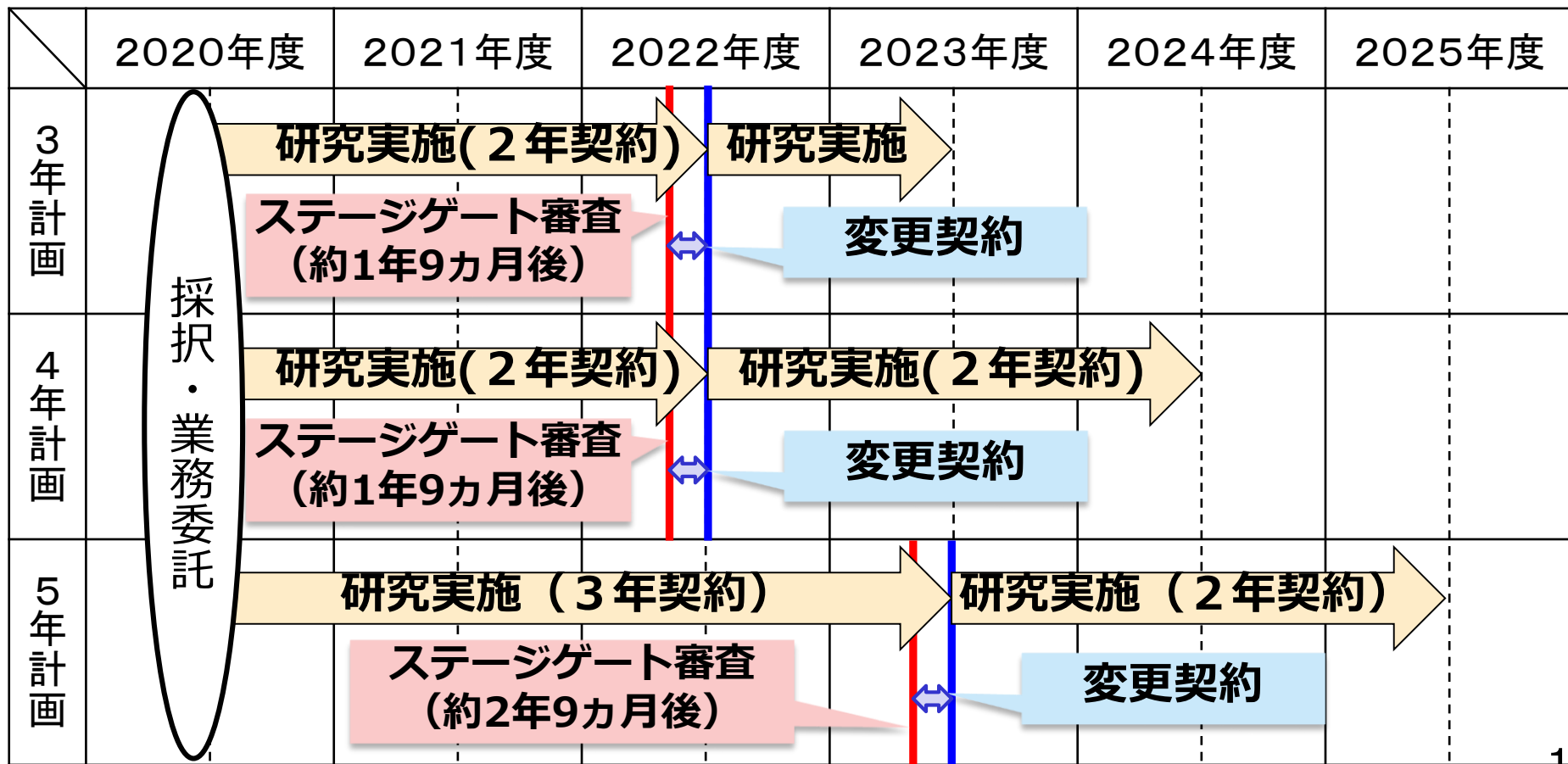


××会社	百万円
I. 機械装置等費	5.0 (B)
II. 労務費	1.0
III. その他経費	
1. 消耗品費	1.0
2. 旅費	1.0
3. 外注費	0.5
4. 諸経費	1.0
IV. 間接費	1.9
合計	11.4 (C)

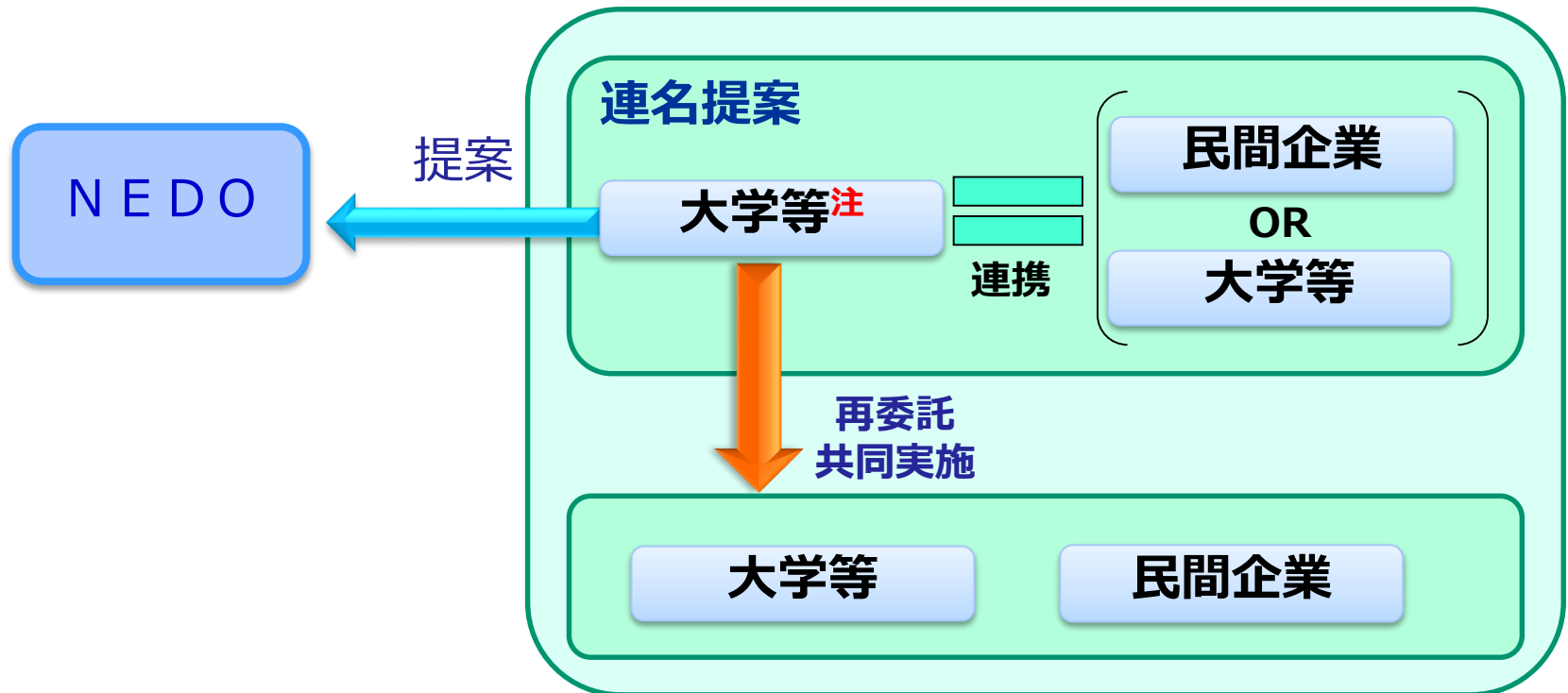
(A) と (B) の合算額が2千万円を上回るため、増額分の一部が企業の機械装置等費に充てられたと判断する。

1-4.実施期間

研究実施期間（委託契約期間）は、3年・4年計画の提案は2年間、5年計画の提案は3年間となる。3年・4年計画の提案は約1年9ヶ月後、5年計画の提案は約2年9ヶ月後にステージゲート審査を行う。



●実施体制（原則、産学連携）



※：大学・研究機関の登録研究員(研究開発責任者・主要研究員を含む)は40歳未満であることが条件（再委託先、共同実施先を含む）

注：国立研究開発法人から民間企業への再委託・共同実施は認められない
また、企業から大学等への再委託・共同実施も認められない

- 次の 1. ～ 6. までの条件等を満たす企業、大学等
- 1. 当該技術又は関連技術の研究開発の実績を有し、かつ、研究開発の目標達成及び計画遂行に必要な組織、人員等を有していること。
- 2. 委託業務を円滑に遂行するために必要な経営基盤があり、かつ、資金及び設備等の十分な管理能力を有していること。
- 3. N E D O がプロジェクトを推進する上で必要となる措置を委託契約に基づき適切に遂行できる体制を有していること。
- 4. 原則として企業及び大学等で構成する産学連携の体制で実施し、各企業、大学等の、それぞれの責任と役割が明確化されていること。ただし、将来的に産学連携となる研究開発体制の具体的な想定があり、かつ、少なくとも現時点で連携先となる企業を模索する具体的な取り組みが行われている場合には、大学等のみによる応募も可能とする。
- 5. 研究組合、公益法人等が代表して応募する場合は、応募する研究組合等とそこに参画する企業等の責任と役割が明確化されていること。
- 6. 本邦の企業等で日本国内に研究開発拠点を有していること。なお、国外の企業等（大学、研究機関を含む）の特別な研究開発能力、研究施設等の活用又は国際標準獲得の観点から国外企業等との連携が必要な部分を、国外企業等との連携により実施することができる。

3.提出期限及び提出先

公募要領 4 頁



《提案書等の受付期間》

2020年6月30日（火）正午までに提出

※E-mailによる受付のみ（郵送・持参は受付ません）



電子メールの件名は
「未踏（領域記号）__法人名」
としてください。

4.応募方法（提案書類）

公募要領 5 頁



書類名	留意事項
提案書 表紙【様式1】	全実施機関からの提出が必要。PDF形式で提出
提案書 本文【様式2】	PDF形式で提出
利害関係の確認について【様式3】	PDF形式で提出
NEDO研究開発プロジェクトの実績調査票【様式4】	再委託先、共同実施先を含む全実施機関の提出が必要。PDF形式で提出
e-Rad応募内容提案書	PDF形式で提出
情報項目ファイル	MS-Excel形式で提出
契約に対して疑義がある場合の書面 (該当する場合のみ提出)	・NEDOから提示された契約書(案)に合意することが提案の要件となります。(提案書[本文]「9. 契約に関する合意」を御参照ください) 契約書(案)について疑義がある場合は、その内容を示す文書を提出。

4.(4)府省共通研究開発管理システム（e-Rad）への登録

e-Rad＝府省共通研究開発管理システム

e-Radポータルサイト（<http://www.e-rad.go.jp/>）にアクセスし、これに応募情報を入力の上、「**応募内容提案書**」を出力し、提案書類の一部として提出してください。

- ・ e-Radを使用するためには、所属研究機関及び研究者の登録が必要です。
- ・ 所属研究機関の登録手続きには、**2週間以上**かかる場合があります。
- ・ 複数機関で応募する場合には、**機関ごとに全て**e-Radへの所属機関及び研究員の登録が必要です。
※詳細は、e-Rad操作マニュアル、e-Radヘルプデスクで確認ください（NEDOとは別組織です）

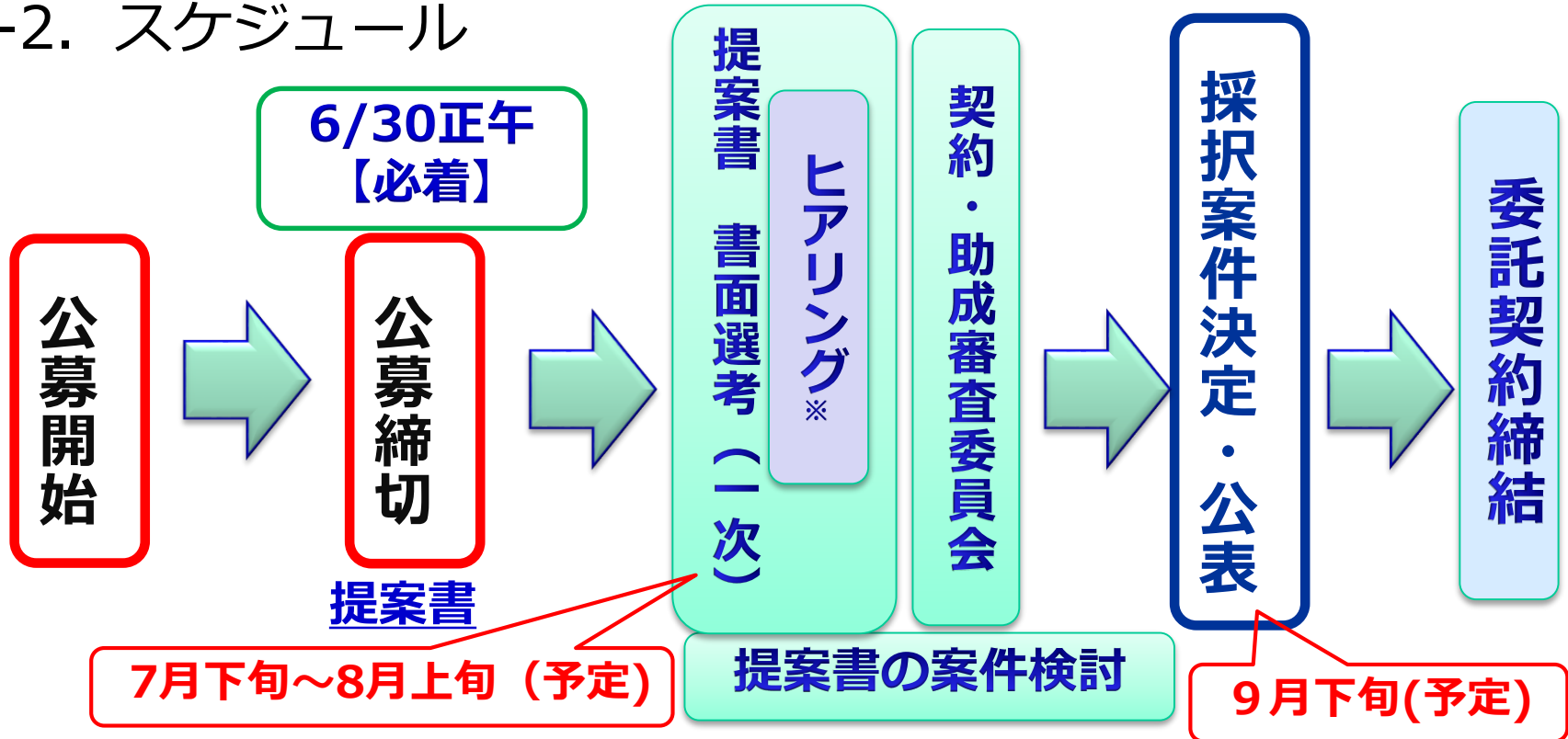
注）N E D O及び他府省（J S T含む）で、現在実施中又は実施予定の研究開発プログラムやプロジェクトと同一又は近似のテーマ、研究内容については採択されないことがあります。

6. 委託予定先の決定

公募要領 10 頁



6-2. スケジュール



※案件検討において、一次審査を通過した提案者に対してヒアリングを実施します

6-3. 委託予定先の検討基準

※研究開発テーマの新規性革新性・独創性及びインパクトを重視します。
もちろん本事業での実施内容が最重要です。

(6) 知財マネジメント

- * 本事業は、「N E D O 先導研究プログラムにおける知財マネジメント基本方針」(別添5)を適用します。研究開発テーマへの参加者は、本方針に従い、原則として事業開始(委託契約書の締結)までに、研究開発テーマごとに参加者間で知的財産の取扱いについて合意(知財合意書作成)する必要があります。(参考資料2)
- * 知的財産マネジメントを適切に実施するために、知財運営委員会等を整備する必要があります。

(7) データマネジメント

- * 本事業は、「N E D O 先導研究プログラムにおけるデータマネジメントに係る基本方針」(別添10参照)を適用します。
- * 複数事業者が参加する研究開発テーマでは、研究開発データの管理と共有化が重要です。また、研究開発データを第三者にも利活用させることを検討することもあります。
- * データマネジメント適用対象は、原則、2018年4月1日以降に新規に公募を開始する委託研究開発に適用されます。

表紙（提案書類）【様式 1】

公募要領 20 頁



【様式 1】

☐ 応募連絡先の機関 / ☐ 応募連絡先以外の機関

連名で提案する場合は、連名して提案する機関の中から NEDO からの連絡窓口となる機関（応募連絡先の機関）を定めてください。上記のいずれかの ☐ を ■ に塗りつぶしてください。

[表 紙]

「未踏チャレンジ 2050」に対する提案書

研究開発テーマ名

「○○○○の研究開発」

平成○○年○○月○○日

機関名（法人名） 例 ○○○○株式会社、○○○○大学

印

機関代表者名 例 代表取締役社長・○○○○、大学長・○○○○

（企業の場合は代表取締役社長、大学等の場合は当該機関の長）

印（又はサイン）

所在地 ○○県○○市・・・・・・（郵便番号○○○-○○○○）

担当者

所 属 ○○○部○○○課

役職名 ○○○○○課長

氏 名 ○○ ○○

担当者所在地 ○○県○○市・・・・・・（郵便番号○○○-○○○○）

TEL △△△△-△△-△△△△（代表） 内線 △△△△

FAX △△△△-△△-△△△△

E-mail *****@*****

e-Rad における研究機関コード(10桁)

連名提案の場合、
NEDOからの連絡の窓口となる
機関（法人）を
「応募連絡先の機関」
として定めてください。

① e-Rad の応募情報登録と、
② 「応募内容提案書」の出力が必要です。

研究機関の登録がない場合は、
今すぐに登録してください。
（研究機関の登録に 2 週間以上かかる場合があります）

2-1. 研究開発テーマの概要

＊次の2点を必ず記載ください。

- ①目標とする技術の到達レベルが現状の世界におけるベンチマークと比較して、どの程度優れているのか
- ②構想のどのレベルまでがこれまでの研究であり、どこからが未踏研究の領域なの

2-2. 研究項目と目標

＊1年毎及びテーマ終了時の達成目標を研究項目毎に記述してください。

研究項目A○○の技術開発（担当：○○）

A-1○○の製造

○○を○○手法にて製造する

2021年9月の達成目標：50℃を達成

2024年9月の達成目標：100℃を達成

研究開発テーマ終了時の目標：300℃を達成

- * 研究開発責任者とは、実施体制内の機関に所属する主要研究者（登録研究員）の一人であって、実施体制内において各実施機関の研究者を総括、代表していただきます。
- * 研究開発責任者が委託事業者以外の大学等へ異動する場合は、異動元及び異動先の大学等が合意したうえで、当該委託事業の権利・義務を継承する手続きが必要となりますのでご注意ください。
- * 応募資格として『大学等の登録研究員については2020年度末（2021年3月31日）において40歳未満の若手研究員のみを対象とします。』を要件としております。
- * 大学等の機関（再委託先、共同実施先を含む）において、本開発に従事を予定する登録研究員全員の情報をご記入ください。
- * 「大学等のみ」の体制で提案する場合、実施体制図は想定される産学連携の実施体制も可能な範囲で追記してください。

6. 研究開発の全体構想及び実用化のインパクト

6. 実用化に至るまでのシナリオ・構想

- * 2050年頃の実用化を目指し、本事業実施後に、どのような国家プロジェクト等の研究開発に発展させ、抜本的な省エネルギー技術等を実現していく計画であるかを示してください。
- * 最終的な開発成果が得られた場合、2050年頃どのように社会に還元されるのかを、実用化イメージとインパクト（産業・環境への波及効果等）について記述してください。
- * 実用化時のゴールイメージでは、効率、寿命等の技術目標を明示し、産業・環境への波及効果等の記述では、実用化時の経済的効果（効率向上、コスト削減等）、省エネルギー効果（原油換算＝〇〇kL／年）、CO₂削減効果（CO₂排出削減量＝〇〇ton-CO₂／年）を概算して記述してください。
- * 省エネルギー効果、CO₂削減効果の記述では、当該技術実現による間接的な効果の記述も可とします。

【様式4】

利害関係の確認について

- NEDOは、研究開発テーマの決定にあたり大学・研究機関・企業等の外部専門家による先端研究案件検討委員会を開催します。この委員会では公正な案件検討を行うことはもちろん、知り得た提案情報についても案件検討以外の目的に利用することを禁じております。
- さらに、委員の選定段階で、NEDOは利害関係者を排除すべく細心の注意を払っているところですが、さらに委員本人にも事前に確認を求め、より公平・公正な案件検討の徹底を図ることとしております。
- そこで、提案者の皆さまには、委員に事前提供する情報の記載をお願いいたします。本書類にていただいた「提案者名」、「研究開発テーマ」及び「技術的なポイント」を委員に提示し、自らが利害関係者、とりわけ競合関係に当たるかどうか、の判断を促します。技術的なポイントについては、競合関係を特定することが可能と考える技術的なポイントを問題ない範囲で記載いただけますようお願いいたします。
- また、NEDOが委員を選定する上で、利害関係者とお考えになる者がいる場合には、別紙の記載欄に任意で記載いただいても構いません。なお、委員から、利害関係の有無の判断がつかないとのコメントがあった場合には、追加情報の提供をお願いする場合がございますので、ご協力をお願いいたします。

提案者名

〇〇〇〇株式会社/主要研究員（もしくは研究開発責任者）氏名、
〇〇〇〇大学〇〇学部〇〇学科〇〇研究室/主要研究員氏名
【再委託】〇〇〇株式会社/主要研究員氏名
※連名申請を行う場合は、すべての機関名・所属・研究員氏名（再委託先、共同実施先を含む）を
並記してください。

提案テーマ名

〇〇〇〇の研究開発

技術的なポイント

*本紙の情報を受けた委員が提案者との競合関係を判断できるように、提案テーマの技術的なポイントを問題ない範囲で記入してください。

提案者と委員との利害関係の事前確認に使用しますので、競合関係が判断できるように技術的なポイントを問題ない範囲で記入してください。

利害関係者とお考えになる者がいる場合には、別紙（38ページ）の記載欄に任意で記載いただいても構いません。

大学の場合は学部学科、研究者名も記載して下さい。

入力時は斜体解除・黒字で記入して下さい。

(補足) 提案書類提出時の注意事項

■ 情報項目ファイル（未踏チャレンジ公募用）について

未踏チャレンジ2020 情報項目ファイル

※この情報は、各項目に記入するための参考情報であり、必ずしも記入しなければならないものではありません。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「必須」欄に記載されています。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「任意」欄に記載されています。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「任意」欄に記載されています。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「任意」欄に記載されています。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「任意」欄に記載されています。
 ※必ずしも記入しなければならない項目は、各項目の「任意」欄に記載されています。

検索テーマ: □□□□の研究開発
 応募資格者の機関名: □□株式会社

※このファイルの名称は
 「応募資格者の機関名」にしてください。



各項目の情報は各様式書類記載内容を転記して下さい(内容が一致するようにお願いします)。

A. 提案書(表紙面[様式2])および資金調達の申込書(様式4)の記入情報				
[様式2]および[様式4]の該当項目の記入情報とその入力方法について				
項目	情報	※この欄に記入する場合はこの枠です※	記入例	記入方法
(1) 品名等		(一)記入してください	(一)記入してください	記入例
(2) 研究開発テーマ名(研究開発)			〇〇〇〇の研究開発	研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(3) 研究開発			△	研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(4) 研究開発の目的等			〇〇〇〇の研究開発	研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(5) 研究開発テーマの概要(概要)				研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(6) 応募資格者の機関名(法人等)			〇〇株式会社	応募資格者の機関名(法人等)を記入
(7) 研究開発の目的等(研究開発の目的等)			△△株式会社、△△大学	研究開発の目的等(研究開発の目的等)を記入
(8) 研究開発の目的等(研究開発の目的等)			〇〇大学、〇〇〇〇株式会社	研究開発の目的等(研究開発の目的等)を記入
(9) 研究開発テーマの概要(概要)			△	研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(10) 研究開発テーマの概要(概要)			△	研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入
(11) 研究開発の目的等(研究開発の目的等)				研究開発(表紙面[様式2])に記入した研究開発テーマ名をそのまま記入

〒212-8554

神奈川県川崎市幸区大宮町1310番

ミューザ川崎セントラルタワー 20階

国立研究開発法人

新エネルギー・産業技術総合開発機構

**イノベーション推進部 フロンティアグループ
(服部、大野)**

メールアドレス : mitou@nedo.go.jp

**ご提案・ご応募を
お待ちしております。**



NEDO未踏チャレンジ2050プログラムディレクター

一般財団法人持続性推進機構 理事長 / 国立大学法人東京大学 名誉教授

安井 至

「パリ協定が採択された2015年は人類の転換点であった」。2040年ごろには、ほぼすべての人はそう理解していることでしょう。すなわち、過去300年ほど継続した「化石燃料文明」は今世紀後半のどこかで終焉を迎え、NZE (Net Zero Emission = CO₂発生実質ゼロ)を実現しなければなりません。科学がこれほど明確に、人類が創出すべき未来を提示したのは初めてのことです。

この300年、特に1950年以降の人類の化石燃料への依存度はきわめて高かったので、脱化石燃料技術をほぼあらゆる分野で実現するための新しく多様なアイデアをできるだけ多く生み出すことが“**NEDO未踏チャレンジ2050**”の目的です。

歴史的に見て、おそらく人類最大のチャレンジである脱CO₂化に有効なイノベーションの芽を生み出すことが、未踏チャレンジであることをご理解いただき、応募していただきたい。現時点で分かっている問題の解決よりも、将来、出現が予測される問題を想定し、その解決に結びつくようなイノベーションのタネの提案を期待しております。

プログラムオフィサーの紹介

担当領域	各領域のプログラムオフィサー		
【A領域】 次世代省エネエレクトロニクス		山崎 聡	国立研究開発法人産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センター ダイヤモンドデバイスチーム 招聘研究員
【B領域】 環境改善志向次世代センシング		藤田 博之	東京都市大学 総合研究所 教授
【C領域】 超電導材料をはじめとする革新的電導材料の開発又はデバイスへの応用		細野 秀雄	国立大学法人東京工業大学 元素戦略研究センター センター長 栄誉教授
【D領域】 未来構造・機能材料		香川 豊	学校法人片柳学園東京工科大学副学長 片柳研究所長 所長
【E領域】 CO ₂ 有効活用		石谷 治	国立大学法人東京工業大学 理学院 教授
		関根 泰	学校法人早稲田大学 先進理工学部 教授