２０１９年度
未踏チャレンジ２０５０

公募説明会

２０１９年6月

国立研究開発法人 新エネルギー･産業技術総合開発機構

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・ｴﾈﾙｷﾞｰｼｽﾃﾑ
○電子・情報通信 ○材料・ﾅﾉﾃｸﾉﾛｼﾞｰ ○環境・省資源
○ロボット技術 ○新製造技術 ○ﾊﾞｲｵﾃｸﾉﾛｼﾞｰ 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

2050年頃

ナショナルプロジェクト：技術シーズ実証

社会普及

【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

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

公募内容のポイント

産業界のニーズを踏まえた課題を「産学連携」で解決する！！

公募対象分野（該当しないテーマは応募対象外）

- **次世代パワーエレクトロニクス**
- **環境改善志向次世代センシング**
- **超電導材料開発及び応用**
- **軽量・耐熱の極限を目指す未来材料**
- **CO_2有効活用**
  「Net Zero Emissionあるいは低濃度CO_2直接資源化」

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「解決するべき技術課題」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

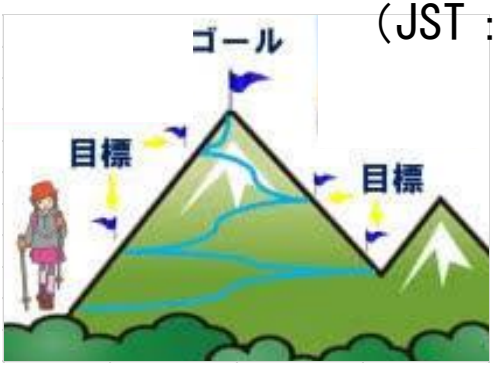
（NEDO：経済及び産業の発展）

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



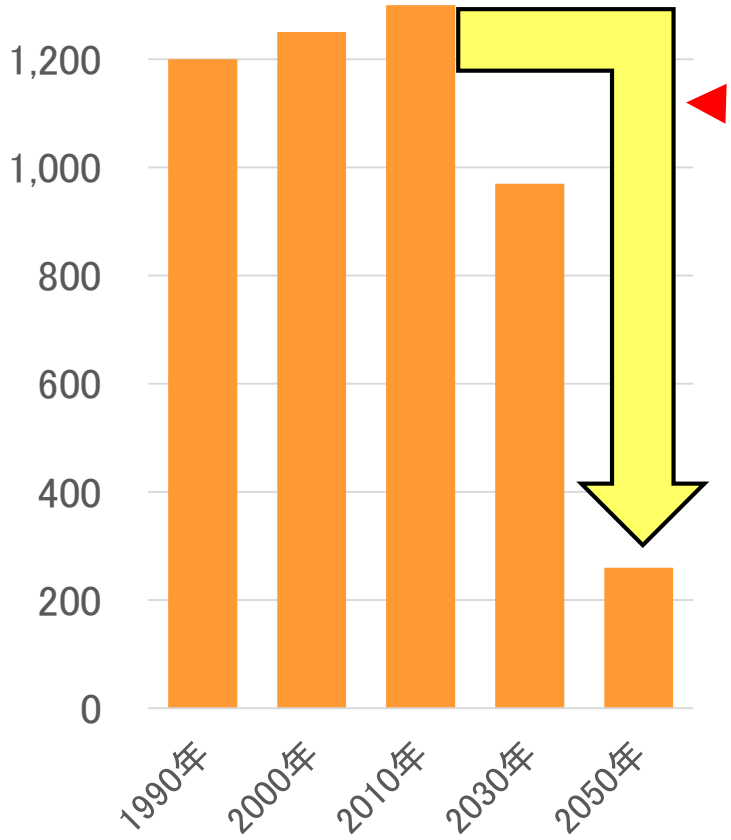
目　次

１．事業概要
２．応募資格
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

1-1. 事業目的
1-2. 事業目標

公募要領２頁

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CO_2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!!

1-3.（1） 事業内容

公募要領２・３頁

2050年頃の社会実装

・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

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

・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

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）

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
- 採択審査の結果、採択条件を付す場合がある

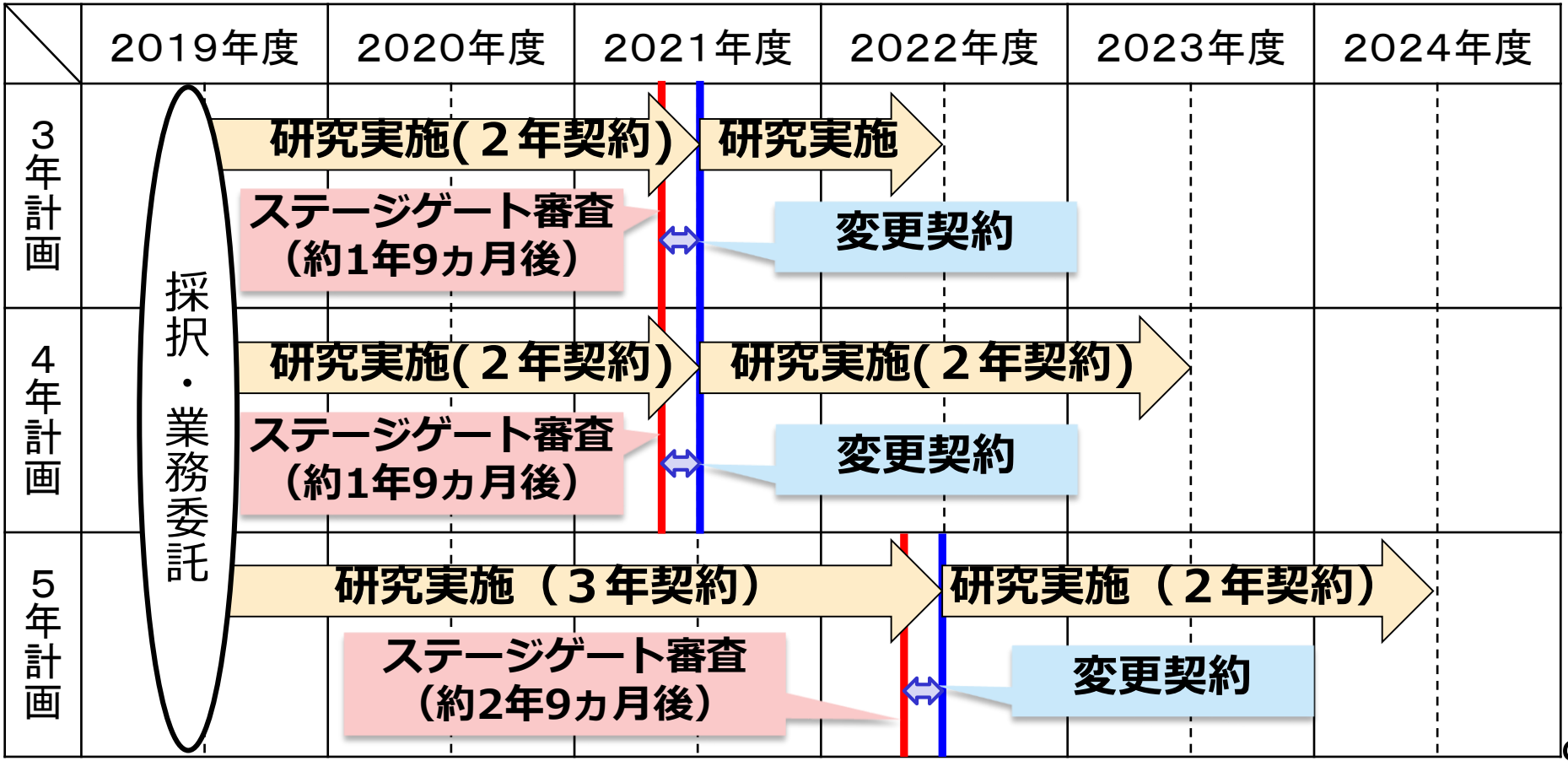
●事業形態・NEDO負担率

事業形態：委託　　ＮＥＤＯ負担率：１００％
労務費（人件費の計上可）

1-4.実施期間

公募要領３頁

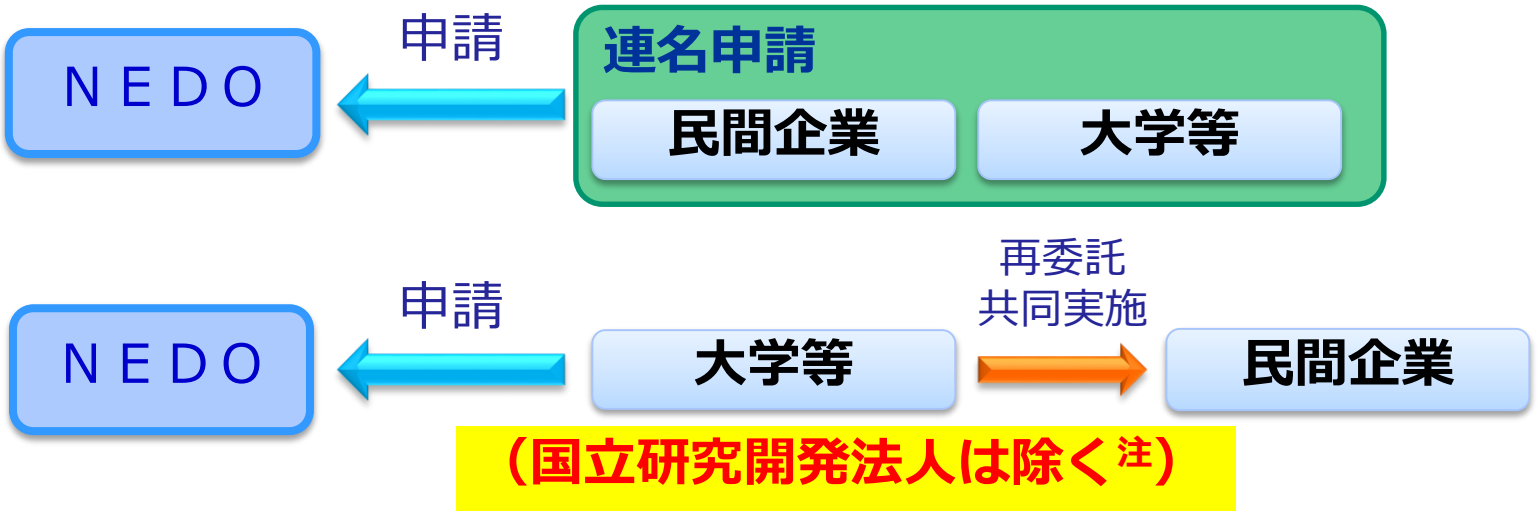
研究実施期間（委託契約期間）は、3年・4年計画の提案は2年間、5年計画の提案は3年間となる。 3年・4年計画の提案は約1年9ヶ月後、 5年計画の提案は約2年9ヶ月後にステージゲート審査を行う。



2.応募資格

公募要領３・４頁

●実施体制の例（原則、産学連携）

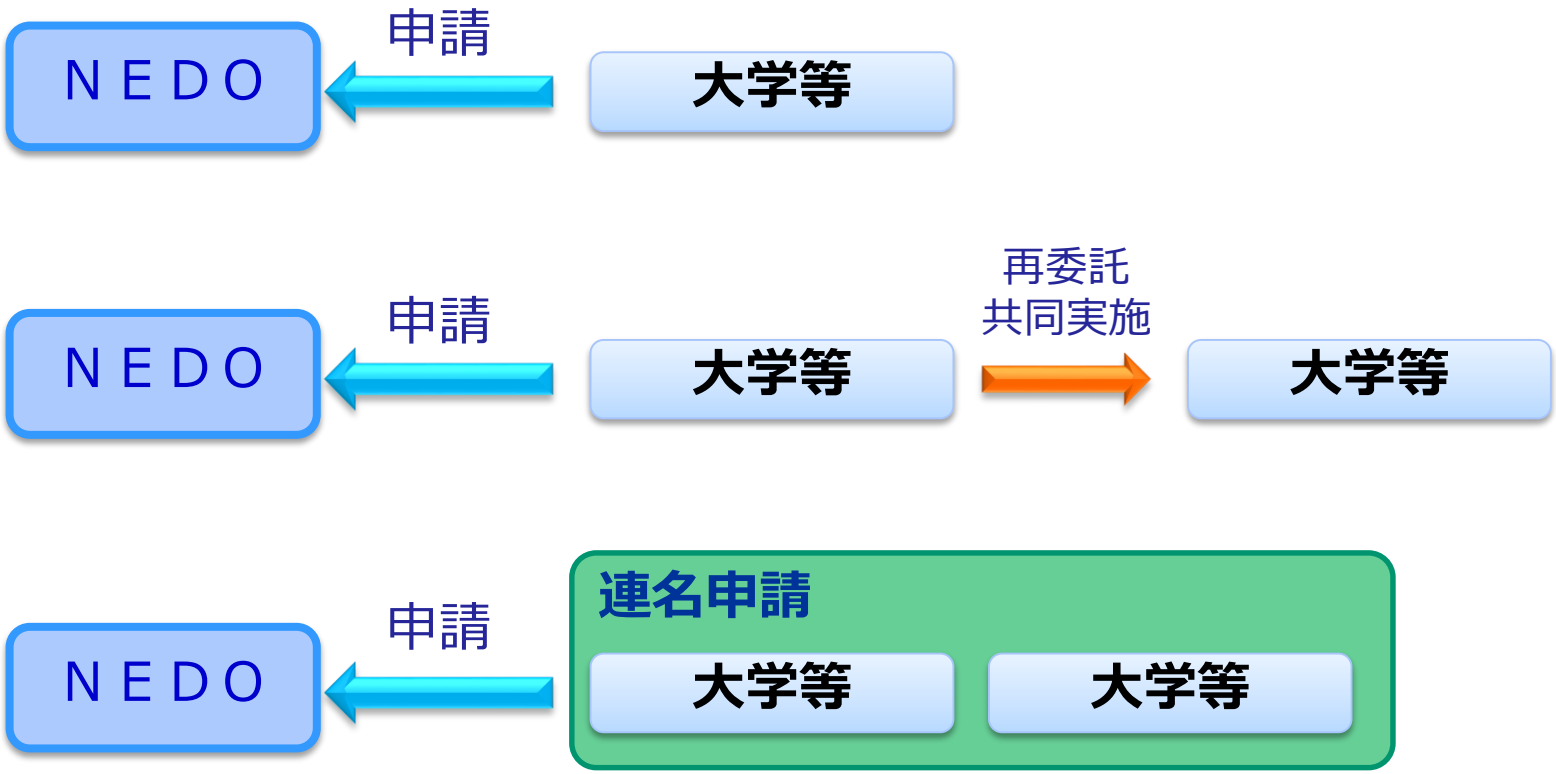


※：大学・研究機関の登録研究員(研究開発責任者・主要研究員を含む)は
　　４０歳未満であることが条件（再委託先、共同実施先を含む）
注：国立研究開発法人から民間企業への再委託・共同実施は認められない

2.応募資格

公募要領３・４頁

●実施体制の例（例外：**大学等のみの実施体制の場合**）

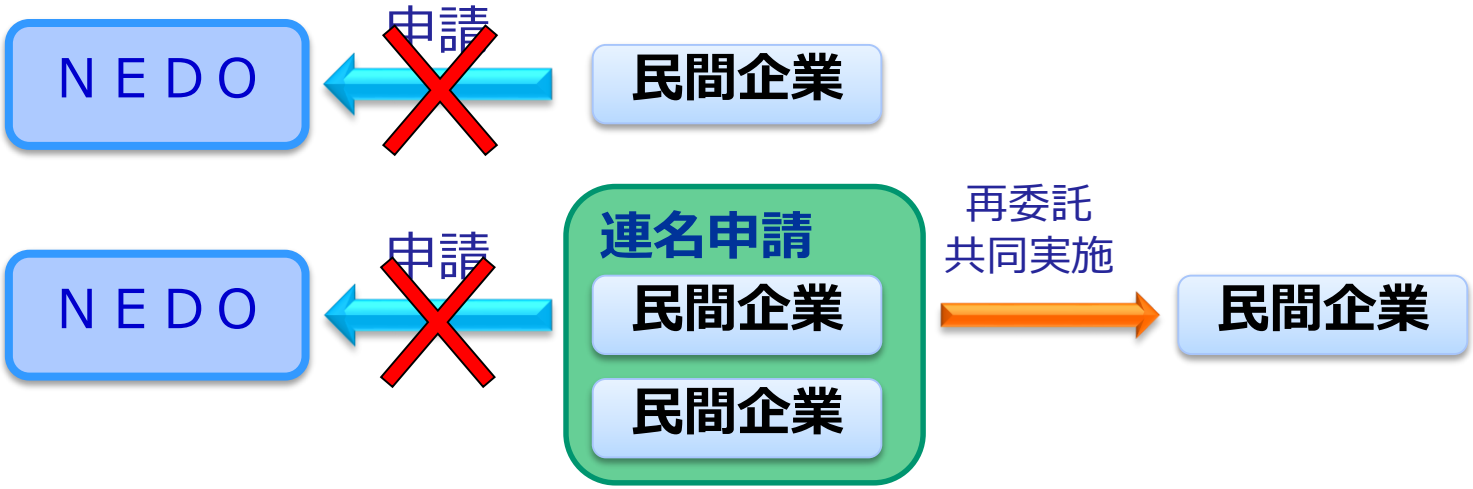


※：大学・研究機関の登録研究員(研究開発責任者、主要研究員を含む)は
４０歳未満であることが条件（再委託先、共同実施先を含む）

2.応募資格 ＜提案書申請不可の例＞

公募要領３・４頁

CASE1：大学等がない体制の場合



CASE2：民間企業から大学等へ再委託している場合

2.応募資格

公募要領４頁

●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となる組織、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．ＮＥＤＯ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

《申請書の受付期間》

２０１９年7月１２日（金）正午までに提出

※郵送による受付（持参は受付ません）

《送付先》

〒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宛

ＴＥＬ：０４４－５２０－５１７４

※封筒に「『未踏チャレンジ２０５０』（課題番号）に係る提案書在中」と朱書き

４.応募方法（提案書類）

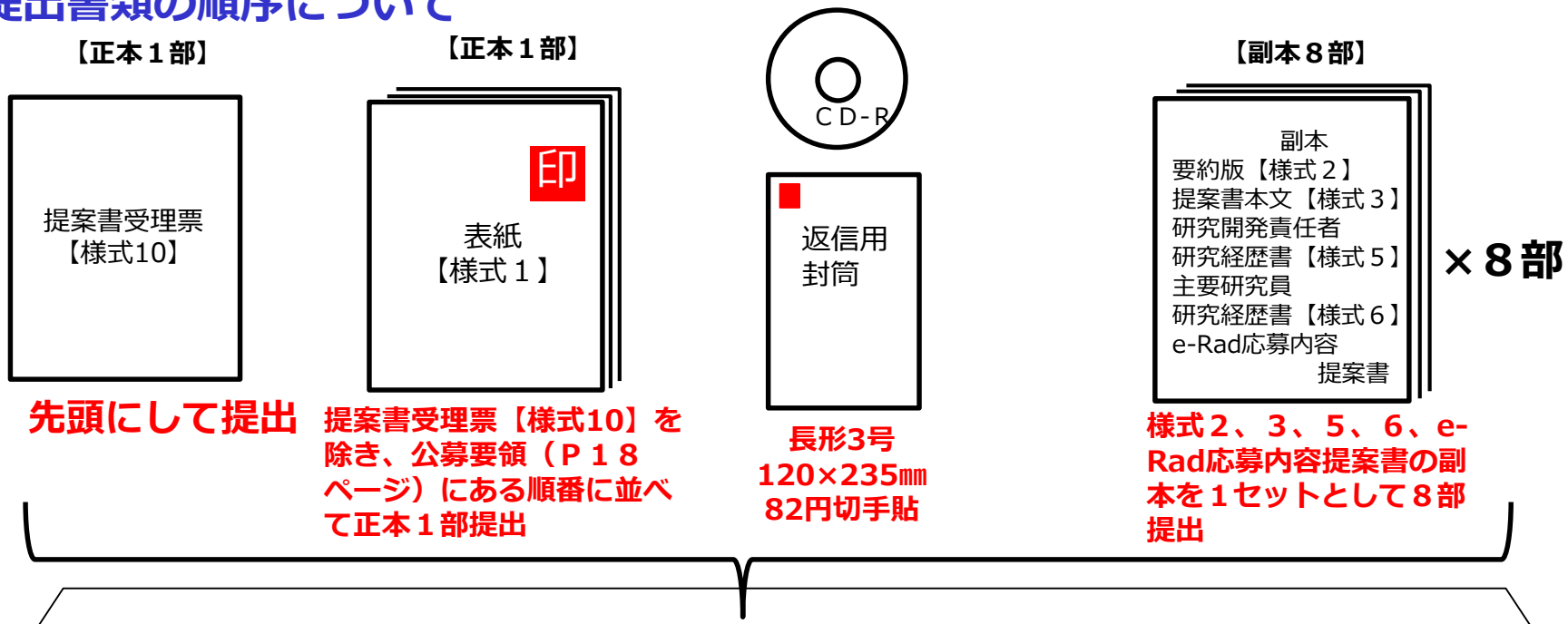
公募要領５頁

【様式１】	提案書　表紙（全実施機関が提出）	正各１部（全機関分）
【様式２】	提案書　要約版	正１部、副８部
【様式３】	提案書　本文	正１部、副８部
【様式４】	利害関係の確認について	正１部
【様式５】	研究開発責任者研究経歴書	正１部、副８部
【様式６】	主要研究員研究経歴書	正１部、副８部
【様式７】	ﾜｰｸ･ﾗｲﾌ･ﾊﾞﾗﾝｽ等推進企業に関する認定等の状況	正１部
【様式８】	NEDO研究開発プロジェクトの実績調査票	正１部
【様式９】	提案者業種情報	正１部
【様式10】	提案書類受理票	正１部
	e-Rad応募内容提案書	正１部、副８部
	情報項目ファイル（CD-R）	正１部
	提案書受理票返送用長形３号封筒 （返送先宛名記入、82円切手貼付）	１枚
	直近の事業報告書及び財務諸表	正１部（大学等は不要）
	会社案内（会社HPのＵＲＬ記載すればパンフレットは不要）	正１部（大学等は不要）
	契約に対して疑義がある場合の書面	正１部※
	国外企業との共同研究契約書の写し	写し１部（該当する場合のみ）

（補足）提案書類提出時の注意事項１

公募要領５・１９頁

■提出書類の順序について



先頭にして提出

提案書受理票【様式10】を除き、公募要領（Ｐ１８ページ）にある順番に並べて正本１部提出

長形3号
120×235㎜
82円切手貼

様式２、３、５、６、e-Rad応募内容提案書の副本を１セットとして８部提出

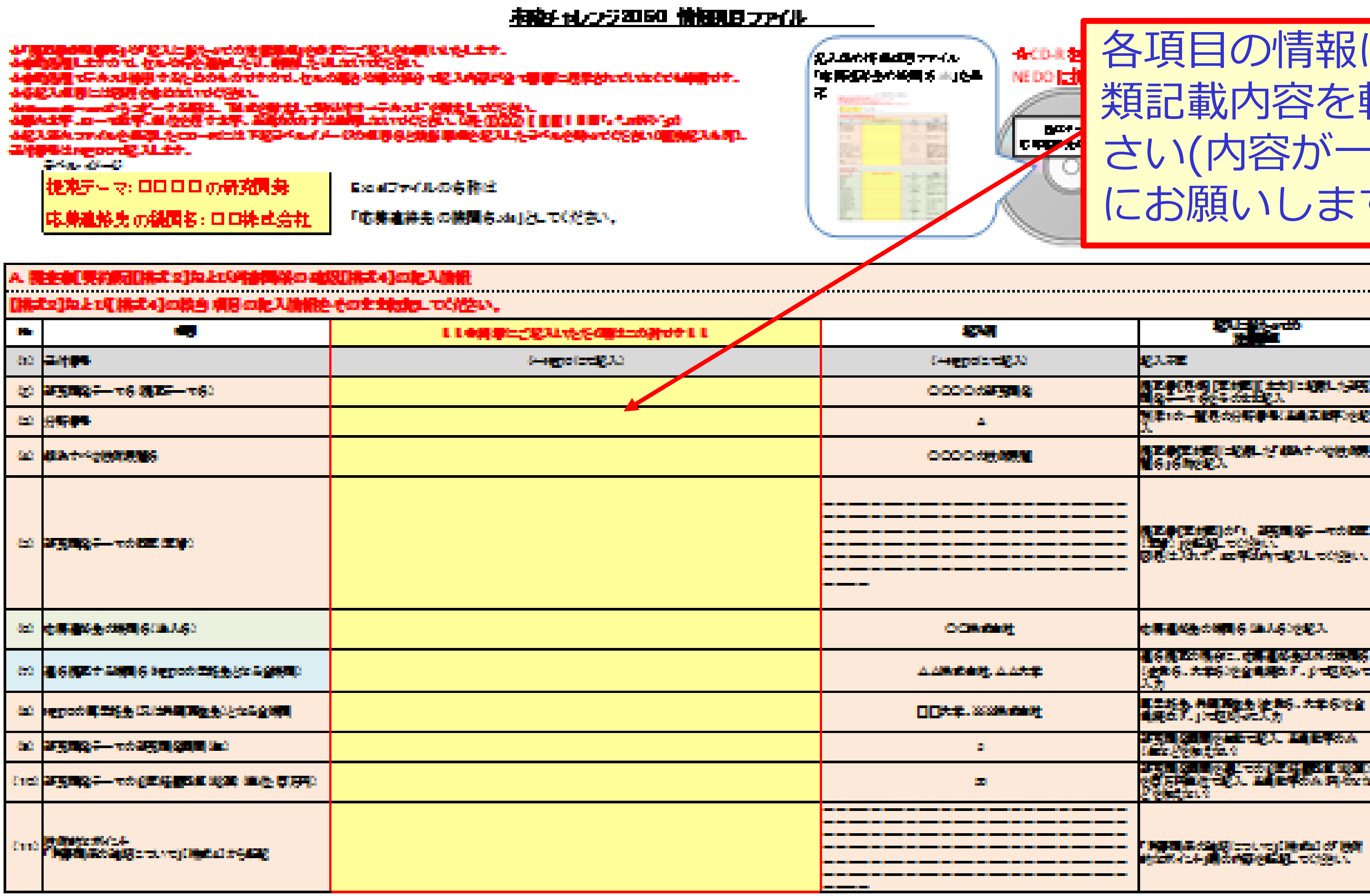
〒２１２－８５５４
神奈川県川崎市幸区大宮町１３１０番　ミューザ川崎セントラルタワー ２０階
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
イノベーション推進部　フロンティアグループ宛

必須

「未踏チャレンジ２０５０（分野番号）」に係る提案書在中
（A～E）

（補足）提案書類提出時の注意事項２

■情報項目ファイル（未踏チャレンジ公募用）について



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)。

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・○○○○　印（又はサイン）

（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）

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）

提案書[本文]
Ⅰ.２.解決すべき技術課題名とその課題を設定した理由

公募要領２２頁

２．解決すべき技術課題名とその課題を設定した理由

例：「○○○○○○○○○○○○」

＊技術課題名は最大６０字程度を目安として記載してください。

＊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、産業及び社会面も踏まえ、解決すべき技術課題の概要、その課題解決の必要性・重要性（産業界のニーズ含め）をご記入ください。

公募要領２２頁

３－２．研究開発テーマの目的及び内容（詳細）

＊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ため、どのような革新的な技術・システムを創出することが必要かつ重要とされているのか、産業及び社会面も踏まえ、論理的に記述してください。

＊どのような具体的な技術課題があり、その課題を解決するためにはどのような研究開発を実施することが必要かつ重要とされているか、産業界のニーズ含め論理的に記述してください。

＊研究開発内容は、具体的な手段・手順を詳細に記してください。

＊「着想や解決手段がハイリスクであるが、ハイリターンが期待できるインパクトの高いチャレンジであるのか」等を記してください。

＊従来技術や競合する技術開発の発想や方法と比較して、新規性、独創性及び革新性、並びにその優位性を明確に示してください。

公募要領２２頁

３－３．研究開発テーマの実施予定期間

２０１９年１０月～２０○○年○月（○年間）

＊最長５年間（２０２４年９月まで）の計画としてください。

＊契約期間は５年計画の場合は３年、４年未満の計画の場合は最長２年とします。契約終了する３か月前を目安に、ステージゲート審査を実施し、継続可否、計画の見直し等を審査したのち、変更契約を締結します。

＊国内外の情勢変化、日本国政府の予算又は方針の変更、ステージゲート審査結果や進捗状況等により、研究開発の途中段階にて実施内容の見直しや研究開発を中止する場合があります。

提案書[本文]
Ⅰ.４.研究開発の全体構想及び実用化のインパクト

公募要領２２・２３頁

４－１．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本格的な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。飛躍的なエネルギー効率の向上や低炭素社会を実現するための実用化に至るまでのシナリオを、研究開発の長期的・全体的な構想とともに具体的な道筋を示しながら、論理的に記述してください。

＊「３．研究開発テーマの内容」で取り上げていない、他の技術的に重要な課題も提示の上、全体像について記述し、各課題の相互の関係を明確にしながら、本事業で実施する内容の位置付けを明確かつ論理的に説明してください。

＊既存技術の延長でなく、従来の発想によらない革新的、独創的な着眼点やアプローチであることを、既存技術との比較や優位性を示しながら、わかりやすく説明してください。特に、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かを必ず記載ください。

公募要領２３頁

６．研究開発における産学連携体制

＊今後研究開発を実施していくにあたり、産学連携体制ではどのような研究分担により研究開発を推進して最終的な開発成果を得ようとしているのか、わかりやすく説明してください。

＊産学連携による提案内容の研究開発、技術が、企業側、産業界のどのようなニーズに対して期待される成果が得られるのか、わかりやすく説明してください。

＊研究開発テーマを提案する時点で産学連携の体制を構成するに至っていない場合は、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について、記述してください。また、企業等の具体的ニーズ、当該研究開発を要望（推奨）する文書等があれば併せてご提示ください。

提案書［本　文］【様式３】

公募要領２４頁～

Ⅱ．実施計画に関する情報

１．研究開発の内容
　１-１．研究項目と実施機関
２．実施体制
　２-１．研究開発責任者
　２-２．管理者（連名申請の場合は、全ての機関）
　２-３．実施体制図
　２-４．研究実施場所
　２-５．研究開発責任者及び主要研究員の研究経歴書
　２-６．登録研究員の情報（大学等のみ記載）
３．当該技術又は関連技術の研究開発実績
　３-１．当該提案に有効な研究開発実績
　３-２．当該提案に使用する予定の現有設備･装置の保有状況
４．研究開発予算と研究員の年度展開及び予算の概算
　４－１．研究開発予算と研究員の年度展開
　４－２．予算の概算
　４－３．本事業において導入を予定している機器装置・備品
５．類似の研究開発
６．契約に関する合意

◆“様式”の中の記入要領に従い作成してください。

(注)「大学等のみ」の体制で提案する場合、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。

利害関係の確認【様式４】

公募要領４２・４３頁

【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導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いたしております。
- 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

○○○○株式会社/主要研究員（もしくは研究開発責任者）氏名、
○○○○大学○○学部○○学科○○研究室/主要研究員氏名
【再委託】○○○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

○○○○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。

4.(４)e-Radへの登録について

公募要領７・８頁

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）ＮＥＤＯ及び他府省（ＪＳＴ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。

6-2. 研究開発テーマの検討基準

公募要領８・９頁

NEDO

●**提案の検討基準**

・公募目的との整合性及び研究開発課題の妥当性

・**研究開発テーマの新規性・革新性・独創性**

・**研究開発成功時の波及効果・インパクト**

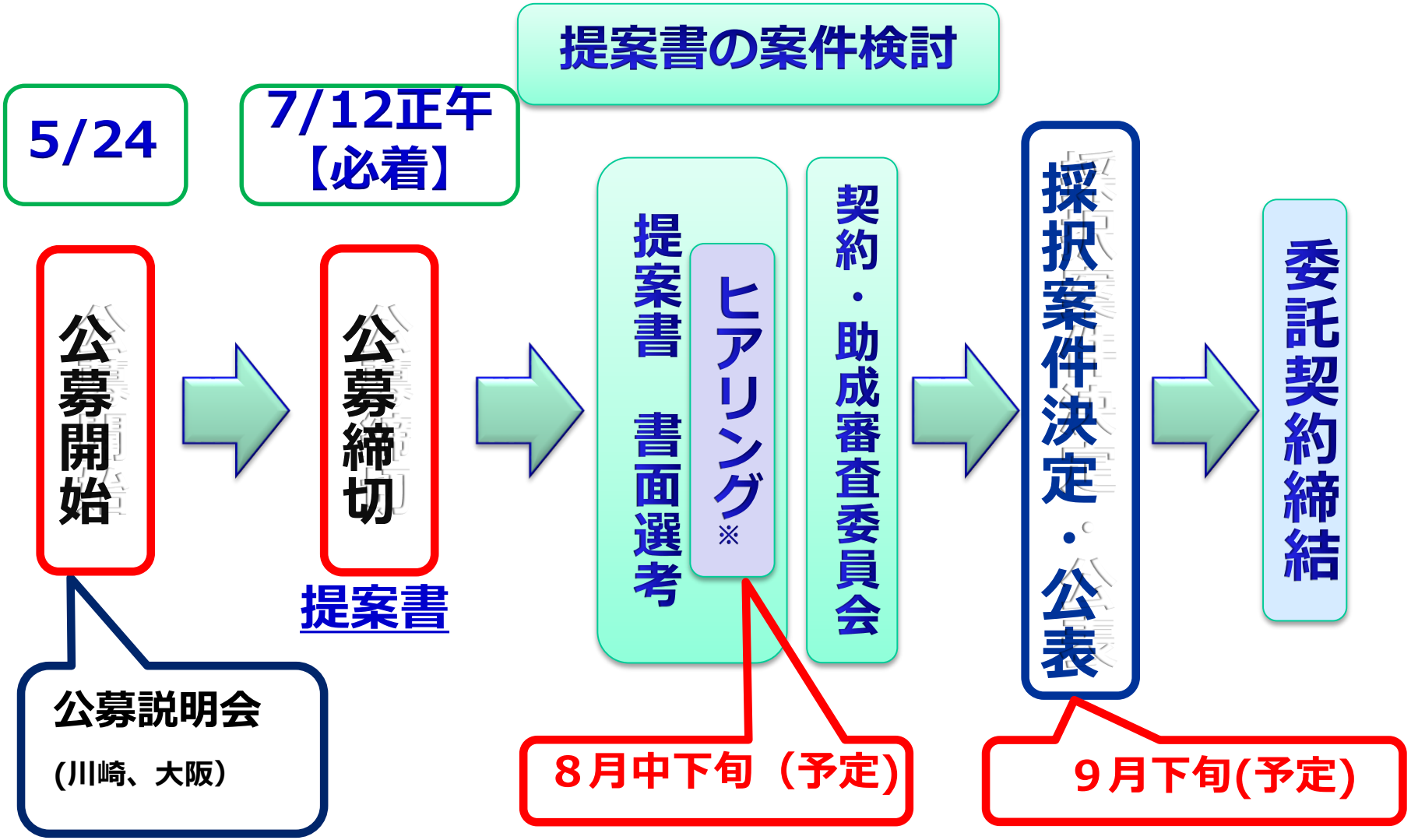
・研究開発体制・計画の妥当性

・政策・長期ビジョンへの有効性　　等

※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。

6-5.スケジュール

公募要領１０頁



※ヒアリングは必要に応じて実施します。

7．留意事項
（６）知財マネジメント

公募要領１１頁
別添９・参考資料２

●本事業は、「ＮＥＤＯ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９参照）を適用します。

（注）本事業は、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」（平成２７年９月２５日）をベースとして、「ＮＥＤＯ先導研究プログラム」用に策定したもので、本事業においても本方針を適用します。
＜http://www.nedo.go.jp/jyouhoukoukai/other_CA_00002.html＞

●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．留意事項
（7）データマネジメント

公募要領１１頁
別添１０

●本事業は、「ＮＥＤＯ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。

（注）経済産業省から「委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」（平成29年12月）が公表されたのを受け、ＮＥＤＯでは「ＮＥＤＯプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」（平成30年3月）を策定。
＜https://www.nedo.go.jp/jyouhoukoukai/other_CA_00003.html＞

「ＮＥＤＯ先導研究プロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」は、上記の基本方針をベースとして、「ＮＥＤＯ先導研究プログラム」用に策定したもので、本事業においても本基本方針を適用します。

●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必要です。
●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。

お問い合わせ先

公募要領１５頁

〒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
（高島、高橋、大野）

メールアドレス：mitou@nedo.go.jp
ＦＡＸ：０４４－５２０－５１７７
（TEL:０４４-５２０-５１７４）

ご提案・ご応募を
お待ちしています。

個別相談会ご希望の方は、前までお越しください。

本年度の公募対象領域

分野番号	研究分野
A	次世代パワーエレクトロニクス
技術課題例1	電力の利用範囲を広げる大電流、高耐圧、高周波のいずれにも対応するパワーデバイスに関する課題
技術課題例2	上記パワーデバイスを活かすドライブ回路、受動素子、システムに関する課題
技術課題例3	高効率でフレキシブルな電力変換と制御を実現するパワーエレクトロニクスに関する課題
技術課題例4	高い電力密度を実現する低損失パワーデバイスに関する課題
技術課題例5	低コストで高信頼性の半導体パワーデバイスに関する課題
技術課題例6	再生可能エネルギー大量導入を可能とするパワーデバイス、システムに関する課題

本年度の公募対象領域

分野番号	研究分野
B	**環境改善志向次世代センシング**
技術課題例1	省電力無線センサネットワークのための自立センサノード（環境発電、センサのパッシブ化含む）に関する課題
技術課題例2	極限環境に対応できるセンサとセンシングスキームに関する課題
技術課題例3	環境をセンスして応答する材料（システム含む）に関する課題
技術課題例4	バイオミメティックなセンサ（アクチュエータ、センサ情報処理含む）に関する課題
技術課題例5	ナノ領域の新原理等を活用したセンサ、センサシステムの省エネルギー化に関する課題
技術課題例6	自動運転、データセンター、エネルギーグリッドなどの省電力に貢献するＭＥＭＳセンサ（マイクロシステム含む）に関する課題
技術課題例7	センシングに基づくオンデマンド技術に関する課題

本年度の公募対象領域

分野番号	研究分野
C	**超電導材料開発及び応用**
技術課題例1	新しい高温超電導物質実現に関する課題
技術課題例2	実用可能な構成成分、合成方法による低異方性新超電導物質に関する課題
技術課題例3	新しい超電導応用に適した材料・システム設計開発（ピンニング力向上手法含む）に関する課題
技術課題例4	高温超電導材料（低異方性できれば等方的）による（３次元）集積回路作製技術（超電導―超電導コンタクト含む）に関する課題
技術課題例5	超電導量子ビットを応用した量子コンピュータ実現に関する課題
技術課題例6	新しい概念、構成、形態の超電導材料の設計開発に関する課題

本年度の公募対象領域

分野番号	研究分野
D	軽量・耐熱の極限を目指す未来材料
技術課題例1	強度と靭性を両立させた超軽量材料に関する課題
技術課題例2	超軽量化と超耐熱化を達成するために必要な物質の素材化に関する課題
技術課題例3	苛酷な環境下で対応できる超耐熱材料に関する課題
技術課題例4	高温で焼結しにくいセラミックス（その応用含む）に関する課題
技術課題例5	計算機科学による超軽量で耐環境な材料の実現に関する課題
技術課題例6	新たなプロセスによる超耐熱構造材料に関する課題
技術課題例7	新たな機能を有する超耐熱構造材料とその製造技術に関する課題

本年度の公募対象領域

分野番号	研究分野
E	CO_2有効活用「Net Zero Emissionあるいは低濃度CO_2直接資源化」
技術課題例1	NZEを実現するためのCO2有効活用技術（CO2を原料とした化学品合成など）に関する課題
技術課題例2	Direct Air Capture（DAC）を実現する複合技術（化学、物理、バイオ等）に関する課題

Message from Program Director

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＝CO_2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ィ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CO_2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。

未踏チャレンジ２０５０
プログラムディレクター・プログラムオフィサー

プログラムディレクター			役　　職　　等
		安井　至	国立大学法人東京大学　名誉教授 一般財団法人持続性推進機構　理事長

担当分野	プログラムオフィサー		役　　職　　等
A．次世代パワーエレクトロニクス		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 国立大学法人筑波大学 大学院数理物質科学研究科連携大学院　教授
B．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．超電導材料開発及び応用		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．軽量と耐熱の極限を目指す未来材料		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 教授

未踏チャレンジ２０５０
プログラムディレクター・プログラムオフィサー

担当分野	プログラムオフィサー	役　　職　　等
Ｅ．CO_2有効活用「Net Zero Emissionあるいは低濃度CO_2直接資源化」	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