

ムーンショット型研究開発事業 新たな目標検討のための ビジョン公募

-日本を変える、世界を変える、あなたが変わる！-

事業概要・公募概要説明

令和2年9月



科学技術振興機構

挑戦的研究開発プログラム部

目次

- 1. 制度・事業概要 (p. 3 ~ p.15)**
- 2. 公募要点 (p.16~p.22)**
- 3. 採択後の調査研究 (p.23~p.24)**
- 4. 応募時の留意点 (p.25~p.30)**

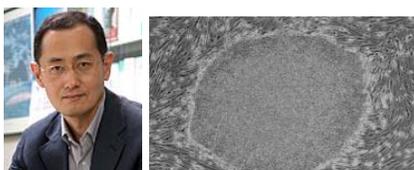
- 我が国では、将来の産業・社会の変革（破壊的イノベーション創出）の可能性を秘めた、独創的な研究成果が基礎研究領域から多数生み出されている。
- しかしながら、それら研究成果をスピード感を持って産業・社会に実装化し、グローバルに展開していくための研究開発システムが未完成の状況。

H21

FIRST^{※1}

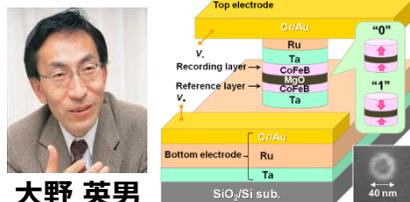
世界トップ水準の成果の創出を目指した先端的研究開発
(世界トップレベルの研究者を活用)

再生医療・創薬の基盤となる iPS細胞



山中 伸弥
京都大学iPS細胞研究所/
所長

スピントロニクス原理を応用した省エネ・節電技術



大野 英男
東北大学 省エネルギー・スピントロニクス集積化システムセンター/センター長

日本の優れた基礎研究成果（宝）が海外で破壊的イノベーションを創出

- “CRISPR”と呼ばれるDNAの繰り返し配列を発見

1987年 阪大・石野教授論文

2012年 ゲノム編集技術
(米国カリフォルニア大等)

H25

H26

ImPACT^{※2}

破壊的イノベーションを目指した挑戦的研究開発
(目利き力のある研究者 (PM) を活用)

光の量子メカニズムを応用した高速コンピュータ



山本 喜久
スタンフォード大学
/教授

自動車のEV化を先取りする軽量・強靭化ポリマー素材



伊藤 耕三
東京大学 大学院
/教授

- 「量子アニーリング」理論を確立

1998年 東工大・西森教授ら論文

2011年 量子コンピュータ
(カナダ D-Wave社)

H30

※1：最先端研究開発支援プログラム（平成21～25年度） ※2：革新的研究開発推進プログラム（平成25～30年度）

- こうした情勢を踏まえ、**今般創設するムーンショット型研究開発制度は**、少子高齢化の進展や大規模自然災害への備え、地球温暖化問題など、我が国が抱える様々な困難な課題の解決を目指し、**世界中から科学者の英知を結集し、関係府省が一体となって挑戦的研究開発を推進する仕組みを整備。**
- 特に、単なる既存技術の組み合わせ型研究ではなく、**基礎研究段階にある独創的な知見・アイデアを取り入れた挑戦的研究開発（ムーンショット）を積極的に推進することにより、失敗も許容しながら革新的な研究成果を発掘し、破壊的イノベーションの創出につなげる。**

<制度のポイント>

1. **人々を魅了する野心的な構想**を掲げ、**世界中から研究者の英知の結集**を目指す

→ グローバルな環境でイノベーションを創出！

2. 我が国の**基礎研究力を最大限に引き上げつつ、失敗も許容**しながら革新的な研究成果を発掘・育成

→ 我が国の独創的な基礎研究がイノベーションを生み出し、次なる基礎研究投資を呼び込む好循環を目指す！

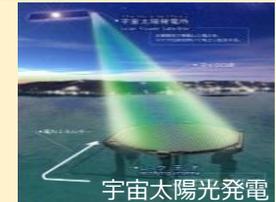
3. **研究マネジメント手法の刷新、最先端の研究支援システム**の構築、**オープン・クローズ戦略の徹底**等

→ 世界動向を常に意識し、スピード感のあるチャレンジングな研究マネジメントに転換！

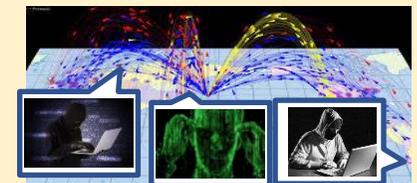
司令塔たるCSTIの下、関係府省が一体となって推進

例えば、

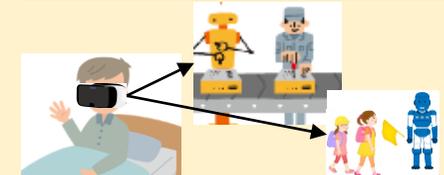
地球の温暖化をストップ



サイバーテロを無力化



「社会参加寿命」を延伸



寝たきりの高齢者が社会活動に参加

I. Inspiring

- ・目的や緊要性が明確に理解されるもの
- ・困難だが、実現すれば将来の産業・社会に大きなインパクトが期待されるもの
- ・多くの国民や海外と価値観を共有できるものであること
- ・我が国の国益や産業競争力の確保に向け、科学者の英知を結集して行うことができるもの

II. Imaginative

- ・未来の社会システムの変革をも目指すものであること
- ・多くの国民が、テクノロジーが切り拓く未来の可能性を明確にイメージできるもの

III. Credible

- ・野心的であるが、科学的に実現可能性を語り得るもの
(実現可能性のある技術的なアイデアが複数存在すること)
- ・達成状況が検証可能なものであること
- ・既存の関連する戦略や施策の方向性と整合的であり、それらの成果も統合的に活用できること

※目標策定に当たっては、望ましい未来社会の実現を目指し、テクノロジーやサイエンスをどのように活用し、人々の幸福や豊かな生活を実現していくか、といった考え方（ヒューマン・セントリック）を基本とする。

目標設定に向けた3つの領域

急進的なイノベーションで少子高齢化時代を切り開く

地球環境を回復させながら都市文明を発展させる

サイエンスとテクノロジーでフロンティアを開拓する

目標1：2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現 (JST)

目標2：2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現 (JST)

目標3：2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現 (JST)

目標4：2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現 (NEDO)

目標5：2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出 (NARO-BRAIN)

目標6：2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現 (JST)

目標7：2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステイナブルな医療・介護システムを実現 (AMED)

“Moonshot for Human Well-being”
(人々の幸福に向けたムーンショット型研究開発)

●2019年7月31日 ビジヨナリー会議

エリア、ビジョン、ムーンショット目標例の提示

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/moonshot/dai4/gijisidai.html>

●2019年12月17-18日 ムーンショット国際シンポジウム

ムーンショット目標候補の議論

<https://www.jst.go.jp/moonshot/sympo/sympo2019/index.html>

●2020年1月23日 総合科学技術・イノベーション会議（本会議）

ムーンショット目標の決定（ムーンショット目標1～6）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20200123moonshot.html>

●2020年7月14日 健康・医療戦略推進本部

ムーンショット目標の決定（ムーンショット目標7）

https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/suisin/suisin_dai30/gijisidai.html

ムーンショット目標の決定

内閣府 (CSTI)

健康・医療戦略推進本部

ムーンショット目標の達成に向け、
挑戦的研究開発を推進すべき分野・領域等を定めた
研究開発構想を策定

文部科学省

経済産業省

農林水産省

内閣府
文部科学省
厚生労働省
経済産業省

ムーンショット目標の達成
及び研究開発構想の実現に向け、
研究開発の実施

JST

NEDO

NARO-BRAIN

AMED

委託

委託

委託

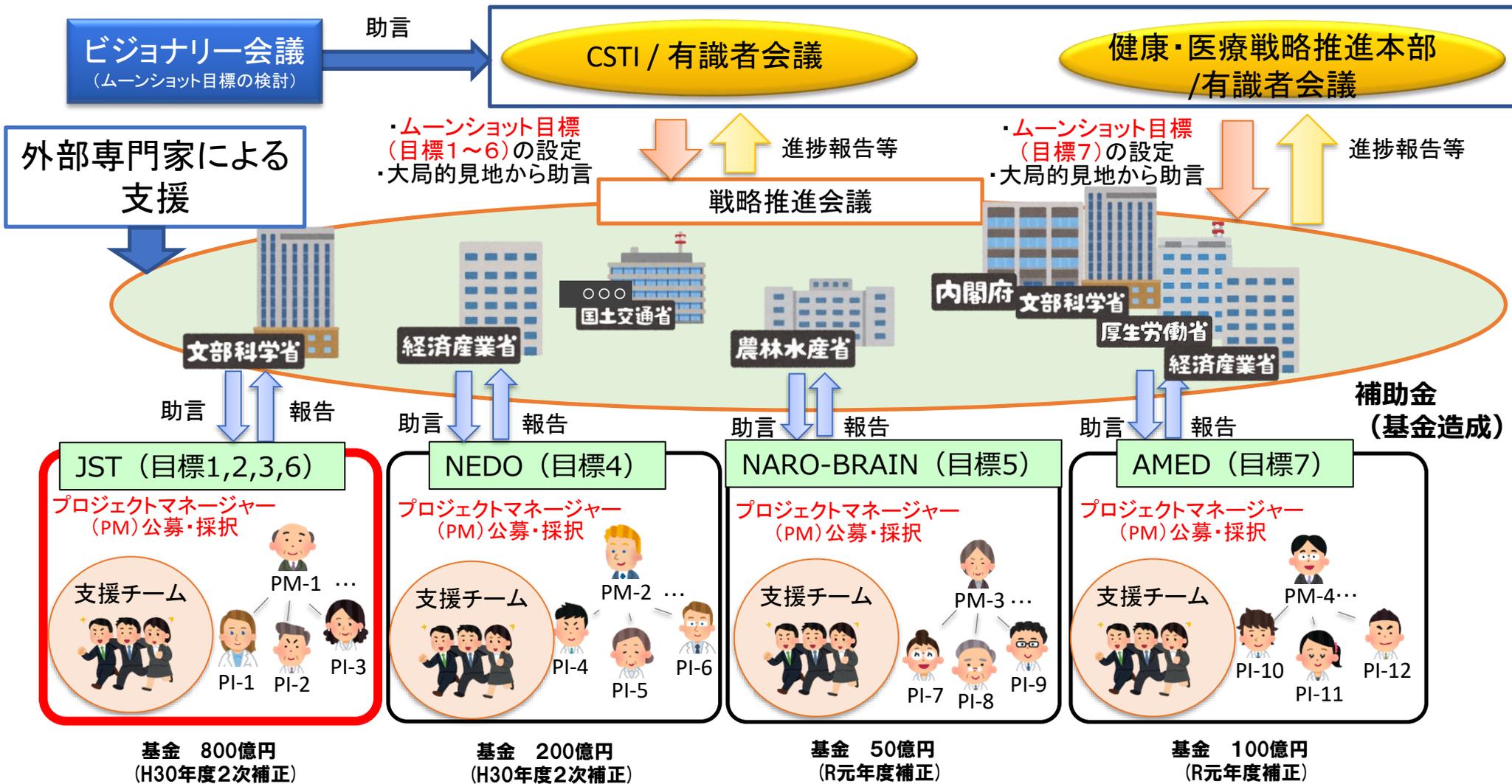
委託

大学・国立研究開発
法人・民間企業等

大学・国立研究開発
法人・民間企業等

大学・国立研究開発
法人・民間企業等

大学・国立研究開発
法人・民間企業等



新たなムーンショット目標の位置づけ

- ムーンショット型研究開発制度では、超高齢化社会や地球温暖化問題など重要な社会課題に対し、ビジョナリー会議の提案等も踏まえ、人々を魅了する野心的な目標を国が設定し、挑戦的な研究を推進。
- 同制度では、社会環境の変化等に応じて目標を追加することとしており、コロナ禍による経済社会の変容を想定し、我が国の将来像に向けた新たな目標を検討。

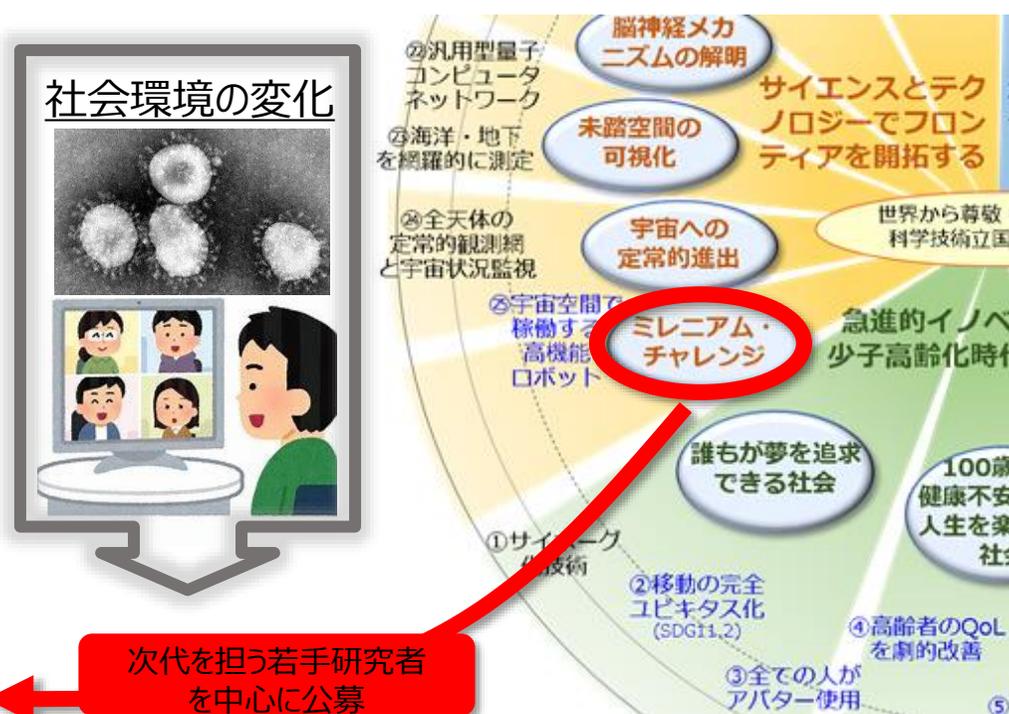
ムーンショット目標

- 目標 1 : 2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現
- 目標 2 : 2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現
- 目標 3 : 2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現
- 目標 4 : 2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現
- 目標 5 : 2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出
- 目標 6 : 2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現
- 目標 7 : 2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステイナブルな医療・介護システムを実現
- 目標 X : 新たなムーンショット目標**

“Moonshot for Human Well-being”

(人々の幸福に向けたムーンショット型研究開発)

ビジョナリー会議提言／13のビジョン



目標案を検討するにあたっての運用方針(1)

「社会環境の変化や科学技術の進展等に応じ、必要と認められる場合は、技術的な実現性に関する評価を行い、国内外の見解を聴取したうえで、CSTI（総合科学技術・イノベーション会議）はムーンショット目標の追加・変更等を行う。」（「ムーンショット型研究開発制度の運用・評価指針」より）

○新型コロナウイルス感染症を受けた社会経済情勢の変化も踏まえた新たな目標（1～2目標。規定目標との重複なし）**を検討する。**

○若手の柔軟かつ自由なアイデアを取り入れながら、将来の社会経済の課題やあるべき姿（ビジョン）を議論しつつ、新たな目標案の検討をしていく観点から、**原則として、若手を中心とする目標検討チームを広く公募し、複数のチームにおいて、それぞれ目標案を検討。**各チームで目標案を検討する過程においては、未来社会を展望し、顕在化するであろう国内外の社会課題を解決する観点から、国際的にも開かれた意見交換の場を設ける等、幅広く、ステークホルダーとの対話に努めることとする。

○目標検討チームが検討してきた目標案を絞り込み、目標候補をJSTが選考する。選考された目標候補を踏まえて、総合科学技術・イノベーション会議が最終的な目標を決定し、文部科学省が目標達成に向けた研究開発構想を策定。

○目標達成や構想実現に向けて、研究開発プロジェクトを推進するプログラムマネージャー（PM）を公募。

【JST】

公募・採択

● 世界的な社会課題解決を対象にムーンショット目標及びソリューションプランアイデアを広く公募

- 若手研究者チームで提案（海外研究者、起業家等も推奨）
- 提案いただく2050年の社会像は、新型コロナウイルス感染症に関連したものに限らない

【採択チーム】

調査研究

(2021年1月～6月)

● 課題解決に向けた目標設定、実現可能なシナリオの作成

- 提案チームを拡充し、海外研究者・起業家等
国内外から多様性のあるチームを結成
- 国外のステークホルダーも巻き込み、社会課題解決に向けた目標等について対話、ワークショップ等を開催
- チーム間のコンバージェンスキャンプも開催予定
(採択チームが交流し、互いのビジョンを議論する機会)

【20目標候補
(20チーム)程度】

● 調査研究の評価として、目標化可能なアイデア
(目標候補)の選定

- 様々なステークホルダーの意見を聞きながら、審査を実施
- 公開の場での報告会・審査会も実施予定

【JST】

最終評価

● 決定したムーンショット目標の実現に向けて、1件数億円～数十億円規模でのプロジェクトマネージャーを公募。

- なお、選定されなかったムーンショット目標候補案についても、希望に応じて、JSTは検討過程で深めたアイデア・知見を社会に橋渡しするための周知活動を行う

【内閣府】

【1～2目標】

ムーンショット目標決定

本プログラムの運営体制

ガバニング委員会

ムーンショット目標1 萩田 紀博

ムーンショット目標2 祖父江 元

ムーンショット目標3 福田 敏男

ムーンショット目標6 北川 勝浩

既に決定した
ムーンショット目標
(JSTが推進する研究開発)

【ビジョナリーリーダー】<チームの選考・評価を担当>

総括：

渡辺 捷昭 (前 トヨタ自動車株式会社 代表取締役社長)

副総括：

足立 正之 (株式会社堀場製作所 代表取締役社長)

天野 浩 (名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授)

久能 祐子 (S&R財団理事長 (米国)、

Halcyon共同創設者兼理事 (米国)、京都大学理事 (非常勤))

【公募対象】

チーム1

チーム2

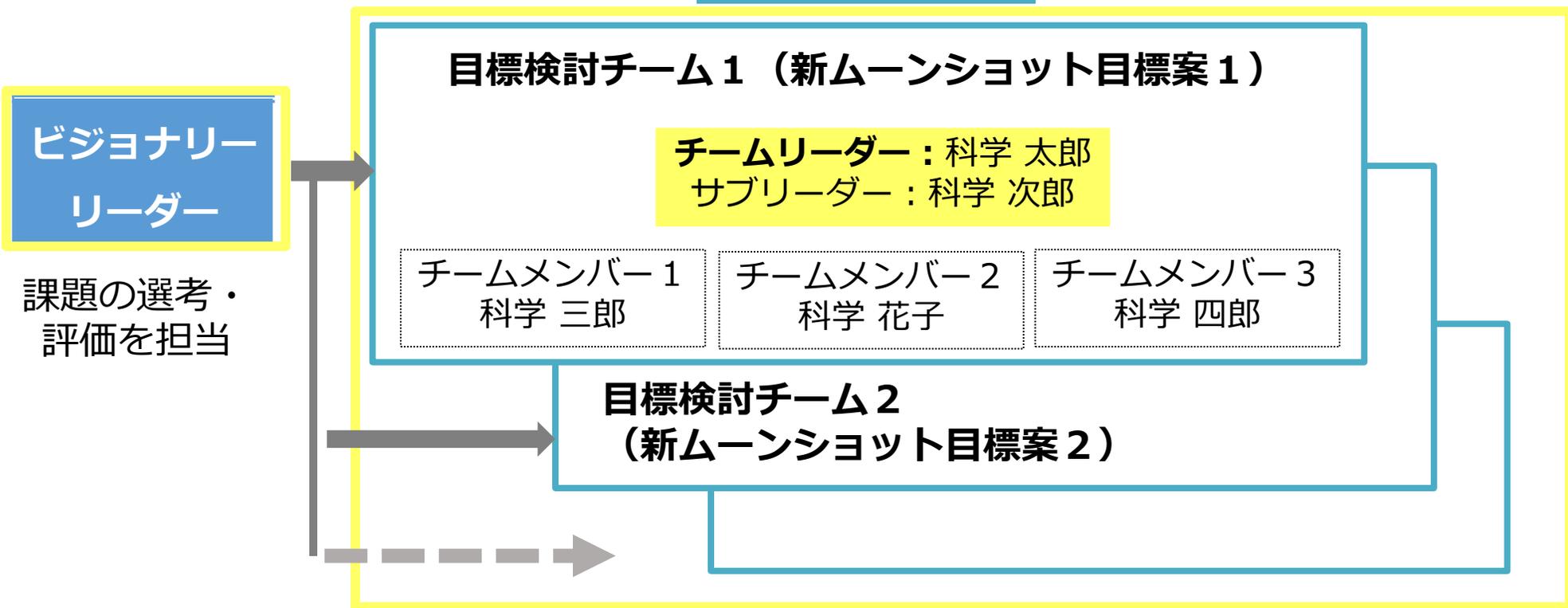
チーム19

チーム20

新ムーンショット
目標案1

新ムーンショット
目標案2

調査研究課題



【採択チーム数】 20チーム程度を目安

【調査研究費】 1チームあたり 500万円（直接経費）を目安

【調査研究期間】 6か月（2021年1月～6月）

提案締切

11月10日（火） 正午

〆切後は提案を一切受理しませんのでご留意下さい

書類選考結果の通知 11月下旬

面接選考期間 12月上旬～12月中旬

選考結果の通知・発表 1月初中旬

面接選考会日程は後日公開予定です。ウェブサイトをご確認ください

- 提案は、チームリーダー及びサブリーダーの連名とします。チームリーダー、サブリーダーのいずれか一方（日本の研究機関に所属している方）が府省共通研究開発システム（e-Rad）を通じて応募いただきます。
- チームリーダー・サブリーダーは20歳代～40歳代の若手人材を想定しますが、次世代を担い得る柔軟な着想を持つ方であれば、年齢、専門分野、国籍、性別、所属機関の属性等は問いません。**
- 採択後のチームリーダー及びサブリーダーの変更は原則、不可とします。

応募要件（2. 応募者の所属機関）

- チームリーダー、又はサブリーダーの所属機関の属性・業種等は問いません。
- ただし、いずれか一方の所属機関は、必ず、日本国内で法人格を有する研究機関であることを要件とします。

- 原則として、JSTはチームリーダーが所属する機関と調査研究を実施するための委託研究契約を締結します。
- なお、チームリーダーの所属機関が海外機関である等速やかな契約締結が困難な場合には、サブリーダーの所属する機関と委託研究契約を締結します。

応募要件（3. チーム体制）

- 目標検討チームは、チームリーダー及びサブリーダーを主軸に、複数名のチームメンバーで構成されていることとします。
なお、調査研究開始後、必要に応じて柔軟にメンバーの追加や再編成等を行うことも可能です。
- チームメンバーも若手人材を想定しますが、チームリーダー、サブリーダー同様に、次世代を担い得る柔軟な着想を持つ方であれば、年齢、専門分野、国籍、性別、所属機関の属性等は問いません。
また、メンバーの所属機関の所在国も問いません。
- 目標検討チームは、大学等の研究者のみならず、業種、分野、性別、国籍等を問わず、多様な価値観、視点、知見をもつ、ダイバーシティに富んだ人材で構成されており、相互触発によりアイデアを深められるチームであることとします。
- チームメンバーは、単にアドバイスを行うのではなく、当事者として、調査報告書の作成に積極的に関与する者であることとします。
学生、生徒等の若手人材、海外からの参画も歓迎いたします。

選考は、主に以下の観点に基づき総合的に実施します。

（1）調査研究の対象となる目標候補案の重要性

－ 実現したい2050年の社会像を描こうとする気概がみられるか

- ・ 現在の社会をいかに洞察し、どのような未来像を予測するか。
- ・ 実現したい2050年の社会像はどのようなものか。
- ・ 目標候補案によって、いかにして理想の2050年の社会像を実現するか。

－ 提案する目標候補案はInspiringか

- ・ 目的や緊要性が明確に理解できるか。
- ・ 実現すれば将来の産業・社会に大きなインパクトを与えることが期待できるか。
- ・ 多くの国民や海外と価値観を共有できるものか。
- ・ 我が国の国益や産業競争力の確保に向け、科学者の英知を結集して行う事ができるものか。

－ 提案する目標候補案はImaginativeか

- ・ 未来の社会システムの変革をも目指すものか。
- ・ 目指している未来の可能性は、多くの国民に明確にイメージできるものか。

選考は、主に以下の観点に基づき総合的に実施します。

（2）調査研究方法の適切性

－ 目標達成に向けた取り組みの波及効果に関する調査方法

- ・ 取り組みの必要性や、期待される波及効果を、どのように検証するか。

－ 必要となる研究開発戦略や目標達成シナリオに関する調査方法

- ・ 2050年の目標候補案からバックキャストした2030年時点での具体的な達成目標をどのようにして明らかにするか。
- ・ 2030年時点での達成目標に向けて重点的に取り組むべき研究開発テーマや、それにかかる研究開発動向について、どのような調査を経て明らかにするか。
- ・ 本調査を通じて定める2030年時点での目標達成後、2050年におけるムーンショット目標達成に至るまでのシナリオを、どのような調査を行うことで明らかにしようとしているか。
- ・ 国際ワークショップ等、世界中から英知を結集して様々なアイデアの融合を図る場を設けるにあたっては、どのような形式で、どのような方々を対象として意見交換を進めるか。
- ・ 提案する目標案の科学的な実現可能性、検証可能な達成基準をどのようにして本調査で明らかにするか。
- ・ 調査結果を踏まえて調査報告書を作成するにあたって、どのようなまとめ方を行い、ムーンショット目標の決定に向けて訴求力のあるものにするか。

公募以降の流れ

公募

新たなムーンショット目標のアイデアを公募
(新型コロナウイルス感染症に関連したものに限りません)

書類選考

ビジョナリーリーダー等が
提案書をもとに面接対象チームを選考

面接選考

ビジョナリーリーダー等が面接選考を実施

面接選考結果を受け、
ガバニング委員会の審議を経て
JSTが目標検討チームを決定
(採択予定数：20チームを目安)

採択

採択された目標検討チームは
調査研究を実施し、調査報告書を完成

調査研究開始

評価

公開審査会等を通じ、
目標化すべきアイデアをJSTが選定。
CSTI（総合科学技術・イノベーション会議）が
ムーンショット目標を決定。

1. 提案するムーンショット目標候補案によって実現したい2050年の社会像
2. 提案する目標候補案の達成に向けた取り組みの必要性や、
取り組みの結果として期待される産業や社会への波及効果（その根拠を含む）
3. 2050年の目標候補案からバックキャストした2030年の具体的な達成目標
4. 2030年の達成目標に向けて重点的に取り組むべき研究開発テーマや、
それにかかる研究開発動向（その根拠を含む）
5. 2030年時点での目標達成後、2050年におけるムーンショット目標達成に至
るまでのシナリオ（その根拠を含む）
6. 提案するムーンショット目標候補案の科学的な実現可能性、
検証可能な達成基準

(注) 調査研究にあたっては、国際ワークショップ等、世界中から英知を結集して様々なアイデアの融合を図る場を設けること。手法詳細は提案書でも言及していただきます。

作成された「調査報告書」において、ムーンショット目標

（超高齢化社会や地球温暖化問題など重要な社会課題に対し、人々を魅了する野心的な目標）の要素である以下の“*Inspiring*”, “*Imaginative*”, “*Credible*”の各要素（国のムーンショット目標策定の考え方・基準に準じる）について、調査研究を経て十分な深化、精緻化がなされたか。

I. Inspiring

- ・目的や緊要性が明確に理解されるもの
- ・困難だが、実現すれば将来の産業・社会に大きなインパクトが期待されるもの
- ・多くの国民や海外と価値観を共有できるものであること
- ・我が国の国益や産業競争力の確保に向け、科学者の英知を結集して行うことができるもの

II. Imaginative

- ・未来の社会システムの変革をも目指すものであること
- ・多くの国民が、テクノロジーが切り拓く未来の可能性を明確にイメージできるもの

III. Credible

- ・野心的であるが、科学的に実現可能性を語り得るもの
（実現可能性のある技術的なアイデアが複数存在すること）
- ・達成状況が検証可能なものであること
- ・既存の関連する戦略や施策の方向性と整合的であり、それらの成果も統合的に活用できること

①公募情報

応募に際しては、必ず以下の内容をご確認ください。

- 公募要領
- 公募概要説明
- ビジヨナリーリーダーのメッセージ

【公募ページURL】

(日本語)

<https://www.jst.go.jp/moonshot/koubo/202009/index.html>

(英語)

<https://www.jst.go.jp/moonshot/en/application/202009/index.html>

「府省共通研究開発管理システム（e-Rad）」 により受け付けます。

ログインID、パスワードをお持ちでない方は速やかに研究者登録をお済ませください。
<https://www.e-rad.go.jp/organ/index.html>

例年、締切直前での応募トラブルが相次いでおります。
❌切に余裕をもって応募いただけるようお願い致します。
❌切後は提案を一切受理しませんのでご留意下さい。

また、❌切後に提案の引き戻しを行うと「不受理」となりますのでご注意ください。

③利害関係

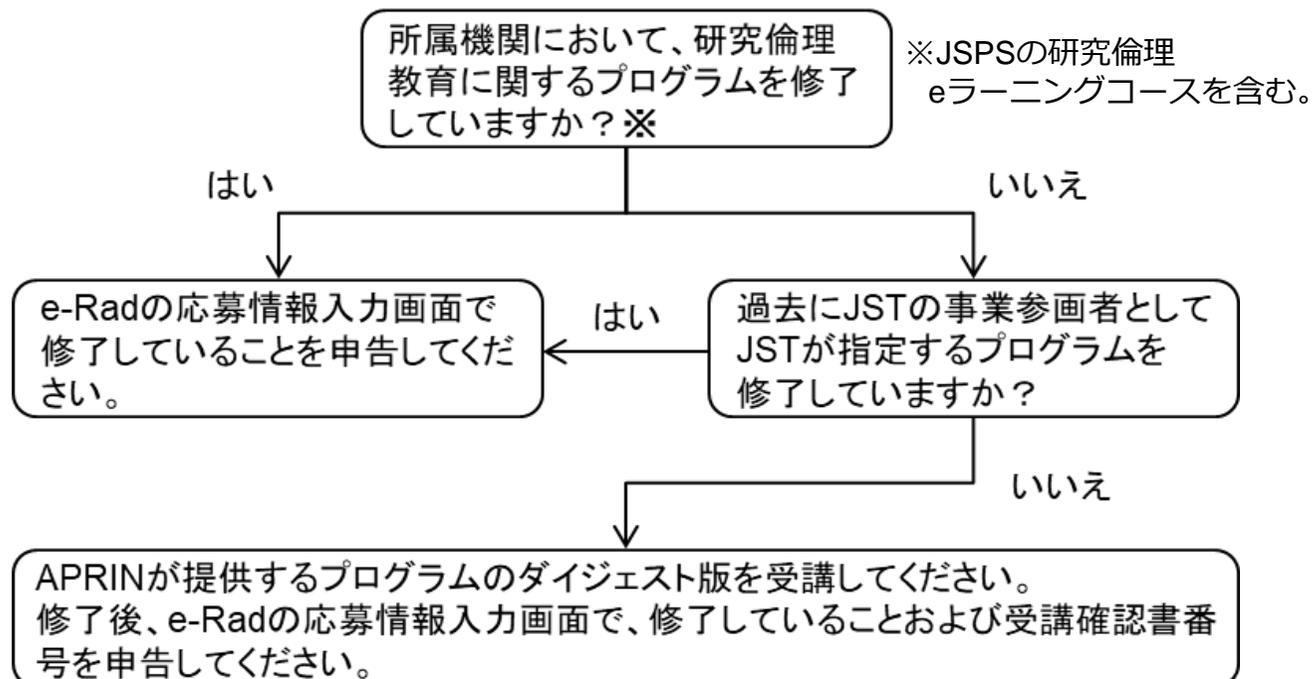
**公正で透明な評価を行う観点から、
チームリーダー・サブリーダーに対して、
下記に示す利害関係者は選考に加わりません。**

- a. チームリーダー・サブリーダーと親族関係にある者
- b. チームリーダー・サブリーダーと大学、国立研究開発法人等の研究機関において同一の学科、専攻等又は同一の企業に所属している者
- c. チームリーダー・サブリーダーと緊密な共同研究を行う者。(例えば、共同プロジェクトの遂行、共著研究論文の執筆、同一目的の研究メンバー、あるいは提案者の研究課題の中での共同研究者等をいい、提案者と実質的に同じ研究グループに属していると考えられる者)
- d. チームリーダー・サブリーダーと密接な師弟関係あるいは直接的な雇用関係にある者
- e. チームリーダー・サブリーダーの研究課題と学術的な競争関係にある者又は市場において競争関係にある企業に所属している者
- f. その他JSTが利害関係者と判断した者

④研究倫理教育プログラムの履修

- 提案者（チームリーダーまたはサブリーダー）は研究倫理教育に関するプログラムを修了していることが**応募要件**となります。**公募×切までの受講完了が必須となります。**
- 修了していることが確認できない場合は、応募要件不備とみなしますので、ご注意ください。

研究倫理教育に関するプログラムの受講と修了申告フローチャート



● 応募の制限

- ・ **同一の提案者が、複数の提案をすることはできません。**
- ・ **ムーンショット型研究開発事業において、JSTが担当するムーンショット目標のPM候補として応募された方（応募締切：令和2年6月2日）が、本件に応募することも可能です。ただし、応募された調査研究課題において、チームリーダー又はサブリーダーとして参画する方がPMに採択された場合、本公募における提案は審査の対象外とします。**

- 公募に関するお問合せ

必ずメールでお問い合わせください。

お問合せは「moonshot-koubo@jst.go.jp」までお願いします。