

平成29年度新規発足

未来社会創造事業
「持続可能な社会の実現」領域
募集説明会

平成29年6月



科学技術振興機構

本領域の問題認識と目標

世界の開発の方向が経済発展だけでなく持続可能な社会を目指すことに舵を切っており、そのことは国連の掲げるSDGsにも表されるなど、**生活の質を高めつつ、社会が持続的に維持・発展する方法**が問われています。

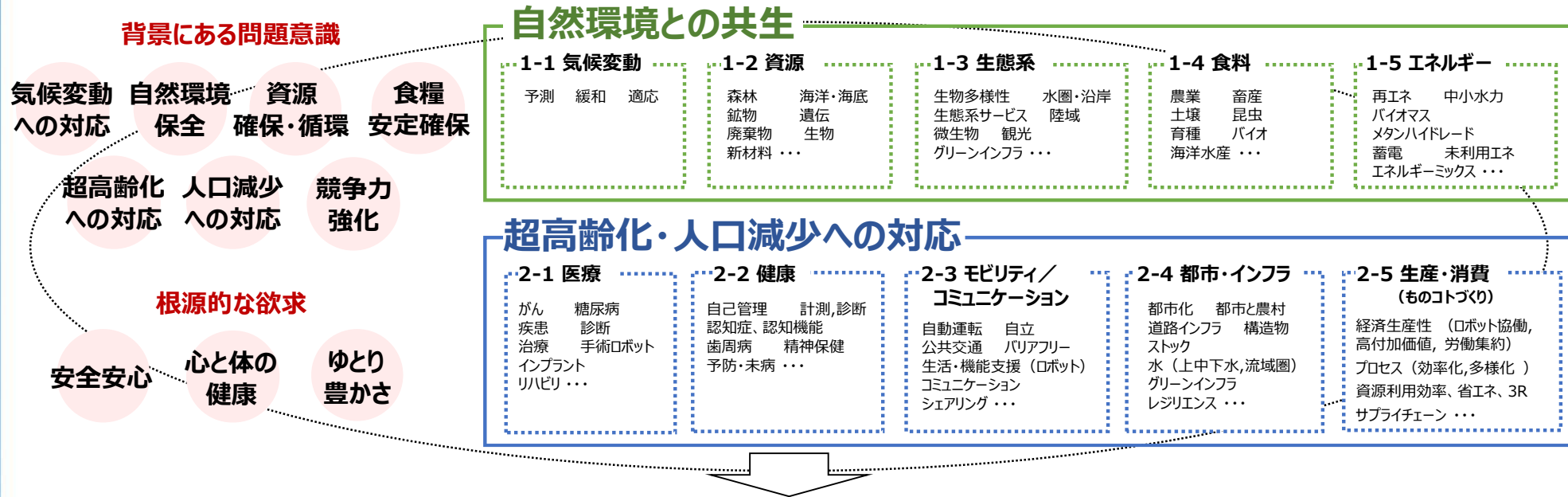
我が国の置かれた状況に着目すると、20年以上に亘って経済が停滞し、特に日本が得意としていた製造業をはじめとする**多くの産業の国際競争力にかけり**が見られます。また、世界各国より早いペースで進む**少子高齢化により人口減少**が始まり、労働生産人口の減少や社会的な支援を要する高齢者の増加など、**国民生活の持続可能性が危ぶまれている**ことも事実です。

本領域は、未来世代の利益の最大化を前提とし、「**持続可能な社会の実現に向けた自然環境（生態系サービス）と人間のWell-beingの向上**」という目標のもと、**環境・社会・経済の変容に対してしなやかに適応し**、科学技術を最大限に活用して**より質の高い成熟した社会の実現**を目指します。

重点公募テーマ設定に向けた検討経緯

約700件の提案から「持続可能な社会の実現」領域で実現が期待される価値を抽出。

環境・資源を対象とする「自然環境との共生」と、人・社会を対象とする「超高齢化・人口減少への対応」の2つの軸で検討を進め、今年度の重点公募テーマを形成。



持続可能な食料の自給・生産・消費

持続可能な資源の自給と循環

ものづくり
コトづくりの革新

心身が健康で豊かに
生きる・繋がる暮らし

自分らしくいきいきと
働くDecent Work

公共空間インフラの
Transformation

...

「持続可能な社会の実現」領域 重点公募テーマ①

新たな資源循環サイクルを可能とする ものづくりプロセスの革新

新たな資源循環サイクルを可能とする ものづくりプロセスの革新

<背景>

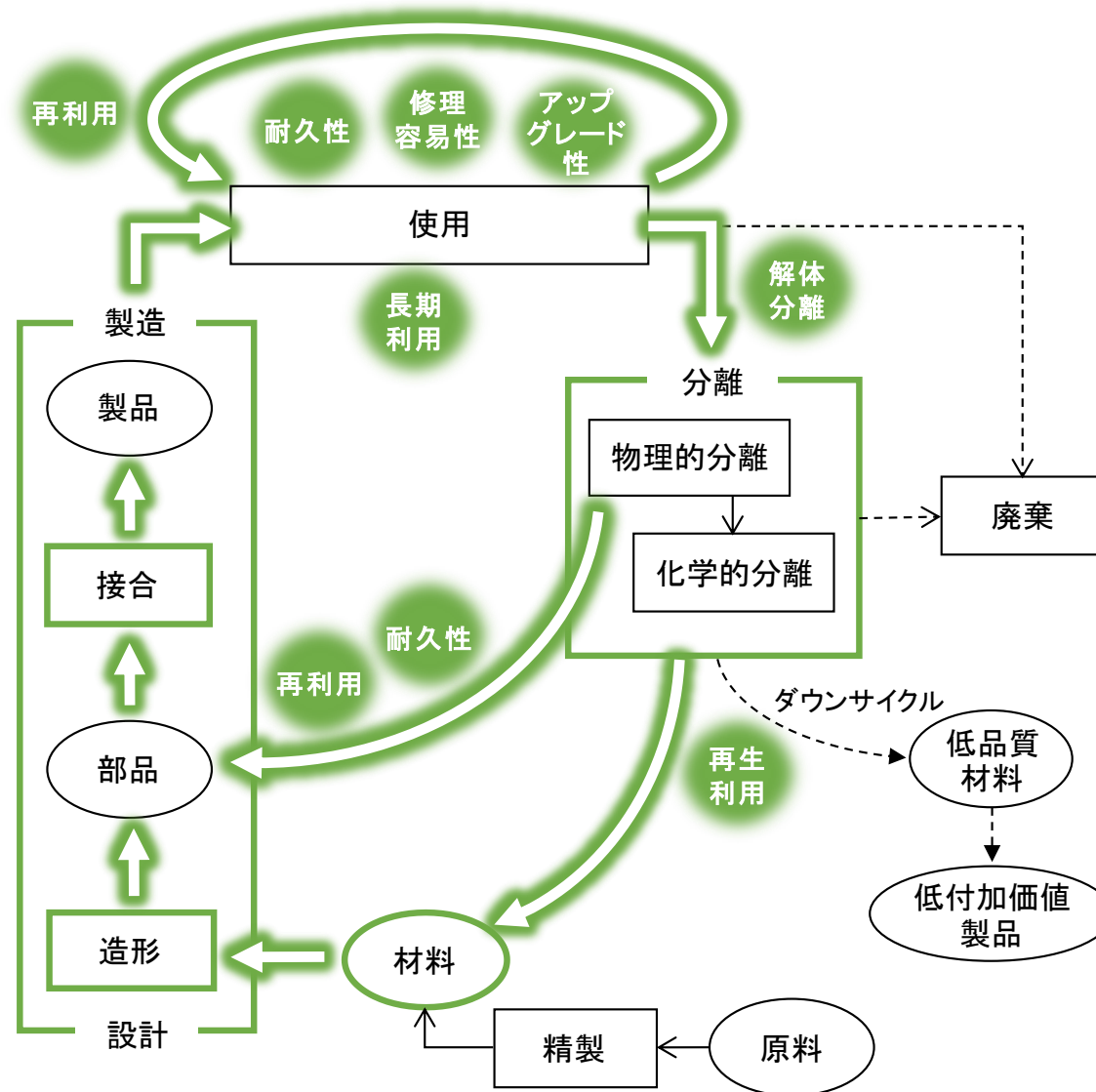
製造・使用・分離・再(生)利用のプロセスを根本的に見直し、ダウンサイクルからリサイクル・アップサイクル、再生利用から再利用・長期利用への転換等による**新しい循環サイクルによって、資源効率性を飛躍的に高める**ような研究開発が急務。



<目標>

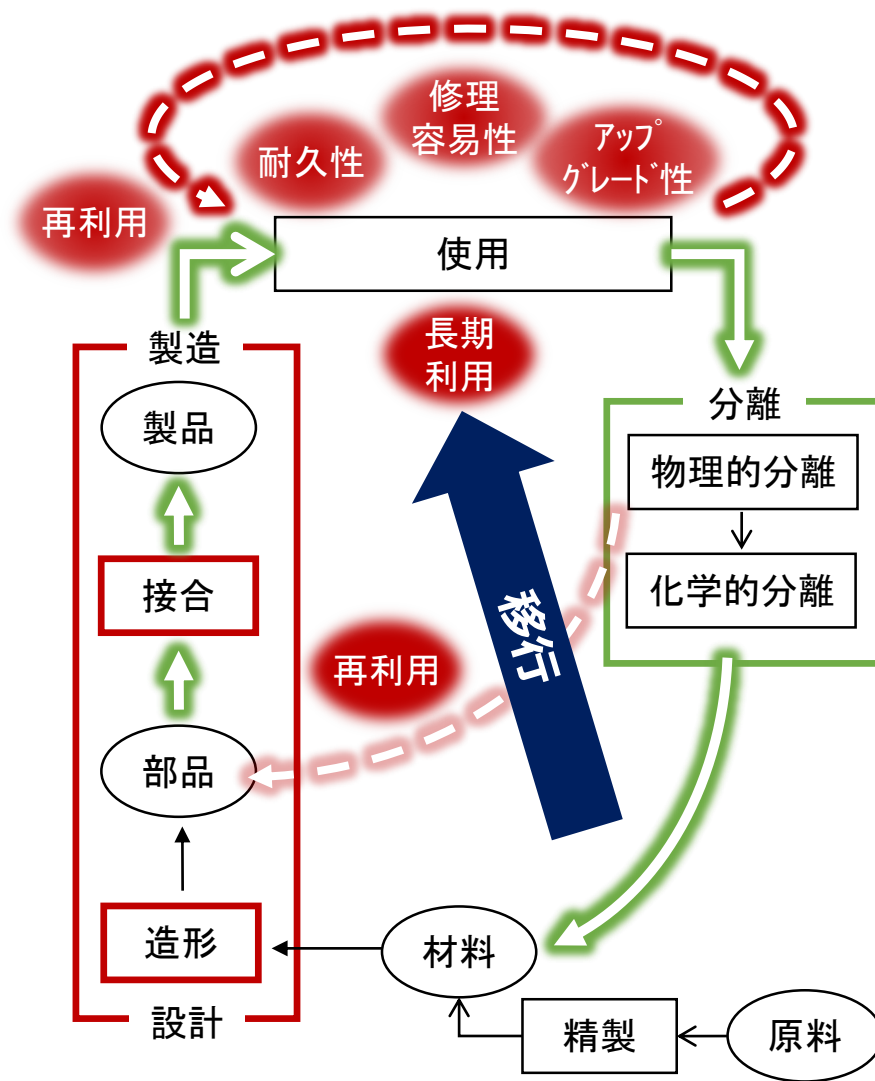
社会や産業の変容に対応する産業競争力の向上および世界的に逼迫している**鉱物資源（金属資源・非金属資源）と化石資源の材料としての持続的利用**や環境保全を促進するため、材料の選択から製品（構造物を含む）の設計・製造・使用・分離・再(生)利用までの**サイクル全体を最適化し資源効率性を飛躍的に向上**させる、材料設計・製造・分離等の研究開発を行い、**ものづくりの新たなプロセスを創出**することを目指します。

資源・製品の循環サイクル概念図



「新たな」資源循環サイクルのイメージ例

(例)
製造に係る先進的な要素技術開発（**これまで短かった製品寿命・部品寿命を大幅に延伸する造形・被覆技術開発と、物理的分離が容易な接合技術開発等**）により、製品自体の長寿命化による修理容易性やアップグレード性の向上を達成し、**製品の主な循環サイクルについて再生利用から再利用への移行**を目指す提案

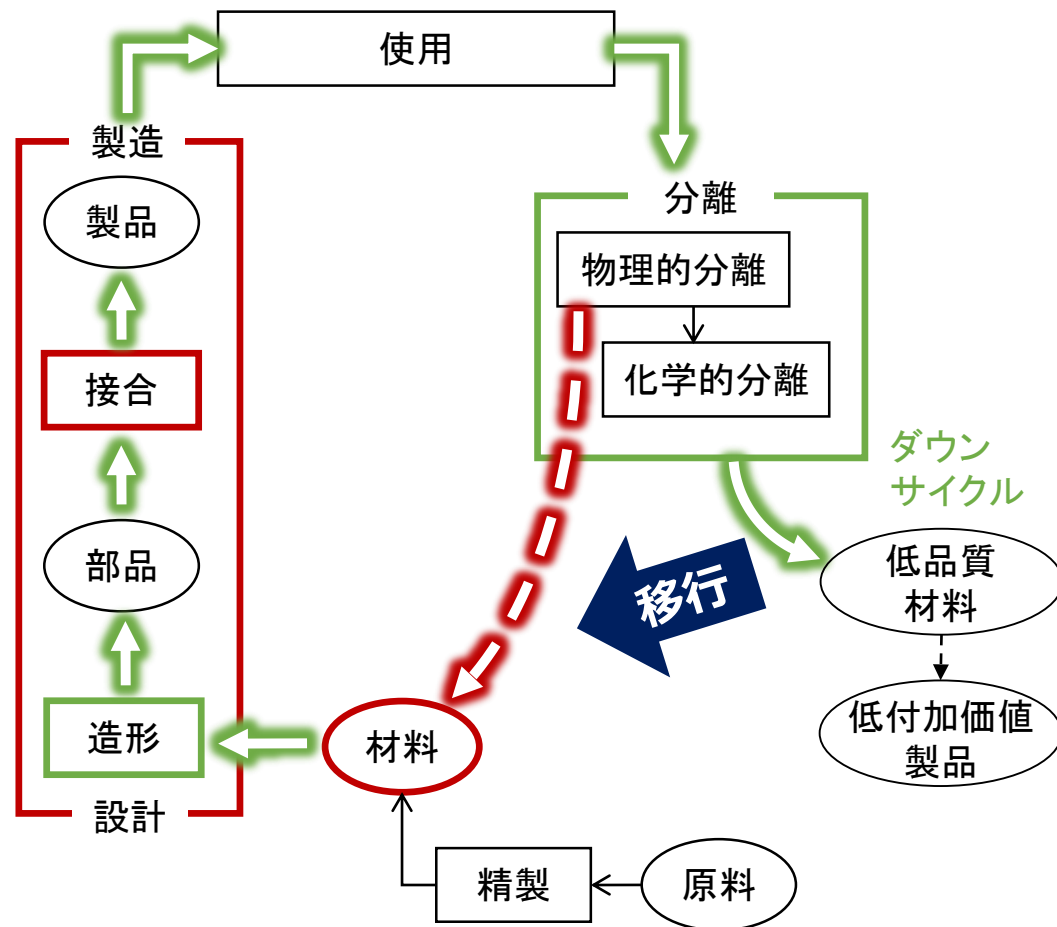


※上記はあくまで例示であり、自由な発想による多様な提案を期待します。

「新たな」資源循環サイクルのイメージ例

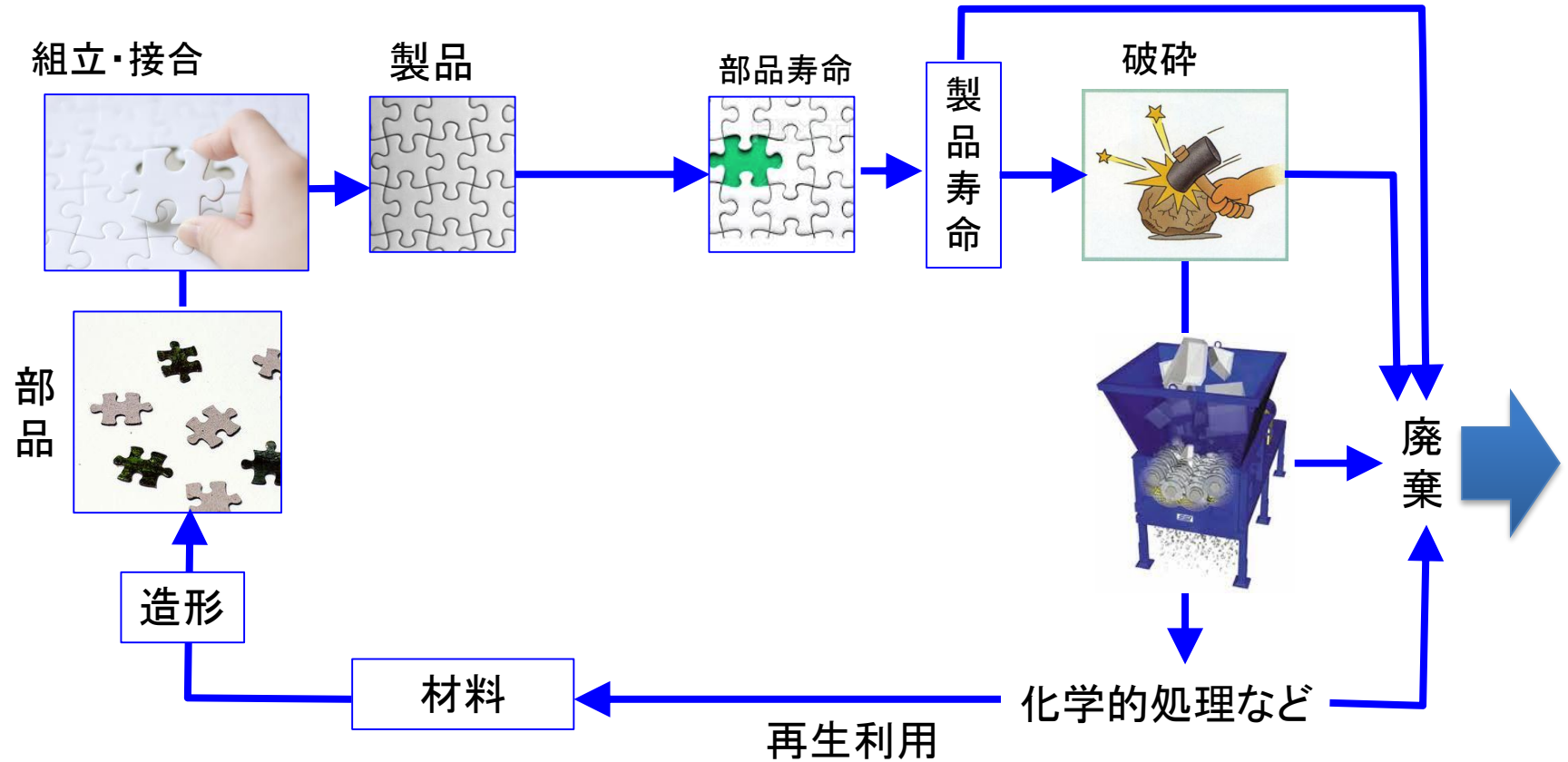
(例)

これまで破碎処理後に再生利用を行っていたためダウンサイクルとなっていたものづくりプロセスについて、**再生利用が容易な材料開発**と製造に係る先進的な要素技術開発（**物理的分離が容易な接合技術開発等**）により、材料別に高効率な再生利用を行う資源循環サイクルの確立を行い、**初期と同等以上の品質を持つ材料への分離を達成**するとともに資源廃棄の抜本的な削減を目指す提案

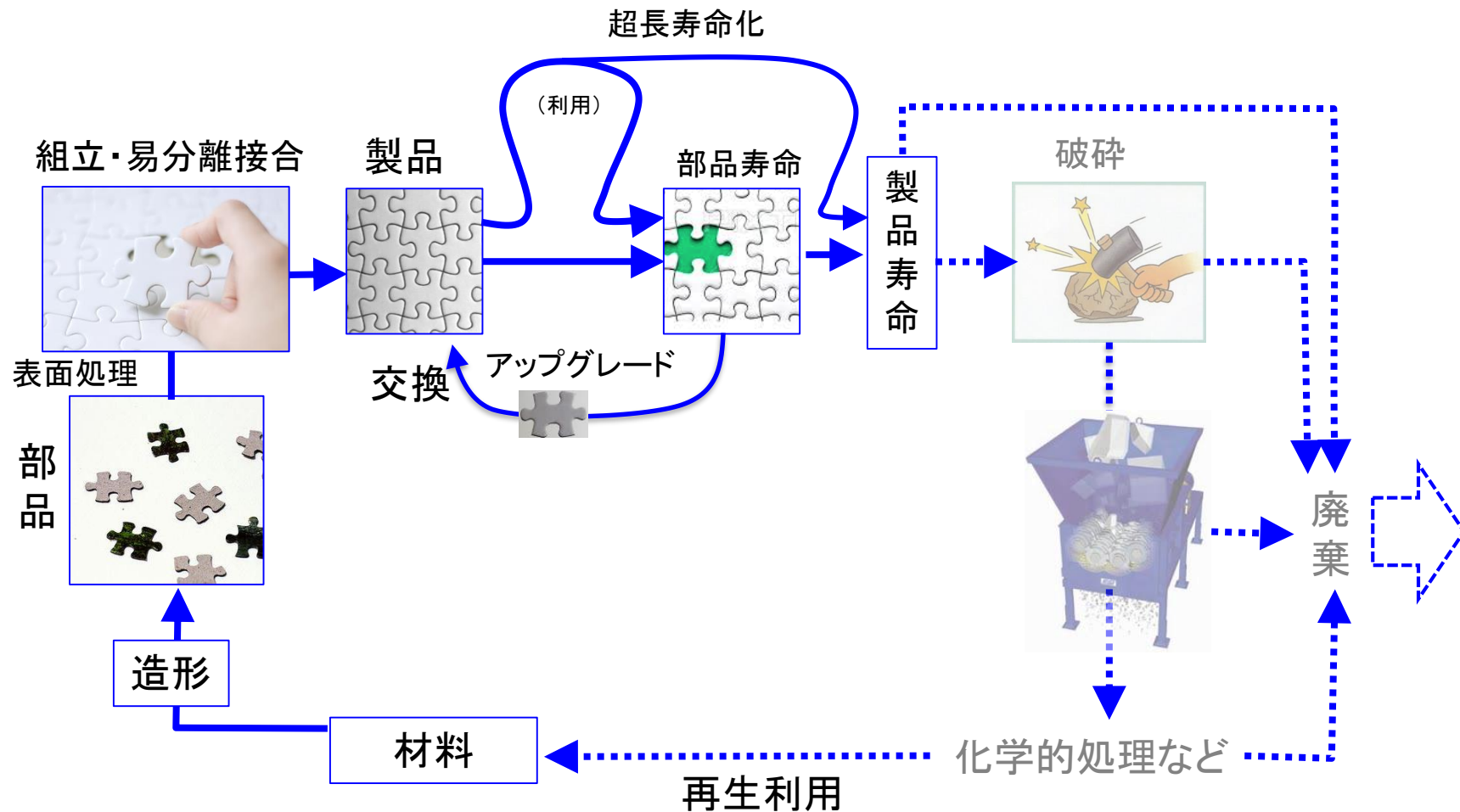


※上記はあくまで例示であり、自由な発想による多様な提案を期待します。

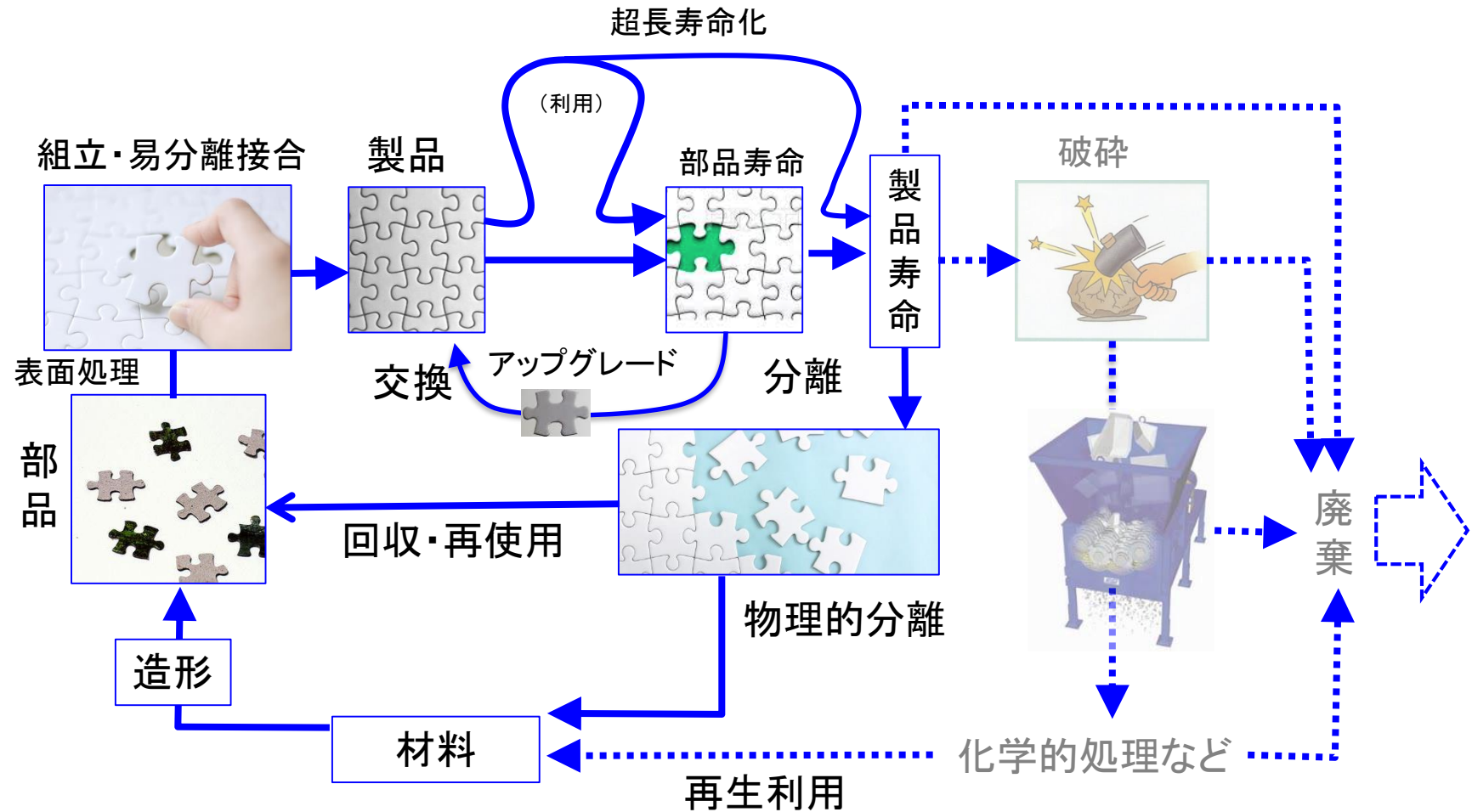
既存の資源循環サイクル（イメージ）



既存の資源循環サイクル（イメージ）



既存の資源循環サイクル（イメージ）



募集・選考方針

【募集の対象】

- **新たな資源循環サイクルを生み出す**ことを目的とした**先進的な「材料設計・製造・分離」要素技術**とその**「統合化」**の研究開発

【提案内容】

- **「新たな資源循環サイクル」と「要素技術」**が提案されていることを必須とします。
- 探索研究期間中に、産業界等との協働体制を整備するとともに、インパクトの大きい具体的な製品(群)を成果展開の一事例として設定するような提案も可能。

【研究開発期間・予算】 ※探索研究

探索研究期間	最長 1年半 （平成30年度末まで）
研究開発費	上限 4,000万円 （総額・間接経費込）

※本格研究に進んだ際には、最長5年間・最大20億円（総額・間接経費込）で研究を実施。

応募時に特に留意すべき点

- 要素技術の研究開発だけではなく、**新たな資源循環サイクル全体を見据えた研究開発を実施する必要があります。**
- 研究開発**成果の展開先の一事例として具体的な製品(群)を見据えることが**必要です。ただし、より広範な成果の波及を目指すことから、**より幅広い製品(群)に適用可能な技術の開発を目指す**ことが極めて重要です。
- **本格研究の中では、企業との連携・協力が望まれます**(企業の参画を必須とするものではありません)。また、広く産業界と協働して規格化・標準化等にも取り組む計画を評価します。
- 既存技術の延長線上で全ての研究開発を行うことは許容しません。非連続で革新的な要素技術の開発を目指し、例えば、**学理に立ち返った研究開発等が含まれることなどが期待**されます。
- 実際の生産現場における**生産設備の研究開発は対象外**とします。

研究開発の推進方針

【採択後のマネジメント方針】

- ・ ボトルネックの解消等による社会・産業界への大きなインパクトが見込まれた段階で、社会や産業への適用・応用が急速に進むことが見込まれることから、**探索研究期間の途中であっても積極的に本格研究への移行を検討**することとします。
- ・ 社会・経済的インパクトの最大化において必要だと運営統括が判断した場合は、**複数の研究開発課題の融合によるチームの再構成等を行うことも想定**しています。

「持続可能な社会の実現」領域 重点公募テーマ②

労働人口減少を克服する“社会活動寿命”の 延伸と人の生産性を高める「知」の拡張の実現

* 社会活動寿命…ここでは、「生物的な寿命」や、健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できることを意味する「健康寿命」とは異なる、「個人が自立して生き活きと就労等を含む社会活動を行うことができる寿命」のことを意味して用いている用語です。

テーマの背景

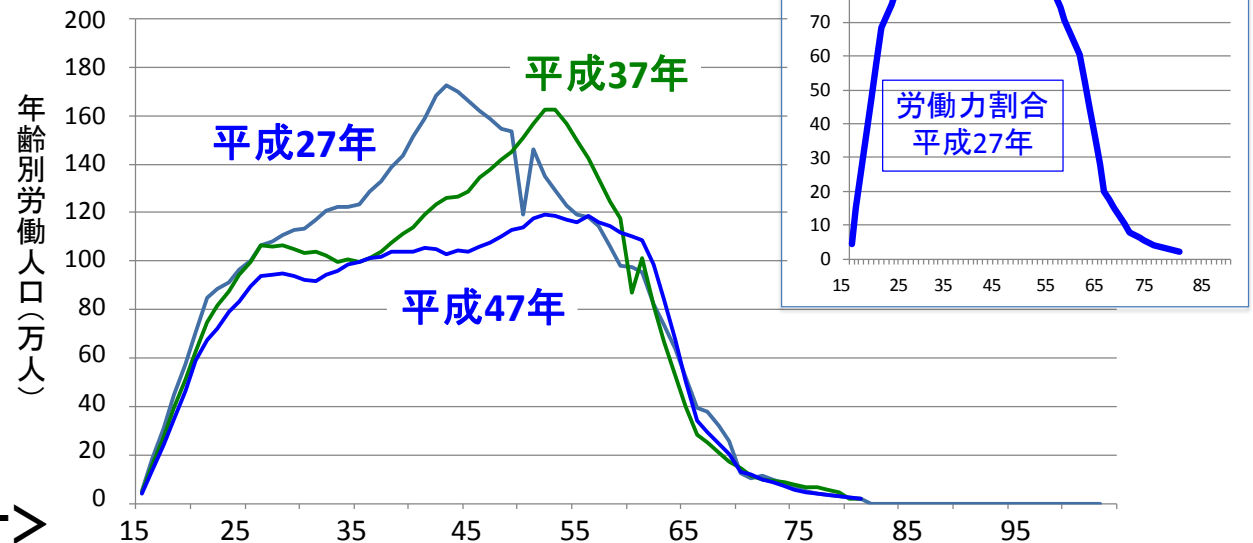
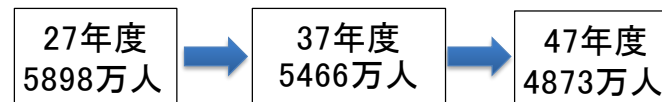
超高齢化・人口減少時代 → 労働人口減少。社会保障費の増大。

産業競争力の面からも早急な対策が必要。

→ 高齢者を含む**多様な人々が社会の中で活躍する“社会活動寿命”を延伸**

→ 未開拓の労働力を掘り起こす取り組み

事実、60代以上の高齢者の
7割もの人が、年齢に関わりなく
働き続けることを希望。



<年齢別労働人口の推移・推計>

テーマの背景

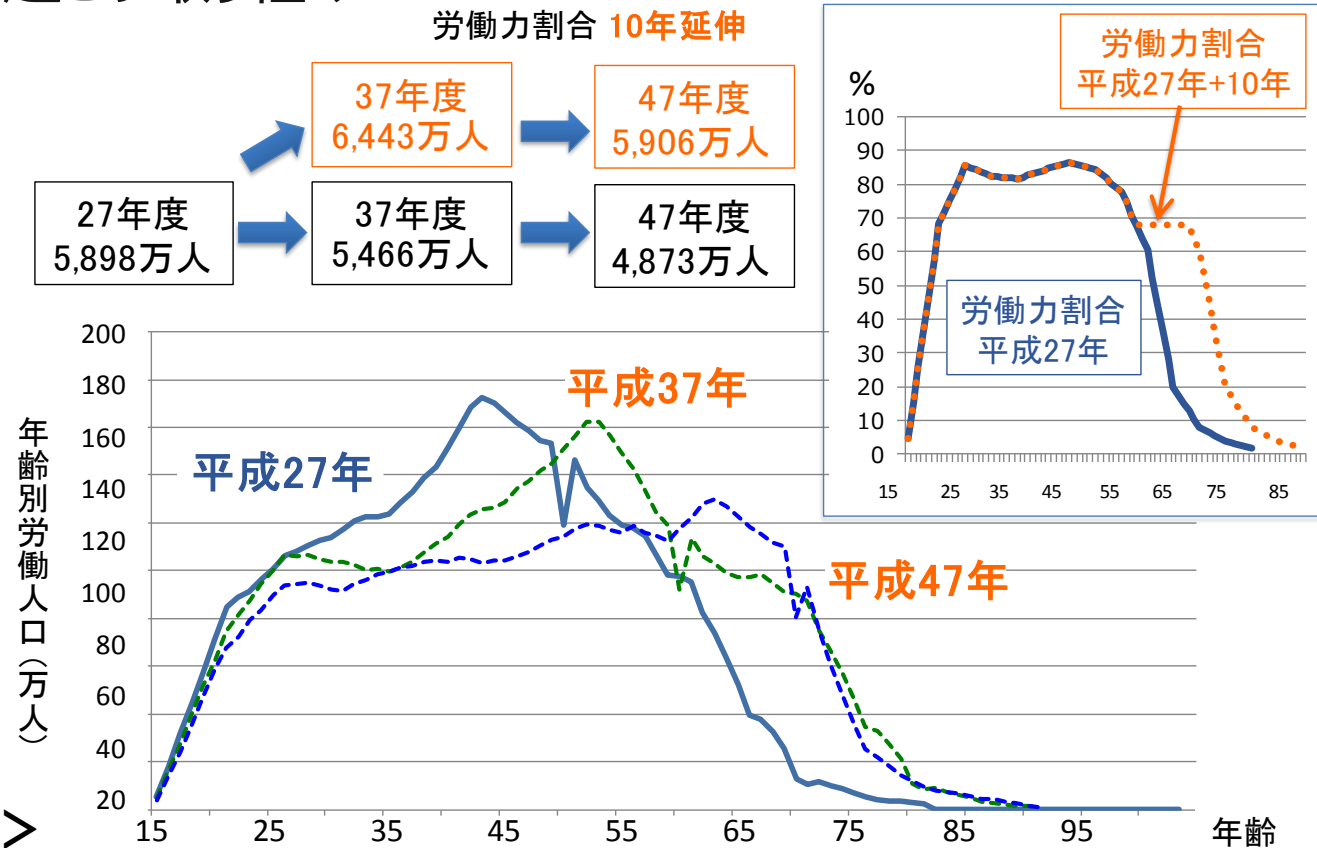
超高齢化・人口減少時代 → 労働人口減少。社会保障費の増大。

産業競争力の面からも早急な対策が必要。

→ 高齢者を含む**多様な人々が社会の中で活躍する“社会活動寿命”を延伸**

→ 未開拓の労働力を掘り起こす取り組み

事実、60代以上の高齢者の7割もの人が、年齢に関わりなく働き続けることを希望。



＜年齢別労働人口の推移・推計＞

労働人口減少を克服する“社会活動寿命”の延伸と 人の生産性を高める「知」の拡張の実現



<目標>

- ・未開拓の多様な労働力を発掘し、産業競争力強化に資することを目的とし、科学技術により、**空間・時間を超えて人の「知」を適時適切に利活用することができるシステムの創出**を目標とします。
- ・本システムの創出により、**誰もが生きがいを持ってその能力を最大限に発揮し、生き活きと永く活躍する社会の実現**を目指します。

求める研究開発のアプローチ（例）

個人の知的活動の維持・向上

技術を習得・向上したいとき、
日常の業務等における**知的機能の低下**（もの忘れなど）
によって円滑な知的活動に**影響**



- ・ 業務等や日常生活に支障をきたす
- ・ 就労や社会参加への意欲が減退して社会から遠ざかっていく懸念



個人の知的生産性が向上するとともに、社会参加が促進され、**"社会活動寿命"が延伸**する。



個人の記憶のもととなる情報を予め外部に集積し、その人が想起したい記憶(情報)を本人の意思によってタイムリーに提示するシステム

※上記はあくまで例示であり、自由な発想による多様な提案を期待します。

求める研究開発のアプローチ（例）

新しい仕事・技能への対応支援

仕事に必要なとされる知識や経験を習得しようとするとき、マニュアル等を参照するだけでは十分でなく、技術習得訓練やシミュレーターを用いたトレーニングやOJTなどを通じて、**経験を積む時間が必要**。



新しい労働人材の掘り起こしや、未来社会に求められる**職種の変化に対応した人材の流動化・多様化**を実現。



- ・若年層など新しい仕事、技能に向かおうとする際に障害となる
- ・未習熟のまま就労機会が得られない



知のメカニズムを解明し、形式知化された知識や経験を共有することによって、人が技能を獲得するプロセスを効率的に支援するシステム

※上記はあくまで例示であり、自由な発想による多様な提案を期待します。

求める研究開発のアプローチ（例）

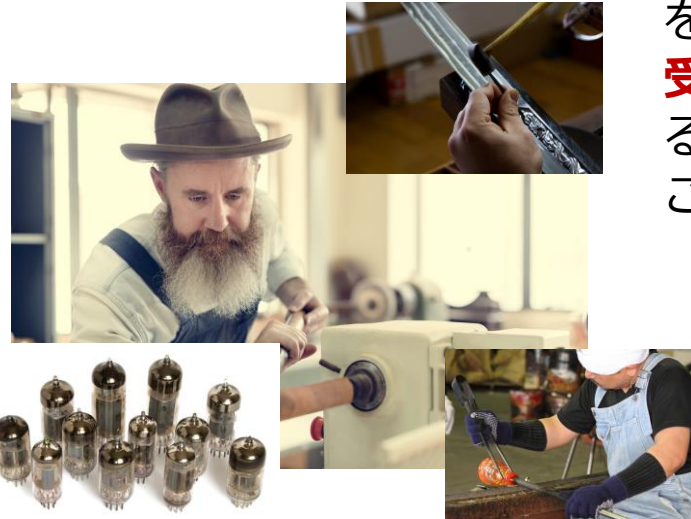
高度な知の解明と伝達

プロフェッショナル、熟練工、匠と呼ばれる人が持つ、**勘やコツ**、簡単には真似ができない技術・動作・視点といった、非常に**高度な知は形式知化できていない**。

何がその知を司る要点なのかについて理解が進んでいない。



・担い手の喪失によって技術等も継承されない



個人に依存していた技能を社会として**共有**し、**人が受け継ぎ、維持・継承**させる。さらに汎化・展開することで新しい**地平が拓く**。

形式知化できていない高度な知的活動のメカニズム等を解明することにより、それを人が受け継ぐ（伝達・共有）ことができるシステム

※上記はあくまで例示であり、自由な発想による多様な提案を期待します。

募集・選考方針

【募集の対象】

- **新しい労働力や知的生産力の創出を明確な目標として設定した、人の知的活動の支援を対象**にしたシステムの研究開発

【提案内容】

- **情報科学技術を中心に**基礎・基盤となる研究から高度な応用技術までを含み、認知科学、心理学、脳科学など**多様な学問分野との連携**を想定。
- 国内外の動向の適切な把握、積極的なユーザーとの対話等、柔軟な検討を行うことができる体制と研究開発計画を期待。

【研究開発期間・予算】

探索研究期間	最長 2年半 （平成31年度末まで）
研究開発費	4,000～6,000万円 程度 （総額・間接経費込）

※本格研究に進んだ際には、最長5年間・最大20億円（総額・間接経費込）で研究を実施。

応募時に特に留意すべき点

【研究開発課題の条件・期待等】

- ・ **最終的に創出されるサービスのビジョンが明確であることが必要**です。
- ・ 以下の研究開発課題は対象外とします。
 - **身体活動の支援のみ**を目的とするもの
 - 「**脳**」や「**神経**」への**侵襲を伴う**もの、直接的に働きかけるもの
 - 対象として「**心(情動)**」を含むもの

【応募時に考慮が望まれる研究開発のアプローチ】

- ・ **ELSIの諸課題**についてどのように解決していくのか、各要素技術の開発段階からシナリオを明確化することが必要。
- ・ **インクルーシブ・デザインのアプローチ**を導入するなど、デジタルディバイド等の様々な格差を発生させないよう、初期から検討することが重要。

* ELSI…研究を進めるにあたって社会との接点で生じる倫理的・法的・社会的な課題(Ethical, Legal and Social Issues)のこと。

研究開発の推進方針

【採択後のマネジメント方針】

- 国内の関連する事業等と連携を図りつつ進めることは勿論、本領域における研究開発実施者間での連携・協働を図るとともに、内外の幅広い関与者とともに、**オープンかつ継続的な国内外の情報の共有と議論**を深めていきます。
- 研究開発課題についても、必要に応じて、**複数の研究開発課題の統合や研究開発計画(チーム編成や予算を含む)の変更**等を指示することがあります。
- 本格研究への加速を積極的に検討することとし、運営統括の判断により**探索研究期間の途中であっても研究の進展が早ければ、本格研究への移行のための審査を受けていただく**ことがあります。
- 未成熟な研究開発が多く含まれることから、**比較的小規模でチャレンジングな研究課題を探索研究として採択**し、本格研究の実施に向けては複数の探索研究の融合・統合を積極的に行います。

未来社会創造事業
「持続可能な社会の実現」領域

日本が元気になる
斬新なアイデアをお待ちしています



科学技術振興機構