



ひとが主役となる
「ものづくりナンバーワン国家の実現」
-第3期科学技術基本計画から-

内閣府 総合科学技術会議事務局
成瀬 雄二郎

2007(平成19)年6月8日

東京都立産業技術研究センター 講演資料

はじめに



我が国の製造業が創出する付加価値額は、
GDPの約2割、輸出産業の約9割
製造業は、我が国の生命線

我が国のものづくりを取り巻く様々な問題・不安・課題

2007年問題による
人材の質・量の低下

「高品質神話」の
崩壊

安全に係わる
製品事故の多発

技能伝承・継承
の不足

小中高生の
「理科」離れ

アジア諸国の
台頭

過大な
コスト競争

教育における
ものづくり体験不足

国際競争力の
維持

製造・取引の
グローバル化

ものづくりの重要性は産学官の誰もが認めるが
問題・不安・課題も数多い

はじめに



政策目標

イノベーター日本 ～革新を続ける強靱な経済・産業を実現
ものづくりナンバーワン国家の実現

第3期基本計画の基本姿勢

人材育成と競争的環境の重視
～モノから人へ、
機関における個人の重視

ものづくり技術分野の基本取組方針

ひとが主役のものづくり現場



これらを実現するために・・・

「ものづくり技術」を**取り巻く状況**は？
国の**科学技術基本計画**はどのようになっているのか？
「科学技術」として、どのような**政策が必要**か？
産学官、それぞれの役割は？



はじめに

1.我が国の科学技術政策

- ・科学技術行政機構
- ・第3期科学技術基本計画
- ・分野別推進戦略

2.ものづくり技術分野の推進戦略

- ・「製造技術分野」から「ものづくり技術分野」へ
- ・ものづくり技術分野を取り巻く状況、基本方針
- ・重要な研究開発課題、戦略重点科学技術、各省施策

3.ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

- ・「ひとが主役」を実現するために
- ・今後も国際競争力を維持するために
- ・ものづくり技術プロジェクトチームの取り組み

4.まとめ

- ・政策目標の実現に向けて



1. 我が国の科学技術政策

はじめに

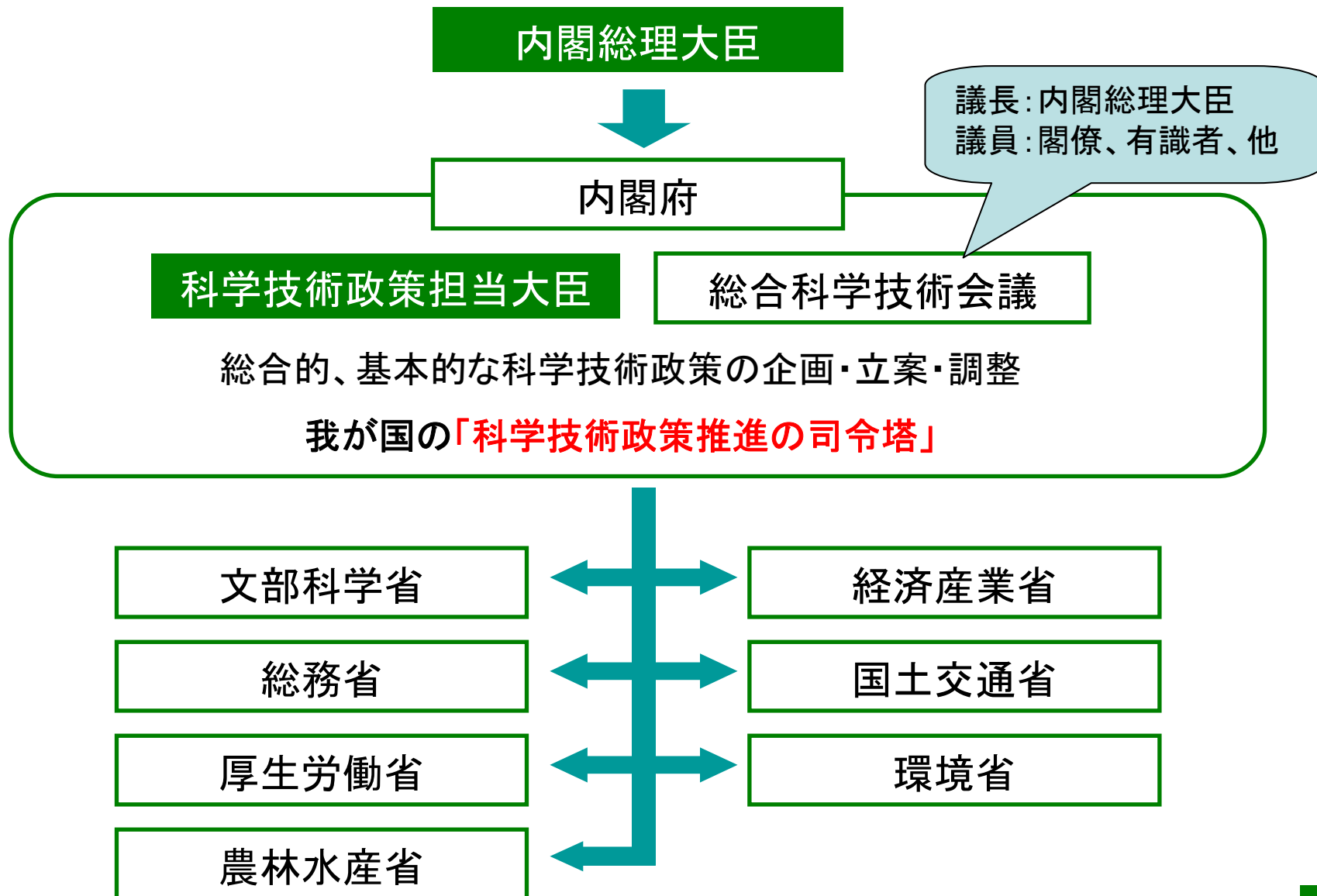
1.我が国の科学技術政策

2.ものづくり技術分野の推進戦略

3.ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

4.まとめ

我が国の科学技術行政機構



科学技術基本計画



科学技術基本計画

- ・科学技術基本法に基づき、5年に1度策定（閣議決定）
- ・科学技術振興に関する施策の統合的、計画的推進

第1期基本計画

平成 8～12年度（1996～2000年度）

第2期基本計画

平成13～17年度（2001～2005年度）

推進中

第3期基本計画

平成18～22年度（2006～2010年度）

分野別推進戦略

政策課題対応型研究開発を対象とした
政府研究開発投資の戦略・推進方針

第3期の基本姿勢

- ① 社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術
- ② 人材育成と競争環境の重視
… **モノから人へ**、機関における個人の重視

第3期科学技術基本計画の概要



理念と政策目標

人類の英知を生む

目標① 飛躍知の発見・発明

- (1)新しい原理・現象の発見・解明
- (2)非連続な技術革新の源泉となる知識の創造

目標② 科学技術の限界突破

- (3)世界最高水準のプロジェクトによる科学技術の牽引

国力の源泉を創る

目標③ 環境と経済の両立

- (4)地球温暖化・エネルギー問題の克服
- (5)環境と調和する循環型社会の実現

目標④ イノベーター日本

- (6)世界を魅了するユビキタスネット社会の実現
- (7)ものづくりナンバーワン国家の実現
- (8)科学技術により世界を勝ち抜く産業競争力の強化

健康と安全を守る

目標⑤ 生涯はつらつ生活

- (9)国民を悩ます病の克服
- (10)誰もが元気に暮らせる社会の実現

目標⑥ 安全が誇りとなる国

- (11)国土と社会の安全確保
- (12)暮らしの安全確保

科学技術システム改革の推進

- (1)人材育成、確保、活躍の促進
- (2)科学の発展と絶えざるイノベーションの創出
- (3)科学技術振興のための基盤の強化
- (4)国際活動の戦略的推進

社会・国民に支持される科学技術

- (1)科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取り組み
- (2)説明責任と情報発信の強化
- (3)科学技術に関する国民意識の醸成
- (4)国民の科学技術への主体的な参加の促進



科学技術の戦略的重点化

- (1) 基礎研究の推進
- (2) 政策課題対応型研究開発における重点化**
- (3) 研究開発の効果的な実施 ～「活きた戦略」の実現



重点推進4分野

ライフサイエンス
情報通信
環境
ナノテクノロジー・材料

推進4分野

エネルギー
ものづくり技術
社会基盤
フロンティア

分野別推進戦略

- ・総合科学技術会議にて、8分野それぞれに「**分野別推進戦略**」を策定
- ・分野内においても、選択と集中の一層の徹底

分野別推進戦略の策定と構成



策定の経緯

総合科学技術会議

基本政策専門調査会

分野別推進戦略
プロジェクトチーム



分野別推進戦略の策定

- ・国内の専門家によりプロジェクトチームを構成
- ・集中的な調査・検討により、策定
(平成17(2005)年12月～平成18(2006)年3月)

分野別推進戦略の構成(各分野ごと)

状況認識

- ・各分野における概況、近年の動向、国際的な比較、他

重要な研究開発課題

- ・政府が取り組むべき重要な課題
- ・将来波及予測、国際競争等、総合的な視点から抽出

戦略重点科学技術

- ・集中投資すべき科学技術

推進方策

- ・今後取り組みを強化すべき方策



2. ものづくり技術分野の推進戦略

はじめに

1. 我が国の科学技術政策

2. ものづくり技術分野の推進戦略

3. ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

4. まとめ

「製造技術分野」から「ものづくり技術分野」へ



第1期基本計画

第2期基本計画

製造技術分野

- ・我が国の生命線とも言うべき経済力の源泉



第3期基本計画

ものづくり技術分野

- ・従来の製造技術の開発にとどまることなく「もの」の価値を押し上げるような科学技術の発展
- ・価値創造型ものづくり力強化という視点の鮮明化

- ・製品の付加価値の多様化
- ・社会の要求にあわせた事業体質の変換
- ・ハードウェアだけでなく、ソフトウェアも包含した技術

- ・サービス、情報産業巻き込み、「バリューチェーン」として付加価値を最大化
- ・「固有技術」とそれを「つなぐ」「流れをつくる」技術を、イノベーション創出へ

ものづくり技術分野を取り巻く状況



付加価値総額は
GDPの20%
輸出産業の90%

他産業への
波及効果は、
サービス業の約3倍



最も**国際競争力**のある産業分野
我が国**経済成長**の原動力

日本の強み

- ・現場の**優秀な技術者、技能者**
- ・**省資源、省エネルギー**対応技術
- ・高度部材産業の集積
- ・多種多様な**高度技術を有する優秀な中小企業**
- ・様々な専門分野の技術者が協働し、分野融合
- ・世界一厳しい**日本の顧客ニーズ**で培った**能力**

高精度と信頼性を有する製品

迅速かつ的確な顧客ニーズへの対応

今後の懸念事項

人口制約

2007年問題や
人口減少による
**労働者の質と量の
両面での減少**

資源・環境制約

BRICs諸国の
経済発展による
資源価格の高騰や
地球温暖化等

グローバル化

中国・韓国等の
着実な技術力向や
ITの発展による
情報格差の縮小

その他

更なる**高付加価値、
生産性の向上、
国際標準への
取り組み、他**

ものづくり技術分野の基本方針



ひとが主役のものづくり現場

世界トップレベルの「日本型ものづくり」技術を築き、製造業で国を支える

課題 ものづくり人材の
「質的」「量的」不足への対処



目標 科学技術により
「ひとが主役のものづくり現場」を実現

科学に立脚した日本型ものづくり

欧米 IT等を取り入れたものづくり

中国 モジュール型ものづくり



日本 日本型ものづくりに適した
科学技術による強化
(設計・製造支援システム等)

国の先導的役割を明確にした取組

国益・国際協調の観点から
長期的展望でのイノベーション先導

アジア諸国との健全な競争と協調

相互に繁栄、発展(国際分業等の協調)

他の分野との関連を明確にした取組

企画・設計、メンテ、廃棄、再資源化まで
バリューチェーン全体として捉える必要性
→ 他の7分野と密接不可分

重要な研究開発課題



(1) 共通基盤的なものづくり技術の推進

特定の製品・分野・出口にとらわれない、汎用性の高い技術、要素技術

ITを駆使したものづくり基盤技術の強化

中小企業のものづくり基盤技術の高度化

巨大な機械システム構築に
貢献するものづくり技術

ものづくりのニーズに応える新しい
計測分析技術・機器開発、精密加工技術

(2) 革新的・飛躍的発展が見込まれるものづくり技術の推進

開発が成功すればインパクトが極めて大きい技術を、国が積極的に支援

世界をリードする高付加価値材料を
生み出すものづくり技術

人口減少社会に適応する、
ロボット等を使ったものづくりの革新

ものづくりプロセスの省エネルギー化

資源を有効利用し環境に配慮したものづくり技術

(3) 人材育成、活用と技能継承・深化

技術・技能を途切れることなく、後継者に確実に受け継ぐ

ものづくり人材の育成強化と活躍促進



戦略重点科学技術1

日本型ものづくり技術をさらに進化させる、
科学に立脚したものづくり「可視化」技術

日本の伝統的なものづくりの強みを強化、プロセスイノベーションの創出加速

戦略重点科学技術2

資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる
ものづくりの**プロセスイノベーション**

各制約を世界に先駆けて解決、
プロセスイノベーションを引き起こす新たなモデルケースを提示



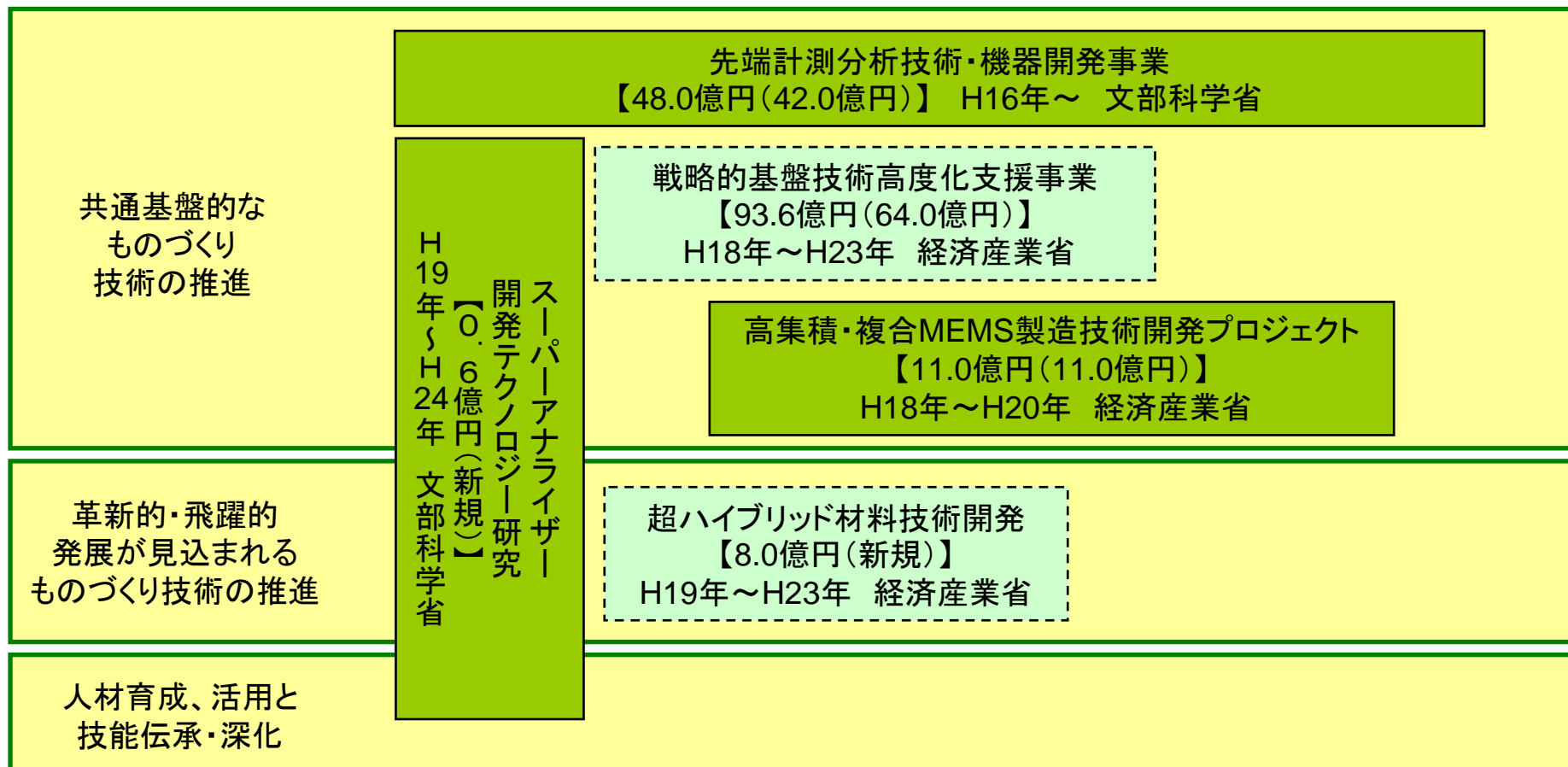
第3期科学技術基本計画期間中に、**集中投資**

平成19年度の各省施策（戦略重点科学技術1）



戦略重点科学技術1

日本型ものづくり技術をさらに進化させる、
科学に立脚したものづくり「可視化」技術



基礎



応用



戦略重点科学技術2

資源・環境・人口制約を克服し、日本のフラッグシップとなる
ものづくりのプロセスイノベーション

共通基盤的な
ものづくり
技術の推進

戦略的基盤技術高度化支援事業
【93.6億円(64.0億円)】
H18年～H23年 経済産業省

戦略的先端ロボット要素技術開発プロジェクト(うち産業用ロボット)
【10.0億円の内数(11.0億円の内数)】 H18年～H22 経済産業省

循環社会構築型光触媒産業創成プロジェクト
【11.0億円(新規)】H19年～H23年 経済産業省

超フレキシブルディスプレイ部材技術開発
【6.2億円(5.4億円)】H18年～H21年 経済産業省

超ハイブリッド材料技術開発
【8.0億円(新規)】
H19年～H23年 経済産業省

三次元光デバイス高効率製造技術
【4.0億円(4.0億円)】H18年～H22年 経済産業省

次世代光波制御材料・素子化技術
【3.2億円(3.6億円)】H18年～H22年 経済産業省

革新的・飛躍的
発展が見込まれる
ものづくり技術の推進

基礎



応用



3. ひとが主役となる 「ものづくりナンバーワン国家の実現」

はじめに

1. 我が国の科学技術政策

2. ものづくり技術分野の推進戦略

3. ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

4. まとめ

我が国のものづくりの強みは「ひと」



様々な専門を有する研究者

- ・協働で研究開発して分野融合
- ・高い製品化能力

現場でのチームワーク

- ・協調的な現場環境でチームワークを発揮
- ・統合型組織能力とすり合わせ

研究開発

企画

設計



製造



メンテナンス

サービス

情報提供



破棄

再資源化

現場の優秀な技術者・技能者

- ・設計思想の理解
- ・現場情報の設計へのフィードバック

世界一厳しい目の顧客

- ・顧客ニーズへの的確・迅速な対応
- ・多様化する消費者ニーズへの対応

ものづくりのあらゆる段階で「ひと」が強み



しかし、質・量の両面において「ひと」が減少



「ひとが主役」を実現するために

人口減少社会に適応するものづくり

- ・人を支援し、人と協働できるロボット等の開発
- ・新たな強みを創出し、ものづくり現場に普及させる

産業界の取り組みを国が支援

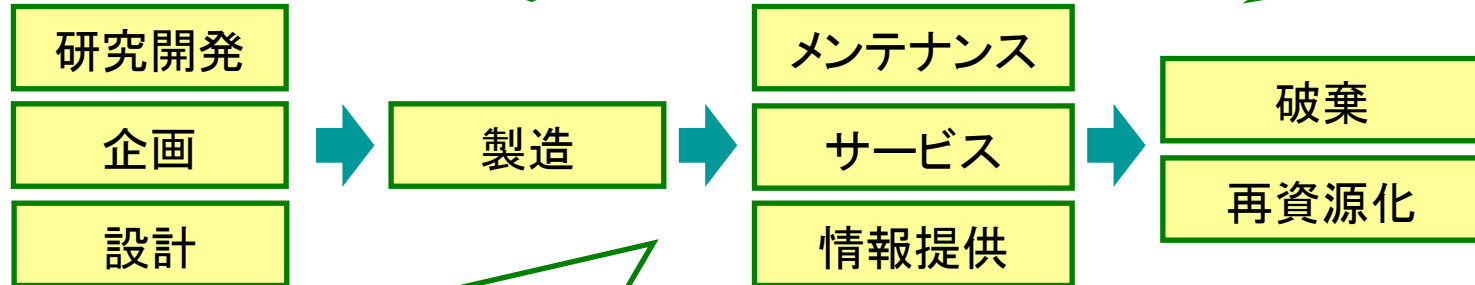
環境整備と標準化に取り組む

人材育成、活用と技能継承・深化

- ・技術を維持、確保する実践的な人材育成
- ・中高年人材の活躍促進

産業界と大学の協働取組

国が方向付け・支援



ITを駆使したものづくり・ニーズに応える計測分析技術・機器開発等

- ・ITを駆使して人が協調できる日本型ものづくりシステム
- ・人が協調するものづくり環境の実現

国が技術のプラットフォーム化を推進

第3期は**科学技術**によって「ひとが主役のものづくり現場」の実現を目指す

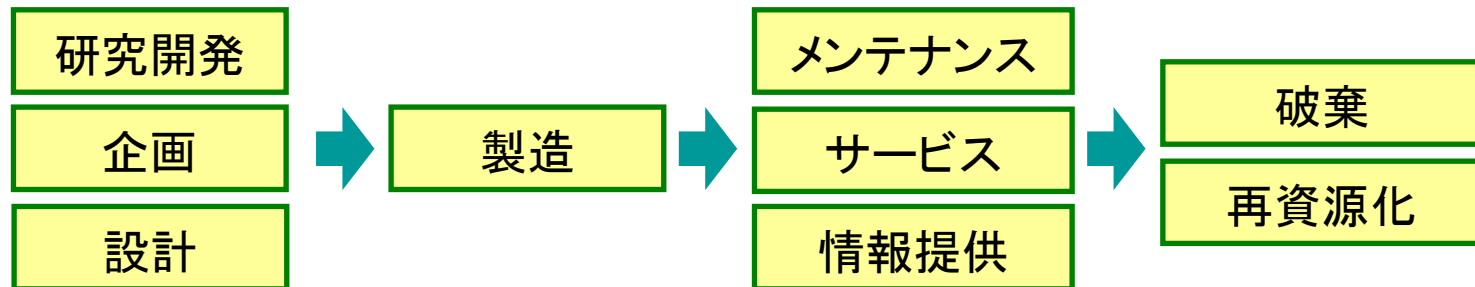
今後も国際競争力を維持するために



中小企業のものづくり基盤技術の高度化

- ・先端新産業分野に必要とされる基盤技術を支える鋳造、鍛造、めっき、金型加工等
- ・我が国の強みであるものづくり基盤技術

多種多様な高度技術を有する優れた中小企業の基盤技術を、更に高度化



巨大な機械システム構築に貢献する技術

世界をリードする高付加価値材料

バイオテクノロジーの活用

プロセスの省エネ化

ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

持続可能な産業・社会

環境調和型社会

安全・安心な社会

ものづくり技術プロジェクトチームの取組



ものづくり技術PTの位置づけ

総合科学技術会議

基本政策推進専門調査会

第3期計画に沿った政策の確実な推進を図るため、基本的な政策の推進に係る事項を調査・検討

分野別推進戦略総合プロジェクトチーム

大学、企業、独法、等幅広いメンバーで構成

ものづくり技術プロジェクトチーム

ものづくり技術分野の課題・方向性等、様々な議論

これまでの主な議題

各省の**人材育成**施策について

様々な**人材育成施策**を俯瞰したときの**問題点**を抽出し、「ものづくり人材の強化」に必要な施策を提言(継続中)

ものづくりの**基盤技術**について

我が国の**基盤技術**の**ポテンシャル維持と強化**について、国として行うべきことや、方向性について議論(継続中)

戦略重点科学技術について

戦略重点科学技術の**具体化**や、当面の課題、ものづくり技術分野の特有の課題について議論(継続中)



4. まとめ

はじめに

1. 我が国の科学技術政策

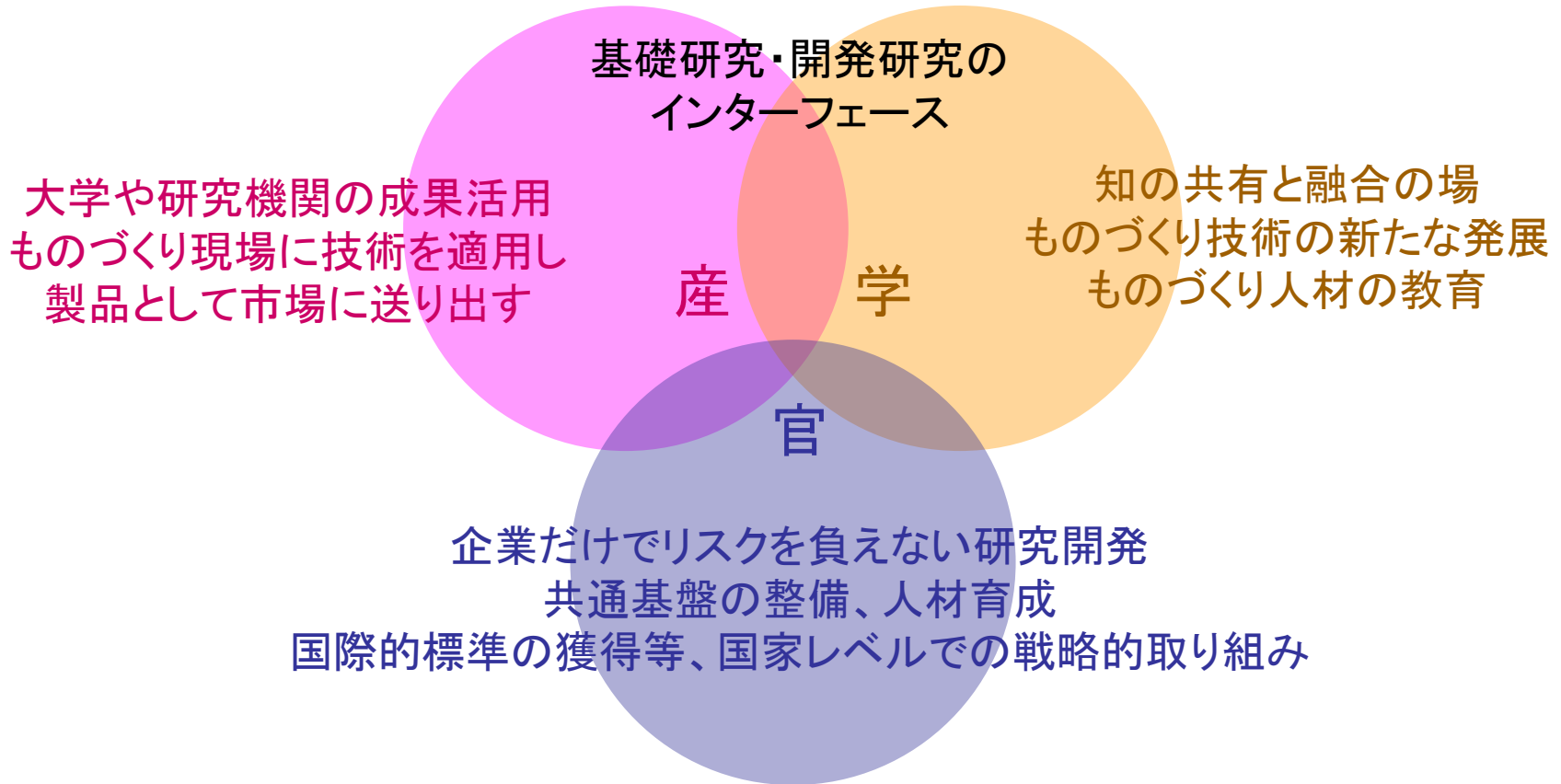
2. ものづくり技術分野の推進戦略

3. ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

4. まとめ



政策目標の実現に向けて



産学官の役割明確化と連携により、
ひとが主役となる「ものづくりナンバーワン国家の実現」

イノベーター日本 ～革新を続ける強靱な経済・産業を実現