

中小企業群が有する高度基盤技術の例

金属プレス加工技術

技術の特徴

大量生産向けの加工技術であり、あらゆる金属製品製造業に欠くことのできない部品の製造に必要な基盤的技術。

我が国金属プレス加工技術の強み

高精度加工、新素材・難加工材の加工を可能にするなど、成形部品の小型化、軽量化、生産性の向上に大きく貢献。

金属プレス加工技術の高度化の方向性

超微細加工化（例：ハードディスク軸受、IC用リードフレーム等の超微細電子部品）、複雑形状加工化（例：次世代ロボット用精密歯車）、難加工材対応（例：燃料電池用セパレータ（ステンレス鋼））等

鋳造技術

技術の特徴

特に複雑な形状のものを比較的容易に作れる加工技術であり、自動車・家電等の組立産業が必要とする多種多様な部品の製造に必要な基盤的技術。

我が国鋳造技術の強み

複雑形状加工、後加工不要な高精度加工、超薄肉加工等を可能にするなど、機械部品の高性能化、軽量化や特殊形状化に大きく貢献。

鋳造技術の高度化の方向性

軽量化・超精密化（例：半導体製造装置部品）、軽量化・高強度化（例：航空機用エンジン）、軽量化・加工レス化（例：自動車用エンジンブロック）等

金属熱処理技術

技術の特徴

製品の形状を保ちつつ、高強度・耐久性等を付与するとともに、安全性を追及する技術であり、自動車、発電機、航空機等の重要部材に欠かせない基盤的技術。

我が国金属熱処理技術の強み

製品ごとに複雑且つ異なる形の製品に焼むらなく、均一な品質による大量処理を可能とするなど、機械部品の高強度化、高耐久化に大きく貢献。

金属熱処理技術の高度化の方向性

微細・精密化（例：駆動部ギア）、新素材（アルミニウム、マグネシウム）対応（例：自動車部材、航空機部材）、新特性（耐摩耗性等）付与（例：自動車部品、磁気記録媒体、工作機械）、環境・省エネ対応（例：駆動系部品全般）等

鍛造技術

技術の特徴

材料に強度等を付与し、成形する加工技術であり、主に自動車産業等の安全保安部品の製造に必要な基盤的技術。

我が国鍛造技術の強み

設備の自動化の進展、徹底した品質管理、質の高い技術者の存在により、特に安全保安部品である高強度鍛造部品の製造技術の水準が高い。

鍛造技術の高度化の方向性

超微細化・精密化（例：半導体極細ピン、ロボット用精密鍛造歯車）、耐久性向上（例：航空機用ジェットエンジンブレード）、生産性向上（例：自動車用シャフト）等

切削加工技術

技術の特徴

切削工具等により、被加工物の不要な部分を除去する加工技術であり、最も一般的に使われる加工技術。金型製造にも不可欠な加工技術であることから直接的・間接的にあらゆる製品の製造に必要な基盤的技術。

我が国切削加工技術の強み

難加工材加工や超精密・微細加工、複雑形状加工を実現し、高精度、高品質な部品の迅速な製造に大きく貢献。

切削加工技術の高度化の方向性

超精密・微細加工（例：半導体用シリコン加工）、多軸複合（複雑形状）加工（例：燃料電池用カーボンセパレータ金型、タービンブレード）、高精度加工（例：非球面レンズ）等

めっき技術

技術の基盤性

素材表面に機能等を付与する加工技術であり、自動車部品や電子機器部品等、幅広い工業製品に利用される基盤的技術。特に電子部品に導電性、耐熱性等を付与する機能性めっきは、必要不可欠な技術。

我が国めっき技術の強み

均質性の高いめっきや、超微細部品へのめっきを可能にするなど、自動車部品や電子機器部品等への特殊機能性の付与、高機能化、生産性の向上等に大きく貢献。

めっき技術の高度化の方向性

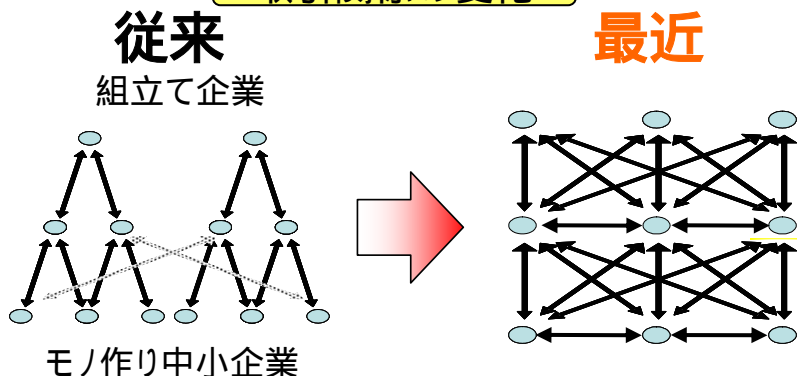
新触媒の開発（例：燃料電池用新触媒）、微細化（例：ロボット用配線、プリント基板）、粉体へのめっき（燃料電池用触媒）、環境対応（例：鉛、6価クロムフリーめっき）等

モノ作り中小企業の多くは、多くの経営課題を抱えており、現在の強みもあと10年経つと失われる虞がある。

モノ作り中小企業が直面する課題

モノ作り中小企業と組み立て企業間で従来の系列関係が薄れたことにより、組立て企業の動向が把握しにくくなっている

取引関係の変化



技術の高度化・専門化により、技術開発コストが増大している

熟練工の高齢化により、人材確保や育成が困難になっている

中小ものづくり高度化法による戦略的支援

- 民の叡智を結集し、基盤技術ごとに今後の発展戦略を策定 -
- モノ作り中小企業と組み立て企業の連携を強化 -
- 中小企業の経営改革を促進し、モノ作りに対する自信を強化 -

● 中小企業と組み立て企業との間における、情報交換のための新たな仕組みや、出会いの場を設置

● 負担が大きい技術開発を、共同で実施する仕組みづくり

● 高等専門学校等の活用、大企業OBの活用、技術のデジタル化等による、中小企業の人材育成・確保支援

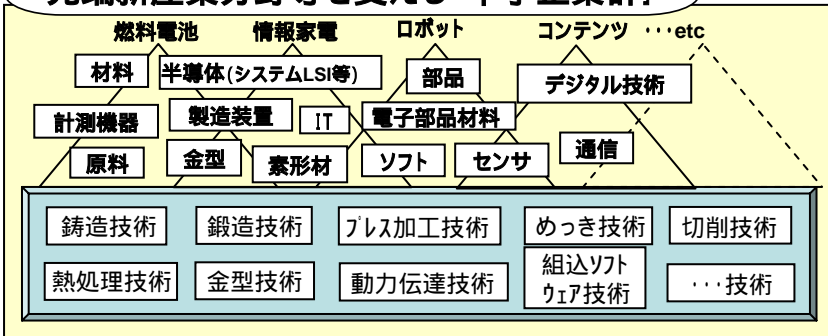
中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律による支援の必要性

経済成長・国民生活の向上の実現のためには、

・我が国経済を牽引する重要な製造業の国際競争力の強化と、

・次代を担う新産業の創出、を強力に推進することが必要。

先端新産業分野等を支える「中小企業群」



「新産業創造戦略」による強みの分析

鋳造、プレス加工、めっき等、高度の「モノ作り基盤技術」を持つ川上の中小企業群が、マーケットに近い川下の大企業等との「摺り合わせ」を行い、高品質・高機能の先端製品を開発・生産。

高付加価値製品の生産拠点として国内立地再強化の動き

「モノ作り基盤技術」高度化への総合対策

重要な「モノ作り基盤技術」について、将来ビジョンを提示し、法的措置・予算措置等を集中。

我が国製造業の強みを徹底強化

「モノ作り基盤技術」の維持・強化への課題

事業環境の変化

- ・固定的な系列取引の変化に伴い、中小企業は以下の課題に直面

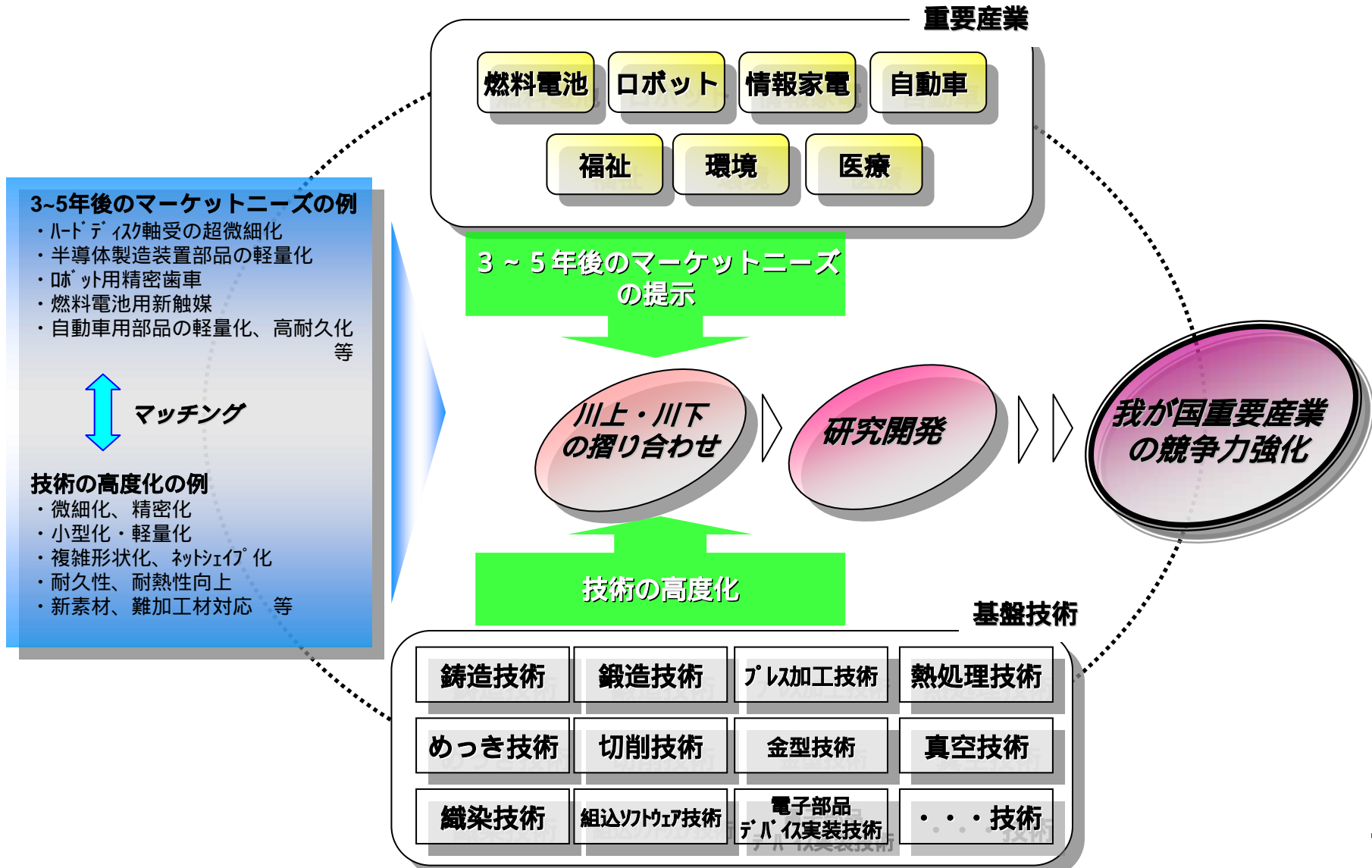
技術の高度化に向けて中小企業が行う技術開発のリスクの増大
発注側の企業が求める技術等に関する情報入手の困難化

構造的課題

- ・高リスクの技術開発を担う経営余力の不足
資金面、情報収集面等で中小企業には困難あり
- ・人材確保・育成や知財保護・活用の困難
- ・取引慣行上の課題(鋳物の重量取引等)

戦略的基盤技術高度化支援事業

燃料電池、ロボット、情報家電、自動車等、我が国経済を牽引していく重要産業分野の競争力強化に必要な基盤技術（鋳造、鍛造、プレス加工、熱処理、めっき等）の高度化に向けた研究開発を戦略的・重点的に支援する。



戦略的基盤技術高度化支援事業の概要

事業の目的

我が国経済を牽引していく産業分野(重要産業分野)の競争力を支える重要基盤技術(casting, 鍛造、切削、めっき等)の高度化等に向けて、中小企業が行う革新的かつハイリスクな研究開発や生産プロセスイノベーション等を実現する研究開発を支援する。

事業の内容

川下製造業者等から求められており、かつ、達成が見込まれる技術の方向性・レベルに沿った革新的かつハイリスクな研究開発等を、基盤技術を担う川上中小企業とそのユーザー企業、研究機関等からなる共同体において実施する。

「技術の方向性・レベル」とは、高技術精度のみならず効率性や環境負荷を軽減する製法等まで含めた技術開発の方向性・レベルを意味し、具体的には、中小ものづくり高度化法に基づき策定される「特定ものづくり基盤技術高度化指針」において示される。

研究開発成果の帰属

特許権、プログラムの著作権、ノウハウ等の知的財産権等は、委託契約書におけるバイ・ドール条項により、諸条件を遵守することを条件に、原則として実施者に帰属する。

事業期間

2年度もしくは3年度。

予算規模

<平成18年度> 64億円、 <平成19年度> 93億6千万円

「戦略的基盤技術高度化支援事業」の流れ

基盤技術・技術指針の指定

経済産業大臣が、中小ものづくり高度化法に基づき「特定ものづくり基盤技術」を指定し、当該技術ごとの「特定ものづくり基盤技術高度化指針」を策定。

法の認定申請

中小企業者が、「特定ものづくり基盤技術高度化指針」に沿った研究開発計画を作成・申請。

法の認定

経済産業大臣が、「特定ものづくり基盤技術高度化指針」に沿った研究開発で、遂行可能な研究開発を認定。

研究開発の公募

中小ものづくり高度化法の認定を受けた研究開発を対象に公募を実施。

研究開発の審査

各経済産業局において、外部有識者等により構成される採択審査委員会にて、技術面、事業化面、政策面から総合的な審査を実施。

不採択案件のフォロー

経済産業局等ごとに、不採択となった案件の実施者のニーズに合わせたフォローアップ(資金調達先の紹介、技術提案書のブラッシュアップ等)を実施。

中間評価

各年度後半に、実施状況や研究開発動向を調査し、中間評価を実施。

最終評価

研究開発終了時に、各経済産業局等の外部有識者等にて構成される最終評価委員会にて最終評価を実施。

フォローアップ調査

研究開発終了後5年間(知的所有権にかかる調査は10年間)、事業化の進捗状況や技術開発成果の波及効果、特許等の出願・実施許諾等の調査を実施。

基盤技術指定・技術指針策定の流れ

1. 特定ものづくり基盤技術高度化指針原案の検討

ものづくり基盤技術指針策定検討委員会

2. 特定ものづくり基盤技術の指定(案)

特定ものづくり基盤技術高度化指針(案)

中小企業政策審議会経営支援部会技術小委員会、経営支援部会
パブリックコメント

3. 特定ものづくり基盤技術の指定の告示

特定ものづくり基盤技術高度化指針の告示

特定ものづくり基盤技術

(平成19年2月に「粉末冶金」及び「溶接」の2技術を追加し19技術分野に)

平成19年7月現在

	技術名	所管課
1	組込みソフトウェアに係る技術	情報処理振興課
2	金型に係る技術	素形材産業室
3	電子部品・デバイスの実装に係る技術	情報通信機器課
4	プラスチック成形加工に係る技術	化学課
5	粉末冶金に係る技術	素形材産業室
6	鍛造に係る技術	素形材産業室
7	動力伝達に係る技術	産業機械課
8	部材の結合に係る技術	産業機械課
9	鋳造に係る技術	素形材産業室
10	金属プレス加工に係る技術	素形材産業室
11	位置決めに係る技術	産業機械課
12	切削加工に係る技術	産業機械課
13	織染加工に係る技術	繊維課
14	高機能化学合成に係る技術	化学課
15	熱処理に係る技術	素形材産業室
16	溶接に係る技術	産業機械課
17	めっきに係る技術	非鉄金属課
18	発酵に係る技術	生物化学産業課
19	真空の維持に係る技術	産業機械課

戦略的基盤技術高度化支援事業実施スキーム

経済産業省、（独）中小企業基盤整備機構

審査委員会（外部学識経験者等）

審査・決定

プロジェクト
公募

重点化枠：
中小機構
一般枠：
経済産業局

提
案

委託研究契約
（成果報告
・支払）

継続審査
事後評価
追跡調査
最終評価

共同研究体（コンソーシアム）

【事業管理者】

研究開発計画の運営管理 構成員相互の調整
財産管理（知的所有権を含む。） 研究開発成果の普及 等
委託契約における受託者として、一切の契約責任を負う。

【アドバイザー】

開発目標の明確化、マーケットとの
適合性向上等に向けたアドバイザー
としての役割

再委託

中小企業

中小企業

基盤技術を有する
中小企業
（認定事業者）

大企業

研究機関
（大学、公設試等）

中小企業要件
中小企業の用に供する経費の合計が、
総委託額の2/3以上であること。

【総括研究代表者】

（プロジェクトリーダー）

【副総括研究代表者】

（サブリーダー）

研究開発の計画、実施及び成果管理を総括する権限を有するとともに責任を負う。
研究開発の進捗状況を常時的確に把握し、共同研究体内での情報共有に努めながら、
・研究開発の企画立案、実施
・成果管理
の全てにおいて総括を行う。

平成18年度 採択実績

技術分野	申請件数 (件)			採択件数 (件)		
	経済産業局	(独)中小企業 基盤整備機構		経済産業局	(独)中小企業 基盤整備機構	
組込みソフトウェアに係る技術	21	16	5	3	1	2
金型に係る技術	50	41	9	10	8	2
電子部品・デバイスの実装に係る技術	21	15	6	3	0	3
プラスチック成形加工に係る技術	11	7	4	3	1	2
鍛造に係る技術	17	14	3	5	4	1
動力伝達に係る技術	10	9	1	1	1	0
部材の結合に係る技術	3	3	0	2	2	0
鑄造に係る技術	26	22	4	10	7	3
金属プレス加工に係る技術	23	20	3	7	6	1
位置決めに係る技術	18	15	3	3	2	1
切削加工に係る技術	36	31	5	7	5	2
織染加工に係る技術	12	10	2	3	2	1
高機能化学合成に係る技術	8	2	6	2	0	2
熱処理に係る技術	20	14	6	5	4	1
めっきに係る技術	21	16	5	9	5	4
発酵に係る技術	19	16	3	4	4	0
真空の維持に係る技術	7	5	2	3	2	1
合計	323	256	67	80	54	26