2　鍛造技術における高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法

鍛造技術に対する川下製造業者等の課題及びニーズに対応するための技術開発の方向性を６点に集約し、以下に示す。

⑴　高機能化に対応した研究開発の方向性

①　高精度化（形状精度自動制御可能金型システム）

②　小型化・高強度化

鍛造性良好で高強度を有する鋼等材料、レアメタル削減・組成適正化と加工プロセス制御による高強度部品

③　複合一体化

複雑形状のネットシェイプ成形、複合一体化製品の機能付与向上

⑵　軽量化に対応した研究開発の方向性

①　アルミニウム鍛造品等の非鉄金属のコスト削減

素材・材料創製から鍛造までの一貫製造システム、材料歩留まりの向上

②　チタン合金、マグネシウム合金等の非鉄金属の鍛造

材料及び鍛造技術の最適化

③　薄肉成形

ハンマー型鍛造の高精度化

④　中空化

新工法による成形、流動制御鍛造

⑤　高強度・高靭性鋼材

高強度鋼材を用いた軽量鍛造品

⑥　新素材

複合材料等の鍛造

⑶　コスト削減に対応した研究開発の方向性

①　複雑形状のニアネットシェイプ成形

サーボプレスを利用した高度加工、棒材の高精度美肌切断法

②　金型寿命の向上

冷・熱間鍛造における高機能金型表面処理、潤滑の高度化

③　効率化・省人化

ロボットの活用

④　材料コストの削減・材料歩留まり向上

複合流動制御によるネットシェイプ鍛造、低コスト材料

⑤　生産技術のハイサイクル化と設備の小型化・耐振化

⑥　成形技術の組み合わせ・複合化

⑦　素材形状の適正化

⑧　要求機能に最も適合した鍛造品の開発

⑷　開発・生産のリードタイムの短縮、短納期化に対応した技術開発の方向性

①　先行開発のユーザー及び鍛造メーカーの一体化

グローバルネットワークを活用した統合システム

②　設計・製造プロセス最適化のための知能化・情報化

鍛造エキスパートシステム、金型寿命予測システム、シミュレーションを用いた予知

③　新規開発時の品質保証のシステム化

性能品質の上下限値と製造条件の整合性システム

④　鍛造金型の迅速製造

ＣＡＤ・ＣＡＭシステムのユーザーとの統合

⑸　品質を具備した安定供給に対応した技術開発の方向性

①　製品特性の上下限値の量産の中での厳密制御

②　量産に先立つ鍛造品の規格内への造り込み

⑹　環境対応型工法、製品の技術開発の方向性

①　社会的要請や制約への対応

加熱時等の高熱効率化及び表面酸化物の発生量低減

②　生産変動への対応

鍛造ラインのフレキシブル化

③　環境対応型鍛造品及びプロセス技術

燃料電池車、電気自動車用鍛造品の開発、潤滑剤レス、低騒音鍛造機等環境に優しく安全な鍛造プロセス

3　鍛造技術において特定研究開発等を実施するに当たって配慮すべき事項

厳しい内外環境を勝ち抜く高い企業力を有する自律型中小企業へと進化するためには、中小企業者は、以下の点に配慮しながら、研究開発に積極的に取り組み、中核技術の強化を図ることが望ましい。

⑴　今後の鍛造技術の発展に向けて配慮すべき事項

①　産学官の連携に関する事項

川下企業、関連産業、公設試験研究機関､大学等と積極的に連携し､事業化に向けたニーズを把握しつつ、独創的な研究・技術開発を行うことが重要である。その際、自らが有する技術についての情報発信を適切に行い、円滑に研究開発が進むよう努めるべきである。

②　人材確保・育成及び技術・技能の継承に関する事項

技術力の維持・向上に必要な人材の確保・育成のために、若手人材のリーダーへの育成に努めるとともに、ベテラン技術者とのペアリングによる研究管理等により、技術・ノウハウを若年世代へ円滑に継承していく必要がある。

③　生産プロセスの革新に関する事項

製品開発過程においても、常に自動化、省エネルギー、省スペースといったプロセスイノベーションを意識する必要がある。また、自由度の高い製造工程と生産性の向上を目指し、研究開発段階においても、積極的にＩＴ活用を図ることが望ましい。

④　技術体系・知的基盤の整備、現象の科学的解明に関する事項

公的機関が提供する標準物質・計量標準等の知的基盤を有効に活用しつつ、計測技術及びシミュレーション技術を用いて、自らの技術や技能の科学的な解明に努めるとともに、技術や技能のデータベース化を図りながら技術体系を構築していくことが重要である。

⑤　知的財産に関する事項

自社が有する知的資産を正しく認識するとともに、公開することによって独自の技術が流出するおそれがある場合を除き、適切に権利化を図る必要がある。

川下製造業者等は、中小企業者と共同で研究開発等を行う場合には、事前に知的財産権の帰属、使用範囲等について明確に取決めを行うとともに、中小企業者が有する知的資産を尊重すべきである。

⑵　今後の鍛造業界の発展に向けて配慮すべき事項

①　グローバル展開に関する事項

積極的に海外市場の開拓を図るために、ターゲットとなる市場のニーズに応じた製品開発を進める必要がある。海外展開を進める際には、競争力の源泉となる技術の流出防止を徹底することが重要であり、流出の懸念がある技術についてはブラックボックス化を進める等の対策を講じるべきである。