⑬　疲労寿命の向上
⑭　マルチマテリアル化
⑮　産業用ガスタービン大型単結晶翼
⑯　人工関節等の生体用機能部品

⑵　軽量化に対応した技術開発の方向性
①　薄肉化
②　アルミニウム・マグネシウム化
③　ダイカストの高品質化
④　新材料

⑶　コスト低減と短納期に対応した技術開発の方向性
①　既存の生産活動の改善
②　新たな鋳造法の構築
③　ＩＴの活用
④　省エネルギー化
⑤　高効率・省エネルギー溶解
⑥　少量生産
⑦　サイクルタイム短縮
⑧　簡易金型
⑨　材料の不純物除去、不純物感受性緩和

⑷　環境配慮に対応した技術開発の方向性
①　鉄・アルミニウム・銅等のリサイクルのための不純物除去と無害化
②　砂型造型
③　天然特殊砂の人工砂への代替
④　ラピッドプロトタイピング
⑤　廃棄物削減
⑥　レアアース（メタル）削減のダクタイル鋳鉄製造
⑦　作業環境の改善
⑧　その他環境配慮

⑸　ＩＴ化に対応した技術開発の方向性
①　技能のデジタル化
②　設備及びシミュレーション
③　設備、鋳型の知能化
④　トレーサビリティの構築
⑤　検査の自動化
⑥　データベース構築

3　鋳造に係る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　今後の鋳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。その際、公設試験研究機関、大学は要素技術の研究開発を積極的に進め、継続的に技術革新を図ることが望ましい。

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　今後の鋳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。

②　取引慣行に関する事項

中小企業者及び川下製造業者等は、受発注時における諸条件やトラブル発生時の対処事項等について契約書等で明確化することが望ましい。また、下請代金の支払遅延や減額等の禁止行為を定めた下請代金支払遅延等防止法や、取引対価の決定や下請代金の支払い方法等について、親事業者と下請事業者のよるべき基準を示した、下請中小企業振興法に定める「振興基準」を遵守し取引を行わなければならない。

③　サービスと一体となった新たな事業展開に関する事項

単なる製品の提供に留まらず、ユーザーや市場ニーズを満足させるサービス・機能・ソリューションの提供を目指した研究開発を進めることが重要である。

④　事業の継続に関する事項

自社の人材、インフラ、取引構造等について日頃から正確に把握し、災害等が発生した場合の早期復旧とサプライチェーンの分断防止のため、危機対処方策を明記した事業継続計画（ＢＣＰ：Business Continuity Plan）を予め策定しておくことが重要である。

⑤　計算書類等の信頼性確保、財務経営力の強化に関する事項

取引先の拡大、資金調達先の多様化、資金調達の円滑化等のため、中小企業者は、「中小企業の会計に関する基本要領」又は「中小企業の会計に関する指針」に拠った信頼性のある計算書類等の作成及び活用に努め、財務経営力の強化を図ることが重要である。

（十二）　金属プレス加工に係る技術に関する事項

1　金属プレス加工に係る技術において達成すべき高度化目標

⑴　当該技術の現状

金属プレス加工に係る技術（以下「金属プレス加工技術」という。）とは、加圧装置であるプレス機械によって金属材料を金型面に押し付け、金型形状を金属材料に転写する加工法であり、量産性及びコスト競争力に優れた技術である。金属プレス加工技術における主な川下製造業者等の産業分野としては、自動車、情報家電、ロボット、医療・福祉・バイオ関連、電池等が挙げられる。