

ダイカスト産業ビジョン

平成 18 年 11 月

社団法人 日本ダイカスト協会

「ダイカスト産業ビジョン」の発刊にあたって

日本のダイカスト産業は、過去最高の出荷量を年々更新するという大変好況下にあります。しかし、国内の事業所数は、一千を超えていたものが現在では七百数十と三百以上の事業所が撤退や廃業をしています。経済のグローバル化に伴い、競争環境の激化や要求品質の高度化が私たちの業界においても急速に進んだ結果であろうと思います。

このような環境下において、産業の健全な成長を進めるためには大きな将来展望を持ち、その展望に向かって個々の企業のみならず、産学官の連携も含めた経営資源の適切な配分と課題解決の迅速化が不可欠です。

ここにお示しする「ダイカスト産業ビジョン」は、多くのダイカスト事業者のアンケート結果を解析し、ダイカスト産業ビジョン検討委員会の皆様のご苦勞により、私たちの目指すべき姿・展望がまとめられております。内容は多岐にわたっており、その実現には多くの課題がありますが、世界トップレベルの日本のダイカスト産業が更に頂点を維持しながら発展し続けるために皆様と共に取り組んで参りたいと思います。

是非ご一読いただき、各企業の将来像を描かれるとともに、日本ダイカスト協会への要望などお寄せいただき、業界全体の発展にもご支援いただけますようお願い申し上げます。

平成 18 年 11 月

社団法人 日本ダイカスト協会

会長 高橋 新

社団法人日本ダイカスト協会は、平成18年5月開催の理事会において、「ダイカスト産業ビジョン検討委員会」を設置することを決めました。これは、経済産業省が策定した「素形材産業ビジョン」(平成18年5月)を受けて、素形材産業の一翼を担うダイカスト産業が将来ビジョンを策定するために委員会を設置したものです。

当委員会は、ダイカスト産業の「10年後のあるべき姿」や「グローバルなビジネスチャンス」を見出すため、その第一歩として当協会並びに日本ダイカスト工業協同組合、中部ダイカスト工業協同組合、関西ダイカスト工業協同組合及び兵庫県ダイカスト工業協同組合の会員に対して大掛かりなアンケート調査を実施しました。当協会及び各組合の会員の皆様の多大なご協力をいただきましたことに深く感謝申し上げる次第です。

当委員会では、このアンケート調査の結果を踏まえて、ダイカスト産業の課題とあるべき姿、アクションプログラムをいろいろな面から検討し、「ダイカスト産業ビジョン」としてまとめました。巻頭の「ダイカスト産業ビジョン鳥瞰図」は、これらを体系的に整理したもので、このビジョンの全体像を示しています。

今後は、このビジョンに沿って諸施策を推進し、業界全体の夢が大きく膨らみ、実りある成果につながることを切望いたします。

未筆ではありますが、このダイカスト産業ビジョン作成に当たり、委員各位には公私ご多忙の中、また、短期間で4回の委員会活動に多大なご協力をいただきましたことを改めて心から御礼申し上げます。

平成18年10月31日

社団法人 日本ダイカスト協会

ダイカスト産業ビジョン検討委員会

委員長 甲 斐 宏

ダイカスト産業ビジョン検討委員会
委員名簿

委員長	甲斐 宏	株式会社 エーケーダイカスト工業所 代表取締役
	林 禎一	株式会社 アーレスティ 取締役製造本部長
	棚辺 一雄	アイシン軽金属株式会社 専務取締役
	森川 和男	株式会社 秋葉ダイカスト工業所 代表取締役専務
	和田 悦夫	石橋理化工業株式会社 代表取締役社長
	増淵 茂麿	筑波ダイカスト工業株式会社 取締役会長
	加藤 宏治	株式会社東京ダイカスト 取締役副社長
	鴻上 光宣	光軽金属工業株式会社 取締役社長
	岡田 勉	株式会社 古河アルフレックス アルミ製品営業部長
	篠原 高英	リョービ株式会社 企画部広報宣伝担当副部長
	池上 喬雄	日本ダイカスト工業協同組合 専務理事
事務局	前川 武也	社団法人 日本ダイカスト協会
	片石信太郎	社団法人 日本ダイカスト協会
	西 直美	社団法人 日本ダイカスト協会
	矢野 徹	社団法人 日本ダイカスト協会

ダイカスト産業ビジョン検討委員会
開催 経緯

第1回 平成18年6月14日

- ・委員会活動方針の検討
- ・検討項目の検討
- ・アンケート調査の検討
- ・委員会活動スケジュールの検討

第2回 平成18年7月18日

- ・ダイカスト産業ビジョン項目の検討
- ・アンケート調査項目の具体的検討

第3回 平成18年9月15日

- ・ダイカスト産業ビジョン（課題、目標、施策）の検討
- ・アクションプログラム（実行計画）の検討
- ・アンケート結果の検討
- ・ダイカスト産業ビジョンの執筆要領の検討

第4回 平成18年10月24日

- ・ダイカスト産業ビジョン（案）の検討

目 次

	(ページ)
第 1 章 ダイカスト産業の現状	1
1 . はじめに	1
2 . ダイカストの歴史	1
3 . ダイカストを取り巻く環境変化	2
4 . ダイカストの優位性	3
5 . ダイカスト産業における問題	3
第 2 章 ダイカスト産業が目指すべき方向性	6
0 . ダイカスト産業の自画像	6
1 . 技術・技能を活かした攻めの経営	7
2 . 健全な取引慣行で共存共栄	8
3 . 経済活動のグローバル化への対応	10
4 . 同業 / 異業種との積極的な連携	13
5 . これからの成長産業への供給	16
6 . 人材の確保と育成	18
7 . ダイカストの積極的な広報活動	22
第 3 章 まとめ	24
付表 1 ダイカスト産業ビジョン アクションプログラム (総括表)	25
付表 2 ダイカスト産業ビジョン アクションプログラム	26
参考 1 中小企業ものづくり基盤技術の高度化に関する法律に基づく 基盤技術高度化支援事業	33
参考 2 「ダイカスト産業ビジョン作成のためのアンケート調査」結果	57

ダイカスト産業ビジョン 鳥瞰図

課題

施策

マクロ環境変化

- ・国内市場の縮小
- ・アジア諸国のキャッチアップの進展
- ・グローバル化の進展
- ・生産技術の革新
- ・ITの急速な進展
- ・労働人口の減少(少子高齢化)
- ・経営手法の多様化(市場からの資金調達)
- ・企業形態の多様化

ダイカスト業界への期待・希望

ユーザーの安易なプライスダウン要求を鵜呑みにしない(適正な価格での取引・原価管理)
日本で生き残るための努力をすべきである
(海外に勝る品質(Q)、コスト(C)、納期(D))
時代を先取りした新技術を開発すべきである
工業高校・大学でのダイカストに関する教育を要請してほしい
日本ダイカスト協会の研修・認定事業を拡大してほしい
ユーザーとの「パートナーシップ」に基づいた共同開発が必要

10年後のあるべき姿

**ユーザーにとってかけがえのない
「ビジネスパートナー」になっている**

開発提案型産業
技術開発力のある産業
省エネ型産業
適正な収益の確保
次代を担う人材の育成

ミクロ環境変化

追い風

- ・3R(Reduce、Reuse、Recycle)の一層の進展
- ・薄肉・軽量化の進展
- ・高品位ダイカスト技術の開発・実用化進展
- ・IT(CAD、CAM、CAEなど)の実用化拡大

向かい風

- ・材料費・燃料費の上昇(世界的な需要増大)
- ・海外の低価格製品との競合
- ・技術者、若年労働者の減少(3K職場)
- ・ユーザー(特に家電)の海外移転
- ・管理負担の増大(金型保管、試験設備など)

現状分析

強み
時代の要求(薄肉・軽量化・リサイクル性)に対応した基幹産業である
ハイサイクルで生産性に優れた製法である

弱み
下請け産業であり、業界評価が低い
自動車産業への依存度が高い(80%以上)
ユーザーからのプライスダウン要求が厳しい
収益率が低い(営業利益率0~数%)
不良率が高い(%オーダー)
研究開発や人材育成が不十分
3K職場
材料・燃料価格の変動が激しい

- 1. 技術・技能を活かした攻めの経営**
 - 1-1 自社の技術・技能の棚卸しと活用
 - 1-2 ダイカスト基盤技術の研究開発と実用化
 - 1-3 ダイカスト新技術の開発によるニーズへの対応
- エラー!2. 健全な取引慣行で共存共栄**
 - 2-1 関係法令を遵守した取引の推進
 - 2-2 モラルある取引が行える仕組み作りとその実施
- 3. 経済活動のグローバル化への対応**
 - 3-1 市場の開拓と海外ダイカスト産業の把握
 - 3-2 海外展開での事業の拡大
 - 3-3 高品質の維持と市場価格への対応
 - 3-4 低価格海外製品への対応
- 4. 同業・異業種との積極的な連携**
 - 4-1 経営基高度化システムの構築
 - 4-2 分析・解析システムの拡充・標準化
 - 4-3 産学官の共同研究によるモデル工場システムの構築
- 5. これからの成長産業への供給**
 - 5-1 自動車依存からの脱却
 - 5-2 異工法との競争・競合・共存
 - 5-3「新経済成長産業戦略」における新産業への参入
- 6. 人材の確保と育成**
 - 6-1 職場環境の整備及び安全職場の整備
 - 6-2 人材が集まる魅力ある産業造り
 - 6-3 人材教育の推進
 - 6-4 多様な人材の活用
- 7. ダイカストの積極的な広報活動**
 - 7-1 産業界への広報活動
 - 7-2 学校・学生への広報活動
 - 7-3 一般社会への広報活動

- 技術の評価基準の策定
自社技術・技能の把握
自社の得意技術・技能を活用する仕組み作り
研究すべきダイカスト基盤技術の明確化
(鋳造歩留まり向上、CAE技術、簡易金型など)
ダイカスト基盤技術の研究開発の推進
ダイカスト基盤技術の実用化
新材料・新技術開発の仕組み作り
新材料・新技術による新市場開拓
補助金制度、税制活用システムの確立
- 法令解説ガイドブックの作成とユーザー業界への啓発
関係法令の周知と運用強化
取引基本契約モデルの作成
要求事項と適正価格のガイドラインの作成とユーザー業界への啓発
原材料価格のスライド制の導入
定期的プライスダウン要求の抑制
適正品質基準の明確化
量産終了後の金型保管・廃棄基準の明確化
金型代金の支払い条件の検討
知的財産及びノウハウの保護及び評価
支払い条件の明確化
- 市場動向調査
現地ローカルメーカー競争力の把握
進出国での法規制・労働慣行の把握
資金面での国の支援強化
進出国での優遇税制の整備要請
信頼の高いフィージビリティの実施
開発・生産・供給体制の確立
国際分業体制の構築
市場価格とユーザー価格の違いの認識
低コストの実現
日本のマザー機能の向上
海外で通用する人材教育システムの構築
品質を維持しながら低コストで生産する仕組み作り
(生産管理システム、品質管理システム、ロボット技術など)
- 生産技術・生産管理・品質管理の標準化、金型保管倉庫の共有化
日本ダイカスト協会の分析試験室の拡充
材料分析装置やCAE(流動、凝固、構造解析など)システムの共有化
生産監視、品質自動判定、設備故障自動修復などのシステム開発
バリ取り作業及び機械加工の自動化
- 自動車産業以外の用途拡大調査とアピール
ダイカスト機能(高強度、耐久性、薄肉化、複雑形状など)の新市場製品への適用
新材料、新技術によるダイカスト機能の拡大
異工法とダイカスト法の差別化及びダイカスト機能のPR
異工法との複合加工による新機能の拡大
産学との連携による新産業(ロボット、航空機など)への参入
- 快適安全職場の整備
環境モデル工場制度の確立
やりがい、魅力あるダイカストのPR
ダイカスト技能伝承のシステム造り(技術学校の設立など)
ダイカスト講座の設立と業界外への解放
経営後継者、技術者・技能者の育成
YDECの強力推進
定年退職者、派遣社員、海外研修生などの社員教育の推進
高齢者雇用の推進
高校・専門学校・大学新卒者の積極採用
- [7-1~7-3 共通]
日本ダイカスト会議・展示会の充実
国・各種団体主催の賞の取得及び展示会参加
常設展示場(ショールーム)の開設
工場見学会の充実
PRツールの充実
ダイカストの日の制定

第1章 ダイカスト産業の現状

1. はじめに

ダイカストは、精密な金型に溶融合金を圧入し、高精度で鑄肌の優れた鑄物をハイサイクルで大量に生産する鑄造方式である。その特徴としては、生産性が高い、寸法精度が良い、後加工が少なくすむ、鑄肌がきれい、機械的性質が良い、薄肉製品に適しているなどが挙げられる。

高品質を維持しつつ量産できるダイカストは、自動車、二輪自動車、一般機械、電気・電子機器、通信機器、精密機械、建築金物、日用品といった多種多様の工業製品や装飾品に用いられ、あらゆる産業の発展に欠かすことのできない技術として貢献している。また、環境保護への意識が高まる中、ダイカストは、リサイクル性に優れているだけでなく、薄肉軽量化によって省エネルギーにも貢献している。

省力化、自動化への改善努力がなされ、資源の消費や環境への負荷をできるだけ抑制するという「循環型社会」の確立に応えるダイカストは、人と社会にやさしい技術として大いに注目されている。

2. ダイカストの歴史

紀元前から伝わる砂型鑄造法に比べて、ダイカストの歴史は一世紀を超えたにすぎない。その起源は、1838年米国のブルースによって発明されたといわれ、目的とするところは活字を迅速に、しかも大量に鑄造することにあった。この原理を応用したプランジャー機がドーラーによって1905年に完成し、このダイカストマシンによって製造されたダイカストが商業化の最初だといわれている。

わが国におけるダイカストの研究は文献によれば、1910年(明治40年)頃から行われ、1917年(大正6年)には、民間会社で手動式の機械でダイカスト鑄造がなされたといわれている。昭和初期からダイカストの工業化が始まり、軍需部品の生産に重点が置かれていた。第二次世界大戦中は、軍需の利用範囲が拡大し需要量も激増した。

戦後は、平和産業に一変し、家庭金物、日用品雑貨、通信機の部品等の生産のため各地で小規模なダイカスト工場が続々と開業した。1950年(昭和25年)代に入って朝鮮戦争の特需によりダイカストの生産量も増加した。さらに、1955年(昭和30年)頃から始まった高度経済成長により家電、カメラ、建築金物などの需要が増加し、1959年(昭和34年)頃から自動車産業の量産体制が整備されるのに伴い、生産量は急激に増大した。

それ以降は、ダイカストマシン、金型、鑄造作業などにおいて技術的改善が行われ、用途は広汎に拡大し、わが国の高度成長、特に自動車産業の発展とともにダイカストの生産は飛躍的に増大し、2005年(平成17年)には100万トンを超える生産量となった。

3. ダイカストを取り巻く環境変化

3.1 国内市場の成熟

ダイカストは、他の素形材産業と同様 1990 年までは市場が拡大し続けてきた。しかし、バブル崩壊後はダイカストを取り巻く環境が次のように変化している。

- (1)国内経済の低迷と、主に家電などのユーザー産業の海外移転などによって国内市場が縮小。
- (2)国内市場は低付加価値品において、韓国、東南アジア、中国などの海外企業との競合が発生。
- (3)これまでの需給バランスが崩れ、取引先からのプライスダウン圧力の強化。
- (4)騒音、振動などについての環境規制の強化により、環境コストも増加。
- (5)若年者の製造業離れ、基盤技術についての大学教育の後退などによる人材育成問題も顕在化。

ここ数年の景気回復によってダイカストメーカーも忙しくなっているが、国内市場の成熟化に変化はない。需要の 80%を超える自動車も海外生産が急拡大している中で、国内生産は過去 10 年間 1,000 万台で推移している。

3.2 グローバル化の進展とアジア諸国の追い上げ

1990 年代に入り、経済・産業のグローバル化が急速に進展した結果、中国をはじめとするアジア諸国は素形材や部品を生産する拠点として、また、市場として成長してきた。

- (1)海外の素形材メーカーの技術レベルの向上が加速し、日本が輸出していた製品は現地生産に代替され、さらに、アジア諸国から輸入された製品が国内の製品と競合するケースも出てきた。そのため、国内で材料を調達し、国内で製造・販売しているダイカストメーカーであっても間接的に国際競争にさらされるようになった。
- (2)その結果、国内市場においてシェアが低下するだけでなく、ダイカストの価格低下を招き、ダイカスト産業の収益低下要因になっている。

3.3 生産技術・ITの革新

過去十数年のコンピュータの普及など IT 技術革新は、ダイカストマシンの自動化、CAD / CAM / CAE などのソフトウェアの発達をもたらし、熟練技術でやっていた工程を未熟練者や無人でできるようになった。

このことは、ダイカストメーカーが競争力を維持するために設備投資額を増加させ、適正企業規模をも変化させた。さらに、生産技術の革新・IT化は製品の開発期間を大幅に短縮させており、ダイカストメーカーも、開発・生産システムを変化させつつ対応していく必要が出ている。

一方、生産技術の革新・IT化によっても対応できない技能の領域は存在しており、この部分を担う中小企業においては、自社にとっての重要な技能を見極め、それによって差別化を生み出していくことができる市場を狙って、技能を高度化していくことが求められている。

3.4 経営手法の多様化

日本経済の構造改革が進展した結果、資本市場や企業組織に大きな変化が起こっている。従来のように「ユーザー企業の求めるダイカストを早く、安く、精緻に、大量に作る」ということでは不十分となり、「自社の強みを明確化して製品領域を決定し、そのための最適な企業規模・経営形態を選択していかなければならない」という意味において、経営者の能力が厳しく問われる時代になっている。

4 .ダイカストの優位性

4.1 ダイカストのメリット

ダイカストの製造工程はほぼ自動化されており、熱間工具鋼などで作られた金型は数万ショットを鑄造することが可能で大量生産に適している。高い生産性に加えて、優れた寸法精度、美麗で滑らかな鑄肌、機械加工の削減、高強度などの特徴を持つためダイカストの用途は広がっている。

最近では、車両の軽量化による燃費の向上に対するニーズが高まり、鑄鉄製のシリンダーブロックや変速・駆動系部品がアルミニウム合金ダイカストへと置き換えられ、さらに軽量のマグネシウム合金ダイカストの適用も検討されている。また、真空ダイカスト法やスクイズダイカスト法などの特殊ダイカスト法の定着により、ダイカストでは困難とされてきた強度部品や車体系材料がアルミニウム合金ダイカストに代替されつつある。

要求がますます増大する軽量化と複雑形状品の一体化・大型化のニーズに応えて、ダイカストが新しい産業分野の需要を開拓することが期待される。

4.2 他の製造方法に対する優位性

ダイカストは、経済的にも機能的にも、砂型鑄物、鍛造、プレス、機械加工など他の製造方法に比較して優れている点が多い。他の製造方法もそれぞれ固有の長所を持っているので一概にはいえないが、鑄造速度、省人化などの生産性、製品の薄肉化、寸法精度、鑄肌の滑らかさなどの品質において金型鑄物や砂型鑄物に勝っている。また、複雑形状、後加工の省略などにおいて鍛造やプレス、機械加工に勝っている。

プラスチック成型品と比較すると、材料のリサイクルが容易である、機械的性質に優れ、薄肉にできる、高級感、質感がある、電磁波を遮断できる、熱伝導率が大きく、放熱性が良いなどの利点を有している。そのため、モバイルやIT、デジタル化を代表する製品において、ダイカストの採用率が拡大している。

5 .ダイカスト産業における問題

5.1 低収益性

ダイカスト産業は、かつては景気が良かった時代があったものの、1990年代以降は、経営環境の変化の中で、自動車、一般機械などのユーザー産業に比べて明らかに儲かりにくい産業になっている。

失われた10年を経て2004年以降、中国経済の急成長や自動車産業などの製造業

の好調に引っ張られるように日本の景気が回復した。しかし、原材料の高騰の影響が大きく、ダイカスト産業は一部を除き利益なき繁忙が続き、収益を十分確保していない。

5.2 企業間格差

ダイカスト産業は、収益率が低いといっても、優れた技術や経営手法により他社と差別化できている企業はこの好景気の波に乗り、大きな利益を出していることも事実で、国内市場が成熟した今日、企業間での格差が生じているのが特徴的である。

収益率が低いと「収益を確保し、それを人材、設備、技術開発に再投資し競争力を維持・強化する」というサイクルが維持できなくなって競争力が弱まり、格差が拡大することが懸念される。

5.3 人材確保・育成

環境が変化するなかで、他社と差別化できる製品を提供できる競争力がないと企業の存続は難しくなっている。競争力の源泉は人材であり、その確保及び能力の育成は喫緊の課題である。ダイカスト産業において人材確保・育成に対する問題点として以下のものがあげられる。

(1) 業界の知名度が低い

ダイカストの知名度は概して低く、世界に通じる高い技術力を持っていても、一般には知られていない。また、受注下請産業のため業界評価が低い。

(2) 就労条件に対するイメージが悪い

ダイカストの労働条件には、他の素形材産業と同様に3K（汚い、きつい、危険）のイメージが付きまとう。また、低賃金・長時間労働というイメージが強い一方、専門的知識・技能・技術が求められるために、最近の若年層は敬遠しがちである。

(3) 人材育成のための時間や資金がない

多くのダイカストメーカーは、教育にかかるエネルギー、時間、資金が不足している。

そのために、「採用が困難、人材育成ができない、人材力が高まらず競争力を高められない、企業活動が活性化しない、採用が困難」といった悪循環から抜け出せない。

5.4 自動車産業への依存

現在のダイカスト産業の好調は自動車産業に負うところが大きい。特に、軽量化の流れに乗り2002年以降は、自動車産業向けの製品が80%を超えるようになった。その結果、ダイカストの景況は自動車産業の立地に応じて地域差が生じている。

しかし、将来は燃料電池自動車の開発が進み普及することになると、ダイカストの需要が減少することが予測される。また、過度に自動車産業への依存が高まると、仮に日本の自動車産業が不調に陥った場合、壊滅的なダメージを受けることが懸念される。

5.5 金型取引慣行

金型に関する取引においては、代金の請求と受領、金型の寿命、金型の所有権、金型の保管期間などについて従来から曖昧なところが多く、日本ダイカスト協会もダイカストの標準シリーズで「金型取引編」(DCS D)を規定し取引の標準化を図っている。しかしながら、実際の取引ではユーザーとの力関係があって標準どおりにはなっていない。

特に、金型の保管については、保管場所、保管管理の面でダイカストメーカーの悩みの種になっている。金型は、高額のためユーザー企業から廃却が認められにくく、保管期間も長期にわたるため保管費用、メンテナンス費用など大きな負担になっている。また、金型代金の回収にかなりの期間を要するため、ダイカストメーカーにとっては継続的な資金負担が経営を圧迫している。

5.6 高品質化と過剰品質

製造技術の著しい発展と定着によって製品の高品質化が進んでいる。しかし、熔融金属を金型の中に高圧を加えて圧入し、複雑形状の製品を一体で成形するという製法の特性から、現在でも、巣、ガス欠陥、湯じわ、焼付きなど各種の欠陥がつきものであり、これらをいかに改善するかが課題である。

一方、完成品が世界各国へ流通するため、ユーザー企業はクレームを恐れて外観部品のみならず機能部品に至るまで、過度の品質要求が当然視されている傾向がある。

第2章 ダイカスト産業が目指すべき方向性

0. ダイカスト産業の自画像

- 基幹産業との共存共栄を目指し、真のパートナーシップを確立するために -

ダイカスト産業は、自動車をはじめ、一般産業機械、電気・電子機器、精密機器、建築金物、玩具などの産業用製品から民生用製品まで広範囲に必要な素形材を供給する不可欠な重要産業であり、これらの産業の進展とともに成長してきた。これは、亜鉛合金、アルミニウム合金、さらにマグネシウム合金などの非鉄金属材料を、金型を用いて高品質のダイカスト製品を速く多量に生産できる特徴があることによる。特に、自動車の軽量化指向とともに成長し、現在は自動車向けが80%を超えるほど自動車依存度が高い。

しかし、ダイカストメーカーは、ユーザー企業からの受注生産であり、多忙であるにも係らず利益率は極めて低い状況にあって、いわゆる“利益なき繁忙”となっている。また、取引は、高品質・高機能のダイカスト製品を提供しても、その“質”はほとんど評価されておらず、加えて、国内市場はグローバルで熾烈な競争を続ける自動車産業の影響を受けている。また、ダイカスト製品のユーザー企業は、海外生産にシフトしており、この背景からも一部の国内ダイカスト製品の需要は減少しつつある。

これらの結果、ユーザー企業からはダイカスト製品のプライスダウン要求が強くなってきたが、ダイカストメーカーはこの要求に抗しきれない状況にある。したがって、利益が少なく、必要な設備投資、人材確保・育成など経営資源の再投資が困難であり、生産性の向上や研究開発・実用化技術開発までに進むことができない状況にある。

多くのダイカストメーカーは、資本金が数千万円以下、従業員数は十数人から二百人未満の企業で構成されている中小企業群であり、一般的には経営基盤が脆弱であるが、中には経営基盤が確立されているダイカストメーカーもある。共通していることは、繁忙を極めていの中で、人材の“量”と“質”が共に十分ではないことである。従業員の高齢化、若年者のものづくり離れ、3Kのイメージなどから技術・技能の伝承が円滑に進まず、就職希望者が少なく、また、事業承継も大きな課題となっている。

ダイカストメーカーの多くが適正な利益を得られず企業存続が危うくなれば、ユーザー企業に大きな影響を及ぼすことになる。したがって、ユーザー企業との“共存共栄”が不可欠である。共存共栄を図り、社会の進展に応えるためには、ユーザー企業から顧客満足と信頼を得ることが重要であるとともに、また、就職を希望し、従業員が働きがいのあるダイカストメーカーになることが必要となっている。そのためには、適正価格での取引、高付加価値ダイカスト製品、新ダイカスト製品を生産するための技術水準の向上が必要である。短期的には、ダイカスト製品の品質保証を高めるための生産管理や品質改善、技術改善を進め、中長期的には技術・技能はもとより経営の力量向上に視点をおいた人材(財)の確保と育成が重要となっている。

1. 技術・技能を活かした攻めの経営

1.1 自社の技術・技能の棚卸しと活用

企業規模、資金力で限界のある中小企業の多いダイカスト産業界においては、自社の技術・技能を適正に評価し、自社の強みを顧客にアピールすることで需要拡大に繋げ、また、技術・技能の棚卸しにより、経営を強化し収益性を上げることが重要である。

(1) 技術評価基準の策定

変化する環境の中で、自社にとって必要な技術・技能を適正に評価するための「技術・技能のモノサシ」を作り、従業員の持つ技術・技能を評価する。

(2) 自社技術・技能の把握

現状の自社技術・技能を把握し、業界内での自社の位置を明確にして、得意とする技術・技能を構築する。

(3) 自社技術・技能の解析

自社の技術・技能のうち、それが機械化・IT化によって誰でもできるものか、熟練作業でなければできないものかを見極め、「育てる技術・技能」と収益につながる「過剰な技術・技能」(単なるコスト要因)とに区分する。

(4) 自社の得意技術・技能を活用する仕組み作り

自社の得意とする技術・技能、固有技術の強みをアピールし、受注を得る仕組みを構築する。

例 (1) 自社の技術・技能が提供する価値を解り易く示す。

自社の強み、顧客の難題解決事例、ものづくりへの考え方、具体的な精度の実績事例などを示す。

(2) パンフレット、ホームページ、展示会(自社プライベート展示会・業界団体主催の展示会)などによる積極的なPRを行う。

(3) 自社ブランドを確立する。

1.2 ダイカスト基盤技術の研究開発とその実用化

(ダイカスト不良撲滅のための研究開発)

鑄造方案・鑄造歩留りの向上、流動解析、金型寿命(型割れ、ヒートチェック)の研究などのダイカストの基盤技術を高め、活用することで、高品位化を図るとともに、不良低減、高歩留り、無修正化を実現し、コストダウンに繋げる。また、製品設計時点での顧客への的確なアドバイスを行うことにより、初期不良を抑え、納期短縮を可能とし、技術的信頼関係を築くことができる。

(1) 研究すべきダイカスト基盤技術を明確化

例 1. 鑄造条件の適正化研究開発

- ・ 鑄造機の精密制御技術
- ・ 金型温度の制御管理
- ・ 自動測定装置

2. 鑄造歩留りの向上に関する研究開発

- 3 . CAE システムの研究開発
- 4 . 簡易金型の実用化開発
- (2) ダイカスト基盤技術の研究開発の推進
- (3) ダイカスト基盤技術の実用化
- (4) 基盤技術の研究成果を普及させる仕組み作り
 - 例 1 . アドバイザー、技術派遣員の活用
 - 2 . 技能者ハンドブックへの反映
 - 3 . 研究機関(企業・大学・公設研)に容易に相談できる体制作り
(研究機関名、研究内容、窓口リスト等の整備)

1.3 ダイカスト新技術開発によるニーズへの対応

(最先端技術の開発、企業又は産学官での取組み)

将来の市場ニーズ、顧客ニーズ、未来技術を正確に把握し、必要となる新材料、新技術開発、効率的投資を行うことにより需要拡大に繋げ、日本のダイカスト産業界を世界にアピールする。また、材料、技術の多様化により企業の棲み分けと高付加価値化による収益性の改善を図る。

(1) 新材料・新技術開発の仕組み作り

ニーズの把握、新材料開発、新製造技術開発、設備開発などを行う仕組みを作る。

(2) 新材料・新技術による新市場開拓

自動車業界のみならず、宇宙開発、航空機、ロボット、家電、IT、医療などが必要とする高強度、高靱性、超軽量化、薄肉化、複雑形状、低共振性、低環境負荷などの特性を持つ材料・技術開発を行う。

(3) 補助金制度、税制活用システムの確立

研究開発費、特定設備購入資金の負担を削減するための制度を活用するシステムを確立する。

2 . 健全な取引慣行で共存共栄

ダイカスト産業は、中小企業の占める割合が高く、他方でユーザー産業は自動車産業をはじめ加工、組立型の大企業がその主要部分を占めている。そのためダイカストメーカーはどうしても力関係で弱い立場に置かれやすい。対等なパートナーとはなりにくく、下請け性の強い取引慣行が一般的になっている。

2.1 関係法令を遵守した取引の推進(独占禁止法、下請代金支払遅延防止法、不正競争防止法などの関係法令の遵守)

(ユーザー企業とダイカストメーカーが対等なパートナーとして、取引ができるようにするために)

(1) 法令解説ガイドブックの作成とユーザー業界への啓発

法令をわかりやすく解説したガイドブックを作成し、ユーザー産業への啓発を図る。

(2) 関係法令の周知と運用強化

関係法令をユーザー産業へ周知させるとともに、下請代金支払遅延防止法の強化と、違反行為への厳正な対処が望まれる。

2.2 モラルある取引が行える仕組み作りとその実施

(1) 取引基本契約書モデルの作成

望ましい取引基本契約書のモデルを作成し、ユーザー産業への普及を図る。少なくとも契約書に盛り込むべき事柄と、入れてはならない事柄を明示することが必要である。

(2) 要求事項と適正価格のガイドラインの作成とユーザー業界への啓発

(仕様及び品質の) 要求事項と適正価格とのガイドラインを作成し、健全な取引慣行を定着させるためにユーザー産業へ働きかける。

(3) 原材料価格のスライド制の導入

価格変動の激しい原材料価格を製品価格にスライドさせる条項を契約に盛り込むよう、すべてのユーザー産業に働きかける。

(現在も自動車産業をはじめ、スライド制が採用されている産業もあるが、まだ固定価格のままの産業がある。)

(4) 定期的プライスダウン要求の抑制

定期的なプライスダウン要求を抑制できるようその不合理性をアピールし、理由のない値引には応じない意識の定着を図る。

(5) 適正品質基準の明確化

見積段階で適正品質基準を明確化するとともに金型の老朽化に伴って発生する追加の仕上げコストなどについても予め取決めができるようにする。また、特に過剰品質になりやすい外観品質についてのガイドラインを作成する。さらに、見積契約時点と比較して実際の生産数量が大幅に下回った場合の補償についても予め取決めできるようにする。

(6) 量産終了後の金型保管・廃棄基準の明確化

量産終了後の金型保管・廃棄基準を明確にする。ダイカスト産業とユーザー産業、それに経済産業省が一体となってガイドラインを作成し、金型の保管・廃棄ルールを決める。保管する場合は、その期間と経費を取り決める。廃棄を確実にするためには、金型仕様書などの整備、標準化を進める。

(7) 金型代金の支払い条件の明確化

金型及び付帯する治工具や機械加工の専用設備などの代金の支払条件を明確にすることが重要である。特に、金型は、金型完成直後に一括して代金が支払われることがなく、量産が始まるまで数か月経ってから支払いが始まる。金型費の減価償却の扱いとも関連する問題なので、経済産業省に対しては金型費が一括で支払われるよう必要な措置を講じることを要請する。また、金型は、現在 2 年償却の資産計上となっているが、財務省と折衝して資産計上の必要がないよう併せて要請する。そうすればユーザー企業も一括払いしやすくなる。

(8) 知的財産及びノウハウの取扱い

知的財産の保護については「金型図面流出防止指針」の徹底を図るとともに、ノウハウの評価については「ノウハウ（例えば、金型設計、鑄造方案など）の評価基準」を作成する。

(9) 支払い条件のルール確立

支払い条件についてのルールを明確にする。現在は、一部の企業を除き手形による支払いが主流を占めている。最近では手形に替わり、ファクタリングによる支払いも増えてきたが、これも手形払いの変形に過ぎない。現金支払いに対するインセンティブを考え、現金での支払いが当たり前という、取引慣行を目指す。

3 . 経済活動のグローバル化への対応

ダイカスト産業の主要ユーザーである自動車産業は、1990年代後半からの構造転換の中で海外への生産シフトが進み、今後も更に拡大し続けるものと見られる。このような環境下においてダイカストメーカーも日本を軸として、特に、アジアを中心とした海外展開を進め、自動車メーカーの多国籍生産体制に対応した開発・生産・供給の体制を確立しなければならない。そのためには単に「海外に進出する」ではなく、「海外で儲ける仕組み」について真剣に、かつ、中長期的な策を講じなければならない状況にある。

3.1 市場の開拓と海外ダイカスト産業の把握

海外で工場を立ち上げるに当たり、5年先、10年先を見据えた市場調査と現地ローカルメーカー・競合他社の競争力把握、海外進出するための判断材料となる現地での法規制・労働慣行などの情報入手が重要となる。ダイカストメーカーは、概して中小企業が多いため、こうした情報を自力で収集できない場合が多く、政府や業界団体を通じて、海外展開を判断する際に必要となる情報の入手が課題となる。

(1) 市場動向調査

中長期を見据えた、国別・地域別の市場動向、ユーザー企業のグローバル展開計画とその関連情報の整備は、業界団体を中心に短期的に対応を進める必要がある。

(2) 現地ローカルメーカーの競争力把握

最終的には高品質を維持しながら、現地ローカルメーカーにコストで勝たなければならない。そのためには進出以前に、現地ローカルメーカーや既に進出している競合メーカーの生産能力と競争力の把握が必要であり、業界団体による中期的な対応を進める必要がある。

(3) 進出国での法規制・労働慣行などの把握

工場建設候補地・労働力・賃金・物価・優遇税制・法規制等は「儲かる海外工場の実現」に大きな影響があるため、官公庁と業界団体による情報の一元化と窓口の設置が重要となる。

3.2 海外展開で事業の拡大

現地ローカルメーカーに勝つための差別化された技術を明確にし、自社だけでは難しい海外展開を容易にするため、ダイカストに関連する異業種との連携も進め、多国籍間の分業体制の仕組みをつくり、海外収益比率を拡大していく必要がある。

(1) 資金面での支援

初期投資が大きいと、短期的な回収が難しい海外事業では、中小企業にとって資金面で国の支援策強化は重要な課題となる。

(2) 進出国での優遇税制の整備要請

進出国での優遇税制、設備の輸入関税などのインセンティブは、事業が軌道に乗るまでの収益面に影響が大きく、また、国によって条件が大きく違うため、相手国との交渉が必要となる。政府の力で良い条件を引き出すことが重要になる。

(3) 信頼性の高いフィージビリティスタディの実施

海外での工場設立には、当然のことながら国内取引にはないリスクが伴う。

したがって、リスク対応を織り込んだ信頼性の高いフィージビリティスタディの実施は、企業にとって重要なポイントとなる。

(4) 開発・生産・供給体制の確立

自社だけでは難しいユーザー企業の多国籍生産体制への対応は、川上から川下までの異業種を含めた連携により、開発・生産・供給体制の確立を中期的に行うべきである。

(5) 国際分業生産体制の構築

差別化された技術で競争力のあるダイカスト製品は、日本で生産して技術の流出を防止し、価格競争力のないダイカスト製品は、途上国の低賃金を利用した生産で国際分業体制を構築すべきである。

3.3 高品質の維持と市場価格への対応

アジアで見ると、現地ローカルメーカーは生産能力を急拡大させながら、技術的な実力を付けつつあるが、日本企業は高い技術力と管理能力で総合的にはまだまだ優位に立っている。

したがって、日本企業の持つ優れた面を海外でも発揮するためには、海外で通用する人材の確保と現地雇用者の技術・技能教育を進める仕組みを作り、日本国内で作上げた最適生産システムと技術・技能で高品質を維持し、グローバルベンチマーク価格に勝てる原価の実現が最も重要なこととなる。

(1) 市場価格とユーザー目標価格の違いの認識

アジアでは、ユーザー企業の目標価格水準は日本価格の70%程度といわれているが、同時に日本と同水準の品質要求がある。目標価格水準の実現のためには、日本の設備と原材料を使用せざるを得ないため、その実現性は非常に困難な場合が多く、下手をすると日本並みになっている企業が多い。

したがって、この市場価格の実態とユーザー目標価格の違いを認識した対応が企業として必要となる。

(2) 低コストの実現

低コスト実現のため、現地の品質水準を考慮した設計標準の作成と現地の基準を考慮した開発期間と納期の設定をユーザー企業に求めることが重要である。

要は、現地の基準に合わせた開発展開にしなければ、現地並みの低コストは達成困難という側面がある。

(3) 日本のマザー機能の向上

日本で成熟した生産ラインを移転し、品質を確保することは不可避であるが、かといって、全面自動化された一貫ラインではメンテナンスや管理で高度な技術が要求される。可能な範囲を手作業とした低賃金労働力の利用と作業教育ができ、技術・設備・品質マネジメントシステムの移転が容易にできる日本のマザー機能の向上が企業に求められる。

(4) 技術・開発支援システムの構築

海外に対し支援できる技術・開発の人員不足は既に深刻であり、また、同時に、海外における優秀な人材の確保もますます困難になり、そのうえ高い賃金が要求される。そのため、過去のトラブル情報を分析し、これらの対応を折り込んだ技術・開発支援システムの構築が重要となる。

(5) 海外で通用する人材の教育システムの構築

決定的に不足しているのは、エンジニアや熟練作業員である。同時に、中小企業においては、現地工場の経営を任せられるマネジメント能力を持った人材の確保も容易ではない。政府・業界レベルでの長期的な教育システムの構築と支援が重要である。

3.4 低価格海外製品への対応

グローバル化の中で、実は、軸となる日本国内の競争力の維持向上は最も重要な課題といえる。

豊富な労働力と低賃金で生産された、低価格の海外製品に対抗するには、差別化された技術や高度化された生産技術に裏打ちされた、高い労働生産性の実現が必要となる。要するに、低価格製品に勝てる原価を可能にする、生産の仕組みを開発し、一人当たりの付加価値高を増加させなければならない。

この実現のためには、設備投資を抑制しながらも高度な自動化、無人化を迫り、国内の高賃金の問題を回避するか、働く人たちの知恵や工夫を徹底的に引き出し、入口から出口までの全工程で、ムダ・ロスのないフレキシブルなものづくりを目指すかであるが、おそらく、その両方が必要であり、そのためには、優秀な人材の確保と、改善し続ける現場力がポイントとなる。

(1) 生産管理システムの構築

ややもすると、ダイカストの生産は最適条件を設定し、一度に大量の生産をすることが効率を最大化すると考えられているが、今後は、各工程の手番短縮を図り、仕掛品・完成在庫を最小にし、かつ、フレキシブルな対応ができる生産管理システムが必要となる。

(2) 品質保証レベルの向上

体系的に整備された品質マニュアル・作業標準に従った仕事の進め方は当然であるが、目の粗い現在の品質保証を、「次工程に悪いものは1個も流さない」というQCの原則を実現しなければならない。そのためには、製造工程監視システム、又は設備監視システムを構築し、生産ラインでの工程保証度を高め、全数保証ができるレベルをつくり上げなければならない。

(3) 生産技術の革新

途上国の追従を許さない生産技術の高度化による圧倒的な低原価の実現が必要である。例えば、バラツキのある品質の改善、金型の長寿命化、生産能力を大幅に向上させる超ハイサイクル化、2ランク小さいマシンでの生産、バリ取りが不要になるバリレス化など、過去からの課題の解決が急務である。また、同時に、過度な投資を避けながら、信頼度の高い自動化・無人化を迫及する中で、生産ラインのシンプル・スリム化と金型・治具も含めた使用原材料の削減を行う必要がある。

(4) 差別化された技術・工法への取り組み

途上国ではできない、差別化された技術・工法による高付加価値製品の取り組みが必要であり、例えば、自動車の軽量化ニーズに応えるための研究開発に資源を重点的に配分すべきである。

(5) 海外からの製品購入

低コスト生産を目的に進出した、海外自工場から日本に輸入し、販売できる製品を見出すことは有効な手段となる。ただし、100%海外工場に依存するのではなく、日本国内でいつでも生産が可能なバックアップ体制がリスク対応として必要となる。

4. 同業/異業種との積極的な連携

4.1 経営基盤高度化システムの構築

多くのダイカストメーカーは中小企業であり、一般的には経営資源が十分でない状況にある。特に、人材は十分に確保されているとはいえない。これは、従業員の高齢化や、若年者のものづくり離れ、3K(汚い、きつい、危険)のイメージなどから就職希望者が少なく、したがって技術・技能の伝承が円滑に進まない。

ダイカストメーカーの多くは、ユーザー企業から顧客満足と信頼を得られるようにするために、生産技術、生産管理・品質管理の改善を進め、これを次世代へ伝承するようなシステム構築が必要となっている。また、ダイカストは受注生産であり、多種多様な長期金型保管の問題があり、管理上経済的に大変な負担になっている。

これらは、平成18年8月に日本ダイカスト協会が実施したアンケート調査結果に顕著に現れている。

これらについて、ダイカストメーカー1企業で実施できれば問題はないが、実施が困難な場合には関心がある同業者が話し合っ、合意できれば経営基盤高度化のためのシステムを構築する。さらに分業化・専門化などや業務提携も検討し、ダイカストメーカーの将来発展を模索することが必要である。

(1) 生産技術の標準化

ダイカストは、非鉄金属材料をダイカストマシン及び金型を用いて鑄造するが、その外観や内部欠陥から鑄造歩留まりの改善が思うように進まない。これを改善するためには、確立された鑄造技術、金型の製作技術・管理技術、ダイカストマシン・周辺装置などの標準化を図り、効率化を図る必要がある。標準化することによって生産技術を一定水準に保つことが可能となり、その後の水準向上の基礎として活用する。

(2) 生産管理方式の構築

ダイカストは、先に述べたように受注生産であり、計画生産のように合理的生産が困難である。受注量及び納期に対応した生産計画を、既に受注しているものとの調整や、資材の調達、ダイカストの出荷などの生産管理方式を構築する。

(3) 品質管理レベルの向上

ダイカストの品質向上は、ダイカストメーカーにとってもっとも重要なことである。品質が良ければ生産の無駄がなくコスト低減が可能となり、ユーザー企業に対しては十分な品質保証が可能となる。そのためには“ 事実に基づく工程管理 ” という品質管理の基本を忠実に実行し、工程改善・品質改善の管理のサイクル (P : 計画、D : 実行、C : 評価、A : 改善、P : 改善計画・・・) を確実に回すようにする。

従業員に対しては、品質管理の重要性を改めて教育するとともに、ISO(JIS Q)9000 (品質マネジメントシステム - 基本及び用語)、ISO(JIS Q)9004 (品質マネジメントシステム - パフォーマンス改善の指針) による社内品質管理をチェックし、必要があれば ISO(JIS Q)9001 (品質マネジメントシステム - 要求事項) による取得を行い、品質管理レベルをアピールする。

(4) 経理処理の合理化

ダイカストの直接部門である生産管理が十分であっても間接部門である経理処理や財務管理が正確に迅速に行わなければ、経営全体として不十分である。経営高度化のためには、直接部門と間接部門の両輪が融合して高度化する必要がある。

経理処理を合理化するためには、現在の収支項目の過不足の見直しとその処理方式を再構築し、さらにコンピュータ処理システムを活用する。

(5) 金型保管倉庫の共有化

金型保管の問題は、ユーザー企業との取引慣行の最大の問題の一つである。この問題は、ユーザー企業によって多種多様であるが、共通していることはダイカストメーカーが長期間保管を強いられていることである。金型は、その品質確保と保管場所を確保しなければならないが、保管場所の確保は 1 企業単独では経済的負担が大きく経営を圧迫している。この問題は、一朝一夕に解消することが困難なため、当面は関心があるダイカストメーカーが関係ある地域ごとに協力して倉庫の共有化を図るようにすることも課題である。

4.2 分析・解析システムの拡充・標準化

中小企業では必要性を痛感していても、設備投資等に費用がかかる割に使用頻度が低く、投資効率を考慮すると、導入に躊躇する分析器や測定器がある。さらに人材の確保・ノウハウの蓄積などの問題があり、単独では実現が難しい分野（CAEなど）もある。

測定・分析センターを共同で設置し活用できるようにする。センターの共有で、各企業の負担は減少し、投資効率を向上させる。同時に分析技術者の育成や分析技術の蓄積が可能になり、レベルアップが実現する。

高度の技能が必要な測定器の操作や、解析システムの運用については、異業種（測定器メーカー、解析システムの開発・販売企業など）との連携や、大学・研究機関などの指導と公的資金の活用が重要になる。

（１）日本ダイカスト協会分析試験室の拡充（クレーム品などの分析）

各企業が直面している問題を解決するために、クレーム品などの分析から着手し、ノウハウを蓄積しながら実現を進める。

（２）材料分析装置・測定装置・X線投影装置等の共有化

全国を3か所程度に分割して、測定・分析センターを設置し、材料分析装置・測定装置・X線投影装置などを共有化する。

（３）CAD・CAMシステムの共有化

(a) 個々のユーザー企業では異なるCADシステムを採用しているため、ダイカストメーカーは複数のCADシステムを導入することが要求される。協会ですべてのCADシステムに対応してできる限り単純化・統一し重複投資を防止する。

(b) 同様に、金型製作を依頼するときも、各種のCAMシステムに対応できるようにして、金型メーカーとの連携を容易にする。

（４）CAE（流動・凝固・構造解析）システムの標準化

(a) 流動・凝固解析システムの解析結果を金型の構想設計に反映し、品質とコストのバランスを検討し、ユーザー企業に提案できるようにする。

また、品質改善やトラブル対策時にも、目に見える現象から判断するだけでなく、解析結果を併用し、短期間に適切な対応ができるようにする。

(b) 構造解析は、金型設計などだけでなく、ユーザー企業に対しても有効なツールになる。製品の構造を検証することで、VA提案にも結びつける。また、構造解析の結果は、ユーザー企業に安心感を与えることができる。さらに、ダイカストの専門家として、ユーザー企業の設計初期段階から協力し、より優れた提案を行うことで競争力を高める。

4.3 産学官の共同研究によるモデル工場システムの構築

国内で、発展途上国と同様の設備と金型で生産しても、賃金格差は解消できない。国内に残る企業は、直接労務費を抑制しなければならない。

3.4（低価格海外製品への対応）で述べたように、無人化工場の実現で問題を解決

する。

知識と経験を有するダイカストメーカーが主導的立場にたって、公的資金を活用し、異業種・大学・研究機関などと連携してモデル工場システムを構築する。この計画はプロトタイプと考え、採算性を無視し技術的可能性を追求し構築する。

初期の目的を達成した後は、ダイカストメーカーが導入する。

(1) 知能を持つロボットの实用化

知能を持つ人型ロボットの实用化でダイカスト設備を有効に活用する。

(2) 生産監視システムの開発

トラブルの発生を未然に防ぐために、システムの微小変移を把握できる生産監視システムを開発する。

(3) 設備故障自動修復システムの開発

各設備は、モジュールの交換で復元できるように設計し、トラブルが発生した箇所を自動的に修復するシステムを開発する。

(4) 金型自動交換システムの開発

工場内のレイアウトと搬送方式を検討し、金型と設備の標準化で金型の自動交換を実現する。

(5) 品質自動判定システムの開発

工程ごとの検査装置は、人間に代わって品質を自動判定し、不良品を取り除くシステムを開発する。

(6) バリ取り作業及び機械加工の自動化

モデル工場では、バリ取り作業の無人化や、ダイカストマシンと一体化した加工設備の自動化を実現する。

(アンケート調査結果では、研掃機メーカーとの共同研究が求められている。)

5 . これからの成長産業への供給

ダイカスト産業は、ユーザー産業への部品・素材（以下、「ダイカスト」という。）を供給することが大半であり、特に、自動車産業への供給が多く、アルミニウム合金ダイカスト・亜鉛合金ダイカストとも80%を超える高い比率となっており、自動車産業への依存度は高く、したがって、自動車産業の景況の影響を受けやすい。

また、技術面においても自動車産業各社とともに新鑄造技術・新加工技術を構築し、各社の生産技術の基盤となっており、この面においても、自動車産業各社の影響を受けてきた。

5.1 自動車依存からの脱却

ダイカスト産業は、生産・技術とも自動車産業への依存度が高く、「自動車産業依存からの脱却」というのが可能なのだろうか。平成18年8月、日本ダイカスト協会がダイカスト産業各社に実施したアンケートの「これからの成長産業への供給」の結果では、今後とも自動車産業への期待は大きい。

しかし、自動車産業は、海外へ工場を設置・生産し、ダイカストを現地ダイカストメーカーから調達する一方、今後の自動車エンジンは燃料電池などへシフトし、

ダイカストが減少する方向性が予測されるなど、ダイカスト産業を取り巻く環境は、厳しい状況が見込まれる。

このような中で、ダイカスト産業が取り組まなければならないことは、以下のとおりである。

(1) 自動車産業以外の用途拡大調査とアピール

自動車産業以外の新分野を調査開拓し、自動車産業の景況や革新動向に左右されない産業とすることである。

(2) ダイカスト機能の新市場製品への適用

自動車産業はもとより他の産業への用途開拓に当たっては、ダイカストの機能（高強度・耐久性・超軽量化・薄肉化・複雑形状など）を新市場製品へ適用できるようにする必要がある。

(3) 新材料、新技術によるダイカスト機能の拡大

新材料・新技術によるダイカスト機能の拡大を図ることが必要である。

5.2 異工法との競争・競合・共存

(1) 異工法とダイカスト法の差別化及びダイカスト技術の PR

同一部品を成型するに当たっては、異工法とダイカスト工法との間では品質・コスト・納期の競争が発生する。この場合には、異工法との比較においてダイカスト工法の長所・短所を熟知し、ユーザー企業への PR が必要である。

(2) 異工法との QCD 比較及び優位性の把握と劣位性のカバー

異工法による品質・コスト・納期について把握が可能であろうか。そこで、異工法産業との交流・情報交換を積極的に行う必要がある。

異工法産業との交流・情報交換の場は、情報把握だけでなく、異工法とダイカスト工法との複雑加工による新機能の開発の場とすることが、ダイカストの新市場開拓・新規分野参入へとつながることとなる。

5.3 「新経済成長戦略」における新産業への参入

「新経済成長戦略」(平成 18 年 6 月 経済産業省)では、「燃料電池、ロボット、情報家電等の育成継続、新世代自動車向け電池、次世代知能ロボット、先進医療機器、次世代環境航空機等の新産業群創出のための研究・技術開発と事業化の環境整備」を提唱している。

ダイカスト産業としても上記の新産業分野に供給できる品質・コスト・納期の能力を確立し、高めていく必要がある。

新産業各社との関係は、ダイカスト産業各社が受け身で対応するのではなく、各社が自動車産業各社と実施している「開発段階からの参加」を行い、ユーザーニーズを実現するとともに自社の生産性の向上の実現することが必要である。

また、新産業分野への参入に際しては、各社単独では難しく、新技術を含め産業間の連携を深めていくことが必要である。

6. 人材の確保と育成

昨今のわが国を取り巻く環境は、経済及び社会面において大きな変化点に直面している。経済面においては、国内市場の縮小、グローバル化の進展によるアジア諸国の追い上げの動向、ITの急速な普及などがあり、社会面においては、少子高齢化時代の到来と労働力を派遣社員に求める動きがある。これは「ものづくり」で成長してきたわが国にとっては、新たに参入する労働者の就労意識に変化が起きても不思議でないことを意味している。このような状況にあってダイカスト産業は、素形材の中核的産業であり、ユーザー産業にとっては「良きパートナー」として大きく期待されている。

ダイカスト産業の生産高は、軽量化に適する素形材として自動車産業の需要に応え、また、3R（Reduce 廃棄物の抑制、Reuse 再使用、Recycle 再利用）に適する素形材として大きな伸びを示してきた。しかし、多くのダイカストメーカーは下請企業のため自己資本比率は低く、新たな設備投資に遅れを見せ、また、労働力と技術力の不足を補うことに大きな課題を抱えている。人材の確保と育成は、不足する労働力の確保と人の質（人財）の両面について進めることが重要である。

今後の労働力不足は、「働く職場環境の整備と魅力あるダイカスト産業のPR」によって雇用を改善して充足する必要がある。また、新技術開発が可能な人材の育成によって、ユーザー企業が要請する高付加価値製品を開発・生産し、ひいては企業の自己資本比率を向上させて明るい展望のあるダイカスト産業とする必要がある。

6.1 職場環境の整備及び安全職場の確立

ダイカスト産業の発展は、企業内の人材を新たな技術や新製品開発の要員として育成するか、積極的な雇用により優秀な人材を採用するなどが必要であり、そのためには、若い人々が希望ややりがいを持てる産業として評価を高めることである。

新技術や新商品開発が可能な人材が集まる環境を整備することが必要である。かつての3K（汚い、きつい、危険）と評価された職場は急速に改善し、粉塵、ミスト、騒音など一部に改良の余地を残しているが、業界内の企業には作業環境の改善や、ISO(JIS Q)14004（環境マネジメントシステム - 原則、システム及び支援技法の一般指針）によって研究し、ISO(JIS Q)14001（環境マネジメントシステム - 要求事項及び利用の手引）の取得が進み、3Kからの脱却が始まっている。しかしながら、それらはダイカストメーカーの一部であり、今後はダイカスト産業を結集して、5S（整理・整頓・清潔・清掃・躰）の行き届いたクリーンな職場環境整備をダイカスト産業全体で行うことが大切である。そのことが、多くの人材を集めるための原点といえる。

（1）快適安全職場の整備

3K職場からは脱皮し始めたといっても、まだダイカスト産業全体では労働災害が全くなくなったわけではない。IT化の推進や、合理化を進める中に「安全」を組み込んだ効率化を一層推進することが重要である。加えて、近來の大幅な原油高は、エネルギー多消費産業であることを自覚し、さらに省エネルギー化を目指した取組みが必要である。工場内では「白い作業着」が通常作業では全く汚れず、工場内の空気は清浄化され、健康快適職場はエネ

ルギー消費がきめ細かく管理され、省エネルギー化が進み熱効率が効果的に工場全体に行き渡り明るい環境が整った職場ができている。そのような快適安全職場の整備を推進する。

(2) 環境モデル工場制度の確立

職場環境の整備及び安全職場の確立には、環境モデル工場制度の確立が求められる。5Sと職場環境が整うことで、近隣住民の支持を受け、公害のない環境が管理された地域貢献できる工場を、環境モデル工場としてダイカスト産業を代表する団体が推薦し、国が指定する。若者や女性や高齢者が働きやすい快適職場を作ることが、柔軟性のある人材を集めやすい産業となることである。

6.2 人材が集まる魅力ある産業造り

若年労働者、高齢者、男女多様な人材がダイカスト産業に魅力を感じて雇用が進むと、不足する労働力は解消し、良い人材が育ち新技術が誕生する素地ができる。技術開発によって高付加価値製品を手がけることにより、企業に利益をもたらせ新たな展望が開かれる。

ものづくりの中に、創造性と効率や感性が織り込まれたダイカストの良さを、多くの人々に知ってもらうことから始めることが大切である。老若男女の能力のある労働力が、自らの知識能力を發揮でき、技術開発が活性化し、新製品を生み出すことができる職場が生まれ、「やりがい、魅力あるダイカスト産業」が構築される。これらに惹かれて、若者達が各企業に雇用され、技術を習得し技能を發揮し、新製品の開発を進めることにより、魅力あるダイカスト産業が造り出せる。そのためには、ダイカスト産業を関係各界に周知し、ダイカスト産業に多くの人材が集まり、「ダイカストを研究し、技能を伝承する」と同時に、新技術を習得できる「技術学校や講座の常時開設」を目指す必要がある。ダイカストメーカー各社は、学校から常時新卒の若者を受け入れ、業界内で技術の習得を進め、人材が定着する施策を進める。また、多様化している雇用制度を活用し、雇用と人材教育を進めることにより魅力あるダイカスト産業とする必要がある。

6.3 人材教育の推進

平成18年8月に日本ダイカスト協会が実施したアンケート調査結果によっても、技術力不足や人材の育成が大きな声として表れている。21世紀に入り経済は大きくグローバル化し、急迫するアジア諸国などに技術が流出したり、少子高齢化時代の到来が社会問題化し、わが国の成長を支えてきて60歳定年を迎え退職される団塊の世代が2007年問題を提起している。これまで成長を支えてこられたこれらの方々の技術や技能の伝承が急務となっている。

(1) 熟練技能者の固有技術のデータベース化と若年技能者への教育・訓練、伝承

政府は、65歳までの雇用の延長を決め、企業は雇用延長や再雇用を進めている。若年労働者と高齢労働者との融合は、変化する技術、技能やIT化されている機械の操作にある。高齢労働者を良き人材として活用するためには、高齢

者本人の自覚を求められるが、企業は「人材教育」の幅を広げて、パソコンや IT が組み込まれた機械の教育を反復的に行うことにより雇用延長や再雇用の実が上がる。それが技能・技術の伝承を「人材教育の推進」で補うなどがスムーズに進められて行くことにつながる。その中で、高齢者を「先生」と位置づけしたり、エルダー社員として働く時間を短縮したり柔軟な姿勢で臨む企業が生まれている。また、熟練技能者の固有の技術を伝承するために、データベース化し、若年技術者の養成に注力が必要で、この面の人材教育も重要となる。

(2) 経営後継者人材育成教育の推進

働けば報いられる事業体を創出することが、経営の後継者造りの最大のポイントである。

ダイカストメーカーの後継者が希望を持って事業承継するためには、承継の際に事業体を脆弱にしない法整備が求められる。また、ダイカスト産業は、サポーティングインダストリーであり、研究開発型の産業である面を持つことにより、高付加価値製品を生産し企業に夢を持てる産業を創出することが、経営後継者を生む素地を作り出す。そのうえで、企業価値を高めダイカスト産業を発展させる人材を育成する中長期的な展開が求められる。

(3) 技術者の育成

多くのダイカストメーカーは、技術力の不足を訴え、鑄造技術者、設計技術者、金型技術者、加工技能者の養成を自社のみではなく、公的な機関を設けるなど人事教育を望んでいる。ダイカスト技能検定制度を充実させ、受験の促進と併せて技能学校や技術講座を、年度を通じて定期的に設けるなど人材教育を充実させることが重要である。また、ダイカスト産業は、未開発な部分があるが、工業系高等学校や各大学の工学部にダイカスト技術を研究する講座や研究室が少なく、この面を国や地方公共団体の支援を受け充実させることが重要であり、産業界の教育の場とともに今後期待を寄せる部分といえる。日本ダイカスト協会には、年度ごとに優秀な技術・技能に与えられる、菅野賞・浦上賞・小野田賞という歴史のある表彰制度があるが、これらの先人の残した制度は、ダイカスト産業に働く多くの方々の応募することが技術レベルの向上や新技術開発の進歩を促すことになる。

(4) Y D E C の強力な推進

日本ダイカスト協会において平成 18 年にスタートした若手のダイカスト技術者の集まりである「Y D E C」は、これからのダイカスト産業の技術を担う集団であり、さらに輪を広げてダイカスト産業として活動を進めることが大切である。活動の結果を短期的に求めるのではなく、長期的な観点での技術力を向上させる集団として育てることが大切である。そのためには、「Y D E C」から提言のあったものを、可能な限り迅速に検討し採用できる組織を充実させることが大切である。

6.4 多様な人材の活用

厚生労働省は、2007年問題や少子高齢化時代を迎える問題に対応した各種の施策を進めている。これは、雇用の促進を図り「ミスマッチ」をなくす雇用のトライアル制度の拡充や、インターンシップ、高齢者雇用の各種の助成制度である。さらにパートタイマーの雇用改善に続き、フリーター対策なども進められている。今後は、急速に外国人労働者の雇用も予想され、労働力不足問題に大きな影響を見せてくる。

(1) 定年を迎える高齢労働者、派遣社員、海外研修生などの教育の推進

作業環境を整え、高齢者も女性も若者も、海外からの働き手も、時代に即して自在に能力を発揮できる職場を作ることが大切で、少子高齢化時代の中で、定年を迎える高齢者の雇用延長、再雇用や、派遣社員、海外研修生などの教育訓練の場を設け、積極的に活用できる訓練場をつくる。高齢労働者の教育は前述したが、派遣社員の教育はダイカストメーカーにとって製品を作り出す工程の各分野を担当するために、企業の「質」の面を損なうことなく教育を進めることで充実させる必要がある。派遣社員には、日本人派遣社員と外国人派遣社員とがあるが、前者は経理などの専門分野と設計、技術分野の不足を補う部門が多く、後者は労働力全体を補うとともに複雑化している労働の対価を、簡素化するために雇用を外国人労働者の派遣会社に依頼するケースが目立つが、いずれも各社の労働の質を高めるために教育は欠かせない問題である。さらに、世界各地に進出したダイカストメーカー生産拠点は、その労働力の質を高めるために進出先での教育とともに、日本に研修生を送り出し、教育の推進を行っている。また、ダイカストメーカーは、各国から研修生を受け入れ、将来の核になる技術労働者の研修も海外研修生として受け入れている。これらの教育研修も大切なことである。

(2) 高齢者雇用の推進

60歳定年制は、厚生年金定額部分の支給年齢の段階的な引き上げで、65歳までの雇用延長と再雇用制度で徐々に変化を見せている。国は高齢者雇用安定法の改定を行い、企業は平成18年4月から65歳までの定年の引き上げや継続雇用の導入の措置を講じた。

高齢者雇用では、60歳を過ぎてからの雇用問題があるが、個々の契約による勤務形態、賃金、待遇が多く見られるが、各県の高齢者雇用開発協会が高齢者雇用助成金の制度と組み合わせて、賃金が、企業側にも働く高齢者側にも不利にならないように工夫した制度の活用が大切である。

(3) 高校・専門学校・大学新卒者の積極採用

企業の雇用環境は、少子高齢化時代を迎えて多様化しているが、一般的には高校、専門学校、短大、大学の新卒者採用が行われている。しかしながら、ダイカストメーカーが労働力不足や人材不足を訴えていながら、採用のための活動を十分にしていない傾向がある。学校訪問をしても採用に至らないケースが多く新卒を直接求められない。ダイカスト産業を魅力ある産業にすることが大切だが、企業が将来を見据えた長期展望での雇用活動が重要である。

7. ダイカストの積極的な広報活動

「ダイカストって何ですか」、「どのようにして造るのですか」、「どんなところに使われていますか」、よく聞かれる質問であるし、私たちが説明するときも、まず、このことから始める。このようにダイカストの知名度は低いし、ましてや身の回りにある工業製品の重要な機能部品、構成部品として広く活用されていることなどは、ほとんど知られていない。

しかし、ダイカスト産業が将来にわたって成長し、発展していくためには、ダイカスト産業の存在意義、あるべき姿などを正しく理解してもらう必要があるし、そのための情報提供や、知名度向上、イメージアップの取り組みが重要である。特に、ユーザー産業をはじめとする産業界や、次代を担う人材（学生）を供給する学校に対する広報活動は、積極的に行わなくてはならない。また、社会的な認知度を高め、より良いイメージを形成するためにも、広く一般社会に対して広報活動を行うことが欠かせない。

7.1 広報活動の狙い

ダイカスト産業のどのような点が理解され、どのようなイメージを形成すべきか、産業界、学校・学生、一般社会への広報活動の狙いをまとめると次のようになる。

7.1.1 産業界への広報活動

精巧な技術など、ダイカストが持つ特性についての理解が一層深め、自動車産業はもとより、他の産業からの新しい仕事を増加させることができる。特に、アルミニウム合金ダイカストは、軽量で、リサイクル性に優れ、省エネルギー、省資源など環境保全に有効な技術として注目され、用途を拡大させることができる。

また、こうしたことを通じて、ユーザー企業からビジネスパートナーとしての評価を高めることが期待できる。

7.1.2 学校・学生への広報活動

3K（きつい、汚い、危険）といったネガティブなイメージが払拭され、人や環境に優しい産業としてのイメージを拡大させることができる。

また、前述のとおり、産業界におけるダイカストの役割や重要性、将来性などが理解され、就職希望者を増加させることができる。

7.1.3 一般社会への広報活動

自動車、家電、OA機器、産業機械、住宅機器など身の回りにある様々な工業製品にダイカスト製品が使用されていることを周知させることができる。

また、人や環境に優しい産業としてのイメージを拡大させることができる。

7.2 理解度向上、イメージアップのための施策

産業界、学校・学生、一般社会の理解が深まり、イメージアップを図るための施策を検討したところ、産業界に対する施策は、学校・学生に対する施策及び一般社会に対する施策としても有効であるなど、各施策はいずれにも効果がある。

(1) 日本ダイカスト会議・展示会の充実

2年に1度、日本ダイカスト協会主催で開催されている「日本ダイカスト会議・展示会」は、年々、充実されているが、次の面からPRをさらに強化するとともに、ダイカスト産業以外の産業界や学校などの参加を促進する。また、開催地、開催頻度についても検討する。

- (a)ダイカスト産業のビジョン、あるべき姿と、取り組みの経過・結果
- (b)精巧な技術などダイカストの特性
- (c)ダイカストの歴史、産業界との関わり、国民生活とのかかわり
- (d)人や環境に優しいダイカスト

(2) 国や各種団体主催の賞の取得や展示会参加

「ものづくり日本大賞(経済産業省ほか)」、「ものづくり部品大賞(日刊工業新聞社)」など、国や各種団体が主催する賞の取得や、イベント、展示会に出展するなどして、ダイカストの強みをアピールするとともに知名度やイメージを高める。

(3) 常設展示場(ショールーム)の開設

ダイカスト専用の常設展示場を設けることは、費用、集客面で難しさがあるので、まずダイカストのユーザー企業である自動車、電気・電子機器、住宅機器などのメーカーが開設しているショールームに「ダイカストコーナー」を設けさせてもらう。

これらのユーザー企業は、社内外に立派なショールームを持たれているので、展示品に使われているダイカスト製品を展示したり、ダイカストの特性などをパネルにしてアピールする。産業界、学生、一般など多くの人に観てもらえる。

(4) 工場見学会の充実

産業界や学生などの工場見学を促進するために、ダイカストから完成品までの流れがわかる見学会(全国主要地区で「ものづくり見学ツアー」:費用援助)を開催する。

また、ダイカスト各社の工場周辺の地域住民や小・中学校、高校などに対して工場見学の機会(無料見学会)を設け、理解を促進する。各社の取り組み事例を紹介して広める。

(5) PRツールの充実

ダイカストについて紹介したパンフレット、映像、HPなどを見直し、充実する。前述(1)の(a)~(d)のPRとも関連する。

(6) ダイカストの日の制定

11月の素形材月間にちなんで、11月のある日を「ダイカストの日」として定める。毎年、確実に広報する機会が増えるし、一般へも浸透しやすい。日にちについては、日本ダイカスト会議・展示会の開催日などとの関係も考慮する。

(7) メディアを通じてのPR

前述の(1)~(6)を題材にして、マスメディアへニュースリリースの発信や広告の掲載などを行う。

第3章 まとめ

「ダイカスト産業ビジョン」は、日本ダイカスト協会に設置された「ダイカスト産業ビジョン検討委員会」において、アンケート調査の実施と4回にわたる委員会を開催して10年後のあるべき姿(目標)を描き、そこに到達するための課題7項目と課題解決のための施策(取り組むべきテーマ)をまとめ(ダイカスト産業ビジョン 鳥瞰図 参照)、かつ、これらを実行するためのアクションプログラム(短期・中期・長期の実行計画)(付表1、付表2 参照)をまとめたところである。

7項目の課題は、適正な利益の確保、技術提案型企業の育成、及びこれらを下支えする基盤である人材の確保と育成に大別され、さらに、これらを達成するための各施策は、ダイカスト業界共通の課題と個別企業の課題であり、該当する施策は、具体的計画を立案し実践することが期待される。

課題解決に当たっては、法律に基づく政府の支援事業が平成18年6月制度化されており、「特定ものづくり基盤技術高度化指針」に該当する場合は、これを利用することも一案である(参考1 参照)。

なお、今回まとめた「ダイカスト産業ビジョン」は、アクションプログラムに対する進捗状況の把握、ダイカスト産業界を取り巻く環境変化などを考慮して、「ダイカスト産業ビジョン推進委員会」(仮称)を中心に毎年見直し検討を行い、所期の目的を達成するよう運用されるものである。

付表1 ダイカスト産業ビジョン アクションプログラム(総括表)

注:「施策」(具体的テーマ)によっては、実施機関が複数のもので、実施期間が短期/中期/長期にわたるものがあるので、横軸方向の項目数は施策の項目数と合致しない課題がある。

ダイカスト産業の課題	施策 (項目数)	アクションプログラム(項目数)											
		短期計画				中期計画				長期計画			
		企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁
1. 技術・技能を活かした攻めの経営	11	5	1	1	1	2	3	3		1	3	1	
1-1 自社の技術・技能の棚卸しと活用	4	3				1	1				1		
1-2 ダイカスト基盤技術の研究開発とその実用化	4		1				1	2			2	1	
1-3 ダイカスト新技術開発によるニーズへの対応	3	2		1	1	1	1	1		1			
2. 健全な取引慣行で共存共栄	11	1	4	2	8		1		2		1		2
2-1 関係法令を遵守した取引の推進	2				2				2				2
2-2 モラルある取引が行える仕組み作りとその実施	9	1	4	2	6		1				1		
3. 経済活動のグローバル化への対応	18	3	1			10	2		3	3	1	1	1
3-1 市場の開拓と海外ダイカスト産業の把握	3		1				2		1				
3-2 海外展開で事業の拡大	5	1				3			2				
3-3 高品質の維持と市場価格への対応	5	1				3				2	1		1
3-4 低価格海外製品への対応	5	1				4				1		1	
4. 同業/異業種との積極的な連携	16	3	1			3	3	2			1	4	
4-1 経営基盤高度化システムの構築	6	3				3							
4-2 分析・解析システムの拡充・標準化	4		1				2				1		
4-3 産学官の共同研究によるモデル工場システムの構築	6							2				4	
5. これからの成長産業への供給	8	1	1				3	5				1	
5-1 自動車依存からの脱却	3	1	1				1	3					
5-2 異工法との競争・競合・共存	4						2	1				1	
5-3 「新経済成長戦略」における新産業への参入	1							1					
6. 人材の確保・育成	12	10				11	1	1	1	9	2	1	
6-1 職場環境の整備及び安全職場の整備	2	2				1			1	1			
6-2 人材が集まる魅力ある産業造り	3					1	1				2		
6-3 人材教育の推進	4	5				5		1		5		1	
6-4 多様な人材の活用	3	3				4				3			
7. ダイカストの積極的広報活動	7	1	6			1	4			1	4		
7-1 産業界への広報活動	7	1	6			1	4			1	4		
7-2 学校・学生への広報活動													
7-3 一般社会への広報活動													
合計	83	24	14	3	9	27	16	11	6	14	12	8	3

付表2 ダイカスト産業ビジョン アクションプログラム

・「短期計画」：平成 19～20 年度、「中期計画」：平成 21～23 年度、「長期計画」：平成 24 年度～
 ・「企業」：個別企業、「団体」：協会等、「産学官」：産学/産官公研/産学公研、「官公庁」：国、地方自治体

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム												
			短期計画				中期計画				長期計画				
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	
1. 技術・技能を活かした攻めの経営															
1-1 自社の技術・技能の棚卸しと活用	自社の技術・技能を適正に評価し、自社の強みを顧客にアピールすることで需要拡大に繋がっている。また、技術・技能の棚卸しにより経営の強化ができています。	(1)技術評価基準の策定 (変化環境の中で、自社にとって必要な技術・技能を適正に評価するための「技術・技能のモノサシ」を作り、従業員の持つ技術・技能を評価する。)													
		(2)自社技術・技能の把握 (現状の自社技術・技能を把握し、業界内での位置を明確にして、得意とする技術・技能を構築する。)													
		(3)自社技術・技能の解析 (技術・技能のうち、それが機械・ITによって誰でもできるものか、熟練工でなければできないものかを見極め、育てる技術・技能とコスト要因とに分ける。)													
		(4)自社得意技術・技能を活用する仕組み作り (自社の得意とする技術・技能、固有技術の強みをアピールし、受注を得る標準的な仕組みを作る。)													
1-2 ダイカスト基盤技術の研究開発とその実用化 (ダイカスト不良撲滅のための研究開発)	鋳造方案、鋳造歩留りの向上、流動解析、金型寿命(型割れ、ヒートチェック)の研究などのダイカストの基盤技術を高め、活用することで、高品位化を図るとともに、不良低減、高歩留、無修正化を実現し、コストダウンに繋がっている。また、製品設計時点での顧客への的確なアドバイスを行うことにより、初期不良、納期短縮を可能とし、技術的信頼関係を築いている。	(1)研究すべきダイカスト基盤技術の明確化 (a)鋳造条件の適正化研究開発 (b)鋳造歩留まりの向上に関する研究開発 (c) CAE システムの研究開発 (d)簡易金型の実用化開発													
		(2)ダイカスト基盤技術の研究開発の推進													
		(3)ダイカスト基盤技術の実用化													
		(4)基盤技術の研究成果を普及させる仕組み作り													

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム															
			短期計画				中期計画				長期計画							
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁				
1-3 ダイカスト新技術開発によるニーズへの対応 (最先端の開発、企業又は産学官での取組み)	将来の市場ニーズ、顧客ニーズ、未来技術を正確に把握し、必要となる新材料・新技術開発、効率的投資を行い需要拡大に繋げ、日本のダイカスト業界を世界にアピールする。また、材料、技術の多様化により、企業の住み分けと高付加価値化による収益性の改善がなされている。	(1)新材料・新技術開発の仕組み作り (ニーズの把握、新材料開発、新製造技術開発、設備開発など)																
		(2)新材料・新技術による新市場開拓 (自動車業界のみならず、宇宙開発、航空機、ロボット、家電、IT、医療などが必要とする高強度・耐力、超軽量化、薄肉化、複雑形状、低共振性、低環境負荷等の特性を持つ材料・技術開発)																
		(3)補助金制度、税制活用システムの確立 (研究開発費、特定設備への減税など)																
2. 健全な取引慣行で共存共栄																		
2-1 関係法令を遵守した取引の推進 (独占禁止法、下請代金支払遅延防止法、不正競争防止法)	発注先とダイカスト業者が対等なパートナーとして取引ができるようになっている。	(1)法令解説ガイドブックの作成とユーザーへの啓発 (法令をわかりやすく解説したガイドブックの作成とユーザー業界への啓発。)																
		(2)関係法令の周知と運用強化 (下請代金支払遅延防止法の強化と違反行為への厳格な対処。)																
2-2 モラルある取引が行える仕組み作りとその実施	下請取引ではなくイコールパートナーとしての関係が当たり前になっている。	(1)取引基本契約書モデルの作成 (取引基本契約書のモデルを作成しユーザー業界に普及を図る(少なくとも契約書に盛り込むべき事柄と入れてはならない事柄を明示する。))																
		(2)要求事項と適正価格のガイドラインの作成とユーザー業界への啓発 (健全な取引慣行を定着させるためのガイドラインの作成とユーザー業界への働きかけ。)																
		(3)原材料価格のスライド制の導入 (一部の業界では、まだスライドが採用されず固定価格のままのところがある。原材料価格スライド制についてすべてのユーザー業界に働きかける。)																
		(4)定期的プライスダウン要求の抑制 (ダイカスト業界とユーザー業界とが定期的に懇談し意識を定着させる。)																

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム															
			短期計画				中期計画				長期計画							
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁				
2-2 モラルある取引が行える仕組み作りとその実施(つづき)	下請取引ではなくイコールパートナーとしての関係が当たり前になっている。(つづき)	(5)適正品質基準の明確化 (外観品質要求に対するガイドラインを作成する。)																
		(6)量産終了後の金型保管・廃棄基準の明確化 (ダイカスト業界とユーザー業界、それと経済産業省が一体となってガイドラインを作成し、金型の保管・廃却ルールを決める。保管する場合は、その期間と経費を決める。廃棄・保管を確実にするためには、金型仕様書などの標準化が必要。)																
		(7)金型代金の支払い条件の明確化 (現在は24か月分割が一般的であり、そのうえ金型完成後量産が始まるまで数か月経ってから支払いが始まる。金型費の減価償却の扱いとも関連するので経産省として、金型費を一括支払いができるように決める(財務省がなかなか了解しないと思うが、金型費の資産計上が不要なら客先も一括払いしやすくなる。))																
		(8)知的財産の保護及びノウハウの評価																
		(9)支払い条件の明確化 (手形による支払いが主流を占めている。最近では手形に替わり、ファクタリングによる支払いも増えてきたが、これも手形払いの変形に過ぎない。現金支払いに対するインセンティブを考える。)																
3. 経済活動のグローバル化への対応																		
3-1 市場の開拓と海外ダイカスト産業の把握	5年先、10年先を見据えた市場調査と競合他社、現地ローカルメーカーの競争力把握を行い、海外進出するための各種基礎情報の一元化ができています。	(1)市場動向調査																
		(2)現地ローカルメーカーの競争力の把握																
		(3)進出国での法規制・労働慣行などの把握																
3-2 海外展開で事業の拡大	差別化された技術や川上から川下までの異業種も含めた連携で、多国籍間の分業体制の仕組みなどの下に、事業を展開し、海外収益比率を拡大している。	(1)資金面で国の支援策強化																
		(2)進出国での優遇税制の整備要請																
		(3)信頼性の高いフィジビリティスタディの実施																
		(4)開発・生産・供給体制の確立																
		(5)国際分業体制の構築																

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム											
			短期計画				中期計画				長期計画			
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁
3-3 高品質の維持と市場価格への対応	海外で通用する人材の確保と現地雇用者の技術・技能教育を進める仕組みを作り、日本国内で作り上げた最適生産システムと技術・技能で高品質を維持し、グローバルベンチマーク価格に勝てる原価を実現している。	(1)市場価格とユーザー要求価格の違いの認識												
		(2)低コストの実現												
		(3)日本のマザー機能の向上												
		(4)技術・開発支援システムの構築												
		(5)海外で通用する人材教育システムの構築												
3-4 低価格海外製品への対応	高度化された生産技術で高い労働生産性と、低価格海外製品に勝てる原価低減を実現している。その一方で、差別化された技術・工法による高付加価値製品の取り込みを図っている。	(1)生産管理システムの構築												
		(2)品質保証レベルの向上												
		(3)生産技術の革新												
		(4)差別化された技術・工法への取組み												
		(5)海外からの製品購入												
4. 同業/異業種との積極的な連携														
4-1 経営基盤高度化システムの構築	ダイカストメーカーの経営基盤が確実なものとなっており、ユーザーから信頼を得て社会貢献している。	(1)生産技術の標準化												
		(2)生産管理方式の構築												
		(3)品質管理レベルの向上												
		(4)経理処理の合理化												
		(5)金型保管倉庫の共有化												
4-2 分析・解析システムの拡充・標準化 (使用頻度が低く、投資効率が悪い ため、導入できない分析器・測定器がある。)	測定・分析センターが設置され活用されている。 (拡充、共有することで投資効果を上げている。)	(1)日本ダイカスト協会の分析試験室の拡充												
		(2)材料分析装置・測定装置・X線投影装置の共有化												
		(3)CAD・CAMシステムの標準化												
		(4)CAE(流動、凝固、構造解析)システムの標準化												
4-3 産学官の共同研究によるモデル工場システムの構築	公的資金を活用し、異業種・大学・研究機関などと連携をとってモデル工場システムを構築し、各企業が導入し稼働している。	(1)知能を持つロボットの実用化												
		(2)生産監視システムの開発												
		(3)設備故障自動修復システムの開発												
		(4)金型自動交換システムの開発												
		(5)品質自動判定システムの開発												
		(6)バリ取り作業及び機械加工の自動化												

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム											
			短期計画				中期計画				長期計画			
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁
5. これからの成長産業への供給														
5-1 自動車依存からの脱却	・自動車産業の景気に左右されない、安定産業となっている。	・自動車産業以外の用途拡大調査とアピール(同業/異業種との情報交換、パンフレット・展示会などの充実(各企業・協会)、自動車産業以外の展示会などへの積極的参加など)												
	・目に触れ、手に触れられ、日常生活に密着した製品の提供をしている。	(1)ダイカスト機能(高強度、耐久性、超軽量化、薄肉化、複雑形状など)の新市場製品への適用 (2)新材料、新技術によるダイカスト機能の拡大												
5-2 異工法との競争・競合・共存	・ダイカストの精巧な技術の理解度が浸透されている。	(1)異工法とダイカスト法の差別化及びダイカスト技術のPR (2)異工法との複合加工による新機能の拡大												
	・QCDを含め、異工法に対しダイカストの優位性がユーザーに理解されている。	(1)異工法との製品コスト比較調査 (2)異工法とのQCD比較及び優位性の把握と劣位性のカバー												
5-3 「新経済成長戦略」における新産業への参入	・開発段階からの参入による、共同開発が実施されている。	・産学との連携による新産業(ロボット、航空機など)への参入												
6. 人材の確保・育成														
6-1 職場環境の整備及び安全職場の確立	5S(整理・整頓・清潔・清掃・躰)の行き届いたクリーンな職場ができて、若者も女性も高齢者も働きやすい作業環境が整っていて、作業着の汚れない職場になっている。	(1)快適安全職場の整備 (a)粉塵・ミスト・騒音・高温等に対応し、ISO14001を取得と3Kからの脱却。 (b)5Sの行き届いたクリーンな職場環境 (c)安全・環境・省エネを配慮した工場づくり。												
		(2)環境モデル工場制度の確立												
6-2 人材が集まる魅力ある産業造り	ものづくりの中に、創造性と効率や感性が織り込まれたダイカストの良さに惹かれて、若者達が技術と技能を發揮し製品開発で技量を發揮できている職場になっている。 企業が学校から常時新卒の若者達を受け入れ、業界内で技術の習得を進め、人材が定着し、	(1) やりがい、魅力あるダイカストのPR												
		(2)ダイカストの技能伝承のシステム作り(技術学校の開校等)												
		(3)ダイカスト講座の開講と業界外への開放												

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム											
			短期計画				中期計画				長期計画			
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁
6-2 人材が集まる魅力ある産業造り (つづき)	定年を迎えても登録制で産・学・官で技術者を必要な企業に派遣する制度が確立している。													
6-3 人材教育の推進	ダイカスト企業の後継者が、希望を膨らませてやりがいのある産業になっている。そのために良い人材が育成され、新たな技術が生まれ、創造性豊かな職場環境が整備され、マイスター制度のような価値の高い技術者の称号が定着し、技術の研究が業界で当たり前の問題で進んでいる。	(1)熟練技能者の固有技術のデータベース化と若年技能者への教育・訓練、伝承												
		(2)経営後継者人材育成教育の推進												
		(3)技術者の育成												
		(4)Y D E Cの強力推進												
6-4 多様な人材の活用	作業環境を整え、高齢者も女性も若者も、海外からの働き手も、時代に即した自在に働ける職場が生まれ、軽作業から技能を用いる仕事が柔軟に取り入れられる働く職場があり、教育環境が整い、生産の多様化に合わせて雇用の開かれた場所がある。	(1)定年を迎える高齢労働者、派遣社員、海外研修生(外国人・海外派遣)などの社員教育の推進												
		(2)高齢者雇用の推進。												
		(3)高校・専門学校・大学新卒者の積極採用												
7. ダイカストの積極的広報活動														
7-1 産業界への広報活動	・精巧な技術などダイカストの特性が一層理解され、新しい業界からも引き合いや仕事が増えている。 ・特に、アルミニウム合金ダイカストは、軽量でリサイクル性に優れ、省エネルギー、省資源など環境保全に有効な技術として注目され、用途が拡大している。	【7-1~7-3 共通】												
		(1)日本ダイカスト会議・展示会の充実												
		(2)国・各種関係団体主催の賞の取得及び展示会参加												
		(3)常設展示場(ショールーム)の開設												

ダイカスト産業の課題	10年後のあるべき姿(目標)	施策	アクションプログラム											
			短期計画				中期計画				長期計画			
			企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁	企業	団体	産学官	官公庁
7-1 産業界への広報活動(つづき)	・取引先からパートナーとしての評価が高まっている。													
7-2 学校・学生への広報活動	<ul style="list-style-type: none"> ・産業界におけるダイカストの役割やその重要性、将来性などについて理解され、就職希望者が増えている。 ・3Kなどネガティブなイメージが払拭され、人や環境に優しい産業としてのイメージが広がっている。 	(4)工場見学会の充実												
		(5)PRツールの充実												
7-3 一般社会への広報活動	<ul style="list-style-type: none"> ・身の回りのいろいろな工業製品にダイカストが多数使用されていることが知られている。 ・人や環境に優しい産業としてのイメージが広がっている。 	(6)ダイカストの日の制定												
		(7)メディアを通じたPR												

参考 1 中小企業ものづくり基盤技術の高度化に関する法律に基づく戦略的基盤技術高度化支援事業

- (1) 戦略的基盤技術高度化支援事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 5
- (2) 戦略的基盤技術高度化支援事業の仕組み・・・・・・・・・・・・ 3 6
- (3) 特定ものづくり基盤技術高度化指針・・・・・・・・・・・・・・ 3 7
 - 「 鋳造 」 に係る技術に関する事項・・・・・・・・・・・・・・ 3 9
 - 「 金型 」 に係る技術に関する事項(参考)・・・・・・・・・・・・ 4 7
- (4) 平成 1 8 年度 戦略的基盤技術高度化支援事業 採択結果一覧表
 - 【 鋳造分野：中小企業基盤整備機構 採択案件】
 - (必要資金の額が 1 億円以上)・・・・・・・・・・・・・・ 5 5
- (5) 平成 1 8 年度 戦略的基盤技術高度化支援事業 採択結果一覧表
 - 【 鋳造分野：経済産業局 採択案件】
 - (必要資金の額が 1 億円未満)・・・・・・・・・・・・・・ 5 6

(1)「戦略的基盤技術高度化支援事業」の概要

平成 18 年度予算額 (64 億円)

1. 目的

我が国製造業者の国際競争力の強化と新たな事業の創出を目指し、中小企業のものづくり基盤技術(鋳造、鍛造、切削、めっき等)の高度化に資する革新的、かつ、ハイリスクな研究開発等を促進することを目的としている。

2. 事業内容

(1) 事業対象

「中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律(以下「法」という。)」第3条に基づき定められた「特定ものづくり基盤技術高度化指針」に沿って策定され、法第4条第1項に基づき認定を受けた「特定研究開発等計画」を基本とした研究開発を対象としている。

(2) 応募資格

本事業の対象は、「事業管理者」、「研究実施者」、「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)」によって構成される「共同体」を基本とし、法の認定を受けた中小企業者を含む必要がある。

(3) 応募申請者

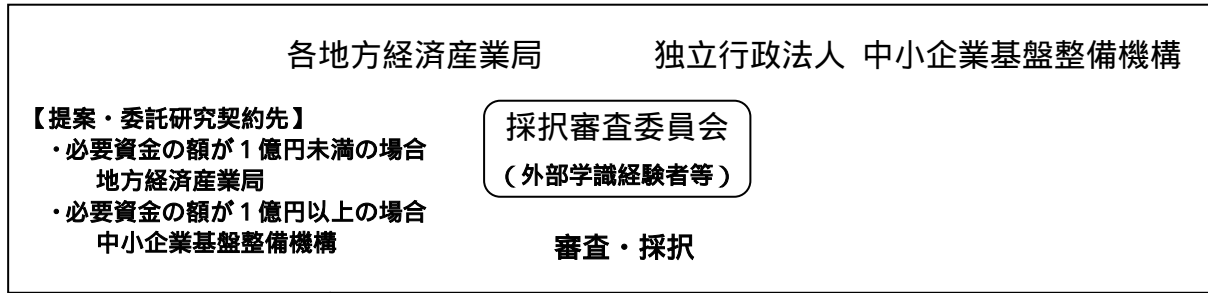
申請者は、「事業管理者」である。

「事業管理者」は、研究開発計画の運用管理、共同体構成員相互の調整を行うとともに、財産管理(知的所有権を含む)等の事業管理及び研究開発成果の普及等を主体的に行うことが可能な法人又は個人事業者である。

(4) 研究開発期間

本事業の対象となる研究開発期間は、1計画当たり2年度又は3年度である。

(2) 戦略的基盤技術高度化支援事業の仕組み

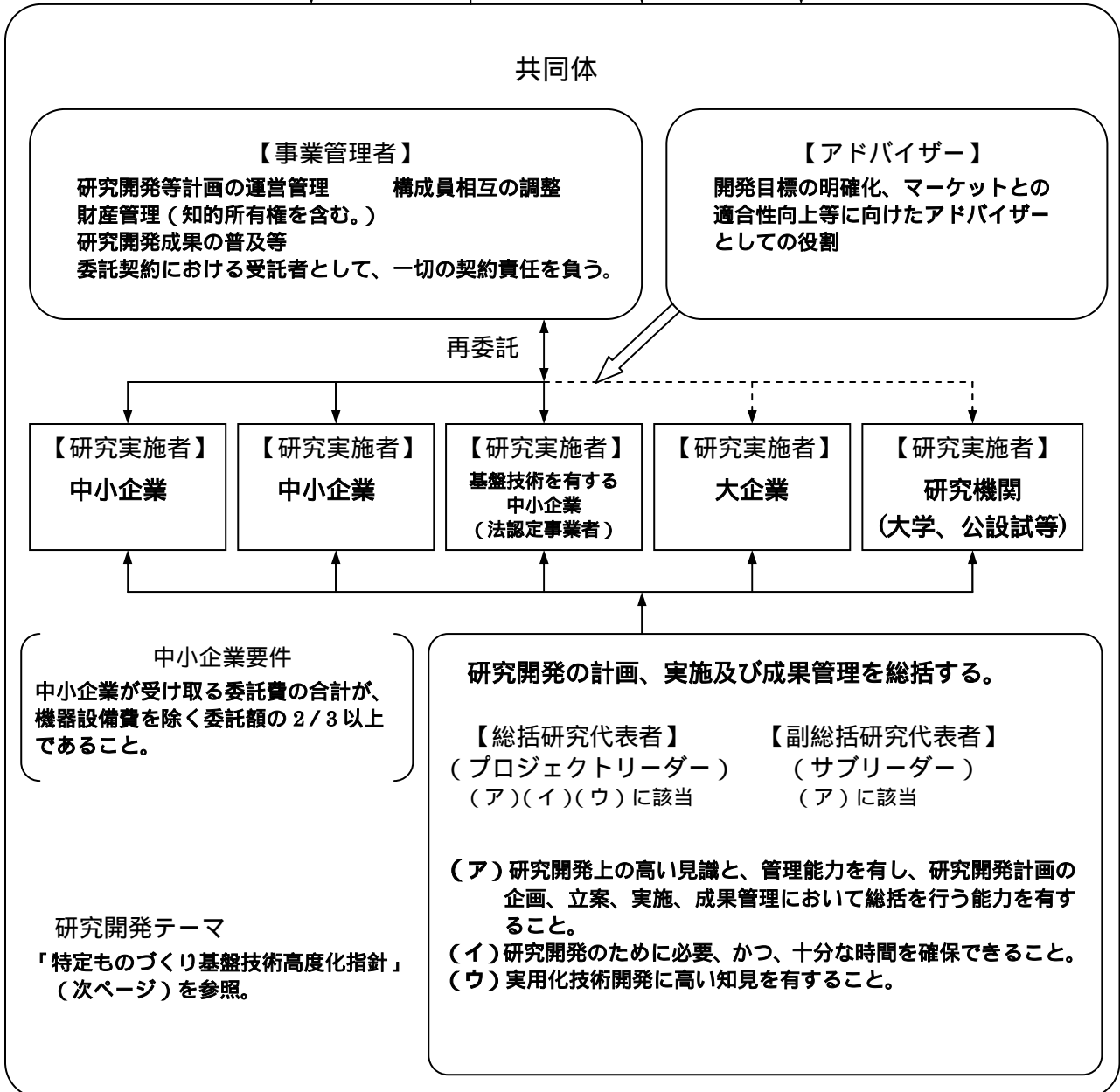


研究開発等計画公募

提案

(成果報告・支払い等)
委託研究契約

中間評価
最終評価
フォローアップ調査



(3) 「特定ものづくり基盤技術高度化指針」

(ダイカストは、「鋳造」に含まれている。)

鋳造に係る技術に関する事項(目次)

1. 鋳造に係る技術において達成すべき高度化目標
 - (1) 自動車に関する事項
 - (2) 工作機械に関する事項
 - (3) 家電に関する事項
 - (4) その他産業に関する事項
2. 鋳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
 - (1) 高付加価値に対応した技術開発の方向性
 - (2) 軽量化に対応した技術開発の方向性
 - (3) コスト削減に対応した技術開発の方向性
 - (4) 環境配慮に対応した技術開発の方向性
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
 - (1) 取引慣行に関する事項
 - (2) 人材確保・育成に関する事項
 - (3) 積極的な経営戦略に関する事項

【参考】 金型に係る技術に関する事項(目次)

(金型は、ダイカストと関連が深いので、参考までに記載してある。)

1. 金型に係る技術において達成すべき高度化目標
 - (1) 自動車に関する事項
 - (2) 情報家電に関する事項
 - (3) 燃料電池に関する事項
 - (4) ロボットに関する事項
 - (5) その他
2. 金型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
 - (1) 高度化・高付加価値に対応した技術開発の方向性
 - (2) IT化に対応した技術開発の方向性
 - (3) 環境配慮に対応した技術開発の方向性
3. 金型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
 - (1) 取引慣行に関する事項
 - (2) 知的財産に関する事項
 - (3) 人材の確保及び育成並びに技術及び技能の継承に関する事項
 - (4) 金型製造時業者と川下製造事業者等の連携等に関する事項

「鑄造」に係る技術に関する事項

1. 鑄造に係る技術において達成すべき高度化目標

我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図るためには、鑄造に係る技術（以下単に「鑄造技術」という。）を有する川上中小企業者（以下「鑄造事業者」という。）は、川下製造業者等のニーズを的確に把握し、これまでに培ってきた技術力を最大限に活用するとともに、当該ニーズに応えた研究開発に努めることが望まれる。川下製造業者等の抱える課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。

（1）自動車に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

自動車産業では、環境問題、安全問題への対応から車体の軽量化が求められており、部品の素材や形状等について見直しが進められている。また、燃焼効率向上に伴う排気ガスの高温化に耐える部材、ノイズ、バイブレーションの低減につながる部材の開発が求められている。さらに、自動車生産のグローバル化の進展に伴い、部材についてもグローバル調達へのニーズが高まっている。

こうした自動車産業の部材に対するニーズの変化に伴い、鑄造に関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．高強度化
- イ．高機能化
- ウ．複雑形状化
- エ．一体成形化
- オ．軽量化
- カ．低コスト化
- キ．短納期化
- ク．環境配慮

高度化目標

自動車産業は鑄造事業者にとって最大のユーザーであり、鑄造技術による部材は、機関係、制動系、駆動系、車体系と様々な部位で用いられている。

川下製造業者等の抱える課題及びニーズに対応して、これらの鑄造技術に求められている高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．耐摩耗性の向上に資する鑄造技術の開発
- イ．耐焼付き性の向上に資する鑄造技術の開発
- ウ．耐熱性の向上に資する鑄造技術の開発
- エ．耐食性の向上に資する鑄造技術の開発
- オ．熱伝導性の向上に資する鑄造技術の開発
- カ．振動減衰性の向上に資する鑄造技術の開発
- キ．複雑形状を実現するための鑄造技術の開発
- ク．一体成形を実現するための鑄造技術の開発
- ケ．薄肉化及び軽金属化を実現するための鑄造技術の開発

- コ．品質の確保及び向上に資する鑄造技術の開発
- サ．コスト低減に資する鑄造技術の開発
- シ．短納期を実現するための鑄造技術の開発
- ス．環境配慮に資する鑄造技術の開発

(2) 工作機械に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

国内の工作機械産業からは、鑄造事業者の供給能力に対する不安感が指摘されている。こうした中、工作機械は、高速、重切削を実現するハイエンドモデルの生産が中心となりつつあり、工作機械の構造体である鑄造品については、表面焼入れ等の熱処理を必要とする難易度の高い製品に対するニーズが高まっているほか、構造も複雑化している。

こうした工作機械産業の部材に対するニーズの変化に伴い、鑄造に関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．高強度化
- イ．高機能化
- ウ．複雑形状化
- エ．一体成形化
- オ．低コスト化
- カ．短納期化
- キ．環境配慮

高度化目標

工作機械は、長年にわたって曲げ、せん断、ねじりの外力に耐えながら、高い精度を実現し続けることが求められる。このため、その構造体には、優れた剛性、振動減衰性及び耐摩耗性や、温度、湿度による寸法・形状変化の少なさが要求される。川下製造業者等の抱える課題及びニーズに対応して、これらの鑄造技術に求められている高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．剛性、靱性の向上に資する鑄造技術の開発
- イ．耐摩耗性の向上に資する鑄造技術の開発
- ウ．耐熱性の向上に資する鑄造技術の開発
- エ．耐食性の向上に資する鑄造技術の開発
- オ．低熱膨張性の向上に資する鑄造技術の開発
- カ．振動減衰性の向上に資する鑄造技術の開発
- キ．表面焼き入れ等の熱処理に対応可能な鑄造品を開発するための技術
- ク．複雑形状を実現するための鑄造技術の開発
- ケ．一体成形を実現するための鑄造技術の開発
- コ．品質確保及び向上に資する鑄造技術の開発
- サ．コスト低減に資する鑄造技術の開発
- シ．短納期を実現するための鑄造技術の開発
- ス．環境配慮に資する鑄造技術の開発

(3) 家電に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

家電産業では、中国を中心とする海外への生産シフトがみられ、部材についても現地調達ニーズが増加している。加えて、従来鋳造によって成形されていた部材についても、コストダウンのため、樹脂成形やプレス成形による生産が増加している。一方、国内での生産は高級品にシフトしているほか、試作レベルの少量生産のニーズが高まっている。

こうした家電産業の部材に対するニーズの変化に伴い、鋳造に関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．微細加工化
- イ．軽量化
- ウ．低コスト化
- エ．短納期化
- オ．環境配慮

高度化目標

家電で用いられる鋳造品は、ダイカストにより生産された製品が中心である。現在では、アルミニウム合金ダイカスト技術が、プラズマディスプレイのシャーシや、ヒートシンク、DVD プレーや筐体等の薄肉製品等に、亜鉛合金ダイカスト技術が、カメラ用部品やギヤ、レバー類の小物部品等に、マグネシウム合金ダイカスト技術がノートパソコンや携帯電話、プロジェクター等の薄肉・軽量の筐体関連等にそれぞれ用いられている。川下製造業者等の抱える課題及びニーズに対応して、これらの鋳造技術に求められている高度化目標は以下のとおりである。

- ア．放熱特性に優れた合金を使用した鋳造技術の開発
- イ．微細加工に資する鋳造技術の開発
- ウ．複雑形状を実現するための鋳造技術の開発
- エ．一体成形を実現するための鋳造技術の開発
- オ．薄肉化及び軽金属化を実現するための鋳造技術の開発
- カ．品質の確保及び向上に資する鋳造技術の開発
- キ．コスト低減に資する鋳造技術の開発
- ク．短納期を実現するための鋳造技術の開発
- ケ．環境配慮に資する鋳造技術の開発

(4) その他産業に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

建設機械の生産は海外需要を中心にここ数年急増しており、鋳物の海外現地調達も進展しているが、キーパーツに用いられる摺動特性の良い鋳鉄については日本製に頼らざるを得ない。一方、航空機業界では、安全性の確保等の観点から、部材の一体成形のニーズが高まっている。また、ロボットは製造業の現場のみならず今後あらゆる場面で活用されることが期待されているが、そこに用いる材料は軽量性、運動性が必要となり、精密性に伴って剛性も要求される。さらに、サーボ機構等でその動作が制御されるため、材料には被制御性も要求される。

これらの川下製造業者等の部材に対するニーズの変化に伴い、鑄造については、以下の課題が具体化してきている。

- ア．高強度化
- イ．高機能
- ウ．複雑形状化
- エ．一体成形化
- オ．軽量化
- カ．低コスト化
- キ．短納期化
- ク．環境配慮

高度化目標

川下製造業者等の抱える課題及びニーズへの対応のために、これらの鑄造技術に求められている高度化目標は以下のとおりである。

- ア．剛性及び靱性の向上に資する鑄造技術の開発
- イ．摺動特性の向上に資する鑄造技術の開発
- ウ．振動吸収性の向上に資する鑄造技術の開発
- エ．複雑形状を実現するための鑄造技術の開発
- オ．一体成形を実現するための鑄造技術の開発
- カ．機能美の向上に資する鑄造技術の開発
- キ．薄肉化及び軽金属化を実現するための鑄造技術の開発
- ク．品質の確保及び向上に資する鑄造技術の開発
- ケ．コスト低減に資する鑄造技術の開発
- コ．短納期を実現するための鑄造技術の開発
- サ．環境配慮に資する鑄造技術の開発

2．鑄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

1．に示した、鑄造技術に対する川下製造業者等の課題及びニーズをみると、鑄造製品が備えている機能を一層高めることについては、自動車、工作機械等ユーザー産業から強く期待されている。例えば、自動車では、燃費向上のための軽量化、ブレーキ材に用いられる鑄鉄の減衰特性とブレーキ特性を更に高めることが求められている。工作機械でも、高速加工と加工精度に対するニーズが高まる中、鑄鉄の減衰特性、高剛性、高靱性が重要となっており、これらの特性を高めることが要求されている。

また、鑄造事業者にとって最大のユーザーである自動車産業では、車体の軽量化ニーズの高まりに伴い、鑄造品もますます軽量化が求められており、複雑形状部品の一体成形、薄肉化、アルミニウム・マグネシウム化、ダイカスト技術の向上、新材料開発等が鑄造技術の課題となっている。

さらに、川下製造業者等の生産のグローバル化が進展している中、鑄造事業者に対するコストダウンニーズはますます強いものとなっているが、その対応のためには従来の生産活動の見直しだけでなく、新たな鑄造法の構築、3次元ソリッドデータを用いたCAD・CAM・

CAE等ITの利用、省エネルギー技術の開発への取組等、様々な側面での新たな技術の導入によるコストダウンを進めていくことが望まれている。

加えて、環境配慮の取組が今日における企業の重要な責務となっている中、多くの鑄造事業者が、省資源・省エネルギー化及び工場廃棄物のリサイクルに向けた取組を進めている。今後コストダウンのためにも一層のリサイクル性が求められるが、近年では材料として使用するリサイクル地金に、製品の品質に悪影響を与える不純物元素がスクラップ材に多く混入している例が多く、問題を回避するための技術開発が望まれている。

以上より、鑄造技術に求められる技術開発の課題は、高付加価値化、軽量化、コスト低減及び環境配慮の対応の四つに集約される。

(1) 高付加価値化に対応した技術開発の方向性

- 振動減衰性を向上させるための研究開発
- 剛性及び靱性を向上させるための研究開発
- 耐磨耗性を向上させるための研究開発
- 耐熱性及び耐焼付き性を向上させるための研究開発
- 耐食性を向上させるための研究開発
- 低熱膨張を向上させるための研究開発
- 精密鑄造技術を活用した大量生産を可能とするための研究開発
- 複雑形状及び一体成形に係る研究開発
- 機能美を向上させるための研究開発

(2) 軽量化に対応した技術開発の方向性

- 薄肉化に係る研究開発
- アルミニウム・マグネシウム化に係る研究開発
- ダイカスト技術の向上に係る研究開発
- 新材料開発に係る研究開発

(3) コスト低減に対応した技術開発の方向性

- 既存の生産活動の改善によるコスト低減に係る研究開発
- 新たな鑄造法の構築によるコスト低減に係る研究開発
- ITの開発によるコスト低減に係る研究開発
- 省エネルギー技術によるコスト削減に係る研究開発

(4) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

- 鉄合金の不純物元素の除去又は無害化に係る研究開発
- アルミニウム合金の不純物除去に係る研究技術
- 銅合金鑄物のリサイクルに係る研究開発
- 砂型造型技術に係る研究開発
- 天然特殊砂の人工砂への代替技術に係る研究開発
- ラビットプロトタイプング技術の高度化に関する研究開発
- その他環境配慮に資する研究開発

3. 鑄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

(1) 取引慣行に関する事項

鑄造事業者の取引、木型・金型の保管等に関しては、例えば、以下のような取引慣行が存在している。

鑄造品の取引においては、例えば、あまり手間のかからない単純形状の鑄造品、技術力が必要であり工数を多くかけた複雑形状の鑄造品に関わらず、製品の重量を基準として価格が決められる重量取引の慣行が存在している。特に、工数が把握しづらく、作業者の経験に依存する部分が多い手込め造型での生産が中心の工作機械との取引で多く事例を見ることができる。かつては、見積りに要するコスト等から、鑄造事業者が重量取引を望む例も少なくなかったが、近年では生産原価とかけ離れた実態もあり、適正な利益を得られていない事例がある。

取引価格を定める際に、鑄造品を作るための技能や技術を適正に評価せずに、ベンチマークとして、中国製の単純形状等の鑄物の単価を要請される事例がある。

木型・金型の保管に関し、川下製造業者等の所有する木型や金型を鑄造事業者がほぼ無料で保管しており、また、木型・金型の修正、整備等の費用やその保管期間が長期間に及んだ場合に廃却を交渉してもなかなか認められないという事例がある。

こうした課題について、例えば、鑄造品の軽量化が要請されている中、重量取引が基準となると、鑄造事業者の薄肉、複雑形状等のための技術開発の意欲が失われ、ひいては、川下製造事業者等の問題として跳ね返ってくることもあると考えるべきである。

このようなことは、鑄造事業者が個別に解決することは容易ではないため、関連する団体が、川下製造業者等に対して、重量取引の慣行の改善や型の保管に係る期限や費用に関するルールを提案する等、積極的に働きかけていくことが望ましい。

川下製造業者等は、鑄造事業者との取引について、からのような不合理な取引にならないよう配慮すべきである。

一方、鑄造事業者は、取引慣行の見直し当っては、開発段階からVA(バリューアナリシス)・VE(バリューエンジニアリング)提案を行う中で、付加価値の「可視化」を図った上での原価計算の実施、型の保管によって一定の付加価値を鑄造事業者が川下製造業者等に提供していること等について、定量的に川下製造業者等に示す等の努力が必要である。また、開発段階からVA(バリューアナリシス)・VE(バリューエンジニアリング)提案を行うためには、製品が川下製造業者等においてどのように使用されるのかを把握することが必要である。

(2) 人材確保・育成に関する事項

鑄造事業者にとって、技術者の有する技能の継承と新技術の開発を進めていくために、人材の確保と育成は重要な課題である。

人材確保を難しいものに行っている大きな要因は、粉塵、暑熱、重筋労働、臭気といった厳しい作業環境である。特に非量産工場では人力に頼る部分が多く、腰痛、白蟻病等多くの問題を抱えている。工場のクリーン化を推進し、作業環境を改善することは、人材確保だけでなく生産性の向上にもつながるものであり、個々の鑄造事業者の積極的な取組が望まれる。また、就労年齢の上昇が考えられる中、重筋労働の解決に向けて、ロボット工学

や制御工学を応用したパワーアシスト技術、スキルアシスト技術の導入についても検討を進めていくことも求められる。

人材育成については、大学等との連携による鑄造中核人材育成事業を進め、活発化させていくことにより、鑄造産業全体で自立化した事業としていくことが望まれる。

さらに、人材育成への IT の活用が期待されている。鑄造技術は他分野の技術の集合体であることから、現行ではその習得には長期にわたる努力と忍耐を必要とする。しかし、鑄造に係る技術やノウハウをデジタル化し社内の人材育成システムに活用することができれば、若手の人材育成の期間を大幅に短縮できるだけでなく、彼らの鑄造に対する自信と愛着を増やすことが可能となる。IT については生産、技術、事務及び情報管理の補助技術として、鑄造事業者でも導入されつつあるが、今後は教育や訓練等の人材育成での活用が重要となってくる。

(3) 積極的な経営戦略に関する事項

鑄造事業者は、(1)及び(2)に加え、個別事業者の経営戦略に基づき、技術の高度化、IT による暗黙知の解明、リードタイムの短縮等によって他社との差別化を図ること、また必要に応じ海外展開への積極対応(同業連携による進出、現地企業との提携を含む。)により、成長する見込みのある市場での利益を確保するといった経営戦略も講じていくことが求められる。

(4) 知的財産に関する事項

川下製造業者等は、鑄造事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すべきである。その際、鑄造事業者の知的財産を尊重すべきである。

「金型」に係る技術に関する事項（参考）

（金型は、ダイカストと関連が深いので、参考までに記載してある。）

1. 金型に係る技術において達成すべき高度化目標

我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出を図るためには、金型に係る技術（以下単に「金型技術」という。）を有する川上中小企業者（以下「金型製造事業者」という。）は、川下製造業者等のニーズを的確に把握し、これまでに培ってきた技術力を最大限に活用するとともに、当該ニーズに応えた研究開発に努めることが望まれる。川下製造業者等の抱える課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。

（1）自動車に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

各国において自動車に対する燃費規制、排気ガス規制等の環境規制が逐次強化されており、自動車産業では、環境対応が企業の競争力を大きく左右する状況となっている。このため、自動車の軽量化、エンジンの効率向上、燃料電池のコスト削減、ハイブリッドシステムの効率向上、バッテリー、モーターその他電子部品の効率向上等が必要となる。また、自動車の付加価値向上や顧客ニーズに対応するために、衝突安全性の向上やデザイン等の高度化、短納期開発・生産が必要となっている。さらに近年では、自動車のリサイクル性等への配慮も必要となっている。このため、自動車に関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．軽量化
- イ．衝突安全性の向上
- ウ．複雑形状化
- エ．短納期化
- オ．低コスト化
- カ．環境配慮

高度化目標

自動車を構成する部材のうち、エンジン部品、車体部品、懸架・制動部品、駆動部品等を生産する生産財として金型が用いられている。を踏まえた金型技術の高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．高張力鋼板、アルミニウム合金等の難加工材に対応した金型及び成形技術の構築
- イ．複雑3次元形状等を創成する金型及び成形技術の構築
- ウ．ハイサイクル成形を可能にする金型及び成形技術の向上
- エ．工程短縮等を可能とする金型技術の開発
- オ．型の仕上げ工程及び成形品の後工程の削減
- カ．金型の低コスト化や短期間製造等を可能とする新素材・新製造技術の構築
- キ．モデリング技術の高度化
- ク．高度な計測技術の確立
- ケ．金型製造技術の向上
- コ．ITを活用した生産技術の向上

サ．環境配慮に対応した技術の開発

(2) 情報家電に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

情報技術の進展や製品の高機能化により、電子部品の高集積化・高密度化が進展しており、精密化や微細化に対応した製造技術を確立していくことが必要となっている。また、微細化された電子部品等の稼働時の発熱等に対応した新材料等についても成形技術を確立していく必要がある。

携帯電話やモバイルパソコン等については、小型化・軽量化や画像の見やすさの向上を図っていくことが必要であり、また、フラットパネルディスプレイ等については、大型化に対応していくことが必要になる。さらに、情報家電の付加価値向上や顧客ニーズへ迅速に対応するために、デザイン等の高度化、短納期開発・生産が必要となるとともに、近年ではリサイクル性等、環境への配慮も必要となっている。このため、情報家電に関し、以下の課題が具体化してきている。

ア．高精度化・微細化

イ．軽量化・小型化

ウ．大型化

エ．複雑形状化

オ．短納期化

カ．低コスト化

キ．環境配慮

高度化目標

情報家電を構成する部材のうち、半導体・電子部品のリードフレーム、コネクタ、筐体、外装等を生産する生産財として金型が用いられている。を踏まえた金型技術の高度化目標は、以下のとおりである。

ア．高精度化・微細化に対応した金型及び成形技術の向上

イ．難加工材に対応した金型及び成形技術の向上

ウ．複雑3次元形状等を創成する金型及び成形技術の向上

エ．ハイサイクル成形を可能にする金型及び成形技術の向上

オ．工程短縮等を可能とする金型技術の開発

カ．金型の仕上げ工程及び成形品の後工程の削減

キ．金型の低コスト化や短期間製造等を可能とする新素材・新製造技術の構築

ク．モデリング技術の高度化

ケ．高度な計測技術の確立

コ．金型製造技術の向上

サ．ITを活用した生産技術の向上

シ．環境配慮に対応した技術の開発

(3) 燃料電池に関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

燃料電池は、近年、市場化に向けて大きく進展しているが、本格的な普及に向けては、

白金等の使用削減のための代替材料の開発や大量生産のための生産システム・技術等により低コスト化を図り、エネルギー効率や耐久性等の性能向上及び長寿命化の課題を克服していくことが必要である。このため、燃料電池に関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．低コスト化
- イ．高耐久性
- ウ．性能向上
- エ．高精度化

高度化目標

燃料電池を構成する部材のうち、セパレーターや外装等を生産する生産財として金型が用いられる。を踏まえた金型技術の高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．チタンや硬質ステンレス等の難加工材の金型及び成形技術の向上
- イ．高精度化・微細化に対応した金型、成形及び組立て技術の向上
- ウ．高度な計測技術の確立
- エ．金型製造技術の向上
- オ．ITを活用した生産技術の向上

(4) ロボットに関する事項

川下製造業者等の抱える課題及びニ - ズ

ロボット分野では、高度な知能ソフトウェアやネットワーク技術、分散システム技術、センシング技術等の情報通信技術の活用によるロボットの更なる高度化と活用範囲の拡大が求められている。また、今後、需要の増加が見込まれるサービスロボット（清掃、警備、介護等に使用されるロボット）は、安全性、信頼性、利便性に係る技術的な水準が、従来の産業用ロボットに比べて高い精度で要求されることから要素技術の高度化が必要である。

また、ロボットは多くの技術の集大成であるとともに、新たな役割への展開が期待され、多様なアイデアの基に作成されることから、難加工材や微細加工をはじめ、皮膚に類似した新素材や複雑形状にも対応することが必要とする。このため、ロボットに関し、以下の課題が具体化してきている。

- ア．高精度化・微細化
- イ．高耐久性
- ウ．複雑形状化
- エ．低コスト化

高度化目標

ロボットを構成する部材のうち、構造部材、駆動部品、半導体・電子部品、インターフェイス部品等を生産する生産財として金型が用いられる。を踏まえた金型技術の高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．高精度化・微細化に対応した金型及び成形技術の向上
- イ．難加工材に対応した金型及び成形技術の向上
- ウ．複雑3次元形状等を創成する金型及び成形技術の向上
- エ．工程短縮等を可能とする金型技術の開発
- オ．金型の仕上げ工程及び成形品の後工程の削減

- カ．金型の低コスト化や短期間製造等を可能とする新素材・新製造技術の構築
- キ．モデリング技術の高度化
- ク．高度な計測技術の確立
- ケ．金型製造技術の向上
- コ．IT を活用した生産技術の向上

(5) その他

川下製造業者等の抱える課題及びニーズ

金属、プラスチック、ゴム、ガラス等を材料とした製品の高度化や低コスト化、短納期化の要求に伴って、生産工程の高度化や効率化を図っていくことが重要である。また、循環型社会構築のために、リサイクル性等、環境への配慮も必要となっている。このため、以下の課題が具体化してきている。

- ア．高精度化・微細化
- イ．軽量化
- ウ．大型化・小型化
- エ．複雑形状化
- オ．短納期化
- カ．低コスト化
- キ．環境配慮

高度化目梗

を踏まえた金型技術の高度化目標は、以下のとおりである。

- ア．高精度化・微細化に対応した金型及び成形技術の向上
- イ．難加工材に対応した金型及び成形技術の向上
- ウ．複雑 3 次元形状等を創成する金型及び成形技術の向上
- エ．ハイサイクル成形を可能にする金型及び成形技術の向上
- オ．工程短縮等を可能とする金型技術の開発
- カ．金型の仕上げ工程及び成形品の後工程の削減
- キ．金型の低コスト化や短期間製造等を可能とする新素材・新製造技術の構築
- ク．モデリング技術の高度化
- ケ．高度な計測技術の確立
- コ．金型製造技術の向上
- サ．IT を活用した生産技術の向上
- シ．環境配慮に対応した技術の開発

2．金型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

1．に示した金型技術に対する川下製造業者等のニーズをみると、高精度化や微細化、難加工材への対応等による金型技術の高度化、複合加工、金型の仕上げ工程及び成形品の後加工の削減、モデリング技術の向上、IT の活用等による低コスト化、短納期化が求められる。また、循環型社会構築のために、リサイクル性等の環境面についても配慮していくことが重要となっている。

このため、金型技術に求められる技術開発の方向性を、加工法等の技術向上を中心に整理した「高度化・高付加価値化」、ITの活用による技術向上を中心に整理した「IT化」及び地球環境面への対応を中心に整理した「環境配慮」の三つに集約し、以下に示す。

(1) 高度化・高付加価値化に対応した技術開発の方向性

金型技術の高度化に資する技術の開発

ア．高精度・微細成形金型技術

成形品の高精度化・微細化及び3次元形状等に対応した金型技術

イ．ハイサイクル成形金型技術

温度制御等の工夫により、高速・高精度成形が可能な金型技術

ウ．難加工材成形金型技術

高張力鋼板、アルミニウム、マグネシウムをはじめとする難加工材を加工する金型及び成形技術

エ．複数工程同時処理金型技術

従来は2工程以上にわたって成形していたものを1工程に短縮する等の金型技術

オ．磨き工程の削減のための金型技術

被加工品の磨き処理を不要又は自動化できる金型技術

カ．金型の耐久性向上技術

金型の耐久性を向上させるような表面処理技術や金型材料技術

加工技術の高度化に資する技術の開発

ア．高精度・微細加工技術

高精度・微細な形状を加工する技術

イ．高速加工技術

高速で加工する技術

ウ．多軸加工技術

複雑形状を機械で自動的に加工する技術

エ．工具性能・耐久性向上技術

たがね等の手工具やドリル、ワイヤ等の機械工具の性能・耐久性向上技術

オ．高精度補正技術

機械加工時の精度を維持するための精度補正技術

カ．複合加工機械技術

放電加工や切削加工等の複数加工を同一の機械で加工する技術

キ．表面処理技術

金型の耐久性向上や被加工品との金型の摩擦低減や離形性を向上させる技術

ク．熱処理技術

耐久性向上等を目的とした金型鋼材改質熱処理技術

金型の仕上げ工程及び成形品の後工程の削減に資する技術の開発

ア．挙動解析技術

成形時の挙動解析をいかしたバリ等の発生を抑制する技術

イ．機械磨き技術

金型の磨きを自動化する技術

計測技術の高度化に資する技術の開発

ア．高精度計測技術

ナノ精度で計測する技術

イ．高速計測技術

高速かつ正確に計測する技術

ウ．複雑形状計測技術

複雑な 3 次元形状を計測する技術

エ．無接触計測技術

金型内部等を無接触で計測する技術

オ．クリアランス計測技術

雄型と雌型のクリアランスを計測する技術

新材料・新製造技術に資する技術の開発

ア．新材料技術

金型の低コスト化、高機能化を可能とするような新材料技術

イ．焼結等を用いた新製造技術

焼結等の技術を利用して効率的に金型を製造する技術

ウ．簡易金型製造技術

試作品や少量品を成形するための簡易金型を製造する技術

モデリングに資する技術の開発

ア．RP (Rapid Prototyping) 技術

成形加工品をモデリングする技術

(2) IT 化に対応した技術開発の方向性

技能のデジタル化に資する技術の開発

ア．技能・暗黙知の形式知化技術

技能や暗黙知を形式知化することによって、体系的な技術整理や加工等の自動化を図る技術

イ．自動工程設計システム技術

工程、工具選択、使用順、加工条件等を自動で設計する技術

シミュレーションに資する技術の開発

ア．加工シミュレーション技術

金型製造のための加工をシミュレーションして最適な加工条件を検討する技術

イ．工程シミュレーション技術

金型製造の工程をシミュレーションして最適な工程設計を行う技術

ウ．成形シミュレーション技術

成形時のシミュレーションにより不良状況等を予想する技術

エ．最適プロセス評価・再構築技術

金型製造に係るトータルプロセスをシミュレーションする技術

データベースの構築に資する技術の開発

- ア．設計データベース技術
 金型の設計に関するデータベースの構築
- イ．加工データベース技術
 鋼材の加工に関するデータベースの構築
- ウ．材料データベース技術
 金型及び被成形材の材料特性に関するデータベースの構築
- エ．成形データベース技術
 成形に関するデータベースの構築

金型の知能化に資する技術の開発

- ア．センサー等を活用した不良現象感知技術
 金型の状態をモニタリングし、不良発生の状態を感知し、把握する技術
- イ．不良現象の自動補正技術
 不良現象を自動的に補正して、歩留まりを向上させる技術
- ウ．金型の温度計測技術
 成形時の金型温度をインラインで高精度計測できる技術

情報統合化に資する技術の開発

- ア．リアルタイム工程管理技術
 効率的な設備稼働や受発注を実現するリアルタイム工程管理技術
- イ．企業間ネットワーク技術
 企業間でのデータ交換や設備共用を可能とするネットワーク技術
- ウ．遠隔操作技術、自動加工技術
 機械間や工程間をデータでつなぎ、遠隔操作や自動加工を可能とする技術

(3) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

省資源化に資する技術の開発

- ア．レーザー加工等の省資源化に資する新たな加工技術
 レーザー加工等の省資源化に資する新たな加工技術
- イ．耐久性向上技術
 表面処理等を施すことによる金型の耐久性向上技術

周辺環境配慮に資する技術の開発

- ア．騒音抑制技術
 金型製造時や成形時に発生する騒音や振動を抑制する技術

3. 金型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

(1) 取引慣行に関する事項

金型製造事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を契約書等で明確にし、取引における不確実性の排除に努めることが重要である。特に金型図面についての取扱い、金型代金の支払方法、設計変更時の金型価格の扱いを明確にしておく必要がある。また、金型製造事業者において成形加工を行っている場合につ

いては、量産終了後の金型保存、成形品の供給保証期間等についても、契約書等において明確にしておく必要がある。

また、川下製造業者等は、金型製造事業者における数か月間にわたる金型製造期間や原材料費にかんがみて、金型製造事業者の資金繰りを悪化させ、技術開発能力を損なうことのないよう、金型代金の支払方法等について配慮すべきである。

さらに、金型製造事業者及び川下製造業者等は、共同で技術勉強会や交流会を実施する等による相互認識の醸成等、良好な取引関係構築を図ることが望まれる。

(2) 知的財産に関する事項

金型製造事業者は、持続的かつ戦略的な経営を行うために、自社が有する金型技術に関する知的財産を認識し、自らの経営基盤として位置付けるべきである。知的財産の権利化に当たっては、権利化によって自社の技術や製品の優位性を保つことができる、実施料の収入が見込める等の有利な条件に加え、権利化されるとともに公開される情報から独自の技術が流出するおそれがある、他社による権利の侵害を判断することが難しい等の不利な条件についても勘案したうえで、経営戦略に照らしつつ、特許等の知的財産権を取得すべきか、又は専ら営業秘密として保持すべきかについて判断すべきである。

一方、川下製造業者等は、金型製造事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すべきである。その際、金型製造事業者の知的財産を尊重すべきである。

(3) 人材の確保及び育成並びに技術及び技能の継承に関する事項

金型製造事業者は、金型技術の魅力や重要性の普及・啓発及び広報の工夫等を行うとともに、若い技術者の確保に努める必要がある。また、我が国の発展を担ってきた熟練工等経験を有する優れた技術者が有する技術や技能を若い人材に確実に継承することが必要である。さらに、装置の情報化、取引における情報機器の活用が増していることから、これらに対応できる人材育成も行っていくことが必要である。

(4) 金型製造事業者と川下製造業者等の連携等に関する事項

金型製造事業者は、新製品・新分野のニーズに対応した技術開発及び基礎的な研究やデータ収集に関して、川下製造業者等や大学等と連携して効率的な実施を図っていくことが望ましい。

川下製造業者等は、設計・開発期間の短縮等の要因により、従来は川下製造業者等が行っていた技術開発についても金型製造事業者が行う機会が増している状況をかんがみ、技術動向や川下製造業者等が求める技術情報等を積極的に提供していくよう配慮すべきである。

(4)平成18年度 戦略的基盤技術高度化支援事業 採択結果一覧表(参考)

【鑄造分野:中小企業基盤整備機構 採択案件】

(必要資金の額が1億円以上)

採択案件のテーマ名	特定研究開発等の要約	事業管理者名	事業管理者 代表者名
鑄鉄溶湯の不純物除去と無害化技術の開発	近年、自動車におけるハイテン材やメッキ鋼板等に含まれる種々の不純物元素の鑄鉄材の硬度、伸び、強度等に与える影響が深刻な問題となりつつあり、今回、これを解決する為に不純物の除去と無害化の技術を開発し、鉄源リサイクルシステムを構築するものである。	社団法人 日本鑄造協会	会長 加藤喜久雄
精密鑄造品高度化に向けた造型技術の開発	課題は、天然ジルコンに替わる最適人工材料の開発による精密鑄造に最適な鑄型の開発、ジルコンレスセラミック中子の精密鑄造メーカーでの内製化、人工材料鑄型での最適シミュレーションの追求・確立と鑄型のリサイクル・リユース技術の開発の4テーマであり、これら技術を実用化することにより、環境対応とリサイクル基盤を保持する。	社団法人 日本鑄造協会	会長 加藤喜久雄
鑄造トレーサビリティ・ソリューションによる品質保証システムの開発	自動車等製造ではグローバル調達進展に伴い、川上産業から川下産業に至るまでトレーサビリティを確保できる品質保証技術が求められている。本研究開発は、鑄物のトレーサビリティ・システムと、熟練経験者に依存せずに生産を最適化できる生産資源管理システムを開発する。さらにこれらを基盤に、革新的な鑄包み技術、中空化技術を開発する。鑄物の品質信頼性を格段に向上し、製品開発時の迅速な品質保証を実現するものである。	財団法人 素形材センター	会長 濃野 滋

(5)平成18年度 戦略的基盤技術高度化支援事業 採択結果一覧表

【鑄造分野:経済産業局 採択案件】

(必要資金の額が1億円未満)

採択案件のテーマ名	特定研究開発等の要約	事業管理者名	事業管理者代表者名
極薄肉鑄造技術の自動車用鑄物部品軽量化への応用開発	自動車業界において運動性能向上や燃費向上等に向けた軽量化へのニーズは非常に高い。一方、自動車には強度や価格の面から鑄鉄部品を使用しているが、その極薄肉軽量化に産業レベルで成功した事例はない。本研究開発では、これまで北海道で基礎的に実施してきた溶湯を化学処理する基盤技術を、自動車用鑄鉄部品の製造に応用し、各種測定・実証実験による生産管理手法及び強度評価手法を確立し、自動車業界のニーズに応える。	財団法人 北海道科学技術総合振興センター	理事長 南山 英雄
環境調和型高機能・高性能鑄造品の製造技術開発	環境と調和した高機能・高性能鑄造品と高齢化社会における安全で利便性ある製品の開発のために、本プロジェクトでは、希土類元素（RE）添加による高強度鑄鉄のシーズと高Mn鋼のリサイクル技術を基に、（1）磁気特性強化鑄鉄、（2）超強靱球状黒鉛鑄鉄、（3）超軽量厨房用南部鉄器、（4）超高強度・軽量片状黒鉛鑄鉄を対象に高強度、軽量化、快削性を達成する新たな技術を開発する。	水沢鑄物工業協同組合	理事長 及川 敬
凝固制御技術を活用した新チクソキャスト装置の開発	自動車部品の複雑形状化、一体成形化、軽量化、低コスト化を実現するための新チクソキャスト法の研究開発を行う。凝固制御技術を活用することによってチクソキャスト用ピレットが現場で簡単に低コストで製造可能な量産用ピレット製造装置及びこのピレットに適した成形装置を開発する。	財団法人 しずおか産業創造機構	理事長 神谷聡一郎
過熱蒸気による鑄造型プロセスの開発	川下製造事業者（自動車産業等）からの鑄造部品に対する要望「軽量化」「低コスト化」要求に対応するため、現在主流の「シェルモールド法」や「コールドボックス法」による鑄造型法では限界がある。その為それらより進んだ方法の開発が急務であり「過熱蒸気による鑄造型法」（ホットスチームブロープロセス）による鑄造技術を確立する。また	財団法人 中部科学技術センター	会長 野嶋 孝

採択案件のテーマ名	特定研究開発等の要約	事業管理者名	事業管理者 代表者名
	同技術の確立によって鑄造工程における作業 者等への環境改善を図る。		
鑄物製造における劣悪 作業の作業効率を向上 させる革新的パワーア シスト装置の開発	自動車、工作機械などの川下産業では、鑄物 のグローバル調達が進み、鑄物メーカーに 対するコスト低減要請が益々厳しくなってき た。大企業の鑄物工場では、自動化によりコ スト低減が図られているが、小ロット中心の 中小鑄物メーカーでは、人手に頼らざるを得 ず、コストダウンに限界がある。本研究開発 では、革新的なパワーアシスト装置を開発し、 重筋、振動を伴う劣悪作業の効率化、作業環 境の改善（職業病解消等）を図る。	社団法人 日本鑄造協会	会長 加藤喜久雄
環境対応型非鉄金属鑄 造技術に関する研究開 発	水質基準改正・RoHS・ELV 規制等、環境負荷物 質に対する規制が進められている。銅合金鑄 物では鉛が耐圧性・摺動性を向上させる主要 元素として用いられており、鉛フリー化・低 鉛化の材料開発・それに伴う鑄造技術開発が 求められている。本事業では、建機メーカ等 と共に摺動特性に優れた低鉛・鉛フリー銅合 金の材料開発を進める。同時に環境対応素材 の鑄造品生産に必要な支援技術開発、環境負 荷物質管理技術開発を行う。	社団法人 日本非鉄金属鑄物協会	会長 明石 巖
革新的鑄鋼製造技術の 開発とその実証	造船業界における低コスト、複雑形状・一体 成形、環境改善のニーズに対応し、加炭・C 偏析の課題から未だ実用化できていない鑄鋼 に対し、発泡ポリスチレンの分解挙動を解明 して『新鑄造CAE』を構築する。また分解 物を瞬時に排出する『パキュームアシスト・ プロセス制御技術』を確立し、加炭量を大幅 に減少できる国内初の革新的フルモールド法 を開発・実用化する。本技術は、鑄造業界で の環境、技能継承等に反映できる。	財団法人 くれ産業振興センター	理事長 小村 和年

参考2 「ダイカスト産業ビジョン作成のためのアンケート調査」結果

「アンケート調査」の概要

1. 調査目的

「ダイカスト産業ビジョン」策定のため、関係企業の意見を広く伺うこと。

2. 調査先 (217 社)

- ・(社)日本ダイカスト協会の会員 (112 社)
- ・日本ダイカスト工業協同組合、中部ダイカスト工業協同組合、関西ダイカスト工業協同組合、兵庫県ダイカスト工業協同組合の単独組合員 (105 社)

3. 調査時期

平成 18 年 8 月 14 日 締切

4. アンケート調査内容

. 貴社の現状及び問題点について	(ページ)
問 1 貴社の概要について	6 2
問 2 貴社の取引先について	6 3
問 3 貴社の業況について	6 4
問 4 貴社の経営資源について	6 4
問 5 顧客との取引で売上高に閉める割合が最も多い業種について	8 5
問 6 どのような会社にするか	8 6
問 7 「事業承継」について	8 8
. 今後の課題	
問 8 技術・技能を生かした攻めの経営について	8 9
問 9 健全な取引慣行で共存共栄について	9 0
問 10 産業集積を活用した競争力強化について	9 1
問 11 海外で儲ける仕組みについて	9 2
問 12 同業 / 異業種との積極的な連携について	9 4
問 13 これからの成長産業への供給について	9 5
問 14 息の長い人材の確保・育成について	9 6
問 15 ダイカスト産業の国民一般社会への広報について	9 7
問 16 協会について	9 8
問 17 大学、学界などとの関係について	9 9
問 18 国公立の試験場・研究所との関係について	9 9
問 19 経済産業省など政府・都道府県について	1 0 0
. その他	1 0 0

5. 「ダイカスト産業ビジョン」作成に関するアンケートの発送・回答数・回答率

	協会					組合単独			合計		
	発送数		回答数		回答率 %	発送数	回答数	回答率 %	発送数	回答数	回答率 %
関東地区	72	(37)	36	(17)	50.0	61	11	18.0	133	47	35.3
中部地区	17	(11)	9	(5)	52.9	23	6	26.1	40	15	37.5
関西地区	23	(16)	14	(11)	60.9	21	2	9.5	44	16	36.4
合計	112	(64)	59	(33)	52.7	105	19	18.1	217	78	35.9
次世代・YDEC	13	-	5	-	38.5	-	-	-	13	5	38.5

備考 1. 協会欄の()内の数値は、各地区の組合員数を示し、内数である。

2. 関西地区の組合単独欄は、関西ダイカスト工業協同組合単独・兵庫県ダイカスト工業協同組合単独の合計である。

・貴社の現状及び問題点について
 問1 貴社の概要の概要について、伺います。(平成18年8月1日 現在)(以下、同じ)

1. 資本金

単位：社

資本金区分	関東地区	中部地区	関西地区	合計	構成比(%)
1,000万円未満	2	0	0	2	2.6
1,000万円～2,000万円未満	10	1	1	12	15.6
2,000万円～3,000万円未満	5	5	3	13	16.9
3,000万円～4,000万円未満	4	2	1	7	9.1
4,000万円～5,000万円未満	7	3	2	12	15.6
5,000万円～6,000万円未満	1	1	1	3	3.9
6,000万円～7,000万円未満	1	0	0	1	1.2
7,000万円～8,000万円未満	1	1	0	2	2.6
8,000万円～9,000万円未満	1	0	1	2	2.6
9,000万円～10,000万円未満	3	0	4	7	9.1
10,000万円～30,000万円未満	3	0	0	3	3.9
30,000万円超え	9	2	2	13	16.9
合計	47	15	15	77	100.0
回答なし			1	1	

2. 従業員数

単位：社

地区 正社員数 区分(人)	関東地区		中部地区		関西地区		合計	
	正社員 数	総従業員 数	正社員 数	総従業員 数	正社員 数	総従業員 数	正社員 数	総従業員 数
9以下	1	1	0	0	0	0	1	1
10～19	8	3	1	1	1	0	10	4
20～29	7	6	1	0	2	2	10	8
30～49	7	10	4	6	1	1	12	17
50～99	11	8	3	0	6	1	20	9
100～199	6	10	4	3	2	6	12	19
200～299	5	4	0	3	1	2	6	9
300～499	0	2	0	0	0	1	0	3
500～999	2	2	1	1	0	0	3	3
1000以上	0	1	1	1	2	2	3	4
合計	47	47	15	15	15	15	77	77
(回答なし)					1	1	1	1

備考 1. 正社員数区分は、「工業統計」の従業員数区分による。

2. 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員

3. 正社員に占める研究・技術開発社員数の割合

単位：社

正社員数 区分	研究・技術開発社員数 / 正社員数 × 100															回答 なし
	0%	約 1%	約 2%	約 3%	約 4%	約 5%	約 6%	約 7%	約 8%	約 9%	約 10 %	約 15 %	約 20 %	約 25 %	合計	
9以下															0	1
10～19	3							1				1	1	1	7	2
20～29	5				1				1	1					8	1
30～49	2			1		1	1				2				7	6
50～99	3		1		1	1	1				1		1		10	10
100～199			3	2	2				1						8	4
200～299					1			1			1	1			4	3
300～499															0	0
500～999					1							1			2	1
1000以上		1	1				1								3	1
合計	13	1	5	3	6	1	3	4	2	0	2	5	2	1	49	28

備考 正社員数区分は、「工業統計」の従業員数区分による。

4. 営業利益率（平成 17 年度）

単位：社

営業利益率	a.自動車*	c.一般機械	d.電気・電子機器	e.その他**	合計	構成比 (%)	回答なし
11%台	1				1	1.4	
10%台	1				1	1.4	
9%台	3			1	4	5.6	
8%台					0	0	
7%台					0	0	
6%台	1			1	2	2.8	
5%台	2	2	1		5	6.9	
4%台	4		1	2	7	9.7	
3%台	4	1	2		7	9.7	
2%台	7	1	2	1	11	15.3	
1%台	11		2		13	18.0	
0	12	1	2	1	16	22.2	
1%台				1	1	1.4	
2%台					0	0	
3%台					0	0	
4%台			2		2	2.8	
5%台					0	0	
6%台	1				1	1.4	
7%台					0	0	
8%台					0	0	
9%台					0	0	
10%台				1	1	1.4	
合計	47	5	12	8	72	100.0	6

注* 「a.自動車」には、「b二輪自動車」を含む。

** 「e.その他」は、建築金物・部品、計測機器部品、自転車部品、船外機、農業機械部品である。

問2 貴社の取引先で売上高に占める割合が最も多いのは、どのような業種ですか。

単位：社

主たる取引先業種	関東地区	中部地区	関西地区	合計	構成比%
a.自動車	28	12	7	47	60.3
b.二輪自動車	2	0	1	3	3.8
c.一般機械	4	0	2	6	7.7
d.電気・電子機器	10	0	4	14	17.9
e.その他*	3	3	2	8	10.3
合計	47	15	16	78	100.0

注* 「d.その他」は、建築金物・部品、計測機器部品、自転車部品、船外機、農業機械部品である。

問3 貴社の業況について、伺います。

・売上高の伸び率% (平成17年度/平成12年度)

単位：社

売上高の伸び率 %	a.自動車*	c 一般機械	d.電気・ 電子機器	e.その他**	合計	回答 なし
100以上	4	0	0	0	4	
50～100未満	4	0	0	0	4	
40～50未満	3	0	0	0	3	
30～40未満	3	1	1	1	6	
20～30未満	4	0	0	1	5	
10～20未満	10	0	4	2	16	
5～10未満	4	0	0	0	4	
5未満	5	1	0	0	6	
0	2	0	0	1	3	
5未満	2	1	1	0	4	
5～10未満	2	0	1	0	3	
10～20未満	3	3	3	3	3	
20～30未満	2		4		6	
30～40未満	1	0	1	0	2	
40～50未満	0	0	0	1	1	
50～100未満	0	2	0	0	2	
100以上	0	0	0	0	0	
合計	49	5	14	6	74	4

注* 「a.自動車」には、「b二輪自動車」を含む。

** 「e.その他」は、建築金物・部品、計測機器部品、自転車部品、船外機、農業機械部品である。

問4 貴社の経営資源について、伺います。

1.要員について、伺います。

(1)要員数(充足・不足)

単位：社

総従業員 数 区分	関東地区			中部地区			関西地区			全体		
	a.充足	b.不足	合計	a.充足	b.不足	合計	a.充足	b.不足	合計	a.充足	b.不足	合計
9以下		1	1			0			0	0	1	1
10～19	2	1	3	1		1	1		1	4	1	5
20～29	3	3	6		1	1		2	2	3	6	9
30～49	5	5	10	3	2	5	1	1	2	9	8	17
50～99	3	5	8		1	1	4	2	6	7	8	15
100～199	3	7	10	3	2	5	2		2	8	9	17
200～299	1	4	5			0	1		1	2	4	6
300～499		2	2			0			0	0	2	2
500～999	1	1	2		1	1			0	1	2	3
1000以上			0		1	1	1	1	2	1	2	3
合計	18	29	47	7	8	15	10	6	16	35	43	78

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員

【要員数に関する問題点と解決策】

短期的には、派遣社員で対応。将来性を考えた場合は技術者の獲得。

鑄造経験者をどのように募集したらよいかわからない(知人、取引関係等に限られる。)

募集してもなかなか集まらない(特に、若い人)。応募があっても条件等で折り合わない。

外国人研修生を検討中。

高い教育を受けた人は、3K会社には来ない。

高齢化による後継者不足。現状正社員の採用が大変。

新規募集を行い、補充。

地道な採用活動が必要と考えている。

新規及び中途採用の促進

・「b.不足している」場合の要員不足割合（総従業員数比）

単位：社

総従業員数 区分	要員の不足割合（全従業員数比）						合計	回答 なし
	1～5%	6～10%	11～15%	16～20%	21～25%	26～ %		
9以下					1		1	
10～19			1				1	1
20～29		1	1			1	3	2
30～49	3	3	2				8	
50～99	4	1					5	
100～199	7	2		1			10	
200～299	2	1	1				4	2
300～499			1				1	
500～999	2						2	
1000以上	3						3	
合計	21	8	6	1	1	1	38	5

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員

(2)不足部門（複数回答）

単位：社

総従業員数 区分	a.設計	b.鑄造	c.金型 製作	d.加工	e.営業	f.生産 技術	g.生産 管理	h.品質 管理	i.設備 管理	j.技術 者	合計
9以下		1									1
10～19		1									1
20～29	1	4	1					1			7
30～49	5	7	3	4		1		1			21
50～99	4	3		1		1		1			10
100～199	7	5	5	5	1	1		1		1	26
200～299	4	5	3	4			1				17
300～499		1	1					1	1		4
500～999	1	2	1	1				1			6
1000以上	1	3		3							7
合計	23	32	14	18	1	3	1	6	1	1	100
構成比(%)	23.0	32.0	14.0	18.0	1.0	3.0	1.0	6.0	1.0	1.0	100.0

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員

(3)要員の不足している「質」の内容(複数回答)

単位：社

総従業員数 区分	a.基礎知識	b.意欲	c.管理能力	d.技術・技能	e.業務処理 能力	合 計
9 以下		1				1
10～19	1	1	3			5
20～29	4	1	1			6
30～49	7	1	6			14
50～99	3	1	3		1	8
100～199	7		6	1		14
200～299	4	2	3			9
300～499	2		2			4
500～999	1			1		2
1000 以上						0
合 計	29	7	24	2	1	63
構成比(%)	46.0	11.1	30.1	3.2	1.6	100.0

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員

【要員の「質」に関する問題点と解決策】

アルバイトが多い。ブラジル人のマナーが悪い。

鑄造技術の学科等の充実が望まれる。

金型設計の基礎知識が不足している。

ダイカスト金型の設計・管理

加工・マシニングセンタープログラム能力不足

技術力のある者が必要。

質を高める努力を続ける必要がある。

問題点の抽出と解決する能力。

OJT、OFJT を通じて人を育てるしかないと考える。

人材育成。特に、企画力/管理能力に富む幹部社員の育成 OJT 中心で育成。

事業拡大のため、一般社員から管理職まで幅広く「質」を求める。

2.資材について、伺います。

(1)原材料について

A.アルミニウム合金地金

単位：社

	A.使用 している	B.使用 していない	A.使用している									回答 なし
			予定どおり入手		材質は			価格は				
			a.できる	b.でき ない	a.良い	b.普通	c.良く ない	a.安い	b.普通	c.高い		
関東地区	39	8	39		16	23		4	19	16		
中部地区	13	1	13		3	10		0	9	4	1	
関西地区	16	0	16		16			11	5	0		
合 計	68	9	68	0	35	33	0	15	33	20	1	
構成比(%)	88.3	11.7			51.5	48.5	0	22.0	48.5	29.4		

B.亜鉛合金地金

単位：社

	A.使用 している	B.使用 していない	A.使用している									回答 なし
			予定どおり入手		材質は			価格は				
			a.できる	b.でき ない	a.良い	b.普通	c.良く ない	a.安い	b.普通	c.高い		
関東地区	28	18	28		18	10		2	13	13	1	
中部地区	10	4	10		4	6			5	5	1	
関西地区	9	7	9		7	1	1		4	5		
合 計	47	29	47	0	29	17	1	2	22	23	2	
構成比(%)	61.8	38.2			61.7	36.2	2.1	4.3	46.8	48.9		

C. マグネシウム合金地金

単位：社

	A.使用している	B.使用していない	A.使用している							回答なし	
			予定どおり入手		材質は			価格は			
			a.できる	b.できない	a.良い	b.普通	c.良くない	a.安い	b.普通		c.高い
関東地区	11	35	11		3	8		8	3		1
中部地区	0	14	0		0	0		0	0		1
関西地区	1	15	1		0	1		0	1		
合計	12	64	12	0	3	9	0	8	4	0	2
構成比(%)	15.8	84.2			25.0	75.0		66.7	33.3		

【原材料に関する問題点と解決策】

原材料については、安定して入手できるが、価格の急激な高騰のため、ダイカスト製品への転嫁がなかなか困難。

原材料価格が高値安定で、なかなか製品に転嫁できず収益悪化の要因となっている。外国製の原材料を使用し急場をしのいでいる。

材料価格は、時間をかけて顧客先の了承を得て転嫁はできるか。

アルミニウム合金地金は、投機の対象となるので、振り回される感じが強い。

アルミ、亜鉛の値上がり経営に大きく悪い影響しているが、ユーザーが値上げをしない。

亜鉛材の価格が高く、客先と変動材料費になっていないユーザーもあるので困っている。

市場高騰価格を顧客先によっては即反映してくれない。お客様への値上げ要求が必要である。

材料が投機の対象になってはいけない。

安いうちに購入しておく。

価格変動、国家備蓄

(2)副資材について

単位：社

	A.使用している	B.使用していない	A.使用している							回答なし	
			予定どおり入手		材質は			価格は			
			a.できる	b.できない	a.良い	b.普通	c.良くない	a.安い	b.普通		c.高い
関東地区	44		44	2	11	35		3	29	14	1
中部地区	14		14	0	1	13		0	12	2	1
関西地区	16		16	0	6	10		0	12	4	
合計	74	0	74	2	18	58	0	3	53	20	2
構成比(%)	100.0	0.0			23.7	76.3		4.0	69.7	26.3	

【副資材に関する問題点と解決策】

原油高の影響の副資材の高騰の価格転嫁が特に困難。

業界挙げての燃料

離型剤の材質の開発（汚れ）

【資材全体に関する問題点と解決策】

平成 17 年秋頃から主要原材料のアルミ合金及び各種副資材が値上がり傾向にあり、特にアルミ合金の高騰は 50%程度もあって 収益を圧迫している。

2005 年後半から原材料及び副資材が高騰。

- ・ 購入量の問題はないが、価格に反映することが難しい。
- ・ 中小企業は大手メーカーへの値上げ申請には限界がある。
- ・ 政治指導型でない限り大手メーカーに従わざるを得ない。

昨年来のアルミ材料急騰は、異常である。ブタンガス業界のように CIF(Cost, Insurance and Freight) 価格で統一認識できるものにすべきである。各社情報誌の単価は、統一されておらず、現場サイドの単価評価はバラバラであり、対応に苦慮している。ついては、アルミ材も国内統一価格を公表すべきである。

3.設備について、伺います。

(1)保有しているダイカストマシンについて、伺います。

A. コールドチャンバ

【全 国】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)					合計	平均保有 台数/社
		150未満	150以上 300未満	300以上 500未満	500以上 1000未満	1000以上		
9以下	1	1	4				5	5
10～19	7	17	15	7	4		43	6.1
20～29	9	24	15	12	8		59	6.6
30～49	12	97	91	35	8		231	19.3
50～99	18	71	60	69	50	42	292	16.2
100～199	13	42	62	69	67	23	263	20.2
200～299	10	30	20	36	62	20	168	16.8
300～499							0	
500～999	3	6	21	36	62	31	156	52.0
1000以上	3	1	5	21	148	59	234	78.0
合計	76	289	293	285	409	175	1451	19.0
構成比(%)		19.9	20.2	19.6	28.2	12.1	100.0	
平均保有 台数/社		3.8	3.9	3.8	5.4	2.3	19.0	

【関東地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)					合計	平均保有 台数/社
		150未満	150以上 300未満	300以上 500未満	500以上 1000未満	1000以上		
9以下	1	1	4				5	5.0
10～19	5	14	9	5	2		30	6.0
20～29	5	14	7	4			25	5.0
30～49	7	86	71	28	8		193	27.6
50～99	11	38	40	49	30	42	199	18.0
100～199	6	15	30	25	22	15	107	17.8
200～299	5	15	10	18	31	10	84	16.8
300～499							0	
500～999	2			11	53	31	95	47.5
1000以上							0	
合計	42	183	171	140	146	98	738	15.8
構成比(%)		24.8	23.2	18.9	19.9	13.2	100.0	
平均保有 台数/社		4.4	4.1	3.3	3.5	2.3	15.8	

【中部地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)					合計	平均保有 台数/社
		150未満	150以上 300未満	300以上 500未満	500以上 1000未満	1000以上		
9以下							0	
10～19	1	1	4	1	2	0	8	8.0
20～29	1	0	0	2	7	0	9	9.0
30～49	4	8	10	6	0	0	24	6.0
50～99	1	14	3	3	0	0	20	20.0
100～199	5	19	21	36	35	4	115	23.0
200～299							0	
300～499							0	
599～999	1	6	21	25	9	0	61	61.0
1000以上	1	0	2	4	82	8	96	96.0
合計	14	48	61	77	135	12	333	23.8
構成比(%)		14.4	18.3	23.1	40.6	3.6	100.0	
平均保有 台数/社		3.4	4.4	5.5	9.6	0.9	23.8	

【関西地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)					合計	平均保有 台数/社
		150未満	150以上 300未満	300以上 500未満	500以上 1000未満	1000以上		
9以下							0	
10～19	1	2	2	1			5	5.0
20～29	3	10	8	6	1		25	8.3
30～49	1	3	10	1			14	14.0
50～99	6	19	17	17	20		73	12.2
100～199	2	8	11	8	10	4	41	20.5
200～299	5	15	10	18	31	10	84	16.8
300～499							0	
500～999							0	
1000以上	2	1	3	17	66	51	138	69.0
合計	20	58	61	68	128	65	380	19.0
構成比(%)		15.3	16.0	17.9	33.7	17.1	100.0	
平均保有 台数/社		2.9	3.1	3.4	6.4	3.3	19.0	

B. ホットチャンバ

【全 国】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)			合計	平均保有 台数/社
		30 未満	30 以上 100 未満	100 以上		
9 以下	1	1			1	1.0
10～19	5	25	8	9	42	8.4
20～29	5	20	5	4	29	5.8
30～49	5	31	12	10	53	10.6
50～99	6	3	12	18	33	5.5
100～199	6	2	3	5	10	1.7
200～299	1	2	2	28	32	32.0
300～499	1	16	4	6	26	26.0
500～999					0	
1000 以上					0	
合 計	30	100	46	80	226	7.5
構成比(%)		44.2	20.4	35.4	100.0	
平均保有 台数/社		3.3	1.5	2.7	7.5	

【関東地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)			合計	平均保有 台数/社
		30 未満	30 以上 100 未満	100 以上		
9 以下	1	1			1	1.0
10～19	5	25	8	9	42	8.4
20～29	5	20	5	4	29	5.8
30～49	1	23	2		25	25.0
50～99	4	2	8	12	22	5.5
100～199	3	1	1	1	3	1.0
200～299	1	2	2	28	32	32.0
300～499	1	16	4	6	26	26.0
500～999					0	
1000 以上					0	
合 計	21	90	30	60	180	8.6
構成比(%)		50.0	16.7	33.3	100.0	
平均保有 台数/社		4.3	1.4	2.9	8.6	

【中部地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)			合計	平均保有 台数/社
		30未満	30以上 100未満	100以上		
9以下					0	
10～19					0	
20～29					0	
30～49	3	8	9	10	27	9.0
50～99					0	
100～199	2	0	1	3	4	2.0
200～299					0	
300～499					0	
500～999					0	
1000以上					0	
合計	5	8	10	13	31	6.2
構成比(%)		25.8	32.3	41.9	100.0	
平均保有 台数/社		1.6	2.0	2.6	6.2	

【関西地区】

単位：台

正社員数 区分	社数	型締力(t)			合計	平均保有 台数/社
		30未満	30以上 100未満	100以上		
9以下					0	
10～19					0	
20～29					0	
30～49	1		1		1	1.0
50～99	2	1	4	6	11	5.5
100～199	1	1	1	1	3	3.0
200～299					0	
300～499					0	
500～999					0	
1000以上					0	
合計	4	2	6	7	15	3.8
構成比(%)		13.3	40.0	46.7	100.0	
平均保有 台数/社		0.5	1.5	1.8	3.8	

【ダイカストマシン全体に関する問題点と解決策】

数値制御が可能な機械になり、取り扱いは簡素化されているが価格が高い。

マルチインジェクションタイプの価格が高い。

ダイカストマシンは、全般的に改善されよくなっているが、付帯設備（スプレー装置・冷却水量管理）に改善を要する。

ダイカストマシンの老朽化ガス進み、オーバーホールと更新を検討中。

500t以上が1台しかなく、増設の必要あり。

T社のダイカストマシンでシステム統一しているが、新しい機械なのにいろいろトラブルが多発して困っている（ダイハイト、型締シリンダ、油漏れ等のトラブル）。

ダイカストの品質向上に役立つマシンを望む。

大型マシンの納期が長い（約2年）ため、計画的な発注が必要。

(2)貴社では、金型の製作をどうしていますか。

【全 国】

単位：社

正社員数 区分	内製					合計	外注					合計
	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%		a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	
9以下						0					1	1
10～19	2			1		3	1			2	6	9
20～29	3				1	4			2	2	5	9
30～49	6	2		1		9	1		1	5	5	12
50～99	5			2	2	9	2		4	4	9	19
100～199	10	1		1		12	1		1	5	4	11
200～299	3	1		1	1	6		1		3		4
300～499						0						0
500～999	3			1		4	1			1		2
1000以上	2		1	1		4	1	1		1		3
合計	34	4	1	8	4	51	7	2	8	23	30	70
構成比(%)	66.7	7.8	2.0	15.7	7.8	100.0	10.0	2.9	11.4	32.9	42.8	100.0

備考 上記のほか、「顧客支給」1社あり。

【金型の製作に関する問題点と解決策】

客先出図から金型完成までの日程が短くなっている（短納期が問題）。

測定精度の要求が高く、測定数量が増えている（n=30）。

過去の結果を反映した設計が、未だ不十分。

大型金型は、納期が長い。

【関東地区】

単位：社

正社員数 区分	内製					合計	外注					合計
	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%		a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	
9以下						0					1	1
10～19	2			1		3	1			2	5	8
20～29	3				1	4			2	2	2	6
30～49	4					4			4	2	2	6
50～99	4			1	1	6	1		3	6	6	10
100～199	3	1				4			2	2	2	6
200～299	3	1		1		5		1	1	3		5
300～499						0						0
500～999	1			1		2	1			1		2
1000以上						0						0
合計	20	2	0	4	2	28	3	1	5	17	18	44

【中部地区】

単位：社

正社員数 区分	内製						外注					
	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	合 計	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	合 計
9以下						0						0
10～19						0					1	1
20～29						0					1	1
30～49	1	1				2			1	1	3	5
50～99						0					1	1
100～199	3					3			1	2	2	5
200～299						0						0
300～499						0						0
500～999	1					1						0
1000以上	1					1				1		1
合 計	6	1	0	0	0	7	0	0	2	4	8	14

【関西地区】

単位：社

正社員数 区分	内製						外注					
	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	合 計	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上	e.100%	合 計
9以下						0						0
10～19						0						0
20～29						0					2	2
30～49	1	1		1		3	1					1
100～199	4			1		5	1		1	1		3
100～199	4			1		5	1		1	1		3
200～299					1	1						0
300～499						0						0
500～999	1					1						0
1000以上	1		1	1		3	1	1				2
合 計	8	1	1	4	2	16	4	1	1	2	4	12

(3)貴社では、金型の保管期限はどのくらいですか。

【全 国】（複数回答）

単位：社

主たる取引先業種	金型保管期限					合計	回答 なし
	a.5年 未満	b.5年以上 10年未満	c.10年以上 15年未満	d.15年以上 20年未満	e.20年以上		
a.自動車	4	7	24	7	17	59	
b.二輪自動車	0	0	0	0	0	0	
c.一般機械	0	10	16	8	18	52	
d.電気・電子機器	1	14	14	4	18	51	
e.その他*	0	2	6	1	5	14	
合 計	5	33	60	20	58	176	8
構成比(%)	2.8	18.7	34.1	11.4	33.0	100.0	

【関東地区】（複数回答）

単位：社

主たる取引先業種	金型保管期限					合計	回答なし
	a.5年未満	b.5年以上10年未満	c.10年以上15年未満	d.15年以上20年未満	e.20年以上		
a.自動車	2	5	15	4	11	37	
b.二輪自動車						0	
c.一般機械		4	8	6	13	31	
d.電気・電子機器	1	7	8	3	13	32	
e.その他*			3	1	3	7	
合計	3	16	34	14	40	107	5

注* その他は、日用品、建築金物、建築エクステリアなどである。

【金型の保管期限に関する問題点と解決策】

保管型が多すぎてスペースの無駄が増大。

保管場所、メンテナンスが問題。

保管場所の確保と劣化防止に苦慮している。

保管場所が不足している。廃棄の客先承認を推進する。

客先から廃棄承認を取りづらい。

金型保管期間が長く、また、廃棄許可をなかなか得られないため、保管スペース確保が大変。

金型廃棄依頼をユーザーに出すが、返事が来ないこと及びユーザー担当者が代わり応じないこと、金型保管場所がなく借り倉庫しているが倉庫料は全部当社負担が問題。

金型の使用が終われば親会社が保有すべきである。

長期間保管の金型については、客先へ返却/廃却。保管の場合、保管費用を請求することを申し入れるが実行は困難。

金型は、廃棄の許可がユーザーから出ない限り製品の注文がなくても保管している。金型の保管数が増えて困っている。

5年以上製造していない金型が幾つかあるが、廃棄申請しても了承されず、そのまま保管しているので困っている。

生産中止後の補用品対応のための保管期間が問題（都度、客先に補用品流動見通しを確認し、不要金型の廃棄を依頼している。）。

生産打ち切りまで保管。

パーツ品金型保管は、顧客先において保管管理し、生産時にダイカストメーカーに一時支給する。

金型は、更新型が製作されてもなかなか廃棄処分の許可がなく、在庫は増加の一方。

更新型2型作成後は強制廃棄が可能な体制や、最終発注後3~5年発注がないものの廃棄処分など基準があると良いのではないか。保管の費用も大変なものである。

金型保管料を顧客先は適切な費用負担をすることを望む。

金型保管については、明確な契約がないため、都度対応で廃棄申請を行い処理している。したがって、保管数量が年々増加している。

顧客との間で保管上の明確な取り決めがなく、増大する金型の保管スペース確保に苦慮している。

客先と保管期限の契約は特にない。個別対応となっている。

契約では2年以上生産がなければ顧客に金型を戻すようになっているが、確認のため書類を送付しても返答がなくそのまま保管させられていることが多く、金型保管に多くの敷地を取られており苦慮している。

【中部地区】（複数回答）

単位：社

主たる取引先業種	金型保管期限					合計	回答なし
	a.5年未満	b.5年以上10年未満	c.10年以上15年未満	d.15年以上20年未満	e.20年以上		
a.自動車	2	1	3	1	6	13	
b.二輪自動車						0	
c.一般機械		3	2		5	10	
d.電気・電子機器		3	1		5	9	
e.その他*			1		1	2	
合計	2	7	7	1	17	34	2

注* その他は、詳細不明である。

【金型の保管期限に関する問題点と解決策】

保管期間が長過ぎて置き場がない。廃棄願を提出しても明確な解答がない。

金型保管場所がなく苦慮している。やむなく安価な倉庫を借用して対応している。
 生産打ち切りになっても得意先からの型の廃却処分許可が直ぐ下りない。
 補給部品の金型保管については、毎月保管料を定め徴収するようにしたい。
 金型の有効年数(ショット数)を定めるべきである。修繕の時期について、意見の分かれるところである。品質にも見解相違が常について回っている実情である。
 見解相違が常について回っている実情である。
 自動車関係の仕事は、全体の20%以下なので、金型の長期保管は少ない。
 金型保管の取り決めはないが、生産がない金型については、客先に話をして廃却してもらっている。できない場合は、保管している。
 生産がない金型については、客先に話をして廃却してもらっている。できない場合は、保管している。

【関西地区】(複数回答)

単位：社

主たる取引先業種	金型保管期限					合計	回答なし
	a.5年未満	b.5年以上10年未満	c.10年以上15年未満	d.15年以上20年未満	e.20年以上		
a.自動車		1	6	2		9	
b.二輪自動車						0	
c.一般機械		3	6	2		11	
d.電気・電子機器		4	5	1		10	
e.その他*		2	2		1	5	
合計	0	10	19	5	1	35	1

注* その他は、農機具、建築金具などである。

【金型の保管期限に関する問題点と解決策】

金型保管の期限がなく、処分の了解が得られなく、保管場所が必要。

金型保管用地の確保が困難。

かなり多くの金型を保有しなければ経営は成り立たない。特に、中小企業にとっては、保管スペース・保管コストは大きな問題である。

保管期間が長すぎるため、置き場所、コスト負担が大きい。廃却依頼をしてもユーザー担当者が応じてくれず先送りされてしまう。

まったく発注がないのに、いつ必要かわからず、顧客担当者が回答をよこさない。

保管が問題であり、返却/廃棄を急いでいるが、大会社もリストラ等で管理担当部門が不明。

保管スペースが乏しい。客先に生産停止品目については早期廃却・引取りを働きかける。

ダイカスト品の発注中止時点で、ユーザー保管にする。元来、ユーザー資産であるから、保管料をダイカストメーカーに支払うべきである。金型廃棄については、ユーザー担当者は異動して責任を持って金型廃棄を指示する人がいなくなり、上司へ上司へと根気よく要求しないとなかなか決定されない。

(4)貴社では、バリ取りなどの後仕上げをどうしていますか。

・バリ取り仕上げ加工(外注率)

【全国】

単位：社

総従業員数 区分	外注率											合計	回答なし
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
9以下											1	1	
10~19			1				1	1		1		4	
20~29	1	1	1		1			2	1		2	9	
30~49	3	1	1	1			1	3	3	2	2	17	1
50~99	1			1				1	1	3	1	8	
100~199			1	2		2	1	2		5	6	19	
200~299	2	1	1	2		1		1			1	9	
300~499		1	1						1			3	
500~999			1	1							1	3	
1000以上	1					1	1	1				4	
合計	8	4	7	7	1	4	4	11	6	11	14	77	1

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員(ダイカストメーカーの総従業員数である。)

【関東地区】

単位：社

総従業員数 区分	外注率											合計	回答 なし
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
9以下											1	1	
10～19			1				1			1		3	
20～29	1		1					2	1		1	6	
30～49	3		1					3	2	2		11	
50～99	1							1	1	3	1	7	
100～199				1			1	1		1	6	10	
200～299	1					1		1			1	4	
300～499			1						1			2	
500～999				1							1	2	
1000以上								1				1	
合計	6	0	4	2	0	1	2	9	5	7	11	47	0

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

【中部地区】

単位：社

総従業員 数区分	外注率											合計	回答 なし
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
9以下												0	
10～19								1				1	
20～29											1	1	
30～49							1		1		2	4	1
50～99												0	
100～199						1				2		3	
200～299		1	1	1								3	
300～499												0	
500～999			1									1	
1000以上						1						1	
合計	0	1	2	1	0	2	1	1	1	2	3	14	1

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

【関西地区】

単位：社

総従業員 数区分	外注率											合計	回答 なし
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
9以下												0	
10～19												0	
20～29		1			1							2	
30～49		1		1								2	
50～99				1								1	
100～199			1	1		1		1		2		6	
200～299	1			1								2	
300～499		1										1	
500～999												0	
1000以上	1						1					2	
合計	2	3	1	4	1	1	1	1	0	2	0	16	0

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

・バリ取り仕上げ加工(手仕上げ率)

単位：社

総従業員数区分	内製の手仕上げ率（自動仕上げは逆数）					合計	外注先の手仕上げ率（自動仕上げは逆数）					合計
	a.30%未満	b.30%以上50%未満	c.50%以上70%未満	d.70%以上	e.100%		a.30%未満	b.30%以上50%未満	c.50%以上70%未満	d.70%以上	e.100%	
9以下				1		1				1		1
10～19	1		1	3		5	2		1	1	1	5
20～29	2		2	3		7	1	1		3	2	7
30～49	3		5	4	2	14	2	1	4	4	3	14
50～99	3		3	1	1	8		1	1	5		7
100～199	3	2	2	7	4	18	3	2	6	6	4	21
200～299	1	2		5	0	8	1	1		4	1	7
300～499	1	2			0	3		1	1		2	4
500～999	3				0	3			1	2		3
1000以上			1	3	0	4				3		3
合計	17	6	14	27	7	71	9	7	14	29	13	72

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

【バリ取り加工に関する問題点と解決策】

顧客先の要請が“桁違い品質”で不良品 30PPM もあると全品検査などを客先のラインで義務付けられる。そのため、バリ取り後の検査が大きな負担になっている。

過剰品質化は、特にグローバル化で起きている。顧客先と製造側のレベル合わせや協議を大切にすする仕様が求められる。

バリ取り基準が厳しく、社内で一番多く人手が掛かり、見積もり以外のコスト増となっている。パート、臨時作業者の導入でカバーしている。

実際の完成品では、問題にならないバリやクラックを不良扱いとされ、過剰品質となりコストアップになる。

製品設計時点からの取組みが重要。現時点では、顧客の設計であり、実際の取組みは不可能。工数の確保と金型劣化による工数増に苦慮している。

多品種少量生産のため機械化ができない。

小ロット多品種生産のため自動化が難しい。

できる限り自動化できる工程と手作業でないと品質維持が困難な工程を明確にし、自動化できる工程は積極的に自動化して行く。

客先加工部のバリ仕上げ廃止の承認が取りづらい。

場所が狭いので製品置き場がなく、輸送に困っている。

高齢者が多く将来が心配。

外注先は、小さい会社が多く能力不足で納期が遅い。

外注先作業者の高齢化（将来人手不足）。

バリ取り・バフ作業などを行う業者の減少は、大きな社会問題。ダイカストの仕上げの価値が認められていない単価構成になっていることが問題

クラック取り工賃の変動設定が必要、又は金型更新。

金型の制作精度を上げて、後工程を楽にする。

湯口方案、ガス抜き方案を十分検討し、圧力、速度を下げて良品ができるように、金型の改善を進めている。

鑄造と同期化した汎用バリ取りラインの設置。

加工工程（機械加工メーカー）と協力して、切削加工でバリ除去を可能部分のバリ取り・仕上げ作業をなくす。

研掃機メーカーと高度のバリ取り手法を共同研究したい。

(5)貴社では、機械加工をどうしていますか。

・機械加工加工（外注比率）

単位：社

総従業員数 区分	外注比率											合計	回答 なし
	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%		
9以下											1	1	
10～19										1	3	4	
20～29	1	1						1	1	1	3	8	
30～49	2		2	2		1	2		2	2	4	17	1
50～99			3			1	1		1		3	9	
100～199		1	2		2	4	3	2		1	4	19	
200～299		1	2	1		2				2		8	1
300～499			1					1			1	3	
500～999				2			1					3	
1000以上			1			1	1					3	1
合計	3	3	11	5	2	9	8	4	4	7	19	75	3

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

・機械加工（手動加工率）

単位：社

総従業員数 区分	内製の手動加工率（自動加工は逆数）					合計	外注先の手動加工率（自動加工は逆数）					合計	回答 なし	
	0%	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上		e.100%	a.30% 未満	b.30% 以上 50% 未満	c.50% 以上 70% 未満	d.70% 以上			e.100%
9以下	0				1	1	0	0	0	1	0	1	0	
10～19	3	1				4	3	1	0	0	0	4	0	
20～29	3	1	1		2	1	8	4	3	0	0	7	1	
30～49	3	3	1	1	4	1	13	4	2	3	3	2	14	4
50～99	2	3	1		1	1	8	3	2	2	1	0	8	1
100～199	2	11	1	1	3		18	9	2	4	3	0	18	1
200～299	0	6	1	1			8	5	1	0	0	0	6	1
300～499	0	1		1			2	0	4	0	0	1	5	0
500～999	0	3					3	1	0	1	1	0	3	0
1000以上	0	1			2	0	3	1	0	0	2	0	3	1
合計	13	30	5	4	13	4	69	30	15	10	11	3	69	9

備考 総従業員数 = 正社員数 + 臨時社員 + パート等 + 派遣社員（ダイカストメーカーの総従業員数である。）

【機械加工に関する問題点と解決策】

要求が過剰品質である。

加工品質は、製品設計時点からの取組みが重要。現時点では、顧客の設計であり、実際の実行は不可。

機械加工後の洗浄工程で使用する適切な洗浄液がわからない。

小ロットなので機械加工の自動化が難しい。

多品種少量生産による段取り替えが多く、効率が悪い。

機械加工のコスト反映が難しい。

機械加工コストが販売価格に反映されていない。同業者が安く受注するので価格転嫁できない。同業者は、適正価格を守ること。

投資金額が大きくなるため回収リスクが大きい。事前の投資効率の精査、設備の汎用化、遊休設備の活用。

外注すると高精度加工ができない。今後は、内製化に取り組み高精度加工ができるようにする。

機械加工を外注するとリードタイムが大きすぎる。

加工業者数が減少している。→加工後、引上げもやむなし。

外注先にジグを貸与すると、社内に引き取れなくなる。

4. エネルギーについて、伺います。

(1) 石油系液体燃料（重油、灯油など）

単位：社

地区	A.使用している	B.使用していない	A.使用している							
			予定どおり入手		品質は			価格は		
			a.できる	b.できない	a.良い	b.普通	c.良くない	a.安い	b.普通	c.高い
関東地区	35	12	35	0	12	23	0	2	16	17
中部地区	11	4	11	0	0	11	0	0	7	4
関西地区	13	3	13	0	6	7	0	0	6	7
合計	59	19	59	0	18	41	0	2	29	28
構成比(%)	75.6	24.4			30.5	69.5		3.4	49.1	47.5

(2) 石油系ガス燃料（LPG など）

単位：社

地区	A.使用している	B.使用していない	A.使用している							
			予定どおり入手		品質は			価格は		
			a.できる	b.できない	a.良い	b.普通	c.良くない	a.安い	b.普通	c.高い
関東地区	42	5	42	0	12	30	0	2	22	18
中部地区	12	3	12	0	1	11	0	1	5	6
関西地区	12	4	12	0	6	6	0	0	7	5
合計	66	12	66	0	19	47	0	3	34	29
構成比(%)	84.6	15.4			28.8	71.2		4.6	51.5	43.9

(3) 天然ガス燃料（LNG など）

単位：社

地区	A.使用している	B.使用していない	A.使用している							
			予定どおり入手		品質は			価格は		
			a.できる	b.できない	a.良い	b.普通	c.良くない	a.安い	b.普通	c.高い
関東地区	8	39	8	0	3	5	0	0	6	2
中部地区	5	9	5	1	0	5	0	0	5	1
関西地区	12	4	12	0	6	6	0	0	8	4
合計	25	52	25	1	9	16	0	0	19	7
構成比(%)	32.5	67.5			36.0	64.0			73.0	27.0

(4) 電力

単位：社

地区	a.商業電力	b.自家発電	c.商業電力と自家発電
関東地区	43	0	4
中部地区	12	0	3
関西地区	13	0	3
合計	68	0	10

(4) 溶解用エネルギー（複数回答）

単位：社

地区	A.石油系液体燃料（重油、灯油）	b.石油系ガス燃料（LPG）	c.天然ガス燃料（LNG）	e.電力	d.重油とLPGを併用	f.電力と重油、灯油を併用	g.電力とLPGを併用	h.電力とLNGを併用	合計	回答なし
関東地区	9	19	4	1	1	7	11	1	53	
中部地区	0	10	2	0	0	0	1	1	14	1
関西地区	1	2	9	0	1	1	1	2	17	
合計	10	31	15	1	2	8	13	4	84	1
構成比(%)	11.9	36.9	17.8	1.2	2.4	9.5	15.5	4.8	100.0	

【エネルギーに関する問題点と解決策】

原油・プロパンの値上げにより経費増大。

LPG価格が高騰し、コスト吸収ができなく困っている。

原油高の先行きに不安がある。

石油系燃料がじわじわ値上がりしており、こんごに不安がある。また、コスト的には、1個単位では1円にも満たないため価格に転嫁できないが、工場単位では月数十万円の原価上昇となり痛手である。

エネルギー価格の安定。コストが下がるように国も協力してほしい。

溶解によって発生する熱の再利用を実施する。

NEDO（新エネルギー・産業技術開発総合機構）の支援事業に取り組み、エネルギー使用量を削減したい。

省エネのために今後種々改善に取り組む。

環境・安全・価格等を考え、将来は電気エネルギーを主体としたい。

都市ガス（東京ガス又は静岡ガス）に変えたいがパイプがない。

5. 資金調達について、伺います。

(1) 設備投資資金

・調達方法

単位：社

調達先	調達割合										合計	構成比 (%)	回答なし
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%			
a. 自己資金	9	3	12	3	11		4	1	1	6	50	34.0	
b. 金融機関	1	5	8	2	13	5	6	2	4	11	57	38.8	
c. リース	8	5	7	3	8		5	1	1	2	40	27.2	
d. レンタル											0	0	
合計	18	13	27	8	32	5	15	4	6	19	147	100.0	3

・調達金融機関（複数回答）

位：社

金融機関	a. 商工中金	b. 中小公庫	c. 銀行	d. 信用金庫	e. その他	合計	回答なし
合計	19	21	54	8	5	107	3
構成比 (%)	17.8	19.6	50.4	7.5	4.7	100.0	

(2) 運転資金

・調達方法

単位：社

調達先	調達割合										合計	構成比 (%)
	10%	20%	30%		50%	60%	70%	80%	90%	100%		
a. 自己資金	4	2			9	1	4	6	9	23	60	51.7
b. 金融機関	9	6	4		9	2		2	2	19	54	56.6
c. その他							1	1			2	1.7
合計	13	8	4	4	18	3	5	9	11	42	116	100.0

・調達金融機関（複数回答）

単位：社

金融機関	a. 商工中金	b. 中小公庫	c. 銀行	d. 信用金庫	e. その他	合計	回答なし
合計	14	13	40	13	4	84	4
構成比 (%)	16.7	15.5	47.5	15.5	4.8	100.0	

【資金に関する問題点と解決策】

無借金経営を指向。

設備投資、運転資金とも現在は必要なし。必要に応じて金融機関から借り入れる。

親会社によるグループ内の資金貸借の仕組みがあり、基本的にはその中で運用しているため特に問題はない。

前年度採算が悪く、大変苦しい。

6.新素材・新ダイカスト製品などの開発について、伺います。

(1)新素材（特殊合金・新材料等）の研究開発・使用

項目	社数	構成比(%)
a.積極的に研究開発し、使用している	4	5.3
b.研究開発を進めている	11	14.7
c.研究開発していない	41	54.7
d.研究開発の必要性を感じている	19	25.3
合計	75	100.0
回答なし	3	

(2)新ダイカスト製品開発

項目	社数	構成比(%)
a.自社製品を持っている	5	6.7
b.開発を進めている	5	6.7
c.自社製品開発を考えている	18	24.0
d.全く自社新製品を考えていない	47	62.7
合計	75	100.0
回答なし	3	

(3)新分野への進出

項目	社数	構成比(%)
a.模索中である	21	27.6
b.必要性を感じている	29	38.2
c.検討していない	26	34.2
合計	76	100.0
回答なし	2	

【新素材・新ダイカスト製品の開発に関する問題点と解決策】

ノウハウがない。

技術者不足。

開発コスト対応。

製品単価に開発費用を織り込めないため、製品開発を専任業務できる環境となっていない。

受注産業であり、独自に自社製品開発は行っていないが、客先要請に応じて対応する。

各種交流会、展示会等へ積極的に参加する。

ダイカスト材については、アルミ、亜鉛、すず、銅のほかに鉄やアルミに他の素材を加味したものなどがあってもよく、ダイカスト業界で研究開発しユーザーへ提供できればダイカストの顧客層は広がると思われる。したがって、材料研究を重点的に考えるべきだと思う。

プレス品、樹脂成形品のメリット部分を兼ね備えた金属鑄造法を考え利用される面を広げないといけない。

現ダイカストの需要面は、それほど広くなく技術も現需要をひたすら掘り下げているだけで特徴的メリットは特化しているがより広い分野への開発は多くない。

得意先の新製品開発にアドバイスをしている。

7.生産技術開発について、伺います。

(1)ダイカスト鑄造技術の確立（鑄巢なし、高強度ダイカストなど）

項目	社数	構成比(%)
a.鑄造技術は確立済み	4	5.2
b.鑄造技術の研究を続けている	34	44.2
c.研究開発の必要性を感じている	34	44.2
d.研究開発していない	5	6.5
合計	77	100.0
回答なし	1	

(2) 金型技術の確立（金型加工、表面処理など）

項目	社数	構成比(%)
a.金型技術は確立済み	3	3.9
b.金型製造等の技術研究を進めている	34	44.2
c.研究開発の必要性を感じている	31	40.3
d.研究開発していない	9	11.7
合計	77	100.0
回答なし	1	

(3) IT化の現状（CAD/CAM）

項目	社数	構成比(%)
a.実施済み	25	32.5
b.一部実施済み	32	41.6
c.計画中	4	5.2
d.一部計画中	5	6.5
e.予定なし	11	14.3
合計	77	100.0
回答なし	1	

(4) IT化の現状（生産管理）

項目	社数	構成比(%)
a.実施済み	19	24.7
b.一部実施済み	34	44.2
c.計画中	12	15.6
d.一部計画中	7	9.1
e.予定なし	5	6.5
合計	77	100.0
回答なし	1	

(5) CAE（湯流れ、凝固解析など）の導入

項目	社数	構成比(%)
a.導入済み	15	19.5
b.一部導入済み	17	22.1
c.計画中	11	14.3
d.一部計画中	9	36.0
e.予定なし	25	32.5
合計	77	100.0
回答なし	1	

【生産技術開発に関する問題点と解決策】

マンパワーが足りない。

CAE関係の技術者不足。

技術者がいないし、育てることもできない。

新技術の開発は、当社でも行いたいですが、費用と人員からできない。

ダイカスト金型から鋳造までの分野では未解決の問題が多くあり、将来的にはダイカストマシンの中で製品化に近いもの（後加工がある程度できるもの）ができるように一層研究が必要。寸法精度の要求が高くなってきている。高精度化に当たって、ダイカスト行程のみでなく、トリミング、後処理等を含めてダイカスト製品の精度向上に取り組む必要がある。

8. 環境・安全について、伺います。

(1) 「環境基本法（法令・条例）関連

単位：社

全従業員数 区分	a.把握・実施 している	b.把握し ている	c.把握し ていない	d.ない	合 計
9 以下	0	1	0	0	1
10～19	2	1	0	1	4
20～29	2	4	2	0	8
30～49	7	4	2	4	17
50～99	7	2	0	0	9
100～199	17	1	0	1	19
200～299	5	4	0	0	9
300～499	2	1	0	0	3
500～999	3	0	0	0	3
1000 以上	4	0	0	0	4
合 計	50	18	4	6	78
構成比（％）	64.1	23.1	5.1	7.7	100.0

【環境に関する問題と解決策】

・工場の周りがマンション化し、苦慮している。

(2) 循環型社会形成基本法（法令・条例）関連

単位：社

全従業員数 区分	a.把握・実施 している	b.把握し ている	c.把握し ていない	d.わから ない	合 計
9 以下	1	0	0	0	1
10～19	0	3	0	1	4
20～29	2	4	3	0	9
30～49	7	3	3	3	16
50～99	6	3	0	0	9
100～199	11	7	0	1	19
200～299	3	4	1	1	9
300～499	3	0	0	0	3
500～999	2	1	0	0	3
1000 以上	3	1	0	0	4
合 計	38	27	7	6	78
構成比（％）	48.7	34.6	9.0	7.7	100.0

【環境に関する問題と解決策】

廃油の処理について、自社処理ノウハウを学びたい（近代的な処理方法）。

環境保全のためには、資金投入が必要であり、一時的には利益の圧迫要因になる。 環境保全のための投資に対する優遇・奨励制度の検討が必要。

環境改善機器の多くは、ランニングコストを含めなかなかコストメリットをできないものが多く財務に余裕がないと導入が難しい。現時点では、社員の意識や労力に負うことにより環境とコストのバランスをとっていることが多い。

(3)エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）関連

単位：社

全従業員数 区分	a.把握・実施 している	b.把握し ている	c.把握し ていない	d.わから ない	合 計	回答なし
9 以下	0	1	0	0	1	
10～19	0	2	0	2	4	
20～29	1	4	3	0	8	
30～49	2	5	6	2	15	2
50～99	4	4	1	0	9	
100～199	7	9	2	1	19	
200～299	3	5	0	1	9	1
300～499	1	2	0	0	3	
500～999	3	0	0	0	3	
1000 以上	4	0	0	0	4	
合 計	25	32	12	6	75	3
構成比 %	33.3	42.7	16.0	8.0	100.0	

(4)労働安全衛生法関連

単位：社

全従業員数 区分	a.把握・実施 している	b.把握して いない	合 計
9 以下	1	0	1
10～19	3	1	4
20～29	6	2	8
30～49	13	5	18
50～99	6	3	9
100～199	16	3	19
200～299	8	1	9
300～499	3	0	3
500～999	3	0	3
1000 以上	4	0	4
合 計	63	15	78
構成比 (%)	80.8	19.2	100.0

(5)ISO14001（環境マネジメントシステム）関連

単位：社

全従業員数 区分	a.認証取得済み	b.申請準備中	c.検討中	d.予定なし	合 計
9 以下	0	0	0	1	1
10～19	0	0	1	3	4
20～29	2	0	4	2	8
30～49	3	2	8	6	19
50～99	7	1	2	0	10
100～199	12	5	2	0	19
200～299	1	4	3	0	8
300～499	3	0	0	0	3
500～999	2	0	0	0	2
1000 以上	4	0	0	0	4
合 計	34	12	20	12	78
構成比 (%)	43.6	15.4	25.6	15.4	100.0

【ISO14001に関する問題と解決策】

工場が老朽化して現状でISO14001を導入しようとする多額な設備更新費用が発生する。ISO14001は取り組み中ですが、この費用はどうなるのか。中小企業では負担が大きい。その分が価格に反映されず。

ISO9001の活動定着化後、取得予定。

ISO14001はコストがかかるので、エコアクションの認証取得を準備中。

(6)労働安全衛生マネジメントシステム(OHSAS18001又は中災防OHSMS)関連

単位：社

全従業員数 区分	a.認証取得済み	b.申請準備中	c.検討中	d.予定なし	合計	回答なし
9以下	0	0	0	1	1	
10～19	0	0	1	3	4	
20～29	0	0	3	4	7	
30～49	0	0	6	12	18	
50～99	0	0	2	9	11	
100～199	0	1	6	12	19	
200～299	0	0	3	5	8	
300～499	0	0	2	1	3	1
500～999	0	0	1	1	2	
1000以上	0	1	2	1	4	
合計	0	2	26	49	77	1
構成比(%)	0.0	2.6	33.8	63.6	100.0	

問5 顧客との取引について、伺います。

(1)法令の遵守

項目	社数	構成比(%)
a.遵守されている	63	81.8
b.一部遵守されていない	14	18.2
c.全く遵守されていない	0	0.0
合計	77	100.0
回答なし	1	

(2)取引のモラル

項目	社数	構成比(%)
a.概ねあり	32	42.1
b.普通	42	55.3
c.概ねなし	2	2.6
合計	76	100.0
回答なし	2	

(3)要求品質のレベル

項目	社数	構成比(%)
a.適正	38	50.0
b.過剰品質	38	50.0
c.緩い	0	0.0
合計	76	100.0
回答なし	2	

【品質に関する問題点と解決策】

要求品質は、年を追って過剰となり、1点のキズ、バリ残り、湯じわ、湯流れ模様も不良と判定されてしまう。全数パフ・ペーパー手作業で対応。

モノによるが、品質要求は過剰なモノが多い。内製品と外注品とで要求が違う。

品質問題については、グローバル化が進む中で発生した不良対策が中小メーカーでは大きな問題を抱えている。

(4) 価格のレベル

項目	社数	構成比 (%)
a. 適正	21	27.6
b. やや低価格	40	5.3
c. 低価格	15	19.7
合計	76	100.0
回答なし	2	

【価格に関する問題点と解決策】

やまないコストダウン要求。

AT(自動車用自動変速機)部品のユーザーはコストが特に厳しく見積もりが軽視されている。

(5) 納期のレベル

項目	社数	構成比 (%)
a. 適正	32	42.1
b. 極端な短納期	10	13.2
c. 納期にムラがある	34	44.7
合計	76	100.0
回答なし	2	

【納期に関する問題点と解決策】

短納期要求。

締切り後翌日納入の指示あり。

塗装は、色の種類が多いのに余りにも納期が短い。

短期納期化には、知恵と工夫で対応している。

納期のレベル

【取引に関するその他の問題点と解決策】

メッキは、ダイカスト素材よりコストが高い。

過剰品質とコストの関係。原材料価格の値上がり分、副資材の値上がり分が認められにくい。コストと品質とのアンマッチ。

ダイカストメーカーの受注でなく、表面処理メーカーの受注を希望したい。

入金が2か月以降になることがある。

量産対応については、概ね(多少問題があるが・・・)問題はない。ただし、量産時に見積り予定の数量を大幅に、下回ったり、量産終了後の諸問題(年間生産数量が100個以下)について、なかなか協議の応じてもらえないなどがある。

取引がWebを通して電子化されている顧客が3社ほどあるが、サプライヤーとしては今後多数の顧客仕様のシステムを理解しなければならない。

親会社を通しての取引であり、中小と顧客というイメージにはならない。基本的にカーメーカーが直接中小と取引をするということがあまり実例としてないので、本当の実態は不明ではないだろうか。

問6 自社をどのような会社になりたいですか

(1) 社会貢献

平和のために社会に貢献する会社。

社会から存在を期待される会社。

存在の意味のある会社。

(2) 社会貢献 + 顧客 + 取引先 + 株主 + 会社 + 従業員

顧客をはじめ、株主 / 投資家、従業員、取引先、社会のステークホルダーから信頼される企業を目指す。

(3) 社会貢献 + 顧客 + 取引先 + 従業員

技術的に優れた会社。規模より内容。社会と取引先と社員に役立つ会社。

顧客、地域、従業員から、良い会社だと思っていただける存在感のある会社。

(4) 社会貢献 + 顧客

顧客と社会ニーズにしっかり応える会社。技術プロ集団の高収益企業、開かれた会社。

- (5) 社会貢献 + 会社 + 従業員
 高度な技術力を持ち、適切な利益で社会と従業員に還元でき得る企業でありたい。
- (6) 社会貢献 + 会社
 コンプライアンスを基調とした最低限他に迷惑をかけず、安定的収益を上げ、直接・間接的に社会貢献した（している）という会社にしたい。
 健全な経営体質の保持と社会貢献に資すること。
 技術と信頼と挑戦で、健全で活力に満ちた企業を築く。
- (7) 社会貢献 + 従業員
 ものづくりを通じて本当に世の中のお役に立てる会社にしたい。社員一人ひとりが仕事にやりがいを感じられる経営をしたい。
- (8) 顧客 + 会社 + 従業員
 4Sの行き届いた、工場内の環境の良い、働きやすく、創意工夫が顧客先に積極的に採用される、適正利益を創出できる会社にしたい。
 規模に関係なく利益の出せる会社。作業環境の良い会社。
- (9) 顧客 + 会社（技術・品質・コスト・納期・利益）
 顧客に満足してもらえる技術力、品質を確保し、収益力強化できる会社。
 技術力を充実させ、攻めの営業ができる。常に高品質水準が維持できて、信頼されること。
 他社の追従を許さない鑄造技術を有する会社、また、品質・コストで他社を凌駕できる会社にしたい。
 高い技術力、正確な納期、そしてユーザーからの信頼感ある会社にしたい。
 差別化技術を保有した会社。
 グローバルマーケットでの技術、品質、価格面の競争力のある会社を目指す。
 技術力のある会社。
- (10) 顧客 + 従業員
 小さな会社でも社員一同中小企業の良さを認識して取引先と共存共栄できるようにしたい。
 とにかく、黒字化を図ると、優秀な従業員を確保したい。そのためには、それなりの手当を支払える会社としたい。
- (11) 会社 + 従業員
 他社にない技術、ノウハウを持ち、売上金額を追わず、確実に利益が出て、社員にも応分の利益配分ができる会社。
 若い社員が「この会社に就職して良かった」といえるような希望、夢のもてる会社にしたい。
 従業員の会社満足度の高い会社。そのために高収益を上げられる会社にする。
- (12) 会社（海外事業）
 立地場所の変更、海外進出等事業を拡大していきたい。
- (13) 会社（継続的安定基盤）
 活力がある魅力的な会社にしたい。
 安定し成長し続ける会社。
 受注、人材、資金の安定した会社にしたい。
 継続可能な力のある会社。
 不況時にも耐えられる会社。
 経済環境の変化に順応できる体質にしたい。
 経営基盤の強固な会社を目指す。
 独自技術が保有でき、同業他社との競争力の違いを図る、将来展望を明確にして、人、物金の有効利用で発展させたい。
 小さくとも密度の濃い会社になりたい。
 利益ある成長が継続できる企業。
 収益性が高い10年先が見透せる会社。
- (14) 会社（地位）
 業界 No1 企業を目指す。
 オンリーワンを目指す。
 自動車向けダイカスト部品における中小物部品のリーダーカンパニー。
- (15) 会社（顧客先選定能力）
 受注業として顧客先を選べる会社づくりをしたい。
 技術開発の活性化による顧客指導型の会社にしたい。
- (16) 会社（技術）
 他社にまねのできないもの作りを指向し、技術的な特異性を持つ会社。
 プロフェッショナルな集団。

- (17)会社（品質・人質）
 質の良い品物を製造できる会社。
 不良率が低い状況を維持できる会社。
 品質管理強化。人質の向上。
- (18)会社（高付加価値）
 高付加価値の商品を取り扱うダイカストメーカー。
 付加価値の高い高収益企業。
- (19)会社（自社製品）
 自社商品を中心としたメーカー企業。
 大型ダイカスト製品に特化したメーカー。
 自動化できないような製品、異種材に特化する。
 特徴ある総合ロックメーカー。
- (20)会社（新情報発信）
 新しい情報を発信し続けられる会社になりたい。

問7 「事業承継」について、どのように考えていますか

- (1)承継済み
 承継したばかりなので今のところ考えていない。
- (2)承継中
 承継中である。
 承継者があり、予定どおり進んでいる。
 承継予定
 継承者がいるため、今のところ安心している。
- (3)今後
 (3-1)後継者(人)
 同族会社で行きたい。
 息子を予定している。
 息子が2人いるので教育して行きたい。
 スムースな事業承継を目指し、継承者を育成中。
 順次継承できるよう3～5年をかけ、次世代に引き継ぐ計画。
 若い人達に5～10年かけて指導し事業承継する。
 後継者を育成して順調な世代交代を目指す。
 次世代経営層の育成。特にグローバルスタンダードの考え方の確立。
 実子に教育中。後継者が育たない場合は売却も・・・。
 非常に難しい問題。親族承継には限界があり、有能な部下を育てる以外はないと思うが、金融機関との交渉が必要（保証問題）。
 子供に承継させる予定だが、適任者がいればこだわらない。
 大きな問題である。世襲は理想だが、この厳しい時代に今後それがベターかどうかかわからない。
 望むならば経営者オーナーから後継者を考えているが、適任者がおれば第三者も視野においている。
 社会的に存在価値がある企業であれば当然承継をさせたいと考えるが、それが他人か否かは問題にしない。
 課題の一つ。社内外を問わず、常時次の世代の人材選定を心掛けている。
- (3-2)後継者（株式相続）
 積極的に株式の移動等を実施している。
 同族原則。現在2代目。自社株式評価が大きな足かせ。
 保有株と保証の関係もあり、親族に承継することができれば良いと思う。
 現在は順調に推移しているが、業界全体として大切な問題で特に株式相続を含めて事業承継が大変なものであると痛感している。
- (3-3)後継者（法人）
 現行の株主構成を維持する。
 継続性のある企業にする。
 「継続は力なり」を実施していきたい。
 経営能力、管理能力、先見性のバランス感覚に優れた者が経営を引っ張る。

数年前に比べると、売上高も倍くらいの規模となり、海外拠点も増え、社内の環境も変化し、更なる発展のための次のステージに立っているという状況である。今後もさらにグローバル化が進むと考えられ、事業承継については今後の課題と考えている。
常に、利益確保のアップを目指した基本での継続実施中。
継続して事業を進めたいが、規模の縮小を余儀なくされるかもしれない。
100パーセント完全子会社のため、親会社の意向による。

(3-4)承継内容

今後、技術の伝承と管理職以上の後継者育成へ計画的な取り込みをして行く。
技術承継、適正人員確保があれば問題なし。
技術・技能伝承のため、常に人材育成に努める。
何といても、技能の継承と育成。
技能・技術の伝承を確実に。
ダイカスト技術の向上
アルミ事業が海外受注も含め大幅な事業拡大をするなか、事業体質として生産体質、利益体質を強化する。

(4)その他

BCP(Business Continuity Plan)作成中(部門単位)
今後も前向きに拡大方向で検討して行く。
次承継が難しい時代に入り苦慮している。
考慮している。
当然必要。
しばらくの間は、問題ないと考えている。

今後の課題

問8 「技術・技能を活かした攻めの経営」について、伺います。

問8～問19の回答は、関東支部の「次世代の集まり」及び「YDEC」のメンバー5社を含めた83社である。

(1)自社技術・技能の認識

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.認識している	28	5	9	42	51.2
b.概ね認識	24	9	7	40	48.8
c.なし	0	0	0	0	0.0
合計	52	14	16	82	100.0
回答なし	0	1	0	1	

(2)市場ニーズ・顧客ニーズの把握

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.把握している	10	4	1	15	18.5
b.把握に努めている	41	10	14	65	80.2
c.ない	1	0	0	1	1.2
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(3)自社技術のアピールと受注獲得の仕組み

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.作っている	10	2	5	17	21.0
b.作りつつある	28	8	5	41	50.6
c.計画中	11	3	4	18	22.2
d.予定なし	3	1	1	5	6.2
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(4) 新材料の積極的使用

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.使用	11	2	4	17	21.0
b.検討中	10	6	5	21	48.8
c.なし	31	6	6	43	53.1
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(5) ダイカスト鑄造技術（鑄巣なし、高歩留まり、薄肉など）の開発

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.開発済み	3	1	2	6	7.3
b.開発中	21	5	9	35	42.7
c.検討中	20	5	3	28	34.1
d.開発計画なし	8	3	2	13	15.9
合計	52	14	16	82	100.0
回答なし	0	1	0	1	

(6) 技術・技能の強み・弱みの評価基準

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.ある	9	2	0	11	13.8
b.開発中	3	0	3	6	7.5
c.検討中	21	5	10	36	45.0
d.なし	18	7	2	27	33.7
合計	51	14	15	80	100.0
回答なし	1	1	1	3	

(7) その他

金型における鑄造方案や金型寿命など、ダイカストにおける問題点を一歩進んだ形で戦力として持つことが大切と思う。

人的資金的余裕なし。

新規品設計時から打合せをしている（アドバイス）。

金型方案、材料使用技術、マシン活用技術、又は周辺機器等の要素技術、後行程を含めたプロセス技術・・・の企業の持つ優位性を分析し、日本で生き残るための客先へのアプリケーションを積極的に行わないと、日本では存在できない。客先とのパイプが太いか、財務・管理体制があれば、海外生産化は有効と思う。

「オンリーワン技術」を合言葉に掲げてはどうか。

当社にない新しい鑄造法を持つ設備を導入検討したい。

人づくりが技術・技能の工場となるので、今後もリストラはやらない。

問9 「健全な取引慣行で共存共栄」について、伺います。

(1) 適正な利益を得るための方策（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.材料価格	41	19	20	80	30.4
b.金型保管費	20	11	12	43	16.3
c.金型メンテナンス費用	16	6	7	29	11.0
d.ノウハウ	15	6	5	26	9.9
e.品質レベル	38	19	19	76	28.9
f.基本・詳細契約	7	0	0	7	2.7
g.契約内容が顧客本位	1	0	0	1	0.4
h.小ロットの価格反映	1	0	0	1	0.4
合計	139	61	63	263	100.0
回答なし	2	2	2	6	

(2)新製品・新技術についての顧客との共同開発

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.行っている	19	4	5	28	34.1
b.顧客に意向がない	0	0	2	2	2.4
c.共同検討中	10	1	0	11	13.4
d.行っていない	21	8	6	35	42.7
合計	52	15	15	82	100.0
回答なし	0	0	1	1	

(3)その他

基本契約の中に、ダイカスト側の意向が現在ではほとんどなく、購入者側の意向契約となっているが、これを対等契約にできるようにすべきである。

材料価格の定期的反映、ノウハウの価格反映、品質レベルと価格レベルの均衡などは、基本契約で十分補い双方が合意し実施すべきだ。

契約内容が顧客本位。

毎年の定期的なような値引き要請は、設計変更・大幅な工程変更による提案がない限り行うのはおかしい。そのような要請は、法律等で受注後3年程度禁止すべきだと思う。

また、こちらが値引きした分が最終市場で反映されていないと思うことも多い。

発注側の一方向的要求が多い。

客先の原価低減への取り組みは非常に厳しく、ダイカスターに容赦ない要求をしてくるが、ダイカスター各社が取引上生じている問題や原価に対する現状取引での原理等を的確に分析し、客先との打合せに臨むべき。客先からの要求を鵜呑みにし、安易に価格を下げたり、客先の意向を無視する（客先がローコストカントリーからの購入、又は内製化に進む。）と、経営環境が悪い方向に進む。よく問題点を打ち上げて、根気良く話し合うこと肝要と思う。

AT（自動車用自動変速機）のユーザーは、価格決定に際してかこの類似部分をもって決定してくるので、当方の意見を尊重しない。一歩的値決めとなり易い。

金型費回収方法を一括することが急務。

同業他社に負けない低コスト、高品質を目指して毎日改善活動を行う。原価把握と赤字型番の解消（現状ほぼなくなってきた）。

信頼できる会社、製品、人が基本としている。

自動車メーカーからの半年に1回の価格改定（値下げ）は厳しく、経営に影響を与える。

大企業の支払い条件が必ずしも現金でない。検収後、かなりの月日を要して返品もあり。

また、設計段階から仕様打合せの必要あり。

問10 「産業集積を活用した競争力強化」について、伺います。

(1)産業集積のメリット・デメリットの実態把握

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.ある	13	3	6	22	28.6
b.ない	2	0	2	4	5.2
c.わからない	33	9	6	48	62.3
d.その他	2	0	1	3	3.9
合計	50	12	15	77	100.0
回答なし	2	3	1	6	

【d.その他の内容】

ダイカストに関係する金型・後処理・表面処理等の業者は、規模的に単独での力があるとはいえない。

産業集積は、競争力強化に繋がると思う。中国やタイは、その方向に進んでいる。

産業集積地域内外の企業格差が生じることは問題である。

地域の活性化、雇用の確保。

鑄造 - 仕上げ - 加工 - 表面処理 - 倉庫の産業集積の必要あり。

中小企業は、組合活動のあり方を検討する必要あり。

問 11 「海外で儲ける仕組み」について、伺います。

(1)すでに海外展開していますか 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.はい	19	5	4	28	33.7
b.いいえ	33	10	12	55	66.3
合 計	52	15	16	83	100.0

(2) (1)a.で「はい」と答えた場合 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計
海外に工場				
a.独自資本	12	5	3	20
b.資本提携	4	0	1	5
海外から購入				
a.ダイカスト	12	0	2	14
b.金型	6	0	2	8
現地販売	1	0	0	1

(3)海外展開は、必要と考えていますか 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.はい	26	6	11	43	52.4
b.いいえ	25	9	5	39	47.6
合 計	51	15	16	82	100.0
回答なし	1	0	0	1	

(4)現在(又はさらに)海外進出検討を検討していますか 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.はい	9	2	3	14	17.3
b.いいえ	42	13	12	67	82.7
合 計	51	15	15	81	100.0
回答なし	1	0	1	2	

(5) (4)で「はい」と答えた場合 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.北米	0	1	2	3	13.6
b.中南米	2	0	0	2	9.1
c.中国	1	1	1	3	13.6
d.東南アジア	6	0	3	9	40.9
e.インド	2	0	0	2	9.1
f.ロシア	0	0	0	0	0
g.中東欧	2	1	0	3	13.6
h.その他	0	0	0	0	0
合 計	13	3	6	22	100.0
回答なし	2	0	1	3	

(6)海外展開に当たっての自社のネック(複数回答) 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.資金	22	7	10	39	32.5
b.市場調査	3	1	2	6	5.0
c.進出拠点	5	1	0	6	5.0
d.人材	36	9	13	58	48.3
e.技術	3	1	0	4	3.3
f.事業化計画案	1	3	2	6	5.0
g.経営に対して 考え方	0	1	0	1	0.8
合 計	70	23	27	120	100.0
回答なし	10	1	1	12	

(7)海外展開に当たっての人材の必要能力（複数回答） 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.海外経験	7	2	0	9	6.4
b.語学力	15	5	4	24	17.1
c.マネージメント能力	27	9	12	48	34.3
d.管理能力	19	8	6	33	23.6
e.技能	18	3	5	26	18.6
合計	86	27	27	140	100.0
回答なし	10	2	2	14	

(8)必要な人材の自社での教育・育成の可能性 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.はい	13	5	4	22	31.9
b.いいえ	30	8	9	47	68.1
合計	43	13	13	69	100.0
回答なし	9	2	3	14	

(9)期待する点（複数回答） 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.市場	28	9	12	49	40.2
b.生産拠点	28	7	9	44	36.1
c.労働力確保	4	2	1	7	5.7
d.安い労働力	13	7	2	22	18.0
e.その他	0	0	0	0	0.0
合計	73	25	24	122	100.0
回答なし	10	2	2	14	

(10)海外展開後の心配事項（複数回答） 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.顧客開拓	9	2	3	14	10.9
b.情報収集	8	12	4	24	18.6
c.雇用関係	32	11	8	51	39.5
d.品質	27	2	10	39	30.2
e.その他	1	0	0	1	0.8
合計	77	27	25	129	100.0
回答なし	11	0	2	13	

(11)その他

海外で儲けるということで販売拡大なら大いに賛成だが、安価で作る日本において販売というのは反対。日本の産業がなくなってしまう。自分で自分の首を絞める。
 儲けるということからは、単に安く作れるだけではもうダメな時期に来ているかも知れない。やはり現地市場への浸透を考えないといけないと思う。
 大型ダイカストは、需要家に現地供給化で事業が拡大すると思う。小物ダイカストは、労働賃金が安い等安価に生産できる拠点から世界へ輸出（日本へ輸入）する形態が取れる。
 日本国内は、海外に勝るQ・C・Dで勝負。
 技術移転を早く行い、差別化を図る。
 その国の習慣を理解し尊重したうえで、日本の仕組み、やり方を定着させること。
 為替リスク回避策について、知識を深めたい。

問 12 「同業/異業種との積極的な連携」について、伺います。

(1)連携のメリット・デメリット、連携実態の把握 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.必要	36	9	7	52	64.2
b.必要ない	2	0	1	3	3.7
c.わからない	14	5	7	26	32.1
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(2)ダイカスト企業間の連携 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.必要	42	9	12	63	78.8
b.必要ない	1	1	2	4	5.0
c.わからない	8	4	1	13	16.3
合計	51	14	15	80	100.0
回答なし	1	1	1	3	

(3)ダイカスト企業と地金企業との連携 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.必要	39	12	11	62	77.5
b.必要ない	2	0	2	4	5.0
c.わからない	10	2	2	14	17.5
合計	51	14	15	80	100.0
回答なし	1	1	1	3	

(4)ダイカスト企業と金型企業との連携 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.必要	47	14	15	76	93.8
b.必要ない	0	0	0	0	0.0
c.わからない	5	0	0	5	6.2
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(5)ダイカスト企業と研究機関との連携 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.必要	39	10	12	61	74.4
b.必要ない	0	0	1	1	1.2
c.わからない	13	4	3	20	24.4
合計	52	14	16	82	100.0
回答なし	0	1	0	1	

(6)その他

樹脂プレスなど、成形異業種との連携や、表面処理などとは異業種連携が大切です。

2.地域企業又は地元企業と一体化できる企業連合体を目指す必要あり。

基本的には上記項目すべてが必要。しかし、対外的には競争相手であり、大小の企業により連携への目的が異なるので、情報程度の活動と理解。

基本的は、ケースバイケースと考えられ回答が難しい。

異業種との交流は必要（種々の情報交換ができる。）

連携の効果を出すには、ニーズのマッチングが基本。むやみに連携が必要とは限らないと思う。情報交換は、常に必要であり、ベンチマークを設けてY D E C（若手技術者の集まり）等でチャレンジしたら良いと思う。

互いの意見交換程度で良いと考える。

問 13 「これからの成長産業への供給」について、伺います。

(1) 今後の成長産業(想定) (複数回答) 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.輸送機器	23	9	8	40	25.8
b.産業機器	13	1	3	17	11.0
c.医療機器	19	3	2	24	15.5
d.福祉機器	23	4	3	30	19.4
e.健康機器	10	2	3	15	9.7
f.メディア機器	7	1	4	12	7.7
g.IT 機器	11	2	3	16	10.3
h.省エネ関係産業	1	0	0	1	0.6
合計	107	22	26	155	100.0
回答なし	3	1	1	5	

(2) ダイカスト製品がなすべきこと (複数回答) 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.鋳巣なし	22	6	6	34	28.1
b.高強度化	23	6	11	40	33.1
c.薄肉化	25	8	8	41	33.9
d.その他	6	0	0	6	5.0
合計	76	20	25	121	100.0
回答なし	3	1	1	5	

(3) 技術の確立・普及技術 (複数回答) 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.新素材	20	2	4	26	26
b.新鑄造法	34	11	12	57	57
c.新加工法	10	3	3	16	16
d.焼き付かない型 材料、表面処理	1	0	0	1	1
合計	65	16	19	100	100
回答なし	2	3	1	6	

(4) どのような体制 (複数回答) 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.自社独自	6	3	2	11	10.1
b.顧客との共同	33	10	12	55	50.5
c.資材企業	8	1	1	10	9.2
d.産学連携	11	2	2	15	13.8
e.産官研究所	3	0	0	3	2.8
f.産学官	10	1	4	15	13.8
合計	71	17	21	109	100.0
回答なし	4	1	0	5	

(5) その他

視点を変えて鋳巣のないダイカストでなく鋳巣が均一に多くできる発砲構造を持つダイカストや 低共振金属の開発等新たな方向の技術も必要となるのではないかと。これからの成長産業は、形をつくるのが生業のダイカストにとって「(1)今後の成長産業」欄のすべてに可能性がある。今までもその当時の花形産業に供給しており、時代を先取りした新技術を創ることは必要と思う。

顧客との「パートナーシップ」に則った共同開発が必要と考える(投資も含めた)。

問 14 「息の長い人材確保・育成」について、伺います。

(1)環境の改善

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.はい	49	15	14	78	94.0
b.いいえ	3	0	2	5	6.0
合計	52	15	16	83	100.0

(2) (1)で「はい」と答えた場合（最優先事項）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.粉塵	1	1	0	2	2.6
b.ミスト	8	0	1	9	11.5
c.騒音	1	2	1	4	5.1
d.温度	23	7	8	38	48.7
e.照明	1	0	0	1	1.3
f.廃棄物	0	0	0	0	0.0
g.作業安全	15	4	4	23	29.5
h.その他	0	1	0	1	1.3
合計	49	15	14	78	100.0
回答なし	3	0	2	5	

(3)人材確保の方法（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.技術系高校・大学	33	8	9	50	36.8
b.技術社員の高度化	35	7	6	48	35.3
c.社外技術者の派遣	2	2	1	5	3.7
d.定年延長	6	0	2	8	5.9
e.定年退職者	8	1	4	13	9.6
f.技術・技能派遣社員	5	6	1	12	8.8
合計	89	24	23	136	100.0
回答なし	1	0		1	

(4)人材育成の方法（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.技術技能伝承	37	7	7	51	32.1
b.高度化教育	31	10	11	52	32.7
c.技能者の資格取得	15	4	2	21	13.2
d.IT教育	1	0	1	2	1.3
e.YDEC	9	1	0	10	6.3
f.技術交流会	6	4	1	11	6.9
g.税制	6	2	1	9	5.7
h.その他	1	2	0	3	1.9
合計	106	30	23	159	100.0
回答なし	1	1	0	2	

(5)その他

高校・大学でのダイカストの専門課程が現在のところないので、今後、考慮していただくとありがたい。

学校での教育で、ものの造り方を教えるべき。

問 15 「ダイカスト産業の国民一般社会への広報」について、伺います。

(1)ダイカスト産業の認知度

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.30 以上	2	1	1	4	4.9
b.20 前後	6	2	4	12	14.8
c.10 前後	22	8	6	36	44.4
d.ほとんど知らない	21	3	5	29	35.8
合 計	51	14	16	81	100.0
回答なし	1	1		2	

(2)誰に知ってほしいか（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.産業界	31	10	9	50	47.2
b.就職希望者	27	6	5	38	35.8
c.一般	12	3	3	18	17.0
d.その他	0	0	0	0	0.0
合 計	70	19	17	106	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(3)何を訴えるか（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.精巧なダイカスト	31	8	8	47	43.1
b.精密な金型	7	3	1	11	10.1
c.軽量化	29	10	10	49	45.0
d.明るい働きやすい職場	1			1	0.9
e.アプリケーション		1		1	0.9
合 計	68	22	19	109	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(4)どのような方法が有効か（複数回答）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.新聞や雑誌	22	7	9	38	41.8
b.テレビで放映	1			1	1.1
c.主要都市での展示会	17	7	1	25	27.4
d.体験ツアー	15	4	4	23	25.3
e.各地区の工場公開制度	1			1	1.1
f.ホームページ	1			1	1.1
g.学校での教育	1		1	2	2.2
合 計	58	18	15	91	100.0
回答なし	4	0	1	5	

その他

・ダイカストは、主要製品の中に大きな役割を果たしていることを年 1 回以上広報活動する。

(5)どのようなイメージを変えるか

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.下請け産業	23	2	6	31	32.3
b.作業環境	35	15	9	59	61.5
c.将来性のなさ	6	0	0	6	6.3
合 計	64	17	15	96	100.0
回答なし	3	1	2	6	

(6)その他

身の回りにたくさん存在しているのに気付かれていない。

例えば、 ミニカーがダイカストというようなことも。

ものづくりの基本ということを認識 してもらいたい。

3R (Reduce, Reuse, Recycle) に優れるダイカストを国民に周知するのは今がチャンスであり、媒体はテレビ番組に取り上げられるのが最も効果が出ると思う。

CMの活発化 - ダイカスト産業として実施。
アルミは、最も効率よくリサイクル可能な材料であること、また、地球環境に優しく、資源の少ない日本では最も適した材料であることを広く国民にPRすることが重要。

問 16 協会について、伺います。

(1) 会員サービス（刊行物、ホームページなど） 単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.良い	14	3	2	19	23.5
b.普通	36	9	13	58	71.6
c.良くない	2	2	0	4	4.9
合計	52	14	15	81	100.0
回答なし	0	1	1	2	

(2) イベント

（経営講演会、ダイカスト技術交流会、ダイカスト会議・展示会など）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.良い	19	3	4	26	32.5
b.普通	32	11	10	53	66.3
c.良くない	1	0	0	1	1.3
合計	52	14	14	80	100.0
回答なし	0	1	2	3	

(3) 会費

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.安い	2	0	0	2	2.5
b.普通	34	11	11	56	70.0
c.高い	16	3	3	22	27.5
合計	52	14	14	80	100.0
回答なし	0	1	2	3	

(4) 表彰制度（浦上賞、菅野賞、小野田賞）

単位：社

地区	関東	中部	関西	合計	構成比(%)
a.良い	18	2	4	24	30.4
b.普通	32	12	10	54	68.4
c.良くない	1	0	0	1	1.3
合計	51	14	14	79	100.0
回答なし	1	1	2	4	

(5) その他

研修・認定事業を拡大すべき。
公的表彰が望ましい。
.関西方面で講演会、展示会等を多く開催してほしい。

【業界団体（協会、協同組合）の問題点と解決策】

高額な会費を収めていますが、未だに親睦会や講習会にも参加していません。ダイカスト協会としてのメリットは、もちろんですが、当社自体の単独のメリットもあれば幸いです。

業界一致団結しての顧客への価格、技術、技能のアピールをしてほしい。

金型保管管理や保管責任の提言活動。

協会の持つ技術・情報は、協同組合が持つそれをはるかに上回っているが、一方、従来 組合が進めてきた中小メーカー向けの諸々の作業標準や簡易原価計算や発行されている書籍類も大きな評価がある。これらを業界の一本化とともに見直しし、再発行再発刊を行って幅広く活用することが望ましい。

組織の一本化統合でより広範な情報交換ができれば良い。

協同組合には、組織規程、活動に地域格差があるので、統合には時間をかけて解決すべきだが、解決の手段が明確になっていない気がする。大変だが、具体的な解決策を探る努力が必要。今までの経験を把握していないので、具体策はないが・・・。

まだまだ中小企業ダイカスト業者の協会入会の実現が難しいと思う。協会は、根気良く中小規模事業者にコミュニケーションをとることが大切と思う。

問 17 大学、学会などとの関係について、貴社が期待する取組みについて伺います。

ダイカスト製造の重要性をアピール。

素形材産業の国内における重要性を中心とした教育の場をもっとも受けるべき。

専門課程として、「ダイカスト」、「金型」学科を設置し、学生との交流できる体制に取り組んでほしい。

基礎技術及び応用技術の紹介。

もう少し基礎的な研究に取り組んで欲しい。

鑄造条件の基礎的研究開発。

流動解析等ダイカスト部品の高品位化を図る生産。

分析 / 解析実施での数値（デジタル）で変化がわかる援助。

実際の現場のものづくりに展開できるようなテーマの選定。

ダイカストの業界で、まず、技能者を養成し技術者を作り出し、博士まで育て、大学や学会などの発表を通じてダイカストを公に学問として定着できるように一歩ずつ積み上げるようにしたい。

大手企業ではなく、中小企業との連携。

産学協同の機会を作る。

委託研究や共同研究をもっと積極的に行えるようにするため、奨学寄付金や工場専任担当者の負担が軽くなお良い。

鑄造（鑄物）業界のような産学が一体となった取組みができれば良いと思う。

現在、群馬工業高等専門学校と共同研究実施中。

大学との窓口を作ってほしい。

問 18 国公立の試験場・研究所との関係について、貴社が期待する取組みについて伺います。

(1) 試験場・研究所に関する情報

試験場・研究所に関する情報が不足している。

試験場・研究所で何をしているか、基本的情報がほしい。

どこで、どんなことができるか、費用等の一覧表がほしい。

試験場・研究所の取組み、行動、実態をわかるようにして、いつでも相談できる開かれた環境作りが必要。

(2) 試験場・研究所への期待・要望

(a) 試験・研究テーマ

鑄造条件の基礎的研究開発。

難易度が高く、なかなか進まないアイアンダイカスト等の技術を国家プロジェクトで再度開発テーマとして取り上げて進められれば良いと思う。基本的に試験場・研究所と業界との関係は、良いと思う。

実際の現場のものづくりに展開できるようなテーマの選定。

売れるものづくり（低コスト）の方法。

大学とはやや異なり、その地域の企業に密着した実用・実践的な取組みを期待する。

(b) 試験・研究所の機能

ダイカストに関する専門的アドバイスができる場所をもっと増えれば良い。

金型技術、鑄造技術の基礎を教育していただける機関の一つとして確立してほしい。

実技講習を頻繁に実施してほしい。

定期的な交流と共同開発テーマの継続。

群馬県産業技術センターとは、都度相談できるようになっている。

群馬県では、産業技術センターが積極的に協力してくれる。今後も問題点を産業技術センターへ持ち込み共同研究する回数を増やすことにより、一歩ずつ期待できる方向になると思う。

大手企業ではなく、中小企業との連携。

(c) 試験場・研究所の費用

試験場の費用が高い。

安価な研究施設の使用料。 安価な委託研究費。

問 19 経済産業省など政府・都道府県について、貴社が期待する取組みについて伺います。

(1)現場主義

現場のものづくりをもっと知るべき[三現主義(現場、現実、現物)]。

自ら現場に出向いて、各企業の現状を分析し、企業の実態に合わせた支援が必要。

(2)中小企業行政

「ものづくり」のおもしろさのPR。 - 体験ツアー

似たような取組みを実施している独立行政法人機関をわかりやすく集約してほしい。

大手企業ではなく、中小企業との連携。

大手顧客の実態把握。業界の構造把握。

中小規模のダイカスト事業者に対して、大企業とは別の指導を考慮して頂くと参加しやすくなる

種々の支援プログラムがあるが、その入手、申請手続、経理処理が複雑で工数がかかりすぎる。この負担が軽減できれば良い。

技術指導をしていただける指導員を派遣してほしい。

素材産業の保護/援助。

素材産業への援助制度の確立(例: Bank への紹介斡旋等)

”売る”ことに対する援助がない。

自動車各メーカーが過去最高益を続ける半面、部品メーカーが下層になるほど採算に苦しんでいる構造にメスを入れてほしい。

自動車業界のみならず他の産業からのニーズを取りまとめ、中長期ビジョンの取組み方の指針を示していただきたい。

ユーザー団体に対するアンケート結果の流布と行政指導。

(3)他省への働きかけ

素形材産業の国内における重要性を中心とした教育の場をもっとも受けるべきこと」を文部科学省等と連携。

税制改革 - 減価償却引当金等、諸引当金の損金算入等。

(4)地方行政

ダイカスト産業ビジョンを通じて素形材産業室の取組みに感謝している。これらの活動を通じて県や市へこの動きと結果を情報として流し、県当局のダイカスト産業への見方を広げる努力を期待する。都道府県が行ってくれることを待つのではなく、積極的に動きたいと思う。

政府・都道府県は、良くやっていると思う。アドバイザー支援サービスが今後の進展の鍵になると思う。

IT化の推進のため、地方のインフラの遅れを解消すべく対策をお願いしたい。

群馬県は、使いやすい補助金制度があって良い。

(5)その他

・あまり期待していない。無駄が多い。

・その他

・ダイカスト産業ビジョンができたならば、わかりやすく(平易な文章や体系図で)、簡潔的に、まとめて業界への配布をしてほしい。