

# 「**鑄造産業ビジョン 2006**」

— **鑄物が開く新世界** —

平成18年11月

**社団法人 日本鑄造協会**

Japan Foundry Society, Inc. (略称 JFS inc)

## まえがき

本年5月に経済産業省から「素形材産業ビジョン」が発表され、今後とも国際競争力を持つ日本のモノづくりを維持する為には、鋳造・鍛造・金属プレス・メッキ等のいわゆるサポーティング・インダストリーの充実が必要不可欠であるとして、これからの素形材産業のあり方、方向性が示されました。

鋳物産業はわが国経済発展の原動力である機械工業の基盤を支え、素形材を供給する重要な産業です。しかるに自動車、一般機械などユーザー産業に比べ低収益体質の現状においては、技術開発、人材確保・育成、設備投資など企業体質の強化を図ることが出来ず、ユーザーとの体力格差が広がり、益々高いレベルで要求されるQCDに付いていくのが難しくなっておりまいました。

経済産業省が作成した素形材産業ビジョンには随所に「収益、利益、儲ける」という言葉が散見されます。例えば、素形材産業が目指すべき方向性の「1、技術技能を活かした攻めの経営」の中にも「ものづくりのための手段としての技能」から「企業に利益をもたらす源泉としての技能」への認識の転換が謳われており、「2、取引慣行」においても収益改善のためのコンプライアンスが要望されております。また、海外生産についても「4、海外で儲ける仕組み」との見出しが目を引きまします。従来、国が施策として一つの産業の儲けや収益増を支援することはほとんど前例がなく、儲け、収益という言葉も使わないのが通例のことでありました。それにもかかわらず、今回このような言葉が多用されているのは、素形材産業が如何に厳しい状況にあるかを示す証左と言えます。

鋳造業の転廃業が続き、産業としてのパワーが疲弊していくことは、我が国製造業全体の競争力低下に繋がり、このままでは輸出を通じて外貨を獲得し、資源を輸入するという「日本型経済」が維持できなくなると行政サイドが判断したためと推察いたします。

本協会においても、素形材産業ビジョンの公表に呼応して「鋳造産業ビジョン特別部会」を設置し、協会運営組織の総務・経営・技術・国際・中小企業部会を中心に、各地で多くの会員が参加し「10年後の夢、あるべき姿」に到達するためのアクションプランを侃侃諤諤、口角泡を飛ばす議論をして作成した結果、まさしく手作りの「鋳造産業ビジョン2006」が完成いたしました。

鋳造産業ビジョン作成に許された時間は極めて少ないものでありましたので、訂正・修正すべき箇所は数多くあり、今後も多くの会員による討議がなされるべきであると認識しております。しかし「目標なき前進」であった今までに比べ、本ビジョンによって目標、方向性が見え、協会が現在行っている活動、今後行わなければならない活動が整理されることになりました。また、自社が協会のどの事業活動に参加しているのかが把握され、さらにはビジョンを自社に当てはめることにより、自社内で今後取り組むべき事柄も見えてくるのではないかと思います。

さて、ビジョンは「作成」することも重要ではありますが、「実行」に移さなければ文字通り「絵に描いた餅」となるわけであり、今後のフォローアップが必要であることは論を待ちません。目先の繁忙さに踊らされずに「10年後のあるべき姿」に明示されている取

益を出し健全経営が出来る業界に向かって、アクションプランを着実に全員参加で実行に移して行かなければならないと考えております。

最後に、ビジョン作成にあたりアンケート・ヒアリング等を通して参加して頂いた多くの会員の皆様、特に休日を返上して真剣に取り組んで頂いた「鑄造産業ビジョン特別部会」の委員並びに事務局の方々に心より感謝申し上げます。

また、ビジョン作成の全期間にわたり、持ち前のパワーでご指導くださいました経済産業省製造産業局素形材産業室 前田泰宏室長様、すべての特別部会にご出席頂きご指導くださいました根岸寿実課長補佐様に厚く御礼を申し上げます。

平成18年11月  
鑄造産業ビジョン特別部会  
部会長 酒井英行

## 鑄造産業ビジョン特別部会名簿

(順不同・敬称略)

部会長	酒井 英行	株式会社キャスト 代表取締役社長
副部会長	大亀 右間	株式会社大亀製作所 代表取締役社長
委員	伊藤 光男	伊藤鉄工株式会社 代表取締役社長
〃	大田 喜穂	株式会社大田鑄造所 代表取締役社長
〃	岡崎 清治	日立金属株式会社 自動車機器カンパニー 技師長
〃	笠井 健司	笠井鑄工株式会社 代表取締役社長
〃	武山 尚生	中央可鍛工業株式会社 代表取締役社長
〃	富貴原 信	新東工業株式会社 鑄造事業本部 鑄機技術部 副部長
〃	堀口 幹夫	株式会社堀口鑄工所 代表取締役社長
〃	森川 英志	森川鉄工株式会社 代表取締役社長
〃	渡邊 寛孝	株式会社荏原金属 取締役
事務局	角田 悦啓	社団法人日本鑄造協会 専務理事
〃	田口 弘	社団法人日本鑄造協会 事務局長

事務局：社団法人日本鑄造協会

# 活動経緯

## I. 委員会の活動

### 1. 鋳造産業ビジョン準備委員会

平成18年6月24日（土）9：30～15：00

機械振興会館5階 501号室（本協会会議室）

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン作成について
  - （2）作成の基本方針について
  - （3）検討スケジュールについて
  - （4）検討課題・体制について

### 2. 鋳造産業ビジョン特別部会

第1回 平成18年7月22日（土）10：00～15：00

機械振興会館5階 501号室（本協会会議室）

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン作成について

第2回 平成18年9月16日（土）10：00～15：00

機械振興会館6階 6S-2号室

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン作成内容について

第3回 平成18年10月 3日（火）14：00～17：00

機械振興会館地下2階 B2-1号室

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン発表用資料のまとめについて
  - （2）アクションプラン作成について

第4回 平成18年10月28日（土）10：30～15：00

東京鋳物工業協同組合会議室

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン発表用資料のまとめについて
  - （2）アクションプラン作成について

第5回 平成18年11月21日（火）13：30～16：00

機械振興会館地下3階 B3-1号室

- 議 題
- （1）鋳造産業ビジョン報告書について
  - （2）鋳造産業ビジョン策定用アクションプランについて
  - （3）鋳造産業ビジョン発表用資料について

### 3. 中小企業鑄造業ビジョン実現化委員会

第1回 平成18年5月13日(土) 9:00~15:00

機械振興会館5階 501号室(本協会会議室)

議 題 (1) 事業内容、方針について

第2回 平成18年7月21日(金) 17:00~19:00

機械振興会館5階 501号室(本協会会議室)

議 題 (1) 「鑄造産業ビジョン」の中小企業部会のまとめ

第3回 平成18年8月26日(土) 10:00~17:00

機械振興会館6階 6S-2号室

議 題 (1) 「鑄造産業ビジョン」の中小企業部会のまとめ

第4回 平成18年11月21日(火) 12:00~13:30

機械振興会館5階 501号室(本協会会議室)

議 題 (1) 鑄造産業ビジョン実現化について

### 4. 協会部会・委員会の検討

総務、経営、技術、国際、中小企業の各部会並びに各委員会で検討。

## II. 普及活動

### 1. 経済産業省から講師を招聘しての説明会及び意見交換会

#### 1) 組合理事長会

平成18年7月4日(火) 14:30~17:00 機械振興会館会議室

講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 前田泰宏 室長

#### 2) 理事会

平成18年7月14日(金) 14:00~17:00 機械振興会館会議室

講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 根岸寿実 課長補佐

#### 3) 京都府鑄物工業協同組合

平成18年8月7日(月) 15:00~17:00 京都工業会館会議室

講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 根岸寿実 課長補佐

#### 4) 広島県鑄物工業協同組合

平成18年8月22日(火) 15:00~17:00 組合会議室

講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 吉田尋紀 係長

中国経済産業局地域経済部地域経済課 松本晴美 課長補佐

- 5) 中部支部  
平成18年8月31日(木) 13:30～16:00名古屋商工会議所会議室  
講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 根岸寿実 課長補佐
- 6) 関東地区  
平成18年9月8日(金) 13:30～16:00機械振興会館会議室  
講師 経済産業省製造産業局素形材産業室 根岸寿実 課長補佐
- 7) 京都府鋳物工業協同組合  
平成18年9月9日(土) 15:00～17:00京都工業会館会議室

## 2. 組合での説明会及び意見交換会

- 1) 東京鋳物工業協同組合  
平成18年8月5日(水) 15:00～16:30 組合会議室
- 2) 愛媛県銑鉄鋳物工業組合  
平成18年8月8日(火) 12:00～13:30 組合会議室

## III. 調査活動

1. アンケート調査
  - 1) 平成18年6月26日「鋳造産業ビジョンアンケート調査」 33組合
  - 2) 平成18年8月 4日「鋳造産業ビジョンアンケート調査」 会員

# 目 次

## I. 鑄造業の10年後の「あるべき姿」

## II. 鑄造産業の現状認識

### 1. 鑄造産業の現状

- (1) 鑄物は古くて新しい技術
- (2) 鑄物の良さ
- (3) 鑄物はどんなユーザーに使われているか
- (4) 鑄物はどんな会社で作られているか

### 2. 技術革新への課題

- (1) 鑄物づくりの難しさ
- (2) ITを活用した歩留り向上、不良率の低減
- (3) ユーザーが鑄物に期待するもの

### 3. 経営革新への課題

- (1) 取引慣行に係る課題
- (2) 模型保管コスト
- (3) 鑄造メーカーの収益性の現状
- (4) 経営面での努力
- (5) 鑄造メーカーを取り巻く人的資源の問題
- (6) クリーンファクトリーの実現
- (7) その他の課題

### 4. 環境との調和

- (1) ゼロ・エミッション（環境との調和）

### 5. 社会との調和

- (1) 日本鑄造協会とは
- (2) 日本鑄造協会の役割
- (3) 産学官・ユーザー業界・海外との交流強化

## III. 鑄造産業ビジョン2006

### 1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営

#### 1-1. 技術の革新

- (1) 製品技術の革新
- (2) 製造技術の革新・生産技術システムの高度化
- (3) ITの積極活用

### 2. 健全な取引慣行で共存共栄

#### 2-1. 「素形材産業取引ガイドライン」普及活動

- (1) 法令、取引ガイドライン知識の習得と遵守

#### 2-2. 重量取引の見直し

- (1) 正確な原価の把握と適正な価格での販売
  - (2) 機械加工・組付工程の追加による販売力強化
- 2-3. 型保管費用の負担
  - (1) 模型取引契約締結促進
- 2-4. 図面やノウハウの流出防止
  - (1) 技術流出の防止契約の締結
- 2-5. 原材料等コスト増の転嫁
  - (1) 原材料、副資材、その他コスト増の価格への反映
- 3. 同業/異業との積極的な連携による競争力強化**
  - 3-1. 同業/異業との連携による競争力強化
    - (1) 成功例の検証と展開
- 4. 海外に進出するしくみ**
  - 4-1. 積極的な海外進出
    - (1) 市場調査と情報収集
  - 4-2. 輸出の拡大
    - (1) 輸出入の促進
- 5. これからの成長産業への供給**
  - 5-1. 新市場の開拓
    - (1) 成長・戦略分野への供給
    - (2) 廃棄物リサイクルの事業化
- 6. 息の長い人材の確保・育成**
  - 6-1. 環境・安全の向上
    - (1) クリーンファクトリー化の実現
    - (2) 労災ゼロ工場の実現
    - (3) 地球にやさしい産業への脱皮
  - 6-2. 鋳物マンの確保・育成
    - (1) 中核人材の育成
    - (2) 経営者・若手後継者への支援
    - (3) 技能・技術者の確保と育成
  - 6-3. 学生・教育者等の確保
    - (1) 学生・教育者等の確保
- 7. 鋳造産業を国民の方に理解してもらうために**
  - 7-1. 鋳造業界のイメージ向上
    - (1) 鋳物工場体験学習
    - (2) イベントの開催と参加
    - (3) 新聞広告等による鋳造業界 PR
  - 7-2. 会員サービスの強化
    - (1) 情報発信の強化
    - (2) 会員ニーズの把握

#### IV. 「**鑄造産業ビジョン**」アクションプラン表

1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営
2. 健全な取引慣行で共存共栄
3. 同業／異業との積極的な連携による争力強化
4. 海外に進出するしくみ
5. これからの成長産業への供給
6. 息の長い人材の確保・育成
7. 鑄造産業を国民の方に理解してもらうために

#### V. 「**鑄造産業ビジョン**」の実現に向けて

1. **会員企業への周知とユーザーへの理解促進**
  - (1) 会員への周知
  - (2) ユーザーへの理解促進
2. **ビジョンを実現するための協会運営組織の強化について**
  - (1) 情報発信・会員ニーズの把握の強化
  - (2) 協会運営組織の強化
  - (3) 地方支部組織の充実

## I. 鑄造業の10年後の「あるべき姿」

鑄造業の10年後の「あるべき姿」については、経済産業省より、素形材産業ビジョン策定のため、素形材産業の業界団体に作成依頼があり、本協会では鑄造業が10年後に理想とする自画像を策定するため、会員へのアンケート調査と各部会・委員会での検討をもとに、「あるべき姿」をまとめ、本年3月3日に開催された「素形材産業ビジョン策定委員会」において加藤喜久雄会長から発表されたものである。

## 鑄造業の10年後の「あるべき姿」について

社団法人 日本鑄造協会  
会 長 加藤喜久雄

### I. 産業界における鑄造業の位置付け

1. 鑄造品は、ユーザーが生産する最終製品である自動車、産業機械、建設機械、プラント等の一構成部品として使用される姿は変わらず、ユーザーの動向に大きく依存し、その傘の下で事業展開していく姿は今後も変わらない。
2. 前述のユーザーが最終製品として生産する内外向けの重要なコンポーネント及び重要機能部品用の鑄造品は国内で継続的に生産されるだろう。一方、低機能用の鑄造品であっても国内で計画的に最終製品として組み立てられる鑄造品は、日本の産業の強さである短納期を基本とする受注・製造・販売等、在庫ゼロの工場運営から考えられたジャスト・イン・タイム生産システムの益々の普及から判断し、鑄造品が輸入中心に移行する可能性は少ないと思われる。
3. なお、建築・家具用、日用品用、土木・公共用等の鑄造単品は海外からの調達に代わる可能性があると思われる。
4. 非鉄金属鑄物（ダイカスト、マグネシウム）は時流にマッチした業界として、今後も成長していくものと思われる。鉄鑄物は色々な課題を持っており、その解決なしでは成長はありえない。

### II. 鑄造業をどのような産業にしたいのか

#### 1. ユーザーと鑄造業界の将来の関係

鑄造メーカーは鑄造品の開発、生産、販売面でユーザーを満足する水準にあり、大きな革新がなされ、ユーザーの信頼と評価を得て、適正価格での取り引きが慣行され収益性が上がり、健全な経営ができる状態になっている。

ユーザーの製品企画、設計の段階において最適な鑄造品を提案できる能力を持ち、ユーザーにとって不可欠な提案型パートナーとなっており、傘の下ではあるが自立化が進んでいる。

#### 2. 鑄造企業の将来の姿

- (1) 大手・中堅鑄造企業は、さらにユーザーとの連携を深め、自立して経営・技術革新を行い、ユーザーの真のサポーターとして進展し、イコールパートナーとしての位置を確保している。

(2) 中小規模の鑄造企業は、地域毎、製品分野毎、または資本的に結束した独立企業集団群を形成し、必要に応じて各企業の共通運用部分を集約し、たとえば鑄造専用団地、調達・販売の共同化、分析・計測センター、環境処理、物流センター等を設置して運用し、勝ち残っている。

(3) 独自自社製品を持つ企業は、さらにその特徴を高め、勝ち残り発展している。

### 3. 鑄造企業の生産の将来の姿

(1) 量産ラインは、暗黙知が解明され標準化と自動化が進み、さらに新工法の導入、ITを活用した工程管理システムの導入などにより、製品・材料の歩留りが向上している。

(2) 手込めラインは、量産ラインと同様に暗黙知が解明され標準化が進み、特に仕上げ工程においてロボット化、自動化が進展して生産性が向上している。

### 4. 工場環境と職場の将来の姿

工場・作業環境が改善され、IT化による自動化が進み、女子、高齢者が働きやすい職場になり、特に若者が鑄造品づくりの本質を理解し、誇りを持って働いている。

## III. 鑄造業の良さはどういう点にあり、どのように補強していくのか

1. 鑄造業は、創造的な造形ができる特質を持ち、かつ感性を必要とする業種であり、人を引きつける魅力がある。

補強策： 工場・作業環境の改善を図り、鑄造品づくりの楽しさを学生、社会人にサンプルづくりの実習や工場見学をとおして理解してもらう。

2. 鑄造品として製品形状の自由度が非常に高く、加工性も良い。微量元素の添加や熱処理などにより幅広い用途に対応できる。

補強策： より低コスト、薄肉、かつ複雑な形状に対応できる新工法の開発、さらに切削性、高機能・高強度な新材料の開発を行う。

3. 経験、技能、技術に裏打ちされた高い能力をもった人材がおり、世界最高水準をいくユーザーニーズを満足させる高品質な鑄造品を提供している。

補強策：(1) カン、コツに加え、IT等を活用し、ユーザーを満足させる開発、造り、品質のつくり込み体制をより一層強化していく。

(2) ITの活用による熟練者の技能、技術等の製造現場ノウハウを整理、蓄積し、円滑な生産体制を維持していく。また、産学官の連携強化を図り優秀な人材づくりを目指す。

4. 鑄造業はリサイクル性(都市鉱山型リサイクル、3R (Reduce・Reuse・Recycle))に優れている。

補強策： ゼロ・エミッションとして、設計段階から余分な廃棄物が出ないような環境負荷を考えた生産設計を行い、使用済み鑄物砂等の廃棄物は、バイオ等の先端技術を活用し、高付加価値のリサイクル製品を開発していく。

#### IV. 鑄造業の弱点は何で、どういうふうに克服するのか

1. 鑄造業は、中小企業比率が高く、下請け産業的要素が非常に強く、技術革新、IT化が遅れている。

克服策： 地域毎の共同企画・運営、また産学官との連携による新製品、新材料、新工法の開発により、業界の技術レベルを向上させ、特にユーザーの製品企画、設計の段階においてIT等の活用による最適鑄造品の姿を提案できる提案型パートナーとして自立することを目指し、下請け体質から脱却する。

2. 鑄造品の本来もっているメカニズムと未解明な暗黙知から発生する製品・材料歩留りの低さによって収益性が悪い。

克服策： 各企業の努力、業界内の協業、産学官連携強化により、未解明の暗黙知を解明して、製品歩留り・材料歩留りの革新、可動率の改善による収益力の向上を図る。

3. 鑄造品は比重が重く、自動車等の移動体への適応は不利である。

克服策： シミュレーション等の活用による事前評価により、軽量化、薄肉化への対応と軽量化、薄肉化できる新工法の開発を行う。

4. 工場の職場環境の悪さによって若者の確保が困難であり、環境へ悪影響を与えているとの認識が拭いきれず、業界評価が低い。

克服策：(1) 徹底した5S活動による作業環境の改善、粉じん、熱、騒音等の工場環境改善、女子、高齢者が働きやすい職場づくり、地域社会との協調、共生、共存を図り、相互理解を深め、若者が希望、やりがい、誇りをもって働ける職場環境づくりを行う。

(2) 次代を担う若者にもものづくりの素晴らしさを伝えていくためにも各地区の教育機関（高校・大学）との連携強化を図っていく。なお、ものづくりの面白さを教える仕組みや理工系離れに歯止めを掛ける公的な支援が必要である。

以 上

## Ⅱ. 鑄造産業の現状認識

### 1. 鑄造産業の現状

#### (1) 鑄物は古くて新しい技術

金属の加工法としての鑄物づくりは、大変古く、約 5,000 年前に始まったといわれている。そして我が国における鑄物づくりは、弥生時代にまでさかのぼる。古代における我が国の鑄物の代表的な例は、仏像、梵鐘などであり、これらの伝統技術は、現在の美術鑄物などに受け継がれている。

一方、工業用鑄物は、明治維新以降、我が国における近代工業の発展に伴い大きく発展している。現在では我が国の基幹産業である自動車や工作機械等に不可欠な部材を供給する重要な産業としてその地位を確立している。

このように、鑄物は、我が国の機械金属産業の中でも大変古い歴史を持ち、現在の鑄造メーカーの中には、江戸時代以前にまでその歴史をさかのぼる企業も少なくない。

一方、鑄物は新しいプロセスも研究開発されており、画期的なダクタイル鑄鉄、CV鑄鉄、オーステンパー熱処理などの新素材、新技術が実用化されている。

#### (2) 鑄物の良さ

鑄造の最大の特徴は、液体金属を用いることであり、いかなる複雑な形状の品物でも一体で成形することができる点にある。

このほか、鑄物の良さ・強みとして次の点が挙げられる。

- ①形状設計時の自由度・任意度は極めて高く、他の成形法に比べ経済的に優位である。
- ②重力を用いて注湯が可能であり、数グラムから百トン以上の鑄物製品製作が可能。
- ③秒単位での大量生産方式も容易であり経済性に優れている。
- ④適切な合金設計により、望まれる物理特性を自由に与える事が可能。
- ⑤鑄包み・局所的な材質の複合化により異材質の一体形成が可能。

以上のような特徴から、鑄物はあらゆる産業の基盤となっている。

#### (3) 鑄物はどんなユーザーに使われているか

最大のユーザーは、自動車で全体の 51%を占め、エンジン部品、駆動部品、足回り部品、と多岐にわたっている。

次いで一般機械が 26%であり、工作機械や射出成形機、半導体製造業の主要構造材などで鑄鉄や低膨張材を使った機能材料となっている。また、建設機械でも鑄鉄と鑄鋼が多く使われている。残りは、公共事業が 11%、その他が 12%となっている。(2005 年)

(4) 鋳物はどんな会社で作られているか

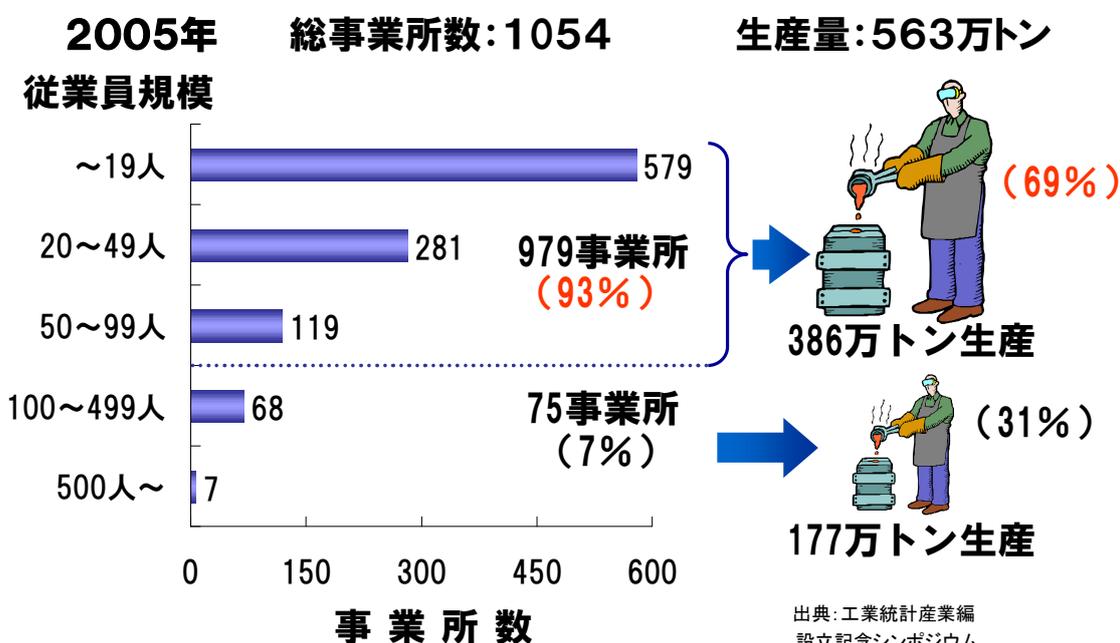
鋳物の特徴は、大半が中小企業によって占められ、生産量の69%、事業所数では実に93%を中小企業が占めている。

鋳物の生産量は、1990年に772万トンとピークを迎えた後、景気後退により年々減少し、一時は491万トンにまで落ち込んだ。しかし、近年のユーザー産業の活況を背景に生産量は伸びており、2005年には563万トンを超えている。内訳は自動車用などの量産鋳物が289万トン、工作機械用などの手詰め一品鋳物が234万トン、遠心鋳造、精密鋳造その他が40万トンである。生産金額は、1兆円を超え、素形材産業の中で大きな柱となっている。

なお、ユーザー産業の海外展開に伴い、鋳造産業も海外生産を進めてきており、2005年では海外で107万トンの鋳物が生産されている。2005年における生産量は、国内と海外を合わせて670万トンとなる。

日本の鋳物生産量は世界的にも大きく、世界第4位にランクされている。約2,000万トンと生産量が多い中国には到底及ばないが、日本の鋳物はQCD（Quality：品質、Cost：価格、Delivery：納期）の点で高く評価されており、世界の鋳造業界から注目される存在となっている。

### 鋳造産業は中小企業性が高い



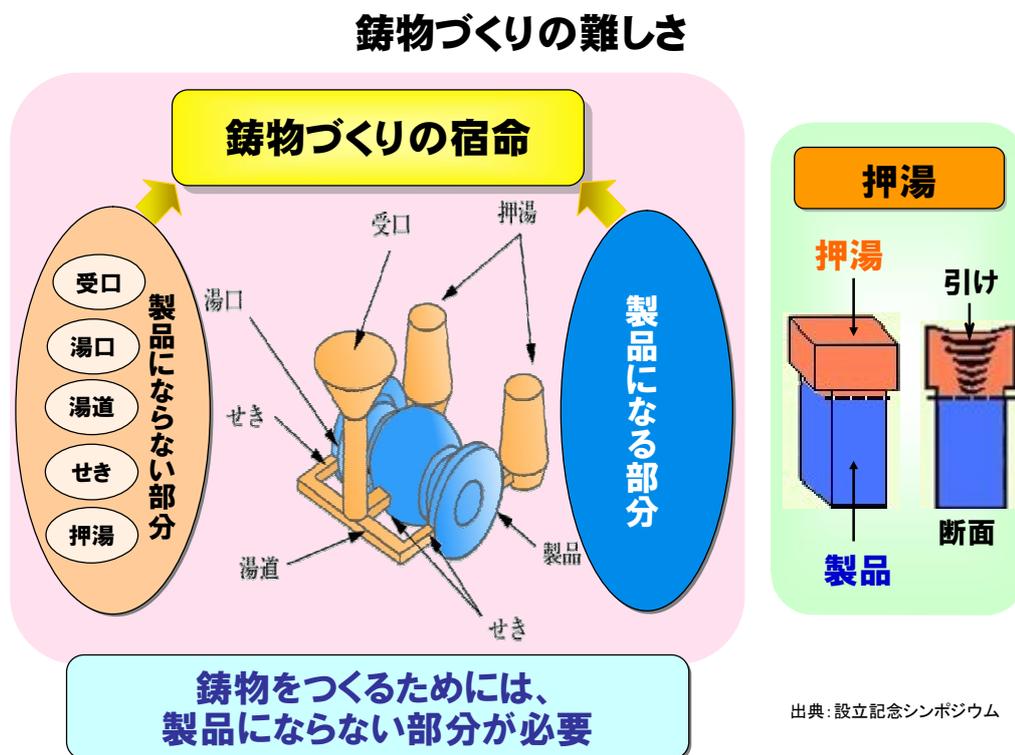
## 2. 技術革新への課題

### (1) 鋳物づくりの難しさ

鋳造は、「溶解」と「成形」が一連となった複雑で長い工程の中に含まれる多様な技術の複合体であることから、習得に長期間を要している。

この中に、品質や生産性を大きく左右する様々な因子が関与し、これら因子の影響の度合いには、未だに解明されていない、いわゆる「暗黙知」があり、このため、他の金属加工技術に比べてどうしても不良率が高くなっている。

また、鋳物づくりの宿命として、鋳型に鋳込んだ熔融金属のうち平均的には50%しか製品にならないなど、材料歩留りの低さが指摘され、製品にならない部分は、たとえば押湯などが必要となる。これは、不良を防ぐためには必要な部分であり、こうした製品にならない部分も、製品と一緒に作り込まなければならないのが、鋳物づくりの宿命となっている。このため、他の素形材産業に比較して、不良率、材料歩留り、可動率は悪く、鋳物づくりの難しさ・宿命に対し、いかにして不良率を下げ、材料歩留りを高め、設備の可動率を上げていくのか、これは鋳造メーカーが永遠に追究していかなければならない課題である。



(2) ITを活用した歩留り向上、不良率の低減

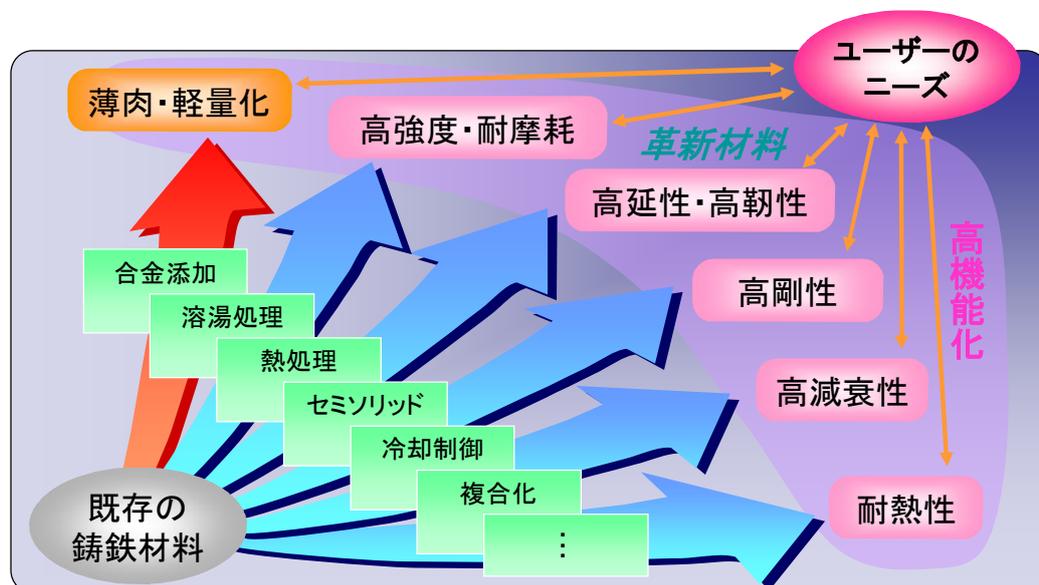
(1) に述べた課題の解決方法には、ITを活用した材料歩留りの向上、不良率の低減である。湯流れや凝固のプロセスなどは、目で見ることができないため、これまではベテランのカンやコツに頼っていたが、それが今ではコンピュータを用いて容易に行えるようになってきている。こうしたITの活用によって、歩留りや不良率は大幅に低減させることが可能となっている。

(3) ユーザーが鋳物に期待するもの

ユーザーニーズの変化に積極的に対応して、新たな鋳造技術の開発を進めていく必要があり、「ユーザーが鋳造業に期待するもの」としては、

- ①自動車については、排ガス規制や、安全強化、車体軽量化に対する要求水準の向上を背景に、鋳物製品に対して一体化、薄肉・軽量化、高機能化、耐熱性のニーズが高まっている。
- ②一般機械については機械の高精度化などを背景に、高剛性化や一体化などがある。
- ③公共・土木・建設用については、外観や耐食性、デザイン性などへの要求水準の高まりを背景に、表面処理、デザイン性などが、それぞれ鋳物製品に一層求められるようになってきている。

### ユーザーニーズに適合した新材料の開発



### 3. 経営革新への課題

#### (1) 取引慣行に係る課題

鋳物取引においては、製品重量を基準として価格が決定されることが少なくない。この重量単価方式で問題なのは、技術的な方法や複雑さが適正に評価されていない点にあり、技術開発によって鋳物を軽量・薄肉化すると重量が減った分だけ単価が安くなるなどの矛盾が生じる。

##### ①手込鋳物

工作機械用をはじめとする手込造型鋳物の場合、重量取引が広く行われている。こうした価格決定方式が商慣行として存続している背景としては、特に手込造型の場合、下請性が強いことに加え、生産形態の多様性、複雑性から、製造のために消費した物量や時間を把握することが困難なことによる。

##### ②量産鋳物

量産鋳物の代表である自動車用鋳物の場合、造型ラインが機械化されており原価を把握しやすいという技術的な特徴に加え、自動車メーカーが鋳物を内製するところも多く、自社内でもコストダウンに関する技術を研究して外注先の鋳造メーカーの原価を厳しくチェックしているので、重量単価方式が採択される例は比較的少ない。

#### (2) 模型保管コスト

模型（木型・金型）は、個別の製品のために特化した工具の一種といえるが、当該製品の生産が終了してもなお、鋳造メーカーはユーザーからの要請によって長期間保管を求められることが多い。しかも、模型の保管料が鋳造メーカーに支払われる例は少ない。模型を保管することは、ユーザーとの長期継続的に取引が約束されることを意味することから、鋳造メーカーにとって有利な面もなくはないが、保管管理コストは鋳造メーカーにとって大きな負担となっている。

特に、都市近郊の鋳物工場は、地価が上昇する中、保管面積を要するため保管コストに対する負担感は増している。

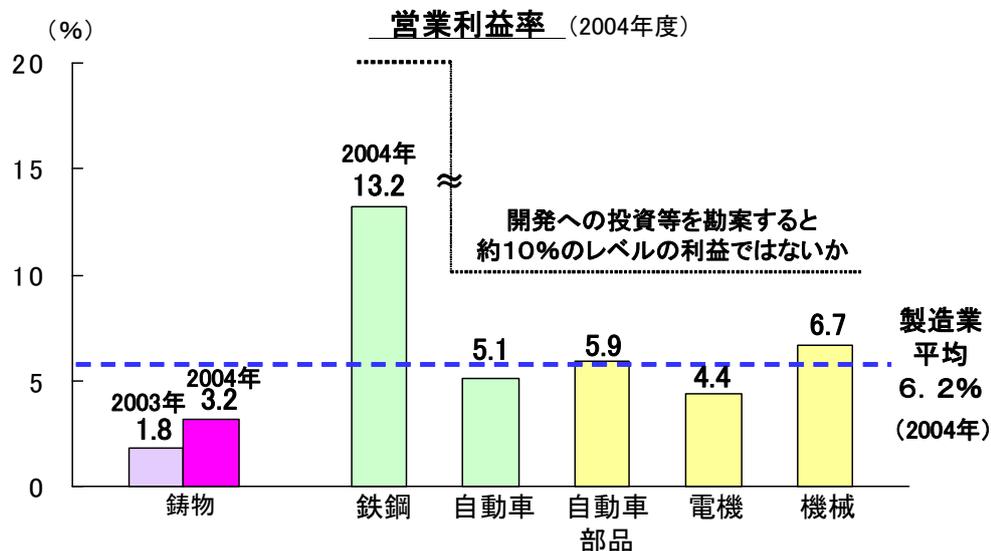
#### (3) 鋳造メーカーの収益性の現状

鋳物産業の収益性は現在必ずしも高いものではなく、技術革新を進めていくためには、新たな設備投資が必要であり、そのための収益の確保は重要な課題である。

#### (4) 経営面での努力

鋳造産業の収益が低い原因の一つとして、鋳物づくりの難しさ・宿命があり、その解決に向けた技術開発の努力を続けているが、経営面での努力が足りなかったということも否定できない。

## 国内の鋳物企業の収益性



出典: 会社四季報(上場会社版)  
日経経営指標

### (5) 鋳造メーカーを取り巻く人的資源の問題

経営革新を実現するためには、優秀な人材を確保・育成することが不可欠である。しかし、残念ながら鋳造業界は、若者の確保に悩む一方、いわゆる「2007年問題」に直面しており、ベテランの持つ固有技術・ノウハウなどの継承も危惧されている。このため、若手へのノウハウの伝承、少人数で可能とする生産体制づくり、職場環境を改善し若手を迎え入れる、ということが重要な課題となっている。

### (6) クリーンファンドリーの実現

鋳物工場は、粉塵や騒音、振動、臭気などの発生が避け難いが、それを当然と考えて問題を放置しては、優秀な若者の確保は望めず、粉塵や騒音、振動、臭気発生を極力抑えた、「クリーンファンドリー」の実現に向けて、鋳造業界は努力しなければならない。

### (7) その他の課題

- ① 先進的な品質管理手法や経営手法の導入によるマネジメント力の強化
- ② IT活用による提案型企业への転換
- ③ IT活用による効率的生産管理システム

#### 4. 環境との調和

##### (1) ゼロ・エミッション（環境との調和）

鑄造産業は、資源・エネルギーの多消費産業のため環境対策に向けた改善努力が強く求められている。

また、使用する原材料も鋼屑などのリサイクル地金を使用することが多く、もともとリサイクル性に優れた産業であり、今後も産業廃棄物の再利用を推進し、社会に貢献していく必要がある。

#### 5. 社会との調和

一般的には鑄造産業の知名度は低く、そのステータスは高いとは言い難い状況にあり、若者等の人材確保の難しさにもつながっている。このため、社会に親しまれる業界を目指し、積極的な広報活動を展開していくことが求められている。

##### (1) 日本鑄造協会とは

本協会は、2005年7月1日に、日本鑄物工業会と日本強靱鑄鉄協会、日本鑄造技術協会の3団体が統合したもので、我が国鑄造業の中核となる団体である。会員数はおよそ1,000社で、860社の鑄造メーカーと140社の関連企業から構成されている。

140社の関連企業の内訳は、原材料メーカー12社、鑄造機械メーカー38社、副資材メーカー88社、リサイクル企業2社となっている。鑄造産業は多岐にわたる技術を扱う産業であり、技術革新や経営革新などを進めていく上で、関連企業と今後も協力し合いながら、さらなる発展を目指す必要がある。

##### (2) 日本鑄造協会の役割

ユーザーニーズがますます高度化する中、鑄造業界は今後もユーザーとベストパートナーであり続けるために、技術革新、経営革新に向けて努力していくほか、環境や社会との調和を目指していかなければならない。

しかしながら、日本の鑄造業界は、多くの中小企業から構成されており、個別企業での取り組みには限界がある。本協会では、こうした会員各社の革新を支援し、また、諸施策を企画・立案し政府等へ提言していくことが必要である。

##### (3) 産学官・ユーザー業界・海外との交流強化

産学官並びにユーザーの協力を得ていくほか、諸外国との情報交流にも力を入れていく必要がある。諸外国との情報交流については、特に暗黙知を解明し、革新的な鑄物作りを進めていく上で不可欠なものである。

### Ⅲ. 鑄造産業ビジョン2006

鑄造産業ビジョン2006は、Iに掲げた鑄造業の10年後の「あるべき姿」を目標にして、経済産業省が本年5月に策定した素形材産業ビジョンの目指すべき7つの方向性に従って、鑄造産業が目指すべき方向性と取り組むべき課題を取り上げ、とりまとめを行った。

まずは、1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営として、製品技術の革新、製造技術の革新を行い、2. 健全な取引慣行を確立するために、正確な原価を把握し、取引ガイドラインに沿った適正な取引を行うことにより、鑄造メーカーは収益性を確保し、それを3. 同業／異業との積極的な連携による競争力強化、4. 海外展開、5. 新市場開拓、6. 息の長い人材育成で更に補強し、7. 鑄造産業の地位の向上を図っていくものである。

1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営
2. 健全な取引慣行で共存共栄
3. 同業／異業との積極的な連携による競争力強化
4. 海外に進出するしくみ
5. これからの成長産業への供給
6. 息の長い人材の確保・育成
7. 鑄造産業を国民の方に理解してもらうために

# 1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営

## あるべき姿

鑄造メーカーは経営面、技術面それぞれにおいて革新がなされ、製品開発や生産、販売面でユーザーが満足する水準にあり、そのためユーザーの信頼と評価を得て、適正価格での取引慣行がなされ収益性が上がり、健全経営に移行し、自立化が進み、同時にユーザーにとって不可欠な提案型パートナーとなっている。

新開発技術・材料を活用した鑄物製品がユーザーニーズを満足させ、製造現場では、暗黙知の解明による不良率低減・材料歩留りの向上、標準化と自動化が進み、さらに軽量化・薄肉化といったユーザーニーズに対応した新工法の開発と導入、ITを活用した工程管理システムの導入などの改善により世界一の生産性を維持している。

## 方向性

中小企業比率の高い鑄造産業は相対的に資本力が弱く、資本力に頼った経営が困難であり、技術力中心の経営が重要となる。その技術力は、メーカー・ユーザー双方に寄与する「革新的な高機能材料や製品の開発」と日本の鑄造業の競争力を支えてきた「製造現場のものづくり力の強化」である。

これらの技術力をさらに向上・発展させるためには、ユーザーニーズの徹底把握と製品企画への反映、IT活用による事前評価の強化、新材料の開発などにより付加価値の高い製品開発を行う必要がある。さらに、暗黙知の解明による標準化を進め、不良率の低減・材料歩留りの向上、ITの活用などを徹底して行うことが重要である。

これにより、製品開発・ものづくり革新・環境の整備等への再投資を可能とする収益力・競争力のある強い経営基盤を構築し、さらにユーザーの課題解決に寄与する情報を発信できる提案型パートナーへの変身がなされねばならない。

### 1-1. 技術の革新

#### (1) 製品技術の革新

ユーザー産業の生産のグローバル化に伴い、鑄物に対する性能、機能、コスト、納期がグローバル標準で厳しくなっている。ユーザーの開発競争が激化している中で、日本の鑄造メーカーは要求されている振動減衰性、剛性・靱性、耐磨耗性、耐熱性、低熱膨張性などに優れた新機能材料の開発により、軽量化・薄肉化や複雑形状・一体化で高精度な鑄物製品の開発を行う必要がある（表1参照）。

既存の材質・技術だけで鑄造した鑄物を提供するだけでは、ユーザーニーズが満足されず、競合する他の成形技術応用製品に代替される可能性がある。「鑄造」という非常に有効な製造プロセスを最大限に活用して、さらに多くの付加価値を付与することでユーザーニーズを満足する鑄物製品づくりが可能となる。このため、ユーザーニーズの収集を行い、さらには国の支援を活用して（表2参照）、革新的な高機能材料や製

品を具現化していく必要がある。

- ① ユーザーニーズの把握と分析
- ② 革新的な高機能材料や製品の開発の実施
- ③ ITの導入と活用〔(3) ①を参照〕
- ④ 国の支援策の活用

## (2) 製造技術の革新・生産技術システムの高度化

鑄造産業は、他の素形材産業に比較して、不良率や材料歩留り、可動率が悪い。このため、不良率の画期的低減、材料歩留りと可動率の向上の活動を最優先に行い、QCD（Quality：品質、Cost：価格、Delivery：納期）の作り込みを強化して、ユーザーニーズに積極的に対応して、収益性の向上を図る必要がある。

ユーザーの鑄造メーカーに対する高品質・コストダウンの要請はますます強いものとなっているが、その対応のため、従来の生産活動の全般を見直すだけでなく、新鑄造・工法技術やITを活用した生産ラインの構築、3次元ソリッドデータを用いたCAD・CAM・CAE等を例としたITの積極的活用、暗黙知の解明による標準化、製造ラインの自動化の促進、省エネルギー化したものづくり、等を徹底的に推進して新時代を築く鑄造メーカーの経営を確立していかなければならない（表1参照）。

- ① 不良率低減・歩留り向上技術の開発
- ② 新鑄造・工法技術の開発
- ③ ITの導入と普及〔(3) ①を参照〕
- ④ 暗黙知の解明による製造工程の標準化の推進
- ⑤ 5S、TPM、TQM、JIT等の製造管理手法の導入・賞への挑戦

## (3) ITの積極活用

従来、多くの鑄造メーカーは受身型であり、ユーザーの注文を受け図面や仕様を眺めて「いかに図面に忠実な鑄物を作っていくか」と考え、長年の経験に基づくカンやコツを超えるような難しさがあっても、トライ&エラーを繰り返しながら鑄物を生産していた。

ユーザー産業の生産のグローバル化が進展する中、従来のような受身型の鑄物づくりではなく、ユーザーの開発初期段階から参画して、頻繁にユーザーとの摺り合わせを重ねることによって、ユーザーニーズを満足させると共に、自社の生産性向上を実現する。両者にとってベストな鑄物づくりが必要とされている。

そこで、カンやコツに加えITを活用して鑄造方案の事前評価を高精度に行うことにより、高品質を実現する。特に、量産工場では、試作回数とリードタイムの大幅な低減が可能となり、ユーザーに対する提案と鑄造メーカーの生産性向上という双方に貢献できるようになる。

量産型の鑄物づくりでは、製造条件と品質の相関を常時検証することによって不良

を出さない生産システムを IT によって実現することが可能となりつつある。一方、非量産の鋳物づくりでは、製品重量、寸法、個数、材質の多さなどから自動化・機械化が困難であるが、IT を活用した効率的な生産システム・ラインを実現させ生産性を向上させねばならない。

さらに鋳造に関する技術やノウハウを、IT を活用してデジタル化し、社内の人材育成システムに活用することができれば、若手鋳物マンの人材育成期間を大幅に短縮できるだけでなく、鋳造に対する自信と愛着を増すことができる。

このように、IT は製品開発・生産管理・情報管理を劇的に変革させるものであり、提案型パートナーを目指す上での重要なツールであり、鋳造業界の経営革新を進めていくために積極的に取り組むべき有効手段である。

- ① IT の導入と活用
- ② 鋳造技術データベース構築への IT の活用

表 1 鑄造産業が取り組むべき技術課題（鑄造技術指針）

- (1) 高付加価値化に対応した技術開発の方向性
- 【新材料開発】
- ① 振動減衰性を向上させるための研究開発
  - ② 剛性及び靱性を向上させるための研究開発
  - ③ 耐磨耗性を向上させるための研究開発
  - ④ 耐熱性及び耐熱焼付き性を向上させるための研究開発
  - ⑤ 耐食性を向上させるための研究開発
  - ⑥ 低熱膨張性を向上させるための研究開発
- 【新工法の開発】
- ⑦ 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
  - ⑧ 複雑形状技術及び一体成形に係る研究開発
  - ⑨ 機能美を向上させるための研究開発
- (2) 軽量化に対応した研究開発の方向性
- ① 薄肉化に係る研究開発
  - ② 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
- ① 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
  - ② 新たな鑄造法の構築によるコスト低減に係る研究開発
  - ③ IT の活用によるコスト低減に係る研究開発
  - ④ 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研究開発の方向性
- ① 鉄合金の不純物元素の除去又は無害化に係る研究開発
  - ② 砂型造型技術に係る研究開発
  - ③ 天然特殊砂の人工砂への代替技術に係る研究開発
  - ④ ラピッドプロトタイプング技術の高度化に関する研究開発
  - ⑤ その他環境配慮に資する研究開発

出典：中小企業の特定期ものづくり基盤技術の高度化に関する指針（平成18年6月20日、中小企業庁）より、抜粋。

表 2 「戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン委託事業）」で採択された鑄造関係の技術開発テーマ（平成18年度）

I. 日本鑄造協会が実施主体のテーマ
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 鑄鉄溶湯中の不純物除去と無害化技術の開発</li> <li>② 精密鑄造品高度化に向けた造型技術の開発</li> <li>③ 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</li> </ul>
II. 会員企業が参画しているテーマ
<ul style="list-style-type: none"> <li>① 過熱蒸気による鑄型造型プロセスの開発</li> <li>② 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</li> <li>③ 環境調和型高機能・高性能鑄造品の製造技術開発</li> </ul>

## 2. 健全な取引慣行で共存共栄

### あるべき姿

原価が正確に把握され、ユーザーとの交渉力を持ち、信頼と評価を得て、取引ガイドラインに沿った適正な取引がなされ、収益性が上がり、健全な経営ができる状態になっている。

### 方向性

ユーザーと鑄造メーカーとの取引慣行の中には、長年にわたる下請的考えにより形成されたものもあり、鑄造メーカーの研究開発などの創意工夫の意欲を削ぐような取引慣行も存在する。このようなことが今後も継続されれば、鑄物製品が部品となる最終製品の国際競争力も弱体化する。

そのため、鑄造メーカーは、取引ガイドライン等の法律や指針の内容について理解を深め、型保管費用の負担、図面やノウハウの流出防止、原材料等コスト増の転嫁に努める。

一方、正確な原価の把握と機械加工などの後工程の取り入れにより、重量取引から単品取引も可能となり、さらに部品組付事業などにも展開していくことが重要となる。

#### 2-1. 「素形材産業取引ガイドライン」普及活動

健全な取引を実現するためには、社会的信用を損なわないように法令遵守（コンプライアンス）に対する知識が不可欠であり、取引に関係する法律、指針の習得が必要となる。本協会は、情報提供、講習会などを通じて広く会員に周知すると共に、ユーザーの理解を得るために個々の企業が努力することはもちろん、協会としても普及活動を行う。

##### (1) 法令、取引ガイドライン知識の習得と遵守

- ① 講習会・説明会の開催
- ② ユーザー及びユーザー団体への周知徹底
- ③ 個々の企業による「取引ガイドライン」に沿った契約の実行

#### 2-2. 重量取引の見直し

重量による取引単価の値決めはユーザー、鑄造メーカー双方にとって簡便であり、一般的に使用されているが、技術的な方法や複雑さが考慮されず価格が決まる。ユーザー側からの薄肉・軽量化等に関して、鑄造メーカーがづくりの難しさ、工程の増加等による原価アップなどの説明が不十分のため、価格が正当に理解されない場合もある。

また、鑄造メーカーも機械加工等を取り入れる等の事業運営をすることにより、交

渉力強化となり単品取引などが可能となる。

(1) 正確な原価の把握と適正な価格での販売

- ① 簡便に使用出来る標準的な原価見積システムの作成と周知徹底
- ② ユーザーが適正な価格を理解できる鑄造業界用の見積標準書の作成と周知徹底
- ③ 原価見積システム・見積標準書の使用率調査

(2) 機械加工・組付工程の追加による販売力強化

- ① 付加価値向上により重量取引から単品取引が可能となるための機械加工等への進出の事業形態

2-3. 型保管費用の負担

鑄造製品に不可欠な模型について、その生産が終了してもユーザーからの要請で長期保管を求められ、その保管や廃棄について対価が支払われていない場合が多く、鑄造メーカーにとって保管費用、保管土地代金など大きな負担となっているので改善を図る。

(1) 模型取引契約締結促進

- ① 「鑄物用貸与模型の取り扱いに関する覚書」契約締結の促進
- ② 実態調査による客観的な情報提供により、ユーザーに対しての理解の浸透
- ③ 説明会等による普及と普及率の調査

2-4. 図面やノウハウの流出防止

鑄造メーカーにとって技術を活かした鑄造方案、図面等の知的財産は最重要であり、流出の防止策を図るため、「秘密保持契約書」等の契約締結の促進を図る。

(1) 技術流出の防止契約の締結

- ① 「秘密保持契約書」等の契約締結の促進

2-5. 原材料等コスト増の転嫁

原材料価格の高騰や鑄物廃砂等の廃棄物規制強化に伴うコスト増はユーザーとの協議の上、価格に織りこまれなければならないが、認められにくい上にタイムラグが大きいので、製品価格への転嫁のための取引の改善を図る。

(1) 原材料、副資材、その他コスト増の価格への反映

- ① 原材料、副資材等の価格動向を定期的に調査し、会員並びにユーザーへの情報提供
- ② 翌年の基本価格を予想し、価格交渉のためのアドバイス資料作成

### 3. 同業/異業との積極的な連携による競争力強化

#### あるべき姿

中小規模の鋳造メーカーは、製品群、材質、生産量、工程などで得意な専門分野に特化する同業者間の水平連携を図り生き残っている。また、ユーザー等の異業種から部品工程の移管・集約などの垂直連携を図り事業領域を拡大して競争力を付け勝ち残って、健全経営が営まれている。

#### 方向性

ユーザーから注文を受けて生産に入るという長年の受身体質から、多くの鋳造メーカーは自社の範囲・能力はここまでと自ら垣根を築いていた。

資本金、技術力、開発力などに関して単独でそれら全てを満足させるポテンシャルを有しない中小規模の鋳造メーカーは、自社の能力を把握・評価し、どの工程に集中していくかという判断を行うことが大切である。これにより、同一地域内にある同業者及び全国の同業者が水平連携して、製品の種類、材質の種類、生産量の多少などの面で専門分野に特化し、競争力を高めていく必要がある。さらに、受注、材料調達、仕上作業、検査・分析、環境対策、物流業務などを複数の会社が共同で実施し、コスト競争力をつけていく。

ユーザー等の異業種との垂直連携を図り、「鋳造プラス (+)」すなわち開発設計や機械加工、部品組立 (Sub Ass'y) などの業務の移管を受け、事業領域の拡大による付加価値の向上を目指し競争力を高めることが望まれている。「集中と選択」により、個々の企業が特色を身につけて競争力を高め、それぞれが競争力のある量産工場、あるいは多品種少量生産工場として生き残りを図る。

また外部環境の変化に伴う LLP や M&A といった多様な連携も検討されねばならない。

#### 3-1. 同業/異業との連携による競争力強化

水平連携による「集中と選択」の効果発現と、垂直連携による事業領域拡大や競争力の獲得のため、中小規模の鋳造メーカーの交流の場を提供し、現状分析による事例紹介、成功事例パターンの整理、など実例の検証と発表を行う。

##### (1) 成功例の検証と展開

- ① 中小規模の鋳造メーカーの交流の場の設営
- ② 水平・垂直連携事例の抽出と解析 (実態調査)
- ③ 集約により競争力強化に繋がるパターン・シミュレーションの実施
- ④ 集約タイプ別の可能な企業の抽出

## 4. 海外に進出するしくみ

### あるべき姿

日本の市場は国内産業の規模に沿った生産量が継続されている。自動車メーカーやその他の産業のグローバル進出に伴い鑄造メーカーは北米、アセアン、中国の一部に進出して生産活動も定着している。また経済発展の著しい中国を始めとする BRICs に対して、最新のモノづくり技術を駆使した製品の現地生産を考えて進出している企業も多く存在する。

また、国際分業が進んだ後に棲み分けがなされた競争力を持つ付加価値鑄造品は特に中国を中心に輸出されており、鑄造メーカーとして国内市場、海外市場の両方から収益を上げる仕組みが成立している。

### 方向性

技術力や資本力のある企業は既に単独で海外に進出している。新規の顧客獲得が期待される海外に対し、資本力等に劣る中小規模の企業は、複数企業が連携することで進出に対する可能性を模索すべきである。その他、技術供与、技術提携といった海外との連携で、配当などから収益を得ることも考えられる。

そのためには、海外進出するための進出先と市場の分析やグローバルベンチマーキング、輸出のための市場調査や購入条件、競合先などを的確に把握することが必要となり、そのための情報収集活動を充実させる。

また海外で通用する人材の育成、海外企業との各種連携、さらには国際分業による事業の展開を図り、海外での収益率の向上を目指す。また輸出は中国や韓国などと価格競争を強いられる製品ではなく、高付加価値鑄造品が輸出対象とする品質重視の差別化戦略が選択されねばならない。

#### 4-1. 積極的な海外進出

会員企業の海外工場の分布は、中国、アセアン地域に多く、その他米国や欧州、中南米は少なく、今後とも大きな変化はないと思われる。

世界の生産工場となった中国は今後とも発展し、日本に隣接する巨大市場としても継続すると予想され、さらに鑄物工場が進出する可能性がある。また BRICs と称されるロシアやインドと並び、東欧も新たな鑄物ビジネスの対象国として期待され、これらの地域での情報収集は非常に重要である。

しかしながら個々の企業が個別に調査することは困難であり、本協会に情報を一元化させ、会員が必要に応じ、参照できるようにする。また、年に1回程度の鑄造産業視察団派遣により、直接に確認できる機会を設ける。これから、国・地域の情報や現地の鑄造業界の分析、需給バランスの把握が可能となる。

さらにハイコストカントリー間での各種データ交換や連携など、これらの国の鑄造団体との交流を促進する。また本協会で開催するベンチマーキング（人件費、材料費、

不良率、エネルギーコスト、その他)の結果を精査し、会員企業は自社の資本力、技術力や製品競争力を自己評価して、今後の事業展開に結びつける必要がある。また単独では不可能であった海外進出も、複数の企業が連携することで可能となる。

#### (1) 市場調査と情報収集

- ① 工場進出先と輸出先(国・地域)の情報収集(市場ポテンシャル、需給バランス、ベンチマーキング、他)
- ② 定期会議・展示会への参加(GIFA:国際鑄造機械・技術展、EICF:欧州精密鑄造会議、IFF:国際鑄造フォーラム等)
- ③ 視察団の派遣
- ④ 日独定期協議など、共通性のあるハイコストカントリー間による「鑄物サミット」の開催

#### 4-2. 輸出の拡大

家電や自動車といった産業に比べ、鑄造製品単体での輸出比率が低いが、欧米との比較でも最も少なく、3%程度である。ちなみにドイツは単体輸出:30%、ブラジル:同45%、中国:同25%。

EPA:経済連携協定(またはFTA:自由貿易協定)締結により関税の撤廃や為替変動、「安い労働力」の賃金上昇等による価格競争力の復活の兆しなどから、調達先を日本にするか検討される状況になっている。

価格に競争力が出てくると、納期・品質についての日本の鑄物の高評価は万人の認めるところであるため、今後は日本から中国・アセアン地域への輸出が増えると予想され、インフラが未だ不十分な地域への公共鑄物や、機能材や複雑形状といった高付加価値品などが中心に輸出されると思われる。また輸出ルートは商社経由だけでなく、現地に信頼できるパートナーを配して共同で事業を行うなど、輸出先ともWIN2の関係を築く。

#### (1) 輸出入の促進

- ① 輸出・輸入先と商品の選定
- ② アジア鑄物会議、上海万博、その他へ参画し機能製品のPRを行う

## 5. これからの成長産業への供給

### あるべき姿

将来の成長産業及び戦略産業に対して、未参入の分野へ持てる鑄造技術の特性を最大限に発揮し、市場ニーズに合った鑄物製品を提案し、新市場を開拓している。

### 方向性

製品の開発計画に初期段階から参画し、複雑形状部品の一体鑄造や製品肉厚を自由に变化させることが可能となる鑄造製品の特徴を最大限にアピールし、VE提案を行い、ユーザーと共同で商品開発に努める。そのため、今後の成長分野で必要とされる機能材による鑄造製品を提供するため、市場ニーズを把握し、最適商品の提供を実現する。またVA提案による商品の改良による商品寿命の延長や海外市場の開拓も積極的に可能性を追求する。

#### 5-1. 新市場の開拓

航空機産業、防衛産業、エネルギー関連機器等の将来の戦略分野で使われる鑄造製品は、重さが必要な部位には鉄系素材が、軽量を要求される部位には非鉄系素材（アルミ、マグネ）が採択される度合いが高い。また振動吸収性、強度、機械加工性、耐摩耗性、リサイクル性、材料価格など多くの優位点を持つ鑄鉄素材は、湯流れ性（＝鑄造性）が良いため薄肉化が可能である。環境問題の高まりから特に自動車分野では、今まで以上の薄肉化技術が必要とされている。

欧州が先頭に立つ風力発電は今後市場がアジアに展開されることに伴い、日本の鑄造業界でのベース商品になると予想される。また、燃料電池に使用される鑄造製品は精密鑄造技術がないと製造が不可能で、こういった鑄造のプロセス、また低熱膨張材のような機能材で、新規市場への参入の窓口が開けてくる。

その他、鑄造技術の「鑄包み技術」や「中子技術」の応用で、従来に無かった機能を有する製品を、成長・戦略分野のユーザーに提供可能となる。

#### (1) 成長・戦略分野への供給

##### ① 新規市場の開拓

#### (2) 廃棄物リサイクルの事業化

##### ① 環境・省エネ分野など鑄造の周辺のソフト技術と産業廃棄物のリサイクル事業

## 6. 息の長い人材の確保・育成

### あるべき姿

技術革新・経営革新により企業の収益性が向上し、人材投資や環境改善、設備更新への再投資が行われ、クリーンファクトリー化が進み、働きやすい職場環境が実現している。

企業は工場見学会など地域社会に開かれた存在となり、子供や学生には直接に「鋳物づくり」に触れることで慣れ親しみを持ってもらおう。このような協調が築かれ、鋳物マン確保に前進がみられる。さらに女性や高齢者の雇用が大きく伸びている。

一方、人材の重要性が増し、経営者以下それぞれの階層における研鑽や育成支援が活発となっている。

### 方向性

劣悪な職場環境が若年層に嫌われ、鋳造産業への就職数が減少している。また、大学や高等専門学校での鋳造カリキュラムの激減に伴い「鋳物の先生」がいなくなった。人材を確保・育成していくことは、企業の継続にとって非常に重要である。

若者を確保するためには、クリーンファクトリー化が優先され、同時にロボット化、自動化により女性、高齢者も労働災害のない働きやすい職場環境づくりを行う。さらに鋳造業のやりがいや魅力を学校教育の場にアピールするほか、金銭的待遇や社会的地位を向上させる。そして、各層の育成を目的に、経営・技術の研修会、講演会等を開催し、資質の向上を図る。

#### 6-1. 環境・安全の向上

粉じん、騒音・振動、臭気といった劣悪な職場環境の改善を図り、5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）活動を徹底し、工場のクリーン化を推進する。今後は、旧3K（きつい・汚い・危険）から、「快適・きれい・健康」の新3K職場づくりを定着させる。

職場に潜在する危険性又は有害性を具体的に明らかにし、災害防止対策を行うため、リスクアセスメントマニュアルの作成と普及を図る。さらに、製造現場における重筋、振動を伴う劣悪作業を撲滅し、作業効率を向上させる装置や道具を開発する。

地球温暖化問題や砂漠化、酸性雨など、地球的規模の環境問題を解決するため、CO<sub>2</sub>排出量の削減、リデュース・リユースや設計段階から環境負荷を考慮した生産設計を行い余分な廃棄物を出さなくし、使用済み鋳物砂等産業廃棄物はバイオ等の先端技術を活用して高付加価値のリサイクル製品を開発するなどゼロ・エミッション化を図る。

#### (1) クリーンファクトリー化の実現

- ① 粉じん、騒音・振動、臭気といった劣悪作業環境の改善を図り、5S活動を推進

#### (2) 労災ゼロ工場の実現

- ① リスクアセスメントマニュアルの作成と普及
- ② パワーアシスト装置の開発

### (3) 地球にやさしい産業への脱皮

- ① 鑄造業界のCO<sub>2</sub>削減目標の設定と対策
- ② ゼロ・エミッションの推進

## 6-2. 鑄物マンの確保・育成

生産から出荷まで工程全体を統括・管理できる工場長や経営幹部になり得る人材の育成を図るために、国家プロジェクトの成果を活用した「鑄造中核人材育成事業（仮称）」を実施する。

企業にとって経営者の資質の向上は企業の浮沈に大きく影響するため、経営コンサルタントの斡旋、新管理手法の紹介や経営情報の提供のための研修会や経営講演会により、マネジメントの総合力向上を支援し、次世代後継者に対しては、同一世代間の交流（青年部全国大会）を通し、将来の企業経営において十分なリーダーシップが発揮出来るように、育成支援する。

技術者・技能者に対しては、働きやすい職場環境を提供し、社会的地位の向上を図り、金銭的待遇や労働条件の改善によって常にモチベーションを高く持てるような施策を実行する。そのため研修カリキュラム（セミナー、技術研修会）を実施し、国家技能検定などの資格取得を促進させ、モラルの向上に努める。また外国人研修・技能実習生の育成も国際貢献の一環として実施する。

### (1) 中核人材の育成

- ① 将来の工場長クラスの育成を目的とした鑄造中核人材育成事業（仮称）の実施

### (2) 経営者・若手後継者への支援

- ① 経営コンサルタントの斡旋や経営手法の研修会や経営講演会、先進工場の見学会を開催
- ② 青年部全国大会（研修会、工場見学会等）の開催

### (3) 技能・技術者の確保と育成

- ① 労働条件の改善、研修教育の実施
- ② 国家技能検定資格の取得促進
- ③ 外国人研修・技能実習生の指導・育成

## 6-3. 学生・教育者等の確保

次代を担う若者を確保するためには高校・大学との連携が不可欠で、学生が鑄物に興味を持ってもらうため、鑄物工場見学やインターンシップの受入れなどを行い、奨学金制度や委託研究などの活用で連携を深める。

教育指導者不足に対しては、鑄造関連学科の新設等政府に要望すると同時に、現場経験の豊富な企業OBによる直接指導など、確保に努める。

### (1) 学生・教育者等の確保

- ① 学生の工場見学やインターンシップの実施
- ② 学研機関への委託研究・奨学金制度の提案
- ③ OB人材リストをデータベース化し、斡旋する

## 7. 鑄造産業を国民の方に理解してもらうために

### あるべき姿

小中学生に「ものづくり」の一つとして「鑄造」を教え、チュウゾウと読める若者だけとなる。地域社会で鑄物工場は疎まれる存在から、共生できる隣人と評価されている。一方、産業界では鑄造メーカーが商品開発のメンバーに加えられており、材料や製造面から有益な提案が出されている。

展示会や万博などでは素形材関連の小間が設置されて、そこに「鑄物」が出展されていることが珍しくない。国内のみならず海外での鑄造関連シンポジウムが定期的で開催され、参加者も鑄造業界のみでなく、ユーザー業界、各種学界、行政、一般からも多数あり、鑄造産業の社会的地位が向上している。

### 方向性

自動車、産業機械、船舶といった最終製品である設備や機械は、鑄物などの素形材部品から成り立っているが、多くの国民はその存在意義に注目することがない。そのため、素形材なくして日本の産業の競争力が成り立たないという理解が少なく、「素形材産業に対する社会的認知度」は必ずしも高くない。

クリーンファクトリー化を徹底して、歓迎される鑄物工場としてイメージ改善を図り、地域社会との共存共栄を目指す。さらに、「ものづくり立国」を標榜する我が国として、「ものづくり」の楽しさ、達成感の享受など子供の時から常に刷り込む機会を設け、理解を深めていかねばならない。

本協会が開催した「設立記念シンポジウム（2006.4.27）」は、ユーザー業界と鑄造業界が初めて、真剣に意見交換をした画期的なイベントであり、ユーザー業界、行政、鑄造業界それぞれから絶賛の評価を得た。今後ともこのような国民に問う形のイベントを川上・川下が一体となって地道に継続させていく。

これらの活動を通して、鑄造産業の社会的地位の向上を目指す。

#### 7-1. 鑄造業界のイメージ向上

全国の小中学校と本協会傘下の各県組合や会員企業が、連携して小中学生の工場見学やインターンシップ活動を行い、鑄物について子供が親に、親が子供に話すなど、普段は知り得ないことを茶の間の話題に出来るようにする。さらには将来の鑄物マンの獲得にも繋がる可能性がでてくる。

摺り合せ技術の集大成としての日本の最終製品に対し、特に鑄造品質の良し悪しは大きな影響を与える。そのため、鑄造技術の持つ可能性や取引をする際の要望など、鑄造業界とユーザー業界とのコミュニケーションを円滑にするため、各種のイベントを開催する。また、地域社会に鑄造産業は素材のリサイクル率が高いなど、あまり知られていない社会貢献の現状を理解してもらう。

- (1) 鋳物工場体験学習
  - ① 鋳物工場の見学
  - ② インターンシップの受け入れ
    - ③ 小・中学校への出張実演
- (2) イベントの開催と参加
  - ① 国内外の展示会に出品（国立科学博物館、アジア鋳物会議、上海万博等）
  - ② 地域発信の各種事業の紹介と協賛
  - ③ 各種の工業展に出展し鋳造技術の特性の理解を得る
- (3) 新聞広告等による鋳造業界 PR
  - ① 新聞等へ業界 PR 広告を掲載
  - ② リサイクル性の PR・推進

## 7-2. 会員サービスの強化

IT化が進み膨大な情報が短時間で伝わる時代となっている。本協会は、会員へ選別された必要な情報を即時に伝達することに努めると同時に、広告媒体の選択、手段などを検討し、有効なプロパガンダとする。

また会員個々の抱える問題や地場での課題などは会員ニーズとして把握強化に努め、協会での分析を行い、解説やフォローデータを付与して、関係機関への働きかけを行う。

これらの活動を通して、鋳造業界の情報発信力を高め、鋳造産業の社会的地位の向上につなげていく。

- (1) 情報発信の強化
  - ① Eメールとホームページを活用した迅速な情報提供
  - ② 会員増を目的としたイベントの実施
  - ③ 機関誌の発行
- (2) 会員ニーズの把握
  - ① 会員からの施策、税制、予算等の要望についての関係機関への働きかけ
  - ② 使用済み鋳物砂の産業廃棄物指定鉱さい区分除外運動

## IV. 「鑄造産業ビジョン」アクションプラン表

アクションプラン表は、次の7項目について「鑄造産業ビジョンが目指すべき方向性」をもとに、鑄造業の10年後の「あるべき姿」を目指し、今後鑄造産業が取り組むべき課題、事業内容、実施項目、事業主体、スケジュールを示した。

事業主体、スケジュールについては、平成19年3月末までに整理する。

1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営
2. 健全な取引慣行で共存共栄
3. 同業／異業との積極的な連携による競争力強化
4. 海外に進出するしくみ
5. これからの成長産業への供給
6. 息の長い人材の確保・育成
7. 鑄造産業を国民の方に理解してもらうために

# 1. 技術・技能で製品力を高め攻めの経営

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会員	協会	行政	学会	その他	スケジュール										10年後のあるべき姿
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
<p>これまでの下請け体質から脱却するためには、ユーザーに向けて有効な情報を発信できる提案型パートナーへの変身がなされねばならない。その最重要課題は、メーカー・ユーザー双方に寄与する「革新的な高機能製品の開発」と日本の鑄造業の競争力を支えてきた「製造現場のものづくり力の強化」である。この二つの課題を達成し、環境の整備・製品開発・ものづくり革新等への再投資可能な収益力・競争力のある強い経営基盤を構築する</p>	1-1. 技術の革新	(1) 製品・製造技術の革新 (部品機能の向上、暗黙知の解明)	<p>鑄鉄溶湯中の不純物除去と無害化技術を開発し、鑄鉄材の硬度・伸び・強度を確保することが目的で、開発後普及活動を実施するものである。(平成18年度戦略的基盤技術高度化支援事業)</p>														<p>・技術力アップで提案型パートナーへ</p> <p>・暗黙知が解明され標準化</p>		
			<p>ジルコニウムの最適人工材料開発による精密鑄造に最適な鑄型の開発とジルコニウム・セラミック中子に精密鑄造メーカーでの内製化等をすることが目的で、開発後普及活動を実施するものである(平成18年度戦略的基盤技術高度化支援事業)</p>																
			<p>鑄物製造における重筋、振動を伴う劣悪作業を撲滅し、作業効率を向上させる革新的パワーアシスト装置を開発することが目的で、開発後普及活動を実施するものである(平成18年度戦略的基盤技術高度化支援事業)</p>																
			<p>その他の戦略的基盤技術高度化支援事業(平成18年度戦略的基盤技術高度化支援事業)</p>																
			<p>薄肉化・軽量化などに対応できる鉄系新素材による高機能部品の開発を目的としてユーザーニーズ調査及び研究を実施し、当該素材の実用化を図る</p>																
			<p>定期技術委員会の開催(鑄型技術・精密鑄造・キューボラ操業)</p>																
		(2) 生産技術システムの高度化	5S、TPM、TQC、JIT等の製造管理手法の普及																
			JIS規格の制定・改正																
			ISO取得の推進																
		(3) ITの積極活用	<p>鑄鉄の凝固シミュレーション等により、評価技術を確認し、溶解・造型・鑄造方案と鑄造欠陥・歩留まり向上との関係を明確にして、不良率の低減と歩留まり向上を図り、会員各社に普及させる</p>																
<p>鑄造の履歴、不良対策書等の技術データや品質情報を蓄積、随時検索可能なソフトを開発し、データベースを構築し会員への普及を図る</p>																			

## 2. 健全な取引慣行で共存共栄

鑄造産業ビジョン2006

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会員	協会	行政	学界	その他	スケジュール										10年後のあるべき姿
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
ユーザーとのベストパートナーを目指し、経済産業省策定の「取引ガイドライン」による取引の実現を図る	2-1. 「取引ガイドライン」普及活動	(1) 法令、取引ガイドライン知識の習得 a. 私的独占の禁止および公正取引の確保に関する法律(独禁法)、 b. 下請け代金支払い遅延等防止法(下請法)、 c. 素形材産業取引ガイドライン	会員に対し講習会等を開き、各法令の解説並びに具体的事例に基づいた素形材産業取引ガイドラインの説明を行う															適正な価格での取引が遂行され、収益性が向上し、健全な経営状態へ	
			経済産業省よりユーザーに対して法の遵守、並びに具体的事例に基づきガイドラインの解説をして頂く																
			協会が各ユーザー団体に対し、ガイドラインの周知徹底をお願いする																
	2-2. 重量取引の見直し(重量取引から個売へ) *重量取引は一般的に行うべきではない(ガイドライン 3.1-16頁)	(1) 正確な原価の把握	研究開発の成果が正当に評価され、原価に反映される、原価システムを作成する																
			同上原価システムの会員への説明会等による普及と実施																
			会員のソフト普及率の調査																
	2-2. 適正な価格での販売	(2) 適正な価格での販売	適正な価格が表現できる見積りシステム、標準見積様式、を作成する																
			同上モデルの会員への説明会等による普及と実施																
			会員の重量取引から個売りへの普及率調査																
			経済産業省によるユーザーへの個売り取引の普及率の調査																
	2-3. 型保管費用の負担 *親事業者が型保管費用を下請事業者に負担させることは、下請法第4条第2項第3条の不当な経済上の利益の提供要請にあたり下請法違反となる(ガイドライン 1.11-11頁)	(1) 模型取引契約締結促進	「鑄物用貸与模型の取り扱いに関する覚書」の保管費、廃却費の有償契約普及、推進を図る																
			会員に対して「鑄物用貸与模型の取り扱いに関する覚書」の契約率調査																
			会員に対し保管料、廃却料有償化の契約率調査																
			経済産業省によるユーザーへの普及率の調査																
	2-4. 図面やノウハウの流出防止 *金型の納入に併せて当該図面を納品するよう要請した場合は、下請法第4条第2項第3条の不当な経済上の利益の提供要請の禁止に該当する(ガイドライン 1.12-12頁)	(1) 技術流出の防止契約の締結	技術・ノウハウ流出の防止のための「秘密保持契約書」(製作図面も含む)締結促進																
2-5. 原材料等コスト増の転嫁 *親事業者が一時的に従来の価格での納入を要求した場合、下請法第4条第1項第5号の買いたたきに該当するおそれがある(ガイドライン 1.6-8頁)	(1) 原材料、副資材、産業破棄物処分費その他コスト増の価格への反映	原材料動向調査により、国内、海外の原材料状況を把握し会員に提供する																	
		会員に対し客先への転嫁率の調査、報告																	
		経済産業省によるユーザーへの調査																	

### 3. 同業 / 異業との積極的な連携による競争力強化

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会員	協会	行政	学会	その他	スケジュール										10年後のあるべき姿	
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15		
同一地域内の同業者が水平連携しそれぞれの得意分野を育成し、競争力を向上させる。またユーザー等の異業種との垂直連携により事業領域の拡大により負荷価値を高める。一方、外部環境の変化に伴う多様な経営形態や企業間連携(LLPや、M&A等)の実現及び産業集積メリットを活用した競争力の強化を図る	3-1. 同業との連携	(1) 会員(鑄造メーカー他)の連携	鑄造メーカー間(または異業種とも)の連携方法(LLP等企業の連携、M&A、転廃業等、技術ベース、間接管理作業他)についての提案書を作成及び提供する(転廃業の方法に関しては、事業再生アドバイザー等を紹介・活用する)															・新しい経営形態へ (独立企業集団群形成)  ・ユーザーとの更なる連携		
			各専門分野別の委員会(銑鉄鑄物経営者・営業者、バランスウェイト、工作機械鑄物、精密鑄造業務)を開催して情報交換を図る																	
			景況調査を定期的実施し、市場の動向、会員の経営の状況等を把握し、会員に提供する																	
			生産性向上と環境改善のために鑄造機械メーカーとの連携を図る																	
	3-2. ユーザー等異業種との連携	(1) ユーザー業界との情報交換会	鑄物団地・組合による溶解設備・検査設備等の各種設備の共同利用や、使用済み鑄物砂等の共同ストックヤード・中間処理設備の設置や普及を検討する																	
			自動車、工作機械、建設機械業界等のエンドユーザー及び当該業界団体との情報交換会等を開催・参加する																	
		(2) ICTを活用したユーザーネットワークの構築	アップデートされた鑄造企業データベースを活用し、ユーザーとの(インターネット上)連携を促進する																	

## 4. 海外に進出する仕組み

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会 員	協 会	行 政	学 会	そ の 他	スケジュール											10年後のあるべき姿				
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15						
ネットワークを築き、最新の情報やトレンドを的確に把握する。同時に国内、海外の会員に対し、必要な情報を提供することで、競争力の維持・向上を支援する。また相手国の調査により輸出対応品の選定を行い、中国やアセアン、BRICS等への輸出を検討する。さらに国際分業の視点で技術供与、技術連携などソフトによる収益の向上を図る	4 - 1. 積極的な海外交流に基づく有益情報の提供(グローバル展開グループと国内立地グループ)	(1) ネットワークの構築のために、海外進出工場名簿の作成、公的機関との連携、海外支部の設置を行う	進出国、材質等の整理を一覧できる名簿を作成する							→											積極的なグローバル対応			
			海外鑄造協会、JETRO、JODC等との交流を行う																					
			会員間の(原則)国単位での支部を設置する																					
		(2) 視察団の派遣や、データベース構築により最新の現地情報を保有する	海外進出に当たった必要情報を準備する																					
		(3) 外国製品のベンチマーキングや鑄造ジャーナルの海外会員工場への提供等の支援を行う	製品価格、人件費、材料費、不良率、等のデータを収集する																					
			ホームページの充実、英文化も実施する																					
	4 - 2. 輸出の拡大	(1) 輸出入の促進	(4) 重要国際会議への参加、ハイコストカントリー間での情報交換、鑄物サミットやシンポジウム・展示会の開催と参画、など幅広い海外交流を行う	GIFA、IFF、EICF、その他へ参加する																				
				輸出相手国と商品の選定																				
			上海万博やアジア鑄物会議'08等での製品PRの実施																					

## 5. これからの成長産業への供給

鑄造産業ビジョン2006

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会員	協会	行政	学会	その他	スケジュール										10年後のあるべき姿
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	
製品開発に初期から参画し、複雑形状部品の一 体鑄造や製品肉厚変化な ど鑄造品の特徴を活かし、 VE提案を行いユーザーと 共同開発に努める。またV A提案による商品の改良 による商品寿命の延長を 追求する。さらに、従来は 処理費用が発生していた 廃棄物処理に対し、リサイ クル事業やソフト販売など で事業化を図る	5-1. 鑄物の特性を活かした成長分 野や新分野への供給を図る	(1)成長・戦略分野への供給	航空機、防衛産業、エネルギー関連機器への供給																→ 新市場の開拓 ・最適鑄造品の提案 ・廃棄物リサイクルの 事業化
		(2)廃棄物リサイクルの事業化	環境・省エネ分野など鑄造の周辺のソフト技術と産業 廃棄物のリサイクル事業の実現																

## 6. 息の長い人材の確保・育成

鑄造産業ビジョン2006

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会員	協会	行政	学界	その他	スケジュール										10年後のあるべき姿					
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15						
今後とも予想される人材不足に対応するため <b>多様な労働力を活用できる職場環境の整備と、人材の育成策の実施</b> 。更に供給源である大学や高等等に対してより一層の交流を行う	6-1. 環境・安全の向上	(1) 労災ゼロ工場の実現	リスクアセスメントマニュアルの作成と普及を図る																			・工場・作業環境を改善し働きやすい職場へ  ・鑄物マンが希望・やりがい・誇りを持って勤務できる職場へ		
			クリーンファンドリー化の推進による働きやすい職場環境づくり ・鑄物製造における重筋、振動を伴う劣悪作業を撲滅し、作業効率を向上させる革新的パワーアシスト装置を開発することが目的で、開発後普及活動を実施するものである(平成18年度戦略的基盤技術高度化支援事業)																					
		(2) 地球にやさしい産業への脱皮	鑄造業界のCO削減目標の設定と対策																					
			産業廃棄物の発生量を減らし、リユース・リサイクルで処理費用の削減を図る																					
	6-2. 鑄物マンの確保・育成	(1) 経営者のマネジメントに役立つ情報提供	マネジメント向上のため、経営コンサルタントの斡旋及び経営手法の研修会や経営講演会、先進工場の見学会を開催する																					
			(2) 後継者の育成	後継者育成のため、青年部全国大会を開催し、研修会、工場見学会等を行う																				
		(3) 中核人材の育成	将来の工場長クラスの中核人材の養成を目的とした鑄造中核人材育成事業を実施する																					
		(4) 技能・技術者の育成	セミナーや技術研修の実施と国家技能検定の取得促進を図る																					
			国際貢献の為に外国人研修・実習生の育成を図る																					
	(5) 労働力の確保・育成	待遇改善と職場環境の改善を図る																						
6-3. 学生・教育者の確保	(1) 学生の確保	学生確保のための方策を検討・実施する																						
	(2) 教育者の確保	教育者確保・支援のための方策を検討・実施する																						
	(3) OB人材の斡旋	OB人材リストをデータベース化し、斡旋する。																						

# 7. 鑄造産業を国民の方に理解してもらうために

鑄造産業ビジョン が目指す方向	課題	事業内容	実施項目	会 員	協 会	行 政	学 界	そ の 他	スケジュール										10年後のあるべき姿			
									06	07	08	09	10	11	12	13	14	15				
鑄物は重要部品であるにも拘わらず認識の度合いが低い。鑄物を正當に評価してもらうため、多くの材料特性・安価・リサイクル性等を、広く一般にPRし業界のイメージアップを図る	7-1. 鑄造業界のイメージ向上	(1) 鑄物工場体験学習	鑄物工場の見学、インターンシップ実習や(出張)実演を行い、鑄造プロセスに親しんでもらう																		・イメージアップと認知度の向上	
			(2) イベントの開催と参加	国内外の展示会に出品(国立科学博物館/H18、アジア鑄物会議/H20、上海万博/H22、他)																		
		地域発信の各種事業の紹介と協賛																				
		各種の工業展に出展(製品、パネル、図書、相談コーナー)し、鑄造技術の特性の理解を得る																				
		(3) 新聞広告等による鑄造業界PR		新聞等へ業界PR広告を掲載する																		
			リサイクル性のPR・推進を行う																			
	7-2. 会員サービスの強化	(1) 情報発信の強化	Eメールとホームページを活用し、迅速な情報提供を行う																			
			会員増につながるイベントの実施、機関誌の発行																			
		(2) 会員ニーズの把握強化	会員からの施策・税制・予算等の要望について、関係機関への働きかけを行う																			
			使用済み鑄物砂を産業廃棄物指定の鉱さい区分から除外する運動を行う																			

## V. 「**鑄造産業ビジョン**」の実現に向けて

### 1. 会員企業への周知とユーザーへの理解促進

#### (1) 会員への周知

鑄造産業ビジョンの作成にあたっては、鑄造業界の自己の姿を認識し、3月に取り纏めた10年後のあるべき姿を実現するための必要なアクションプランを内外に示し、業界の革新を図ることを目指して、全会員にその趣旨を理解してもらい、かつ意見を提出してもらうために、アンケートの実施、地方での意見交換会等を実施した。しかし、短い期間でのビジョン作成であったので、今後多くの会員の意見を反映するために、各地で意見交換を進めていきたい。

今回取り纏めた鑄造産業ビジョンは、今後鑄造業界が取り組むべき実施項目を広く取り上げているが、その優先順位や実施主体、実施時期等については、今後さらに継続して審議を進めたい。

従って、鑄造産業ビジョンは今回で終了とするものではなく、継続してフォローアップを行い、取組状況を点検するとともに、会員の意見を反映してその事業内容を既存事業も含めて適宜見直していくものである。

なお、本協会会員は、法人正会員330社の他に団体正会員33工業組合の傘下に約650社の鑄造メーカーが存在している。合わせて約1,000社の会員企業が北海道から九州まで広く全国に展開している。その内の約450社は従業員20人以下の鑄造メーカーである。

このため、今回作成した鑄造産業ビジョンをこれらの会員に周知を図るために、全国各地での説明会を積極的に行うと共に、組合単位での説明会の開催も併せて行い、ビジョンへの理解とアクションプランに対する意見を求めていく必要がある。

これにより、広く会員の意見を集めて本協会や個々の会員企業が取り組むべき事業の実現を図っていく必要がある。

#### (2) ユーザーへの理解促進

鑄造産業ビジョンは、技術革新、人材育成、重量単価・型保管の取引慣行等の多くの取り組むべき課題を打ち出しているが、多くの課題はユーザーの理解が無くしてはその実施が困難な課題が多い。特に、重量単価・型保管の見直しによる健全な取引慣行の確立はユーザーの理解無くしては実現不可能である。

ユーザーに対して鑄造産業ビジョンの主旨であるユーザーとのベストパートナーを目指して、新製品や製法、新材質の開発等に積極的に取り組み、ユーザーの様々なニーズに応じて共存共栄を目標としていることを説明し、重量単価・型保管の見直しによる健全な取引慣行を確立していくことに理解を得る必要がある。

このため、会員企業がそれぞれのユーザーへ鑄造産業ビジョンの主旨・内容を説明することは勿論、本協会も関係ユーザー団体に対して鑄造産業ビジョンを説明していく必要がある。

## 2. ビジョンを実現するための協会運営組織の強化について

### (1) 情報発信・会員ニーズの把握の強化

会員が、「自社の強みを踏まえて、どのような経営を行っていくか」の判断のためには、精緻な検討を行うための基礎的な情報が必要である。しかし、個々の会員が単独で収集・分析するのはなかなか難しい。そのため、協会が中心となり、会員にとって重要な情報等については、国内外の関係機関等と常に緊密な連携を取り、その情報を収集・分析し、協会のEメール、ホームページなどを通じ、迅速に会員に発信するなど会員へのサービス強化に努める必要がある。

また、会員が、今抱えている問題の解決、将来への布石のための施策、税制、予算への要望、使用済み鋳物砂を産業廃棄物指定の鋳さい区分から除外する等の環境問題については、会員との連携をより密にし、会員ニーズの把握強化を図るとともに、関係機関への働きかけを行い、その実現を目指す。

### (2) 協会運営組織の強化

今回策定した鋳造産業ビジョンに掲げた多くの取り組むべき実施項目を実現していくためには、現行の協会運営組織の見直しを行い、最適な運営組織としていく必要がある。

一方、会費基準は平成18年度中に見直しを行い、19年度に周知を図り、20年度からの実施を予定している。従って、今回取り纏められた鋳造産業ビジョンを実施していくために必要な事業資金確保を前提にその会費基準を見直していく必要がある。

現行の協会運営組織については、現在正副会長会を中心にあるべき姿について議論を行っているが、鋳造産業ビジョンを実現するために必要な体制についてさらに議論を行い、会費基準の見直しと併せて実行していく必要がある。

### (3) 地方支部組織の充実

本協会の地方支部組織については会員の3割弱を占める中部地区に平成18年度に地方支部のモデル事業として中部支部を設置して、支部事業のあり方、本部と支部との体制等についてその運営を通して検討しているところである。

鋳造産業ビジョンは10年後もものづくりを支える産業として継続して行くための多くの実施項目を掲げているが、これらは、何れも全国の会員を対象としているので、会員が参加しやすい形で継続的な事業展開を図っていく必要がある。特に、鋳造中核人材育成事業は19年度から名古屋と大阪において実施し、20年度以降は関東も含めて一定の受講生が見込まれる地域での開催を予定している。

しかし、現行の体制では鋳造産業ビジョンに掲げた実施項目の多くは東京中心の事業活動とならざるを得ず、全国展開が困難であるため、参加できる会員企業が限定される。このため、中部支部の成果を基に地方支部組織の充実を検討する必要がある。

なお、全国各地それぞれに支部事務局を設けることは、本協会の財務上困難な面があるので、例えば、日本鑄造工学会の地方支部は永年充実した活動を展開しており、かつその会員は本協会の会員と重複している部分もあるので、地方レベルでの産学連携を強化して対応していくことを検討すべきである。この際には、県単位にある組合のブロック化を図り、ブロック内の法人正会員との連携強化も併せて図っていく必要がある。