

# 鑄造機械産業ビジョン

## (要約版)

平成18年11月

日本鑄造機械工業会

# 鑄造機械産業ビジョン策定への取組み

- 2006年 7月26日 ビジョン策定委員会発足（第1回委員会）  
（正会員・賛助会員 9社で構成）
- 8月23日 第2回委員会（分野別ビジョン案討議）
- 9月12日 第3回委員会（分野別ビジョン案掘下げ）
- 9月29日 第4回委員会（分野別ビジョン案作成）
- 10月16日 第5回委員会（取り纏め方針の討議）
- 10月下旬 WGによるビジョン報告案作成  
策定委員による査読
- 10月28日 理事会へのビジョン提案・承認

## 【討議のポイント】

鑄造業界への貢献と共栄という観点からの、技術志向の抽出。

「ものづくり」「人材」「新技術開発」という観点からの官民提携の提言。

# 鑄造機械産業のビジョン概要

## 10年後の日本

少子高齢化・労働人口減・出生率低下  
内需伸び鈍化・輸出依存拡大  
製造業のシェア低下  
アジア経済成長の持続  
アジアでの製造業の水平分業化  
国際化・アジアの高成長で競争激化

## 10年後の鑄造業の与件

現場作業者の高齢化・国際化  
熟練工とエンジニアリング人材の不足  
国際競争激化  
不断の高品質・高性能・コスト低減要求  
高度な安全・環境規制  
国内鑄物生産量の減少、世界では鑄物生産量の増加

## 各分野毎の分析

客先ニーズ

現在

10年後の姿

実現への技術課題

技術志向 + 同業・異業種連携

## 10年後の鑄造機械産業ビジョン

日本並びに、いまだ成長過程にあるアジアで水平分業体制をとる鑄物メーカーと鑄物ユーザーのニーズを先取りして技術開発を進めながら、鑄物製品に高品質をもたらし、鑄造工程上の革新を生み出す高機能設備・システム・プロセスを供給し、情報の発信基地となり、**日本ブランドの恒久的な地位を確立**している。

# 鑄造機械産業のビジョンの実現へ向けて

## ビジョンを支える5本の柱

ものづくり人材の育成  
高品質・高性能志向  
知的財産権・ブランドの具備、防衛  
適正利潤の享受  
パブリシティ/アジア版『GIFA』の日本開催

## 官・民の提携

鑄造業界大同団結  
育英資金の設立  
研究開発助成金制度の簡素化

## 2007年のアクションプラン

明確な技術志向による各企業の開発努力  
官・民構成の実行委員会の立ち上げ  
イ)大同団結に向けての検討   ロ)人材育成計画編成   ハ)全鑄造大展示会開催  
経済産業省及び鑄造各団体トップへの計画案上程

官・民による1～3次3カ年計画策定

10年後の鑄造機械産業ビジョン実現  
【日本ブランドの恒久的な地位を確立】

# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（１）

## 【我が国の鑄造機械産業と設備の現況】

鑄物産業の機械化を支える国内の鑄造機械の出荷額は、平成17年は凡そ210億円（ダイカ ストマシンを除く、素形材センター統計）であり、市場規模は大きいとは言えない。また、鑄造機械メーカーの多くは従業員100名以下の中小企業であり、国内の鑄造機械産業の基盤は決して強くない。

しかし、規模は小さいものの、それぞれが技術的に優れた機械を鑄物メーカーに提供していることは国内鑄造機械メーカーの特徴で有る。

鑄造機械の海外展開という観点では、日系鑄物メーカーの海外進出と海外での工場建設に併せて、設備の輸出も拡大している。地域的には中国、東南アジア地区が主体であるが、設備納入先の大多数は日系企業であり、地元の鑄物メーカーへの展開はまだ進んでいない。尚、国内の鑄造機械メーカーの海外進出は、海外への製造拠点や販売会社の設立などのかたちで進められている。

# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（２）

## 【世界の鑄造機械産業の現況】

鑄造機械の発展は、欧州・米国・日本の鑄造設備メーカーが担ってきており、現在でも主要な機械メーカーはこの地域に分布している。

欧州は鑄造機械においては、常に世界をリードする地域であり、特にドイツ、イタリアには多くの鑄造関連設備メーカーが集中している。しかし、トップブランドを誇り業界を代表してきた大手メーカーの多くが買収や合併によってその実体を失っており、鑄造機械メーカーの企業としての安定度には大きな不安を生じている。また、欧州内よりもむしろ中国・インドなどアジア地域や南米などでの活動が目立ってきている。

米国には、1950年～1970年代の自動車産業発展期に鑄造機械の自動化を後押しした大手設備メーカーが存在した。しかし、長期的投資効果を重視しない米国の鑄物工場では、大型で先進的な鑄造機械を導入する機運は急速に減退し、自動車産業の低迷と相まって鑄造機械産業の活力も低下している。

アジアにおいては、特に鑄物生産量の伸長の著しい中国の鑄造機械メーカーが数も多く、活動も活発であるが、その製品のほとんどは外国製品の模倣であり、品質も大きく劣っている。しかし、その安価な製造コストから、一部の有力な鑄造機械メーカーでは、外国の鑄造機械メーカーとの合併や技術提携を進めており、中国のみならず東南アジア地域にも活動の領域を拡げている。

# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（3）

## 【鑄造設備エンジニアリングの価値】

鑄造設備計画は、自動車メーカーの生産効率化、自動化のニーズに従って、ユーザーの主導で行われてきた。ユーザーの鑄造技術者の意見や経験が重要な位置を占めていた。しかし、これら技術者の数は激減し、工場計画能力を持つユーザーは極めて少なくなっている。

鑄造機械メーカーのエンジニアリング能力はその存在価値を高めており、工場コンセプトの構築からフィジビリティスタディー、設備能力やレイアウトの決定など多岐に亘って提案が求められるに到っている。

米国・欧州のエンジニアリング専門会社は、機械製造をほとんど行わずエンジニアリング業務に特化しており、設備は外部の専門メーカーから購入して納入するのが一般的で、エンジニアリング対価請求の習慣が根付いている。

日本における鑄造機械産業においても、一定の範囲を超えるエンジニアリングに対する対価請求の土壌とガイドラインを作り、メーカーが安心してユーザーの設備計画に参加できる環境を創出することが重要となる。

# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（４）

## 【環境への貢献】

鑄造工場においては、粉塵、騒音、振動、臭気、暑熱、砂こぼれ、有害ガス、産業廃棄物など様々な環境阻害要因が内在しており、これらの対策は、作業環境改善のみならず、自然環境や居住環境の保全のためにも重要である。

また、鑄造産業は、莫大な熱エネルギーとCO<sub>2</sub>を放出するエネルギー消費型の産業であり、特に、溶解に要するエネルギーの最少化や、熱エネルギーの回収・利用技術の開発は、鑄造工場の重要な課題となっている。

環境対策は、鑄造設備メーカーだけで解決できるものではなく、鑄物メーカーや他の産業との継続的な協調が必要である。

## 【日本ブランドの世界展開】

鑄造機械に関する国際展示会は、定期・非定期に数多く開催されているが、規模においては、GIFA(ドイツ)、AFS(米国)、メタルチャイナ(中国)の3展示会が他の展示会を圧倒している。

日本ブランドの地位向上という観点から日本での大規模展示会開催を提案する。世界最高品質の鑄物を生産している日本鑄造産業の誇りをかけ、政府の支援を得ながら、日本鑄造機械工業会だけでなく鑄造関連各団体や日本鑄造工学会の共催ならびに近隣諸国の協賛を得て行う必要があり、量だけでなく品質・環境・安全など将来的テーマを掲げたものにすることが重要である。



# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（５）

## 【設備安定稼動への取組み】

設備に対する高度化ニーズが益々高まる中、設備メーカーとしては国内外でのサービスの充実が求められている。このサービスとは、部品販売だけでなく、設備メンテナンスや設備診断、ひいては鑄物づくりへのアドバイスや工場改善提案をも含む広範囲なものとなると予想され、メーカーへの期待と負担は増大しつつある。

鑄造業界との共栄の視点から、これらサービスに対する有償化の検討が始められるべき時期にある。また、サービス充実の一環として、設備の能力を十分に引き出せる使い方や保全方法に関するハンドブックの作成や教育の充実を目指していくことが必要となる。

## 【鑄造機械業界の技術力と発言力の向上】

鑄造機械業界は、今まで以上に鑄造業界とのつながりを強め、鑄造業界のニーズを鑄造設備業界が実現し、また、鑄造業界は鑄造設備業界に対して各種の情報提供を行っていくといった共存共栄の関係を築く必要がある。

鑄造工場の工程は、分業化が顕著であり、それぞれの工程の能力やコンセプトが一致して初めて効率的な工場となり得る。各工程を担う企業間での意思の疎通は、鑄物づくりの効率化にも重大な影響をあたえている。従って、鑄造機械メーカー間では、競争を超えた協業が更に推進されねばならない。

# 鑄造機械産業の目指すべき方向性（6）

## 【人材育成と情報収集】

中核人材育成プロジェクトがスタートしている。鑄造機械業界としても、本プロジェクトと連携を取りながら、設備を使う側を意識した機械利用技術の教育と相互情報交換のプログラムをスタートする必要がある。鑄造設備の観点からのカリキュラムを提案していくことも有効と考えられる。

若手研究者育成のためには、鑄造に関わる研究者の支援施策、例えば育英資金の設立などを計画する必要がある。一方、情報収集の意味では国内に限らず、海外との人的交流も重要である。これには、官・民一体となった取組みが必要であり、鑄造関係各団体との大同団結が必須である。

## 【安全に対する取組み】

地震を想定した鑄造機械とりわけ砂処理等の構造物や甚大な災害が予想される溶解設備に対する設計基準は明確になっておらず、未だ各メーカーの判断に任されている。鑄造機械工業会としては、今一度現状の安全通則及び安全基準の見直しを行い、より安全な鑄造設備の提供に努めねばならない。

機械操作の安全については、制御プログラムの中に安全操業に関するガイダンスが表示されるなど、取扱説明書では徹底できない事項に対する対策も求められる。

# 各分野別のビジョン（１）

鑄造機械における技術的な課題は、鑄造工場の改善課題そのものであり、特に自動化、省力化、品質向上、稼働率向上、環境改善といった課題においては大きな役割を担っている。

## 各分野共通の技術課題

自動化・省力化に寄与する技術

鑄物のコスト低減に寄与する技術

鑄物の付加価値向上(軽量化、薄肉化、高精度化等)に寄与する技術

鑄物の不良低減に寄与する技術

生産効率を改善する技術

鑄造工場の作業環境をクリーン化し、かつ安全を確保する技術

CO2発生量や廃棄物を削減し地球環境保全に寄与する技術

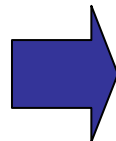
生産現場の情報ネットワーク化技術

## 技術開発の視点

ダウンサイジング

シンプル化

スリム化



省メンテナンス

稼働率向上

# 各分野別のビジョン（２）

## 【詳細検討された分野一覧】

### 生型造型設備

- (1) 枠付造型設備
- (2) 無枠造型設備
- (3) 砂処理設備
- (4) 後処理設備
- (5) 中子造型設備

### 自硬性鑄型設備

### 溶解関連設備

- (1) キュポラ・ガスファーンネス
- (2) 誘導電気炉
- (3) アルミ合金用溶解・保持炉

### 表面仕上げ設備

### その他の自動化を指向する設備

# 結言

鑄造機械産業界は、そのお客様である**鑄造業界のものづくりのパートナー**として、皆様のお役に立つための『**ツール**』や『**技術**』を提供していくのが使命であり、単独で発展できる産業ではない。

我々はこれを肝に命じ、今後も鑄造業界の要請にこたえるべく開発を推進し、鑄造工場のさらなる近代化のため、**鑄造業界とのパートナーシップ**を育んでいかなばならない。両者の協同関係は、共に発展するために何よりも重要であり、相互の情報交換や協働の出来る環境づくりを、更に推進しなければならぬ。

今後このビジョンに向けて**アクションプラン**を作成し、**それを実行**していくことが重要である。また、将来の方向性を示すに留まっている多くの課題については、アクションプランへの展開につなぐ**継続的取り組み**が必要である。

当工業会としては**定期的なフォローアップ**を行い、**真に成果のある活動**として、この**ビジョン**を**結実**させることを期したい。