

新	旧
<p>(十) 鑄造に係る技術に関する事項</p> <p>1 鑄造に係る技術において達成すべき高度化目標 (略)</p> <p>(1) 自動車に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ</p> <p>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、<u>グローバル調達できる部材と原材料、地域環境への配慮のニーズが高まっている。</u></p> <p>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。</p> <p>ア. ～ク. (略)</p> <p>② (略)</p> <p>(2) 工作機械に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><u>近々では世界的景気減速による設備投資の減少があり、工作機械メーカーからよ</u></p>	<p>(十) 鑄造に係る技術に関する事項</p> <p>1 鑄造に係る技術において達成すべき高度化目標 (略)</p> <p>(1) 自動車に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ</p> <p>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、<u>部材についてもグローバル調達のニーズが高まっている。</u></p> <p>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。</p> <p>ア. ～ク. (略)</p> <p>② (略)</p> <p>(2) 工作機械に関する事項</p> <p>①川下製造業者等の抱える課題及びニーズ</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

り高い目標要求がくると考えられる。

ア. 高剛性化

イ. ～キ. (略)

② (略)

(3) (略)

(4) 重電機器、環境機器に関する事項

①川下製造業者等の抱える課題とニーズ

重電機器、環境機器産業では、化石燃料の枯渇問題・人口増加問題・BRICs諸国の成長と地球環境問題から、化石燃料のより効率的な使用・自然エネルギーの利用・原子力発電への転換等が求められている。そのため、これらの川下製造業者は、鋳物部品を供給するメーカーに高性能・高機能化や、需要増に対する生産能力向上等を求めてきている。

発電用ガスタービンにおいては、エネルギー効率を向上するため、より高温燃焼に耐え得るガスタービン翼の開発が望まれている。風力やディーゼル発電装置メーカーにおいては、大型鋳物に対する安定供給と品質向上を強く期待している。また、世界的な水資源に対する枯渇問題や砂漠化及び環境問題から、水のリサイクルや輸送及び海水の淡水化に必要な大物鋳物の安定供給と品質向上も切望されている。

こうした重電・環境機器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. 大型化

イ. 高機能化

ウ. 複雑形状化

エ. 高靱性化

オ. 軽量化

カ. 低コスト化

キ. 短納期化

ク. 環境配慮

②高度化目標

重電・環境機器は、今後の世界的な（特に新興国を中心とした）エネルギー需要の

ア. 高強度化

イ. ～キ. (略)

② (略)

(3) (略)

(新設)

増加に対応することや、そのエネルギー効率を高めること、劣悪環境下での使用に耐えること等が要求されてくる。よって、①を踏まえた鑄造技術の高度化目標は、以下のとおりである。

ア. 大型鑄物に関する生産性の向上に資する鑄造技術の開発

イ. 高剛性・高靱性の向上に資する鑄造技術の開発

ウ. 超高温耐熱性の向上に資する鑄造技術の開発

エ. 耐食性・耐酸化性の向上に資する鑄造技術の開発

オ. 複雑形状を実現するための鑄造技術の開発

カ. 高精度化を実現するための鑄造技術の開発

キ. 品質確保及び向上に資する鑄造技術の開発

ク. コスト低減に資する鑄造技術の開発

ケ. 短納期を実現するための鑄造技術の開発

コ. 環境配慮に資する鑄造技術の開発

(5) その他産業に関する事項

①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、鑄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鑄鉄については日本製に頼らざるを得ない。船舶には安全性の確保及び生産性の向上の観点から、鑄造製品の高機能化、短納期化等が求められている。航空機業界には、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

(4) その他産業に関する事項

①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、鑄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鑄鉄については日本製に頼らざるを得ない。船舶には安全性の確保及び生産性の向上の観点から、鑄造製品の高機能化、短納期化等が求められている。航空機業界には、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。その他の産業においても、鑄造製品の品質の向上、短納期、コスト低減等が求められている。

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、鑄造に関し、以下の課題が具体化してきている。

ア. ～キ. (略)

ク. グローバル化

ケ. 環境配慮

② (略)

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

(略)

(1) 高付加価値化に対応した技術開発の方向性

①～⑨ (略)

⑩信頼性を向上させるための研究開発

(2) (略)

(3) コスト低減と短納期に対応した技術開発の方向性

①～④ (略)

⑤少量生産技術の開発に係る研究開発

(4) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

①鉄・アルミニウム・銅等のリサイクルのための不純物除去と無害化に係る研究開発

(削る)

(削る)

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

(5) IT化に対応した技術開発の方向性

①技能のデジタル化に係る研究開発

②設備及びシミュレーションに係る研究

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。その他の産業においても、鑄造製品の品質の向上、短納期、コスト低減等が求められている。

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、鑄造に関し、以下の課題が具体化してきている。

ア. ～キ. (略)

(新設)

ク. 環境配慮

② (略)

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

(略)

(1) 高付加価値化に対応した技術開発の方向性

①～⑨ (略)

(新設)

(2) (略)

(3) コスト低減に対応した技術開発の方向性

①～④ (略)

(新設)

(4) 環境配慮に対応した技術開発の方向性

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アルミニウム合金の不純物除去に係る研究開発

③銅合金鑄物のリサイクルに係る研究開発

④砂型造型技術に係る研究開発

⑤天然特殊砂の人工砂への代替技術に係る研究開発

⑥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

⑦その他環境配慮に資する研究開発

(新設)

開発

③設備、鋳型の知能化に係る研究開発

④検査の自動化に係る研究開発

⑤データベース構築に係る研究開発

⑥情報統合化に係る研究開発

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)～(3) (略)

(4) 鋳造現象の科学的解明

鋳造業は最古の金属加工業とも言われ、長年の経験の蓄積に基づいて技術が発展してきた。しかし、このままの状態では最近のほかの金属加工業の発展に先行することは難しくなっており、このままでは衰退する恐れがある。これに対して、近年の科学・計測技術の進歩とシミュレーション技術の発展は、経験に基づいた鋳物作りを、科学技術に立脚した産業への展開を可能にしている。これからは、鋳造現象に関する過去の経験・ノウハウを科学的に解明・説明することを通じて、新しい鋳造工学の構築を不可欠なものとし、鋳造事業者が更なる発展を遂げるよう努力すべきである。

(5) 知的財産に関する事項

(略)

(6) グローバル化に関する事項

我が国製造業は、グローバル競争の激化やアジア地域の成長を背景にした製造拠点のアジア展開を進展させる等、グローバル規模でのサプライチェーンを構築してきている。近年特にアジア地域の製造業の現地法人の生産は、北米地域を上回り、その差は拡大傾向にある。これらの現地法人の生産増加は、我が国からアジア地域への部品、材料等の輸出の増加をもたらしており、国内経済の活性化にも寄与している。このようにサプライチェーンがグローバル規模で広がる等の変化の中で鋳造事業者もグローバル規模での競争にさらされ

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)～(3) (略)

(新設)

(4) 知的財産に関する事項

(略)

(新設)

るため、その経営基盤の強化が必要である。特にアジア地域における日系企業の現地調達割合が増加傾向にあり、今後、国内ものづくり基盤産業とアジア地域の企業との競合は増していくものと見込まれる。このような傾向の中で鑄造事業者は中期的に大きな伸びが期待しにくい国内市場のみに依存せず、輸出や海外展開を進めることを通じて、成長するアジア地域等の活力を取り込むことにより国内での経営基盤を強固なものとする視点を持つこと、川下製造事業者のニーズを踏まえたイノベーションや、同業種・異業種間連携を推進すること、ロボット産業等の今後成長が見込まれる多様な川下製造事業者との取引を広げていくことが重要である。

また、鑄造事業者が海外展開を進めるためには、経営、営業、総務・経理、生産技術、品質管理、生産管理・保全等を受け持つ人材の配置が必要である。異文化の中でそれを理解し、日本のものづくり文化を基盤とした生産活動を推進するには総合的に高い能力を備えた人材が求められる。中小規模の鑄造事業者にとって海外で高度な業務を遂行できる人材確保は、量的にも質的にも容易ではないが、産学官の連携による人材育成・確保のための努力が急務である。

さらに、海外展開を進める鑄造事業者を支援するために、現地における操業リスク等海外情報の収集・分析や既に海外に進出した企業の経験・ノウハウを業界内で共有できる仕組みを整備することも重要である。