

# ALUMINIUM NEWS

アスカ工業株式会社アルミニウムニュース

第 653 号

2015 年 11 月 1 日

発行

アスカ工業株式会社

〒444-0303

西尾市中畑町卯新田上28

アスカ・セミナーは第52回を迎え、10月9日・10日の両日三河湾国定公園吉良温泉の吉良観光ホテルで盛大に挙行された。9日午後、天野卓社長の歓迎の挨拶に始まり、武田 秀氏のセミナーを有意義に終了した。

このあと、大懇親会で三河湾の秋の味覚を十分に楽しみ、10日は早朝から吉良カントリークラブにおいてアスカ杯ゴルフ・コンペが催された。

## 第52回アスカセミナー

# ダイカストのABC

## ダイカストの基本から現在の技術

株式会社 アーレスティ

技術部シニアアドバイザー 武田 秀氏

### (1) はじめに

ダイカストとは金型鑄造のひとつで、Al、Cu、Mg、Znなどの溶解合金を精密な金型の中に高圧力で圧入して、高い寸法精度で鑄肌の優れた鑄物を短時間で大量生産する鑄造方法である。

この方法で鑄造された製品もダイカストと呼ばれる。

#### ★ダイカストの長所

- ・優れた寸法精度 (精密鑄造並み)
- ・美麗でなめらかな鑄肌 (表面粗さ12s以下)
- ・薄肉・軽量 (肉厚: 0.6mm~5mm)
- ・精密な組織 (DASII: 10~15 $\mu$ m)
- ・機械加工の削減 (鑄抜き穴が得意)
- ・高い生産性 (サイクルタイム: 数秒~数分)
- ・優れたリサイクル性 (二次合金使用)
- ・埋め金が容易 (鑄込み金具が使いやすい)

#### ★ダイカストの短所

- ・鑄造欠陥が多い
- ・溶接・熱処理が難しい (ガス量が多い)
- ・アンダーカットが難しい
- ・鑄造合金の自由度が低い (殆どがADC12)
- ・少量生産に向き (設備・金型費が高い)

### (2) ダイカストの品質に及ぼす影響因子

冷却速度・鑄造組織・鑄造欠陥・溶湯成分・溶湯品質等の因子によりダイカスト製品の機械的性質、耐食性、物理・化学的性質に影響が出る。

また鑄物表面に形成されるチル層は製品の機械的性質に大きな影響を与えるため、加工等で大幅に削り取ってしまうと伸びや引っ張り強さが低下する。

鑄造時の金型温度も重要で、約100℃以下だと離型剤などの水分が残り注湯時に気化して巣の原因となりやすい。金型温度が高すぎると焼き付きを起しやすくなるため製品ごとに最適な金型温度管理が必要。

### (3) 新しいダイカスト法の開発と用途拡大

#### ★主な特殊ダイカストの種類と特徴

##### ・層流ダイカスト

溶湯をゆっくりと湧き上がる水のように層流状態で充填し、高い圧力のもとで急冷凝固させる。そのためガスの巻き込みがなく、内部に鑄肌の無い寸法精度のよい製品が得られる。

##### ・スクイズダイカスト

普通ダイカストと異なり、金型へ低速・高圧で溶湯を充填し、その後凝固完了まで高圧力で保持する成形法。

普通ダイカストに比べガスの巻き込みが少なく、寸法精度に優れる。

・真空ダイカスト

型内もしくは注湯系のすべてを真空または減圧した状態で鑄造する方法。

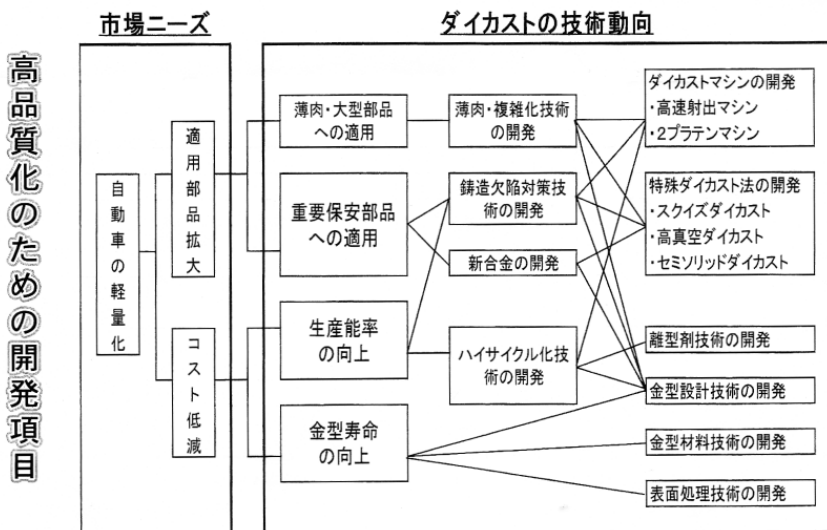
ガス欠陥が非常に少なく湯回りが良く熱処理・溶接が容易だが、シール性の高い真空ダイカスト用の金型や減圧装置などの設備が必要となる。

・セミソリッドダイカスト（半凝固鑄造法）

溶湯を半凝固状態（スラリー）にしてから鑄造を行

う方法で、完全溶湯からの鑄造に比べてひげや偏析が少ない微細で均一な組織になるため、高耐圧・高強度・高靱性の製品となる。

普通ダイカストの一番のネックは鑄造時の空気の巻き込みによる鑄造欠陥が多い事であるが、特殊ダイカストはさまざまな方法によりその弱点をカバーしている。



高品質化のための開発項目

第52回アスカセミナー



武田セミナー

しかし普通ダイカストに比べ特殊な金型や設備を必要とし、鑄造サイクルも長いのでコスト面ではまだまだ改良の余地を残している。

(4) 新しいダイカスト用合金の開発と用途拡大

通常、普通ダイカストは伸びが1.5%ほどで鑄放しのみでは機械的性質が低く使用用途が限られている。

そこで今後用途拡大のために以下のような開発が進められている。

①高韌性材料合金の開発

例 サスペンション→Al-Si-Mg系合金  
ポディフレーム→Al-Mg-Mn系合金

②熱処理の廃止

T6 (溶体化処理後、人工時効したもの)をF材 (鑄造したままのもの)にしてコストを削減。

③高熱伝導材料

HEV (Hybrid Electric Vehicle) のCPUケース、モーター・電池ケースなどのヒートシンクに使用。

一般ダイカストに比べ約30~90%熱伝導率が高いものもある。

(5) 今後の課題

今後さらにダイカスト市場を拡大するため、近年ダイカストの信頼性の向上・高機能化・材料の多様化・高付加価値化の要求が強くなってきている。

そこでダイカストの短所を克服するため前述の特殊ダイカストや高韌性アルミニウム合金の開発が進められている。

さらにダイカストの長所である製品形状自由度をより高めるためアンダーカット形状や複雑・大型製品を目指した高付加価値化や加工レス、長寿命金型、簡易金型など低コストの要求も増えてきている。



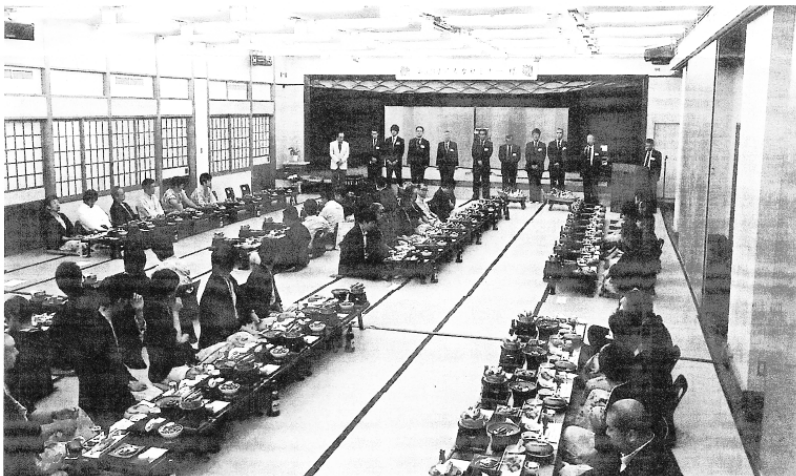
第52回アスカ・セミナーは、武田セミナーを閉会のあと、ご参加の皆様は三河湾一望の大浴場で入浴後、大宴会場で大懇親会を楽しんだ。

天野卓社長の開宴の辞につづき、セミナー講師武田秀氏の乾杯の音頭で大宴会が開幕され、大盛會に終わった。

開宴後、ナイト・サロンに会場に移し、秋の夜長を心行くまで美酒とカラオケで楽しんだ。

三河湾を一望に見下ろす露天風呂の夜景も絶景で、大好評のうちに恒例の行事を終了した。

大  
懇  
親  
会



## 工場見学会

名古屋南環境事業所

名古屋市南環境事業所の保健環境委員さん20名は、10月15日アスカ工業で研修会と見学会を行った。

アルミ缶の回収→選別→溶解の工程をビデオで学習、工場での実際を見学した。同事業所からの見学団の受入れは2回目となる。



## 社内情報

- ◎第52回アスカセミナーは、株式会社アールスティの武田秀氏にご出講いただき、盛大に、また有意義に挙げてまいりました。ご多用中のところご出講をいただき、厚くお礼を申し上げます。
- ◎翌10日のアスカ・ゴルフ・コンペの戦績は、  
優勝 原田 孝司氏（豊通マテリアル）  
準優勝 丸山秀一郎氏（三菱商事RtM・J）  
第3位 滝谷 良三氏（小坂井合金）  
B B賞 有馬 公一君（社内）
- ◎入賞の皆さんお目出とうございました。

## 編集後記

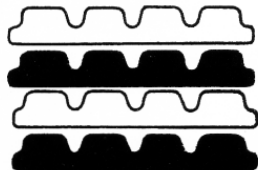
- 秋の最大行事のアスカ・セミナーを本年も盛大に行うことができました。多数のご参加をいただき、大懇親会、二次会とも大いに盛り上がりました。厚くお礼を申し上げます。
- 工場見学が好評です。皆様の資源リサイクルの意識の向上にお役に立つよう努めて参ります。
- 前号所報のように、アルミニウム新塊の国際需給の行方に注目が集まっています。世界の生産の過半を占める大生産国の中国が、依然生産力の増強を図っています。

## アルミ缶リサイクリング 鋳造用アルミニウム合金地金

アルミニウムそのものでは強さ、加工性などの点で不十分で、銅、シリコン、マグネシウム、亜鉛、鉄、マンガ、ニッケル等を用途に応じて添加合金しますと、非常に優れた強さ、鋳造し易さ、加工し易さ、耐熱性などが得られます。添加金属は非常に微量の場合もあり、そのため厳重な品質管理が要求されます。当社では発光分光分析装置を使用して、迅速・正確な品質管理の下で非常に優れたアルミニウム合金を作り、日本の産業の発展に寄与しています。

ISO 9001 審査登録

## アスカ工業株式会社



〒444-0303  
愛知県西尾市中畑町新田上28  
TEL <0563> 77-0500 代  
FAX <0563> 77-0501  
<http://www.al-asuka.jp/>