

いつも未来へ、しなやかパフォーマンス。ダイカスト

強く、美しく、そして多彩なニーズをしなやかに具現化する産業と暮らしの担い手「ダイカスト」。

はじめに

鑄物の6000年という永い歴史に、ダイカストは産業革命をもたらした。鑄物1個に鑄型1個という鑄造プロセスを改良し、ダイカストは繰り返し使用可能で高精度な金型とハイサイクルで生産ができるダイカストマシンを用いることにより、これまでの鑄物では考えられないような量産時のコスト低減、寸法精度の高さ、鑄肌の平滑さをもたらした。量産性と高品質を兼ね備えたダイカストは、多種多様の工業製品及び装飾品の部品として欠くことができないものとなり、産業の発展に大いに貢献している。ダイカストの利用範囲は広く、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、スポーツレジャー用品、その他数えきれない程多くの用途に使用されている。

ゲーテンベルクが1450年頃、活版印刷機を発明した時、その活字は鑄物で造られていた。それから約400年を経て、同じ活字を正確かつ大量に鑄造するために熔融金属に圧力を加えて射出し鑄造するダイカスト法が1838年に米国のブルースによって発明された。活字以外の部品、例えば蓄音機や金銭登録機用のものがアメリカで商品化されたのは、1892年のことであった。

わが国におけるダイカストの研究は1910年(明治43年)頃から行われたと伝えられている。1917年(大正6年)には最初のダイカスト会社が東京の大崎に設立された。当時は鉛、すず、垂鉛といった低融点合金を使用していたが、昭和初期からは、アルミニウム合金、銅合金のダイカストもできるようになって生産も増大し、第二次世界大戦中は軍需品を中心に月に200トン程度生産されていた。戦後、1952年(昭和27年)までは年に1000～2000トンと横ばいであったものが、それ以降はダイカストマシン、金型、ダイカスト作業などにおいて多くの技術的改善が行われ、それらは生産量の拡大と広汎な用途への普及に貢献し、わが国の高度成長、特に自動車産業の大発展と共にダイカストの生産も飛躍的に増大した。2007年(平成19年)においては過去最高の115万トンを超える生産量となった。

社団法人日本ダイカスト協会は、学界及び産業界の方々々にダイカストを理解していただくために、この小冊子を用意致しました。この小冊子はダイカストの設計と製法についての基本を示し、ダイカストマシン、金型、合金について説明したものです。また、ダイカスト法を他の部品製造法と比較すると共に、若干の専門用語についても解説致しました。ダイカストを理解する基礎資料としてご利用いただければ幸いです。

CONTENTS

はじめに……	P2
製品の紹介……	P3
ダイカストの歩みと生産量……	P9
ダイカストとは……	P11
ダイカストの製法……	P11
ダイカストマシンの型式……	P12
コールドチャンバーダイカストマシン……	P13
ホットチャンバーダイカストマシン……	P15
ダイカストマシンの大きさと製品……	P17
ダイカスト作業の自動化……	P17
ダイカスト金型とその構造……	P18
ダイカスト用合金……	P19
アルミニウム合金ダイカスト……	P19
亜鉛合金ダイカスト……	P21
マグネシウム合金ダイカスト……	P23
銅合金ダイカスト……	P25
ダイカストの利点……	P26
特殊ダイカスト法……	P27
ダイカストの設計ガイド……	P29
他の製造方法との比較……	P32
<参考>	
ダイカストに関する書籍、テキストの紹介……	P34
SI単位及びSI単位換算表……	P34