

マフラ用材料 1500t, プレート熱交換機用材料 2150t の増加が著しい。

[村井 勉 三協立山アルミ(株)]

6-1-3 無機材料

a. 生産⁶⁾ 2005年に初めて2兆円を超えたファインセラミックスの部材生産額(2兆424億9000万円, 2004年比2.2%増)は, 好調な経済を反映して2006年には2兆1767億円(2005年比6.6%増)と引続きプラス成長が見込まれている。日本ファインセラミックス協会(JFCA)が行った産業動向調査によれば, 2006年の生産額見込みは電磁気・光学用部品が薄型テレビや携帯電話といった情報家電分野などにおける需要の拡大から1兆3644億3000万円と2005年比5.7%増の成長が見込まれているほか, 機械的部材も8586億2000万円(同7.9%増)と連続して増加すると予想されている。また, 熱・半導体関連分野では半導体製造用部材の20%近い伸びなどから2104億8000万円(同8.4%増)と2000億円の大台に乗る見通しであるほか, また化学・生体生物および生活文化分野でも2406億4000万円(同8.1%増)と拡大する見込みである。唯一, 汎用およびその他の部材だけは, 複合材料およびターゲットとも前年実績を下回り, 25億2000万円(同8.4%減)とマイナス予測となっている。

b. 研究 2006年9月に熊本大学で開催された年次大会では, セラミックスおよびセラミックス系複合材料のオーガナイズドセッションで18件の講演があったほか, コーティングに関する講演も見られた。また, 11月に千葉大学で開催された第14回機械材料・材料加工技術講演会(M&P2006)では6件のセラミックス関連の講演があった。引続き, 大学・公的研究機関からの講演が多くを占める傾向があり, また特性評価に関する研究発表がほとんどであった。民間企業からの講演およびそれらとの共同研究発表は増加する傾向にあるが, 上述のような産業動向にかんがみ, より産業界への貢献を進める必要がある。

[若山 修一 首都大学東京]

6-1-4 高分子・複合材料

a. 高分子材料⁶⁾ 2006年におけるわが国のプラスチック原材料の生産実績は前年比0.7%減の1405万tである。熱硬化性樹脂全体の生産量は約128万tで2005年の約129万tから微減した。8.6%増加したエポキシ樹脂(22.9万t)以外大きく増減したものはなく, フェノール樹脂(28.0万t), メラニン樹脂(14.2万t), 不飽和ポリエステル樹脂(16.8万t), ユリア樹脂(11.6万t), ウレタンフォーム(24.9万t)などとなっている。熱可塑性樹脂全体の生産量は1257万tで前年比0.7%減であり, フッ素樹脂(2.78万t)や変性ポリフェニレンエーテル(4.41万t)などが増加したものの, AS樹脂(11.9万t)は11.1%の減少となった。それ以外に大きな増減はなく, 内訳は, ポリエチレン(316万t), ポリスチレン(110万t), ABS樹脂(52.3万t), ポリプロピレン(305万t), メタクリル樹脂(26.9万t), 塩化ビニル樹脂(215万t), ポリカーボネート(41.3万t), ポリエチレンテレフタレート(68.6万t)などとなっている。

b. 生産⁷⁾ 2006年におけるわが国のFRP出荷量統計は, 本稿執筆時点で確定値が存在しないが, 1~6月期では, 17.6万tと, 前年同期比で2%の微減となっている。用途別に見ると, 1~6月期において大きく増減したものはなく, 浄化槽で2.43万t(前年同期比3%増), 自動車・車両1.98万t(2%増), 舟艇・船舶0.54万t(増減無し), 住宅機材5.59万t(4%減), 建設資材2.11万t(9%減), タンク・容器1.17万t(13%減)などとなっている。

c. 研究 国内では, 3月に第35回FRPシンポジウム(京

都), 4月に第14回複合材料界面シンポジウム(北九州), 7月に第48回構造強度に関する講演会(神戸), 9月に第50回FRP総合講演会(神戸), 10月に第31回複合材料シンポジウム(上田)が開催された。国際会議としては, 9月にThe Fourth International Workshop on Green Composites(Tokyo)や12th US-Japan Conference on Composite Materials(Dearborn)が開催された。いずれの会議においても, 複合材料やグリーンコンポジットに関する多くの講演がなされ, 活発な議論が行われた。

[佐藤 千明 東京工業大学]

6-2 材料加工

6-2-1 鋳造

a. 生産 2006年における鋳鉄, 鋳鋼および非鉄を合計した鋳物の総生産量は688万tであり, 2005年の総生産量662万tに対して3.9%の伸びを示した。2004年から連続して3%以上の伸びであり, 製造業全般の生産量増加によるものと思われる。鋳鉄鋳物は443万tで前年比103%である。用途別では, 自動車を含む輸送機械が294万tで前年比103%, 産業機械器具用, 金属工作・加工機械用を含む一般・電気機械用は129万tで前年比104%とそれぞれ若干の伸びを示した。鋳鉄管についても44万tで前年比111%となり増加に転じた。これに対し, 可鍛鋳鉄は5.6万tで前年比98%と若干の減少を示した。鋳鋼品は船舶, 土建鋁山機械, 鋳鋼管, 破碎機・磨砕機・選別機などを中心に合計28万tが生産され, 前年比102%と若干の伸びを示した。非鉄鋳物では, 銅合金鋳物が11万tの生産量で前年比108%と増加したが, これは主力のバルブ・コック用を含む一般機械用の増加(前年比106%)をはじめ, 全般的な増加によるものである。アルミニウム鋳物は43万tで前年比105%と増加したが, これは主力の自動車用(40万t)の増加(前年比104%)とともに, 全般的な増加による。ダイカストは112万tで前年比105%と増加したが, これは自動車用を主力とするアルミニウム合金ダイカストが108万tと前年比5%の伸びを示したためである。精密鋳造品は7200tと前年に比べて2.4%減少したが, これはアルミニウム合金(850t)が前年比114%と増加したにもかかわらず, 鋼鋳物(5000t)が前年比95%と減少したためである。

b. 研究開発 日本鋳造工学会では, オーガナイズドセッションとして「鋳物の歴史, 新用途開発—その時鋳物が動いた—」, 「マグネシウム合金」, 「現場技術改善」, 「革新的鋳造設備の現状」, 「ダイカストの高品質化」, が設けられたが, ダイカストに関するOSが平成17年度の講演大会に引き続き開設されており, この分野に対する関心の高さが伺われた。本会では, 年次大会あるいは機械材料・材料加工部門の部門講演会において鋳造関係のセッションが設けられている。また本会論文集では, Al合金ダイカストの超長寿命疲労特性および鋳造欠陥との関係, Al合金鋳物における疲労限度信頼性の予測法, Mg合金ダイカストに及ぼす製造条件の影響や成形時における充填層熱伝導率の評価法, などに関する研究成果が報告されている。

[加藤 寛 埼玉大学]

6-2-2 塑性加工

2006年は物づくり(経済産業省ではモノ作り)が日の目を見た年であった。「中小企業ものづくり基盤技術の高度化法案」が制定され, 6月に中小企業庁が「特定ものづくり基盤技術高度化指針」を発表した。資源の無い日本の宝は物づくりにあることが認められた年でもあった。物づくりの主流はいうまでもなく塑性加工である。