

[電気機器とアルミ製品]

(1) 電気機器市場の現状

電気機器の種類は多岐にわたっていますが、大きく分類すると、重電機器、家庭電器、産業用電子機器、電子部品・デバイスの4分野からなっています。全体の生産規模は約26兆円となっています。

表1 電機・電子産業の生産額推移

(暦年、億円、%)

製品名	2006年			2007年			2008年		
	金額	構成比	前年比	金額	構成比	前年比	金額	構成比	前年比
発電用原動機	5,045	1.9	97.4	6,961	2.6	138.0	5,097	2.0	73.2
回転電気機械	9,819	3.6	105.1	10,770	4.0	109.7	10,739	4.2	99.7
静止電気機械器具	5,462	2.0	97.7	6,017	2.2	110.2	6,585	2.6	109.5
開閉制御装置	14,767	5.5	107.9	14,818	5.4	100.3	15,245	5.9	102.9
民生用電気機械器具	10,034	3.7	96.2	9,340	3.4	93.1	8,983	3.5	96.2
エアコンディショナ、 フリーザ、除湿機	8,591	3.2	108.3	8,552	3.1	99.5	8,686	3.4	101.6
電球、配線及び 電気照明器具	11,649	4.3	107.1	11,603	4.3	99.6	11,034	4.3	95.1
通信機械器具及び 無線応用装置	30,142	11.1	101.5	28,133	10.3	93.3	25,370	9.9	90.2
民生用電子機械器具	27,813	10.3	108.6	27,188	10.0	97.8	27,622	10.7	101.6
電子部品	30,280	11.2	113.5	31,583	11.6	104.3	27,935	10.9	88.4
電子管・半導体素子 及び集積回路	70,176	25.9	108.7	71,365	26.2	101.7	68,236	26.5	95.6
電子計算機及び関連装置	23,171	8.6	99.0	21,884	8.0	94.4	19,820	7.7	90.6
電気計測器及び 電子応用装置	16,723	6.2	105.0	16,499	6.1	98.7	13,620	5.3	82.6
電池	7,046	2.6	104.5	7,725	2.8	109.6	8,461	3.3	109.5
合計	270,718	100.0	105.9	272,436	100.0	100.6	257,434	100.0	94.5

出所：経済産業省「生産動態統計調査」

* 2002年の調査票改正等により、一部の品目で前年同期比を掲載していないものがある。

* 数字は四捨五入のため、合計値が合わない場合がある。

(2) 重電機器の現状

重電機の需要は、各産業界の設備投資動向に大きく左右されます。近年は、主要ユーザーである電力業界の設備投資抑制が続く厳しい中、好調な輸出が牽引となり、民間設備投資が持ち直し、回復傾向にあります。また、中国の高度成長の影響により、生産設備、部品の輸出が大きく伸びています。

図1 長距離大容量送電用の管路気中送電線に使われているアルミ大型押出管（導体とシース）



(3) 家電機器の現状

家電機器は、民生用電機機器と民生用電子機器に分類されます。国内生産は、個人消費マインドの低え込み、海外生産へのシフトによるアウトイン、価格低下の進行などの要因から減少傾向にあります。

民生用電機機器は「白物家電」と呼ばれるもので、ルームエアコン、冷蔵庫、洗濯機、電子レンジなどが代表的なものでしたが、近年は、食器洗い乾燥機、クッキングヒーターなど新しい消費者ニーズに合致した製品が高い需要の伸びとなっています。この分野での代表的なアルミ製品は、エアコン用のフィン材で、防食、親水性、低臭化などの表面処理技術の開発や、プレコート材の適用が進んでいます。

民生用電子機器には、テレビやVTRなどの映像機器とステレオなどの音響機器があります。近年、この分野は、液晶テレビ、プラズマテレビ、DVDレコーダー、デジタルカメラなどの「デジタル家電」と呼ばれる、新製品により需要が拡大しています。テレビ等を中心に国内生産への回帰の傾向も見られます。アルミ製品としては、バックパネル（液晶、プラズマテレビ）、ヒートシンク、筐体などが挙げられます。

図2 PDPバックパネル(左)とデジタルカメラ筐体(右)



表2 エアコンの出荷台数の推移(冷凍年度)

(単位 千台 %)

機種	2005		2006		2007		2008	
	台数	前年同期比	台数	前年同期比	台数	前年同期比	台数	前年同期比
家庭用エアコン	7,481	107.9	7,520	100.5	7,390	98.3	7,749	104.9
業務用エアコン	798	106.7	797	99.8	753	94.5	744	98.8
家庭用エアコン(輸出)	264	73.0	162	61.4	285	175.8	192	67.4
業務用エアコン(輸出)	232	101.1	285	123.0	353	123.5	322	91.3
合計	8,775	106.1	8,764	99.9	8,781	100.2	9,007	102.6

出所：(社)日本冷凍空調工業会

表3 テレビ、DVD、デジタルカメラの生産額推移

(億円、%)

機種	2005		2006		2007		2008	
	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比	金額	前年同期比
カラーTV(PDP含む)*	1,731	-	1,930	111.5	1,922	99.6	1,582	82.3
液晶TV	5,499	147.1	7,335	133.4	8,179	111.5	8,753	107.0
DVD-ビデオ	942	68.2	1,011	107.3	849	84.0	1,421	167.4
デジタルカメラ	6,504	155.5	7,310	112.4	8,350	114.2	7,060	84.6
合計	-	132.0	-	119.8	-	109.7	-	97.5

出所：経済産業省「生産動態統計調査」

*2005年以降は区分が「プラズマテレビ」に変更

(4) 電子部品の現状

パソコンや電子機器の高性能化、小型化の進展により、半導体をはじめとする各種の電子部品の開発はめざましいものがあります。日本はこの分野で、品質、技術開発力など世界のトップクラスにあります。アルミニウムは、軽量、放熱性、導電性などの特徴を生かし、コンデンサー用箔、プリント基板の配線材、リチウムイオン電池の外装材、パソコン筐体などに使用されています。

(5) 情報機器製造装置の現状

情報機器や電子部品を製造する製造装置や機械は、IT（情報技術）の広がりとともに大きな成長を遂げています。なかでも、半導体製造装置、液晶パネルやPDPパネルの製造装置の重要部品として多くのアルミニウムが使われています。

アルミニウムがこのような製造装置に使われるメリットとしては、真空処理装置などの高真空下で材料からの放出ガスが少ない、切削などの機械加工性にすぐれる、電子ビームを用いた精密溶接に対応できる、肉厚部品でも軽量なので床荷重を抑えられる、などの点が挙げられます。アルミ製品も厚板、押出形材、鍛造品などが、目的に応じて使われています。

図3 半導体製造装置の例



表4 日本製半導体製造装置の販売推移 (年度、億円、%)

機 種	2005		2006		2007		2008	
	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比	金額	前年比
半導体製造装置	15,169	94.9	17,778	117.2	10,694	60.2	5,568	52.1
液晶/有機ELパネル製造装置	5,272	93.9	5,429	103.0	3,761	69.3	5,031	133.8
合 計	20,441	94.7	23,207	113.5	14,455	62.3	10,599	73.3

出所：(社)日本半導体製造装置協会

(6) 電気機器用アルミ製品の特徴

アルミ製品は、以前から加工性、意匠性などが生かされて多くの電気機器に使われてきました。近年では機器の高性能化、小型化などに伴い、軽量性、放熱性、非磁性などが求められる製品での用途が広がっています。

表5 アルミニウムの適用事例(おもに家電機器)

機種名	部品名	材料	表面処理	使用理由(要求特性)
冷蔵庫	エバポレータ コンプレッサーのロータリー	A1050P-H22 純アルミ99.7%ダイカスト	塗装 なし	熱交換,耐食性 導電性,加工性,軽量
	コンプレッサーのシリンダーヘッド アキュムレーター	ADC10 A1050TD-H14	なし なし	加工性,軽量 加工性,耐食性
	エバポレータ, コンデンサ モーター部のローター	A1050C-H22 A1100P-H22 純アルミ99.7%ダイカスト	塗装または化成処理 なし	熱交換,軽量,耐食性 導電性,加工性,軽量
洗濯機	飾り板 主軸受,Vプーリー バスケット取付金具 モーター部のローター, ローターコア	A1050P ADC12 ADC12 純アルミ99.7%ダイカスト	印刷後クリアー塗装 化成処理(主軸受) 化成処理 なし	意匠,印刷性 加工性 加工性,軽量 導電性,加工性,軽量
	テレビ	ヒートシンク ネームプレート ブラウン管,エレクトロ ンシールド	A1200P-H24 A1050P-H24 A3003P-0(はく)	塗装 アルマイト なし
V T R	ドラム	A2218-T6	なし	非磁性,耐摩耗性, 加工性
	ドラムベース ネームプレート ヒートシンク	ADC10 A1100P-H A1100P	なし アルマイト 塗装	非磁性,加工性 意匠,印刷性 放熱
	照明器具	反射鏡 ボックス	A1080P ADC12	アルマイト,その他 塗装
ジャー炊飯器	外釜	A1200P-O	化学研磨	シーズヒーターからの赤外線 反射,深絞り加工性
	内釜	A3003P	内側:フッ素樹脂コー ティング 外側:アルマイト	熱伝導性,深絞り加工 性,耐食性
	内ブタ	A1100P-H24	アルマイト	外ブタのヒーターからの 熱伝導
オーディオ機器	フロントパネル ヒートシンク	A6063S-T5 A6063S-T5	アルマイト アルマイト有り,なし	加工性,耐食性 熱伝導性,軽量

出所：(社)日本アルミニウム協会資料