

## 炭素繊維、ステンレス箔、極細炭素鋼線など、高付加価値素材の市場を調査

- P A N系炭素繊維 世界市場 -

2015年：2,320億円（10年比223.1%） 航空機、自動車、風力発電などで需要拡大

総合マーケティングビジネスの株式会社富士経済（東京都中央区日本橋小伝馬町 社長 阿部 界 03-3664-5811）は、加工によって高い付加価値を持った無機素材の市場を調査した。その結果を報告書「2011年版 機能性メタル/カーボン材料市場総調査」にまとめた。

この調査では、特性を生かした用途志向の強い素材や繊細な加工で付加価値を創造した素材といった高付加価値の無機素材を調査対象とした。フィルム5品目、線材8品目、粉体24品目、繊維4品目、焼結体2品目、ターゲット材3品目、ウエハ9品目（合計55品目）の各市場について、現状を分析し今後を予測した。

調査範囲は、各品目の市場特性を考慮し、国内市場〔日系及び海外メーカー国内販売〕、国内市場（輸入含まず）+輸出〔日系メーカー国内外販売〕、国内市場+輸出〔日系メーカー国内外販売及び海外メーカー国内販売〕、世界市場〔日系及び海外メーカー国内外販売〕としている。

また、太陽電池、二次電池、LEDなど注目アプリケーションにおける採用状況や各素材別のリサイクル状況、さらに、希少資源であるレアメタル、レアアースを巡る市場環境や資源開拓状況などもまとめた。

### <注目市場>

#### 1. P A N系炭素繊維【繊維】世界市場

|    | 2010年    | 2011年見込  | 2015年予測  | 15年/10年比 |
|----|----------|----------|----------|----------|
| 重量 | 29,000トン | 35,000トン | 63,000トン | 217.2%   |
| 金額 | 1,040億円  | 1,280億円  | 2,320億円  | 223.1%   |

P A N（ポリアクリロニトリル）系炭素繊維は、高強度ながら軽量で、耐熱性に優れるなど多くの特性を持ち、幅広い分野に採用されている。2010年の世界市場は、重量ベースで29,000トン、金額ベースで1,040億円となった。用途別に見ると、スポーツ・レジャー用具が25.9%、航空機が20.7%、自動車が3.4%を構成しており、その他にも多様な用途がある（重量ベース）。また、日系メーカーが約8割のシェアを占める（同）。

スポーツ・レジャー用具（ゴルフクラブシャフト、釣竿、テニスラケット、自転車用フレーム、レジャーボートなど）用途は、急速な経済発展による所得向上を受けて、中国向けが拡大している。

航空機（主翼、尾翼、胴体など）用途は、重量の軽減が燃料効率の向上に繋がることから、需要が高まっている。他の用途に比べ一案件当たりの使用量が多いことから、市場の拡大を牽引している。

自動車（ドライブシャフト、外板など）用途は、高コストがネックとなっており、一部の高級車やスポーツカーでの採用に留まっている。しかし、軽量化と燃費向上に繋がることから、特に次世代自動車における採用意欲が高まっており、メーカーは自動車向け低価格品を上市することで更なる拡大を目指している。

2011年の世界市場は、前年比120.7%の35,000トン、同123.1%の1,280億円が見込まれる。東日本大震災の影響としては、P A N系炭素繊維の主な需要先が北米、欧州、中国であることや、工場の被災がなく計画停電への対応は自家発電で可能なことから、最小限に留まるとみられる。

今後、航空機や自動車に加えて、風力発電（ブレード）や燃料電池（ガス拡散層）といった次世代エネルギー分野での需要拡大も追い風に、年率15%程度の高成長を維持していく見通しである。2015年には、2010年

比217.2%の63,000トン、同223.1%の2,320億円が予測される。

## 2. ステンレス箔【フィルム】世界市場

|    | 2010年   | 2011年見込  | 2015年予測  | 15年/10年比 |
|----|---------|----------|----------|----------|
| 重量 | 9,500トン | 10,500トン | 18,500トン | 194.7%   |
| 金額 | 250億円   | 270億円    | 455億円    | 182.0%   |

高純度なステンレス素材を圧延機によって板厚100μm以下まで薄くしたステンレス箔を対象とする。2010年の世界市場は、9,500トン、250億円となった。用途別の構成比(重量ベース)は、自動二輪車用排気触媒が36.8%、携帯電話端末などのタクトスイッチやドームスイッチが13.7%、HDD(ハードディスクドライブ)のサスペンションが7.4%などとなっている。

2011年の市場は、前年比110.5%の10,500トン、同108.0%の270億円が見込まれる。

自動二輪車の排気触媒用途は、排気ガス規制が導入された中国や東南アジア向けが牽引しており、経済成長に伴う自動二輪車の販売台数の増加に連動して拡大している。

タクトスイッチやドームスイッチは、スマートフォンの様なタッチパネル上での操作を主体とした携帯電話端末の増加が影響し減退している。一方、サスペンションは、デジタルテレビやデジタルレコーダーなどHDDを搭載した機器の増加で拡大している。

今後、年率10%台の成長が続き、2015年の市場は、2010年比194.7%の18,500トン、同182.0%の455億円が予測される。

## 3. 極細炭素鋼線【線材】世界市場

|    | 2010年    | 2011年見込  | 2015年予測   | 15年/10年比 |
|----|----------|----------|-----------|----------|
| 重量 | 73,000トン | 88,000トン | 181,500トン | 248.6%   |
| 金額 | 800億円    | 960億円    | 1,930億円   | 241.3%   |

極細炭素鋼線は、太陽電池や半導体で使用されるシリコンウエハや、精密機器のフィルターに使用される水晶ウエハなどを製造する際に、遊離砥粒加工方式でインゴットをウエハ状にスライスするために用いる。2010年の世界市場は、73,000トン、800億円となった。太陽電池用途が90%以上を占めており、同用途向けシリコンウエハの拡大に伴い高成長を遂げている。2011年の市場は、前年比120.5%の88,000トン、同120.0%の960億円が見込まれる。

日系ウエハ加工メーカーを中心に、極細炭素鋼線と競合するダイヤモンドワイヤを用いた固定砥粒加工方式の採用が増えているが、ウエハを牽引している中国をはじめとした海外メーカーは、極細炭素鋼線を用いた遊離砥粒加工方式が主流となっている。このため、極細炭素鋼線は今後も順調に市場が拡大していく見通しである。

今後も年率20%前後の成長が続き、2015年の市場は、2010年比248.6%の181,500トン、同241.3%の1,930億円が予測される。

## <炭素系素材市場の動向> 世界市場

ハニカムフィルタは、国内市場(輸入含まず)+輸出

|         | 2010年   | 2011年見込 | 2015年予測 | 15年/10年比 |
|---------|---------|---------|---------|----------|
| 炭素素材    | 4,124億円 | 4,693億円 | 8,100億円 | 196.4%   |
| 炭化ケイ素素材 | 1,896億円 | 2,152億円 | 3,519億円 | 185.6%   |

高付加価値素材は、炭素や亜鉛、銅、アルミ、シリコンといった豊富な資源量を有する元素素材が高成長を遂げていく見通しである。太陽電池、二次電池、LEDなど有望分野が主用途となっている素材や、幅広い分野で需要が高まっている軽薄短小な素材は、将来性が高い結果となった。中でも炭素系素材は、“環境”をキーワードとした用途先の市場拡大と連動していくと予測される。

### 1. 炭素素材 世界市場

黒鉛(等方性/異方性、カーボンナノチューブ、カーボンナノファイバー、フラーレン、リチウムイオン電池負極活物質)、炭素繊維(PAN系、ピッチ系)、ダイヤモンドパウダー

2010年に最も市場規模が大きい品目は黒鉛(等方性/異方性)で、その最大用途は太陽電池である。単結晶・多結晶シリコンインゴット製造工程のルツボや製造装置の耐熱構造部品向けの需要が牽引している。次いで市場規

模の大きなPAN系炭素繊維は、航空機や自動車の軽量化が燃費向上に繋がることで注目される。その他の素材も多くがリチウムイオン二次電池などの成長分野で利用されている。炭素素材は、優れた特性で新規用途を開拓するだけでなく、元素素材が豊富で既存素材の置換が可能なることから、今後の成長が期待される。

2. 炭化ケイ素素材 ハニカムフィルタ、シリコンカーバイド砥粒、炭化ケイ素ウエハ、炭化ケイ素繊維

2010年に最も市場規模が大きい品目はハニカムフィルタで、環境対応ディーゼル車の触媒として利用されている。電動自動車の普及はマイナス要因になるものの、ディーゼル車の販売割合が高い欧州を中心に当面は拡大が続く見通しである。次いで市場規模の大きなシリコンカーバイド砥粒は、太陽電池や半導体のシリコンウエハのスライス工程で使われており、中でも太陽電池用途が圧倒的に多い。

以上

<調査対象>

|        |   |
|--------|---|
| フィルム   | アルミニウム箔、マグネシウム/合金箔、圧延/電解銅箔、ステンレス箔、銅/銅合金条  |
| 線材     | ステンレス鋼線、極細炭素鋼線、タングステン線、モリブデン線、銅/銅合金線、金線、Y/Bi系超電導線材、ナノワイヤ  |
| 粉体     | 銀粉、ニッケル超微粉、タンタル粉、タングステン粉、モリブデン粉、水酸化ニッケル、水素吸蔵合金、マンガン（電解二酸化マンガン）、コバルト、リン酸鉄リチウム、酸化チタン/ナノサイズ酸化チタン、黒鉛（等方性/異方性）、黒鉛（カーボンナノチューブ/カーボンナノファイバー）、黒鉛（フラーレン）、黒鉛（リチウムイオン電池負極活物質）、シリコンカーバイド砥粒、ダイヤモンドパウダー、リチウム、酸化イットリウム、酸化アルミニウム、窒化アルミニウム、ジルコニア、シリカ、酸化セリウム |
| 繊維     | ステンレス繊維、炭素繊維（PAN系/ピッチ系）、炭化ケイ素繊維、アルミナ繊維  |
| 焼結体    | ネオジム磁石、ハニカムフィルタ   |
| ターゲット材 | 酸化インジウムスズ（ITO）、酸化亜鉛（ZnO）、モリブデン（Mo）  |
| ウエハ    | ガリウムヒ素（GaAs）、ガリウムリン（GaP）、インジウムリン（InP）、窒化ガリウム（GaN）、タンタル酸リチウム（LiTaO3）、ニオブ酸リチウム（LiNbO3）、炭化ケイ素（SiC）、シリコンウエハ（太陽電池用）、サファイア基板  |

<調査方法>

富士経済専門調査員による調査対象企業及び関連企業、関連団体などへのヒアリング調査と各種情報の収集

<調査期間>

2011年4月～7月

|        |  |
|--------|--|
| 資料タイトル | 「2011年版 機能性メタル/カーボン材料市場総調査」  |
| 体裁     | A4判 245頁   |
| 価格     | 97,000円（税込み101,850円）<br>電子版セット価格 117,000円（税込み122,850円）   |
| 調査・編集  | 富士経済 大阪マーケティング本部 第三事業部<br>TEL:06-6228-2020 FAX:06-6228-2030  |
| 発行所    | 株式会社 富士経済<br>〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町2-5 F・Kビル<br>TEL:03-3664-5811（代）FAX:03-3661-0165 e-mail:info@fuji-keizai.co.jp<br>この情報はホームページでもご覧いただけます。<br>URL: <a href="http://www.group.fuji-keizai.co.jp/">http://www.group.fuji-keizai.co.jp/</a> <a href="https://www.fuji-keizai.co.jp/">https://www.fuji-keizai.co.jp/</a> |