炭素製品の出荷量の推移を次に示す。

表４　炭素製品の出荷推移

（単位:トン）

製　品　別	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年予測	備　　考
特殊炭素製品						
半導体用	5,400	5,500	3,600	5,000	5,400	製品は、等方性、異方性黒鉛、SiC
放電・冶金用	7,900	8,000	4,700	6,700	7,100	ｺｰﾃｨﾝｸﾞ、C/Cｺﾝﾎﾟｼﾞｯﾄ、ﾘﾁｳﾑｲｵﾝ
電気・接点用	1,600	1,700	1,000	1,400	1,500	電極負極用、機械用各種を含む
産業機械用	1,200	1,200	800	1,000	1,200	
化学構造用	370	400	300	330	450	
加炭用	22,400	22,700	13,600	18,900	19,900	
その他	14,630	14,700	8,400	11,770	11,750	資料:経済産業省窯業建材統計を
計	53,500	54,200	32,400	45,100	47,300	もとにｼｰｴﾑｼｰ・ﾘｻｰﾁ策定
電気ブラシ						
人造黒鉛質	240	250	220	300	380	
天然黒鉛質	405	410	380	400	460	
金属質	2,675	2,700	2,000	2,900	2,960	資料:経済産業省窯業建材統計、炭
計	3,320	3,360	2,600	3,600	3,800	素協会をもとにｼｰｴﾑｼｰ・ﾘｻｰﾁ調べ
黒鉛ルツボ	4,320	4,300	4,440	2,880	4,000	資料:黒鉛坩堝同業会
電極						
丸型電極	174,403	171,507	108,360	153,865	157,500	
その他の電極	42,890	39,463	42,051	42,121	42,800	電極版、ｶｿｰﾄﾞ、ﾍﾟｰｽﾄ、ﾌﾞﾛｯｸを含む
計	217,293	210,970	150,411	195,986	200,300	資料:経済産業省窯業建材統計
炭素繊維	9,231	9,451	7,368	12,095	12,600	資料:経済産業省窯業建材統計
黒鉛精錬						
炭素製品	140	180	100	130	140	
鋳物	12,500	12,800	8,200	8,400	8,600	
鉛筆芯	340	350	270	320	340	
乾電池	80	90	60	70	90	資料:2009年までは、ﾄｰﾀﾙは炭素
その他	8,296	7,588	5,447	4,880	5,030	協会、2010年及び2011年用途は
計	21,356	21,008	14,077	13,800	14,200	ｼｰｴﾑｼｰ・ﾘｻｰﾁ策定
昇熱剤	56,400	56,000	37,000	39,000	40,000	
加炭材	2,300	2,400	1,800	2,000	2,200	
カーボンブラック						
コム用	864,871	843,918	616,148	740,536	732,321	
非ゴム用	47,366	44,370	36,051	42,730	42,000	
計	912,237	888,288	652,199	783,266	774,321	資料:カーボンブラック協会

活性炭						
粒状	52,245	50,271	45,357	44,573	45,200	
粉状	22,951	22,542	18,481	18,460	19,000	
計	75,196	72,813	63,838	63,033	64,200	

（注）① 数量は国内生産分を示し、輸出を含む。輸入は含まない。
② 2011年はすべてｼｰｴﾑｼｰ・ﾘｻｰﾁ予想を表示した。
③ 用途区分はｼｰｴﾑｼｰ・ﾘｻｰﾁ策定量を示す。

導体製造用黒鉛部材、エピタキシャル成長用部材、核融合炉材、ロケット、ノズル、連鋳ノズル、放電加工用、発熱体、蒸着用るつぼ、放熱基板、摺動部材他、あらゆる産業向けの素材に等方性黒鉛製品を供給する。

特に最近は、半導体、放電加工用、冶金、連鋳など主力用途に加えてCVD-SiCパイロコーティング、グラッシーカーボン、メディカル用電極などにも注力し、付加価値の高い用途開発を行う。

海外市場は、米国マイクロメックが関連企業として加工を施す他、他国に進出はみられてない。

特殊炭素製品の売上高　　(単位：百万円)

製品	2010年3月	2011年3月(予測)
等方性黒鉛製品		
半導体（CZ他）	1,900	2,300
冶金、放電加工用	1,600	1,340
輸出（素材）	1,060	1,200
小計	4,560	4,840
SiCコーティング製品他	240	360
合　計	4,800	5,200

【製品】

○特殊炭素（グイラファイト）製品

・シリコン半導体関連黒鉛部材
・化合物半導体関連黒鉛部材
・放電加工用黒鉛電極材
・エンルギー関連部材
・次世代エネルギー装置部材

○ファインセラミクス（炭化ケイ素SiC）

・セラミックフィバー

(5) SECカーボン

本　　社：兵庫県尼崎市潮江一丁目2番6号
資 本 金：59億円
　　＜連結会社＞東邦カーボン（株主：SECカーボン97.4%）
設　　立：1934年10月　　従業員数：290名
関連企業：大谷製鉄、東邦カーボン
事業内容：人造黒鉛電極、アルミニウム製錬用炭素製品（SK-B）、特殊炭素製品、粉体及びその他炭素製品
関係会社：同社および同社の子会社2社、関係会社1社で構成
　　（炭素製品）
　　SECカーボン：上記炭素製品の製造・販売

2.2 市場動向

(1)需要量推定

炭素繊維は、PAN系を中心に世界的規模で需要が拡大している。

2008年から2009年にかけてはリーマンショックの影響による世界同時不況により急激に需要の落ち込みがみられたが、2010年に入りスポーツ、一般産業、航空機など各用途の需要回復がみられた。

2009年の需要は各社の需要推定の平均値からおおよそ年間3万トン規模とみられ、今後はスポーツ用途の堅実な成長や航空機産業、風力発電などの産業の需要拡大が期待され、年率15%～18%内外の成長が見込まれる。ハイレベルの成長性が続くものとして2013年頃は4.5万トン2015年頃には5万トン近くの市場拡大が予想される。

航空機産業を中心に今後期待が持てる用途は、航空機用途でボーイング787に続きエアバスA350XWB新型機などにCFRPの需要が大幅に増加する分やスポーツ用途では従来のゴルフ、釣竿、ラケットに加えて自転車用途での拡大も見込まれる。

その他で、最も伸びが大きい用途として、圧縮天然ガス（CNG）向けの圧力容器、風力発電、電線、燃料電池、海底油田などのエネルギー関連用途、更に自動車、土木建築用途などが挙げられる。

現在、炭素繊維市場は東レ、東邦テナックス、三菱レイヨンの3社で約70%近くのシェア（PAN系のみ）を占めているが、2、3年後は炭素繊維の事業化を計画する中国内の企業が多く、実際にコマーシャルベースで大規模な生産を行うところも見られることから、中国など海外勢との競合が激化することも予想される。

世界の需要見通しは、各社各様に情報が発表されているが、その大半はPAN系炭素繊維を中心にまとめたものが多い。炭素繊維材料の需要は、世界の地域別えで相違点があるため、正確な情報は期待できないが、主要メーカーが発表している需要予測を以下に示す。

(2)メーカー各社の需要予測

航空機需要のさらなる拡大に加え、原油価格高騰による石油代替エネルギー関連用途（CNGタンク、風車など）、自動車用途での需要増、自転車用途の急拡大等により、2010年までの炭素繊維市場の年成長率は約18%となっている。

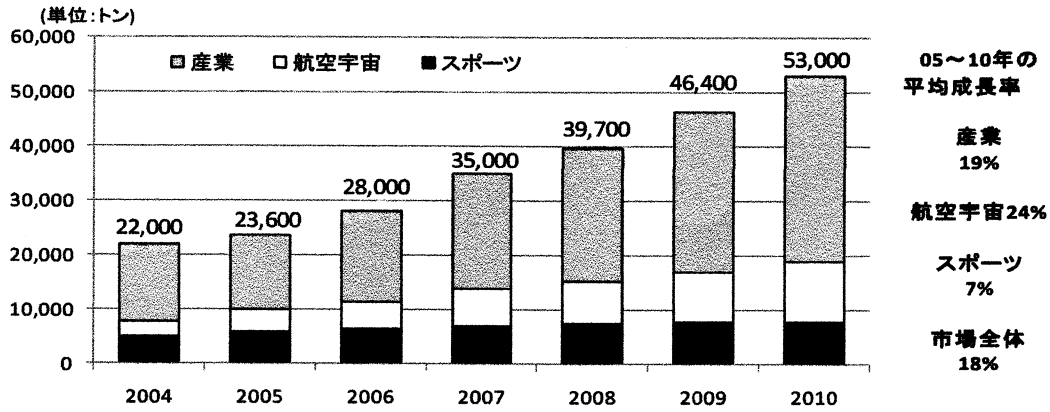

図5　東レの用途別需要予測

③生産能力（繊維）

表５６　生産能力（繊維）

（単位：t/y）

工場	2008年	2010年	備　考
志賀工場	300t	300t	1999年新日本カーボンを吸収合併し、この工場を滋賀工場とする。
白川工場	－	300t	成形、焼成、黒鉛化、加工の一貫生産を2009年に新設。主に断熱材向け。

炭素繊維は、カーボロン、C/Cコンポジット、パッキン材（カーベスト）向けの自消用。

④生産品目

表５７　ファインカーボン製品

炭素繊維製品（カーボロン）	炭素繊維を原料としてフェルトおよびクロス加工して製品化。フェルトは、かさ密度が小さく耐熱性に優れる。成形断熱材は繊維の飛散を防ぎ、軽量で自立性があり断熱特性に優れる。 用途：各種高温炉炉内用断熱材用
C/Cコンポジット(CCM)	炭素繊維で強化された高強度・高弾性炭素材料。強化繊維、マトリックスが黒鉛で構成され、従来の炭素材料の持つ特性を受け継いでいる。 用途：耐熱構造材、各種高温炉内部品、トイレ　他
高純度処理カーボン	加工した炭素繊製品等を熱処理することにより、不純物を除去した製品。さらに純度水準を上げた超高純度処理も可能である。 用途：シリコン半導体、化合物半導体、光ファイバー等の製造装置炉内部品
摺動材（SGカーボン）	カーボンに金属または樹脂を真空加圧含浸し、その機械的強度及び耐シール性を向上させたもの。カーボン基材は金属または樹脂との複合硬化が最高になるように製造されている。 用途：軸受け、シール材、ガイドリング、ベーン等の摺動部品
炭素繊維パッキン材（カーベスト）	黒鉛繊維とテフロンのそれぞれの特質を活かした複合材。耐熱性、耐食性、自己潤滑性、シール性、耐摩耗性、熱伝導性を持つアスベストの工業材料。 用途：プランジャーポンプ、回転ポンプ、バルブなどのグランドパッキン、ガスケット、軸受　他
黒鉛シート（ニカフィルム）	天然黒鉛を原料に日本カーボン独自の製法で開発した可撓性黒鉛。耐熱性、耐薬品性、潤滑性、柔軟性及びシール性を合わせ持つ材料。 用途：ガスケット、パッキン　他
等方性黒鉛および押出成形黒鉛	等方性黒鉛、均質でち密で強度の強い。押出成形黒鉛は等方性黒鉛と比較し組織は粗いが、熱膨張係数が小さく熱衝撃に強い材料である。 用途：るつぼ、ヒーター、治具、トレイ、保温筒、電極板　他
SiCコート黒鉛（ベスコート）	高純度黒鉛材料の表面を高純度SiC（炭ケイ素）でコーティングした材料。耐酸化・耐薬品性が良好である。また均熱性や寸法精度、表面が滑らかであることなどが特長。

NanoIntegris
（米国）

【ナノカーボン事業・製品】

・高純度カーボンナノチューブ、金属カーボンナノチューブ、半導体カーボンナノチューブ製品。

・高純度／半導体／金属 CNT

PureTube／超高純度 SWCNT　1.2 ～ 1.6 nm　SWNT purity: >99%

IsoNanotubes-S／半導体 SWCNT　1.2 ～ 1.6 nm　>90% and >95%

IsoNanotubes-M／金属 SWCNT　1.2 ～ 1.6 nm　>70%, >80%, >90%, and >95%

SWeNT
（SouthWest NanoTechnologies Inc：米国）

【ナノカーボン事業】

・独自の CoMoCAT 法による高純度 SWCNT

・特定カイラリティや半導体の含有が高濃度の SWCNT 製品。

CoMoCAT 製品

No.	Diameter	Length	Specification
CG100	1.0±0.3 nm	aspect ratio (1,000)	Carbon>90%
SG65	0.8±0.1 nm	aspect ratio (1,000)	Carbon>90% Chirality(6,5)>50% semiconductiveNT>90%
SG76	0.9±0.2 nm	aspect ratio (1,000)	Carbon>90% Chirality(7,6)>50% High electrical conductivity

CarbonSolutions
（米国）

【ナノカーボン事業・製品】

・アーク放電による単層カーボンナノチューブと、水溶液/有機溶媒中に分散させた製品。

Arc-SWCNT と分散 SWCNT 製品

PRODUCT	DESCRIPTION	CARBONACEOUS PURITY*	METAL CONTENTwt%
AP-SWNT	As prepared	40-60%	30%
P2-SWNT	Purified, low functionality	>90%	4～7%
P3-SWNT	Purified, high functionality	>90%	5～8%
P5-SWNT	Organic soluble (functionalized with ODA)	>80%(60-70% SWNT loading)	2～4%
P7-SWNT	Water soluble(functionalized with PEG)	>80%(75-85% SWNT loading)	4～5%
P8-SWNT	Water soluble (functionalized with PABS)	>80%(30-45% SWNT loading)	2～3%
P9-SWNT	Amide functionalized SWNTs	>80%	