

「2015年のニューガラス市場」報告書の概要について

(社)ニューガラスフォーラム

松田 弘一

Report on marketing research of “NEW GLASS in 2015”

(社)ニューガラスフォーラムでは、2002年にニューガラス分野（光学的機能，電気・電子的機能，熱・機械的機能，化学・生体その他機能）の2010年における需要予測「2010年のニューガラス市場」調査をナノガラス技術プロジェクトの受託研究の一部として実施した。今回、本プロジェクト終了一年前（プロジェクト開始4年後）である2005年に、研究成果の実用化を念頭に置き、かつ需要予測の見直しも含めて、2015年における「ニューガラスの需要予測」及びナノガラス技術プロジェクトによる研究成果が期待される「ナノガラスの潜在需要」を予測したので、その概要を報告する。

なお、本報告書は、前回同様 NEDO からの受託によりフォーラムが実施したものである。実際の調査は、野村総合研究所が原案を作り、それに対して、フォーラムの会員会社の専門家が意見を述べて、産業サイドからの知見を合わせて作成している。詳細は、本報告書を参考にされたい。

1. ニューガラスの需要予測

日本のニューガラス需要は、2003年実績は9,340億円と推測される。2000年頃までは年率14%と高い成長率で順調に拡大してきたが、ITバブル崩壊で通信用光ファイバー等が大幅な落ち込みを示し、2000年代前半停滞を余儀なくされた。2003年以降はプラスに転じ始め、2004年は初めて1兆円を超える需要が実現したものと推測される。機能別では、2004年光学的機能ガラスが全体の58%を占めて最も多く6,100億円に達し、これに36%を占める電機・電子的機能ガラスが3,800億円で続き、この分野が成長性では最も高い。熱・機械的機能ガラスは500億円強で5%を占めるが、用途分野の海外移転等で90年代後半は横這いを強いられている。また化学・生体その他機能ガラスは43億円と小規模水準に留まっている。

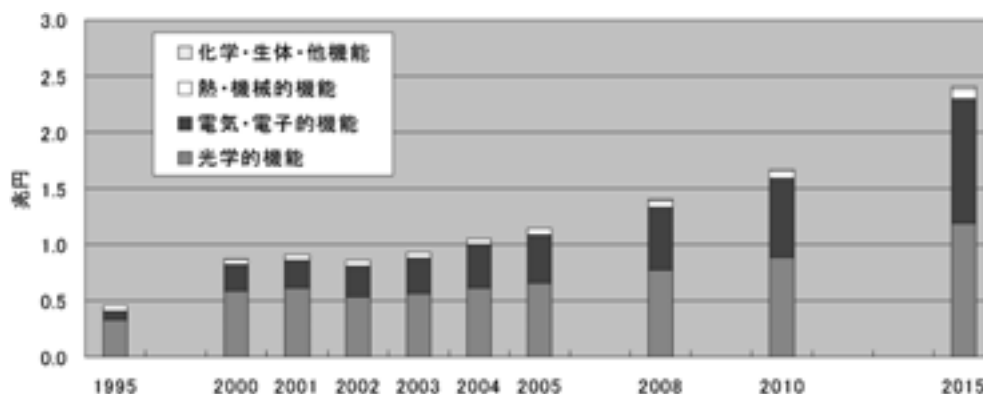
2005年、2010年、2015年のニューガラス需要は、それぞれ1兆1,500億円、1兆6,700億円、2兆4,100億円に達すると予測される。2001年から2002年にかけてIT不況の影響を強く受け、2005年までの成長率は5%台に低下し、その後2010年にかけても7~8%の成長率に留まる。これは半導体、ディスプレイ、HDDなど依然成長率が高い用途分野が存在する反面、光通信関連がITバブル期の驚異的な

図表 1-1 日本の機能別用途別ニューガラス需要予測

	(単位:億円)									
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2010	2015
光学的機能	3,272	5,863	6,132	5,405	5,650	6,145	6,623	7,727	8,877	11,910
通信用光ファイバー	1,258	1,884	2,272	1,424	1,052	840	878	1,079	1,234	1,750
パント&ファイバー	189	180	86	34	47	54	55	66	77	112
微小光学素子	90	460	187	60	62	75	85	110	132	209
マイクロレンズ	84	97	67	68	69	72	76	87	101	156
IC/LCD/PDP用フォトマスク	1,050	1,990	2,230	2,510	2,950	3,550	3,870	4,450	5,200	6,900
選択吸収反射ガラス	567	1,032	1,104	1,186	1,239	1,286	1,360	1,580	1,737	2,245
プレス成形ガラスレンズ	0	9	53	76	138	171	194	225	244	305
その他(光センサー/微小光学部品等)	34	211	134	47	94	98	104	130	152	233
電気・電子的機能	834	2,365	2,465	2,678	3,143	3,848	4,296	5,598	6,992	11,107
ディスプレイ用ガラス	504	1,336	1,372	1,659	1,815	2,159	2,475	3,156	3,982	6,291
誘電体ガラス	41	88	101	144	198	353	424	535	543	572
HDD用ガラス基板(メディア)	111	644	709	581	818	981	1,227	1,680	2,175	3,767
ソーラーセル用ガラス基板	8	42	47	65	93	136	169	227	292	477
その他(電磁遮蔽用ガラス等)	171	255	237	228	220	219	0	0	0	0
熱・機械的機能	466	471	468	477	495	507	521	594	660	852
封蓋用ガラス	221	157	135	128	120	111	103	102	102	102
高純度石英ガラス	130	197	208	223	242	252	264	315	360	490
低膨張結晶化ガラス	72	73	80	81	84	93	102	120	138	192
耐熱防火ガラス	14	13	15	16	19	22	22	27	30	38
その他(ガラスバルーン等)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
化学・生体・他機能	25	30	32	34	38	43	46	83	123	223
耐アルカリガラス繊維	23	23	21	19	20	23	23	23	23	23
その他(生体ガラス)	2	7	11	15	18	20	23	60	100	200
以上合計	4,598	8,728	9,098	8,594	9,325	10,543	11,485	14,001	16,651	24,091

出所) 野村総合研究所

図表 1-2 日本の機能別用途別ニューガラス需要予測

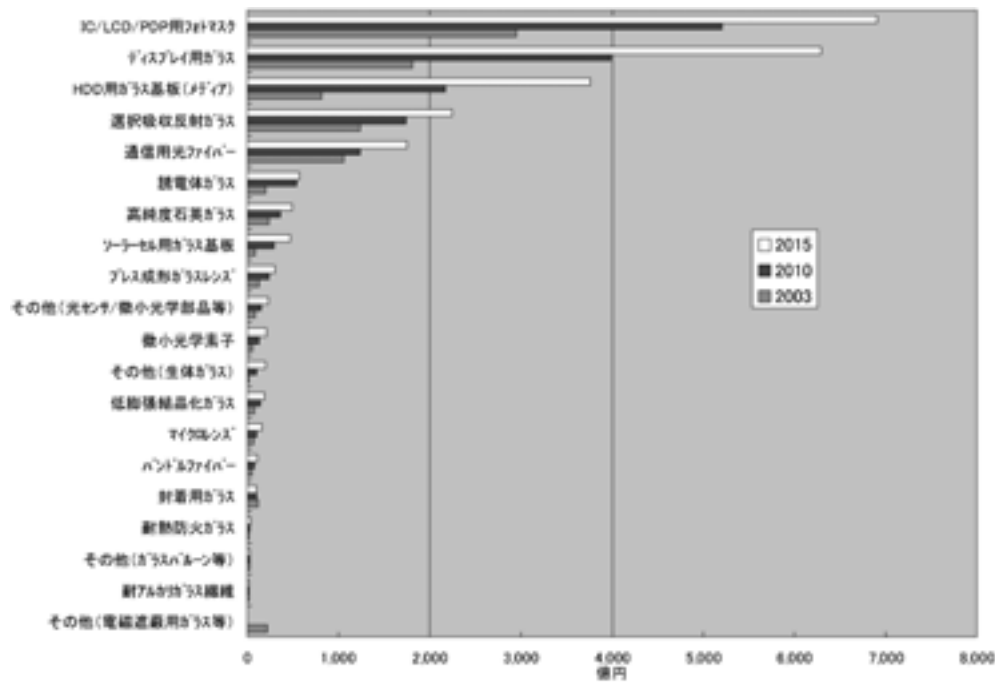


設備投資で世界的に成熟したこと、日本のニューガラス応用製品の生産が全体としては市場が成熟化し、しかも海外生産への移行などグローバル化が一段と進み、成長率を低下させることが大きく影響している。

ニューガラス需要の成長率は低下するものの、日本の経済成長率が長期的に1~2%程度

で成長することが予想される中であって、年率7~8%の成長率で推移することは、日本の置かれている厳しい国際的な競争環境下からすれば、規模の拡大と併せて期待の持てる成長分野と位置付けることができる。機能別では電気・電子機能分野の成長が大きく、2010年代半ばには光学的機能分野とシェアを2分するよう

図表 1-3 日本の用途別ニューガラス需要予測（2015年の需要規模順）



図表 1-4 日本の機能別ニューガラス需要予測

		(単位: 億円, %)									
		1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2008	2010	2015
需要金額	光学的機能	3,272	5,863	6,132	5,405	5,650	6,145	6,623	7,727	8,877	11,910
	電気・電子的機能	834	2,365	2,465	2,678	3,143	3,848	4,296	5,598	6,992	11,107
	熱・機械的機能	466	471	468	477	495	507	521	594	660	852
	化学・生体・他機能	25	30	32	34	38	43	46	83	123	223
	以上合計	4,598	8,728	9,098	8,594	9,325	10,543	11,485	14,001	16,651	24,091
需要構成比	光学的機能	71	67	67	63	61	58	58	55	53	49
	電気・電子的機能	18	27	27	31	34	36	37	40	42	46
	熱・機械的機能	10	5	5	6	5	5	5	4	4	4
	化学・生体・他機能	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	以上合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

になると予測される。

ところで、同様の枠組みで2002年にも市場予測を行ったが、その際の推計、予測結果は、2000年8,600億円、2005年1兆2,400億円、2010年1兆9,200億円であった。今回の需要予測は2010年にかけて大幅な縮小を余儀なくされているが、この原因としては、主にITバブル崩壊後、光通信関連の需要停滞に負うところが大きい。

2. 2010年、2015年のナノガラスの潜在需要予測

前記した制御構造別に見た実用化の可能性検討をもとに、具体的な新規・代替分野についてナノガラスの潜在的な市場規模を推計する。研究開発の本格的な成果は、2000年代中盤以降になるため、具体的な成果の内容、達成レベル、更にコストがどのようになるのかなど、現

図表 1-5 日本の機能別用途別ニューガラス需要成長性

(単位:億円,%)

	1995	2000	2005	2010	2015	年平均成長率			
						95/20	20/05	05/10	10/15
光学的機能	3,272	5,863	6,623	8,877	11,910	12.4	2.5	6.0	6.1
通信用光ファイバー	1,238	1,884	878	1,234	1,750	8.4	-14.2	7.0	7.2
バンドルファイバー	189	180	55	77	112	-1.0	-21.1	7.0	7.8
微小光学素子	90	460	85	132	209	38.5	-28.6	9.1	9.6
マイクロレンズ	84	97	76	101	156	3.0	-4.8	5.9	9.1
IC/LCD/PDP用フォトマスク	1,050	1,990	3,870	5,200	6,900	13.6	14.2	6.1	5.8
選択吸収反射ガラス	567	1,032	1,360	1,737	2,245	12.7	5.7	5.0	5.3
プレス成形ガラスレンズ	0	9	194	244	305	-	87.0	4.6	4.6
その他(光センサー/微小光学部品等)	34	211	104	152	233	43.9	-13.2	7.9	8.9
電気・電子的機能	834	2,365	4,296	6,992	11,107	23.2	12.7	10.2	9.7
ディスプレイ用ガラス	504	1,336	2,475	3,982	6,291	21.5	13.1	10.0	9.6
誘電体ガラス	41	88	424	543	572	16.8	36.9	5.1	1.0
HDD用ガラス基板(メディア)	111	644	1,227	2,175	3,767	42.0	13.8	12.1	11.6
ソーラーセル用ガラス基板	8	42	169	292	477	38.9	32.2	11.5	10.3
その他(電磁遮蔽用ガラス等)	171	255	0	0	0	8.4	-71.9	-7.8	0.0
熱・機械的機能	466	471	521	660	852	0.2	2.0	4.8	5.2
封着用ガラス	221	157	103	102	102	-6.5	-8.1	-0.2	0.0
高純度石英ガラス	130	197	264	360	490	8.7	6.0	6.4	6.4
低膨張結晶化ガラス	72	73	102	138	192	0.4	6.8	6.2	6.8
耐熱防火ガラス	14	13	22	30	38	-1.5	11.0	6.1	5.0
その他(ガラスバルーン等)	30	30	30	30	30	0.0	0.0	0.0	0.0
化学・生体・他機能	25	30	46	123	223	3.5	9.0	21.9	12.7
耐アルカリガラス繊維	23	23	23	23	23	-0.3	-0.1	0.0	0.0
その他(生体ガラス)	2	7	23	100	200	28.5	26.9	34.2	14.9
以上合計	4,598	8,728	11,485	16,651	24,091	13.7	5.6	7.7	7.7

図表 2-1 ナノガラスの潜在需要推計対象

ナノガラス制御構造	ナノガラス応用分野	ナノガラス潜在需要推計対象
無機・有機 3次元立体構造	<ul style="list-style-type: none"> 生体機材：高機能人工骨 環境浄化：環境監視機能、快速空間創出、超高純化無機材創出 	<ul style="list-style-type: none"> 生体用ガラス 環境触媒用ガラス
高次ヘテロ構造	<ul style="list-style-type: none"> 超軽量・高強度ガラス基板： ディスプレイ用基板、太陽電池用基板、HDD用基板、光ディスク用基板、自動車用ガラス、建築用ガラス等 超軽量ガラス容器： リターナブルガラス瓶 	<ul style="list-style-type: none"> PDP用ガラス LCD用ガラス HDDメディア用ガラス DVD-RAMメディア用集光機能ガラス/基板用ガラス ソーラーセル用ガラス 自動車用ガラス
高次周期規則構造	<ul style="list-style-type: none"> 光デバイス：光機能デバイス、3次元光導波路 環境ホルモン分離 	<ul style="list-style-type: none"> 光分波・合波器用ガラス 3次元導波路用ガラス (DVD-RAM光ピックアップ用)
超微粒子分散微細構造	<ul style="list-style-type: none"> 光デバイス：光メモリ、光情報通信デバイス 異方性電気伝導方向性光伝播 	<ul style="list-style-type: none"> 光合波・分波器用ガラス (アチーマルガラス)
分子レベル融合構造	<ul style="list-style-type: none"> 高効率発光、光増幅、光伝送 ガス選択透過 	<ul style="list-style-type: none"> フォトマスク用ガラス 光増幅器用ガラス

出所) NGF及び野村総合研究所

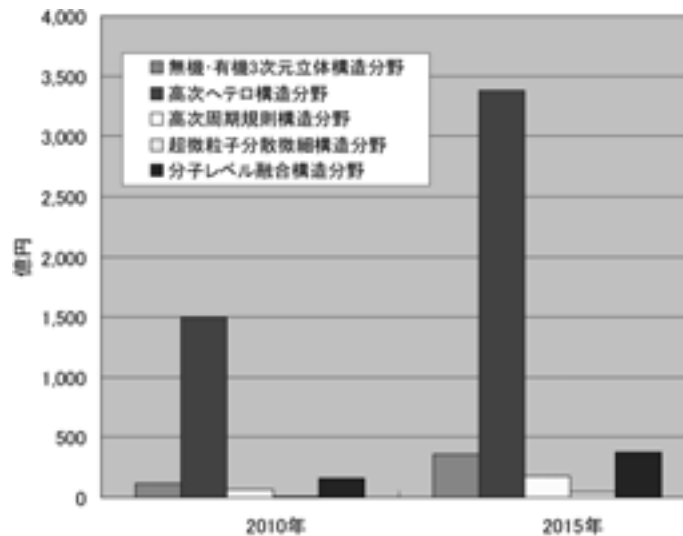
図表 2-2 2010年, 2015年におけるナノガラスの潜在需要予測

(単位:億円)

	2010年	2015年
無機・有機3次元立体構造分野	115	361
生体用ガラス	70	180
環境触媒ガラス	45	181
高次ヘテロ構造分野	1,501	3,380
PDP用ガラス	291	733
LCD用ガラス	480	800
HDD用メディア用ガラス	128	267
DVD-RAMメディア用ガラス	300	980
ソーラセル用ガラス	44	334
自動車用ガラス	302	600
高次周期規則構造分野	66	180
光導波・分波器用ガラス	21	45
3次元光導波路用ガラス	45	135
超微粒子分散微細構造分野	9	45
光合波・分波用ガラス	9	45
分子レベル融合構造分野	162	378
フォトマスク用ガラス	117	311
光増幅器用ガラス	45	68
ナノガラス潜在需要合計	1,853	4,344

出所) 野村総合研究所

図表 2-3 ナノガラスの分野別潜在需要予測 (2010年, 2015年)



出所) 野村総合研究所

状では明確化されていない点が多々あるため、精緻な需要予測を現段階で行うことには無理がある。従って、ここでは、現在のガラスの用途を前提に、ナノ化による機能・性能アップがあくまでもリーズナブルな価格範囲で図られるも

のとして、利用可能な分野での代替率を仮定して、2010年及び2015年時点で想定されるナノガラスの潜在的な需要規模を予測した。対象市場は原則として、日本市場に限定し、ガラス材料自体を対象とした。但し、一部輸出、ガラ

ス加工での評価需要が混在している。

以上の結果を総合すると、2010年、2015年に予測される日本のナノガラスの潜在的な需要規模は、1,850億円、4,340億円と推測される。ナノガラスはニューガラスの代替が中心であるが、DVD-RAM用集光機能ガラス、自動

車用高強度ガラス、光導波路、合波・分波器、増幅器等の新規用途も含んでいるため厳密に比較することは難しいが、別途予測したニューガラス需要に対して、2010年は11%、2015年は18%に相当するナノガラス需要が顕在化する可能性をもっている。

[注意]

本報告書の内容を大幅に引用、公表する場合には、あらかじめ下記の団体の許可をお受け下さい。

- 新エネルギー・産業技術総合開発機構

企画調整部 電話 044-520-5200

- 社団法人 ニューガラスフォーラム

ナノガラス研究本部 電話 03-3595-2775

また、一部数字等の引用の場合は、出典名を明示下さい。