

## 「ナノガラスプロジェクト」立ち上げ覚書

(一社) ニューガラスフォーラム前専務理事

上 杉 勝 之

### Memorandum of how NGF started the National Project “Nano-Glass”

**Katsuyuki Uesugi**

*Former Executive Director of New Glass Forum*

私は、通産省退官後、2000年4月にNGFの専務理事に就任し、本年6月に退職した。この14年間に、幸いにも40億円を上回る予算を国から取得して、「ナノガラス」、「三次元光デバイス」、「ガラス革新溶融」などの国家プロジェクトを実施することができた。ここでは、NGFにとって最初のナショプロである「ナノガラス」について、その立ち上げの経緯を記した。当該プロジェクトには、産業技術総合研究所関西センター、物質・材料研究機構、6大学も参加したが、ここではNGFに関する記述に絞った。なお、本文は、当方の記憶によるため、全体像の把握及び事実関係の一部に不正確な点がある場合はご理解願いたい。

#### 1. NGF から通産省（当時）へのテーマ提案まで

2000年4月4日に、NGF運営委員による国家プロジェクト対策検討会で今後の方針を検討した。そのアンケート結果では、「光」を中心とすべしとの意見が多かった。一方、2001年度の新規予算に関する通産省の方針では、役所とガラス業界が連携して作成した「ガラス産業技術戦略2025年」の中に提案テーマが記載されていないとされた。これに対しは、同戦略のまとめ役であった安井至東大教

授は、コンセプトとして、「リアルの伝達」と「環境調和の倍増」を提唱していたので、NGFとしては、「リアルの伝達」を実現するテラビットマルチメディア用の「テラフォトニクスガラス材料」と「環境調和型高機能ガラス材料」の2テーマを提案した。研究リーダーは、テラフォトガラスは、科学技術庁ERATO研究が終了したばかりの平尾一之京大教授に、また、環境ガラスは、安井至東大教授にお願いした。この方針は、西井準治通産省大阪工業技術研究所室長と上杉、田中NGF研究開発部長で相談したものであり、両教授に打診したところ直ちに了解いただいた。なお、アンケート順位では「光」が優先していたので、テーマを絞る場合にはテラフォトガラスの方を優先することで安井教授の了解を頂いた。以上の経過は、ガラス産業技術戦略の本委員長であった曾我直弘滋賀県立大学教授・京大名誉教授へ上杉から報告した。

NGFの提案書は、田中修平研究開発部長が主に、伊勢田徹企画部長が支援する形で作成して、4月にNGFの所管課である通産省窯業建材課に提出した。窯建課では、課内検討を経て、NGF案を同課の新年度予算要求テーマに採択してくれることとなった。なお、提案書では参加企業名を書き込むことがポイントとなる

ので、可能性のある会社に打診して参加の確証を得る必要がある。日頃からプロジェクト化を意識して企業と接触していないと、短期間に提案書をまとめることは極めて難しい。幸いにも、ナノガラスの場合は、NGFの過去の予算要求の経験と蓄積があったので、11社の参加を計画することができた。

## 2. 通産省から大蔵省（当時）への予算要求まで

### (1) ナノガラス・コンセプトへの統一

通産省内では、窯建課H課長補佐から、省内の新規プロジェクト取りまとめ課であった非鉄金属課へ提案された。ところが、非鉄課へは他の部課からも多数のテーマが提案されていたため、バラバラのテーマの寄せ集めでは迫力に欠けて、大蔵省では通らないと通産省は恐れた。そこで、なんとか一つの大きなテーマへまとめ上げる必要があった。このためには、全体に共通する横グシの統一概念が求められたが、なかなか良いコンセプトがでてこず、通産省は苦慮していた。この時、米国のクリントン大統領がナノテクノロジーイニシアティブを発表したため、通産省としてもこれを追撃するためもあり、最終的に、「材料ナノテクノロジープログラム」という骨太の横断的テーマにまとめ上げた。これは、「材料ナノテクノロジー」という基盤研究の成果によって、「知識の体系化」を目指す「プログラム」の意味である。この過程で、窯建課は、NGFから提案していた「テラフォトンクスガラス」と「環境調和ガラス」を一本化して「ナノガラス」と命名した。他のテーマも、「ナノメタル」のように“ナノ”を冠した名称に通産省で統一された。なお、一本化の既定方針に沿って、プロジェクトリーダーは平尾教授となった。

### (2) 関係者への根回し

窯建課には採択されたが、これを通産省全体の新規テーマに格上げしてもらうため、松村實NGF会長（日本板硝子会長）、上杉、田中部長

で、窯業建材課長、窯業室長、通産省M工業技術院審議官へナノガラスの採択陳情に行った。さらに、この後も、平尾教授、上杉、田中部長で窯業室長、M工技院審議官へ陳情に回った。なお、平尾教授からは、教授の学校の先輩の某審議官、知人の某参事官を通じて、M工技院審議官へ働きかけていただいた。上杉は、通産省研究所の統括課長、担当開発官、広報室長そして工業技術院長にナノガラスの必要性を説明するとともに、プロジェクト実施機関となるNEDOの担当理事および理事長へ必要性の説明を行った。さらに、ナノガラスをアピールするため、旭硝子の某主幹を上杉、伊勢田部長で訪ねた。旭硝子は、その当時、経団連によるナノテクノロジーの必要性の提言をとりまとめる作業の委員であったため、経団連の委員会で「ナノガラス」の必要性を発言してもらうことを期待してのことであった。

### (3) 通産省内でのテーマ採択の最終局面

例年、各課から出される予算要求は、8月末までに通産省案として決定され、9月初めに大蔵省に提出される。大蔵省では各省ヒアリングを経て12月に予算案として各省に内示し、最終的には、年度末に国会で新年度予算法案として決定される。8月半ばの通産省内での要求テーマ決定に際しての評価作業は、「費用対効果資料の作成」であった。通産省では、ナノガラス予算は、一般会計と石油特別会計および補正予算で大蔵省へ要求する方針であった。このうち、石特は、対象テーマのエネルギー効果が大きくないと予算化できない。具体的には、ナノガラス研究により、省エネ効果としての石油換算量での節約量とCO<sub>2</sub>削減量を算定することが必要となった。このほか、ナノガラスの普及量予測、国費の有無による研究進捗の違いなどの2~3週間の作業には、田中部長と共に伊勢田部長が全面的に対応した。この作業の過程で、ナノガラスの省エネ効果が他の候補に比べて低いとの指摘を小耳にはさんで、ヒヤリとし

た場面があったが、その後、恐れたようなことにはならず事態は推移した。そして、8月11日に、「ナノガラス」が通産省の2001年度予算要求テーマに内定したとの連絡があった。その頃は、毎晩、内示待機のために遅くまで新橋の事務所(当時：現・新大久保)に残っていたが、午後11時半に私が帰った後、田中部長へH課長補佐から午前2時44分に電話で、大蔵省への予算要求が決定したとの連絡があった。H課長補佐と田中部長はその夜は、結局、徹夜であった。

### 3. 大蔵省の予算内示が出るまで

#### (1) ワークショップの開催

12月の大蔵省査定までの間、通産省M工業技術院審議官は、予算要求団体に対してワークショップの開催と出席人数の報告を求めた。これは、通産省予算の必要性を大蔵省などにPRすると同時に、提案団体の熱意を試すものでもあった。出席者が少ないテーマは、関心度が低いとして落とされるともいわれた。費用は、NEDO持ちであった。ナノガラスは、11月1日に「ナノガラスワークショップ」を新橋駅近くの航空会館で開催し、150名以上の参加を得て盛況であった。ガラス企業を初め関係者はここで初めてナノガラスの内容を知り、期待を持ったようである。講演者は、プロジェクト参加予定企業の、日立中央研究所内藤孝、旭硝子伊藤節郎、日本電気硝子山本茂の各氏と、平尾一之教授、牧島亮男教授、近藤敏和セラミックス協会硝子部会長であった。このほかに、M工技院審議官は、「材料ナノテクノロジープログラム」を構成する8つの「プロジェクト」のリーダーとテーマ提案団体の専務理事、担当部長、NEDO、通産省の関係者70名強からなる準備委員会を4回程、池袋サンシャインビルのNEDOで開催した。この狙いは、各プロジェクト間の連携を図るとともに、「知識の構造化」の方法論を詰めるものであった。これ以外にも、学士会館での泊まり込み検討会が行わ

れ、ナノガラスからは平尾教授、西井、田中の各氏が参加した。

#### (2) 大蔵省の予算内示

大蔵省による予算査定中の12月に、突然、通産省から呼び出された。理由は、「参加予定企業のある社が、ナノガラス関連研究のメドを立てたとの報道がある。企業が得意なような研究ならば国プロ化の必要性はないではないか」というものであった。本件は、当該会社の担当者として、上杉、田中部長で数度にわたり通産省の担当者に詳細説明をして誤解を解いてもらったが、これも青くなった出来事であった。このような事を経て、2000年12月20日に、ナノガラス予算案が大蔵省で認められたとの連絡を、H窯建課補佐から受けた。上杉が、窯業建材課長、非鉄金属課長、M工技院審議官にお礼の挨拶に行くと、非鉄金属課長から、「ナノガラスを評価して補正予算をつけた。また、当課のテーマを削ってナノガラスに回したので頑張ってもらいたい」との言葉をいただいた。この結果、5年計画の初年度分として、一般会計3.5億円、石油特別会計2.5億円、補正予算3億円の合計9億円が2001年度予算案となった。この際、密かに尊敬していたガラス会社の某OBから頂いた、「Congratulations!!約100年の歴史を持つガラス産業界にとって、史上、最大のナショプロが産声を上げたことになります」とのメールが心に沁みだ。なお、上杉から曾我教授、安井教授に報告したほか、上杉、伊勢田部長で、それまでのNGFのナショプロ作業に尽力いただいた東工大の細野秀雄教授に報告にうかがった。田中部長からも細野教授に報告したところ、「これまでの、アモスタル、コンジュゲートマテリアルのナショプロ化作業でお世話になった方々にも挨拶をするべきだ」とのアドバイスを受けたので、田中部長よりHOYAの川副博司氏、東工大の山根正之教授にご報告した。

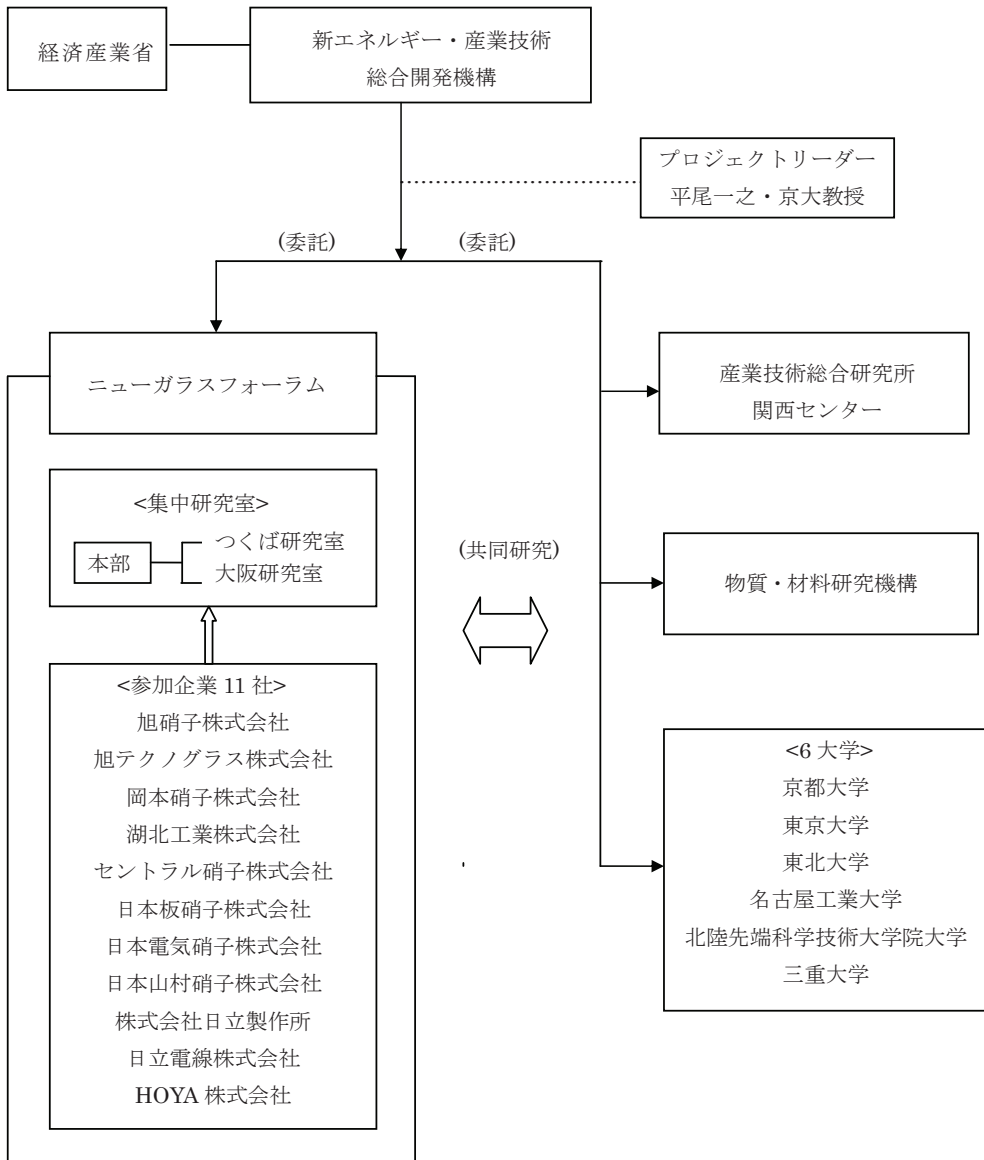
以上が、「ナノガラスプロジェクト」の立ち

上げ覚書である。

ナショプロ化できた要因は、過去のナショプロ提案作業の経験があったため、短時間で提案書をまとめられたこと、大学・大工研・NGF

の産学官の連携が良かったこと、そして、ナノテクブームに乗れたことであろうか。正に、「天の時、地の利、人の和」に恵まれたと言えよう。

ナノガラスプロジェクト体制図



ニューガラスフォーラムの国家プロジェクト

プロジェクト名	H.03 1991	H.04 1992	H.05 1993	H.06 1994	H.07 1995	H.08 1996	H.09 1997	H.10 1998	H.11 1999	H.12 2000	H.13 2001	H.14 2002	H.15 2003	H.16 2004	H.17 2005	H.18 2006	H.19 2007	H.20 2008	H.21 2009	H.22 2010	H.23 2011	H.24 2012
アモスタル材料研究調査	<自主事業> →<研究提案は不採択> <NEDO先導調査> →<研究提案は不採択>																					
コンジュゲートマテリアル研究調査	<NEDO先導調査> →<研究提案は不採択>																					
ナノガラス技術	<国家プロジェクト>																					
フォーカス21 (デバイス用高機能化ナノガラス)	<国家プロジェクト>																					
三次元デバイス高効率製造技術	<国家プロジェクト>																					
直接ガラス化による革新的省エネルギーガラス溶融技術	<NEDO先導調査>																					
革新的ガラス溶融プロセス技術開発	<国家プロジェクト>																					
ニューガラスの設計に関するデータベース構築	<国家プロジェクト>																					
高信頼性ニューガラスデータベース技術の開発	<国家プロジェクト>																					
ガラス構造データベース構築のための研究開発	<国家プロジェクト>																					

アモスタル材料研究調査：アモルファスの中にクリスタル構造を作り込み新しい機能の発現を狙った材料開発  
 コンジュゲートマテリアル研究調査：有機・無機材料を原子・分子レベルで操作・加工して新しい機能を引き出す研究開発  
 ナノガラス技術：フェムト秒レーザによるナノレベルでの超微粒子分散、高次構造制御、三次元光回路基板技術開発  
 フォーカス21ナノガラス：ナノガラスの製品化技術開発  
 三次元デバイス技術：フェムト秒レーザにホログラムを応用してガラス中に立体構造を一括形成する製造技術開発  
 革新的ガラス溶融プロセス技術：シメンス炉に代わる独自の酸素バーナー、高周波プラズマ、多層アークプラズマによる溶融技術開発  
 ニューガラス設計に関するDB構築：インターグラッドに対する既存ガラス及び新規ガラスの物性値追加  
 高信頼性ニューガラスDB開発：インターグラッドに対する物性値追加、収蔵物性値の精密化、物性値予測機能付与  
 ガラス構造DB構築：ガラス構造から物性値予測が可能となる世界初のデータベース開発