

H23 年度科学・技術関係予算概算要求 個別施策ヒアリング

【施策番号 27018：次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発（経済産業省）】

- 1 日時：平成 22 年 9 月 28 日 10：00～10：25
- 2 場所：中央合同庁舎 4 号館 2 階 第 3 特別会議室
- 3 聴取者：奥村議員、相澤議員、青木議員
外部専門家 7 名（うち若手 2 名）
- 4 説明者：経済産業省商務情報政策局デバイス産業戦略室長 師田 晃彦
製造産業局ファインセラミックス・ナノテクノロジー・材料戦略室
課長補佐 齋藤 充 他
- 5 施策概要
 - ・ LEDや有機ELの次世代照明では、蛍光灯を大幅に上回る発光効率と高い演色性(Ra80以上)を両立するブレークスルーとして、GaN基板等が期待されているが、民間だけでの研究開発には限界があり、現時点では、これらは相当高価（既存基板の500倍）かつ品質にもバラツキがある。国のイニシアティブの下、これらの基盤技術とプロセス技術の研究開発を行い、高効率・高品質照明の早期実用化を図る。
 - ・ 21世紀社会を支える情報家電、情報通信機器、ハイブリッド自動車などの高出力・高周波が必要な多方面の分野において高性能電子デバイスの材料として期待される高効率・高品質の窒化物系化合物半導体デバイスについて、単結晶基板作製技術とエピタキシャル成長技術、及び電子デバイスの作製を行う。
 - ・ これらにより、我が国のエネルギー消費量・CO2排出量の削減に大きく貢献する。

6 質疑応答模様

【外部専門家】

欧米、アジアなどの海外との競争が激しい。このプロジェクトによるメリットは何か。つまり競争力の点で、アメリカなどの強敵とどういう関係になるのか、どういう風に戦略的に成功を納められるのか、その見通しはどうか。

【経産省】

照明の分野では、競争が激しいが、この技術をつくっていくことで米国や世界の強豪と伍せる技術開発が可能となるはず。例えば、GaN 基板の研究開発も重要であるが、標準化の取り組みも重要である。LED の省エネ性能の評価技術をつくり、それを元に、日本の技術を世界に伝えていくという戦略もある。また、日本国内での需要を高めるために、エコポイントなど研究以外の施策などのパッケージを使って、全体的な戦略で日本をトップに引き上げていく。

【奥村議員】

このプロジェクトで開発する対象が不明確。LED 照明の低コストが進んでいる中で、有機 EL は本施策の対象になっているのか。なぜ技術のベースの異なる GaN と有機 EL をひとつの

プロジェクトにしているのか？プロジェクトの構成が極めてわかりにくい。

【経産省】

有機ELも対象である。あくまでも「照明」という切り口から研究を行いたい。特性が違う、ということ、また、競争させながら評価をする、というプロジェクトマネジメントの観点からも、幾つかの複数の分野の研究を一つのプロジェクトにまとめた。

【外部専門家】

GaN基板を使って照明の輝度が上がるという根拠は実証されたのか？また、GaNの高周波高出力はよいが、研究が先に進んでいるSiCとの関係をどう考えるか。有機ELの技術的な問題点はGaNとは全く違うところにある。何を共通点にしているのか？

【経産省】

GaN基板にすると効率が良くなるのは、内部の量子効率が向上することによる。二つめのご指摘については、参考3の図で示したとおり、GaNはSiCよりも高周波に強い、という特性を持っているため、基地局間などの通信量の向上が望まれるため、それを目指している。三つめのご指摘については、マネジメントの問題である。NEDOの立場としては、シーズから上がってくる形ではなく、ニーズ、「高効率照明」からスタートしている。最終目標としては共通であるため、こういうことになっている。チームは5チームあるが、全く違うアプローチをしている。それぞれのチームで競争してもらって進めている状況。

【外部専門家】

発光効率が有機のほうが良い、とのことであるが、懐疑的である。全く違う話という印象を受ける。理論的検証が必要である。

【相澤議員】

NEDOの狙うような状況で競争があることは結構であるが、違う技術基盤のものでできているので、プロジェクトそのものが並列にしか行かない性質ではないのか。並列で研究開発して、数年して一番良い結果を得たものをよしとするものなのか

【経産省】

そのとおりである。

【相澤議員】

そういう研究戦略は非常にリスクであると思う。そうであるならば、こういった戦略である、ということ整理した上で進めてほしい。

【経産省】

資料の書き方が悪かったのは申し訳ない。照明というものを考えれば、有機ELとLEDは違うアプローチであるが、家庭用の照明をどれだけ省エネ化できるか、というアプローチのひとつとしては有効なのではないかと考えている。このアプローチ方法は一定のご理解をいただけるのではないかと。トップランナー基準でも、いろいろな照明技術を競争させている。

【奥村議員】

全く蓋然性については触れられていない。単に「こういった技術がほしいね」というニーズに触れているだけ。政府が支援することにより、何がブレークスルーとして得られるのか、きちんと示してほしい。三年というこのプロジェクト期間で、どれだけ省エネが可能なのか、

実用化が可能なのか、全く示されていない。ちゃんと説明できるような体制を立ち上げてほしい。

【経産省】

予算上は23年度開始となっているが、すでに昨年度の補正予算で着手しているプロジェクトである。現状の進捗については、詳細なデータが今手持ちとしてないが、LEDであれば、130lm/Wなどの目標値を立てている。

【奥村議員】

その意味合いは？2年後、3年後にできるのか？

【経産省】

蛍光灯の2倍の発光効率を目指している。

【奥村議員】

コストは？

【経産省】

現状並みである。

【外部専門家】

照明としても錯綜しているが、パワーデバイスへの応用でも、GaNの他に、SiCも今研究が走っている。それらの出口の規模、国際競争の状況をふまえて、ポートフォリオとして全体の概要を示す必要がある。

【経産省】

出口については、SiCが先行しているが、その次の世代をイメージしている。

【事務局】

終了時間となった。新たに説明資料を用意するのであればお願いします。

【経産省】

特に現状の技術開発と技術の蓋然性については、ご指摘頂いたので、資料を用意してお配りしたい。

以上