

SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）
『次世代パワーエレクトロニクス』推進委員会（第1回）
議事要旨

1. 日 時 平成26年6月17日（火） 16:00～17:30

2. 場 所 中央合同庁舎4号館1階共用123会議室

3. 出席者：（敬称略）

久間和生 常勤議員 SIP ガバニングボード議長

（議長）大森 達夫 プログラムディレクター

（有識者）

松波 弘之 京都大学名誉教授

正田 英介 公益財団法人 鉄道総合技術研究所会長

（関係省庁）

荻原 直彦 総務省 情報通信国際戦略局 技術政策課研究推進室室長

前田 豊 文部科学省 研究振興局 参事官（ナノテクノロジー・物質・材料担当）

浅野 晃司 経済産業省 産業技術環境局 研究開発課専門職

（協力管理法人）

古川 雅士 （独）科学技術振興機構 科学技術イノベーション企画推進室研究監

（管理法人）

岡田 武 （独）新エネルギー・産業技術総合開発機構 電子・材料・ナノテクノロジー部部長

（事務局）

山岸 秀之 内閣府 科学技術・イノベーション担当 審議官

西條 正明 内閣府 科学技術・イノベーション担当 参事官

石川 稔 内閣府 科学技術・イノベーション担当 政策調査員

4. 議題

- （1）SIP の概要及び各種規程について
- （2）推進委員会の設置及び運営要領について
- （3）研究開発計画について
- （4）研究者公募の方法、審査基準等について
- （5）今後のスケジュール
- （6）その他

5. 配付資料

資料1-1 SIP の概要

資料1-2 科学技術イノベーション創造推進費の基本方針

資料1-3 平成26年度 SIP の実施方針

資料1-4 SIP の運用指針

資料2-1 SIP 推進委員会の設置について

資料2-2 SIP 次世代パワーエレクトロニクス推進委員会運営要領

- 資料3-1 次世代パワーエレクトロニクス研究開発計画
資料3-2 次世代パワーエレクトロニクス研究開発計画 概略
資料4 研究者公募の方法、審査基準等について
資料5 今後のスケジュール

6. 議事要旨

(1) SIP の概要及び各種規程について

- 資料1-1-1, 2, 3, 4に基づき、総合科学技術・イノベーション会議等での決定事項を事務局より説明

(2) 推進委員会の設置及び運営要領について

- 資料2-1, 2に基づき、推進委員会の設置、運営要領を事務局より説明

(3) 研究開発計画について

- 資料3-1, 2に基づき、大森 PD より説明
- これらについて、以下の通り質疑があった。
 - ・ 研究開発項目Ⅱ (GaN) において、モジュールの項目が無いのはなぜか？
→ SiC のモジュール技術が展開できると考えている。なお、SiC のデバイスと GaN のデバイスのどちらが良いかは、デバイスとモジュールのメンバーが連携し、評価してほしいと考えている。

(4) 研究者公募の方法、審査基準等について

- 資料4に基づき、研究者公募の方法、審査基準等について NEDO より説明

(5) 今後のスケジュールについて

- 資料5に基づき、今後のスケジュールについて事務局より説明

(6) その他

- 有識者、関係省庁等から以下のコメントがあった。
- ・ FIRST や経産省のパワエレ関連プロジェクトにおいて成果が出ていることや、SiC デバイスの実用化が始まるなど、パワエレ分野に元気が出てきている。プロジェクトを継続してやることが重要である。
- ・ SIP において教育や人材育成を重視しているが、特に新しいシステムやデバイスの研究開発をするのであれば、パワエレの技術に惚れ込んだ若い人にやって欲しいと考えている。
- ・ また、鉄道のインバータへ SiC デバイスの搭載が始まっているが、今後事業化には仲間づくりが重要である。ハイブリッド自動車へ SiC のデバイスを搭載した発表があったが、発表した自動車会社の担当者が、産業界、大学の研究者へ一緒に仕事をしませんかという仲間作りのメッセージでもあったと言っていた。
- ・ SIP は府省の枠を広げた画期的な取組であるので、研究者同士の情報交換の仕組みなど、ネットワークの活用を明確にしていただければと思っている。
- ・ 5 年後に事業化をめざし進めるのであれば、明確な出口のロードマップを作る必要がある。特にモジュールの場合、どのようなアプリケーションにするかによって、モジュールの性格が

違うため、目的を明確にしなければ開発状況が分からなくなってしまう。

- ・ また研究開発において、今まで日本はデバイスや部品を重視する傾向があったが、システムの視点で意見交換をし、応用システムのすりあわせを検討する必要がある。
- ・ 加えて新たなイノベーションを進めるには、標準化が重要になる。そのため、開発当初から評価方法も研究開発と同時に検討する事が必要である。従来のパワエレに比べ、要求事項や制御方法も変化しており、試験方法も変える必要があるので、その点を留意していただければと思っている。
- ・ 総務省は情報通信分野の研究開発に取り組んでおり、パワーエレクトロニクスデバイス開発を直接の目的とした研究開発を実施しているわけではない。しかしながら、通信トラフィックが急増している無線通信分野において、電波を効率よく利用するシステムの研究開発が必要となっており、その中で、NICT（情報通信研究機構）において、酸化ガリウムの材料を使った通信技術の開発を行っている。その知見などがSIPのパワエレ分野の活動に貢献できるのではないかと考えている。また、将来の研究成果の出口として、通信分野での利用について提案ができるのではないかと考えている。
- ・ 以前から経産省と文科省で共同プロジェクトに関して様々な検討をしているが、文科省の役割として、基礎研究、人材育成などを中長期にわたって考えるマインドを持たなければならぬと思っている。大学の材料開発の研究者だけでなく、産業界、電機メーカーや自動車メーカー、ゼネコンなどの研究者と話をし、システムと材料のすりあわせをすることが重要であると感じている。
- ・ SIPに関しては、議論に参画して我々の思いを伝えており、例えばJSTが協力管理法人として、基礎基盤研究、人材育成の観点から関わるような体制を整えた。
- ・ SIPは内閣府が調整役となっており、案件によっては対立する場面もあるが、より良いプログラムにするため腹を割って話している結果であるので、このような雰囲気や体制を大切にしたいと考えている。
- ・ SiCが世の中に出始めており、今後どのように使いこなしていくかが課題であり、応用開発に力を入れる必要があると考えている。一方現在パワエレの中心であるSiにおいて、性能限界が見えており、それをブレークスルーする取組も重要である。GaNの研究開発等、経産省や文科省だけでは手薄になってしまう領域もあるので、SIPで取り組めればと思っている。
- ・ また、SIPの連携で注力したいのは、出口戦略であり、ロードマップの作成に関しては、当省も積極的に関与し、議論したいと考えている。
- ・ NEDOは、技術開発の支援のみならず、知財の戦略や標準化の戦略、人材育成等、研究の周辺事項についても取り組む予定である。技術に関しても、ロードマップの活動を今まで実施しているので、出口戦略と技術をどのように結びつけるかやっていきたいと考えている。
- ・ SIPは府省の枠を超えるだけでなく、新たな取組として賛同している。個別の要素技術の強化をしていくと同時に、産業界の方や、それぞれ得意な技術を持った人を繋いで行くところに、これまでの知見や考え方を提供したいと考えている。
- ・ また、パワエレに関して応用物理学会や電気学会などが関連するが、産業界との関係や必要な成果の共有する仕掛けなども手がけられればと思っている。
- ・ 安倍政権の最優先課題である経済再生、経済成長を実現する1つの施策として、科学技術イ

ノベーション、産業競争力の強化がある。各府省が連携すれば、世界に勝つ産業を生み出せると考えているので、このプロジェクトにおいて、確実に産業界に貢献する成果を生み出して欲しい。

- ・ 成果として実用化や事業化が挙げられるが、実用化と事業化は違う。産業規模や利益に関係なく社会で使われるのが実用化で、国として国益を生み、企業として利益を確保し、そして雇用を創出するのが事業である。このプログラムのメインである SiC は実用化が始まったところであり、今後、事業化に向けて、性能、品質、コストを三位一体で運営する戦略が必要である。
 - ・ なお SiC や GaN に関しては、素材コストとして Si に及ばないので、デバイスの歩留まりを上げる取組と共に、モジュールやソフトウェアを合わせた上位レイヤーまで含めたコスト勝負、高付加価値化を考える事も必要である。
 - ・ また、パワエレ関連の学生が少なく、将来に不安がある。大学での研究開発や人材育成も含めてこのプログラムで実施して欲しい。
 - ・ 府省連携で行う SIP を背骨として、各省庁のプログラムを肉付けしながら全体として研究成果が最大化できるよう、一体で進めて欲しい。
- ・ Si の世界が強大であり、性能だけで SiC や GaN の事業化は難しい。国際的な仲間作りが必要だと考えるが、どのように進めて行く予定か？
- ワイドギャップ半導体のメンバーや様々な学会において、少しは話ができるようになって来ているが、言葉や評価方法の違いがあるように思える。今後レイヤー間で話をする事で、評価法の標準化等に向け、現状や将来どうあるべきか議論し、溝を埋めて行きたいと考えている。
- 学会によってプレーヤーが違うが、本プログラムでは様々なメンバーが参画すると想定されるので、ワークショップなどで議論をしたいと思っている。
- どの領域・分野で勝つか検討が必要であるが、ロードマップの作成を始め、産業界のネットワークや様々な人の協力が必要だと考えているので、是非協力をいただければと思っている。

以上