

高密度実装を牽引する材料技術とヘテロインテグレーション論文特集の発行にあたって

高密度実装を牽引する材料技術とヘテロインテグレーション論文特集編集委員会

委員長 菅 沼 克 昭



本会和文論文誌Cにおいて今年も実装技術特集を企画したところ、大変多くの論文投稿を頂戴した。まずは、積極的に御投稿頂いた著者の皆様に深く感謝致します。

本特集にあたって、招待論文として廣瀬先生（大阪大学）の「高温使用環境に適合した鉛フリー接合技術」と今中氏（富士通研究所）の「エレクトロニクス実装分野のセラミック材料・プロセス技術—過去・現在・未来—」を頂戴した。いずれの論文も、「材料」「ヘテロインテグレーション」の両キーワードを代表する熱い話題である。前者に紹介された高温はんだは、単なる現状の高鉛はんだの代替ではなく、今後、ワイドギャップ半導体の実用化推進に欠かせない高熱伝導、高信頼性を兼ね備えた付加価値の高いダイアタッチ技術も対象となる。また、後者の論文では、他の材料で代替不可能なユニークな特性を有するセラミックスの材料・プロセス技術に焦点を当て、将来に向けた展望を述べている。一方、この度の一般投稿論文の構成を大まかに分類すると、フリップチップをはじめとする微細接続が5編、ウイスカなどめっき技術5編、鉛フリーはんだ3編、導電性接着剤技術3編、ウェーハボンディング2編、他、プリントドエレクトロニクス、光接続などで、総論文数25編の大特集となっている。何処の分野に集中している様子ではなく、幅広い実装の領域に及んでいる。

さて、世の中を顧みると、いまだに昨年からの大変厳しい経済状況が続いている。国内の大災害ばかりでなく、タイの大洪水、欧州の経済不安、円高など、まだまだ先の見えない状況であることは否めない。加えて、政局も極めて不安定で、残念ながら産業界を支え

育てるべき手立てを欠いている。この厳しい状況の中で、大手電子関連企業の再構築も、大鉦を振る勢いで続いている。一方で、重電産業はエネルギー問題への対応に追われながらも、時代の流れに乗っているのか好況といわれる。できれば、この活況が積極的な企業の新技術展開のもとにあってくれれば嬉しいが、まだそれも明確には見えていないようだ。このような困難な時期であるからこそ、今、世界に向かい次世代の物造り技術を示せれば、世界的な経済復興への大きなイニシアチブを握れることは間違いない。

今、世界の人が求めているのは、間違いなく「産業革命」だろう。決して大げさではなく、人の生活様式が一気に変わるような変化を実現する文化と新技術が必要である。80年代にはパソコンの民生への普及、90年代に入ってインターネット、携帯電話、2000年代後半は、ハイブリッド自動車、そして、携帯電話が一気にスマートフォンへ変化した。いずれも、エレクトロニクス実装技術が、人の生活様式を変えるために大きな役割を担ってきている。もちろん単に技術だけではなく、人を魅了する文化の新たな提案が必須である。

さて、それでは2010年代は始まったばかりであるが、何が世の中を変え得るのだろうか。再生可能エネルギー？電気自動車？ヘルスケア？いずれも大きな市場を予測しながら、乗り越えるための技術的ハードルは高い。しかし、この状況は、日本にとっては、まさに望ましい立ち位置と思える。ハードルが高ければ高いほど、そこに我が国の技術者の知恵が生きるはずである。

もはや、産業経済のグローバル化は、世界の隅々に浸透している。我が国のもの造り力が脅威にさらされ

るのなら、その先を行く技術開発しかあり得ない。電子機器の製造技術は、材料なくしては語ることはできない。材料技術では、いまだに日本が優位に立っているとって過言ではないだろう。和文論文誌として発行された本特集の使命は、開かれた新技術が国内のエレクトロニクス材料の研究者、技術者の共通の知識として活用されることにある。これによって、是非、日

本の実装技術が、世界の未来産業を切り開いてほしいと願っている。

すがゆま菅沼 かつあき克昭（正員） 1982東北大学工学系大学院原子核専攻後期博士課程了。1982大阪大学産業科学研究所助手。1986防衛大学校助教授。1996大阪大学産業科学研究所教授。エレクトロニクス実装学会、日本金属学会等各会員。

高密度実装を牽引する材料技術とヘテロインテグレーション特集編集委員会

委 幹 委	員 長 事 員	菅沼克昭 廣畑賢治・福島誉史 石塚直美・出田吾朗・岡本正英・小川立夫 桂山悟・久我宣裕・重藤暁津・鈴木基史 関根淳一・谷元昭・乃万裕一・水野潤
-------------	------------------	---