

## 企業における研究開発 (いまだ道半ば)

### Research and Development in Company (Still Halfway to the Goal)

F-WAVE (株) °高野 章弘

F-WAVE Company Limited, °Akihiro Takano

E-mail: takano-akihiro@fwave.co.jp

この特別シンポジウム『科学技術立国日本』の凋落危機を救うための若手研究者の活躍推進は、若手研究者が思い通りに活躍して、その結果として『科学技術立国日本』の復活を達成したいという希望を抱いて設定されたと想像している。応用物理学会に参加している若手研究者は、各々が多様な専門分野に身を置いて研究開発を行っていて、それぞれが様々なキャリアパスを描いていると思う。『科学技術立国日本』の復活には、アカデミックサイドとインダストリーサイドがそれぞれ強みを増し、骨太で層の厚い研究開発体制を構築することが必要である。

参考になるか甚だ不安ではあるが、インダストリーサイドの一員として私の経験をご紹介させて頂きたいと思う。若手研究者として応用物理学会に参加し始めた大学院では、薄膜太陽電池用のアモルファスシリコン薄膜の研究を行っていた。将来は、ポスドクとして数年海外を経験して、国内の大学のポストを探して・・・といったことも考えていたが、アモルファスシリコン薄膜の原料ガスであるシランガスの事故が有り、半導体特殊材料ガスに関連する法規制、必要設備などの大幅な改訂が行われた。この結果、事実上、大学ではシランガスがほとんど扱えなくなってしまった。アモルファスシリコン薄膜の研究開発を行うためには、企業に就職するしかないという状況で、前職場である富士電機株式会社に就職し、総合研究所に配属された。

富士電機は、ガラス基板を用いたアモルファスシリコン系薄膜太陽電池で、世界最大サイズおよび最高効率を達成した所であった。そのような状況下で、将来の事業計画を見据えた、中長期研究開発計画の大幅な見直しが行われたタイミングであった。私を与えられたのが、耐熱性プラスチックフィルムを基板としたフレキシブルフィルム型太陽電池用のテクスチャー構造付き高導電性・高光学反射率金属電極のロールツーロールプロセスによる製膜であった。ロールツーロールの大型真空製膜装置が、世の中にほとんど無かった段階で、何もかもが手さぐりでの研究開発がスタートした。絶縁性プラスチックフィルム基板の特徴を大きく活かせる、スルーホールコンタクト型の全く新しいデバイス構造の構築にも着手した。こちら、研究開発当初は、本当に仕上がるのか心配なものばかりであった。しかしながら、泥臭い連日の作業の積み重ねで、少しずつ研究開発は進んでいき、さらに太陽電池の長期耐久性を確保するための材料設計、デバイス設計のノウハウも蓄積し、10年強の月日を経て、量産工場建設まで到達した。

次にやってくるのが、中国や台湾などの新興メーカーとの戦いである。我々のようなフレキシブルフィルム型太陽電池のメーカーは極めて少ないが、一般のガラスタイプの汎用太陽電池と、どうしても価格の比較をされてしまう。多くの日本メーカーが、今、この状況でもがいている。我々の紆余曲折と今後のブレークスルーの見通しについても紹介したい。