

量子電気化学から塗膜下腐食まで (I 報)

—量子電気化学と酸素還元電極反応—

Review of Corrosion under Paint Film from Quantum

Electrochemical Viewpoint (Part I)

—Quantum Electrochemistry and Oxygen Reduction Reaction—

島倉 俊明

キーワード：電気化学、量子電気化学、酸素還元反応、塗膜下腐食、化成皮膜、表面処理

Keywords: Electrochemistry, Quantum electrochemistry, Oxygen reduction reaction, Corrosion under paint film, Conversion coating, Surface treatment.

1. はじめに

量子力学の父と呼ばれるプランクの著書に「where is science going?」というものがある¹⁾。19世紀の終わりから20世紀初頭にかけての物理学の進歩についてのエッセイ書である。ベルリン大学にアインシュタインを呼び寄せたプランクは、アインシュタインにとって大恩人である。そこで、アインシュタインは、この著書の冒頭に彼なりのサイエンスに対する意見書を寄稿している。その中でアインシュタインは次のような趣旨のことを述べていたと記憶している。「科学者は2種類の人物像にわけることができる。一つは、科学をまるで筋力トレーニングのように利用し、科学の応用に興味を持ついわゆる職業的科学家のような人物である。もう一つは、科学そのものを愛し、科学に携わること無類の喜びを見出すことのできる純粋な科学家である。そして、プランクは疑いもなく後者の科学者に属する。」この言葉でアインシュタインはプランクに対して最大の賛辞を送

ることができたと思ったであろう。しかし、この後ドイツに起こる最悪のシナリオ（ナチスの台頭）にこれら二人の科学者の運命が翻弄されることになるとは、この時、この二人の科学者たちは予想もしていなかったかもしれない。いわゆる科学者として偉大であれば偉大であるほど、純粋な科学者として純粋な生涯をおくことの難しさがあるのかもしれない。これらの事柄に対する詳細は科学史に属することなので深入りすることはやめておこう。

さて、上に述べたアインシュタインの言葉と酷似した内容のことを述べている人物がもうひとりいる。フランスの物質波の創始者として有名なルイ・ド・プロイである。彼の著書である「物質と光」の中で彼は次のような言葉を述べている²⁾。「多数の人は、科学をその応用のために尊重している。科学の応用はすべてが善を施すとはかぎらないが、正当な理由から科学をその応用のために愛することはできる。しかし、科学的努力そのものが示す価値によってこれを愛するという理由も立派に成り立つ。科学が精神の偉大な作品であるという意味において科学を愛することもできる。」科学の応用以前に、本来科学は純粋な精神活動として十分な存在価値を有していると筆者は考える。特に新たな学

2019年3月25日受付
SHIMAKURA Toshiaki
日本ペイント・サーフケミカルズ株式会社 技術本部