変換と整合

中　島　啓　幾
（早稲田大学）

波長変換は古くて新しいテーマとして光学の主要な領域を占めている．近年，分極反転構造の導入によって擬似位相整合が可能となり，基本波からの変換が効率よく行われるようになったことがさまざまな応用面での新展開を促している．このことは非線形光学分野の活性化にとってもきわめて大きな貢献といえよう．

波長にかぎらず，物理量どうしあるいは異なる物理量間の変換は，工学的見地からきわめて重要な課題として長い歴史を有している．ディジタル時代を浮遊している現代の学生にどのように伝承されているかやや気がかりではあるが，きわめてアナログかつアナロジカルな思考を駆使すべき格好な教材であることは疑いない．また，工学の基本を記述する物理数学手段として，フーリエ変換やラプラス変換は理工系の基本テクニックであると同時に，多くの示唆を与えてくれるはずである．

一方で，整合については異なる系を繋げる際につねに生じる課題であり，インピーダンス整合が代表例といえよう．屈折率の異なる境界面で光学的反射が起こる，あるいはスパッタリング装置で高周波パワーがターゲットに入らない，などが不整合のよい例であることを，学生諸君にどう理解させているだろうか．学問が細分化され，技術が広範に分布し，装置・機械も自動化・ディジタル化が進んだ今日，研究者・技術者として本能的に備えているべき整合能力が退化してはいまいか．

翻って，俗にいうコミュニケーション能力の欠如とは，整合能力のそれといいかえてもよいのではないだろうか．閉じた系，すなわち個人，グループ，組織のいずれもが系の外界と接するとき，必ずやそこに不整合は当初存在するはずである．その不整合をいかに克服するかが，社会性と呼ばれるべき行為・行動なのであろう．その際に，表現上誤解を招く恐れがあるが「敵を知り，己を知れば百戦危うからず」とはいいえて妙である．お互いの特性インピーダンスを開示してのぞめば，無用な軋轢は避けられるはずである．

研究開発の現場では環境の変化が著しく，研究室の運営は多くの困難をはらんでいる．毎年構成員が変わりゆくなかで相互の整合をいかに取るかも，トラブル回避には欠かせない視点といえよう．産・学・官，あるいは民の相互の関係や人材交流についても同じである．多くの教訓のもとでさらなる実効を迫られている国際化しかり．自在に整合が取れる人材がリードできるようになってはじめて，この国は 21 世紀型として生き残れるように思う．