

～フィールドこぼれ話～

「海を測る 2 つの困難」

中村啓彦（鹿児島大学水産学部）

私は、海洋物理学を専門に、かれこれ 20 年間、水産学部で教育研究を行っている。海洋物理学とは、海水の運動と水塊の時空間変動を物理法則に基づいて理解する学問領域である。その応用として、気候学や水産海洋学がある。私は、かごしま丸を利用した海洋観測を教育研究の中心に据えている。その関係で、私のフィールドは、南西諸島周辺のフィリピン海から東シナ海である。さて、ここでは、海を測るという私のフィールドワークに関わる 2 つの困難について話をしてみたい。

まず 1 つ目は、物理的な理由による困難である。それは、水が電磁波を吸収することに起因する。つまり、海中では、宇宙空間のように、電波を利用して交信したり対象を遠隔的に観測したりすることができない。宇宙からやってくる電磁波（x 線、可視光線、赤外線など）を頼りに、宇宙物理学が発展してきたのとは違って、海の中からは情報が出てこないで、海洋物理学者は直接測りに行くしかない。海は広くて深く（平均水深は約 3800m）、全体を網羅するには及ばないのだが、ここに船舶を利用して現場で観測する私のような研究者の存在理由がある。

さて 2 つ目の困難は、そう思っても行けない海があるという点である。流体現象は連続した時空間上で因果関係をもつ。つまり、薩南海域の水温・塩分の時空間変動を解明したいと考えたら、因果関係を持つ上流の広範な海域を対象に原因を調査しないとならない。そこには、中国や台湾や韓国の水域がある。実はそれだけではなく、米軍の演習海域というものもある（もっと言えば、尖閣諸島や竹島もある）。他国の排他的経済水域や領海であっても、海洋法の関連条項に従って、事前に外交ルートで観測許可を要望すれば、当事国の支障のない限り観測は認められることになっている。しかし、これがどうも各国の国家主権が優先されて機能していない。私の思うところ、外交というのはお互いを牽制しあう方向に拍車がかかるようだ（これは科学的には正のフィードバック作用といえそう）。素人ながらに、もっと大人の外交（つまり、譲歩して後世で益を得る。これは負のフィードバック）はできないのかと考えるのだが、外交の最前線はそんな甘いものではないのだろう。

これらの 2 つは、原理的困難と人為的困難だが、どちらが早く克服可能かといえば、前者ではないかという気がする。人間の技術に対する発想は恐ろしいもので、海洋物理学者は、海中を 3 次元的に漂流する観測ブイで世界の海をくまなく埋めようとしている。2017 年 9 月現在、世界中に約 3800 個のアルゴフロートが投入されている。