

理学博士坪井忠二君の「地殻の物理的性状に関する研究」に対する

授賞審査要旨

坪井忠二君の表題の研究は数多の論文からなるが、大別して三段階に分けられる。第一段は、地殻の変動を論じ、第二段は、重力異状を資料として地殻の均衡を探究し、第三段は、更に地殻活動を考慮に取入れてそれらを綜合したものである。

地殻変動の研究は、陸地測量部、地理調査所等によつて行われた測定資料を綜合的に解析し、地殻変動の一般の様相を攻究したもので、径七籽程度の地塊に分れて起る地塊運動、山地と平野との垂直運動、地震と関連して起る地殻変動等を明確に析出し、日本に多く起る地殻運動の実態を明かにし、地殻内に生じ得る最大歪みの桁を定め、また土地の歪みの進行と地殻活動の消長との間の関係を見出す等多くの興味ある結果を得ている。地殻変動に関する研究は従来わが国諸學者によつて行われ、今日世界にその重要性が認められているところであるが、坪井君のこれ等の研究は実にその主要部分をなすものである。

第二段の重力と地殻均衡とに関する研究は氏の研究中最も重要な部分である。まず重力の測定法や日本附近のジオイドの扁平度の決定などの基本的研究を行い、ついで、フリーエ級数その他を利用して重力異状から直接に地下構造、鉛直線偏倚、ジオイドの凹凸を求める方法を案出し、日本のみならずアメリカ合衆国、東インド諸島、アルプス、リ

フトヴァレイ、朝鮮などにこれを応用し、それぞれにつき興味ある結果を得た。特にアメリカ合衆国の場合においては、従来の研究者が指示した地殻均衡機構について数学的説明を下し、且つ地殻の厚さに対し従来の学者の考へたる点の不完全を指摘し、重価函数による方法を用いて、地下質量の分布が地表にある地形とその結果として生じたと考えられることなど、地殻均衡に関する重要な多くの事項を明かにした。

これらの研究の根幹をなすものは、坪井君が案出したフーリエ級数等を用いて行う数学的方法である。この方法は、内外の著書論文に「坪井の方法」として多く引用され広く応用されている所で、これによつて従来行われたこの種の研究に画期的進歩を與えたものとして学界に寄與するところ頗る大きく、坪井君の業績中最も輝かしきものである。

第三段において坪井君は均衡地形の最小ひろがりは、地殻の厚さ約三倍なることを確め、地殻内に一つづきに蓄えられるエネルギーには限界あることを示し、その最大蓄積として 10^{10} エルグを得た。これが既往の最大地震のエネルギーと略一致しているところは諸学者の注目を惹いたところである。さらに、日本の地震活動と重力異状分布との間の關係を論じ、また、地震活動が地殻内の約一五〇キロメートルを一つづきとする歪みによつて蓄積されたエネルギーによつて起ることを見出し、少数の大地震となるか多数の小地震となるかは、地殻の容量によつて定まり、その容量は均衡状態と密接に關係していることを示すなど、地震活動に対する興味ある新しい解釈を與えている。

要するに坪井君のこれらの一連の研究は、君独特の卓抜な研究方法によつて地殻の物理学に新境地を開き、広く内外の測地学及び地震学に大きな寄與をなしたもので、今日世界に高く評價されているわが国地球物理研究の中核をなす優秀なる研究と認められるものである。