

【理工学研究科物理学専攻（英語）解答例と出題意図】

【解答例】

問 1

数十年前まで、人類が地球外の宇宙について持っていた知識は、ほとんどすべて光学天文学の観測から得られたものであった。何千年も前に純粋な目視の技術から始まった天文学は、17世紀初頭の光学望遠鏡の発明と、19世紀における写真技術の適用のあと急速に進歩した。過去50年の間、電波の波長で行われた天文観測は、電波天文学と呼ばれる新しい分野を生み出した。可視光の領域で行われる従来の天文学は、新しい分野と区別するため、現在ではしばしば光学天文学と呼ばれる。

天文学が光学と電波の二つの分野に分かれているのは、これまでの観測のほとんどが地上で行われ、天体から観測者までの間に地球の大気が存在していたことによる結果である。人工衛星の出現により、現在では大気圏外で天文観測を行って高エネルギーのガンマ線から超低周波の電波まで電磁スペクトル全域を開くことができるようになったため、ガンマ線・X線・紫外線・赤外線天文学といった新しい分野が生まれた。

問 2

In the late 18th century, Herschel thoroughly observed the distribution of stars visible on the celestial sphere and revealed that the stars of the Milky Way gather in a disk-like shape with a diameter-to-height ratio of 5:1. The reason he was able to propose such a three-dimensional shape of the star distribution was that he adopted the assumption that all stars shine with the same luminosity. If stars shine with the same luminosity, it can be inferred that visually brighter stars are closer, while dimmer stars are more distant. This makes it possible to estimate if they are near or far, that is, their distance distribution.

【出題意図】

基本的な英文読解能力・和文英訳能力を問うと共に、天文学で頻出する英単語の知識を確認している。