

X 線干渉計と X 線光学

平野馨一
KEK 物構研放射光

1965 年に U. Bonse と M. Hart によって開発された X 線干渉計[1]は、X 線光学における重要な基本的光学素子の一つであり、今日に至るまで様々な改良や応用がなされてきた。その中でも、近年、特に注目を集めているのが、X 線干渉計による各種試料の超高感度な位相イメージング[2]である。また、これに関連して、X 線干渉計の空間分解能の改善に向けた取り組みもなされている[3]。

Photon Factory ではこの他にも、X 線干渉計に関連した研究として、シリコンの格子定数の超精密測定によるアボガドロ定数の精密決定[4]や、X 線動力学的回折理論の検証[5]と位相トポグラフィーへの応用などが行われてきた。

本講演では、X 線光学の観点から X 線干渉計開発・利用研究の歴史と現状について概観する。

[1] U. Bonse and M. Hart: *Appl. Phys. Lett.* **6** (1965) 155.

[2] A. Momose, T. Takeda, Y. Itai and K. Hirano: *Nature Medicine* **2** (1996) 473.

[3] K. Hirano and A. Momose: *Jpn. J. Appl. Phys.* **38** (1999) L1556.

[4] 物構研トピックス “2019 年 5 月 20 日、キログラムの定義改定”
<https://www2.kek.jp/imss/news/2019/topics/0520kg/>

[5] K. Hirano and A. Momose: *Phys. Rev. Lett.* **76** (1996) 3735.