

## はじめに

本書は2013年「高エネルギー加速器セミナーOHO'13」の講義テキストです。今年のテーマは「X線自由電子レーザー・SACLA」です。これまで自由電子レーザーの講義を希望する声は多く、特にSACLAの建設が始まった頃からは、アンケートには必ずXFELが上がっていました。しかしKEKだけでは講師が揃わず断念していましたが、この度、理化学研究所放射光科学総合研究センター・大竹雄次博士のご尽力により、同センター研究員の方々の支援を受けてようやく実現することができました。

12名の講師による講義は、まずX線電子レーザーの概要から始まりXFELの特徴と要求される電子ビームの性能、レーザー発振の理論が解説されます。続いてアンジュレーターや電子銃、加速管や高周波源、高周波制御などの各構成要素技術の解説、さらにビーム光学とバンチ圧縮、ビーム診断の原理と実際、光ビームラインの光学系とその診断が続きます。最後に安定に発振されるためのアライメント技術やノイズ対策などが解説され、SACLAの加速器技術が余すところなく解説されます。

今回は全ての講師を放射光科学総合研究センター並びに高輝度科学研究所から迎えることになりましたが、講義編成にあたって快諾して下さった講師の方々に深くお礼申し上げます。また暑い最中のテキスト執筆と遠方からの出張講義に心から感謝致します。

セミナー開催までには多くの方々のお世話になりました。特に加速器科学研究奨励会事務局、加速器研究施設事務室の皆様、ならびにOHOホームページを引き受けて下さった中村恵美子さんに感謝いたします。

2013年7月

OHO'13 世話人 古屋 貴章