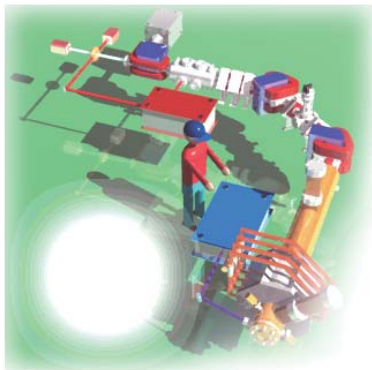


「光・量子融合連携研究開発プログラム」



小型加速器を用いた逆コンプトン散乱光源による最適なイメージング手法の開発

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

計量標準総合センター (NMIJ) 分析計測標準研究部門

放射線イメージング計測研究グループ

黒田 隆之助、平 義隆、安本 正人

◎これまで

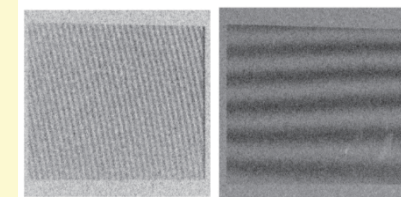
東北大学・早稲田大学との協力により、
これまでレーザーコンプトンX線によるタルボ・ロー干渉計のテスト実験を行ってきた。

実施したX線エネルギーは、3種類 29.4 keV, 28.0 keV, 18.7 keV。

⇒ モアレ縞は綺麗に観測できたが、実用には100倍以上の光量が必要。
ビジビリティは13.7%@IP,29.4keV (東北大は22%程度)

⇒ 必要な光量の見積りができた。KEKでの開発の指標に。
(HypixにおけるLUCXとの比較は前々回の坂上氏から報告)

⇒ AISTのひとつの役割は終わったと思われる。



◎これから

・他施設では現状では発生が難しい波長領域に挑戦する。

⇒ 衝突用レーザーの修復作業中(800nm、100mJ、100fs)

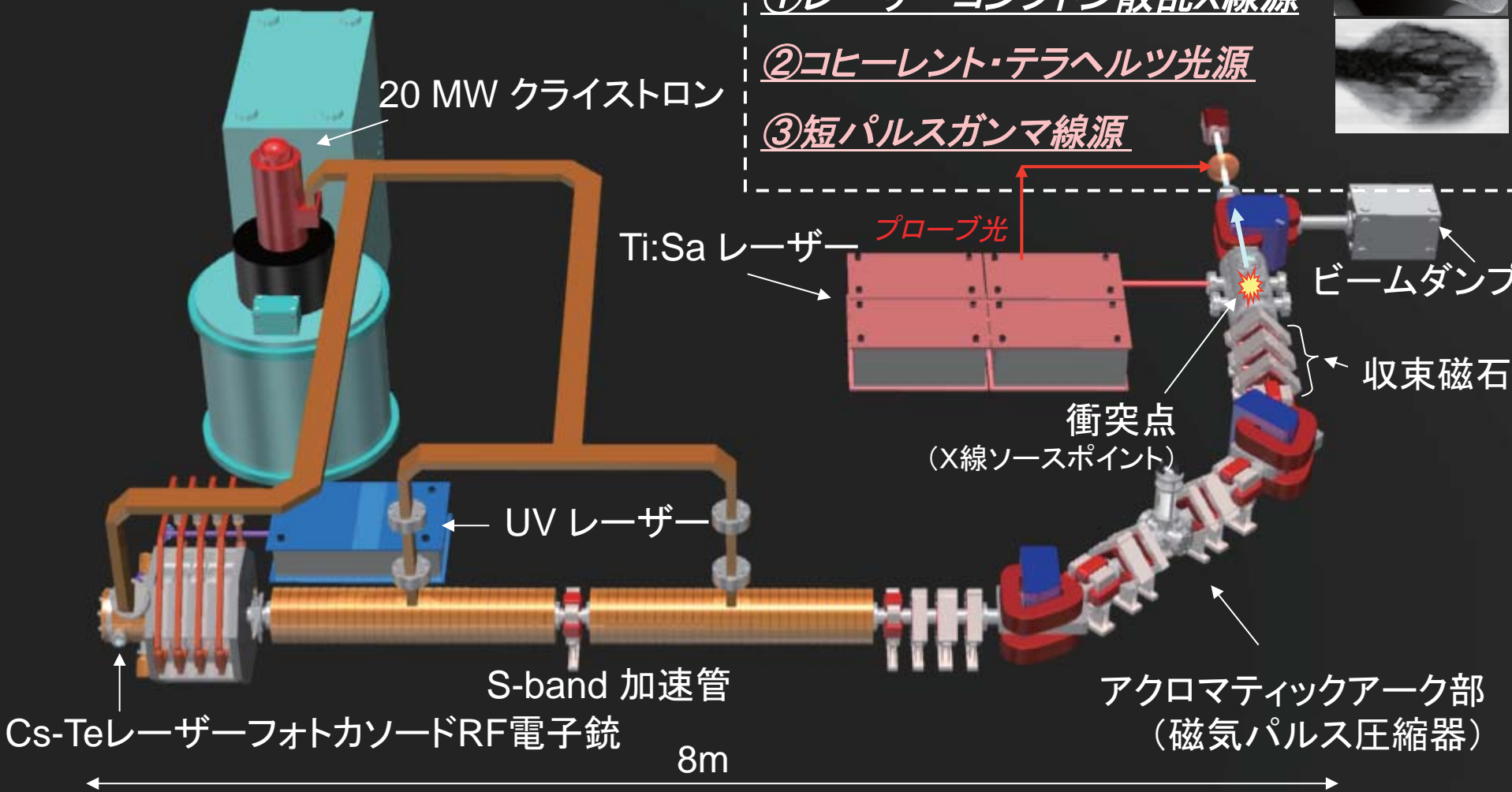
⇒ 2倍波 400nmレーザーによる 80keV 生成

⇒ 3倍波 266nmレーザーによる 120keV 生成

・マルチアルカリカソードの適用(早稲田大学から)

産総研Sバンド小型リニアック施設

Sバンド小型リニアック施設

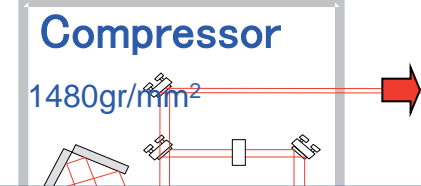


衝突用レーザーの高調波生成

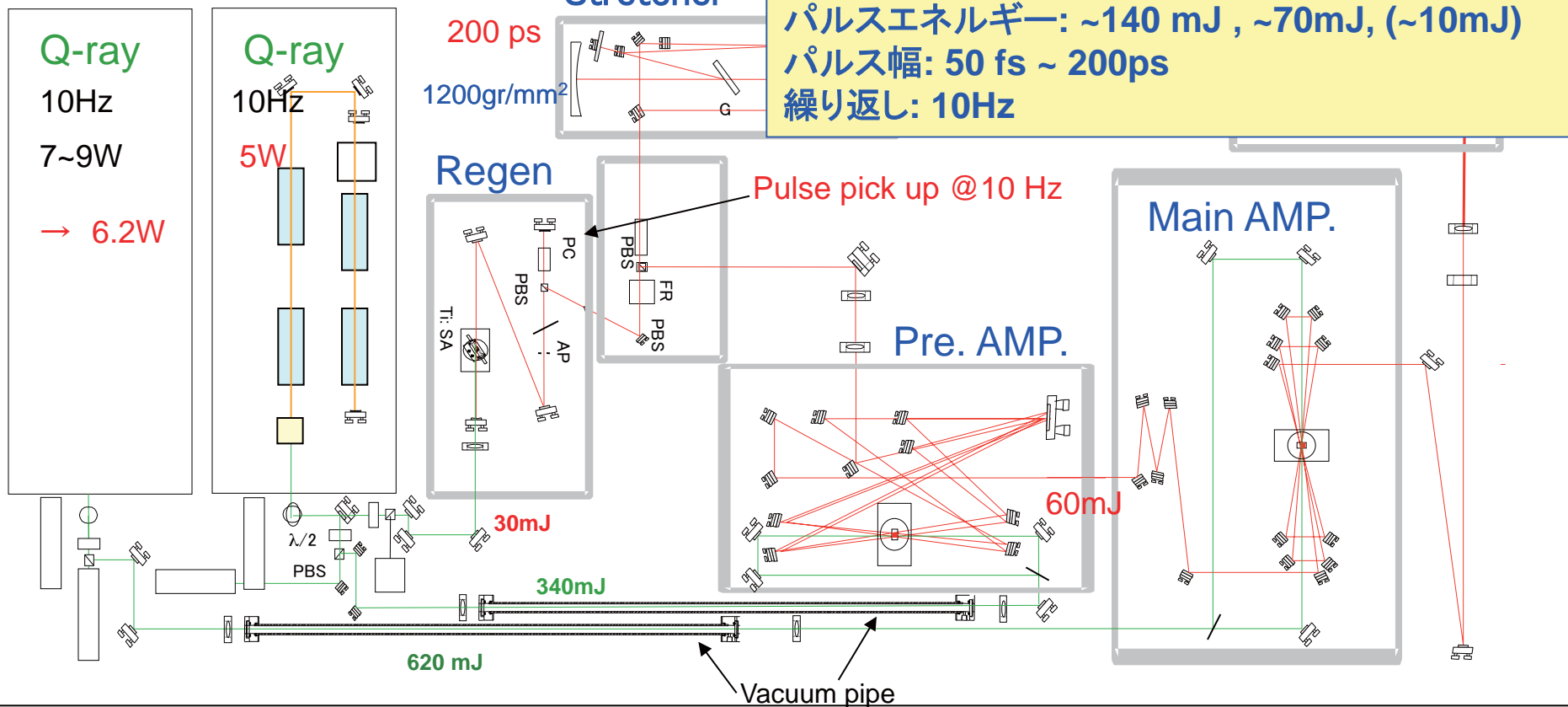
New-OSC. 30fs 500mW

圧縮後に波長変換を行う。

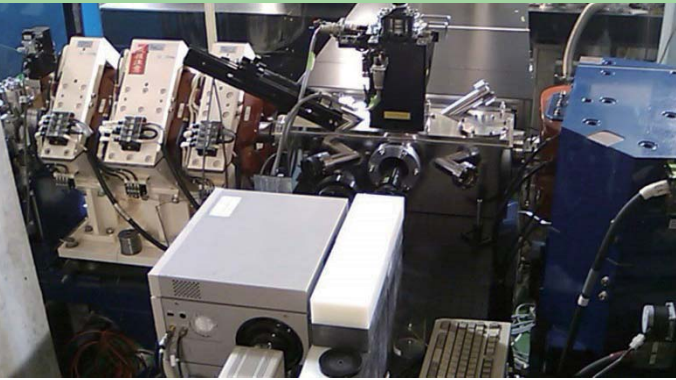
800nm ⇒ 400nm (⇒ 266nm)



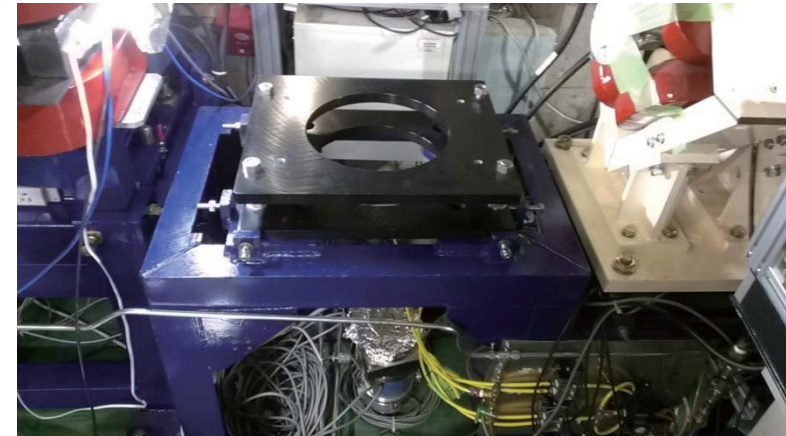
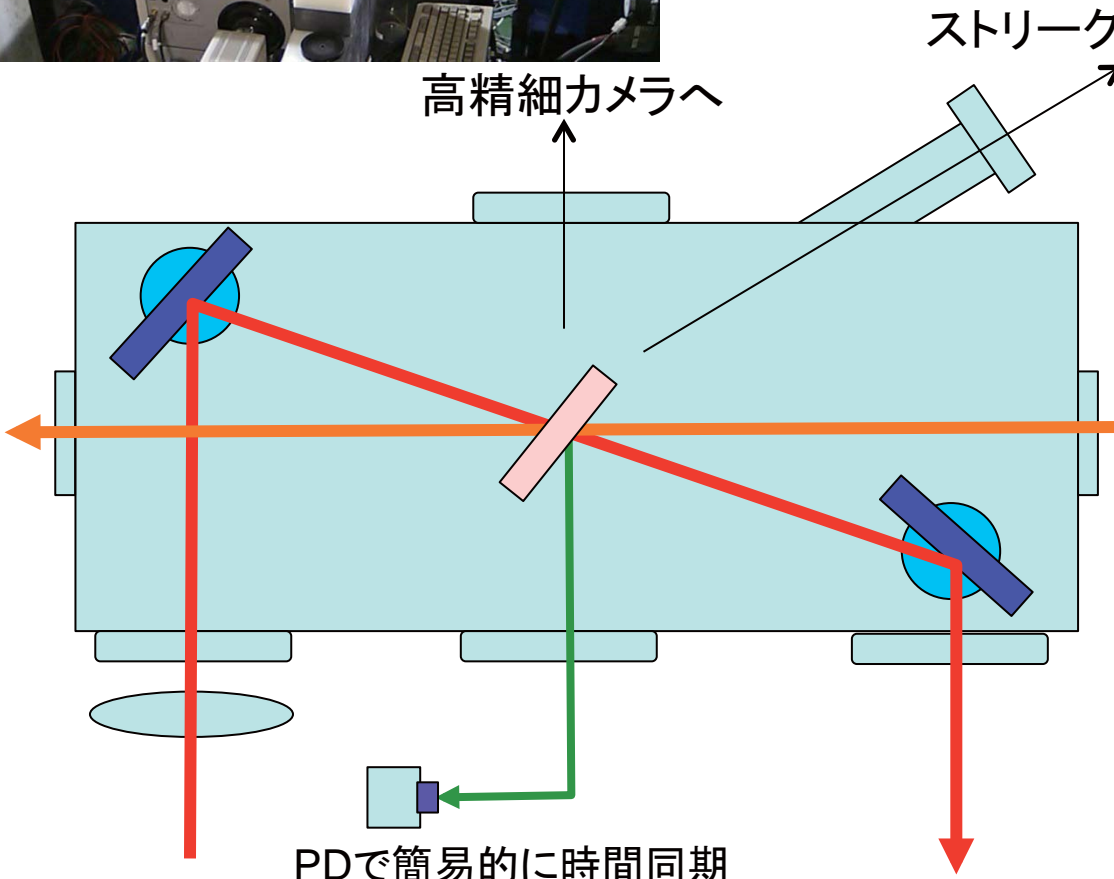
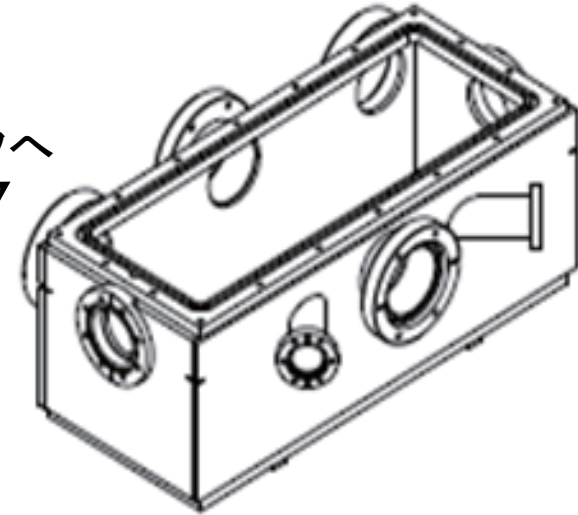
Laser Status
 波長: 800, 400, (266nm)
 パルスエネルギー: ~140 mJ , ~70mJ, (~10mJ)
 パルス幅: 50 fs ~ 200ps
 繰り返し: 10Hz



衝突チャンバーの調整



衝突チャンバー内のミラーを
400nm、266nm用に変更予定

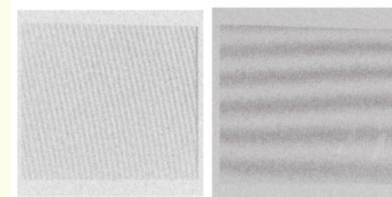


◎これまで

東北大学・早稲田大学との協力により、
これまでレーザーコンプトンX線によるタルボ・ロー干渉計のテスト実験を行ってきた。
実施したX線エネルギーは、3種類 29.4 keV, 28.0 keV, 18.7 keV。

⇒ モアレ縞は綺麗に観測できたが、実用には100倍以上の光量が必要。
ビジビリティは13.7%@IP,29.4keV (東北大は22%程度)

⇒ 必要な光量の見積りができた。KEKでの開発の指標に。
(HypixにおけるLUCXとの比較は前々回の坂上氏から報告)



⇒ AISTのひとつの役割は終わったと思われる。

黒田 ・2014/5 経産省 出向 平: パーマネント試験
 ・2015/7 産総研 帰任 来年度 海外留学

◎これから

・他施設では現状では発生が難しい波長領域に挑戦する。

⇒ 衝突用レーザーの修復作業中(800nm、100mJ、100fs)

⇒ 2倍波 400nmレーザーによる 80keV 生成

⇒ 3倍波 266nmレーザーによる 120keV 生成

・マルチアルカリカソードの適用(早稲田大学から)