

# 中部シンクロトロン光利用施設光源加速器の建設状況

高嶋圭史<sup>1,2</sup>、保坂将人<sup>2</sup>、山本尚人<sup>2</sup>、森本浩行<sup>1,2</sup>、高見清<sup>3</sup>、加藤政博<sup>4,2</sup>、  
堀洋一郎<sup>5,2</sup>、佐々木茂樹<sup>6,2</sup>、江田茂<sup>7,2</sup>  
<sup>1</sup>名大工、<sup>2</sup>名大SRセンター、<sup>3</sup>日本アドバンステクノロジー、  
<sup>4</sup>UVSOR、<sup>5</sup>KEK、<sup>6</sup>JASRI/SPring-8、<sup>7</sup>SAGA-LS

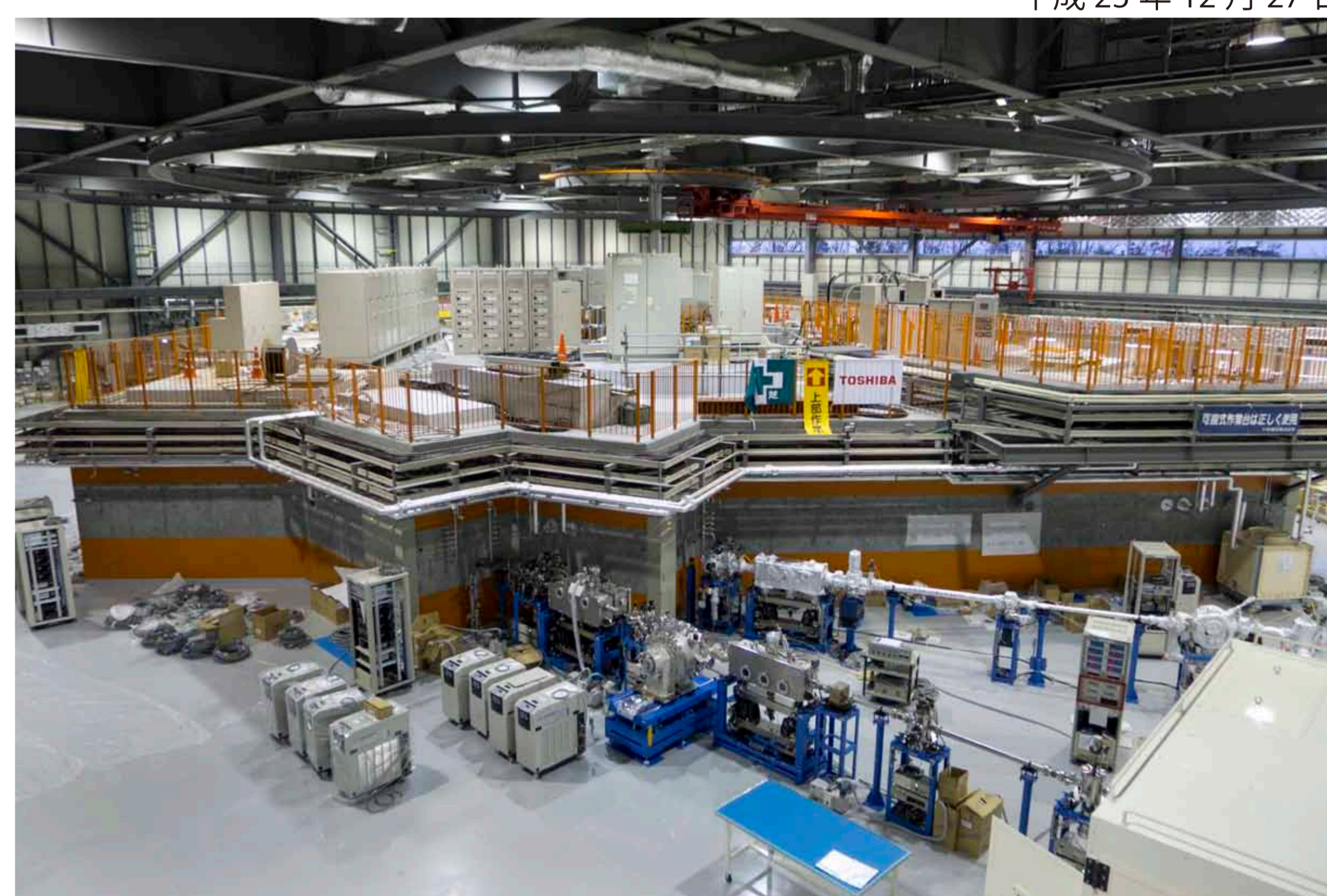
中部シンクロトロン光利用施設（仮称）は、愛知県が次世代モノづくり技術の創造・発信の拠点づくりを目指す「知の拠点」計画における、最先端の分析装置としてとして、愛知県、産業界、大学等が連携して計画を進めてきた。光源加速器、ビームラインおよび測定装置は、名古屋大学、名古屋工業大学、豊橋技術科学大学、豊田工業大学の4大学が中心となり、具体的な装置についての検討を行っており、名古屋大学シンクロトロン光研究センターがその取りまとめを行っている。施設の整備・運営は、公益財団法人科学技術交流財団が行い、産業利用・地域共同利用施設としての運用を予定している。

建屋は完成し、光源加速器およびビームラインの据え付けが進んでいる。平成 23 年度内に光源加速器の調整をはじめ、平成 24 年度中の供用開始を予定している。

平成 23 年 12 月 1 日



平成 23 年 12 月 27 日



**Storage ring**

Electron energy	1.2 GeV
Circumference	72 m
Current	> 300 mA
Natural emittance	53 nm-rad
Betatron tune	(4.72, 3.23)
RF frequency	499.654 MHz
RF voltage	500 kV
RF bucket height	> 0.990 %
Harmonics number	120
Energy spread	$8.41 \times 10^{-4}$
Magnetic lattice	Triple Bend Cell × 4
Normal bend	1.4 T, 39°
Superbend	5 T, 12°
( $\beta_x, \beta_y, \eta_x$ )@superbend	(1.63, 3.99, 0.179)
( $\beta_x, \beta_y, \eta_x$ )@straight section	(30.0, 3.77, 1.20)

**Booster synchrotron**

Electron energy	50 MeV - 1.2 GeV
Circumference	48 m
Current	> 5 mA
Natural emittance	200 nm-rad
RF frequency	499.654 MHz
Harmonics number	80
Injection scheme	On-axis (single turn)
Repetition rate	1 Hz

**Injector linac**

Beam energy	50 MeV
Charge per pulse	> 1 nC
Pulse length	1 ns
RF frequency	2.856 MHz

**5T Superbend**

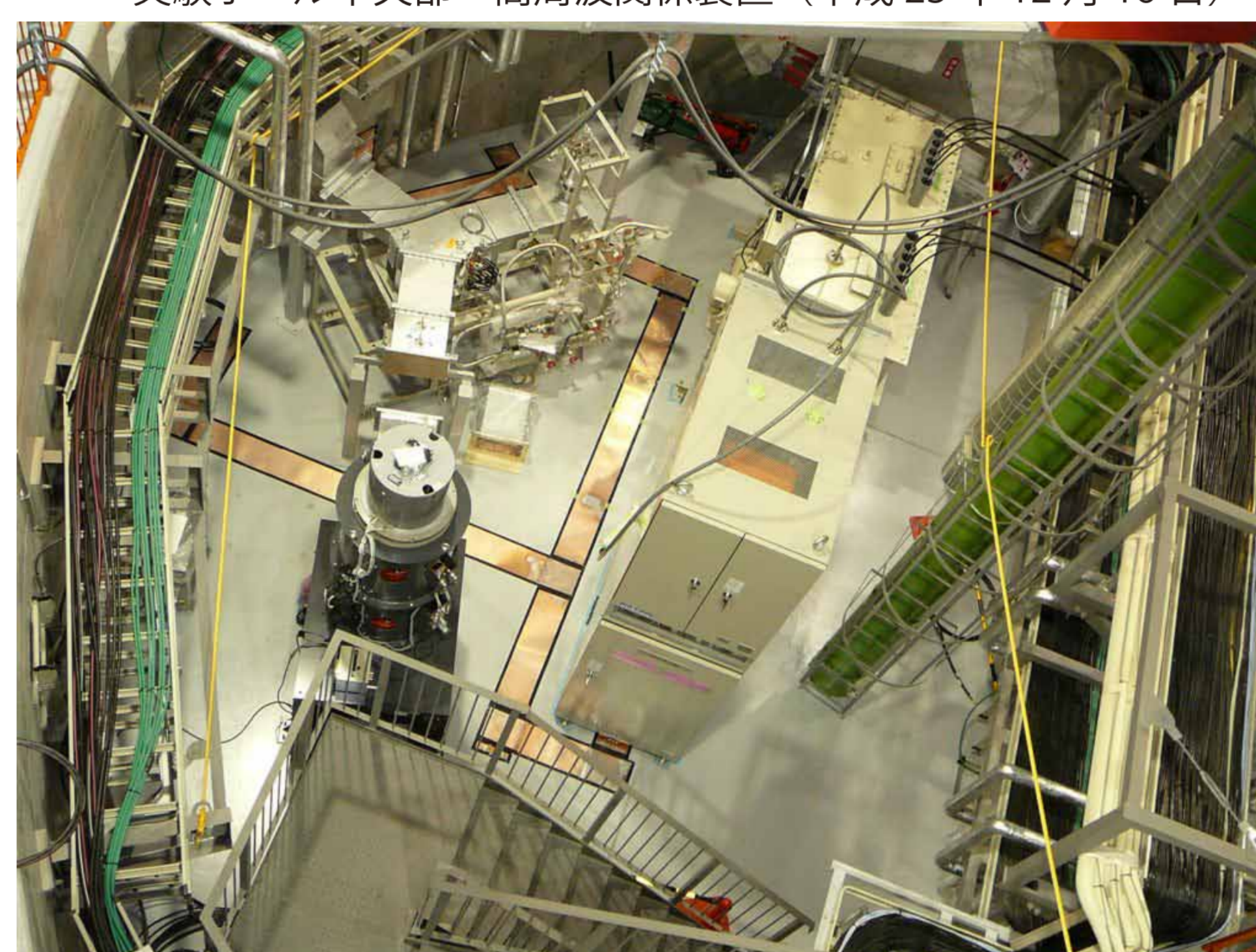
Return yoke	C-Shaped
Conductor type	NbTi-Cu
Critical temperature	5.9 K
Cryo-system	2-stage GM cryocooler
Operating current	100 A
Current density	112 A/mm <sup>2</sup>
Peak magnetic field	5.1 T
Critical Energy (1.2 GeV)	4.8 keV
Bending angle	12°
Warm bore gap	44 mm

**Undulator**

Type	Apple-II
Remanent Field	1.3 T
Period length	60 mm
Number of period	33
Minimum Gap	24 mm
Maximum K	
Linear	3.4
Vertical	2.0
Helical	1.7



実験ホール中央部 高周波関係装置 (平成 23 年 12 月 16 日)



蓄積リング用クライストロン設置作業 (平成 23 年 12 月 9 日)



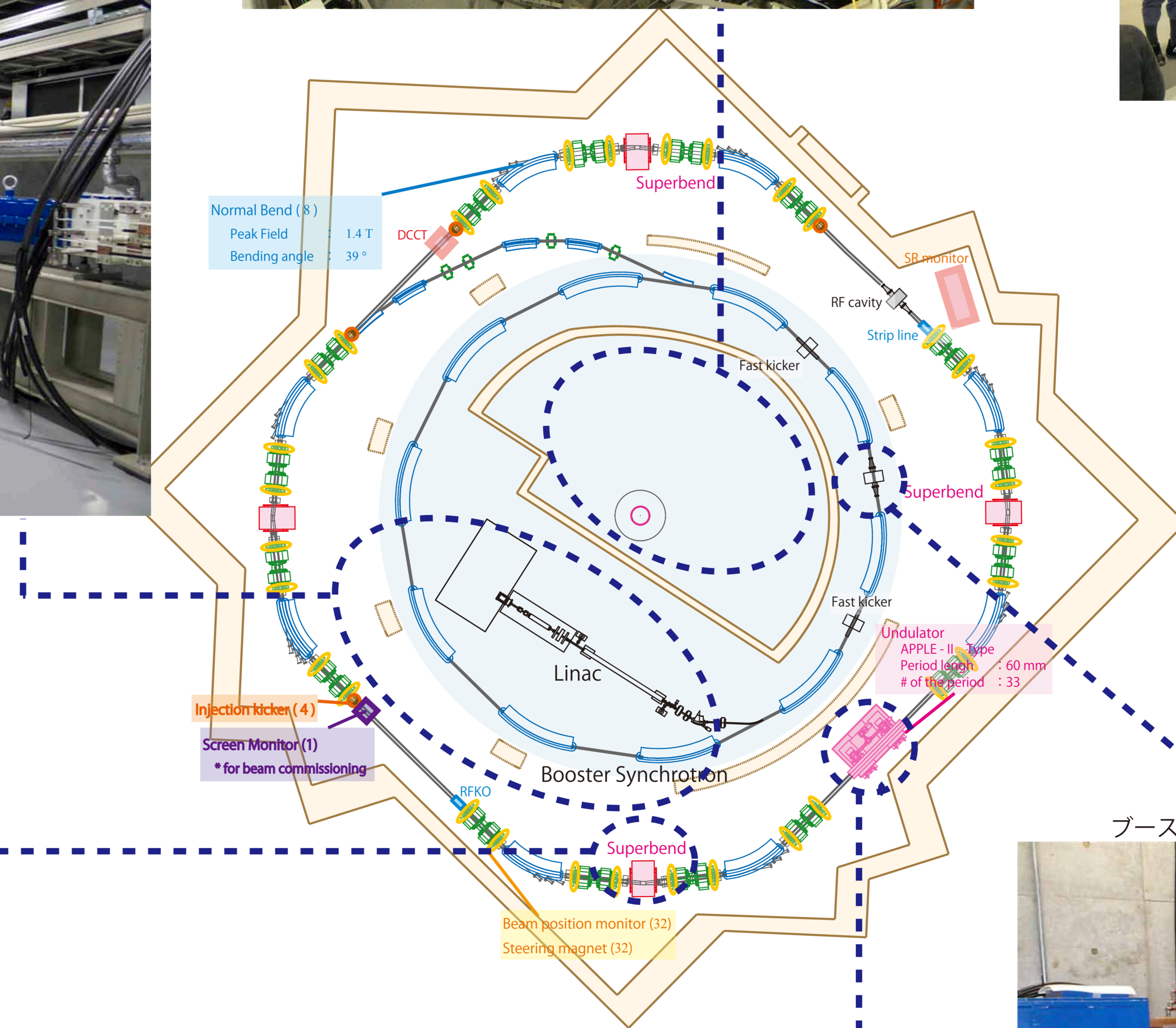
ブースターシンクロトロン (平成 23 年 12 月 27 日)



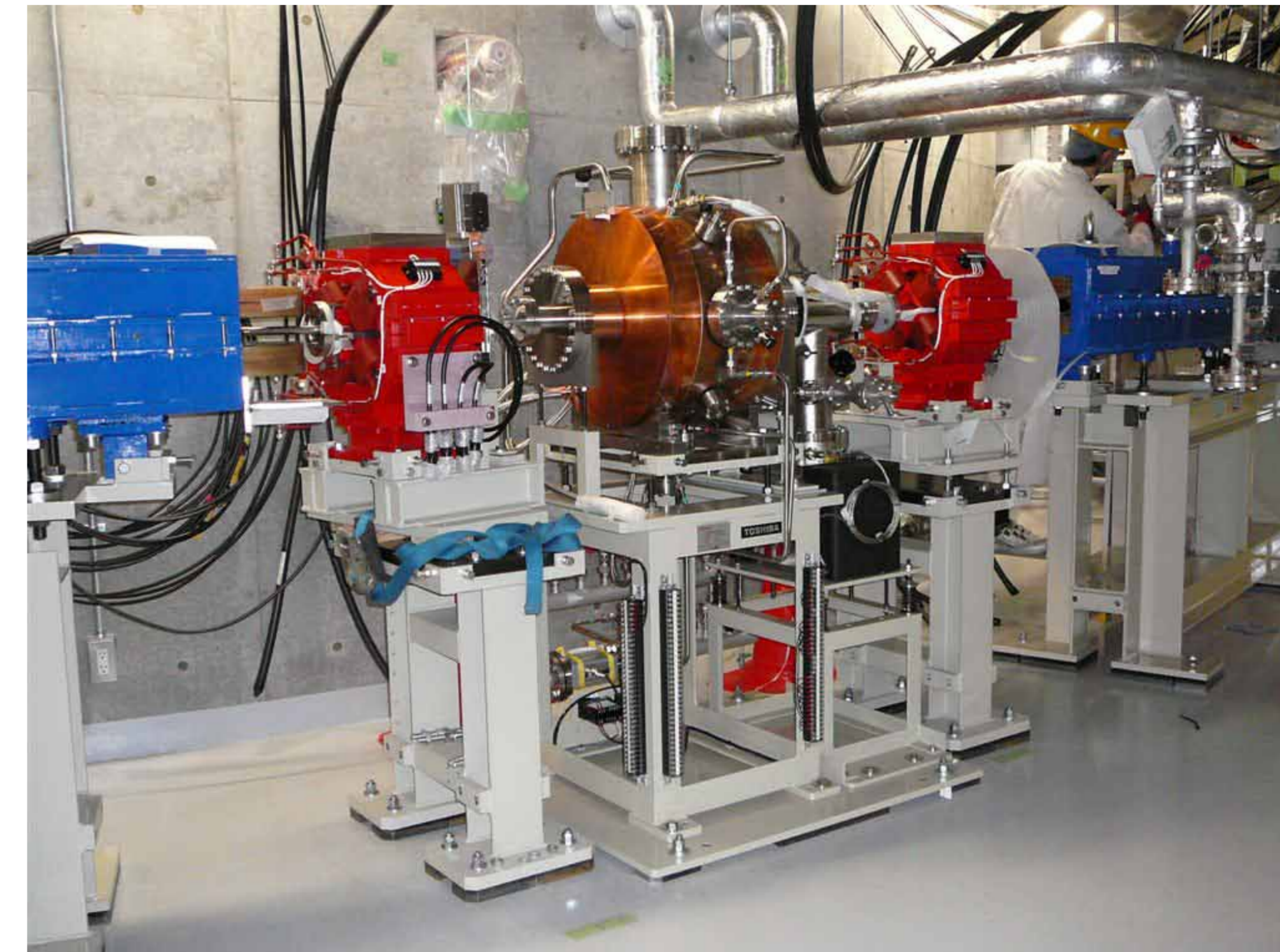
ブースター用半導体高周波アンブ (平成 23 年 12 月 27 日)



超伝導偏向電磁石 (平成 23 年 12 月 27 日)



ブースターシンクロトロン加速空洞 (平成 23 年 12 月 22 日)



アンジュレータ搬入、仮設置 (平成 23 年 11 月 10 日)

