

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^{1,2}、保坂将人²、山本尚人²、森本浩行^{1,2}、高見清³、加藤政博^{4,2}、
堀洋一郎^{5,2}、佐々木茂樹^{6,2}、江田茂^{7,2}
¹名大工、²名大SRセンター、³日本アドバンステクノロジー、
⁴UVSOR、⁵KEK、⁶JASRI/SPring-8、⁷SAGA-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	8.41×10^{-4}
Magnetic lattice	Triple Bend Cell × 4
Normal bend	1.4 T, 39°
Superbend	5 T, 12°
(β_x, β_y, η_x)@superbend	(1.63, 3.99, 0.179)
(β_x, β_y, η_x)@straight section	(30.0, 3.77, 1.20)

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 ²
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



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

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)



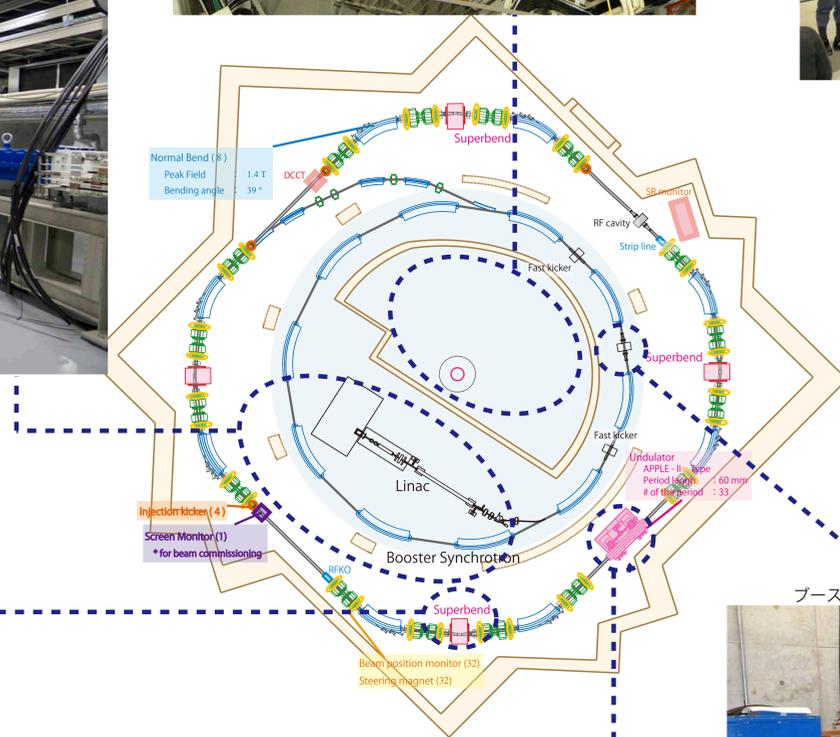
ブースターシンクロトロン (平成23年12月27日)



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)

