

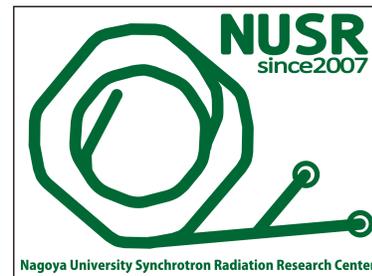
# 中部シンクロトロン光利用施設の現状

名古屋大学 シンクロトロン光研究センター

〒464-8603 名古屋市千種区不老町 C1-3, 名古屋大学工学部 8号館南館 6階

tel 052-747-6562 fax 052-747-6563 (事務室)

E-mail: office@nusr.nagoya-u.ac.jp, URL: http://www.nusr.nagoya-u.ac.jp



2012年の供用開始に向けて中部シンクロトロン光利用施設(仮称)の建設が始まっている。建設地は名古屋市都市部の東方約20kmの豊田市瀬戸市に挟まれた地点である。中部シンクロトロン光利用施設は硬エックス線までのシンクロトロン放射光を愛知県を中心とした企業、大学、研究機関等の産業利用や学術利用に簡便に利用できるようにする。愛知県、産業界、大学、研究機関の連携のもと、科学技術交流財団が当施設を運営する。

## 施設概要

### 整備計画

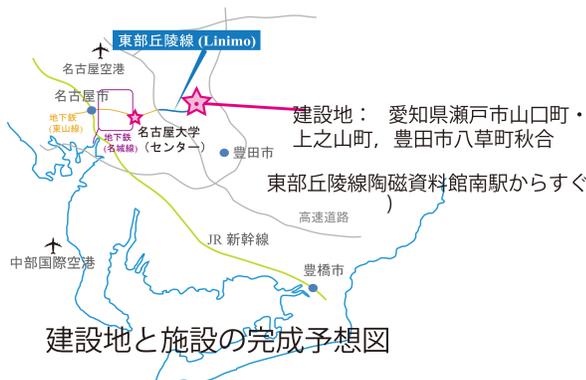
2009. 敷地造成工事

**2012. ファーストライト、供用開始**  
3年以内にトップアップ運転開始予定

2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
施設・装置設計	建屋建設工事	装置製作・設置・調整	供用開始

### 整備運営主体

整備運営は財団法人科学技術交流財団が行い、加速器の運転、技術的・科学的なユーザー支援は名古屋大学シンクロトロン光研究センター及び大学連合が行う。



建設地と施設の完成予想図

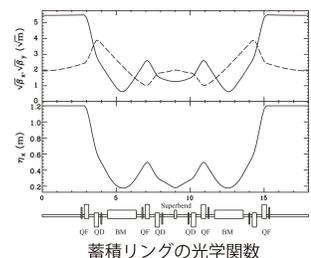


2010年6月下旬撮影

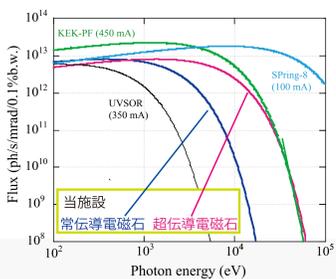
### 施設の特徴

- ・小型リングに4つの超伝導偏向磁石を組み込み硬X線発生多数の硬X線ビームライン
- ・フルエネルギー入射器による早期のトップアップ運転の導入
- ・産業利用に重点を置いたビームライン群

## 光源加速器とビームライン

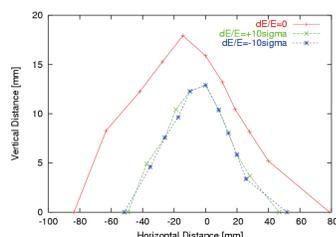


蓄積リングの光学関数

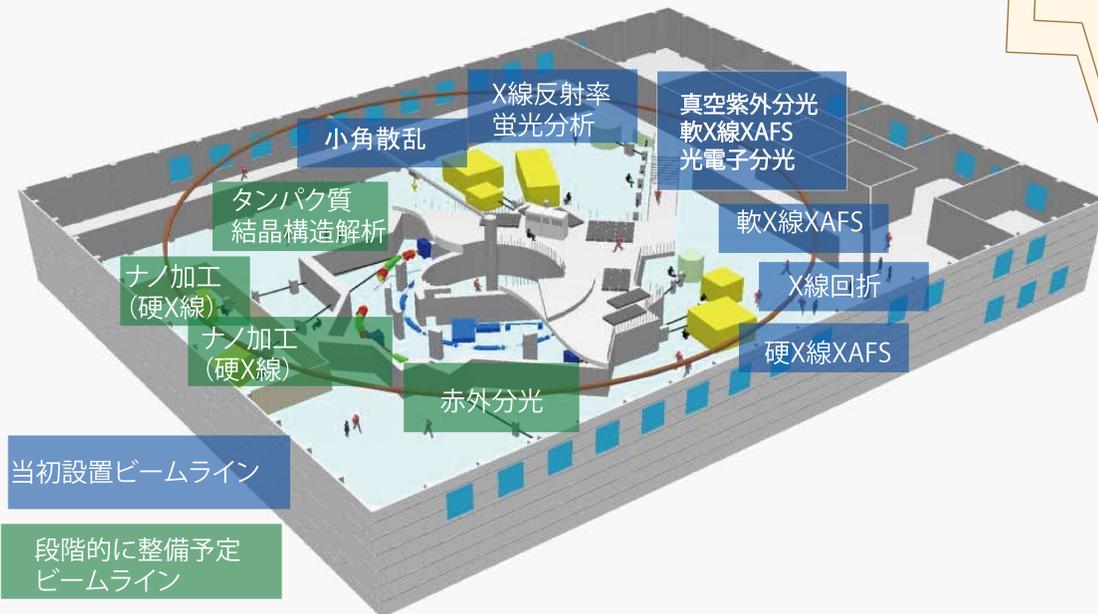
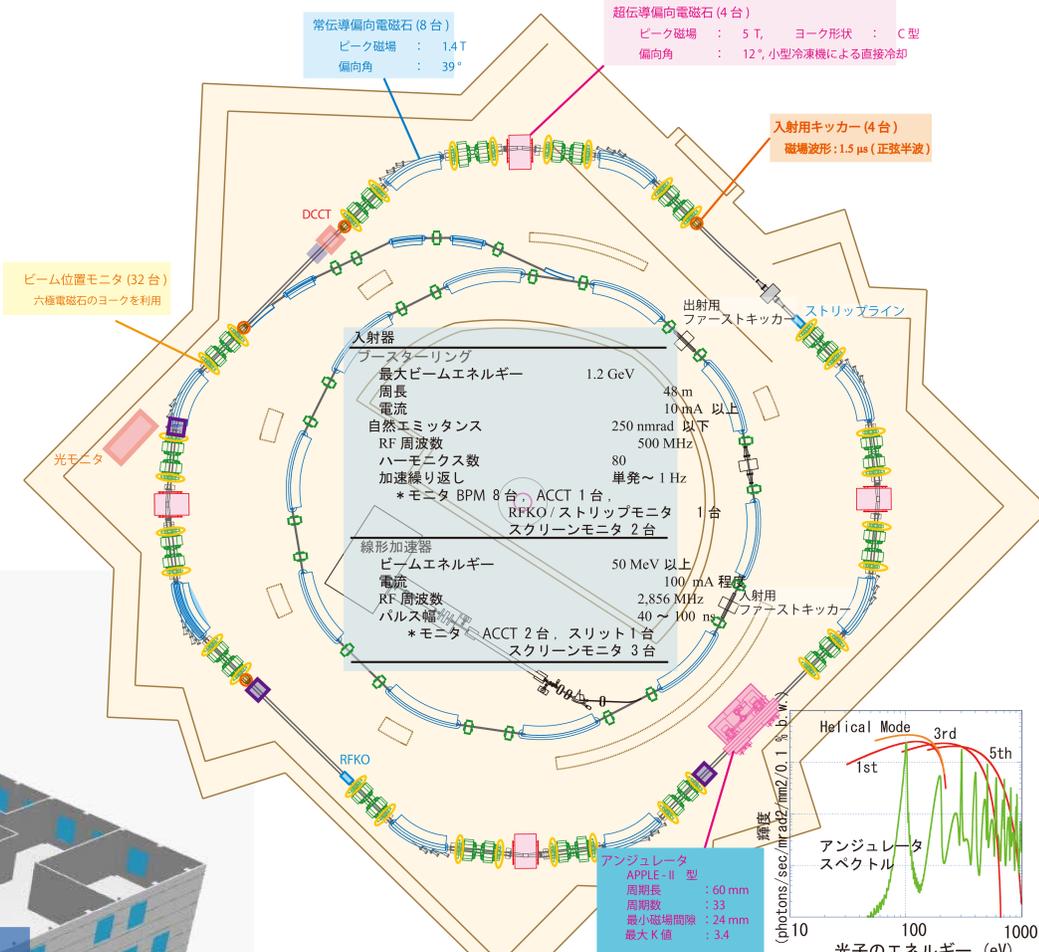


偏向磁石からの光スペクトル

蓄積リング	
ビームエネルギー	1.2 GeV
周長	72 m
蓄積電流	300 mA 以上
自然エミッタンス	53 nmrad
ベータトロンチューン	(4.72, 3.23)
RF周波数	500 MHz
RF電圧	500 kV
RFバケットハイト	> 0.990 %
ハーモニクス数	120
エネルギー拡がり	8.41x10 <sup>-4</sup>
ラティス構造	Triple Bend Cell



蓄積リングのdynamic aperture



当初設置ビームライン

段階的に整備予定ビームライン

名称	測定手法	光エネルギー範囲 (波長範囲)	ビームサイズ	分解能 E/dE	光子数 (個/sec)	主な利用特徴
材料化学状態・構造分析 (BLSS1)	硬X線XAFS	5~20keV (0.25~0.06 nm)	0.40 mm x 0.14 mm	7000@12keV	1 x 10 <sup>11</sup>	材料の結合状態や局所構造の解析。大気あるいはヘリウム中で透過・蛍光、光電子収量法のいずれでも測定可能。実環境下での測定が可能。
材料化学状態・構造分析II (BLSS1)	軟X線XAFS	0.85~6 keV (1.5~0.2 nm)	0.6 mm x 0.2 mm	<2000@3keV	7 x 10 <sup>10</sup>	軽元素や生体分子の化学状態や局所構造の解析。超高真空下における表面などの測定および液体状態や固液界面の測定が可能。
有機・高分子材料分析 (BLSS3)	小角散光	8.2 keV (0.15 nm)	0.67 mm x 0.14 mm	2000@8.2keV	7.7 x 10 <sup>10</sup>	高分子薄膜や繊維など層層構造を持つ実用材料の構造の解析。大きさが数オングストロームから約300ナノメートルまでの広い範囲の構造を一つのビームラインで同時に測定可能。
総合材料評価I (BLSS2)	X線回折	5~20keV (0.25~0.06 nm)	0.40 mm x 0.14 mm	7000@12keV	1 x 10 <sup>11</sup>	試験の利用や研修。変位分析などを行う硬X線分析用多機能ビームライン。平行性の高いX線を用いた粉末・薄膜・単結晶X線回折等。
総合材料評価II (BLSS1)	X線反射率 蛍光分析	5~20keV (0.25~0.06 nm)	0.42 mm x 0.14 mm	2000@12keV	1 x 10 <sup>11</sup>	試験の利用や研修。変位分析などを行う硬X線分析用多機能ビームライン。フォトン数が高く狭く絞られたX線を用いた微小領域の蛍光X線分析。生体高分子のX線回折測定。有機・無機多層膜のX線反射率測定。X線CTR等。
タンパク質結晶構造解析	X線回折	5~20keV (0.25~0.06 nm)				タンパク質等生体高分子のX線結晶構造解析。
ナノ加工	LIGA	1~30keV (1.25~0.04 nm)				超微細加工。A4 (A3)サイズの大幅積を数百ナノメートルから数百マイクロメートルまでの3次元加工可能。
赤外イメージング	赤外分光	1 meV~3 eV (1.25 nm~0.4 μm)				高い空間分解能の赤外イメージング。