



「知の拠点あいち」

あいちシンクロトロン光センター

所長 國枝秀世

資料2
 科学技術・学術審議会
 研究開発基盤部会
 量子ビーム施設利用推進委員会
 (第8回)
 令和8年4月17日

名古屋駅



愛知県の公設試験場の本部



「知の拠点あいち」

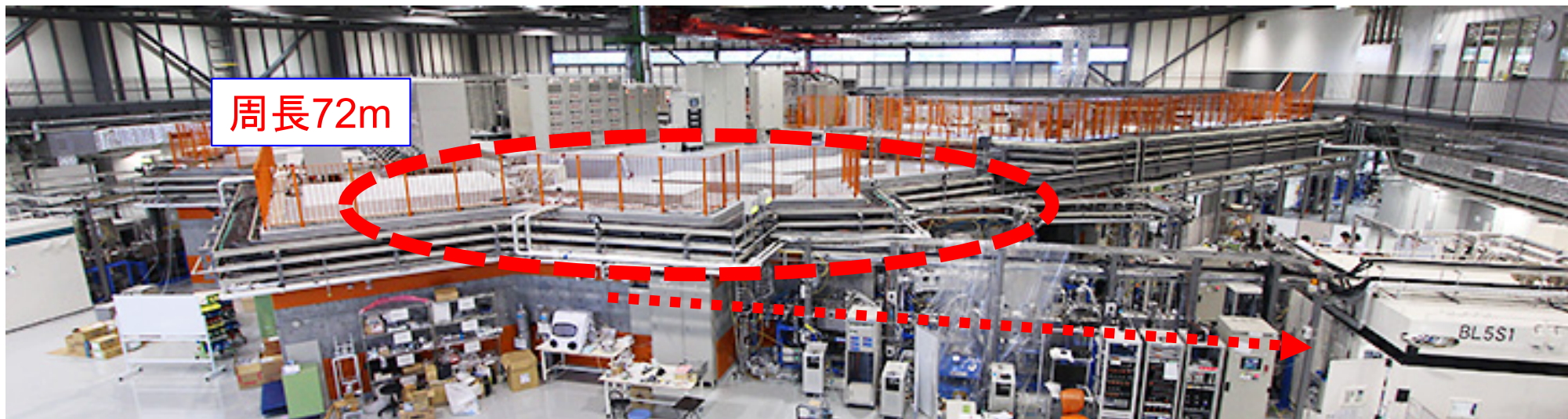
あいちシンクロトロン光センター

2013年3月22日 センター開所式・運用開始

[愛知県、企業、文科省] → (公財)科学技術交流財団

35億円+14億円+20億円

+大学連合(名大、名工大、豊田工大、豊橋技科大)



周長72m

周長 1436m

全国のシンクロトロン(放射)光施設9ヶ所、10施設

SPring-8(兵庫県)、PF、PF-AR(茨城県)、UVSOR(岡崎)、NewSUBARU(兵庫県)
HiSOR(広島)、SAGA-LS(佐賀県)、立命館SR(滋賀県)、**あいちSR(愛知県)**

NanoTetasu(仙台)

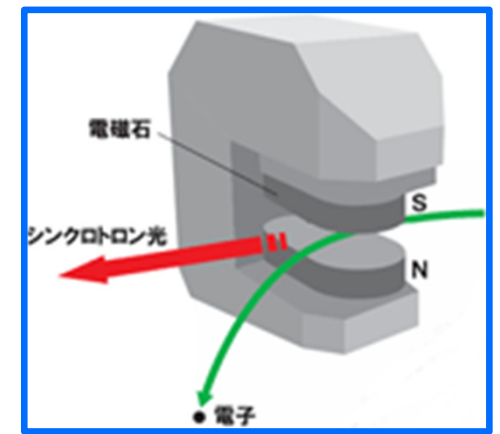
周長 349m



「知の拠点あいち」

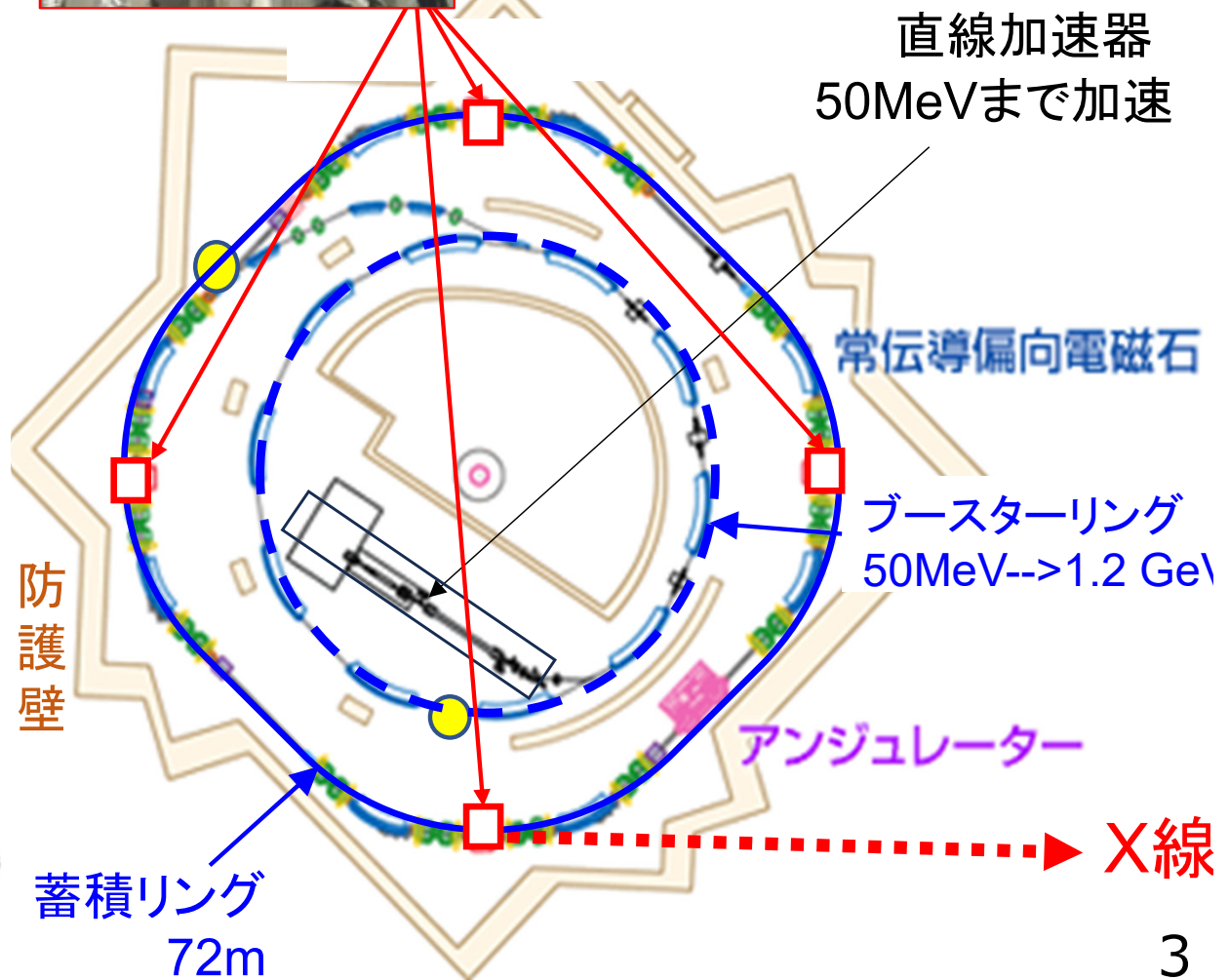
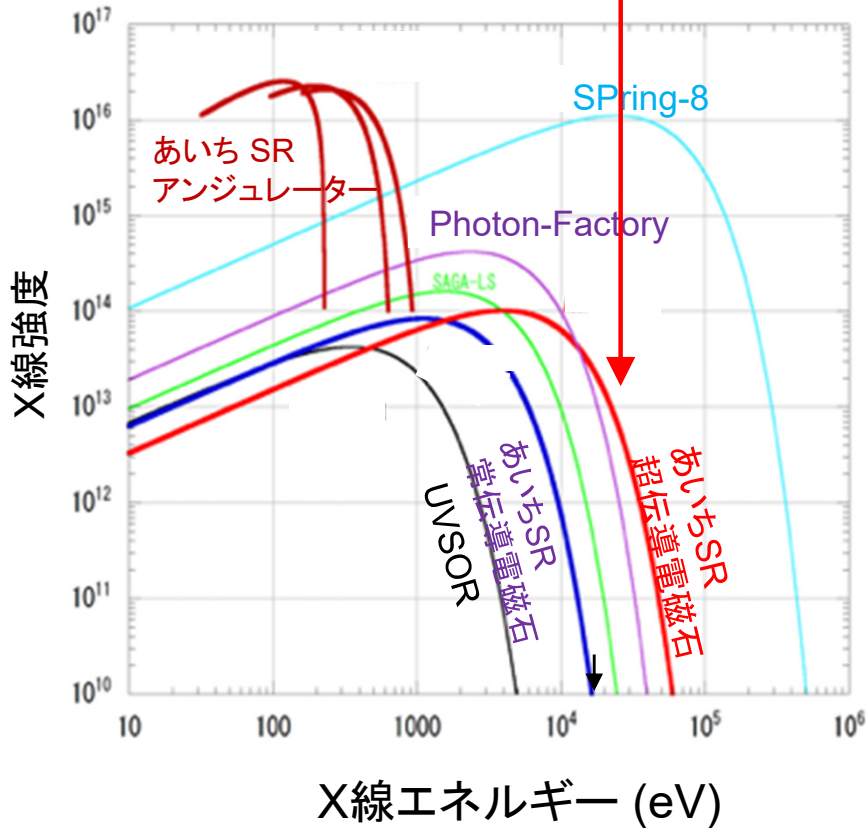
あいちシンクロtron光センター

電子エネルギー	1.2GeV
電流	300mA(Top-up)
偏向電磁石	5 (1.4) Tesla
X線エネルギー	≤ 30 keV(10keV)

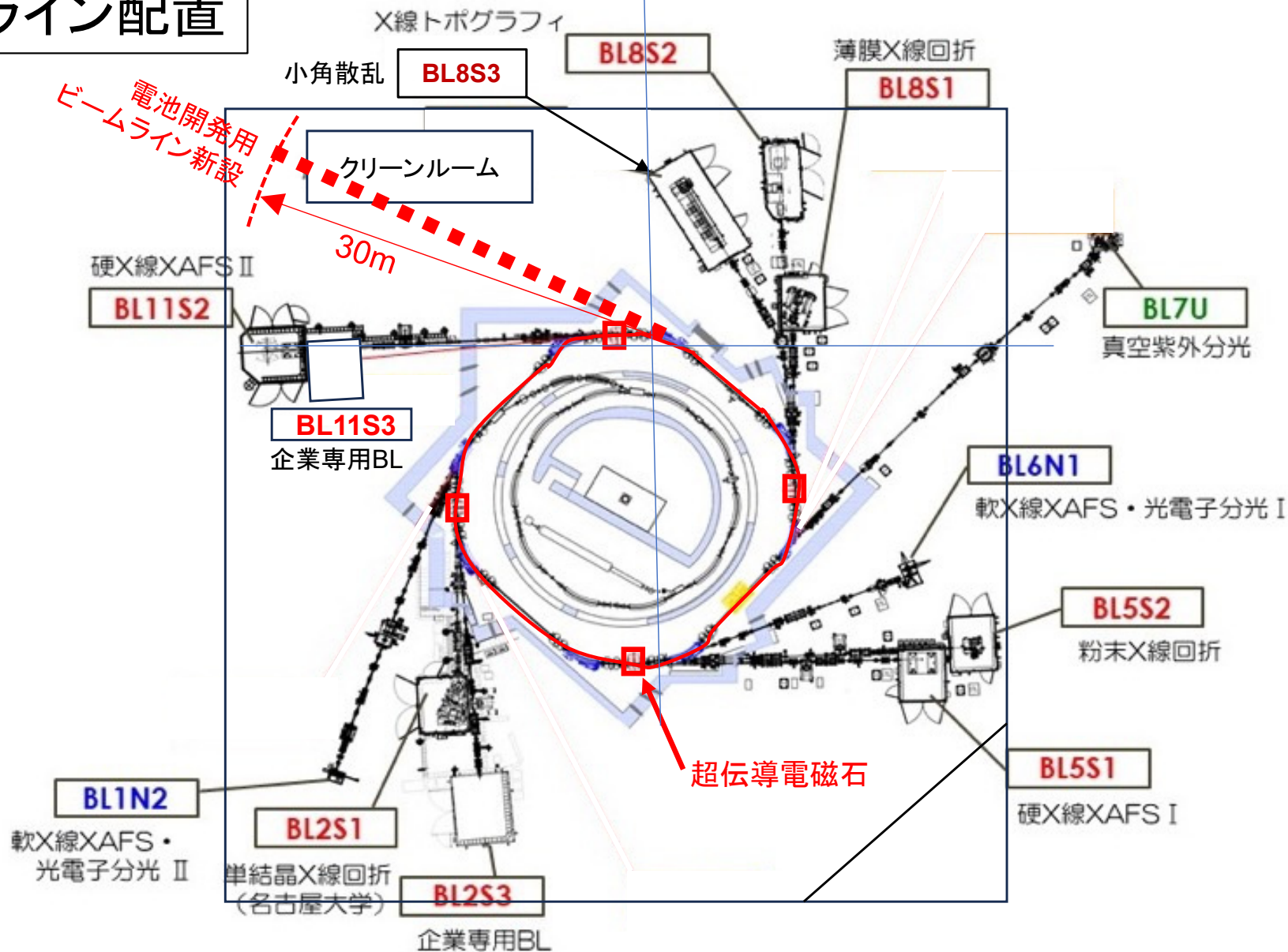


超伝導偏向電磁石

硬X線高輝度



ビームライン配置



超伝導偏向電磁石4台	(5 tesla) → 硬X線計測 (ハッチ内)	9本
常伝導偏向電磁石	(1.4 tesla) → 軟X線計測	2本
アンジュレーター1台	(Apple II) → 強力軟X線計測	1本

運用概要

1. 運転時間

4時間x2シフト 10:00-14:00, 14:30-18:30
火一金曜日(一般利用)。年間135日程度。

2. 利用申請

1ヶ月毎。Web form。先着順。

3. 利用分類・利用料金

(税込)

利用区分	対象	通常利用 1シフト(4時間)の利用料	測定代行 1時間の利用料
一般利用	一般企業等	207,200円	77,700円
	トライアル利用	103,600円	
中小企業利用	中小企業	103,600円	51,800円
	トライアル利用	51,800円	
公共等利用※	大学・公設試等	103,600円	51,800円

成果占有

成果占有

成果公開

成果公開無償利用事業(≤5%)

成果公開

誰でも使える放射光

4. 運用体制

光源5名、BL18名(2名/BL)、コーディネーター5名

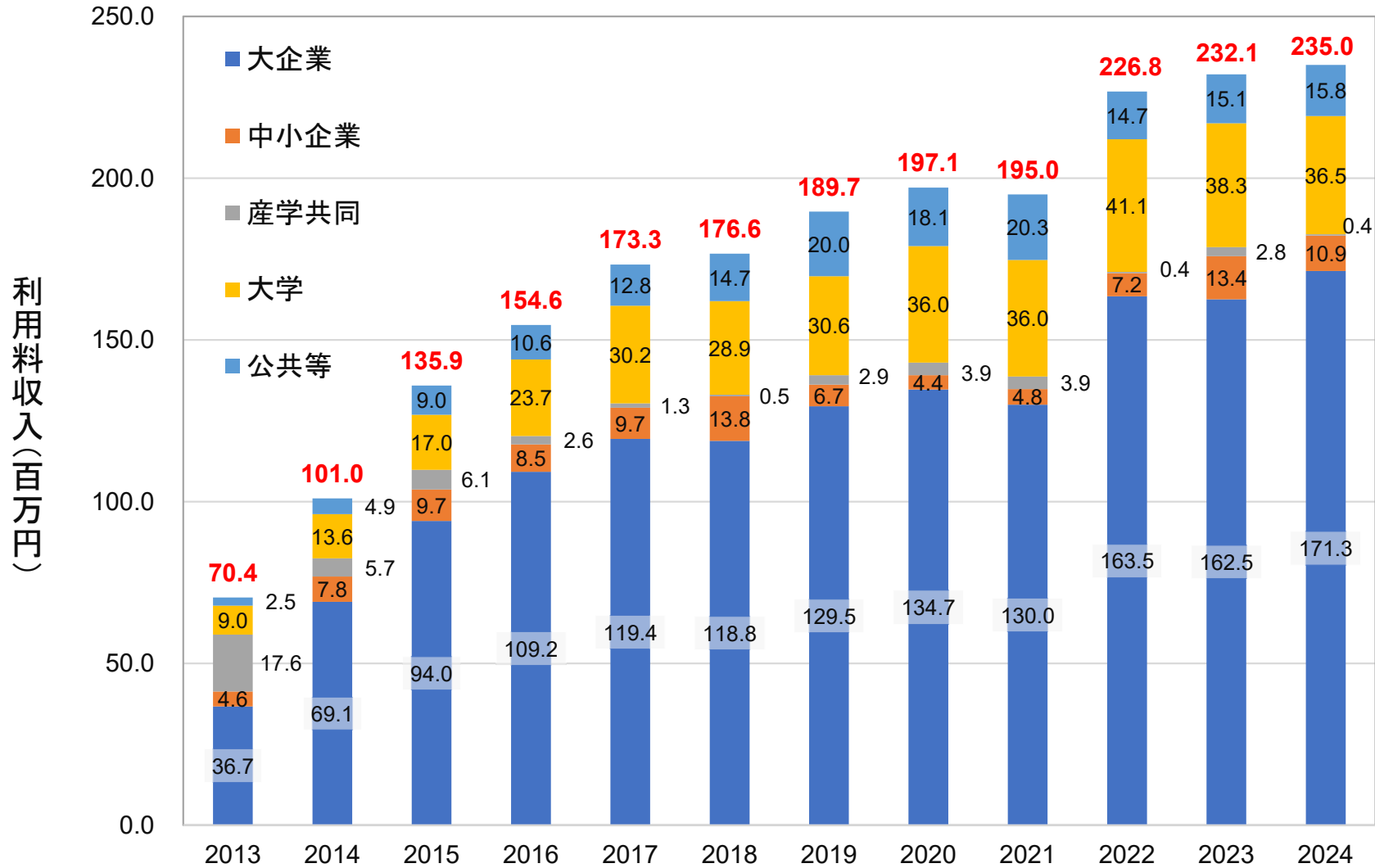


AichiSR

「知の拠点あいち」

あいちシンクロtron光センター

年度別利用料実績(百万円)





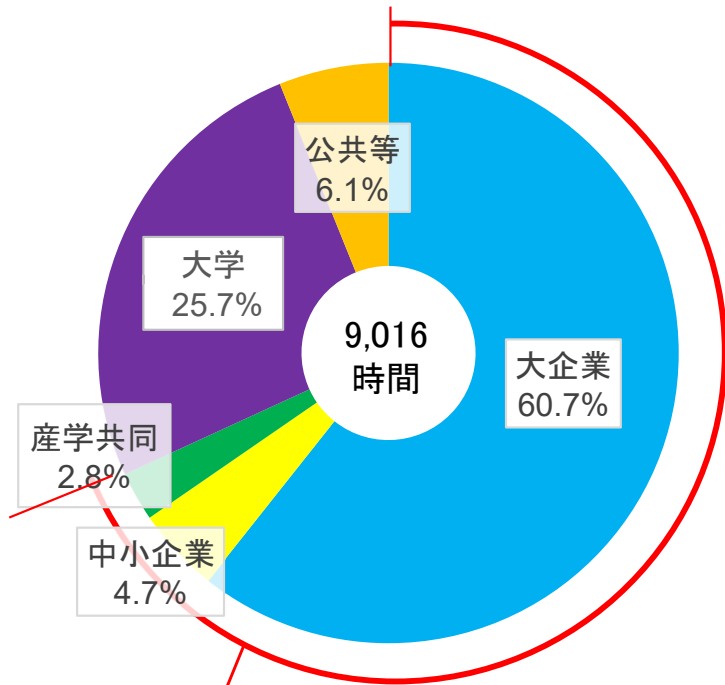
「知の拠点あいち」

あいちシンクロtron光センター

AichiSR

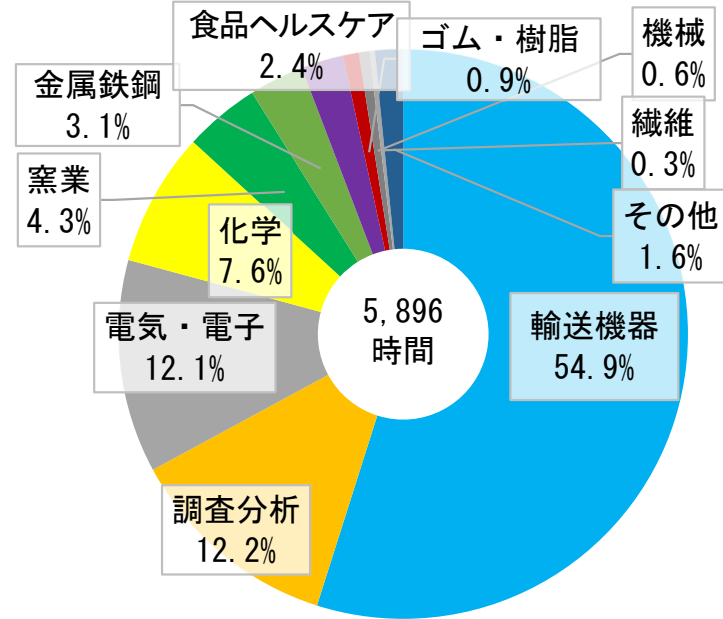
利用者の構成(時間割合)

2024年度

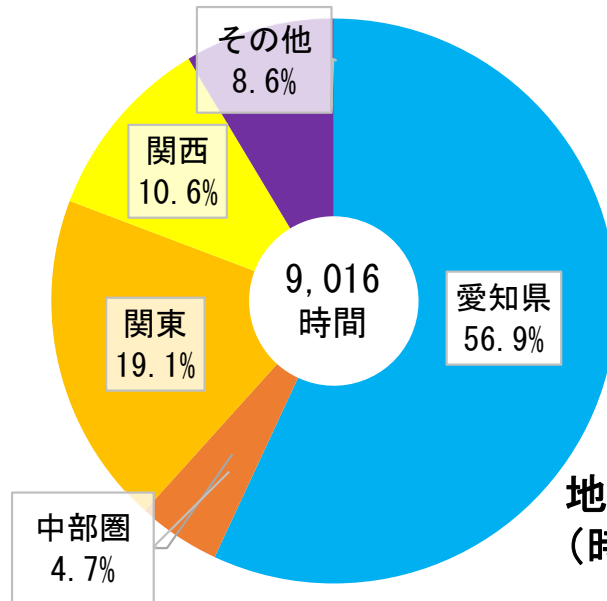


産業利用が
2/3を占める

産業分野別利用状況(時間割合)



Li-ion、固体、
燃料電池等



地域別利用者の構成
(時間割合)

高度化計画

研究・技術開発の進展による新しいニーズ対応
放射光技術の進展による技術の陳腐化
老朽化した設備の更新・高度化

2023年 10周年の際に将来計画検討委員会
「高度化計画ロードマップ」提案→愛知県補助金予算

2024-2026年度 第一期計画実施中

硬X線XAFS強化(+600時間)。
イメージング高速化(多層膜分光器)

2025年度 第二期計画改訂。

→ユーザーアンケート。BL課題解決。

・自動運転→延長運転(第三シフト)

硬X線XAFSで+900時間 +他BL(450xn)

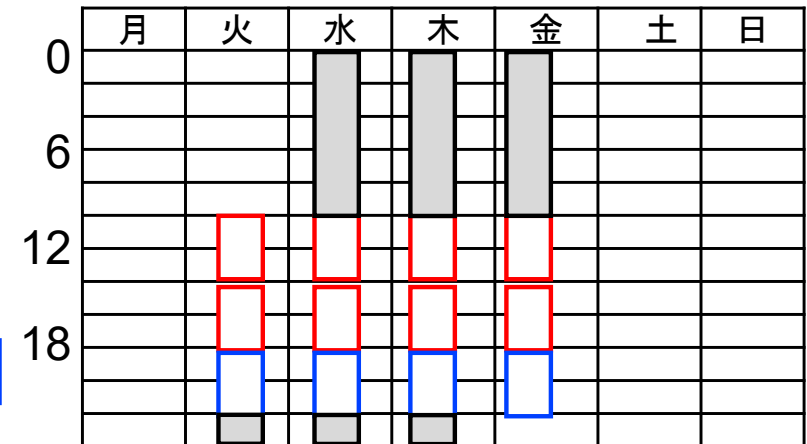
→終夜運転 +700時間x n

→SPring-8停止期間のユーザー対応

©2034年度以降の光源大規模改修

ワーキンググループ

- (1) 硬X線高度化
- (2) イメージング
- (3) 光源
- (4) 自動化



赤枠: 通常運転
青枠: 延長運転
灰色: 深夜運転

次世代バッテリー開発ビームライン計画

次世代バッテリー開発
推進コンソーシアム

固体電解質注目元素 Si, P, S, (Mn)
K吸収端→ 1.84 2.14 2.47 6.54



応用実験
Out gas試料
角度可変
蛍光XAFS
蛍光撮像

LIB 正極材3元素 L吸収端			K吸収端			
Mn	Co	Ni	C	O	Mg	Si
639	779	853	284	532	1303	1840 eV

愛知県トヨタ自動車(株)共同設置・運用
 総額約15億円(両者で1/2ずつ負担)
 2025年7月ー2027年3月 ビームライン機器製造
 2027年4月ー2027年8月 設置調整
 2027年9月 運用開始目標
 利用時間は一般共用とトヨタで1/2ずつ

(i) 国内放射光施設における産学の利用者受け入れ体制の整備

- ・硬X線XAFS機能の強化 2027年度から8S1, 8S2に機能追加(+600時間)
- ・自動化による無人延長運転 1日2シフト→3シフト(最大+450時間 x n)
- ・新設電池ビームラインの深夜運転に連動 3泊4日x17週(最大+600時間 x n)

(ii) 施設の強みや特色の明確化による相互補完関係の強化、

持続的な発展を可能とする仕組み

- ・設置経費: 愛知県35億円、文科省20億円、企業14億円
- ・名古屋大学は設計から運用まで研究者・技術者の参加を得ている
4大学の協力教員(利用料金は半額)。大学で~3000時間(内名大~2000時間)
- ・設置の際から産業利用への期待が高く、「誰でも使える放射光」のための運営体制
コーディネータ5名。各BLのスタッフ2名の計測支援で初心者にも対応。
大企業+中小企業で全利用時間の2/3。アカデミアが1/3。
- ・利用者は43%が県外。全国から選ばれて利用されている。
- ・利用料と県の補助金と合わせ、運用だけでなく老朽化対策・高度化計画を推進
- ・世界最先端でなくとも放射光は日本の研究開発の重要な武器になると思われ
広く産業・学術の先端研究開発に利用拡大を目指す。

(iii) 時代に即した利用制度の構築

- ・企業等の研究の秘密保持: 申請目的は評価しない。審査は安全審査のみ。
- ・自動測定、高速測定に合わせ、大量のデータの蓄積、転送の高速化を進める
- ・施設間でスタッフ間の交流、機能高度化情報の展開を進めたい

大型 vs 中小型施設の役割分担

大型放射光 SPring-8, NanoTerasu
世界最先端性能
根源的なサイエンステーマに挑戦する

中小型放射光施設 あいちSR、SAGA-LS、立命館SR、HiSOR、、、
限られた光源性能だが、**通常の研究開発には十分な性能**
ユーザーの要望の高いBLから建設
ユーザーニーズに合わせて高度化
企業自らBLを建設
あいち(DENSO2本、TOYOTA1本)
SagaLS(住友電工2本)
有料でも利用申請がオーバーするほど全国から利用者
使いやすい「誰でも使える放射光」

学術・産業界のユーザーの
大部分はここにある

日本の学術・産業の
底上げ→世界競争力