

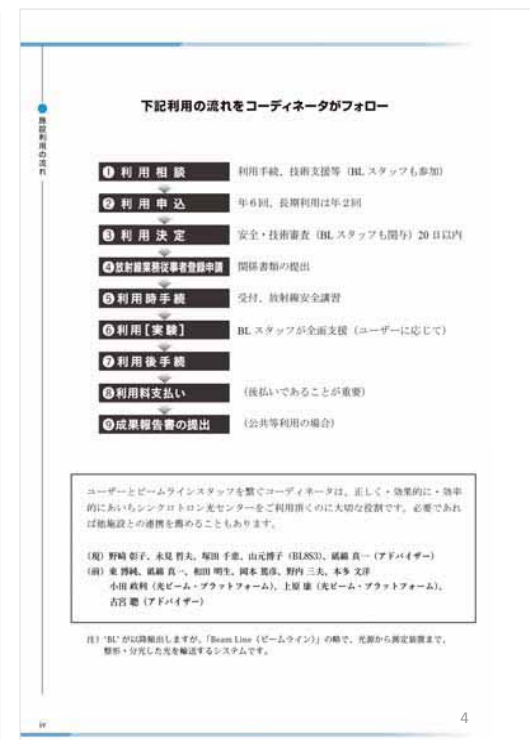
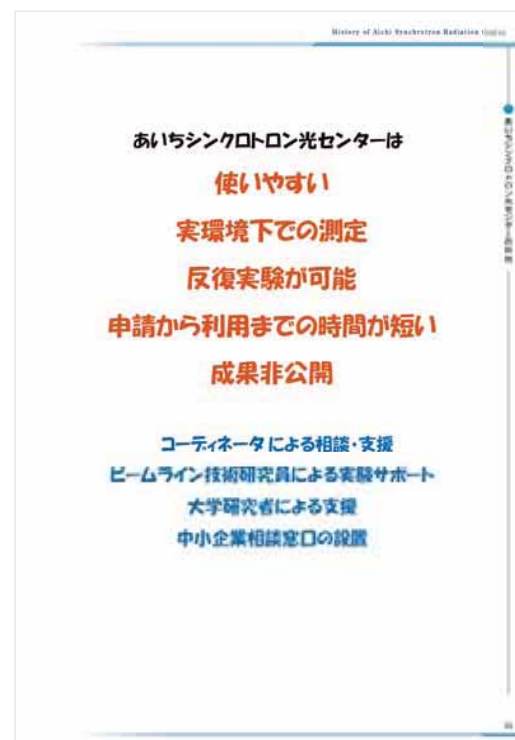
# あいちシンクロトロン光センターの 10年とこれから

竹田美和

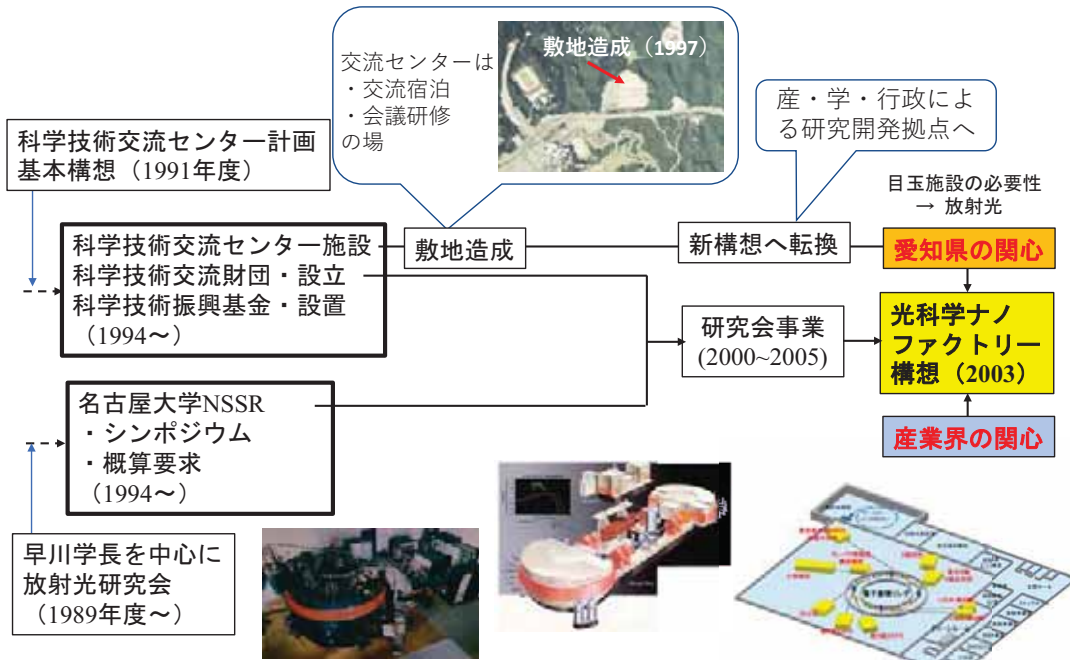
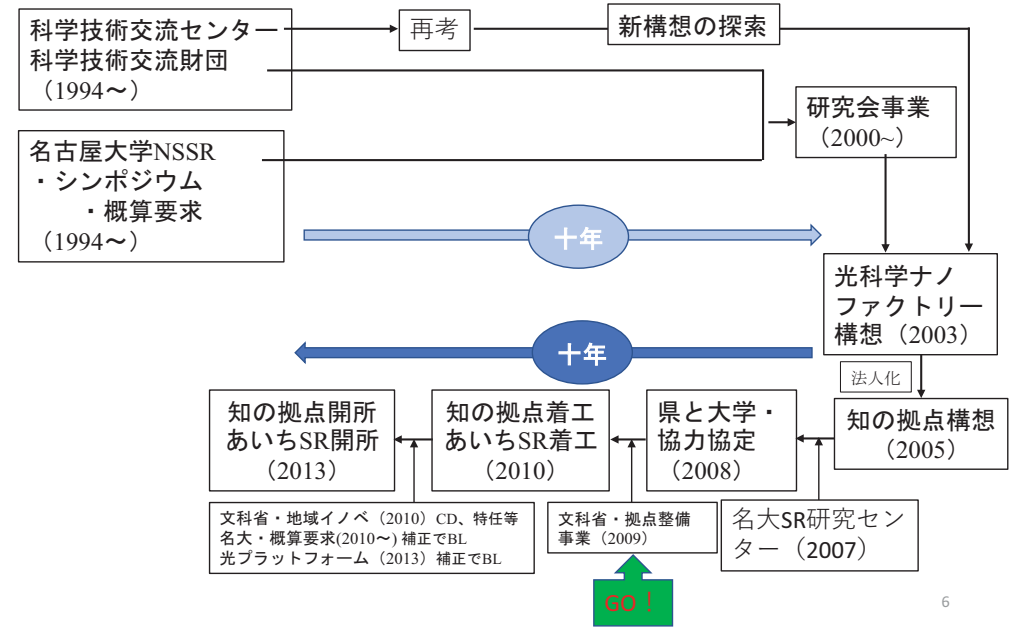
あいちシンクロトロン光センター  
特別フェロー、名誉所長



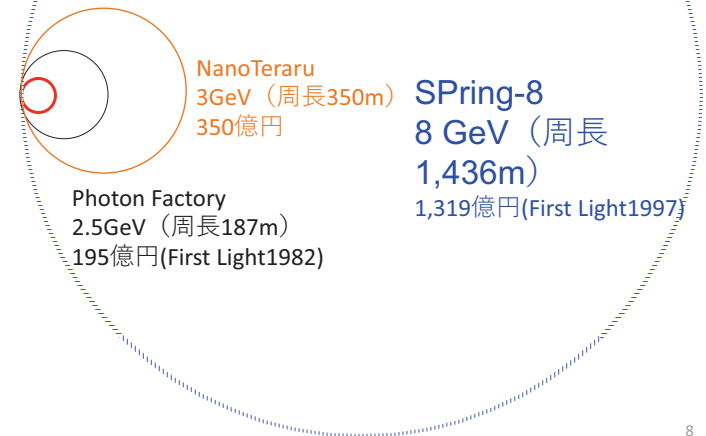
あいちシンクロトロン光センター10周年記念講演会、  
あいち産業科学技術総合センター・講会議室、2023年4月20日



# あいちシンクロtron光センター の 前史20年

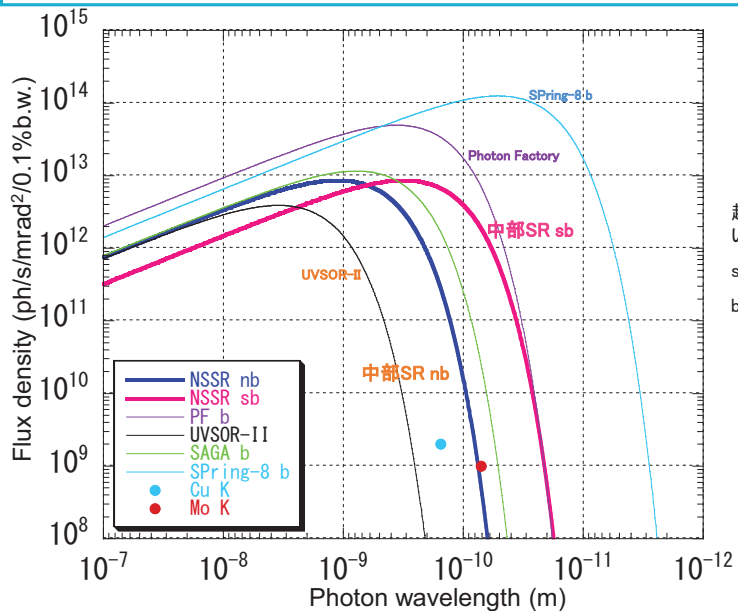


小型シンクロtron光施設  
1.2 GeV (周長72m)  
72億円(First Light 2012)



### カバーする波長と輝度

利用できる波長を輝度で描いたスペクトル。黄色のNSSR sbがX線を出せるビームラインのスペクトル。Photon Factoryと殆ど同じ波長領域。



超伝導偏向電磁石を用いることがポイント

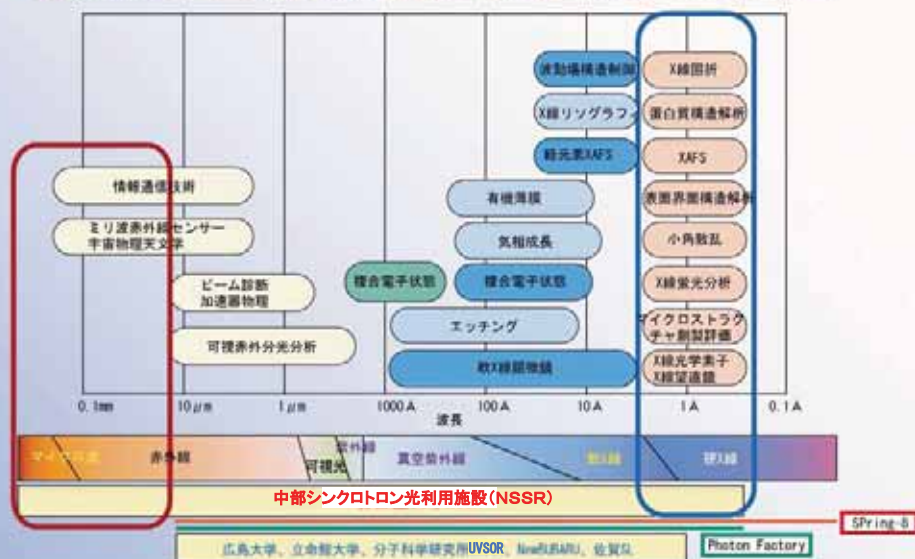
sb: Superbend  
b: Normal bend



次は中型施設 空白地帯の東北か北海道 中部地区にはUVSORがあるではないか

### 波長領域と実験課題

中部シンクロトロン光利用施設は、小型でありながらX線を始め、広い波長領域の利用が可能



### X線でこそ出来る実験

1Åを中心に青い枠で囲んである実験がX線で行われる実験。本施設の特長は、小規模の施設で、ここの実験が行えるところにある。

### <運転中>

- 中型施設
- 大型施設

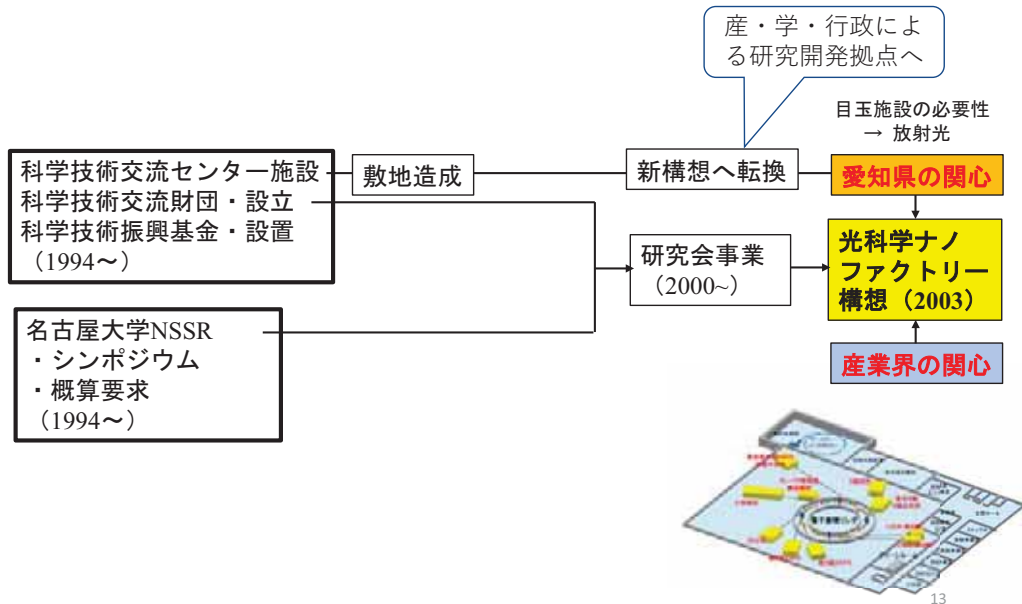
### <計画中>

- ★ 中部シンクロトロン光利用施設

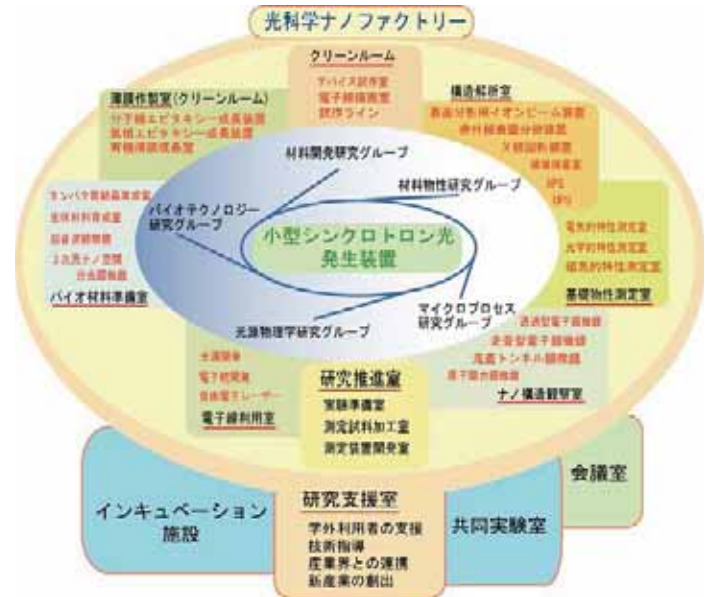


### X線が利用できる放射光施設

しかしX線が使える施設は、PFとSPring-8だけ。X線のユーザーが多い名古屋からはいずれも遠い。更に、産業応用や工学的な実験が可能な施設はSPring-8の産業利用推進室がもつビームラインだけ。



光科学ナノ  
ファクトリー  
構想 (2003)



光科学ナノファクトリー構想 × 交流センター構想 = 知の拠点構想へ

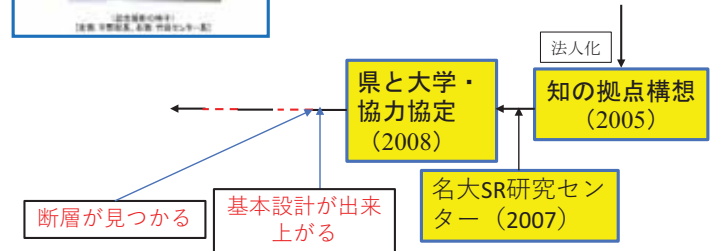


知の拠点あいち

施設設置における  
産・学・行政それぞれの役割



## 施設運営における 産・学・行政それぞれの役割



2008年

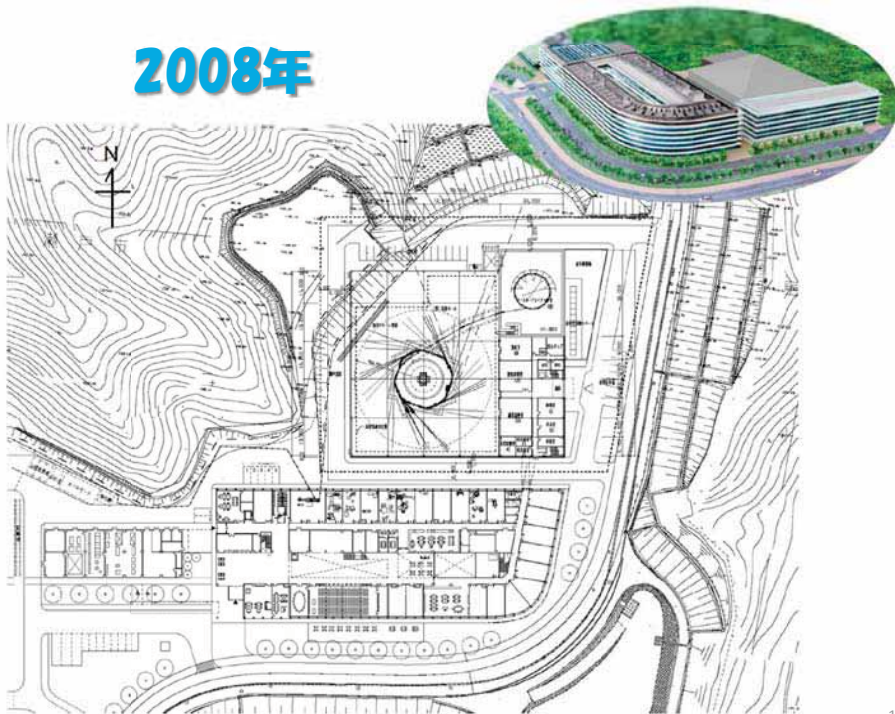
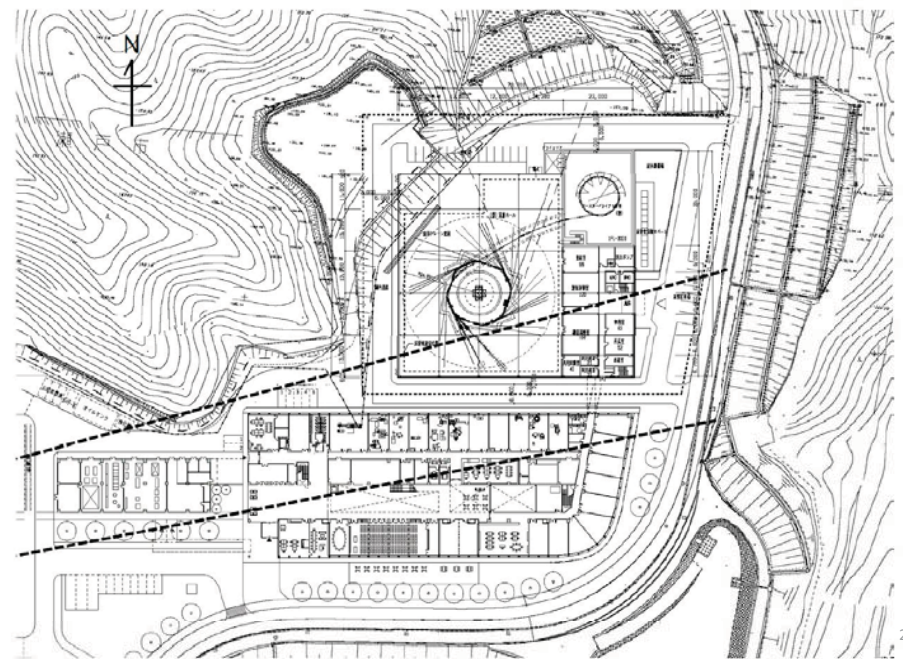


図9 先導的中核施設とシンクロトロン光施設の基本設計図と鳥瞰図。

二本の断層が見つかる(-----)



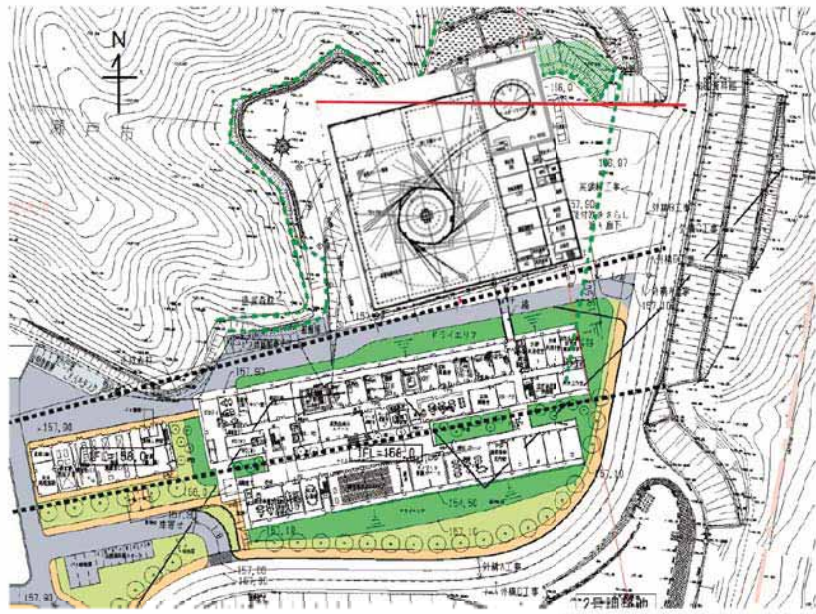
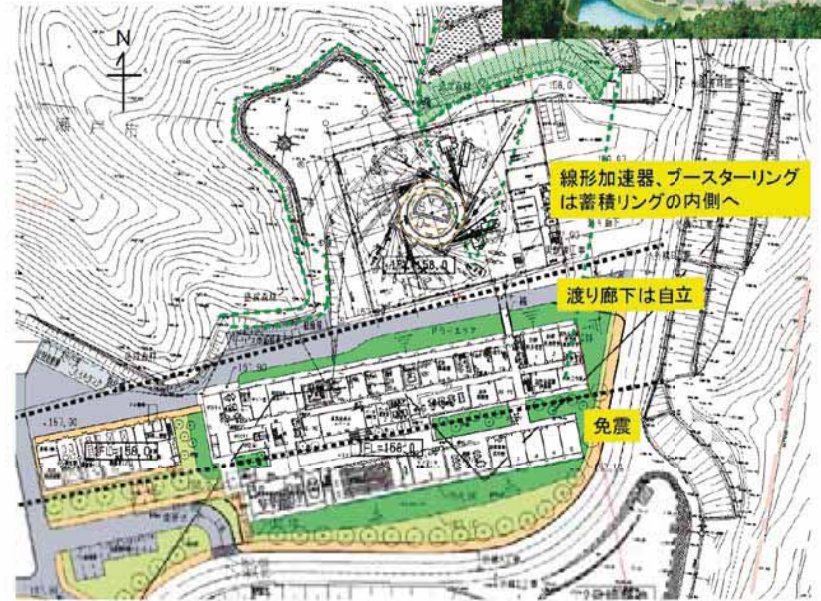
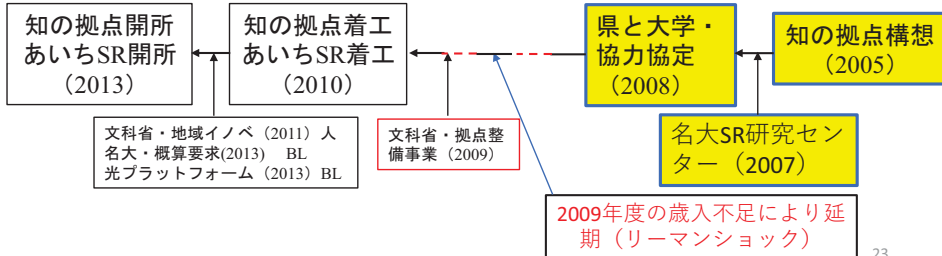


図11 断層を跨がない配置。全体を反時計方向に12°回転。しかしシンクロtron光施設の加速器室(赤線から北側)が崖から落ちる。

最終形



最終形



【様式1】  
平成21年8月20日

独立行政法人科学技術振興機構  
理事長 北澤 三一郎

〔共同研究者の組織名〕 愛知県  
〔代表者名〕 愛知県知事 岸田 敏

〔共同研究者の組織名〕 財団法人科学技術交流財団  
〔代表者名〕 理事長 岩間 勉

〔共同研究者の組織名〕 国立大学法人名古屋大学  
〔代表者名〕 総長 藤川 隆成

〔共同研究者の組織名〕 国立大学法人名古屋工業大学  
〔代表者名〕 学長 松本 洋行

〔共同研究者の組織名〕 国立大学法人豊橋技術科学大学  
〔代表者名〕 学長 藤 啓之

〔共同研究者の組織名〕 学校法人トヨタ学園豊田工業大学  
〔代表者名〕 学長 佐藤 明

地域産学官共同研究拠点整備事業への提案書について  
地域産学官共同研究拠点を整備するに当たり、「地域産学官共同研究拠点 整備構想」を様式2、3で送り添付する。

地域産学官共同研究拠点整備事業への提案書 (平成21年8月[公印押印前])

愛知県、科学技術交流財団、4大学(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)、中部経済連合会、名古屋商工会議所

産学官 どころか、産学官・行政・経の連携!



「知の拠点あいち」起工式  
(2010年4月30日)



あいちシンクロトン光センター地鎮祭  
(2010年8月20日)

## 名称

小型シンクロトン光利用施設(仮称)(名大) NSSRも依然として使われていた  
中部シンクロトン光利用施設(仮称)(愛知県)

→ 2013年2月理事会

あいちシンクロトン光センター

略称 あいちSOR → あいちSR

英語名 Aichi Synchrotron Radiation Center (中部→Central Japan←東京?)

略称 AichiSR

ロゴ → 商標登録



平成23年4月26日

文部科学省科学技術・学術政策局長 殿

国立大学法人名古屋大学

総長 濱口 道成

国立大学法人名古屋工業大学

学長 高橋 実

国立大学法人豊橋技術科学大学

学長 榑 住之

学校法人トヨタ学園豊田工業大学

学長 榑 裕之

社団法人中部経済連合会

会長 川口 文夫

名古屋商工会議所

会頭 高橋 治朗

株式会社「豊田銀行」銀行

代表取締役 古井 孝

愛知県

愛知県知事 大村 秀章

公益財団法人科学技術交流財団

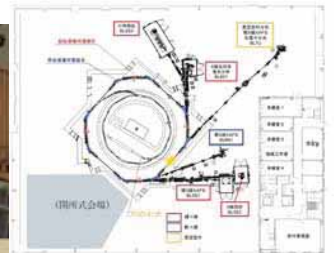
理事長 加茂 健

平成23年度「地域イノベーション戦略推進プログラム」の概要について  
平成23年度地域イノベーション戦略推進プログラムについて、賛意を表明  
させていただきます。

## 地域イノベーション戦略推進地域への提案書 (平成23年4月[公印押印前])

4大学(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)、中部経済連合会、名古屋商工会議所、  
UFJ銀行、愛知県、科学技術交流財団、

産学官・金 どころか、産学官・行政・金・経の連携!



開所式 (2013年3月22日)



29

# あいちシンクロtron光センター の 10年

30

## 2013年 度



供用開始は  
2013年3月  
末の1週間

表1 各ビームラインの月次利用率

区分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2月	3月	平均
BL5S1(硬X線XAFS)	43.8%	65.7%	96.9%	81.8%	85.7%	84%	97.2%	100%	100%	100%	95.1%	86.8
BL5S2(X線回折)	25%	15.4%	48.3%	39.4%	35.7%	66.7%	48.6%	84.4%	100%	88.5%	88.5%	57.7
BL6N1(軟X線XAFS)	34.4%	15.6%	37.5%	64.5%	42.9%	40%	69.4%	71.9%	96.2%	92.6%	83.3%	58.6
BL7U(真空紫外分光・光電子分光)	-	-	-	-	-	33.3%	65%	31.8%	82.4%	87.5%	85.2%	69.9
BL8S1(X線反射率・薄膜表面回折)	-	35.7%	50%	66.7%	78.6%	63.6%	40%	50%	69.6%	85.7%	95.8%	61.5
BL8S3(広角・小角散乱)	-	11.1%	15.6%	33.3%	39.3%	41.7%	54.3%	53.1%	47.8%	85.2%	83.9%	47.7
BL全体利用率	34.4%	30.9%	49.7%	57.1%	56.4%	59.3%	63%	67.7%	84.1%	90.5%	88.8%	63.8

31

## 6本から12本へ



ビームライン6本で  
共用開始  
光源トッパップ  
(2013)

BL1N2 (軟X線)  
BL2S1 (名大)  
(2015) 8本目

BL2S3 (デンソー)  
BL11S2 (硬X線XAFS)  
(2016) 10本目

BL8S2 (重点)  
(2017) 11本目



BL11S3 (デンソー)  
(2022) 12本目

BL8S3  
BL5S2  
BL7U  
高度化 (2021)

BL6N1高度化  
(2018)



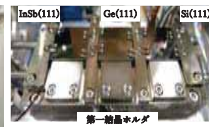
BL7U  
高度化



BL5S2  
高度化



BL83  
高度化



BL6N1  
高度化<sup>32</sup>

第一線晶セルダ



6本から12本へ



# Aichi Synchrotron Radiation Center

Aichi Science & Technology Foundation  
Aichi Synchrotron Radiation Center

Director, Professor  
**Yoshikazu Takeda**  
takeda@astf.or.jp

Deputy Director  
**Yoshio Watanabe**  
watanabe@astf.or.jp

<http://www.astf-kha.jp/synchrotron/en/>



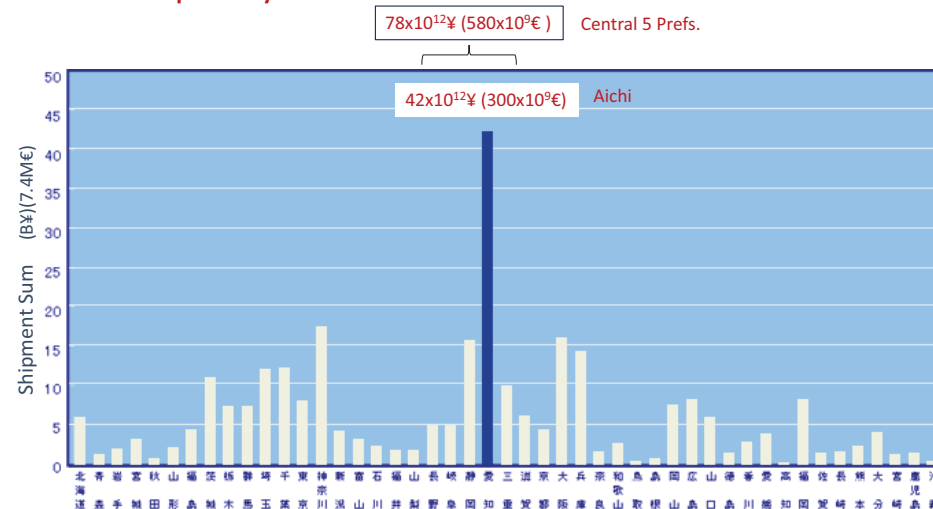
**SOLEIL**  
Synchrotron



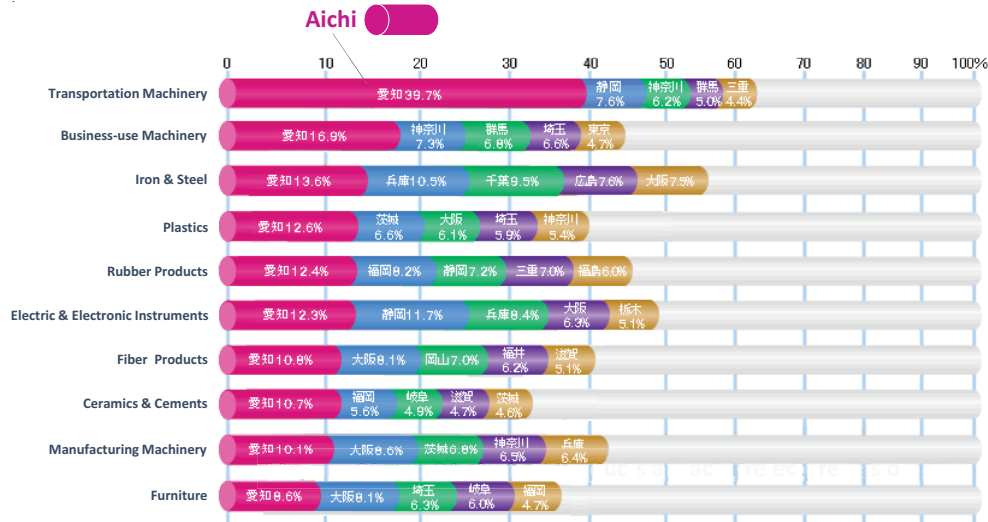
SOLEIL は Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire du LURE (Chavas先生)

## Shipment Sum of Industrial Products of Each Prefecture (as of 2013)

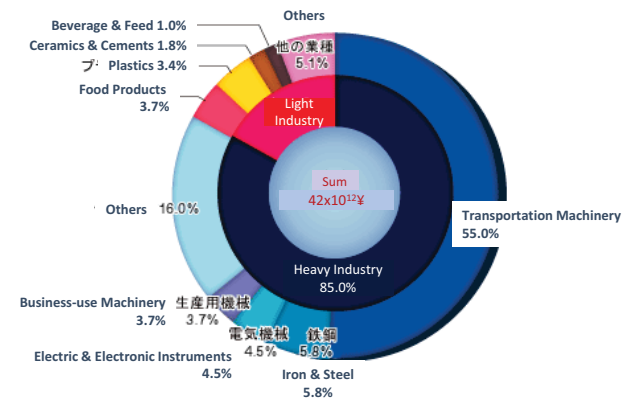
Aichi has been top for 37 years.



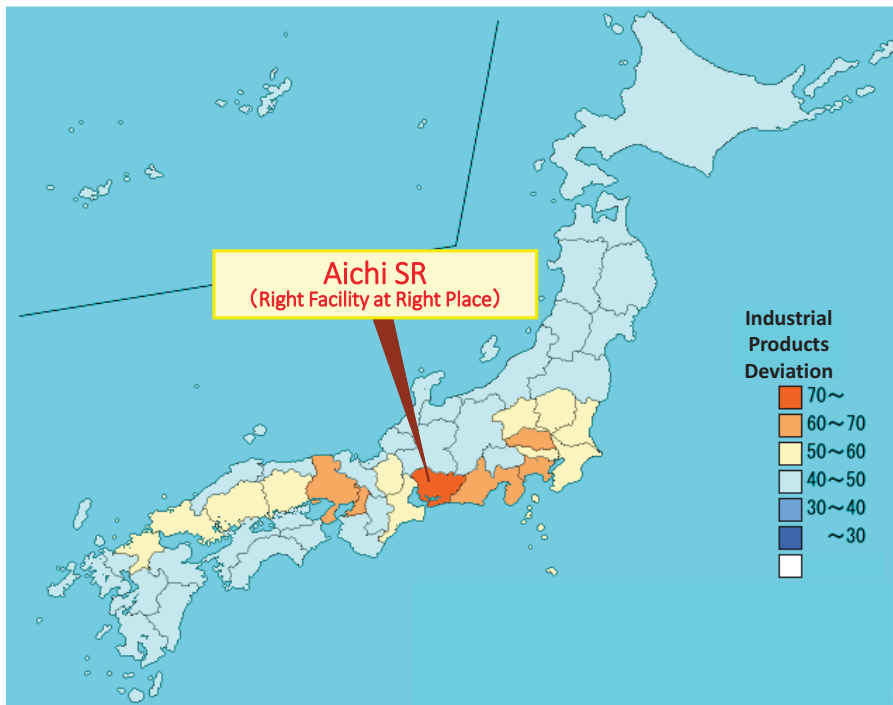
Aichi is top at 10 out of 24 types of industrial products (Shipment sum, 2013)



Types of industry in Aichi (Shipment sum, 2013)

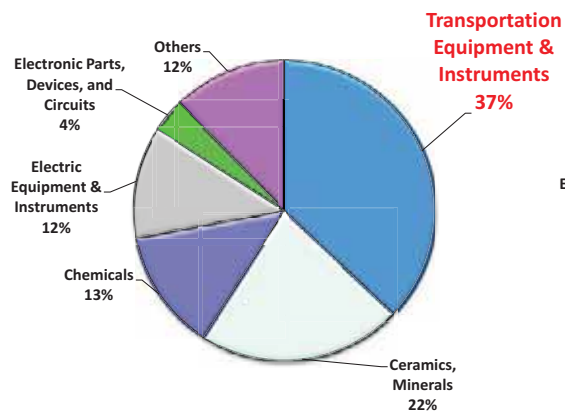


Wide and Thick Industrial Bases

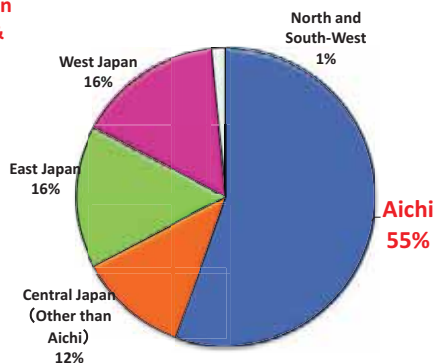


User Distribution

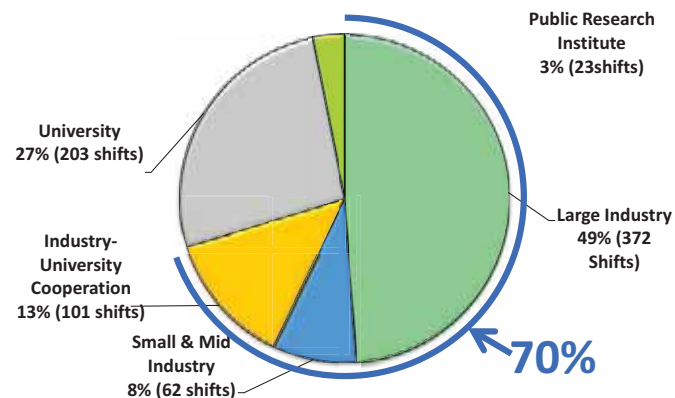
Type of Industry



Location



Type of Users



2013  
1,061 shifts



排ガス触媒

国際技術動向調査で  
SLS、BESSY II、ANKAを訪問  
2014年12月

2014年12月7日~10日  
ノーベル賞授賞式



2014年12月11日~18日  
Nobelチョコレートがよいお土産となる



SLS(スイス)  
(ロシエ、パルティス、Max Plank)



BESSY II(ベルリン)  
(標準化)



ANKA(カールスルーエ)  
(LIGA→硬X線BL大増設)