

九州シンクロトロン光研究センターのご紹介と本報告会の趣旨

妹尾 与志木

九州シンクロトロン光研究センター

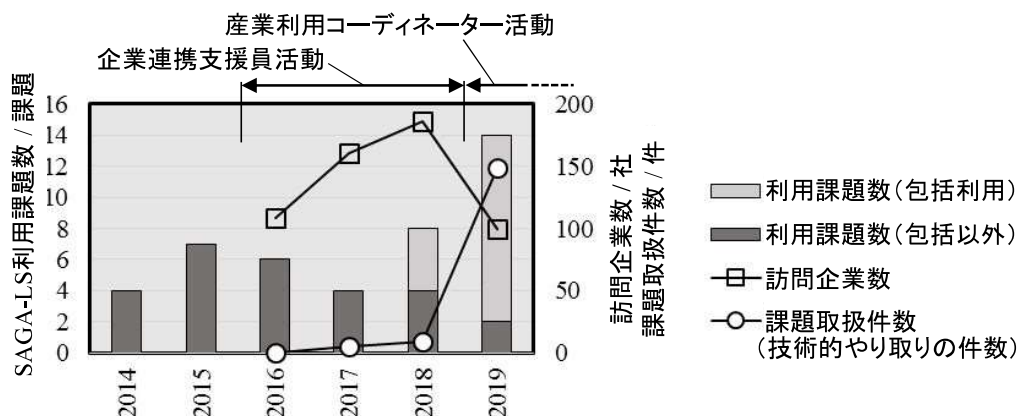
佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター（SAGA Light Source、SAGA-LS と略記）は日本全国に計画中のものも含め 9 つあるシンクロトロン光研究施設の中で、地方公共団体が設立した最初の施設です。2006 年より供用を開始しています。日本におけるシンクロトロン光研究施設の活動は 1983 年に研究機関の共同利用実験施設として Photon Factory が供用を開始したのがスタートでした。学術利用のみならず、「産業利用」を明確に利用目的に掲げたのは 1997 年に稼働を開始した SPring-8 でした。その流れを受け、SAGA-LS は学術研究と産業応用のふたつを同等の重みで扱う日本最初のシンクロトロン光研究施設として発足しています。

「学術の成果を産業に役立てる」ことはある意味当然のことですが、実際に行うことはそう容易ではありません。例えば、学術用語と産業で用いる用語が異なり、意思疎通に苦勞するようなこともあります。そのような状況の中で SAGA-LS の重要な責務は、佐賀県を中心とした九州の産業への貢献であり、近年以下のような活動を行っています（活動状況は図参照）。

- ・企業連携支援員配置（2016～2018）：県内企業を訪問し、主に SAGA-LS をご紹介
- ・包括利用制度創設（2018～）：県内企業対象。SAGA-LS 職員による実験・解析が可能
2 時間単位での利用が可能
- ・産業利用コーディネーター配置（2019～）：県内企業を訪問し、技術的課題への応談

SAGA-LS の利用や他の研究機関紹介を通じて課題解決へ貢献

今回の報告会では産業への貢献、特に地方に関与する成果発表に重点を置いています。特に産業への貢献の場合、研究が明らかな成果として実を結ぶまでには多大な時間を必要とするのが常で、本報告会でご紹介する成果の多くはかなり以前から取り組まれていた研究結果です。具体的な研究成果だけではなく SAGA-LS の取り組み姿勢のようなものも併せて、本報告会を通じてご理解いただければ大変幸いです。



図：県内の企業に対する最近の SAGA-LS の活動状況

九州シンクロtron光研究センターの ご紹介と 本報告会の趣旨



2020年10月21日
公益財団法人 佐賀県地域産業支援センター
九州シンクロtron光研究センター
所長 妹尾与志木

施設の概要

施設名: 佐賀県立九州シンクロtron光研究センター
(SAGA Light Source (SAGA-LS))
設置者: 佐賀県
運営者: 公益財団法人 佐賀県地域産業支援センター

特徴

地域に根差した研究施設(小型シンクロtron光施設)
- 全国規模の研究活動を地方振興の土台に -
九州唯一のシンクロtron光施設、日本で最初の県立シンクロtron光施設

外観

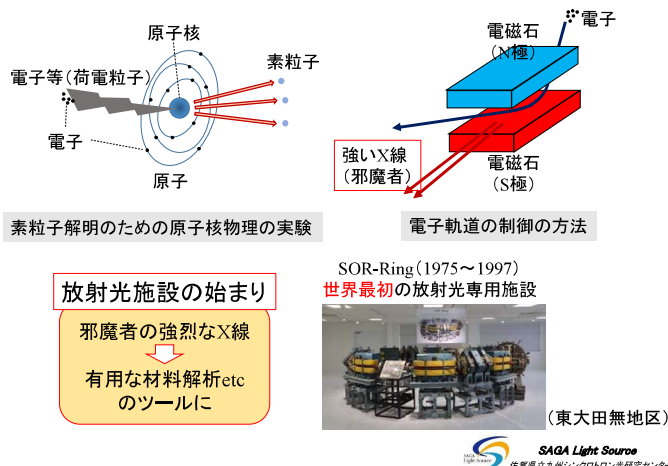


<設置の狙い>

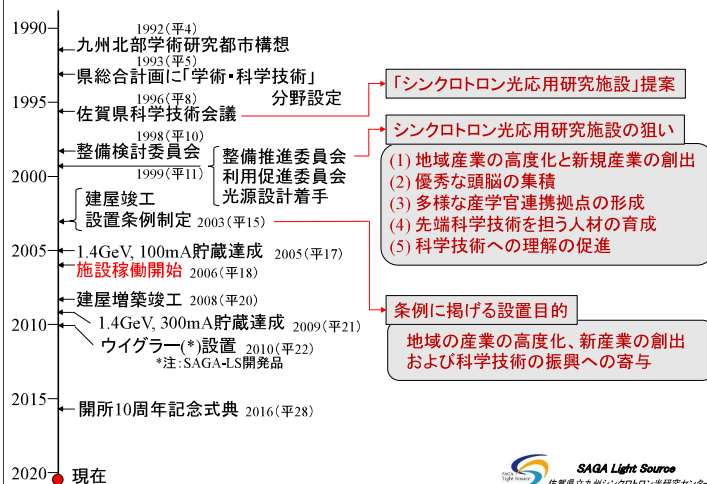
- (1) 地域産業の高度化と新規産業の創出
- (2) 優秀な頭脳の集積
- (3) 多様な産官学連携拠点の形成
- (4) 先端科学技術を担う人材の育成
- (5) 科学技術への理解と促進



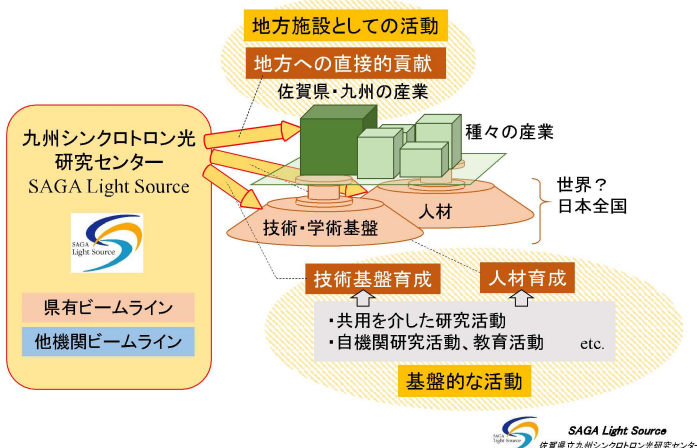
シンクロtron光施設の始まり



SAGA-LS設立の経緯

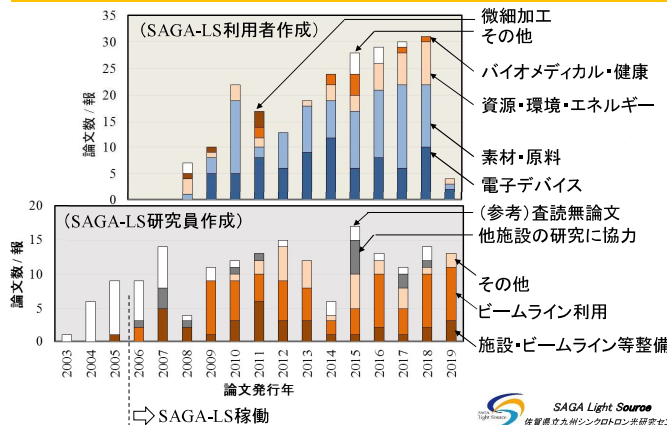


SAGA-LSの活動 ー活動の全体像ー



SAGA-LSの活動 ー基盤的な活動の例ー

「研究機関」としての成果の指標 ⇒ 「学術論文」発表数が非常に大きな要素

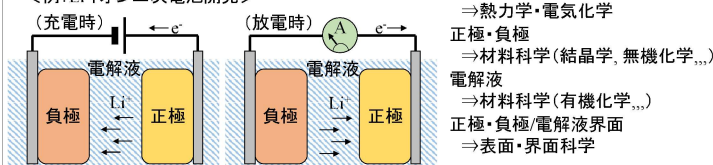


科学の産業への貢献

7/13

(1): 大規模な製品開発について

＜例: Liイオン二次電池開発＞



膨大な種類・量の基礎科学が製品開発を下支え (学術論文が大きな力)

(2): 開発や生産に関わる現場的な問題について

＜予想される事例＞

・試作上の問題

- ⇒ 性能は出たが、それが保証できるか?
- ⇒ 想定外の結果で原因が不明

etc.

・生産上の問題

- ⇒ 一定の低確率で常時不良発生
- ⇒ 突如として不良率が増加

etc.

現状多くが経験知で対処

科学の観点からの直接的な貢献が必要

(学術論文とは別の道も有)



SAGA-LSの活動

8/13

一地方施設としての活動一

- (1): 大規模な製品開発について
- (2): 開発や生産に関わる現場的な問題について

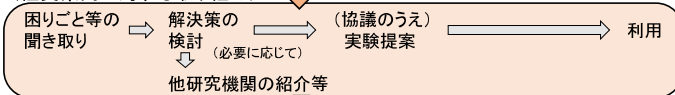
地方の施設として⇒ (2)の比重を大きく考える必要あり

＜施設利用の方針＞

従来手法
(佐賀県内・県外問わず)

利用予定者からの実験提案 ⇒ 実験可能性等検討 ⇒ 利用

(佐賀県内に対する取り組み)



他研究機関の紹介等

さらに先の取組(検討中)



SAGA-LS利用形態

8/13

赤枠: 県内優遇措置

		利用料金 (税込み)	利用報告書	論文発表 or 研究成果公報
トライアル利用	(初回1回のみ)	不要	要	不要
一般利用		¥ 209,500 / day	不要	不要
一般利用	(県内企業のみ)	¥ 104,700 / day	不要	不要
包括利用(*1)	(県内企業のみ)	¥ 23,100 / 2hr	不要	不要
公共等利用	(公共機関のみ)	¥ 94,200 / day	要	要
地域戦略利用	(県公設のみ)	¥ 94,200 / day	要	要
探索先導利用	Fタイプ(*2)	¥ 9,400 / day	要	要
	Rタイプ(*3)	¥ 9,400 / day	要	要
先端創生利用	短期タイプ	¥ 9,400 / day	要	要
	長期タイプ	¥ 9,400 / day	要	要

注

- *1) SAGA-LS職員主体で実験、2時間単位での利用可能、申込手続き簡素化
2018年度より発足、2020年度より正式な利用として制度化
- *2) 自然科学分野の重要な研究対象に関する探索・実験課題
- *3) 持続可能な地域社会への先導的取り組みを行う課題
- *4) 先端産業に資する実用化および基礎技術の高度化に関する課題
長期タイプは半年～1年の長期利用課題



SAGA-LSの活動

10/13

一地方施設としての活動一

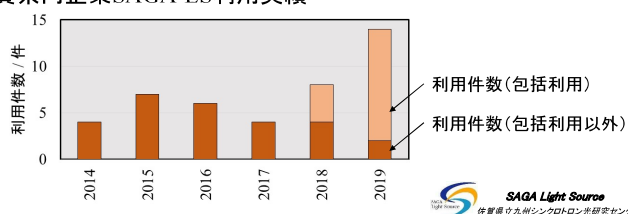
佐賀県内企業訪問数実績

※企業: 含公的機関、訪問: 含来所

	2016	2017	2018	2019
企業連携支援員 (県庁)	108社	←+53社	←+23社	(制度統合)
産業利用				100社
コーディネーター				(2019年度より制度発足→)
研究センター	2社	9社	16社	課題取扱149件
所長・副所長		課題取扱 5件	課題取扱 9件	

※課題取扱: 何らかの技術的なやり取りを行ったもの

佐賀県内企業SAGA-LS利用実績



本報告会の趣旨

11/13

研究成果報告会 一年一回の研究発表の場

	開催日	サブタイトル	開催場所
第11回	2017/8/9 水	新しいデータサイエンスが導く材料創生と放射光解析のコラボレーション	科学技術振興機構 東京本部
第12回	2018/8/1 水	放射光を中心とした量子ビームの農業・漁業分野への貢献	ホテルグランデはがくれ(佐賀市)
第13回	2019/5/20 月	地方における研究基盤としての「九州シンクロtron光研究センター」	SAGA-LS内
第14回	2020/10/21 水	シンクロtron光を利用した地方における製品開発と技術確立へ	ホテルマリターレ創世佐賀(佐賀市)

第14回の主張点

佐賀県を始めとする地方産業(工業系)へのSAGA-LSの貢献

※ 「(2): 開発や生産に関わる現場的な問題について」の活動成果
⇒ まだ、『今後の課題』の段階



本日のプログラム(午前)

12/13

特別講演(10:15～11:00)

講演者(敬称略)	演題
栗田 一成 (株式会社SUMCO 評価・基盤技術部)	高感度CMOSイメージセンサ向けSiウェーハの製品設計開発～光電子分光法のSiウェーハ製品開発への応用～

企画講演(11:00～12:00)

講演者(敬称略)	演題
郭 其新 (佐賀大学 シンクロtron光応用研究センター)	シンクロtron光を用いたワイドギャップ化合物半導体の評価
平 健治 (日本製鉄株式会社 技術開発本部 先端技術研究所)	高濃度の硫化水素存在下で高い性能を示す水素製造触媒の反応機構解明

昼休み(12:00～13:30)

一般講演(ポスター発表) P1 ～ P28



本日のプログラム(午後)

13/13

企画講演(13:30～15:00)

講演者(敬称略)	演題
後藤 和宏 (住友電気工業株式会社 解析技術 研究センター)	電線材料の開発とX線吸収分光を利用した材料分析
白石 敦則 (佐賀県産業技術センター)	新規光彩上絵の開発 ～シンクロトン光を用いた上絵ガラス中の顔料の評価～
田口 英信 (田口電機工業株式会社)	シンクロトン光X線を利用するLIGA微細めっき加工技術で、 X線医療装置・食品異物検査装置への展開を目指して

休憩(15:00～15:30)

企画講演(15:30～17:00)

講演者(敬称略)	演題
吉武 剛 (九州大学大学院 総合理工学研究 院)	ナノダイヤモンド膜の光電変換素子および硬質被膜への応 用
Patchiya Phanthong (福岡大学 工学部 化学システム工 学科)	小角X線散乱によるせん断処理プラスチックの構造解析
百島 則幸 (一般財団法人九州環境管理協会)	マイクロX線イメージングによる木材組織観察と樹種同定

