

関西研だよい



小安理事長と記念すべき初対面のふおとん君
@東京（QST量子イベント）にて

CONTENTS

- 研究紹介 | 量子応用光学研究部
レーザー駆動イオン加速器開発プロジェクト 01

科学館より 02

関西研 日記 03

Day. 26
QSTで体験！
量子の世界2025



◆レーザーで加速された重いイオンをがん治療に！

高強度レーザーを用いてイオンを高エネルギーに加速する技術は「レーザー駆動イオン加速」と呼ばれており、加速器を小型化する画期的な方法として期待されています。我々のプロジェクトでは「次世代重粒子線がん治療装置（量子メス）」に使う重たいイオン（炭素イオン）を、小型で効率よく発生させて、がん治療に必要な個数を取りこぼし無く患部に届けることのできるイオン入射器の開発を進めています（図1）。

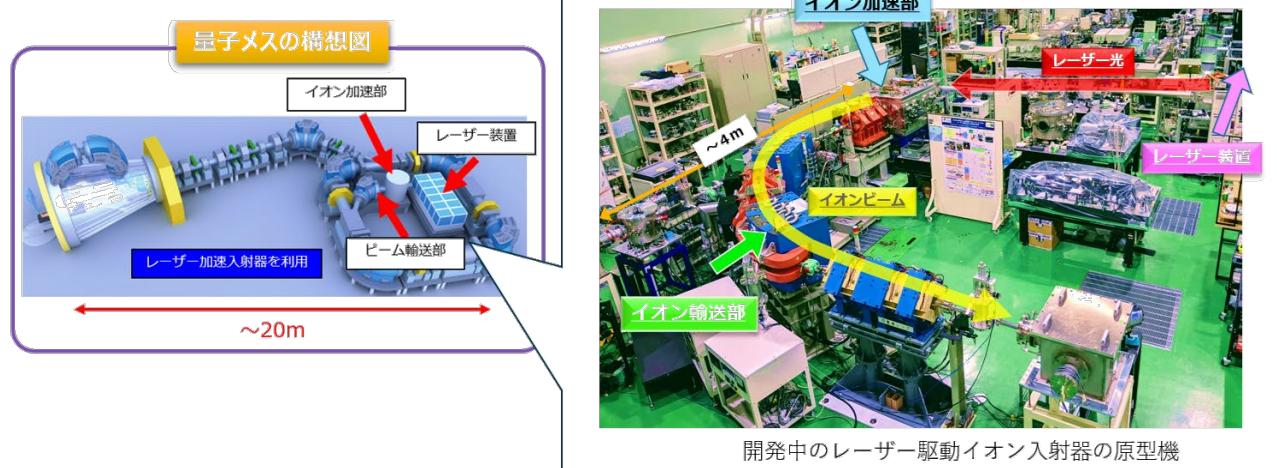


図1：量子メスの概要図（左）と開発中のレーザー駆動イオン入射器の原型機（右）

◆重いイオンを効率的に輸送する方法の開発に成功

レーザー駆動によって加速されたイオンは、小型で加速できるメリットを持つ反面、色んなエネルギーのイオンが広い角度で生成されるという、輸送効率を落とすデメリットも持っています。そこで我々の研究プロジェクトでは、発散角を抑制する磁場レンズ（空間的抑制）と広いエネルギーのイオンを電圧によって加速・減速させて、一定速度のイオンに調整することのできる位相回転空洞（イオンの時間調整）の組み合わせによるイオン制御システムを開発しました（図3）。

図4は、陽子エネルギーが1.5MeVのときに位相回転空洞に与える加速電圧の違いによるビーム時間幅の変化をシミュレーション結果と比較したものです。シミュレーション結果は、計測結果と一致していることがわかりました。このシミュレーションを利用して高効率でビームを下流に輸送することが設計できるようになります。今回の成功により、レーザー駆動イオン入射器の早期の実現に向けて大きく前進しました。

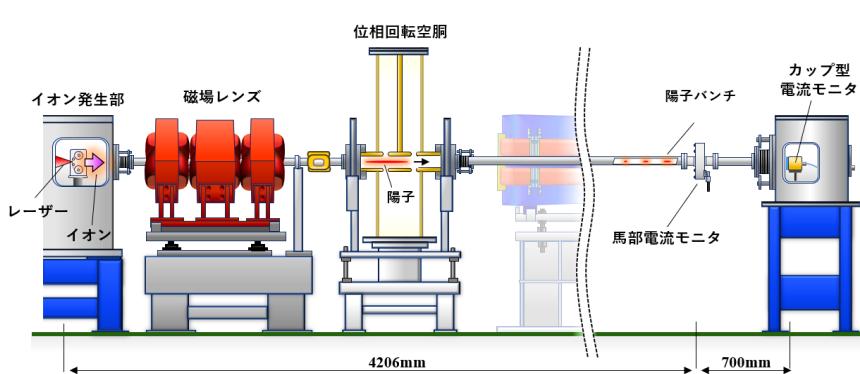


図3：磁場レンズと位相回転空洞の組み合わせシステム概要図

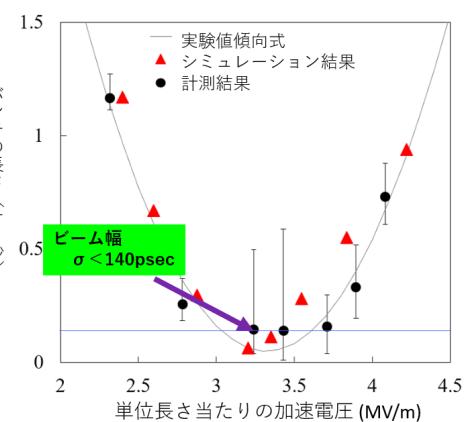


図4：計測されたビーム時間幅

11月の利用状況

一般のご来館や近隣の商工会のご視察の他、14日には「祝福のオーロラ」と題される講演会全国ツアーの一環として上映会を開催する等、1,400名を超える来館者をお迎えいたしました。また、近隣の小学校の科学クラブを対象にした出前授業を行いました

12月20日からは、冬休み親子工作イベントを開催いたします。



わんわんレジン



紙でつくる
クリスマスリース



ぶんぶんコマ



ダイナソープラバン



七五三プラバン



ダイナソー
ポラライザー



大工さんレジン



クロマトグラフィー

のぞいてみよう！不思議な光の世界

ふおとんの12月

Merry Christmas 2025

★ワークショップ	★光の映像シアター
【参加費無料】定員各回10名	
●当日の朝、先着順にて受付いたします。【午前・午後各10名】	
●工作は保護者同伴になります。	
●申し込み時も必ず保護者とお子様いっしょにお並びください。	
●1家族お子様2人までの参加となり、おひとり1日1回となります。	
●当日、都合により工作内容が変更となる場合はござります。	
※イラストを写真イメージで、おデザインの実物ではありません。	

★ワークショップ

【参加費無料】定員各回10名

①午前 10：15～

②午後 15：00～

●当日の朝、先着順にて受付いたします。【午前・午後各10名】

●工作は保護者同伴になります。

●申し込み時も必ず保護者とお子様いっしょにお並びください。

●1家族お子様2人までの参加となり、おひとり1日1回となります。

●当日、都合により工作内容が変更となる場合はござります。

※イラストを写真イメージで、おデザインの実物ではありません。

月

火

水

木

金

土

日

12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7
休館日	休館日	通常開館	通常開館	通常開館	Night レジン クリスマス レジン 11:00-10:45/15:00-15:30 小学生・中学生	ぱぱぱ エンジェル 10:15-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生
12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14
休館日	休館日	通常開館	通常開館	通常開館	Xmas キッズ クリスマス ツリー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	Xmas さうりう スーパードーム 10:15-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生
12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21
休館日	休館日	通常開館	通常開館	通常開館	ごくせき クリスマス ツリー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	ごくせき クリスマス ツリー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生
12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27	12/28
休館日	休館日	クリスマス アドベント カレンダー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	クリスマス アドベント カレンダー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	クリスマス アドベント カレンダー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	SNOW クリスマス カレンダー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生	SNOW クリスマス カレンダー 11:00-10:45/215:00-15:30 小学生・中学生
12/29	12/30	12/31				
休館日	休館日					

★光の映像シアター

【無料】2階プラネタリウム

●先着順、定員になり次第終了となります。

●ご乗船になれる方のみなさまでお並びください。

●上級10分前入場時におそらくない方の座敷取りはできません。

●当日、振替券の発行により内容が変更となる場合がございます。

平日		
ごくせき クリスマス ツリー	ぱぱぱ エンジェル	コスモクジニア
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
土曜		
ごくせき クリスマス ツリー	ぱぱぱ エンジェル	今日の星座
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
12/25(木)・12/26(金)		
**** 12/25(木) クリスマス ****		
EM EYE プラネタリウム 星の魔術	ぱぱぱ エンジェル	今日の星座
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
**** 12/26(金) ****		
ぱぱぱ エンジェル	今日の星座	ごくせき クリスマス ツリー
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30
EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術	EM EYE プラネタリウム 星の魔術
11:00-10:45/215:00-15:30	14:00-13:50/215:00-15:30	15:40-15:30/215:00-15:30

関西研

日
記

Day. 26
QSTで体験！
量子の世界2025

令和7年11月23日（日）に、日本科学未来館7階でQSTの研究公開イベントを開催しました！ 関西研（きっづ光科学館ふおとん）からも、ふおとん君が参加しました♪



今月のギャラリー



11/6 (11/5のスーパームーンの翌日)の
月の写真@木津地区、三嶋部長撮影



見学風景@木津地区
(上：住友一水会様
下：サレジアン国際学園中学校様)



関西光量子科学研究所

関西研だより

関西研ホームページ

<https://www.qst.go.jp/site/kansai/>

関西研YouTube

https://www.youtube.com/channel/UCGQohC8igUdeiLFTx_1KhtA

関西研X



2025年12月号

発行日：2025年12月1日

発行元：関西光量子科学研究所

〒619-0215

京都府木津川市梅美台8丁目1番地7

Tel : 0774-85-2914

Fax : 050-3730-8563

