

目次

施設だより	村上 洋一	1
現 状		
入射器の現状	古川 和朗	2
光源の現状	小林 幸則	4
放射光科学第一, 第二研究系の現状	雨宮 健太	7
ERL計画推進室報告	河田 洋	8
第8回放射光科学研究施設諮問委員会 (PF-SAC) 報告	村上 洋一	10
最近の研究から		
放射光 (PF-AR) と X 線自由電子レーザーを使った光触媒の励起状態の観察上村 洋平, 横山 利彦, 城戸 大貴, 脇坂 祐輝, 高草木 達, 朝倉 清高		11
Graph the Frame of Short Life Time Photoexcited States of WO ₃ by Ultrafast X-Ray Absorption Fine Structure 建設・改造ビームラインを使って タンパク質結晶構造解析ビームラインBL-17Aの高度化山田 悠介, 松岡 亜衣, 小山 篤, 松垣 直宏, 千田 俊哉, 五十嵐 教之, 平木 雅彦		16
プレスリリース		
質量ゼロのディラック電子の流れを制御できる新しい磁石を発見—超高速スピントロニクス応用への新機軸—		19
反強磁性の影響がない高温超伝導状態を観測		19
30年来不明であった光触媒TiO ₂ 表面の原子配置を決定 —世界最高強度の高輝度陽電子ビームによって表面構造を明らかに—		20
全反射高速陽電子回折法によりグラフェンと金属との界面構造の解明に成功 —グラフェンを用いた新規材料開発に道—		20
世界初、ポジトロニウム負イオンの共鳴状態の観測に成功～三体量子系の解明への大きな一歩～		21
研究会等の開催・参加報告		
「2015年度量子ビームサイエンスフェスタ/第7回MLFシンポジウム/第33回PFシンポジウム」開催報告		22
2015年度量子ビームサイエンスフェスタに参加して	萩原 健太	24
PF 研究会「先進的放射光利用による原子分子科学」開催報告	小田切 丈, 足立 純一	24
PF 研究会「徹底討論! 小角散乱の魅力～基礎・応用・産業利用」の開催報告	櫻井 伸一	25
ユーザーとスタッフの広場		
修士論文紹介コーナー		
共鳴軟・硬X線散乱によるマルチフェロイック物質SmMn ₂ O ₅ の研究	石井 祐太	29
PF-ARで撮影した写真, 科学技術の「美」パネル展「最優秀賞」に		30
PFトピックス一覧 (2月～4月)		30
PF-UAだより		
2015年度量子ビームサイエンスフェスタ学生奨励賞について	植草 秀裕	31
平成27年度第三回PF-UA幹事会議事録		31
平成27年度第二回PF-UA運営委員会議事録		32
平成27年度PF-UA総会議事録		32
人 事		
人事異動・新人紹介		34
お知らせ		
タンパク質結晶構造解析ビームライン中級者向け講習会 「いまさら聞けない放射光ビームラインの使い方」開催のお知らせ	松垣 直宏, 山田 悠介	36
PF研究会「次世代に向けたタンパク質結晶構造解析の自動化・高効率化」開催のお知らせ山田 悠介, 松垣 直宏		36
Nanotech CUPAL第4回放射光利用技術入門コース (イメージング) 講習会開催のお知らせ		37
員等旅費の支給について	村上 洋一	37
SuperKEKBの運転開始に伴うPFの入射モードの変更とPF-AR の運転休止について (続報)		37
PF出版物の整理について	足立 伸一	38
Photon Factory Activity Report 2015ユーザーレポート執筆のお願い	清水 伸隆	38
平成28年度後期フォトン・ファクトリー研究会の募集	村上 洋一	38
総合研究大学院大学高エネルギー加速器科学研究科物質構造科学専攻大学院 説明会及び学生募集のお知らせ	河田 洋	39
PFニュース編集委員会体制に関する変更について	足立 伸一	40
KEKドミトリーにコンビニ自販機設置のお知らせ		41
予定一覧		41
運転スケジュール (May～August 2016)		42
掲示板		
物構研談話会		43
平成27年度第3期配分結果一覧		49
編集委員会だより		51
巻末情報		52

(表紙説明) 荒川悦雄氏(東京学芸大学)らによって撮影された, 宝石と岩塩のX線による発光現象(ユーザーとスタッフの広場「PF-AR」で撮影した写真, 科学技術の「美」パネル展「最優秀賞」に)より。詳細はウェブ版の「表紙について」のPDFをご覧ください。

【作品解説】（第 56 回科学技術週間パンフレットより引用）

X線で光る宝石と岩塩

電子にエネルギーを与えて光の速さ程度にする装置を電子加速器といい、非常に強いX線を出すことができます。X線とは、レントゲン教授が発見した、波長がたいへん短く、エネルギーがとても高い、目には見えないといわれる光です。許可を得て、表1に示す様々な宝石や岩塩に電子加速器の電子から放射されたX線を写真の右側から当ててみました。すると期待していた宝石や岩塩が光り輝きました。これらは原石の表面から散らばる光ではなく、磨いた表面から反射する光でもありません。X線からエネルギーを一旦受け取った結果として内側から放たれる固有な色の光です。写真で紹介している光は「蛍光」と呼ばれ、X線を当てている間に出て来るものです。いくつかの宝石ではX線を当ててのを止めてからも暫く光り続ける「燐光」も見ることができました。写真にある白い小さな斑点は「散乱X線」によるもので、パネル最下段中央の写真にはX線の通り道が弱く青く写りました。

撮影場所 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 放射光科学研究施設

機関名 東京学芸大学

所属 教育学部自然科学系基礎自然科学講座物理科学分野

撮影者 代表：荒川悦雄 共同撮影者：フォグリ ヴォルフガング、亀沢千夏、岩見隆太郎、白澤徹郎、山口雄大、鴨川仁、中田正隆、兵藤一行

撮影日 2014年5月

表1 宝石と岩塩の名称や産地

蛋白石 (ブラックオパール) オーストラリア産	蛍石 (フローライト) アメリカ産	鋼玉 (ルビー) ブラジル産
方解石 (カルサイト) メキシコ産	桃色の岩塩 (ロックソルト) パキスタン 産又はインド産	琥珀 (ブルーアンバー) インドネシア産
マンガン方解石 (マンガニーズカルサイト) 中国産	尖晶石 (スピネル) パキスタン産	白鉛鉱 (セラーサイト) モロッコ産
ハックマン石 (ハックマナイト) アフガニスタン産	透明石膏 (セレナイト) カナダ産	黒色の岩塩 (ロックソルト) パキスタン 産又はインド産