

時間学公開学術シンポジウム 2015『宇宙と人間と時間』を開催

目次：

時間学公開学術シンポジウム 「宇宙と人間と時間」を開催	1
藤澤教授プレスリリース 230GHz VLBI 実験に成功	2
「Cell Reports Best of 2014」 受賞	2
サロン時間学を開催	2
『時間学への招待』を開講	3
兼任所員・部門紹介	3
新客員教授紹介	3
『時間学の構築Ⅰ —防災と時間—』を出版	4
〈お知らせ〉 ・時間学77号-地誌- in 福岡 ・国際シンポジウム2015	4
サロン“所長室”	4

漢字の「宇」は空間、「宙」は時間を表します。したがって「宇宙」という語は空間と時間を表します。そして、時間学が対象とする最も大きなスケールの研究分野です。宇宙の誕生から現在に至るまで宇宙には様々な現象が生起し、その結果の一つとして我々人類が地球に存在しています。この「宇宙」と「時間」と「人間」の関わり合いをテーマに本年6月6日（土）山口大学大学会館大ホールにおいて、時間学研究所主催「時間学公開学術シンポジウム2015」を開催しました。これは毎年、日本時間学会が「時の記念日」*1を前に開催する日本時間学会大会に合わせて行っているものです。

今回のシンポジウムタイトルはまさに「宇宙と人間と時間」であり、本研究所の藤澤健太教授がコーディネーターを務め進行を行いました。このテーマに沿った講師として、ブラックホール研究の第一人者である嶺重慎先生（京都大学・教授）、星・惑星系外形成およびアストロバイオロジー分野の第一人者である田村元秀先生（東京大学・教授）、星の進化における最も劇的な現象である超新星爆発の若手研究者である諸隈智貴先生（東京大学・助教）にご講演いただきました。シンポジウムは、甲斐所長（時間学研究所）の挨拶に続いて藤澤教授の短い導入と講演者の紹介から始まり、田村先生による系外惑星の探査、嶺重先生によるブラックホールの世界、諸隈先生による超新星爆発の瞬間についての講演がありました。講師と参加者による質疑応答ののち、三池副学長（山口大学・学術研究担当）による挨拶で閉会となりました。

一般のお客様にも多くご参加いただき250名を超えホールが満席となり、質疑応答も予定時間を超過するほど大変活発に行われました。参加者からのアンケート回答も好評であり、参加者、時間学研究所双方にとって有意義なシンポジウムとなりました。

*1) 時の記念日：毎年6月10日。時間への認識を新たにするために設けられた記念日。

時間学研究所ニュースレター
2015 年度第 1 号をお届け
します。

《時間学研究所》
〒753-8511
山口市吉田 1677-1
TEL/FAX：083-933-5848
jikann@yamaguchi-u.ac.jp
www.rits.yamaguchi-u.ac.jp



藤澤教授 国内初 230GHz VLBI 実験に成功!

2015年6月5日、時間学研究所の藤澤健太教授は、国内初となる230GHzでの電波干渉計(VLBI)観測に成功したことを発表しました。



藤澤教授にお話を聞きました。

『私はブラックホールの研究を行っています。ブラックホールは光をも吸い込む強力な重力、すなわち究極の時空構造をもつ天体であり、その近傍に行くと時間の進み方が変化することが知られています。このような特異な性質は時間学の重要な一分野です。

これまでブラックホールの姿、つまり黒い穴が見える姿を実際に撮影した人はいません。ブラックホールはあまりにも小さい天体であるため、現在の観測技術ではその姿を十分に拡大して見ることはできないためです。ブラックホールの真の姿を画像化したいというのは多くの天文学者の願いであり、その実現の鍵は国際的な共同研究による電波干渉計(VLBI)観測であると考えられています。

電波望遠鏡を2台以上同時に使って観測を行う方法が電波干渉計です。電波干渉計では、(1)望遠鏡の距離を大きく離す(2)高い周波数で観測すると、それに比例して天体像を拡大して観測することができます。このうち高い周波数で観測することには様々な技術的困難があり、これまで日本では86GHz(波長3.5mm)が最高の周波数でした。

今回、私たちの研究グループは230GHz(波長1.3mm)で実験観測することに挑戦しました。これに成功すると、天体の姿をこれまでより2.7倍詳しく観測できる技術を獲得することになります。この実験観測は本年4月27日に、長野県南佐久間郡にある国立天文台野辺山宇宙電波観測所で行われました。本実験は7つの研究機関・大学が参加する共同研究であり、観測装置は各研究機関から持ち寄って、わずか1日で構築しました。さいわい装置は順調に動作し、天気にも恵まれて比較的短時間のうちに実験成功の信号を確認できました。この実験成功により高い周波数での観測を行う技術は立証できたので、次は大きく離れた望遠鏡を用いた実験観測、つまり国際観測へと研究を発展させる予定です。』

記者発表には藤澤教授の他、共同研究者である嶺重慎先生(京都大学・教授)、秋山和徳さん(国立天文台・研究員)、小川英夫先生(大阪府立大学・教授)、関戸衛さん(情報通信研究機構・研究マネージャー)が参加され、多彩で迫力のある共同研究の雰囲気が伝えられました。

明石研究室の論文が Cell Reports Best of 2014 受賞

昨年、本研究所ニュースレター号外でもお伝えしました明石研究室の論文「The Role of the Endocrine System in Feeding-Induced Tissue-Specific Circadian Entrainment」(Miho Sato, Mariko Murakami, Koichi Node, Ritsuko Matsumura, and Makoto Akashi)(Cell Reports 2014年7月10日掲載)が同誌の最もインパクトのある論文の一つとして「Best of 2014」に選出されました。

この論文では、インスリンが肝臓の体内時計を調節していることを明らかにするなど、食事による体内時計の調節機構の全容解明に役立てられることが期待されています。

【関連リンク】

<http://onlinedigeditions.com/publication/frame.php?i=236379&p=&pn=&ver=flex>

サロン時間学を開催

昨年度から時間学研究所では「時間」をテーマに語らう茶話会(「サロン時間学」)を定期的に開催しています。まず、ご担当の先生に話題提供をしていただき、その話題について学内外の先生方や研究所員、あるいは学生を含めて参加者全員で自由に討議しようという文字通りサロンの会合です。本年7月時点で第8回を数えたこの企画は、終始和やかなムードでにぎやかに進みながらも、話題提供者である先生方の専門的で刺激的な研究成果が聴講できるきわめて貴重な機会にもなっています。これまでに話題提供役をお引き受けいただいた所外の先生方のご報告テーマは下記の通りです。毎回、全く異なる分野の全く異なる話題と視点から時間について話しあう会の光景はまさに〈百科全書的〉で、この点でも「サロン時間学」という名にふさわしい会になっています。

- ・松田憲先生(山口大学大学院理工学研究科):「心拍数が音楽聴取時の時間感覚に与える影響」(第3回)
- ・坂井伸之先生(山口大学大学院理工学研究科):「武道・スポーツにおけるタメ・タイミングと物理学」(第6回)
- ・森野正弘先生(山口大学人文学部):「異郷の時間」(第7回)
- ・寺尾将彦先生(東京大学大学院人文社会系研究科):「眼球運動による時空間知覚の変調」(第8回)



第3回の様子

公開講座『時間学への招待』を開講

去る6月13日から7月11日まで、山口大学地域未来創生センター公開講座「時間学への招待」(全4回。コーディネーター：藤澤健太教授)を開講いたしました。市民・社会人の方々を対象に、所員が各自の専門分野にそって時間について論じるオムニバス形式の講座で、下記のような構成で進められました。



第1回(6月13日)
「宇宙の時間」
担当講師：藤澤健太



第2回(6月20日)
「時間の哲学」
担当講師：青山拓央



第3回(6月27日)
「社会の時間」
担当講師：右田裕規



第4回(7月11日)
「生物の時間」
担当講師：佐藤美穂

受講者の方々(全40名)には梅雨時の不安定な天候にもかかわらず、毎回熱心に出席・受講いただくとともに、質疑応答にも積極的に参加いただきました。講師の側が考えさせられるような質問も少なくなく、例年同様、担当講師一同得るところの多い講座となりました。

新客員教授 高安秀樹先生



専門分野：
経済物理学、ビッグデータ解析、統計物理学

履歴：
1985年名古屋大学大学院理学研究科物理学専攻修了(理学博士)、神戸大学理学部地球科学科、助手・助教授、東北大学大学院情報科学研究科・教授、1997年よりソニーコンピュータサイエンス研究所・シニアリサーチャー。

受賞：
1986年、日刊工業新聞技術・科学図書文化賞受賞「フラクタル(朝倉書店)」

主要論文：
Yoshihiro Yura, Hideki Takayasu, Didier Sornette, Misako Takayasu
"Financial Brownian Particle in the Layered Order-Book Fluid and Fluctuation-Dissipation Relations"
Phys. Rev. Lett. 112, 098703, (2014)
Wataru Miura, Hideki Takayasu, and Misako Takayasu
"Effect of coagulation of nodes in an evolving complex network"

兼任所員・部門紹介

時間学研究所では、より幅広い分野で「時間学」の領域を広げるべく兼任所員の制度を設けました。また、部門を設置しそれぞれの分野の確立、分野を超えて他部門間での交流を図り、研究を推進していきます。

【時間物理学】

藤澤 健太 (時間学研究所・教授)
松本 尚子 (時間学研究所・助教(特命))
大和田 正明 (理工学研究科・教授)

【時間生物学】

明石 真 (時間学研究所・教授)
佐藤 美穂 (時間学研究所・助教(特命))
岩尾 康宏 (医学系研究科・教授)

【時間治療学】

武藤 正彦 (医学系研究科・教授)
田邊 剛 (医学系研究科・教授)

【時間計測学】

横川 俊哉 (理工学研究科・教授)
長 篤志 (理工学研究科・准教授)

【時間心理学】

平野 均 (大学研究推進機構・教授)
小野 史典 (教育学部・講師)

【時間哲学】

青山 拓央 (時間学研究所・准教授)
太田 聡 (人文学部・教授)

【時間文学】

右田 裕規 (時間学研究所・准教授)
森下 徹 (教育学部・教授)
森野 正弘 (人文学部・准教授)
山本 晴彦 (農学部・教授)

【時間経済学】

濱島 清史 (経済学部・教授)

「時間学の構築Ⅰ 防災と時間」を出版

時間学研究所から「〈時間学〉とは何か」を追い求めるシリーズ本「時間学の構築」第1巻が刊行されました。このシリーズは、第2巻、第3巻とテーマを変えて次々と刊行する予定です。

第1巻では防災と時間をテーマに、地震や豪雨災害から生命と財産を守るためにはどうしたらよいかを時間学的に議論した一冊です。



- 第1章 巨大地震の余震・誘発地震について考える
- 第2章 歴史から考える日本の地震災害
- 第3章 安政南海地震を読む
- 第4章 歴史的なタイムスパンで考える土砂災害とその対策
- 第5章 時間を超えて災害を後世に伝える
- 第6章 報道記者から見た「時間と災害」
- 第7章 「記憶を伝える」とはどういうことか？
- 第8章 見えないものをみる

山口大学時間学研究所 編
株式会社 恒星社厚生閣 出版
定価 : 2,700円(税別)

今後の予定

時間学アフタヌーンセミナーin 福岡

日程：平成27年10月2日（金）14時00分～16時00分
場所：アクロス福岡 円形ホール（福岡市中央区天神1丁目1-1）
講師：平井靖史 先生（福岡大学人文学部文化学科・教授）

【ここでは過去で出来ている一現代時間論から見る心の哲学】
時間は「流れて」いるのでしょうか？
一部の物理学者や哲学者が言うように時間は流れていないのだとしたら、どうして私たちの心はそぞいもそぞって流れていると錯覚してしまうのでしょうか？ ヘルクソンやマクタガートといった現代の時間論哲学者の考えをヒントに、「時間」と「心」と「物語」の秘めやかなつながりと絡み合いを、ていねいに解きほぐしてみたいと思います。

時間学国際シンポジウム2015

日程：平成27年12月19日（土）時間未定
場所：山口大学 人文学部棟 大講義室（山口市吉田1677-1）
講師：ブリギッテ・シテーガ先生（ケンブリッジ大学）

【世界が認めたニッポンの居眠り】
パネラー：エリザベス・ケニー先生（関西外国語大学）
ベン・グラフストローム先生（秋田大学）
他

※詳細が決まりましたら、ホームページ等でお知らせします。

サロン “所長室”

「社会に無駄は不要か？」

アリは社会性昆虫と呼ばれ、その社会構成は人間社会と極似していると言われています。アリは巣から餌の探索に出て行く際、そして餌を見つけ巣に戻っていく際に、それぞれ異なった目印（フェロモン）をつけます。これで餌がある方向と巣への帰り道を確認しますが、このフェロモンは時間と共に蒸発し濃度が薄くなります。アリの中には、このフェロモンに対して感知能力が低い鈍感なアリと高い敏感なアリがいます。鈍感アリは目印の感知が不得手なのでランダムに大きく歩行し、そのため餌を探し持ち帰るのに時間がかかります。つまり探索が下手と言えます。そこで群れから鈍感アリを取り除いて敏感アリのみにすれば、当然、餌の獲得時間が短くなると期待できます。ところが、さにあらず実際にやってみるとかえって時間がかかるようになります。つまり全て敏感なアリであっても効率が落ちるのです。しかし、その集団をそのままほっておくと次第に敏感アリの中から鈍感アリが生まれ、再び効率よく餌を獲得出来るようになります。このように鈍感アリが多すぎても少なすぎても駄目で、この両者の比率がある値の時に最短時間で餌を獲得できるようになります。すなわち次のように言えます。①アリ社会には敏感アリと鈍感アリの最適比率がある。②敏感アリのみの集団では、敏感アリは鈍感アリがいなくなると一部が鈍感アリに変わる。③鈍感アリの存在はアリ社会で必要不可欠な役割を担っている。この③がポイントで、どんな役割を持っているか。実は、鈍感アリは鈍感なため既に作られたフェロモン道を忠実にたどることができずに勝手に新しい道を進むことが多く、これがしばしば最短距離を生み出すのです。そして一旦、鈍感アリが最短距離をつくと多数の敏感アリがそのフェロモンを嗅ぎ分けて新しい道を進むようになる。つまり鈍感アリは、既定路線を踏まず新規開拓をなし、アリ社会に独創性を生み出していると言えます。さらには敏感アリのみの集団では最初にあったわずかな感度のバラツキそのものが影響しあって感知能力の差を拡大し、敏感アリのみの集団から感度の鈍い鈍感アリを生み出すと考えられています（これは典型的な非線形現象です）。

このようにアリの社会では優れたアリだけでは効率が下がり、効率を上げるには鈍感アリの存在が必要なのです。つまり社会は効率を求めて無駄を取り去っても期待通りにはならず、ある程度の無駄がある方が良いということを示唆しています。言い換えれば車のハンドル同様、社会にも、教育研究にも“あそび”が必要なのです。

（ところで鈍感アリのノイズとみなすと、今回の話題が物理で言う「確率共鳴」だということに気がついた貴方、貴方はまさに“敏感アリ”です。）

時間学研究所長 甲斐昌一