

第 26 回 日本時間生物学会学術大会 プログラム

< 10 月 12 日 (土) >

9:00 ~ 11:30 大集会室 (2F)

シンポジウム 1

「体内時計と心の健康」

座長：内山 真（日本大学） 栗山健一（国立精神・神経医療研究センター）

概要：このシンポジウムでは、私たちの生活と時間生物学的の間にあり、両者をつなぐ領域から、体内時計・睡眠とメンタルヘルスというテーマでシンポジウムを開きます。体内時計・睡眠と心の健康に関する 5 つのトピックを取り上げ、気鋭の研究者に最新の知見を踏まえて包括的なレビューを行っていただくことにしました。角谷寛先生には日本の一般住民における睡眠と心の健康について、鈴木正泰先生には光の気分や睡眠への影響について、栗山健一先生には睡眠と恐怖記憶について、小曾根基裕先生には精神疾患における睡眠や概日リズム異常について、吉池卓也先生には気分障害の断眠療法について、お話しいただく予定です。

S1-1 Sleep and mental health in Japanese general population

一般住民における睡眠と心の健康について

○角谷 寛

滋賀医科大学睡眠行動医学講座

S1-2 Abnormalities of sleep and circadian rhythm in schizophrenia

統合失調症における睡眠と概日リズムの異常

○小曾根基裕

久留米大学医学部神経精神医学講座

S1-3 Sleep-dependent fear memory consolidation, extinction, and forgetting

睡眠中の恐怖記憶強化、消去、忘却

○栗山健一

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所睡眠・覚醒障害研究部

滋賀医科大学医学部 精神医学講座

S1-4 Wake therapy in mood disorders

気分障害の覚醒療法

○吉池卓也

国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所睡眠・覚醒障害研究部

S1-5 Effects of light on sleep and mood

光の睡眠および気分への作用

○鈴木正泰、内山 真

日本大学医学部精神医学系

シンポジウム 2 (共催：新学術領域研究「オシロロジー」)

「生物の多様な集団発振現象」

座長：榎木亮介（北海道大学） 郡 宏（東京大学）

概要：生物は多様な集団発振現象であふれており、様々な階層で様々な周期の生体リズムが観察される。本シンポジウムでは、概日リズム、睡眠覚醒リズム、脳波リズム、神経発火リズム、歩行リズムなど、多様な生体リズムの基盤となる細胞の集団発振現象について、分子遺伝学、神経生理学、イメージング、数理解析など多岐にわたるアプローチを用いた研究を紹介する。それぞれの生理機能について概説すると共に、リズム発振機構としての多様性と共通性について議論する機会としたい。

S2-1 **Imaging neuronal circuits controlling circadian and ultradian calcium rhythms in mammals**

概日/超短カルシウムリズムを制御する神経回路の可視化解析

○榎木亮介^{1,2}、本間さと²、本間研一²

1 北海道大学電子科学研究所光細胞生理研究分野；2 北海道大学医学研究科時間医学講座

S2-2 **Genetic dissection of the neural network of central circadian clock**

中枢概日時計神経ネットワークの遺伝学的解析

○三枝理博

金沢大学医薬保健研究域医学系統合神経生理学

S2-3 **A novel oscillatory activity of the thalamic reticular nucleus and its relation to whole-brain activity**

視床網様核の新規発振活動と全脳活動との関連

○高田則雄

慶應義塾大学医学部精神・神経科学教室田中謙二研究室

S2-4 **Functional connectivity analysis for multivariate time series**

多点計測データに対する機能的結合解析

○北野勝則

立命館大学情報理工学部

S2-5 **Emergence of rhythmic chunk in complex stepping of mice**

マウスステップにおけるリズムカルなチャンクの形成

○木津川尚史

大阪大学大学院生命機能研究科

S2-6 **Modeling and analysis of synchronization phenomena of rhythmic motions**

リズムカルな動きにおける同期現象のモデリングと解析

○郡 宏

東京大学大学院新領域創成科学研究科

11:45 ~ 12:35 大集会室 (2F)

ランチョンセミナー1 (共催: MSD 株式会社)

「睡眠覚醒制御機構におけるオレキシンの役割」

講演: 櫻井 武 (筑波大学医学医療系/国際統合睡眠医科学研究機構 (WPI-IHIS))

座長: 菊知 充 (金沢大学医薬保健研究域医学系精神行動科学)

12:45 ~ 13:45 大集会室 (2F)

データブリッツ1 (奇数演題)

ポスター演題番号の末尾が奇数の演題

13:45 ~ 14:45 展示ギャラリー (1F)、多目的ルーム (1F)、第5・6会議室 (3F)、3Fロビー

ポスターセッション1 (奇数演題)

ポスター演題番号の末尾が奇数の演題

15:00 ~ 17:30 大集会室 (2F)

シンポジウム3

「時間生物学研究の産業応用」

座長: 柴田重信 (早稲田大学) 福田弘和 (大阪府立大学)

概要: 体内時計の研究は時間生物学領域で非常に盛んに研究され、その発振、同調、振幅維持などの分子基盤が解明されてきた。体内時計のシステムは、動物・植物いずれにおいても、時間秩序や外界からの環境応答に適切に処理するために発達してきた。近年ではこれらの体内時計システムを産業御応用や社会実装に役立てる試みが始まっている。そこで、本シンポジウムでは、それらの視点で、植物、ヒトの健康や美容、畜産分野、鉄道輸送などの場面での事例を紹介し、体内時計研究の社会における役割について議論が深まることを期待する。

S3-1 **Chrono-nutrition promotes the application approach to industrial field**

時間栄養学視点の産業応用

○柴田重信

早稲田大学先進理工学部電気・情報生命

S3-2 **Embedding the circadian clock control theory into the production stabilization technology in plant factories**

植物工場生産安定化技術への概日時計制御理論の組み込み

○福田弘和

大阪府立大学工学研究科機械工学分野

S3-3 **Launching chrono-nutrition for pig husbandry**

ブタの時間栄養学ことはじめ

○勝俣昌也

麻布大学医学部獣医科栄養学研究室

S3-4 ポスター採択 (P112)

Evaluation of circadian clock using follicle cells in Japanese black cattle

黒毛和種の毛包細胞を用いた時計遺伝子のサーカディアンリズム評価

大塚剛司¹、三ツ石裕貴²、大西裕貴¹、八代田真人^{2,3}

1 岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程動物生産管理学研究室

2 岐阜大学応用生物科学部生産環境科学課程動物栄養学研究室

3 岐阜大学家畜衛生地域連携教育研究センターGeFAH

S3-5 **Cosmetics and chronobiology**

美容と時間生物学

○合津陽子

資生堂グローバルイノベーションセンター

S3-6 **The utilization of the sleep self-management program for the improvement of work performance**

睡眠自己管理プログラムの活用による仕事のパフォーマンス向上

○清水紀宏

東海旅客鉄道株式会社

15:00 ~ 17:30 大会議室 (3 F)

シンポジウム 4

「生物時計の発振と同調機構にみられる共通性と多様性」

座長：程 肇（金沢大学） 平山 順（公立小松大学）

概要：体内時計（生物時計）は、光を利用し自然界の昼夜の変化に対し体内環境を最適化する。この機構は、地球上のほぼ全ての生物に存在し、生物個体の細胞に内在する細胞時計により構築される。細胞時計は、生物種間で共通に遺伝子発現のネガティブフィードバックループである一方で、その構成因子や光などの環境シグナルへの応答機構には多様性が存在する。本シンポジウムでは植物、シアノバクテリア、ショウジョウバエ、魚類、およびマウスといった多様な動物モデルの研究者が、生物時計の発振と同調機構に存在する共通性と多様性を紹介する。

S4-1 **Origin of molecular mechanism underlying plant circadian clock**

植物の生物時計機構の分子の起源

○中道範人

名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所；名古屋大学大学院理学研究科

S4-2 **Evolutionary diversity of the circadian clock systems in cyanobacteria**

他種 KaiC の機能解析から探るシアノバクテリア生物時計システムの進化的多様性

○向山 厚、秋山修志

分子科学研究所協奏分子システム研究センター；総合研究大学院大学

- S4-3 **Clock neuron communication in *Drosophila melanogaster***
ショウジョウバエ時計細胞たちのコミュニケーション
○吉井大志
岡山大学大学院自然科学研究科
- S4-4 **Fish clock genes are functionally diverged to respond to a variety of environmental photic changes**
魚類の時計遺伝子は多様な光環境変化を捉えるために機能分化している
○岡野俊行
早稲田大学理工学術院先進理工学研究科電気・情報生命専攻
早稲田大学先端生命医科学センター
- S4-5 **Real time recording of clock gene expression in peripheral tissues of freely moving mice**
自由行動条件下マウス末梢組織時計遺伝子発現リズムの長期間計測システム
○浜田俊幸
国際医療福祉大学薬学部年齢軸生命機能解析学分野
北海道大学保健科学研究院健康イノベーションセンター
- S4-6 **Functional organization of circadian networks as revealed by genetic dissection of the master pacemaker in the SCN**
SCN におけるマスターペースメーカーの遺伝学的解剖によって導き出された概日ネットワークの機能構造
○Mariko Izumo¹, Takashi R. Sato², and Joseph S. Takahashi^{1,3}
1 Department of Neuroscience, University of Texas Southwestern Medical Center
2 Department of Neuroscience, Medical University of South Carolina
3 Howard Hughes Medical Institute, University of Texas Southwestern Medical Center

17:40 ~ 18:40 大集会室 (2F)

特別講演 1

「ヒトマイクロバイオームのメタゲノミクス」

Metagenomics of the human microbiome

講演：服部正平 (早稲田大学大学院先進理工学研究科)

座長：程 肇 (金沢大学理工研究域生命理工学系)

19:00 ~ 21:00 金沢ニューグランドホテル 金扇 (4F)

懇親会

< 10月13日（日） >

8:30～9:30 大集会室（2F）

データブリッツ2 （偶数演題）

ポスター演題番号の末尾が偶数の演題

9:30～10:30 展示ギャラリー（1F）、多目的ルーム（1F）、第5・6会議室（3F）、3Fロビー

ポスターセッション2 （偶数演題）

ポスター演題番号の末尾が偶数の演題

10:40～11:40 大集会室（2F）

特別講演2 （共催：新学術領域研究「宇宙に生きる」）

「What wakes us : Networked circadian clocks in the brain」

講演：Erik Herzog （Department of Biology, Washington University in St. Louis）

座長：三枝理博 （金沢大学医薬保健研究域医学系）

11:50～12:40 大集会室（2F）

ランチョンセミナー2 （共催：ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社）

「生物における電界暴露と体内時計や睡眠」

講演：石田直理雄 （国際科学振興財団 時間生物学研究所）

座長：浜田俊幸 （国際医療福祉大学薬学部）

12:45～14:15 大集会室（2F）

総会

奨励賞授賞式および受賞講演

基礎科学部門：

「概日分子ハンティングと振動原理の追求」

金 尚宏 （東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻）

臨床・社会部門：

「双極性障害と概日リズム睡眠障害の関連ならびに時間生物学的治療介入の再発予防効果」

高江洲義和 （杏林大学医学部精神神経科学教室）

シンポジウム 5

「細胞・組織・個体に表出されるリズムの自律性と非自律性の分界」

座長：土居雅夫（京都大学） 上田泰己（東京大学）

概要：細胞・組織・個体に表出するリズムは実に多種多様なレベルのフィードバックループ（FBL）やフィードフォワードループ（FFL）などの相互作用によって形成・維持されると考えられている。時計遺伝子の転写および翻訳後修飾を介した細胞内の相互作用のみならず、細胞間結合による組織内の相互作用、複数の臓器をまたいだ円環による相互作用、さらには外部環境との相互作用を間に挟んだ他個体との相互作用も生物個体のリズム維持に重要である。しかし、これらの多種多様な相互作用は生体内・生体間で相互にリンクしているため自律性と他律性の分界についての検討はいまだ十分になされていない。本シンポジウムでは、生体の各レベルに表出されるリズムにおいて何が最も重要で影響力のある相互作用なのかに注視した研究の討論を行いたい。

S5-1 Non-coding *cis*-regulatory element E'-box of *Period2* is essential for daily maintenance of organismal behavior and physiology

***Per2* 遺伝子プロモーターシス調節配列 E'-box を欠損したマウス個体の脆弱な概日振動**

○土居雅夫

京都大学大学院薬学研究科

S5-2 Tissue-autonomous metabolic regulations by the hepatic circadian clock

肝臓概日時計による臓器自律的な代謝調節

○木内謙一郎¹、Kevin B. Koronowski², Patrick-Simon Welz³, Salvador Aznar Benitah³, Paolo Sassone-Corsi²

1 慶應義塾大学医学部 腎臓内分泌代謝内科；2 Center for Epigenetics and Metabolism, Department of Biological Chemistry, University of California, Irvine; 3 Institute for Research in Biomedicine, The Barcelona Institute of Science and Technology

S5-3 Responses of molecular clock to environmental signals in mammals

哺乳類における分子時計の環境シグナル応答

○金 尚宏、深田吉孝

東京大学大学院理学系研究科

S5-4 Circadian rhythmic control of ion channel responsible for nyctinastic leaf-movement of plants

生物時計と植物の就眠運動をつなぐイオンチャネルの時間制御

○上田 実

東北大学大学院理学研究科生命科学研究科

S5-5 Mammalian CaMKII regulates sleep duration through its kinase activity

哺乳類 CaMKII の酵素活性依存的な睡眠時間長制御

○大出晃士、上田泰己

東京大学大学院医学系研究科システムズ薬理

理化学研究所生命機能科学研究センター合成生物学研究チーム

シンポジウム 6

「時間医学 from bench to population」

座長：安藤 仁（金沢大学） 藤 秀人（富山大学）

概要：時間医学は、多くの疾患・病態に当てはまり、それらの治療・予防を効果的に行うためには欠かせない学問領域である。しかし、近年の時間生物学の進歩にもかかわらず、時間医学の応用・普及は一部の疾患領域を除いて未だ不十分である。その一因としては、時間医学の応用可能性が十分に認知されていないことがある。そこで本シンポジウムでは、従来からの時間医学である時間治療（時間薬理学）とともに、時間運動学と時間婦人科学の2つの新しい時間医学を取りあげ、時間医学がいかに大きな可能性を秘めているかを紹介したい。

S6-1 **A way to improve current situation of chronomedicine**

時間医学の現状と打開策

○安藤 仁

金沢大学医薬保健研究域医学系細胞分子機能学

S6-2 **Regulation of physiological function and circadian clock by exercise timing**

~chrono-exercise~

運動の実施時刻による生理機能および体内時計の調節 ~時間運動学~

○佐々木裕之^{1,2}、柴田重信¹

1 早稲田大学大学院先進理工学研究科電気・情報生命専攻

2 産総研・早大生体システムビッグデータ解析オープンイノベーションラボラトリ
(CBBB-OIL)

S6-3 **Clinical application of chronoexercise in humans: focusing on chronotype**

時間運動学のヒトでの応用展開：個々人の朝型夜型リズム（クロノタイプ）に着目して

○宮崎 亮¹、安藤 仁²、坂根直樹³

1 島根大学人間科学部；2 金沢大学医薬保健研究域医学系細胞分子機能学

3 京都医療センター臨床研究センター

S6-4 **Entrainment of Circadian Rhythms and Estrous cycle**

サーカディアンリズム同調と性周期

○中村 渉¹、中村孝博²、織田善晃¹、高須奈々¹

1 長崎大学医歯薬学総合研究科加齢口腔生理学分野；2 明治大学農学部動物生理学研究室

S6-5 **Circadian rhythms and female reproductive functions**

概日リズムと女性の生殖機能

○小野政徳¹、細野 隆¹、野村学史¹、安藤 仁²、三枝理博³、藤原智子⁴、大黒多希子⁵、
藤原 浩¹

1 金沢大学附属病院産科婦人科；2 金沢大学医薬保健研究域医学系細胞分子機能学

3 金沢大学医薬保健研究域医学系統合神経生理学

4 京都ノートルダム女子大学現代人間学部

5 金沢大学学際科学実験センター実験動物研究施設

S6-6 **Effectiveness of chronotherapy on platinum-based anticancer drugs induced peripheral neuropathy**

プラチナ製剤誘発末梢神経障害に対する時間薬物療法の有効性

○瀬戸祥弘、藤 秀人

富山大学大学院医学薬学研究部

17:00 ~ 17:45 大集会室（2F）

優秀ポスター賞表彰式

閉会式