

生命の起原および進化学会の第43回学術講演会 プログラム
(2018年3月15～3月17日, 於: 埼玉大学)

講演時間は, 一般講演 12分+討論 3分, 特別講演 50分+討論 10分, シンポジウムは講演によって異なります。○は演題者の方です。

3月15日(木)

<10:00-12:00> 運営委員会

<11:30- >受付

<12:00-13:00> 編集委員会

<13:00-13:10> 開会挨拶・事務連絡

<13:10-13:55> **化学進化** 「一般講演1-3」 座長: 中川 和道

1. 星間ダストにおける炭化水素分子と純炭素分子

○太田 憲雄 (筑波大学・数理物質科学)

2. タンパク質構成アミノ酸のホモキラリティーの系統

○胸組 虎胤 (鳴門教育大学)

3. 鉱物を用いたアデノシンとリン酸からのアデニル酸の合成の可能性

○橋爪 秀夫 (物質・材料研究機構)

<13:55-14:40> **化学進化** 「一般講演4-6」 座長: 薮田ひかる

4. 隕石母天体中の水質変質過程に置けるガンマ線によるアミノ酸前駆体の形成

○三澤 柊介¹、癸生川 陽子¹、依田 功²、村松 康司³、濱中颯太³、小林 憲正¹ (1.横浜国立大学、2.東京工業大学、3.兵庫県立大学)

5. ISS軌道におけるアラニン2量体生成の初観測

○中川和道¹、小林憲正²、癸生川陽子²、三田 肇³、橋本博文⁴、矢野 創⁴、山岸明彦⁵ (神戸大¹、横浜国大²、福岡工大³、宇宙研⁴、東京薬科大⁵)

6. タイタンへの小惑星衝突によるアミノ酸合成(ガス銃を用いた模擬実験)

○三重野 哲¹、関口俊介¹、中村悟之¹、長谷川 直²、柴田裕実³、癸生川陽子⁴、小林憲正⁵ (静岡大・理¹、JAXA・宇宙研²、大阪大・工³、横浜国大・工⁴)

<14:40-15:40> 「特別講演」 座長: 赤沼 哲史 (早稲田大)

SL1 なんてこうなってしまったのか: アストロバイオロジーへの道

○山岸 明彦 (東京薬科大学)

<15:40-16:00> コーヒーブレイク

<16:00-18:00> 「シンポジウム講演S1-S4」 座長: 癸生川 陽子
<アストロバイオロジー>

- S1. Formation of Planetary Systems (講演 25 分+討論 5 分)
○井田 茂 (東工大・ELSI)
- S2. 深海熱水噴出域における放電現象が生命の起源・進化に与える影響 (講演 25 分+討論 5 分)
○山本 正浩 (海洋研究開発機構)、中村 龍平 (理化学研究所)、谷崎 明子、笠谷 貴史、熊谷 英憲、鈴木 勝彦、高井 研 (海洋研究開発機構)
- S3. 原始的微生物生態系と初期地球の気候形成 (講演 25 分+討論 5 分)
○田近 英一 (東京大学)
- S4. 宇宙における生命研究のための系外惑星探査 (講演 25 分+討論 5 分)
○田村元秀 (東京大学・ストロバイオロジーセンター)

3月16日(金)

<9:30-9:55> 受付

<9:55-10:00> 「シンポジウム主旨説明」 赤沼 哲史 (早稲田大学)

<10:00-12:00> 「シンポジウム講演 S5-S10」 座長：赤沼 哲史
<化学進化>

S5. 多様な宇宙環境における有機物の生成 (講演 18分+討論 3分)
○癸生川 陽子 (横浜国立大学)

S6. アミノ酸の重合挙動から探る生命起源に有利な環境 (講演 18分+討論 3分)
○北台紀夫 (東京工業大学 地球生命研究)

S7. 金属アミロイド触媒が化学進化に果たした役割 (講演 18分+討論 3分)
○藤枝伸宇 (大阪府立大学大学院生命環境科学研究科)

S8. 単純なペプチドによるリボザイムの活性化 (講演 18分+討論 3分)
○田上 俊輔 (理化学研究所 CLST)

S9. 網羅的アミノ酸欠損実験によって示唆された前生物的アミノ酸のタンパク質安定性への寄与 (講演 12分+討論 3分)
○渋谷 怜、赤沼 哲史 (早稲田大学)

S10. 翻訳系の起源の理解に向けた原始型遺伝暗号の構築 (講演 18分+討論 3分)
榎本利彦¹、鮎川翔太郎¹、今田貴士²、○木賀大介¹ (¹:早稲田大学 ²:東京工業大学)

<12:00-13:00> 総会・昼食

<13:00-14:00> ポスター発表 (奇数：13:00~13:30)
(偶数：13:30~14:00)

<14:00-15:00> 「特別講演」 座長：根本直人 (埼玉大学)
SL2 It from Biobit
○伏見 譲 (科学技術振興機構)

<15:00-15:15> コーヒーブレイク

<15:15-15:20> 「シンポジウム主旨説明」 豊田 太郎 (東京大学)

<15:20-17:50> 「シンポジウム講演 S11-S15」 座長：豊田 太郎
<合成生物学>

- S11. ベシクル型人工細胞からみた生命の起源と進化（講演 25 分＋討論 5 分）
○菅原 正 （神奈川大学 理学部）
- S12. 実験進化で探る物質から生命への進化可能性（講演 25 分＋討論 5 分）
○市橋 伯一 （大阪大学）
- S13. 情報処理機能の実験室内「創発」（講演 25 分＋討論 5 分）
木村友紀，湯本達也，栗原健人，渡邊荘爾，小林一幾，佐伯和哉，○梅野太輔（千葉大学大学院・工学研究院）
- S14. 大腸菌進化実験を用いた進化的拘束の解析（講演 25 分＋討論 5 分）
○古澤 力 （理化学研究所・東京大学）
- S15. 複雑な遺伝子制御を持つ動物ほど進化可能性が低いかもしれない （講演 25 分＋討論 5 分）
○入江 直樹 （東京大学）

<17:50-18:00> 懇親会場へ移動

<18:00-20:00> 懇親会

3月17日(土)

<9:00-9:30> 受付

<9:30-11:00> アストロ「一般講演 7-12」 座長：矢野 創、河口 優子

7. 宇宙空間での微生物凝集体の長期生存を検証(たんぽぽ計画)

○河口優子¹, 澁谷美緒¹, 木下伊織¹, 藤原大佑¹, 矢田部純¹, 林梨沙子¹, 鳴海一成², 橋本博文³, 横堀伸一¹, 山岸明彦¹ (1 東京薬科大学, 2 東洋大学, 3 JAXA)

8. たんぽぽ計画有機物曝露実験報告(第2報)

○小林憲正¹, 三田肇², 癸生川陽子¹, 中川和道³, 青木涼平¹, 原田拓¹, 三澤柊介¹, 佐藤智仁¹, 内藤敬介¹, 横尾卓哉¹, 峰松沙綾², 石山公啓³, 今井栄一⁴, 矢野創⁵, 橋本博文⁵, 横堀伸一⁶, 山岸明彦⁶, たんぽぽ研究チーム

9. ヴァン・アレン帯における生命科学実験

○橋本博文(宇宙航空研究開発機構)、横堀伸一(東京薬科大学)、三田肇(福岡工業大学)、高橋昭久(群馬大学)、吉田由香里(群馬大学)、稲富裕光(宇宙航空研究開発機構)

10. 宇宙で *Deinococcus radiodurans* R1 に生じた DNA 損傷の解析

○矢田部 純¹, 河口優子¹, 木下伊織¹, 藤原大祐¹, 青木元秀¹, 谷口紀恵¹, 鳴海一成², 澁谷美緒¹, 橋本博文³, 横堀伸一¹, 山岸明彦¹ (1 東京薬科大学 2 東洋大学 3 ISAS/JAXA)

11. 宇宙環境下で生じる *Deinococcus radiodurans* R1 の *rpoB* 遺伝子の突然変異

○藤原大佑¹, 河口優子¹, 富樫油香¹, 木下伊織¹, 矢田部純¹, 鳴海一成², 橋本博文³, 横堀伸一¹, 山岸明彦¹ (1 東京薬科大学, 2 東洋大学, 3 ISAS/JAXA)

12. 海洋天体プルーム微粒子の捕集・分析技術の開発

○矢野創^{1,2}, 藤島皓介^{3,4}, 高萩航^{2,4}, 高野淑識², 渋谷岳造^{1,2}, 田端 誠⁵, 本郷やよい³, 富田勝⁴, 高井研²

(¹JAXA 宇宙研, ²JAMSTEC², ³東工大 ELSI, ⁴慶応大先端生命研, ⁵千葉大)

<11:00-11:10> コーヒーブレイク

<11:10-12:25> 「一般講演 13-17」 座長：川村邦男、田上俊輔

13. 分子シミュレーションによる RNA のアミノ酸鏡像異性体選択機構の解明

安藤格士¹, ○田村浩二² (1 東京理科大・基礎工・電子応用工, 2 東京理科大・基礎工・生物工)

14. 生命はどのようにして生まれたか? GADV 仮説と RNA ワールド仮説

○池原 健二 (G&L 共生研究所, 国際高等研究所)

15. 生命起源の2 遺伝子仮説からみるRNAワールド
○川村 邦男 (広島修道大学・人間環境学部)

16. NMR による SELEX 過程の解析
天野 亮¹, 青木 一晃¹, 中村 義一^{2,3}, 神津 知子⁴, ○坂本 泰一¹ (¹千葉工大, ²東大・医科研, ³株式会社リボミック, ⁴埼玉県立がんセンター)

17. 試験管内で宿主・寄生体 RNA 複製子の進化的軍拡競争を観察する
○古林 太郎¹, 番所 洋輔¹, 元岡 大祐¹, 中村 昇太¹, 市橋 伯一¹ (¹大阪大学)

<12:25-13:30> 昼食

<13:30-14:30> 分子進化「一般講演 18-21」 座長：木賀大介

18. 段階的セグメント伸長法による構造と機能の共創出～原始タンパク質の進化を妄想する～
○本田 真也 (産業技術総合研究所)

19. タンパク質の進化速度における進化的制約の持続性
○津留 三良 (東京大学)

20. システインを配列中に含まない酵素を用いたシステイン生合成経路の再構築
○藤島 皓介 (東京工業大学地球生命研究所)

21. 再生産可能な再構成型無細胞翻訳系
○網藏和晃¹, 青山遼¹, 日比敬太¹, 下條優¹, 風穴彰洋¹, 福島瑞穂¹, 清水義宏², 上田卓也¹ (1, 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 2, 理化学研究所 生命システム研究センター)

<14:30-15:00> 細胞・システム「一般講演 22-23」 座長：津留 三良

22. プロト細胞モデルでの協力的な RNA 複製体の安定化と共進化
○水内 良, 市橋 伯一 (大阪大学)

23. チューブで創る多細胞生物
○山蔦 栄太郎 (大阪大学)

<15:00-15:05> 閉会挨拶

3月16日(金) <13:00-14:00> ポスターセッション
(奇数: 13:00~13:30) (偶数: 13:30~14:00)

- P1. 生命現象の起源
○服部 宏 (アルファ研究室)
- P2. 膜蛋白ワールド
○多田 友人 (藍里病院 内科)
- P3. 原始地球の大気(H₂O, CO₂, N₂)と太陽風(H⁺)の衝突
○唐澤 信司 (宮城高専・名誉教授)
- P4. 生まれたての星のまわりの多環炭化水素分子
○太田 憲雄 (筑波大学・数理物質)
- P5. 分子アンヴィル酵素モデルと非平衡熱力学による生命の起源と進化の研究及びその持続可能な社会への貢献
○天谷 和夫 (元群馬大学)
- P6. 種々の模擬宇宙地球環境におけるアミノ酸前駆体の安定性
○佐藤 智仁¹, 横尾 卓哉¹, 吉田 聡², 依田 功³, 福田 一志³, 小栗 慶之³, 三田 肇⁴, 中川 和道⁵, 癸生川 陽子¹, 小林 憲正¹ (¹横浜国立大学, ²量子科学技術研究開発機構, ³東京工業大学, ⁴福岡工業大学, ⁵神戸大学)
- P7. 種々のエネルギーによる弱還元型模擬原始地球環境下でのアミノ酸生成の検討
○青木 涼平¹, 伊勢 絢一¹, 木下 美栄¹, 福田 一志², 小栗 慶之², 柴田 裕実³, 高橋 淳一¹, 河村 公隆⁴, Bhagawati Kunwar⁴, 癸生川 陽子¹, 小林 憲正¹ (¹横浜国立大学, ²東京工業大学, ³大阪大学, ⁴中部大学)
- P8. アミノ酸残基の非酵素的反応はタンパク質構成アミノ酸の選択に影響を与えたか
仲吉 朝希^{1, 2}, 加藤 紘一^{1, 3}, 福吉 修一³, 栗本 英治¹, ○小田 彰史^{1, 2, 4} (¹名城大薬, ²金沢大院医薬保, ³金城学院大薬, ⁴阪大蛋白研)
- P9. 限定アミノ酸セットによる原始的人工ヘムタンパク質の創製
福田 晋士、倉沢 俊太、○新井 亮一 (信州大学繊維学部)
- P10. 模擬星間環境下での核酸塩基類の生成と安定性の検証
○原田 拓¹, 時村 隼人¹, 福田 一志², 小栗 慶之², 吉田 聡³, 癸生川 陽子¹, 小林 憲正¹ (¹横浜国立大学, ²東京工業大学, ³量子科学技術研究開発機構)
- P11. 近赤外線を利用して酸素発生型光合成を行うための現実的な反応機構
○滝澤 謙二 (自然科学研究機構アストロバイオロジーセンター)
- P12. 火星生命探査に用いる蛍光色素の最適濃度検討

○岡田 朋華¹、村野 由佳¹、増田 直旺¹、吉村 義隆²、宮川 厚夫¹、横堀 伸一¹、
山岸 明彦¹ (¹ 東京薬科大学 生命科学部 応用生命科学科、² 玉川大学 農学部
生命化学科)

P13. 長期乾燥耐性に関与するカロテノイドの探索

○林 梨沙子¹、河口 優子¹、青木 元秀¹、野呂 幸佑¹、橋本 博文²、横堀 伸一¹、
山岸 明彦¹ (東京薬科大学¹, ISAS/JAXA²)

P14. DNA をもつ原始生命を模擬した実験進化モデルの確立

○酒谷 佳寛、市橋 伯一(大阪大学)

P15. 鈴木-宮浦クロスカップリングによる自己再生産ダイナミクスの創出を志向したジャイアントベシクルの作製とマイクロ流体デバイスでの捕捉

○杉山 博紀¹、大崎 寿久^{2,3}、竹内 昌治²、豊田 太郎¹ (¹ 東大院総合、² 東大
生研、³ KISTEC)

P16. ゲノム情報拡張の実験的再現

○植田 健介、水内 良、市橋 伯一 (大阪大学)

P17. 連続式反応を用いた人工細胞モデルの長期進化実験

○吉山 友明、市橋 伯一 (大阪大学)

P18. RNA 複製酵素を提示した in vitro virus による自律進化システム

○新井秀直¹、伏見譲²、根本直人^{1,3} (¹ (株) Epsilon Molecular Engineering、
² JST 先端計測、³ 埼玉大院・理工)

P19. 自然界の根底にある対称性と生命 — 朝永振一郎の仮説よりの類推

○竹松哲男 (日本アストロバイオロジーネットワーク)