

## S1 日本列島人の成立～縄文から弥生へ～

オーガナイザー：斎藤 成也（遺伝研・集団遺伝）

### S1-1 紀元前10世紀前後の朝鮮半島南部からの文化拡散

○藤尾 慎一郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 歴史博物館

紀元前10世紀後半に九州北部で灌漑式水田稲作が始まるまでに、朝鮮半島南部から二つの大きな波があった。欣岩里型農耕文化と検丹里型文化複合体である。

紀元前11世紀、朝鮮半島南部から畑稲作を含む欣岩里型農耕文化の情報が、九州東北部から中国地方にかけての地域に及んだ。日本最古のコメや石庖丁はこの時に出現するが、縄文社会に与えた影響は小さく、縄文人が土器の文様を受け入れた程度であった。

紀元前10世紀後半、遼寧式青銅器文化の生産基盤である灌漑式水田稲作を行う青銅器文化人が九州西北部に移住した。水田稲作・社会・祭祀などがパックになった検丹里型文化複合体の導入は、やがて縄文社会を大きく改変することになる。

### S1-2 古代人のゲノムから

○篠田 謙一<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 科博・人類

近年、次世代シーケンサーが実用化したことで、古人骨を対象としたDNA分析でも、大量のシーケンスデータを取得することが可能になっている。我々はこの手法を用いて、縄文人と弥生人の人骨から抽出したDNAの解析を続けている。本発表では、これまでの分析で得られたデータに基づいた、縄文人と弥生人の遺伝的な特徴を報告する。ミトコンドリアDNAの全塩基配列を用いた系統分析では、縄文人には明瞭な地域差があることが明らかになった。また弥生人に関しては、渡来系弥生人、西北九州弥生人、そして東北地方の弥生人について解析を進め、ゲノム解析によってそれぞれに異なる特徴があることが判明した。

### S1-3 日本列島中央部における「うちなる二重構造」

○斎藤 成也<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 遺伝研・集団遺伝

ヒトゲノムの多様性を調べる方法は、人類進化の研究に革命をもたらした。われわれは二重構造モデルで仮定される二回の移住を三段階に分割した。第一段階はいわゆる縄文人を形成したが、第二段階と第三段階の移住民は、縄文人とはかなり異なっている。彼らにより、日本列島の中央部に「うちなる二重構造」が生じた。九州北部から関東までをつなぐ日本列島中央軸とその周辺である。現在にいたるまで中央軸に東アジアの大陸部から移住が続いてきたために、周辺部に第二段階の移住の波がより高い痕跡を残している。移住時期はまだ明確ではないが、第三段階は弥生時代以降であり、第二段階はその直前である縄文時代後晩期だったと考えている。

## S2 更新世人骨を産出する白保竿根田原洞穴遺跡の成り立ち

オーガナイザー：河野 礼子（慶應大・文）・土肥 直美

### S2-1 白保竿根田原洞穴遺跡の調査概要報告

○仲座 久宜<sup>1</sup>

<sup>1</sup>沖縄県埋文

白保竿根田原洞穴遺跡は、沖縄県石垣島の新石垣空港内に所在する。2008年に発見され、2010年の緊急調査に続き、2012年から2016年まで確認調査が行われた。調査当初に採取された人骨は、骨中のコラーゲンから年代測定を行い、国内最古の約20,000年前とする結果が得られ注目を集めた。調査・分析は考古学、人類学、地質学等の手法を導入して行い、複数時期におよぶ堆積が成層状態で確認されている。これにより遺跡は約20,000年もの間利用された複合遺跡であるとともに、これまで八重山諸島最古とされた約4,000年前の下田原期を大きく遡る時期に人類が到達していたことが判明している。中でも人骨片は1,000点以上が得られ、その状況から風葬墓の可能性が示されている。

### S2-2 白保竿根田原洞穴と遺物包含層の形成過程

○石原 与四郎<sup>1</sup>、吉村 和久<sup>2</sup>、山内 平三郎<sup>3</sup>

<sup>1</sup>福岡大・理、<sup>2</sup>九州大・RIセ、<sup>3</sup>沖縄鍾乳洞協会

白保周辺の地形、地質分布、鍾乳石の年代に基づく白保竿根田原洞穴遺跡の地質学的・堆積学的検討からは、洞窟はおよそ34万年前および24万年前の琉球層群のサンゴ礁の石灰岩中に、最終間氷期～氷期にかけて拡大・形成されたことが示唆される。一方、人骨を含む堆積層は、標高40m付近で起こった洞窟の大規模な陥没と落盤の堆積および洞口の開口に伴い、落盤上に堆積した細粒なシルト～粘土を主体とする洞窟斜面～平坦面の堆積物からなることが明らかになった。このような洞窟の陥没と落盤の堆積は、洞窟河川による堆積物の侵食を遠ざけるとともに、レスを主体とする堆積物の流入および人類のアクセスを可能にすると考えられる。

### S2-3 白保竿根田原洞穴遺跡の年代

○吉村 和久<sup>1</sup>、米田 穰<sup>2</sup>、杉原 真司<sup>1</sup>、石原 与四郎<sup>3</sup>、土肥 直美

<sup>1</sup>九州大・RIセ、<sup>2</sup>東京大・総合博、<sup>3</sup>福岡大・理

鍾乳石と古人骨から得られた絶対年代について紹介する。鍾乳石のU-Th年代の中で最も古いものが数m四方の巨大な鍾乳石（フローストーン）から採取したものであり約5万年前であった。当時、すでに鍾乳石が大規模に成長可能な空洞が地下に存在していた。その後、陥没に伴い洞口が開口し、後期更新世から完新世初頭、下田原式期と無土器文化期、グスク時代中森期にわたる地層で人間活動の痕跡が残された。それぞれの層準の絶対年代は、多数の古人骨や他の動物骨から抽出したコラーゲンの放射性炭素年代により直接明らかにされた。古人骨のフッ素濃度も大まかな層準区分に有効であった。鍾乳石や古人骨に記録された古環境情報についても紹介する。

S2-4 白保竿根田原洞穴遺跡の旧石器時代人骨出土状況から考えられる遺跡の性格と葬墓制

○片桐 千亜紀<sup>1</sup>、徳嶺 里江<sup>1</sup>、河野 礼子<sup>2</sup>、土肥 直美

<sup>1</sup>沖縄県立埋蔵文化財センター、<sup>2</sup>慶応大学文学部

石垣島白保竿根田原洞穴遺跡では、2010年～16年にかけて、沖縄県立埋蔵文化財センターによる発掘調査が継続的に実施された。その結果、1,000点を越える多量の旧石器時代人骨が出土した。人骨は5つの集中区からまとまって出土しており、それぞれの集中区には複数体分の人骨が含まれていることが明らかとなった。ほとんどの人骨は解剖学的位置関係を保っておらず、バラバラの状態を確認されるが、一部、解剖学的位置関係を保つものもある。特に4号人骨は岩陰に仰臥屈葬で葬られたと考えられ、旧石器時代の葬墓制を知る上で重要な発見となった。これら旧石器時代人骨の出土状況と人骨の基礎的な分析結果から考えられる葬墓制について報告する。

### S3 ミャンマーの古霊長類学

オーガナイザー：高井 正成（京都大・霊長研）

#### S3-1 ミャンマーから出土した新第三紀の霊長類化石

○高井 正成<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学霊長類研究所

ミャンマー中部に分布する新第三紀後半のイラワジ層は、年代的に南アジアの中部～下部シワリク層に対比され、豊富な陸生哺乳類化石が見つかることが知られていたが、20世紀までは霊長類の化石は報告されていなかった。近年、日本やフランスの調査隊によりイラワジ層から複数の霊長類化石が見つかり、古霊長類学的な知見が蓄積されつつある。本講演では、これまでにミャンマーおよび近隣地域からみつかった霊長類化石の産出状況を概観し、東南アジア地域における霊長類相の変化とその背景となる古環境復元に関して検討する。

#### S3-2 ミャンマーのポツパ火山の西麓でイラワジ層を覆う凝灰岩

○佐野 貴司<sup>1</sup>、谷 健一郎<sup>1</sup>、河野 礼子<sup>2</sup>、楠橋 直<sup>3</sup>、Taung Hike<sup>4</sup>、高井 正成<sup>5</sup>

<sup>1</sup>国立科学博物館地学研究部、<sup>2</sup>慶應義塾大学文学部、<sup>3</sup>愛媛大学理学部、<sup>4</sup>メイティラー大学、<sup>5</sup>京都大学霊長類研究所

ミャンマー中部に分布する後期中新世から更新世の陸成層であるイラワジ層は霊長類をはじめとする哺乳類化石が産出するが、その正確な年代は良く分かっていない。このイラワジ層の中に凝灰岩が複数挟まれており年代測定が可能なジルコンも産出した。凝灰岩が挟まれる場所は鮮新世から更新世の火山であるポツパ山の西麓である。そのため凝灰岩とポツパ火山の溶岩を比較し、凝灰岩の起源を報告する。

#### S3-3 ミャンマー中央部の後期中新世ホミノイド産地から発見されたウシ科化石群集に基づく年代考察

○西岡 佑一郎<sup>1</sup>、高井 正成<sup>2</sup>、河野 礼子<sup>3</sup>、タウン タイ<sup>4</sup>、ジンマウン マウンテイン<sup>5</sup>

<sup>1</sup>早稲田大学高等研究所、<sup>2</sup>京都大学霊長類研究所、<sup>3</sup>慶應大学文学部、<sup>4</sup>メイティラー大学、<sup>5</sup>マグウェイ大学

ミャンマー中央部イエナンジャウン及びマグウェイ地域のイラワジ堆積層からは陸生哺乳類化石が発見されている。マグウェイ地域はホミノイド類の化石産地でもあるが、これらの地域から発見された化石群集は南アジアで約 10.7 Ma 以降に出現した *Hipparion* を含むことから、後期中新世前半の哺乳類相と考えられてきた。近年、ミャンマー・日本共同調査隊により発見されたウシ科化石を詳しく検討したところ、マグウェイ化石群集は 8.5 Ma 以降に出現した *Pachyportax* が優占的であったのに対し、イエナンジャウン化石群集は 9 Ma 以前から出現していた *Helicoportax* と *Selenoportax* のみが含まれている事がわかった。したがって、マグウェイ相の年代はイエナンジャウン相よりも年代的に新しい可能性が強い。

S3-4 ミャンマー中部で発見されたホミノイド化石について

○河野 礼子<sup>1</sup>、高井 正成<sup>2</sup>、タウンタイ<sup>3</sup>、ジン・マウン・マウン・テイン<sup>4</sup>

<sup>1</sup>慶応義塾大学文学部、<sup>2</sup>京大・霊長研、<sup>3</sup>メイッティエーラ大、<sup>4</sup>マグウェー大

2017年2月にミャンマー中部のデビンガン地域で発見したホミノイドの上顎骨について報告する。同地域では、2008年にフランスとミャンマーの共同調査隊がホミノイド類の上顎遊離歯化石を発見し、隣国のタイでコレクターが所持していた同地域産出とされる下顎骨化石とともに Khoratpithecus として報告している。しかしデビンガンの新標本は、歯や上顎骨の形態特徴から Khoratpithecus とは異なり、南アジアのシワリク層から見つかった Sivapithecus に近縁と考えられる。本発表ではこの上顎骨化石についての予備的な検討の結果を報告する。

#### S4 次世代人類学は何をめざすか？

オーガナイザー：太田博樹（北里大・医）、河村正二（東京大・新領域）

##### S4-1 エピゲノム研究：最近の進歩と人類進化・多様性研究への応用

○中林 一彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立成育医療研究センター研究所・周産期病態研究部

次世代シーケンス技術の普及とあいまってエピゲノム解析技術が急速に進歩したことを背景に、国際コンソーシアム体制の下で数百種類のヒト細胞・組織の標準エピゲノム情報が取得・公開され、疾患研究への応用が始まっている。また、特定のゲノム部位のエピジェネティック修飾を改変する「エピゲノム編集」技術も確立され、将来的に疾患治療に応用されることが期待される。このようなエピゲノム関連技術の現状を概説し、さらにヒトを含む霊長類におけるエピゲノム進化・多様性研究の例を演者自身のゲノムインプリンティング研究も含めて供覧したい。

##### S4-2 数千人規模の日本人全ゲノムリファレンスパネルと今後

○長崎 正朗<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>東北大学 東北メディカル・メガバンク機構 ゲノム解析部門 バイオメディカル情報解析分野、<sup>2</sup>東北大学 大学院情報科学研究科 応用情報科学専攻 バイオメディカル情報解析分野

当機構では、宮城県、岩手県においてゲノムコホート調査を推進しており、15万人の地域住民リクルートを完了し追跡調査を進めている。これに並行し、個別化予防、個別化医療の実現に向けて、日本人のゲノム情報の基盤構築を進めている。本講演では、実際に人数を拡大することでどのようなカタログに拡充ができたか説明を行い、人数規模を積み出す意義と今後人数規模をさらに拡充する意義について説明をおこなう。また、より精度の高い全ゲノムリファレンスパネルの構築に向け、長鎖型シーケンサを用いることで国際参照配列を改良した日本人参照配列や参照配列デコイ配列の構築を進めている。これらの性能や意義についてもあわせて説明を行う。

##### S4-3 エネルギー代謝システムの多様化に関与するエピジェネティクスの探索

○中山 一大<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京大学大学院新領域創成科学研究科先端生命科学専攻

エピジェネティクス修飾の一つであるゲノム DNA メチル化は、遺伝子の発現量を変化させることにより各種疾患の発症に寄与している。各個人の DNA メチル化パターンは、祖先や胎生期の栄養状態を反映して変化するので、オランダ飢饉研究で報告された“世代を超えた環境ストレス継承”の有望な分子基盤と考えられている。また、DNA メチル化の変化は、塩基配列の変化よりも短時間で起きるので、ヒトの急速な表現型多様化にも関与しているかもしれない。本稿では、遊牧と農耕という異なる生業に適応した東アジア人の中での DNA メチル化パターンの比較に基づいて、ヒトのエネルギー代謝システムの多様化とエピジェネティクスの関係について議論する。

#### S4-4 ゲノムヒト化モデルに向けたゲノム編集技術

○吉見 一人<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>大阪大・医・ゲノム編集センター、<sup>2</sup>大阪大・医・動物実験施設

近年、ゲノム編集技術を利用することで、簡単かつ迅速に遺伝子改変モデル動物を作製できるようになった。特に、動物の遺伝子をヒト由来配列やヒト特異的変異に置き換えたゲノムヒト化モデルを作製・利用することで、これまで多数同定されてきたヒト進化関連ゲノム領域の影響を、生体を用いて実証することがシームレスに可能になりつつある。我々は、マウス・ラットを対象に CRISPR/Cas9 を用いた効率的な遺伝子改変法を開発し、様々な遺伝子改変パターンを有するマウス・ラットを作製してきた。本シンポジウムでは、これまで開発してきた効率的ノックイン動物の作製法とゲノムヒト化動物への応用例について紹介したい。

## S5 ヒトはなぜ二足で歩けるのか？哺乳類モデルから探る二足歩行の戦略とその進化

オーガナイザー：平崎 鋭矢（京都大・霊長研）

### S5-1 足の動きと形態から見た霊長類の二足歩行と四足歩行

○平崎 鋭矢<sup>1</sup>

<sup>1</sup>京都大学

通常は四足歩行を行なう霊長類が二足で歩くと、足の動きにはどのような変化が生じるのだろうか。それは二足歩行を継続することでどのように変わっていくのだろうか。形態はどのように関わるのだろうか。我々は、ヒトの二足歩行を可能にする足の形と動きが形成された機序を明かにすることを目的として、霊長類の足部の筋配置および歩行時の動態に関する分析を継続中である。今回は足の機能軸に注目し、サル類では第3趾上、ヒトでは第2趾上にあるこの軸について、運動学および形態学的側面から考察を加える。また、二ホンザルの四足歩行、二足歩行、二足訓練後の歩行を比較した結果を紹介し、二足歩行に要求される足の動きについて考える。

### S5-2 踵骨形態と直立二足歩行の進化

○荻原 直道<sup>1</sup>

<sup>1</sup>慶應大・理工

二足歩行運動は、足部が地面から受ける反力を身体に適切に作用させることによって、身体を移動させる力学現象である。したがって、地面と直接的に接触し、力のやりとりを行う足部筋骨格構造は、二足歩行を生成する上で機能的に形作られていると予想される。実際に、ヒトの足部形態は二ホンザルのそれと比較すると、踵骨が相対的に頑丈で大きく、またヒト足部は縦アーチ構造を有するため、踵骨後部が下方を向く（二ホンザルでは上方を向く）、など両者で大きく異なっている。本研究では、二ホンザル二足歩行のシミュレーションの足部形態を仮想的に改変したときに起こる二足歩行運動の変化から、踵骨形態と二足歩行機能の関係を考察する。

### S5-3 無拘束二ホンザルの補足運動野におけるトレッドミル歩行中の単一神経細胞活動

○中隋 克己<sup>1,2</sup>、日暮 泰男<sup>1,3</sup>、村田 哲<sup>1</sup>、稲瀬 正彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>近畿大・医・生理、<sup>2</sup>岩手医大・医・生理、<sup>3</sup>山口大・共同獣医・生体機能

直立二足歩行における大脳皮質制御機序の解明を目指して、サルに四足歩行と二足歩行を交互に行わせ、補足運動野（下肢・体幹領域）の単一神経細胞活動と四肢・体幹の筋活動を同時に記録した。二足歩行では下肢・体幹への荷重負荷と直立姿勢の不安定性が四足歩行に比べて増大する。かような生体力学的拘束の下で、二足歩行中の下肢・体幹筋群の活動は四足歩行に比べて増大し、特に体幹筋では歩行周期に伴う律動的活動成分が著増した。補足運動野細胞の活動様式は、下肢・体幹筋群の空時間的活動様式に極めて類似した。以上の結果は、二足歩行の遂行に際してサルの補足運動野が律動的な下肢運動と動的な体幹姿勢の統合的制御に寄与することを示唆する。



S5-4 ヒト、ラット二足歩行モデルの筋電図学的比較研究

○和田 直己<sup>1</sup>、森 大志<sup>2</sup>

<sup>1</sup>山口大学、<sup>2</sup>広島県立大学

Bipedal (Bp) locomotion is one of the most characteristic motor behaviors in human beings. Innate quadrupedal (Qp) four-legged animals also often walk bipedally. The walking posture, however, is significantly different between the two. This suggests that although both have a potential to walk bipedally, however, the human has a body scheme suitable for Bp locomotion, probably its skeletal system. The skeletal system includes the lumbar lordosis, sacral kyphosis, a round pelvis, a large femur neck angle, short feet, and so on. To verify this hypothesis, we compared kinematic and EMG activities between rats and humans during Qp and Bp locomotion on a treadmill belt. The rat is a representative Qp animal, but it is able to acquire Bp walking capability with motor learning. Although the mobile ranges of the hindlimb joint are different during each locomotor pattern between rats and humans, both showed replicable flexion and extension excursion patterns for each joint depending on the locomotor phase. There are many phase-locked EMG bursts between rats and humans during the same walking task and these are observed in the proximal rather than the distal muscles. This suggests that both rats and humans utilize similar neuronal systems for the elaboration of Qp and Bp locomotion. It was interesting that both subjects showed more muscle activities during non-natural locomotor patterns; Qp < Bp for rats and Bp < Qp for humans. This indicates that rat Bp and human Qp walking need more effort and we may be able to find its reason in their skeletal system.

S5-5 皮質運動野活動から考察する二足歩行能力の獲得

○森 大志<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>県立広島大学大学院総合学術研究科、<sup>2</sup>県立広島大学大学保健福祉学部

若齢二ホンザルは運動学習により二足歩行能力を獲得し、その歩容にはヒトと共通した運動学的・運動力学的特徴が観察される。また二ホンザルが二足歩行を行う際には大脳皮質運動野の活動性が増加することが糖代謝を指標とした陽電子断層撮影法で観察された。さらにこれらの二ホンザルでH反射（脊髄運動細胞の興奮性を示す指標）を記録したところ、その振幅は減少していた。これらの結果は二足歩行運動を学習した二ホンザルでは、大脳皮質を含めた中枢神経系が可塑的な変化を示したことを示唆する。そこで本シンポジウムでは、大脳皮質可塑性について我々の最近の知見を紹介し、ヒトの二足歩行の獲得について考察したい。

## S6 今、『エイブの会』の意義を考える

オーガナイザー：尾本 恵市 司会：岡田 守彦

### S6-1 人類学の立場から

○尾本 恵市

坪井正五郎は、博物学の素養をもつ理学部出身者で人類の自然と人文の両面に広く興味をもち、人類学の総合的性格を世に知らしめた。彼の急死（1913）後この総合性は失われ、狭い専門分野が主流となる。これに反発した若手研究者の運動が「エイブの会」である。わが国の人類学の現状を見る時、この歴史的事件を忘れてはならない。方法論に従い多数の「形容詞つき」人類学が生まれたが、「人類学とは何か」という根本命題の論議は充分でない。演者は日本発の新しい総合人類学を模索する中で、「DNAから人権まで」を包含する文理合同・学際的な人脈造りを行っている。参考『ヒトと文明－狩猟採集民から現代を見る』（ちくま新書、2016）。

### S6-2 先史学の立場から

○今村 啓爾<sup>1</sup>

<sup>1</sup>帝京大学文学部

1924年の加曾利貝塚の発掘をきっかけに人類生物学と先史学は分離し、それぞれの道を歩み始めた。従来の民族論にあきたらない小金井良精は、骨資料に基づく人類研究を進めるためにこの発掘を行ったが、それに参加した山内清男ら若手の興味は、貝塚の層位的発掘による土器編年、すなわち先史学の枠組みの構築にあった。やがて関東だけで50型式を超える序列となる編年の精密化は、土器研究の役割にも変化をもたらした。担い手である人間集団と密着したものとして、年代差だけでなく、集団の動きや盛衰を示すことが確かとなり、骨学や遺伝学が解明してきた人間の生物学的変異や移動現象とも類似する。自然環境の変化や生業の成功・不成功など生態の問題にもかかわる。しかし土器型式は人類生物学が扱う集団規模よりずっと小さい単位なので、現象は似ていても重ねることは難しい。

人類科学の総合化はきわめて困難な課題であるが、人類が多面的存在である以上、理解のためには避けられない。本日は時間の制約もあり、人類生物学と先史学の関連に限って、それらが専門分化して発達した経過と、将来両分野が高度な研究レベルで再統合される可能性について考えてみたい。

### S6-3 民族学の立場から

○煎本 孝<sup>1</sup>

<sup>1</sup>北海道大

人類学、先史学、民族学という学問分野の分化と統合の過程を民族学（文化人類学）の立場から検証し、自然と文化の人類学という新たな人類学のパラダイムを提示する。さらに、最近の心の研究に言及した上で、21世紀において民族学・民族誌は社会科学研究のためのさまざまな方法論への貢献を行い、文化人類学は従来の伝統文化の民族誌的研究から離れ、新たな課題のもとに社会科学の中に拡散するという研究動向を指摘する。ゲノム研究や統計学的分析が覇権を持つこの時代において、人類学が社会的案件研究のためのいかなる貢献を行い得るのかが重要となる。

S6-4 ヒトの総合的研究への民俗学の貢献

○川田 順造<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 神奈川大学日本常民文化研究所

川田は生物としてのヒトの研究を志して、東京大学教養課程でも理科Ⅱ類（1953年）に入学し、大学院前期課程でも理学部人類学教室で学んだが、同時に祭と芸能の民俗学的研究に大学以前から関心を持ち、日本での現地調査や折口信夫、郡司正勝、山本健吉、新井恒易、J. HARRISON、J.G. FRAZER、G. THOMSON らの民俗学的芸能・演劇研究に触発されてきた。初期の『人類学雑誌』には、柳田國男が「踊りの今と昔」はじめ多くの民俗学的研究を寄稿している。上記研究者に加えて、澁澤敬三、南方熊楠、関敬吾、大林太良、小澤俊夫、小島<sup>よしゆき</sup> 瓊禮、大島建彦、宮本常一などの膨大な研究は、研究対象においても、研究方法においても、民俗学と人類学の区分を立てることの無意味を明らかにし、ヒトの総合的研究への道を示すものである。

コメンテーター：小金淵 佳江・小西 信義・澤藤 りかい・中村 美知夫・橋本 裕子・山口 未花子・山越 言・山田 康弘・米田 穰