ISSN 1349-7154

日本熱帯生態学会ニューズレター No. 107

Tropical Ecology **Letters**

日本熱帯生態学会 Japan Society of Tropical Ecology May 25, 2017

第 27 回 日本熱帯生態学会年次大会最終案内

年次大会最終案内
【1 ページ】
第 27 回日本熱帯生態学会年次大会の最終案内を掲載しました.

「フィリピン・セブ島のスイギュウ乳チーズ(*keso*)(2)」
【12 ページ】
辻 貴志さんの記事を掲載しました.

掲載記事

1 年次大会最終案内
12 フィリピン・セブ島のスイギュウ乳チーズ(*keso*)(2) 辻 貴志

学会会長:米田 健
大会実行委員長:鈴木 英治
大会実行委員会:相場慎一郎, 鵜川 信, 大塚 靖, 加治佐 剛, 河合渓, 鈴木真理子, 高宮広土, 藤井琢磨, 山本宗立
主催:日本熱帯生態学会
共催:鹿児島大学国際島嶼教育研究センター, 奄美市, 奄美群島広域事務組合
連携:東南アジア学会, 日本アフリカ学会, 日本サンゴ礁学会, 日本タイ学会, 日本泥炭地学会, 日本熱帯農業学会, 日本マングローブ学会, 日本島嶼学会
日時:
2017 年 6 月 16 日(金) 編集委員会, 評議会
6 月 17 日(土) 一般発表セッション, 総会
吉良賞授賞式・講演, 懇親会
6 月 18 日(日) 一般発表セッション, 公開シンポジウム
6 月 19 日(月) エクスカーション
参加費:
当日大会参加費:一般 6,000 円/学生 3,000 円
当日懇親会費:一般 6,000 円/学生 3,000 円
講演要旨集のみの購入:2,000 円
公開シンポジウム:無料

会場:奄美文化センター&奄美市立奄美博物館
(奄美市名瀬長浜町 517)
[懇親会会場] ホテルビッグマリン(奄美市名瀬長浜町 27-1)
[大会本部] 島嶼研奄美分室(奄美市名瀬柳町 2-1)
大会実行委員会:〒890-8580 鹿児島市郡元 1-21-24
鹿児島大学国際島嶼研究センター
第 27 回日本熱帯生態学会奄美大会実行委員会
電子メール:jaste27amami@yahoo.co.jp

電話:099-285-7394(島嶼研事務室), 0997-69-4852(奄美分室)
FAX:099-285-6197(島嶼研事務室), 0997-69-4853(奄美分室)

大会ウェブサイト: http://cpi.kagoshima-u.ac.jp/jaste27/

一般発表に関する注意：

口頭発表

発表時間は 14 分 30 秒（発表 12 分・質疑 2 分 30 秒），時間厳守です．発表者は，次の講演の座長を行ってください．会場では Windows 8 以降のバージョン，Power Point 2013 が動作するパソコンを用意します．進行の妨げになるため，個人のパソコンの接続はお控えください．発表ファイル（推奨形式は ppt，pptx，pdf）は USB で持参して，当日のセッション開始前（午前と午後開始前）にパソコンにロードしてください．大会事務局では，アニメーションや動画の動作を保証しません．発表用のスライドのサイズ（縦横比）は 4:3 としてください．

ポスター発表

ポスターは横 120 cm×高さ 180 cm に収まる大きさでご用意ください．A0 サイズを推奨します．ポスターを貼り付けるための画鋲等は実行委員会にて用意します．ポスター展示可能時間は，6 月 17 日（土）の 9 時から 6 月 18 日（日）の 13 時 30 分までです．コアタイムは，6 月 17 日 15 時 30 分から 16 時 30 分です．著者はコアタイム中，ポスター前で待機してください．

優秀発表賞

優秀発表賞にエントリーされた発表については，匿名の選考委員が審査にあたり，大会終了後に授賞者本人（原則として筆頭著者）宛に通知し，学会ウェブサイトとニューズレターで発表します．授賞者には賞状が授与されます．

昼食に関するお知らせ

各自でご用意ください．会場周辺には飲食店やスーパーがあります．当日地図にてご案内いたしますのでどうぞご利用ください．

アクセス

- バス利用の方：

【奄美空港より】

島バス「名瀬（ウエストコート前）」行に乗車し，「ウエストコート前」で下車（所要約 60 分），「ウエストコート前」で乗り換え，島バス「虹の丘・平松公園・里」行に乗車し，「長浜」で下車（所要 15 分），バス停より北向き直進，徒歩 3 分．

【奄美市名瀬より】

島バス「ウエストコート前」ないし市役所前等各バス停で乗車，「長浜」で下車（所要約 15 分），バス停より北向き直進，徒歩 3 分．

- タクシー利用の方：

「奄美文化センター」とご指定下さい（名瀬より約 10 分，通常 1000 円未満）．

- 自家用車利用の方：

博物館裏駐車場をご利用ください（博物館駐車場以外には駐車しないでください）．

詳しくは JASTE27 のホームページをご覧ください

http://cpi.kagoshima-u.ac.jp/jaste27/

The 27th Annual Meeting of the Japan Society of Tropical Ecology (JASTE27) in Amami

President of JASTE: YONEDA Tsuyoshi
Chairperson of Executive Committee: SUZUKI Eizi
Members of Executive Committee: AIBA Shin-ichiro, UGAWA Shin, OTSUKA Yasushi, KAWAI Kei, KAJISA Tsuyoshi, SUZUKI Mariko, TAKAMIYA Hiroto, FUJII Takuma, YAMAMOTO Sota

Host: Japan Society of Tropical Ecology
Co-Host: Research Center for the Pacific Islands, Kagoshima University, Amami City, Wide Area Administration Association of Amami Islands
Collaboration with: Japan Society for Southeast Asian Studies, Japan Association for African Studies, Japanese Coral Reef Society, Japanese Society for Thai Studies, Japan Peatland Society, Japanese Society for Tropical Agriculture, Japan Society for Mangroves, Japan Society of Island Studies

Schedule:

June 16 (Fri), 2017	Editorial Board Meeting, Council Meeting
June 17 (Sat), 2017	Oral Session, Poster Presentation Core Time, General Meeting, Kira Award Ceremony & Lecture, Banquet
June 18 (Sun), 2017	Oral Session, Public Symposium
June 19 (Mon), 2017	Excursion

Participation Fee:

On-site Participation Fee	Ordinary: 6,000 yen	Student: 3,000 yen
On-site Banquet Fee	Ordinary: 6,000 yen	Student: 3,000 yen
Abstract Book Only	2,000 yen	
Public Symposium	Free (for both members and non-members)	

Venue: Amami Culture Center & Amami Museum, Naze-Nagahama 517, Amami City, 894-0036, JAPAN
[Banquet Venue] Hotel Big Marine (Naze-Nagahama 27-1, Amami City, 894-0036, JAPAN)
[Meeting Headquarter] Amami Station, Research Center for the Pacific Islands, Kagoshima University, Naze-Yanagimachi, 2-1, Amami City, 894-0032, JAPAN

Executive Committee:
Research Center for the Pacific Islands (CPI), Kagoshima University, 1-21-24 Korimoto, Kagoshima 890-8580, JAPAN
Email: jaste27amami@yahoo.co.jp
TEL: 099-285-7394 (Office of CPI), 0997-69-4852 (Amami Station of CPI)
FAX: 099-285-6197 (Office of CPI), 0997-69-4853 (Amami Station of CIP)
JASTE27 website: http://cpi.kagoshima-u.ac.jp/jaste27/

Presentation Guidelines:

- Oral Presentation;
  Each presenter is given 14.5 minutes (12 minutes for presentation and 2.5 minutes for questions and answers). Please keep to the presentation time. Each presenter is asked to moderate the following presentation. Computers installed with versions after MS Windows 8 and Power Point 2013 will be provided by the Executive Committee. Please do not connect personally owned computers to save time. Presentation files (we accept following formats; .ppt, .pptx, or .pdf) should be loaded to the computer before the session starts in the morning. The Executive Committee does not have responsibility for any troubles regarding the motion of animation and videos used in each presentation. Format your PowerPoint slides in 4:3 format and not 16:9.
- Poster Presentation;
  Poster should not exceed 120 cm and 180 cm in width and height, respectively. A0 size is recommended. Push pins will be provided for your convenience. Poster can be exhibited from 9:00, June 17 to 13:30, June 18. Core time is from 15:30 to 16:30, June 17 (Sat). Presenting authors are requested to stay at their posters during the core times.
- Best Presentation Awards;
  Presentations registered for the award will be reviewed by anonymous referees. Winners will be informed after the meeting. The results will be announced in JASTE27 Web-Site and JASTE Newsletter. A certificate will be presented to the first-author of each winning paper from the Executive Committee of JASTE27.

Note about Lunch during the meeting

The Executive Committee of JASTE27 will not provide any food such as lunch boxes, drinks, etc. Please go to restaurants and/or stores nearby the conference venue. You will receive a map of the restaurants and/or stores at the reception of JASTE27.

Access:

By Bus:

[From Amami Airport]

Take a bus bound for "Naze (Hotel West Court)" and get off at the "Hotel West Court" bus stop (approx. 60 min). Take a bus bound for "Nijino-oka/Hiramatsu-kouen/Sato" and get off at the "Nagahama" bus stop. 3 minutes by walk, go straight to the north on the street.

[From Naze, Amami City]

There are many bus stops in the city, but it is easy to take a bus bound for "Nijino-oka/Hiramatsu-kouen/Sato" at the "Hotel West Court" bus stop, which is located at the entrance of the hotel, and get off at the "Nagahama" bus stop. 3 minutes by walk, go straight to the north on the street.

By Taxi:

Take a taxi and ask a driver to go to Amami Culture Center (Amami Bunka Center) (approx. 10 min from Naze).

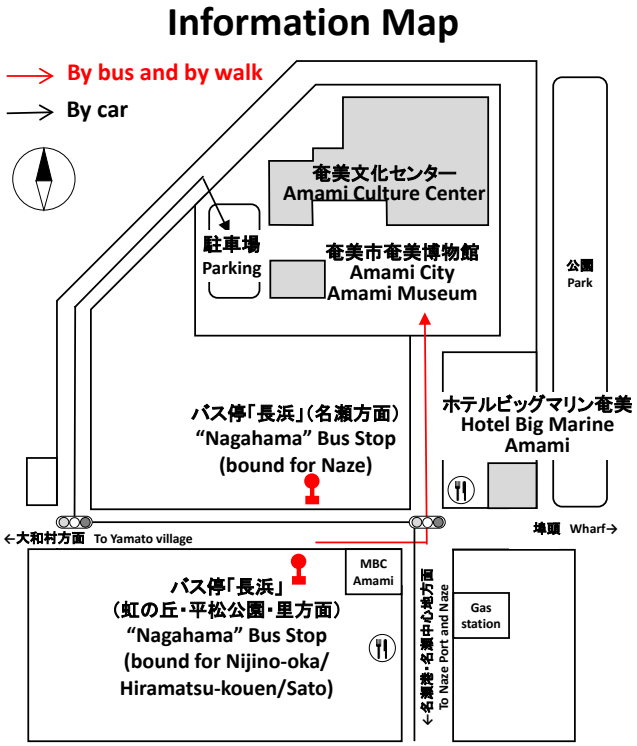
By Car:

Please park your car in Amami City Amami Museum parking zone.

Detailed information is available on the following web site.

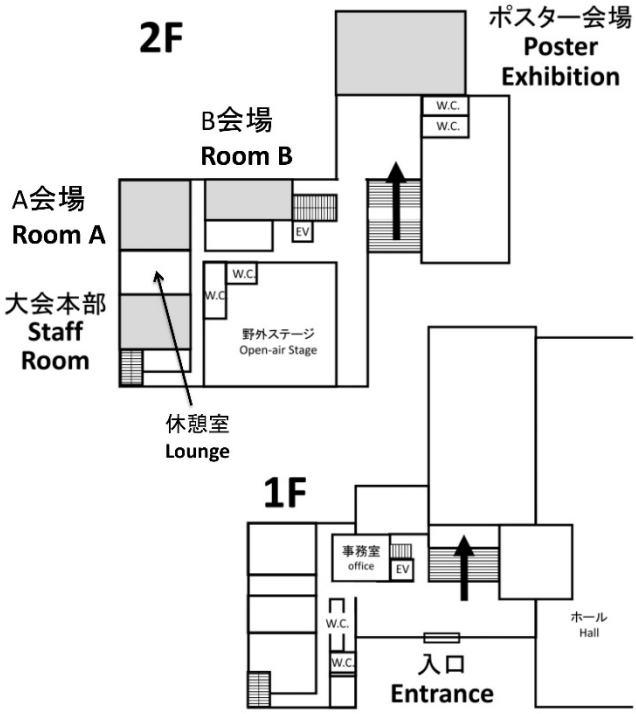
http://cpi.kagoshima-u.ac.jp/jaste27/

会場周辺地図 (Map of venue):

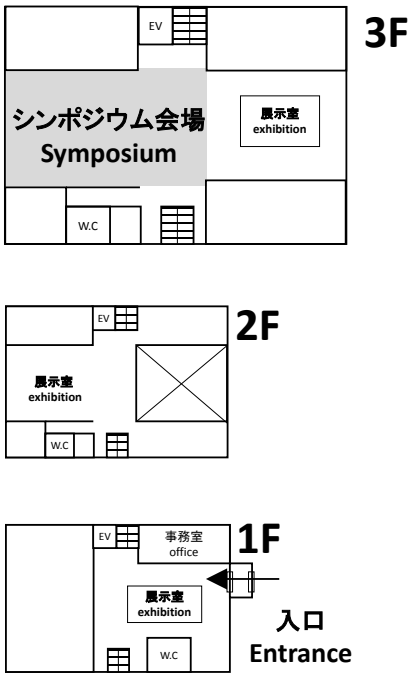


- 長浜バス停より徒歩3分
- 名瀬新港(フェリーターミナル)より徒歩15分，タクシーで3分
- 3 minuets by walk from the "Nagahama" bus stop
- 15 minuets by walk or 3 minuets by taxi from Naze Port Terminal

The Conference Venue (Amami Culture Center)



The Symposium Venue (Amami City Amami Museum)



日程表 Schedule Table

<table>
<tr><th></th><th>A会場
Room A
2階 第2会議室
2F Conference Room 2</th><th>B会場
Room B
2階 第1会議室
2F Conference Room 1</th><th>ポスター会場
Poster Exhibition
2階 ギャラリー
2F Gallery</th><th>シンポジウム会場
Symposium
奄美博物館 3F 企画展示室
Amami Musium 3F Projects Exhibition Area</th><th>受付
Registration Desk</th><th>懇親会
Banquet
ホテルビックマリン
Hotel Big Marine</th></tr>
<tr><td>6月16日
(金)
June 16
(Fri)</td><td colspan="6">13:00-15:00
編集委員会(奄美市役所水道課会議室)
Editorial Board Meeting
15:00-17:00
評議員会(奄美市役所水道課会議室)
Council Meeting</td></tr>
<tr><td rowspan="7">6月17日
(土)
June 17
(Sat)</td><td>9:00-9:20
発表ファイル受付
Presentation file submission</td><td>9:00-9:20
発表ファイル受付
Presentation file submission</td><td rowspan="2">9:00-
ポスター展示
Poster Exhibition</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="6">9:00-17:30
参加登録・支払い
Registration & Payment</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>9:30-12:00
口頭発表
Oral Presentation</td><td>9:30-12:00
口頭発表
Oral Presentation</td></tr>
<tr><td colspan="3">昼食 Lunch 12:00-13:15
12:00-13:05 発表ファイル受付 Presentation file submission</td></tr>
<tr><td>13:15-15:30
口頭発表
Oral Presentation</td><td>13:15-15:30
口頭発表
Oral Presentation</td><td>ポスター展示
Poster Exhibition</td></tr>
<tr><td colspan="3">15:30-16:30 ポスター発表コアタイム
Poster Presentation Core Time</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>16:30-18:00
総会・吉良賞授賞
記念講演</td></tr>
<tr><td colspan="6"></td><td>18:30-20:00
懇親会
Banquet</td></tr>
<tr><td rowspan="4">6月18日
(日)
June 18
(Sun)</td><td>9:00-9:20
発表ファイル受付
Presentation file submission</td><td>9:00-9:20
発表ファイル受付
Presentation file submission</td><td rowspan="2">9:00-
ポスター展示
Poster Exhibition</td><td rowspan="3"></td><td>9:00-13:30
参加登録・支払い
Registration & Payment</td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td>9:30-12:15
口頭発表
Oral Presentation</td><td>9:30-12:15
口頭発表
Oral Presentation</td><td rowspan="2">公開シンポ参加登録
Registration</td></tr>
<tr><td colspan="3">昼食 Lunch 12:15-13:30</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>–13:30
ポスター撤去
Remove Poster</td><td>13:30-16:30
公開シンポジウム
Public Symposium</td></tr>
</table>

口頭発表プログラム Oral Presentation:

2017 年 6 月 17 日（土） 午前 AM June 17 (Sat), 2017

発表ファイルの受付:各会場で 9:00-9:20 の間に済ませてください

Loading your presentation file between 9:00-9:20 at each room

時間 Time	A会場 Room A		B会場 Room B	
	番号 No.	著者・題名 Authors, Title	番号 No.	著者・題名 Authors, Title
9:00-9:20	受付・午前中の講演ファイル準備 Registration and Preparation for Presentation File install for Morning Sessions			
9:30-9:45	A01	宮本　和樹ら Variation in biomass and species composition in relation to natural and human disturbances in Andean forests, Peru	B01	水野　一晴ら インド、アルナーチャル・プラデーシュ州の地域社会における自然利用とトイレ環境
9:45-10:00	A02	Nutiprapun Prapawadee ら Seedling dynamics along altitudinal gradient at Doi Suthep – Pui, Chiang Mai, Thailand.	B02	石丸　香苗ら ブラジル北部の都市―都市近郊における人口移動と食糧の安全保障に関して
10:00-10:15	A03	中村　亮介ら Effect of logging on silicon cycling in a lowland tropical forest in Borneo	B03	大石　高典 熱帯アフリカ都市住民の動物タンパク源消費嗜好性―コンゴ共和国ブラザビルの事例―
10:15-10:30	A04	横山　大稀ら Plant abilities to degrade various forms of soil hydrolysable phosphorus in tropical rain forests on Mount Kinabalu	B04	柴崎　一樹ら ネパール山間部における繊維資源としてのヒマラヤイラクサの加工・販売に見る地域多様性
10:30-10:45	A05	大崎　満ら ABCDEFs Security Enhancement by Tropical Peatland Restoration	B05	原田　一宏ら コミュニティフォレストリーによる地域住民の森林管理―ブータン・ジグメドルジ国立公園の事例
10:45-11:00	A06	高橋　英紀ら インドネシア熱帯泥炭地の水文特性と地下水位予測について	B06	小林　知ら（連携発表：東南アジア学会） カンボジア・トンレサープ湖南岸地域の農業生態環境と生業の変容
11:00-11:15	A07	平野　高司ら 熱帯泥炭の好気的分解にともなう二酸化炭素排出量の評価	B07	石橋　弘之 カンボジアにおける交易品カルダモンの産地の形成
11:15-11:30	A08	山本　浩一ら 沿岸熱帯泥炭地の崩壊による有機炭素の海洋への流出	B08	Saroj Kandel ら How can ecotourism be an alternative tool to enhance livelihood and conserve wildlife? A case study of Chitwan National park in Nepal
11:30-11-45	A09	石倉　究ら 熱帯泥炭林における CO2 排出量とその制限要因	B09	Ei ら Under-ground Non-timber Forest Products in a Mixed Deciduous Forest in the Bago Mountains, Myanmar
11:45-12:00	A10	米田　健ら 西スマトラ州 Gadut 山の森林、30 年間の動態	B10	Nittaya Mianmit ら Sustainability of Sugar Palm Endosperms Extraction from Household Forests in a Mien Village of Nan Province, Northern Thailand

2017 年 6 月 17 日（土） 午後 PM June 17 (Sat), 2017

発表ファイルの受付：各会場で 9:00-9:20 の間に済ませてください

Loading your presentation file between 9:00-9:20 or 12:00-13:05 at each room

時間 Time	A会場 Room A		B会場 Room B	
	番号 No.	著者・題名 Authors, Title	番号 No.	著者・題名 Authors, Title
12:00-13:05	午後の講演ファイル準備 Preparation for Presentation Files for Afternoon Session			
13:15-13:30	A11	黒川　紘子ら 森林劣化に伴う熱帯樹木群集の形質構造変化	B11	Nguyen Thu Thuy ら Tree plantation development on allocated forestland in a mountainous region of Northeast Vietnam
13:30-13:45	A12	原　正利ら ボルネオ島におけるブナ科植物の垂直・水平分布について	B12	岩永　青史ら Policy effects for forest conservation and local livelihood improvements in Vietnam: A case of Bach Ma National Park
13:45-14:00	A13	佐藤　保ら マレーシア・低地フタバガキ林の林冠ギャップの変動	B13	戸田　美紀ら Medicinal plant use influenced by health care service among mestizo and indigenous villaged in the Peruvian Amazon
14:00-14:15	A14	伊東　明ら ボルネオ熱帯雨林の生物多様性保全における系統多様性指標の有効性	B14	増田　美砂ら Carrying capacity of teak forests under current power balance between the State Forest Corporation and local people in eastern Java, Indonesia
14:15-14:30	A15	奥野　聖也ら ボルネオ熱帯雨林樹木における同所的近縁種の多い分類群のハビタット多様性の進化	B15	大田　真彦ら A critical examination of benefit sharing under Forest Management with Communities (PHBM) in a teak plantation region of Central Java, Indonesia
14:30-14:45	A16	大矢　樹ら ボルネオ島熱帯雨林樹木の性表現と生態特性の相関	B16	志賀　薫ら Continuous state-forest occupation by local people and its impacts on sustainable forest management: A case in Ngawi Regency, East Java Province
14:45-15:00	A17	稲垣　昌宏 樹木の養分蓄積と同化、非同化部への分配ー日本の温帯樹木と湿潤熱帯樹木との比較ー	B17	吉開　仁哉ら Elucidating blue carbon dynamics in mangrove and adjacent coastal ecosystems based on development of an integrated model system
15:00-15:15	A18	辻井　悠希ら 低リン環境の熱帯樹木における繁殖でのリン投資削減機構：花・果実のリン濃度に着目して	B18	藤間　剛 Productivity of industrial plantation in the tropics
15:15-15:30	A19	田中　憲蔵ら カンボジアの乾燥常緑林と乾燥落葉林に生育する樹木の材比重と含水率	B19	小林　繁男ら Rehabilitation of the degraded peat swamp forests using NTMP's in Riau, Indonesia

2017 年 6 月 18 日（日） 午前 AM June 18 (Sun), 2017

発表ファイルの受付は 9:00-9:20 に行ってください． Load your presentation file between 9:00-9:20.

時間 Time	A会場 Room A		B会場 Room B	
	番号 No.	著者・題名 Authors, Title	番号 No.	著者・題名 Authors, Title
9:00-9:20	受付•午前中の講演ファイル準備 Registration and Preparation for Presentation Files for Morning Session			
9:30-9:45	A20	岡田 直紀 直流高電圧パルスによる熱帯樹木への形成層マーキング	B20	安藤 和雄ら Depopulation and Abandoning Farming Problem as a Global Issue: Bhutanese Scholars' Comparative Experience in Japan, January 2017.
9:45-10:00	A21	水永 博己ら 東北タイ熱帯季節林の林冠構成種の受光構造：森林タイプごとの葉分布の特徴	B21	Aung Naing Oo ら Food security and socio-economic impact of soil salinization in the central Myanmar
10:00-10:15	A22	皆川 礼子ら タイ・パンガ湾の *Sonneratia* 属の分布	B22	時任 美乃理ら モノカルチャー化進行地域においてホームガーデンが果たす役割と遺存的資源利用－ベトナム中部山岳農村のタロイモ栽培を事例として
10:15-10:30	A23	宇都木 玄ら 津波が生んだマングローブ先駆性樹種の侵入パターン	B23	淺野 悟史ら ベトナム中部山岳農村におけるヤバネサトイモ *Xanthosoma* 属 2 種の利用と分子生態学的考察
10:30-10:45	A24	田淵 隆一ら 養魚池跡へのマングローブ植栽はどんな林を作り出したのか	B24	桑原 修三ら インドネシア泥炭地におけるサゴヤシ栽培の実態
10:45-11:00	A25	小川 裕也ら 熱帯マングローブ林における底生生物群集の種構成を規定する要因	B25	藤澤 奈都穂 パナマ、コクレ県の農村における焼畑の継続要因
11:00-11:15	A26	河合 渓ら（連携発表：日本島嶼学会） クック諸島における海産巻貝キバアマガイ *Nerita plicata* (L., 1758)個体群の貝殻模様多様性	B26	弓山 大輔ら ラオスの焼畑放棄地における森林定義に達する放棄後経過年数およびバイオマス推定式の開発
11:15-11:30	A27	市岡 孝朗ら オオバギ属アリ植物に含まれる対植食者防衛機能をもつタンニンの個体内・個体群内における量的変異	B27	竹内 やよい マレーシア・サラワク州におけるラタンの種多様性と利用
11:30-11-45	A28	清水 加耶ら アリ植物 *Macaranga lamellata* の共生アリ2種間の対植食者防衛効果の違い	B28	市川 昌広 マレーシア・サラワク州山村地域の人口移動と過疎・高齢化
11:45-12:00	A29	伊藤 文紀ら ノコギリハリアリ亜科オオバナハリアリの生態と行動	B29	寺内 大左 小規模アブラヤシ農家を対象とした RSPO 認証制度の検討－アマナ農民協会を事例に
12:00-12:15	A30	浅野 郁ら ボルネオの熱帯低地林に生息する種子食性キクイムシの優占種が示す幅広い食性幅	B30	池谷 和信 熱帯アジアにおけるブタの放牧について

ポスター発表 Poster Presentation:

2017 年 6 月 17 日(土)9:00～6 月 18 日(日)13:30　　June 17 (Sat) 9:00-18 (Sun) 13:30

コアタイム 6 月 17 日(土)15:30～16:30　　Coretime 15:30-16:30, June 17 (Sat)

ポスター撤去期限 6 月 18 日 13:30　　Remove Posters before 13:30, June 18

番号 No.	著者・題名 Authors, Title	番号 No.	著者・題名 Authors, Title
P01	諏訪　錬平ら 亜寒帯から亜熱帯を含む日本の広葉樹バイオマス推定のための相対成長式	P16	細石　真吾ら カンボジアの低地林における地上性アリ群集と樹上性アリ群集:攪乱の影響と保全の意義
P02	米田　令仁ら 半島マレーシアの 5 地点のチーク人工林における成長と幹の形状比	P17	甲山　治(連携発表:日本泥炭地学会) インドネシア泥炭地における大気汚染観測
P03	加治佐　剛ら カンボジアコンポンチュナン州コミュニティ林業地における在来種 2 種の成長解析	P18	金子　隆之ら インドネシアにおける荒廃泥炭地の再湿地化とサゴヤシ栽培を巡る動向
P04	Nguyen Trong Minh ら Root anchorage of some tropical species in North of Vietnam – the function of butress on the resistance to uprooting.	P19	古橋　牧子ら アジアにおけるドクダミの採集、栽培、利用、流通からドメスティケーションを考える
P05	菅原　悠希ら 東北タイ落葉フラバガキ林構成樹種の葉密度分布の決定要因	P20	山本　宗立 台湾およびミクロネシアにおける檳榔利用
P06	嶋村　鉄也ら Decomposition of woody materials in tropical peat swamp forest stands in Central Kalimantan	P21	四方　篝ら 東アフリカ高地におけるバナナ栽培の現代的展開:ウガンダ南西部・農牧民アンコーレの事例
P07	酒井　佳美ら マレーシアにおけるアカシアマンギウム、マホガニー、フープパインの材分解への直径影響	P22	石丸　香苗ら 西表島仲間川マングローブ林床の洗掘状態について―利用を通じた資源管理―
P08	楢本　正明ら タイ・サケラートの異なる森林における雨季土壌呼吸特性	P23	渕上　ゆかりら 西表島マングローブ林における利用手法の変遷―利用を通じた資源管理―
P09	武田　紗季ら ボルネオ熱帯雨林におけるリュウノウジュとホソバリュウノウジュの間の浸透性交雑	P24	大谷　侑也(連携発表:日本アフリカ学会) キリマンジャロ、ケニア山の「熱帯の氷河」の縮小が周辺水資源に与える影響
P10	殷　亭亭ら ボルネオ熱帯雨林樹木のハビタット、種多様性、系統多様性の関係	P25	竹田　晋也 ミャンマー・バゴー山地カレン村落での住民林業の普及と焼畑の変容
P11	渡邉　大地ら マレーシア・クチン川流域における熱帯山地ブナ科植物の垂直分布様式と系統関係	P26	藤原　敬大ら フューチャー・アースとトランスディシプリナリー研究の紹介:インドネシアの産業造林を事例に
P12	相場　慎一郎ら 奄美群島の山地照葉樹林の組成と構造	P27	藤田　志歩ら ガボン共和国ムカラバ-ドゥドゥ国立公園におけるニシローランドゴリラの人付けと観光利用
P13	佐藤　宏樹 マダガスカル北西部熱帯乾燥林における大型種子植物(*Astrotrichilia asterotricha*)に対するキツネザルの種子散布効果	P28	友尻　大幹ら タイ国チャオプラヤ川下流域の住民による外来カワスズメ科魚類の利用
P14	北村　俊平ら タイ南部の天然林・二次林・果樹園を利用する地上性小型哺乳類群集	P29	陳　虹諺ら(連携発表:日本泥炭地学会) High human impact on coral-rich areas
P15	保坂　哲朗 種子食昆虫は非一斉開花期をいかに生き延びるのか?	P30	藤井　琢磨ら(連携発表:日本サンゴ礁学会) 奄美大島大浜海岸イシサンゴ群集における 2016 年度の白化状況

公開シンポジウム Public Symposium (in Japanese)

「奄美・沖縄のヒトと自然の歴史」

日時: 2017 年 6 月 18 日（日） 13:30～16:30
会場: 奄美博物館（奄美市名瀬長浜町 517）

趣旨:

奄美・沖縄では文字のない先史時代から人々が生活を営んできましたから，現代の奄美・沖縄の生態系を明らかにするためにも主に考古学や人類学などのアプローチを使ったヒトの歴史の理解が必要となります．そこで本シンポジウムでは，まず「埋もれた奄美・沖縄の歴史」，すなわち考古学や人類学的研究によって得られた最新の情報を提供し，この地域の先史時代が大変ダイナミックなものであったことを紹介します．次に，奄美・沖縄諸島において重要であったあるいは重要な生業（雑穀利用とサンゴ礁域利用）に焦点を当てます．前者は近年「忘れられた生業」となっていますが，近い過去まで食生活の中で大きな役割を果たしました．また，後者についてはその資源を利用するために詳細な「海の地図」が漁師によって作られていました．本シンポジウムでは，このような「埋もれた奄美・沖縄の文化」についても紹介し，この地域の人々の生きる知恵について考察します．

プログラム:

13:30　開会

13:30　開会挨拶　米田　健（日本熱帯生態学会会長）

13:35　趣旨説明　高宮広土（鹿児島大学）

13:40　講演 1『考古学からみた先史・原史時代の琉球列島』
　　新里亮人(伊仙町教育委員会)
14:05　講演 2『奄美・沖縄諸島先史・原史時代における植物食利用』
　　高宮広土(鹿児島大学)
14:30　講演 3『サンゴ礁漁撈を支える生態的知識ー大和村の漁師に学ぶ』
　　渡久地　健(琉球大学)
14:55　講演 4『奄美諸島の雑穀栽培−雑穀から見た南九州と南島の農耕文化要素ー』
　　竹井恵美子(大阪学院大学)

15:20　休憩

15:30　総合討論

16:25　閉会挨拶　鈴木英治(鹿児島大学)

16:30　閉会

フィリピン・セブ島のスイギュウ乳チーズ(*keso*)(2)

辻　貴志(佐賀大学大学院農学研究科)

Water Buffalo's Milk Cheese (*keso*) in Cebu, the Philippines (2)

Takashi Tsuji (Graduate School of Agriculture, Saga University)

1 スイギュウ乳チーズ

フィリピンでは，家畜はもっぱら肉利用されてきた．家畜の乳利用は珍しい慣行であるが，スイギュウ乳を利用したチーズが 16 世紀のスペイン統治期以来加工されてきた(Alcina 2004，モルガ 1966)．東南アジアでスイギュウ乳を使ったチーズは特異的な位置を占める(吉田 1990)[1]．フィリピン国内においても，スイギュウ乳のチーズは局所的にしか確認できない[2]．その理由は定かでないが，乳に依存しなくてもよい生態環境，乳の臭いや味に対する忌避観，乳生産と乳加工のアンバランスなどが要因として考えられる．乳利用の文化は，今日に至るまで細々と残ってきた．スイギュウ乳チーズはタガログ語で*kesong puti*と呼ばれ，一般名称となっている．本稿の調査地域であるセブ島では，*keso*と*kesiyo*に分類される．*Keso*は固いチーズ，*kesiyo*は柔らかいチーズを指すというが，いずれも柔らかみのあるフレッシュチーズに属する．両者とも乳酸発酵させる際に酢を凝乳酵素に用いるが，*keso*にはレンネットを用いることがある[3]．スイギュウ乳は栄養面において，牛乳より優っており今日注目されている[4]．特に，フィリピン・スイギュウ研究所(Philippine Carabao Center)がスイギュウと乳の可能性を追求し，スイギュウ乳の普及に努めている．著者は 2016 年 10 月 28 日から 11 月 7 日，2017 年 2 月 12 日から 2 月 18 日にかけて，セブ島でスイギュウ乳チーズの加工に関する調査を行った[5]．*Keso*と*kesiyo*について確認したが，*kesiyo*については別稿にて報告した(辻 2017)．本稿では*keso*の加工について報告することで，セブ島におけるスイギュウ乳チーズ加工文化の一端を紹介する．

[1] インドネシアでは，例外的にスイギュウの乳を発酵させたヨーグルト状の食品（ダディヒ）が確認できる（石毛編 2008）．
[2] ルソン島中部，ルソン島南部，セブ島中部における 4 地域で確認できるとされる（Chinte-Sanchez 2008，小崎ら 2001）．
[3] 小崎ら（2001）によると，セブ島はレンネットを用いる「レンネット文化圏」である．
[4] とりわけ，タンパク質と脂肪分においてスイギュウ乳は牛乳を大きく上回っている（足立 2002，Chinte-Sanchez 2008）．
[5] 2017 年 2 月の調査は，一般社団法人 J ミルク平成 28 年度「乳の社会文化」学術研究「フィリピン・ビサヤ地域における家畜の搾乳の有無に関する比較研究−マクタン島とボホール島の事例」(代表者：辻貴志)により可能となった．なお，本稿に係る調査を推進するにあたり，Philippine Carabao Center at Ubay Stock Farm の所長 Dr. Caro Salces からは貴重な助言をいただいた．

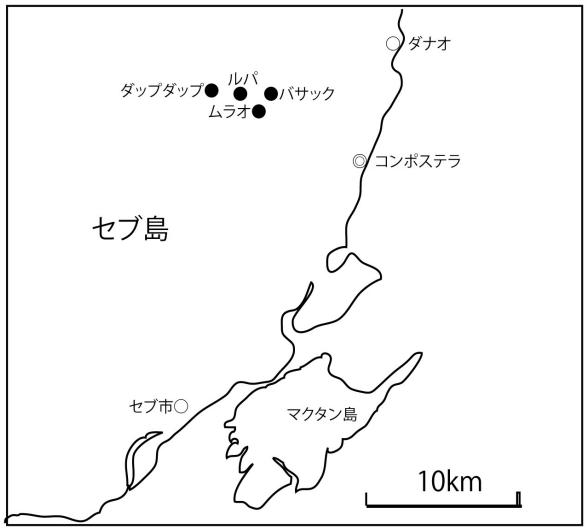


図 1：調査地の位置．

写真 1：山地部で搾乳される在来型スイギュウ（2017 年，著者撮影）．

2 セブ島のスイギュウ乳チーズの産地

セブ島は漁撈が盛んに行われている反面，石灰岩土壌が顕著であり，山地部を除き農作物の栽培に不向きな土地が多い．スイギュウはフィリピンでは農耕の際の牽引や運搬に主に利用されているが[6]，セブ島ではスイギュウの農利用は地域によっては低調である[7]．調査地であるセブ島中西部のコンポステラ(図 1)では，トウモロコシ，ココナッツ，サトウキビといった乾

[6] 地域によっては，スイギュウは闘牛やスイギュウ・レースにも用いる(Philippine Carabao Center 2012)．
[7] 例えば，セブ州マクタン島では石灰岩土壌で農地が乏しくスイギュウが家畜から欠落している．

燥に強い作物のほか，米，野菜，果物も栽培している（Municipality of Compostella n.d.）．コンポステラの山地部では，スイギュウは主に乳利用目的に利用する（写真 1）[8]．乳は飲用目的でも利用するが，ほとんどがチーズ加工に利用される．スイギュウ乳は毎朝搾乳され，生乳として山地部と低地部で流通する．山地部ではムラオ，バサック，ダップダップ，ルパといった地域がスイギュウ乳の主要な産地である．乳の加工は山地部でも行われているが，低地部ではチーズの販売目的が強まる．チーズはコンポステラの市場ではほとんど確認できず，隣のダナオ市の市場でわずかに確認できる．チーズは他者からの注文に応じて加工するか，めでたい行事などの際に加工する．チーズはわずかながら市場と結びついているが，ほとんど家庭内の料理である [9]．コンポステラのチーズ加工は家庭レベルにおいて，少なくない人びとによって実践されている．

3 *Keso*の加工

*Keso*の加工には，酢（*suha*）やレンネット（*kuajo*）を使うことについては先述した．レンネットは市場でほとんど見かけないという．また，*kesiyo*の加工には火を用いるが，*keso*の加工には後述する*ogpa*と呼ばれる圧搾器を用いる．*Keso*の加工は，山地部から乳が届けられる朝方に行う．本調査では，コンポステラの中心部に居住するAQ氏の加工技術に着目した．AQ氏は 5 人の子どもと夫を持つ主婦であり，42 歳である．彼女の姉は地元でも名の知れたチーズ加工者であるが，姉に代わってチーズ加工の概要を披露してくださった（写真 2a）．2016 年 11 月 4 日の 10 時 23 分，山地部から 2 カルテックス [10]の乳がバイクで届けられた．1 カルテックスあたり 60 ペソ [11]で購入した．乳を運んできたのはムラオの酪農家であり，携帯電話で注文するという [12]．乳を計量したところ，1628mℓであった．10 時 45 分，加工作業を開始した．室内の温度は 31.1℃，湿度は 75%であった．ピッチャーに入れた乳に凝乳酵素として酢を混ぜ，竹べらでかき混ぜ撹拌する．酢の量は 346mℓであった．加工者は酢と説明したが，前日までに用いた酢と乳の残り汁（*suryo*）である乳酸発酵酵素入りのスターターのようであった（写真 2b）．10 時 48 分，乳の入ったピッチャーにふたをする．10 時 49 分，再び撹拌する．その後，ちょくちょくと固まり具合を確かめ，10 時 56 分，乳は沈殿し凝乳と化した．バナナの葉っぱを 25×20 ㎝の幅に切り分ける（写真 2c）．11 時 00 分，ピッチャーの凝乳を鍋に移した．凝乳に 40gの塩を入れ [13]，かき混ぜカードにする．11 時 02 分，スプーンにとって味見する．そして，細かい目の網を置いた圧搾器（*ogpa*）でカードを圧搾し，ホエーを脱水する（写真 2d）．網の中のパラパラしたカードをバナナの葉に包み，*keso*を固め，仕上げる（写真 2e）．カテージチーズである．以上，火を使った熱処理は行われなかった．2 カルテックスの乳から 9 個の*keso*が加工された（写真 2f）．1 個あたり 120gほどである．20 分以内の作業工程であった．加工した*keso*は売り歩くか，ダナオの市場で売る．1 個 35 ペソか，3 個 100 ペソで売る．*Keso*はパンにつけて食される．熟成はせず，加工して間もなく売るか，食す．

写真 2：a) 乳を撹拌する女性，b) スターターと思われる酢，c) *keso* を包むバナナの葉を切り分ける女性，d) 圧搾器でホエーを絞る様子，e) 凝乳を圧搾器に入れる様子，f) 加工された*keso*（いずれも 2016 年，著者撮影）．

[8] フィリピン・スイギュウ研究所のある地域では，乳用のブルガリアン・ムラー種やブラジリアン・ムラー種，そして在来種（*carabao*）との交配種が主に利用されているが，ここでは在来種が中心である．しかし，1996 年ごろから，スイギュウ研究所により，ブルガリアン・ムラー種が導入されている．

[9] 中にはチーズを「*Keso*，*keso*！」と連呼するなど売り歩く人もいる．

[10] カルテックス（*caltex*）は計量の単位であり，計量の対象によって量に違いが出るが，およそ 1 カルテックス＝1ℓ とされる．

[11] 調査当時，1 ペソは約 2.12 円であった．

[12] 乳が入手しにくい場合，農協に注文することもあるという．

[13] 塩は味つけだけでなく，殺菌，ホエーの排除，乳酸菌などのコントロール，旨味を作り出す，苦みを抑える役割がある（齋藤 2016）．

4 カードの圧搾器(*ogpa*)

*Keso*の加工において重要な役割を果たすのが，カードの圧搾器(*ogpa*)である．圧搾器は硯状であるが，木枠であり，側面に 1 カ所直径 2cmほどの穴が確認できる．AQ氏が使う圧搾器は年代物であり，50 年以上は経っているという．山地部の固い木でできており，重量が948gとずっしり重い．大きさは24×13×5cmほどであり，14×10×5cmの穴が空いている．圧搾器は12×5×0.5cmほどの平べったいへらと378gの楕円形の石とともに利用する．まず，圧搾器を置き，その中にへらを入れ，底を作る．25×25cmの細かい目の網を圧搾器の穴の部分にあてがう．そこに固まりつつあるカードを注ぎ，網を折り畳む．その上に石を置き，圧力をかけてホエーを絞る．側面の穴からもホエーが流れ出て行く．次いで，圧搾器を素早く裏返す．その際，石を抜き，へらが落ちないよう器用さが求められる．圧搾器の下に配置していたへらが上にくるので，今度はヘラを石で押してホエーをさらに脱水する[14]．1 個のカードの圧縮に要する時間は30秒ほどである．AQ氏はこうした技術を祖母から習い，圧搾器も代々継承されてきたのであろう．このような圧搾器はフィリピンでは一般的には見られない．チーズ加工に永代関わってきた人びとの特徴的な物質文化であり，チーズ加工の歴史を伝承する遺産としても重要な価値を持つだろう．

5 結び−セブ島のチーズ加工技術と文化体系

以上，セブ島コンポステラで確認できるチーズ加工技術について*keso*を事例に概観してきた．コンポステラでは*kesiyo*というチーズも加工されており，チーズの産地となっている．ダナオ市でもチーズの加工が行われているが，乳の生産と併せてコンポステラがチーズ加工のセンターであると言えよう．今回の調査では，チーズ加工者 1 名のみのデータをもとに本論を構成しているので，今後より多くのチーズ加工者の加工技術を見る必要がある．チーズ加工は家内の伝統的技術として継承され，家々によって外に漏らしてはいけない秘技もあるという．こうした秘技がチーズを市場に多く流通させない枷になっているのかも知れない．枷があるからこそ，チーズ文化が局地的に保存されてきたのかも知れない．チーズ加工技術はまた，山地のスイギュウの酪農と搾乳にも支えられており，低地と山地の関係史により成り立ってきたと考えられる．低地では乳が入手できないとチーズ加工は困難であり，チーズ加工が主要なビジネスとなっていないことに影響していると考えられる．チーズはまた保存食とみなされがちだが，*keso*や*kesiyo*は常温では半日も置くとすえてしまう．一方で，*keso* の加工技術は独特である．*Kesiyo* を加工できても，*keso* は加工できないという人もいる(逆もまたしかりであろう)．*Keso* の加工技術の方が *kesiyo* に比べて，技術的に単純である．*Kesiyo* は火を用いて加熱殺菌するが，*keso* では古くからの物質文化と思われる圧搾器(*ogpa*)でカードを加塩脱水するのみである．ただ，ホエーの脱水には加減が必要であろう．脱水しすぎないよう、かつ風味が個性的であるよう技術が身体化されていると思われる．*Keso* は圧搾器があって加工可能である．チーズ加工者の実態の解明をより広範囲で進めるとともに，圧搾器の年代や家々の型式についても今後の調査で明らかにしていく必要がある．チーズ加工文化，特に*keso* の加工体系は，乳のタンパク質や脂肪を酢で固め，加塩で味つけをするシンプルなものであるが，家々のチーズに込められた秘技，山地と低地のスイギュウ乳をめぐる関係史，古い型式の物質文化である圧搾器といった永年の要素により少なくとも成立していると言えよう．

[14] *Keso* の加工ではホエーは再利用しない．*Kesiyo* では，ホエーに相当する加工後に残った沈殿物を取り除いた酢入りの液体 (*suryo*) は翌日の加工に再利用する．

参考文献

足立達 2002.『乳製品の世界外史−世界とくにアジアにおける乳業技術の史的展開』東北大学出版会.

Alcina, I.F. (trans. Kobak, C.J. and L.C. Gutierrez). 2004. *History of the Bisayan People in the Philippine Islands: Evangelization and Culture at the Contact Period, vol.2*. Manila: UST Publishing House.

Chinte-Sanchez, P. 2008. *Philippine Fermented Foods: Principles and Technology*. Quezon City: The University of the Philippines Press.

石毛直道(編) 2008.『世界の発酵乳−モンゴル・キルギスそして健康な未来へ』はる書房.

小崎道雄・P. Sanchez・E. Dizon. 2001.「フィリピンのカテージチーズ−ケソンプティ」『日本食品保蔵科学会誌』27(4): 211-221.

モルガ(神吉敬三・箭内健次訳) 1966.『フィリピン諸島誌』岩波書店.

Municipality of Compostella. n.d. Municipal Profile of Compostella. MS, Cebu: Municipality of Compostella.

Philippine Carabao Center. 2012. Carabao Festivals. Philippine Carabao Center.

齋藤忠夫 2016.『チーズの科学−ミルクの力、発酵・熟成の神秘』講談社.

辻貴志　2017.「フィリピン・セブ島のスイギュウ乳チーズ（kesiyo）（1）」『日本熱帯生態学会ニューズレター』106:8-11.

吉田よし子　1990.「フィリピンの食生態学」『調理科学』2:160-163.

編集後記

ここ数年，4 月上旬は神戸大学の共同研究者と早春に咲くコチャルメルソウの花弁の機能について，研究を進めてきました．コチャルメルソウ花弁をハサミで切り取った除去実験と訪花昆虫（主にキノコバエの仲間）の行動観察を組み合わせ，この不思議な形の花弁が視覚的に訪花昆虫を誘引する役割ではなく，足場として機能することで，効率的な花粉媒介に役立ってることを示しました（詳細は Katsuhara et al. Functional Ecology に掲載されます）．

こちらの職場に来てから 6 年目で，ようやく地元の生きものを対象にした研究を公表することができました．次は筆頭著者としての研究ネタを公表したいものです．（北村俊平）

写真：石川県林業試験場内のコチャルメルソウを訪花した
キノコバエの仲間（2014 年 4 月 2 日撮影）．

ニューズレターへの投稿は，編集事務局：北村（shumpei@ishikawa-pu.ac.jp）・百村（hyaku@agr.kyushu-u.ac.jp）へ．

日本熱帯生態学会事務局
〒890-0065
鹿児島県鹿児島市郡元 1-21-24
鹿児島大学農学部育林学研究室（気付）
Tel & Fax: 099-285-8572
E-mail: jaste.adm@gmail.com

The Japan Society of Tropical Ecology
c/o Laboratory of Silviculture,
Faculty of Agriculture, Kagoshima University
1-21-24 Korimoto, Kagoshima, Kagoshima,
890-0065, JAPAN
Tel & Fax: +81-99-285-8572
E-mail: jaste.adm@gmail.com

日本熱帯生態学会ニューズレター **107 号**

編集　日本熱帯生態学会編集委員会
NL 担当：北村俊平（石川県立大学）
百村帝彦（九州大学）

NL 編集事務局
〒921-8836　石川県野々市市末松 1 丁目 308 番地
石川県立大学　生物資源環境学部
環境科学科　植物生態学分野（C210）
電話：076-227-7478，FAX：076-227-7410（代表）

発行日　2017 年 5 月 25 日
印刷　創文印刷工業株式会社　電話 03-3893-3692