

「海大陸」海岸泥炭地が決める地球の気候

山中 大学 総合地球環境学研究所
(神戸大学名誉教授)

現在の地球の気候は、スマトラ・カリマンタン両島の長い海岸に沿って広い泥炭地を有するインドネシア「海大陸」が、毎朝毎晩の海陸で世界最強の雨雲生成時に解放する潜熱によってコントロールしている。従ってこの地域の気候を知ることは、全地球のそれを解明する上で最も重要である。人類登場以前から最終氷期まで存在したスンダランド亜大陸の海岸泥炭地が現在の炭田であり、現在の世界経済と連動するこの地域のプランテーション開発はこれに伴う海岸線降雨変化を通じて全球気候変動と相互作用している。

地球赤道史上最長の海岸線

我々人類は何故この地球上に生まれてきたのか、そして果たしてどのくらいまで発展できるのだろうか。138億年前の爆発的誕生以来膨張しつつ冷え続けている宇宙の中で、45億年前に太陽と共に、その日射で適度に暖められる距離に生まれた地球は、表面に大量の液体の水を維持し酸素を自ら生産することで生物活動を発展させてきたと言われる。しかし大気圏が全地球をかなり均質に覆うのに対して、水圏つまり海は地球表面の約7割を占める凹部に偏在し、これと約3割の凸部である陸との境界の低緯度部分である熱帯海岸域を中心に生物活動は局在している。

もし地球内部が固まれば、水や大気の浸食で均された表面全部を水深2700 mの海が覆う水惑星になっただろう。しかし地球表面には凹凸が作られ続けており、7億年前(原生代末)の一時的全球凍結が融けて以来、大陸の離合集散や、多少の寒暖と極氷増減に伴う海退海進はあっても、海陸比7:3はほぼ維持されてきた。この間に進化・増加した生物は、大気酸素増加とオゾン層形成による太陽紫外線遮蔽で陸上に拡大し、2.5億年前(古生代末)の超大陸形成や6500万年前(中生代末)の天体衝突



ブンカリス会議 (p.6参照) 出席者とともに(左から内藤京大准教授、1人置いてHaris BRG次官、Bustami県官房長、水野広祐代表、筆者、甲山副代表、1人置いて本写真提供者の水野啓京大准教授、Sigitリアウ大講師)

による絶滅危機を乗り越えて新生代の被子植物・哺乳類繁栄に至った。

新生代前半のインド亜大陸のユーラシア衝突・ヒマラヤ造山に続き、最近2千万年間にオーストララシア(サフル)大陸北上とインド・太平洋両洋分離、そしてインドネシア「海大陸」(maritime continent)形成が起きた。特にヒマラヤとインド洋を南北半球に配した海陸分布が、顕著な季節風(モンスーン)と年周期の気候を生んだ。今の地球の気候と生物、そしてそれらに依存した人類の分布はこうして作られた。

千年以上前から梵語で「海大陸」(サムドラ)と呼ばれ

たのがスマトラだが、今そう呼ぶのは日射加熱で昇温し大気を対流させやすい大陸と、雲・雨となる水蒸気を供給する海洋の特性を併せ持つ、従ってインドネシアを中心にマレー半島、フィリピン、豪大陸北端、パプア（ニューギニア）東方属島まで含む東西南北数千kmの広大な領域である（Ramage, 1981）。2万以上の島と大陸半島部があり、その海岸線も世界最長である。類似の地形は過去に南北両米大陸間にも存在し、また最近百万年間に繰り返した氷期に亜大陸化もあったが、今の「海大陸」ほど長い海岸線が、特に赤道付近に存在したことはない。

熱帯には熱帯夜はない

浦島太郎の伝説はインドネシアから伝わったらしい。太郎が大海亀に乗って行ったのが海底の竜宮城でなく南方洋上の「海大陸」ならば、確かにそこでの1日は日本の1年に相当するほどの気候学的意味がある。

地表温度は、雲などの日傘効果を除いた日射加熱と、大気の温室効果を引いた地球放熱とのバランスで決まる。大気はこの地表から（前述の温室効果を引いた放熱で）加熱され、宇宙空間へ放熱するが両者はバランスせず、さらに地域間の大気海洋循環で融通し合った分まで含めて気候は決まっている（安成, 2018）。水も地表から蒸発して上昇気流で運ばれ、大気中で凝結して雲となり雨として地表に戻るが、蒸発と凝結の際には周囲と熱の授受があるので、水循環は同時に熱循環の一部でもある。緯度的に赤道付近は年平均の日射が強く、地表や下層大気は高温となり、強い上昇気流を伴う入道雲や降雨も活発で、この上昇気流の総和である大気循環（風）と

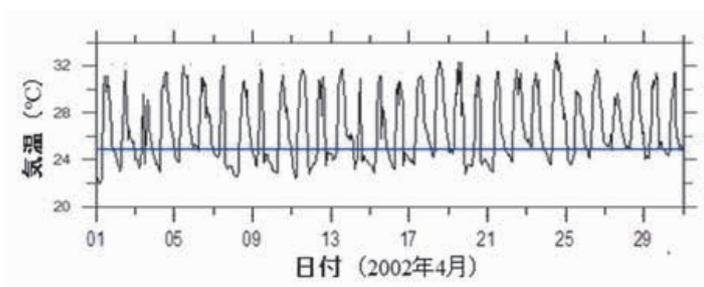


図1 カリマンタン島ポンティアナでの気温の日周期変化（2002年4月の例；Wu et al., 2008）。青線は、日本気象庁による「熱帯夜」の定義である最低気温25°C。

それに吹き流される海洋循環（海流）が両半球との間に存在して、過多となる熱を運び去り、水蒸気を運び込んでいる。

温帯では大規模な気圧差で循環が作られ低気圧域で上昇して雲ができるので、等圧線を描いた天気図が風や雨の予報に使える。しかし赤道では逆に強い入道雲ができるとそれが周囲との間の循環を作り、大規模な気圧差とは必ずしも関係しないので天気図は役に立たない。ただ強い入道雲は自発的には作れず、上昇気流と強制的に組み合わせる必要がある。一つは昼に日射が加熱した陸面からの上昇気流と、それへ向けての海風による多量の水蒸気流入である。もう一つはその結果できた強い雲から夕～夜に降る強い雨の「打ち水」で冷やされた陸面上から吹き出す陸風が、相対的に暖くなった早朝の海上に作る上昇気流である。つまり海岸線付近に日周期で生じる海陸風循環と組み合わせることで、赤道域の入道雲と多雨が作られているのである（Wu et al., 2008）。

日本など温帯では雨は低気圧によって昼夜無関係に発生し、夜間の陸面冷却は主に放熱によるため、高気圧圏内の昼夜とも晴天の日でないと日周期海陸風循環は現れない。しかし熱帯では雨自身が励起に絡んだ日周期がかかる。

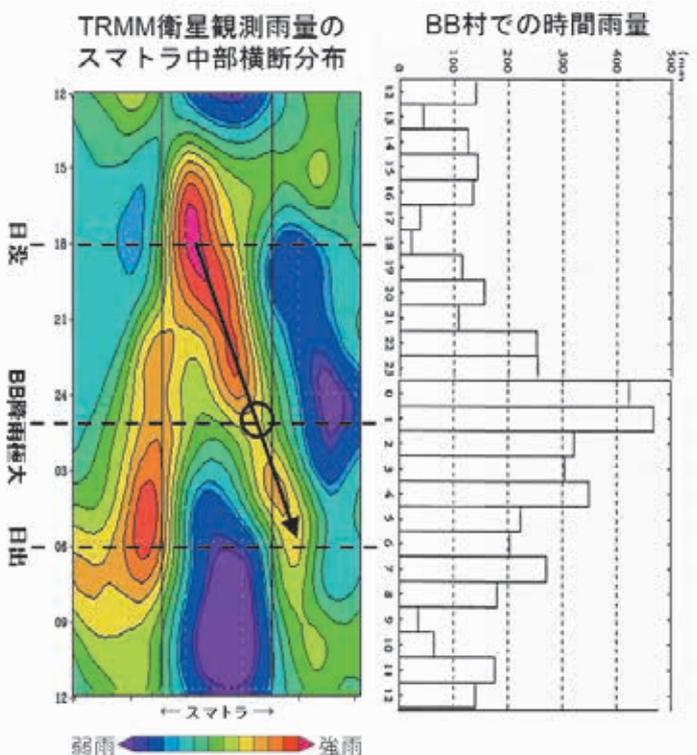


図2 スマトラ島中央横断線（横軸）上の地方時（縦軸）に対する雨域移動（左；Mori et al., 2004）とリアウ州泥炭地ブキット・バトゥ村における雨量観測（右；甲山, 2012）の比較

なり規則正しく生じ、そのため毎日未明の最低気温は25℃を下回る(図1)。つまり「熱帯には熱帯夜はない」のである。

赤道域での日周期気候変化の強さと規則正しさは、温帯における年周期季節変化に匹敵する。温帯で気候が年々変動しても夏冬の気温の季節変化が逆転することはないように、赤道域では昼夜の気温の日周期変化が逆転することはない。温帯の天気予報がまずは季節による気圧配置やその移動から始まるように、赤道域の天気予報はローカルタイムによる雨域の位置や移動から始めるのが妥当である。例えばスマトラ島では中央を南北に貫くバリサン山脈に毎夕発生した雨雲域が東西両岸へ向かって進み、夜半から未明にかけて東岸リアウ州の泥炭地に雨を降らせる(図2; 並行して東岸沖の小島嶼で毎夕発生する雨域にも最近着目している)。雨によって河川の日周期も生じ、昼夜の長さが1年を通じて殆ど変わらないため、生物活動も日周期変動に適応しやすい。人間活動も例外ではなく、イスラム教の定着にも貢献したと思われる。

日周期変化より弱いとは言え、太陽南中高度には季節変化も確実に存在する。現地に住めば体感できることだが、日周期変化により(後述の雨季と言えども)毎日陸面は日出～正午頃は晴れているので、日射を反映して陸面や陸上大気の昇温も季節により微妙に異なる。例えばジャカルタなど南半球側では11～2月(厳密には冬至を挟んで2回の極大)に日射は強く、それに伴い日周期

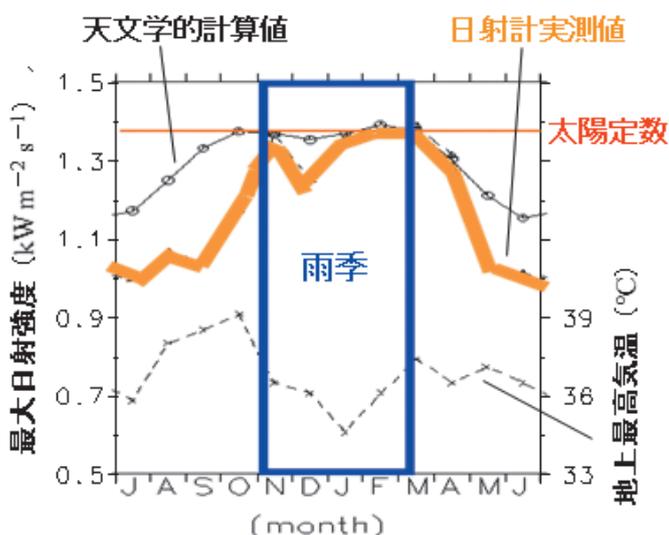


図3 ジャワ島ジャカルタ郊外での1993～02年(但し2000年は欠測)における各月の日射の最大値を、年末年始を挟む7月～6月の1年で示したもの(Araki et al., 2006)

海陸風循環や雲の活動も強まり、従ってこの季節が雨季になる(図3)。同様に赤道直下では春秋分に太陽南中高度が天頂になり、日射の変動は半年周期となる。雨量変動は、日射のみならず広域の風系(アジア・オーストラリアモンスーン)や後述の経年・季節内変動などもあって不明瞭になるが、リアウ州など赤道に近い地域では、半年周期つまり年2回の極大が年周期より強く現れる。(甲山, 2012)。

ジャカルタは北京にはならない

熱帯の海岸には、以上に述べた雨およびそれを集めた河川で海に戻る淡水が集中し、これを不可欠なものとして利用する多様な生物と私たち人類の活動、従ってそれに伴う環境破壊なども集中する(図4)。特に河口部近くなどには、内陸から運ばれたものを含め植物遺体の形で莫大な量の炭素が堆積した泥炭地域が広がり、国の発展や世界経済と密接に関連した大規模農地開発が進んでいる。典型的なものが「海大陸」スマトラ東岸・カリマンタン沿岸の泥炭地域であり、ここは気候システムに加え、人間社会システムにおいても全球を支えているのである。

今は世界屈指の大都会ジャカルタも、16世紀末に蘭人が砦を築く前は泥炭湿地であった。8月のアジア大会は筆者は日本でTV観戦であったが、毎朝抜けるような青空が印象的であった。これは乾季で車乗り入れ(排気

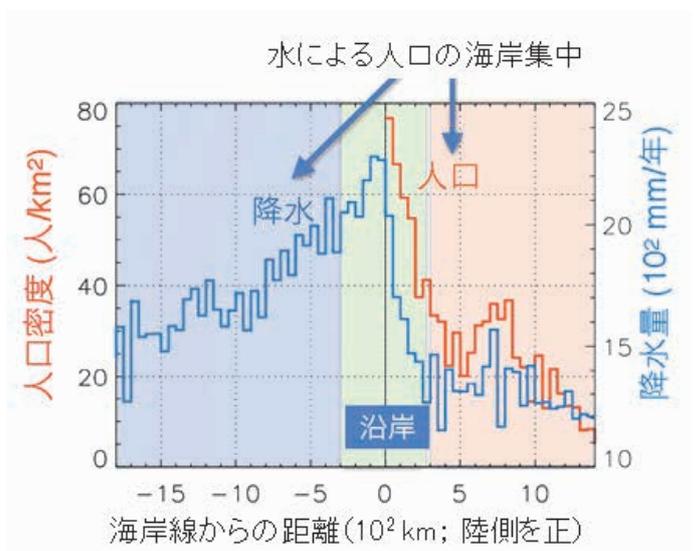


図4 全地球低緯度域(緯度20度以内)平均の雨量(Ogino et al., 2017)と人口(荻野, 私信)の海岸線距離分布

ガス) 規制もあったので当然だが、規制がなくても前述の日周期降雨でまさに毎晩洗浄され大気汚染は生じず、「ジャカルタは北京にはならない」。

陸は動かないが、岸から遠く離れた大洋の海水は自由に動ける。大気中の対流性の雲(上昇気流)へ向けた風の収束で海洋表層の暖水が吹き集められると、正のフィードバックがかかり雲はさらに発達する。このメカニズムで、赤道洋上の雲活動は1~2ヶ月周期(Madden-Julian振動=MJO)や数年周期(太平洋エルニーニョ南方振動=ENSOやインド洋ダイポールモード振動=IOD)で変動し、世界各地に波及し異常気象を起こす。MJOはインド洋から東進して来るが(亜熱帯で発生し日本に来る台風と同様に)、上陸し暖かい海水が絶たれると衰弱・崩壊し、「海大陸」西端のスマトラ西岸で日周期変化に埋没して殆ど見えなくなる。

この大型版がENSOのエルニーニョ(今まさに起きつつある)やIODの正の状態で、「海大陸」の雲とそこに吹き込む風が弱まり、表層の暖水が南米やアフリカ沖へ向けて押し戻される。実はこのような大洋中央に暖水と雲が陣取るパターンはそれなりに安定なので、雲が「海大陸」にあるパターン(ラニーニャあるいは負のIOD)とのどちらが選択されるかの予測は難しい。

その上にスマトラ・カリマンタンなど「海大陸」西部陸上ではIODとENSOの影響が拮抗し、両者のマカッサル海峡(インドネシア通過流)を通じた相互作用もあるので、降雨との相関は不明瞭となる(甲山, 2012)。大雑把にはエルニーニョになると少雨傾向になり(山中, 1996, 2001; 藤間, 1998; 山中・中島, 1998)、泥炭地では開発に伴う山焼きや土壌の乾燥化に伴う地中火が(最近では2015年に日本の四国ほどの面積を)延焼し、炭酸ガス放出で温室効果を加速すると共に、煙霧(haze)として周辺国にも広がり航空・海上交通や健康面にも深刻な問題を引き起こす(甲山, 2018; 川崎, 2018)。煙霧の核となる有機物エアロゾルの粒径分布や混合状態、生成・変質過程と吸湿特性の関係、土地利用変化や産業発展に伴う化学過程の変化に関する定量的理解が不可欠である(桑田, 2016)。

インドネシアからの農林水産物やその加工品の世界中への輸出は、言わばヴァーチャルな水や余熱の地球規模循環である。また海陸風は陸面状態に大きく依存するので、農地開発や都市化は局地気候のみならず全球気候変

化の原因ともなる。

この夏、日本では豪雨で200名以上の死者が出た。台風ではない豪雨での大被害、また観測や予測ができていた中での情報活用の問題という意味でも、インドネシア「海大陸」域と共通点の多い災害と言える。まだ不十分な面もあるとは言え近年急速に進んだインフラ整備で、泥炭地域の開発区域でも既にスマホで、先進国の全球観測・予測を含め、ネット上の多くの気候監視情報を取得することができるからである。

人類史と海岸線泥炭地

人類は他生物と共存しやすい内陸の乾燥域で進化し、ユーラシアから到来したジャワ原人の絶滅後、現生人類は温帯に疎開して人口と文明を発展させたが、ポリネシア拡散、南インドからのスマトラ植民、マレーからのマダガスカル植民、シュリビジャヤ海洋帝国、明の鄭和など中華系進出を経て、大航海時代以降の発展の基盤は熱帯生物資源の収奪であった(杉原, 2012)。16世紀末以来オランダによる気象・気候の記述が存在し、ジャワ島内では科学的観測も19世紀初めからあり、ナポレオン戦争の余波の英蘭抗争、後述の火山噴火や産業革命、日本軍の占領、独立戦争、クーデター、経済危機などの中



図5 2千万年前の海陸分布(上、Hall, 2009)と現在の炭田(下、石炭エネルギーセンター, 2011)

断や変更を挟みつつも、熱帯で最長の気候観測がある（月雨量解析は Yasunari, 1981 など）。スマトラなどでは1980年代から生態グループ (Inoue and Nakamura, 1990)、90年代から筆者らが理科年表的な気候表を作り始め (Hamada et al., 2002)、現地や衛星で日周期卓越を見出し (Mori et al., 2004)、レーダー網なども構築したが (山中, 2009)、現在は当プロジェクト梶田研究員らが19世紀にまで遡る気候解析に取り組んでいる (p.8 参照)。

「海大陸」は、日本列島と共に太平洋を取り巻く地震火山帯を構成している。先日スラウェシで起きたような海底地震津波が海岸に影響を与えるほか、火山噴火は7万5千年前に世界拡散中の我々の祖先を絶滅危機に陥れたトバ、2百年前の産業革命が温暖化を起こすのを遅らせたタンボラ (スンバワ) やクラカタウ (完成直後の国際電信網により約3時間で世界に伝わったがスペルミスでクラカトア) などのように気候をも左右している。

本年9月に地震で一時北海道全島停電させた苫東厚真火力発電所の燃料は、カリマンタンやスマトラの炭田から輸入されている。これは今から5百～2千万年前の(その後ジャワ原人がいた時代にスンダランドと呼ばれるものに近い) 亜大陸の植物遺体が集積・埋没した海岸泥炭地域なので (図5)、当プロジェクトの知見を組み合わせると1千万年前の地球気候を論じることが期待される。これに限らず最近2世紀の人類大発展を導いた産業革命を支えた石炭は太古の熱帯海岸泥炭が数千万年以上を経てできたものであり、その燃焼に加え現在の熱帯海岸泥炭地域の開発もまた温室効果気体増加による温暖化を促進して人類発展を脅かしつつある (川崎, 2018; 甲山, 2018)。今の泥炭地域が破壊されずに維持されれば、1千万年ほど先の重要なエネルギー資源の一つになる筈だが、その頃に人類や地球はどうなっているであろうか。

参考文献

- Araki, R., M. D. Yamanaka, F. Murata, H. Hashiguchi, Y. Oku, T. Sribimawati, M. Kudsy and F. Renggono, 2006: Seasonal and interannual variations of diurnal cycles of local circulation and cloud activity observed at Serpong, West Jawa, Indonesia. *J. Meteor. Soc. Japan*, 84A, 171-194.
- Hall, R., 2009: Southeast Asia's changing palaeogeography. *Blumea*, 54, 148-161.
- Hamada, J.-I., M. D. Yamanaka, J. Matsumoto, S. Fukao, P. A. Winarso and T. Sribimawati, 2002: Spatial and temporal variations of the rainy season over Indonesia and their link to ENSO. *J. Meteor. Soc. Japan*, 80, 285-310.
- Inoue, T., and K. Nakamura, 1990: Physical and biological background for insect studies in Sumatra. *Natural History of Social Wasps and Bees in Equatorial Sumatra*. Hokkaido Univ. Press, 1-11.
- 川崎昌博, 2018: 森林・泥炭火災からの大規模な二酸化炭素排出量計測. *熱帯泥炭社会プロジェクト Newsletter*, 3, 1-5.
- 甲山治, 2012: 泥炭湿地における降水現象と地下水位変動. *講座生存基盤論 (第4巻)*, 熱帯バイオマス社会の再生: インドネシアの泥炭湿地から, 川井秀一・水野広祐・藤田素子 (編), 10章, 271-287.
- 甲山治, 2018: 熱帯泥炭地域社会における大規模火災, その問題解決に挑む. *熱帯泥炭社会プロジェクト Newsletter*, 4, 1-4.
- 桑田幹哲, 2016: 大気エアロゾルに対する水蒸気の作用 (第12回日本大気化学会奨励賞受賞記念論文), *大気化学研究*, 36, 036A06.
- Mori, S., J.-I. Hamada, Y. I. Tauhid, M. D. Yamanaka, N. Okamoto, F. Murata, N. Sakurai and T. Sribimawati, 2004: Diurnal rainfall peak migrations around Sumatera Island, Indonesian maritime continent observed by TRMM satellite and intensive rawinsonde soundings. *Mon. Wea. Rev.*, 132, 2021-2039.
- Ogino, S. Y., M. D. Yamanaka, S. Mori and J. Matsumoto, 2017: Tropical coastal dehydrator in global atmospheric water circulation. *Geophys. Res. Lett.*, 44, 1636-1643.
- Ramage, C. S., 1968: Role of a tropical "maritime continent" in the atmospheric circulation. *Mon. Wea. Rev.*, 96, 365-369.
- 石炭エネルギーセンター, 2011: 石炭開発と利用のしおり. 40pp.
- 杉原薫, 2012: 熱帯生存圏の歴史的射程. *講座生存基盤論 (第1巻)*, 歴史のなかの熱帯生存圏: 温帯パラダイムを超えて, 杉原薫・脇村孝平・藤田幸一・田辺明生 (編), 序章, 1-28.
- 藤間剛, 1998: 大規模エルニーニョとインドネシア森林火災. *科学*, 68, 920-924
- Wu, P.-M., M. D. Yamanaka and J. Matsumoto, 2008: The formation of nocturnal rainfall offshore from convection over western Kalimantan (Borneo) Island. *J. Meteor. Soc. Japan*, 86A, 187-203.
- 山中大学, 1996: インドネシア「海洋大陸」の気象学: 新しい地球環境科学の視点から. *日本熱帯生態学会ニューズレター*, 25, 7-12.
- 山中大学, 2001: インドネシアの森林火災: 気候学の様々な側面. *平成11-12年度科研費基盤 (A)「インドネシア域における生物マス燃焼が及ぼす気候学的影響に関する調査的研究」*, 14-38.
- 山中大学, 2009: 点を線に, 線を面に: 東南アジアの大気観測ネットワーク. *大学と科学公開シンポジウム「地球環境の心臓: 赤道大気の鼓動を聴く」* (深尾昌一郎・山本衛(編)), クバプロ, 144-155.
- 山中大学, 中島映至, 1998: インドネシア森林火災と気象・気候. *火災*, 48(2), 16-24.
- Yasunari, T., 1981: Temporal and spatial variations of monthly rainfall in Java, Indonesia. *Southeast Asian Studies*, 19, 170-186.
- 安成哲三, 2018: *地球気候学: システムとしての気候の変動・変化・進化*. 東京大学出版会, 208pp.

研究・調査の紹介

ブンカリス会議と植樹

甲山 治 京都大学東南アジア地域研究研究所
(総合地球環境学研究所)

水野 啓 京都大学東南アジア地域研究研究所

7月31日にリアウ州ブンカリス県庁において、当プロジェクトとJICA草の根技術協力事業（代表：甲山）の合同ワークショップが開催され、日本側から筆者兩名のほか当プロジェクトの水野代表、山本山口大准教授、内藤京大准教授、山中研究員、亀岡京大大学院生ら、インドネシア側からHaris BRG次官、Bustamiブンカリス県官房長、Sigitリアウ大講師ほか政府・州・県の関係機関から約50名が出席した（p.1集合写真参照）。同日午後にはタンジュンバン村において当プロジェクトで建設した堰、水位観測点を視察する共に、在来樹苗や林間作物の記念植樹や住民との議論も行われた。

なお上記行事の前後にはリアウ環境局の大気汚染観測状況ならびにスパハット村火災監視所のレーダー設置予定地の現状をも、甲山、桑田NTU助教、山中研究員が訪問し確認した。また会議当日はブンカリス県の入植506周年記念日にあたり、早朝の記念行事に日本側も出席した。



タンジュンバン村泥炭地植樹後に村人らと



タンジュンバン村泥炭地での植樹



講演中の水野代表（ブンカリス県広報サイトより）



タンジュンバン村泥炭地での水文調査



討論中のHaris BRG次官、Bustamiブンカリス県官房長、水野啓京大准教授ら（ブンカリス県広報サイトより）



ブンカリス創設506周年記念冊子の表紙

News Headlines

2018年7月～10月分

泥炭湿地の回復活動、インドネシア政府による森林政策、アカシア・アブラヤシ企業の動向、森林火災の現状、国際的な泥炭保護運動の展開、泥炭地域の防災活動などを、インドネシア語・英語のオンライン・ニュースをもとに報告します。
(大澤隆将)

●ジョコウィ大統領新規アブラヤシ農園許可発行の一時凍結（モラトリアム）に署名

・9月19日、ジョコ・ウィドド大統領は、以降3年間にわたり新規アブラヤシ農園の登録許可を凍結する大統領訓令（2018年第8号）に署名をおこなった。本訓令は、2015年に大森林火災と大煙霧害が発生して以降、順次法整備が進められてきた。関係する中央および地方の省庁・部局間の調整を進め、過去に発行されたアブラヤシ農園許可証の現況についてのレビューをおこなうことが義務づけられている。環境NGOからは、本規制を恒久化する必要があるとの声が上がっている [Mongabay 9月20日付; Detik Finance 9月21日付]。

●パーム油輸出の協業と輸出の多角化

・EUが2030年までにバイオ燃料を目的としたパーム油からの脱却を議決したのに伴い、様々な動きが起きている。6月29日、マレーシアのマハティール首相はEUの対応を批判するとともに、インドネシアに対しEU規制に対する共闘を呼び掛けた [Tribun Bisnis 6月29日]。10月29日、ジョコ・ウィドド大統領は第14回インドネシア・アブラヤシ会議に出席し、中国、インド、パキスタンといった国々における輸出量増加に向けたとりくみを強める演説をおこなった [Merdeka 10月29日付]。同月27-28日には、ロシアの植物油協会の会員がプカンバルのパーム油産業関連企業を訪れ、ロシアとインドネシア間におけるパーム油取引量の増加を目指した意見交換がおこなわれた [Tropis 10月30日付]。

●リアウ州における社会林業に対し立ち遅れの指摘

・リアウ州における社会林業に関連した土地の再登録と区画の分配が、他州と比べて大幅に立ち遅れている。環境林業省の推進する社会林業地として、リアウ州は142万ヘクタールを2019年までに認可・分配することが決まっているが、9月時点においてその認可面積は8万5千ヘクタール（6%）にとどまっている [Riau Online 9月6日付]。これは、インドネシア全土の達成率（10月時点で16%）と比較しても非常に低い [Republika 10月3日付]。関連して、慣習林（Hutan Adat）について、ジャンビ州において分配が進む一方、リアウ州では10月に州内で初めての申請がおこなわれた段階である [Elshinta 9月16日付; Haluan 10月30日付]。このような立ち遅れの理由として、環境NGOは、リアウ州で制定されている地域空間計画条例に原因があり [Gagasan Riau 9月8日付]、「リアウ州政府は乗り気でない（setengah hati）」と批判している [Oke Line 9月6日付]。

●泥炭回復活動の現状と評価

・政府による泥炭回復活動が本格化した2015年から3年

が経過し、現状の成果に様々な評価がおこなわれている。環境NGOのWalhiは泥炭回復活動が火災のホットスポットの減少に十分な効果を上げておらず、火災に対する緊急対応が中心で包括的対策が欠如していることを指摘している [Mongabay 7月26日付]。また、同Jikalahariはリアウ州において5か年計画で94万ヘクタールが回復対象地として設定されているものの、仮に本年度の回復面積が目標値に達したとしても回復地の総面積は17万ヘクタール足らずに過ぎないこと、またリアウ州の地域泥炭回復チームは大きな予算を持ちながら具体的な活動内容が見えないことを指摘している [Gatra 10月8日付]。一方、環境林業省は、2018年10月25日時点における2015年との比較において、火災被災面積が261万ヘクタールから19.5万ヘクタールへ、ホットスポットが7万地点から8千地点へ減少したものとし、回復活動の成果を強調した [Industri Bisnis 10月25日付]。

●リアウ州における森林火災、8月半ば以降鎮静化

・8月と9月にアジア大会がジャカルタとパレンバンで開催されるのに伴い、森林火災の監視体制が強化されたが [Jakarta Globe 7月26日付]、リアウ州では散発的に森林火災が発生した。7月19日には、ドゥマイ市域の泥炭地において15ヘクタールを焼く火災が発生 [Detik News 7月20日付]、また8月14日にはロカン・ヒリール県の泥炭地で10戸以上の民家を含む約300ヘクタールが消失した [Mongabay 8月20日付]。9月以降、リアウ州は本格的な雨期に突入し、大規模な森林火災は発生していない。

●エルニーニョ現象が発生

・日本の気象庁は、10月における監視海域の海面水温の観測から、エルニーニョ現象が発生したとみられることを発表した。来年の春にかけて高い水面温度の状態が続くものと予想している [気象庁 HP 11月9日付]。インドネシアにおける雨量減少と森林火災増加に対する警戒が必要となる。

●アブラヤシ栽培に代わる生業に向けたとりくみ

・アブラヤシ栽培に代わる土地の利用法を模索するとりくみが進んでいる。ドゥマイ市の泥炭地においては、特に女性の労働力を活かして小規模自作農を育成する目的で、パイナップル・ショウガの栽培と食用ナマズの畜養に関するワークショップが開催された [Mongabay 7月15日付]。シアク県では、パーム油相場の下落傾向が続く中、アブラヤシ園を水田に転用する人々が増えている [Go Riau 8月16日付]。同じくシアク県の泥炭地では、リアウ大学と中央・地方政府の援助のもと、沈香樹の植栽が進んでいる [Republika 9月10日付]。

Report 1

World Social Science Forum 2018 Fukuoka 参加報告

梶田 諒介

2018年9月25日から28日にかけて福岡市で開催された世界社会科学フォーラム第4回大会（World Social Science Forum 2018、以下WSSF）に、熱帯泥炭社会プロジェクトから筆者が出席した。WSSFは世界最大の人文・社会科学系の国際学術会議であり、今大会はアジア地域での初開催となった。本会議のメインテーマは“Security and Equality for Sustainable Futures”『持続可能な未来のための生存・安全の確保』であり、世界が直面する数々の問題を捉えた多くのセッションが4日間とおして執り行われた。

“The Anthropocene in Asia”セッションでは、アジアにおける人新世をテーマに、アジア地域の経済史、環境史、そして経済発展の影響をそれぞれの視点から議論した。Anthropoceneの議論は熱帯泥炭地における人間活動とも関わる重要なものであり、プロジェクトとしても検討を重ねていきたい。またポスターセッションでは、“Reconstruction of historical rainfall data in Colonial Indonesia: focusing in the late 19th century”と

題し、プロジェクトで筆者が担当する研究内容について発表した。歴史資料を用いた降水量記録の復元の重要性と今後の展



WSSF地球研ブースにて広報活動

望に関して興味を持っていただいた参加者と議論を交えた。地球研は広報活動にも力を入れており、4日間通してブースを設置し、筆者は主に海外からの参加者に対して地球研の紹介や各プロジェクトに関する説明も担当した。WSSFでは世界の諸問題について幅広い視点からの議論が繰り広げられており、熱帯泥炭社会が抱える数多くの問題も様々な観点から議論することが重要であると感じた。

Report 2

北稜高校での講義報告

塩寺 さとみ

地球研と北稜高校の連携授業「北稜エッセイⅡ 地球環境学の扉」において、本研究室の鈴木研究員と塩寺が2年生の生徒さんを対象とした講義で講師を務めました。メインテーマの「食」にあわせて、鈴木研究員は、「食べ物でつながる私たちと東南アジア」（6月15日）というタイトルで、インドネシアの歴史と文化について紹介するとともに、バナナ



どのような製品にパーム油が含まれているのかについてのグループワーク。

を題材として東南アジアと日本とのつながりについて考える授業を行いました。塩寺は、「泥炭湿地林の開発と食資源としてのアブラヤシ」と題し、東南アジア地域での栽培が増加しているアブラヤシとそこから取れるパーム油を取り上げ、日本における様々な製品へのパーム油の使用やアブラヤシプランテーションから生じる環境問題、さらに私達が地球環境に対してできることについて講義を行いました。

普段ほとんど意識することはないかもしれませんが、私達の生活は、様々な物や人、事柄を通して東南アジアの国々につながっています。熱帯泥炭社会プロジェクトでは、講義やオープンハウス等のイベント、様々な出版物を通して、このような「つながり」について多くの方々に意識していただけることを目指しています。