

# おあしす

地表灌漑の写真



乾期における地表灌漑による農業の様子。多くの農地では水資源の確保が難しく、雨季のみ農業が行われているが、一部の農地では山地から供給される伏流水を活用して小規模ながらも露地野菜の栽培を行っている。灌漑面積の拡大にはまだ時間がかかるが、水路などのインフラが整備されれば灌漑農業の拡大に可能性を有する地域が多くある。

(マラウイ湖南部 Chembe 村)

マラウイ湖の写真



マラウイ湖はアフリカで3番目に広い面積を有する淡水湖であり、沿岸の村では漁業を中心に生活が営まれている。1本の太木をくりぬいたカヌーの様な舟で小規模な漁業は行われている。樹木には凹凸がみられるため、金属やプラスチックによって舟の形状になるよう整形が施されている。また、マラウイ湖の水は生活用水としても利用されており、日の出から日の入りまで、洗濯、食器洗い、水浴びで賑わっている。

写真提供：岡澤 宏

## 日本沙漠学会創立 30 年記念事業 特別検討会「新たな沙漠研究を展望する」報告

2019年5月25日(土)~26日(日), 東京農業大学世田谷キャンパスにおいて執り行われた第30学術大会に併せ, 創立30年記念事業の一環として, 特別検討会「新たな沙漠研究を展望する」が開催されました。これは, 文と理が融合した今後の沙漠研究について, 多面的, 包括的に意見が交換されることを目的として企画されたものです。沙漠工学分科会長の田島淳会員, 乾燥地農学分科会長の石川祐一会員, 沙漠誌分科会の代表として渡邊三津子会員, 風送ダスト研究会長の黒崎泰典会員から話題提供があり, さらに, 島田沢彦会員と安部豊会員からも話題提供があった後, 窪田順平企画担当理事の司会のもと, 活発な討論が行われました。長文となりますが, 特別検討会の全記録を掲載いたします。



会場案内垂幕

### 【司会 窪田順平会員 企画理事】

それでは時間になりましたので, 「新たな沙漠研究を展望する」というテーマで特別検討会を行いたいと思います。最初に吉川会長より, 本検討会の趣旨についてご説明をいただきます。吉川会長, よろしく願います。

### 【吉川賢会長】

今回の特別討論会は, 日本の沙漠研究を30年間発展させてきた本学会の今後の活動方針について広くご意見を伺いながら10年, 20年後の沙漠学の姿を展望することを目的としています。すなわち, 日本沙漠学会を世界の持続的な発展を支える科学技術の研究母体へと飛躍させるための方法を皆さんとともに考えたいというのが趣旨です。

本学会には沙漠工学分科会をはじめとして3つの分科会と1つの研究会があり, これまでそれぞれの分科会・研究会は専門性を重視しながら, 組織的に活動を進めてこられました。その結果, それぞれの分科会・研究会は, 当該分野の研究を進める学会員にとって大変重要な情報交換と研究成果の検討の場となっております。さらに, それがこの学会全体の研究の底上げをしているということで沙漠学のこれまでの発展に分科会, 研究会が果たした役割は計り知れません。

一方, 文理融合を大きな目標として標榜することで始まりました本学会におきまして, なお文と理が融合した研究の具体的な姿は判然としておりません。そこで, まずそれぞれの分科会・研究会に対して, これまでの活動をもとに文と理が融合した沙漠研究というのはどのようなものであるかを考えていただきたいという依頼をしました。すなわち文と理が融合できる研究の進め方や融合によって生まれる新しい課題を考えていただきたいと思えます。そして, それぞれの分科会・研究会の専門領域から見た文と理が融合した沙漠学の新しい地平を話していただきたいと思えます。

なお, 分科会・研究会に所属しておられない方々にもこの検討会に参加していただくために, 話題提供者を公募しました。本日の話題提供者の中の2名の方はそういうスタンスでご登壇いただいています。

これからの乾燥地研究の展望を, あるいは沙漠学の夢を話していただきたいと思えます。そして本日参加されているフロアの皆さんからも忌憚のない意見をいただきたいと思えます。

さらに, この検討会の結果を受けて, 研究プラットフォームを形成し, 会員の情報のデータベース化, 研究・事業のシーズの発掘などを通して会員相互の研究の緊密化を図りながら, 研究プロジェクトの立ち上げを支援できるような活動も考えています。また, 学会が法人格を取得することも視野に入れて, 外部資金獲得に向けた活動を推進するためのタスクフォースも立ち上げたいと思っています。こうした活動によって沙漠研究の成果とそれを担う研究人材の質と量がともに向上することを願っています。



吉川会長

### 【司会】

吉川会長, ありがとうございます。申し遅れましたが, 本検討会の司会を担当します, 企画理事の窪田と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

それでは, 最初に6名の方, つまり3つの分科会, 1つの研究会からそれぞれ1名と, さらに2名の会員の方にそれぞれ10分ずつのプレゼンテーションをいただきます。その上で, 残り1時間程度, パネルディスカッション

ンを行いたいと思います。その際、フロアからのご意見を伺いすることを予定しています。その時にはぜひ活発なご意見をいただければと思います。どうかよろしくお願いたします。

なお、今回の特別検討会については、学会誌等で記録に残すことを考えております。そのために、録音をさせていただきますことを、あらかじめお断り申し上げます。それでは、さっそく6名の方、続けてとなりますがご発表をお願いしたいと思います。

最初に、沙漠工学分科会から東京農大の田島先生をお願いしたいと思います。



窪田企画理事

#### 【田島淳会員 沙漠工学分科会・会長】

こんにちは。東京農大の田島です。よろしくお願いたします。

今、沙漠工学分科会の会長をおおせつかっております。考えてみれば、前分科会長は高橋悟先生でしたが、昨日の懇親会で岡山大学の三木先生のご挨拶にあったように「おまえやれ」という例のパターンで、私も高橋先生に大役を命令されて、現在にいたっております。さて、東京農大の沙漠緑化研究の歴史を簡単にお話して、話題提供とさせていただきます。東京農大の百周年記念のプロジェクトとして、1991年からジブチを対象に農大の沙漠緑化研究が始まりました。農業工学の高橋悟先生、それから林学の故塩倉先生が主体になってスタートしました。そのあとプロジェクト参加者の多くが沙漠学会に入会、私はプロジェクトスタートから8年目くらいから参加しました。その後、沙漠工学分科会の分科会長に私になってからの講演会のテーマについては30年記念誌に書かせていただいたので、ここでは省きます。

当時、参画した教員の所属学科は、林学、農業工学、畜産学、国際農業開発学です。さらに、その後、造園科学、生物生産技術学、醸造科学、栄養科学、農芸化学、さらに最近では、学術情報課程所属の教員も加わり、ようやく文理融合型になったばかりです。これまでの活動を振り返ると、反省すべきことはいっぱいあって、文化的なアプローチは非常に少なかったと思います。当初は、気象、土壌、水質、それから植生とかバクテリアとか、その辺は専門家がたくさんいたのでわりと簡単にできたと思います。特に、主体になったのが農業工学、もともとは水を持ってくればいだろうという発想からです。井戸、地下水の利用が主体でしたので、井戸の調査はぜひぶん積極的にやりました。手掘りの井戸にエンジン式

のポンプという組み合わせが当初は多かったです。そのあと、海外から水中ポンプのタイプが入ってきて、ディーゼル発電機で駆動します。水中ポンプをつけたワイヤーが切れて、落下して使えなくなったとか、燃料を買う経費がなくて使用を休止しているものです。村にAC電源がひかれたのでもう発電機はいらなくなりました。10年以上前になりますが、サウジアラビアの支援で、2005年に各地の揚水ポンプが供与され、井戸の揚水にソーラーが使われるようになりました。揚水のための3~4kWのソーラー発電システムと水中ポンプを組み合わせたものです。さらに、現地の人は石を積んでコンクリートで固めた貯水タンクを造るのが得意です。必ず、蛇口とそれから家畜用の水飲み場がセットになっています。我々が見学に行ったら、少年が出てきてシャンプーでいきなり頭を洗いました。ここには水があるんだと言わばかりに、自慢げに頭を洗っているのはおもしろかったです。井戸の掘削の経費ですが、当時のプロジェクトの報告書からの引用ですが、おおよそ1m当たり6万5千円で、100mくらい掘るので結構なお金になります。また表流水の利用も、ウォーターハーベストを活用して、1kmくらいの土手を作って水を貯めることができるため池をジブチ農業省が造っています。雨季の初めに水が溜まります。水深は比較的浅いのですが、1か所だけ深くなっています。結構な広さの湖がいきなり現れるという感じです。この写真は、この水を1回ポンプアップして、この貯水タンクに貯めて、近くに農地を造って灌漑農業を行っている農業省のプロジェクトです。1km四方のこういう池が突然現れます。また、泥水を含んでいる水で、泥水を揚げていたのでポンプが結構トラブルを起こしていました。また、パイプの継手が入手できず、継手にぼろ布を巻いて使っているの、よくこのボロ布を吸い込んで、ポンプが壊れるようでした。また、小規模のソーラーポンプの有効性を確認するために、篤農家のところに設置させていただきました。この方がすごく熱心な方で家畜を飼って鋤敷き糞と家畜の糞尿を混ぜて堆肥を造っています。もとは、電気工事屋さんだったようで、インターネットを活用して情報を収集して、自分でいろいろなことを工夫していました。灌漑用のパイプラインで灌漑しながら、畑で家畜の餌も作っています。また、ストーンマルチでメロン栽培を行っています。また、畑内には間作で牧草のクロタラリアやアルファアルファ、イタリアンライグラスなどを栽培しています。この篤農家の圃場でソーラー式の揚水ポンプを設計して実際に設置しました。当初は、お金がなかったので一番小さいパネルを導入しましたが、あとで篤農家が自分で足されて最終的に680Wの揚水ポンプとなりました。当初から1400Wまで入力できるのを選定しておいたので後で足すことが出来ました。設置後、近所の子供に石を

投げられてパネル1枚がひびだらけになりましたが、それでも動いていました。ポンプの全天日射量から吐出量を予測し、エンジンと併用していたので、これを全部シミュレーションで灌漑水量を求めました。それから、堆肥の製造方法を教えました。この写真はある村の2007年のときの状態です。その同じ場所が2011年にはこのようになっており、これはちょっとカルチャーショックでした。昨日の北村先生の話じゃないですが、水生産効率ですね。もう水だけではどうにもならないということを感じました。その他、ストーンマルチや太陽熱蒸留、ダブルタックとかをやりました。今、SATREPSで新しいフェーズに入りますが、ごみでマルチしてそこに播種をして家畜を飼うという新たな試みをやろうとしています。最終的に水生産性が重要になると思っています。昨日の北村先生のお話は水管理の話だったんですけど、土づくりと圃場管理と栽培管理とこれを全部一緒にして水生産性を高められたらと思っています。いずれにしても最終的にランニングコストがかからない技術の移転が大事だと思います。以上です。



田島会員

#### 【司会】

田島先生、ありがとうございました。時間が限られていますので、個々の発表に関する質問は最後の総合討論のところで合わせて行いたいと思います。それでは2人目の話題提供者として、乾燥地農学分科会の石川先生、よろしくお願いします。

#### 【石川祐一会員 乾燥地農学分科会・会長】

乾燥地農学分科会からの話題提供です。現在、分科会の会長をさせていただいております秋田県立大学の石川と申します。30年記念誌に書いた内容をほとんどそのまま話そうと思っています。少し要点がずれるかもしれませんがご容赦ください。当時、私はまだ学生でしたが、初代会長の松本聡先生から「お前、入れ」と言われまして、それがきっかけで沙漠学会に入会しました。会員番号が30番なので、おそらく初期の初期からの会員だと思います。さて、最初に、分科会の紹介を簡単にしたいと思います。沙漠学会の設立間もなく、本分科会が出来ました。設立当時は、昨日の記念式典でもありましたが、バブルの残り香がかなり強い時期で、海外展開を図りたいという企業からも多数の参加をいただいております。そのため、分科会の目的として、「関連機関団体と交流

を図りながら、日本の農業関連技術を乾燥地や半乾燥地へ活用して、それをを行いながら地球の持続的な総合開発に貢献する」としています。残念ながら、その後バブルがはじけ、当時参加されていた方々も海外・砂漠を夢見ながら、日々目の前の国内の仕事に終われていることが多いです。農大のように固定したフィールドも持っていませんし、私も含めてなかなか海外に出られる機会が多くありません。

現在の主な分科会の活動としては講演会を年1回開催し、会員に情報提供を図ることです。過去10年の講演会活動の記録を紹介します。特徴としては2011年に発生した東日本大震災に対する関連する企画を行いました。2011年にはその発生した当時の現状を報告する内容で開催し、2012年には分科会の杉本幹事が中心になって、津波の被災地で塩害を生じた畑の脱塩処理に関する現地検討会・講演会を行いました。その後、現地の活動が認められまして、2013年～2014年には経済連自然保護協議会の支援をいただきまして、宮城県で実証試験を行いました。スライド左側は主に東北大学のグループが行った津波の堆積土を利用した圃場試験です。スライド右側に示したのは、我々が行っている荒廃農地の有効利用のためのヤナギの植栽試験です。講演会の主な企画のもう1つがアフリカ関係の企画で、これまで3回行っています。2009年には、2008年のJICAとJBICの統合を受けて企画を行いました。残り2回はアフリカ開発会議TICADの第5回と第6回の開催を受けて、企画を行っています。

さて、これらの活動を踏まえて、これからの研究展望として3点、挙げました。1点目が国内研究事業と乾燥地研究との連携ということですが、先ほども言いましたように、特に企業研究者が海外に行く機会は限られますが、その海外で培った技術を国内の研究事業に展開していくという例もございます。それによって産学連携の進展や国際協力を進めようということです。一部を紹介したいと思います。塩性土壌の1つでpHが8.5以上のアルカリ土壌というのがありますが、日本国内におきましても海岸付近で建設発生土等を利用すると、国内でも塩類集積を生じる例がございます。この対策法として、カルシウム資材や特殊肥料を入れることによって、pHの中和や団粒構造を発達させて透水性を向上させ、その結果として土壌を改良するというのが事業として行われています。これは(株)大林組の杉本さんの事業です。次の事例も(株)大林組からの提供ですが、節水灌漑効率の改善法です。節水灌漑は乾燥地で非常に重要な技術の1つですが、それを用いて屋上緑化へ応用しているという例です。地中に埋設した多孔質パイプの下に、透水性に差がある2枚のシートを重ねておくことで重力による下方への水の浸透を最小限に抑えて、水平方向に

毛管で灌水を広げるという技術です。この技術を活用して、実際の大規模ビルディングの屋上緑化が進められております。丸の内ビルディングの例を紹介いたします。続いてこちらは、東急建設（株）の事例です。海岸に生える草本を利用した緑化技術で、『クラピア』という商標名でイワダレソウという植物を利用した緑化の事例です。カリフォルニアで栽培試験が行われていて、蒸発散量の20%まで灌水量を削減させてもこのように生育が衰えないという強い耐乾性を有しています。このクラピアの苗を5cm程度に裁断して、スラリー状の吹き付け材と一緒に吹き付けることによって灌水を最小限に抑えた荒漠法面等の緑化が行われています。このように国内事業と海外の事業との連携については、今後も続いていくと予想しています。

続いて2点目ですが、中国の一带一路と日本らしい援助についてです。本当に話題としての提供ですが、皆さんもご存知の通り中国は今巨大な経済圏構想を行っております。この構想はアフリカまで含める巨大なもので、主に陸路から資源開発も含めて開発・援助を進めております。中国アフリカ協力フォーラムという連携会議が立ち上がっており、現在中国は3年間で6兆円を越す拠出を行っています。この拠出を使って巨大インフラの整備を行うとともに中国企業の進出を図っています。一方、日本政府は、日本アフリカ開発会議を開催しています。こちらもおおよそ2、3年に1度行われていますが、残念ながら拠出額は中国の約半分の3兆円となります。そのため、同じ規模のインフラ整備というのはなかなか難しいと思います。中国とは異なる日本らしい援助というのは、やはりこれまでの行ってきたような農村開発、人材育成等のソフト面の開発を中心とした援助だろうと思います。そのためにもJICA、TICAD等の関係機関との連携を強化していくということが必要になると思います。

最後に3点目として少し先の話になりますが、分科会では安全対策技術の輸出というのも日本の輸出コンテンツになるのではないかと考えています。人口10万人当たりの事故死者数の推移を見ると、全産業平均数に比べて、「3K」と言われた建設業界というのは比較的事故死者数が多かったのですが、近年着実に低下しています。一方で、農業従事者については高齢化も一因ですが、農作業に伴う事故死者数が年々増加しています。建設業界の場合、1964年の東京五輪当時と比較して、過去50年で約10分の1まで事故死者数を減らしております。ただ、近年は建設現場の担い手不足や行動面、心理面に起因するような労働災害の比率が増加することによって下げ止まり、あるいは若干数が増えているというのが現状です。その対応として教育管理技術を培ってきました。農業分野においても今後展開できると思います。その一例とし



石川会員

て、重いものを持ち上げるのを補助するようなパワースーツのような安全対策技術、あるいはドローンやクラウドを用いた工程管理が挙げられます。将来的にこれらの技術を日本関連の輸出コンテンツとして提案することによって、日本の技術に新たな一面が加わるのではないかと考えています。以上です。

#### 【司会】

石川先生ありがとうございました。それでは沙漠誌分科会から渡邊先生に話題提供をお願いしたいと思います。

#### 【渡邊三津子会員 沙漠誌分科会・事務局長】

ご紹介にあずかりました、沙漠誌分科会の渡邊と申します。本大会におきましては「お前やれ」というのがホットな言葉になってますが、私の場合にはこの企画の依頼が分科会長に回ったメールに対してですね、ccで返信があって「渡邊さんがやります！」 えーと思ったんですけれども（笑）。そういう無茶ぶりが発生するという笑い話もこみで、沙漠誌分科会がこの10年間、少々大変な時期をどのように乗り越えようとしてきたか、とうあたりも説明させていただければと思います。

今回いただいたお題の中でも、文理融合の在り方について、沙漠誌分科会の会員から意見を聞いてきたことも含めてお話をさせていただきます。まず、最初に10年間の沙漠誌分科会の活動を振り返っていきます。個別の研究テーマに関してはここでは言及しませんが、本分科会にとって実は結構この10年間は大変でした。特に、1994年の学会創設の当時の古参のメンバーでもあった小堀巖先生をはじめとする創設時のメンバーがこの10年間で相次いで他界されたり、さまざまな理由で会員数が減ってきてしまったことに加えて、さらにこの分野に新たに参入してくる若手の研究者がどうも少ない。いまだに私がまだ若手と言われていること自体が、この会の現状を表していると思います。こうした会員の減少は、沙漠誌分科会、沙漠学会全体における人文社会学研究の停滞につながってしまったというのが2010年当時の状況です。それに対して、牛木前会長をはじめとして先生方が尽力をされて、さまざまな活性化に向けた活動を行ってきました。この10年間で16回くらい研究会を開催し、また研究会の成果を『沙漠研究』の小特集としてまとめました。沙漠誌分科会に参加することが若手にとって、特にアウトプットの機会になるかどうか、というのが重要な課題でしたので、分科会の方でテコ入

れをして、若手を中心にした研究会をいくつか企画して、それをさらに小特集につなげるという試みをやりました。現在は、2018年10月開催分の研究会について、『沙漠研究』の小特集の企画に向けて原稿を準備しています。加えて、先ほども申し上げたとおり、若手研究者をいかに取り込んでいくかということで、沙漠学会で発表した会員の大学院生さんに、その場で声をかけて分科会に来て発表してくださいとお願いをしています。さらに、ニューズレターをこの10年間で創刊したり、ホームページを開設したりということも行いました。沙漠というのはそもそも日本において馴染みがないものですから、沙漠の文化の研究、沙漠誌に関する研究と言われても、いまいちピンとこないという方がかなり多いです。そのような方に対しては沙漠の文化を知っていただくために、平易な言葉で写真をいっぱい使ったようなニューズレターを創刊するといった試みもやってみりました。お陰様といいますか、最近ぼちぼちと分科会の活動に対して知っていただける方が増えてまいりまして、残念ながら研究者は必ずしも増加傾向ではないのですが、分科会の研究会に参加したいんだというふうにおっしゃる一般の方が幸いにも増えてきています。また、出版業界においても意外と見ていただいているようで、今度6月に旅行雑誌『TRANSIT』の編集者の方から、沙漠の民族の特集をやるので、ぜひ情報提供してくださいというような依頼も舞い込んでくるようになりました。全体の歩みとしては非常にゆっくりではありますが、進んできました。2010年当時からはしばらくの間は、沙漠誌分科会に新たに参加して運営に加わってくれた人たちも、大学卒業したてや大学院を出たての若手の人たちが中心でした。コスト的な問題もありますが、少ない労力と予算で継続的にいかに活動するかというところを、工夫しながら頑張ってきたというのが現在までのところになります。

個別の研究に関しては、個別にそれぞれ頑張っていますが、今回のお題の1つである文理融合に関していえば、果たしてこれまでの10年間で文理は融合する傾向にあったかという点、残念ながら必ずしも十分であったとは言えません。実は現行の分科会メンバーの中には、窪田先生をはじめとして文理融合研究プロジェクトに参加した経験を持つメンバーが結構多くいます。ですので、文理融合研究プロジェクトに対して、敷居はそんなに高くはないはずなんですけれども、本学会における研究活動に関して言えばですね、自然科学系の研究成果に対して答えられるような部分の研究蓄積が不十分であるというのが現状です。

たとえば、植物、生態のさまざまな研究、沙漠の緑化に関する研究とかございますけれども、その場所、その植物そのものに関して人の側の利用状況でありますと

か、文化的な問題、在来の技術知識に関する区分に関して必ずしも1対1対応で研究をしてきているわけではない。ダイレクトにすぐそのまま文理融合で利用できるかといわれるとなかなか難しいだろうというのが、これまで課題となっています。その場合、どういった形でこれから文理融合を進めていくかということになりますが、これまでの研究の経験から意見を聞いてきました。文理融合の形にはですね、必ずしも定型があるわけではないでしょうということです。今回の30年記念座談会のほうでも同じようなことが述べられていましたが、いくつかのパターンが考えられます。まず、同じ地域を対象として、それぞれの研究者が成果を持ち寄るプロジェクト型の文理融合の形もあるだろうし、2つ目に同じフィールドに入って同じものを見ながら議論を重ねる、非常にこまごました作業を積み重ねていくことによっていずれ新しい気づきがあるというような形。そして、3番目としては理系研究者の成果を社会実装するために文系研究者は支援をする、あるいは文系研究者の在来技術、知識が自然科学的にどのように位置づけられるかという評価を求める形などさまざまな形が考えられる。それに対してこれまでの成果から反省点はどんなところなのか聞いてみますと、プロジェクト型に関して言えば、もちろんメリットとしては、非常に多種多様なメンバーが集まっていることで、これまで得られた知見や新たな知見をもとに研究が行われるというメリットがあります。一方で、規模が大きくなればなるほど研究資金はかさみますし、興味も手法も異なる人たちを数年にわたってモチベーションを維持しつつまとめていくというリーダーの役割というのは、非常に大変であろうということです。その上、全体として大きいストーリーを描くことができても、個別の分野グループ間においては、さほど融合というのは実感できないこともあるだろうということです。それから2つ目、フィールドをともにする形の文理融合に関して言えば、個人的には新しい気づきを得ることが確かにできますが、それだけでその論文を書き上げられるかと言うとさすがに難しいかなというのが2番目の問題点ですね。それから3番目に関して言えば、スポット的に成果を入れるというのはいまうまいくればいいんですけど



渡邊 佳織

良いところ取りになると、意思の疎通がうまくできないといった問題が出ることもあります。特に、文系から見て、大切なことっていうのは在来の知識と文化に対して結構大切に思っている人が多いので、そこに対して敬意を払ってもらえるかどうかというのが重要な

と、結論としては文理融合の在り方って決まった型にはめるのではなく、多様性がある作り方を一から構築していくのがいいのかなというふうな結論になります。

#### 【司会】

渡邊先生、ありがとうございます。風送ダスト研究会の黒崎先生、お願いします。

#### 【黒崎泰典会員 風送ダスト研究会・会長】

ご紹介ありがとうございます。「風送ダスト研究会の活動と展望：風送ダスト研究の深化と応用」というタイトルで話をさせていただきます。風送ダスト研究会の歴史、これまでの活動内容、課題と今後の活動について話していきます。活動内容の話の前に風送ダストについての簡単な説明を入れさせていただきます。まず、風送ダスト研究会の歴史ですが、スライドが3枚ありますが2枚目からスタートします。風送ダスト研究会は2004年5月に沙漠学会の総会において、分科会として承認されました。初代分科会長は三上正男さんです。これが沙漠学会における風送ダスト研究会のスタートになります。1枚目のスライドに移りますが、風送ダスト研究会は沙漠学会総会に承認される前に、ここに書かれているような歴史があります。特徴の1つとして、大型のプロジェクトが2つ動いていたことを挙げることができます。1つ目が科学技術振興調整費の「砂漠化機構の解明に関する共同研究」になりますが、私はこれに全く参加していなかったんで聞いた話ですとか文献で知った話になります。タクラマカン砂漠で砂塵嵐の研究が、このプロジェクトの一部で行われていたみたいで、プロジェクト終了後に日中の研究者がシンポジウム形式のダストストームの研究会が行われて、当時沙漠学会の研究会であったわけではないんですけど、精力的にこのスライドに書かれている特集号が『沙漠研究』に掲載、出版されています。こういう活動を蓄積していくことで、2つ目のプロジェクト、科学技術振興調整費の「風送ダストの大気中供給量の評価と気候への影響に関する研究」が始まりました。プロジェクト名称が非常に長いんですけど、通称としてADEC（エーデック）と呼んでいました。代表は三上さんです。私は2001年から参加しました。ADECによる風送ダスト研究会が16回開催されまして、論文の特集号としては、1回ですがスライドに書かれているような特集号が沙漠研究に掲載されています。先ほど少し話しました2枚目のスライドに戻りますが、2004年5月に研究会になった経緯なんですけど、当時、沙漠学会の会長でした吉野正敏先生がADECの外部委員をされていまして、2005年度でADECが終わるにあたって、風送ダスト研究会を続けていくんだったら、沙漠学会の分科会に入れようかという提案をしていただ

き、そして研究会になることができました。分科会に入ってから「沙漠学会20年の歩み」が出版されるまでに5回開催されています。その後ですが、私の調査が足りていないのではないかと不安に思っています。2013年と2014年に九州大学応用力学研究所で2回、開催されています。それぞれ、10件と20件と、非常にたくさんの方が発表が行われていますが、少なくとも2014年に関しては応用力学研究所の共同利用研究集会との共催で旅費のサポートがありましたので非常に盛大な会ができました。昨日から引き継ぎの経緯の話がしばしば出ていますが、2015年8月に前任の三上さんからのメールで私が引き継ぐという感じでした。沙漠学会の入会はADECの外部委員をされていた当時の沙漠学会長でした吉野先生から2001年か2002年に促されて入ったという経緯があります。2015年以降の研究会の活動ですが、私が関わっている風送ダストに関連したプロジェクトとの共催という形で行なっています。アナウンスをもっと早く行いたい所ですが、突然、決まるようなことがありまして、直近でいえば今週の水曜日に東京大学で開催する予定になっています。

次に、最初に話しましたとおり、活動内容の話の前に風送ダストの簡単な説明を行います。風送ダストは、日本においては東アジアの乾燥地を起源とする「黄砂」として知られています。風送ダストには、発生、輸送、沈着の3つのプロセスがあります。東アジアの地図で見ると、乾燥地で舞い上がって、これが発生過程、上空の風で運ばれ、これが輸送過程、徐々に重力とか降水で降ってくるわけですね、これが沈着過程です。日本に飛来するまでの輸送過程において、大気汚染物質と混合することで化学特性や放射特性が変化します。風送ダストは気候とか生態系に影響しているということも分かっています。砂漠は日本に存在しないわけですけど、風送ダストは日本に暮らしながら直接砂漠を感じるができるという特徴があると考えています。

研究会の活動内容の話に移りますが、2009年に出版されました「沙漠学会20年の歩み」の以前と以降に分けて比較していきます。このスライドには、「20年の歩み」以前の活動の全部は書いていません。都合のいいところを持ってきてるところがあるんですけど、発生過程、輸送過程、沈着過程、ダスト粒子の放射特性を統合した数値モデルの開発、これが現在の気象庁の黄砂モデルになっているんですけど、このモデルを使って風送ダストの気候への影響とかの研究が行われていました。ADECの日本の名前が「風送ダストの大気中での供給量評価と気候への影響に関する研究」ですので、供給量評価と気候への影響を明らかにすることが課題になっていました。それらの課題を達成するための研究が発表され、議論が行われてきたという経緯があります。一方、ADECが終

わって、「20年の歩み」が出版された2009年以降について見ていきます。それ以前と同様のテーマの発表がありますが、いくつかテーマや発表タイトルを見ていきますと、ひとつ特徴として、ダスト被害を防ぐための研究が挙げられます。それがダスト早期警報システムですね。いつダストストームが発生するのか？いつ日本に飛来するのか？といったことを予報するシステムの構築とか、精度向上の話です。この時期になると、いろんな国、大学においてダストの数値モデルが開発されて、お互いに情報交換しながら数値モデルの精度を比較するなどのことが行われるようになりました。たとえば、世界気象機関 WMO の砂塵嵐警戒評価システム SDS-WAS では、日本の気象庁に相当する世界の政府機関が集まってダストモデルの比較が行われています。東アジアでは日中韓三カ国環境大臣会合 TEMM で三カ国共同の黄砂研究が行われています。この共同研究にはグループ1と2がありまして、グループ1が数値モデルに関係していますが、そのようなところでも情報交換が行われています。そういうことに関する報告が行われています。また、黄砂バイオエアロゾルといった新しいテーマの発表も行われています。

次に課題と今後の活動を3つあげます。1つ前のスライドでダスト被害を防ぐための研究を3つ挙げましたが、その1つにデータ同化法による精度向上を書いています。これは、大気中にあるダストのリアルタイム観測データと数値モデル予測結果がかけ離れた値であれば観測データの方に合わせてモデルを動かすという修正させる技術です。カーナビで1本ずれた道を走っていても、修正されることがありますが、これはあらかじめカーナビに登録されている地図データと走行データが同化法によって修正されているわけですが、カーナビの地図データの代わりに、ダストモデルでは人工衛星などリアルタイム観測されたダスト分布データによって予報の誤りを修正するといった画期的な技術です。しかし、この手法は日本などの風下の地域における黄砂被害に対しては有効ですけど、ダストが大気中に浮遊する以前の現象である砂漠のダストストームについては、この方法は使えません。将来の気候について興味を持っている方も多いと思いますが、未来のダスト分布観測データは存在しませんので、ダストの気候影響の研究にデータ同化法は利用できません。こういったことから、データ同化法を使わないでダスト発生予測の精度を向上されるというのが私の研究の大きなモチベーションになっていますので、今後の風送ダスト研究会においても、こういった発表はあるだろうと思います。

課題の2つ目に移ります。先ほどからダスト被害を防ぐ研究として、ダスト早期警戒システムの話をしてきましたが、もう1つの方法として過耕作、過放牧の対策と



黒崎会員

いった発生源対策を挙げることが出来ます。しかし、発生源対策が重要であるにも関わらず、こういう発表が行われていません。

3つ目なのですが、ダストの発生が砂漠の民の生活圏で起こっていることと関係します。ダスト発生は砂塵嵐という自然災害であり死亡事故、健康被害、インフラ被害、家畜の死亡・質劣化などの被害をもたらしますが、砂漠で発生する他の自然災害と比べてどのくらい深刻な話なのかを把握できていない、それが課題だと考えています。2つ目の課題で過耕作・過放牧の対策について述べましたが、過度な対策を取ると、経済損失が発生するはずですので、それらを防ぐようにするためには、砂漠の人々の生活を理解してかないといけないというのは分かるんですけど、当研究会が全くカバーしていないテーマですので、多様な研究分野とのつながり、融合が必要だということは理解しています。でも、どこからつなげていけばいいかが理解できていません。私の話は以上です。

今週水曜日の風送ダスト研究会は、スライドに示したような内容で行います。受付あたりにチラシをいくつか置いてありますので、よろしくをお願いします。

#### 【司会】

黒崎先生、ありがとうございました。続いて、SATREPS プロジェクトの話題提供を島田先生、お願いします。

#### 【島田沢彦会員】

私はこのようなタイトルで話させていただきます。東アフリカ乾燥地域における沙漠緑化に関わる今後の研究展開について、またこの研究が SATREPS に採択されるまでのプロセスについて、発表させていただきます。先ほど田島先生が話した通り、農大ではジブチにおけるテーマでの研究を行ってきました。この度、晴れて SATREPS 研究課題として採択されました。SATREPS は皆さんご存知の通り JICA と JST の共同実施プログラムで、ODA と科学技術の連携を目的としたプロジェクトです。昨日発表を行いました北村先生のテーマや藤巻先生のエチオピアのテーマ、川田先生のモロッコのテーマも SATREPS 課題に関する研究です。今回初めてジブチ研究についてもこの課題が2018年採択となったわけですが、ジブチにおける水資源管理を目指した広域緑化ポテンシャル評価に関する研究プロジェクトで、参画機関は東京農業大学が日本側代表機関で、カウン

ターパートはジブチ大学となっています。SATREPS プロジェクトはここ数年、非常にSDGsを意識しています。この課題においては「2: Zero Hunger」「6: Clean Water and Sanitation」「12: Responsible Consumption and Production」の3つのSDGsに関連目標としていますが、昨日の学会開催の挨拶において吉川先生が提示した通り、沙漠研究としての目標である「15: Combat Desertification」も該当するかと思います。SDGsをどの地域において優先的に達成すべきかというところですが、人口爆発を考慮した今後の世界の方向性を考えないといけないと考えます。SDGsは2015年における2030年までの目標ですが、これはMDGsの続きで、このようなアジェンダは今後もどんどん続けていかなければならないものと思います。そして人口推計を2100年までプロジェクションして見ると、最終的にアフリカ大陸において世界人口の45%を占めるようになる。先ほどの實野先生の図（ウォーター・リスク・アトラス）でも明らかなおと、高い水資源リスクを抱え、人口爆発を控えたアフリカにおける持続的発展（sustainable development）が非常に重要であると言えます。このようなアフリカをターゲットにしたSATREPS課題は現状アジアの半分の採択数ですが、今後狙いどころになるはずです。

27年間の東京農業大学における沙漠研究は、ウォーターハーベスティング、ストーンマルチ、大気中からの取水、ソーラーポンピングの利用、小規模灌漑システムの提案などの少ない水資源の有効利用のための技術開発・適用が目的であったわけですが、これを展開して実装することが次のフェーズであり、そのプロセスにおいて、人材育成を進めていくことによって、ジブチを発展・安定化させていくことは、日本にとっても戦略的に重要ではないかと思います。農大とジブチの関係の歴史についてですが、沙漠緑化プロジェクトを1991年に立ち上げた際、対象地の決定は、関係者からの意見やさまざまな条件を考慮して、後付けでジブチになったという経緯を聞いております。ジブチと農大との交流実績ですが、他大学と比べて特別なことをやっていた訳ではなく、ただ認知度の低かったジブチという小国において地道ながら長期間交流を続けていたのが良かったのだらうと思います。プロジェクトでの我々の目的というのは、持続的農牧業農園の設立・拡張であり続けました。緑化工法導入やソーラーパネル設置などで農大との関わりが深い篤農家によって営農に成功している農園が存在するわけですが、この成功の秘訣を科学的に明らかにし、さらに高度化し、この成功を広げていくための研究が続けてきている状況がありました。渡邊先生をヘッドに平成25年から続けて、この研究の方向性でSATREPSに応募を重ねました。その後、45歳以下の研究者だと採択

率がよいという触れ込みがJSTからあり、平成27年からは私が代表を務めることとなりました。まあ「お前がやれ」という事です。その後、4回にわたって私が代表として応募を重ね、GISやリモートセンシングを用いた広域な緑化ポテンシャル評価、水循環シミュレーションによる水資源ポテンシャル把握等の広域解析要素を取り入れ、さらに毎年いただく不採択通知に記述されている指摘事項に対応する形で内容改善を重ねました。指摘された農業の経済に対するインパクトについて明らかにするため、経済学者にお願いいただきました。地下水存在の基礎データの不足とも指摘を受けましたが、平成29年度応募時の二次審査において、ある一流域における水循環シミュレーションの成果を示し、地下水資源量の推定可能性をプレゼンテーションしました。実際にこの成果によって農大で博士号を取得したジブチ大学スタッフを輩出していることも、アピールしました。また、別の指摘点であった、ジブチにおける農業セクターが小さい（従事者1%未満）ことについての改善として、遊牧民（従事者25%）が享受できる緑化についても、プロジェクト課題内に取り入れられました。それは、2年前の沙漠学会千葉工大大会で、大山先生が発表されたニジェールでの実施例であった『都市ごみを使った荒地を緑化』で、ジブチ・プロジェクトにおいてもこれを実装して、それが遊牧民の定住化、ひいては厚生・教育の向上につながる可能性があると考えて、本プロジェクトの実施課題として取り入れさせていただきました。ジブチにおける成功農業例としてあるような篤農家農園における、アグロフォレストリーまたはアグロバストラルは、ビジネス的に展開しなければうまくいかない形態であり、遊牧民の生活向上に対してはハードルが高いものだったので、この荒地緑化のアイデアとの出会いは、本プロジェクトにおいて非常に重要なものであったと思います。この他、新しい飼料としてまたは土壌改良材として活用し、スーパーフードの生産可能性も睨みつつ、微細藻類のスピリリナを利用することも課題内容として取り入れられました。これらのような改善により、本課題が平成30年度によりやく条件付採択され、プロジェクトのための研究アイテムがすべて出そろうこととなり、令和元年のこの夏から実施される運びとなったわけです。

さて、この沙漠学会員が従事している乾燥地域研究は、そのすべてがSATREPSのプロジェクトに値するといえると思います。なぜなら乾燥地研究というのはsustainable developmentには不可欠であるわけです。特に2100年に50億人を擁するアフリカにおいては重要になってくると思います。SATREPSを含めたプロジェクト醸成のための姿勢として、我々が忘れてはいけない教訓として、次のことを挙げておきたいと思います。すなわち、共同研究主体とは長く続く関係を構築すること、



島田会員

諦めずアプライし続けること、評価コメントに対応して改善し続けること、これは論文を投稿者-査読者で完成させていくように、プロジェクトをうまくまとまりがつかないのではないかと思います。沙漠学会はこのようなプロジェクト醸成に資する機能を持ち備えることが重要と考えます。たとえばそれは、

研究コラボレーションのマッチング、ノウハウをシェアする場の提供であると思います。さらにそれでいて雑務が発生しないシステムを真剣に考え、実装することが重要であると思います。ありがとうございます。

#### 【司会】

島田先生、ありがとうございました。最後になりましたが、安部先生、よろしく願います。

#### 【安部豊会員】

神奈川県自然環境保全センターの安部と申します。よろしく願います。私の話は今までの分科会の方々や島田先生のお話のような大きな話ではなく、水文学、水資源学が、乾燥地においてどういうことになっているかというのを個人的な視点からまとめたものとしています。私は博士・修士の時に中国やモンゴルなどで地下水の流動の研究をしていました。そこでの環境トレーサーを用いた地下水の研究のご紹介と、おもしろい水資源の指標というのを発表の内容として話題提供したいと思います。

まず、最初に持続可能な地下水資源の利用特性のためには、これらのステークホルダーの協力が必要ですが、私が主に従事しているのが水循環プロセスの把握が一番最初だと思っていて、そこから初めてその情報が管理の方に行って、教育の方に行って、農産業を含めた産業でうまく持続的に使っていく、これらに貢献するために研究しているつもりです。その研究ですが、こちらの図にありますようにいろんな水文現象があります。中でも涵養プロセス、流動プロセス、さらに地下水が涵養してからどれぐらいかかって出てくるのかという滞留時間やその水量、そしてそこで形成される水質というものを対象としています。実際に私の博士論文の研究事例として、中国北西部灌漑地の黒河流域において（地図の緑で示した部分が灌漑地域）、こちらの黒い部分が祁連（チーリン）山脈と言う非常に高い山で、こちらから水が流れてきて灌漑地域を通過して抜けていくというような形です。こちらで地下水、河川水、降水のサンプリング

をして無機溶存イオン成分、酸素・水素安定同位体比、放射性トリチウムを測定して、長い時間たくさん考察した結果分かったのが、まず黒河本流の河川水というのは山岳地帯で形成されています。たいていの河川は沖積平野・平野部に出てくるとその地下水と交流したりするが、ここはあまり交流がなさそう、ということが分かって、さらに交流がないので灌漑地域外に古い地下水が、塩類濃度が非常に高い状態で残っているということが分かりました。でも、灌漑地域ですから人間が農業活動のために若い河川水が、農地から地下水に浸透して行って地下水の形成に役に立っているということが分かりました。さらに少し意外だったんですけども、支流河川の伏流水が地下にしみ込んだやや古い地下水として入ってくる水の量が意外とバカにならないということが分かりました。ここで地下水の水資源のリスクを仮定してみると、滞留時間が長いというのは基本的に取水した際に一時的には回復が遅いので、回復して来るかどうかは分からないため、滞留時間が短くてさらさら流れているようなところよりはちょっと危ないよね、ということが想定できます。塩類濃度が高いというのはもちろん、農地への塩害の危険性があります。図の灌漑地域エリア外の古い地下水で塩類濃度が高いというのは、これはかなり農業に対してはリスクが高い危険性がある。一番ましなのは灌漑による若い河川水がこの中ではリスクとしては低いのではないかと。これらのように仮定した上で、各地下水に対してどれくらいの河川水とやや古い支流からの地下水、古い地下水が寄与しているのかというのを濃度計算から End-Member Mixing Analysis という解析によって出されたものがこちらになります。大体ブルーの河川水で地下水が構成されていると思われませんが、中流域だと赤い部分が多くなってきてやや古い水が結構入ってくる。さらに下流域になると緑の水資源リスクが高いような水も入ってきているという事が分かりました。このように定性的なプロセスに対しては、トレーサーが非常に有効です。地下水涵養がどこでどう生じていて、どういう流動時間をかけて、どういう経路でということや、先ほどあった地下水の mixing（混合）による水質形成の把握に、かなり有効だと分かりました。しかし、河川水の流出量や利用量などの観測データを得る事が出来なくて、なかなか定量化にいたりませんでした。水文学全体の研究を見てみても、全体の水文現象のプロセスを把握できたら終了という研究は結構多くて、水資源の流動を定量的に把握するには、たとえば先ほど島田先生のご発表であったようなモデルなどにくっつけて解決すると言うような研究も行われています。個人的には水資源管理に必要なものというのは取水の評価基準、つまり「どれだけ使っているの？」というところになると思います。地下水の貯留量と流動量は「どれだけ使っているの？」に

かなりダイレクトに効いてくるファクターですが、なかなか分からないと言うのが現状です。これを二つ合わせて私は「地下水の更新性(renewability)」という言葉を使って重要視しています。これは元同僚のサントリーの矢野さんらの研究の紹介です。ウォーターフットプリントは、製品に対して、草、トウモロコシ、飲んだ水など生産のために消費した水がこれだけ背景にあるんだよ、という水の量を示すものです。彼らはそれに水の希少性、たとえば降水なら希少ではない、河川水ならすぐそこにある、地下水は結構希少というふうには、重みづけをして水の消費量を出しています。さらにこれに地下水の滞留時間を組み込むことも考えているらしいです。つまり地下水を単なる量的なものではなく、地下水の流動、希少性を生産に乗せていこうと考えているみたいです。それが先ほ



安部会員

ど言いました地下水の更新性につながるものであるというふうに考えています。地下水は流動している資源と言う認識に基づいた水の管理が必要で、個人的には地下水の貯留量と滞留時間を含めた地下水の更新性の把握が必要であると、そのためには学際的・社会貢献型の研究視点が必要だと考えています。以上です。

#### 【司会】

安部さん、ありがとうございます。それでは会場を模様替えしてパネルディスカッションに進みたいと思います。しばらく、そのままお待ちいただければと思います。

発表者の方、壇上をお願いいたします。それではパネルディスカッションを始めていきたいと思います。時間が超過しております、だいたい50分ほどしかありませんが、これまでの話題提供に基づいて、今後学会としてどうしていったらいいのか、あるいは今後どんな研究課題が考えられるのかといった話を深めていきたいと思っております。予想はしていたのですけれども、発表によって随分と視点が異なっていますので、同じ質問をして一回りしようというのは難しそうです。少しずつ質問を変えながら取りあえず、一回り演者の方のお話を伺いたいと思います。

田島先生と島田先生のお話は同じ農大のジブチの話ですので、継続的に研究を続ける事の強みがよくわかる、あるいは継続することのインパクトを強く感じました。まず田島先生の方に、いろんなところで伺ってはいるの

ですけれども、あらためて25年なぜ続けてこられたのか、お聞かせいただきたいと思います。それは農大の力と言ってしまえばそれまでなのですが、それをどうやって支えてきたのか、あるいは、たとえば学生さんたちがこういうものに何を感じて、どうかかわってきたのか、といったところをお聞かせいただければと思います。

#### 【田島会員】

沙漠緑化って一時期非常にはやって、響きもいいし、参加者が増えたというのはあると思います。農大の場合、「やれ」と言われたら断れないというのは別として、学科の先生方が色々な学科が混じりあって、一度に3~4人ずつがチームとして現地で活動しました。延べにすると100人を超えているんじゃないかというくらい色々な人材がいて、行くたびに飲んでいたのもあるのですが、研究者の交流の輪が学内に広がっていて砂漠チームというのは農大の中に知らない人はいないぐらいです。研究資金は最初の立ち上げは創立百周年記念の農大プロジェクトからスタートし、その後は外部の資金を得ながら、たとえば、地球環境基金、緑の地球防衛基金、さらには郵便局の国際ボランティア貯金など、いろいろなお金が入って来たんですけれども、さらに学内でも農大の中で『沙漠に緑を育てる会』という会を設立させて外部資金の受け皿を作って、学部をまたいだプロジェクト研究としてですね、それがずっと採択されてきました。もちろん金銭的にひもじい時期もあったんですけれども、なんだかんだいろんな人のアイデアをいれて続けてきたという事です。SATREPSの採択寸前が、いよいよ落ちたら資金が全部無くなるということだったんですけれども、島田先生のおかげで全部つながったということで、1991年から途切れることなく資金は続いています。ただジブチまでは遠いので旅費などは結構かさんでいたのもあります。

農大の沙漠緑化チームでは、酒を飲むことをイリゲーションとかいつも言っていたので、一体感はずっと持ち続けてきたのかなというところです。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。島田先生の方は、その農大プロジェクトをSATREPSに発展させていくのですけれども、その時に農大関係者だけでなく、いくつか外部の研究者や研究グループを引き入れられています。それは沙漠学会がきっかけとなったケースもあればそうでないケースもあるようでしたけれども、沙漠学会と農大チームの関係、あるいは沙漠学会が果たした役割など、プロジェクト形成にどう関わっていたのか、いかがでしょうか。

## 【島田会員】

はい、一番最後のプロジェクト改善フェーズにおいて、大山先生の発表を沙漠学会で聞けて、そのアイデアを取り入れることが出来たことがひとつ大きな転機であったと感じます。この実装実績を取り入れることによって、これまでジブチでの農業はビジネスマインドを持った者が可能なビジネスモデルとしてしか、たぶん展開が無理であった緑化による持続的発展を、遊牧民にも広げられるようなスキームとして取り入れられたのが非常に大きかったですね。それは、大山先生の所属するもう1つの学会の、アフリカ学会、いつも沙漠学会と日程が重なっていたものが、たまたまその年は重複してなかったことで、発表を聞いたこと、そしてその後、SATREPSの応募が近づいたときに、コンタクトを取れて快諾いただけただことにつながりました。ですから本当にこの沙漠学会というのが非常に大きなきっかけになったのは事実です。ただ、経済的な視点を入れなければいけないという話はずっとあったのですが、沙漠学会には経済学分野の人材がいなかったことは残念でした。こちらの人材の調達には学会ではなく、たまたまインドネシアのフィールド調査に行った時に秋田大と長崎大所属の若い二人の研究者がいたので、そこでジブチ研究に誘ったら乗ってきてくれたという、本当にたまたまの出会いに頼ったものでした。けれどもそういったなんて言うのですかね、こういう分野の知識や人材が必要だなんて思っているときにそういう人とコンタクトが取れる場があるっていうのは、非常に強いことだと思います。

## 【司会】

はい、ありがとうございました。ある意味当たり前のことですが、さまざまな研究者との出会いのチャンスという学会の役割は必要だなんていうご指摘だったと思います。では、少し質問が変わるのですが、石川先生、当時ある種の沙漠緑化バブル、環境バブルという状況の中で、そもそも海外にしかない沙漠を対象として、海外で活動されている人が多かったと思うのですが、その海外の沙漠でやっていたことを国内問題に適用するというのが、ある種の成果や技術の逆輸入のように思い、面白いと感じました。それを始めたきっかけとして、そうした事例がなかったことなのでやってみようと思ったのか、結構そうした情報があったのか、そのあたりはどうだったのでしょうか。

## 【石川会員】

個々の研究者の立ち位置によるところが大きいと思います。最初に熱心に入っていた人が最近では来ないなあ・・・と抜け落ちてしまっているのが現状です。おそらく自分のそれ以後の研究開発に砂漠が関わらなかつ

たという人もたくさんいるのだらうなと思います。その一方で今残ってくださっている方は、今はなかなか実現できないけどまたいつか乾燥地での研究を・・・という、個人的な思いをもっていらっしゃるのだと思います。そのような個人の思いと社会人としての個々の立場によって変わってくるのかなとは思っています。

## 【司会】

ありがとうございました。沙漠学会の活動、とりわけ沙漠緑化では、産学連携というのは大きな特徴の1つだと思います。この間、分科会から離れていった方も多いと思うのですが、新しく入ってこられる方がおられるのか、おられるとしたらどういうきっかけなのかというあたりを、もしあればお願いします。

## 【石川会員】

話があまりその後につながってはいないのですが、今入っている方、個人的に興味を持っていろいろ紹介して参加していただいている方もおります。たぶん1990年当時の技術開発を現地適応するのは2019年現在のプロジェクトとしては合わないです。それを改良しつつ、いかに現地に合致させるかという、渡邊先生から社会実装の話がありましたけど、そういう視点をいかにこれから取り入れていくのかが今後の1つの方向性ではないかと思っています。

## 【司会】

ありがとうございました。海外で開発した技術を日本に持ってくるというのは、実は意外なポテンシャルがあるのではないかと考えています。司会が話しすぎでは申し訳ないのですが、私が所属していた地球研でアフリカの衛生問題、トイレの問題を扱っているプロジェクトがあるのですが、アフリカのトイレは経済的に安いコストでないと普及しません。日本は従来高性能・高コストの技術への指向が強く、非常に高いコストのトイレや下水道のシステムが、今後経済的に支えられなくなってくる、あるいは現在でも大きな負担となっています。そうすると、むしろアフリカで開発された低コストの技術が日本に入ってくる可能性があるということが、衛生工学の人たちの中でも言われたりします。沙漠にかかわるさまざまな技術も、そもそも海外の経済的なコストの制約や、あるいは社会的な状況の中で考えられたものが、これから変わって行く日本に帰ってくる、あるいは受け入れられるということもあるのかなと思いつつながら、石川先生の海外と国内での取り組みを興味深く聞かせていただきました。

では話題を変えて、沙漠誌分科会、それから風送ダスト研究会にお伺いします。それぞれに非常にユニークな

活動をされておられると感じました。中でも、本検討会の趣旨の1つである「文理融合」を考えて話題提供をいただいています。黒崎先生の方で、最後の方で発生源対策の中でもう少し沙漠の人々の暮らしとかを考える必要があるという言い方をされていたと思いますが、本当に研究としてそのあたりの社会的な課題が風送ダスト研究の中で位置付けられていく可能性があるのかということをお伺いしたいと思います。また、それについて渡邊さんの方からもその文理融合の可能性について、黒崎先生のコメントを聞いて上で追加をいただければと思います。

#### 【黒崎会員】

1991年からジブチで長い間研究が行われているという話がありましたが、私が所属している鳥取大学におきましても、2012年からモンゴルの南ゴビ県で観測を継続していて、今年で8年目になります。この観測の一番の目的は、ダストの発生メカニズムを解明することで、その観測成果を数値モデルに還元することでダスト数値予報や将来予測の精度向上に貢献したいと考えています。日本の気象庁ダストモデル開発チームの協力を得てモデル開発のノウハウを指導してもらい代わりに、我々の観測で得た知識や結果を気象庁の共同研究者に伝えるという体制で研究を進めています。砂漠の中でも、特にダストが大量に発生するところは窪地です。これは長い年月をかけて細かい土壌粒子が集まってくることでダスト発生源が形成されるということが分かっています。ここ数年、ダスト発生の観測をしに行っているにも関わらず、多雨年が多く、ダストが発生しにくい傾向にあります。ダストが発生しないのでダスト観測そのものは芳しくありませんが、窪地に水が少したまった後、水が引くと植物が繁茂し、これが、ダストが発生しない原因の1つであることが分かりました。昨年は、50年に1回程度の降水があつて、広大な湖ができましたが、この水を現地の人たちは、なぜ、使おうとしないのか？という疑問がわいてきました。昨日の懇親会で北村先生に、世界の沙漠には伝統的な水利用の技術があるのに、なぜモンゴルには無いのかわからないといった質問をしたのですが、話をさせていただく内に、遊牧民と農耕民の発想がそもそも違うのではないかとといった話が出てきました。合っているかどうか分かりませんが、遊牧民であればそこで水を使えるよう努力したとしても、どこかに行ってしまうという発想だったり、他の土地からやってきた人たちがその水を利用し始めるといったことが、もしかしたらあるかもしれないなみたいな……。そういったテーマは、これまでの風送ダスト研究会のメンバーにはよく分からないテーマですが、水利用のポテンシャルがありそうなのにどのように活用したら良いの

か分からないといったことが最近感じたことです。また、今日の発表で話しましたが、ダスト研究の意義として、現地民にとってのいろいろなダスト被害があるということもいつも言っているのですが、定量的にどれだけのダメージがあるのか、また、ダストよりもっと対策を優先すべき災害があるかも知れないといった調査が出来ていません。そういう研究が必要であることは分かっているのですが、どこから、どのように始めたらいいいのか分からないという状況です。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。渡邊さんちょっと難しい話を聞いてしまったかもしれませんが、よろしくをお願いします。

#### 【渡邊会員】

難しいかもしれないですね。先ほどの黒崎先生の話の中にある窪地に水が溜まって、使える水資源がそこにあるのになぜ使わないのかという質問ですけど、逆になぜそれを使わなきゃいけないのかなってというのは、現地の人から見た時に返ってくる答えかもしれない。その場所の状況を把握していないので何とも言えませんけれども、実際その土地で暮らしている人たちの中には、暮らしていく上での年間スケジュールがあります。遊牧、牧畜の場合には、季節に応じて動いていくタイミングやルートであるとか、農業であったら、季節に応じてどこに何を播種していくのか、それをどこの季節で刈り取るのかということ。しかもそれが環境の変動の中で、私たちが思う以上に変化していくところがあります。必ずしも研究者が行ったタイミングで、使っている、使っていないってのを見て、どうしてなのかなと思うことは当然だと思いますけど、彼らの生活のタイミングに合わない降水は、彼らにとっては意味がないのかもしれない。もう少し長い時間で実際の現地の人たちの生活を見ていくとそこにヒントは隠されてくるのかなという気もします。

理系の研究者の方の研究成果を社会実装して行くにあたって、ある時、分科会の研究会でそういった議論をしたことがあったのですが、実際携わって技術を開発した時に現地の人たちにぜひ使ってほしいということと言った場合に、現地の人たちと近しく付き合っている方からすると、じゃあなんでそれを使わなきゃいけないのかと、実際この素晴らしいんだっていうのを力説したとしても、受け手の側の社会的な状況だとか、彼らの文化の中で培われてきた考え方、それを踏まえた現地の人たちの関係性がもちろんあつたりします。また、こちら側がカウンターパートとして組んでいる人が社会の中でどのような位置付けにあるのか、現地の経済的な状況

も影響しますし、実際その中に入ってみないとわからない細かい状況があります。このあたりを共同研究で細かくやっているとすると、今度は、分野ごとの専門用語をすり合わせるころから細かくやることが必要になってくると思います。また、同時に人材の問題もあって、理系研究者と一緒に現場に入ったとして、すべての文系の研究者が、理系研究の成果を深く理解できるわけではないという現実があります。分野を超えた研究を行うことができる人材を、これからいかに育てていくのが課題です。先ほどから話題になっているアフリカ学会に参加している人たちは、沙漠研究にとって貴重な人材だと思うのですが、この学会と悲しいかな日程が被ってしまい参加できないとか、そういったところも考慮しながら、人材を確保する試みをするというのかなと。

#### 【司会】

はい、うまくまとめていただき、ありがとうございます。さて、安部さんの話題提供の最後の方で、技術とか科学とかの社会的な利用という面で、いろいろ課題があるのではないかと言われたのですが、黒崎先生や、渡邊先生のコメントとかを聞かれて、もし思うところがあれば、お願いします。あるいは、若手という立場からどのように考えるか、ということでも結構です。

#### 【安部会員】

はい、難しい問題ですけども、まず文理融合に関して言えば私の研究のところで取水量とか、流量とかの問題は、現地の官僚の方とコンタクトがうまくできなくて、もっと水管理の方とか、文系の方とかがいらっしゃったらもっとよかったなというのは感じました。官僚の方につながってフィードバックして我々がモデルを組んでいたりとかにつながって、ある適材適所のところで出てきてもらってというのが望ましい。そこに文系の方々のメリットがないとダメなような気がするのですが、僕らには必要なことや助けてもらいたいことがたくさんあるなっていうのは、黒崎先生と同じ気持ちですね。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。そういう意味で伺っていて面白かったのは、ジプチで地域の課題を解決するため、地域社会とのつながりを考えて研究を展開して行くとするという点です。田島先生の概要にも書かれているのですが、25年きちんと現場に寄り添ってやっていったという達成感を非常に強く持っておられると思って聞いていました。それは文系の研究者がいるからできるというわけではなくて、現場に寄り添うことをきちんと理系でも考えていけば継続してできるという、ある種の実感から来た考えじゃないかと思ったのですがけれど

も、いかがでしょうか。島田先生に付け加えてもらっても結構です。

#### 【田島会員】

当初、そもそも遊牧の国なので、定置型の農業をやっている人が少ないのですね。国としては、農業生産を上げたいという農業省の意向はあるのですが、なかなかちぐはぐです。先ほど紹介した、堆肥を作るワークショップの時に、遊牧の人たちにとっては糞を集めてそこに水をかけて発酵させるということは、価値観が全然違うことがわかりました。先ほどの水を使う、使わないがあったと思うのですが、それに非常に似ている感覚があって、我々がワークショップの後、4年かそこらであれだけ緑化したということは、びっくりしました。我々のサイクルではありえないくらいの勢いだったので、だから文化を超えて、良いものは伝わるのかなってことをまず思いました。あと我々とコミュニケーションがそれほどスムーズに取れているとは思えない、特に現地の人は、英語の分からないところで漫画を描いたり、紙芝居をやったりそういうことを含めて、いろいろなトライをしてきました。水を有効に使うというところの一環にああいう活動が入るといことが、私はカルチャーショックでした。我々、工学分野は、水さえあればいいのでしょとそこであとはバトンタッチかと思ったのですが、実際にワークショップも参加して、いろいろなことをやりましたが良い経験になったと思っています。あと思ったことは先ほどもお話ししましたが、現地の資材を優先的に使って、できるだけ資材は持ち込まない、特にプラスチック製品なんかをあまり持ち込まないで現地の石を使ったり土をほぐして使ったりとか、そういう土づくりなんかは逆に、そこに伝わり残るんですよね。お金がかかる機材を提供すると、お金が切れるともう現地に残らない。そのあたり文系と融合していければスムーズかと思います。今回新しく加わったメンバーには遊牧の専門家もいるので、最近はその辺の議論も面白いと思っています。

#### 【司会】

ありがとうございます。皆さんのこれまでのお話を伺っていて、沙漠学会は元々学際的、あるいは現場に寄りそうというか、地球研では超学際研究といった言い方をしますが、社会との連携、あるいは研究成果の社会実装といった形も最初からやっていたのだと感じました。それは海外の現場を対象にしたプロジェクト的なものであり、それが学会を牽引してきたのだらうと思います。文理融合についても、個人的には単に学術的に文理融合を目的にかかげてやると失敗することが多く、むしろ現場で問題を見つけ、それを解くために必要な分野が一緒

にやる方がうまく行くし、長続きするケースが多いと思っています。それは文理融合というよりも、地域の人たちと一緒に Issue-driven, あるいは Solution-oriented で協働するという、ある意味で先進的な研究スタイルであって、外部の資金を確保しながらプロジェクト的に実施することも含めて、実は沙漠学会は設立当初からやってきたのだと思います。一方で、そうした先進的な取り組みや財産を、学会として次の世代にどう伝えて、どう新たな展開につなげるかはまだ見えていない部分で、もっとできるはずではないかとも思いますが今日は聴いていました。

それでは、いったんここでフロアの参加者の方々から、ご意見をお伺いしたいと思います。ご発表についての質問でも結構ですし、あるいはこんなふうにはどうかという問いかけ、あるいは学会にこんなことを期待するかとか、どこからでも結構ですので、ご発言いただけないでしょうか？ よろしくお願ひいたします。

#### 【森尾貴広副会長】

筑波大学の森尾と申します。文理融合というのは今日の討論会の1つのキーワードになっていると思いますけれども、文理融合と実は文理連携っていうのは似て非なるところがありまして、結構今話題にされている話で、分離連携だと思うんですね。文理融合というのはむしろ、色んな分野が相互作用することによって、全く新しいものの見方が出てくるということが期待されるじゃないですか。そういう点で、渡邊先生がおっしゃった3つのタイプのうちで、多分2番目というような期待が持てる、なかなか論文になりにくいっていうのはあるんですけども、そこらへんが期待が持てるのではないかと思います。僕自身も実はアフリカ学会との掛け持ちをやってまして、学会大会の日程がバッティングすることもあって非常に苦労するんですけども、そのなかでもアフリカの話で、けっこう今時のアフリカと、それから今まで認識されているアフリカって相当違うのかなって思います。これはもちろん沙漠のような乾燥地も実は今時の乾燥地、今時の沙漠とけっこう違うところがありまして、特に理系の場合、クラシックな前提からの問題提起というのがあります。実際に現地の人々の行動を見てみますと、たとえばアフリカですと急速に都市化が進行しまして、農業人口が減ってきていると。だからその中で、じゃあどうやって、でも人口が増えているからやっぱり食料は作らないといけない。じゃあその中でどうやって行っていくのかっていう問題が出てきますし、それからアフリカは実にインフラが非常に乏しいっていうのはありますけど、その分、ハイテクに対しての受容性が非常に、日本よりも進んでいる。マサイの人でもふつうにスマホ使っていますし、実はそういうような新しい文化的コンテキ

ストっていうのですかね、今時の乾燥地というようなところを出発点にすると、たとえば理系の側から、たとえばテクノロジーの側からものを考える。あるいは文系の今時の文化人類学とか、社会学、そちらの方の視点と上手く組み合わせると、新しいものができるんじゃないかと。その中でやっぱり若手の人ってのは、今時のテクノロジーとか、今時の文化的コンテンツに関しては非常に敏感なところがありますので、それこそ昔ながらの文系、理系区別ではないところで、あと若い人の発想というのが、上手く文理とかがとけるっていうのですかね。ぶつけるなかで新しい視点が出てくると、そしてそういうところに文理融合の新しい期待が出てくるんじゃないかと思っています。沙漠学会でそういう視点から考えるといろんな分野の人がいるし、若い人、長年に経験と実績を積んだ人。ちょうど今30年経っていて、ある意味世代交代の時期になっているわけなんですけど、そのなかで創立当時の先生方と、それから今、最近入った若い人が、同じ土俵の上で話し合えるっていうのは、とても期待できるんじゃないかなと思います。以上感想まで。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。パネリストの方で回答、コメントなどありますか？ 渡邊さん、何かありますか？

#### 【渡邊会員】

ありがとうございます。まさにですね、2番目のフィールドを共にするっていう形が、やっぱりオーソドックス（正統派/正統的であること）ではあるけれども、実際は文理融合への一番の近道だろうなと。私も経験的にそう思います。やっぱり、こういう場で議論を交わすっていうのも非常に重要なのですけれども、現地に行ってみて同じに風景を見たときに、実際は見ているものが全然違うっていう。たとえば私が窪田先生のプロジェクトの時に共同に調査をしたときに、ある畑に調査に行きました。そうした時にはソ連時代に開拓された畑があったのですけれども、私はそこで何を見ていたかという、「ああ、なんか凄いゴロゴロとした礫が転がっているな」と思っていたんですけども、実際その場に一緒にいた共同研究者の方はですね、足元を見ながら「ここって大きい家畜がいるんだね」というふうに言っていたと。実際同じフィールドに立ったときに、見ているものが違うという。ということに気づいていくと、お互いに議論が進む。そしてその場で、じゃあ扇状地を開拓して畑を作ったときに、「こういう幹が転がっているってことは浸透するから」そういう話をすると、実際現場で話を聞いた時に、「石を拾って畑を作っていたんだ」というふうなことを、その方が上手く引き出してくれたりとか、やっ

ぱり共同で調査をするっていうのは、小さな一歩だけでも、大きな一歩になりうるかなと思います。

**【司会】**

はい、ありがとうございました。他に何かいかがでしょうか。どんな事でもけっこうですから。はい、どうぞ。マイクお願いします。

**【杉本英夫会員】**

大林組の杉本と申します。今日の話聞いた先生方の中で、やっぱり島田先生がやっておられているような、研究プロジェクトをやるときに、色んなプログラムを同時に考えて、それを組んでいくということは、とても大切なことだと感じました。自分たちのかつての失敗のことを思いながら先生のお話を聞いて思いました。沙漠学会の前身の工学分科会にバイオグループというのがあって、そのグループの一環で、沙漠学会を出て、周りの人々を巻き込んでマングローブの植林を行っていました。加藤茂先生や、当時清水建設にいらした高木さんやその周辺の人たちが現地に行ったんですけど、何がやれたかっていうと、最初は誰もあまりやったことが無いような形で「現地にマングローブ植林やりましょう」ってことでやりにいったんです。

当時、企業の方たちがボランティア休暇も取れて、JTB の人もそういった休暇を目当てにプログラムを組んで、現地の人たちもそういった新しい人たちを受け入れるっていう要素があって、植林もうまくいきました。で、10 年行った結果何が起きたかという、植えるところが無くなった。しかも、10 年経つと、その地元の人たちが、当時小学生だった人たちが、社会人になって、自分たち（地元民たち）でプログラムを組んでいくようになった。自分たち（企業）が持っていたプログラムが、もうその場での意義を失ったわけですね。自分たちが持っていた一つのプログラムが、それ以上先に進めなくなってしまったし、自分たちが思考停止になってしまった。それで後で失敗、反省の続きにあるのが、最初の時に何でそんな 10 年後のことまで考えてプログラム組んでなかったんだらうと。これだけ仲良くなれるような環境を作れたのなら、10 年経った次のプログラムがあったらもっと色んなことができたよなというのが、その時思ったことです。だから、先生がやっておられたようなプログラム。時系列から見たら、絶対経済的なところまで行かないっていうのがあるんですけど、リーダーシップとかそこまで持ってやられるっていうことがですね、とても私たちにとっては 20 数年前には考えられなかったプログラムを、先生が発表されているんですね。そういうのをすごく、感激して聞いておりました。だから今後 30 年、先生方のプログラムがですね、どうい

形になっていくのか、すごく楽しみにしております。以上、コメントです。

**【司会】**

はい、ありがとうございました。島田さんいかがですか？

**【島田会員】**

どうも、ありがとうございます。でもその植林は、結果的に成功っていうことですね。社会実装も出来たという点においては非常にいいことであったと思ったのですけど、それ以上に何かこう、せっかくの関係を、人的交流という形で残したかったという思いが失敗と感じておられる部分なのかなと思います。それよりもプロジェクトで始まったものが、現地においてどういうふうになるのか、さらにどう発展していくか想像もできないながらも持続的に発展していくところは、なんでしょうか、私はすごいと思います。

あと、森尾先生の言われた、実際の現状の認識って言うところにまた戻るのですが、ジブチにおいてはエチオピアから水を引いてきています。こういうような地道な水資源の利用というようなものから、もう、すっ飛んだような中国投資プロジェクトがあるのが現状です。中国の一带一路の一環ですけど、これがもう実際の現状として無視できないです。それに関して、この現状を有るものとし、ベースに考えないと、なかなかこれまでのように地道に水資源を、確保していくっていうスタンスでは、なかなか対抗できないかなと感じています。

**【司会】**

ありがとうございました。中国の一带一路の話は避けて通れない話題ですが、また後で議論します。もう少しフロアのほうから、何かあればお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか？

**【杉本会員】**

安全保障の観点を、是非先生たちで議論していただきたいです。皆さん大変ですよ。乾燥地なんかで、簡単にフィールド調査に行っていないと思うんですけども、そういうことも含めて議論していただけたらいいと思います。

**【司会】**

はい、ありがとうございました。難しい問題ですが、後ほど取りあげることにします。他にいかがでしょうか？ もう少しフロアからの発言をお願いしたいところですが、はい、どうぞ。

## 【大山修一会員】

京都大学の大山です。窪田先生と渡邊先生のご発言には、すごく共感をおぼえました。沙漠学会が対象とする地域の抱える問題の解決には学際研究、文理融合は必要であり、重要だということには強く賛同しています。一方で、学会そのものが文理融合を進めることについては、少し立ち止まって考えた方がよいのかもしれないと思っています。研究者や各プロジェクトが文理融合の視点、手法をもって乾燥地・半乾燥地で研究を進めていくことは非常に大事だと思うんですけど、一方で、学会のスローガンとしての文理融合っていうのはある意味、少し強すぎるイデオロギーがあるように思えるときもあります。文理融合はすごい大事だと僕自身も思いますけど、今後30年の学会活動を展望するうえでいえば、そのイデオロギーからいま、解き放たれてもいいんじゃないかなと思うときもあります。学会には、いろんな分野、いろんな地域を対象とする研究者や実務家が会員として活動していることは重要です。研究発表を聞いていても、決して乾燥地と半乾燥地に限定したものではありませんし、調査地に関してはすごい緩やかで、おおらかであり、よいところだと思っています。分野に関しても、文理融合というイデオロギーから解き放たれ、本学会がいろんな地域、分野の研究者を受け入れ、巻き込み、さまざまな視点から議論できるようなプラットフォームであることを願っています。

## 【司会】

はい、ありがとうございます。他にいかがでしょうか。

## 【安部征雄名誉会員】

いろいろお話、ありがとうございます。かなりの研究を沙漠学会ではやってきたということはよく分かりますが、大半の人たちは中年以上なのですよね。そうすると、新しい考えを入れようと思った時には、若い人になるわけなので、ところがその若い人ってというのは、せいぜい10年位前のことくらいしか知らない。その前20年っていうのも分からないわけですね。吉野先生がどういう人だって言う「誰だ？」みたいな話になってしまっている部分があるので。私から安部さんにいうのは、おこがましいと思うのですが、若い人が学会の運営を見た時に、どう思っているかっていうことを聞きたいし、それを聞いて、執行部の人たちは理事会をやる時に「どうします？」っていうことを話し合ってもらいたい。

## 【司会】

ありがとうございます。若手の方がどう考えておられるのかというのは、この検討会の大きなテーマの一つ

で、安部さんには最初から聞こうと思っていました。

## 【安部会員】

安部先生に、質問いただきましたので、答えます。

我々というか、私自身として、神奈川県自然環境保全センターに任期制でいます。あまり身分が保証されない中で、乾燥地の研究をやりたいけれど、とにかく水文学の時に、水っていうファクター、水っていう研究課題だけを守るのが精いっぱい、何とかつないでいる状態です。その就職先という意味では、すごく不安定な部分が多いです。各分科会や、東京農大のジブチの研究のように、ずっと長く研究できるという土台が重要である中で、若手の研究者はどんどん移動して、プロジェクトの課題が優先される任期付き研究員になって、継続的な研究は難しい。この現状を変えてかないといけないうって状況はすごくあると思うのですよね。その中で、たとえば学会が一定の、たとえば農大のようなジブチの研究のフィールドを提供していたりとか、吉川先生は岡山大で毛烏素沙漠のフィールドを提供されていたりとかしていますので、継続的な研究ができる支援・機会を提供できるのではと思っています。今、大学が、就職とかで若手がなかなか長く雇用できないからこそ、学会がフォローしてあげるっていう余地が、どんどん大きくなっている気がしています。もちろん金銭的なものとかいろいろあると思いますが、大学がいろいろと出来なくなっているからダメなんじゃなくて、むしろ学会が、そういう若手たちを救ってあげるようなシステムを作り出すというようなことを考えたほうが良いような。ものすごく、具体的ではないのですが、これでよろしいでしょうか。

## 【司会】

はい、ありがとうございます。会長か副会長、どなたか何か答えますか？宿題として持ち帰る、今後考えていくことでいいですか？もう一人、そちらで先ほど手を挙げておられたと思うのですが、

## 【箭内多聞会員】

箭内と申します。面白いお話をありがとうございます。渡邊先生がおっしゃっていた文系の人と理系の人フィールドに共に行くことで、新たな気づきがあるというお話、非常に良いお話だなと思いました。そこで、今度、鳥田先生のほうに、ちょっと具体的なお話としてお尋ねしたいのですが、SATREPSの方で、ジブチの、遊牧民の人も享受出来るような緑化を構想されている、というようなお話でした。こちら、遊牧民の人をどのよう巻き込んでいくというお考えなのかというのを、ちょっと、お尋ねしたいです。

## 【島田会員】

これはですね、実は我々ではなくて大山先生がやっていることですが、今回の先生の講演では遊牧民と農耕民との争いの話でしたけれども、我々が取り入れた取組みは、都市ゴミを荒廃地に囲ったフェンス内で家畜糞と植物とを家畜体内の循環を通じて、さらにシロアリの活動も利用して作土層を形成させて緑化を実現していくニジェールでの実践の例ですね。そういう形での緑化のメリットは、そこで自給的に栽培が可能になることで遊牧民も享受されることにあり、さらにその緑化区が広がっていく推進力になるようなことをやられていた。それをジブチでも展開できれば、遊牧民の定住化にもつながりますし、厚生・教育の向上にも資するものではないかというふうに思っています。

## 【司会】

はい。ありがとうございます。いただいた質問の中に海外の治安の問題がありましたが、ジブチなんかはそのあたり、どうなっているのでしょうか。

## 【島田会員】

何年前ですかね。ジブチでも一度テロがありましたけれど。ジブチは、非常に治安が不安定なイエメンが対岸に、南にソマリア、北にはエリトリアが、乾燥レジリアンに問題あるエチオピアが南西にある不安定な地勢に位置しています。が、ジブチは唯一、安定しています。近年ではエリトリアとの関係もいい方向に向かっているので、北の研究域に行くことが出来れば、非常に研究がしやすい状況に向かいます。物価は高いですので、そんなに人の流入が起こりにくいこともあります。さらに我々のプロジェクトの実装で地域を發展させていくことにより、安定も周りに普及できるんじゃないかと思っています。

## 【司会】

はい。ありがとうございます。石川先生、何か追加でコメントはありますか。

## 【石川会員】

私も今年 SATREPS を初めて応募してみました。西アフリカのセネガルが対象です。最初に応募する際に研究のフィールドを選ぶときの観点として、現地の治安・安全性は非常に重要です。セネガルには6つの民族が存在し、お互いこの民族とこの民族は仲が悪いとかいうことはあるらしいんですけど、原則は平和らしい。民主的に改革ができて、最初の大統領が詩人というのも初めて知りました。関連のコンサルの人いわく、なんで平和な国民ができてくるのかわからないけど、そういうことで

フィールドとしていいんじゃないかと言われました。島田先生が言われた安全性の流出というのは国民性もあるし、一概にはいかない。すごく重要な観点だと思います。

## 【司会】

はい。ありがとうございます。他の方でこれに関して特に何かありませんか。私は、トルコのシリア国境から50 kmのフィールドを対象として調査をしていたことがあり、トルコでクーデター騒ぎがあった時、国際シンポジウムに参加予定でした。イスタンブール空港での銃撃戦で日本へ来る飛行機が飛ばず、その折り返し便に乗るはずだったため、結果的に巻き込まれずにすんだこともありました。今は、世界中のどこで何があっても不思議ではない大変な時代になってしまったのですけれども、学会がそういう意味でさまざまな危機に関する情報を共有できるのか。あるいは、不安定化している地域に調査に行くことについて、自分たちとしては研究を通して地域の安定に貢献するのだという原則論の考え方で良いのか。いろいろな観点からの議論があるのですが、どこで何が起きても不思議ではないと思いますので、いづれにしろ難しい問題です。

そろそろ終わりが近づいて来ていますが、もうひとつお伺いしたいのですけれども、先ほど一带一路の話が出て、中国が資金的な面、物質的な面、人的な資源も含めて、かつての日本のようにいろいろなものを投入して国際援助にあたっているという状況があると思います。日本からの援助、協力は資金的な面も含めて、優位性がなくなりつつあります。石川先生の方からは、日本らしい援助、協力という言い方をされていましたが、そのあたりについて、それぞれご自身としてどう考えているか、一回り意見を伺いたいです。

## 【安部会員】

私はアフリカでの研究経験はありませんけれども、アフリカの友達から聞いた話です。昔 JICA で掘った井戸が枯れた、枯れてしまった。それも1個や2個じゃなくて、ほとんど全部消えた。水文学的に考えてみると、なぜそこにそもそも井戸がなかったかということ、そこに帯水層がなかったからかも知れない。全体の地形の状況とかを考えると、2時間かけて水を汲みに行くのが人道的にどうかということはその通りなのだけれども、実はそこが一番水場としての持続性が一番高いところだから行った可能性がある。文化的にそういうところが選ばれてきた可能性が高いのかな、と友人は話してくれました。そう考えると、日本らしいというのは僕もすごく共感するのですけれども、かつての日本はお金をバンバン投入して井戸を掘って水がでたら OK というふうに行っていたのでしょけれど、これからは持続性というものを考

えて、持続性を考えると本当は2時間かけていったほうがいいのではないかと、という提案ができるような科学的調査が重要になってくるのではないかと、水文学的には考えています。

#### 【島田会員】

さきほども話しましたが、ジブチでは中国によってパイプラインで水を送っていますが、途中でポンプアップしなければいけないところがあるのですけれども、ポンプの電気代が維持できないという話も聞いています。安部さんが言われた通り、サステイナブルで有るか無いかということが重要かと思えます。その技術が本当にサステイナブルであるためには、田島先生がおっしゃいましたが、現地の資材を使うとそういうことと、現地の労力で解決可能なべくローテクに近いものでやっていくのが成功の秘訣でないかなという印象があります。それを突き詰めていくと10年後、20年後も続いていくことが見込めるような計画でなければならないと考えています。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。黒崎先生、同じ流れでも結構なのですけれども、大気力学モデルなどを含むダスト研究では、科学的な側面では日本の方が強いと私は思っているのですけれども、そのあたりがどうなのかということも含めて、コメントをお願いします。

#### 【黒崎会員】

日本にもまだ強いところはありますが、国際学会に出席すると中国の研究資金の投入量がとんでもなくすごく、かつ、日本のダスト研究者は若手がどんどん少なくなっていますので、このままでは完全に抜かれるのは時間の問題だと考えています。

一带一路の話は、中国とどのように付き合っていくかという話になるかと思えます。たとえば、一带一路が始まるずっと前から、中国における現地観測は難しいと私は思っています。カウンターパートが観測をして問題ないと言っても、公安に捕まったという話を聞いたことがありますので、私は積極的に行きたいと思わない。でも、中国での調査をやっていくべきと言う人もいます。私が積極的に関わるかどうかは別の話として、中国での調査は、研究が進むことに加えて、研究機関レベルのパイプが二国間で通っているという点でも重要だと思っています。

あと、モンゴルに関しては、今の議会が共産党系のモンゴル人民党が第一党になっていて、来年確か選挙があると思うんですけど、私が所属する乾燥地研究センターと付き合いのあるモンゴルの研究機関を見る限り、

少なくとも研究機関レベルでは、ここ数年、モンゴルと中国は緊密な関係を持っているようです。来年の選挙でモンゴル人民党が負けると、モンゴルと中国の関係が変わって、このことが我々の研究にも何らかの影響を及ぼすかもしれませんが、それでも日本は中立でいつづけられると思いますので、我々はモンゴルでの研究を継続できると楽観視しています。

#### 【渡邊会員】

ひとつ申し上げておきたいのは、「一带一路」政策と国際援助を結び付けて語るというのは、少々問題があります。「一带一路」政策というのは、中国の経済成長の中において、内需の拡大が頭打ちになったときにいかに経済成長を維持させていくかというところで、それを外に求めて拡大をしていくということなので、あれを純粹に中国の国際援助として位置付けるのは、基本的な理解の仕方としては問題があるのかなと思います。

それを踏まえた上で、国際援助の在り方というのをいかに貢献していくかを考えた際に、文科系の研究者としてはやっぱりものすごいスピードで変わっていく社会と人々の生活の在り方というのをすくい上げて、それを発信していくことがまず第一だろうと思っています。これは半分ジョークなんですけれども、最近日本の大手企業がカザフスタンに進出する機会も増えてきましたが、マーケティング不足なのか、カザフスタンのニーズを掴みきれずに数年で撤退してしまうという事例が多いと聞いています。大手企業でも、思っている以上に、その現地の状況とか人の好みや文化、経済の状況を把握されていないんだということに私としてはびっくりした。これは文系研究者の多くが思っていることではあるのですが、ただそれを外に対して発信して伝えてこなかったということは、私たちの反省点でもあります。現地の情報をしっかりつかんでそれを周知していくことが私たちの立場からできること。むしろ援助に対する基礎の情報の提供が私たちにとって重要になってくると思います。

#### 【石川会員】

分科会内で、一带一路に関してうまくいくのかどうかも含めて、情報をフォローしていかなければならないという話がこの数年続いており、話題提供させていただきました。先ほどこれが本当に援助なのかという話が渡邊先生からありましたが、あれだけの資金を使って、インフラも人も現地に導入しています。先ほどのセネガルの申請書作成時に調べてびっくりしたのですが、現地に日本人は30人しかいないのに、中国人はおおよそ2,000人います。つまり、中国人は日本人の100倍いて、かつ、中国の大使館も正確な人数は把握していない、非公式な滞在者も加えるとその何倍かはいるだろうと推測されて

います。最近、読んだ論説ですごく納得できたのが、中国は新しい国家形態を作ろうとしているのではないかと、中華人民共和国とその衛星国で昔のソ連以上に巨大な今までの国の枠組を崩すような世界の形態を作っているかもしれない。それに対して日本の「日本らしい援助」ですが、先ほど杉本さんのお話が究極の援助ではないかと思っています。以前、NGOの人に聞いたのがプロジェクトを始めた時に考えるのは、日本人がそこにずっといるわけにもいかないので、最終的にそこに残せるものは残して我々がいかに撤退できるか。撤退し現地だけで収斂できるのがプロジェクトの完全な成功だと。先ほどのマングローブはそういう意味でよくできたプロジェクトであると思いました。現地がいかに知識を残せるか、そのためには人材教育がいかにできるかが重要です。そのために島田先生がされているように博士課程の学生を日本で育てて現地に返すというのはこれまでずっと日本でやってきたことですし、人材開発というのは日本らしい援助ではないかなと思います。このような人材開発がいかに継続するかが今後の課題だと思います。

最後に自分からの質問ですが、田島先生が現地の人材育成のために紙芝居を作ったというお話をされました。NGO的な発想だなと感じました。そういうノウハウをどこから農大は培ってきたのかを教えてください。

#### 【司会】

はい、ありがとうございます。田島先生、最後にお願いします。

#### 【田島会員】

紙芝居は、高橋悟先生が美大の学生を連れてきて描いていただいたこともあります。研究室の学生に描かせたこともあります。高橋先生はあまり英語がお得意じゃなかったもので、結構そういうツールが役に立ちました。そういう私もあまり得意じゃないので現場で絵を描いて説明はずいぶんやりましたね。イメージを伝えることが一番大事で、英語で伝わらなかつたら絵しかないというNGO的な発想というよりは、必要に迫られてやりました。それから中国の今のお話ですけど、スピード感が違いますし、アフリカもスピードが速いですよね。日本は安定期に入っているんで、我々も沙漠緑化30年といっていますが、かなり感覚がずれていると思います。当時10歳の子が40歳になっていますよね、30年たったら。そこに中国の資本が入ってもすごい物量と、かなり強引なやり方も含めて、価値観が違う若者がどんどん増えてくる。そのような技術の話を考えて、以前吉川先生がおっしゃっていたように、水はどこかで誰かが使えば、別の誰かが使えなくなるんだということです。大規模にやればそれだけ被害者も増えるっていう、沙漠学会の講

演を聞いているとどんな技術もみんなそうですよね。しかも、不毛の地を作ってしまうとか、それで昨日の北村先生の講演の中で限られた水でどうするか、中国がどれだけ資本を突っ込んでも変わらないと思います。一番有効な手段は何なのかなって最近いろいろと思っていますが、特に、プラスチックのゴミ問題がずっと頭の片隅に引っかかっています。アフリカでは処理施設が整ってないので、風でとにかくいろんなプラスチックゴミが飛んでいます。ですから無責任な技術を押し付けないということが大切だと思います。今回SATREPSで導入しますが、ゴミを処理しながら緑化をするみたいな発想は、中国は考えないだろうし、そんなことを大事にしていきたいと思っています。

#### 【司会】

時間も過ぎていて、まとめなければならぬ時になりました。もう少し伺いたいこともいくつかありました。きちんと答えられていないことに一つは、世代交代の話が安部先生からありまして、学会として何をどのように用意するのか、すぐには答えられないけどきちんと考えなければならぬと思いました。もう一つは、若手の問題です。今日皆さんのお話の中で面白かったのが、とり立てて新しい技術とかそういうわけではなくて、現場と向き合う中で必要なものを次々と思いついて実行されている。そういう意味では次から次へと社会的な課題に駆動される形で新しい研究が行われ、さまざまな知見が蓄積されているということがわかりました。沙漠学会としては大きな財産です。一方で、おそらく研究の現場といえますか、大学院生を育てる現場っていうのはもう少し世知辛いところがあって、専門性が強く、短期的に結果が出やすい課題で論文を作らなければならぬという状況と、大学の先生方は向き合っているのだらうと思います。沙漠学会は長年フィールドを対象として、比較的長期的な研究をベースにしています。それ自体が、ある種の社会的なニーズですけども、若い人が求められていることに対して、必ずしもマッチしない、あるいはそもそも研究のやり方が、それ自体があってない可能性もあります。ただ、これまでのスタイルを変えてしまうと、学会自体の持っている良さを失うことになるので、そのあたりは十分に考えていかなければならぬなとあらためて思いました。それから実は、それぞれに長い歴史を持った分科会、研究会ですけども、そろそろ新しい研究が出てきてもいいのではないかなとも思います。新しい研究のシーズのようなもの、何か思いつきませんかという質問をしようと思っていました。それは、おそらく先ほど森尾先生が言われたのですが、私も同感なのですが、あまりトップダウンでどうこう言っても仕方がない部分もあって、自然発生的に出てくる時は出て

くる、出てこないときはなんか別の理由があるのだろうとも思っています。この場でネタを無理やりひねり出しても仕方がないのではないかなと思いますが、やはり期待したいところもあります。とはいえ、あらためてこういう形で30年を考えてみると、沙漠学会の強み、次への課題が見えて来ているのではないかと思います。それらもここで簡単な言葉でまとめてしまうよりも、皆様がそれぞれに共有し、考えていただければと思います。いささかまとまりのない最後のとりまとめとなりましたけれども、これで本日の特別検討会を終了とさせていただきます。長い時間にわたりご協力いただき、ありがとうございました。

#### 【石川会員】

一言だけいいですか。何かの折に会長にも言った気がするのですが、沙漠学会の開催日時がアフリカ学会と地球惑星連合の日程とかぶることが多いです。将来的に日程の変更を、今後の宿題として検討していただければと思います。

#### 【渡邊会員】

アフリカ学会と合同大会とかを企画をしていただけると、文系の研究者も参加しやすくなるんじゃないかなと。35回の大会とかで、ぜひご検討いただければと思います。

#### 【司会】

非常に具体的な宿題ができました。吉川先生、よろしくお願いします。

#### 【吉川会長】

活発なご議論、ありがとうございました。最後のお話



総合討論

にありましたように、ここでは何かをどうするという結論を求めるものではありません。ここで論じられた課題や考えなどをベースに、それぞれがこれからどのように研究し、どのように組織を動かしていくのかを考えるきっかけになればと思います。話題提供をしていただいた皆さんと司会を務めていただきました窪田さん、どうもありがとうございました。また、東京農業大学の渡邊先生をはじめ、多くの方のおかげで、第30回学術大会と30周年記念式典を滞りなく終わることができました。あらためて、東京農業大学の皆さんにお礼を申し上げます。ありがとうございました。

さて、日本沙漠学会の次の30年が今から始まります。令和とともに始まります。文字通り地球環境と運命を共にするような科学として沙漠学を発展させ、そして地球と人類を守るような技術の発展をさせていこうではないかという思いを新たに致しました。次回の学術大会は来年5月に岡山で開催する予定になっております。ぜひ岡山へお越しください。お待ちしております。

## 2019年 日本沙漠学会 秋季シンポジウムのお知らせ

沙漠学会副会長であった片倉もとの主な調査地アラビア半島ワディ・ファーティマ・オアシスにおける土地利用、生業、衣食住、物質文化に焦点をあてて、半世紀前に撮影された古写真の検証を中心として、沙漠のオアシス生活の持続と変容について考察する。

日 時：2019年10月20日（日）13：00～17：00

場 所：横浜情報文化センター 6階 情文ホール  
〒231-0021 横浜市中区日本大通 11 番地

<https://www.idec.or.jp/shisetsu/jouhou/access.php>

テーマ：サウジアラビア、ワーディ・ファーティマ地域のオアシス半世紀の変容

### 【午前の部】プログラム

10：00～11：30 学生有志による研究発表

### 【午後の部】プログラム

13：00～13：10 開会挨拶および主旨説明

13：10～13：30 「片倉もところフィールド調査資料の特徴とその活用（仮）」

縄田浩志（秋田大学）

13：30～13：50 「古写真と現生資料から探る家屋とその空間の変容（仮）」

遠藤 仁（人間文化研究機構）

13：50～14：50 関連企画展示「サウジアラビア、オアシスに生きる女性たちの50年—『みられる私』より『みる私』」の見学（観覧料200円について、枚数に限りがあるものの招待券を配布）

会場：横浜ユーラシア文化館（横浜情報文化センターとなり）

14：50～15：10 「ワーディ・ファーティマ地域における農業の変容（仮）」

石山 俊（国立民族学博物館）

15：10～15：30 「古写真からみるワーディ・ファーティマ50年の景観変遷」

渡邊三津子（片倉もところ記念沙漠文化財団）

15：30～15：50 「半世紀前の被写体女性の氏名・親族関係の同定（仮）」

藤本悠子・郡司みさお（片倉もところ記念沙漠文化財団）

（休憩）

16：00～16：50 パネルディスカッション

16：50～17：00 閉会挨拶

主催：日本沙漠学会、日本沙漠学会沙漠誌分科会

共催：横浜ユーラシア文化館、片倉もところ記念沙漠文化財団、人間文化研究機構「現代中東地域研究事業」、科研費「半世紀に及ぶアラビア半島とサハラ沙漠オアシスの社会的紐帯の変化に関する実証的研究」

問い合わせ先：沙漠誌分科会事務局（渡邊三津子）

sabakushi.c (a) gmail.com ※ (a) を@に変更してください。

---

## 講演会のご案内

---

乾燥地農学分科会では、下記のとおり講演会を開催いたします。奮ってご参加下さいますようお願い申し上げます。

### 記

- 主催：日本沙漠学会乾燥地農学分科会
- 日時：2019年12月5日（木曜日）13：00～17：30（受付12：30～）
- 会場：東京大学農学部（弥生キャンパス）フードサイエンス棟（旧4号館）中島董一郎記念ホール  
（URL：<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/campus/overview.html>）

- 開催趣旨：

日本沙漠学会乾燥地農学分科会では、毎年乾燥地農学に関する講演会を開催している。

1994年6月に砂漠化対処条約が採択されて今年で25年になる。この間日本沙漠学会、乾燥地農学分科会においても様々な砂漠化防止活動を行ってきた。その活動は砂漠化進行のモニタリングに加えて、砂漠化の拡大を防ぎながら、砂漠化した地域でいかに持続可能な人間活動・生態系を維持するかへの様々な対応である。この中でも、とくに砂漠化を防止するための技術活動は産学官を挙げて行われてきた。そのような活動の歴史をひもときつつ最新の技術を紹介し、今後の砂漠化対処のためにどのように活かしていくかを議論するのが今年の講演会の目的である。このような観点から砂漠化の現状を基調として、砂漠化対処技術としてフルボ酸等の高分子化合物の利用、淡水化技術、太陽光発電を利用したソーラーシェアリングの専門家を講師として招き、令和の新時代から平成を振り返り、砂漠化対処技術の温故知新を論ずる機会にしたいと考えている。皆様のご参加をお待ちしています。

### 砂漠化対処のまたまた温故知新

#### 講演会次第（予定）

- |               |   |
|---------------|---|
| ★ 12：30～      | 受付  |
| ★ 13：00～13：05 | 開会の辞：森尾貴広氏（日本沙漠学会副会長）   |
| ★ 13：05～13：50 | 講師：石川祐一氏（秋田県立大学 生物資源科学部 准教授，分科会会長）                                    |
| ★ 13：50～14：35 | 講師：田中賢治氏（国土防災技術株式会社 緑環境事業部 部長）  |
| ★ 14：45～15：30 | 講師：辻目英正氏（（株）デザインウォーター 代表）   |
| ★ 15：30～16：15 | 講師：飯田哲也氏（認定NPO法人 環境エネルギー政策研究所 所長）                                     |
| ★ 16：25～17：25 | 全体討論<br>モデレーター：押田敏雄氏（麻布大学 名誉教授，分科会幹事）<br>パネラー：石川祐一氏，田中賢治氏，辻目英正氏，飯田哲也氏 |
| ★ 17：25～17：30 | 閉会の辞：平賀義彦氏（分科会副会長）  |

※ 14：35～14：45 ブレイクタイム

#### ●参加費 無料（資料代1,000円）

電子メールまたはFAXで、①氏名、②TEL、③FAX、④E-mail、⑤所属をご記入の上、事務局宛にまでお送りください。なお、当日の参加も可能です。

[申込先] 事務局：（株）アースアンドヒューマンコーポレーション（担当：深井）

FAX：018-872-1677 E-mail：[owner-cadal@ijinet.or.jp](mailto:owner-cadal@ijinet.or.jp)

【URL】 <http://www.jaals.net/>

#### ■懇親会（3,000円程度を予定）

18：00～19：30 講演会終了後、懇親会を予定しております。是非ご参加ください。

会 告

日本沙漠学会次期評議員候補者の推薦のお願い（依頼）

2019年9月25日

日本沙漠学会 正・名誉会員 各位

日本沙漠学会選挙管理委員会  
委員長 鈴木伸治

謹啓

時下、日本沙漠学会正会員・名誉会員におかれましては、益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

さて、次年度2020年度は日本沙漠学会の役員改選の年度となります。そこで、「日本沙漠学会会則・細則・内規」に従いまして、新規評議員候補者の推薦をお願いいたします。推薦に関わる要項を以下に掲載いたしましたので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

謹白

記

- 1. 被推薦者の資格：日本沙漠学会正会員であり、2017・2018・2019年度の評議員でない者  
下記 [参考]、および沙漠研究 29-2 に同封されている名簿を参照のこと
- 2. 記載事項：官製ハガキの裏面に以下の様式 -1 に従い記入  
①被推薦者氏名（5名以内連記可） ・同連絡先住所・電話番号  
②推薦者氏名（自筆・捺印のこと） ・同連絡先住所・電話番号  
を記入のこと
- 3. 締 切：2019年11月29日（金曜日）（必着）
- 4. 送付先：〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1  
東京農業大学国際食料情報学部国際農業開発学科内  
日本沙漠学会選挙管理委員会 真田篤史 宛

様式 -1

次期評議員候補者の推薦		
①被推薦者氏名	同連絡先住所	電話番号
②推薦者氏名	同連絡先住所	電話番号
（自筆・捺印のこと）		

[参考] 現評議員

石川祐一	今村 薫	岩本 彰	牛木久雄	小長谷有紀	川端良子
北村義信	窪田順平	小島紀徳	児玉香菜子	酒井裕司	島田沢彦
白石雅美	菅沼秀樹	鈴木伸治	高橋新平	田島 淳	橘 隆一
豊田裕道	中村 徹	縄田浩志	平田昌弘	藤巻晴行	的場泰信
三木直子	森尾貴広	矢沢勇樹	吉川 賢	渡邊文雄	渡邊三津子

## 2019 年度学会賞受賞候補者推薦のお願い

日本沙漠学会正会員 各位

日本沙漠学会会長 吉川 賢  
学会賞審査委員会委員長 豊田裕道

日本沙漠学会細則第 34 条にもとづき、日本沙漠学会賞（学会賞，学術論文賞，進歩賞，奨励賞の 4 賞）を公募いたします。つきましては、学会賞受賞候補者を下記の要領でご推薦下さいますようお願い申し上げます。

### 記

#### 1. 学会賞の種類

- (1) 日本沙漠学会学会賞 : 本学会において学術かつ事業活動に顕著な業績を挙げた会員に授与する。
- (2) 日本沙漠学会学術論文賞 : 「沙漠研究」に掲載された論文により乾燥・半乾燥地に関する学術上の顕著な業績を挙げた会員に授与する。
- (3) 日本沙漠学会進歩賞 : 乾燥地・半乾燥地に関する技術的，実践的な業績を挙げた会員または会員を含む団体に授与する。
- (4) 日本沙漠学会奨励賞 : 乾燥地・半乾燥地に関する萌芽的研究業績を挙げた会員に授与する。この場合の受賞者は，原則として当該年度において 35 歳以下の会員とする。なお，35 歳を超えた会員を奨励賞に推薦する場合には，その理由書を添付する。

#### 2. 推薦期限 2020 年 2 月 29 日（土） 当日消印有効

#### 3. 推薦方法

以下の書類を期限までに学会賞審査委員会（幹事）宛に郵送して下さい。なお，推薦には「自薦」は含まれません。

##### (1) 日本沙漠学会学会賞ならびに日本沙漠学会進歩賞を推薦する場合

様式 1 の推薦書 1 部  
推薦に関する資料 1 組

##### (2) 日本沙漠学会学術論文賞ならびに日本沙漠学会奨励賞を推薦する場合

様式 2 の推薦書 1 部  
推薦に関する業績 1 組

#### 4. 宛先（照会先）

日本沙漠学会 学会賞審査委員会 幹事 渡邊三津子

E-mail: watanabe.m415@gmail.com

#### 5. その他

応募された書類は返却しませんので，必要な場合は写しを保管下さい。

なお，過去の受賞者については日本沙漠学会ホームページ（<http://www.jaals.net/>）をご参照下さい。

様式 1

(日本沙漠学会学会賞・日本沙漠学会進歩賞用)

令和 年 月 日

日本沙漠学会学会賞ならびに日本沙漠学会進歩賞推薦書

1. 推薦者 所属：  
氏名： 印  
住所・電話：
2. 被推薦者 所属：  
氏名： 生年 年 月 日  
住所・電話：  
入会年：
3. 推薦業績 題目：
4. 推薦理由
5. 推薦業績に関する資料リストなど

様式 2

(日本沙漠学会学術論文賞・日本沙漠学会奨励賞用)

令和 年 月 日

日本沙漠学会学術論文賞ならびに日本沙漠学会奨励賞推薦書

1. 推薦者 所属：  
氏名： 印  
住所・電話：
2. 被推薦者 所属：  
氏名： 生年 年 月 日  
住所・電話：  
入会年：
3. 推薦業績 題目：
4. 推薦理由
5. 推薦業績に関する資料リストなど  
著者名 (共著の場合は全員), 題目, 掲載誌名, 巻号, 頁, 発行年を記載すること.

記入上の注意

- 1) 書 式 A4 縦置横書き, 明朝体 12 ポイント, 上下左右マージン 2.0 cm 以上, 1 行文字数 35~40 字, 1 ページ行数 35~40 行
- 2) 被推薦者 被推薦者が団体の場合は団体名およびその代表者を記入して下さい.
- 3) 推薦理由 箇条書きの場合は約 100 字以内で説明して下さい.  
箇条書きでない場合は全体を 400 字程度で記載して下さい.
- 4) 様式 1 「日本沙漠学会学会賞・日本沙漠学会進歩賞」の場合 5. 資料はコピーなどを添付して下さい.
- 5) 様式 2 「日本沙漠学会学術論文賞・日本沙漠学会奨励賞」の場合 5. 業績リストは研究業績の別刷り (コピー可) を添付して下さい.

# 学会賞審査委員会からのお知らせ

## 日本沙漠学会若手会員のみなさんへ

学会賞担当理事 豊田 裕道  
渡邊 三津子

日本沙漠学会では「奨励賞」「ベストポスター賞」など、若手研究者のみなさんを対象とした賞を設けています。

### 奨励賞

- 乾燥・半乾燥地に関する萌芽的研究業績を挙げた会員に授与されます。  
※ 『沙漠研究』に掲載された論文や研究業績に基づき、学会員の推薦を受けて審査されます。
- 満35歳以下の若手会員を対象としています。※ 社会人経験者など「若手相当」とみなされる方は満35歳以上であっても対象となります。

### ベストポスター賞

- 研究内容、表現や説明技術、熱意などが優れているポスター発表に対して授与されます。
- 学術大会でポスター発表をする満35歳以下の学部生、大学院生と大学院修了・中退後3年未満の会員が対象となります。※ 社会人経験者など「若手相当」とみなされる方は満35歳以上であっても対象となります。

### メリット① 自分の研究について知ってもらえる

受賞者の研究は、学術大会だけでなくホームページなどで紹介されるので自分の研究について多くの人に知ってもらえる機会になります。

### メリット② 履歴書に書ける

「奨励賞」「ベストポスター賞」をもらったら、履歴書の賞罰の欄に書くことができるので、就職活動にも役立ちます。

日本沙漠学会に所属する若手会員の皆さん  
全員にチャンスがあります！

学術大会で発表した人は、ぜひ  
沙漠研究に論文を投稿しましょう！

【問い合わせ先】日本沙漠学会 学会賞審査委員/E-mail : jaals@kyouritsu-online.co.jp

日本沙漠学会 2020 年 第 31 回学術大会のお知らせ (第一報)

1. 大会概要

日時：2020 年 5 月 30 日 (土) 午後～ 31 日 (日) 夕方

場所：岡山大学 津島キャンパス

〒 700-8530 岡山県岡山市北区津島中 1-1-1

アクセス [http://www.okayama-u.ac.jp/tp/access/access\\_4.html](http://www.okayama-u.ac.jp/tp/access/access_4.html)

\* 1 日目が午後からの開催, 2 日目が夕方までの開催となっております。開始時刻および終了時刻が例年と異なりますのでご注意ください。

2. 問い合わせ

第 31 回 日本沙漠学会学術大会実行委員会 事務局

〒 700-8530 岡山県岡山市北区津島中 1-1-1

岡山大学農学部 三木直子

TEL : 086-251-8377

E-mail : [jaals2020@okayama-u.ac.jp](mailto:jaals2020@okayama-u.ac.jp)

[委員長] 三木直子 (岡山大学)

詳細が決まり次第, ホームページ <https://www.jaals.net/> および次号おあしす (29 巻 3 号) にてアナウンスいたします。

## 学会記事

### 日本沙漠学会第 141 回理事会 議事録

日 時：2019 年 7 月 6 日（土）14：00～17：00

場 所：日本橋公会堂 第 4 洋室

出 席：吉川 賢（会長）、森尾貴広、渡邊文雄（以上、副会長）、小島紀徳、島田沢彦、鈴木伸治、豊田裕道、中村 徹、渡邊三津子（以上、理事）、安部征雄（顧問）、川端良子（DTXIV チェア）、田島 淳（沙漠工学分科会長）、石川祐一（乾燥地農学分科会長）、的場泰信、三角誠司（以上、オブザーバー）

委任状：窪田順平、小長谷有紀、酒井裕司、高橋新平、田中 徹、矢沢勇樹

#### I. 審議事項

##### 1. 財務について

- ・中村財務担当理事より、滞納会員に対する対応が示され、承認された。
- ・学会誌「沙漠研究」の冊子体について、4号をまとめて1巻として発行する方向性が示され、学会 HP で会員から意見を募ることとした。
- ・理事会での旅費について、条件を設けて支出することとした。
- ・学会を受け皿とした共同研究等の促進について、外部資金獲得のためのタスクフォースの立ち上げが承認された。
- ・DTXII 費用について、交渉後の額が入金される予定であることを確認した。

##### 2. 学会会員数減少への対策

- ・具体策について議論した。実施に向けた委員会を立ち上げることが承認された。委員長は森尾副会長。

##### 3. 役員選挙

- ・2020～2022 年度の役員選挙に伴い、選挙管理委員会の立ち上げが承認された。

#### II. 報告事項

##### 1. 2019 年度第 30 回学術大会および創立 30 年記念式典（5/25～5/26、東京農業大学）報告

- ・渡邊副会長（学術大会実行委員長）より、学術大会の会計報告がなされた。

- ・開催期間中に行われた 5 学会長（日本沙漠学会、日本地理学会、日本緑化工学会、日本熱帯農業学会、日本砂丘学会）の懇談会について、吉川会長から報告があった。Desert Technology での協力等、今後の連携について確認した。

- ・5 月 26 日に行われた特別検討会の記録を、沙漠研究 29 巻 2 号のおあしす（No. 107）に掲載する。

##### 2. 創立 30 年記念事業

- ・「沙漠学事典」について、石川会員（沙漠学事典委員長）より進捗の報告があった。また英文書籍化について検討した。

- ・レビュー論文については下記 5. 参照。

- ・2011～2019 年度の学会の記録をまとめ、おあしすでの掲載を検討する。

- ・学会 HP に掲載されていない「沙漠研究」のバックナンバーの PDF 化について検討した。

##### 3. 2019 年秋季シンポジウム（横浜情報文化センター）について

- ・開催について確認した。

##### 4. Desert Technology XIV（DTXIV）（2020/9/8～9/11、静岡県賀茂郡松崎町）について

- ・第 1 報が示された。IDC メンバーに送るとともに、他学会からの後援について検討する。

##### 5. 投稿論文審査状況報告

- ・投稿論文審査状況とレビュー論文の依頼の進捗、および沙漠研究 29 巻 1 号と 2 号の編集の進捗について報告があった。

##### 6. 2019 年度学会賞受賞候補者推薦

- ・沙漠研究 29 巻 1 号のおあしす（No. 106）に推薦依頼を再掲することを確認した。

##### 7. 「おあしす」（No. 106）の内容確認

- ・内容を確認した。

#### III. その他

- ・今後の学術大会・シンポジウムの日程と開催地を確認した。

- ・第 142 回理事会：2019 年 10 月 12 日（土）開催。

14：00 開始予定。第 143 回理事会：2020 年 1 月開催。

\* \* \* \* \* 会 員 動 向 \* \* \* \* \*

#### ●新入会員

正会員

原 裕太（ID：1137、東京大学教養学部）

#### ●退会会員

学生会員

伊東 日向

***** 賛助会員・団体会員名簿 *****			
アースアンドヒューマンコーポレーション	194-0041	町田市玉川学園 8-3-23	Tel : 042-710-7661
株式会社ウイジン	158-0097	世田谷区用賀 2-12-14	Tel : 03-3700-0531
NTC インターナショナル株式会社	164-8721	東京都中野区本町 1-32-2	Tel : 03-5354-3621
株式会社大林組技術研究所	204-8558	清瀬市下清戸 4-640	Tel : 0424-95-1060

\*\*\*\*\*