

JIRCAS

ISSN 2434-1886



国際農研のとりくみ
世界の農業研究をつなぐ
ラオスの農村で、
目指すは**栄養改善!**
熱帯雨林の**空中**で行う**研究**

広報 JIRCAS

Vol.2
2018 June

JIRCAS

CONTENTS



ラオスの市場で魚の調査を行う
藤田研究員(手前)

03 国際農研のとりくみ

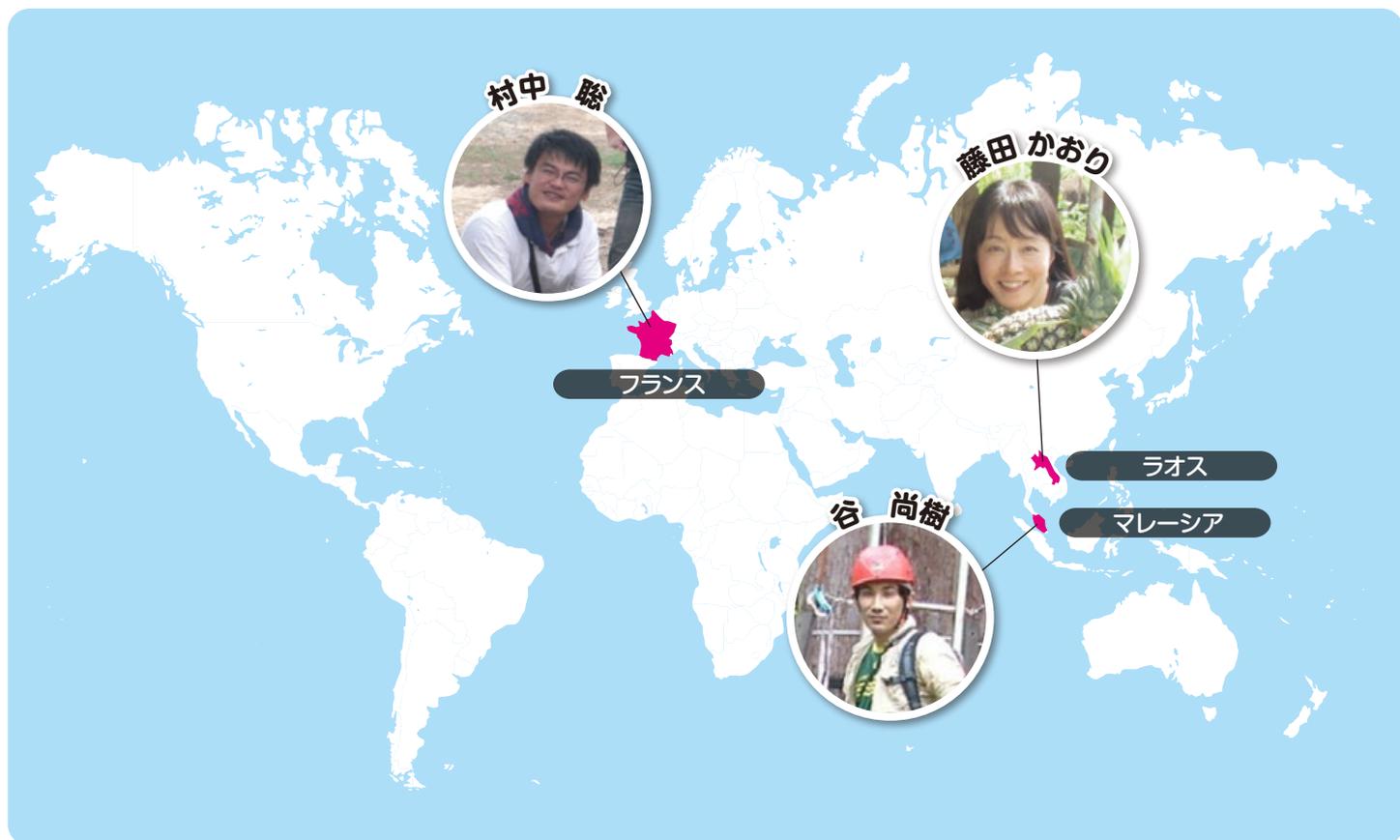
国際農研の海外における国際的な活動

04 世界の農業研究をつなぐ 村中 聡

海外で活躍する国際農研研究者

08 ラオスの農村で、目指すは栄養改善! 藤田かおり

12 熱帯雨林の空中で行う研究 谷 尚樹



国際農研のとりくみ

日本はたくさんのお金を海外から輸入しています。

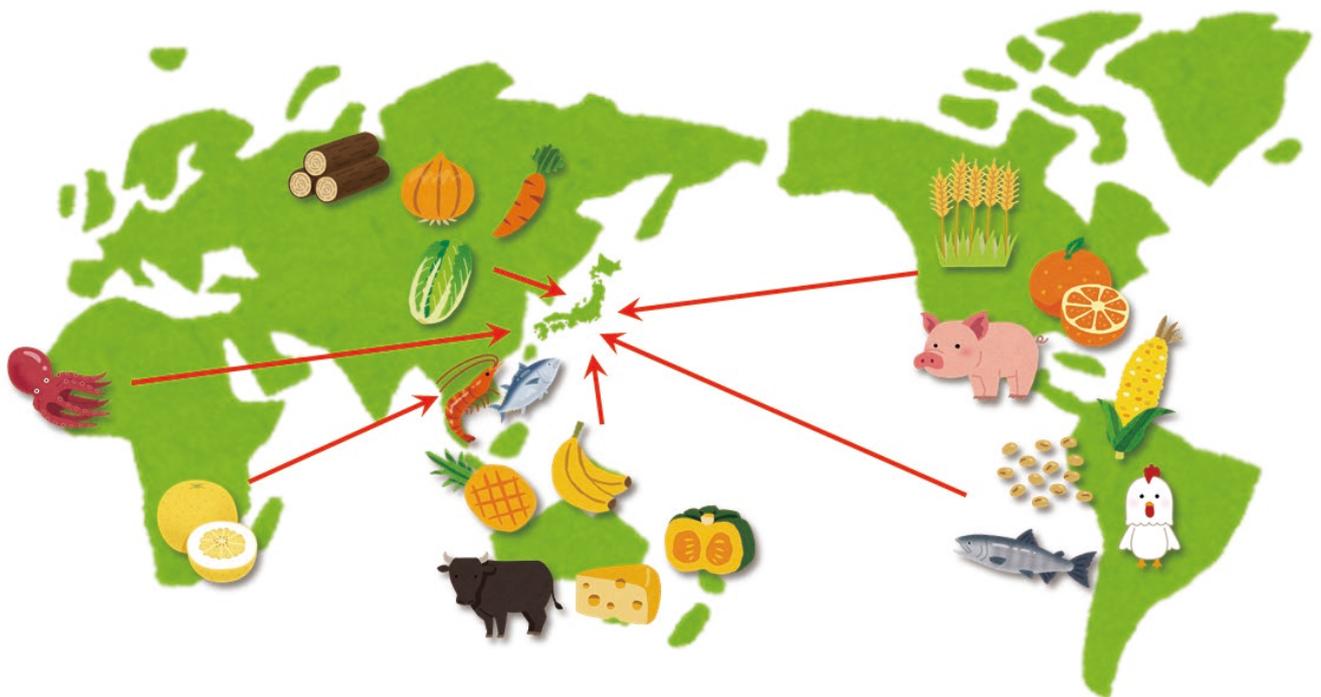
日本の食料自給率は39%で、私たちの食べ物の61%は外国産ということになります。そのため、世界の農林水産業を研究することは日本にとっても大切なことです。

世界に目を向けてみると、国や地域によって、気候や土、利用できる水資源などに違いがあるため、農業生産力に大きな差があり、食べ物を輸入するためのお金がない国もあります。

また、現在の世界の人口は約76億人ですが、約8億人以上の人がいまだに飢えに苦しんでいます。

これらの問題を解決するため国際農研では、地球規模の食料や環境問題に対応した国際貢献を行っており、気候変動などの地球規模の課題への対応や、開発途上地域での食料安定生産などに関する国際研究を実施しています。

「国際農研」は、平成30年4月から使い始めたコミュニケーションネームです。全職員が一丸となってブランド強化に取り組んでいます。これからも国際農研をよろしく願います。



国際農研の海外における 国際的な活動

村中 聡

生産環境・畜産領域
副プロジェクトリーダー

世界の農業研究をつなぐ

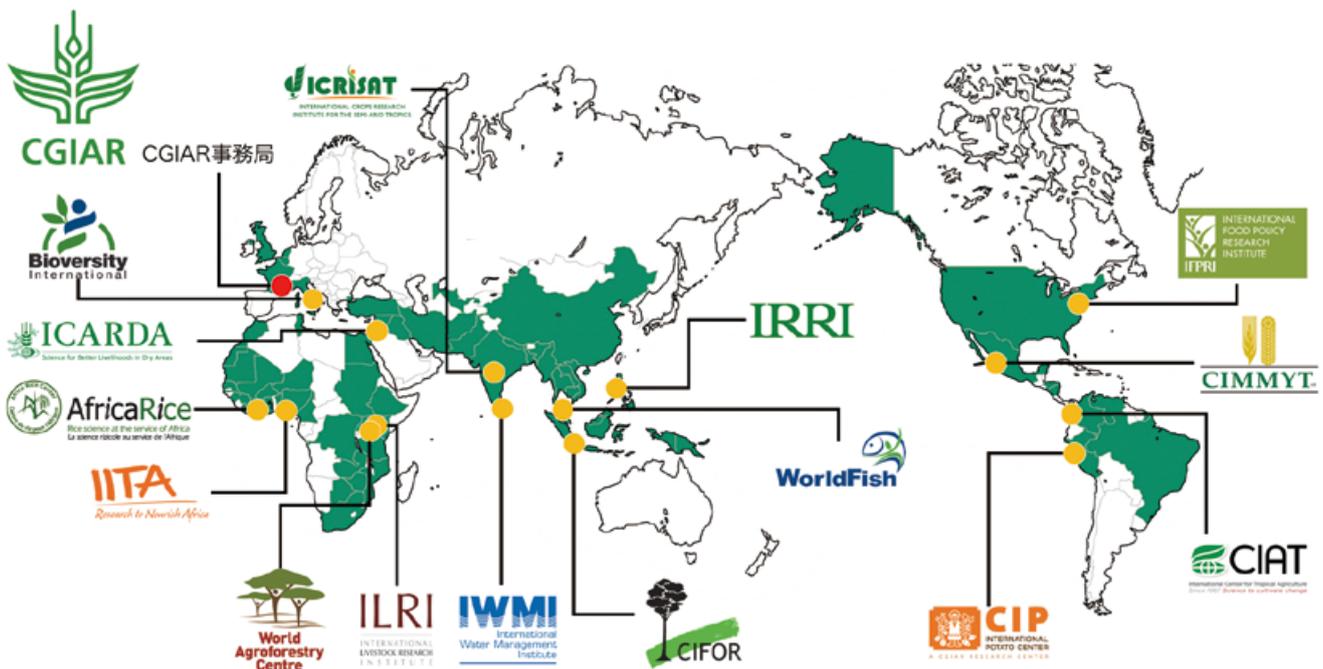


CGIARが取り組む様々な農業研究課題

写真提供: Anne Wangalachi / CIMMYT, Oliver Girard / CIFOR, Neil Palmer / CIAT, Stevie Mann / IRLI, Patrick Dugan / WorldFish, ICARDA, CIAT, WorldFish, CIP

CGIAR:世界最大の農業研究ネットワーク

どうも、国際農研の村中です。今回は国際農研自身の活動からすこし離れ、我々のパートナーである CGIAR(シー・ジー・アイ・イー・アールと呼びます)について紹介します。このCGIARを簡単に説明すると、世界の15の研究センターが参加する、開発途上国の農業問題の解決にむけて研究を行っている国際農業研究グループ、ということでしょうか。



CGIARに所属する15研究センター(●)と事務局(●)の所在地と活動拠点がおかれている国々(■)

農業は多くの開発途上国にとって重要な産業で、国によってはGDPの3分の1を占め、その人口の多くが農業で生計を立てています。しかし、その重要性にもかかわらず、これらの国々には様々な農業問題がまだまだ多く残されています。我々国際農研が現地の研究機関とともに、これらの農業問題に対して取り組んでいることは、本誌「広報JIRCAS」で紹介している通り。そしてCGIARでも同様に、70カ国以上の活動拠点で1万人を超える職員が、様々な農業問題に取り組み、各国の農業研究を支えています。

しかし、CGIARは農業研究を行うだけではなく、「世界の農業研究をつなぐ」というもう一つ重要な役割を果たしています。これが CGIARが「世界最大の農業研究ネットワーク」と呼ばれる理由です。



農業研究はそれを利用してもらうまで終わらない
— 開発された新しいササゲの品種の良い点を農民に説明するCGIAR研究者時代の筆者(中央下) — (写真提供: 村中聡)

研究成果を必要な人たちまで届けるために

いくら良い情報や技術も実際に使ってもらえなければ、あまり意味がありません。

開発途上国を対象とした農業研究では、多くの場合、その成果を必要としている人々は小規模農家や消費者です。そこでCGIARは、その現地での研究活動と広い研究ネットワークを活用することで、「先進的な農業研究の成果」を、

「現地に適した技術開発や品種改良に応用し」、それを「実際にそれらの技術や品種を利用する人々に届ける」ことに大きな役割を果たしています。

我々国際農研をはじめとする先進国の研究機関は、CGIARの研究ネットワークを利用することで、その成果をより広い地域の人々に届けることが可能になります。

そして、開発途上国の研究機関や政府機関は、CGIARや先進国の研究機関との連携を通じて技術や品種を利用可能な形で彼らの活動に利用することができます。このように、CGIARのもつ「世界の農業研究をつなぐ」という役割は、農業研究の成果をより大きく増幅することに貢献しているのです。

直接研究を行わなくても

このネットワークの中心として、15の研究センターや多くのパートナーの連携のための調整を行っているのが、南フランスのモンペリエという町にあるCGIAR事務局です。そして、私は現在国際農研から派遣され、その一員として働いています。

ここモンペリエは、気候もよく(なんと年間の晴天日数が300日以上!)、古い町並みが残っている一方で、大学や国立研究所なども多いと

いう、非常に活気がある町です。「モンペリエとはいいところにいますね」と、よく言われますが、確かに過ごしやすく、観光にもいいところです。フランスらしく(?)、オフィスもおしゃれ!



活気あふれるモンペリエの中心街 (写真提供:村中聡)



CGIAR 事務局のオフィス (写真提供:CGIAR)

仕事だと感じています。

しかし、その一方でCGIARの機能が上手に活用されれば、世界中で行われている農業研究の成果が大きく増幅され、より大きな成果につながるのです。これを考えると、やりがいがある仕事だなとワクワクする自分があります。ここCGIAR事務局での仕事は、直接、研究成果を上げるものではありませんし、一見国際農研の研究に貢献するものでもありません。しかし、CGIARの持つ大切な役割をサポートすることで、我々国際農研の研究成果を、それを必要としている人たちまで届けることに貢献しているのです。

と、少し脱線しましたが、ここでの私の仕事は、このCGIARの研究ネットワークを通じて世界中で行なわれている研究活動とその成果を情報整理することです。この情報を利用して、CGIARの活動が評価されたり、活動方針が決まったりするわけですから、プレッシャーのかかる仕事です。何よりも、自分の専門分野(豆や芋の研究)から離れ、CGIARが取り扱う作物から家畜、森林、水資源、土壌、農業経済、農業政策までの広い研究対象への理解が求められる、非常に難しい

海外で
活躍する
国際農研
研究員

藤田かおり

生物資源・利用領域
研究員



ラオスの農村で、
目指すは栄養改善!

調査を行う藤田研究員(左)

国際農研のお仕事って？

国際農研の仕事は、簡単に言うと、人間が生きる上で普遍的な課題である「生きるために十分な食事をとり充実した生活を安定的に送れるように」するためのお手伝

いをする事だと考えています。(難しく言うと「開発途上国を対象とした食料不安・栄養不良や持続的な資源環境管理など地球規模の困難な問題解決のための技術提案

を行うこと」と紹介されています。) そのため国際農研では様々な分野の研究者が世界各地でいろいろな角度からこれらの問題解決に向けて研究に取り組んでいます。

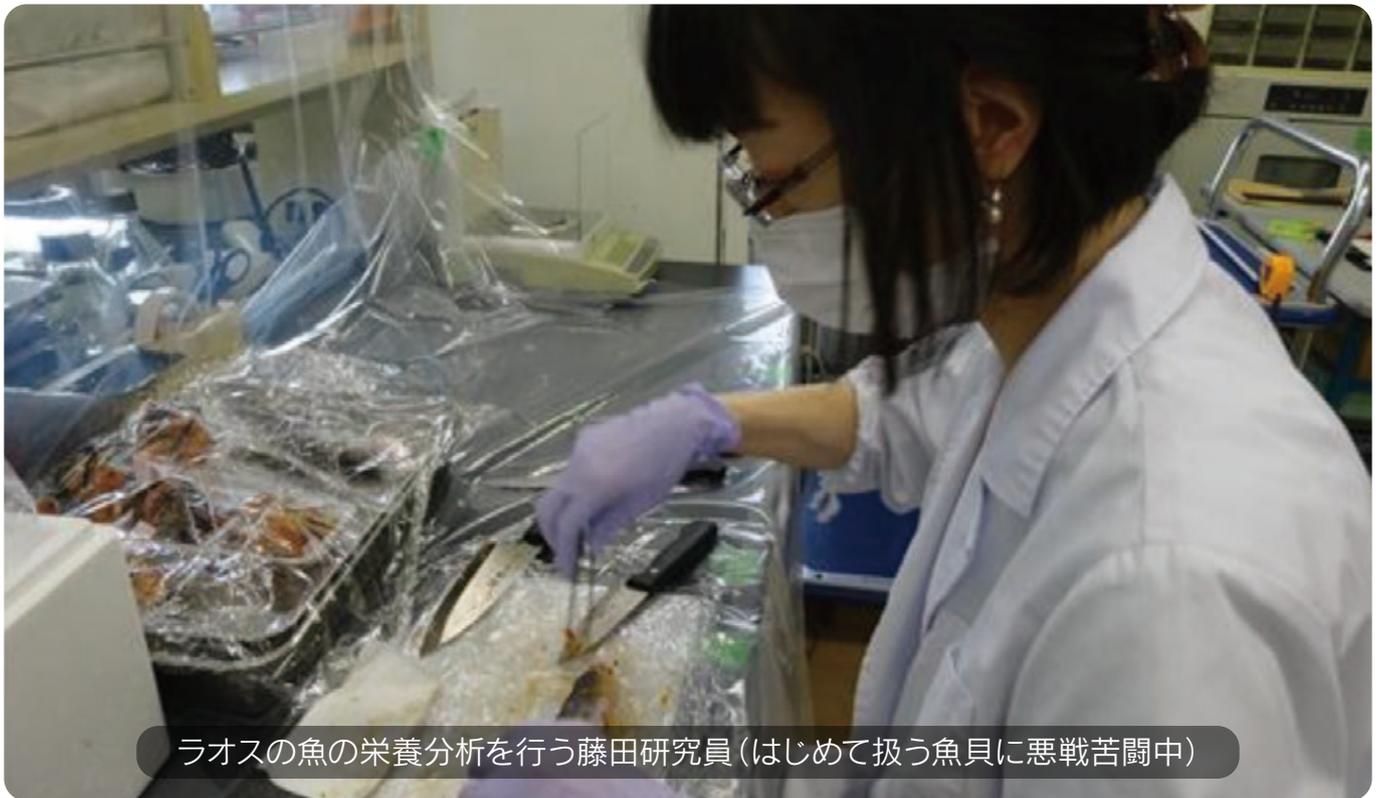
自己紹介

私は食品科学の研究者です。食料はおなかを満たすだけでなく人を幸せにします。誰でも、おいしいものを食べたいですね。私も同じ。いくら体に良くても、不味いものは多くを食べることができ

ませんし、自然と食べなくなってしまう(続けることも困難です)。なので、「美味しさ」や「幸せ」という項目を忘れずに研究に取り組んでいます。

今回ご紹介するのは、公衆栄養

学と食品科学と農学をミックスした取り組みです。公衆栄養と言うとあまり聞き覚えがないかもしれませんが、よりよい生活を送るための食生活の学問と考えていただければよいかと思います。



ラオスの魚の栄養分析を行う藤田研究員(はじめて扱う魚貝に悪戦苦闘中)

ラオスの現状？

ラオスは東南アジアの内陸国であり実は栄養不良状況が懸念されています。特に農山村地域では女性や乳幼児の栄養状態が悪く、日常的なたんぱく質、脂質、ビタミンなどの様々な栄養欠乏が要因となる低体重、発育障害、高い

幼児死亡率などが顕在化しています。そのため特定の栄養素不足に対しサプリメントや注射などによる補給的な試みが効果を上げていますが、援助なしで持続させることは難しく必要な栄養素の全てを補うことも困難です。

一方、栄養豊富な食事は栄養供給の根幹であり、あらゆるタイプの栄養失調に対応する唯一の対処法として重要性が再認識されています。



夕食の食材を取りに行く
子供たち@農村
お手伝い大好き!

網を使って魚をとっている。
何がとれるのかな?

ラオス農村部の食事

ラオスは米を主食とした世界でも有数のお米消費国です。その消費量は年間でなんと170kg/人ともされています。特に農山村地域ではお米の消費量が多く、エネルギーのほとんどをお米(炭水化物)から摂っています。

一方、たんぱく質はというと、農山村地域では主に天然資源に依存する不安定な状況にあります。そのためラオス政府は、農山村地域でも安価で通年入手可能な食材として、また今後の養殖技術の普及を念頭に、淡水魚介類(淡水動物)からのたんぱく質摂取量を増やしたいと考えています。一般的に魚介類は質の高いたんぱく質やビタミン、ミネラル類の宝庫だからです。ところが、ラオスの魚介類に関する栄養的情報はほぼ皆無というのが現状です。



ラオスにおける栄養分野の課題

ラオスでも栄養情報が無いわけではありませんが、推奨される食材として、農山村地域では入手困難な豚肉や鶏肉、卵などが写真などで紹介されています。最も身近な魚介類の栄養情報は多くありません。そこで私は農山村地域を対象にラオスの栄養改善に必要な情報の提供を目的に研究を進めています。これまでに行った分析の結果では、ラオスには良質なたんぱく質や脂質を多く含む魚や貝類があることがわかりました。またラオス政府等が通常使用している近隣国の栄養素データ(FAOデータほか)の中には、実際の値よりも7倍程度高く見積もられている項目があることもわかりました。つまり実際の栄養状況はより重篤となる可能性を示すことになりました。

これも現場に入って分析を行ったからこそ得られた成果です。国際農研はこのように現場に入って研究を行うことができる数少ない研究所なのです。



ラオスの人は、打ち解けると
急におしゃべりになります。

最後に

研究というと一人黙々と行うお仕事という印象かなと思います。でも、実際は、いろいろな人と良い関係を築き協力しながら進めていかないと上手くはいきません。私がラオスで研究を開始して、2年目。実はラオスには栄養研究を行う大学はなく、栄養に関する研究者はまだとても少ないのが現状です。なので私のラオスでのパートナーは研究所に努める事務職さんです。紆余曲折あって、一緒に仕事ができるようになったのはつい最近のこと。だけれど、会うたび、心の距離が縮まって、昔からの親友のような気持ちにもなってしまいます。お別れの時にはお互いちょっと涙ぐんでしまったり…。



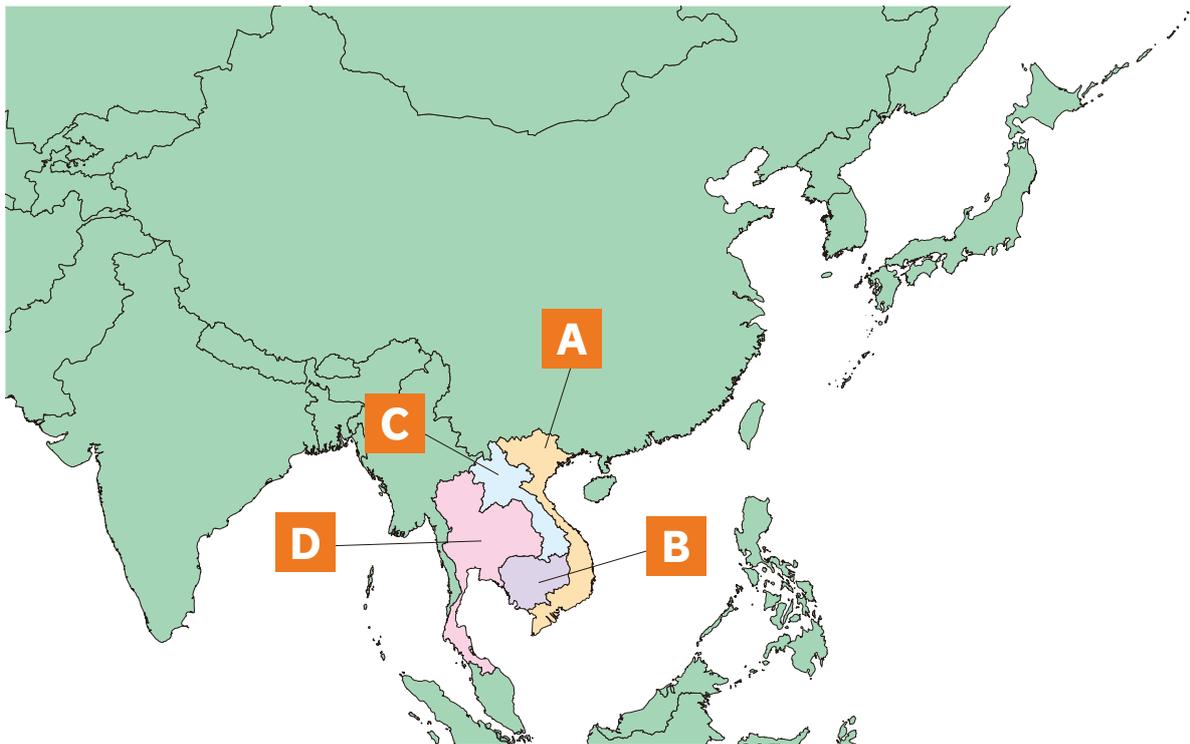
サンプル輸送準備完了。
現地の仲間と
藤田研究員(左から3人目)

良い関係は周りにも伝播していきます。現地では研究内容、仕事内容にもどんどん興味を持ってきていて、最近ではアシスタントとしてチームに加わりたい!という志願者も増えています。苦労も多く悔し涙を流すこともあるけれど、現地の仲間、日本の同士とともに国際農研の研究の輪を世界に拡げていけたら、と考えています。

*クイズの答えは、裏表紙を見てね!

ジルカスクイズ

Q1 | 東南アジアに位置する「ラオス」。日本からも近い国ですが、次のA~Dのうちどれでしょう?



海外で活躍する国際農研
研究員

谷 尚樹

林業領域
主任研究員

パナー森林保護区のツリーウォークウェイで調査する谷主任研究員

熱帯雨林の空中で 行う研究

熱帯雨林の林冠と林冠生物学
りんかん
 (林冠とは、森林の高木層上部で陽の当る枝・葉が繁るところを言います。)

熱帯雨林の林冠で起こる生命現象の研究にはじめて接したのは、学生時代にNHKの番組で林冠生物学の父とも言える故井上民二教授のマレーシアサラワク州にあるランビル国立公園での取り組みを見たときだ。井上教授たちは林冠アクセスタワーや木々を結ぶ吊橋を使って、季節のない

熱帯雨林で数年に一度不定期に訪れる樹木の開花時に起こる生命現象を紹介し、一介の森林科学を志す大学院生である私に、林冠生物学へのフロンティア・スピリットやロマンを刺激するに十分であった。

しかし、林冠生物学はこの頃の私には遠い存在で、まさか自分が林冠生物学に携わるとは考えてもいなかった。1997年、調査に向かう井上教授を乗せた航空機がランビルの森に墜落、帰らぬ

人となる。

それから10年、林冠生物学は井上教授のお弟子さん達によって大きく発展する中、私は国際農研に赴任し、マレーシアの熱帯雨林を対象に、如何に熱帯雨林を壊さずに利用するのか？が私の研究テーマとなった。そのためには花が咲き、交配し、種をつけるというプロセスを調べる必要がある。このプロセスは林冠で行われるのだ。



パソー森林保護区の52メートルタワーの上から見た林冠観察用の三角回廊

林冠の生命現象を「見る」方法

国際農研がカウンターパートとしているマレーシア森林研究所(FRIM)は、低地フタバガキ林のパソー森林保護区にアルミニウムパイプ製の足場で作られたタワー(52メートル)と3本のタワーを繋ぐ三角形の空中回廊などを設置している。

しかし、固定されたタワーからではアクセスできる樹冠は限られる。また、マレー半島の低地は殆どがゴムやオイルパームのプラン

テーションに転換され、パソー森林保護区も四方をプランテーションに囲まれた陸の孤島だ。

伐採は低地ではなく、丘陵フタバガキ林で行われている。我々は、今まさに伐採が進む丘陵林で研究を進めたい。丘陵フタバガキ林の代表的な種である、フタバガキ科のセラヤの林冠にアクセスしたいが、急斜面でタワー建設は困難だ。そこで、毎回ロープを使って木に登ることにした。大学時代

に山登りばかりしており、その後の研究人生で勉強しなかった事をかなり後悔することになるのだが、幸いそのお陰で木登りに使う一通りのザイルワークを習得することができた。また、マレーシアの先住民(オラン・アスリと呼ぶ)のアタン氏はスリングショットの名手で、「40メートルある林冠のあの枝の上にロープを通せ」と指示すると、ピシヤリと射抜き、林冠の枝の上にロープを掛けてくれた。



スリングショットで木にロープを掛ける
オラン・アスリのアタン氏



深夜、セラヤの木に登る谷主任研究員

一斉開花時に起こる林冠でのドラマ

セラヤは現地名でメランチ・メラと呼ばれるグループに属し(マレー語でメランチが主にフタバガキ科サラノキ属の樹種、メラは材が赤いことを示す)、比較的本数が多く、合板などに利用される。FRIMのAppanah博士らが最初に、メランチ・メラの花粉媒介者がアザミウマ科の昆虫であることを突き止めた。

しかし、井上教授らのグループがランビルでは草食性の甲虫であるハムシ科の昆虫が花粉媒介者であることを報告した。場所や時期でメランチ・メラの花粉媒介

者は変わるのだろうか? そうだとすると丘陵林の花粉媒介者も確かめる必要がある。

ところが一斉開花はいつ起こるか分からない。2008年から国際農研よりFRIMに派遣され、その時が訪れたのは2011年10月だった。フタバガキ科樹木の多くは夕方に花を開き、明け方に花は散ってしまう。花粉媒介者を確認するためには夜、木に登るしかない。共同研究者の近藤准教授と共に夕闇に包まれる午後7時頃クアラルンプールを出発し、丘陵フタバガキ林の調査サイトのあるセマン

コック森林保護区に10時頃到着した。深夜の熱帯雨林の中で感覚が研ぎ澄まされる。真っ暗な林床からロープを伝って木の上につべんに達すると、月明かりに照らされた青白い林冠を望むことができた。待望のセラヤの花を手にとった。非常に小さく派手さはないが、長年待った身には、それでも可憐に見える。花はたくさん咲いている。しかし、静かだ。昆虫の羽音一つしない。一体どんな昆虫が花粉を媒介しているのだろうか? 花序に大きなビニール袋を被せた上で切断し、研究室に持ち帰

る。顕微鏡で花を覗いてみると、いた、アザミウマ科の昆虫だ。統計を取るとアザミウマ科の昆虫が訪花昆虫の9割を占める。これらは一斉開花に合わせて繁殖し、激増しているのだ。

一方、ランビルで見られたハムシ科の昆虫は見られず、肉食性のカメムシ科昆虫がアザミウマを食べるために集まっていた。視認するのが困難な小さな虫たちが巨大な熱帯雨林の種子生産を支え

ているのだ。熱帯雨林を維持することの難しさを改めて感じさせられると同時に、未知なる熱帯雨林を知るためにもっと研究を行う必要性を感じさせられた。



セラヤの種
種に赤い羽根がついている不思議なかたち



深夜に咲くセラヤの花

*クイズの答えは、裏表紙を見てね!

ジルカスクイズ

Q2

一斉開花時にフタバガキ科サラノキ属の樹種セラヤの花で大量に個体数を増やし、花粉を運ぶのに役立っていると考えられた昆虫はA~Dのうちどれでしょう?

A

クダアザミウマ科の一種



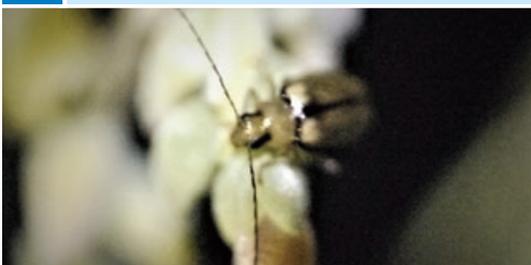
B

アザミウマ科の一種



C

ハムシ科の一種



D

ヨコバイ亜目の一種

