

各地の雑草イネと二人のカウンターパート

公益財団法人日本植物調節剤研究協会
技術顧問

渡邊 寛明

はじめに

ムダ平野で padi angin (雑草イネ) の調査を開始してから半年後、一時帰国したときに農業生物資源研究所の植物探索・評価研究チームを訪ねた。奥野員敏チーム長に padi angin の由来を探る調査のための応援をお願いしたところ、国際稲研究所 (IRRI) から移られたばかりの Duncan Vaughan 博士 (図-1) を JIRCAS の短期専門家として派遣してもらえることになった。Vaughan 博士は、野生稲が持つ有用遺伝資源研究の専門家である。MADA の人たちは私も彼をファーストネームで呼んでいたの、ここでもそう呼ぶことにする。Duncan さんとは、ムダ平野だけでなく、マレーシアで最初に padi angin の報告があったタンジュンカラン灌漑地区や東海岸のケラントン州にあるケムブー・ブースト灌漑地区にも一緒に出かけて、それぞれの雑草イネを見て回った。ペナン州セブランプライにある MARDI 稲研究所には、マレー系の稲遺伝資源研究者 Abdulla Md. Zain さんが padi angin とマレーシアの栽培品種との関係解析に取

り組んでおられた。今回は、Duncan さんや Abdulla さんと一緒に調査しながら、padi angin の由来について、あれこれ話し合ったことを書こうと思う。

セキンチャンの padi angin

マレーシアで最初の padi angin の報告は、首都クアラルンプールを囲むセランゴール州の西海岸沿いに位置するタンジュンカラン灌漑地区 (約 2 万 ha) での発生 (Wahab and Suhaimi 1991) だったことは前報で述べた。そのタンジュンカラン地区のなかに、セキンチャンと呼ばれる農地の所有を許された中国系農民が多く居住する小さな村がある (図-2)。中国系農民が管理する水田区域は当時で 100 ~ 200ha 程度の比較的小さな区画だったが、そこで生産されるコメが良質であることで知られていた。雑草イネの調査のために初めてここを訪れた時、直播水田にしてはとても綺麗な水田風景だなあ、という印象を持った。日本の移植水田の風景に近かったかもしれない。それまで見ていたムダ平野の水田は、水稻の生育が不揃いで、水稻に負けないで育つ雑草も目立っ



図-1 右端が Duncan Vaughan 博士



図-2 タンジュンカラン灌漑地区



図-3 セキンチャンの水田 管理用の通路が数 m 毎に引かれている

だが、ここセキンチャンでは水稲群落の上に出ている雑草は殆どなく、水稲も良く揃って生育していた。現地の普及指導員によると、ここでは手をかけた農業が展開されているようだ。水田をよく見ると、数 m 毎に水田内を管理のために歩く通路が決まっていて、それが細い筋のように真直ぐに伸びている (図-3)。セキンチャンの中国系農民は周辺のマレー系住民を雇って頻りに草取りをすると聞いていたので、この数 m 毎の筋はそのための通路だろうと理解した。イネの播種後 1 か月頃だった。たまたま除草作業をしているマレー系の女性がいたので、彼女に padi angin のことを聞いてみると、いま抜いているのがそれだと言う。たしかに彼女はイネの株を抜いていた。どうしてそれが padi angin だと分かるのかと聞くと、株元の色が少し薄い株を全て抜いていると答える。私には栽培しているイネなのか padi angin なのか分からなかったが、毎日草取りをしている女性には見分けることができるようだった。水稲の出穂期を過ぎた頃にもう一度セキンチャンを訪れると、やはり雑草がほとんど見られない綺麗な水田が並んでいた。ところが中に入ってみると、栽培品種と姿は全く同じなのに籾がボロボロこぼれる padi angin が多数見つかった。あれほど丁寧に抜き取っていたはずなのに、見過ごされて残ったイネが相当数あったことになる。この padi angin、外見では栽培品種と全く見分けることができない雑草イネである。

マレーシアには農業局が管轄する作物種子センター (Crop Production Center, PCP) があり、稲作農民向けに主要品種の種子を供給している。しかし、その種子供給能力は十分とは言えず、稲作全体に必要な種子量の 3 分の 2 は農民による自家採取籾が使われていたようだ。直播水田で生育している稲から翌シーズンの種籾を採取する農民も多いようだが、ここセキンチャンでは、用水路脇や畦畔部分を利用して種子生産のための水稲栽培を行っている場面をよく見かけた



図-4 畦畔を利用した種籾生産

(図-4)。これで大丈夫とは言えないまでも、一般圃場で栽培しているイネからの採種は避け、種籾にはそれなりに気を配っている、ということであろう。

ケムブー・ブースト灌漑地区の padi hantu

西マレーシアの北部の東海岸沿いに、クランタン州とトレンガヌ州をまたいで広がる水田地帯ケムブー・ブースト灌漑地区がある (図-5)。ここでも雑草イネの調査を行ったが、ムダ地区やタンジュンカラ地区とは少し様子が異なっていた。水田内や畦畔際に、赤色の長い芒が目立つイネが多数生えていた (図-6)。よく見ると、水路や沼地に生育する多年性野生稲 *Oryza rufipogon* とよく似た形状の穂である。籾は稔っているようであるが、触れると容易に脱粒する。これまで見てきた padi angin よりも野生稲に近い印象である。近くにいた農民に「これは padi angin か？」と尋ねると「これは padi hantu」と答えた。マレー語で hantu は幽霊 (おぼけ) を意味し、padi hantu は *O. rufipogon* のマレー名である。つまり、この地域の農民にとって、このイネは野生稲そのものであった。水田内で発生、生育しているので、*O. rufipogon* だったとしても一年生型である。ただし、この地でもムダ地区と同じような padi angin は多く、その中に野生稲に近い padi hantu が混ざっている、という印象であった。ここで採取した雑草イネも、他の地区の材料と同様に栽培品種 (*O. sativa*) や野生稲 (*O. rufipogon*) との近縁性を調べるようになった。

普通野生稲

熱帯アジア、アフリカ、オセアニア地域には野生稲とされる *Oryza* 属植物は多い。IRRI で出版された Duncan さんによる野生稲の解説書「Wild Relatives of Rice - A Genetic Resources Handbook (Vaughan 1994, 図-7)」によれば、

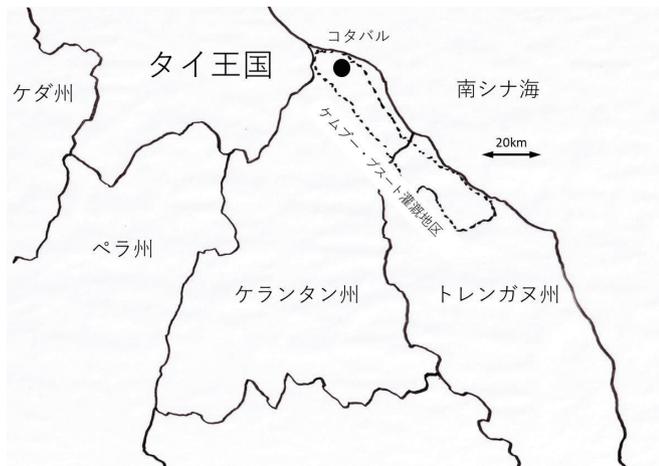


図-5 ケムブー・ブースト灌漑地区



図-6 ケムブー・ブースト地区の padi hantu

多くの野生稲のなかで栽培イネと同じゲノム構造 (AA, 2n=24) を有する種として, *O. sativa* (栽培種), *O. nivara*, *O. rufipogon*, *O. glaberrima* (栽培種), *O. barthii*, *O. longistaminata*, *O. meridionalis* の7種の記載がある。これらのなかでアジアに分布する種は *O. rufipogon*, *O. nivara* (*O. rufipogon* の一年生型) および栽培種の *O. sativa* の3種である。栽培イネの祖先野生種と考えられるこの *O. rufipogon* は普通野生稲 (common wild rice) と呼ばれる。前任の伊藤一幸さんが書かれた「Life Cycles of Rice Field Weeds and Their Management in Malaysia」には potential weed として *O. rufipogon* の紹介ページがある (Itoh 1991)。本種は水田で多発, 繁茂して問題になるような雑草ではないが, 水田でも生育し得る抽水性の水生植物である。ケムブー・ブースト地区で見た padi hantu はこの *O. rufipogon* の一年生型, あるいはそれと栽培品種との雑種後代だったのかもしれない。またこれとは別に, *O. sativa* f. *spontanea* という学名で栽培イネの雑草型を扱った文献も多い。栽培イネには *O. sativa* という作物種名が与えられているが, もし自然界で *O. sativa* と *O. rufipogon* が共存すれば容易に交雑するので, 自然種としては同種のようなものである。このように, マレーシアの水田で生育して

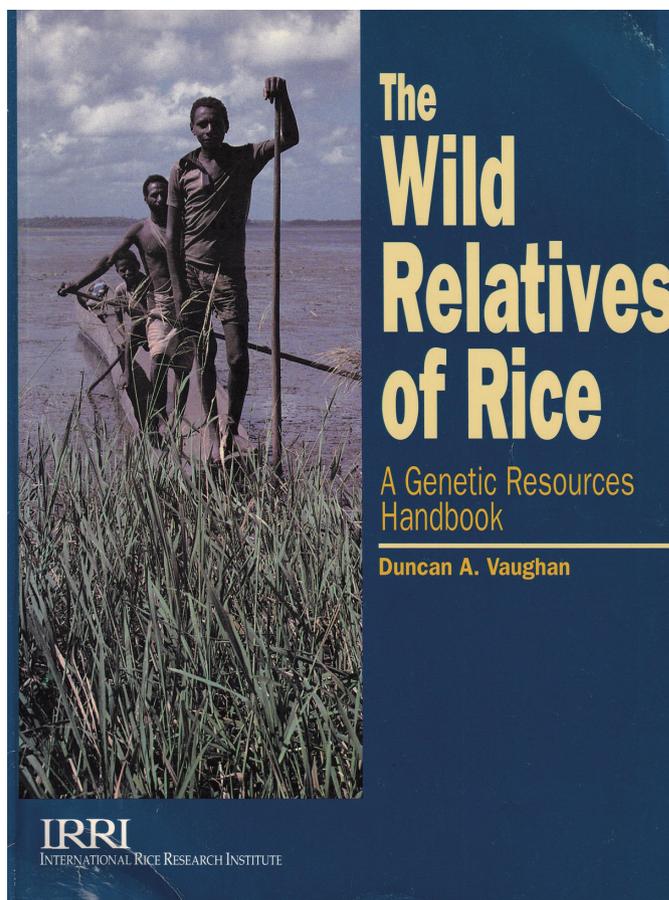


図-7 Duncan さんによる野生稲ハンドブック

いる雑草イネには野生稲 *O. rufipogon* と栽培イネ *O. sativa* の間で様々な中間形質を持つものがある。私にはそれらの区別がとても難しくてできなかったが, 農民たちは特に悩むことなく padi angin と padi hantu を見分け, 呼び名も明確に使い分けていたことに少し驚いた。ムダ, タンジュンカランおよびケムブー・ブーストの3地区から集められた雑草イネを対象にした遺伝子解析の結果から, 雑草イネ発達の経緯が地域ごとに異なることが推察されたので, 1998年にベトナム・ホーチミン市で開催された「農業生態系における野生稲と雑草イネに関する国際シンポジウム」でその成果を発表した (Watanabe *et al.* 1999)。

2人のカウンターパート

私に関わった TARC (熱研) や JIRCAS (国際農研) の共同研究は MADA による技術指導に役立つデータを得るためのものだったので, 必然的に得られたデータはただちに農業指導のために利用される。MADA と TARC の間では年4回 Quarterly meeting (定例会議) なるものを開催して, われわれの調査結果を報告することになっていた。この他にも様々な会議を通じて新規データがいち早く公表されるので,



図-8 左から IRRI の Moody さん、MARDI の Azmi さん、筆者



図-9 MADA の Md. Zuki さん

学術誌の論文になるデータはあまり残らない。それでも、自分の調査研究の成果が共同機関を通じてその国の言葉でマレーシア国内に知れ渡るといことは、成果が活用されていることを実感できるという点で、大変やりがいのある仕事であった。

そして、私がマレーシアで様々な調査研究を遂行できたのは、2人のカウンターパート、すなわち MARDI 稲研究所の雑草研究者 Azmi Man さん (図-8) と MADA 農業部の Md. Zuki Ismail さん (図-9) からの絶大な協力支援があったからである。2人ともそれぞれの組織内では中堅としての役割を担っておられたが、私の調査研究にもよく付き合ってくくださった。私が調べたいと申し出たことについて、異を唱えるようなことは一度も無かったように思う。雑草イネの調査ではムダ平野を離れて他の灌漑地区にも頻繁に足を伸ばしたが、そんな時にはいつも Azmi さんが事前にそれぞれの場所にある MARDI 支所に「Watanabe が行くからよろしく」と連絡してくれていた。そのおかげで、初めて行くような地域であっても、その地域の関係機関が便宜を図ってくれたりして、あまり苦勞すること無く調査を進めることができた。マレーシア国内ではマレー語 (バハサ・マレーシア) での会議が多く、Azmi さんは共同研究で得た調査データをそのような場所で私との連名で発表されることが多かった。そのおかげもあったと思う。調査などで行く先々でマレー人研究者に出会うと、ほとんどの人が私の調査内容を良く知っておられ、その関係を伝えてさらに多くの情報を得ることができた。MADA でも、私がどこそこの地区に入って調査したいと Md. Zuki さんに言うと、いやな顔をせずすぐに関係する地区事務所と連絡をとり、私が現地に行っても困らないよう便宜を図ってくれた。Md. Zuki さんも Azmi さんも、Ho Nai Kin さんのように私を引っ張ってくれるようなタイプでは無かったが、共同研究がうまく進むよう周辺環境を整えてくれた。調整役に徹しておられたのかもしれない。後に

Md. Zuki さんは MADA の総裁に、Azmi さんは MARDI の副所長になられたが、当時からこの二人には組織全体に目を配り各職員の仕事が進むように差配する能力が備わっていたのだと思う。

長期在外研究が終了し日本に帰国したあと、Azmi さんとは隔年で開催されるアジア太平洋雑草科学会議でよくお会いした。最近では2017年9月に京都で開催された第26回の会議である。Azmi さんは既に MARDI を退官され、グローバル企業の BASF の技術顧問として、除草剤耐性作物を利用した雑草防除技術の開発・普及に貢献されていた。その次の第27回アジア太平洋雑草科学会議は2019年9月に東マレーシア (ボルネオ島) のサラワク州の州都クチンで開催されたが、その会議に彼の姿はなかった。不審に思い MARDI セブランプライから参加されていた雑草専門家の Dilipkumar Masilamany さんに聞いてみたところ、喉頭がんの手術を受けた後カパラバタスのご自宅で静養しておられるとのこと。私はクチンでの会議に家族同伴で来ていた。会議後はペナンに渡り昔の生活を懐かしむ予定だったが、この機会を利用してカパラバタスのお宅を訪問させてもらった。Azmi さんはずいぶん回復しておられる様子だったが、まだ大きな声は出せないとのこと。奥様やお嬢様と平穏に暮らしておられ、訪問した際もジャックフルーツを揚げた甘いお菓子をいただいた。Azmi さんが亡くなられたのはその2か月半後、翌2020年1月3日のことだった。MARDI の Chan Poon Min さんから伊藤さん、伊藤さんから私へと伝わったが、あの時 Azmi さん宅を訪問してお会いできたこと、本当に良かったと思う。これに遡ること4年前の2015年8月、Md. Zuki さんは MADA の総裁在任中に56歳の若さで亡くなられた。脳卒中だったとのこと。カウンターパートとして私たちの仕事を支えてくださったお二人に、あらためて敬意と感謝の気持ちをお伝えしたい。(完)

参考文献

- Itoh, K. 1991. Life cycles of rice field weeds and their management in Malaysia. TARC, 1-92.
- Vaughan D. A. 1994. The wild relatives of rice - A genetic resources handbook. IRRI, 1-137.
- Wahab, A. H. and Suhaimi O. (1991) Padi angin-characteristics, adverse effects and methods of its eradication (in Malay with

- English abstract). Teknol. Padi. 7, 21-31.
- Watanabe, H. *et al.* 1999. Weedy rice complexes: Case studies from Malaysia, Vietnam and Suriname. Proceedings of International Symposium on Wild and Weedy Rices in Agro-Ecosystem, 42-54.

統計データから

お茶の生産動向

お茶は「日常茶飯事」と言った言葉があるように、日本の日常生活に定着し、和食との相性が良く、米や魚を中心とした和食文化とも密接なつながりがある。

お茶の主要産地を表に示した。とくに、静岡、鹿児島県の栽培面積が突出し、この2県で約6割を占める。産地ごとに特色ある茶生産が行われている。煎茶が主体の静岡、鹿児島、宮崎県、かぶせ茶の多い三重、奈良、福岡県、玉緑茶の多い長崎、佐賀、熊本県、玉露や抹茶の原料となるてん茶の多い京都府などである。それ以外にも、日本の北から南まで幅広い範囲で栽培されており、とくに、農業の条件不利地域である中山間地域において、重要な基幹作物となっている。その産出額は、生葉で495億円、荒茶段階では直近5年（H28～R2）の平均で883億円の産業規模を形成している。このように加工・流通・販売と繋がる茶業は、地域経済・雇用確保にとって重要な産業となっている。

令和4年度のお茶の全国の経営体数は12,325戸で、7年前

の6割強と、年々減少している。また、平成12年には49%であった65歳以上の割合が、令和2年には62%と高齢化が進んでいる。栽培面積は穏やかに減少しているものの、茶農家1戸当たりの栽培面積の拡大は進み、とくに、鹿児島県では規模拡大が顕著である。

緑茶の消費量について、平成23年以降、緑茶（リーフ茶）は緩やかに減少しているが、緑茶飲料（ドリンク）は増加傾向にあり、てん茶（抹茶）の需要も高く、生産量は約8万トンで推移している。

お茶の輸出量は、米国等の日本食ブームや健康志向の高まりにより、この10年間で約2倍強に増加し、令和3年度は6,179tである。主な輸出先国の輸出量シェアは、米国が36%、台湾24%、EU・英国14%、シンガポール5%、マレーシア4%となっている。（農林水産省 茶をめぐる情勢 令和4年6月）

(K. O)

表 お茶の主産県と生産の特色

順位	府県名	栽培面積 (ha)	荒茶生産量 (t)	経営体数 (戸)	1戸当たり栽培面積 (ha)	生産の特色 (順位は令和3年度のもの)
1	静岡	13,800	28,600	5,712	1.4	煎茶、特に深蒸し煎茶が主体。てん茶（抹茶）は全国3位。
2	鹿児島	8,250	26,700	1,081	3.6	煎茶が主体。てん茶（抹茶）は全国1位。多様な品種構成。
3	三重	2,590	5,250	569	2.0	玉露及びかぶせ茶は全国1位。
4	京都	1,540	2,600	473	1.6	玉露及びてん茶（抹茶）は全国2位。
5	福岡	1,500	1,750	631	1.3	玉露及びかぶせ茶の生産が全国3位。
6	宮崎	1,230	3,000	297	2.0	煎茶主体。釜炒り茶は全国2位。
7	熊本	1,100	1,290	329	1.3	玉緑茶は全国3位。
8	埼玉	729	729			煎茶が主体。
	全国	36,900	77,200	12,325		

注) 栽培面積と荒茶生産量は令和4年度、経営体数と1戸当たり栽培面積は令和2年度