［成果情報名］**バングラデシュにおけるいもち病菌レースの分化とイネ遺伝資源の抵抗性変異**

［要約］バングラデシュにおける、イネ遺伝資源のいもち病抵抗性変異は多様である。イネいもち病菌レースは栽培されているイネ品種の抵抗性遺伝子型に対応しており、天水田と灌漑水田では異なるレースが分化している。

［キーワード］イネ、抵抗性、いもち病、レース、バングラデシュ

［所属］国際農林水産業研究センター　熱帯・島嶼研究拠点

［分類］研究

---

［背景・ねらい］

バングラデシュでは、イネいもち病被害が近年報告されている。バングラデシュでは、イネは栽培シーズンにより異なる生態型のイネが栽培されており、雨期前期の陸畑栽培での Aus、雨期後期の天水田の Aman、冬季（乾期）灌漑水田の Boro に区分される。特に Boro において、いもち病の多大な被害が発生している。しかしイネいもち病菌レースの分化やイネ抵抗性変異に関する知見は少ない。本研究ではこれらの知見を集積し、将来の防除技術の開発や遺伝的改良に資する。

［成果の内容・特徴］

1. バングラデシュ全土より採取した 331 のイネいもち病菌菌系は、23 種の抵抗性遺伝子を個別に有する判別品種群の反応から、クラスターグループ I と II に分類できる（図 1）。
2. クラスターグループ I は II に比べ、判別品種グループの「i」に含まれる抵抗性遺伝子 *Pii*、*Pi3*、*Pi5*(t)と、グループ「k」の *Pik-m*、*Pi1*、*Pik-h*、*Pik*、*Pik-p*、*Pi7*(t)に対してより高い病原性を示す（図 1）。
3. 天水田では主にクラスターグループ I の菌系が、灌漑水田では II の菌系が主に分布し、イネ栽培形態に従ってレースが変化する（図 2）。つまり、バングラデシュでは同じ地域でも栽培シーズンが変われば異なるレースが優占し、地理的分布とイネ栽培生態が対応する他の地域（日本、カンボジア、西アフリカ）とは異なる。
4. 天水田用イネ品種 BRRI dhan34 と Sadamota から採取した菌系の多くは、グループ「i」と「k」の判別品種（*Pik-s* は除く）に対し病原性を示すが、灌漑水田の BRRI dhan28 と BRRI dhan47 からのものは非病原性である。
5. 一方、バングラデシュ稲研究所において保存されている 334 のイネ遺伝資源は多様な抵抗性を示し、イネの栽培シーズンごと、品種グループことで複雑な変異を示すが、保有する抵抗性遺伝子を推定すると、BRRI dhan34 と Sadamota などは判別品種グループ「i」と「k」のいずれかの抵抗性遺伝子を有し、BRRI dhan 28 と BRRI dhan47 は持たない（表 1）、
6. つまり、バングラデシュにおけるいもち病菌レースは栽培シーズンごとで変化するが、それはシーズンごとに栽培されるイネ品種の抵抗性遺伝子型に対応している。

［成果の活用面・留意点］

1. 本研究成果は防除技術や抵抗性育種素材の開発研究のための有用な基礎情報となる。
2. バングラデシュでは、イネ品種の抵抗性遺伝子型といもち病菌レースとが対応することが明らかになったが、今後も感染いもち病菌レースとイネ品種を対応させた関係を詳細に解明していく必要がある。



国際農林水産業研究成果情報（平成 29 年度）

B13

［具体的データ］

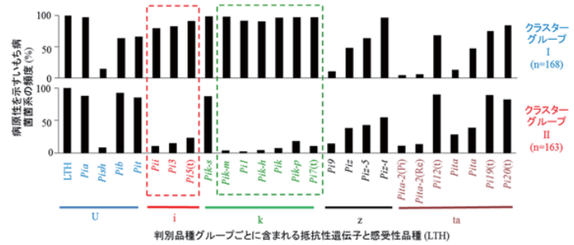


**図 1 いもち病抵抗性の判別品種に対する病原性反応**

判別品種名は省略し、遺伝子記号のみを表示。グループ間で顕著に異なる抵抗性遺伝子は点線で囲ってある（Khan et al. 2016,一部改変）。

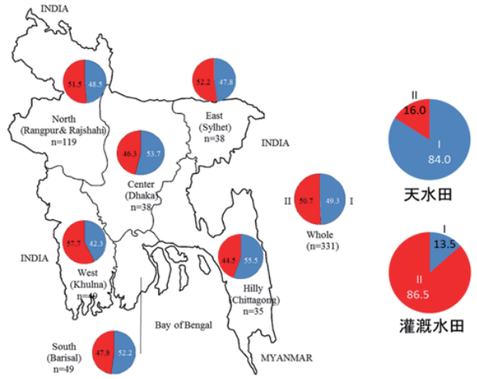


**図 2 バングラデシュ各地域におけるいもち病菌菌系の分布**

（　）：地域名

n:収集・評価いもち病菌菌系数

各地域間でクラスターグループ I と II の頻度に顕著な差異はないが、天水田と灌漑水田では異なる。

| 栽培シーズン | 品種名 | 遺伝的背景に含まれる推定抵抗性遺伝子 | | | | | | | | | 未同定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 判別品種グループ | | | | | | | | | |
| | | 「U」 | | | | 「i」 | 「k」 | | 「z」 | 「ta」 | |
| | | *Pia* | *Pish* | *Pib* | *Pit* | *Pii* *Pi3* *Pi5*(t) | *Pik-s* | *Pik-m* *Pi1* *Pik-h* *Pik* *Pik-p* *Pi7*(t) | *Pi9*(t) *Piz* *Piz-5* *Piz-t* | *Pita-2*, *Pi12*(t) *Pita* *Pi19*(t) *Pi20*(t) | |
| Aman（天水田） | BRRI dhan34 | | | | ○ | 1 | | 1 | | | 1 |
| | Sadamota | ○ | | | ○ | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Boro（灌漑水田） | BRRI dhan28 | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | 1 | 1 | 1 |
| | BRRI dhan47 | | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | 1 | 1 |

**表 1 バングラデシュのイネ品種の遺伝的背景に含まれる推定抵抗性遺伝子**

○：保有抵抗性遺伝子、1：いずれかの抵抗性遺伝子を含むことを示す。

［その他］

研究課題：国境を越えて発生する病害虫に対する防除技術の開発

プログラム名：熱帯等の不良環境における農産物の安定生産技術の開発

予算区分：交付金［病害虫防除］

研究期間：2017 年度（2016～2020 年度）

研究担当者：福田善通、柳原誠司、小原実広、Khan M・Ali M・Monsur A・Mia M・Latif M・Khalequzzaman M（バングラデシュ稲研究所）、田中顕子（鳥取大）、林長生（農研機構）、冨田朝美（筑波大）

発表論文等：1) Khan M et al. (2016) Plant Disease, 100: 2025-2033

2) Khan M et al. (2017) Breeding Science, DOI:10.1270/jsbbs.17039

国立研究開発法人国際農林水産業研究センター