

第4回国研イノベーション会議
2019年1月21日



The power of molecules

アフリカで猛威を振るう 寄生植物ストライガの撲滅に向けて

分子の力でアフリカのピンクの畑を緑に戻し、食糧問題の解決に貢献を目指す

土屋 雄一郎

名古屋大学

トランスフォーマティブ生命分子研究所 (WPI-ITbM)

特任准教授

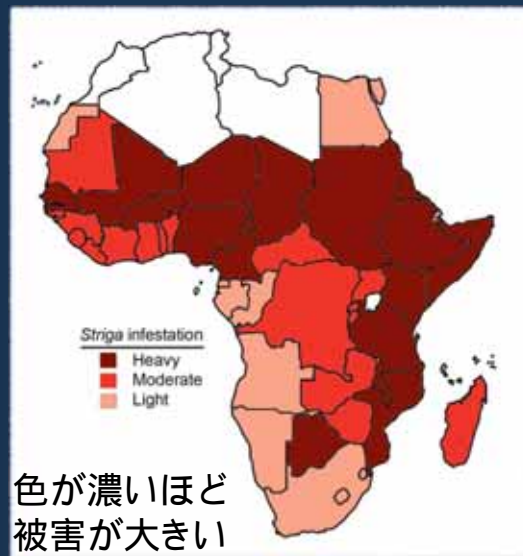
「魔女の雑草」寄生植物ストライガ

ストライガ



ストライガの種子

ストライガの拡散

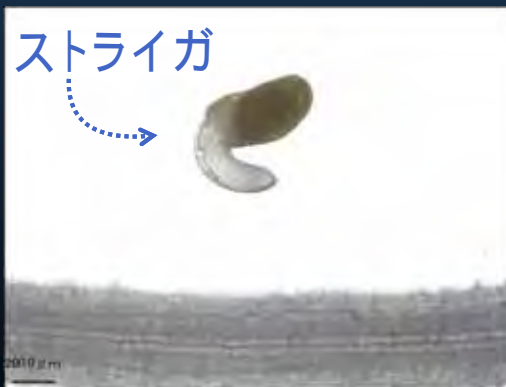


Ejeta G.
(2007)

ストライガの侵食のため放棄された畑



www.uni-hohenheim.de



from Dr. Shirasu (Riken)

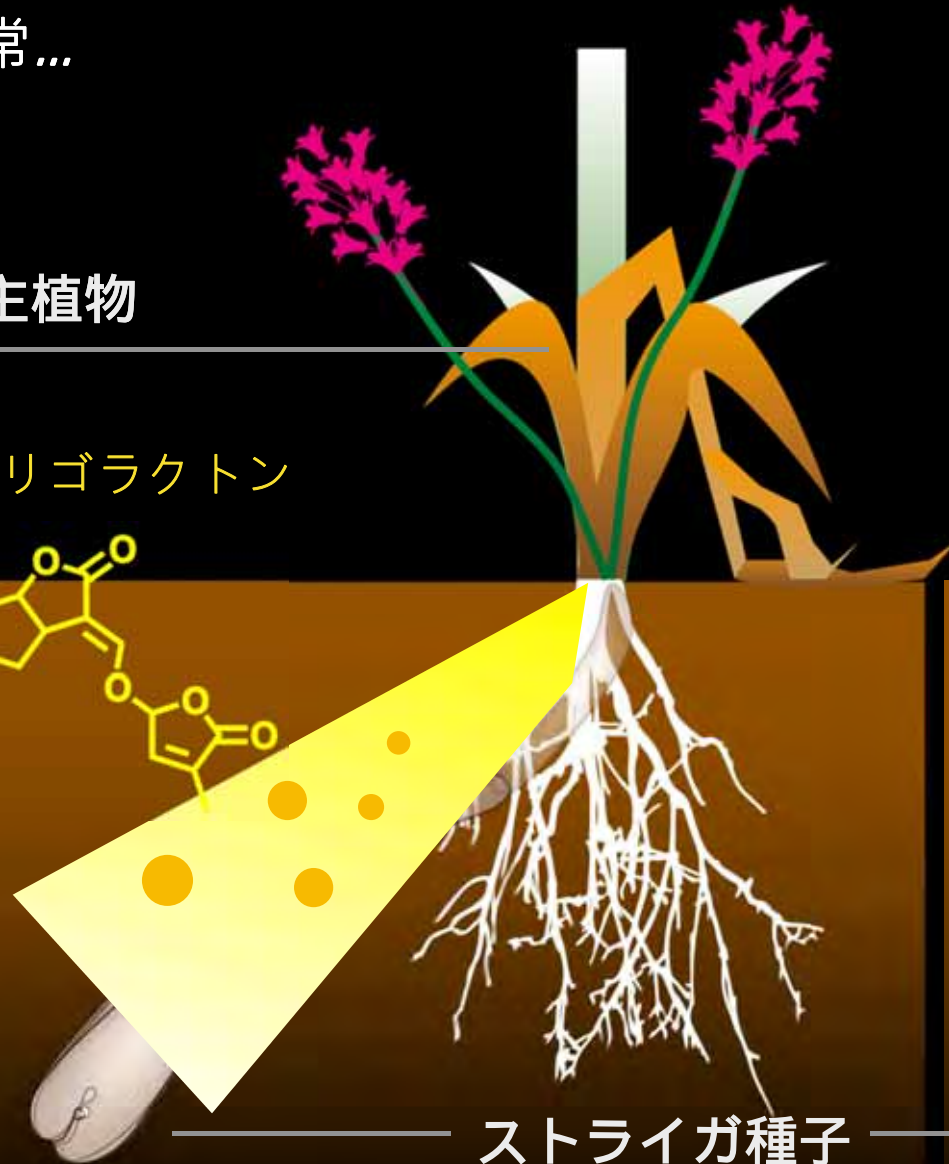
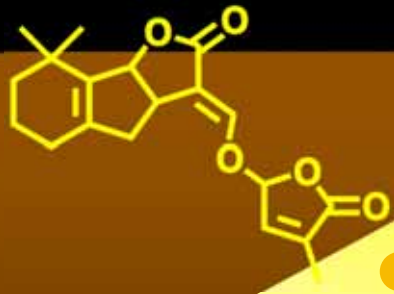
- トウモロコシやソルガムに寄生する
- 年間1兆円にものぼる被害を与える
- 3億人もの人々の生活に影響
- アフリカの食糧問題の根源の一つ

ストライガ防除法

通常...

宿主植物

ストリゴラクトン



自殺発芽

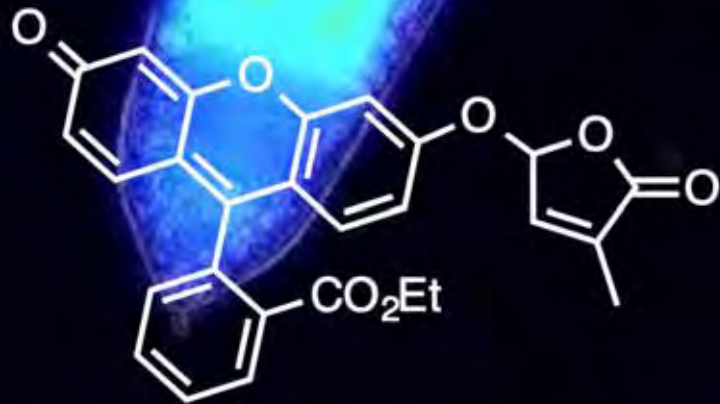
"ミミック" 分子

宿主がない

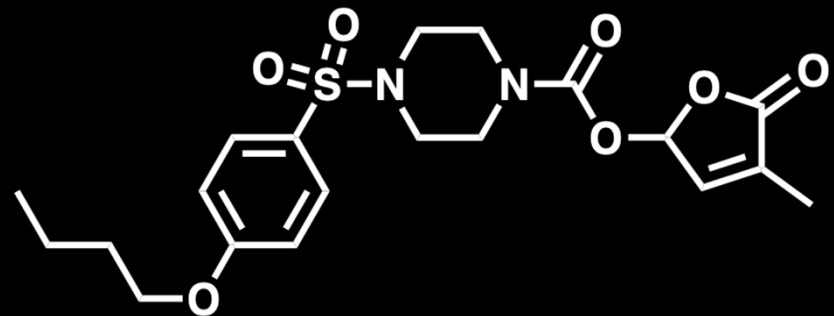
DEAD!



ITbMで開発した分子

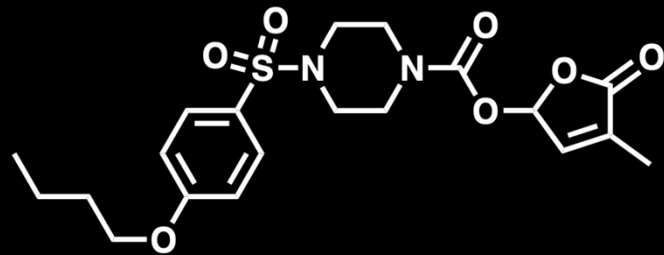


ヨシムラクトン
(発芽の可視化)
Science (2015)



スフィノラクトン-7 (SPL7)
(自殺発芽剤)
フェムトモル活性(10^{-15} M)
Science (2018)

スフィノラクトン-7 (SPL7)



Patent application (2017)
Science (2018)

- **フェムトモラー**で作用する自殺発芽剤
→ 琵琶湖にテーブルスプーン1杯程度で発芽剤
- 高アフィニティー受容体 ShHTL7 を標的
- ストライガに選択的に作用
- 市販されている前駆体から**3ステップ**で合成可能

KEY

ポットレベルでの自殺発芽に成功

ストライガ種子



SPL7処理



トウモロコシを生育

SPL7 (10 nM)



SPL7なし



ケニアでの圃場試験を行う名古屋大学研究拠点

農学国際研究センター (ICREA)

ケニア農畜産研究機構 (KALRO)

ケニア

ストライガに
重度に汚染された地域



キスム

ナイロビの北東320にあるケニア 第三の都市
ストライガの深刻な被害を受ける地域

榎原大吾

名古屋大学

ITbMの協力研究者



ムエア

機材が整備された研究施設
(Univ. Nairobi, Kenyatta Univ.)

イネの生産地域
(ケニアにおける生産の半分以上を担う)

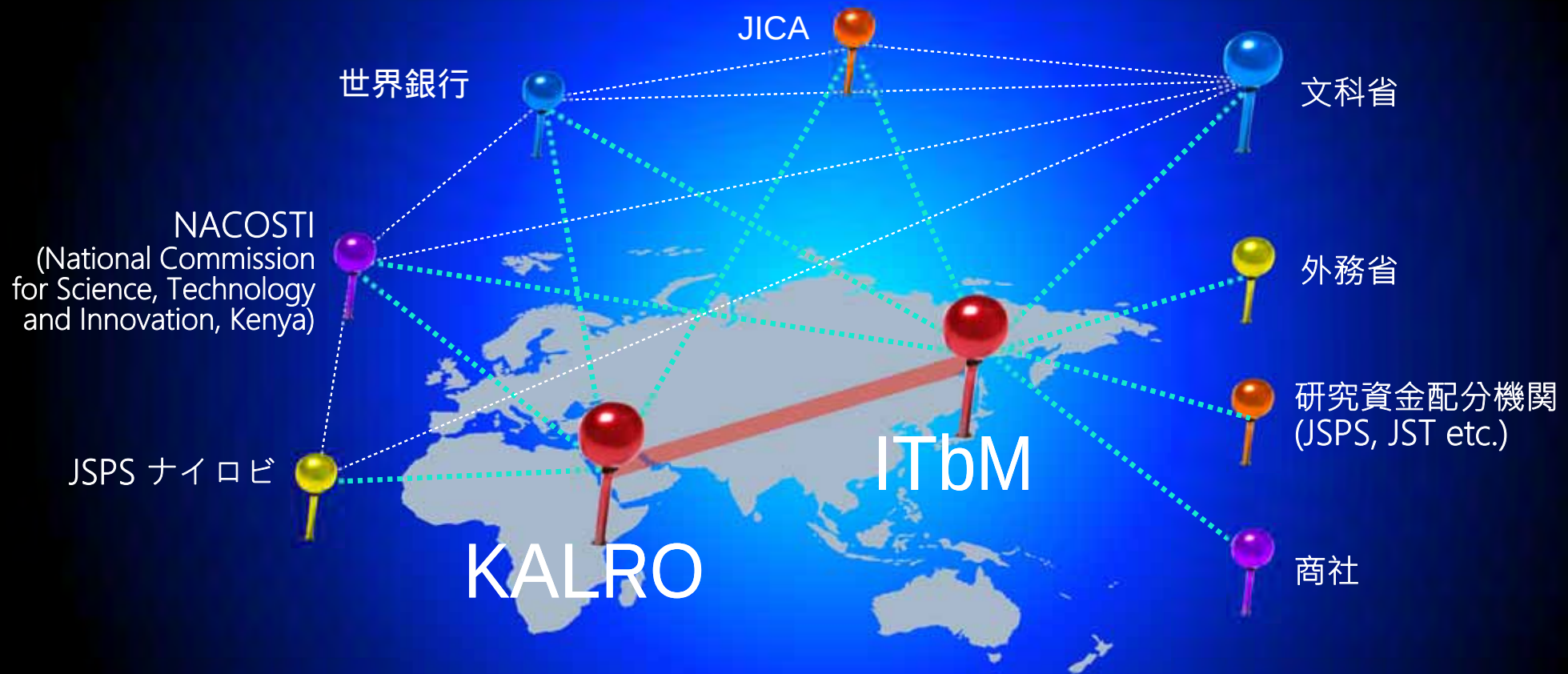


Supported by SATREPS, JST

SATREPS: Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development

支援体制

ITbM-KALRO共同研究

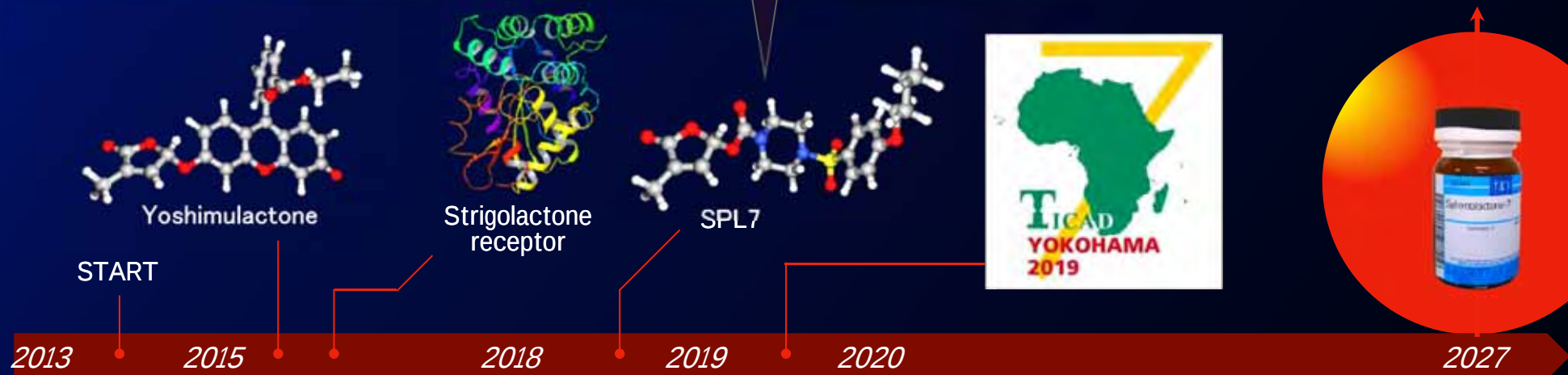


SPL7をケニアをはじめとしたアフリカ諸国の農家に届け、STI for SDGsに貢献することを目指し、これら機関との話し合いを進めている。

ストライガプロジェクトのロードマップ

SPL7の研究開発プラットフォーム

	資金導入元	開発元	展開方法
plan A	財団からの基金 ないしは研究費	ITbM ないしは企業	(a) 市場へ直接導出 (b) 国家プロジェクトを 介した市場への導出
plan B	企業		
plan C	国家プロジェクト		国家プロジェクトを介した導出



Development

毒性試験及び環境への影響調査

ケニアでの圃場試験 (KALRO)

Collaboration

KALROおよびICREA (NU)との協働

農薬会社ないしは総合商社との協働

Fund

研究費の導入 (JST, JSPS, etc.)

財団からの基金導入

JICA, ODA

TICAD7 YOKOHAMA

The Seventh Tokyo International Conference on African Development

August 28 to 30, 2019

Africa and Yokohama,
Sharing Passion
for the Future

アフリカ開発会議



Participants: More than 4,500 Heads of state & government, representatives of organizations, civil societies, NGOs, and the private sectors

TICAD7に向けた提言「イノベーション・エコシステムの実現をアフリカとともに」
(外務省・科学技術外交推進会議 座長: 岸輝雄)に、ITbMの取組みが取り上げられた
TICAD7公式サイドイベント「STI for SDGsについての日本アフリカ大臣対話」(文科省主催)で、
ITbM拠点長とKALRO機構長が共同発表(8/28@横浜)

出席のケニア大臣(代理)より「ケニア政府としてこの取組を支援する」と発言



Africa-Japan Ministerial Dialogue Meeting on STI for SDGs



TICAD-7 公式サイドイベント (2019年8月28日)
主催：文部科学省, 共催：JST, JSPS, AMED, JICA

アフリカ18カ国の大臣が参加

Kenya, Angola, Uganda, Ethiopia, Egypt, Gabon, Cameroon, Guinea, Cote d'Ivoire, Congo, Zimbabwe, Senegal, Tunisia, Nigeria, Mali, South-Africa, Libya, Lesotho

- TbMの伊丹健一郎拠点長とKALROのDr. Eliud Kireger機構長が、ストライガ研究の最新の取組や成果について発表
- ケニア教育大臣Magoha氏との面談を予定

**ケニアの STI for SDGs ロードマップへ
採用されることが期待されている**

国連の声明 (2019年7月12日)

<https://sustainabledevelopment.un.org/tfm>

ANNOUNCEMENT ON THE GLOBAL PILOT PROGRAMME FOR STI ROADMAPS FOR THE SDGS



The United Nations Inter-Agency Task Team (IATT) is pleased to announce the launching of the first phase of the Global Pilot Programme on Science, Technology and Innovation for SDGs Roadmaps with an initial group of five pilot countries. Under this first phase, roadmaps will be piloted in Ethiopia, Ghana, India, Kenya and Serbia. In addition, the European Union and Japan will join the Global Pilot Programme to strengthen international partnerships on STI for SDGs roadmaps. These pilots will be implemented using the guidance of the draft "Guidebook for the Preparation of STI for SDGs Roadmaps".

ITbM s Striga story

