

水稻畦畔の雑草防除と斑点米カメムシ防除 雑草科学の視点から害虫防除を考える



静岡大学農学部 藤枝フィールド
稲垣栄洋

畦畔とは何か？





Beetle bank



Picture frame

雑草防除

Weed control



生息地管理

Habitat management

(害虫を減らし、天敵を増やす植生管理)



「種」のレベルで雑草を捉える
斑点米カメムシは、イネ科雑草をエサにしている？



メヒシバ



オヒシバ



イヌビエ



スズメノテツポウ



スズメノカタビラ



エノコログサ

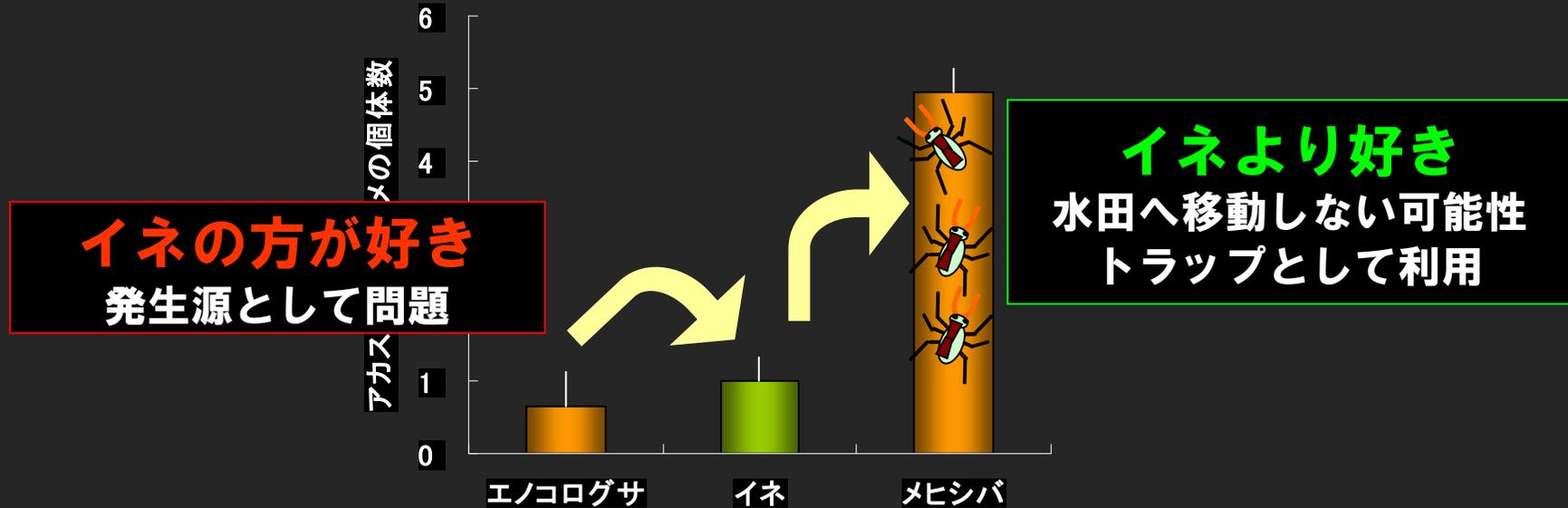
カメムシは雑草を選ぶ？！

斑点米カメムシはイネ科植物を餌にする。



しかし、植物種によって**選好性が異なる**。

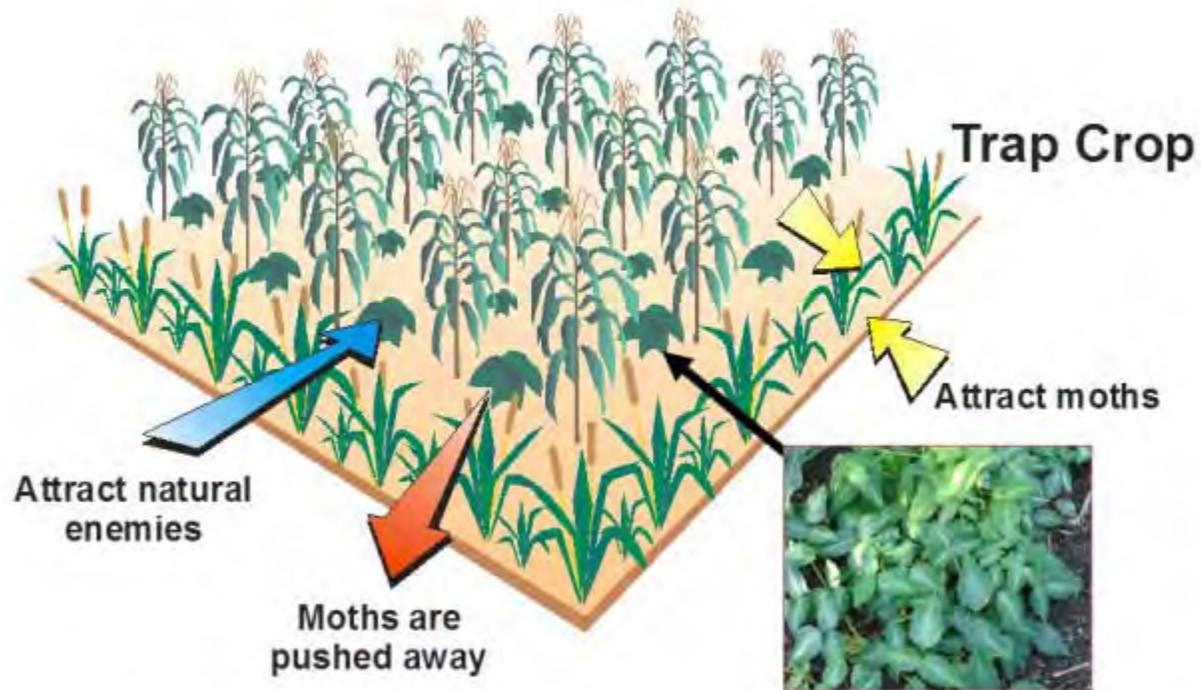
その選好性は、カメムシの種類によって異なる。



Push-Pull or Stimulo-Deterrent Diversionary Strategy (Vuta Sukuma)

Main Crop

Trap Crop



Khan et al. (2010) *J. Exp. Bot.* 61: 4185

Desmodium intercrop

PUSH-PULL TECHNOLOGY

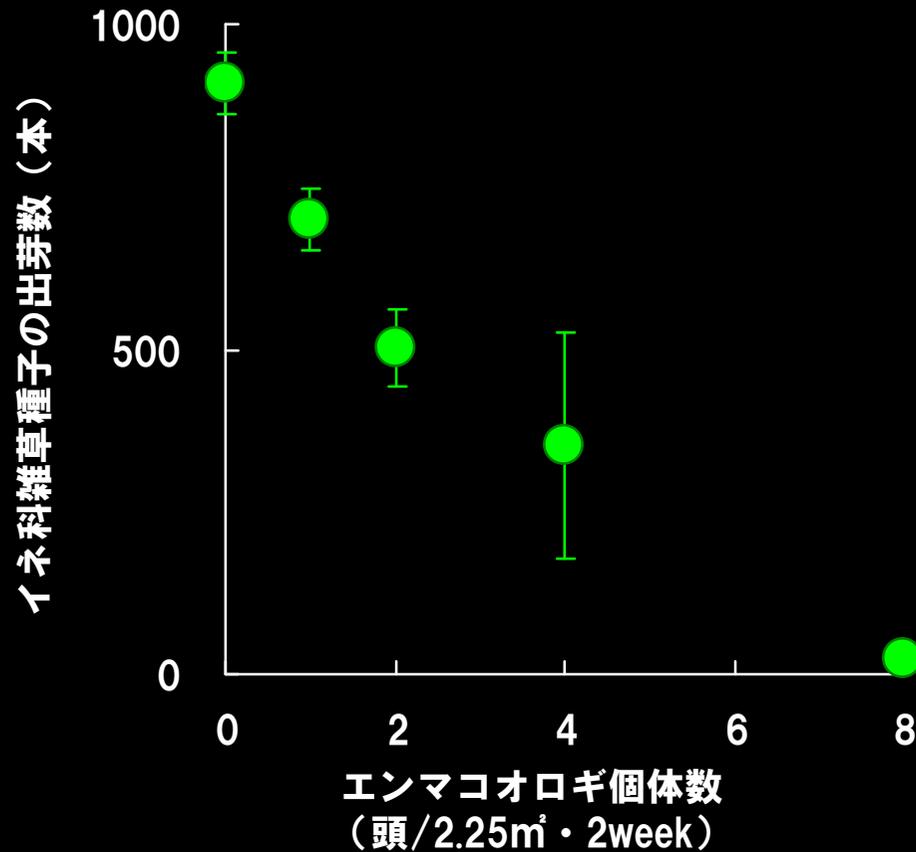
雑草防除の視点から、植生管理の視点へ 雑草の天敵に注目する

斑点米カメムシの餌となるイネ科雑草の種子を何かが食べている。

いったい、何が食べているのか？



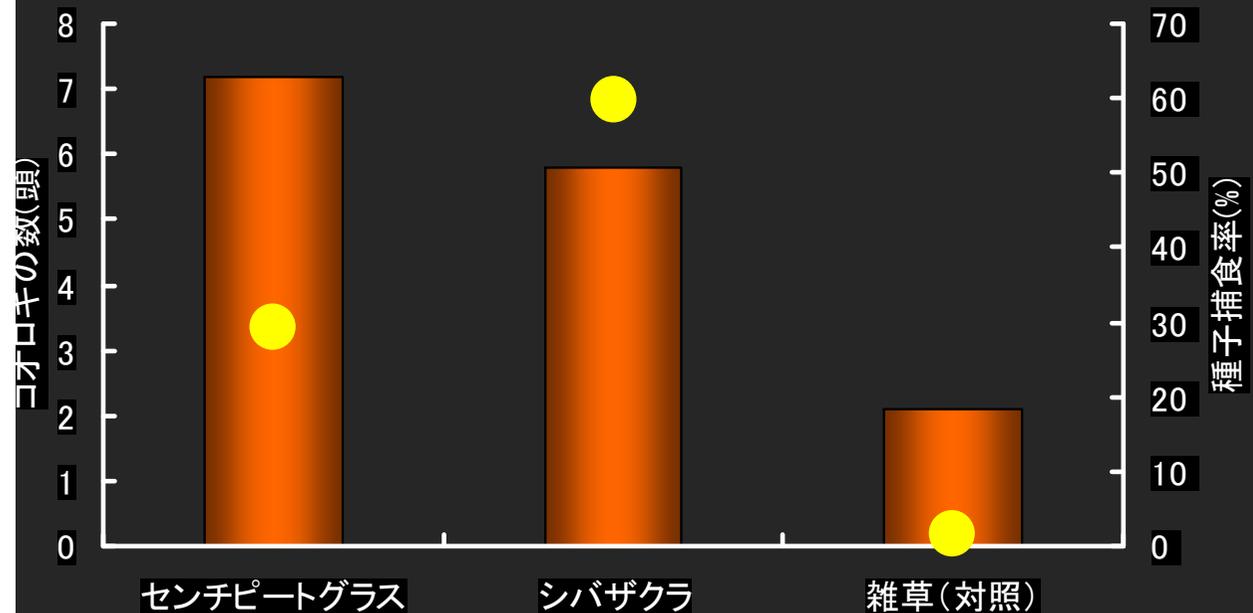
畦畔のイネ科雑草種子を食べる天敵



畦畔だけでなく、落水後はヒエも食べる。

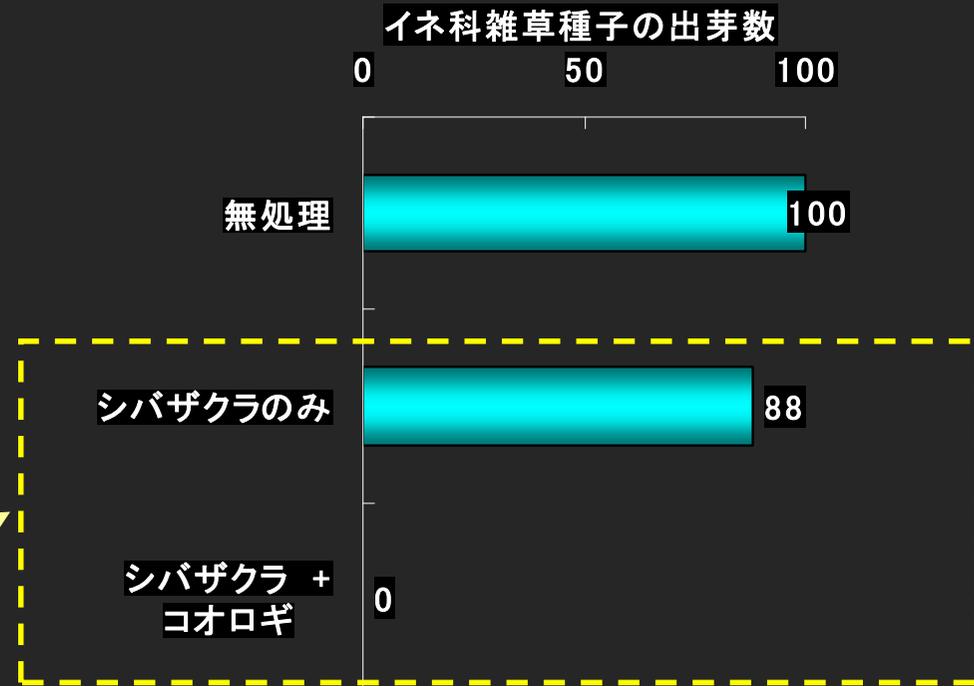
カバークロープ + コオロギ

カバークロープによる畦畔管理は、
コオロギを集める効果がある。



じつは…

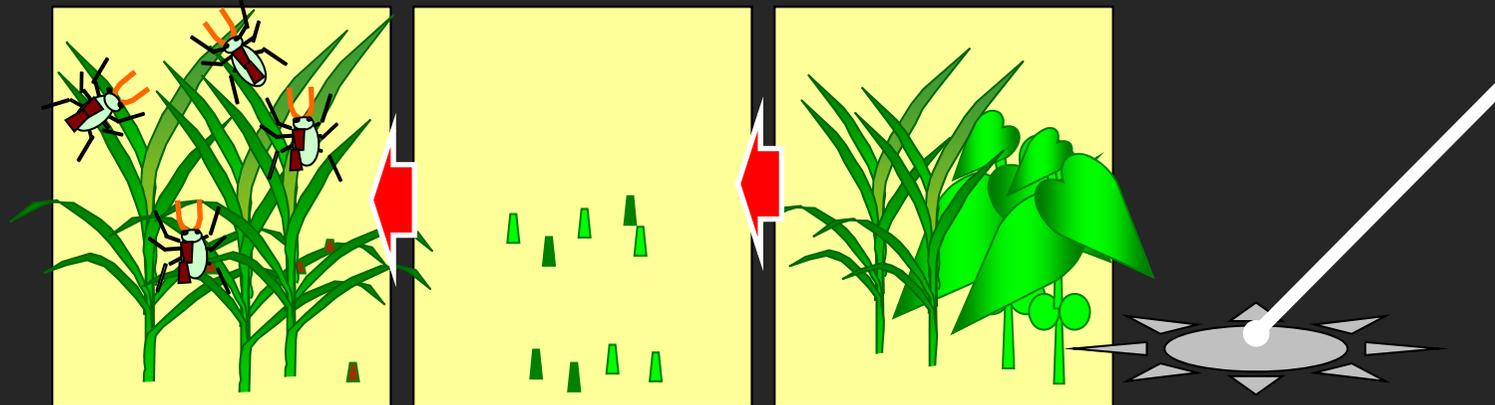
カバークロープによるイネ科雑草抑制効果は、
コオロギによるものが大きい。



コオロギの侵入を妨げるとイネ科雑草が抑制されない。

過度な管理を防ぎ、適度に管理する
草刈りをしすぎると害虫が増える？

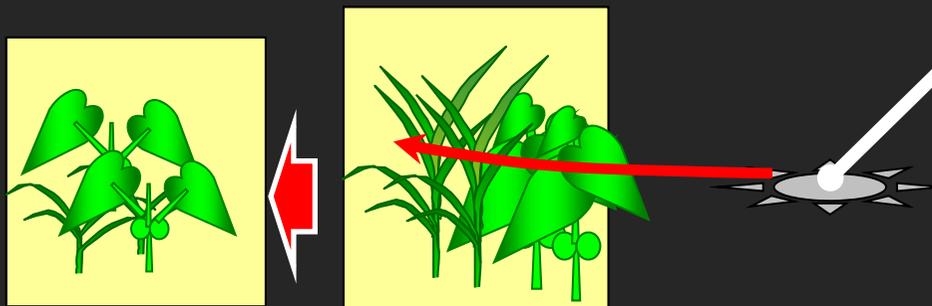
草刈りをやりすぎると、
斑点米カメムシの発生が増える!?



斑点米カメムシの餌であるイネ科雑草は、
草刈りに強い。

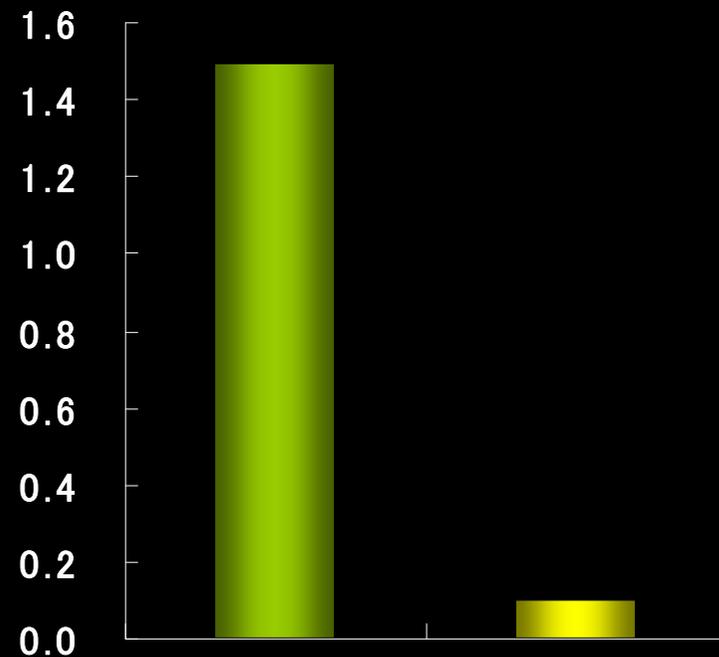
たとえば、草刈り回数を減らしたり、
少し高く刈ったり。

斑点米カメムシの餌植物を抑制する「高草刈り」



現地試験6地域の平均値

イネ科雑草の被度階級



草刈り

高草刈り

地域単位で有用生物多様性を管理する
アカスジカスミカメはどうして害虫になったのか？

春

初夏

夏



春雑草



イタリアンライグラス
(緑化・牧草)



夏雑草(畦畔)



イネ
(水田)

発生源の特定

- ・発生時期の草刈り

植物内生菌の効果

- ・感染系統の活用

緑化資材の安全性評価

- ・チガヤマトの活用

餌植物の選好性

- ・トラップ植物の可能性

草刈り手法の検討

- ・低寸刈り用機械の開発

有用生物の保全

- ・種子食昆虫の活用

土着天敵の供給

- ・レンゲの利用

侵入の防止

- ・額縁休耕の利用

8つのアプローチでそれぞれ技術を開発

斑点米カメムシの地域内の移動

越冬後の幼虫の餌

春 ?

初夏

イタリアンライグラス



羽のない幼虫が
移動できるのか？

水田

越冬卵を産卵

夏

夏雑草

斑点米カメムシの地域内の移動

越冬後の幼虫の餌

春 ?

初夏

イタリアンライグラス

水田

越冬卵を産卵

夏 夏雑草

産卵植物と最初の餌が同所的に存在する場所が怪しい...



秋の産卵植物



メヒシバ



イヌビエ

あらゆる場所にある

春の餌植物

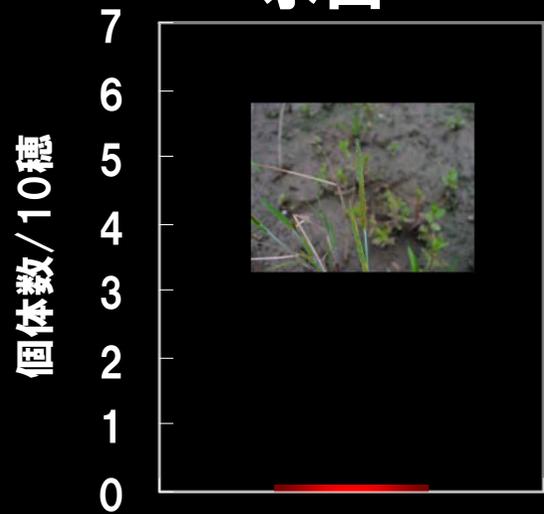


スズメノテツポウ

あらゆる場所にある

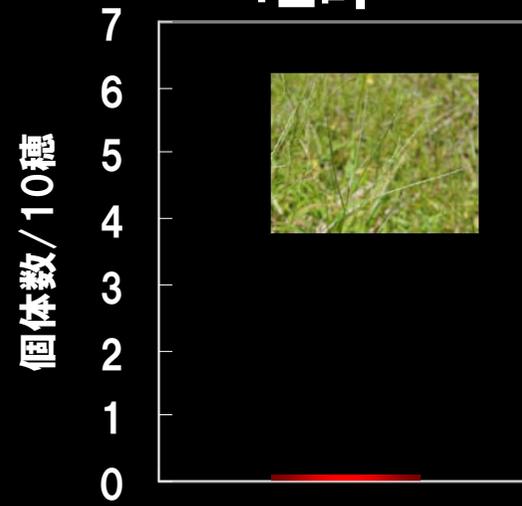
しかし、両者がそろう場所は限られる

水田



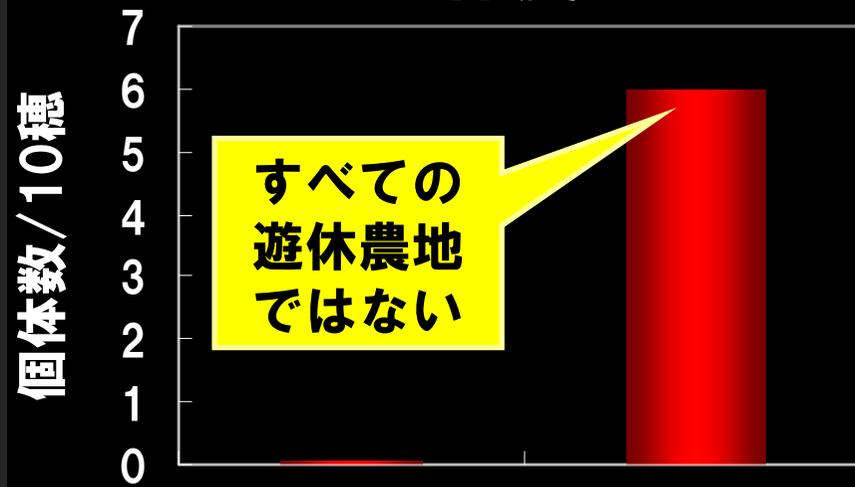
餌植物のみ

畦畔



産卵植物のみ

遊休農地



餌植物のみ

産卵植物+餌植物

調査した事例では、
地域に蔓延するアカスジカスミカメの
「管理の急所」となる場所は
集落内のわずか数ヵ所

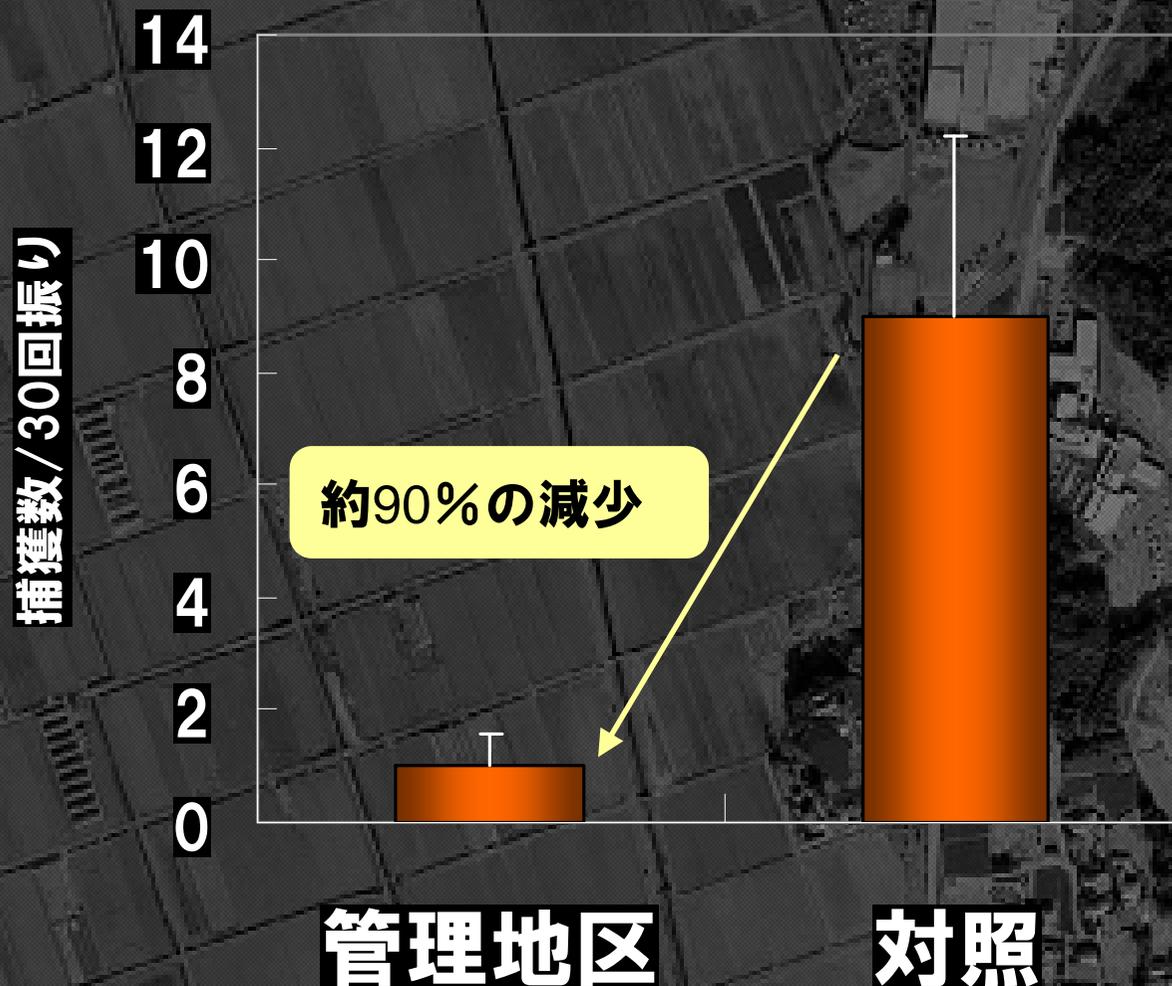


遊休農地

100m

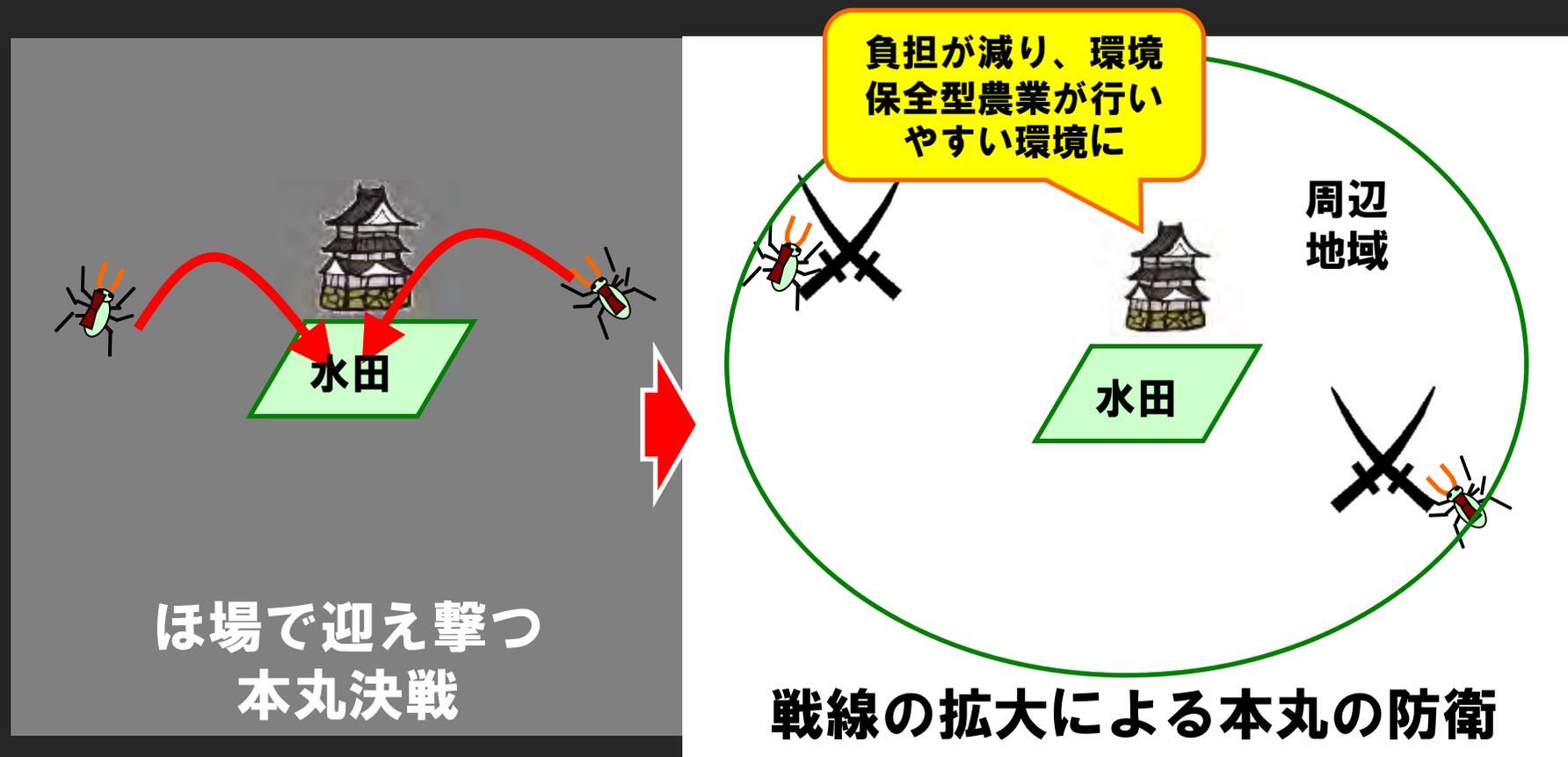


モデル地区での実証試験



**アカスジカスミカメ発生数、
斑点米被害の発生率が減少**

点の管理（ほ場）から、 面の管理（地域）へ



アカスジカスミカメが害虫になった原因

1. 耕作放棄地の増加
2. 稲作の大規模化による
周辺管理の盲点
3. 草刈り圧の高まり



雑草防除から生息地管理へ



**本発表の成果は、静岡県農林技術研究所の
成果として得られたものです。静岡県農林
技術研究所の皆さんに謝意を表します。**

