

# トウモロコシ子実貯蔵時に発生が 想定される貯穀害虫

農研機構 食品研究部門  
食品流通・安全研究領域  
宮ノ下 明大

## 本講演の目次



- 貯穀害虫の特徴
- 貯蔵トウモロコシ子実の害虫  
ノシメマダラメイガとコクゾウムシの生態、被害
- 貯穀害虫の管理・防除方法  
トラップを用いたモニタリング、低温貯蔵、  
リン化水素くん蒸、炭酸ガスくん蒸

# 貯穀害虫の特徴

- ①食品で生活・繁殖できる。
- ②水分含有15%以下の食品を利用できる。
- ③世界中を穀物の輸出入と共に移動する。
- ④高い繁殖能力。

貯穀害虫の加害対象



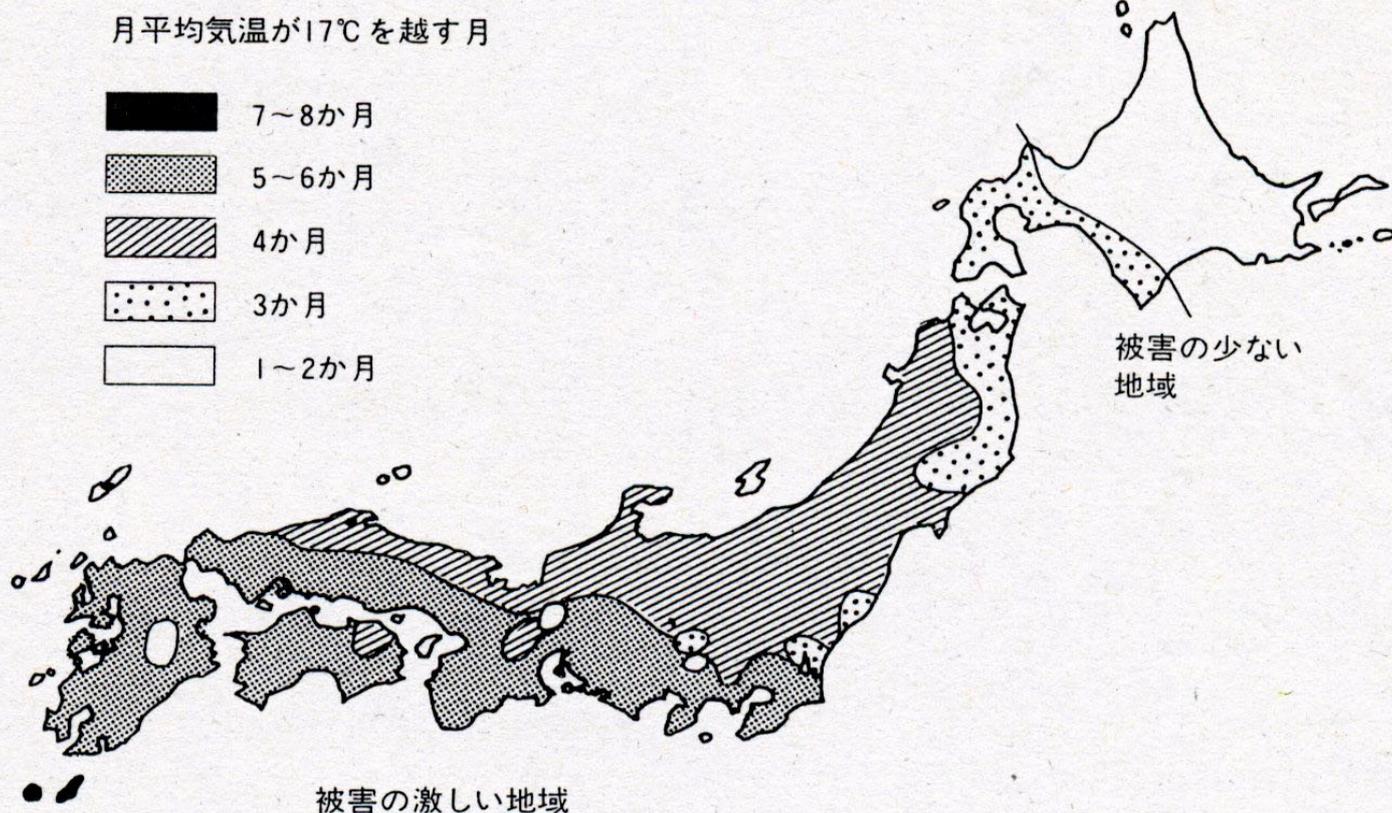
水分含有15%以下  
小豆、米、大豆、チョコレート  
カップ麺、パスタなど

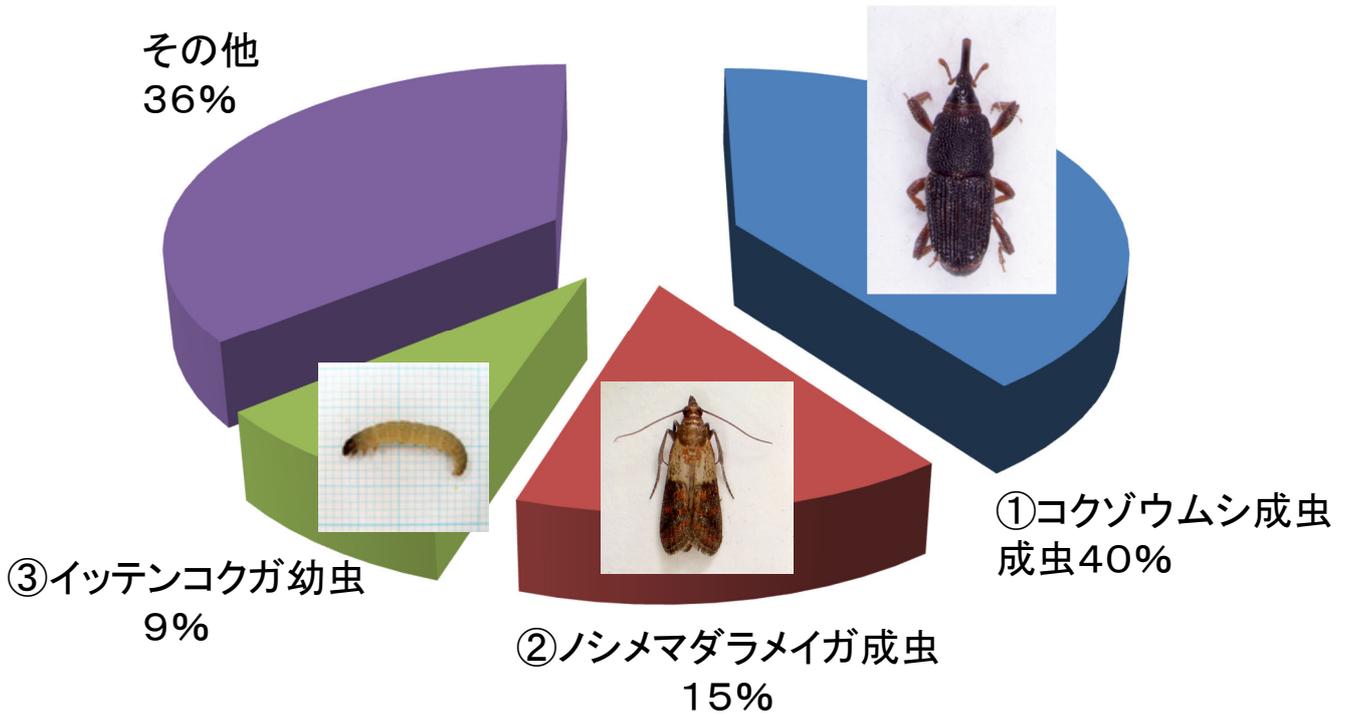
一般昆虫の加害対象



水分含有70%以上  
葉、キュウリ、きのこ、トウモロコシ  
栗、ブドウ、リンゴ、大根など

# 貯穀害虫の好適な気象条件が持続する期間





玄米貯蔵倉庫における貯穀害虫の発生数の割合  
(松阪ら,2009より作図)

## ノシメマダラメイガ *Plodia interpunctella*



卵 (0.5mm)



幼虫 (2-10mm)



さなぎ (7mm)



成虫 (10mm)

5日



26日



7日



寿命10日

25°C、玄米での発育日数

ノシメマダラメイガの幼虫は米、チョコレート、ナッツ、ドライフルーツ、唐辛子などを食べる

コメとコクゾウムシ



コメの中を食べる幼虫



コメから出てくる成虫



卵 (0.6mm)

幼虫 (0.6-10mm)

さなぎ (10mm)

成虫 (35mm)

5日



25日



5日



寿命6ヶ月以上

コクゾウムシはコメの中と外の両方を食べる

食研HP 食品害虫サイト『貯穀害虫・天敵図鑑』より

6

## 貯蔵トウモロコシ子実で問題となる可能性がある 他の貯穀害虫

穀粒内部に幼虫が  
穿孔し、食害可能



タバコシバンムシ  
体長: 約3 mm

外部から幼虫が  
食害



コクヌストモドキ  
体長: 約4.5 mm

外部から食害、特にカビを  
好むとされている



ヒラタチャタテ  
体長: 約1 mm

いずれの害虫も屋外から侵入する可能性がある

食研HP 食品害虫サイト『貯穀害虫・天敵図鑑』より

7

フェロモン源

粘着トラップ



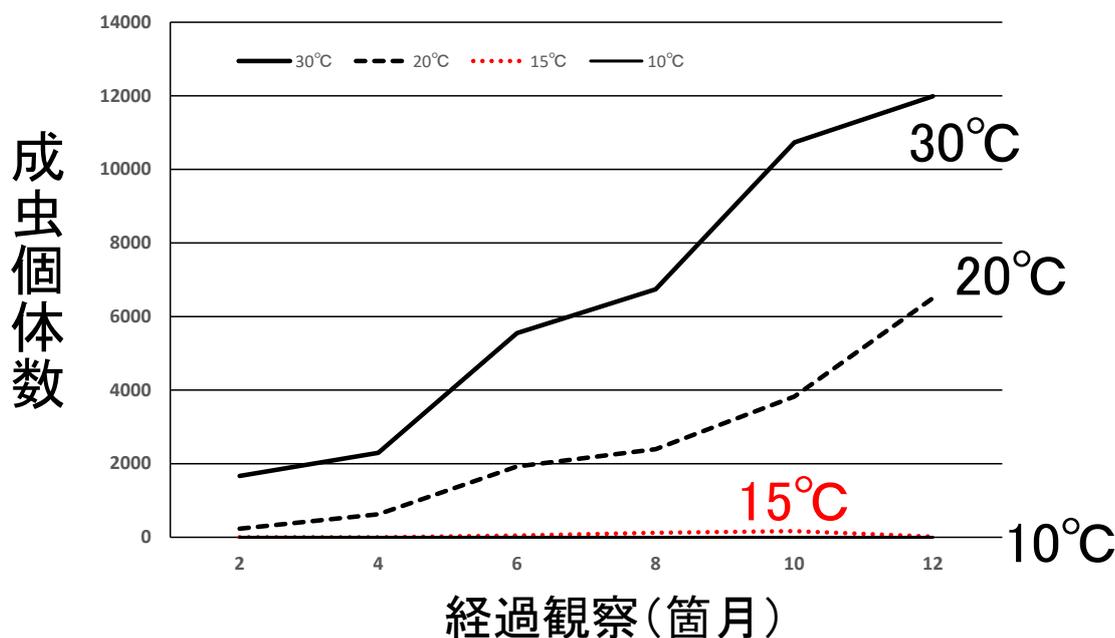
トラップ  
外観

性フェロモントラップの  
構造

8

管理法：低温貯蔵

☆：10～30℃におけるコクゾウムシの増殖結果

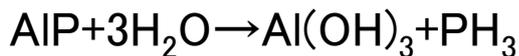


玄米150 gに50匹の成虫(15℃は100匹)を投入し、1年間繁殖数を調査した。状況に合わせて試験玄米は追加した。河野(1951)より作図。

9

- \* 適用害虫の範囲が広く、殺虫力が強く、拡散・浸透性が良く、吸着がほとんどない。
- \* 完全殺虫には長期間の処理が必要（5～7日）
- \* コクゾウムシの蛹を完全に殺虫することはできない抵抗性害虫の出現。

### ●リン化アルミニウム剤を用いたくん蒸処理



本剤を容器から出すと空気中の水により分解され、有効成分であるリン化水素（ $\text{PH}_3$ ）を発生し、残渣として灰白色粉末の水酸化アルミニウムとなる。

- ★特定毒物であり、使用には都道府県知事からの指定が必要。一般農家では使用できない（農協は可能）。銅や銀製品の腐食が起こり黒変する。

10

炭酸ガスには、昆虫に対して濃度35%以上で麻酔作用、50%以上で殺虫効果がある。

### 従来のかん蒸殺虫剤と比較して・・・

- 長所：残留を考える必要がない。  
人に対して毒性が低い。
- 短所：完全に殺虫するには2週間必要である。  
水に溶けやすく、対象物に影響がある。

文化財害虫の殺虫に使用、農産物の殺虫には普及していない。

- ★炭酸ガスは空気より重いため、換気が必要である。ガス濃度1.5%で不快感、5%では呼吸困難になる。サイロのような大規模な使用では、気化器が必要であり、高圧ガス保安法の適用を受ける。

11

| 害虫名       | 発育段階 | 完全殺虫日数 |
|-----------|------|--------|
| ノシメマダラメイガ | 卵    | 3      |
|           | 幼虫   | 3      |
|           | 蛹    | 5      |
|           | 成虫   | 3      |
| コクゾウムシ    | 卵    | 5      |
|           | 幼虫   | 14     |
|           | 蛹    | 14     |
|           | 成虫   | 5      |

相馬ら(1995), 岸野ら(1996)より作成

★コクゾウムシは、ガス濃度が高すぎると蛹への効果が低下、50%が最適である。

12

## まとめ

- ①トウモロコシ子実貯蔵時に発生が想定される貯穀害虫として、ノシメマダラメイガ、コクゾウムシを中心に解説した。
- ②殺虫には、くん蒸剤としてリン化アルミニウム剤、炭酸ガスが農薬として使用可能である。害虫発生のモニタリングには両種ともフェロモントラップが有効である。
- ③リン化水素ガスではノシメマダラメイガ、コクゾウムシは5日、炭酸ガスではノシメマダラメイガは5日、コクゾウムシは14日で完全殺虫できる。  
(両種ともさなぎの耐性が最も高い)

13