

「ハニカム網目」のハス田用防鳥網プロジェクト



atorinet

有限会社アトリ

内田理恵



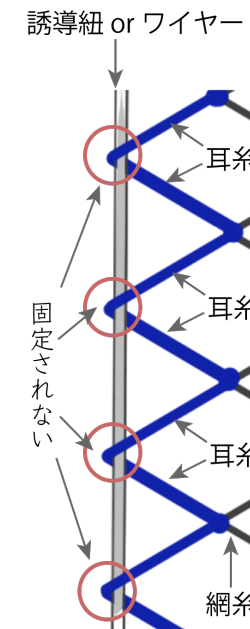
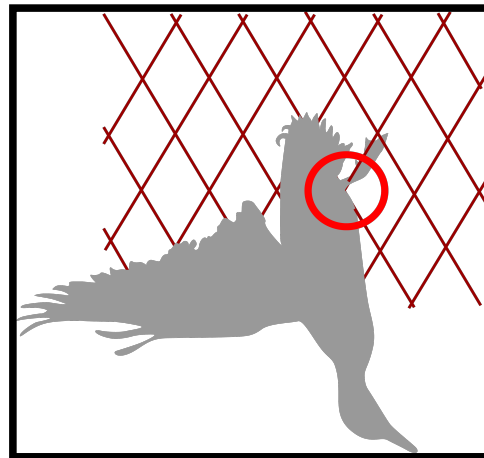
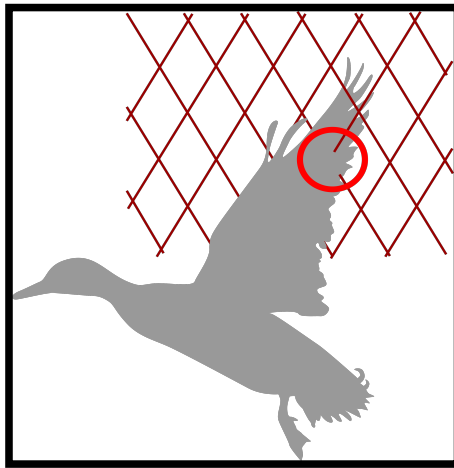
# 課題とプロジェクトの目的

- 霞ヶ浦周辺のアス田（&養魚場等）などでは、カモ等の食害を防ぐ目的で防鳥網（カモ用防鳥網）が設置され、野鳥の羅網被害が多発している。
- 現行の防鳥網は、大きな目合で「ひし形（菱目）」網目のポリエチレン系製網が主流。このタイプの防鳥網は、野鳥が接触すると絡まりやすく、羅網事故が発生しやすい。
- 野鳥の侵入・食害防止の機能を保持しながら、野鳥が羅網しにくい構造で、メンテナンス性の高い防鳥網の開発と普及を目指す。



# 「防鳥網」の何が問題なのか（「菱目」網目）

- 「菱目（ひし形）」網目（防鳥網の主流）
  - 「菱目」は野鳥にとってデス・トラップ
  - 網目が変形し、網地が簡単に歪む耳糸の構造



- 小規模圃場では「角目（正方形）」網目や「亀甲目」も利用されるが、「縮結（イセ）」を利用できず、大規模圃場での使用に適さない。



# 「防鳥網」の何が問題なのか（「角目」網目等）

- 「角目」網目は「縮結（イセ）」を利用できない
  - 小規模エリアでの設置に適する。
  - 網の結束・収納などに手間や場所が必要で、固定使用が原則。
  - 比較的網目が小さいので、中・大型鳥は羅網しにくい。
  - 網目が変形しにくく、比較的張力が保持される。
- 「亀甲目」はラッセル編が主流
  - 小規模エリアでの設置に適する。
  - フェンス等として固定使用が原則。天井網には不向き。
  - 硬質プラスチック素材や針金素材が主流で重量があり、比較的高価。



# 「防鳥網」の何が問題なのか（直置き網）

## ● 「菱目」網目で安価

- 野鳥が羅網しやすい網目だが、設置位置が低いので「宙吊り」羅網は発生しにくい。
- 網地が極めて変形しやすく、巻き込まれ型羅網の危険性は大きくなる。
- 隙間から野鳥等が侵入したり、網目から直接食害することがあり、防鳥効果に疑問。
- 格段に安価で購入しやすく、縮結（イセ）が利用できるので広いエリアへの設置も可能。

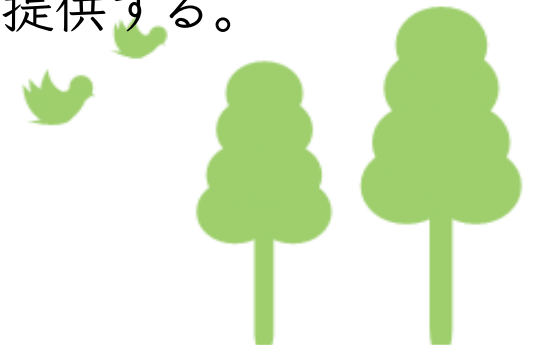
## ● メンテナンス性の問題

- 基本的に使い捨てで、長期間使用には不向き。
- 強風や大雨積雪等により、破損や汚損、飛散しやすい。
- 作物を傷つけたり、農作業の妨げになることがある。



# 課題の解決策

- 「ひし形（菱目）」網目に変えて、野鳥が羅網しにくい形状の網目を採用する。
- 防鳥網の耳糸部分に、網目が変形し難く、網地が簡単に歪むことが無いような工夫をする。
- 野鳥が、その優れた視覚認知能力により、防鳥網の存在を察知して、危険回避行動がとれるようにする。
- 展張や結束・収納などのメンテナンスを容易にする素材や構造を採用し、農作業への影響やコスト等の経済性を考慮した防鳥網を提供する。



# 「ハニカム網目」で 農家も野鳥もハッピーに♪

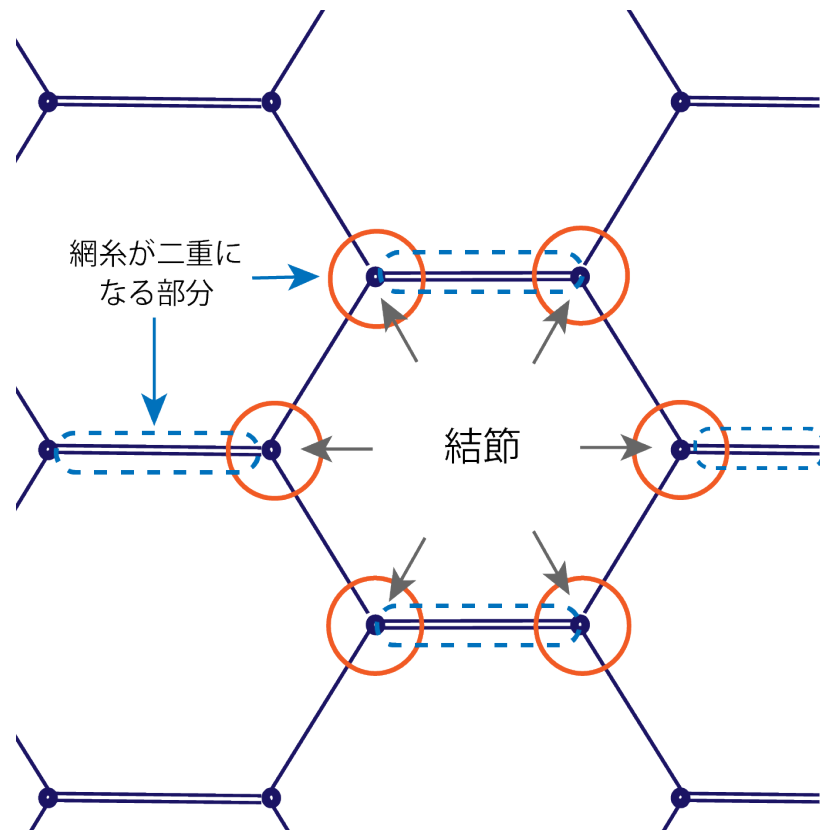


- ✓ 「ハニカム（正六角形）」網目の「有結節」編み
- ✓ 美しく展張し、網目形状を維持する工夫
- ✓ 扱いやすく、メンテナンス性が高い
- ✓ 野鳥の視覚認知能力を利用



# atorinetの特徴（その1）

- 耐候性の高い糸をハニカム（正六角形）目に有結節編み



正六角形の「ハニカム目」  
（「有結節」編み）

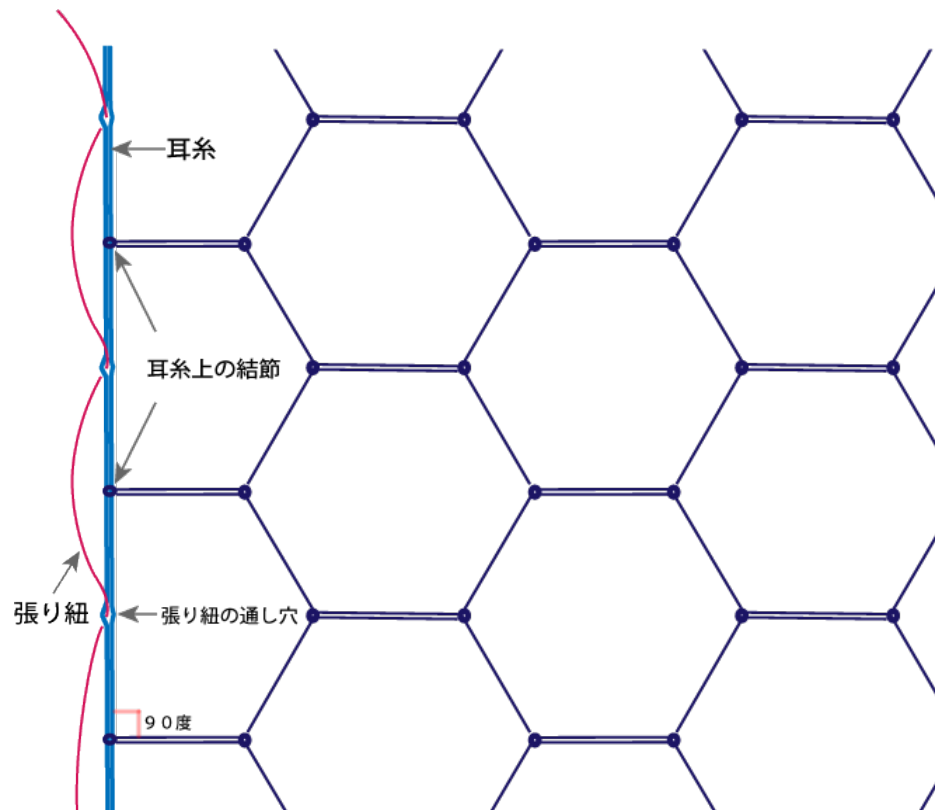
- ✓ 負荷の分散
- ✓ 網目形状の保持
- ✓ 効率的な平面充填
- ✓ ハニカムの視覚効果





# atorinet の特徴 (その2)

- メンテナンスを容易にする「耳糸」の工夫



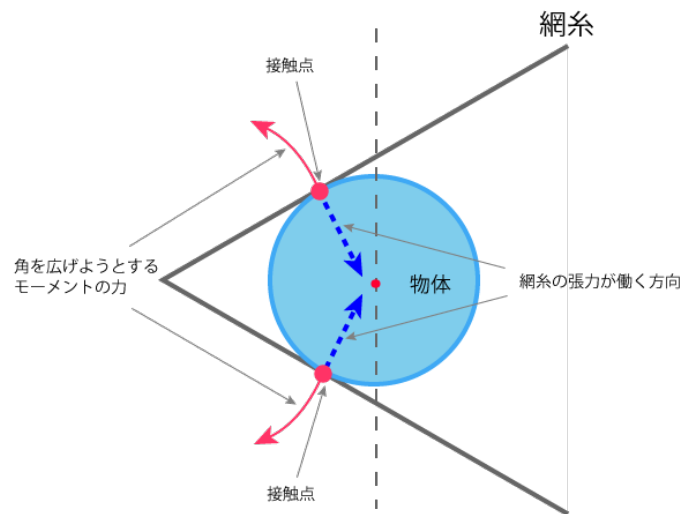
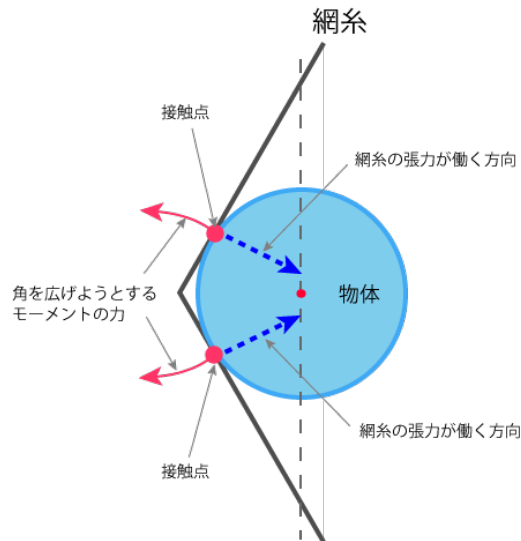
- ✓ 網目を正六角形に保ち、網地が歪み難くなる
- ✓ 張り紐を引くことにより結束・収納が容易となり、メンテナンス性が高い
- ✓ 圃場に設置する際に必要な網の大きさを簡単に算出できる



# atorinet の特徴 (補足)

- 正六角形網目の羅網抑止機能

- ✓ すべての角が同じ大きさの鈍角 (120度)
- ✓ 交差する2本の網糸に接触した物体は、角から離れる方向に移動し、網糸に挟み込まれにくい。



- ✓ 鋭角に交差する2本の網糸に接触した物体は、角方向に引き付けられ、網糸に挟み込まれる。



# 製品化・商品化に向けた取り組み

- 実用新案技術登録
  - ✓ 2019年2月1日 実用新案 登録申請（5月中に公開見込み）
- 羅網防止効果の実証試験（レンコン圃場想定）
  - ➔ 製網業者への試作依頼
  - ➔ 茨城県農政、農業者団体・生産農家等への試験環境の提供と協力依頼
  - ➔ 研究者、支援組織等との連携
  - ➔ 助成金、クラウド・ファンディング等による資金調達
- 製品化・商品化に向けて
  - ➔ 実証試験結果等を反映した改良・調整、コスト計算等
  - ➔ 製品化・商品化に向けた資金調達、人材等の確保
  - ➔ 製品のPR、広報活動等
  - ➔ 果樹園、養魚場、一般圃場等への市場開拓・展開

