

# 「綾ユネスコエコパーク」 ～つながる自然とつなげる地域～



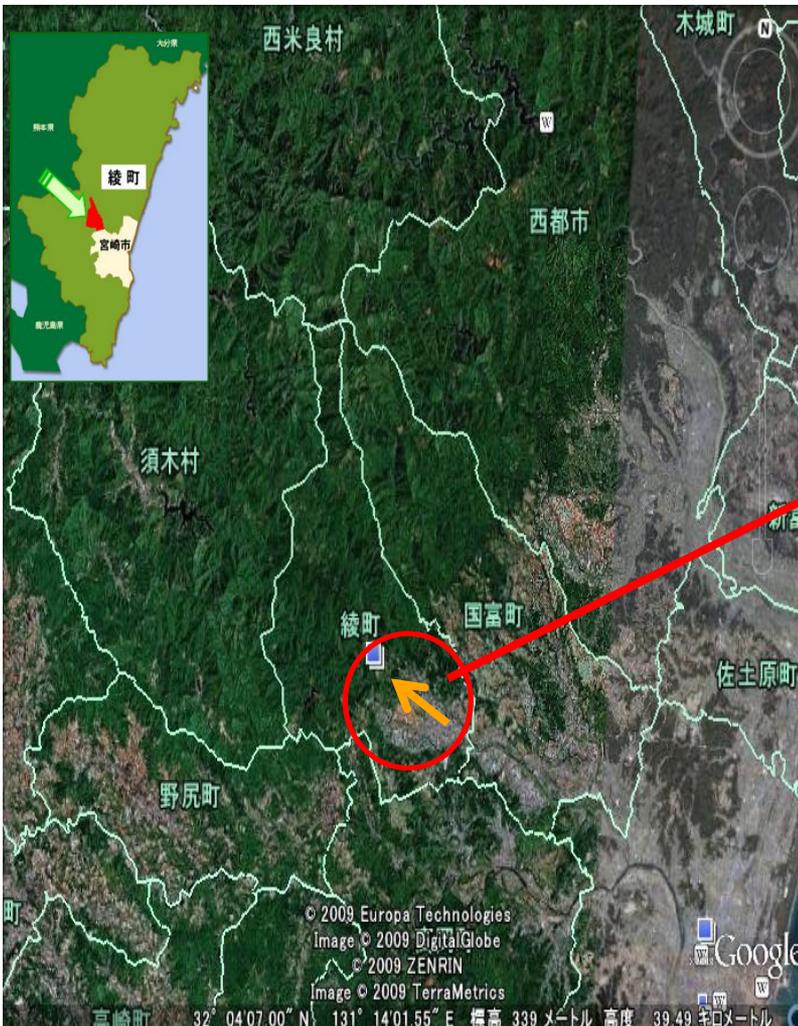
綾町役場ユネスコエコパーク推進室



# 綾町の概要



Aya



# 綾

新しい時代の到来は  
古き良き伝統を浮き彫りにしてくれる  
高度な発達を遂げた都市に居ると  
澄んだ緑の空間が懐しく思える  
ここは綾  
人が人として自然があるがままに  
その営みが息づく町

宮崎市から約20kmの位置にある  
大淀川の支流本庄川の上流にある綾北  
川と綾南川が出合う沖積地に居住地が  
分布

綾町総面積: 9,521ha      人口 約 6,500人  
 森林面積: 7,572ha    79.5%

国有林	県有林	町有林	私有林	耕地	その他
4,214ha	1,453ha	266ha	1,639ha	739ha	1,210ha
44.2%	15.3%	2.8%	17.2%	7.8%	12.7%

- 綾町の潜在自然環境資源(本)
- ・経済地理学的環境
  - ・天然生物資源的環境
  - ・地形、地質、水環境
  - ・総合的自然環境

# 綾町の住民自治

## 自治公民館制度を活用した 総合防災訓練

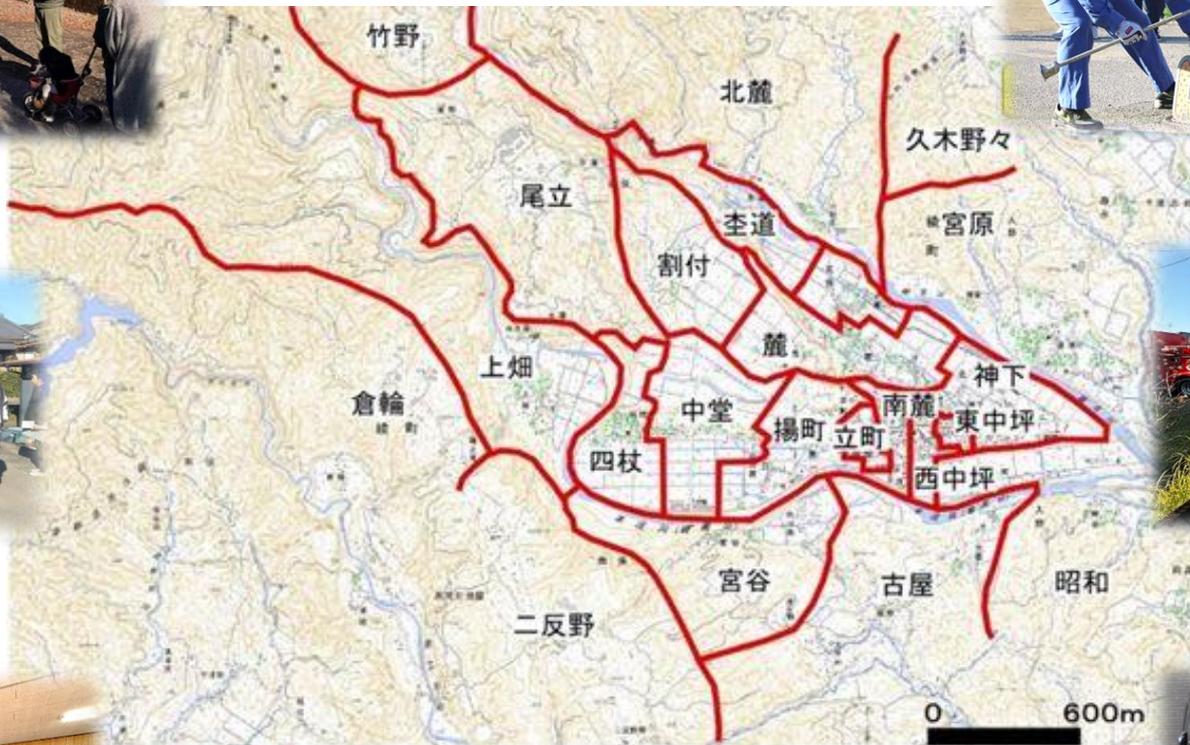
### 22地区



防災講話



消火栓確認



支援者・安否確認



避難ルート確認



避難所訓練



初期消火訓練



# この森から始まる綾の今

1967年：正面の国有林伐採計画  
1984年：再度伐採計画が浮上→阻止  
1億2千万円で吊橋建設  
2011年：3億2千万円で建替

仕事が欲しい、  
生活が苦しい！  
伐採を！！

町民

対立

人は今まで自然と共  
に生きてきた！！  
最近の人の生き方・価  
値観はおかしい？

町長

この森の**価値認識**から綾町の地域づくりは始まる

# 生物多様性の保全

## 綾の照葉樹林プロジェクト

### 目的① 照葉樹林の保護・復元

日本最大規模の原生的な照葉樹林を**保護**しつつ、照葉樹林を分断する人工林や二次林を長期的に照葉樹林に**復元**

### 目的② 地域づくりの支援

照葉樹林をよりよい形で**後世に継承**すると共に、照葉樹林を核とした**自然と共生する地域づくり**を**支援**する



**2005年5月 プロジェクト発足**

- ・ 5者による協定を締結
- ・ 9,500ha(国・県・町有林)が対象エリア



このプロジェクトが後にユネスコエコパークの趣旨を満たすことに

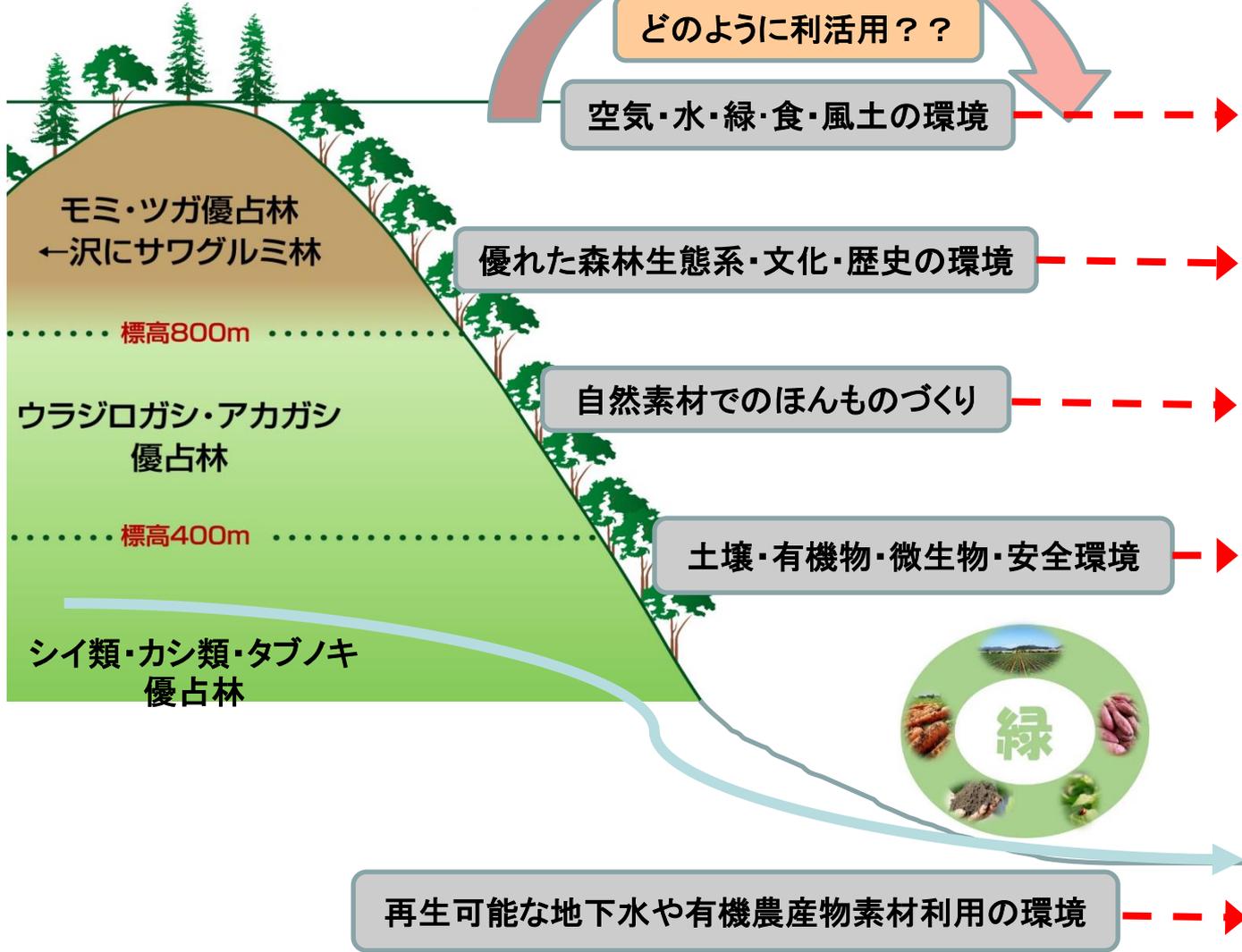
# 綾の森づくりのイメージ 「綾の照葉樹林プロジェクト」の概要



半世紀にわたる綾町の地域づくり

奥山

山  
里地



産業



生命基盤の貴重な川上の自然保護と  
保全・利用

豊かな自然の恵みを利活用した持続的経済  
基盤の構築

奥山



# 綾ユネスコエコパーク

里山

綾の照葉樹林プロジェクト  
のエリア



核心地域 Core Area  
800ha



緩衝地域 Buffer Zone  
8,863ha



移行地域

Transition Area  
4,730ha



自然共生サイト  
東洋紡 綾の森



自然共生サイト  
綾町イオンの森と  
割付地区の日向夏畑

# ユネスコエコパークの仕組み

正式名称：生物圏保存地域 (BR: Biosphere Reserve)

共通

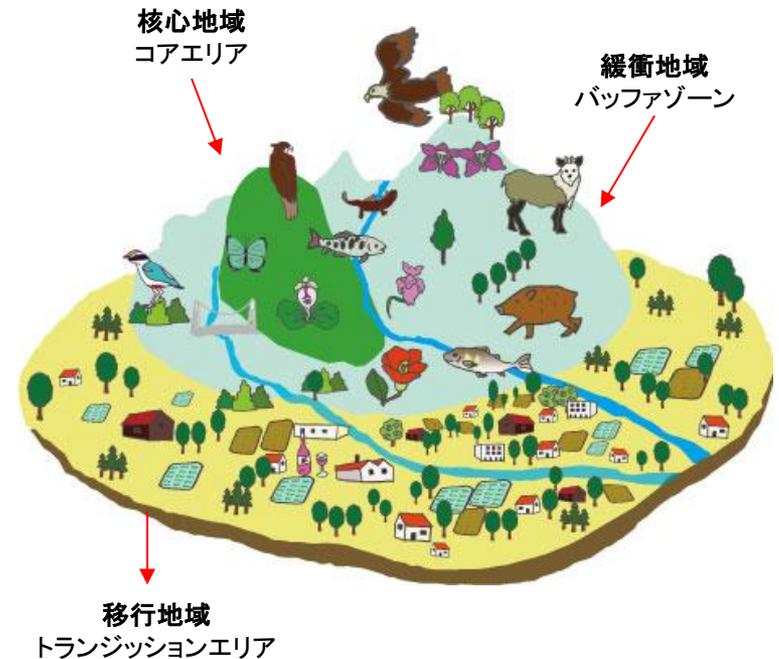
世界142カ国 787地域  
日本 10地域



生物多様性の保全

経済と  
社会の  
発展

学術的  
研究  
支援



3つの機能

3つの地域(ゾーニング)

# ◎大学等研究機関との連携

2015年-2024年



# ◎町内の幼稚園・保育所・小学校・中学校との連携

2014年-2024年



現地実習



講話・講義



出前講座



ビオトープ観察会



野外調査の補助

登録後の主な成果	
人文社会分野文献	17件
自然系分野文献	25件
解説・総説	6件
学会発表	12件
調査研究テーマ	108件

ユネスコスクール  
の綾小・綾中学校  
とも連携



## ◎綾BRセンター での取組

2018年-2024年



研修会



委託研究・共同研究



国際会議での発表



子ども自然クラブ

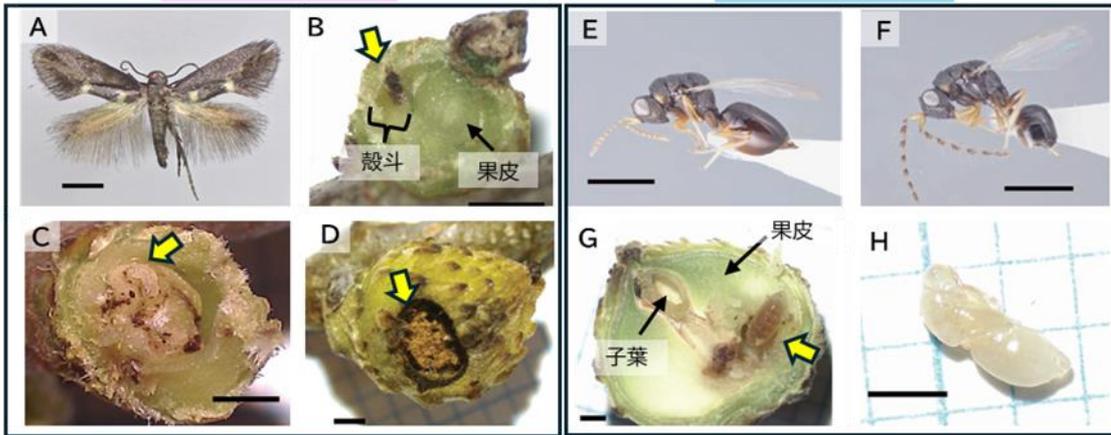


綾ユネスコエコパークセンター

利用者数	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年
	8,266名	7,632名	3,943名	3,146名	7,087名	10,278名	11,337名

*Heliozela* sp.

*Eurytoma* sp.



スケールバーは1mm

図1 鱗翅目ツヤコガの未記載種 (*Heliozela* sp.) と膜翅目カタビロコバチの未記載種 (*Eurytoma* sp.) の様子 A. 成虫 B. 産卵痕(この中に卵がある) C. 幼虫が果皮を摂食する様子 D. 楕円形にくりぬかれた堅果(切り取った楕円の殻斗側に前蛹<sup>※3</sup>の入った繭が付着する。図3参照。堅果内部は糞がつまっている。) E. メス成虫 F. オス成虫 G. 幼虫が果皮を摂食する様子 H. 蛹



図2 コジイ堅果の成長過程

## 綾の照葉樹林での研究事例

Entomological Science (2025) 28, e12621

doi:10.1111/ens.12621

ORIGINAL ARTICLE

Discovery of two specialist insects that feed on immature acorns of *Castanopsis cuspidata* (Thunb.) Schottky (Fagaceae) and their importance in acorn production

Kimiko HIRAYAMA<sup>1</sup>\*, Nobuki KAWANO<sup>2</sup>, Sakumi OHKUBO<sup>3</sup>, Iseji TANAKA<sup>1</sup>, Fumitaka HOSOBUCHI<sup>1</sup>, Yukiko FUKUHAMA<sup>4</sup>, Kazumori MATSUO<sup>1</sup> and Iseji OHSHIMA<sup>1,4,5,6</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Forest Vegetation Dynamics, Department of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan, <sup>2</sup>Research Resource Promotion Office, Iseji Research Center, Aya, Miyazaki, Japan, <sup>3</sup>Biogeomatrix Laboratory, Faculty of Social and Cultural Studies, Kyushu University, Fukuoka, Japan, <sup>4</sup>Laboratory of Insect Evolution and Diversity, Department of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan, <sup>5</sup>Center for Frontier Natural History, Kyoto Prefectural University, Kyoto, Japan and <sup>6</sup>Kyoto Botanical Garden, Kyoto, Japan

Abstract

The acorns of fagaceous species contain considerable amounts of nutrients, especially within the cotyledons. Seed predation that damages cotyledons, primarily caused by Curculio weevils, has been considered to be an important factor affecting acorn production. We investigated acorn falling patterns and predispersal insect damage in *Castanopsis cuspidata* (Fagaceae), whose cotyledons began to develop late in the growing season and acorns were covered by a cupule until maturity, from an initial stage of acorn development in non well-developed evergreen forests in Japan: Higashiyama in Kyoto Prefecture and Aya in Miyazaki Prefecture. Based on the identification using appearance and genetic analysis of insects damaging acorns, undescribed *Heliozela* sp. were dominant, followed by undescribed *Eurytoma* sp. in immature acorns in both Higashiyama and Aya, whereas *Curculio* weevils were predominant in mature-sized acorns. Seasonal sampling of acorns from the crowns indicated the larvae of *Heliozela* sp. and *Eurytoma* sp. fed on the cotyledon of the acorns during early stages of acorn development and that these insects have a multivoltine life cycle. In both Higashiyama and Aya, the total number of acorns damaged by *Heliozela* sp. and *Eurytoma* sp. amounted to approximately half of the total number of acorns produced in 1 year, when initial acorn production was considerably less. Our results suggest that a variety of seed-eating insects can evolve to adjust to acorn growth patterns, and that such insects, in turn, have a large impact on acorn production, even prior to cotyledon development.

Key words: *Eurytoma*, *Heliozela*, plant–insect interaction, predispersal stage, seed predation.

INTRODUCTION

Fagaceae consists of seven genera, including *Fagus*, *Quercus* and *Castanopsis*. It comprises approximately

Correspondence: Kimiko Hirayama, Laboratory of Forest Vegetation Dynamics, Department of Life and Environmental Sciences, Kyoto Prefectural University, Hongo-cho 1-5, Shimogoto, Sakyo-ku, Kyoto 606-8522, Japan. Email: khirayama@kpu.ac.jp

Received 1 April 2025; accepted 21 September 2025.

© 2025 The Author(s). Entomological Science published by John Wiley & Sons Australia, Ltd on behalf of The Entomological Society of Japan. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

900–1,000 species that are distributed in temperate and subtropical forests worldwide and are often the dominant species within these forests (Iwakawa 2016). The acorns of fagaceous species are called “acorn” or “nut”; they become large-sized when mature and contain considerable quantities of nutrients, especially within the cotyledons, to support seedling growth and attract animals for seed dispersal (Vander Wall 2001; Garcia-Cebrian et al. 2003; Yang et al. 2023). High nutrients content within the acorns is also assumed to attract seed predators during the predispersal stage.

京都府立大学のドングリの研究  
平山貴美子先生の研究室

ブナ科コジイの堅果生産に大きく関わる昆虫種2種を新発見した  
研究成果が国際学術誌「Entomological Science」に掲載されました

2025年11月18日 京都府立大学プレスリリースより



図3 シードトラップからの仕分けの様子

- ゾウムシ類による吸汁
- *Heliozela* sp.による加害
- *Eurytoma* sp.による加害
- *Heliozela* sp.以外の鱗翅目(主にハマキガ類)加害による加害
- アカコブコブゾウムシによる加害
- シギゾウムシ類による加害

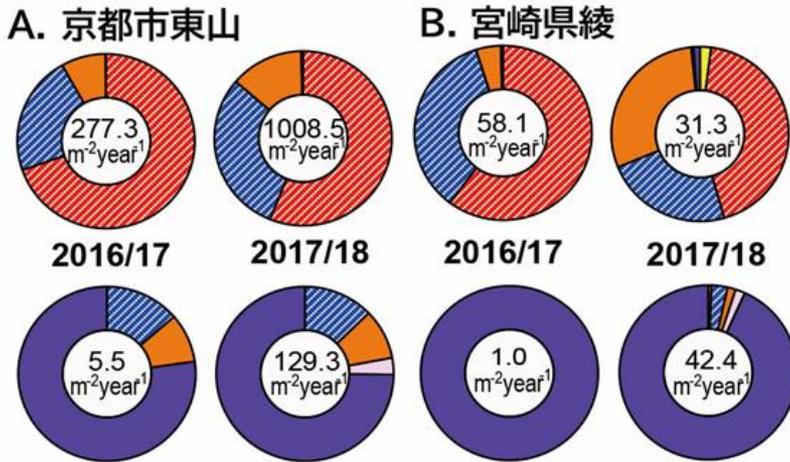


図7 昆虫に加害された未熟サイズと成熟サイズの堅果におけるそれぞれの昆虫の加害割合

名前がない



未記載種



シギゾウムシ類

京都と宮崎という地理的に異なる地域の照葉樹林で共通する、未熟なドングリを食べる昆虫を新たに**2種類**発見



コジイのドングリの生産や豊作凶作の周期に大きく影響している可能性

**森林生態系のレジリエンス**

奥山でも里山でも共通する・・・かも？

# 自然共生サイト

民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域



## 東洋紡「綾の森」

2023年10月 登録

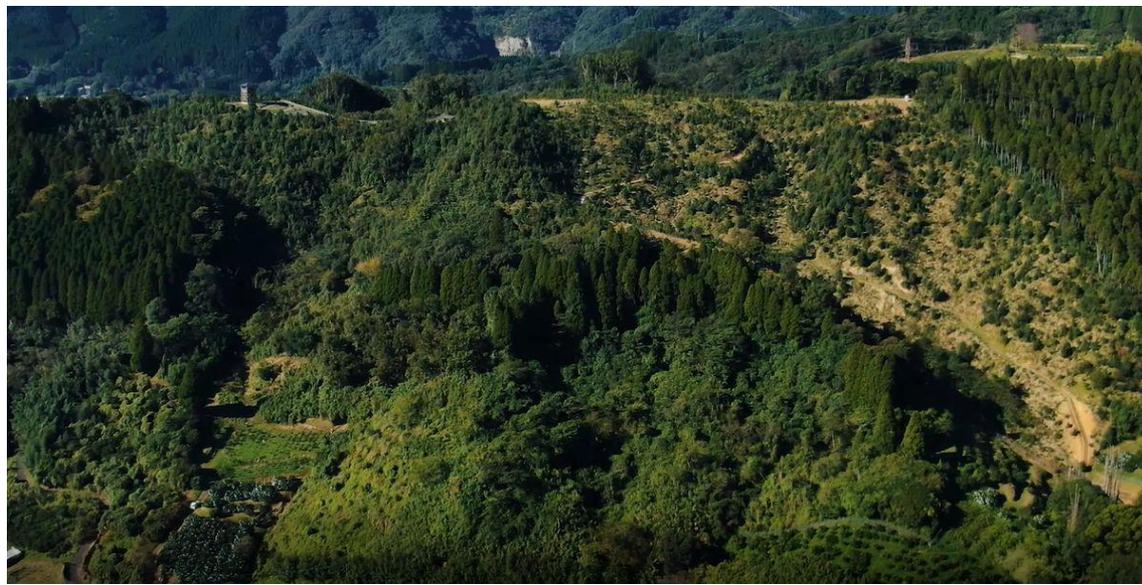
2024年 OECM登録

Other Effective area-based Conservation Measures  
保護地域以外の生物多様性保全に資する区域

## 綾町イオンの森と割付 地区の日向夏畑

2024年4月 申請  
10月 登録

2025年 OECM登録





町有林の木材を綾中学校校舎の  
建て替えに活用



多様な樹種の植樹活動



植樹祭

2013年～2022年  
3,000名が参加し  
21,600本を植樹

※スギ林伐採跡地にイチイガシやスダジイ、  
クリやヤマザクラ等20種類以上を植樹

自然生態系農業

無農薬  
耕作地



えさ



花粉

すみか ⇕ えさ



はちみつ

えさ



花粉



日向夏  
果樹園

(自家不和合性)

大学との連携した研究により安心・安全のエビデンスを確立

里山に生物多様性豊かな自然環境を復元させるため、(公財)イオン環境財団と連携した  
ニホンミツバチがつなぐ未来に向けた森づくりがスタート



環境教育プログラム 2020年～

綾町イオンの森の散策  
ルートの整備やマップを  
作成

生物多様性にも配慮した、多面的  
・多角的な人々の関りによる全く  
新しい里山のあり方を模索

持続可能な地域づくり



# 綾町 Future Seeds プロジェクト!

未来の綾町の発展に積極的に  
アプローチする人材の確保

学びのフィールド  
地域コミュニティ  
としての  
自治公民館

『綾町の大人はみな教材!』



幼保小中一貫した  
アントレプレナーシップ教育

小学校  
6年生参加

中学校  
3年生参加  
綾学(ふるさと教育)



綾学(ふるさと教育)

綾町の大人と触れ合うことで…  
□綾町の大人の姿、生き方、働く意義、綾愛  
□「真の綾町の魅力」を知り、未来の綾町で働く自身の姿の想起、将来の帰郷への思いの想起

町役場

綾町役場・綾町教育委員会



□学びに向かう力の育成  
□遊び・体験を通した学習プログラム



ユネスコ  
エコパーク

包括的連携協定



# ユネスコエコパーク

Biosphere Reserve

経済と社会の発展

学術的研究支援

持続可能な取り組み

## 水

Water



地元の学校  
行政機関  
民間企業  
ボランティア



## 風

Wind



研究者  
専門家  
移住者

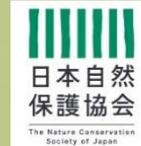
## タネ

Seed



## 土

Soil



地元住民  
生き物



地域資源  
自然

生物多様性の保全

綾の照葉樹林プロジェクト

奥山

綾町イオンの森

里山

東洋紡 綾の森

里地

自然生態系農業

自然と人とあゆむ綾ユネスコエコパークの地域づくり



研究機関



行政機関

# 奥山



照葉樹林



大学生  
若い世代との連携

Kanebo  
企業からの寄付



林業関係者



ボランティア



環境教育  
小・中学校



ニホンミツバチ



綾の照葉樹林プロジェクト

## 奥山⇔里山 レジリエンス

未来へつなぐ地域づくり



宮崎大学  
University of Miyazaki

南九州大学  
MINAMI KYUSHU UNIVERSITY



宮崎国際大学  
県内外の大学



ドングリ



エコツアー



工芸家



猟友会



自治公民館



植樹・育樹



綾ユネスコエコパーク



希少種保全



モニタリング調査



木材利活用



綾町  
イオンの森



JAみやざき綾

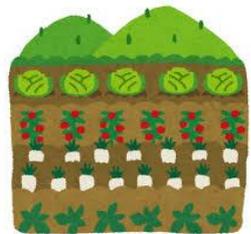


野菜・果樹生産者



日向夏

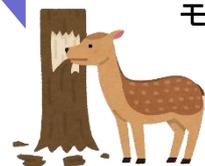
# 里山



自然共生サイト  
自然生態系農業



湧き水



シカ食害



東洋紡  
綾の森



*Thank you!*