

# コスタリカの蝶 と

## 写真とビデオと電子顕微鏡画像で観る *Euselasia*(ベニモンシジミタテハチョウ)の 生活史および幼齢期の形態

西田 賢司  
Kenji NISHIDA

*Euselasia chrysippe*



♂

♀

中米  
コスタリカ

コスタリカ大学  
生物学部

*Euselasia bettina*



♂

♀

メール: [kenji.nishida@gmail.com](mailto:kenji.nishida@gmail.com)  
ホームページ: <http://www.kenjinishida.net/>



# 日高先生を偲んで

コスタリカのモンテベルデにて

2008年8月

撮影: 櫻井一彦



おそらく網を持っていらっかった最後のお姿

先生がお亡くなりだね 人毎にいろんな書名 話題にあがる

櫻井一彦 詠む



# コスタリカ共和国

## 世界地図

軍隊を持たない平和憲法を持つ永世中立国 ・ エコツーリズム発祥の地



牛車と民族衣装



謎の球体の石



映画  
ジュラシックパーク

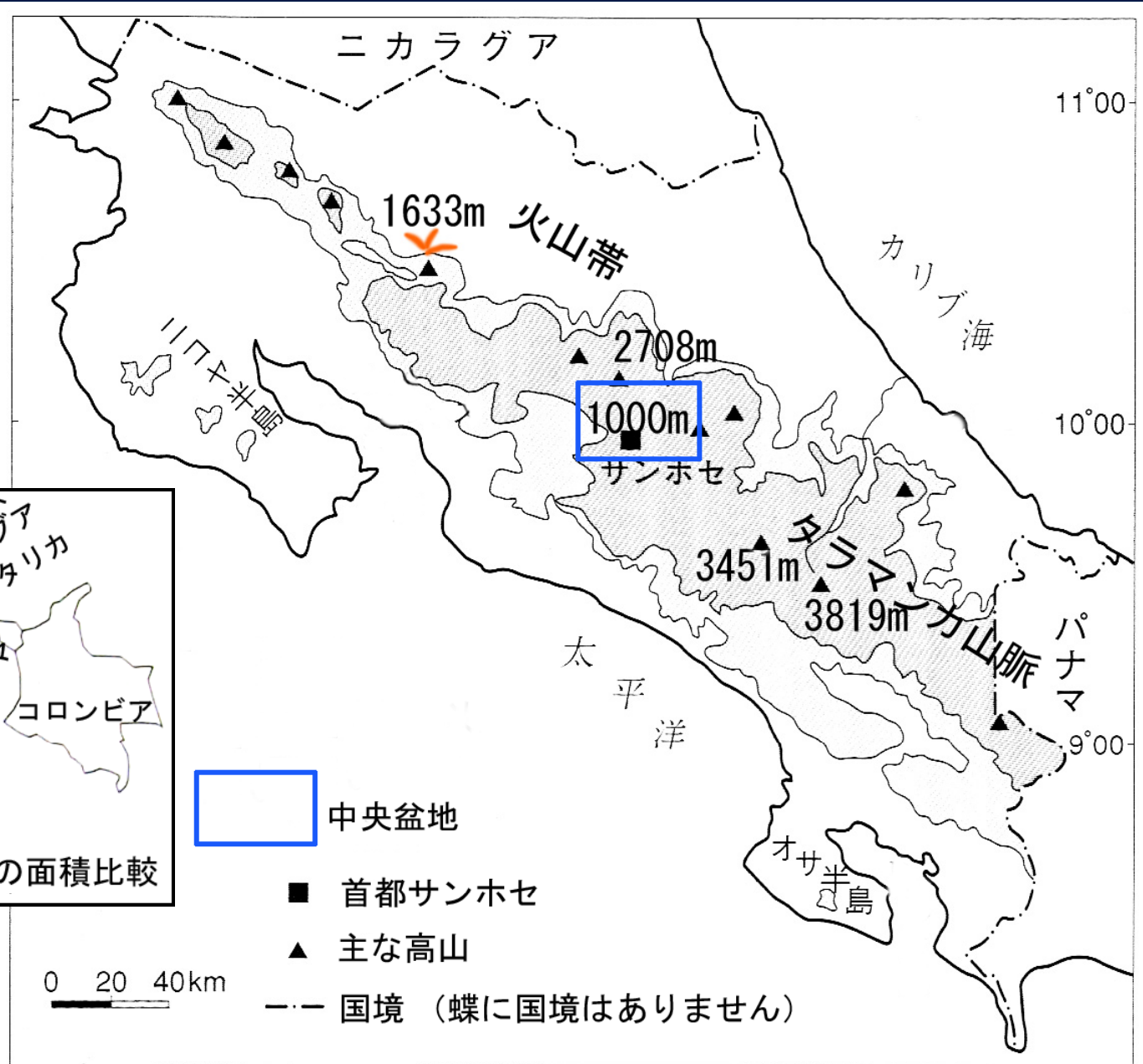






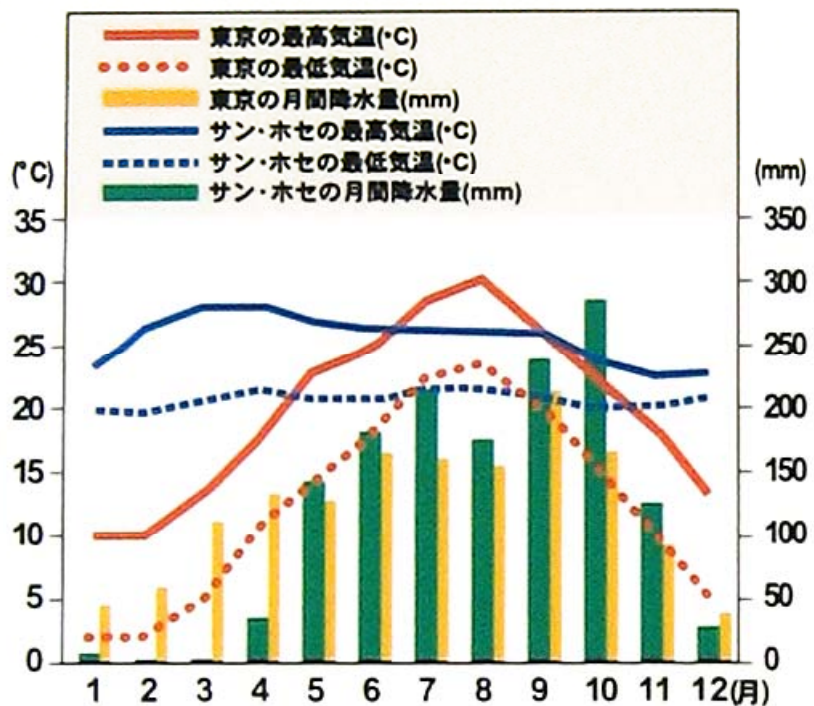
# コスタリカの国土

国土面積 =  
日本のおよそ7分の1  
(51100 km<sup>2</sup>)  
四国 + 九州ぐらい





## サン・ホセの年間気候表



国立博物館よりサン・ホセ市内を眺める

乾季 雨季

アクアマリンふくしま、緑の回廊コスタリカ より

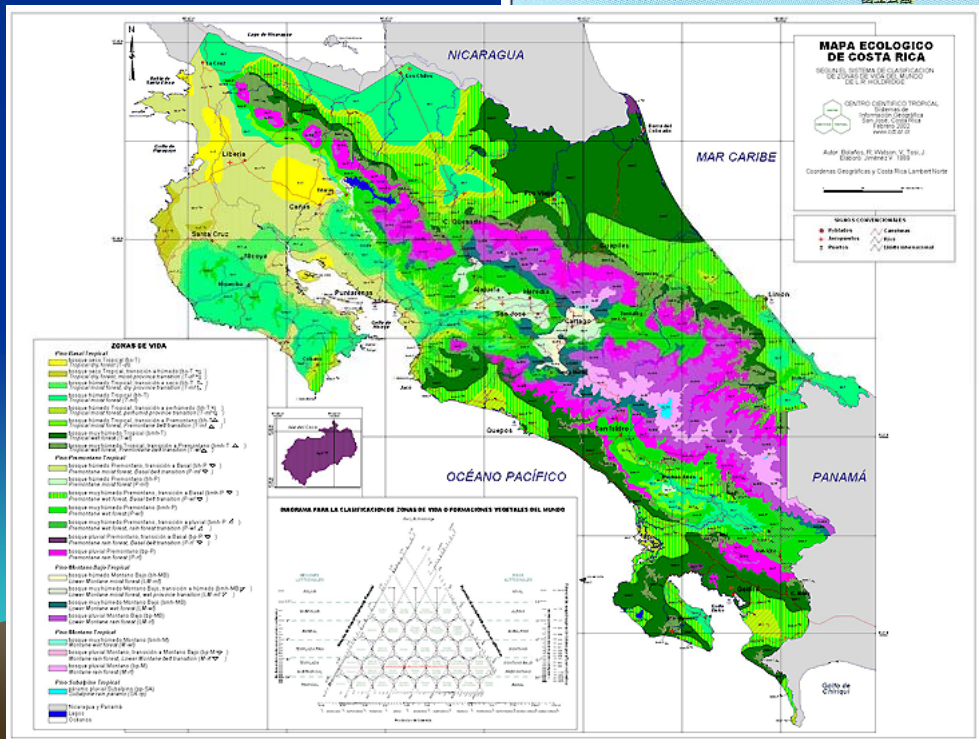


# 気候環境 と 国立公園 自然保護区

熱帯雨林  
熱帯乾燥林  
熱帯湿潤林  
熱帯雲霧林  
パラモ



国土の約27%が  
国立公園などの自然保護区



本、コスタリカを知る より改訂

Centro Científico Tropical



# 日本とコスタリカの比較：生物の種類数

	日本	コスタリカ
哺乳類	136種	266種
鳥類	約500種	850種
植物	約900種	12000種
昆虫	約2万500種	35万種以上
蝶	およそ235種	1700種ほど
蛾	6000種以上	15000種以上

Union of Japanese Societies for Systematic Biology; INBio, 他より。

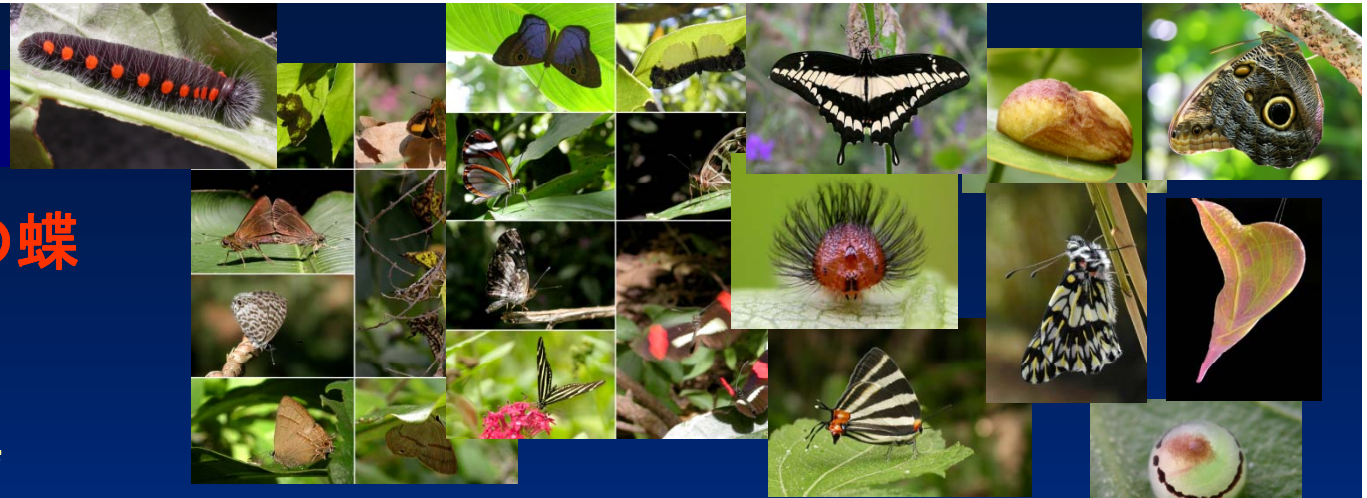




# 本日のメニュー

## 前半. コスタリカの蝶

- 種数・多様性
- 生息環境
- グループごとの写真



## 後半.

## *Euselasia* (ベニモンシジミ タテハチョウ)の 生活史および 幼齢期の形態

- 写真
- ビデオ
- 電子顕微鏡





コスタリカの  
国土内に生息  
している・  
していた  
チョウの種数

(ここ2~3年のデータいろいろより)

合計  
おそらく  
1700種ほど

セセリチョウ科	700種ぐらい
アゲハチョウ科	40種
シロチョウ科	70種
シジミタテハチョウ科	260種ほど
シジミチョウ科	250種以上
タテハチョウ科	約450種
テングチョウ亜科 (Libytheinae)	1種
トンボマダラチョウ族 (Ithomiini)	65種
マダラチョウ族 (Danaini)	6種
ジャノメチョウ族 (Satyrini)	75種
モルフォチョウ族 (Morphini)	10種
フクロウチョウ族 (Brassolini)	24種
フタオチョウ亜科 (Charaxinae)	53種
タテハチョウ亜科 (Nymphalinae)	52種
イシガケチョウ亜科 (Cyrestinae)	8種
カバタテハチョウ亜科 (Biblidinae)	80種
コムラサキチョウ亜科 (Apaturinae)	9種
ドクチョウ亜科 (Heliconiinae)	30種
イチモンジチョウ亜科 (Limenitidinae)	31種



## 国別にみる蝶の多様性

	コスタリカ	マレー半島	台湾	日本	カナダとUSA	ペルー
セセリチョウ科	700種ぐらい	285種	-	36種	292種	-
アゲハチョウ科	40種	44種	-	21種	35種	-
シロチョウ科	70種	45種	-	23種	63種	-
シジミタテハチョウ科	260種ほど	16種	-	0種	25種	-
シジミチョウ科	250種以上	388種	-	70種	136種	-
タテハチョウ科	約450種	273種	-	81種	212種	-
種数合計	1,700ぐらい	1051	約370	約235	763	約4,000
国土面積(km <sup>2</sup> )	51,100	330,434	36,000	377,914	19,357,285	1,285,220
種数密度(1000km <sup>2</sup> )	33	3.2	10	0.6	0.04	3.1

(DeVries, Corbet et al., Miller & Brown, I. Nakamura 2006, G. Lamas, 松香 宏隆 2003, 他)

# 生息環境いろいろ



# 熱帯雨林

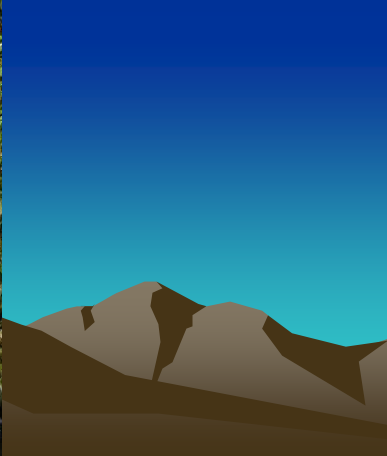
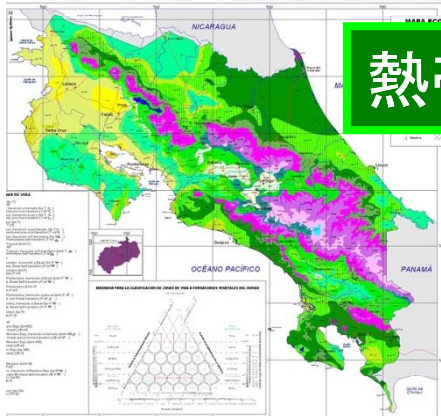


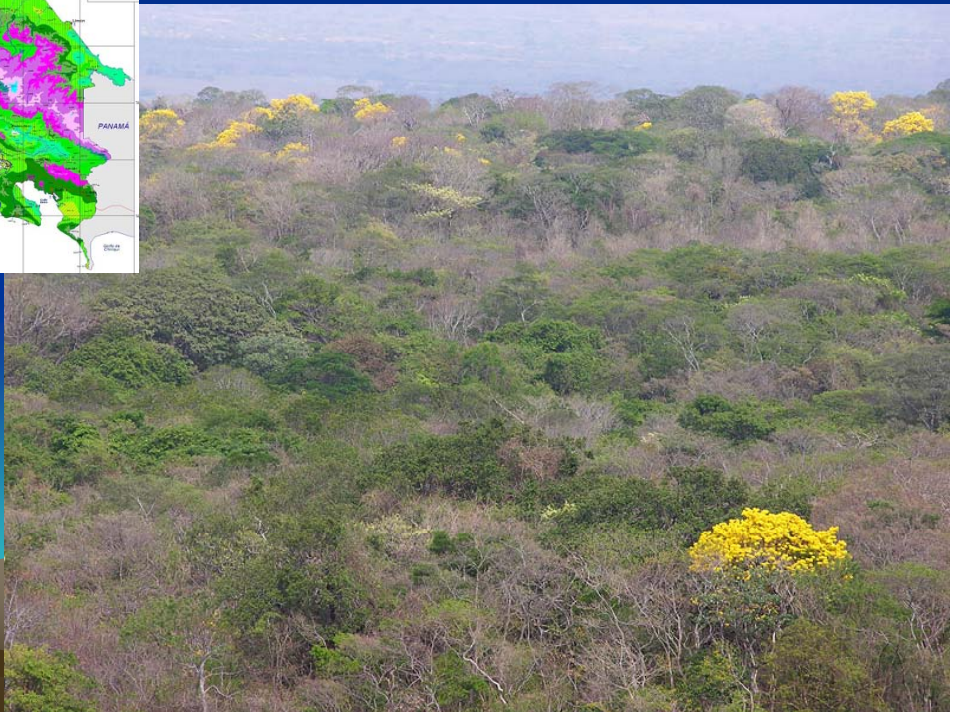
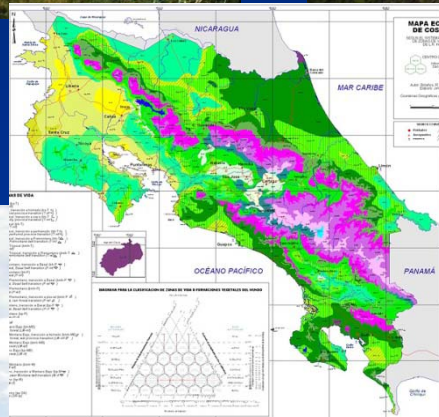




写真 D. Janzen

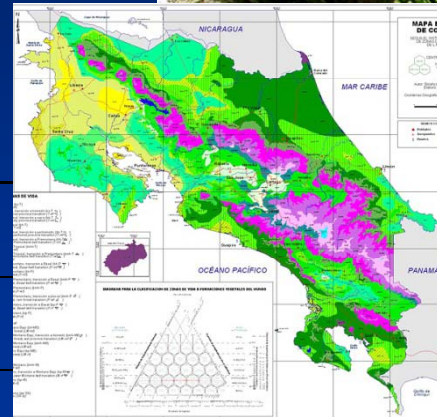


熱帶乾燥林



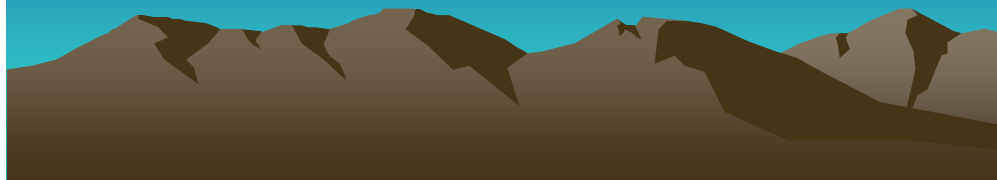
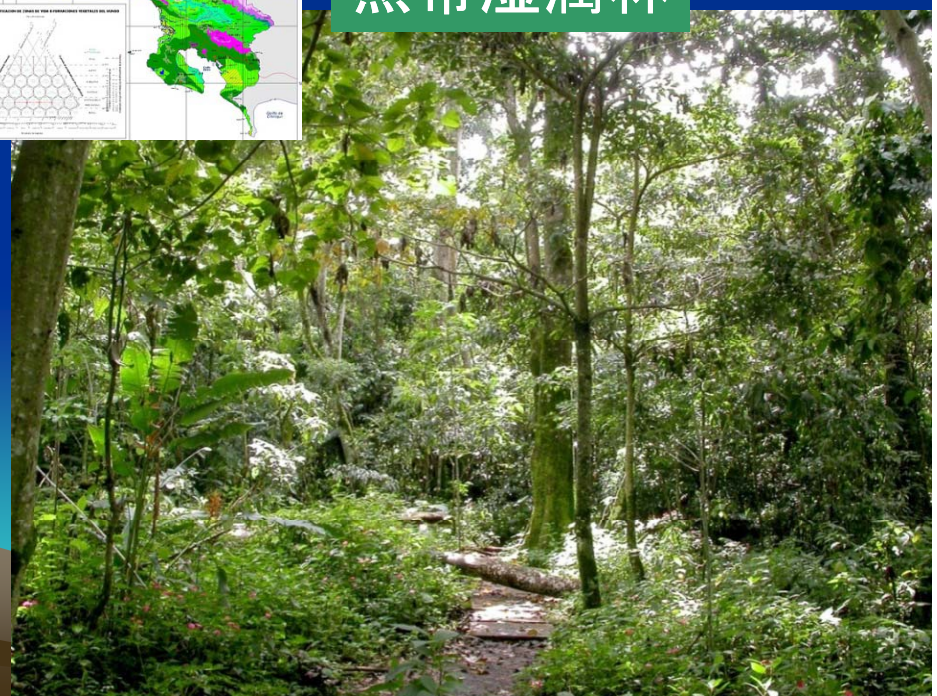


首都サンホセ近郊にある  
コスタリカ大学キャンパス内の  
1ヘクタール(100x100m)の  
再生保存林、標高1150m、  
1997年から2007年の約10年間で  
約200種の蝶を記録  
(Nishida et al. 2009)

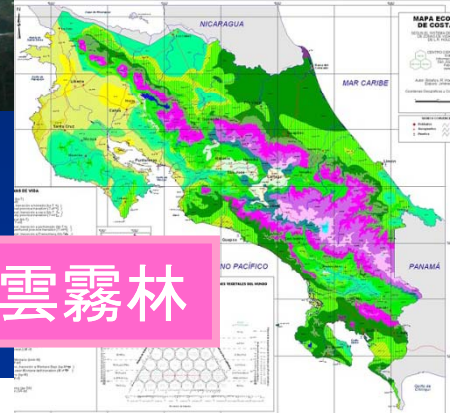
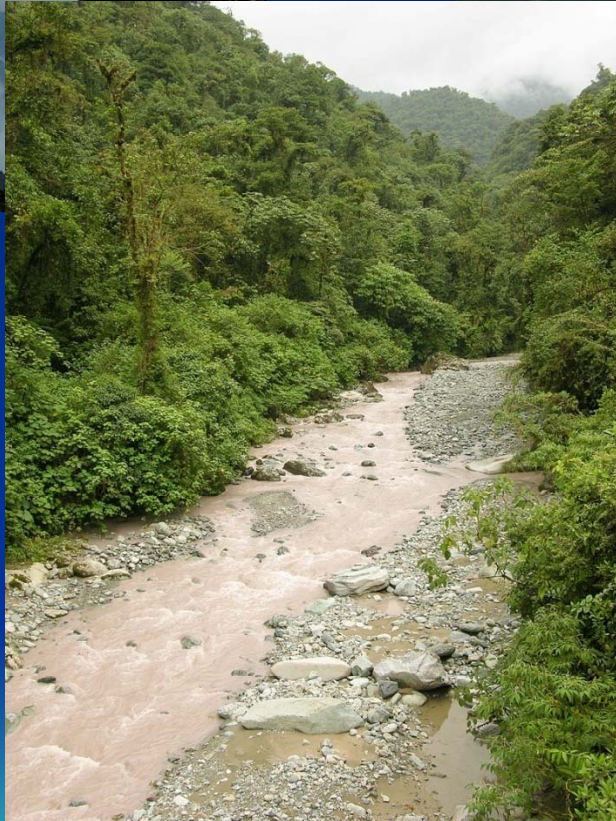
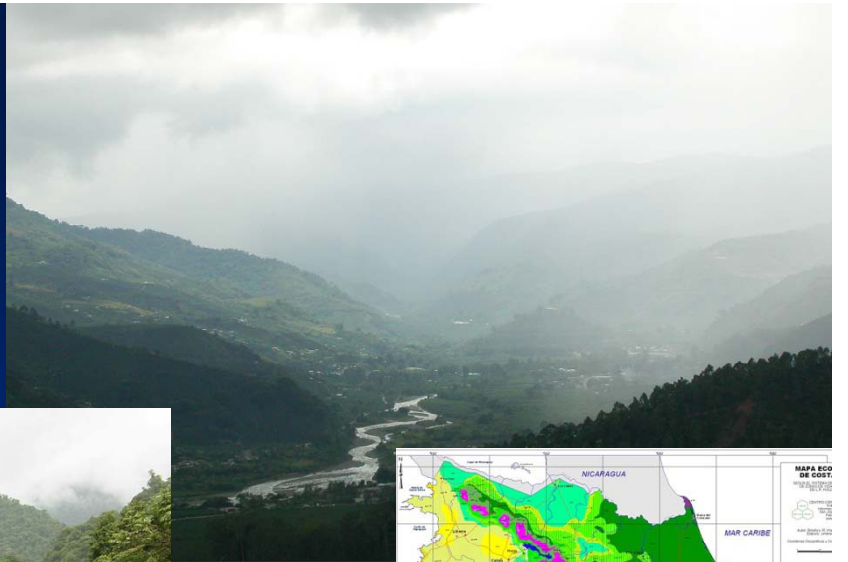


熱帯湿潤林

セセリチョウ科	65種
アゲハチョウ科	1種
シロチョウ科	24種
シジミチョウ科	17種
シジミタテハチョウ科	12種
タテハチョウ科	84種







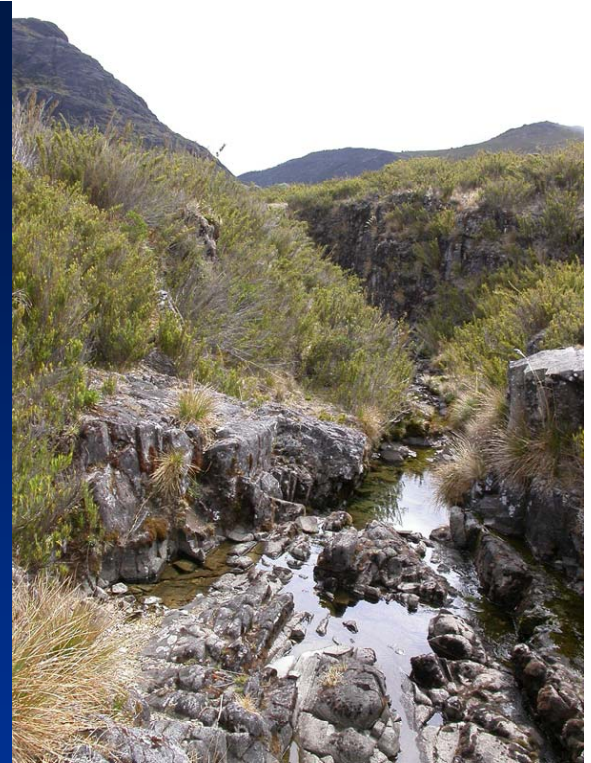
熱帶雲霧林







パラモ  
(高山草原地帯)

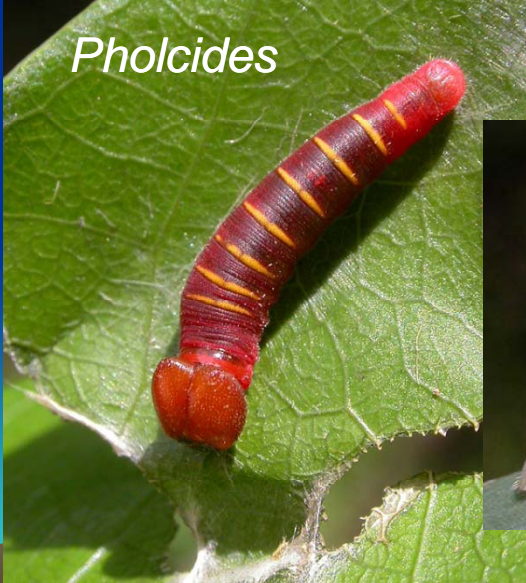






*Vettius coryna conka*

セセリチョウ科いろいろ



*Pholcides*



*Quinta cannae*



*Creonpyge creon creon*







*Paratrytone browni*



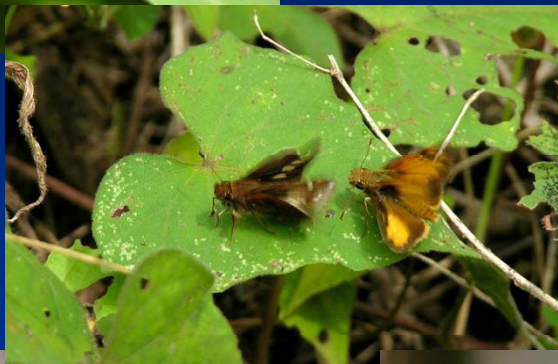
*Autochton*



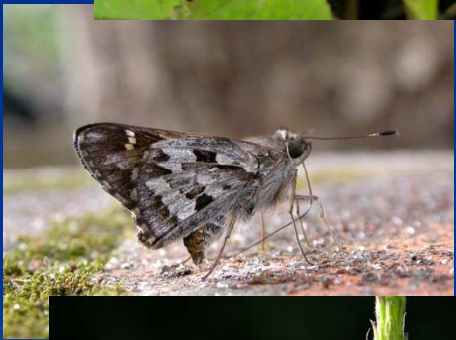
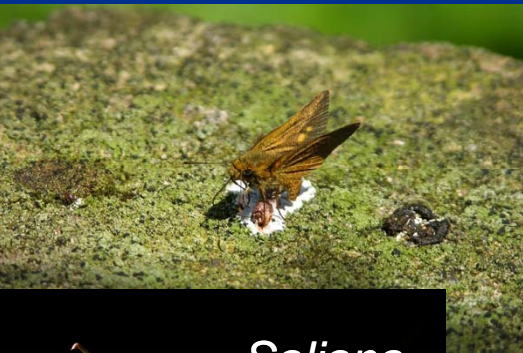
*Cynea cynea*



*Noctuana lactifera bipuncta*



*Synale cynaxa*



*Anthoptus epictetus*



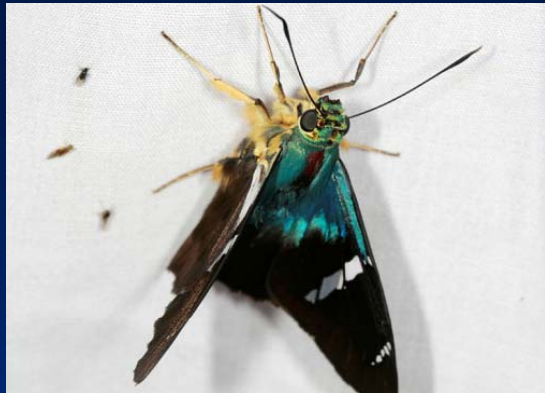
*Saliana*



*Vettius*

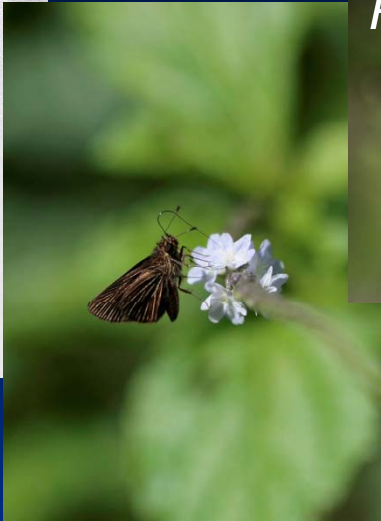
セセリチョウ科いろいろ





*Astraptes 'fulgerator'*

セセリチョウ科いろいろ



*Heliopetes*



*Xenophanes tryxus*



*Pyrgus*



*Nisonaides*



*Staphylus*



*Callimormus*



*Apaustus*



*Antigonus*



*Dalla eryonas*



*Battus polydamas*



*Mimoides?*



アゲハチョウ科いろいろ



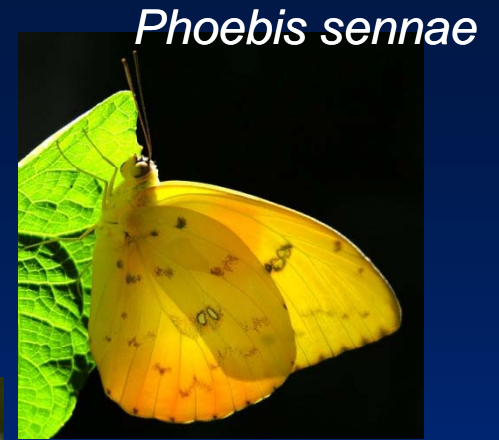
*Papilio cresphontes*



*Eurytides*

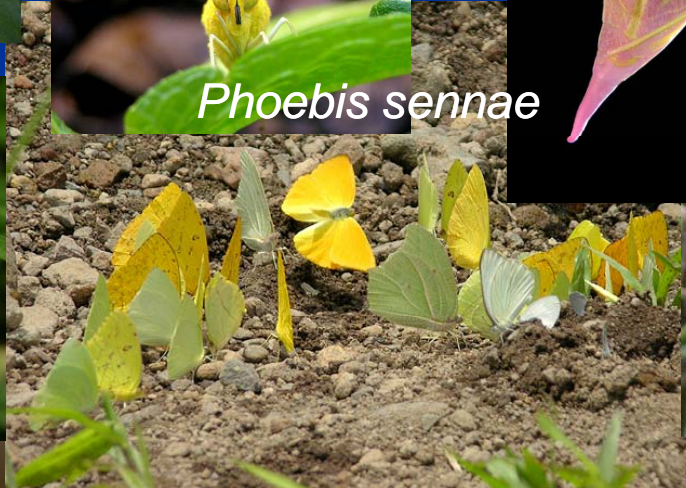






シロチョウ科いろいろ

モンキチョウ亜科 (Coliadinae)







*C. cerberus*



*C. hegemon*



*C. teutila*

シロチョウ科いろいろ

Catasticta グループ



*C. theses*

*C. ctemene*



*C. teutila*



*C. sisamnis*

*C. flisa*



*C. ctemene*



Braby & Nishida. "The immature stages, larval food plants and biology of Neotropical mistletoe butterflies (Lepidoptera: Pieridae). II. The *Catasticta* group (Pierini: Aporiina)" *Journal of Natural History*, in press より

Archonias

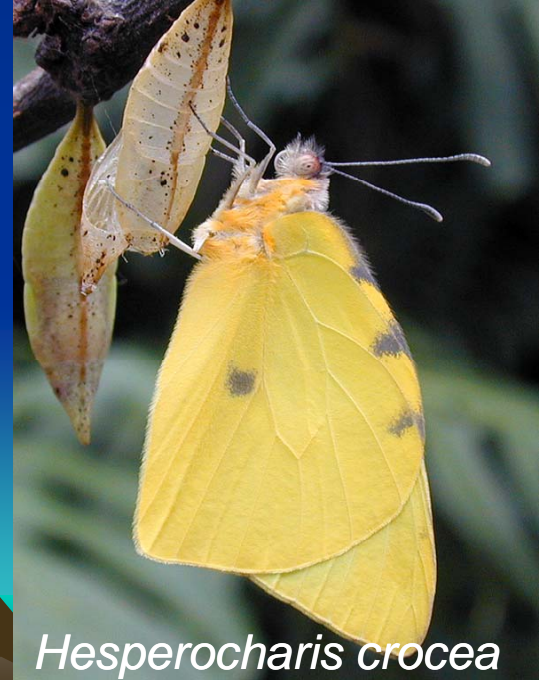




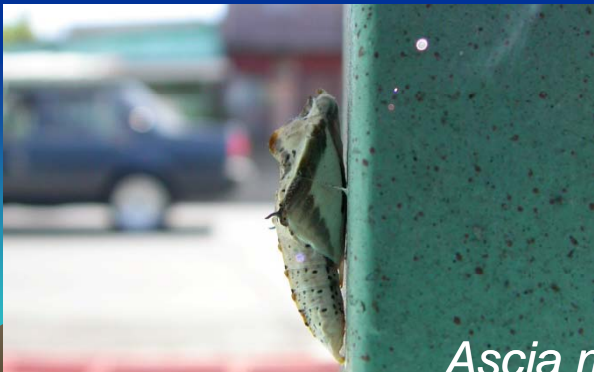
*Dismorphia*

*Hesperocharis costaricensis*

シロチョウ科いろいろ



*Hesperocharis crocea*



*Ascia monuste*







*Chalodeta lypera*

シジミタテハチョウ科  
いろいろ



*Anteros renaldus indigator*







シジミタテハチョウ科  
いろいろ



*Anteros kupris kupris*



*Voltinia theata*



*Juditha*



*Calephelis*



*Catocyclotis adelina*



アリ : *Myrmelachista zeledoni*





シジミタテハチョウ科  
いろいろ



*Calephelis*



*Catocyclotis adelina*



*Theope*



*Mesosemia telegone*



*Calephelis*



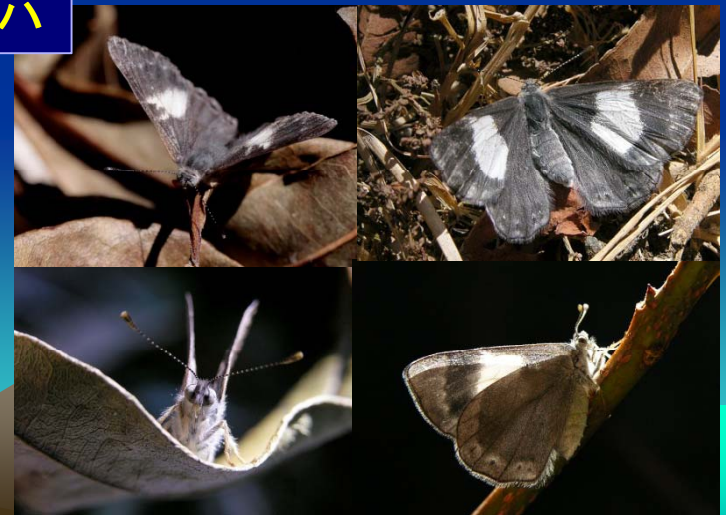
*Emesis*



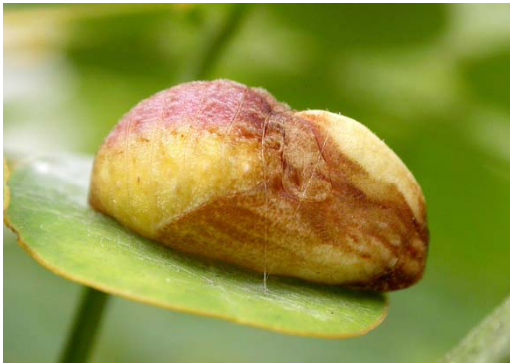
*Mesosemia asa asa*



*Corrachia leucoplaga*  
コスタリカシジミタテハ







*Laothus oceia*

シジミチョウ科いろいろ



*Theritas mavors*



*Thereus lausus*





シジミチョウ科いろいろ

*Leptotes cassius*



*Arawacus*



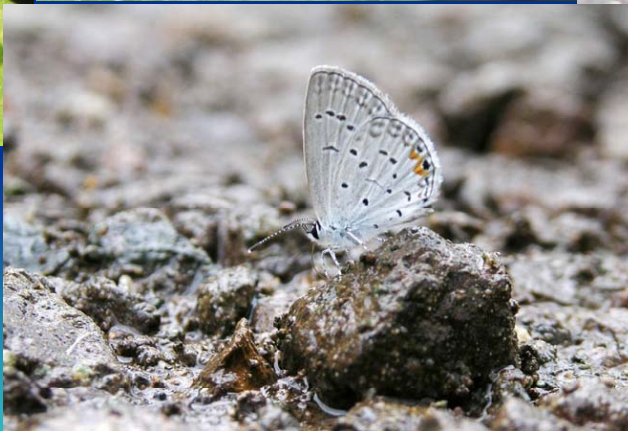
*Calycopis*



*Arawacus togarna*



*Calycopis*



*Calycopis*



*Theritas hemon*





*Danaus plexippus*

タテハチョウ科いろいろ

マダラチョウ族

オオカバマダラ



大移動はしません。







*Mechanitis menapis*



*Ithomia patilla*



タテハチョウ科いろいろ トンボマダラ族



*Ithomia heraldica*







ヘレノールモルフォ

*Morpho helenor*

タテハチョウ科いろいろ

モルフォチョウ族



*Morpho* sp.



*Morpho cypris*

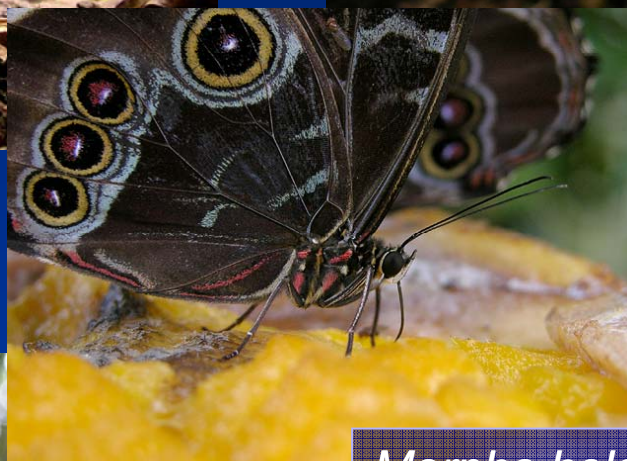


*Morpho theseus*

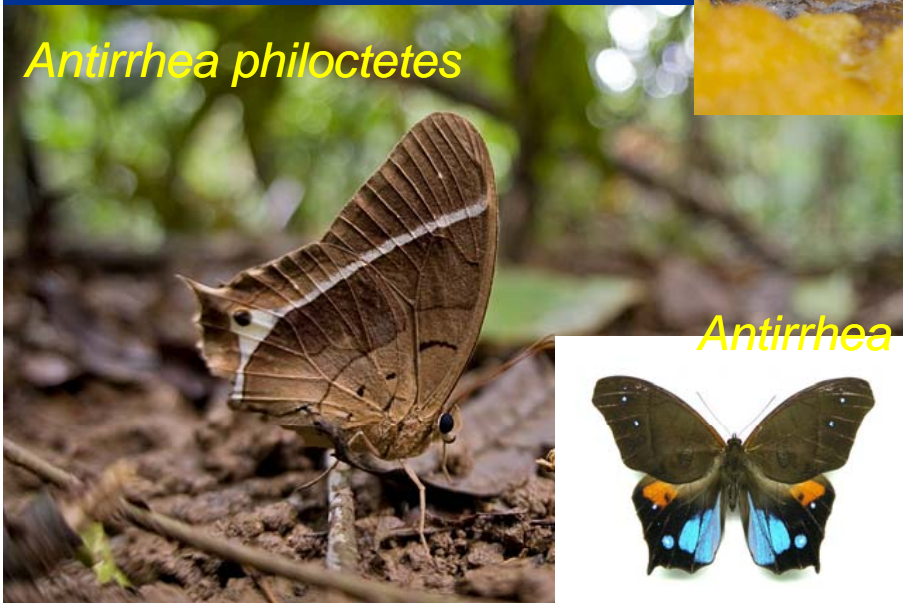


タテハチョウ科いろいろ

モルフォチョウ族



*Antirhea philoctetes*



*Morpho helenor*



*Antirhea*







*Caligo atreus*



*Opsiphanes t. tamarindi*



*Caligo*

タテハチョウ科いろいろ

フクロウチョウ族



*Caligo telamonius*





*Hermeuptychia*



*Oxeoschistus tauropolis*



*Manataria hercyna maculata*

ジャノメチョウ族

タテハチョウ科いろいろ

*Cithaerias pireta pireta*

*Drucina leonata*



*Pedaliodes dejecta*



*Oressinoma typhla*



*Pronophila timanthes*



*Pronophila timanthes*

*Oxeoschistus cothon*





*Cyllopsis emilia*



*Cyllopsis*

タテハチョウ科いろいろ

ジャノメチョウ族



*Cyllopsis*



*Fountainea*



*Hypna*



フタオチョウ亜科

タテハチョウ科いろいろ

*Archaeoprepona*



*Memphis?*

*Hypna*







*Microtia e. elva*



*Chlosyne janais janais*



*Eresia ithomioides alsina*

タテハチョウ科いろいろ

タテハチョウ亜科



*Chlosyne janais janais*



*Tegosa anieta*



*Siproeta stelenes*



*Anartia jatrophae*

*Historis*

タテハチョウ科いろいろ

タテハチョウ亜科



*Anartia fatima fatima*



*Siproeta stelenes*



*Colobura dirce*



*Hypanartia dione arcaeae*

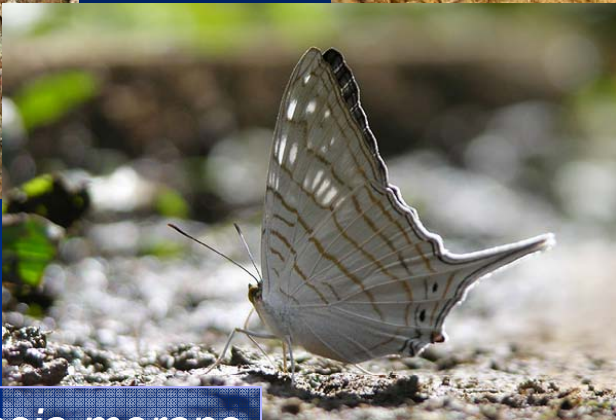




*Marpesia marcella*



タテハチョウ科いろいろ



*Marpesia merops*

イシガケチョウ亜科



*Marpesia zerynthia*



*Hamadryas guatemalena*



*Hamadryas amphinome*

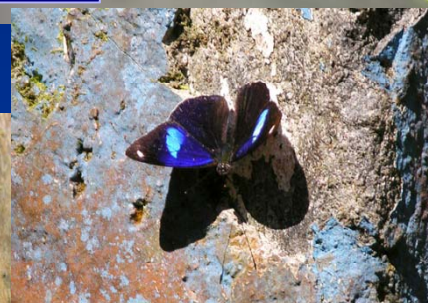


*Temenis laothoe*



タテハチョウ科いろいろ

カバタテハチョウ亜科



*Nica*



*Myscelia cyaniris*

*Hamadryas*



*Diaethria*







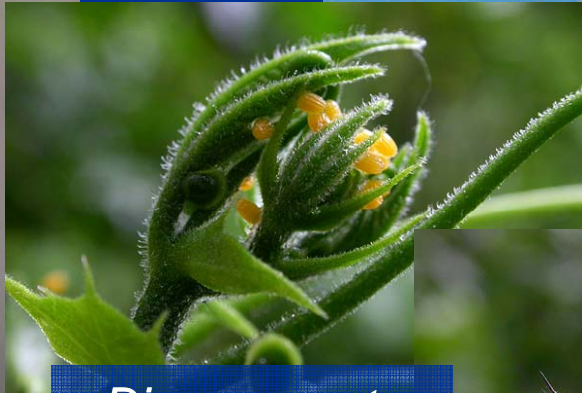
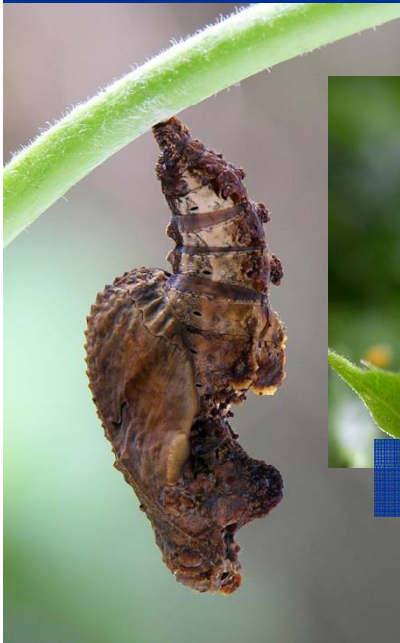
*Dryas iulia*

ドクチョウ亜科

タテハチョウ科いろいろ



*Dione juno*



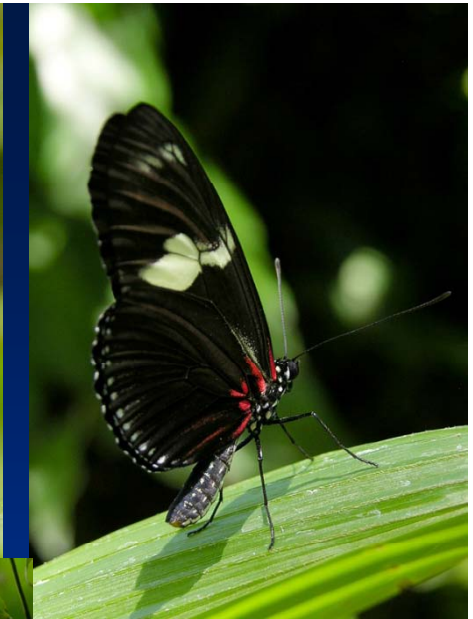
*Dione moneta*







*Heliconius charitonia*



*Heliconius erato*



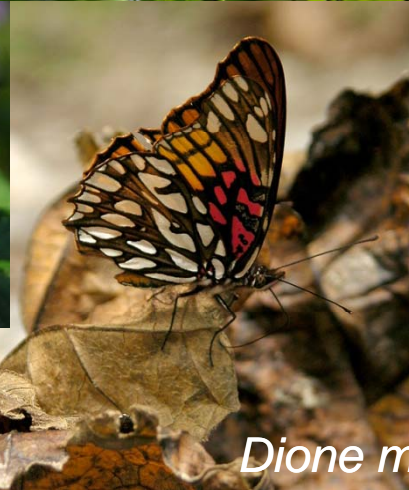
*Heliconius clysonymus*



*Heliconius hecale*



*Dryas iulia*



*Dione moneta*



タテハチョウ科いろいろ

ドクチョウ亜科



*Adelpha celerio*



*Adelpha tracta*



*Adelpha*

タテハチョウ科いろいろ

イチモンジタテハ亜科



*Adelpha celerio*



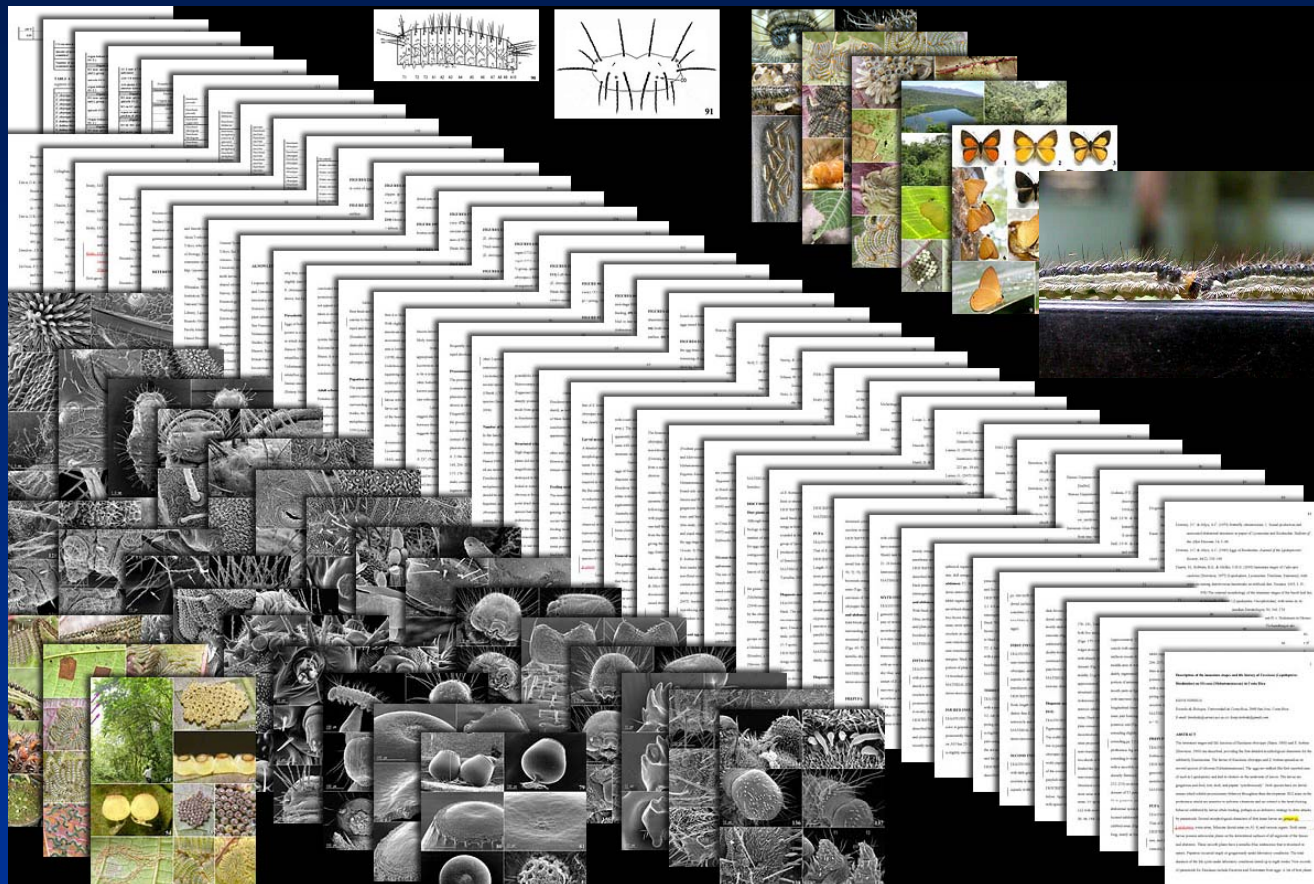
*Adelpha celerio*







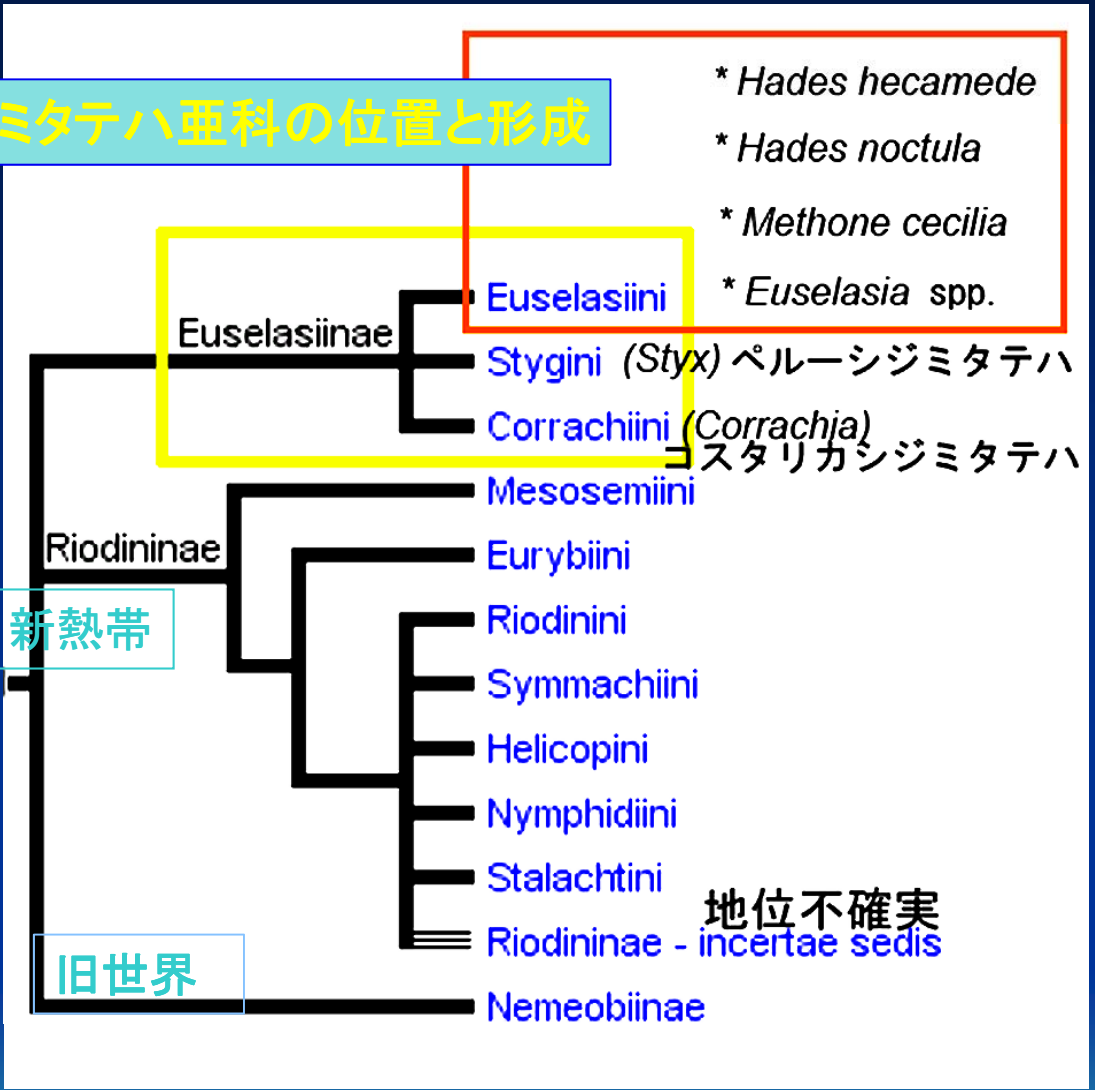
# *Euselasia chrysippe* と *E. bettina* (ベニモンシジミタテハチョウ)の 生活史および幼齢期の形態



Nishida, K. 2010. Description of the immature stages and life history of *Euselasia* (Lepidoptera: Riodinidae) on *Miconia* (Melastomataceae) in Costa Rica. Zootaxa, in press より



ペニモンシジミタテハ亜科の位置と形成



3族3属

ペニモンシジミタテハ

Brower, Andrew V. Z. 2008. Riodinidae **Grote 1895**. Metalmarks. Version 01 January 2008 (under construction). <http://tolweb.org/Riodinidae/12174/2008.01.01> in The Tree of Life Web Project, <http://tolweb.org/>

より改訂



<http://tolweb.org/>

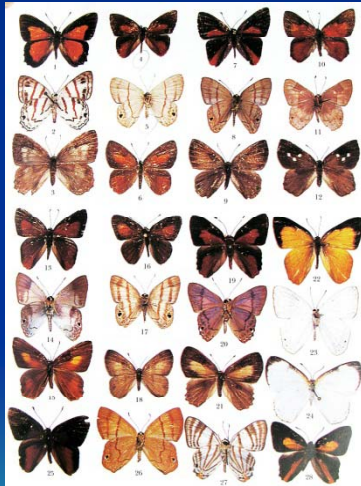
# Euselasia種

## 分布

北米南部から南米  
アルゼンチン北部

現在約170種が  
確認されている。

コスタリカで約30種。



コスタリカのEuselasiaいろいろ  
DeVries 1997より

- \* *Euselasia albomaculliga*
- \* *Euselasia alcmena*
- \* *Euselasia amblypodia*
- \* *Euselasia amphidecta*
- \* *Euselasia andreae*
- \* *Euselasia angulata*
- \* *Euselasia anica*
- \* *Euselasia arbas*
- \* *Euselasia archelaus*
- \* *Euselasia argentea*
- \* *Euselasia artos*
- \* *Euselasia athena*
- \* *Euselasia attrita*
- \* *Euselasia aurantia*
- \* *Euselasia aurantiaca*
- \* *Euselasia aulhe*
- \* *Euselasia baucis*
- \* ***Euselasia bettina***
- \* *Euselasia bilineata*
- \* *Euselasia brevicauda*
- \* *Euselasia cafusa*
- \* *Euselasia calligramma*
- \* *Euselasia candaria*
- \* *Euselasia cataleuca*
- \* *Euselasia catoleuce*
- \* *Euselasia charillis*
- \* *Euselasia chinguala*
- \* ***Euselasia chryssippe***
- \* *Euselasia clesa*
- \* *Euselasia clithra*
- \* *Euselasia corduena*
- \* *Euselasia crinon*
- \* *Euselasia cucuta*
- \* *Euselasia cuprea*
- \* *Euselasia cyanira*
- \* *Euselasia cyanofusa*
- \* *Euselasia dolichos*
- \* *Euselasia dorina*
- \* *Euselasia eberti*
- \* *Euselasia effima*
- \* *Euselasia ella*
- \* *Euselasia erillis*
- \* *Euselasia erythraea*
- \* *Euselasia ethemon*



- \* *Euselasia euboea*
- \* *Euselasia eubotes*
- \* *Euselasia eubule*
- \* *Euselasia eucerus*
- \* *Euselasia eucretes*
- \* *Euselasia eucritus*
- \* *Euselasia eugeon*
- \* *Euselasia euhemerus*
- \* *Euselasia eulione*
- \* *Euselasia eumedia*
- \* *Euselasia eumenes*
- \* *Euselasia eumithres*
- \* *Euselasia eunaeus*
- \* *Euselasia euodias*
- \* *Euselasia euoras*
- \* *Euselasia eupatra*
- \* *Euselasia euphaes*
- \* *Euselasia euploea*
- \* *Euselasia euriteus*
- \* *Euselasia euromus*
- \* *Euselasia eurymachus*
- \* *Euselasia eurypus*
- \* *Euselasia eustola*
- \* *Euselasia eutaea*
- \* *Euselasia eutyclus*
- \* *Euselasia euryone*
- \* *Euselasia eusepus*
- \* *Euselasia extensa*
- \* *Euselasia fabia*
- \* *Euselasia fervida*
- \* *Euselasia faynelli*
- \* *Euselasia fourmiera*
- \* *Euselasia gelanor*
- \* *Euselasia gelon*
- \* *Euselasia geon*
- \* *Euselasia gordios*
- \* *Euselasia gradata*
- \* *Euselasia gyda*
- \* *Euselasia hahneli*
- \* *Euselasia hieronymi*
- \* *Euselasia hygenius*
- \* *Euselasia hypophaea*
- \* *Euselasia ignitus*
- \* *Euselasia illarina*

- \* *Euselasia inconspicua*
- \* *Euselasia inini*
- \* *Euselasia issoria*
- \* *Euselasia janigena*
- \* *Euselasia jigginsi*
- \* *Euselasia julia*
- \* *Euselasia kartopus*
- \* *Euselasia labdacus*
- \* *Euselasia leucon*
- \* *Euselasia leucophryna*
- \* *Euselasia licinia*
- \* *Euselasia lisias*
- \* *Euselasia lycaeus*
- \* *Euselasia lysimachus*
- \* *Euselasia manoa*
- \* *Euselasia mapatayna*
- \* *Euselasia marica*
- \* *Euselasia matuta*
- \* *Euselasia mazaca*
- \* *Euselasia melaphaea*
- \* *Euselasia micaela*
- \* *Euselasia michaeli*
- \* *Euselasia midas*
- \* *Euselasia mirania*
- \* *Euselasia modesta*
- \* *Euselasia murina*
- \* *Euselasia mutator*
- \* *Euselasia mys*
- \* *Euselasia mystica*
- \* *Euselasia nauca*
- \* *Euselasia onorata*
- \* *Euselasia opalescens*
- \* *Euselasia opalina*
- \* *Euselasia optimia*
- \* *Euselasia orba*
- \* *Euselasia orfita*
- \* *Euselasia orion*
- \* *Euselasia palla*
- \* *Euselasia pance*
- \* *Euselasia parca*
- \* *Euselasia pellonia*
- \* *Euselasia pellos*
- \* *Euselasia pelor*
- \* *Euselasia perisama*

- \* *Euselasia phedica*
- \* *Euselasia phelina*
- \* *Euselasia pillaca*
- \* *Euselasia pontasis*
- \* *Euselasia portentosa*
- \* *Euselasia praecipua*
- \* *Euselasia praecleara*
- \* *Euselasia procula*
- \* *Euselasia pseudomys*
- \* *Euselasia pullata*
- \* *Euselasia pusilla*
- \* *Euselasia rasonea*
- \* *Euselasia rava*
- \* *Euselasia regipennis*
- \* *Euselasia rhodogyne*
- \* *Euselasia rhodon*
- \* *Euselasia rubrocilla*
- \* *Euselasia saulina*
- \* *Euselasia scotinosa*
- \* *Euselasia seitzii*
- \* *Euselasia serapis*
- \* *Euselasia sergia*
- \* *Euselasia subargentea*
- \* *Euselasia tarinta*
- \* *Euselasia teleclus*
- \* *Euselasia thaumata*
- \* *Euselasia thucydides*
- \* *Euselasia thusnelda*
- \* *Euselasia toppini*
- \* *Euselasia uria*
- \* *Euselasia urites*
- \* *Euselasia utica*
- \* *Euselasia uzita*
- \* *Euselasia venezolana*
- \* *Euselasia violacea*
- \* *Euselasia violetta*
- \* *Euselasia zara*
- \* *Euselasia zena*

<http://www.butterfliesofamerica.com/>

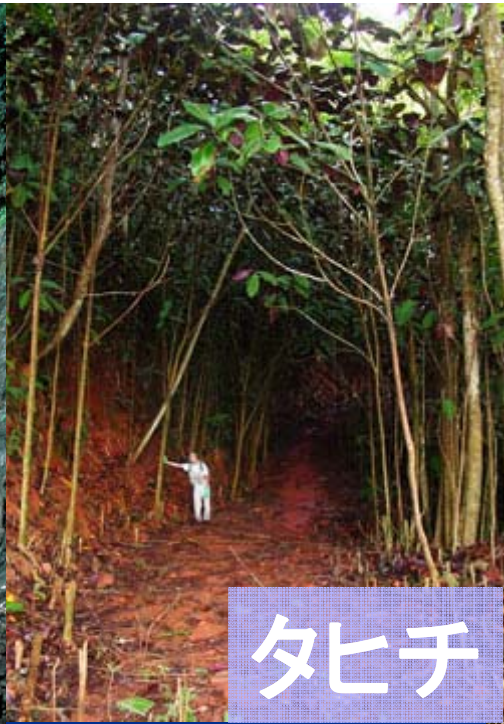






*Miconia calvescens*

太平洋諸島で猛威を振り、分布域拡大中。



タヒチの原生林の約70%が破壊されている。



ハワイ



写真: インターネットGoogle画像検索: *Miconia calvescens*



# *Euselasia* 2種 の生活史

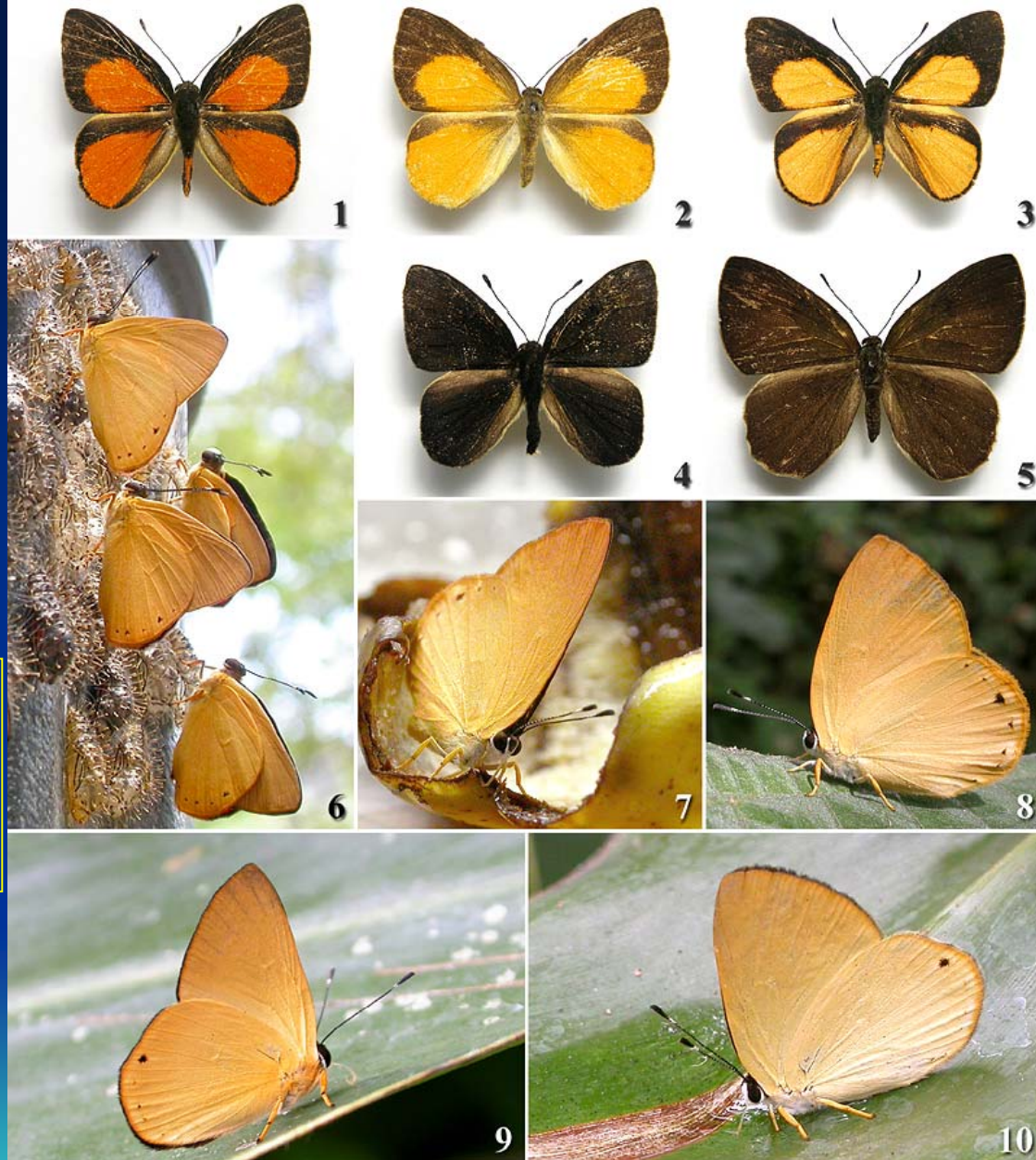
1,2,3,6,7,8

*Euselasia chrysippe*

4,5,9,10

*Euselasia bettina*

花外蜜腺  
蜂蜜水・砂糖水  
腐ったバナナの汁



Nishida, K. 2010. Description of the immature stages and life history of *Euselasia* (Lepidoptera: Riodinidae) on *Miconia* (Melastomataceae) in Costa Rica. Zootaxa, in press より



## 生息環境

カリブ海側標高0mから約1500mの雨の多い  
熱帯雨林から熱帯湿潤林にかけて生息



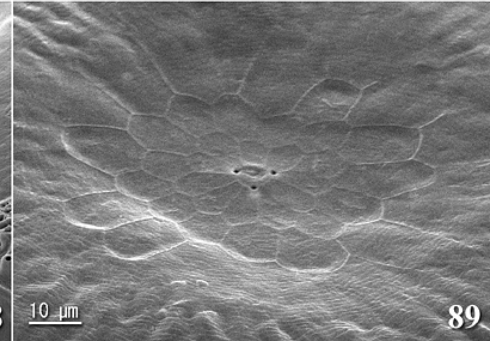
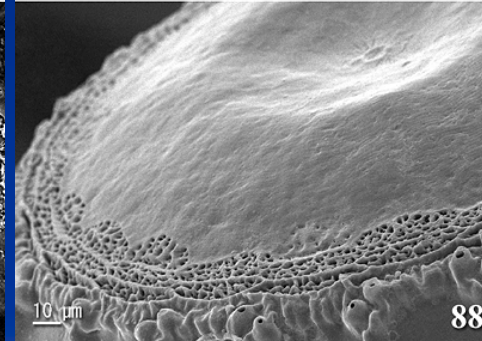
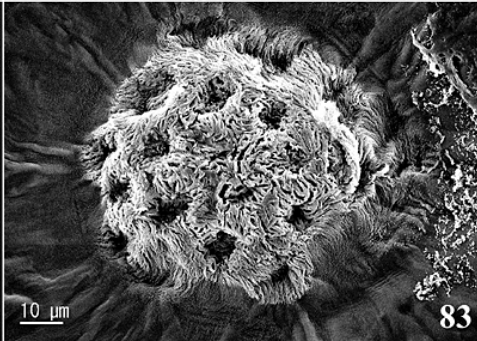
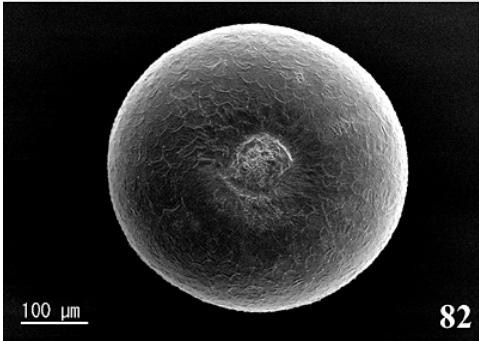
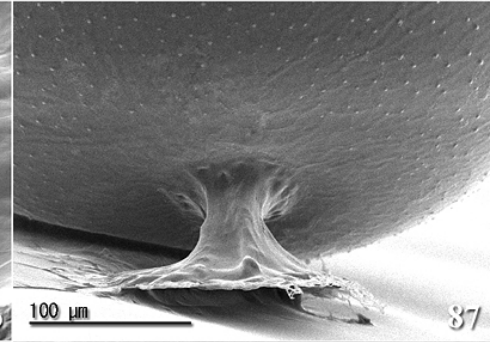
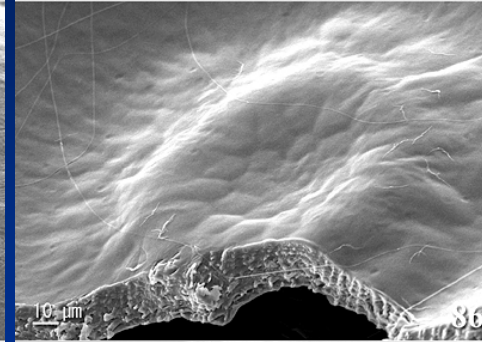
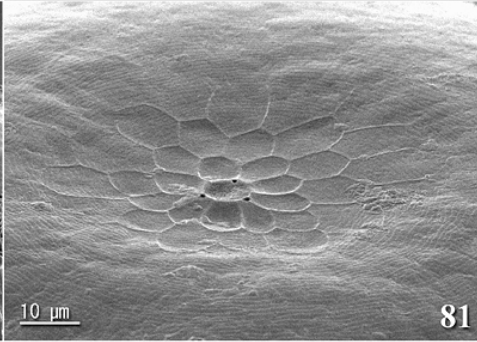
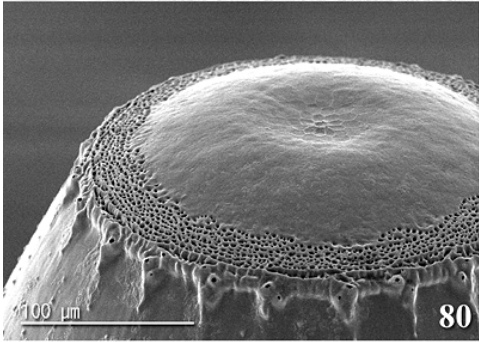
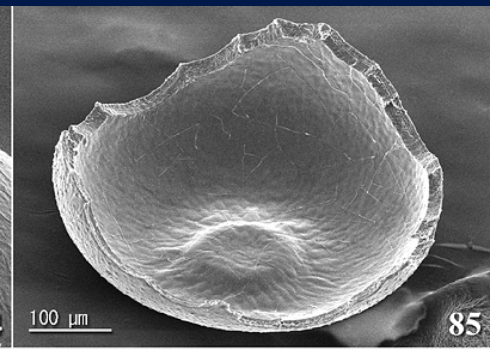
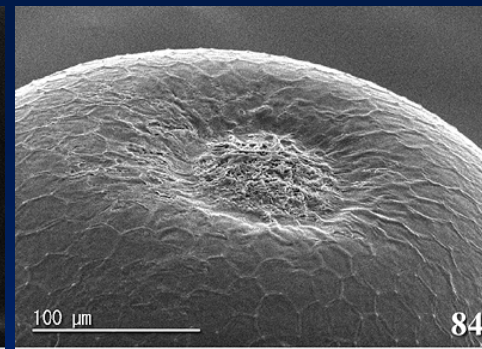
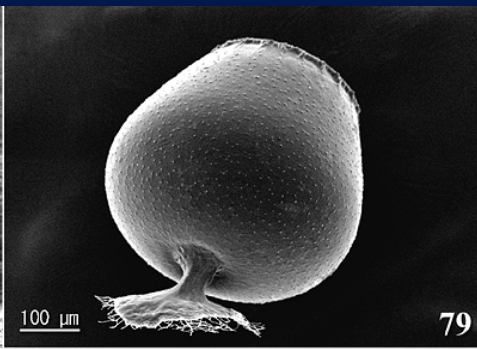
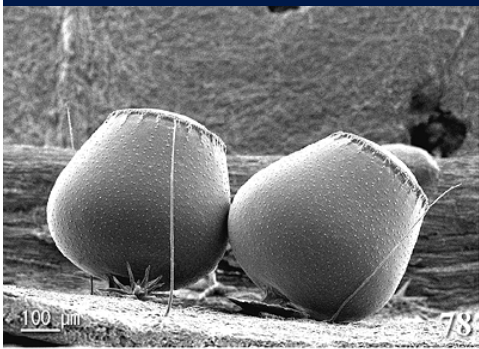




産卵中のメス



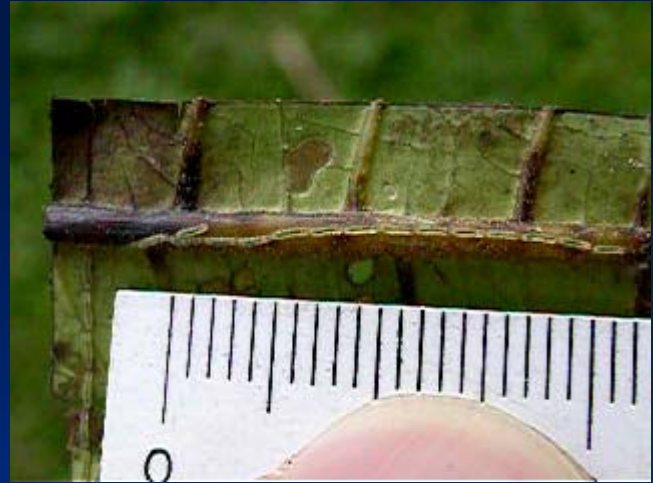
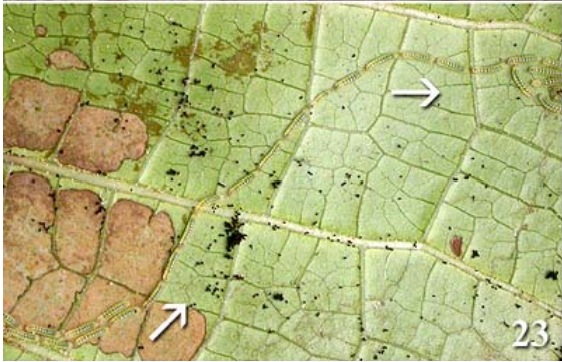




卵 電子顕微鏡画像







一齡 行列行進





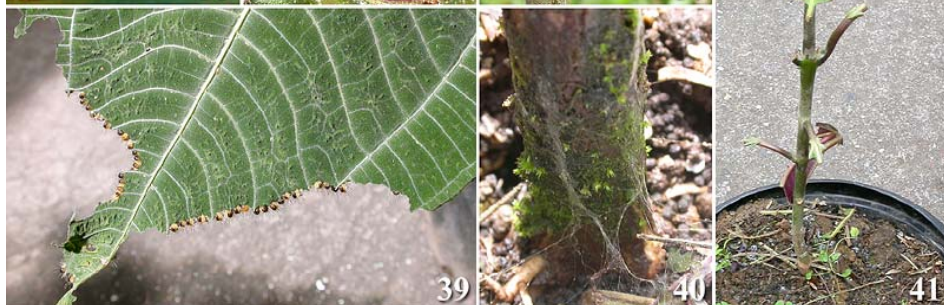
# 拡散後S字





*Euselasia chrysippe*

*Euselasia bettina*



くるくる



# 終齢幼虫の行列行進: 蛹化場所を求めて...





## 行列行進： 止め実験



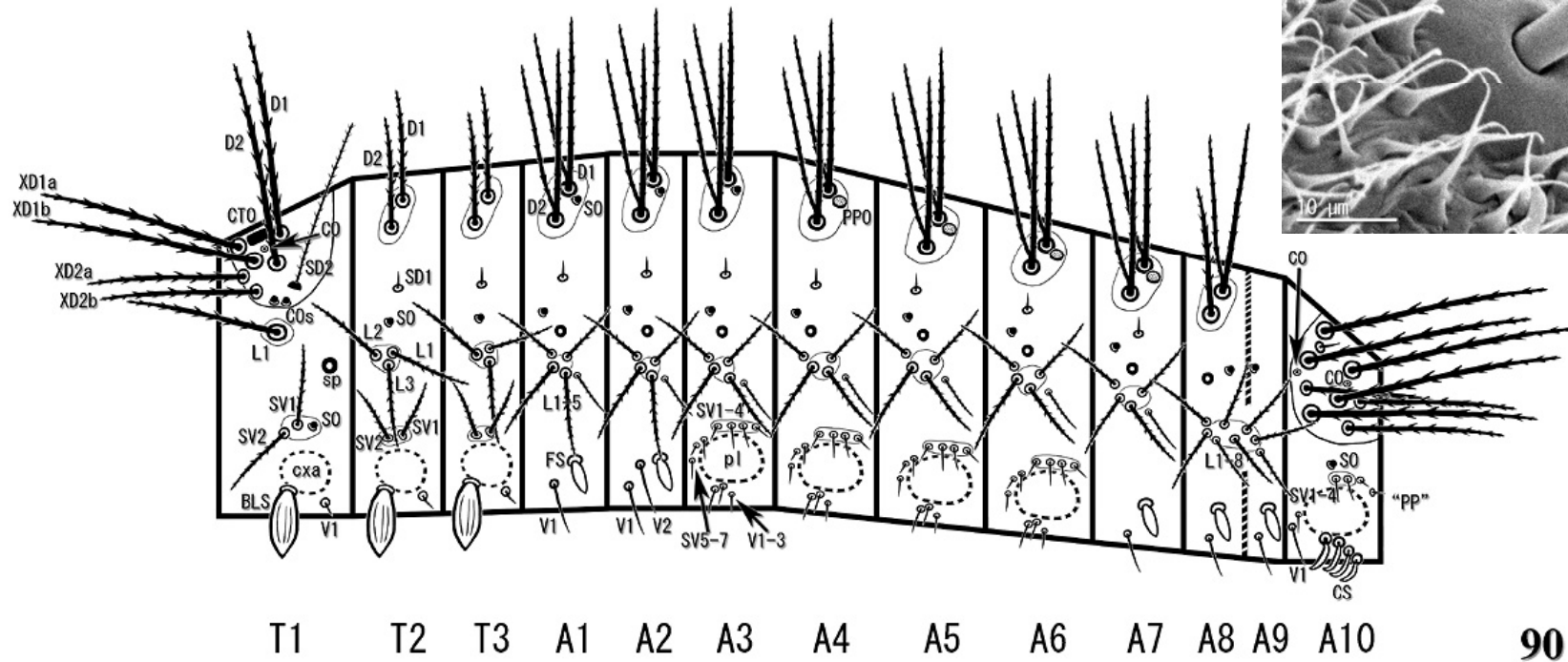
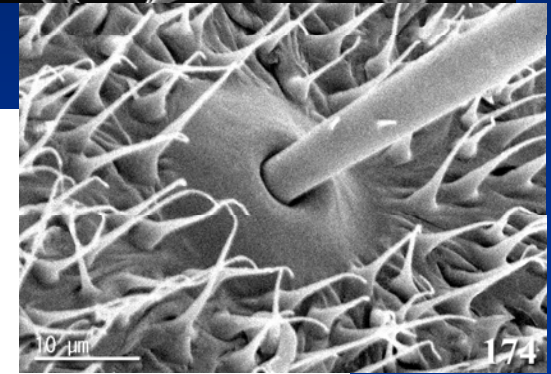
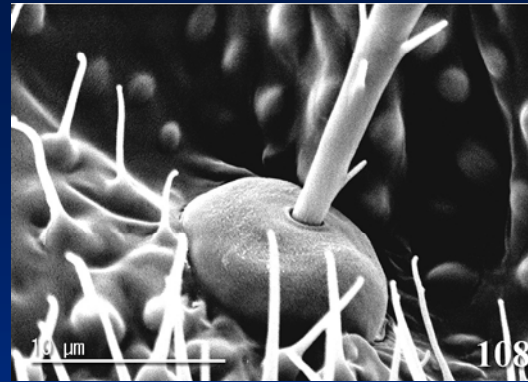
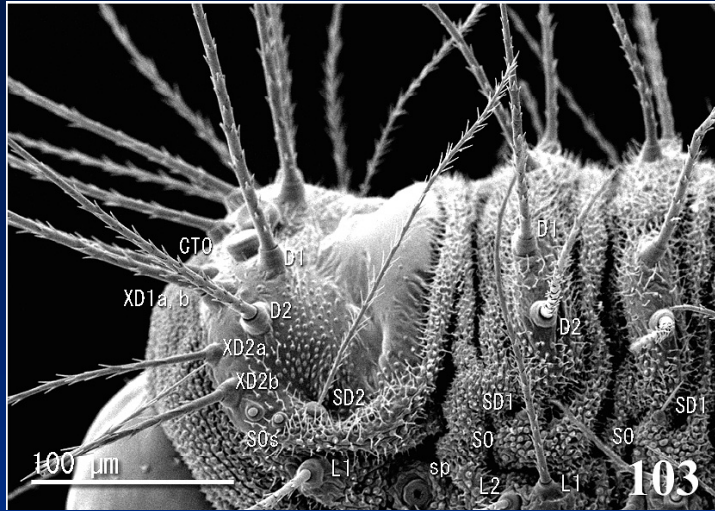


## 頭部を上下に動かす行動





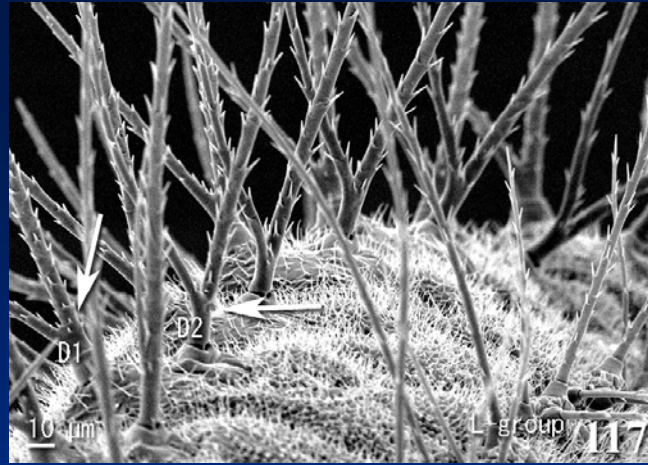
# SD2敏感刺毛 (Sensitive Seta)





二股に分かれた刺毛

D刺毛A1 - 9

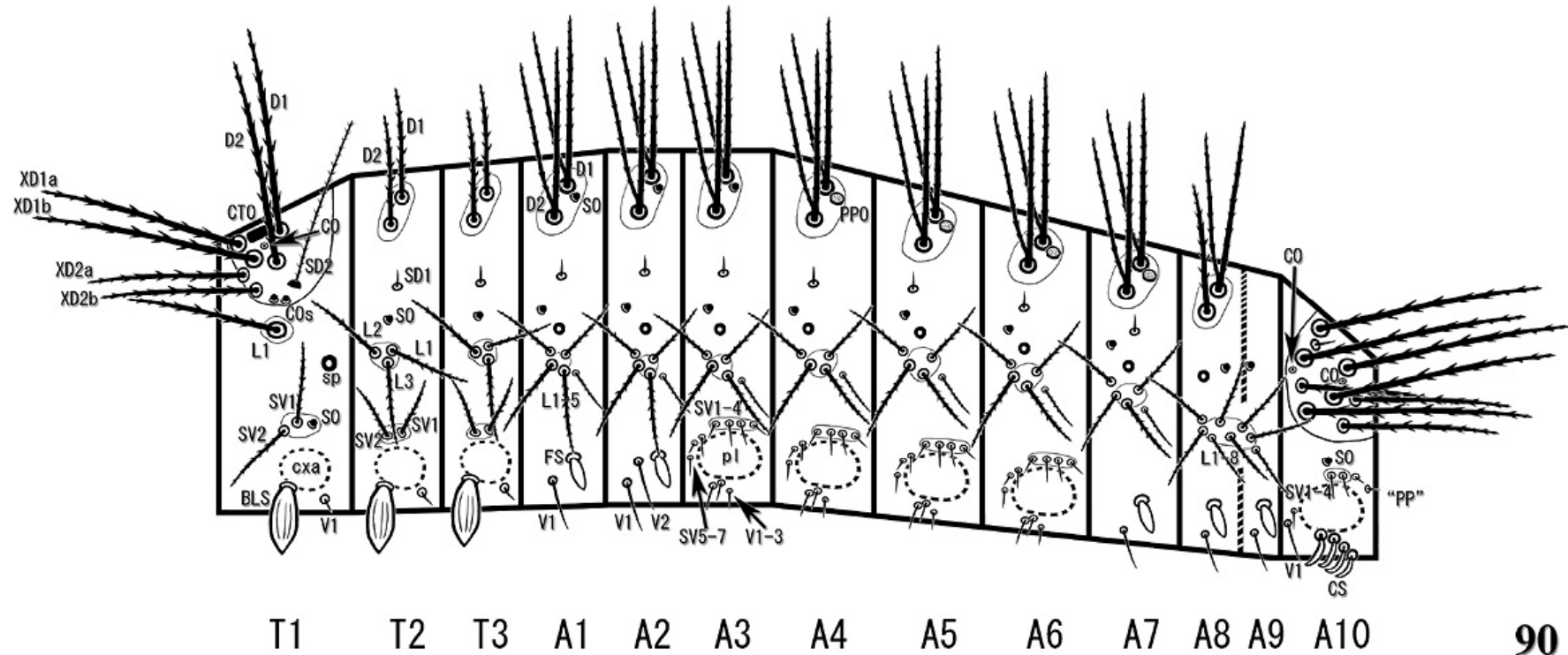


- シロチョウの *Catasticta* group

- *Praetaxila segecia punctaria*

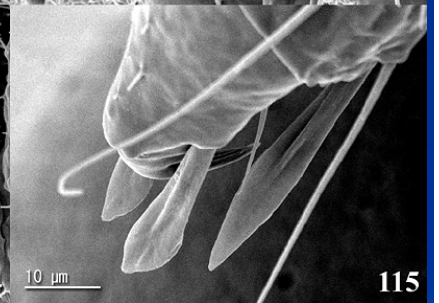
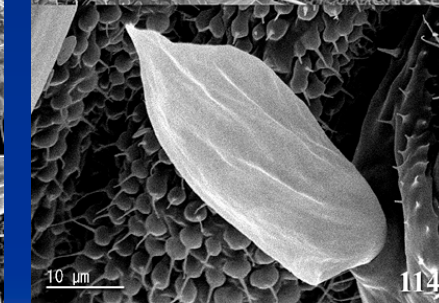
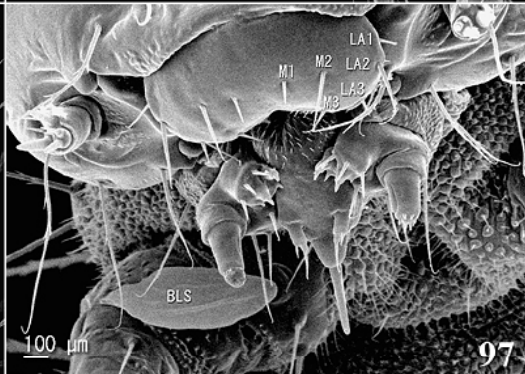
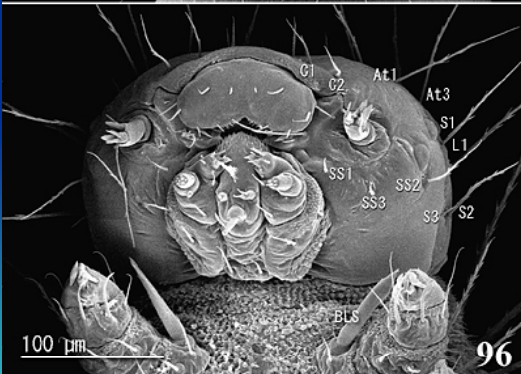
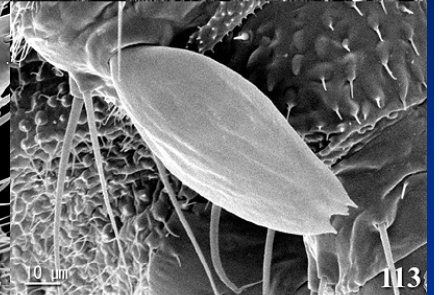
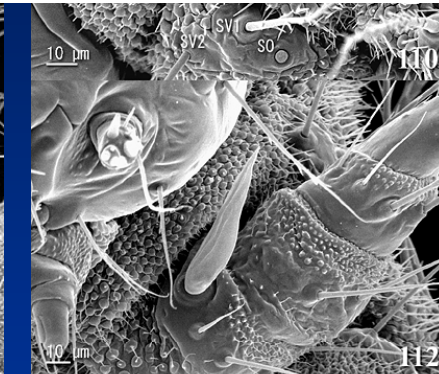
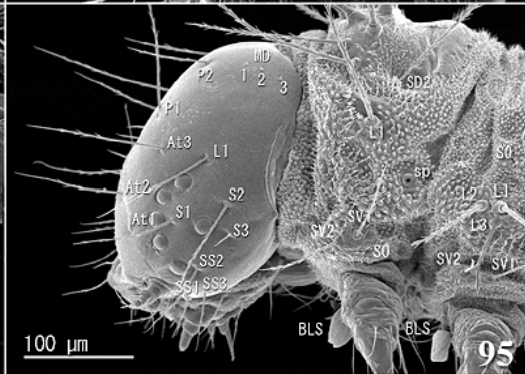
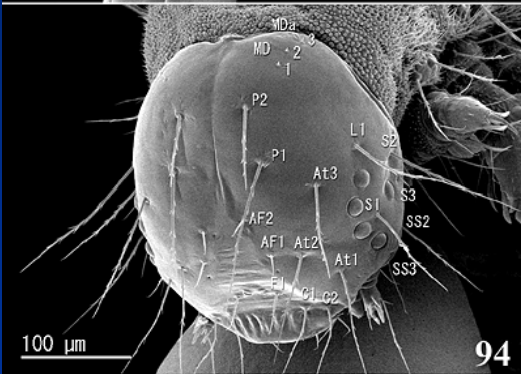
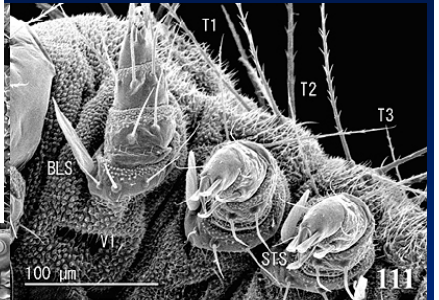
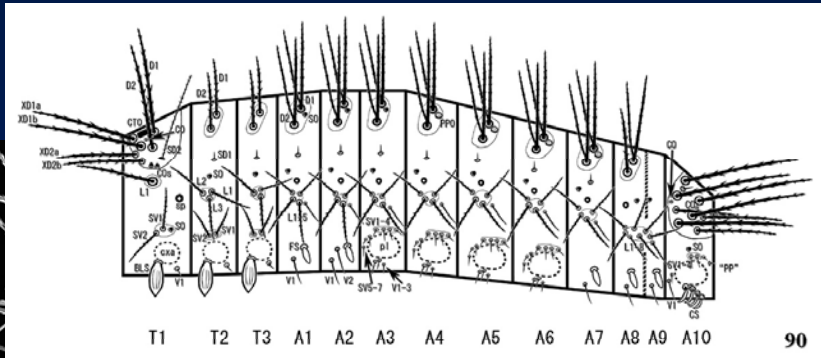
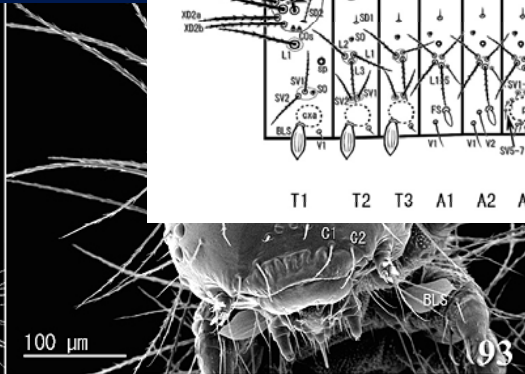
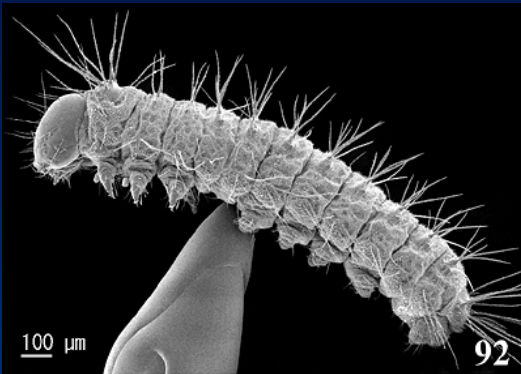


(Samson et al. 1999)





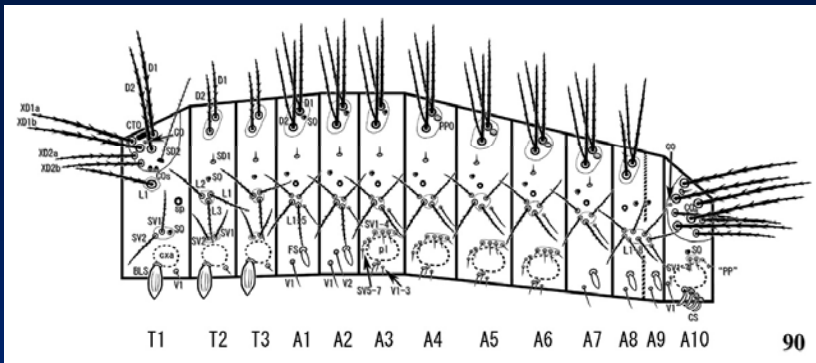
# 胸脚の付け根に剣のような刺毛



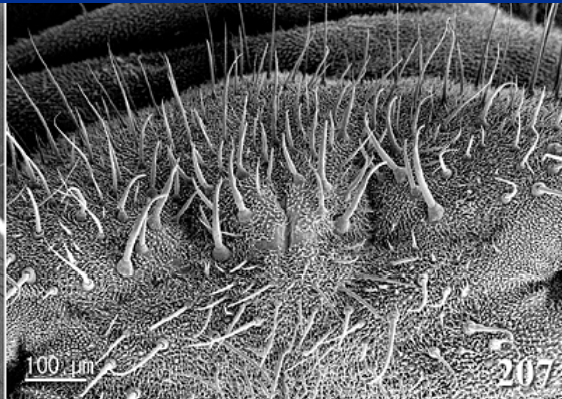
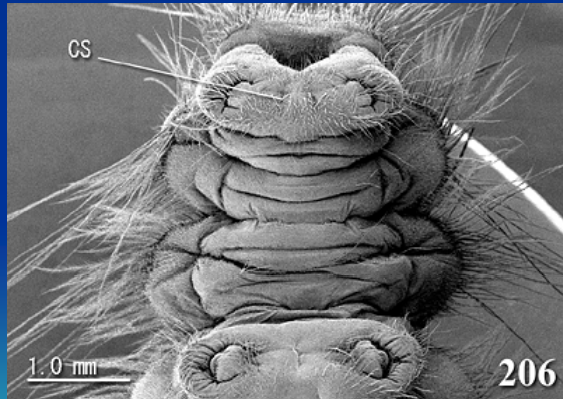
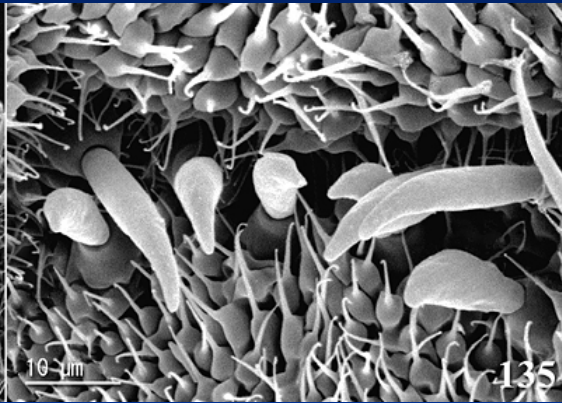
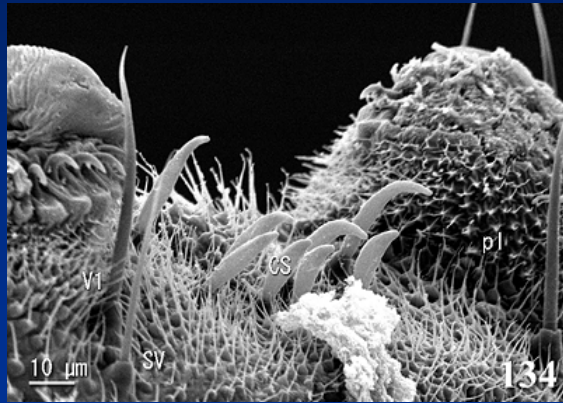
# 胸脚の先端にへらのような刺毛





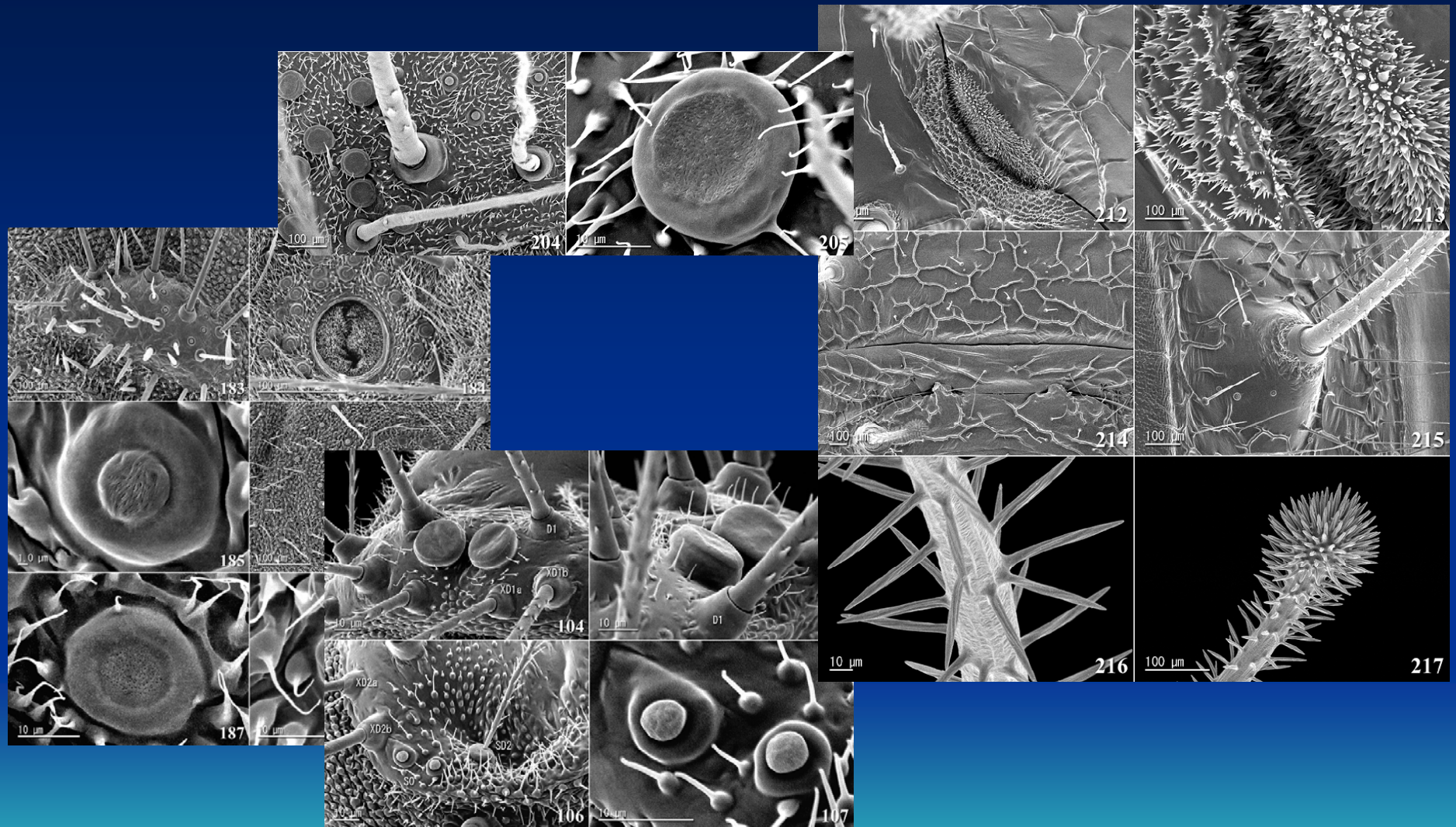


# A10腹部、腹脚の間のかぎ爪形刺毛





# 他さまざまな謎の器官など





## 謝辭

**Gerardo Lamas, Philip J. DeVries, Frank Almeda, Orlando Vargas, Paul E. Hanson, Andrew Polaszek, Monty Wood, Proyecto Miconia, Eduardo Chacón, Pablo Allen, Miconia team in Brazil, Robert W. Barreto, Marcelo and Elisângela, Ichiro Nakamura, Motoki Hoshi, Jimbo Utsugi, Ric S. Peigler, Akito Y. Kawahara, Julie Leialoha, Don J. Harvey, Robert K. Robbins, Jason P.W. Hall, Donald R. Davis, Patricia Gentili-Poole, Thomas J. Henry, David Adamski, Niels P. Kristensen, Ivar Hasenfuss, Gerald T. Baker, Furumi Komai, Terrence D. Fitzgerald, James T. Costa, Sjaak Koster, Michael F. Braby, Satoshi Kakishima, Akira Yoshioka, Daniel H. Janzen, Winnie Hallwachs, Scott Whittaker, Elizabeth Heffington, Ricardo Alvarado Quiroz, Tracy Johnson, William Eberhard, Daniel Briceño, Monika Springer, Menno Van Zuijen, José Di Stefano, Albergue La Catarata, The Castro Rodriguez family, Russell Boyd, The State of Hawaii, USDA Forest Service, Javier Guevara, Costa Rican National Parks (MINAE/SINAC).**





ありがとうございました。



バルバ火山の熱帯雲霧林2000m地点で  
Jens Prena撮影

探検昆虫学者  
西田 賢司