

「日本産クワガタムシ類の特性と外国産種の定着可能性・影響予測について」

九州大学大学院比較社会文化研究院 助教授 荒谷邦雄

＜日本産クワガタムシ類の特性＞

世界産のクワガタムシ種数：約1200種

日本産のクワガタムシ種数：39種

高い固有性：固有種（20/39）、遺存固有種：ミクラミヤマクワガタなど
古い系統群と新しい系統群が同居 ①

族や亜科レベルでの高い多様性

世界の族や亜科の半数以上が分布（南半球特産を除くと実に8割近い）
区系地理学的な背景：旧北区と東洋区の接点

亜種、地域個体群レベルでの高い多様性

島嶼個体群、山地個体群ごとに遺伝的分化が進む ②, ③, ④

＜外来種の国内採集記録の現状＞

現在までに62件（クワガタ・カブトの合計）

最多記録種：オオヒラタクワガタ・アトラスオオカブト

→2001～2002年をピークに減少傾向

ブームの沈静化、話題性の消失、啓蒙活動の効果

→大量放棄の危険性増大

＜定着はあり得るか？＞

蛹期間の有効積算温度による定着可能性判断の試み

→ 潜在的に定着可能な種や亜種は意外に多岐に渡り、個々の種や亜種に関するさらなる検証が必要 ⑤ ～ ⑨

すでにある定着の前例（国内移入）

→ 宮古島のオキナワヒラタ、喜界島のアマミヒラタ、北海道のカブトムシ ⑩, ⑪ ⑫

＜外来種による在来生態系への影響＞

1) 植物への加害

→ヒラタクワガタ類 (*Dorcus*)、ツヤクワガタ属 (*Odontolabis*)、ホソアカクワガタ属 (*Cyclomatus*) など30種以上の種で観察例あり ⑬

2) 生態的なニッチの類似した在来種への影響

a) 餌資源を巡る在来種との競合・成虫の場合

・在来種のバランスの崩壊

異所的分布、時間的、空間的な棲み分け（喰い分け）

潜洞性⇔枝先徘徊性 夜間⇔昼間活動性

b) 幼虫の餌資源を巡る競合 ⑭, ⑮, ⑯

・特定の餌条件を選好する狭食種（褐色腐朽材食性、好白蟻性、樹洞性）への影響は特に深刻

・餌腐朽材分解の加速化

c) 種内多型がもたらす予測できない競合の可能性 ⑰ ⑱

3) 捕食による影響

ツヤクワガタ属 (*Odontolabis*) など、カブト各種 ⑲

4) 寄生虫や病原菌媒介の危険性

5) 遺伝子汚染

→予想以上に広い交雑可能範囲

染色体様式の検討 ⑳

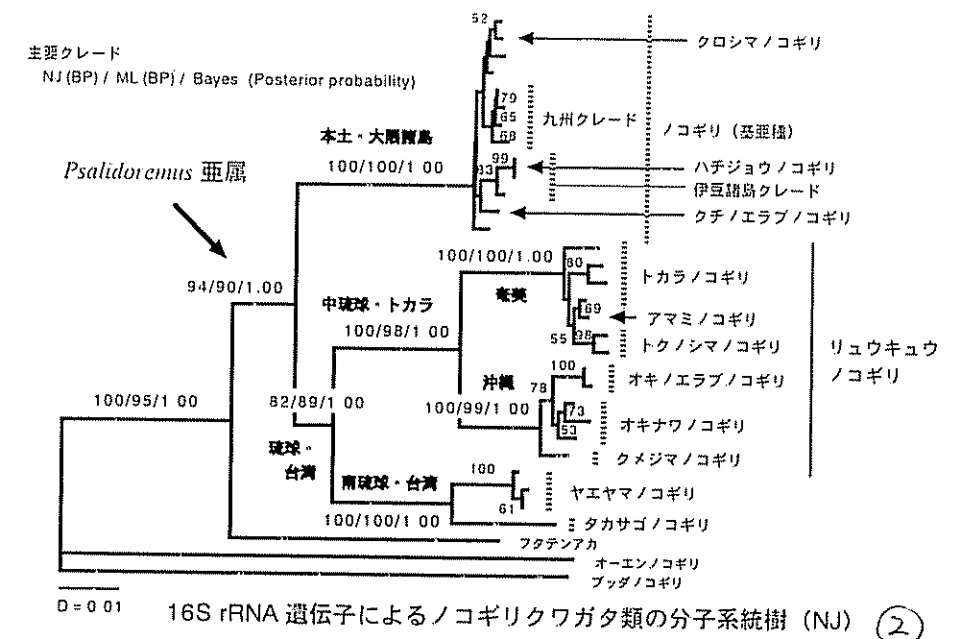
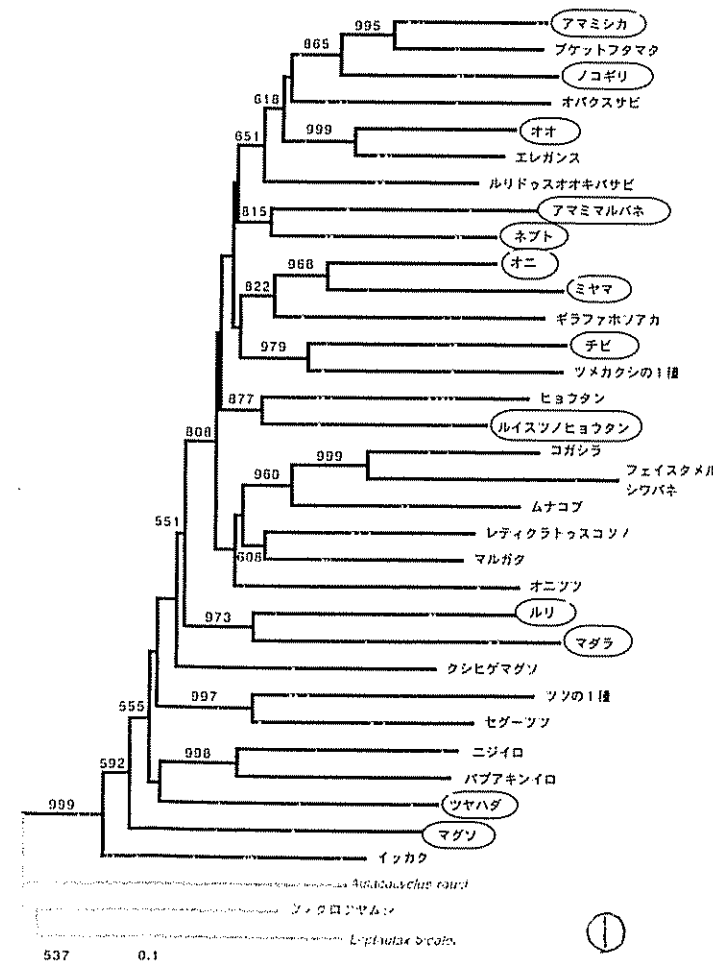
＜問題点＞

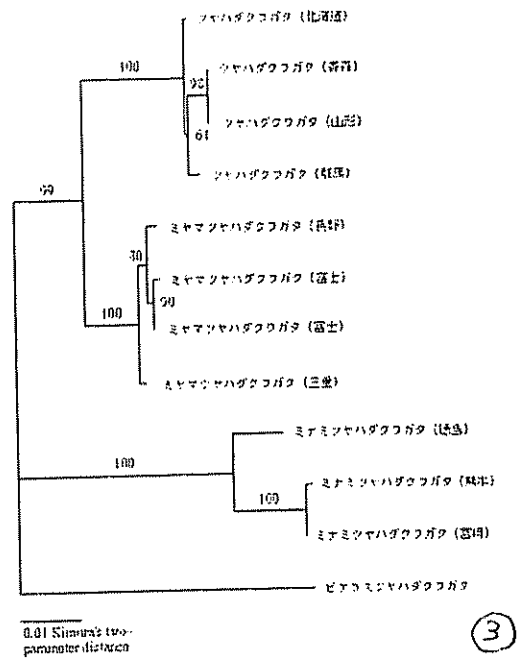
系統分類学的整理の必要性、混乱する商品名との横行

どこまでが「（スマトラ）オオヒラタ」なのか?? ㉑, ㉒, ㉓

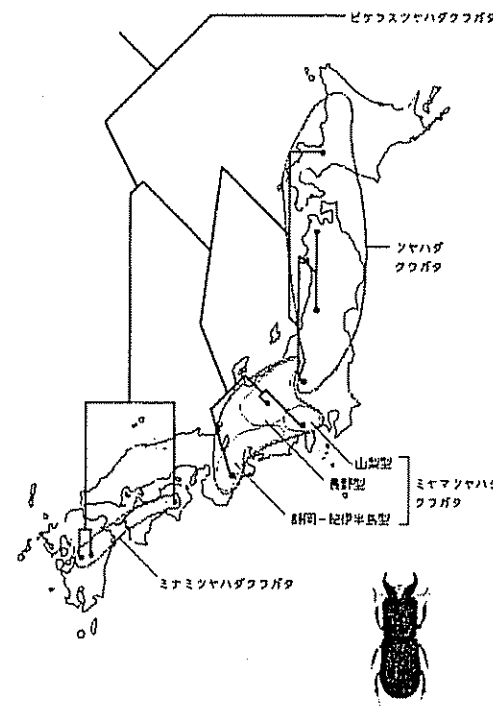
生活史・生態が不明なままでの飼育方法の確立

→クワガタムシの生態・行動面は不明なことばかり。今後のさらなる基礎的データの蓄積が不可欠



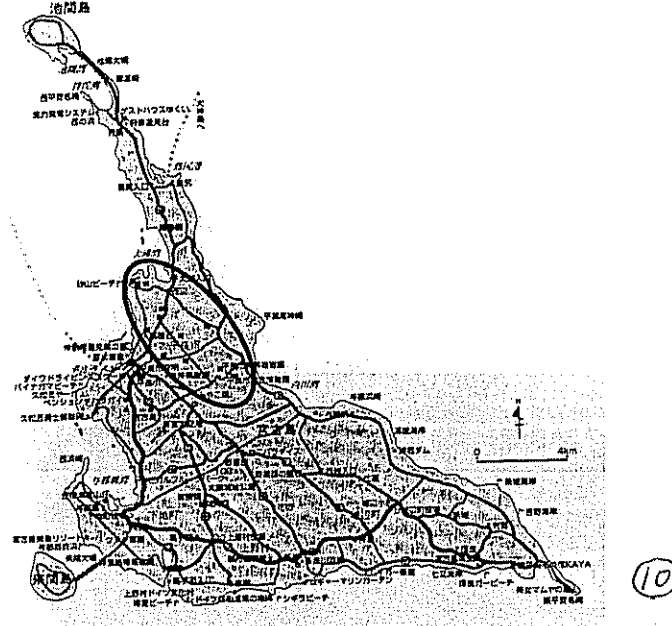


③

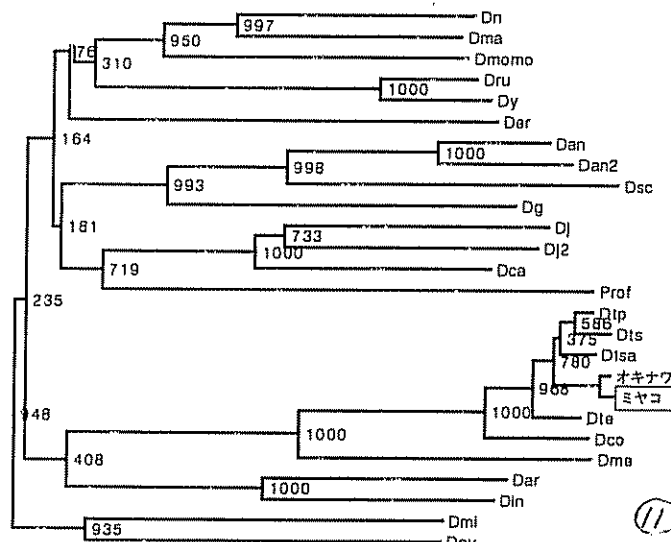


ツヤハダクワガタの地域個体群の分布パターンとその系統関係

④



⑩



⑪

1 キヤメロンハイランドの月間平均最高最低気温
(西マレーシア西部 標高:1, 4 4 8 m) の気候

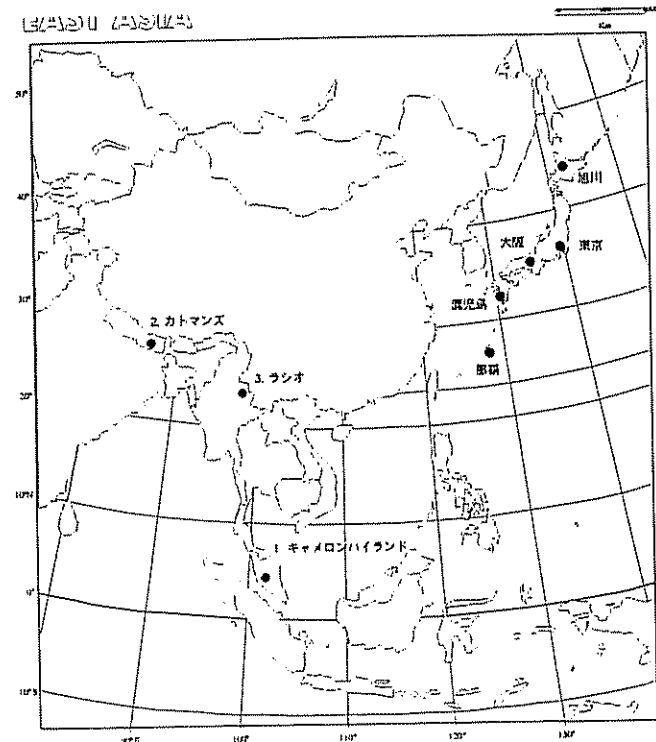
	最高平均	最低平均	最高極値	最低極値
1月	21.6℃	13.3℃	25.0℃	2.2℃
2月	22.2℃	12.8℃	26.1℃	4.4℃
3月	22.2℃	12.8℃	26.1℃	6.1℃
4月	23.3℃	13.9℃	26.6℃	8.3℃
5月	23.3℃	14.4℃	26.1℃	7.2℃
6月	23.3℃	13.3℃	26.6℃	5.0℃
7月	22.8℃	12.8℃	26.1℃	6.6℃
8月	22.2℃	13.3℃	25.5℃	7.2℃
9月	22.2℃	13.9℃	25.5℃	7.8℃
10月	22.2℃	13.9℃	25.0℃	6.6℃
11月	21.6℃	13.9℃	25.5℃	6.6℃
12月	21.6℃	13.3℃	25.0℃	5.5℃

⑤

2 カトマンズ (標高:1, 3 2 3 m) の気候

	気温極大値	気温極小値	降水量	平均最高気温	平均最低気温
1月	22.5℃	-3.9	19.7	18.5℃	1.1℃
2月	26.9℃	-2.0	16.8	21.1℃	3.4℃
3月	31.2℃	0.0	33.5	24.6℃	6.9℃
4月	34.6℃	2.6	51.5	28.0℃	10.8℃
5月	35.8℃	8.7	72.4	29.8℃	14.7℃
6月	36.1℃	14.3	247.8	29.1℃	19.0℃
7月	31.5℃	18.0	372.8	27.8℃	20.1℃
8月	31.0℃	10.8	332.9	27.7℃	19.8℃
9月	31.5℃	13.2	127.0	27.9℃	18.3℃
10月	30.4℃	6.4	39.5	26.6℃	12.5℃
11月	27.4℃	0.1	8.6	23.1℃	6.8℃
12月	24.4℃	-3.3	1.2	20.3℃	2.2℃
年間	36.1℃	-3.9	1323.8	25.3℃	11.3℃

⑥



⑦

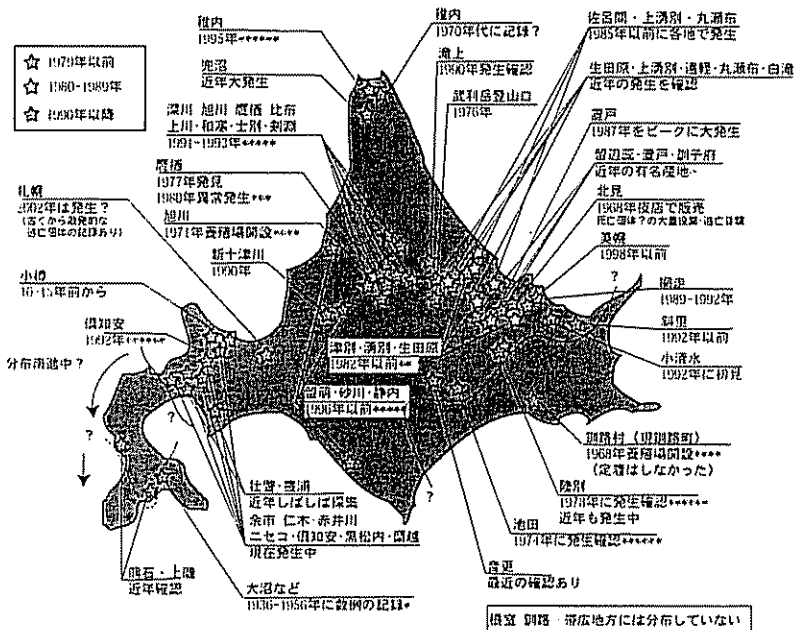
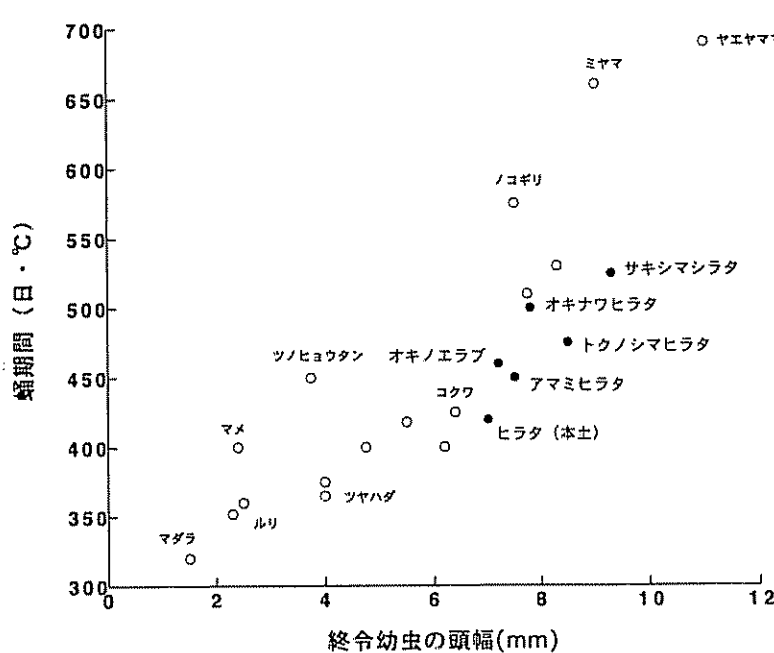
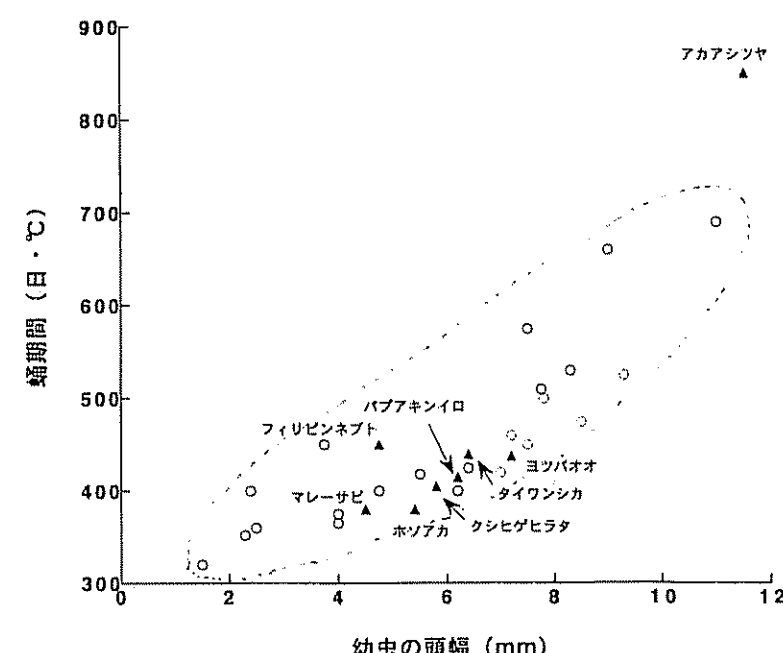


図 1 北海道におけるカブトムシの記録と聞き取り情報
●:猪子(1956), ○:山田(1982), ***:成瀬町地誌調査委員会(1982), ****:濱田(1993), *****:前谷(1996)
*****:新聞掲載記事 その他は聞き取り情報による。2003年作成

⑫



⑧



⑨

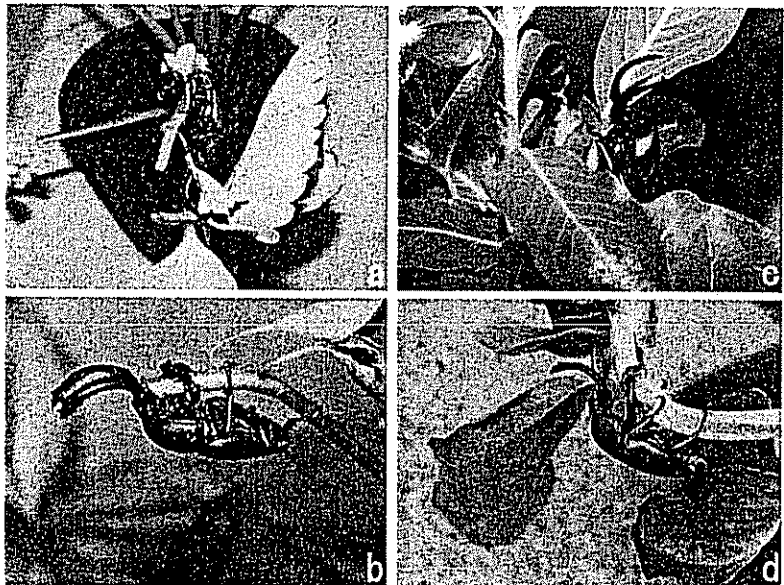


図 各種栽培植物を傷つけるパプアキンイロクワガタ。実験下ではイチゴ(ab)、日々草(c)、ソラマメ(d)の茎を大腿や前脚の付属突起を使って次々と切断し、切り口から流れ出る汁を吸う行動が観察された。

⑬

表 3つの腐朽型の発生状況とそれらに生息するクワガタムシの関係。カッコ内の数字はそれぞれの幼虫の個体数を表わす (ARAYA 1993a)。

穿孔していた クワガタムシ	腐朽型の材の数 ^a				計
	褐色腐朽	白色腐朽	軟腐朽	判別不能	
ツヤハダクワガタ	5 ^a (44)	0	0	1(3)	6(47)
マダラクワガタ	3 ^b (36)	0	0	0	3(36)
オニクワガタ	1(7)	21(232)	0	3(24)	25(263)
スジクワガタ	1(8)	17(112)	0(3)	2(8)	21(131)
ヒメオオクワガタ	0	1(4)	0	0	1(4)
アカアシクワガタ	0	6(28)	0	1(3)	7(31)
コルリクワガタ	0	1(2)	11 ^c (38)	0	12(40)
ルリクワガタ	0	8(42)	0	1(1)	9(43)
計	29	223	24	16	292

^a 褐色腐朽に有意に集中 (FISHER's exact probability test, $p < 0.0001$)
^b 同上 $p < 0.001$
^c 軟腐朽に有意に集中 ($p < 0.0001$)

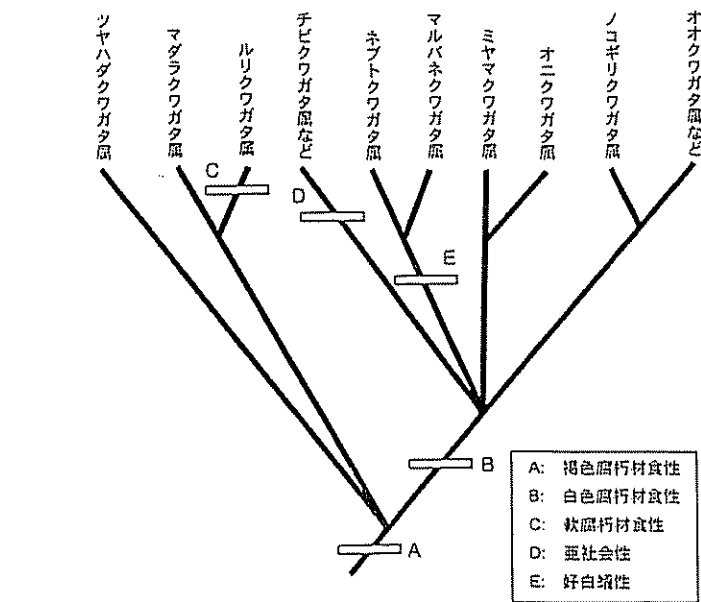


図5 クワガタムシ科における幼虫の食性の進化。幼虫形態、およびミトコンドリアDNAの解析から得られたクワガタムシ科の系統樹に本研究によって得られた食性に関する形質を載せてある。

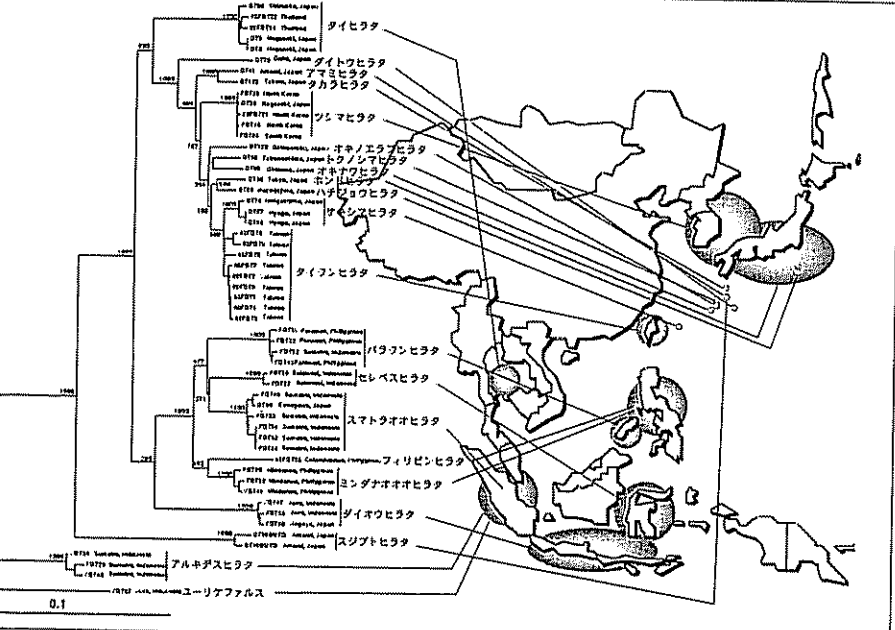
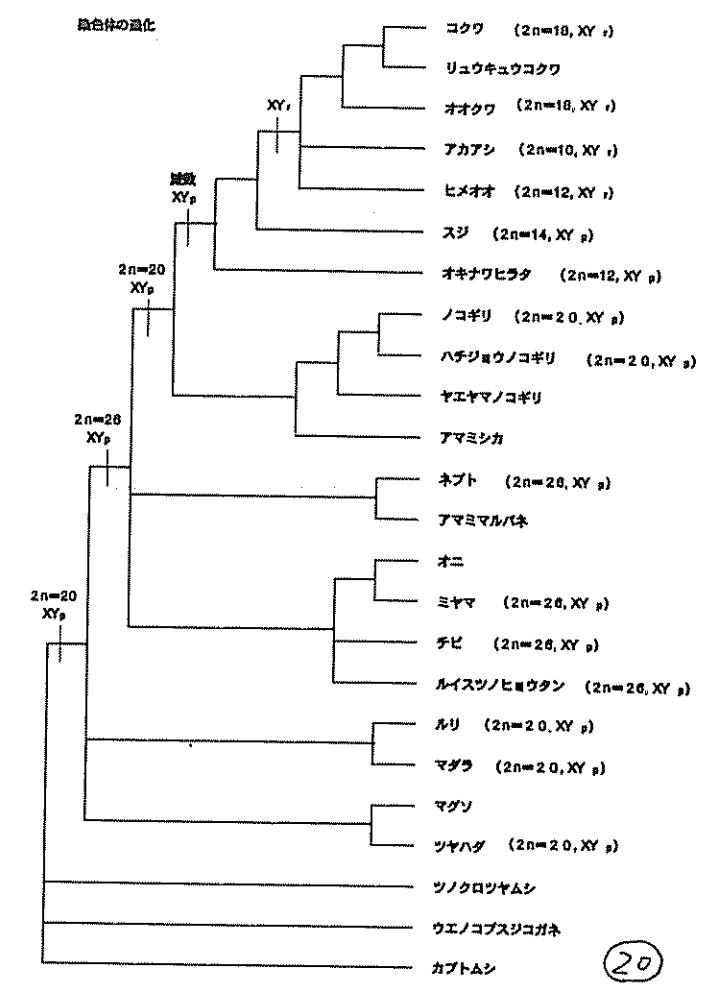
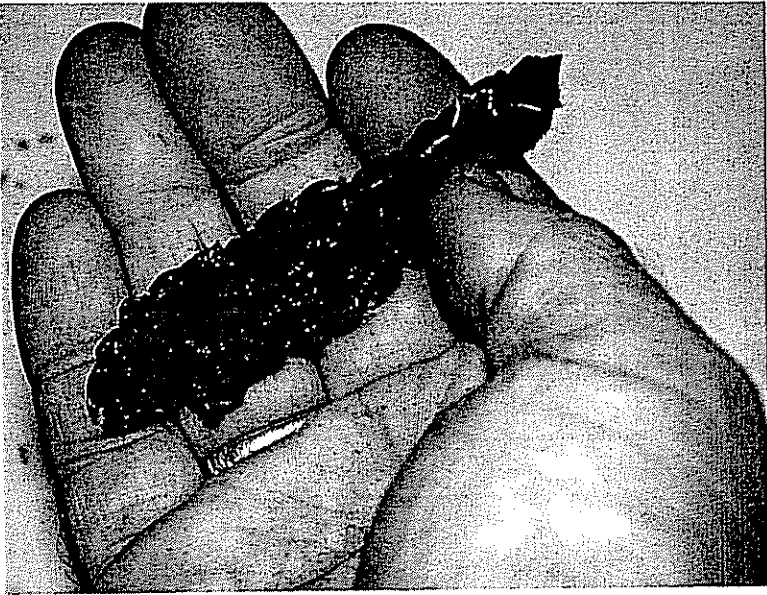
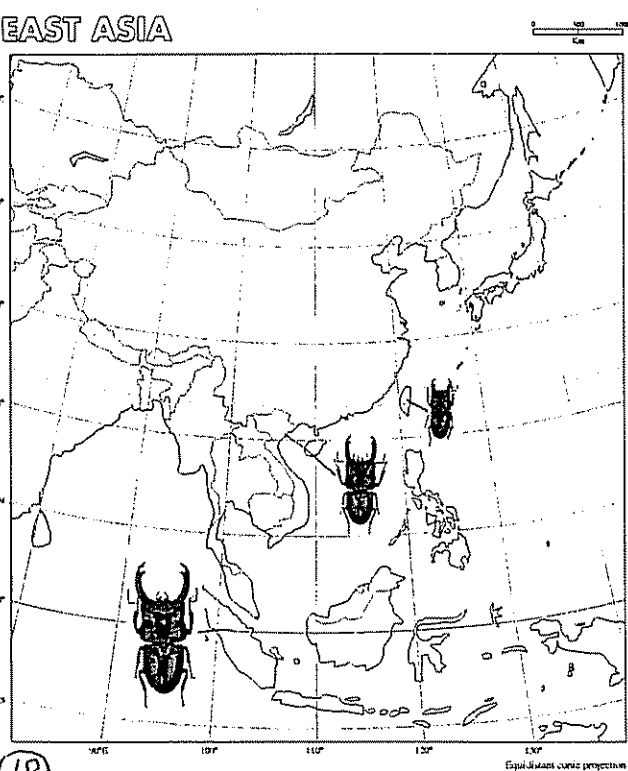
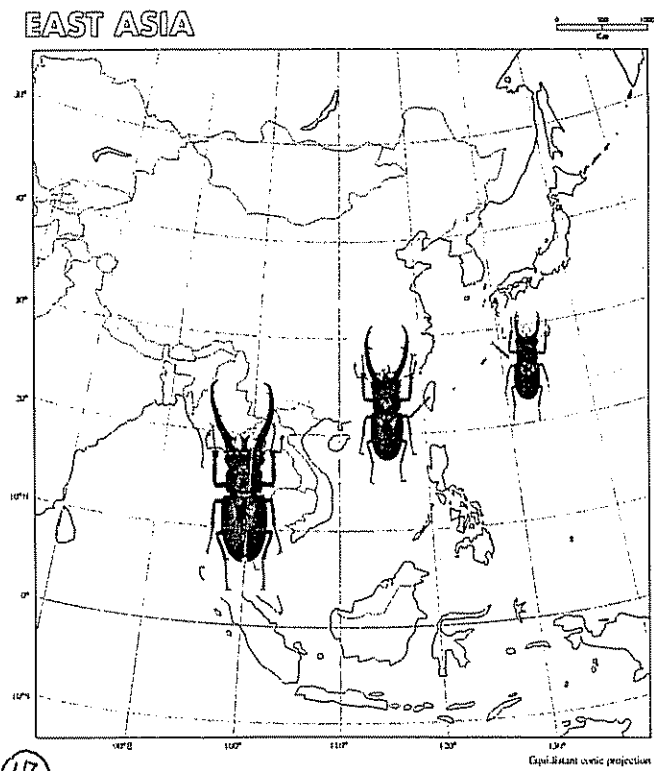
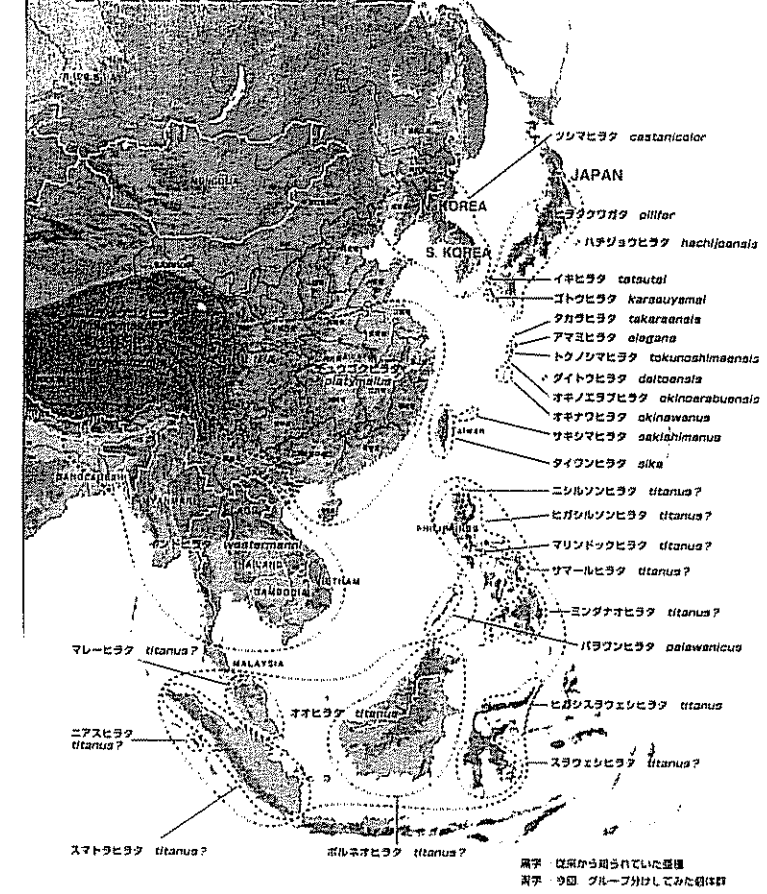


図: アジア域に分布するヒラタクワガタ種群のmtDNA-COII遺伝子塩基配列(2kb)に基づく系統樹(近隣接合法) 各分岐点に示された数字は1000回のブートストラップ値



ヒラタクワガタの分布

クワガタ・カブトムシの幼虫			
バナハオオヒラタクワガタ	F2	価格 ¥98 × 9.45	3,500円
ラグナオオヒラタクワガタ	F1	価格 ¥98 × 9.45	2,500円
帝王ヒラタクワガタ	F3	価格 ¥98 × 9.45	2,000円
帝王ヒラタクワガタ	F3	価格 ¥98 × 9.45	1,500円
スマトラオオヒラタクワガタ	F3	価格 ¥98 × 9.45	2,000円
パラワンオオヒラタクワガタ	F2	価格 ¥100 × 9.47	1,200円
ダイオウヒラタクワガタ	F1	価格 ¥98 × 9.45	800円
ルソンオオヒラタクワガタ	F3	価格 ¥98 × 9.45	1,200円
スマトラオオヒラタクワガタ	F1	価格 ¥98 × 9.45	1,000円
カリマンタンヒラタクワガタ	F2	価格 ¥98 × 9.45	1,200円
サバゲノコギリクワガタ	F1	価格 ¥98 × 9.45	1,500円
洞王ヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	8,500円
帝王ヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	7,500円
ピコルカマリス	F2	3 舎ペア	5,800円
サマールオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	6,800円
サマールオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	7,800円
マレーオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	6,000円
カリノオオヒラタクワガタ	F1	3 舎ペア	5,500円
サマールオオヒラタクワガタ	F1	3 舎ペア	6,800円
サマールオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	5,500円
ケソンオオヒラタクワガタ	F1	3 舎ペア	4,800円
レイデオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	4,800円
スマトラオオヒラタクワガタ	F1	3 舎ペア	3,980円
カバエオオヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	8,000円
ロンロンヒラタクワガタ	F2	3 舎ペア	8,000円