

人工ギャップ形成がチョウ類に及ぼす影響



ツマグロヒヨウモン *Argyreus hyperbius*

大阪府立大学 緑地環境保全学研究室
山本慶太

協力 (独)日本万国博覧会記念機構

研究へのアプローチおよび目的

アプローチ

万博記念公園自然文化園 1970 年の博覧会跡地に「自立」した森を目的に造成

30 年後、都市公園としての自然回復状況は良好だが、
照葉樹が林冠を覆い、林床の生物多様性に欠ける

そこで多様性の増加を目的にしたギャップの造成が行われた。

目的

ギャップ造成に伴うチョウ類の多様性の増大

ギャップと林内とのチョウの出現状況を比較

ギャップの造成がチョウの種組成に及ぼす影響について考察

チョウは種によって習性、生息環境が異なるため、種構成、個体数から、調査地の環境を
指標することができる

そこで

調査地を三つに分類し、ギャップと林内、陽地のチョウの出現状況の比較






2001 年調査結果(近松 2001)との比較

調査地について

調査地の概要

調査地の概要

面積は98.5haで、
公園外周は高速道
路など幹線道路で
囲まれている。

-  樹林
-  水面
-  芝生と畑
-  舗装面
-  ギャップ

菜園(陽地)



0 600

ギャップの概要

2001年、2002年に15×15mで造成

常緑広葉樹の密生林を数本の樹木を除いて伐採

天空率 8.6～10% (伐採前) 29～54% (伐採後)

立木(りゅうぼく)密度 0.16～0.20(伐採前) 0.00～0.05(伐採後)



伐採前の密生林 (調査地1)



伐採直後の様子 (2004年伐採区)

伐採直後は主にセイタカアワダチソウ、ヒメジョオンなどの草本や、木本の実生が出現し、2年が経過するとヌルデ、アカメガシワ、アラカシなどの木本が成長し、次第に林床を覆いはじめた。さらに3年が経過するとヌルデ、アカメガシワなどの木本が7mほどに成長し、林床が暗くなった。

方法

調査期間

2004 年の 4 月から 10 月までの月 3 回

雨のない日

ギャップにおける調査

ポイントセンサス法(10 分間)

ギャップ内のチョウの個体数と種を記録

調査ルートにおける調査

ルートセンサス法

調査ルート上で確認されたチョウの個体数と種を記録

記録されたチョウの解析には巢瀬の指数 (IS) 及び環境指数(EIS)を、多様度指数として Shannon-Wiener の H' を用いた。また、2001 年度調査結果との比較を行った。

巢瀬の指数とはそれぞれの種の生息多様度に重み付けをしたものであり、生息分布度の最高値によって 3 段階に分類する。人が住んでいる環境に生息している種を都市種とし指数 1、里山のような環境に生息している種を準自然種とし指数 2、人の手が加わっていない環境に生息している種を指数 3 とし、各調査地点で出現したチョウの指数の和を環境指数とする。この環境指数は自然性を指標するとされている。

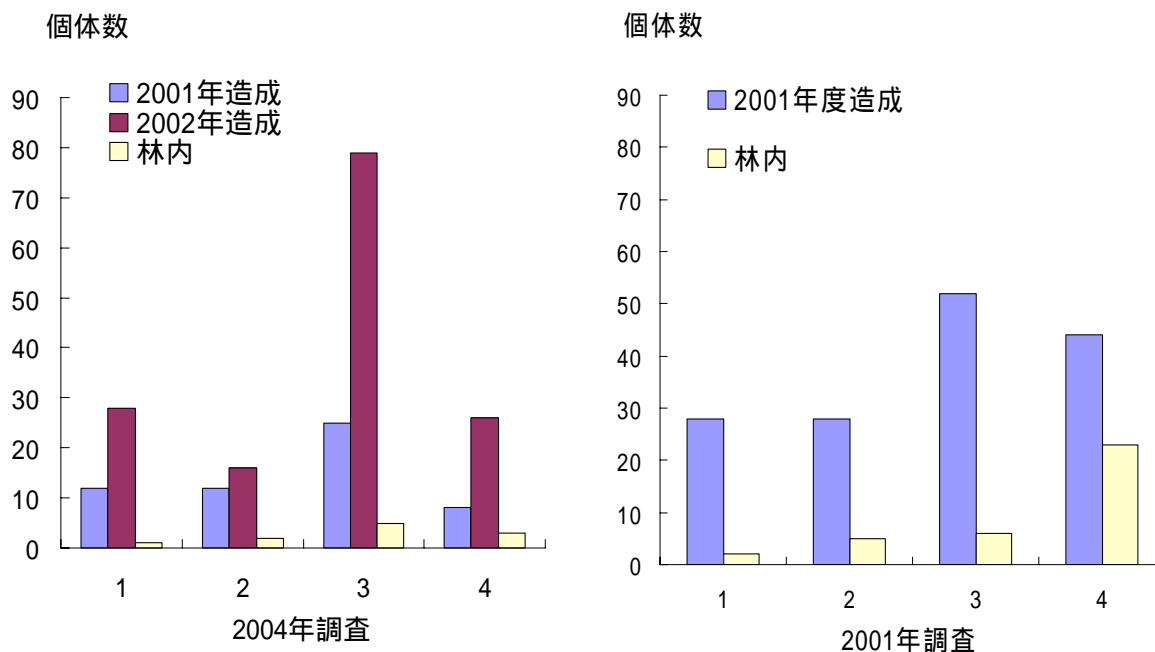
結果



万博記念公園自然文化園で確認されたチョウ(一部)

結果

出現個体数

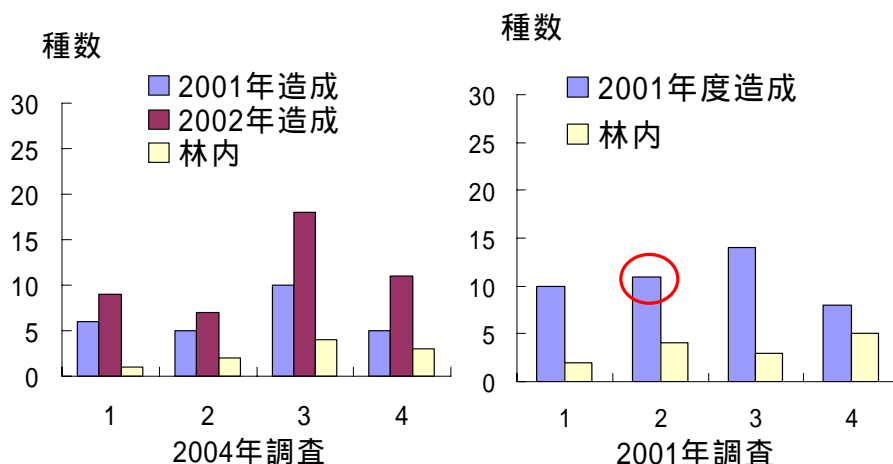


横軸は調査地番号をあらわしており、左が2004年調査、右が2001年調査のもの
2001年度ギャップとは2001年に伐採され、その後3年が経過したギャップのことであり、2002年度ギャップとは2002年に伐採され、その後2年が経過したギャップのことを表す。

出現個体数は2004年調査では林内、2001年度ギャップ、2002年度ギャップの順に大きくなる傾向が見られた。また、2001年調査と比較して、2001年度ギャップでは個体数は減少した。

結果

出現種数



出現種数も出現個体数同様に林内、2001年度ギャップ、2002年度ギャップの順に大きくなる傾向が見られ、2001年調査と比較して、種数は2001年度ギャップでは減少した。

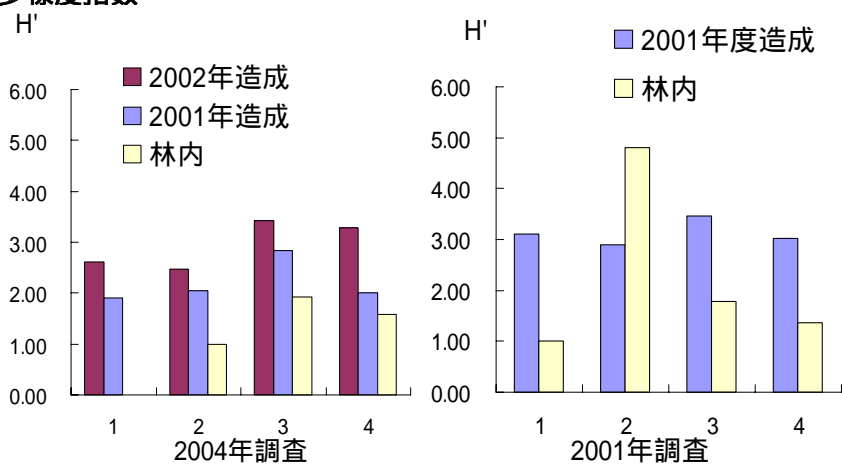
調査地全体では28種629個体のチョウが確認された。

ギャップではヒメウラナミジャノメ、キチョウ、ムラサキシジミなどの森林性のチョウが多く出現し、林内の出現種はほとんどが森林性のチョウ(クロアゲハ、ムラサキシジミ、ヒメウラナミジャノメ、ヒメジャノメ、ヒカゲチョウ、サトキマダラヒカゲ)。陽地ではモンシロチョウやヤマトシジミなど草地性の種が多く出現した。

和名	ギャップ	林内	陽地	合計
キマダラセセリ	2		1	3
チャバネセセリ	5		1	6
イチモンジセセリ	1		1	2
モンシロチョウ	5		99	104
モンキチョウ	5	1	23	28
ベニシジミ	1		6	7
ツバメシジミ	4		3	7
ヤマトシジミ	9	1	44	53
ルリシジミ	4		11	15
アカタテハ			2	2
ヒメアカタテハ	1		4	5
ツマグロヒョウモン			7	7
アオスジアゲハ	50		22	72
ナミアゲハ	3		22	25
ナガサキアゲハ	1		1	2
クロアゲハ	9	1	8	17
ジャコウアゲハ			2	2
キチョウ	45		29	74
ウラギンシジミ	18		5	23
テングチョウ	2	1	2	4
コムスジ	11		5	16
ホシミスジ	10		2	12
ヒメウラナミジャノメ	65	1	11	76
ルリタテハ	1			1
ムラサキシジミ	43	1	7	50
ヒメジャノメ	7	3	2	9
ヒカゲチョウ	3	1	1	4
サトキマダラヒカゲ	3	1		3
合計	308	11	321	629

結果

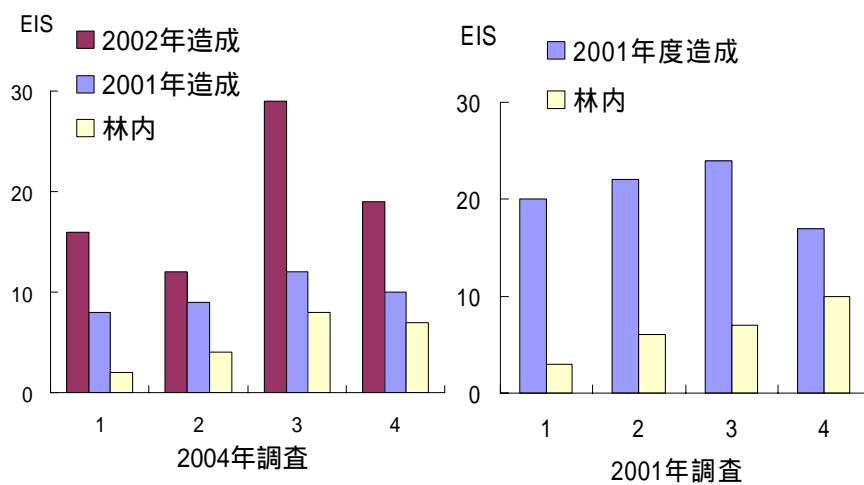
多様度指数



2004年調査では林内、2001年度ギャップ、2002年度ギャップの順に大きくなる傾向が見られ、2001年調査と比較すると、2001年度ギャップでは値が小さくなった。

結果

環境指数(EIS)



2004年調査では林内、2001年度ギャップ、2002年度ギャップの順に大きくなる傾向が見られ、2001年調査と比較すると、2001年度ギャップでは値が小さくなった。

考察

1 2001年・2004年調査ともに、個体数・種数は林内よりもギャップの方が多く確認

ギャップの造成によってチョウの個体数、種数が増加

また、ギャップでは、陽地ではあまり見られない種であるムラサキシジミ、ヒメウラナミジャノメなどが林内よりも多く出現するほか、多様度指数 H、環境指数 EIS が林内よりもギャップの方が高い値を示した

ギャップの造成によって、チョウ類の多様性が増加

2 今回の出現種の生息地分類の結果から各調査地の環境を予測

林内においては出現種数の多くは森林性種
ギャップにおいて多く出現した種は森林性種・中間種
陽地においては草地性種

ギャップは森林・草地の中間的な環境であると考えられます。

まとめ

ギャップはチョウの森林性種・中間種の生息環境であり、自然林における林縁環境と同じ役割を持っていると言える。密生した林においてギャップを造成することでチョウ類の多様性を増大させることが可能であると考えられる。