

広島県臥竜山麓の放棄牧草地における鳥類の環境選択

白川勝信¹⁾・上野吉雄²⁾

¹⁾ 高原の自然館・²⁾ 広島県立廿日市特別支援学校

Avifauna and Vegetation at the Past Yawata Pasture, Foot of Mt. Garyu, Hiroshima Prefecture

Katsunobu SHIRAKAWA¹⁾ and Yoshio UENO²⁾

¹⁾ Natural Museum of Geihoku 119-1, Higashi-Yawatabara, Kitahiroshima-cho, Hiroshima 731-2551
and

²⁾ Hatsukaichi School for Disadvantaged Children, 877-2, Miyauchi, Hatsukaichi-shi,
Hiroshima, 738-0034

Abstract : Avifauna and Vegetation were surveyed on Kirigatani and Senchobara, the past Yawata Pasture, foot of Mt. Garyu, Hiroshima Prefecture in 2005 and in 2006. Kirigatani was dominated by tree communities and it works for waystop of summer forest birds and for hibernaculum of winter birds. Senchobara was dominated by grassland communities and it works for waystop of summer grassland birds. It is why grassland birds used only Senchobara that the difference of food resource and difference of architecture of plant community. It is concluded that sprawl of small scrub patches were work as forest habitat for aves in Kirigatani.

©2008 Kitahiroshima-cho Board of Education, All rights reserved.

はじめに

植生は、採餌、営巢、移動、隠れ場所など、様々な面から鳥類の生息に対して影響を与えるが、その影響は鳥の種によって異なる（中村・中村 1995, 中村 1988）。そのため、ある種にとって必要な環境が、別の種にとっては利用できない環境である場合もある（村上 2001, 山岸 2007）。生息環境と鳥類の生息との関係は、特に猛禽類などのアンブレラ種について保全の立場から研究されている（飯田 ほか 2007, 石間 ほか 2007, 由井 ほか 2005）。しかし、個別の種ではなく、地域の鳥類相が変化する過程において、何がその要因として働いているかについて、定量的に報告している例は少ない（藤巻・鷹見 1986）。

本研究では、広島県北広島町八幡地区において、放棄牧場跡地に成立した植生と鳥類相との関係を2地点で調査比較することにより、それぞれの調査地点が持つ、鳥類の生息地としての機能について考察した。なお、調査サイトの一つである霧ヶ谷では、2003年から自然再生法に基づく自然再生事業が広島県によって進められている。自然再生事業は、現在成立している環境を改変するという意味で、異な

る環境同士にトレードオフ（二律背反）の関係を生じさせるが、こうした場面において事業の是非を議論する際にも、生息環境と生物の関係を詳細に把握しておく必要がある。本研究の成果は、今後の事業モニタリングに資するとともに、保全計画の根拠となるものである。

調査地の概要

調査地は広島県北西部の西中国山地に位置し、太田川の支流柴木川の源流域、霧ヶ谷および千町原である（図1）。海拔は800m前後で高原地域となっている。気候は、年平均気温が9.8℃、年平均降水量は2,697mm、積雪は多いときで150cm前後である。調査地の南側には臥竜山（海拔1,223m）や掛頭山（1,126m）などがある（図1）。

霧ヶ谷は、1964年から1986年にかけて広島県によって大規模草地として開発され、コンクリート水路の設置による排水や表土の改変、牧草の播種などが行われたが、現在は牧場が閉鎖され、自然公園として利用されている。草地整備事業により湿原の多くは消失し、現在ではハルガヤ *Anthoxanthum odoratum*、キンミズヒキ *Agrimonia japonica*、ヨモギ *Artemisia princeps* などからなる草本群落や、ノイバラ *Rosa multiflora*、カンボク *Viburnum opulus* var. *calvescens*、カラコギカエデ *Acer ginnala* var. *aiduense* が群生する低木林へと変化した。現在はこの一帯に湿原を復元するための八幡湿原自然再生事業が進行している。

千町原は同様に大規模草地として開発されたが、掘削された水路は全て素堀である。また、霧ヶ谷では放牧が行われていたが千町原では採草のみが行われていた。現在は谷中央部の凹地にハンノキ *Alnus japonica* 林とヨシ *Phragmites australis* 原が見られるが、それ以外の場所は牧草やススキをはじめとする乾燥性の草原植生となっている（白川・中越 1998）。近年ではカンボク、カラコギカエデ、ノイバラなどの低木類の優占度が高くなり、乾燥した立地では遷移が進行しつつある。

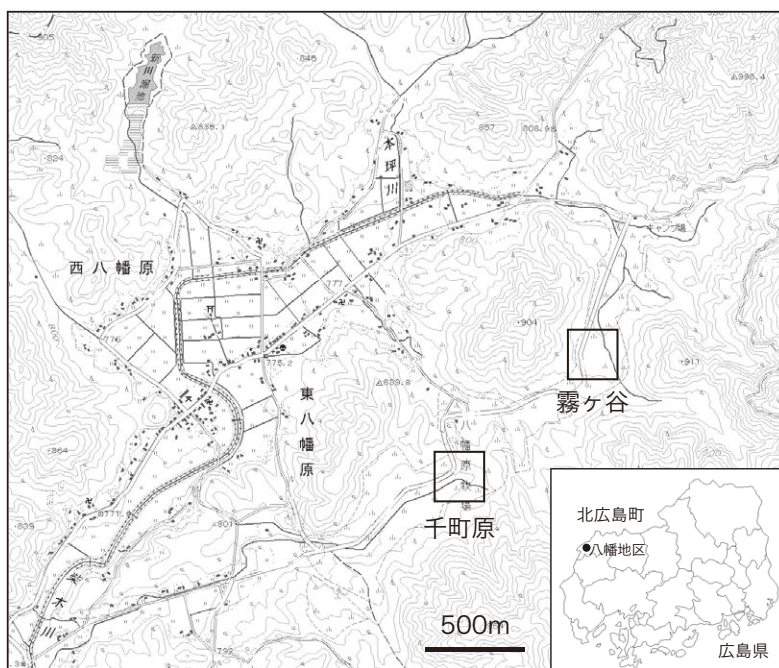


図1 調査地の位置

調査方法

1. 標識調査

標識調査は2005年の10月8日から11月13日にかけての11回と、2006年の9月30日から11月23日にかけての12回、秋の渡りの時期に行った。環境大臣の許可を得て、かすみ網（24メッシュ、長さ12m、高さ2.6m）を霧ヶ谷に7枚、千町原に8枚張った。捕獲した個体については種名、性、年齢、体サイズ等を記録するとともに写真を撮影し、環境省の鳥類標識用の足環を装着して放鳥した。

2. 植生の比較

両地区における植生を、植生図により比較した。霧ヶ谷の植生図は吉野・白川（2005）の細密植生図を用いた。千町原については広島県が2000年6月19日に撮影した幾何補正済みカラー空中写真を用いて、相観による植生原図を作成した後、白川・中越（1998）および吉野・白川（2005）をもとに、現地踏査により群落を確認した。

植生構造の比較を簡単にし、作成手法の異なる2つの植生図で精度を統一させるために、メッシュマップを作成した。かすみ網を設置した場所を中心とする6.25haの範囲を10mのグリッドにより625のセルに区分し、全てのセルについて草地、低木林もしくは疎林、森林のいずれか一つを属性として与えた。霧ヶ谷については吉野・白川（2005）の細密植生図をもとに、群落単位でセルの属性を判断した。千町原については渡邊ら（2003）の方法を参考に、空中写真の判読から直接セルの属性を判断した。また、草原の広がりを示す指標として、草地として分類されたすべてのセルについて、セルから8方向の森林への距離を求めた。なお、調査範囲の周辺は標識調査地から十分に離れていると見なされるので、各セルから森林への距離を有効な数値として得るために、調査地の周辺は全て森林であると仮定し、周辺と隣接する96のセルは除外して解析を行った。

調査結果

1. 標識調査の結果

1) 霧ヶ谷地区の鳥類相

霧ヶ谷地区における標識調査の結果を表1および表2に示す。

2005年10月8日から11月13日にかけての調査では、夏鳥5種、冬鳥2種、留鳥5種の合計12種が捕獲された。夏鳥はヤブサメ *Urosphena squameiceps*、メボソムシクイ *Phylloscopus borealis*、ミヤマホオジロ *Emberiza elegans*、ノゴマ *Luscinia calliope*、オオルリ *Cyanoptila cyanomelana*、冬鳥はカシラダカ *E. rustica*、ジョウビタキ *Phoenicurus aureoreus*、留鳥はシジュウカラ *Parus major*、ヤマガラ *P. varius*、コガラ *P. montanus*、ウグイス *Cettia diphone*、ホオジロ *E. cioides* である。

2006年9月30日から11月23日の調査では、夏鳥6種、冬鳥8種、留鳥9種の合計23種が捕獲された。夏鳥はヤブサメ、ミヤマホオジロ、メボソムシクイ、ノゴマ、キビタキ *Ficedula narcissina*、ムギマキ *F. mugimaki*、冬鳥はアトリ *Fringilla montifringilla*、マヒワ *Carduelis spinus*、カシラダカ、ベニマシコ *Uragus sibiricus*、ジョウビタキ、クロジ *Emberiza variabilis*、ルリビタキ *Erithacus cyanurus*、アオジ *Emberiza spodocephala*、留鳥はエナガ *Aegithalos caudatus*、ヤマガラ、ウグイス、シジュウカラ、

メジロ *Zosterops japonica*, ホオジロ, コゲラ *Dendrocopos kizuki*, コガラ, ヒガラ *P. ater* である.

2) 千町原地区の鳥類相

千町原地区における標識調査の結果を表3および表4に示す.

2005年10月8日から11月13日にかけての調査では, 夏鳥4種, 冬鳥4種, 留鳥3種の合計11種が捕獲された. 夏鳥はノゴマ, ノビタキ *Saxicola torquata*, コヨシキリ *Acrocephalus bistrigiceps*, シマセンニュウ *Locustella ochotensis*, 冬鳥はクロジ, カシラダカ, アオジ, ベニマシコ, 留鳥はホオジロ, ウグイス, ミソサザイ *Troglodytes troglodytes* である.

表1 霧ヶ谷地区における標識調査結果 (2005年)

種名	10/8	10/9	10/15	10/16	10/22	10/23	10/31	11/5	11/6	11/12	11/13	計
ヤブサメ		3		1								4
メボソムシクイ		1				1						2
ミヤマホオジロ		2					2					4
ノゴマ					1			1				2
オオルリ						1						1
カシラダカ							3					3
ジョウビタキ								1				1
シジュウカラ		1		2								3
ヤマガラ		1				4						5
コガラ				2		1						3
ウグイス						1	1					2
ホオジロ							2					2
計12種	0	8	0	5	1	8	8	2	0	0	0	32

表2 霧ヶ谷地区における標識調査結果 (2006年)

種名	9/30	10/1	10/7	10/8	10/21	10/22	10/28	10/29	11/6	11/12	11/18	11/23	計
ヤブサメ		2											2
ミヤマホオジロ			2			1		8	5	4			20
メボソムシクイ			4	2		1							7
ノゴマ						3							4
キビタキ						1							1
ムギマキ									1				1
アトリ				1	9	5		1	38				54
マヒワ									10	34		2	46
カシラダカ									15	1			16
ベニマシコ									2				2
ジョウビタキ									1				1
クロジ									1				1
ルリビタキ											1		1
アオジ												1	1
エナガ	2												2
ヤマガラ	1					1							2
ウグイス			5	1		3		3	3				15
シジュウカラ			2	1		7			3	1			14
メジロ			9										9
ホオジロ						3	3	2	1				9
コゲラ						1			2				3
コガラ						2			1				3
ヒガラ						1							1
計23種	3	2	22	5	9	29	3	14	83	40	1	3	215

2006年9月30日から11月23日の調査では、夏鳥3種、冬鳥6種、留鳥2種の合計11種が捕獲された。夏鳥はノビタキ、ノゴマ、シマセンニュウ、冬鳥はビンズイ *Anthus hodgsoni*、アトリ、カシラダカ、コホオアカ *E. pusilla*、ベニマシコ、アオジ、留鳥はホオジロ、ウグイスである。コホオアカは県内で2例目の記録である（日本野鳥の会 広島県支部 2002）。

3) 鳥類相の比較

両地区での標識調査結果を、中村・中村（1995）に記載された渡りの性質と生息環境に着目して整理した結果を表5に示す。

渡りをする草原性鳥類のうち、両地域において捕獲されたのはベニマシコとノゴマであり、コホオアカ、ノビタキ、コヨシキリ、シマセンニュウは千町原でのみ捕獲された。両地区に共通して捕獲されたノゴマおよびベニマシコの捕獲数は千町原の方が多かった。

森林性の冬鳥は、カシラダカ、アトリ、アオジ、クロジが両地区で確認された。ただし、アトリについては霧ヶ谷での捕獲数54個体に対し、千町原では2個体であり、大きな差があった。これら4種に加え、霧ヶ谷ではマヒワ、ミヤマホオジロ、メボソムシクイなど9種が捕獲されたのに対し、千町原ではビンズイ1種のみが捕獲された。森林性の留鳥は、ホオジロおよびウグイスが両地区で捕獲された。霧ヶ谷ではさらにシジュウカラ、メジロ、ヤマガラ、コガラ、コゲラ、エナガ、ヒガラの合計7種が

表3 千町原地区における標識調査結果（2005年）

種名	10/8	10/9	10/15	10/16	10/22	10/23	10/31	11/5	11/6	11/12	11/13	計
ノゴマ	1		2	4	1				1			9
ノビタキ	3	1	1	1								6
コヨシキリ		3				1						4
シマセンニュウ		2										2
クロジ					1							1
カシラダカ								3	3			6
アオジ								1				1
ベニマシコ										2	1	3
ホオジロ	5				3		3	1				12
ウグイス	1	1		1	1							4
ミソサザイ			1									1
計11種	10	7	4	6	6	1	3	5	4	2	1	49

表4 千町原地区における標識調査結果（2006年）

種名	9/30	10/1	10/7	10/8	10/21	10/22	10/28	10/29	11/6	11/12	11/18	11/23	計
ノビタキ	5	2	1		5								13
ノゴマ				2	1				1				4
シマセンニュウ					1								1
ビンズイ				2									2
アトリ				1		1							2
カシラダカ					1	1	12	6	1	1			22
コホオアカ					1	1		2					4
ベニマシコ									3				3
アオジ									1				1
ホオジロ	4	2		1	5					1			13
ウグイス	2	2	2	2	1								9
計11種	11	6	3	8	15	3	12	8	6	2	0	0	73

捕獲されたのに対し、千町原ではミソサザイ 1 種のみであった。

2. 植生調査の結果

調査の結果、霧ヶ谷と千町原で合計 13 の植物群落を確認された。得られた植生要素のうち、アカマツ *Pinus densiflora* - リンドウ *Gentiana scabra* var. *buergeri* 群落およびマアザミ *Cirsium sieboldii* 群落は霧ヶ谷のみに見られ、ヨシ *Phragmites communis* 群落、クサヨシ *Phalaris arundinacea* 群落、ヨモギ *Artemisia princeps* 群落、ススキ *Miscanthus sinensis* 群落およびシバ *Zoysia japonica* 群落は千町原のみに見られた。また、ハンノキ *Alnus japonica* 群落、カンボク *Viburnum opulus* var. *calvescens* 群落、アカマツ群落、コナラ *Quercus serrata* 群落、ノイバラ *Rosa multiflora* - ハルガヤ *Anthoxanthum odoratum* 群落、チュウゴクザサ *Sasa veitchii* var. *hirsuta* 群落は両地点に共通して見られた (表 6, 図 2)。

1) 霧ヶ谷の植生

調査範囲には 8 つの群落が含まれていた (図 2a)。ただし、吉野・白川 (2005) においてハンノキ - ヨモギ群落、ハンノキ - チュウゴクザサ群落として示されているものは、まとめてハンノキ群落とした。以下に、吉野・白川 (2005) をもとに各群落とその特徴を示す。

表 5 渡りの性質・生息環境と捕獲数

	種名	霧ヶ谷	千町原	総計	
草原性 冬鳥	ベニマシコ	2	6	8	
	コホオアカ		4	4	
夏鳥	ノゴマ	6	13	19	
	ノビタキ		19	19	
	コヨシキリ		4	4	
	シマセンニユウ		3	3	
森林性 冬鳥	カシラダカ	19	28	47	
	アトリ	54	2	56	
	アオジ	1	2	3	
	クロジ	1	1	2	
	マヒワ	46		46	
	ジョウビタキ	2		2	
	ルリビタキ	1		1	
	ビンズイ		2	2	
	夏鳥	ミヤマホオジロ	24		24
		メボソムシクイ	9		9
ヤブサメ		6		6	
オオルリ		1		1	
キビタキ		1		1	
旅鳥	ムギマキ	1		1	
留鳥	ホオジロ	11	25	36	
	ウグイス	17	13	30	
	シジュウカラ	17		17	
	メジロ	9		9	
	ヤマガラ	7		7	
	コガラ	6		6	
	コゲラ	3		3	
	エナガ	2		2	
	ヒガラ	1		1	
	ミソサザイ		1	1	
総計	247	123	370		

表 6 霧ヶ谷と千町原における植物群落の比較

群落名	霧ヶ谷	千町原
ハンノキ群落	○	○
カンボク群落	○	○
アカマツ - リンドウ群落	○	
アカマツ群落	○	○
コナラ群落	○	○
マアザミ群落	○	
ノイバラ - ハルガヤ群落	○	○
チュウゴクザサ群落	○	○
ヨシ群落		○
クサヨシ群落		○
ヨモギ群落		○
ススキ群落		○
シバ群落		○
道路	○	○
開放水域	○	

i. ハンノキ群落

高木層はハンノキやミズキ *Swida controversa* からなり、群落高は6～12mである。やや乾いた環境に見られ、下層にはススキ、ヨモギ、チュウゴクザサなどが見られ、湿った環境に成立しているハンノキーマアザミ群落に比べて出現種数は多い。

ii. カンボク群落

カンボク、カラコギカエデ、ズミ *Malus toringo* などが優占する群落で、群落の高さは3～7mである。これら3種は下部から分枝していることが多い。林内はやや乾燥しており、群落内にはコナラやミズナラ *Quercus crispula*、アカマツなどの個体が見られない。林縁部は周囲が草原状になっている。

iii. アカマツーリンドウ群落

2～5mの若いアカマツが優占する林分。林冠が十分に形成されていないため、林床に多くの草本類が生育する。牧場の管理が放棄されてから侵入した若いアカマツ林である。

iv. アカマツ群落

Toyohara (1984) のアカマツーミズナラ群団のアカマツーミズナラ群集に属する林分と考えられる。牧場の周辺部に見られ、群落の高さは15mに達する。階層構造がよく発達しており、コナラ群落と共通の種が多数見られる。

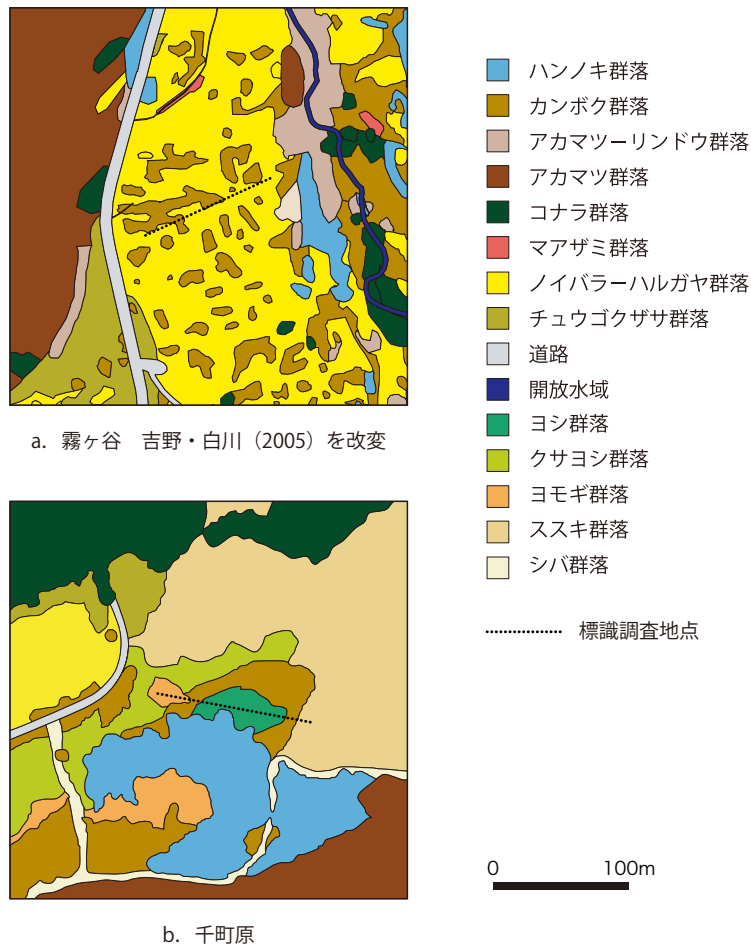


図2 標識調査地点周辺の植生

v. コナラ群落

種組成はアカマツ群落と似るが、コナラの優占度が高く、下層にサワフタギ *Symplocos chinensis* var. *leucocarpa* f. *pilosa*, ハイイヌガヤ *Cephalotaxus harringtonia* var. *nana*, ハリギリ *Kalopanax pictus* などが生育することで区別される。鈴木・吉野（1986）は潜在自然植生をブナ *Fagus crenata* 林としているが、調査地付近は古くからの人為的な影響で自然林が伐採され、二次林として広く利用されていたことにより、ブナが生育せず、コナラが優占していると考えられる。

vi. マアザミ群落

マアザミが優占し、ヌマガヤ *Moliniopsis japonica* がわずかに見られる群落。今回の調査範囲では水路沿いにわずかに成立していた。

vii. ノイバラーハルガヤ群落

ノイバラがよく繁茂しており、ハルガヤ、ヨモギ、ススキ、イヌツゲ *Ilex crenata* などによって特徴づけられる。乾燥した立地に成立する群落で、牧場の管理放棄の後に発達したものである。

viii. チュウゴクザサ群落

チュウゴクザサが優先し、ノイバラ、クマイチゴ *Rubus crataegifolius*, ヨモギなどが生育する。場所によってはチュウゴクザサの純群落に近いところもあり、そのような立地では他の植物はほとんど生育していない。

2) 千町原の植生

千町原の調査範囲は 11 の群落に区分することができた（図 2b）。以下に各群落とその特徴を示す。

i. ハンノキ群落

霧ヶ谷のハンノキ群落に相当する群落。千町原では標高が比較的高く、まとまった面積の群落が見られた。

ii. カンボク群落

霧ヶ谷のカンボク群落に相当する群落。ススキ草地の中にカラコギカエデ、カンボク、ズミなどが定着し、成立している。

iii. アカマツ群落

霧ヶ谷のアカマツ群落に相当する群落。千町原の南側に広く分布し、部分的には林床にササが群生する。

iv. コナラ群落

霧ヶ谷のコナラ群落に相当する群落。千町原の北側に広く分布する。

v. ノイバラーハルガヤ群落

霧ヶ谷のノイバラーハルガヤ群落に相当する群落。今回の調査範囲では、ノイバラの優占度は比較的低く、セイヨウトゲアザミ *Cirsium arvense* やトゲミノキツネノボタン *Ranunculus muricatus* など、霧ヶ谷では確認されていない外来種が見られた。

vi. チュウゴクザサ群落

霧ヶ谷のチュウゴクザサ群落に相当する群落。コナラ林の林縁部に成立する。道路の東側にあるパッチでは、チュウゴクザサの優占度が低く、クマイチゴの優占度が非常に高くなっていた。

vii. ヨシ群落

千町原の谷底部で、地表水が見られるようなきわめて湿った場所に成立する群落。ホソバノヨツバムグラ *Galium trifidum* var. *brevipedunculatum*、スイカズラ *Lonicera japonica*などを伴うが、いずれも優占度はきわめて低く、ヨシ1種が優占する。

viii. クサヨシ群落

ノイバラ-ハルガヤ群落よりもやや湿った場所に成立する群落で、ヨシ群落において遷移が進行したことにより置き換わった場所も見られる。クサヨシの優占度が高く場所によっては純群落を形成する。

ix. ヨモギ群落

クサヨシ群落とススキ群落の中間にあたるようなわずかに湿った場所に成立する。アケボノソウ *Swertia bimaculata*、ユウスゲ *Hemerocallis citrina* var. *vespertina*を伴うが、カラコギカエデやカンボクの定着も見られる。

x. ススキ群落

機械を用いて夏から秋に刈り取りの管理をすることにより成立した群落。公園整備の際に、表面を整地してシバを張っているため、植物相は単純で、ススキ1種が優占する。

xi. シバ群落

砂利の遊歩道に成立している群落。春先から秋にかけて草刈りの管理がなされているため、草丈はきわめて低い。

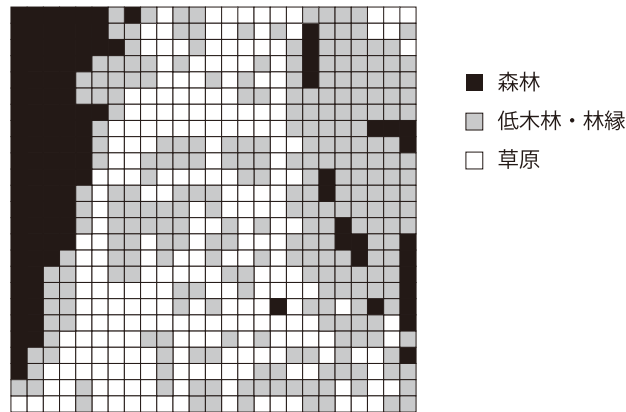
3) 植生構造の比較

草原性の群落のうち、マアザミ群落は霧ヶ谷にのみ成立していたが、面積的にはごく小さかった。一方、ヨシ群落、クサヨシ群落、ヨモギ群落、ススキ群落およびシバ群落は千町原にのみ成立しており、ヨシ群落、クサヨシ群落、ヨモギ群落、ススキ群落はまとまった面積で見られた。ノイバラ-ハルガヤ群落およびチュウゴクザサ群落は両地区に共通しており、特にノイバラ-ハルガヤ群落は霧ヶ谷においても広く分布していた。

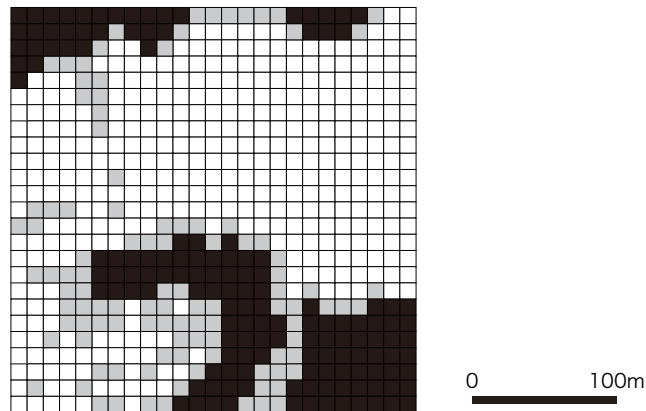
植生構造を比較するためのメッシュマップを図3に示す。両地区における、解析に用いたセル582個の内訳は、霧ヶ谷では草地244個(39.0%)、林縁269個(43.0%)、森林112個(17.9%)、千町原では草地376個(60.2%)、林縁105個(16.8%)、森林144個(23.0%)であった。

この図をもとに、全ての草地セルについて、森林までの距離を求めた。距離は、草地セルを中心とした8方向について求め、平均距離および最近傍の森林までの距離をもとに草地セルの数を集計した(表7)。その結果、霧ヶ谷湿原では51.9%(112個)の草地セルが森林からの平均距離20m以内に、96.8%(209個)の草地セルが平均距離40m以内であった。また、89.4%(193個)の草地セルが森林と隣接し、1つの草地セルを除いて、最近傍の森林までの距離が10m以内であった。一方、千町原では森林から平均距離20m以内にある草地セルは13.5%(45個)、平均距離40m以内にある草地セルは24.6%(82個)であり、48%(160個)の草地セルは平均距離が60mより大きかった。森林と隣接する草地セルは40.5%(135個)であり、22.2%(74個)の草地セルは最近傍の森林までの距離が20m以上の距離があった。

これらの結果から、霧ヶ谷では千町原に比べて草原植生の面積が少ないことに加え、千町原では広い面積の草原群落が存在するのに対し、霧ヶ谷ではほとんどの草原群落が森林性群落に接していることが



a. 霧ヶ谷



b. 千町原

図3 標識調査地点周辺のメッシュマップ

表7 森林からの距離に基づく草地セルの集計

	最近傍の森林	<2	<3	<4	<5	<6	<7	<8	<9	総計
霧ヶ谷	1	36	76	53	26	2				193
	2			12	6	4				22
	3					1				1
	合計	36	76	65	32	7				216
千町原	1	10	34	14	13	17	37	10		135
	2		1	8	2		20	34	6	71
	3						14	28	11	53
	4						3	24	12	39
	5							10	16	26
	6							2	7	9
	合計	10	35	22	15	17	74	108	52	333

明らかになった。

考 察

1. 草原性鳥類相と植生の対応

今回の調査から、ノビタキ、コヨシキリ、シマセンニュウなど、草原性の夏鳥は千町原を渡りの中継地として利用しているが、霧ヶ谷はほとんど利用していないことが示唆された。霧ヶ谷においてもノゴマが捕獲されているが、千町原に比べて捕獲数は少なかった。また、コホオアカが千町原でのみ捕獲されたことや、ベニマシコの捕獲数が千町原で多かったことから、草原性冬鳥の渡りの中継地としても、千町原の方が適している環境であると考えられた。

草原性鳥類のうち、霧ヶ谷と千町原の両方で捕獲されたのはベニマシコとノゴマの2種である。ベニマシコはヨモギ、ハギ類、エノコログサ *Setaria viridis* などの種子を餌としており、ノゴマは主に昆虫食で液果類も利用する（中村・中村 1995）。この2種が霧ヶ谷においても生息していたのは、ノイバラーハルガヤ群落に生育するヨモギ、ハギ *Lespedeza* 類、ノイバラなどの餌資源を利用しているためであると考えられる。また、捕獲数が千町原で多いのは、千町原では餌となるヨモギやハギ類の優占度が高いヨモギ群落がまとまった面積で存在することに起因すると考えられる。

一方、千町原でのみ捕獲されたノビタキ、コヨシキリ、シマセンニュウは餌をバッタ類に依存しており、これらの草原性鳥類が主に千町原を利用している理由の一つとして、餌資源量の違いが考えられる。すなわち、バッタ類はイネ科草本を食草としており、千町原のみに見られるクサヨシ群落、ヨモギ群落などに多く生息している。この点については、植生ごとに昆虫相の構成とバイオマス量を検証する必要がある。

草原性鳥類が主に千町原を利用しているもう一つの理由として、群落内の立体構造の違いが考えられる。ヨシ群落、クサヨシ群落、ススキ群落で優占するヨシ、クサヨシ、ススキなどの高茎イネ科草本は、全ての桿がほぼ平行に直立する。これに対して、ノイバラーハルガヤ群落ではススキが区分種としてみられるものの優占度は低く、優占度の高いノイバラは幹が斜上し、そのために幹同士が交差して複雑な立体構造となる。このような立体構造の違いは、コヨシキリやシマセンニュウなど、草原群落の内部を移動する種にとって重要な環境要素である（中村・中村 1995）。植物の種子を餌として利用するコホオアカが霧ヶ谷で捕獲されなかったことも、餌資源量よりも、むしろこのような群落内の立体構造の違いを反映した結果であると考えられる。

以上のように、霧ヶ谷では草原性群落が一定の面積で見られるものの、餌資源が少ないことと群落の立体構造が複雑であることが草原性鳥類の利用にとって妨げになっていることが推察された。

2. 森林性鳥類相と植生の対応

森林性の鳥類は、冬鳥のカシラダカおよび留鳥のホオジロとウグイスを除くと、千町原での捕獲数はきわめて少なく、種数・捕獲数の両方から霧ヶ谷の方を多く利用している。千町原で比較的多く捕獲されたカシラダカ、ホオジロ、ウグイスなどは、林縁を利用する種である。

千町原における森林群落では、標識調査地に隣接してまとまった面積のハンノキ群落とカンボク群落が存在する（図 2b）にも関わらず、ハンノキの種子を利用するマヒワや、ズミの果実やカエデ類の種

子を利用するアトリが捕獲されなかった。これに対して、霧ヶ谷においては、カンボク群落はノイバラーハルガヤ群落の中に小面積のパッチとしてスプロール状に見られ(図 2a), 幅が 10m 以上の広い草原環境はほとんど存在しない(表 7)。マヒワとアトリが霧ヶ谷では多く捕獲されていることや、カラ類をはじめとする、森林を生息地として利用する留鳥が霧ヶ谷でのみ捕獲されたことは、小面積の低木群落であっても、それが草原内にスプロール(虫食い)状に配置されることにより、鳥類にとって森林と同等の生息環境に機能することが示された。

3. 地域鳥類相の保全

今回調査を行った霧ヶ谷と千町原は、いずれも牧場開発がなされ、放棄されたという経緯を持つ。放棄後 20 年が経過した時点で、成立している植生とそこを利用する鳥類相は大きく異なっていた。すなわち、今回の調査結果を要約すると、霧ヶ谷では草原植生から低木林への遷移が進行して鳥類相が森林性のものに置き換わっていたのに対し、千町原では樹木が優占する森林への遷移が進行しておらず、草原性の鳥類が多く利用していた。両地区において遷移が異なっていた理由は立地環境、牧場開発時における土地改良方法の違いやその後の管理などが考えられ、植物社会学的に興味深い主題のひとつであるが、本稿では本地域の鳥類相保全を進める上での指針について述べてみたい。

本研究からは、霧ヶ谷と千町原で鳥類相が異なることが明らかになり、鳥類相の多様性を維持するためには両方の環境を維持する必要があることが示される。しかし、八幡地域全体で見ると、落葉広葉樹林面積は 2,408ha (56.6%) であるのに対し、草地はわずか 229ha (5.4%) である(渡邊ら 2003)。加えて、霧ヶ谷および千町原の両地区とも、乾燥した立地は、将来は森林へと遷移することが予測されている(白川・中越 1998, 吉野・白川 2005)。従って、八幡地区全体で見ると、草原性鳥類の生息ポテンシャルは森林性鳥類に比べて低く、今後ますます下がっていくと予測される。また、牧場として利用されていた 20 年前まではホオアカ *Emberiza fucata* やオオジシギ *Gallinago hardwickii* の 2 種の草原性鳥類が繁殖期である夏季に生息していたが、牧場が放棄されてしばらくすると 2 種の草原性鳥類は見られなくなった(大丸 1980, 上野ら 1996, 芸北町教育委員会 1994, 2004)。これらのことから、八幡地域の鳥類相保全を進める上で、優先して保全すべき環境は千町原のような草原であると結論づけられる。また、本研究から、草原性夏鳥の渡りの中継地を確保するためには、面的な広がりを保ちながらイネ科高茎草本を主体とする草原群落を維持することが必要であることが示された。現在、霧ヶ谷では湿原を再生するための八幡湿原自然再生事業が進んでいるが、西日本における渡り鳥の重要な中継地として位置付け、モニタリングを継続する必要がある。

謝 辞

調査結果を発表するにあたっては、八幡湿原再生協議会(会長 中越信和広島大学教授)のご協力をいただいた。東和環境科学株式会社の吉野由紀夫氏には霧ヶ谷地区における植生図の作成についてご協力いただいた。また、西八幡原の藤原俊二氏と杉原崇晃氏および東和環境科学株式会社の森 春彦氏には霧ヶ谷地区に網場を開設するためにノイバラを刈り払っていただいた。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

摘 要

1. 2005年および2006年に広島県北広島町臥竜山麓の植生と鳥類相との関係について調査した。
2. 樹林化している霧ヶ谷地区はヤブサメ、オオルリ、キビタキ、ムギマキ、メボソムシクイなどの森林性の夏鳥の渡りの中継地となり、マヒワ、アトリなどの森林性の冬鳥の越冬地となっていた。
3. ヨシ原の残っている千町原ではシマセンニュウ、コヨシキリ、ノビタキ、コホオアカなどの草原性の夏鳥の渡りの中継地となっていた。
4. 2006年の調査で、県内で2例目のコホオアカが確認された。
5. 草原性の鳥類は、千町原を渡りの中継地として利用しているが、霧ヶ谷は利用していなかった。
6. 草原性鳥類が千町原のみを利用している理由は、餌資源量の違いと群落内の立体構造の違いであると考えられた。
7. 霧ヶ谷では、小面積の低木群落であっても、草原内にスプロール状に配置されることにより、鳥類にとって森林と同等の生息環境として機能していた。

参 考 文 献

- 大丸秀士 1980 森のたより 4:9-12 広島野鳥の会
- 藤巻裕蔵・鷹見万里子 1986 北海道の草地における植生変化と鳥類の生息状況 日本鳥学会誌 35:67-73
- 芸北町教育委員会 1994 芸北の自然 111pp. 芸北町教育委員会 広島
- 芸北町教育委員会 2004 フィールドガイド 芸北の自然 153pp. 芸北町教育委員会 広島
- 飯田知彦・飯田 繁・毛利孝之・井上 晋 2007 クマタカ *Spizaetus nipalensis* の繁殖成功率の低下と行動圏内の森林構造の変化との関係 日本鳥学会誌 56(2):141-56
- 石間妙子・関島恒夫・大石麻美・阿部聖哉・松木使弓・梨本 真・竹内 亨・井上武亮・前田 琢・由井正敏 2007 ニホンイヌワシの採餌環境創出を目指した列状間伐の効果 保全生態学研究 12:118-125
- 村上正志 2001 河畔林の鳥類群集 日本鳥学会誌 50:115-124
- 中村登流 1988 森と鳥と 261pp. 信濃毎日新聞社 長野市
- 中村登流・中村雅彦 1995 原色日本野鳥生態図鑑〈陸鳥編〉301pp. 保育社 大阪
- 日本野鳥の会 広島県支部 2002 ひろしま野鳥図鑑 増補改訂版 268pp. 中国新聞社 広島
- 白川勝信・中越信和 1988 広島県芸北町千町原の湿地植生 高原の自然史 3:39-55
- 鈴木兵二・吉野由紀夫 1986 臥竜山麓公園建設予定地及び周辺地域の植物の生態「臥竜山麓公園(仮称)地域の環境調査報告」8-32 広島県 広島
- Toyohara, G. 1984 A phytosociological study and tentative draft on vegetation mapping of the secondary forest in Hiroshima Prefecture with special reference to pine forest. J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. B, Div. 2, 19:131-170
- 上野吉雄・保井 浩・山本 裕 1996 広島県芸北町の鳥類 高原の自然史 1:291-393
- 渡邊園子・和田秀次・大竹邦暁・山場淳史・白川勝信・中越信和 2003 芸北町八幡地区の植生 高

原の自然史 8：1-14

山岸 哲監修 2007 保全鳥類学 393pp. 京都大学学術出版会 京都

吉野由紀夫・白川勝信 2005 広島県臥竜山麓の放牧跡地に発達した植生 高原の自然史 10・11：1-21

由井正敏・関山房平・根本 理・小原徳応・田村 剛・青山一郎・荒木田直也 2005 北上高地におけるイヌワシ *Aquila chrysaetos* 個体群の繁殖成功率低下と植生変化の関係 54：67-78

2006年1月21日受付；2008年3月9日受理

図 版 1

A：土嶽地区の調査地風景	2004年9月11日
B：ヤブサメ	2005年10月9日
C：ノゴマ	2005年11月6日
D：ウグイス	2005年10月22日
E：オオルリ	2005年10月23日

图 版 1



A：千町原地区の調査地風景	2004年9月11日
B：ベニマシコ	2006年11月6日
C：コホオアカ	2006年10月21日
D：コヨシキリ	2006年10月9日
E：ノビタキ	2005年10月8日

图 版 2

