関西自然保護機構会報（16）33－40，1988

堺火力発電所環境緑地における鳥類の生息調査

山　岸　　哲
（大阪市立大学理学部生物学教室）

はじめに

環境緑地における生息動物などに関する調査の一環として，筆者は「多奈川火力発電所周辺の緑のエリアと自然林における鳥類相の比較」についてすでに報じた（山岸1985）。その中で，「緑のエリア（植栽林）の鳥は，（1）自然林をバックに有すること，（2）緑のエリア内に自然林を伐り残したこと，（3）一時的に通過する鳥や冬鳥が立ち寄ること，（4）海岸に近く，水辺の鳥が出現すること，の4つの要因によって出現種の多様性が支えられている」と報じ，これが正しいなら，自然林をバックに有さない埋め立て地などの植栽林はおそらく鳥相が貧弱であろうと予想した。

本報は，この予想を確かめるために，大阪湾臨海埋め立て地にある関西電力堺火力発電所の植栽林の鳥相を1年間にわたって調査したものである。本論に入るに先立ち，前回の調査にひき続き本調査の機会を与えていただいた兵庫医科大学の朝日稔教授並び関西自然保護機構に感謝の意を表する。

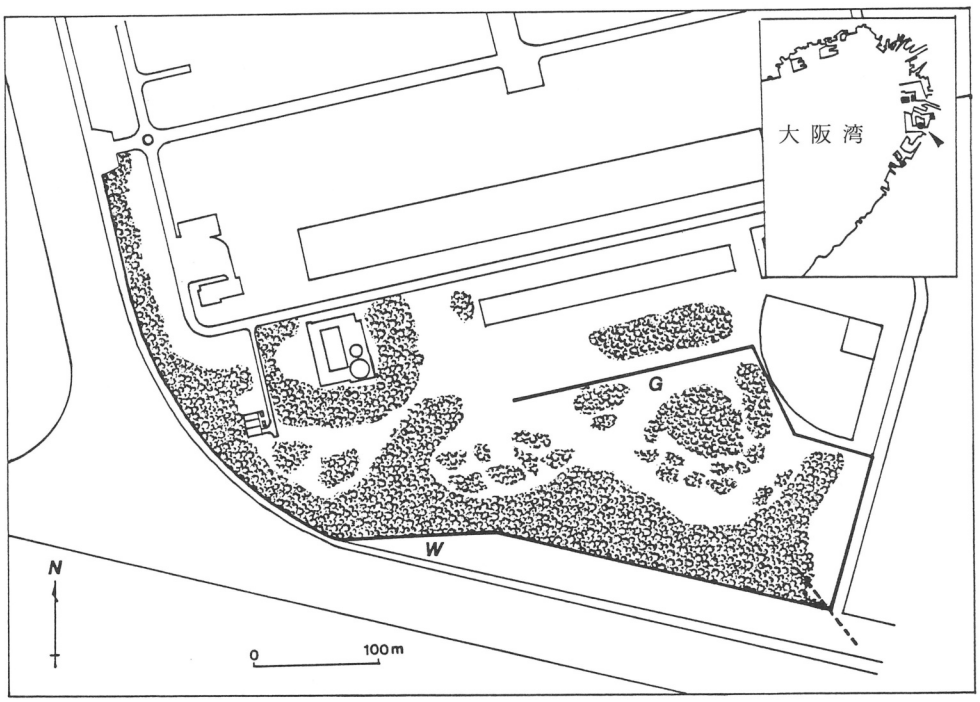


図1　調査地の位置（●）とセンサスコース；樹林コース（W），草地コース（G）。陰影部は樹林

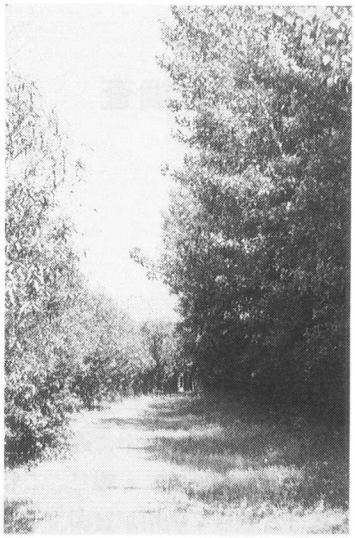


写真１　樹林帯の縁に沿った
センサスコースの小道

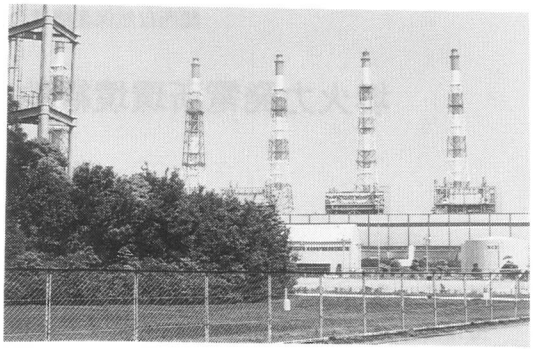


写真２　草地のセンサスコース

調査地及び調査方法

調査は関西電力堺火力発電所敷地内の環境緑地で行った。この緑地は1966年に植栽が開始され，1968年より本格的に緑化され，1973年に工事が完了した。全緑地面積は約20万㎡であり，そのうちの樹林帯面積は約７万㎡である。アカマツ・ウバメガシ・クスノキ・アラカシ・ヒマラヤスギ・ポプラ・フサアカシア・トベラ・ネズミモチ・サンゴジュなど約９万本（高木24,000本，低木62,000本）が成木緑化され，現在樹高は高いもので20ｍに育っている。緑地の樹林以外の部分は牧草帯（58,000㎡）と芝生帯（75,000㎡）になっている。

個体数調査は片幅25ｍのラインセクト法で行った。コースは樹林帯と草地帯（牧草・芝生地）にそれぞれ762ｍと476ｍの２本を設定した（図１及び写真１・２）。樹林コースは植栽林の縁に沿った小道を歩いたため，道傍片側25ｍだけの調査（0.019㎢）であったが，草地コースは両側で50ｍ幅（0.024㎢）の出現鳥類をカウントした。

調査はなるべく日の出前から行い，鳥が最も良く囀る夜明け直後の時間帯に合うように努めた。センサスは月に10回を目標にして，１回につき樹林・草地の両コースを約30分かけて歩き，出合った鳥の種類と数を記録した。鳥の数は姿と鳴き声によって判定したが，後者による場合，数は多少不正確にならざるをえなかった。こうしたセンサスを1985年１月14日より同年12月12日までの31日間に合計113回行った。

結果

１　出現した種類

１）年間に出現した種類

年間を通じて出現した種類は10目26科64種であった（表１）。このうちでオウム目オウム科オカメインコは本来わが国の鳥ではなく，飼い鳥の籠抜けと思われる。

２）出現種数の季節変化

各月の種別平均出現密度と平均出会い羽数を表２に示し，さらに各月の合計出現種数を図２に示す。出現種数は４月（31種）と10月（27種）にピークをもつ２山型となる。各種が出現した月を表２で青色の帯で結んでみた。その際に１ケ月だけおいて再び出現した場合に限って見落とし

表 1　出現鳥類リスト

コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	*Nycticorax nycticorax*
		ササゴイ	*Butorides striatus*
		ダイサギ	*Egretta alba*
		コサギ	*Egretta garzetta*
		クロサギ	*Egretta sacra*
ガンカモ目	ガンカモ科	カルガモ	*Anas poecilorhyncha*
ワシタカ目	ワシタカ科	チュウヒ	*Circus aeruginosus*
		トビ	*Milvus migrans*
キジ目	キジ科	コジュケイ	*Bambusicola thoracica*
チドリ目	チドリ科	コチドリ	*Charadrius dubius*
	シギ科	アオアシシギ	*Tringa nebularia*
		ダイシャクシギ	*Numenius arquata*
	カモメ科	ユリカモメ	*Larus ridibundus*
		ウミネコ	*Larus crassirostris*
		コアジサシ	*Sterna albifrons*
ハト目	ハト科	キジバト	*Streptopelia orientalis*
		ドバト	*Columba livia*
フクロウ目	フクロウ科	コミミズク	*Asio flammeus*
キツツキ目	キツツキ科	アリスイ	*Jynx torquilla*
		コゲラ	*Dendrocopos kizuki*
スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	*Alauda arvensis*
	ツバメ科	ツバメ	*Hirundo rustica*
	セキレイ科	キセキレイ	*Motacilla cinerea*
		ハクセキレイ	*Motacilla alba*
		セグロセキレイ	*Motacilla grandis*
		ビンズイ	*Anthus hodgsoni*
		タヒバリ	*Anthus spinoletta*
	サンショウクイ科	サンショウクイ	*Pericrocotus divaricatus*
	ヒヨドリ科	ヒヨドリ	*Hypsipetes amaurotis*
	モズ科	モズ	*Lanius bucephalus*
	ヒタキ科	コルリ	*Erithacus cyane*
		ルリビタキ	*Tarsiger cyanurus*
		ジョウビタキ	*Phoenicurus auroreus*
		マミジロ	*Turdus sibiricus*
		クロツグミ	*Turdus cardis*
		アカハラ	*Turdus chrysolaus*
		シロハラ	*Turdus pallidus*
		ツグミ	*Turdus naumanni*
		ヤブサメ	*Cettia squameiceps*

		ウグイス	*Cettia diphone*
		メボソムシクイ	*Phylloscopus borealis*
		エゾムシクイ	*Phylloscopus tenellipes*
		センダイムシクイ	*Phylloscopus occipitalis*
		キクイタダキ	*Regulus regulus*
		セッカ	*Cisticola juncidis*
		キビタキ	*Ficedula narcissina*
		オオルリ	*Cyanoptila cyanomelana*
		コサメビタキ	*Muscicapa latirostris*
	エナガ科	エナガ	*Aegithalos caudatus*
	シジュウカラ科	ヒガラ	*Parus ater*
		ヤマガラ	*Parus varius*
		シジュウカラ	*Parus major*
	メジロ科	メジロ	*Zosterops japonica*
	ホオジロ科	ホオジロ	*Emberiza cioides*
		カシラダカ	*Emberiza rustica*
		アオジ	*Emberiza spodocephala*
		クロジ	*Emberiza variabilis*
	アトリ科	イカル	*Eophona personata*
		シメ	*Coccothraustes coccothraustes*
	ハタオリドリ科	スズメ	*Passer montanus*
	ムクドリ科	ムクドリ	*Sturnus cineraceus*
	カラス科	ハシボソガラス	*Corvus corone*
		ハシブトガラス	*Corvus macrorhynchos*
オウム目	オウム科	オカメインコ	*Nymphicus hollandicus*

の可能性があるので，出現していない月も出現したとみなして結んだ。

その結果，64種は12か月連続して出現したグループ（留鳥6種，9.4%），冬だけ出現したグループ（冬鳥12種，18.8%），夏だけ出現したグループ（夏鳥5種，7.8%），春または秋に出現したグループ（旅鳥34種，53.1%），出現のしかたに季節的な規則性を見出せなかったグループ及び籠抜け鳥（その他7種，10.9%）の5つに類型できた。その他の7種のうち，12月の調査回数が極端に少ないことを考慮すると，コサギ・ジョウビタキ・エナガは冬鳥に入るかも知れない。

これらの類型化された鳥が各月に何種ずつ出現したのかを図2に示してみた。この図から，先に示した2山型は春と秋に多くの旅鳥が本緑地に立ち寄ることによって生じていることが明らかである。

2　留鳥の出現密度の季節変化

図3に留鳥6種の出現密度の季節変化を示す。ヒヨドリ・キジバト・モズは繁殖期には似たような密度を示すが，ヒヨドリは冬に，キジバトは11月に著しく密度が上昇する。これは外からこの時期だけに別の個体群が流入してくるものと考えられる（例えば渡り）。これに対してモズは冬には逆に多少密度が減少する。これは繁殖期には緑地外から雌が繁殖のために入って来るから

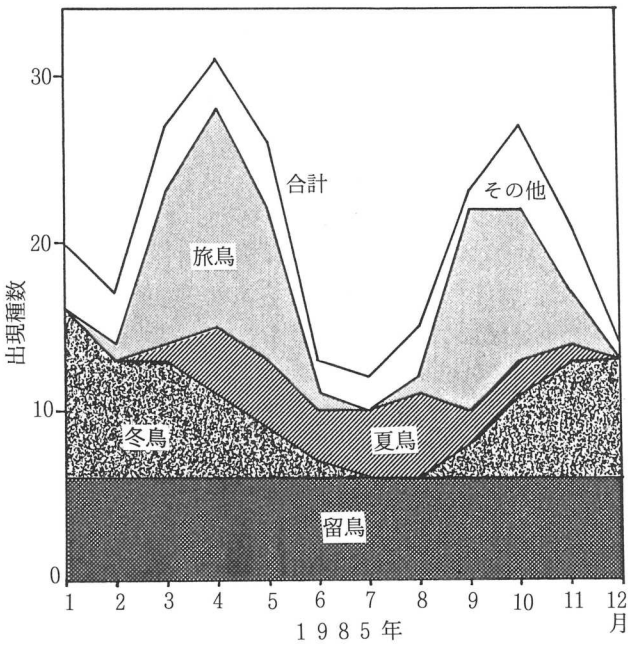


図2　出現種数の月別変化

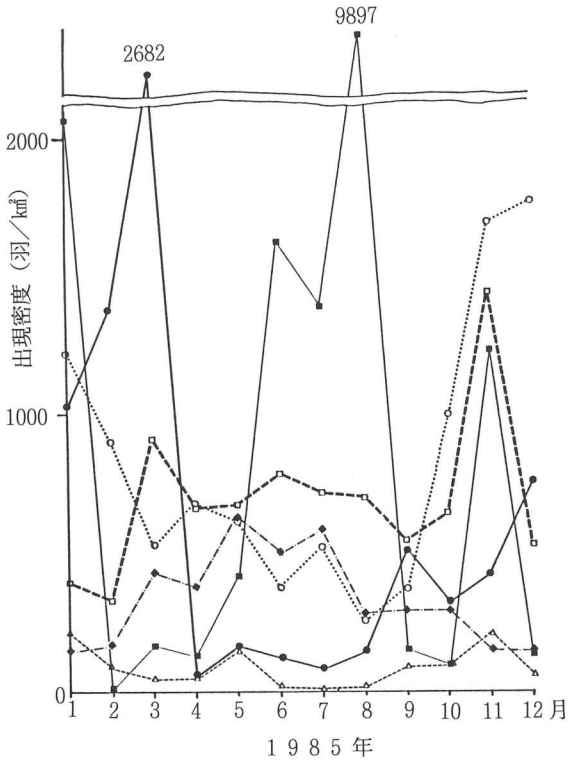


図3　留鳥6種の出現密度の月別変化；●ゴイサギ，○ヒヨドリ，□キジバト，◆モズ，■ムクドリ，△ドバト

であろう（山岸1981）。

1か月をまとめて，その月に出現したかどうかを見るのではなく，全31日間の調査に対して何日出現したのか（出現率）を見ると，これらの3種はいずれも100%を示し（表2），いつ調査しても出現する真の留鳥であるといえる。この3種は巣や巣立ちびなの発見から，本植栽林内での繁殖が確認されている。

ムクドリとゴイサギの出現密度は特に著しく変動し，前者では最低時（2月；5.3羽／㎢）の1867倍（8月；9897.0羽／㎢）に達し，後者では最低時（4月；52.4羽／㎢）の51.2倍（3月；2681.6羽／㎢）に達する。こうした出現密度の激しい変動や，出会い平均羽数が前者で60羽，後者で53.5羽という大きな値を示すことから見て，両者が大きな群れで緑地に出入りしていることがわかる。出現率はゴイサギで100%であるが，これは植栽林内に塒をとっているためである。ただし，ゴイサギは1984年度までは植栽林で繁殖していたが（写真3），筆者の調査が始まる前にコロニーの場所の木が伐られたり，巣が落とされたりして繁殖しなくなった。さらに3月には植栽林に1つがいのハシブトガラスが営巣し，抱卵まで行ったが，捕食にあったかあるいは放棄して4月には消失した。ゴイサギとハシブトガラスを繁殖種に加えても，合計5種であり，繁殖種は全体の7.8%にすぎない。

ムクドリの出現率が96.8%であることは出現しない日もあったことを示し，この緑地では繁殖もしていない。ドバトも本緑地では繁殖していなく出現率も74.2%と低く（表2），出現密度も年間を通じて留鳥の中では最も低い。

3　コース別の出現状況

表2に，両コース合計の月別出現密度を示したので，つぎにはコース別に出現状況を検討してみる。表2の種別・各月の出現密度のうち，樹林コースに出現した割合（パーセント）を表3に示す。それぞれのコースとも3／4（75%）以上出現した場合に，どちらかのコースに多く出現したとみなし，それ以外はいずれのコースにも出現したとみなした。さらに，出現した月数が少ないと判定が不確かになることがあるので，3か月以上出現した30種にかぎって，いずれのコースに出る傾向があるのか判定した。

出現のしかたはつぎの7グループに類型できた。（A）常に樹林コースに多く出現した（オオルリ・オカメインコ），（B）樹林コースに多く出現した月と，いずれのコースにも多く出現した月がある（ヒヨドリ・ヤブサメ・エゾムシクイ・メジロ・アオジ），（C）常に草地コースに多く出現した（コサギ・セグロセキレイ・ホオジロ），（D）草地コースに多く出現した月と，いずれのコースにも多く出現した月がある（ツバメ・ツグミ・スズメ），（E）樹林コースに多く出現した月と，草地コースに多く出現した月がある（カルガモ・キビタキ・コサメビタキ・シジュウカラ），（F）樹林コースに多く出現した月と，草地コースに多く出現した月と，いずれのコースにも多く出現した月がある（ゴイサギ・コジュケイ・ドバト・キセキレイ・ビンズイ・アカハラ・ウグイス・カシラダカ・ムクドリ・ハシボソガラス・ハシブトガラス），（G）常にいずれのコースにも多く出現した（キジバト・モズ）。

さらに以上をまとめてみると，A・Bグループはどちらかというと樹林コースに多く出現するグループ，C・Dグループは草地コースに多く出現するグループ，E・F・Gグループはいずれのコースにも多く出現するグループとみなせる。ただしここで，Eグループのキビタキ・コサメビタキ・シジュウカラは草地コースに出現したときは常に草地コースに接する隔離された小植栽林（図1）の中で見られたもので，草地そのものに出現したわけではない。逆にカルガモは樹林コースに出現したときは常にコースの上空を通過したのであり，樹林の中に出現したわけではない。

4　多奈川の植栽林との出現密度の比較

前報（山岸1985）では，家屋営巣性の鳥や塒集合するゴイサギを除いて，出現密度の高いものから5種を3季別（2-3月，5-6月，10-11月）に分けて分析してみた。そこで今回もそれにならって表2の出現密度を2-3月，5-6月，10-11月について平均し，同様に上位5種を選んで図4に示してみる。

本緑地は多奈川と異なり，秋冬にはヒヨドリ・キジバトの密度が際立って高いのが特徴である。さらに繁殖期にはモズとキジバトが多奈川に比べて特に多く，秋にはメジロ・シジュウカラも多い。

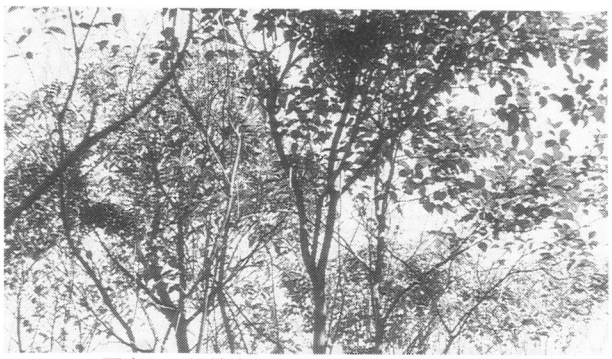


写真3　緑地内にあったゴイサギの古巣

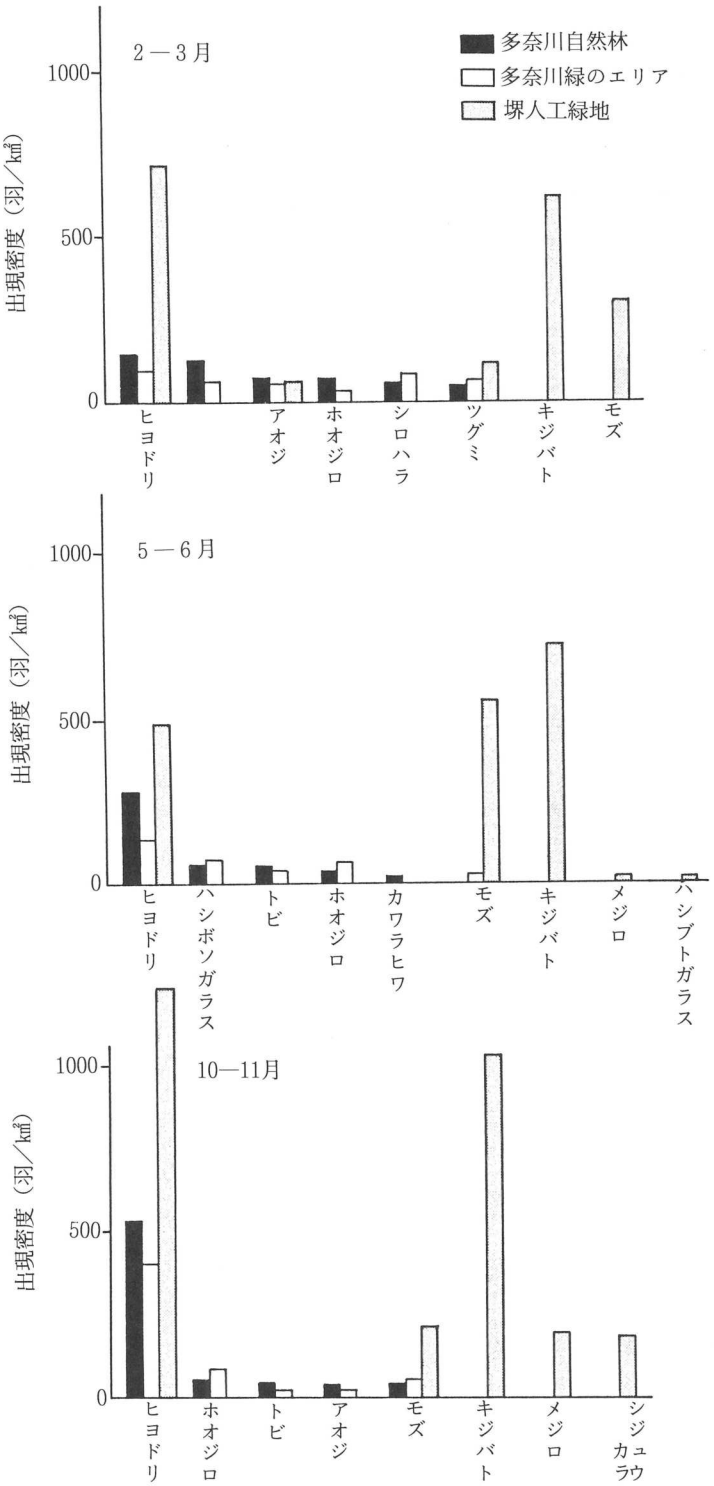


図4　多奈川の自然林と緑のエリア及び堺発電所の人工緑地における上位優占5種の季節別出現密度の比較（家屋営巣性の鳥と塒集合したゴイサギは除く）

論議

1年を通じてみた場合64種という出現種数は当初予想していたよりかなり多かった。この種類数は日本野鳥の会大阪支部（1987）が42年間にわたって調べた大阪府の出現鳥298種の21.5％に当たっている。そのうちの34種（53.1％）は春と秋の一時期に渡りの途中で立ち寄る旅鳥であり，留鳥は極めて少ない（9.4％）。繁殖が確認されたのはキジバト・モズ・ヒヨドリの留鳥3種であり，これに繁殖可能性のあるゴイサギ・ハシブトガラスを加えても5種（7.8％）である。この値は多奈川の14種33％（山岸1985）よりはるかに小さく，自然林をバックにしていない本緑地では繁殖種が乏しくなることがわかる。

繁殖期暖帯海岸常緑樹の鳥の優占度の高いものからの上位5種はヒヨドリ・メジロ・シジュウカラ・サンコウチョウ・ヤマガラである（由井，私信）のに対し，本緑地ではヒヨドリとメジロがこれと一致するだけである。他の3種はモズ・キジバト・ハシブトガラスであり，特にキジバトが多いのは，ここの鳥相が都市部の人工緑地のそれ（千

羽1975，奥崎ほか1986）により近いことを示している。

これに対し，暖帯海岸常緑樹林の冬季の鳥相は，由井（1977）によれば，上位5種はヒヨドリ・メジロ・ミソサザイ・シジュウカラ・アオジの順であり，本緑地ではヒヨドリ・メジロ・シジュウカラ・アオジの4種までが一致する。このことは本緑地の鳥相が冬季には自然林のそれに近いことを示し，越冬地としては自然林とほぼ同等の価値を有していることを示唆している。

本調査では特に旅鳥が多く出現したが，これは多奈川の場合より調査日数が多いこと並びに調査時間帯が早朝であったことによるであろう。ここでもまた，一時的に通過する旅鳥や冬鳥・夏鳥が多く，また海岸に近いため水辺の鳥が出現することによって出現種の多様性が支えられていることは多奈川の場合（山岸1985）と同様である。しかし，旅鳥の場合，自然林が近接するとか，植栽林の中に存在するという条件は必要がないことがわかる。旅鳥の立ち寄りに関して両調査地に共通していることは海岸に近いことであり，これが渡り鳥を豊かにしている可能性がある。今後は内陸部で自然林から隔離された植栽林での調査を行って，旅鳥の多様性が海岸に関連があるのかどうかを明らかにする必要がある。

本緑地の繁殖鳥が少ないのは樹齢が若く樹洞営巣性のムクドリ科・シジュウカラ科・キツツキ科などの鳥が繁殖しないことによるであろう。この点今後巣箱の架設などの検討が必要である。とはいうものの，春と秋の渡りの時期にはかなりの種類の旅鳥がこの緑地を訪れていることがわかった。この調査の結果は朝日稔氏の「工場の緑地は新しい社寺林である」（朝日・倉光1988）という主張の一部を実証したものといえよう。こうした良い時期を見計らってこの緑地が市民のためのバードウオッチングなどに開放されることが望ましい。

結論を要約すると，自然林をバックにしていない海岸埋め立て緑地では繁殖種はきわめて貧弱であるが，水辺の鳥及び旅鳥，さらに夏鳥・冬鳥が立ち寄ることによって全体としての鳥相は多様なものになっている。

引　用　文　献

朝日　稔・倉光弘巳　1988. 工場の緑地は新しい社寺林（対談）。CEL，（7）：80—87.

千羽晋示　1975. 動物指標としての哺乳類・鳥類. 日本生態学会環境問題専門委員会編.『環境と生物指標. Ⅰ陸上編』，267—274.

日本野鳥の会大阪支部　1987.『大阪府鳥類目録』. 大阪府.

奥崎政美・成末雅恵・平田　久・小原秀雄　1986. 都市近郊林における鳥相変化. 小原秀雄編.『都市計画の基礎としての都市生態系の総合的研究Ⅰ』，143—153.

山岸　哲　1981.『モズの嫁入り』大日本図書.

山岸　哲　1985. 多奈川火力発電所周辺の緑のエリアと自然林における鳥類相の比較研究. 山階鳥研報，17：118—126.

由井正敏　1977. 森林性鳥類の群集構造解析Ⅱ. 冬季の林相間類似性と類型化及び種構成. 山階鳥研報，9：29—45.

表 2　種類別・月別出現密度（羽／㎢），カッコ内は平均出会い羽数．判定欄の留は留鳥，冬は冬鳥，夏は夏鳥，旅は旅鳥をそれぞれ示す。色帯のつけ方及び判定基準は本文参照。

	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	合 計	判 定
センサス回数	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	113回	
調査日数	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	31日	
													出現率 %	
													(出現日数)	
ゴイサギ	1022.0(8.4)	1372.4(21.8)	2681.6(53.5)	52.4 (1.1)	160.5 (1.3)	118.2 (1.2)	78.3 (1.4)	147.4 (1.2)	502.4 (2.2)	318.0 (2.1)	414.9 (2.9)	746.2 (2.7)	100.0 (31)	留
ササゴイ	5.8 (1.0)												3.2 (1)	冬
ダイサギ				5.3 (1.0)									3.2 (1)	旅
コサギ	4.6 (1.0)	4.2 (1.0)	4.2 (1.0)	4.2 (1.0)	4.2 (1.0)					12.5 (3.0)			19.4 (6)	その他
クロサギ					10.5 (2.0)								3.2 (1)	旅
カルガモ				10.5 (2.0)	10.5 (2.0)	8.3 (2.0)		8.3 (2.0)					16.1 (5)	夏
チュウヒ	4.6 (1.0)												3.2 (1)	冬
トビ										5.3 (1.0)			3.2 (1)	旅
コジュケイ		9.5 (1.0)	10.5 (1.0)	8.3 (1.0)	4.2 (1.0)	9.5 (1.0)	15.8 (1.0)	5.3 (1.0)			10.5 (1.0)		41.9 (13)	その他
コチドリ			4.2 (1.0)										3.2 (1)	旅
アオアシシギ					4.2 (1.0)								3.2 (1)	旅
ダイシャクシギ					28.3 (2.0)	32.5 (1.2)							12.9 (4)	旅
ユリカモメ			4.2 (1.0)	28.3 (3.0)									6.5 (2)	旅
ウミネコ							4.2 (1.0)	36.8 (7.0)					6.5 (2)	夏
コアジサシ					20.8 (1.3)								3.2 (1)	旅
キジバト	390.4 (1.5)	325.0 (1.2)	901.3 (1.7)	655.7 (1.5)	665.8 (1.5)	787.5 (2.2)	711.6 (2.2)	696.5 (1.8)	542.1 (1.7)	641.2 (1.5)	1431.6 (3.1)	531.8 (2.0)	100.0 (31)	留
ドバト	206.6 (2.2)	87.8 (1.7)	45.0 (1.4)	47.0 (1.8)	145.0 (3.1)	12.5 (3.0)	4.2 (1.0)	17.8 (2.0)	87.5 (4.2)	91.7 (3.1)	202.0 (5.5)	57.6 (1.3)	74.2 (23)	留
コミミズク	4.6 (1.0)	12.5 (3.0)											6.5 (2)	冬
アリスイ			5.3 (1.0)										3.2 (1)	旅
コゲラ										5.3 (1.0)			3.2 (1)	旅
ヒバリ				4.2 (1.0)									3.2 (1)	旅
ツバメ				17.8 (1.3)	25.0 (1.2)	13.6 (1.0)	37.5 (1.1)	12.5 (1.0)					32.3 (10)	夏
キセキレイ				10.5 (1.0)	8.3 (1.0)		13.6 (1.0)	20.0 (1.0)	8.3 (1.0)	33.6 (1.0)	40.8 (1.0)		41.9 (13)	夏
ハクセキレイ												10.4 (1.0)	3.2 (1)	冬
セグロセキレイ			8.3 (1.0)					4.2 (1.0)		4.2 (1.0)			12.9 (4)	旅
ビンズイ			5.3 (1.0)	10.5 (1.0)						14.7 (1.5)	33.3 (1.3)		25.8 (8)	旅
タヒバリ		4.2 (1.0)									4.2 (1.0)		9.7 (3)	旅
サンショウクイ				4.2 (1.0)									3.2 (1)	旅
ヒヨドリ	1214.9 (1.4)	898.9 (1.2)	525.4 (1.1)	672.1 (1.2)	608.6 (1.4)	370.4 (1.2)	518.4 (1.4)	250.7 (1.3)	370.4 (1.2)	991.4 (1.5)	1682.5 (1.4)	1760.4 (1.6)	100.0 (31)	留
モズ	143.3(1.0)	168.8 (1.0)	428.9 (1.3)	374.6 (1.2)	622.1 (1.4)	496.1 (1.5)	585.1 (1.6)	269.3 (1.3)	284.0 (1.1)	286.4 (1.0)	144.5 (1.0)	141.4 (1.0)	100.0 (31)	留
コルリ				15.8 (1.0)					5.3 (1.0)				9.7 (3)	旅
ルリビタキ									5.3 (1.0)	5.3 (1.0)			6.5 (2)	旅
ジョウビタキ	4.6 (1.0)									5.3 (1.0)			6.5 (2)	その他
マミジロ									5.3 (1.0)				3.2 (1)	旅
クロツグミ				9.5 (1.0)									6.5 (2)	旅
アカハラ				35.8 (1.2)	24.1 (1.3)				4.2 (1.0)				12.9 (4)	旅
シロハラ			5.3 (1.0)								5.3 (1.0)		6.5 (2)	旅
ツグミ		14.7 (1.5)	211.4 (1.2)	271.5 (1.0)	9.5 (1.0)						71.1 (1.2)	20.8 (2.0)	41.9 (13)	冬
ヤブサメ				9.5 (1.0)	5.3 (1.0)				5.3 (1.0)				12.9 (4)	旅
ウグイス	5.8 (1.0)	4.2 (1.0)	15.8 (1.0)						8.3 (1.0)	14.7 (1.0)	192.4 (1.0)	128.8 (1.0)	35.5 (11)	冬
メボソムシクイ									4.2 (1.0)				3.2 (1)	旅
エゾムシクイ				29.4 (1.0)	5.3 (1.0)					31.6 (1.5)			12.9 (4)	旅
センダイムシクイ				9.5 (1.0)					5.3 (1.0)				6.5 (2)	旅
キクイタダキ			28.3 (1.5)										6.5 (2)	旅
セッカ									4.2 (1.0)				3.2 (1)	旅
キビタキ					4.2 (1.0)				31.6 (1.0)	21.1 (1.0)			9.7 (3)	旅
オオルリ				5.3 (1.0)					5.3 (1.0)	15.8 (1.5)			12.9 (4)	旅
コサメビタキ					4.2 (1.0)				5.3 (1.0)	5.3 (1.0)			12.9 (4)	旅
エナガ	5.8 (1.0)									5.3 (1.0)			6.5 (2)	その他
ヒガラ	17.5 (1.0)		21.1 (1.3)										6.5 (2)	冬
ヤマガラ			5.3 (1.0)										3.2 (1)	旅
シジュウカラ	4.6 (1.0)		26.3 (1.3)	4.2 (1.0)						115.5 (1.6)	253.5 (2.7)	234.1 (2.6)	29.0 (9)	冬
メジロ	131.8(1.6)	5.3 (1.0)	13.6 (1.5)	64.1 (1.3)	26.3 (1.3)	13.6 (1.5)			5.3 (1.0)	117.8 (1.5)	272.1 (1.7)	399.7 (1.6)	58.1 (18)	冬
ホオジロ	9.3 (1.0)	12.5 (1.0)	37.5 (1.1)	8.3 (1.0)	4.2 (1.0)					4.2 (1.0)	52.2 (1.1)	10.4 (1.0)	41.9 (13)	冬
カシラダカ	11.7 (1.0)	4.2 (1.0)									9.5 (1.0)		16.1 (5)	冬
アオジ	40.6 (1.3)	55.7 (1.0)	67.1 (1.1)	107.9 (1.0)						13.6 (1.5)	161.4 (1.1)	65.8 (1.0)	48.4 (15)	冬
クロジ			10.5 (2.0)										3.2 (1)	旅
イカル									5.3 (1.0)				3.2 (1)	旅
シメ				15.8 (3.0)									3.2 (1)	旅
スズメ			57.5 (1.3)	81.6 (1.4)	64.1 (1.3)	8.3 (1.0)	58.3 (1.4)	116.4 (2.4)	4.2 (1.0)	43.8 (1.4)			54.8 (17)	夏
ムクドリ	2076.3(16.8)	5.3 (1.0)	163.4 (3.5)	137.8 (2.5)	413.2 (2.2)	1622.0 (2.7)	1383.3 (3.2)	9897.0(60.0)	156.8 (3.2)	96.1 (3.1)	1225.3(10.9)	135.9 (3.0)	96.8 (30)	留
ハシボソガラス			33.6 (1.4)	4.2 (1.0)	4.2 (1.0)	24.1 (1.0)	12.5 (1.5)	4.2 (1.0)			13.6 (1.5)	26.3 (2.0)	35.5 (11)	その他
ハシブトガラス	13.9 (1.5)	9.5 (1.0)	5.3 (1.0)		32.5 (1.4)			17.8 (2.0)		26.1 (1.5)	14.7 (1.5)		29.0 (9)	その他
オカメインコ									15.8 (1.0)	20.0 (1.0)	26.3 (1.0)		19.4 (6)	その他
合計種数	20	17	27	31	26	13	12	15	23	27	21	14		
留鳥	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
夏鳥	0	0	1	4	4	3	4	5	2	2	1	0		
冬鳥	10	7	7	5	3	1	0	0	2	5	7	7		
旅鳥	0	1	9	13	9	1	0	1	12	9	3	0		
その他	4	3	4	3	4	2	2	3	1	5	4	1		

表3　コース別の出現密度（数字は表2の出現密度のうちで樹林部に出現した%），判定欄のアルファベットは本文参照

樹林コースに75%以上出現，　草原コースに75%以上出現

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	判定
ゴイサギ	97.3	98.2	1.2	60.3	68.8	40.1	20.2	32.2	66.0	39.7	55.8	17.6	F
ササゴイ	100.0												
ダイサギ				100.0									
コサギ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					0.0			C
クロサギ					100.0								
カルガモ				100.0	100.0	0.0		0.0					E
チュウヒ	0.0												
トビ										100.0			
コジュケイ		55.8	100.0	0.0	0.0	55.8	100.0	100.0			100.0		F
コチドリ			0.0										
アオアシシギ					0.0								
ダイシャクシギ					55.8	48.6							
ユリカモメ			0.0	55.8									
ウミネコ							0.0	100.0					
コアジサシ					0.0								
キジバト	36.0	61.5	69.5	68.2	62.5	50.8	44.4	66.5	44.7	55.8	51.1	56.9	G
ドバト	82.1	24.0	35.1	11.3	10.9	0.0	0.0	29.8	0.0	0.0	44.3	45.7	F
コミミズク	0.0	0.0											
アリスイ			100.0										
コゲラ										100.0			
ヒバリ				0.0									
ツバメ				29.8	0.0	39.0	0.0	0.0					D
キセキレイ				100.0	0.0		39.0	79.0	0.0	62.8	38.7		F
ハクセキレイ												0.0	
セグロセキレイ			0.0					0.0		0.0			C
ビンズイ			100.0	100.0						71.4	0.0		F
タヒバリ		0.0									0.0		
サンショウクイ				0.0									
ヒヨドリ	70.3	77.3	84.1	78.3	69.2	69.2	71.1	65.1	69.6	68.5	72.3	71.0	B
モズ	61.2	65.5	65.0	42.2	68.5	44.6	28.8	56.7	57.5	68.0	51.0	55.8	G
コルリ				100.0					100.0				
ルリビタキ									100.0	100.0			
ジョウビタキ	0.0									100.0			
マミジロ									100.0				
クロツグミ				100.0									
アカハラ				88.3	65.6				0.0				F
シロハラ			100.0								100.0		
ツグミ		71.4	44.8	60.1	55.8						29.7	0.0	D
ヤブサメ				55.8	100.0				100.0				B
ウグイス	100.0	0.0	100.0						0.0	71.4	84.8	91.9	F
メボソムシクイ									0.0				
エゾムシクイ				71.8	100.0				100.0	100.0			B
センダイムシクイ				55.8									
キクイタダキ			55.8										
セツカ									0.0				
キビタキ					0.0				100.0	100.0			E
オオルリ				100.0					100.0	100.0			A
コサメビタキ					0.0				100.0	100.0			E
エナガ	100.0									100.0			
ヒガラ	100.0		100.0										
ヤマガラ	0.0		100.0										
シジュウカラ			100.0	0.0						82.0	93.4	95.6	E
メジロ	75.4	100.0	46.3	73.9	100.0	39.0			100.0	89.4	83.2	92.2	B
ホオジロ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					0.0	20.1	0.0	C
カシラダカ	100.0	0.0									66.3		F
アオジ	43.1	85.1	62.7	53.7						39.0	58.7	100.0	B
クロジ			100.0										
イカル									100.0				
シメ				100.0									
スズメ			27.5	38.7	73.9	0.0	0.0	67.8	0.0	24.0			D
ムクドリ	31.5	100.0	51.5	15.3	63.7	74.3	57.8	7.1	33.5	22.0	18.0	38.7	F
ハシボソガラス			62.8	0.0	0.0	65.6	0.0	0.0			39.0	100.0	F
ハシブトガラス	0.0	55.8	100.0		48.6			29.8		20.3	71.4		F
オカメインコ									100.0	79.0	100.0		A