

オーストラリア南西部で訪ねた2種類の湿地： 人工の湿地と自然の湿地

下 田 路 子*

Michiko Shimoda: Visits to two kinds of wetlands in southwestern Australia:
two created wetlands and a natural wetland

第五回目の国際湿地会議が西オーストラリア州パースで、1996年9月22日～28日に開催された。筆者はこれに参加し、会議の見学旅行で2ヶ所の人工の湿地を訪ねた。また、会議の終了後に、パース北方の灌木地帯で天然の小さな湿地を見る機会があった。これらは、広大なオーストラリアの湿地の中のほんの小さな点にすぎないが、大変対照的な湿地であったので紹介してみたい。また、国際湿地会議と開催地のパースについても簡単に紹介したい。

パースへ

9月20日の夕方、関西国際空港を出発し、早朝にブリスベンに着いた。旅行代理店で渡された航空券では、ブリスベンでパース行きの国内線に乗り換えることになっていた。ところがブリスベン空港で、パースへの直行便はないのでシドニーで乗り換えるようにと言われた。このため思いがけず、ブリスベンからシドニーに南下し、さらにシドニーからパースへ、オーストラリア南部を東から西へと横断することになった。ブリスベンからシドニーへの飛行では、眼下に緑におおわれた土地が続き、河口部にはマングローブ林が、また内陸には池や蛇行した川が見えた。シドニーを出発してからもしばらくは緑の土地が続き、森林に囲まれた湖沼もみえた。オーストラリアの大部分は乾燥した大陸ではあるが、沿岸部でも内陸部でも、様々な湿地が報告されている (Beadle 1981, McComb & Lake 1988) のが納得できた。

飛行機は東海岸を離れるにつれて乾燥地帯になり、緑のない土地が広がっている。まっすぐな道路はあるが、車も人家も全く見えない。西海岸のパースに近くなると、また緑の土地が見えるようになった。

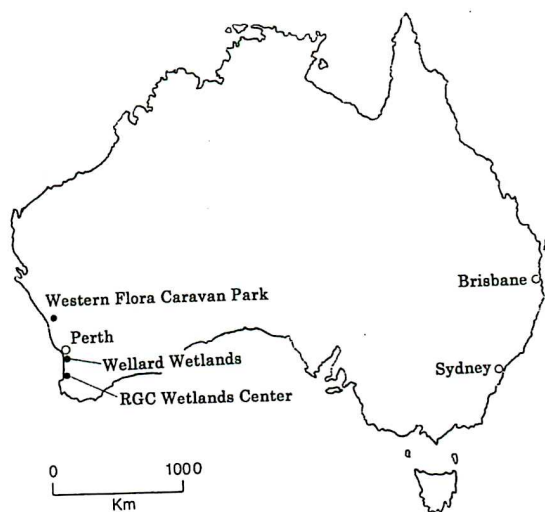


図1. オーストラリアの地図。パースと訪ねた場所(●)を示す。

西オーストラリア州の州都パースは、オーストラリアの南西部にある(図1)。この一帯は、ブリスベンやシドニーのある東海岸とともに、オーストラリアでは雨の多い地域である。またパース周辺は地中海性気候の地域となっている。

パースはインド洋に注ぐスワン川に沿って開けた都市で、市の中心部には近代的なビルが立ち並んでいる(図2)。都心部にも郊外にも、緑の多い公園が各所にあり、中でも、市街地の南西方向にあるキングス・パークは400haの敷地の広い公園である。訪れた時期が春の花盛りで、ワイルド・フラワー・フェスティバルが開催中であつた。バンクシア類(*Banksia*)やカンガルー・ポー(*Anigozanthos manglesii*)など、オーストラリア特

*東和科学株式会社 生物研究室 Laboratory of Biological Research, Towa Kagaku Co., Ltd.

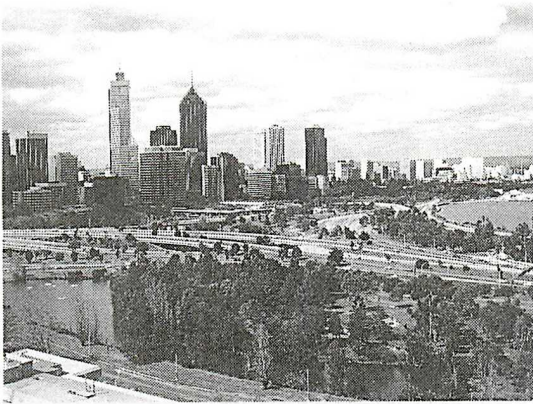


図2. キングスパークから見たパースの街。

有の灌木や草本類の花が満開で、非常に美しい光景であった。

湿地会議の会場の西オーストラリア大学は、キングス・パークのさらに西にあり、スワン川の右岸に建設されている。広々とした敷地に大木が繁り、野鳥の多いのが印象に残った。

国際湿地会議

国際湿地会議は、湿地についての国際的な研究交流を目的に、4年に一回開催され、これまでに、インド(1980)、チェコスロバキア(1984)、フランス(1988)、アメリカ(1992)が開催国となっている。これらに次いで、第五回目の湿地会議がパースで開催された。会議の組織委員の一人であるジョーン(Jacob John)博士によると、会議への出席者は約45ヶ国、約450人とのことであった。

プログラムから発表者の国籍を調べてみると、約半数がオーストラリアで、海外ではアメリカが群を抜いて多く、ついでイギリス、オランダ、ドイツ、フランス、インド、日本の順となっていた。また、オーストラリアとアメリカの参加者は、大学や研究機関に所属する研究者と並び、湿地の創造・修復・復元を行っている企業に所属する人が多かった。

前回のアメリカでの会議でも、湿地をつくることに関する発表が多かったが、今回は湿地の創造・修復・復元に関する発表がさらに多くなっていた。湿地を新しくつくったり復元した後に、継続的な生態系の調査や管理が行われていること、さらにこれらには住民参加が取り入れられていること、またこのような湿地が環境教育に利

用されていることなどが、各国の事例から紹介されていた。

なお、第五回国際湿地会議の模様やシンポジウムのテーマについては、中村(1996)の報告がある。

人工の湿地

湿地会議の中日の9月25日には、多数の見学旅行が用意されていた。筆者が申し込んだ人工の湿地の見学コースへの参加者は20人余りで、日本からは安藤元一博士(環境科学)、野原精一博士(国立環境研究所)と筆者の3人であった。

見学した2ヶ所は、採掘後の窪地を水鳥の生息地とするために修復した人工の湿地である。いずれの湿地でも、採掘を行った企業が、大学、鳥類の専門家、保護団体などと協力して湿地の整備、維持管理、モニタリングを行っている。また湿地をつくった目的として、水鳥の保護と並んで、教育と研究のための場にすることがあげられている。

1. ウエラード湿地

早朝に西オーストラリア大学をバスで出発し、まずパースの南約40kmの所につくられたウエラード湿地に到着した。ここは、見学旅行の主催者であるニコルス(Owen Nichols)博士が所属されているアルコア(Alcoa)社がつくった湿地である。

この地域は、アルミナの精練後の残渣処理に使う粘土の採掘地であった。採掘後には、面積25ha、深さ5mの穴ができる予定であった。採掘が始まる前に、穴の利用についていくつかの案が検討された：1)埋め戻してもとの農地に返す、2)ごみの埋め立て地にする、3)灌漑用の貯水池にする、4)湿地として修復する。アルコア社と政府当局との話し合いにより、長期にわたり最も大きな利益が得られると考えられる湿地としての修復が選ばれた(Nichols 1992)。

湿地として修復する目的は、水鳥をはじめとする多様な動物の生息地を年間を通して供給できる湿地生態系と、研究、教育、レクリエーションのための場をつくることである。

1982年に粘土が掘りつくされ、修復作業が始まった。野鳥の生息に適するために島をつくり(図3)、また多様な種が生息するために、水深も浅いところから深いところまで様々に用意された。水質の改善と植物の植え付

けが行われ、現在では水鳥38種を含めて、約85種の野鳥がこの湿地で確認されるようになった。湿地の管理には、鳥類の専門家、研究機関、ボランティアの保護団体、大学などの協力を得ており、生物や水質のモニタリングが続けられている。

見学旅行の参加者は、観察路を歩きながら池や沼沢地を見学した。池の周囲には木立があり、水辺には抽水植物が生育し、10年あまり前には採掘現場であったとは信じられない、落ち着いた景観となっていた(図4)。水辺にはカヤツリグサ科やイグサ科の植物が見られたが、植物の種類は少なく、単調な植生であった。また浮葉植物は全く見かけなかった。植栽された植物は、周辺部の湿地から種子を採取し、苗を育てて植え付けられたものである(Nichols 1992)。また、ニコルス博士にいただいた資料によると、次の種は自然に生育をはじめたとのことである：*Bolboschoenus caldwelli*, *Eleocharis acuta*, コガマ, *Typha domingensis*。今後、時間の経過とともに、生育する植物の種類は増えていくことであろう。

2. RGC 湿地センター

ウエラード湿地を後にして、次はパースの南約200kmのRGC湿地センターをたずねた。案内役はドイレ(Frank Doyle)氏である(図5)。この湿地センターには13個の湖沼があり、野鳥の生息地として整備されてきた。湿地センターのパンフレットによれば、この施設の目的は次の4点である：1) 水鳥保全のために持続可能な湿地生態系を造ること、2) 湿地生態系の研究を促進すること、3) 教育や研究のための設備を発展させること、4) 人工の湿地の修復技術を発展させた実際に示すこと。

湿地センターのある約350haの地域は、1975年から1981年にかけては、RGC ミネラル・サンド社の鉱物、砂、砂利、粘土などの採掘場であり、採掘を進めながら、ユーカリ(*Eucalyptus*)や*Melaleuca*などの植林も行われた。

1984年に、この地域の修復の検討が始まり、1987年から本格的な湿地づくりが始まった。湿地作りのための委員会が、RGC ミネラル・サンド社、国立オーストラリア鳥類連盟、西オーストラリア大学、ムルドー大学、カーティン大学の各代表で組織された。また、地形の改善、水質調査と改善、水位の調節、植栽が行われた。



図3. ウエラード湿地の池と鳥。



図4. ウエラード湿地の池と木立。

1990年からは、訪問者を受け入れるようになり、1993年からは、歩道、橋、野鳥の観察小屋を設けて、児童・生徒の野外教室(エコミュージアム)として使われるようになった。

Nicholls & Doyle (1992)によれば、樹林地では、上記の*Eucalyptus*や*Melaleuca*の他、*Allocasuarina*, *Banksia*も植えられた。また、水際にはイグサ類、ガマ類、*Baumea*, *Restio*などが植えられた。水が深い部分には植栽はされなかったが、水草が生育を始めているとのことである。

湿地センターでは現在も湿地作りの最中で、2000年まで整備が続けられる計画である。このため、湖(図6)の近くにはむき出しの砂の丘(図7)があり、湿地から乾燥地までのさまざまな環境に生育する植物も多様であった。水辺の抽水植物、路傍の雑草類、乾燥した砂地の草本類や木本類などが、それぞれ花を咲かせており、目を



図5. RGC 湿地センターでの見学。ドイレ氏（中央）の説明をきいているところ。



図6. RGC 湿地センターの湖の一つ。



図7. RGC 湿地センターの砂の丘。将来はこの場所も湿地になるであろう。

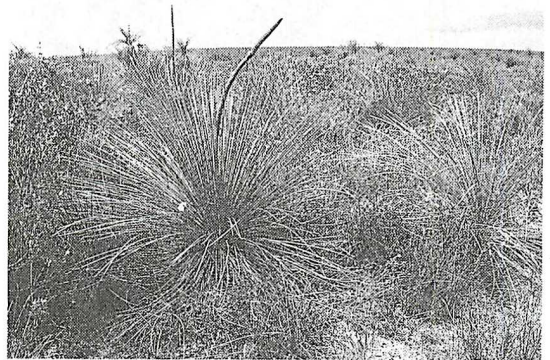


図8. 火事の後に花を咲かせるブラック・ボーイ (*Xanthorrhoea*)。

楽しませてくれた。この色とりどりの花の咲く光景は、鮮やかな花を見なかったウェラード湿地と対照的であった。

エコ・センターの小屋の周辺には苗木がたくさん植栽されており、また、今後新しい湿地が造られる計画なので、この地域の景観は将来大きく変わっていくことであろう。

灌木地帯の野生の花と湿地

1. 灌木地帯へのワイルド・フラワー・ツアー

湿地会議の後に、橘ひさ子博士（北海道教育大学）、富士田裕子博士（北海道大学）と一緒に、ワイルド・フラワーの見学旅行に参加した。春の南西オーストラリアはワイルド・フラワーの花盛りで、日帰りから何日もかけるもの、大型バスの旅からジープでの旅まで、野生の花を訪ねるいろいろなツアーがある。私たちが参加したのは、四輪駆動のジープで、一泊二日の北へ向かう旅であった。パースに住む女性2人とシンガポール人の家族3人とが一緒であった。運転手のキムさんは、大学で生物学を勉強したとのことで、通り過ぎる場所の説明や見学場所の植物の説明を、わかりやすくしてくれた。

パースを出発し、市街地を抜けると、広い牧場地帯を走った。牧場は春なので一面に緑であるが、夏は40℃にもなり、景観は全く変わるとのことである。やがて灌木地帯になると、道路は地平線の向こうまでまっすぐになり、ゆけどもゆけども同じ光景が続く。所々に火事の跡がある。キムさんの説明では、火事は自然発火、たばこの火によるもの、管理のための火入れなどがある。火事



図9. 灌木地帯に生育するモウセンゴケの1種 (*Drosera erythrorhiza*). 赤い葉が花びらのように見える。



図10. 灌木地帯に生育するイシモチソウの1種。

のあとにはブラック・ボーイと呼ばれるススキノキ属 (*Xanthorrhoea*) の植物が生育している (図8)。また道路に沿って、スモーク・ブッシュ (*Conospermum*) と呼ばれるヤマモガシ科の植物が、白い花序をつけて群

生している。

ジープはGinginで止まり、草地でカンガルー・ボー (*Anigozanthos manglesii*) をはじめとするワイルド・フラワーの見学が始まった。その後もナンバング国立公園にあるピナクルズまで、途中の灌木地帯で止まりながら野生の花を見学した。花盛りの灌木地帯に咲く植物の中には、どの科に属するのかさえ見当がつかない植物があり、オーストラリアと日本との植物相がずいぶん違うのを実感した。色とりどりの花はそれぞれに美しかったが、中でも目が痛いほど鮮やかな青い花を咲かせているブルー・レシュノルティア (*Lechenaultia biloba*) の群生はすばらしいものだった。また、乾燥した灌木地帯の砂地に、モウセンゴケ類 (*Drosera erythrorhiza*, 図9) やイシモチソウ類 (図10) が生育していた。

ピナクルズで砂漠に立ち並ぶ様々な形の石灰岩の柱を見た後さらに北上し、パースの北約300kmの所にあるウエスタン・フロラ・キャラバン・パークに到着した。パークには、ティンカー (Allan Tinker) 氏一家が住み、訪れる人に野生の植物を見せて説明したり、宿や食事を提供している。宿泊施設はベッドだけの大変質素な小屋で、広場にはキャンピングカーで泊まっている人々もいた。

夕食後、ティンカー氏に、私たち日本人3人は国際湿地会議に出席するためにオーストラリアに来たこと、私は湿生・水生の植物に興味があることなどを話した。すると、ティンカー氏が、赤い *Utricularia* を見たいかとたずねられた。ぜひ見たいと言うと、それでは明日は、赤い *Utricularia* のある湿地に案内しようと言ってくれ、運転手のキムさんとルートの打ち合わせが始まった。

2. 小さな湿地と野生の花々

翌日はティンカー氏の案内で、この地域一帯の植物を見学した。

湿地は灌木地帯の中を流れる小川に沿ってできた小さなものだった (図11)。背の低い灌木、まさ土に似た土壌、小さな流れのある、広大な灌木地帯の中のこの小さな湿地を見て、中国地方の花崗岩地帯にみられる湧水湿地とよく似た景観だと思った。

赤い *Utricularia* がタヌキモ類かミミカキグサ類か前夜の話ではわからなかったが、灌木のない日当たりがよくて湿った場所には、濃いピンク色のミミカキグサが生育していた (図12)。これはおそらく、西オーストラ

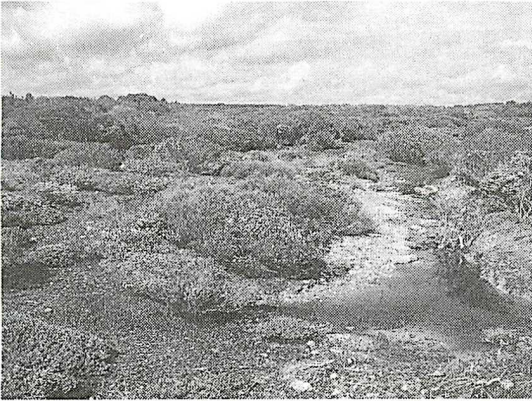


図11. 赤い *Utricularia* が生育する湿地.



図13. 黄色の *Utricularia*.

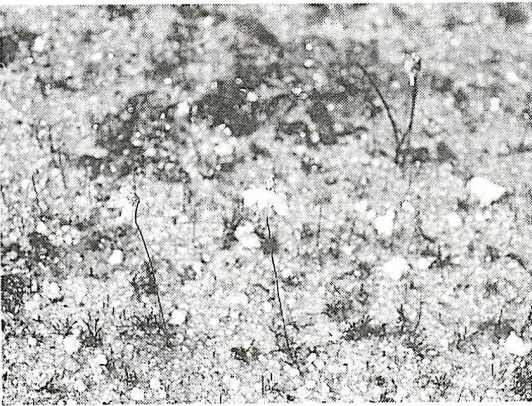


図12. 赤い *Utricularia*.

リア州に分布し、湿った砂地や開けた湿地に生育する、*Utricularia multifida* (Taylor 1989) であろう。水辺に近いさらに湿った所には、黄色の花のミミカキグサにそっくりなものが(図13)、また灌木がある少し高まった場所には、イシモチソウ類(図14)が群生していた。小川の中には、ハリイに似た植物やミズハコベに似た植物が生育していた。

ティンカー氏の話では、赤い *Utricularia* もこのようなタイプの湿地も稀であるが、この湿地は近くの農家の私有地で、近いうちに養魚用の池になるとのことであった。政府が買い上げて保全することはできないだろうかとたずねると、買い上げはもっと規模の大きな地域が対象となり、このような小さな湿地は対象にならないとのこと。土地の所有者の計画を変えるのも困難であり、この湿地の保全の可能性はほとんどなさそうで、ティンカー氏は残念がっておられた。



図14. 湿地に生育するイシモチソウの1種.

ティンカー氏は、今どこが花盛りかを熟知しておられ、私たちは行く先々で、色とりどりの花々に大喜びをした。灌木の茂みの他、ブルドーザーが整地した後にできた花の群生地、火事後の灌木地帯、崖地の特有な植物群などを見た。灌木の中の舗装していない道(図15)を四輪駆

動のジープで走っていると、ジープの脇をカンガルーと一緒に走ることもあった。

モウセンゴケ類やイシモチソウ類は、土壌が湿っているとは思えない灌木地帯に生育していた。図9の *Drosera erythrorhiza* は、野火で焼かれた原野に群生する先駆植物の一つである(小宮 1995)。Lowrie & Carlquist (1992) によれば、西オーストラリア州南西部には多数のモウセンゴケ属植物が生育し、104の分類群がこの地域で知られ、このうちの73が種として認められている。また、Lowrie & Carlquist (1992) が西オーストラリア州で新しく記載しているモウセンゴケ属植物の生育地は、灌木地帯やユーカリ林、路傍など、湿地にはほど遠いものが多く、日本のモウセンゴケ属植物よりはるかに広い生育環境を持っている。

野生の花はどれも美しかった。花を見るためのツアーで、相当数の人々がワイルド・フラワーの生育地を訪ねることになるが、植物の盗掘はないのだろうかと心配になった。スパイダー・オーキッドと呼ばれるラン(*Caladenia*) や、エナメル・オーキッドと呼ばれるラン(*Elythranthera*) を見た時は、日本ならすぐ採られてしまうだろうと、富士田博士と話したものである。ティンカー氏にたずねても心配している様子はなかったので、日本の野草が盗掘で減少している事情とは違うのであろう。

終りに

このたびの湿地会議では、湿地の基礎科学的な発表と並び、湿地の保全、管理、創造、修復、復元に関する発表が非常に多かった。日本でも湿地づくりが行われるようになりつつあるが、今後はもっと盛んになることであらう。

筆者の日本のため池の生態についての発表の後、おもしろい発表だったと言ってくれた人が何人かいた。湿地を新しくつくる各地での事例発表を聞き、また人工の湿地を見学して、動植物相の豊かなため池は、水田耕作とともに日本人が維持管理してきた、すばらしい人工の湿地だと再認識した。また、ため池の動植物の基礎的な研究や池の管理方法は、新しく湿地をつくる場合の貴重な参考となると考えられる。

湿地づくりに関する文献をお送りいただいた Owen Nichols 博士、食虫植物に関する文献をお送りいただいた Donald Padgett 氏にお礼申し上げる。



図15. 灌木地帯のまっすぐな道。四輪駆動のジープで走りながら野生の花を見る。

引用文献

- Beadle, N. C. W. 1981. The vegetation of Australia. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- 小宮定志. 1995. モウセンゴケ科. 週刊朝日百科 植物の世界 74: 42-47.
- Lowrie, A. & Carlquist, S. 1992. Eight new taxa of *Drosera* from Australia. *Phytologia* 73: 98-116.
- McComb, A. J. & Lake, P. S. (ed.) 1988. The conservation of Australian wetlands. Surrey Beatty & Sons Pty Limited, Chipping Norton, NSW.
- 中村玲子. 1996. 国際湿地会議. サイエンス 4: 76-77.
- Nicholls, F. M. & Doyle, F. 1992. Creating wetlands following sand mining. In: A guide to wetland management on the Swan Coastal Plain (eds. Godfrey, N., Jennings, P. & Nichols, O.), pp. 23-28. Wetland Conservation Society, Kardinya, WA.
- Nicholls, O. 1992. Creating wetlands following clay extraction. In: A guide to wetland management on the Swan Coastal Plain (eds. Godfrey, N., Jennings, P. & Nichols, O.), pp. 15-21. Wetland Conservation Society, Kardinya, WA.
- Taylor, P. 1989. The genus *Utricularia* - a taxonomic monograph. Her Majesty's Stationery Office, London.