

1. 地域の概要

(1) 地理的位置

表 地理的位置

国名及び地域	オセアニア オーストラリア クイーンズランド州 ウェット・トロピックス世界遺産周辺地域
経緯度	南緯約 17 度、東経約 145 度

(2) 自然環境（地形、気候、植生、土壌等）

- ・クイーンズランド州は、中央部をほぼ南北にグレート・ディバイディング山脈が走り、山脈の東側は湿潤地域、山脈の西側は乾燥地域である。
- ・州の沿岸地域は、グレート・ディバイディング山脈から続く山地や丘陵地が海の近くまで及んでおり、比較的起伏の大きい地形である。山岳地域に端を発する大小の河川は、下流部に平地を形成しており、そこに市街地や農地が位置する。
- ・州の沿岸地域の気候は、主に Aw（サバナ気候）又は Am（熱帯モンスーン気候）である。年中温暖であり、雨季（概ね 12 月～5 月）と乾季（概ね 6 月～11 月）がある。
- ・クイーンズランド州は、オーストラリアのなかでも、西オーストラリア州について生物多様性が高い。表に示す通り、オーストラリア全土でみられる哺乳類の約 35%、鳥類の約 40%、カエルの約 29%が生息しており、それらの多くは固有種である。

表 オーストラリア全土でみられる生物種の種数に対する割合

動物		植物	
哺乳類	35%	シダ類	65%
鳥類	40%	ラン	30%
爬虫類	20%	針葉樹	37%
カエル	29%	ソテツ	21%
チョウチョ	58%	維管束植物	26%
淡水魚	42%		
魚			
淡水魚			

出典：WTMA（2004）

(3) 社会的背景（人口、産業、歴史等）

- ・クイーンズランド州はオーストラリア北東部に位置する、人口約 440 万人（2009 年現在）の州である。
- ・主要産業は農業（サトウキビ、小麦、熱帯果実、綿、肉牛）、鉱業（銅、鉛、亜鉛、ボーキサイト、

石油、天然ガス）及び観光業である。

- ・人口は、産業の雇用機会の増大と「サン・ベルト」と呼ばれる自然環境の優れた地域への定年後の移住により、オーストラリアの他の州よりも急速に増加している。

2. 地域の自然資源の利用・管理の実態

(1) 自然資源の利用・管理の経緯と現状

1) クイーンズランド州の自然資源の利用・管理の歴史

- ・現在のクイーンズランド州に最初にヨーロッパからの入植が本格化したのは 1823 年ころで、ジョン・オクスリーがモートン湾の北に航行しブリスベン川の下流を探検したのが始まりであった。
- ・1842 年、政府がこの地域を自由な入植地として開放して以来、農場や鉱山等の開発が進められ、今日では、これらは州の主要産業となっている。

2) 州内の世界自然遺産登録地域

- ・州北部のファー・ノース・クイーンズランド (Far North Queensland) では、ゴンドワナ大陸時代から続く世界最古の熱帯林として知られる約 90 万 ha の森林が、1988 年に「ウェット・トロピックス世界遺産地域」として世界自然遺産に登録されている。
- ・州沿岸部では、総延長は長さ 2,600km にわたる世界最大のサンゴ礁が、1981 年に「グレート・バリア・リーフ」として世界自然遺産に登録されている。
- ・グレート・バリア・リーフに沿うように存在する熱帯雨林地帯が、1988 年に「クイーンズランドの湿潤熱帯地域」として世界自然遺産に登録されている。
- ・これらの世界自然遺産登録地域は私有地を多く含み、農林水産業等の人間活動が営まれている。

(2) 自然資源の利用・管理の問題点及び生物多様性への影響

- ・19 世紀後半から始まった林業と農業による土地開発は、この地域の貴重な熱帯林を細かく分断し、生物多様性を劣化させてきた。
- ・また、温暖で湿潤な気候と、美しい自然を求めて移住する人びとや観光客が増えており、それに伴う宅地開発や観光開発がそれを加速化している。さらに、農地や宅地から流出する化学物質や土壌粒子が、サンゴ礁生態系に対してダメージを与えるといった問題も起きている。

(3) 上記問題点の解決に向けた地域計画等

- ・クイーンズランド州では、豊かな自然との共存を図るための様々な取組が、地域住民や農民、そして NGO の手で行われてきている。
- ・ウェット・トロピックス世界遺産地域とその周辺地域からなる 9 つの行政区は、ウェット・トロピックス自然資源管理地域 (WTNRMR) と呼ばれ、ウェット・トロピックス管理局 (政府組織) が「ファー・ノース・クイーンズランド自然資源管理社」(FNQNRMLTD) 等とともに資源管理計画を立案している。そして、この計画を基本的な指針として、WTNRMR のなかに区分された、いくつもの流域単位ごとに、住民・農民・NGO の参画の下、様々な環境保全・資源管理の取組が実施されている。

3. 取組事例の詳細

(1) 取組事例の全体像

ここでは、ウェット・トロピックス世界遺産地域における自然資源の持続可能な利用・管理の事例として、Mario Porta 氏による環境保全型サトウキビ栽培の試みを取り上げる。

1) Mario Porta 氏の農場の概要

- ここでは、ウェット・トロピックス世界遺産地域の WTNRMR の南部、ハーバート川流域 (Herbert River Catchment) 一帯では、サトウキビ畑、肉牛生産用の牧野、マンゴーを中心とする熱帯果実の果樹園、バナナのプランテーションが広がる。これらの農地のなかには、クリーク沿いに帯状に残された森がみられる。
- Mario Porta 氏は、インガム (Ingham) 近郊で、サトウキビ栽培 (耕地: 約 1,000 ha) と牧畜業 (牧地: 約 1,000 ha) を営む農民である。サトウキビの生産量は年間約 11 万 t で、この流域で最大規模を誇っている。

2) 環境保全型農業の取組

- Porta 氏はハーバート川流域で活動する NGO である Terrain や、サトウキビ生産者の出資で運営されているサトウキビ栽培に関する調査研究機関である BSES (Bureau of Sugar Experiment Stations) などのアドバイスを受け、1990 年代半ばより、以下に述べるような様々な環境保全的農業を実践してきた。
- まず、サトウキビ畑に重機を入れて土地の起伏をなくした。可能な限り平坦な圃場を作るために、レーザー測定器で地面の高さをきわめて精密に測り、土地を徹底的に平坦にするレーザー・レベルング技術を利用した。
- さらに、排水路にも大きく手を加えた。これまで彼のサトウキビ畑は、耕作地を広くするために幅の狭い排水路が設置されていたが、排水路周辺の土壌侵食が激しかった。そのため、幅約 5 m の幅が広く、浅い排水路を設置し、そこに芝を植えた。これらの圃場整備によって、降水時にサトウキビ畑を流れる地表流の流速が緩和され、土壌侵食や栄養塩の流亡を防ぐことができ、同時に土壌の肥沃度が保てるため肥料の投入量も減らすこともできる。
- 肥料や農薬に含まれる化学物質や赤土の河川への流出がサンゴ礁生態系を脅かしていると、環境保護団体からサトウキビ農家に対する批判が高まっているなか、このような取組は沿岸の海洋生態系保全にも役立つとして高く評価されている。
- また、先述の圃場整備の際に、彼は広大なサトウキビ畑のなかに地表流が流れ込む場所として人工的な池・湿地 (lagoon) を造成した。人工池・湿地にたまった堆積物は、後に畑に還元することもでき、地力を維持することができる。また、人工池・湿地はシルトや栄養塩をトラップし、河川に流出する水質を改善するために、河川や沿岸域の生態系保全にも寄与すると考えられている。

3) 生物多様性の保全と長期的な生産性の向上

- 池・湿地の周囲には、*Nauclea orientalis* や *Eucalyptus platyphylla* をはじめ多種の郷土樹種が植栽されている。彼の畑には 12 の人工池・湿地があり、そのうちの 6 つが、すでにそうした郷土樹種を帯状に植栽したグリーンコリドーで結ばれている。人工池・湿地とその周囲に配置された森が

形作る景観は、サトウキビ畑の審美的価値を高めるとともに、淡水魚類、水鳥、水生昆虫などに生息地を提供することで、地域の生物多様性の保全に寄与している。

- ・こうした環境保全型農業が、地域の生物多様性に与える影響については、調査時点では、まだ明確な生態学的評価がなされていない。しかし、人工池・湿地およびグリーンコリドーの造成は、この地域の希少種であるミズネズミモドキ (*Xeromys myoides*) やミナミメンフクロウ (*Tyto capensis*)、そして、様々な水鳥や渡り鳥の生息地となる可能性のあることが指摘されており [Smith 2008: 9]、Porta 氏自身も、以前と比較して彼が所有する畑で目にする鳥や水生動物の種数が格段に増えたと語っていた。
- ・こうした環境保全型農業の導入には、計 25 万オーストラリアドルの経費を必要とした。そのうちの一部は、政府の補助金 (The Australian Government Envirofund の補助金) で充てたが、残りは自己負担したという。
- ・しかし、Porta 氏によると、このような環境保全型農業の導入は、多くの支出を伴いながらも長期的にみると農地の資産価値を高めたという。農地の一部を幅の広い排水路や人工湿地・池にしたため、その分だけ生産用地は減少したものの、これまで使っていなかった低地の多くの土地が生産可能になった。また、肥料の投入量も減り (2006 年には 65,000 豪州ドル分の肥料代の節約ができた) 全体としては生産性が上がったという。

表 Mario Porta氏による環境保全型農業

導入した保全技術	期待される効果
・圃場の平坦化	・土壌侵食・栄養塩流出防止
・幅が広く浅い排水路の造成排水路に芝を植栽	・畑への肥料の投入量削減 ・下流沿岸域のサンゴ礁保全 など
・人工的な湿地・池の造成	・地力を維持・肥料の投入量削減 ・下流沿岸域のサンゴ礁保全など
・植林により複数の人工池・湿地をグリーンコリドーで連結	・地域の生物多様性の保全に寄与 ・農業景観の審美的価値の向上

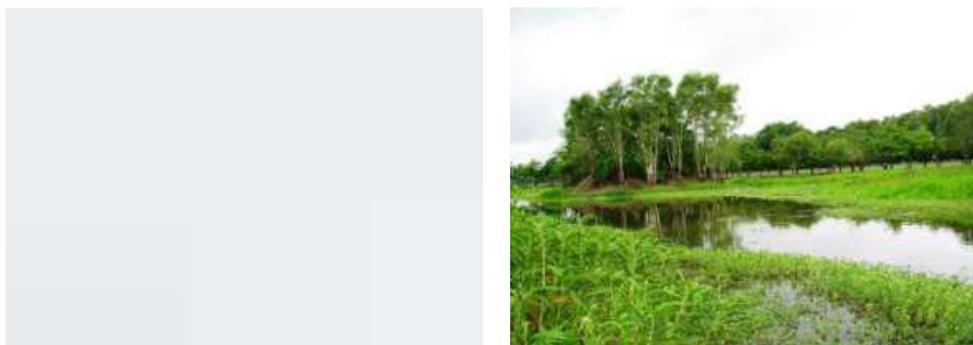


写真 Mario Porta氏の農地における環境配慮の状況

(左: Mario Porta 氏のサトウキビ畑を走る幅の広い排水路 (芝が植えられている。))

右: 人工的に造成された湿地)

(上記の表及び写真の出典: 平成 20 年度「SATOYAMA イニシアティブ検討業務」報告書 (環境省自然環境局))

(2) SATOYAMAイニシアティブの「5つの視点」から見た自然資源の利用・管理の詳細

本事例と 5つの視点の主な関係は、下表に示すとおりである。

表 本事例と5つの視点の主な関係

5つの視点	本事例との関連
1) 環境容量・自然復元力の範囲内での利用	<p>【排水路の改良による環境負荷の緩和】</p> <ul style="list-style-type: none"> 従来よりも幅が広く浅い排水路を設置し、そこに芝を植えることによって、降水時にサトウキビ畑を流れる地表流の流速が緩和され、土壌侵食や栄養塩の流亡を防ぐことができ、同時に土壌の肥沃度が保てるため肥料の投入量も減らすこともできる。 このような取組は、沿岸の海洋生態系保全にも役立つとして高く評価されている。 <p>【人工池・湿地の造成による環境負荷の緩和】</p> <ul style="list-style-type: none"> 圃場整備の際に、広大なサトウキビ畑のなかに地表流が流れ込む場所として人工的な池・湿地（lagoon）が造成された。人工池・湿地にたまった堆積物は、後に畑に還元することもでき、地力を維持することができる。また、人工池・湿地はシルトや栄養塩をトラップし、河川に流出する水質を改善するために、河川や沿岸域の生態系保全にも寄与すると考えられている。 <p>【景観及び生物多様性保全への貢献】</p> <ul style="list-style-type: none"> 池・湿地の周囲には、<i>Nauclea orientalis</i> や <i>Eucalyptus platyphylla</i> をはじめ多種の郷土樹種が植栽されている。彼の畑には12の人工池・湿地があり、そのうちの6つが、すでにそうした郷土樹種を帯状に植栽したグリーンコリドーで結ばれている。 人工池・湿地とその周囲に配置された森が形作る景観は、サトウキビ畑の審美的価値を高めるとともに、淡水魚類、水鳥、水生昆虫などに生息地を提供することで、地域の生物多様性の保全に寄与している。
2) 自然資源の循環利用	(特記なし)
3) 地域の伝統・文化の評価	(特記なし)
4) 多様な主体の参加と協働	<p>【NGOや調査研究機関との協働】</p> <ul style="list-style-type: none"> Porta氏は、ハーバート川流域で活動するNGOであるTerrainや、サトウキビ生産者の出資で運営されているサトウキビ栽培に関する調査研究機関であるBSES（Bureau of Sugar Experiment Stations）などのアドバイスを受け、環境保全的農業を実践してきた。
5) 地域社会・経済への貢献	(特記なし)

以上

参考文献等

- 平成21年度「持続的な自然資源管理に係る事例調査」委託業務 報告書（環境省自然環境局）
- Caring for Country (URL : http://www.nlc.org.au/html/care_menu.html)
- Cochrane, M.J. 2005. The Djelk Ranger Program: An Outsider's Perspective. Working Paper No. 7/2005, Centre for Aboriginal Economic Policy Research, The Australian National University.
- Jones, R.J. (1969) Fire-stick farming. Australian Natural History, 16, 224-228.
- 鎌田真弓. 2005. オーストラリア先住民族によるランド・マネジメント：アーネムランド、カカドゥ国立公園、ニトゥミラック国立公園. NUCB journal of economics and information science, 49(2):119-135.
- Murphy, B.P. and Bowman, M.J.S. 2007. The Interdependence of fire, grass, kangaroos and Australian Aborigines: a case study from central Arnhem Land, northern Australia, Journal of Biogeography, 34:237-250.
- Yibarbuk, D., P. J. Whitehead, J. Russell-Smith, D. Jackson, C. Godjuwa, A. Fisher, P. Cooke, D. Choquenot and D. M. J. S. Bowman. 2001. Fire ecology and Aboriginal land management in central Arnhem Land, northern Australia: a tradition of ecosystem management. Journal of Biogeography, 28:325-343.