

# 豪ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの取り組み、実績、および 問題意識

マイケル・シーゲル

本稿では、オーストラリアのマレー川のほとりに所在するブーマヌーマナという地域に住む農夫が直面した地下水上昇の問題とそれに伴った塩害の問題、そしてそれらの問題に対して採った対策を取り上げる。今回の特集の他の論稿における事例と共通して、特に地域レベルの取り組みを中心にして取り上げるが、他の事例との重要な相違点もあるので、まずその相違点について述べることにする。

## A. 他の事例との違い

### 1. 伝統的文化の排除と新しい文化の導入

今回の特集で取り上げられる各地域の共通点の一つは、現在抱えている問題には、植民地時代以降、そして特に産業革命以降、西洋から広まった近代文明、あるいは少なくともその文明から派生した経済および社会体制が大きく関係しているということである。特集で取り上げている他の地域は日本（桑子）、米国（福永）、インドネ

シア（生方）、およびマレーシア（小泉）であるが、このすべては、近代文明が発生したヨーロッパと異なる自然環境と伝統文化を有しているながら、近代文明から生まれた社会経済体制を取り入れており、もしくはそれに巻き込まれており、その事実が多かれ少なかれ、現在の状況、そして現在抱えている問題に影響しているのである。

それはもちろんオーストラリアにも当てはまる。オーストラリアは一般に西洋の国として認識されているが、西洋文明の移植先だという認識は重要である。これは他の事例との共通点である。しかし、米国を除いた他の事例の場合は、住民は西洋人ではなく、以前からその地に住んでいた民族である。米国の場合でも、先住民族の関わりもあるので、完全に西洋人だけが研究の対象になっているのではない。しかしオーストラリアのブーマヌーマナの事例では、すべての関係者がいわゆる西洋人である。日本、マレーシア、インドネシアの事例では、現地の人たちは、西洋文明をある程度受け容れているとは言え、何千年にもわたって培われた、自然環境に対する知識

を有しているし、周りの自然環境について語るときは、その自然環境の中で育った言語を使うのである。

しかしオーストラリアの場合は、わずか二百年あまり前からしかそこに居住していない民族が、ヨーロッパで培われた常識を持って、イギリスの自然環境の中で育った言語を使って、オーストラリアの自然環境に対応しようとし、その自然環境に関して語ろうとする。本稿では特に農業のことを取り上げるが、オーストラリアで実施されてきた農業は、オーストラリアの特殊な状況へ適応させる努力は確かにあったとはいえ、根本的にイギリス的なもので、イギリスの自然環境に適したものであり、イギリスで培われてきた常識に導かれたものである。

実際に、オーストラリアにイギリスの入植者が入った時期は産業革命の最中であり、イギリス人が特別な自負心を持っていた時代である。オーストラリアへの入植は一七八八年から始まるのだが、例えばその時期のイギリス人に対して、イギリスの歴史家アサ・プリッツは「一七八〇年代のイギリス人にとっては、自分たちの世代による発明と発展は、征服や支配によって得られないような栄光を国全体に広めているように思われた」と述べている<sup>①</sup>。この自負心はその後いつそう強まり、十九世紀の後半における社会進化論の台頭とともに、人種主義的な性質を色濃く持つものとなった。その自負心のため、他の民族の知恵を軽視していた側面は大いにあったが、オーストラリアでは、現地の自然環境に配慮したアボリジニの文化と、その環境に精通しているアボリジニの人々を排除してしまう結果に

なった<sup>②</sup>。

オーストラリアの自然がイギリスのそれとは違うということに、入植者が気づいていなかったわけではない<sup>③</sup>。しかしその違いの重要性を認識することができず、「地球裏側のつむじ曲がり」だとか、「逆さの自然」<sup>④</sup>だと考えて、とても馴染みにくく感じ、その自然環境自体を軽蔑して、できるだけイギリス風に工夫し直そうと考えたのである。

そういう意味で、この特集で取り上げられる他の地域よりもはるかに、オーストラリアの場合は伝統的な文化が断ち切られて、別の自然環境に適して育った文化が植えつけられたのである。

## 2. 輸出向けの農業

ブーマヌーマナの事例と他の事例にはもう一つの重要な違いがある。他の事例の場合は、もともと自給自足の生活（農業や漁業を含む）があったところに、近代世界の経済体制の普及による工業化や換金作物への切り替えで、以前の自給自足の生活が廃れる結果になった。したがって、かなりの変化がもたらされているとは言え、そして以前の自給自足への復帰がほぼ不可能のように思えても、まだその地域で育ち、その地域の自然と一致した農業の伝統がある程度残されている。米国でさえそうなのである。確かに南部ではプランテーションを中心にした、輸出向けの農業は当初から主だったが、北部では、米国に入植したヨーロッパ人はその地で新しい生活の場を求め、自給自足の農業を行っていた。

オーストラリアでは、当初から輸出に向けられた農業（主に牧畜）が開発された。オーストラリアでは、領土の支配者として西洋人がアボリジニに取って代わり、何よりもイギリスの市場を基準にして農業対策を決めたのである。繊維産業を中心にした産業革命の絶頂期であり、イギリスの市場に最も適した産物は羊毛であった。

このことについて後でより詳しく述べるが、結局、オーストラリアの農業には海外の市場に向けられていない時代はなかったのである。現在も、オーストラリアの農産物の六、七割は輸出される。<sup>5)</sup> 地産地消」という理念から程遠いものであるが、その体制はもはやオーストラリアの経済のあり方にも、世界の食糧生産の体制にも、切り離しがたく組み込まれており、現地の問題だけでなくなっている。

ここで取り上げるブーマヌーマナという地域は、オーストラリアの輸出農業が「圧倒的に依存してきた」マレー・ダーリング流域に位置する。マレー・ダーリング流域は、オーストラリアの農業生産の大体四一パーセントを供給する地域<sup>7)</sup>であり、オーストラリアだけでなく、世界にとって重要な食糧供給地である。次節からオーストラリアの自然環境の特殊性に関して説明するが、そもそも西洋の農業をオーストラリアに導入すべきであったかどうかについては疑問の余地が大いにある。しかし今となつては、現地の人たちの生活のこともあり、まだまだ人口が増加していく世界の食糧問題のこともあり、安易にそこで農業をやめるようなことは考えられないであろう。したがって、オーストラリアの問題を考察することを通じて、

現代の生産様式、生活様式、および人口増加が、食糧とその他の資材を供給する地域にいかに負担をかけているかというグローバルかつローカルな問題を考えるきっかけにする必要がある。

## B. オーストラリアの自然環境の特殊性と近代農業

### 1. 言語と自然環境

日本語でなく、英語のみで日本の自然について語ろうとしたら、無理ではないにせよ、乏しいことになるのは明白であろう。オーストラリアではそのようなことを試みてきた。つまり、イギリスの自然環境の中で育った言語で、オーストラリアの自然について語ろうとしてきたのである。

例えば、川をめぐる単語を例として取れば、それがいかに無理のあることが明白になる。英語では川を指す単語 (river, creek, brook, stream 等) は多数あるが、主に川の大きさや流れの速さなどを反映する単語である。

おそらく、オーストラリアで育った言語だったなら（もし全国に広まるものがあつたならば）、水が常に流れる川、雨が少ない時期に干しあがる川、普段は水が全然ないが数年に一回雨が降ったときにだけ流れる川、海に河口があるのではなく、内陸の平地に消散する川、塩水の川、雨量の状況によつて塩水が流れるときと真水が流れるときがある川（例えば、ダーリング川はそうである。イギリス人入植者が最初にダーリング川を発見したときに塩水になつていた

ことが報告されている<sup>(8)</sup>）などに同じ名称を付けていなかったらう<sup>(9)</sup>。

英語が国語となつているオーストラリアでは、英語の *river* という単語が付けられているものには、名称と実態が滑稽なほど釣り合っていないこともある。オーストラリアの真ん中のアリス・スプリングズという町にトッド・リバーといわれる「川」がある。「それは川と呼ばれているので、川に浮かぶボートがあつてもいいはずであり、ボートがあれば、ボート・レースもあつてもいいはずだ」という理論で、まったくの冗談ではあるが、一九六〇年代の初め頃以来、いわゆる「トッド・リバー・ボート・レース」が行われている。チームごとに、底のないボート状のものを造り、選手が中に入つて、腰までボートを持ち上げて、平らな砂地の川底を走る。雨が降つて、川に水が入つているときは中止になるのである。実際に一九九三年には中止になつた<sup>(10)</sup>。これは結局、水が全くないのにリバーという名称が付けられているという矛盾を題材にした冗談であるが、結局は名称と実態があまりにも乖離しているから成り立つ冗談である。オーストラリアの自然と、その自然について語るために使われる英語という言葉はいかに縁遠いものであるかを示す一つの例である。

これから取り上げるブーマヌーマナという地域にも、ドライ・クリークという川がある。クリークとは、比較的小さい川のことである。ドライとは、もちろん「乾いている」、「乾燥している」ことを意味する。水が普段入っていないからドライ・クリークと呼ばれるのである。雨が降るときにドライ・クリークに水が流れるのみであ

る。しかも、現地の農夫たちの常識によると、それは水が普段入っていないといけない川である。雨が降っていないのにドライ・クリークに水が入っているならば、それは地下水表面が上昇していることを意味し、植物の根が水に浸かつて腐つてしまい、植物が育たなくなるのみならず、地中の塩分も浮上することを意味する。

その周辺は平地で、川に水を供給するような山がなく、またすぐ近くにマレー川という大きい河川があるため、水が仮にあつても、マレー川のほうにすぐに流れていくであろう。したがつて、農夫の常識は当を得たものであろう。川であるにもかかわらず水が常時入つていては困るといふのは矛盾に聞こえてしまうが、事実なのである。

水が入つていてはいけない川があるということは他の地域に一切ないとは限らないが、多くの人々にとっては、意外な話であろう。このこと自体、オーストラリアの自然が特殊であることを示していると言えよう。特殊であることは、ほかのところでは培われた常識はオーストラリアでは必ずしも有効だとは限らないことを意味する。

## 2. 特殊性の理由

オーストラリアの自然が地球の他の地域の自然と大いに違う理由として考えられるものは三つある。それは (a) オーストラリアが大陸として古いこと、(b) 高い山がないこと、そして (c) 生物種の多くが進化してきた期間において、地球の他の陸地からかけ離れた位置にあつたことの三つである。

a. 古い大陸であること

オーストラリアの陸地そのもの、そしてその地形や地質は他のところよりも古い。地形や地質がほかのところより古い理由は、陸地の古さだけでなく、氷河期において氷河に覆われていないがゆえに、他の陸地が経験しているような、地形および地質に多大な影響をもたらず状態をオーストラリアが経験していないということにある。オーストラリアの水問題を研究しているアサ・ウォールクイストは次のように語る。「オーストラリアは北半球が持っているような、氷河によって形成された深い肥沃な土壌を持っていない。オーストラリアの陸地は古代のものであり、平らで侵食され、乾燥しており、肥沃さにかけていて、古代からの動植物種を抱えている」と。氷河期において実際に氷河に覆われたところの生態系は若くて生命力豊かで、変化への適応性に富んでおり、一時的な打撃を受けても回復の力を持っているが、オーストラリアの生態系は打撃から立ち直らない。<sup>12)</sup>

なお、陸地そのものの古さについて、シカゴ大学のスコテゼ教授の推定によると、三億五千万年以上前に、地球のほとんどの陸地が南極の周辺に集まっていたとき（パンゲア超大陸）、現在の他の大陸はそのかなりの部分がまだ海底にあったのに対して、現在のオーストラリアの陸地はその時点ですでに陸地になっていたのである。<sup>13)</sup> その推定が正しければ、オーストラリアの陸地そのものは世界の多くの陸地よりも一億年以上古いということになる。

b. 海拔の低い平地である

古いということは、雨や風に長く晒されているということでもある。山は磨り減り、谷は埋まり、平らになっていく。オーストラリアは海拔が低くて平らな国である。標高千メートルを超える地域はオーストラリアの全領土のパーセント未満である。<sup>14)</sup> オーストラリアの一番高い山はコジオスコ山 (Mount Kosciuszko) だが、その標高は二二二八メートルで、三七七六メートルの富士山の三分の二にも満たない。

さて、高い山がなくて、大陸のほとんどが平地であるという特徴は気候に大いに影響する。日本では、山が気候に影響するということは、目に見えて分かる事実である。オーストラリアではそのような影響を及ぼす山はほとんどない。その結果の一つは、オーストラリアでは雨が比較的少ないということである。全国の年間平均雨量は四五七ミリ程度である。<sup>15)</sup>

大陸が低くて平らであることのもう一つの効果は、気候が海の気候現象（エルニーニョ、ラニーニャ、南方振動等）に比較的大きく影響されるということである。<sup>16)</sup> これらの現象は一年間の周期ではなく、三年〜七年の周期である。したがって、上記の平均雨量でさえ、雨量が集中する数年間と、早魘が続く数年間が不定期に入れ替わる状況があつてこそその平均雨量である。西洋の農業（おそらく世界のほとんどの農業）は四季や、特に熱帯に近いところでは雨季と乾季のような一年周期の気候現象を前提としている。オーストラリアにそうした一年周期の気候現象がないわけではない。北部には雨

季と乾季があり、南部には四季がある。しかし、エルニーニョ、ラニーニャ、インド洋の南方振動など、海の気候現象の周期も大きく影響し、旱魃の時期と雨が比較的が多い時期が不定の数年間の周期で回るのである<sup>(17)</sup>。

なお、古くて、低くて、平らという特徴はもう一つの影響がある。それは塩分への影響である。まず古いということは長年にわたり、雨や風に晒されてきた岩などが磨り減っていく中で、その中に含有されていた塩分は流され、土壌に残されていくことを意味する。それに、海の上を吹く風は海から塩分を拾い、これを陸に落とす<sup>(18)</sup>。更に、また乾燥した平地の大陸だということに關係しているが、オーストラリアの陸に降る雨の多くは海から蒸発したものであり、塩分が比較的多いのである。他の多くのところでは雨自体の塩分が少なく、また川によって塩分が海に流されることもあり、雨と川の水の循環によって塩分が相対的に海に流されていくが、オーストラリアの場合にはむしろ塩分が相対的に海から陸に移動させられるのである<sup>(19)</sup>。ただし、多くのところで、雨水が地下に沈んでいく中で、塩分は地下に運ばれ、植物が生息する地面に近いところにはあまり残らない。しかし、地下水面が上昇すると塩分も一緒に上昇するのである。

### c. 特種な生物種と生態系

今から六千万年前に、おそらく巨大隕石が地球に当たったのが原因だろうが、恐竜時代が終焉を迎え、ほとんどの生物種が絶滅する。したがって、現在存在するほとんどの生物種がこの後に進化す

るのである。その進化の過程が進んでいく期間において、オーストラリアは他の陸地からかなり離れていた<sup>(21)</sup>。氷河期においては、地球のほとんどの陸地はつながり、陸続きになり、動物の行き来が可能になっていたが、オーストラリアだけは孤立していたのである<sup>(22)</sup>。おそらく、多くの人は、オーストラリアのことを考えたとき、カンガルーやコアラなどの珍しい動物をすぐに連想するであろう。オーストラリアにそのような特殊な動物がいるということは、重要な進化の期間においてオーストラリア大陸が孤立していたということを考えると、理解しやすいであろう。

しかしここで大切なのは、動物より植物のことである。オーストラリアの植物も特殊である。例えばユーカリの木はオーストラリアの典型的なものであり、他のところに持つていくと乾燥の原因になったり、自然環境に害を与えるものとなったりするのだが、オーストラリアの生態系で重要な役割を果たしている。つまり、ユーカリは水分を多く吸収し、地下水面を下げるといふ特徴を持つている。ユーカリの木が他の地域に外来種として導入される場合、自然破壊の原因となるが、地下塩分の多いオーストラリアでは、まさにこの特徴のため、きわめて重要な役割を果たしている。

結局オーストラリアの地形、地質、そして生態系は億年単位の期間にわたり、一種のバランスを築いてきた。旱魃と雨の多い時期の不定の周期、塩分の多いこと等といった状況に適した生態系がやはり成立していたのである。もちろん、気候も生態系も変動していくものであり、固定したバランスではなかったはずである。しかしそ

の変動の中で、維持可能なバランスを保っていたのである。

## C. 問題勃発の背景

### 1. 入植と農業開発の推移

#### a. 羊

オーストラリアがイギリス人によつて最初に入植（＝侵略）されたのは一七八八年であり、羊はその当初から連れてこられ、オーストラリアで大いに普及することになるメリノ種の羊は一七九七年に連れてこられた<sup>(25)</sup>。オーストラリアの宗主国であったイギリスは繊維産業を中心に産業革命の最中であつて、巨大な羊毛の需要を有していた。その需要に応じて、オーストラリアは羊を飼ひ、羊毛を生産する国になつていった。オーストラリアは「羊が背負っている国」と言われるほど羊毛に頼るようになった。オーストラリアでの羊の数は次のように増えた。

一八三〇年	二〇〇万頭
一八七九年	四〇〇〇万頭
一八九二年	一億六〇〇万頭

その後は早魃のために激減するが、一九三四年頃、一八九二年の数を再び超える。

一九七〇年 一億八〇〇〇万頭<sup>(26)</sup>（これが最大数となる。これ以降、オーストラリアの農業は多様化し、羊の数が減つてい

く。

ちなみに、同時期のオーストラリアの人口は一八三〇年七万三九人、一八七九年二一六万二三四三人、一八九二年三三〇万五七五三人、一九七〇年二二六六万三四六九人であつた<sup>(27)</sup>。

羊の数が多くなると、当然牧草地を急速に広める必要がある。牧草地を求めて、入植者はシドニーから南北に海岸沿いに広まり、そのあと、西に広まり、グレートディバイディング山脈を越えてから南下するようになり、一八四〇年代にはブーマヌーマナの辺まで至つた。

#### b. スクウォッター階級の台頭

普通の英語ではスクウォッター (squatter) という言葉は空いているところに勝手に入つて住み着く人のことを指す単語であり、どちらかと言うと悪いニュアンスを持つている単語か、もしくはホームレスのように不利な立場にいる人々を指す単語であるが、オーストラリアでは、この単語は特殊な階級を指す単語となつた。特に一八二〇年代以降、国有地（「国有地」という言い方はもちろんその地の本来の所有者であるアボリジニの権利を完全に排除する言い方であるが、実際にその権利が排除され、オーストラリア領土はイギリス王室の所有という意味での国有地にされていた）を牧草地として勝手に使うことが多くなり、政府は当初はその風習を阻止しようとしたが、次第に認めるようになり、法的処置で管理し始め、わずかのお金でリースするようになった<sup>(28)</sup>。オーストラリアでは、「ス

クウォッター」という単語はそのような形で広大な土地を自分のものにした人のことを指すために使われてきた。しかしオーストラリアではスクウォッターは不法侵入者として嫌われるより、社会的に認められ、裕福で、社会的にも政治的にも大きな影響力を持つ階層となった。スクウォッターが持つ大牧場のことはオーストラリアでは「ステーション」という。紛らわしいかもしれないが、オーストラリアではステーションという言葉は駅の意味に加えて、大牧場の意味もある。現在では、スクウォッターは存在せず、その当時の制度も存在しない。しかし、大牧場は今もおステーションと呼ばれている。

マレー・ダーリング流域の地名のほとんどはスクウォッターが占領したステーションの名前（ほとんどの場合はアボリジニの地名である）に由来する。ブーマヌーマナは一八四〇年代からブーマヌーマナ・ステーションとして成立したおよそ一万ヘクタールの農地であり、本来は森林に覆われていたが、次第に伐採され、牧草地にされた。最初に牧場にしたのはウォーア (Wore) であり、それは一八四〇年代のことであった。牧場はウォーアからヘンリー・グイン (Henry Gwyne) が購入し、更に一八五三年にハーバート・ジェフリーズ (Herbert Jeffries) がグインから購入した。一八六三年にスコットランド系のウィリアム・ヘイが購入し、牧場が分割されるまでヘイとその子孫が所有していた。<sup>(20)</sup>

c. セレクターと大牧場の分割

オーストラリアの人口が増えるにつれ、所有が明確でないのに膨大な土地を持つているスクウォッターの土地の一部を分割してもらい、小農場を経営し、主に小麦を作る農夫（「セレクター」という）が増え、農地を求めるセレクターと、占領している広い牧草地が分割されるのを嫌がるスクウォッターの間に対立が生じた。スクウォッターが占領している膨大な土地の分割を求める運動が次第に実り、長いプロセスではあるが、多くのステーションが分割されることになった。スクウォッターが経営するステーションが小さくなり、セレクターが経営する農場の規模も広くなり、二つの間の差が以前ほど大きくなり、セレクターが牧畜も取り入れ、スクウォッターが牧畜に加えて作物も作るようになり、現在のオーストラリアの作物栽培と畜産の混合農業が成立した。

ウィリアム・ヘイはスクウォッターではあつた（しかも、自治権をすでに有するニュー・サウス・ウェールズ植民地の議会議員にもなった）が、分割の動きを好意的に見ていて、一九二一年までにブーマヌーマナ・ステーションは多数の小農場に分割された。現在、ブーマヌーマナの農夫の多くはその時代に農地を手に入れた者たちの子どもや孫である。

## 2. 農業用水の経緯

### a. 旱魃とダム建設の要望

一八八〇年にはオーストラリアは厳しい旱魃に襲われ、そのときからマレー川のダム造りが検討されるようになった。特に、後にオーストラリア連邦政府の第二代首相となったアルフレッド・デイキンがダム建設を求める運動を起し、米国のダム建設の経験を視察するために渡米し、米国から専門家も呼び寄せた。農業用水をマレー川から引くのは一八八〇年代から始まったのである。<sup>20)</sup>

その当時、川は運輸のためにも利用されていたし、川の状態は農夫だけでなく、運輸業者にとっても関心事であった。雨の多い時期と旱魃の時期が不定な周期で入れ替わるといふオーストラリアの気候の下で、川が洪水になる時期もあれば、干しあがり、子どもでも簡単に歩いてわたれるほど水が少なくなる時期もあり、運輸業者もこの川の気まぐれな性質に困っていた。<sup>21)</sup> 農業用水を求める農夫より一歩先に、運輸業者が組織化し、川の流れを管理するダムと水門のシステムの建築を呼びかける会議を一八九三年にメルボルンで開催した。

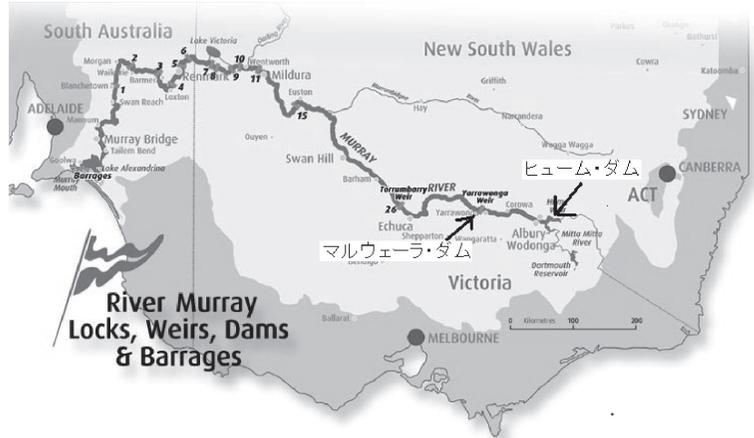
しかし一九〇二年にはオーストラリアは羊の数が半減するほどの厳しい旱魃に襲われ、これがきっかけでマレー川流域の農業従事者もダムと農業用水路の建設を要望するようになった。一九〇二年にオーストラリア首相とマレー川に隣接する三つの州（ニュー・サウス・ウェールズ州、ヴィクトリア州、南オーストラリア州<sup>22)</sup>）の州知

事が参加する会議が開催され、農業、運輸および生活のためのマレー川とその支流の水の使用を検討する王立委員会を設立した。<sup>23)</sup> この委員会はオーストラリアでの恒常的な水不足を考慮して、運輸より農業用水を優先すべきだと結論し、中央政府を調整役とし、三つの州の合同管理体制を提案した。

この委員会の提案はしばらく行動に移されずに終わったが、一九一三〜一四年にオーストラリアはもう一度厳しい旱魃に襲われ、連邦政府は主導権を取り、マレー川委員会を常設委員会として設立した。州政府に主導権を委ねる一九〇二年の王立委員会の方針とは違っていたが、おそらく三つの州に主導権を委ねた状態で行動ができなかったことが理由で、三つの州政府は連邦政府が主導権を取ることが支持したのである。<sup>24)</sup>

### b. ダムと用水路

マレー川委員会は、後にはマレー・ダーリング流域委員会になり、現在ではマレー・ダーリング流域管理局となっている。本来の委員会の役割は三つの州の利権を調整しながら川の開発を監督することであった。この時期に、第一次世界大戦がきっかけで、食糧と繊維の供給地としてマレー・ダーリング流域の重要性と可能性が一段と意識されるようになり、その開発に対する意欲がいつそう高まり、同時にスクウォッターの広範な土地が比較的小さい農場にすでに分割されてきていたことで、より安定した農業用水が求められるようになっていた。一九三五年までに、マレー川の下流に十のダム



マレー川のダムと水門を示す地図。Discover Murray ホームページより。  
<http://www.murrayriver.com.au/about-the-murray/locks-weirs-dams-barrages/>

が建設された。この十のダムは運輸を念頭においているもので、船を通す水門が付いている。

その後完成された上流のダムはむしろ運輸を完全に除外するものとなり、生活用水と水力発電のためにも使われているが、基本的に農業用水のためのものである。その最も重要なダムであるヒュー

ム・ダムの建設は一九一九年に着手され、一九三六年に完成された。ヒューム・ダムの建設は当時農業用水の安定した供給の問題の完全な解決になると見られていた。

一九三四年には、農業用水の効率的な分配のために、ヒューム・ダムの下流百キロぐらいのところにあるヤラウオンガ／マルウエーラダム（ヤラウオンガ・ダムによってできた人工湖はマルウエーラ湖といわれる）を作ることになり、このダムが一九三九年に完成し、このダムから、南側にはヤラウオンガ用水路、北側にマルウエーラ用水路が建設された。マルウエーラ用水路はブーマナーマナに農業用水を供給しているが、これは南半球最大の用水路であり、一日九千メガリットル以上の水を流し、そのシステム全体の長さは二九五六キロメートルであり、その水によって支えられている農地は七四万八千ヘクタール（つまり七四八平方キロメートル）である。<sup>(37)</sup> 参考のために、愛知県面積はおよそ五千平方キロメートルである。

安定した農業用水の供給が地域の農業に大きく影響し、羊等の家畜から穀物の生産への移動が目立ち、特に一九九〇年代以降は水を多く使う綿花と稲作が増えた。ヤラウオンガ・ダム建設五十周年（一九八九年）を記念して出版された記念書は次のように述べている。

ヤラウオンガ・ダムの建設と巨大な農業用水システムの導入は地域だけでなく、その周辺の広い地方に豊かさをもたらした。

……人口は増加し、生産も増加した。広大な肥沃な土地が耕作と牧畜に使用されるようになり、新しい作物も導入され、以前からの作物の生産量が増えた。新しい工業も導入され、その多くは成功を遂げた。……ヤラウオナガとマルウエーラはひとつそりとした田舎町から、豊かできびやかな都市へと急速に変わり、その成長はとどまるところを知らないように見える。<sup>(38)</sup>

### 3. 塩害問題の浮上

#### a. 地下水面の上昇と低下の要因

上述のように、この開発を導いた論理はヨーロッパから持ってきたものである。雨の多い時期と早魃の時期、川が洪水になる時期とほとんど干しあがる時期が入れ替わる状態では、ダムを造り、川の水を管理し、雨の多い時期に水を溜めて、早魃になったときにそれを使うという考えはまったくの常識と思われた。また米国の経験、特にテネシー川流域の経験が参考にされ、専門的な知識はそこから得られたのである。

さて、地下水面は二つの理由で上昇する。簡単に言えば、地下水に水が余計に足される場合と、地下水から水がなくなっていくはずなのに、それがなくなっていく場合である。普通なら、水が地下水に加えられるのは雨によるのであり、地下水から水がなくなるのは、地下でも水が流れることもあるし、森林や植物等によって吸収されるからである。自然の体系では、地下水面を上げる要因

と下げる要因がバランスを取る。もちろん、「バランス」と言っても、地下水面が一定のレベルに保たれるということではなく、上下に動いたりするが、これは生態系が対応できる範囲内の変動である。

#### b. 伐採と地下水面

まず牧草地を作るために森林伐採をしたことで、地下水面を下げる重要な要因の一つ、すなわち森林が多く失われることとなった。<sup>(39)</sup> 牧畜から作物への移行が進むと森林がいつそうなくなる。オーストラリアの樹木、特にユーカリは根を深く張り、水分を多く吸収し、地下水面を塩分の多い地層より低いレベルに収める効果があるが、牧草や穀物のために栽培される多くの植物は、根が浅くて、地下水面を下げる効果には乏しいのである。

#### c. 農業用水と地下水面

同時に、農業用水の使用によって水が地下水に加えられることになる。そうすると、次に雨の多い時期になると、ひどく地下水面が上がり、その上昇に伴って塩分も浮上し、塩害が生じ、また、植物の根も地下水に浸かって腐るといふ現象も起こる。

地下水面の上昇と塩害の問題は以前から指摘されていたが、一九八〇年代においてそれは深刻な問題として意識されるようになった。一九八〇年代の半ばには、マレー・ダーリング流域において、農業用水を使っている農地全体の一四七万ヘクタールのうち、九万六千ヘクタールは「目に見えて塩害の影響を受けている」と報

告された。<sup>(40)</sup>一つの新聞の報告によると、ブーマヌーマナのある農場で地下水面の深さは実際にゼロとなったことがある。つまり地下水面が地面まで上がってしまったということである。<sup>(41)</sup>

#### D. ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの取り組みと成果

##### 1. ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの発足

ブーマヌーマナは地名ではあるが町ではなく、農業地帯である。一番近い町はバルーガ (Barooaga) という農村であり、バルーガ・ブーマヌーマナを一つの地域として表現することは多い。バルーガ・ブーマヌーマナは、地方自治体として、ベリガン郡 (Berrigan Shire) に属する。

ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの発足は一九八〇年代の終わり頃になるが、その地域の地下水面上昇と塩害の問題に関してそれまでに幾つかの取り組みがあり、特に一九八三年にブーマヌーマナに排水路を作る提案があったが、<sup>(42)</sup> 当時は地域の塩害問題が深刻すぎるということで、保留になった。これは州レベルの取り組みであって、保留にしたのもニュー・サウス・ウェールズ州の政府当局の決定であった。<sup>(43)</sup>

一九八〇年代の後半になると、地下水面上昇と塩害の問題に対応するための対策がまったく採られていなかったがゆえに、バルーガ・ブーマヌーマナの農夫たちは行動を起こす必要性を感じ

て、一九八八年六月十四日に、郡議会の主催で、対策を検討するために農夫の集会が開催された。(当時の郡長はブーマヌーマナの農家出身で、バルーガに住む農産物仲買人であり、問題に通じている人であった。) 集会の目的は、その地域の農業の「生存可能性および維持可能性を脅かす水浸しの状態、地下水面上昇、塩害、ならびにその他の関連する環境問題に取り組む」<sup>(44)</sup> ことであった。会議の結果として、「バルーガ・ブーマヌーマナ地域のために排水路を設ける計画を実施するよう要望するために、ニュー・サウス・ウェールズ州水資源管理局との話し合いを開始する」<sup>(45)</sup> ことを役目とする委員会が設立された。委員は J・ブルース (J. Bruce, 委員長)、H・ウィルトン (H. Wilton)、G・オダワヤ (G. O'Dwyer)、F・ブルックス (F. Brooks)、G・カレン (G. Cullen)、R・ウィルソン (R. Wilson)、G・ロース (G. Rothe)、<sup>(46)</sup> なつむらじ S・ニクソン (S. Nixon) であった。

##### 2. 活動開始と行き詰まり

委員会は、その第一歩として、当時のマレー選挙区<sup>(46)</sup>を代表する州議員ジム・スモールと、ニュー・サウス・ウェールズ州水資源管理局長イアン・コーズリーの二人を地域視察に招き、地域の実態に関する理解を求めることにした。二人の視察は一九八八年六月二十九日に実現した。水資源管理局長は当初は「関心を示したが、一九八三年に排水路を作る計画があつて、過度の塩害のために保留にされたことを知らされたとき、態度が一変したように見えた」<sup>(47)</sup>と

委員会が報告した。

次に、委員会は一九八八年七月二十二日にその地方の連邦政府上院議員ティム・フィシャーのところへ赴いた。しかしフィシャーの反応は排水路の建設にかかる費用について尋ねることだけで終わったので、満足のいく回答は得られなかった。

更に一九八八年七月二十六日にベリガン郡の一番大きい町であるフィンリー (Finley) に所在するニュー・サウス・ウェールズ州水資源管理局地方事務所の所長であったエディー・パー (Eddie Parr) のところへ赴いた。ブーマヌーマナのために何ができるかという質問に対するパーの返事はその後よく引用されるものとなり、現地の農夫が自分たちで行動するように刺激するものとなった。これは、ある意味で、ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの活動の出発点となったとも言えるものであり、結局、ブーマヌーマナの問題に関する行政の姿勢を象徴するものとして理解されるようになった。パーは「put a red circle around it and declare it a disaster area」(「地図上で」赤い線で丸く囲って災害地域と指定する)と答えたのである<sup>(8)</sup>。被災地域と指定することは、正式には、行政の援助の対象にする意味があるが、パーの発言はその正反対の意味を持つものであった。あまりにも状態がひどくて手に負えないから放棄するしかないという意味だったのである。その発言で、それまでに満足のいく回答が得られなかった理由がはつきりしたと、委員会が考えるようになった。結局、政府はバルーガ・ブーマヌーマナ地域の回復をあきらめっていると理解したのである。

結局、行政は農地に対してトリアージ方式を採択していたということになる。トリアージ方式とは、第一次世界大戦の際に、負傷者の数に対して薬品等がとも不足している状態で、負傷者を、治療がなくても自然に治る者、治療があれば直るがなければ直らない者、そして治療を受けても直らない者の三つに分け、二つ目のグループのみに治療を与えるものだった。ニュー・サウス・ウェールズ州の行政当局は、バルーガ・ブーマヌーマナの農地を「治療があっても直らない」という枠に入れていたのである。それゆえ逆に、地域の人たち自身の活動が重要となると委員会が悟ったのである<sup>(9)</sup>。

ちなみに、一九八九年、クーリングガル (Koorringal) という、ブーマヌーマナに隣接する地方で排水路を作るために、州の土壤保全局が三万ドルほど支援した。これはクーリングガルの農夫が受けた合計六万ドルに含まれていたが、トリアージの印象を強める事実である。

### 3. 費用便益分析

委員会の次の働きは農業コンサルタントであるコリン・ランブル (Colin Lambie) に費用便益分析を依頼することだった。(この依頼は農夫たちの自己負担でやった。一人ずつ七〇〇オーストラリアドル——およそ六万円——となった)。その分析によって「一九八八年において流域の農地地主は、水浸しの状態、塩害、および土壌劣化のため、七六万五千ドル(およそ六五〇〇万円)の損を被っている<sup>(10)</sup>」という実態が明らかになり、対策の重要性を呼びかけるために

役に立つものとなったし、地域レベルの合意形成にも大いに役に立ったのである。

#### 4. 最初の実施とその問題点

一九八九年もまた雨量の多い一年間となり、水浸しの農地が再び深刻な問題となった。バルーガ・ブーマヌーナの農夫たちは、ニュー・サウス・ウェールズ州の水資源管理局と郡行政と打ち合わせして、その許可を受けた上で、ドライ・クリークから水を農業用水供給システムに流す排水路を作ることにした。ドライ・クリークの東方に農場を持つ農夫は自分の農場を通る排水路を掘り、排水路はできるだけくぼ地を伝って作られた。地下水面が高いため、この作業に使った掘削機は深さ一メートルの水の中で稼働することになり、大変な作業になった。排水路は二十五キロの長さで、最終的に水をマレー川に流した。

この対策は、ブーマヌーナの農夫にとつて、地下水面を下げるという意味においては、大成功であった。しかし、最初の試みであつただけに、問題点も生じた。つまりブーマヌーナから流された水は予想以上に多く、塩分も農地から流される栄養素も多く含まれていたため、下流の農夫と川の生態系のために好ましくなかつた。下流の農夫と川の生態系に配慮した対策が必要であることが明らかになった。

#### 5. 教訓を得て、より広い取り組みに

一九八九年八月二十三日に開催された会議で、農夫たちは「ブーマヌーナ排水およびランドケア・グループ (Boomanonana Drainage and Landcare Group)」という名称を採択し、ランドケア・ムーヴメントに連携することを決めた。(ランドケア・ムーヴメントという名称は、一九七〇年代に使われるようになったものであるが、運動自体は一九四〇年代に遡る。<sup>(8)</sup> オーストラリアの生態系により一致した農業を求めるための、行政と農夫の連携による運動である。)

「ランドケア」という単語をグループの名称に含めたことと、ランドケア・ムーヴメントに連携するのを決めたことは重要な問題意識の変化を意味する。すなわち、水が多すぎるなら水を流せばいいという単純な考えをやめて、排水だけで問題解決ができないという認識へ切り替えたことを意味するのである。包括的に土壌保全、水資源の管理、植林と植生回復、教育などによる意識改革を含む幅広い取り組みが必要であると認識された。

#### 6. 植林

一九九〇年十月二十四日に、ブーマヌーナ・ランドケア・グループは植林小委員会を設立した。この小委員会の役割は植林のための助成金を申請し、植林計画の実施と経過を監視することであつた。この計画においては、まず塩害のために農地としてまったく使えなくなつた農地の区域において、塩分に強い木を植えることであつ

た。この植林活動によって地下水面が下がると、その区域に他の木も植えて、多様性のある雑木林を作った。現在、その地域を視察すると、そのような植林の区域がたくさん見える。農地の中に二・三ヘクタール程度の小さな森があつて、その周りに家畜を入れないためのフェンスが廻らせてある場合は、確実にそのときの植林の成果である。更に、フェンスや道に沿って植林もしている。地域の人々が大いに協力して、小学生の子どもたちまで駆り出されて植林活動が実施され、二〇〇〇年までに十万本ほどの木を植えていた。<sup>33)</sup>

#### 7. より効率的な農業用水のやり方

以前、バルーガ・ブーマヌーマナ地域で使われていた農業用水のやり方はいわゆる湛水灌漑、つまり単純に水を農地に流していくという方式だったが、これでは水の使用は効率的でないし、地下水に流れていく水が多くなる。農業用水が無駄なく農作物に届けられるさまざまなやり方を導入し、農業用水のリサイクル（一九八九年に作った排水路はこのために役に立った）を進めることで、農業用水の効率的な使用と、農業用水が地下水面の上昇を引き起こさせない方式を図った。

#### 8. 排水

上記の対策に加えて排水路も作るようになった。一九九一年にニュー・サウス・ウェールズ州水資源管理局と土壤保全局が合同に地下水の動向に関する水文地質学的分析を実施した。同じ時期

に、以前の費用便益分析を行った農業コンサルタントのコリン・ランブルは、ドライ・クリークからの排水の方法を特定するための調査を行い、地下水の動向と管理に関する研究も行った。これらの研究と調査に基づいて、一九九二年の六月にブーマヌーマナ土壤水資源管理計画 (Boonoomana Land and Water Management Plan - BWMP) の案は作られた。この案は、以前の排水路の問題点から教訓を得て、排水路の建設とともに植林等の手段を一緒に実施し、被害をもたらさない維持可能な農業を確定する試みである。この案はその後、マルウェーラ用水路に支えられる大半の農地を占めるベリクイン灌漑地区 (Berrigum Irrigation District) の土壤水資源管理計画に取り入れられることとなった。

案は、二つの排水路（ブーマヌーマナの中心を經由するバック・バルーガ・ロードに沿うものと、バルーガの北にあるラルルティ [Lalaly] — その地域のもう一つの農業地帯」を經由するもの）の建設計画を含むものであった。排水路の建設には州レベルの行政による環境影響評価が必要であった。評価が完成され、ベリガン郡役所に届けられたのは一九九六年二月だったが、作業の開始の最終的な許可が下りたのは一九九七年三月十九日だった。二〇〇〇年一月に作業は完成した。排水路の水は最終的にマレー川に流されるが、農場から排水路に流される時点で、水の塩分、残留農薬、栄養素等が検査され、生態系に害のあるものに対して流す許可が下りないようになっている。また、農業用水自体を改めて川に流すことも許可されない。雨のために水が多くなった場合のみに排水路を通じて流

することができぬ。

## 9. その他

環境影響評価と作業開始の許可を待っている間に、ブーマヌーマナ・ランドケア・グループにはもう一つの成果がもたらされた。地元の農夫は以前からマルウェーラ用水路から水が地下水に漏れていて地下水面上昇の原因となっていると主張していたが、その問題に対する対策を要望し、それも実現した。用水路の防水と、用水路に沿って並木を植えるという二つの方策でその問題も解決できたのである。<sup>54</sup>

## 結論

ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの活動は成功したように思える。その取り組み以降は地下水面が下がり、塩害の問題がなくなっている。そのためにブーマヌーマナ・ランドケア・グループの活動は大きな賞賛を受けて、特に植林のための賞 (Theo Charles Tree Award) も受賞している。

しかし、ブーマヌーマナの農夫も指摘するように、ここ数年間は早魃の時期であり、地下水面の低下はどこまで早魃により、どこまでがその取り組みによるのか、まだ定かではない。確かに、ひとつひとつの対策を採ったときに改善が見られたので、取り組みの裏があつたという実感はあるが、本当に水浸しになるような天気

にならないと十分に試されたことにならないと現地の農夫は見ている。今年は割合に雨の多い時期になっており、地下水面上昇の問題が二〇一〇年八月十日現在では生じていないので、その限りでは成功しているように思える。

ブーマヌーマナ・ランドケア・グループの取り組みと成果は、地域レベルの取り組みの可能性を示しているように思う。執筆者は、地域の農夫がいかにその周辺の自然を知っているか印象付けられる出来事を経験している。二〇〇九年八月のことであつた。バルーガには、古くて倒れかかっていた木造の教会があつて、もはや危なくなっていたため、新しい聖堂が作られ、古い聖堂は壊され、瓦礫の山になっており、それに火を付けて燃やすことになっていた。それは農村のご真ん中にあるので、人に迷惑をかけないで燃やすには、雲も風もまったくなく、煙がまっすぐに上昇して行くときがいいという話になつた。しかも、夕方なら、みんなは仕事が終わつており、火を管理することができて、また暗くなつてから燃やすと、火の粉が飛んだ場合、それが見えやすいということもあり、結局夕方六時頃 (冬だからもう暗い) にすることになつた。そして、夕方の六時頃で雲も風もないときに火を付けるということが決まつた。それを話し合つたのは土曜日だが、執筆者の隣にいた農夫はその次の金曜日にそうなると言つた。六日先だが、その日になると夕方に雲も風もない天気が来ると分かっていたのである。そして実際にそういう天気 came。結局、毎日毎日自然や天気と付き合つて生活している人たちは自分の周りの自然環境に精通しているのである。専門家

と行政との連携が不可欠であることはブーマヌーマナの経験が示しているとも言えるが、地域共同体の関わりの重要性と可能性もここに示されているように思う。

しかしそれより更に重要なことがあるように思う。以下の通りである。

環境問題が広く意識されるようになった一九六〇年代から一九七〇年代の前半にかけての期間においては、さまざまな汚染問題が最も意識された。水俣などの問題、都市における大気汚染、酸性雨、オゾン層の破壊等は工業や消費生活などによって自然に廃出される物質が一番問題となっていた。そういう問題を解決するためには、科学者による分析と行政によるルール作りが最も有効な方法であった。酸性雨やオゾン層破壊のように国境を越える問題が生じたときには、国際レベルの取り組みが必要になったが、基本的には専門家の知識に基づいた計画と行政からのルール作りで対応ができたのである。

土壌保全、砂漠化防止、生物種多様性の保全などは、むしろブーマヌーマナの例に似ていて、地域の住民、特に農業、林業、漁業、食糧や薪などの生活資材の採取等を通して自然と直接に接して暮らしている人々がその自然環境とどのように関わるかにかかっているのである。だとすれば、この人たちの経済状態、教育水準、主導権を取る力と可能性等は環境保全対策の不可欠の一部となる。専門家と行政を中心にした取り組み方は、こういう種類の環境問題に対して限度があり、地域社会との連携が不可欠である。

その点、ブーマヌーマナの場合は楽な面があったように思う。その地方の多くの農夫は特別に裕福ではない。塩害や旱魃の問題があるときにつぶれてしまう農家もあり、経済的にぎりぎりの線で農場を維持している農夫は少なくない。しかし、食糧に困るような貧困はないし、教育水準は十分に高い。それに、農業地帯のみの参加を必要とするプロジェクトであり、当事者は全員同じ問題を抱えている農夫だったから、合意は比較的に得やすかったであろう。多くの地域社会はより多様な利害関係が交錯しており、合意はより難しいであろう。ブーマヌーマナでさえ、調査や排水路掘削の出費を嫌がり、参加しない農夫はわずかながらいたのである。より多様な地域社会においては、合意はいつそう難しいであろう。

地域共同体の役割の重要性と可能性に関しては、ブーマヌーマナは一つの例ではあるが、オーストラリアのランドケア運動全体が参考になるように思う。既述のようにそれは一九四〇年代まで遡る運動であるが、ブーマヌーマナ・ランドケア・グループのような地域グループは一九八九年の前にも少しあった。一九八九年にブーマヌーマナのグループをはじめ幾つかのグループがほぼ同時に発足し、オーストラリア全土に広まる運動となり、その影響で一九九〇年代はオーストラリアで「ランドケアのための十年間」に定められた<sup>55)</sup>。何よりも、オーストラリアの自然を知り尽くしているアボリジニがランドケア運動のことを大変好意的に見ており、協力的で、場合によっては自分たちでもランドケア・グループを作っている<sup>56)</sup>ということは大変面白い兆候であるように思う。

しかし、幾つかの重要な難点が残っている。最近の早魃は以前のものより長引いたことに関係するだろうが、高い山がなく、海の気候に大きく影響されるオーストラリアは他の多くのところに比べて、温暖化による気候変動に一步早く影響されると考えられている。これからも、オーストラリアの農業は数多の難局に直面することが予想される。

それに、環境と経済の両面の影響で農場の経営が難しくなっており、破産する農家が増加し、少数による農地所有が進んでいる。そうなると、農夫が構成員となるランドケア・グループがどのように影響されるか、見守ることが必要となるであろう。

気候変動と農地所有の集中は、ランドケア運動のような地域レベルの取り組みを圧倒するおそれがあるかもしれない。しかし、農業などを通じて自分の周りの自然と直接に関わって暮らす地域共同体が人類と自然界の間のきわめて重要な接点をなしていることを忘れてはいけない。環境問題に対する政策決定において、これらの地域共同体の重要性が認識されなければならない。

注

- (1) Asa Briggs, *The Age of Improvement*, London: Longman, 1979, p. 2.  
 (2) 例として Gwenda Tavan, *The Long Slow Death of White Australia*, Melbourne: Scribner Publications, 2005, pp. 11-13. または Janeen Webb and Andrew Enstice, *Aliens and Savages: Fiction, Politics and Prejudice in Australia*, Sydney: HarperCollins Publishers, 1998, Chapters 2-3 参照。  
 (3) 例として J. M. Powell, *Environmental Management in Australia, 1788-1914*.

- Melbourne: Oxford University Press, 1976, ch. 1 参照。また特に最初の入植者によるオーストラリアの気候に関する考察には Geoffrey Bolton, *Spoils and Spoilers*, Sydney: George Allen and Unwin, 1981, ch. 3 参照。  
 (4) Powell, *Environmental Management in Australia*, p. 13.  
 (5) Australian Bureau of Statistics, *Exports of Agricultural Production*, 2000. <http://www.abs.gov.au/Ausstats/abs@.nstf/0/41242b35b1dfb96cca25693e002160b5?OpenDocument>. [2010年七月十三日確認]  
 (6) 農業情報研究所 (WAPIC) 『豪州 作物大減収の最新予測 過剰な灌漑水利用が輸出農業の存続を脅かす』 [2006年] <http://www.juno.dti.nc.jp/~kitaba/agrifood/asia/news/06120801.htm>. [2010年七月十三日確認]  
 (7) The Murray Darling Basin Commission, *Salinity and Draining Strategy: Ten Years On*, 1999, Canberra: The Murray Darling Basin Commission, 1999, p. 2.  
 (8) Åsa Wahlquist, *Thirsty Country: Options for Australia*, Crows Nest (Sydney): Allen & Unwin, 2008, p. 14-15.  
 (9) オーストラリアに移住したイギリス系の入植者は当初からオーストラリアの自然環境に対する英語の不適合を認識して、アボリジニの言葉を使ったり、英語の単語にオーストラリアの特有の意味を与えたりして対応した。Wahlquist, *Thirsty Country*, p. 9.  
 (10) Henley-on-Todd Regatta Homepage, F. A. Q. s, <http://www.henleyontodd.com.au/content/view/2/3/>. [2010年七月十三日確認]  
 (11) Wahlquist, *Thirsty Country*, p. 5-6.  
 (12) Tom Hutton, quoted in Åsa Wahlquist, *Thirsty Country*, p. 6.  
 (13) Christopher R. Scotese, *During the Early Carboniferous Pangaea Begins to Form*, <http://www.scotese.com/newpage4.htm>. [2010年七月十三日確認]  
 (14) Åsa Wahlquist, *Thirsty Country*, p. 19.  
 (15) 同, p. 13.

- (16) 同, p. 31-39
- (17) 同, p. 20-23
- (18) Australian Academy of Sciences, *Monitoring the White Death - Soil Salinity*. <http://www.science.org.au/nova/032/032akey.htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (19) 同
- (20) Åsa Wahlquist, *Thirsty Country*, p. 15.
- (21) Christopher R. Scotese, *The End of the Dinosaurs*, <http://www.scotese.com/Kc/htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (22) Christopher R. Scotese, *The Earth has been in an Ice House Climate for the last 30 million years*. <http://www.scotese.com/lastice.htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (23) 例えは紙バブル植林問題ネットワーク著『沈黙の森・ユーカーリ』、梨の木舎、一九九四年参照。
- (24) 例えは Michael Njuguna, Free Threatens Water Levels, Sny's Expert, *Daily Nation on the Web*, 21 January, 2008, <http://allafrica.com/stories/200801210025.html>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (25) Wool Producers Australia Homepage, <http://www.woolproducers.com.au/about-wool/history/>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (26) 同
- (27) Australian Bureau of Statistics, *Population by sex, states and territories, 31 December, 1788 onwards*, [http://www.abs.gov.au/AUSSSTATS/ABS@Archive.nsf/log?openagent&3105065001\\_table1.xls&3105.0.65.001&Data Cube&3451B0B3478CB42ECA2571760022670D&0&2006&23.05.2006&Latest](http://www.abs.gov.au/AUSSSTATS/ABS@Archive.nsf/log?openagent&3105065001_table1.xls&3105.0.65.001&Data Cube&3451B0B3478CB42ECA2571760022670D&0&2006&23.05.2006&Latest). [二〇一〇年七月十三日確認]
- (28) The Eureka Council, Inc. *Squatters: Illegal occupation of land - Ticket-of-Leave Convicts - emancipists - pioneers*. <http://www.eurekaouncil.com.au/Australia-History/History-Pages/1820-Squatters.htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (29) David Hay, *The Life and Times of William Hay of Boonoomanna*, South Yarra (Melbourne): Hyland House, 1990, p. 19.
- (30) A. Noel Loughnan (ed.), *Harnessed Waters - A River Dammed*. Yarrawonga Shire Council, 1989, p. 19.
- (31) Discover Murray River Homepage, *Murray River Locks, Weirs, Dams & Barrages*. <http://www.murrayriver.com.au/about-the-murray/locks-weirs-dams-barrages/>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (32) 現在のオーストラリアの各州は本来別々の植民地であって、十九世紀の後半においてそれぞれ植民地が自治権を持つようになっていたが、一九〇一年に二つの独立国家に統一され、連邦政府が成立した。
- (33) S. G. Foster, Susan Marsden, Roslyn Russel (compilers), *Federation: The Guide to Records*, National Archives of Australia Homepage, [http://www.naa.gov.au/naaresources/publications/research\\_guides/fedguide/chronology/chron9.htm](http://www.naa.gov.au/naaresources/publications/research_guides/fedguide/chronology/chron9.htm). [二〇一〇年七月十三日確認]
- (34) 例えは Discover Murray River Homepage, *Murray River Locks, Weirs, Dams & Barrages*. <http://www.murrayriver.com.au/about-the-murray/locks-weirs-dams-barrages/>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (35) 同。
- (36) ムレー川沿いには、町が存在するほとんどの場所において、二つの町が川を挟むようになっている。特定の地域を示すには両方の町の名前を言うことは多い。この場合はメルブウェーラが北側(ニュー・サウス・ウェールズ州)にあり、ヤラウォンガは南側(ヴィクトリア州)にあり、二つの町がダムをはかんでいる。
- (37) Murray Irrigation Limited, *Murray Irrigation Sustainability Report*, Deniliquin: Murray Irrigation Limited, 2005, p. 9.
- (38) 同。
- (39) Loughnan (ed.), *Harnessed Waters*, p. 73.
- (40) Australian Academy of Sciences, *Monitoring the White Death - Soil Salinity*. Box 1: Salinisation - Causes and Prevention, <http://www.science.org.au/nova/032/032box01.htm>. See also The Savethemurray Project Manager *Save the Murray Fact Sheet 17: Salinity*, Adelaide: The Save the Murray Project, 2007, [http://www.savethemurray.com/media/fact\\_sheet\\_17\\_salinity.pdf](http://www.savethemurray.com/media/fact_sheet_17_salinity.pdf). [二〇一〇

年七月十三日確認]

- (40) The Murray Darling Basin Commission, *Salinity and Draining Strategy: Ten Years On, 1999*. Canberra: The Murray Darling Basin Commission, 1999, p. 2.
- (41) Pip Courtney, Barrooga Drain. In *Landline: Australia's Rural Affairs Weekly* (First Published: 18/08/01), <http://www.abc.net.au/landline/stories/s346135.htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (42) Max Austin, Greg Brooks, Donna Brooks, *Boomanoomana Drainage and Landcare Group*. (ブーマーマーナ・ランドケア・グループの活動記録), 14 Feb., 2009, p. 1. 一九八三年の計画に関する詳しい情報はブーマーマナ・ランドケア・グループの最初の委員長ジョン・ブルースとの電子メールのやり取りにより入手。
- (43) ジョン・ブルースとの電子メールのやり取りにより確認した。
- (44) Austin, Brooks, Brooks, *Boomanoomana Drainage and Landcare Group*, p. 1.
- (45) 同。
- (46) 一九九九にマレー選挙区はブローケンヒル選挙区と合併され、マレー・ダーリング選挙区を構成した。
- (47) Austin, Brooks, Brooks, *Boomanoomana Drainage and Landcare Group*, p. 1.
- (48) 同。
- (49) 同。
- (50) 同。
- (51) Pip Courtney, Barrooga Drain. In *Landline: Australia's Rural Affairs Weekly* (First Published: 18/08/01), <http://www.abc.net.au/landline/stories/s346135.htm>. [二〇一〇年七月十三日確認]
- (52) Rob Youl, Sue Marriott, Theo Nabben, *Landcare in Australia: Founded on Local Action*, SILC and Rob Youl Consulting Pty Ltd, 2006, p. 4.
- (53) ジョン・ブルースとの電子メールのやり取りと、ブーマーマーナ・ランドケア・グループの活動を記録したガヴァン・カレン (Gavan Cullen) との電話によって確認した。なお、植林活動の報告において、植えた数を言う場合と、実際に育った木の数を言う場合があるが、(この)の数字は実際に育った木の数を言っている。
- (54) Austin, Brooks, Brooks, *Boomanoomana Drainage and Landcare Group*, p. 2.
- (55) Dianna Horvath (compiler), *NSW Decade of Landcare Evaluation*, NSW Department of Land and Water Conservation, 2001, p. 8.
- (56) Youl, Marriott, Nabben, *Landcare in Australia*, p. 44-46.