

## 資料 2 豪州水資源調査 調査概要

平成 19 年 3 月 26 日

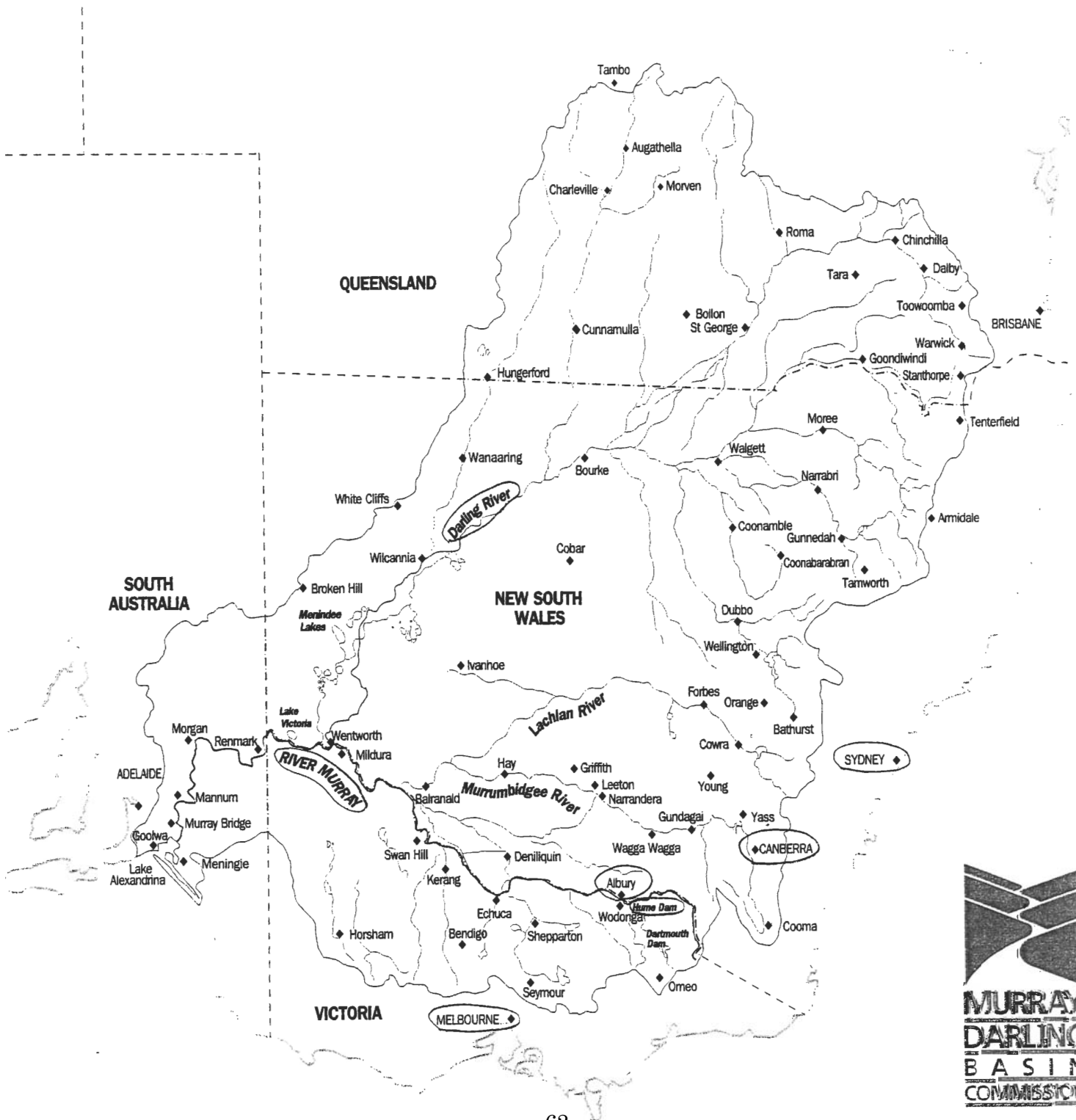
## 豪州水資源調査 調査概要

**出張期間** : 平成 19 年 3 月 3 日 (土) ~11 日 (日)

**調査訪問先** : マーレー・ダーリング川流域委員会  
国家水資源委員会  
環境・水資源省  
VIC 州持続可能性・環境省  
ヒュームダム等マーレー川現地調査  
NSW 州ステート・ウォーター・コーポレーション

**調査団** : 国土交通省水資源部

マーレー・ダーリング川流域図



## 調査全体の概要

### 1. 干ばつの状況

- 豪州は早魃か洪水の国。2006/7年度の降水量は、これまでで一番低い1902/3年度を下回り、その期間の57%しかない。原因はエルニーニョの影響と考えられている。
- 最も干ばつ被害が大きいのは、マーレー・ダーリング川流域。その重要な水源地であるヒュームダム（貯水容量30億m<sup>3</sup>）では、貯水率が4%となっている。
- この国では、水資源を生活用水に優先的に供給することになっており、住民生活への影響は、アウトドア用の庭の散水、洗車は全面禁止となっているが、それ以外の生活用水は、特に問題となっていない（各都市でレベル3の規制がなされていた。）。
- 今後、エルニーニョの終息宣言を受け、4~6月に雨が降ればよいが、今後も干ばつが続くと、特に、農業用水は深刻な影響をうける。
- なお、オーストラリアの全水使用量の2/3は農業用水、生活用水は9%（生活用水の44%はアウトドアの使用）。

### 2. 水改革の概要

- オーストラリアの水政策は、従来から州政府が水管理を担っており、州政府を中心に進められてきたが、今次の干ばつ対応等を踏まえ、連邦政府が実権を握るべく組織改革、水改革を打出し、州政府との間で調整が続いている。
- 具体的には、1994年に連邦州政府合同会議において、水資源改革が承認されたが十分な進展が見られないとして、首相は2004年に水改革の青写真となる「国家水憲章」を提案し各州政府も承認した。この改革を促進ため、連邦政府は今年(2007年)1月にこの憲章の実施計画となる「国家水安全保障計画」を打ち出した。これを受け、現在州政府が実施計画の策定を進め、連邦政府と州政府の間で調整が続いている。
- その一環として、ハワード首相は連邦政府の水資源担当部局の組織改革を行い、本年1月末に環境・水資源省を設立した（首相府、農林水産省及び歴史遺産・環境省の水資源担当者を集約）。また、10年間で100億ドルを投資し、水資源の効率化を推進するとのこと。
- 特徴的な事項は、以下のとおり。＜ポイントは市場原理の導入＞（次頁参照）
  - ・マーレー・ダーリング川流域の使用水量に上限（キャップ）設定（環境にも配慮）
  - ・連邦による水利権買上げ（マーレー・ダーリング川流域の過剰水利権付与の解消）
  - ・水利権の個人間の取引を促進し、必要なところに効率よく水を配分
  - ・水の使用量に応じた水価格の適正な設定（コスト回収）の仕組み
  - ・かんがい施設の整備（水の蒸発・漏水対策、パイプラインの整備等） 等

注) マーレー・ダーリング川流域は、マーレー川流域とダーリング川流域からなるおよそ3,000 km<sup>2</sup>に及ぶオーストラリアの大都市部と農業地帯を流れる河川であり、6州（NSW州、VIC州、SA州、QLD州、首都特別区と連邦政府）が関係している。この水利用にあたり各州の利害が対立しており、このため調整機関として、各州及び連邦政府の代表で構成され、全員一致型のマーレー・ダーリング川流域委員会（MDBC）が設置されているが、連邦政府では、早急な水改革の実行のため、連邦主導型のマーレー・ダーリング川流域オーソリティ（MDBA）への改組を近々行う予定。

# 水利権の取引、水の配分、供給（NSW州の例）

規制と実行の機関を分離

**州天然資源省 DNR**

**州水公社 SW**  
\* 民営化の予定なし

\* 1980年代には大半のダムが完成

**水利権**  
土地と水利権を分離  
開発の時代無料乱発  
新規発給禁止  
市場取引の促進  
市場原理導入

**水の割当**  
中長期的な  
水利権者へ水配分計画  
上限（キヤップ）を設定  
環境にも配慮

**水の供給保障**  
ダム等の維持管理  
水利権者への日々の供給  
（水の貯金通帳方式）  
フルコスト回収を目標  
市場原理導入

**IPART**  
\* 水価格は独立機関が監視  
\* 上限価格帯に誘導（維持管理費のほか資本費回収）

過剰水利権を連邦が買上げ、環境改善を検討

## 水利権者へ水配分計画

農業者名等	水の配分量
A会社	100
B会社	200
—	—
—	—
—	—
C町（上水）	150
合計	0000

- 水利権の市場取引等により本来に必要な水を効率的に確保
- 農業者は、水公社に水を発注し、供給を受ける。
- 水利権市場は個人間、ブローカー一経由、Web上にもあり

## A農業会社の水の貯金通帳

D(支出)	C(収入)	水量残高
	10	110
5		105
5		100
	20	120
—	—	—
—	—	—
40		240
		200

ダムの貯水量、流入量を管理するシステムと水会計システムが連動

## 調査団訪問先での調査概要

### マーレー・ダーリング川流域委員会 (MDBC) 訪問

日時：平成 19 年 3 月 5 日（月）10:30-12:45

出席者（先方）：Jody Swirepik , Senior Manager The Living Murray Environmental Works and Measures Program

Dr Lindsay White , Senior Manager Water Transfer Coordination

Bruce Campbell , Special Projects Engineer

#### 1. マーレー・ダーリング川流域委員会 (MDBC) について

- ・ MDBC は、歴史ある委員会組織であるが、水資源に関する第 1 回目の改革は 1994 年に関係者全ての合意でなされている。
- ・ マーレー・ダーリング川は大河川で、MDBC は 6 つの州政府等（連邦、NSW 州、QL 州、SA 州、VIC 州、ACT）の同意のもとに、各州政府等間の環境に配慮した水資源に関する公平、効率的・効果的な調整・推進を実施。
- ・ 6 つの州政府等から 2 人を出す閣僚評議会、その下の委員会は学識経験者等からなる第三者機関の委員会で、委員会にて流域の政策の方向付けを行う。
- ・ MDBC は、6 つの州等の水の配分、上限等を決め、閣僚評議会にアドバイスする。
- ・ 各州の大臣間で政策の同意がなされたら、実際の行動を起こすのは州政府。
- ・ 全体的な予算は年間 1～2 億ドル。
- ・ MDBC の職員数は、現在、100 人位であるが、9 年前までは、全体で 37 人程度。

#### 2. マーレー・ダーリング川における水利権の取引、環境関係について

- ・ 水の取引は灌漑と灌漑、灌漑から環境等
- ・ 水利権証書は各州政府で発行し、灌漑の会社の使用可能水量等を明記。
- ・ 上限水量をつけ、個人の利用制限をし、その中で、水の取引が可能となる。
- ・ 水の取引には 2 種類ある。ライセンスの取引。ライセンス内の水量での取引。
- ・ 州の中での取引が多かったが、州を越えた取引も増えてきている。
- ・ 州の中で水取引が始まったのは、正式には 80 年だが、1940 年代までさかのぼれる。州を越えるのは 98 年から始まった。
- ・ 取引により水の価格に変動が出る。効果として、これまで作られなかった地域で、アーモンド、ブドウが作られるようになった。
- ・ 多年草（ブドウ、柑橘類等）は、一度植えると毎年水が必要になるが、米はその年、その年で植える植えないの判断が可能で、これに応じた取引が行われる。

- ・環境面では、健全であったマーレー川が、不健全になってきた。
- ・最初の解決策として、上限水量からさらに、6%水を環境に戻すこととしている。
- ・環境面の対策として、パイプライン（オープンだと蒸発）、環境面も含めた水利権の売買、塩水化問題への対策等。
- ・水利権の取引は各個人間でできる。ブローカー（仲介者）が入ることもある。Webでもできる。政府の決済が必要で、その中に環境面が入る。
- ・水利権の証に水量が書かれていたが、100%供給は守られていなかった。その改革が94年度に起こり、これは各州における水の割合の供給の義務へと変化したこと。
- ・水利権はもともと、土地を持ち、どのような農産物を生産しているかで付与し、地域によって、1ヘクタール当たり6～8メガリットル程度の付与となっていた。
- ・1970年代までに水利権を無料で乱発した。それ以降は州が許可する際に有料となった。その後、土地と水利権が分離し、水利権等の取引が可能となった。

### 3. 今回経験している旱魃に対する対策について

- ・豪州は旱魃か洪水の国。2006/7年度の降水量は、これまでで一番低い1902/3年度を下回り、その期間の57%しかない。
- ・豪州の気象庁のここ3ヶ月の長期的な予報では、南、東は今後雨が多くなるという予報はなく、重要な月は4～6月で、それによってどのような状態になるのか決まる。
- ・良いニュースとして、豪州気象庁はエルニーニョが終わったと発表した。
- ・ところが、今後も乾燥した時が続くとなると、非常に深刻となり、都市用水の供給が重要で、もし、このような状況が続くと灌漑用水にはほとんど水がまわらなくなる。
- ・現在、生活用水は、外での散水は禁止だが、生活に必要な用水は確保し、供給可能。

## **国家水資源委員会（NWC）訪問**

日時：平成 19 年 3 月 5 日（月）15:00-17:20

出席者（先方）：Malcolm Thompson , General Manager Water Reform Group  
Belinda Wilson , Water Reform Group

### **1. 国家水資源委員会について**

- ・ 国家水憲章を推進する役割を持ち、水憲章に基づくプログラム資金の連邦政府への要請や、プログラムに対するアドバイスをを行う。
- ・ この資金は、5年間で20億豪ドル投入される。
- ・ 政府は水資源管理において、企画・取引・規制といった手法を用いるが、インフラに対する投資も当然行う。反面、水憲章では農業用水について貯水、送水、インフラ全てにかかるコストを負担させることとしている。このため、政府のインフラ投資により水憲章における目標、競合性のある水取引きの促進が損なわれることのないよう監視している。
- ・ 組織人員は50人、7人がコミッショナーである。

### **2. 国家水憲章について**

- ・ 水利権を環境用水、農業従事者に配分することにより安定的な水資源管理が出来るようにし、さらに水利権の取引を可能にする。
- ・ 現存する水取引きを是正し、合わせて水プラン\*を管理、是正する。
- ・ 使用されていない水を取り戻すことができ、オープンな市場において低価格にて取引できる環境を整える。水量、権利を監視できる。
- ・ 水プランに盛り込むべき内容を示している。全州政府が取り込まなければならないこととなっており、水資源委員会が監視する役割をもつ。

※ 水プランとは、政府、主要都市などが策定する水資源、特に水需要に関する計画である。主要都市では供給に関することも含まれる。

### **3. 水資源政策について**

- ・ 水資源の管理は州の責任下にある。しかし、全政府が一緒に行動する必要があるものと認識し、連邦政府が改革を進め、資金投入する役割を果たしている。
- ・ 改革は、連邦政府が1994年に「国家水改革」を打ち出したことに始まり、2004年には「国家水憲章」について全州が合意、さらに2007年に「国家水安全保障計画」について首相が策定したところである。
- ・ 連邦政府ではマーレー・ダーリング川流域を国家水プランとして策定することを発表。連邦政府が初めて水資源の管理に介入する事例となっている。
- ・ 利用、管理の組織をそれぞれ分離し、水の供給をビジネス化するとともに水価格は提供



コストに応じて設定するなどの組織改革を進めている。

#### 4. 主要都市のとりくみ

- ・ 新たな水資源開発（雨水利用、海水淡水化）
- ・ 海水淡水化ではエネルギー製造に伴う CO<sub>2</sub>の排出が懸念されている。
- ・ パースでは下水処理水を地下水層に入れ、50年後（バッファとして）取水するプロジェクトを推進中。

#### 5. Q & A

Q：資金の確保を行うが、執行はどうするのか。

A：委員会がプロジェクトを評価し、環境・水資源大臣が決定、委員会が執行する。

Q：土地の権利と水利権を分離した効果はなにか。

A：水利権を売る際に土地も一緒に売る必要があったが、分離することにより水利権のみを売買することが可能となった。

Q：水利権の取引を監視している理由

A：環境に影響を与えるような取引を禁止しているため、その監視を行っている。また、取引に不安を感じている農村地域もある。そういった観点でも監視を行っている。

Q：取引は自由か

A：原則自由であるが、VIC州では農業用水以外に売る場合は規制がある。なお、州政府が環境用水として水利権を買い取ろうとしているため、資金を多く持つ政府が市場に介入することは市場が乱れるおそれがある。

Q：工業用水等への転用はないのか

A：VIC州では産業用に水利権を与えようとする動きがでている。節水が進むと余剰水を売ることが出来る。という考え方もある。

Q：オーストラリアのダム計画はどの程度か

A：100年間で最も少ない期間の降水量を対象として計画している。しかし、近年それを越える期間の渇水が発生しており、それを考慮する必要があると考えている。一方、このような10年間の干ばつを経験しても大きな影響が出ていない理由は、十分な計画が行われていたこと、農家が渇水に慣れていることが考えられる。

Q：組織の位置づけなど

A：水憲章の実施は、州政府および連邦政府であり、実施状況の監視を水資源委員会が行っている。大臣に対してアドバイスをおこなう機関である。政策、国家水安全保障計画を実施するのは環境・水資源省である。

Q：地下水規制はないのか。

A：浅層から取水する場合は規制なし。深層から取水する場合は許可が必要。今後地下水の利用に対する規制強化が必要との意見がある。

## **環境・水資源省訪問**

日時：平成 19 年 3 月 6 日（火）12:30-15:40

出席者（先方）：James Horne, Deputy Secretary

Rod Banyard, Director, Legislation Section

Naomi Dumbrell, Water Efficiency Labelling Team Director

Dr John Higgins, Director Science and adaptation

### **1. 環境・水資源省について**

・1994 年の連邦州政府合同会議において、水資源改革が承認された。目的は水資源の減少を止めることと質の確保である。そのために、水利権の取引、価格決定、水資源の管理を個別に扱うこととした。そして、それを改善するものとして、2004 年に「国家水憲章」が承認された。しかし、その「国家水憲章」の施行（水資源の改革）は、遅々として進まなかった。それに併せ、豪州では今次の干ばつにより、水資源が大きな問題となっていた。

・水資源の改革が進まないため、昨年の 9 月に連邦首相府に水資源部を設けた。そして、2007 年 1 月に「国家水憲章」の実施計画である「国家水安全保障計画」が策定された。

・その一環として、首相は、連邦政府の水資源担当部局の組織改革を行い、歴史遺産・環境省を環境・水資源省に改組するとともに、これまでの首相府、農林水産省及び歴史遺産・環境省の水資源担当者を集めた。これが、環境・水資源省である。

・10 年間で 100 億ドルを投入し、水資源の効率化を行うこととしている（水利権の政府による買収などである。）。

・環境・水資源省の人員は、約 3,700 名。

### **2. 環境・水資源省の業務について**

・新しい計画に基づく、維持できる水量の計算（水質の維持、毎年の都市用水及び農業用水量の算出、環境用水量の算出）。水利権取引。これに、10 年間で 6 億ドルを投入。

・農業での水使用の改善（効果的な水使用、使用水量の精度のよい把握、水利権の買戻し）。これに、10 年間で 30 億ドルを投入。

・灌漑施設の整備（水の蒸発・損失の改善、パイプラインの改善、開水路の改善）。これに、10 年間で 30 億ドルを投入。

・今後の水使用量の把握

### **3. 水サービスの民営化について**

・小さな土地や農村地域では、水サービスは、地方自治体が行っている。地方自治体の場合、資本投資、施設の老朽化、職員の高齢化により十分なサービスが行えていない。州によっては、水公社により、優れた技術を提供しているところもある。

・都市部においては、中央化した技術の高いサービスの提供はない。

・水サービスの改革が必要であり、コストも合えば民営化が可能と考える。供給保障については、淡水化、リサイクル、ダム建設などいろいろな供給を目指すことにより可能。

#### 4. マレー・ダーリング川流域委員会 (MDB C) とマナー・ダーリング川流域オーソリティ (MDB A) との関係 (違い) について

・首相の新しい考えで、連邦政府の基の機関として、水の管理・決定権を持つ組織として、マナー・ダーリング川流域オーソリティ (MDB A) を設置。MDB A は5人の理事により運営され、3人は連邦からの指名により、2人は、州政府からの指名により任命される。

・MDB Cは、各州の代表者の全員一致で議決されるため、議決の時間を要するが、MDB Aは、州の代表でなく、水の専門家が働く。MDB Aが推薦案を連邦大臣に提出し、それを踏まえて大臣が政策を決定するため決定が早い。

・MDB Cは消滅し、委員会で働く職員が環境・水資源省で働くようになる。

#### 5. WELS (ウェルズ：水の効率性表示制度) について

・豪州では、2007年7月に WELS (ウェルズ：水の効率性表示制度) を導入した。現在まで、7,000の製品が登録・認可されている。2004年時においては、これにより5%の水の節約が出来ると予測された。

・WELSは、国家水保障計画の一部であるが、日常的に使われ豪州全土に行っている。

・連邦の水の効率性表示法により、水を使う機器は表示することが義務付けられている。表示は、使用水量と効率性である。

・例えば、効率性4つ星 (最高で6つ星) の洗濯機を買えば、州から150ドルの返金がある。現在、返金はトイレ、シャワー、洗濯機が対象となっている。

#### 6. 豪州の気候変動及び水資源について

・過去100年間地球は、気候変動により温暖化している。

・豪州でも温暖化しており、乾燥化してきている。

・北西で降雨量が増えているものの、それ以外の地域、南、南東の人口集中地域は乾燥してきている。豪州の南西地域は非常に乾燥が顕著であり、気候変動が原因と言える。今後も乾燥がひどくなると予想している。

・気候変動に対応するため、2004年に国家気候変動採用プログラムを策定した。

・これは、1,420万ドルを投入して気候変動による地域社会への影響を少なくするものである。

・具体的には、パースで行った淡水化のシステム、地下水利用の促進、水の需要管理。

・シドニーでは、貯水量が35%を下回った場合、淡水化の工事を行うこととしている。淡水化の工事には、2年間が必要であり、35%の貯水量により、都市用水が2年間賄えるからである。

## ビクトリア州持続可能性・環境省（DSE）訪問

日時：平成19年3月7日（水）13:30～16:15

出席者：David Downie, General Manager Department of Sustainability and Environment

（先方）Dr. Owen Cameron, Water Sector Group Department of Sustainability and Environment

### 1. VIC州の水政策について

- これまで100年間、人口増加、供給量に合わせ、また過去150年間の降水量を踏まえ、ダム等の建設により、水供給を確保。しかしここ10年間降水量の減少により貯水池への流入量は減少。実際に2006年はこれまでの最低流入量よりさらに30%減少。
- VICTORIA (VIC)州の水需要については、全体の8%がメルボルン市(人口400万人)の都市用水、8%がそれ以外の地域(人口50万人)の都市用水、77%がかんがい用水に配分されている。しかしこの多くは蒸発散により失われている。
- VIC州の使用水量の半分はダムの貯留水であり、降水量の50%を貯水。マレー・ダーリング川からの取水は、その環境が厳しくなっており、1993/94レベルを維持するとの取水の上限(CAP)を設定。NSW(ニューサウスウェルズ州)、SA(南オーストラリア州)との合意の下、支川からの取水も制限。
- 新しい水源については、現在は海に流出している都市部の洪水や氾濫源の貯水、下水処理、海水の淡水化、タスマニアからの水輸入の活用を検討。最も安価で、環境に優しいものを模索中。これらをバランス良く活用することが重要。
- 水政策の決定はこれまで州政府が担ってきたが、政治家に任せた結果、北部から南部に持ってくることを禁止。このためメルボルン市では北部より高い水になっている。この件に関しては、連邦政府は権限を持っていない。水資源計画と土地利用計画は分かれており、土地利用に関しては、州政府に任せたままであり、都市と地方の格差が増大することを懸念。

### 2. 水改革の方向について

- 水の利用に関しては、国内外の経済学者による検討の結果、長期的な水の配分は政府の関与しないマーケットの活用がベストとの結論。水利権をユーザーが取引により獲得する、一方州政府の関与は全体の水量を管理するだけに限定。州政府は取水量や環境等を考慮して水管理計画を策定し、これに基づき水利権を許可。このフレームの中ではユーザー間で自由に水取引を行う。この考え方に基づき100GL/年(1億m<sup>3</sup>/年)の取引が行われた。現在はかんがい用水のみであるが、今後は工業用水や都市用水にも拡大したい意向。生活用水まで拡大する場合、住民生活への影響も懸念されるが、この2年間の干ばつにより水に対する国民の意識が高まっており、理解は得られると考えている。
- この水取引は、VIC州北部、東部、西部で行われているが、都市部では行われていないことが課題。VIC州の水利権は、例えば100年間(10GL/年(1,000万m<sup>3</sup>/年))に対し、97年間は供給でき極めて信頼性が高い。しかしNSW州の水利権どおりの供給は60年程度であり、ここ10年間は権利の20%しか取水できていない。この結果VIC州に生産性の高い園芸作物が集中し、オーストラリア全体の40%がVIC州に集中。一方、NSW州では単年度毎に栽培する米、綿花が多い。
- 都市部と農村部を連結した水取引は、経済リターンの最も高いところに水を回すことにより、地域の経済振興に役立つ。例えば1GL/年(100万m<sup>3</sup>/年)の水利権は1,200豪ドル、1年分のみは200豪ドル。一方、NSW州では安全度が低いので、1GL/年(100万m<sup>3</sup>/年)の水利権は600豪ドル。
- かんがいコストはVIC州の場合、取水施設は州政府が支出しており、自然かんがいならば30～40豪ドル/ML、一方都市部では2,000～3,000豪ドル/ML。

- ・メルボルン市の新たに水源を確保するコストを比較すると、100GL(1億 m<sup>3</sup>)当たり淡水化が18億豪ドル、リサイクルが30億豪ドル、これに比べVIC州北部と施設を連結すれば4億豪ドルであり、かなり経済的。また淡水化とリサイクルはCO<sub>2</sub>排出規制による追加負担も考えられる。
- ・水取引の重要性は、低価値な水を高価値なものに回すこと、これにより産業の拡大を図る。
- ・水取引は今後6ヶ月以内に新しい水利権に変更予定。具体的にはこれまで一体であった貯水池貯留権、配水システム利用権、水使用権を各々分離し、独立した水利権として取引の対象とするもの。この権利には永久水利権、年毎水利権、スポット水利権があり、所有権を登録してもらう予定。
- ・農地と水利権を分離し、水取引をした結果、土地の価値より水利権の価値が5倍も高いものができた。
- ・水の価格はインフラ整備分だけであり、洪水対応、上流水源林の保有、管理に対するコストは、主として州政府が負担。この結果、水の価格は安く抑えられており、過剰取水につながっていることから、インフラ以外のコストも水価格に反映させたい。そうすれば、節水とリサイクルが促進され、水資源の有効活用につながると考えている。
- ・水資源の確保で大きな課題は、蒸発散とロス。蒸発散は約30%、ロスは多いところでは50%近くになっている。このためVIC州とメルボルン市では施設の改善を支援。

### 3. VIC州のプロジェクトの取り組みについて

- ・Sales Water Project(水取引計画)を推進。例えば、かんがい用水の水利権を州政府が購入し、環境に戻す取り組みである。これによりダムを1つ廃止。この理由は、このダムの貯水量は380GL(380百万 m<sup>3</sup>)だがすべて蒸発してしまい使えない施設のため。
- ・水政策で重要なものがもう一つある。工業廃水が下水に混入することにより、処理費用のコストが上がっている。この対応として工場の近くに廃水処理施設を建設し、その費用の一部を工場に負担させる計画である。

### 4. 質疑関係

(質問) 工場排水への対応については、費用を負担させなくとも排水規制で対応できるのではないか。

ー排水規制でも可能ではあるが、規制を厳しくすると企業が移転する可能性があり、雇用対策の面から難しい。

(質問) ダム等貯水池の管理は誰が行っているか。

ー全て州政府が実施(24施設を州政府の水当局が管理)。水供給はメルボルン市が実施、3つの水公社が各々100万人ずつのユーザーを抱えている。また地方にも3水公社がある。

(質問) 水管理に関するVIC州と連邦政府の関係如何。

ー本音と建て前があるが、本音を言うとVIC州にとって連邦政府が発表した「2007 National Plan for Water Security(水安全保障計画)」は何の意味もないと考えている。つまりVIC州ではかんがい用水の水利権の信頼性は97%であり、水利権の過剰付与もなく何の問題もない。これに対し、連邦政府の考え方はNSWの問題をVIC州の水利権と合わせることで解決するものであるが、具体的な内容も示されていないし、VIC州の利益にはならないと考えている。VIC州も自ら「National Water Reform(国家水改革計画)」最近策定した(2007.2.21)。連邦政府はこれまで5年間(マレー・ダーリング流域委員会)閣僚会議で提案し、議論してきた内容を拒否した。もし連邦政府が、水管理、施設管理、土地利用計画等全てやるなら権限を連邦政府に移譲しても良い。VIC州のかんがい用水量はNSWの1/2だが、生産量は3倍。過去25年間、VIC州は水改革をしてきたが、NSWは全くしてこなかった。VIC州はこのままの状況で連邦案を受け入れるつもりはない。

## ヒュームダム (Hume Dam) 視察

日時：平成 19 年 3 月 8 日 (木) 12:30-16:10

出席者 (先方)：Tim Tanner, Officer in Charge State Water Corporation Pindari Dam

視察概要：ヒュームダムの維持、管理、運用について視察を行った。ダムサイトを徒歩にて視察し説明を受け、その後、管理事務所に入り、操作室を見学後、会議室において、ヒュームダムの緊急対策工事の説明ビデオを見て、質疑応答を行った。

### (視察内容)

#### 1. 諸元 (state water のパンフレット及び Tanner 氏の説明)

- ・ Murray 川及び MitaMita 川の合流地点直下に建設されたダム
- ・ ダムの目的 : 灌漑用水補給、発電
- ・ 工事時期 : 1920 年～1936 年 当初建設工事  
1950 年～1961 年 ダムの嵩上げ工事 (容量が約 2 倍に増加)  
1996 年～2002 年 重力式ダムとアースダム接合部の緊急対策工事
- ・ 集水面積 : 15,300km<sup>2</sup> (徳山ダム集水域の約 60 倍、MD 流域の 1.5%)
- ・ 総貯水容量 : 30.38 億 m<sup>3</sup> (徳山ダムの約 4.6 倍)
- ・ 湛水面積 : 201.9km<sup>2</sup> (徳山ダムの約 15.5 倍)  
※ダム湖上流端は、ダムサイトより上流に、約 100km (Murray 川)  
約 60km (MitaMita 川)
- ・ ダム形式 : 重力式コンクリート (洪水吐き部)、  
中央遮水壁 (コンクリート) 型アースダム (非越流部)
- ・ ダム高さ : 51m
- ・ 天頂長 : 1,615m (重力部約 448m、アースダム部約 1,167m)
- ・ 堤体積 : 重力部 440,000m<sup>3</sup>、アースダム部 3,330,000m<sup>3</sup>
- ・ 灌漑用水放流用バルブ : φ410 インチ (φ10.414m) FDCA バルブ×4 基
- ・ 洪水吐き : ゲート付きオーバーフロー方式
- ・ 洪水吐き最大放流量 : 10.75 億 m<sup>3</sup>/Day = 12,422m<sup>3</sup>/s
- ・ 最大発電量 : 30,000KVA (発電機 2 基)
- ・ 灌漑期 : 8 月～翌年 3 月

#### 2. ダムの管理について

- ・ 管理主体及び職員数

ダム管理 State Water Corporation [Nsw 州] (職員 7 名)

Goulburn Murray Water [Vic 州] (職員 10 名)

(その他一般技術者等 9 名)

発電 Eraring Energy

※管理所職員のうち、2 人は緊急対応のためダムのすぐそばに住み、そのほかは下流の市街地に住んでいる。

- ・ 灌漑用水補給は、状況に応じて月、週単位もしくは日単位で MDBC から指示が出され、この指示に従っている。
- ・ ダムからの最低放流量は決められており、200ML/日 (約 2.3m<sup>3</sup>/s)。
- ・ 発電は、灌漑従属発電で、最大発電放流量(231.5m<sup>3</sup>/s)、最小発電放流量(23.15m<sup>3</sup>/s)。
- ・ 洪水時の操作については、NSW 州 State Water Corporation の責任で行われ、必要に応じて洪水吐きゲートを操作し洪水を流下させる (Hume dam に洪水調節容量はない)。
- ・ 灌漑期は 8 ～ 3 月であるが、非かんがい期における放流量もそれほど変わらない。
- ・ 流入量は冬に多く、冬期に貯留し夏期に放流する運用パターンとなっている。
- ・ 平常時のダム管理は、放流管理と堤体監視、計測が主な業務。貯水池巡視は行っていない。
- ・ バルブの操作は、管理所の操作卓にて行い、洪水吐のゲートは機側にて操作する。(ゲートの遠方操作は可能であるが、PC による操作となっており、安全側の措置として機側にて操作しているとのことであった。)

### 3. その他

- ・ 1996 年 6 月に、重力式ダムとアースダムのコアウォール (コンクリート) 接合部の異常 (漏水、コアウォールの移動) が確認され、その後、貯水量の 1 / 3 を放流し、緊急の対策工事が行われた。
- ・ ダム建設によって MitaMita 川 40km 上流の町 (1,000～2,000 人) が水没。1950 年に町全体を移転補償した。
- ・ MitaMita 川の上流には Dartmouth Dam があるが、バックアップ用のダムであり通常は使用していない。しかし、近年の渇水の影響で、今年初めてかんがい用に放流を行った。(1979 年完成のダム)
- ・ 4 年くらい前に貯水率 98% になったが、その後渇水が続き、訪問時には 4%。
- ・ ダム付近にリゾートホテルがあり、観光客が多く訪れる。
- ・ ダム貯水池は、ボート、釣りなどに利用されている。
- ・ 流入土砂の管理は、貯水池底にポット (バケツ状のもの) を約 20 カ所沈め、定期的にポットに入った土砂を確認することで堆砂量を把握している。(Hume Dam では、堆砂が少ないことから、問題となっていない。)
- ・ すぐ下流 (約 16km) に Albury、Wodonga という市街地があり 8 万人が住む。水道用水は Murray 川から取水しているが、灌漑用水から比較するとわずかである。



ヒュームダム (Hume Dam)  
の堤体



ヒュームダムの貯水池  
(貯水率4%)



飛行機から見たヒュームダムからさらに上流の  
マーレー川



## NSW州ステート・ウォーター・コーポレーション訪問

日時：平成19年3月9日（金）10:00-14:20

出席者（先方）：Lisa Welsh, Policy and Regulatory Affairs Manager  
Dan Berry, Manager Information & Operations 他

### 1. NSW州ステート・ウォーター・コーポレーション等について

- ・ステート・ウォーターは、NSW州のハンター地方やシドニー市等を除く、州全体へ水を供給。1980年代には大半のダムが完成した。
- ・90年代以前は、水の量の確保が重要であったが、水の質の保全が重要となった。
- ・2004年の州水公社法で、実行機関のステート・ウォーターが設立し、水の規制、許認可関係の州天然資源省と分離された。以前は、両者とも州土地水資源省の一部
- ・ステート・ウォーターは、地方への水の供給、大型のダムや堰の資産管理等を担当。
- ・主に灌漑用水の供給と残りは小さな町への水の供給（町は浄水処理し、住民へ供給）。
- ・ステート・ウォーターの株主は2人の州大臣（財務長官と大蔵大臣）で、理事会は、独立した有識者等からなる。州政府が100%出資する公社で、民間セクターは入らず。
- ・州天然資源省は、水利権の許可、水の長期的な配分を行い、これを実行するのがステート・ウォーター（職員数は、約300名程度）。

### 2. 水に関する改革について

- ・1994年の最初の改革として、財産権としての水利権の確立、水利権の売買、水価格決定の原則の確立、水に関する規制と実行の組織の分離を掲げた。
- ・2004年の改革（国家水憲章NW1）では、特に、水価格の設定に、2つの要因を導入。まず、フルコストの回収を目指し、維持管理費を回収する下限価格から、投資リターンを確保する上限価格へ移行することが目標。
- ・ポイントは、開発中心から環境面、市場原理の導入。水の分配、アロケは、最大限効率よく実施。環境用水、湿地帯の保護。I P A R Tが価格設定し、コスト回収に努める。

### 3. 実施機関の民営化について

- ・1994年の改革で、他州では民営化の動きがあった。
- ・シドニーウォーターでは、水処理場に民間を入れるなど、民営化を試みたが、1998年にシドニー都市圏でクリプトスポリジウムという菌が水道水に混入し、パニックになるといった事件があったため、民間には任せられないといった動きにつながった。

### 4. 水の価格設定について

- ・I P A R Tは、水の利用価格を設定する独立機関で、上限の価格帯等を設定する。この際、一般からの水価格の意見を求め、経済性の視点をチェックし、価格設定案を提示。
- ・水の価格は、維持管理費のほか、対象資産の1/2の6.5%の配当（残りの1/2の対象資産6.5%の配当は州政府が負担）プラス新規投資額の全額回収を上限価格とする。
- ・水の価格は、この上限値に近づけるよう、価格を徐々に上げている。州によっては下限値さえも回収できない州もある。

・水の価格に関しては、VIC州は、補助金を出し続けており、NSW州は、コストを回収し続けている。

## 5. 水利権の取引、水の配分、供給について

・1994年に、土地に付いていた水利権を分離し、売買可能とした。より効率的な所に水をいれるべく市場原理を導入した。

・開発の時代は、農場側から申請をすれば、水利権が発行されたが、1980年代から、水利権の新規発給をストップした。

・規制と管理が同一組織であれば、水分配に関し、利益の追求で適正な判断ができない。

・州天然資源省（DNR）は水利権の発行（新規発給は禁止されている。）と水利権者への水の割当を決定する。あとは市場の取引に委ねられる。

・ステート・ウォーターは、個々の利用者への日々の水の供給をシステムの（貯金通帳のような勘定を設定）に行っている。

・水の割当は、10年間の計画で、州天然資源省（DNR）が策定し、毎年追加分の変更・付与もDNRが行い、分配のルールを策定している。

・ステート・ウォーターには、CAIROといったダム貯水量、ダムへの流入量を管理するコンピューターシステムがあり、さらに水会計システムとこれが連動し、利用者の水の注文に応じて、水口座の確認、請求書の発行までも行う。

・CAIROでは、将来の水量のロスをも予測し、十分な水量があった場合には環境とか、湿地帯へと水を回すルールがある。

・利用者の取水メーターのチェックは1～2ヶ月に1回程度しかしない。

・水量の農家どうしの取引は、メガリットル当たり通常は50から200ドルであるが、早魃時には700ドルにも上昇する。

・利用者は貯金講座の自らの水量を翌年に繰り越すことも可能。但し配分の15%まで。

・水利権の取引の範囲は、同じ河川流域ごとに限られる。

・売り買いの仲介は、ステート・ウォーターはやらない。インターネット上（[www.waterexchange.com.au](http://www.waterexchange.com.au)）や、民間のコンサルタントが行ってる。つまり、個人間の取引であり、全水量の30%位は売買されている。

・ステート・ウォーターは、水の供給義務があるが、早魃は不可抗力。利用者からの訴訟提起はまだない。但し、政府は早魃救済のための基金を作り、対応している。

## 6. その他

・洪水の管理については、ダムのゲートの開閉による水量調節を行うことが基本。

・水位を低くしておいて、洪水に備えるダムもある。（BURRENDONG DAMなど）

・早魃対策として、脱塩プラントはシドニーウォーターで話がある。また、ダムのかさ上げについて、CHAFFEY DAMで検討中。

・MDBCとの関係は、天然資源省（DNR）がNSW州の担当となっている。

・MDBCをMDBAとして連邦の権限を強化する動きがあり、連邦がMDBAに100億ドルを投下して過剰水利権の買い上げ、環境の改善を検討しており、NSW州とSA州は支持しているが、VIC州は連邦と継続協議中。NSW州独自で買い上げ予定はない。