

「気候変動：水管理への課題か脅威か」に関する国際会議
オランダ・アムステルダム
2004年9月27-29日

報告者：池田鉄哉

プログラム委員会議長の Henk van Shaik により会議が開催され、「The Heat is On: Better be prepared」という題の映画が上映、近年の気候変動の実態や洪水や渇水などの水資源に対する影響が報告された。この映画では、対話と適応戦略の重要性が強調された。会議議長である Jong 氏が歓迎のスピーチを行い、会議の発表者などの関係者に対する謝意を表明するとともに会議の開催目的を説明した。国際水協会（IWA）の専務理事である Reiter 氏も同様に歓迎のスピーチを行った。

公共事業・水管理省副大臣の Schultz 女史から水と気候に関するオランダの水政策が紹介された。予期される気候変動による影響にできる限り対応すべく「水に多くのスペースを」といったオランダの新たな政策や EU による新たな「高水イニシアティブ」を紹介し、あらゆるセクターや関係者を巻き込んだ学際的な取り組みが重要であるとした。

Cosgrove 氏により「気候変化に対する水管理」と題した基調講演が行われた。その中で洪水発生が増大しつつあることや深刻な渇水など科学的な観点から気候変動の影響、また韓国で開催された台風委員会で報告されたように台風の進路変化などの具体例が紹介された。適応戦略として「抵抗戦略：例えば、貯水容量を高めるなどインフラの整備レベルを上げること」と「復元戦略：能力増強を通じた影響からの回復力向上」の組み合わせが重要であるとされた。最後に意識啓蒙と提唱キャンペーンを行う新たな「水と気候の協調プログラム（CPWC）」が紹介された。

WMO 代表は、気候予測精度をあげることや予測を流域・地域レベルにまで引き下げる必要性を提起した。また WMO が中心となって水管理者に気候情報を提供する動きを紹介するとともに、気候学者と水管理者とを橋渡しすることの重要性を強調した。

オランダ気象研究所（KNMI）の Komen 氏により基調講演が行われ、現在進行中の気象観測（WWW, GCOS, CEOS, IGOS, GEOSS, EU 枠組みプログラム）・研究活動（WCRP, IGBP, IHDP, ESSP, ESF, オランダ主導の研究）が紹介された。また、降雨変化予測計算を示しつつ、気温、降雨量、河川流量、渇水の程度、海面上昇などに関するオランダの気候変動予測シナリオが発表された。最後に地球規模の気候システムに関する一連の研究が必要であり、ようやく気候変動について理解し始めたところと締めくくった。

セッション1：水文系に対する気象変化の科学的事実

午後のセッションでは、EUの代表から発表が行われ、気候変動と天然資源の持続的な使用がEUの優先課題であること、EU枠組み指令では2015年までに良好な水の状態を求めているのと同様、洪水防御を要求していることが紹介された。水と気象に関しては、EU枠組みプログラムとしてEUROCAT（流域の変化とその沿岸への影響）、SWURVE（水の持続性、不確実性、リスクと脆弱性）、CLIME、PROMISE、PRUDENCE（地域的なシナリオ予測）、MICE（モデル）、EFFS（洪水予測システム）、CARPE DIEMなどが挙げられた。また、EUROLIMFACTS AQUATERRA、NEWATERなどを含む第6次枠組みプログ

ラム（2002－2006年）が紹介された。結論として、有効な早期警報・予測システムや統合的なリスクへの取り組みを通じた水資源管理が重要であるとされた。参加者各位からの発表が続き、ドイツから「地球規模での環境変化による水系への影響と研究課題」（www.gwsp.org）が発表され、人間活動に起因する地球的水資源への影響事例が挙げられ、地球規模水系研究プログラムと、HELP、GEWEX、EUのNEWATERなどの地域的研究による国際的ネットワークとの関連付けに焦点が当てられた。

UNESCO-IHEによる「Meuse川の降水変動とその大気循環との関連」では統計的な解析により気候変化を解明しようとし、日降水量の強度が変化しつつあるとした。ルクセンブルグからの「西からの大気フラックスに起因した水文異常現象の空間的変動傾向」では西からの大気フラックスにより冬季降雨や最大日流量が増加傾向にあることが統計的に有意であること、その空間的な変動における地形的な要因に焦点を当てた。陸水管理・排水処理研究所（RIZA）から「オランダにおける気候変動の渇水への影響に関するモデル」が発表され、水文モデル解析による渇水の状態評価が行われた。「ライン川における気候変化とその水文系・水管理への影響」ではライン川国際水文委員会（CHR）の役割と、水と気候についての解明事項を普及させることを目的とした2003年のワークショップの成果が紹介され、異なる研究グループによる成果を統合させる必要性が強調された。

2日目：9月28日

セッション2：気候の変化による水資源への影響

Reiter氏が午前のセッションの議長を務め、次のような発表が行われた。Wageningen大学からは「気候変動、生態系と生物多様性」が発表され温度上昇による種への影響と生物季節の変化に焦点が当てられ、具体的にはこれまで見られなかったようにケニアでは蚊が高地へ移動しつつあることが挙げられた。メキシコの研究所からは「Patzcuaro湖への気候変化の影響：歴史的なレビューと水文モデル」が発表され、一連の歴史的な蒸発量、温度、降雨の相関解析により気候の傾向に分界を与えることを説明した。沿岸・海洋管理研究所（RIKZ）からは「気候変動による北海での有害藻類の将来的増加」が発表され、特に夏の種について気候変動により有害藻類が増加するとの解析結果が示された。KIWA水研究所から「オランダにおける気候変動と飲料水生産」が発表され、想定される水供給システムへの影響が報告、気候変動に適応するための浄水技術や季節的な貯水量確保など柔軟な戦略が示された。

公衆衛生・環境研究所（RIVM）からは「気候変動と湿地における生物多様性」が発表され、世界のいくつかの川におけるシミュレーションモデルを用いて河川流量の減少による湿地の減少の予測が報告された。

セッション3：予測と脆弱性

午後のセッションでは、国連国際防災戦略（ISDR）のBriceno氏が議長を務め、ISDRの役割や来年の神戸国際会議が紹介された。EU共同研究センターからは「早期警報」に関して、ヨーロッパ洪水警報システム（EFAS）と関連するLISFLOOD流出モデルが紹介された。また「洪水脆弱性指標（FVI）」について主要な要素を用いて洪水危険度を評価する指標開発に係る最近の進捗状況が発表された。KNMIからは「季節的なモデル履歴に

よる 1000 年単位の異常現象の予測」として ECMWF の季節予測システムによる異常気象（長期の発生確率）について精度の高いシミュレーションが発表された。

イギリスの生態系・水文センター（CEH）からは物理的・社会経済的データを組み合わせて脆弱性の特定と行動の優先化を行うための「気候脆弱性指標」が発表され、いくつかの具体事例からその有用性が示された。オランダ赤十字社からは「気候変化への備え」が発表され、アセスメントや意識啓発、連携などによる気候リスク軽減への取り組みが必要とされた。RIVM からは「オランダにおける気候変動による水系伝染病への影響」が発表され、表層水での病原体濃度の最大値が増大することが示された。環境研究所（IVM）からは「リスク分散と財政的な適応に関するいくつかの原則」が発表され、気候変動に適応するための将来的な資金の必要性が強調された。国際建設技術協会（IDI）からは「国際洪水ネットワーク（IFNet）と地球規模洪水警報システム（GFAS）」が発表され、IFNet のネットワークや GFAS 成果を用いた E-mail による洪水警報メッセージ発信の仕組みが紹介された。

3 日目：9 月 29 日

セッション 4：適応のプロセスと選択肢

イタリアからの「Emilia-Romagna 流域における気候変動、水管理と保全計画」では、気候変動の予期される影響の事例、イタリアでの現在の研究及び流域での適応戦略について発表された。デルフト工科大学からの「ポルダーの洪水問題についての危機管理」では、ポルダーの将来的な被害への対策手法が発表され、その費用対効果が検討された。「ライン・ミューズ川流域の水管理戦略に基づく見通し」では流域の様々な管理手法について評価を行った。RIZA からは「気候変動と都市排水」が発表され、都市排水系に対して予想される影響と、容量増大や被害防止策など将来的な適応手法の見通しが発表された。

土木研究所（PWRI）池田主任研究員からは「日本におけるの気候変動下での洪水管理と将来的見通し」と題して発表し、日本の洪水管理の現状と最近の異常洪水現象のレビュー、水と気候に関する今後の予定や水関連災害に取り組むユネスコセンターの設立について紹介した。IVM からの「都市環境における適応戦略」では洪水耐性住宅や移動住宅など洪水被害を軽減し気候変動に適応するためのいくつかのインフラ・対策手法が発表された。

ナイル川流域とオランダとのパートナーシップ

ナイル川流域国のスーダンからは「湿地への影響」として地域的な気候モデルを用いた水循環系の変化が発表され、「地下水と貯留」では帯水域管理と表層貯留に係るシステム（MAR-SSS）が紹介された。ケニアからは「砂ダム：乾燥地域における流域地下水貯留への取り組み」が発表され、雨季と乾季との間での涵養機能による砂ダムの有効性が説明された。デルフト水理研究所からは「ナイル川の気候変動」としてナサルダム湖の水使用とその気候変動による影響が発表された。UNESCO-IHE から東アフリカ・ナイル川流域での現在の活動内容として、ナイル川流域能力増強ネットワークや AfricaNet、ウガンダ Makerere 大学の研究ネットワーク、UNESCO-IHE が主導するワークショップ・研修コース計画などが紹介された。

最後に「はじめに」、「重点事項」（特に地域・地元レベルでの科学的実証・事実関係の掘り下げ、予測手法論、早期警報システムと意思決定を支える政策オプション）、そして「各セッションの概要」が盛り込まれた「会議総括」が議論・採用された。UNESCO-IHEの所長である Meganck 教授から閉会の言葉の中で、会議の成果は国連関係機関の触媒として新たな行動へ結びつくことを強調し、関係する科学者、水部門、災害関係者を集め政治的な場へメッセージを発することが重要であるとされた。また、Meganck 氏の挨拶の中で、日本におけるユネスコセンター設立計画にも言及し、連携した取り組みへの期待が述べられた。最後に会議議長からの閉会の言葉が述べられ、関係者への感謝の意が伝えられた。