

研究課題 (テーマ)	富山県における地球温暖化の影響とその対策		
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	環境工学科	講師	大西暁生
	環境工学科	准教授	能登勇二
	環境工学科	講師	佐伯 孝
	環境工学科	講師	手計太一
研究結果の概要			
<p>環境工学科では、地球温暖化をはじめとするグローバル規模での環境保全に貢献する科学技術を教育することを柱としており、その中では地域ー地球といった双方のスケールの環境問題を理解し、その解決策を具体的に提示できる研究を行いながら、創造力と実践力を有した人材を育成している。本研究では、この教育研究上の目的に沿い、富山県における地球温暖化の影響を把握し、その解決に向けた対策のあり方を検討した。</p> <p><地球温暖化に対する「影響」></p> <p>ここでは、超高解像度全球大気モデル MRI-AGCM20 (約 20km×20km) の出力結果を用いて黒部川流域における水文量の将来変化の解析を行った。この結果、降水量の将来変化は、下流域の魚津と泊において増加傾向にあり、年降水量の増加率は 5%であることがわかった。降雪量の将来変化は、全観測地点 (上流域の黒部ダム、中流域の宇奈月、下流域の魚津と泊) において減少傾向であることがわかった。黒部ダムの降雪量の減少率は 37.0%であり、泊では 83.8%、魚津では 80.2%であった。将来的な年降水量と降雪量の関係から、年降水量の変化率は些少であるにも関わらず、降雪量の減少率は多大であることから降雪が降雨になることを意味しており、今後、流出形態の変化や地下水浸透量の減少が予測され、黒部川流域の水循環にも大きな影響を及ぼすことが推察できる。</p> <p><地球温暖化に対する「対策」></p> <p>ここでは、低炭素社会を実現するための温室効果ガスの削減目標を勘案するため、地球温暖化対策のためのシミュレータを構築し、太陽光発電、コージェネレーションシステム、ヒートポンプなどの効果や都市空間構造の集約化などの対策を検討した。この結果、富山県の二酸化炭素排出量は、2000 年の 12.02 百万トンから、2050 年の複数の社会経済シナリオ下において低下することがわかった (例: BAU シナリオ 6.93 百万トン)。この主な原因として、人口減少や高齢社会への移行などに伴う民生部門や交通部門への影響と産業構造の変化などが挙げられる。本研究で構築したシミュレータは対話型将来推計モデルとして開発され、例えば意思決定者がシナリオを設定し、シミュレーションを開始すれば、その結果を瞬時に見ることができる。</p>			
今後の展開			
<p>地球温暖化に対する「影響」: 黒部川流域を対象に、MRI-AGCM20 のデータを入手することによって、将来の降水量などの変化を検討した。今後は、これら気象・気候の要素の変化が河川の流出量や地下水量などに与える影響を、水文モデルなどを用いることによって分析していきたい。</p> <p>地球温暖化に対する「対策」: 富山県を対象にシミュレータを構築したものの、実際の地球温暖化対策の施策は市町村レベルで実施されている場合が多い。そのため、開発したシミュレータを富山県の市町村に適用することによって、より詳細に地球温暖化対策の効果を検討していきたい。</p>			