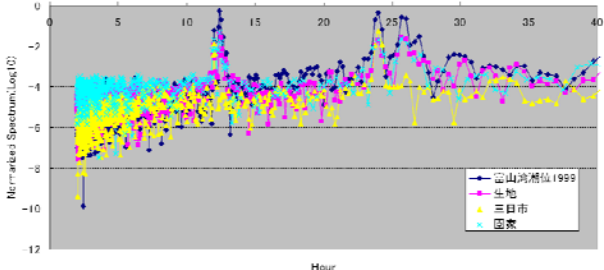
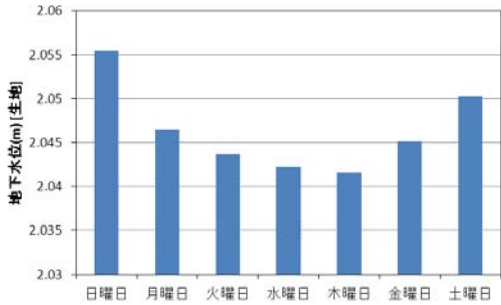


研究課題 (テーマ)		短時間分解能の地下水位データを用いた地下水利用実態の検出手法の開発	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	環境工学科	講師	手計太一
	富山県環境科学センター	主任研究員	溝口俊明
研究結果の概要			
<p>富山県は県全域において1時間毎の地下水位データを観測しています。昨年度までに、過去数十年にわたるデータを整備してきました。そのデータの有効利用の一つとして、地下水利用の実態を明らかにすることが挙げられます。</p> <p>平成23年度において、研究代表者らは、黒部川扇状地を中心に富山県と国土交通省が観測している1時間毎の地下水位データの統計解析を行いました。その結果の一部をご紹介します。</p> <p>下図(左)は富山湾の潮位、生地、三日市と園家の地下水位の周期特性を示しています。12時間、24時間のところでピークが認められます。このようなことから、生地、三日市、園家の井戸は、潮汐の影響を強く受けていることがわかります。</p> <p>下図(右)は生地の観測井の地下水位データを曜日ごとに分類した図です。平日と週末では地下水位に大きな違いが認められます。平日における地下水利用が反映されていることが推察されます。</p>			
 <p>Figure 1: Normalized Spectral Log(L) vs Hour. This plot shows the spectral characteristics of groundwater level data over a 40-hour period. The y-axis represents the Normalized Spectral Log(L) from 0 to -12, and the x-axis represents the Hour from 0 to 40. Four data series are shown: 富山湾潮位1999 (blue line), 生地 (magenta line), 三日市 (yellow line), and 園家 (cyan line). All series exhibit a clear periodic pattern with peaks at approximately 12 and 24 hours, indicating tidal influence.</p>		 <p>Figure 2: Groundwater level (m) at 生地 by day of the week. This bar chart shows the groundwater level in meters for each day of the week. The y-axis ranges from 2.03 to 2.06. The x-axis lists the days: 日曜日, 月曜日, 火曜日, 水曜日, 木曜日, 金曜日, 土曜日. The groundwater level is highest on Sunday (approx. 2.055m) and lowest on Wednesday (approx. 2.042m), showing a clear daily cycle.</p>	
今後の展開			
<p>過去数十年にわたる1時間地下水位データの整備が終わったところです。これから、年々変動を分析し、将来超長期にわたって地下水が有効利用できる仕組みに反映させます。</p> <p>また、独自に自噴水量を長期に自動観測できるシステムを建設しました。さらに、このシステムを増設して、大規模揚水施設による自噴井戸等の小規模井戸への影響を調査します。</p>			