

河川水の温度差熱利用を実施している熱供給事業



富山駅北地域

河川水を活用した熱供給事業の位置付けと概要

富山県が、「とやま都市 MIRAI 計画」として再開発を推進した富山駅北地域で、その先導的役割を担う「富山市芸術文化ホール」、商業・業務ビルの「アーバンプレイス」、「オクスカナルパークホテル富山」、および先端医療設備を設置した「富山赤十字病院」とその周辺において、平成8年7月から再生可能エネルギー（未利用エネルギー）である「いたち川」の河川水を利用した熱供給事業を行なっている。

具体的には、熱源に河川水を利用した電気式ヒートポンプで深夜電力を有効活用した蓄熱運転を行なっている。また、給湯は温水を熱源とした給湯用ヒートポンプで供給している。

プラントは2カ所にあり、Aプラントでは、取水ポンプ（110kW × 2台）により4月1日～10月31日まで（以下「夏期」という）は最大0.34m³/s、11月1日～3月31日（以下「冬期」という）は最大0.16m³/sを取水している。また、Bプラントでは、取水ポンプ（30kW × 2台）により夏期は最大0.22m³/s、冬期は最大0.10m³/sを工業用水としてそれぞれ取水している。

取水された水は、導水管により熱交換器に導水され、夏期は外気温より低く、冬は外気温より高いという河川水の特徴を利用して、ヒートポンプで冷暖房用、給湯用として各需要家へ冷温水を供給している。

河川水を利用することで、一般的なビルの冷暖房システムと比べ、約10%の省エネルギー効果があり、さらには、電気のみによる熱供給システムであることから、環境面においても二酸化炭素や窒素酸化物等の有害物質の排出が抑制されるクリーンな

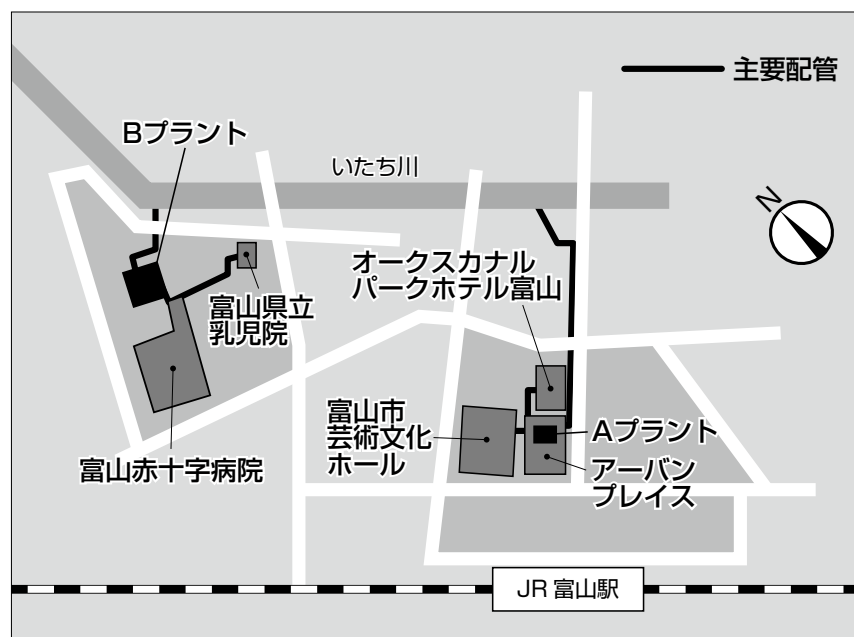


図1 供給地域図

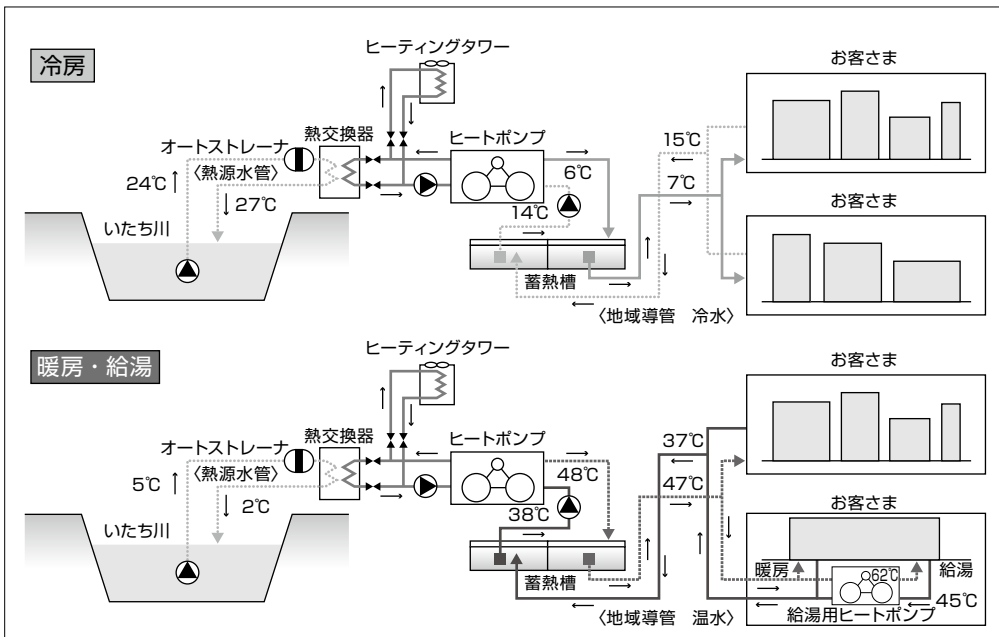


図2 システムフロー図



取・放水口設備

ら、取水可能流量は河川流量が夏期においては5.00m³/s、冬期においては3.00m³/sとなる。ただし、所定河川流量が確保できない場合には河川からの取水を停止して、空気熱源に切り替えることとしている。

表1 プラント概要

プラント設置場所		Aプラント	Bプラント			
プラント設置場所		アーバンプレイス 地下3階	富山赤十字病院 別棟地下1階			
プラント面積 (m ²)		2,500	1,200			
熱源機器	水熱源ヒートポンプ (GJ/h)	号機	冷却能力	加熱能力	冷却能力	加熱能力
		1	5.7	4.2	3.8	2.8
		2	5.7	4.2	3.8	2.8
	3	5.5	4.9	3.7	3.3	
給湯昇温用ヒートポンプ (GJ/h)		—	0.5	—	1.0	
能力合計 (GJ/h)		冷却: 28		加熱: 24		
蓄熱槽容量 (m ³)		3,000		1,900		
地域導管供給温度 (°C)		冷水: 7		温水: 47 給湯: 62		
供用開始時期		平成8年7月				

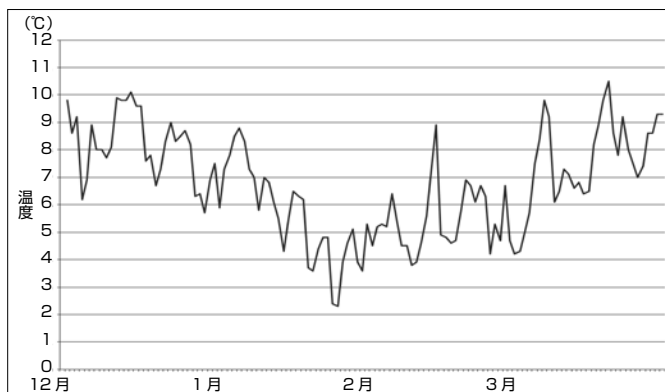


図3 平成27年度冬期河川水最低温度(いたち川)

エネルギーシステムとなっている。

環境への影響評価概要

河川への排水については、富山県環境影響評価要綱に基づき、いたち川の合流先の神通川に1°C以上の水温変化が及ばないように、取放水温度差を±3°Cとした冷温水拡散シミュレーションで影響を検証した。検証結果が

河川水利用に係る規程(取水規程)

プラントがいたち川から取水している地点の上流は、既得水利権流量の大部分が農業用灌漑用水である。そのため、農繁期である4月上旬から10月初旬は比較的水量が多く安定しているが、農閑期には水量が減少する。また、取水規程には、河川水温が4°C未満では取水を停止することを定めており、冬期の降雪時等において、河川水利用が制限されることがある。

また、図3に、いたち川の平成27年度冬期河川水最低温度を示す。最低温度が4°Cを下回った日は1月下旬と2月に数日みられた。

このように、取水規程による取放水量・取放水温度差・河川流量・河川温度およびお客さまへの供給冷水・温水温度など常時監視しながら一人二交代制で監視している。

勤務体制は、一人二交代制(4人) + 保守要員(1 + 4人)である。

おわりに

私たち北電産業(株)は、「ひとの幸福をともによろこぶ」無私の精神で、これからも地域に根ざした企業として、安全と安心のサービスの提供を通して、北陸地域の活性化に貢献してまいりたい所存である。

(北電産業(株) ビル・施設事業部 富山駅北地域熱供給センター所長 進藤俊典)