

【技術分類】 4－1－2 特殊空調／蓄熱方式／蓄熱槽の増設、改修

【技術名称】 4－1－2－1 水蓄熱槽の水蓄熱槽への転換

【技術内容】

水蓄熱システムは同じ蓄熱槽容積でも蓄熱量を大幅に増加でき、さらに既存の水蓄熱槽を容易に氷蓄熱槽に転用できるなどの利点がある。したがって、既存ビル等における空調負荷増加に対応する改修・更新工事に有利なシステムであると言える。

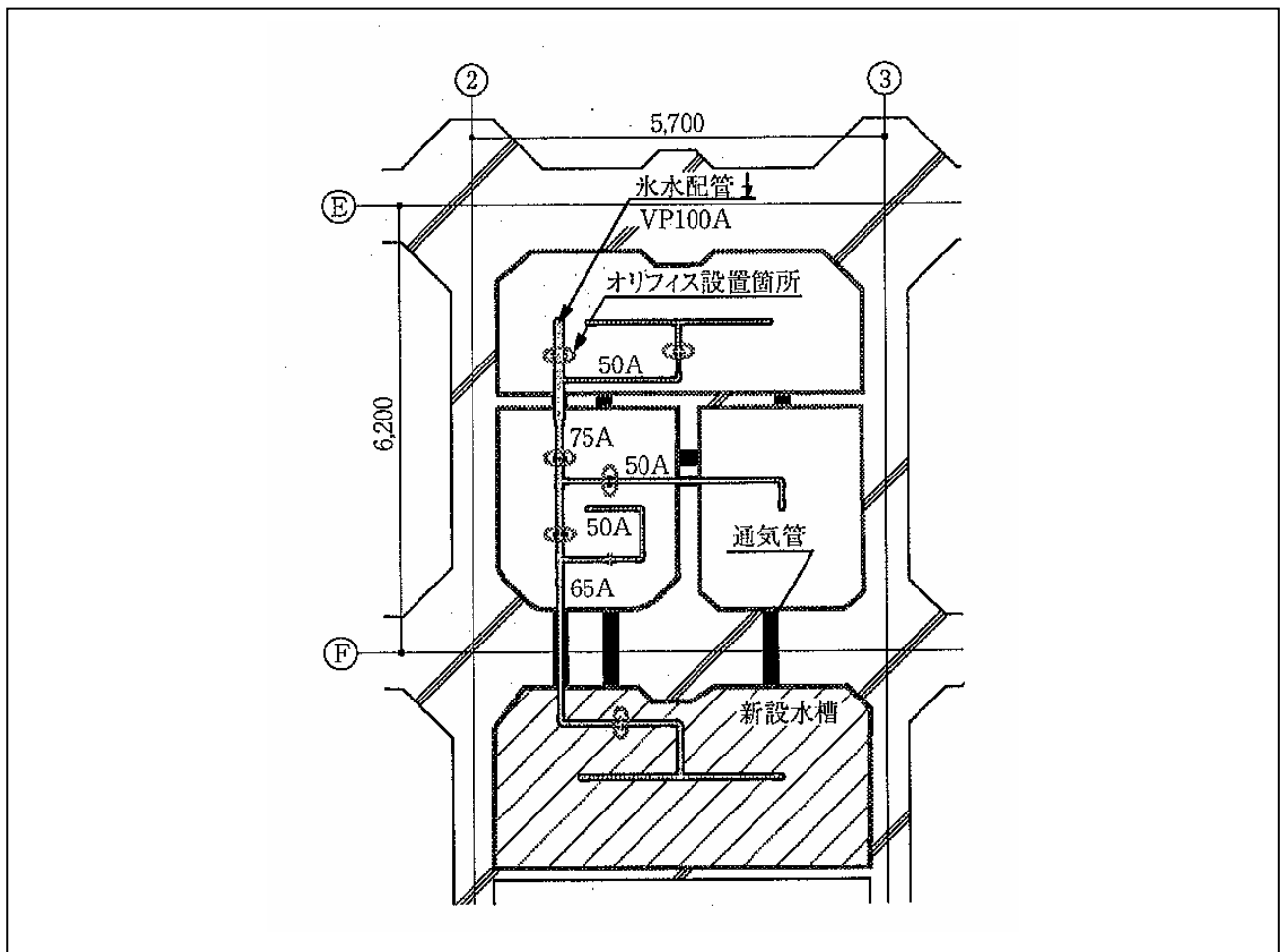
図 1 に小規模施設における水蓄熱層から、ダイナミック式氷蓄熱槽への改造例を示す。これまで水蓄熱槽と使用していた水槽の他に、図 1 の斜線部分にあたる新たな地下水槽を増築して蓄熱容量の大幅増加に対応している。この結果、蓄熱槽は 4 槽となり、氷水を各水槽に均等に分配するために氷スラリー配管にオリフィスを設けて流量、濃度を調節している。

水槽の増設スペースがない場合や、既設水槽がない場合にパネル水槽を機械室に設置した例もあり、かなりの自由度を持った改修計画が可能となる。

また、このケースでは既存の冷却水配管を製氷チラー用にそのまま利用している。

【 図 】

図 1 転換後の氷蓄熱槽の平面図



出典：中・小規模施設熱源回収工事へのダイナミック式氷蓄熱システム導入事例、建築設備と配管工事、2006 年 3 月、山田育弘著、日本工業出版株式会社発行、15 頁 第 8 図 蓄熱槽形状

【出典／参考資料】

- ・ 中・小規模施設熱源回収工事へのダイナミック式氷蓄熱システム導入事例、建築設備と配管工事、2006年3月、山田育弘著、日本工業出版株式会社発行、12－16 頁

【技術分類】 4－1－2 特殊空調／蓄熱方式／蓄熱槽の増設、改修

【技術名称】 4－1－2－2 二重スラブの氷蓄熱槽への転換

【技術内容】

蓄熱式空調システムは電力の平準化や安価な深夜電力の利用などのメリットがある。蓄熱方式の中でも氷蓄熱方式は、水蓄熱方式に比較して同一蓄熱槽容積で 5～6 倍の蓄熱量がある。氷蓄熱にはダイナミック型とスタティック型、カプセル型などがある。

蓄熱槽として既設ビル地下の二重スラブを転用することは、省スペースや工事期間の短縮などのメリットが大きく、既設ビルの空調システム改修で用いられることがある。

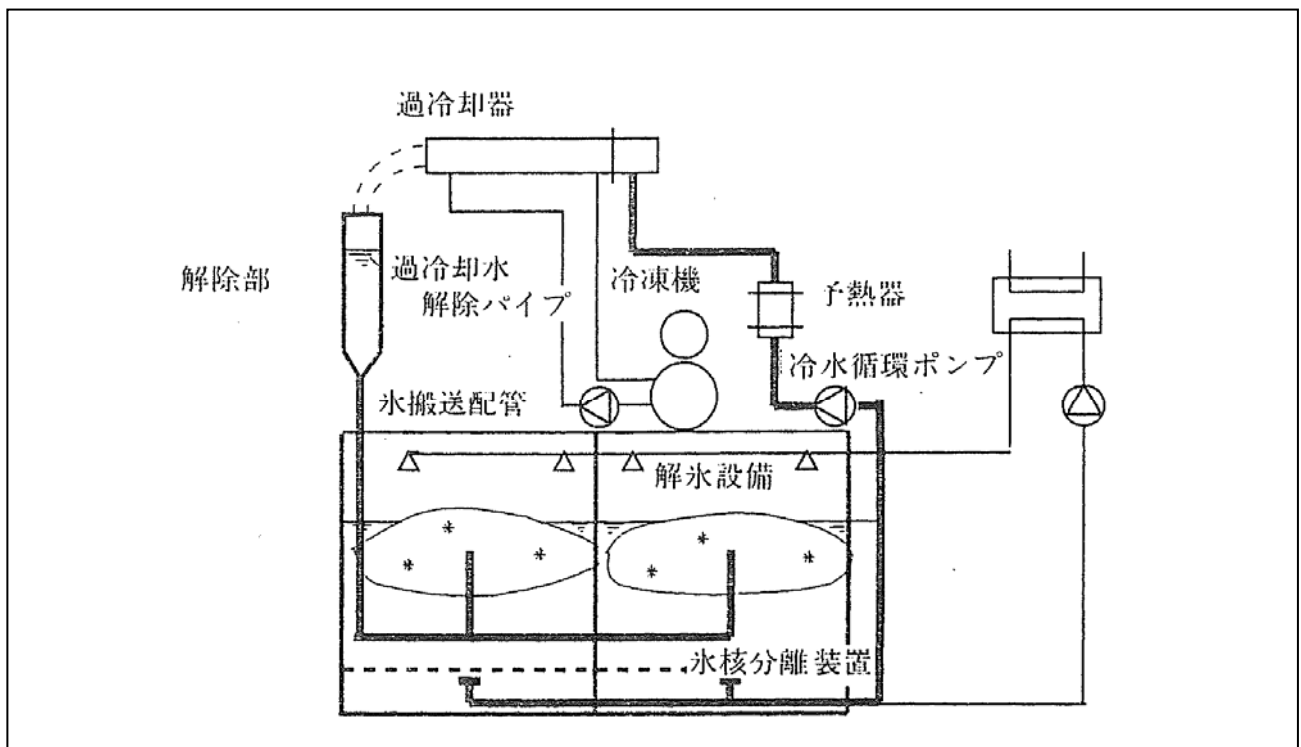
蓄熱槽内部には氷搬送と取水、解氷の 3 系統の配管を納める必要があり、配管工事と断熱防水工事との十分な調整が必要である。

報告されている施工事例では、断熱防水工事に先立ちアンカーボルトの打設を行い、その後防水施工が行われている。防水工事の完了後に配管工事を行うが、養生方法や配管の施工方法について建築設備工事と十分な調整が必要である。

図 1 と図 2 に建物の二重スラブの地中梁で囲まれた空間を氷蓄熱槽とした例の概要を示す。いずれも、ダイナミック型氷蓄熱システムの一つである過冷却水からシャーベット状の氷を作る方式である。

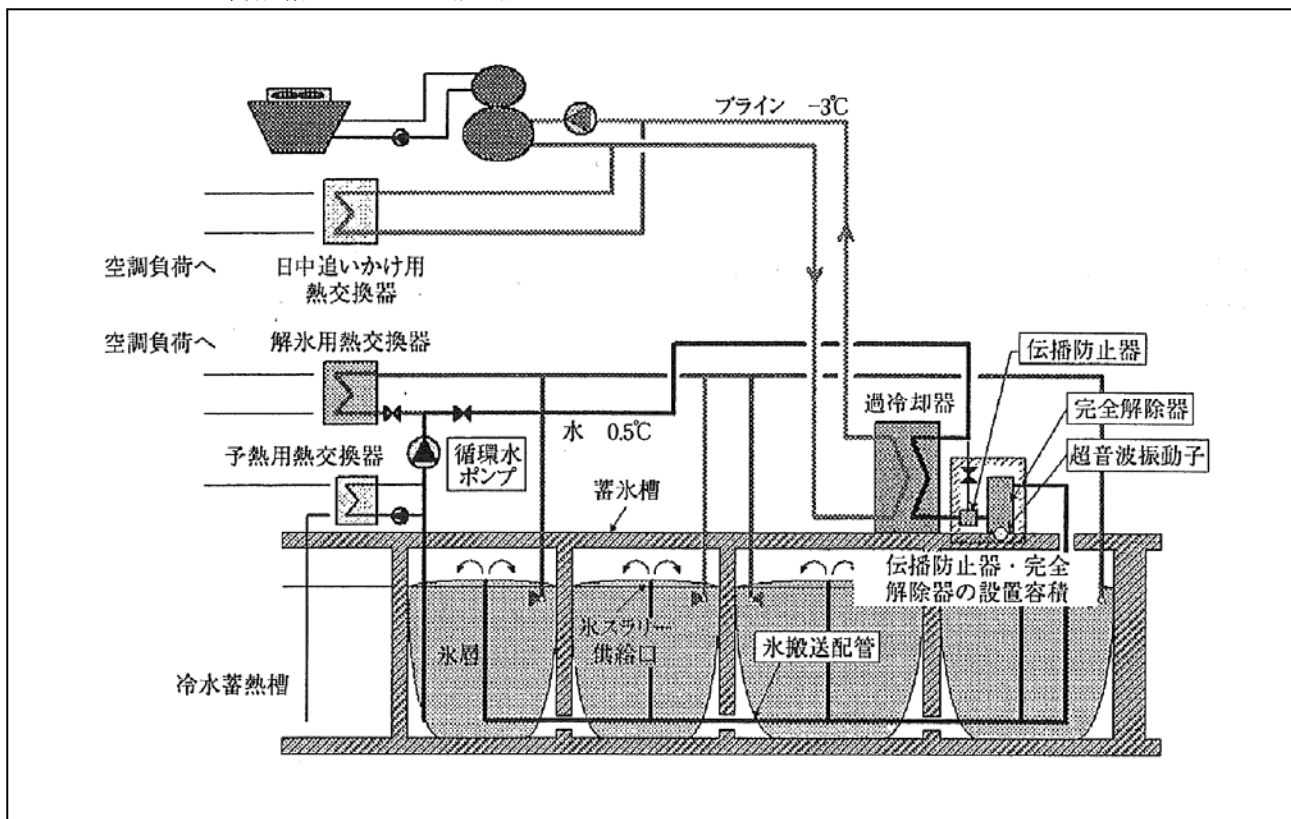
【 図 】

図 1 二重スラブ利用氷蓄熱槽の概要



出典：「既設ビル熱源改修工事における氷蓄熱槽システムの導入事例」、冷凍、1996 年 3 月、小批木時雄、岡村明彦著、社団法人日本冷凍空調学会発行、28 頁 図 2 システム基本構成

図 2 二重スラブ蓄熱槽システムの概要図



出典：「過冷却方式ダイナミック型氷蓄熱システム」、建築設備と配管工事、2006 年 3 月、三戸大介、谷野正幸、松平章宏、増田正夫著、日本工業出版株式会社発行、18 頁 第 1 図 システム構成

【出典／参考資料】

- ・「既設ビル熱源改修工事における氷蓄熱槽システムの導入事例」、冷凍、1996 年 3 月、小批木時雄、岡村明彦著、社団法人日本冷凍空調学会発行、27～32 頁
- ・「地下スラブの氷蓄熱槽への転換による有効利用」、冷凍、2004 年 8 月号、加藤恭一著、社団法人日本冷凍空調学会発行、43～45 頁
- ・「過冷却方式ダイナミック型氷蓄熱システム」、建築設備と配管工事、2006 年 3 月、三戸大介、谷野正幸、松平章宏、増田正夫著、日本工業出版株式会社発行、17～22 頁