蓄熱　排熱利用　クリーンルーム

昭和電工株式会社 千葉事業所

昭和電工株式会社千葉事業所は、金属材料や無機などの分野で昭和電工グループが培ってきた世界トップクラスの技術開発力を生かして、高性能の小型ハードディスクメディアを生産しており、その製品はノートパソコンやカーナビなどに広く使用されている。最近では、高輝度LEDの生産にも取り組み、事業の展開に伴って、工場施設の増強、製造ラインの更新なども積極的に行っている。

■所在地：千葉県市原市八幡海岸通3
■敷地面積：121,533m²
■延床面積：71,664m²
http://www.sdk.co.jp/

精密機器製造現場における高機能の空調
クリーンルームの空調に氷蓄熱システムを採用 省エネルギーとコスト削減を実現

導入前の課題

クリーンルームの環境維持へ 信頼性と経済性の両立が課題

ハードディスク製造施設のクリーンルームでは、室内を一定の温度・湿度に保つため、1年を通じて冷房する必要があり、多くのエネルギーを必要とする。そのためクリーンルームを維持する設備には、信頼性や安定性が不可欠であると同時に、経済性や環境性の向上を同時に達成することが求められる。同事業所が1996年に増設したハードディスク製造棟では、当初、空冷チラーを終日稼働させて冷房を行っていたため、クリーンルーム空調のエネルギーコストは無視できないものであった。同事業所にとって、空調設備の信頼性や安定性と、経済性や環境性との両立が課題となっていた。

導入後の効果

氷蓄熱システムが実現した 経済性と信頼性の高い空調

同事業所では、ハードディスク製造棟の増設から3年後の1999年に氷蓄熱システムを導入。氷蓄熱システムは、安定的に大量の冷熱を供給できるので、クリーンルームの空調における安定性と信頼性を獲得することができ、理想的な存在である。同時に、昼間の電力から、より安価な夜間電力の使用にシフトすることによって、エネルギーコストを抑制しつつ環境負荷も低減することができた。氷蓄熱システムは電力利用の平準化に貢献し、高い経済性を発揮するとともに、安定稼働により高い信頼性も獲得している。同事業所ではその後、氷蓄熱槽を追加するとともに、新設の工場棟への冷熱の供給も行うなど、氷蓄熱システムの増強と有効活用を図っている。

お客さまの声

昭和電工株式会社 千葉事業所
インフラチームリーダー
松森徹様

蓄熱システムは、電力負荷平準化やエネルギーコスト削減、CO_2排出量の削減といった点で高く評価できると思います。導入工事や導入後の稼働状況にも問題はなく、システムとしての信頼性も高いと考えています。また、こうした環境に配慮した機器を導入することによって、社員の環境意識を高めるといった働きも期待できます。

現在、工場では蓄熱システム以外にも省エネルギー、CO_2排出量の削減策として、空調や照明のムダの撲滅に取り組んでいるほか、ターボ冷凍機の排熱を利用した工業用水の加温、ポンプのインバータ化などを行っています。さらに老朽機器の更新などでは、常に環境に配慮したものを検討するようにもしています。

こうした対策の積み重ねによって、コストの削減と省エネルギー、CO_2排出量の削減を両立させたいと考えています。

新システムのポイント

クリーンルーム空調の高い要求を氷蓄熱システムがクリア

ハードディスクなどの精密機器・部品製造のクリーンルームでは、製造機器の冷却も行いつつ、室内を恒温恒湿に保たなければならない。同事業所では1996年にハードディスク製造棟（C棟）を増設し、当初は空冷チラーでクリーンルーム空調を行っていたが、信頼性と経済性、環境性の向上のため、1999年に氷蓄熱システムを導入した。蓄熱システムは安定的に大量の熱を供給できるため、クリーンルームを適切に維持する上で理想的であり、かつコストや環境性についても効果は大きかった。

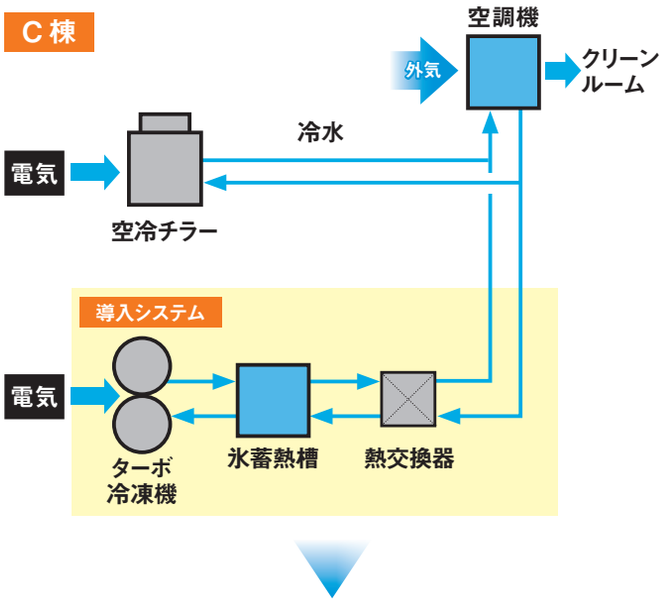
蓄熱システムの効果を拡大するため、2007年には237m^{3}の蓄熱槽を追加し、システムを増強することでよりいっそうの安定性と経済性を実現している。さらに2009年には2006年に増築したハードディスク製造棟（E棟）へも熱を供給することができるように改造し氷蓄熱システムの有効活用を図っている。

なお、E棟に導入されたターボ冷凍機の排熱は、純水製造に用いる工業用水の加温に利用し、省CO_2・省エネに寄与している。また、E棟では、事務所の空調にも氷蓄熱ヒートポンプを導入しているほか、社員食堂の給湯にはヒートポンプ給湯機を導入するなど、工場棟全体で、省エネと環境保全を優先したシステムを積極的に採用している。

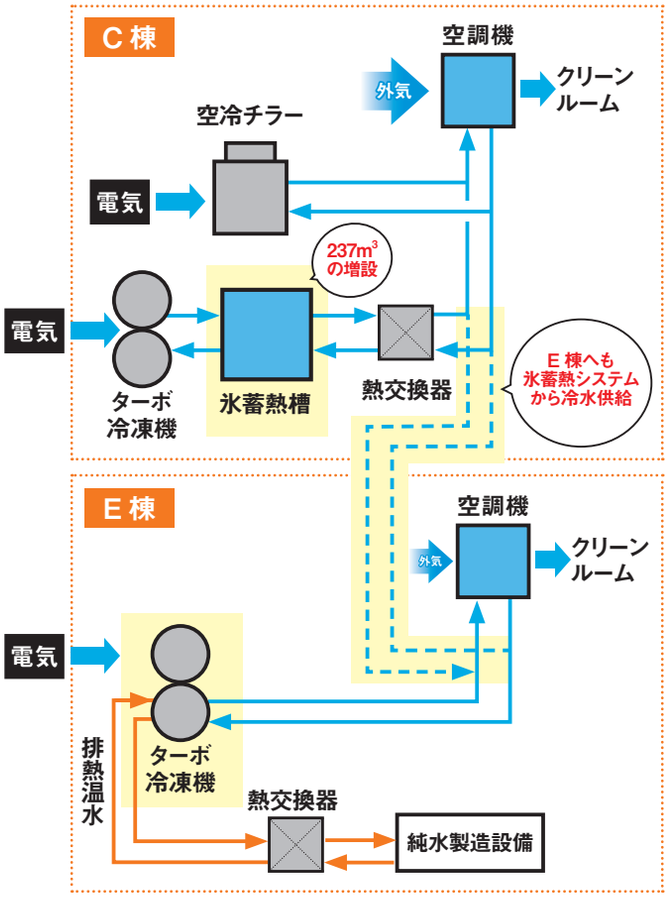
同社では地球温暖化防止、資源保護の観点から省エネルギーを重要課題に掲げ、今後も蓄熱システムの増強を進めたいとしている。

⬆熱源設備棟

1999年に導入したシステム概要



現在のシステム概要



設備概要

■導入時期:1999年および2007年（C棟）

■導入機器:

・ターボ冷凍機2,109kW（製氷時）×1台

・氷蓄熱槽700m^3（1999年）、237m^3（2007年）

※E棟では、2006年の竣工時にターボ冷凍機3,516kW×3台をはじめエコアイスやヒートポンプ給湯機を導入している。

⬆E棟ターボ冷凍機

⬆2007年に増設した蓄熱槽（237m^3）

財団法人 ヒートポンプ・蓄熱センター
TEL.(03)5643-2403 FAX.(03)5641-4501 http://www.hptcj.or.jp/

一般社団法人 日本エレクトロヒートセンター
TEL.(03)5642-1733 FAX.(03)5642-1734 http://www.jeh-center.org/