



植物工場の空調用

株式会社NOUMANN 美浜町植物工場 様 (福井県三方郡美浜町)

無農薬栽培で菌数も徹底的に少ないレタスを生産。結球を左右する栽培室温度制御にチラーが有用です。

ご採用機種 空冷冷房専用チラー(DT-R):CAV-P1500A-P-BSG(ポンプ容量アップ3.7kW・耐塩害仕様)×3台

日本海に臨む若狭美浜に、2016年1月、完全人工光型・水耕栽培の植物工場が誕生しました。株式会社NOUMANN 様の美浜町植物工場です。結球レタスの量産が可能な世界屈指のシステム、大気社製「ベジファクトリー」を導入し、HACCPにも対応。ここで栽培される各種レタスは、無農薬で菌数も極めて少ないため、低温流通なら洗浄不要です。しかも食味もよいとあって、業務用や会員制宅配等で大人気。航空会社の国際線ラウンジにも提供実績があります。現在の生産量は1,900㎡で約6,400株/日(リーフレタス換算)ですが、今後施設を拡張して2~3倍に増産し、香港など海外へ輸出することも計画中です。

15~20℃が発芽・生育適温とされるレタスの栽培では、温度管理が重要。このため栽培室の空調熱源には、精密に水温管理ができる三菱電機の空冷チラーDT-Rをご選定いただき、併せてファンコイルユニットや業務用ロスナイも採用されました。また、場内に低温加工室を持ち、品質を維持したまま顧客仕様に合わせてカットできることも同社の大きな特長で、この加工室(5℃~7℃)では三菱電機のインバータコンデンシングユニットが活躍しています。



▲工場の延床面積は3,700㎡。美浜町の企業誘致助成金の適用を受け、操業停止中の野菜工場を改修



▲独自のノウハウと大気社様のシステムが、室内では難しい「結球レタス」の栽培を可能に



▲育苗段階ではLED照明を使用し、成長を促進



▲ほぼ無菌状態に近い室内で水耕(養液)栽培されるレタス。施設照明には、三菱電機のFHF 32W蛍光灯器具トラフ形5,504台を採用。育苗用のみLEDにすることで初期コストを抑制した

DT-R 採用のメリット

- 1 水温制御が正確で、0.5℃単位の緻密な空調制御に対応できる
- 2 年間COPが高いため、設備のランニングコスト抑制に貢献
- 3 メーカーサービスなどバックアップ体制が充実している

(お客様の談話から)



▲見学通路からみる育苗棚。上から下へ吹く空調 airflow を誘引ファンで棚の間に引き込む。天井の太いパイプは二酸化炭素供給用

DT-R

新規事例

新設



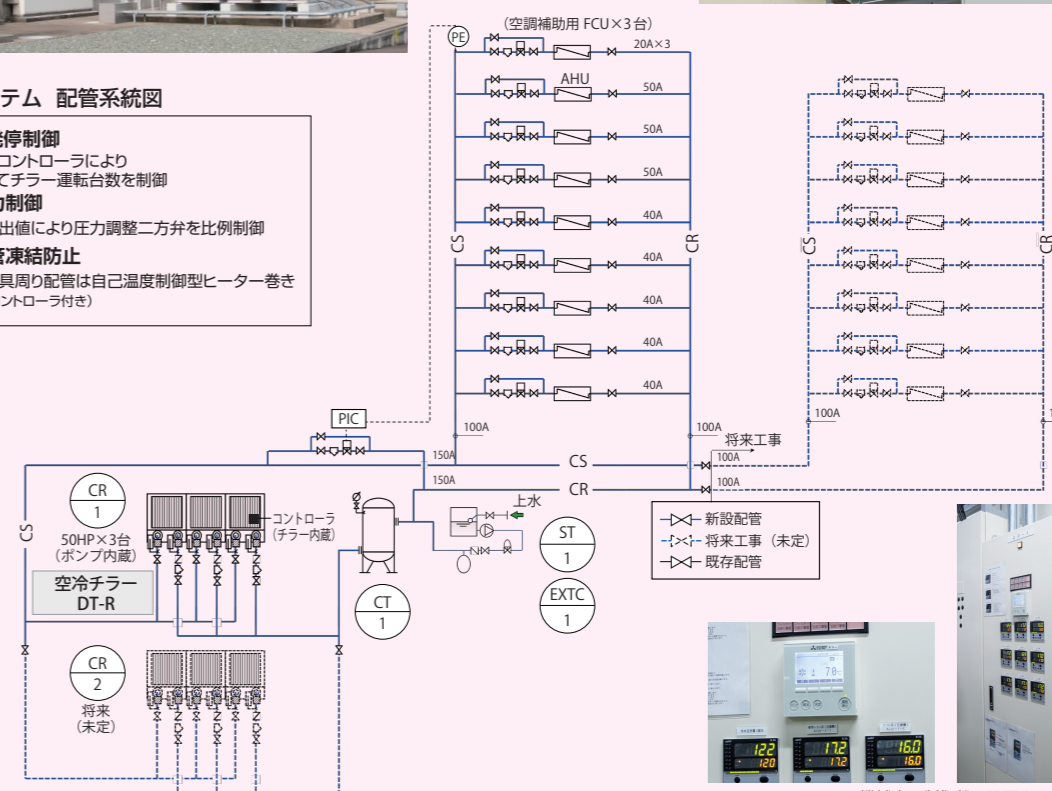
空冷冷房専用チラー DT-R
CAV-P1500A-P-BSG(50馬力)×3台



▶ 負荷側のエアハンドリングユニット(AHU)

空調システム 配管系統図

- ◆チラー発停制御
・チラー内蔵コントローラにより負荷に応じてチラー運転台数を制御
- ◆送水圧力制御
・末端圧力検出値により圧力調整二方弁を比例制御
- ◆屋外配管凍結防止
・屋外配管器具周り配管は自己温度制御型ヒーター巻き(屋外サーモコントローラ付き)



▲チラーのリモコンは機械室の制御盤に設置された

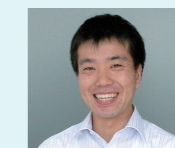
お客様の声



株式会社NOUMANN
代表取締役
宮下 清優 様

オランダの植物工場を知ったことがこの事業を始める契機となりました。高収益で食糧増産に寄与し、しかも得意とするITの知識を活かせば農業における困難な要素が払拭できる、と。ただ、最初の施設栽培では日射量を制御できなかったため、「成功させるには徹底したコントロールが大切」と思い、完全人工光型植物工場を作ることになりました。初期投資はかかっても、施肥量・温湿度・光からCO₂濃度まで制御できますから。現代の食品工場は、安心・安全の徹底が問われています。当社は栽培環境のコントロールと従業員教育の徹底により、無農薬で菌数が極めて少ないレタスの栽培に成功しました。温度管理は重要で、特に結球を左右する栽培環境温度の制御にチラーが有用です。DT-Rの年間COPが想定通りなら、今後の増設は充分あり得るので期待しています。

提案者の声



株式会社大気社
新産業統括部 新産業技術部 技術課
上館 究 様

「ベジファクトリー」は、当社が長年培ってきた環境設計・制御技術と、最新の栽培技術を組み合わせることで高効率なプラントを構築できるシステムです。温度は栽培プラントの重要な要素で、それを支える空調熱源機は、当初は他社製チラーやコンパクトキューブが候補でした。DT-Rは発売直後だったので社内で慎重論があったのです。しかし新機種を推す声もあり、サービスの評判がよかったので候補に加えられました。成績係数や負荷特性など細かく比較検討し、コストを含めた総合判断でDT-Rに決定しました。採用時にお願いした通り充実のバックアップ体制をとっていただいたこと、温度制御の精度が高いことに満足しています。