

間接外気冷却を実現したデータセンタ

1. 開発背景

スマホ、ウェアラブル、IoT、M2M、クラウドの浸透により、それらの業務を処理するデータセンタが急増しています。10年間で処理する情報量が1000倍にもなります。データセンタは今後益々発展しますが重要課題があります。それが消費電力の増大です。原発ゼロの中、日本中で産業も家庭も節電を追求している時でも唯一電力を増大している矛盾を含んでいます。とは言えデータセンタの運用を止める事も出来ません。当社はその解決策として日本フルハーフ株式会社様(略称:NFH)からの開発委託製品として下記コンテナデータセンタを設計開発致しました。

2. 日本フルハーフ(株) コンテナデータセンタ

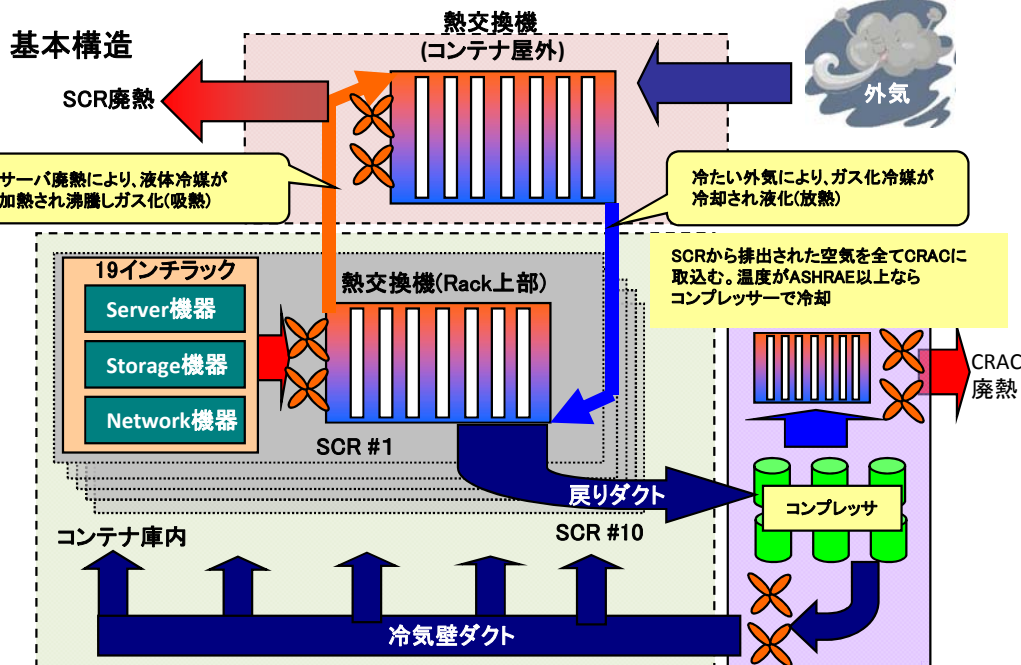
1. ISO構造で丈夫 ……2500ガルに耐える構造体。地震でも壊れない。
2. -20℃～40℃幅広い設置環境…屋外に直接設置可。ISO冷凍海上コンテナで断熱性能が高い
3. 新開発の冷却装置 ……下記2-3参照
4. 直流動作 ……コンテナの主要設備は全て直流稼働
5. 随時移動可能 ……設置後も随時移動出来る事
6. ファシリティ ……DCIM、消火設備、入退出管理、映像監視記録を全て内蔵
7. 短期償却 ……建物は長期(20年以上)償却。本コンテナはIT機器と同時に短期償却可能



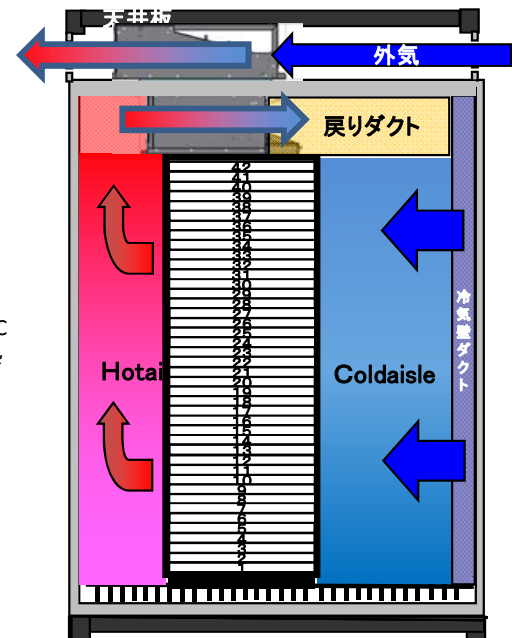
(2-3) 新空調装置 (株)デンソー様との共同開発です

データセンタで最も電力を無駄に消費するのは機械式空調です。本コンテナは熱交換技術を使い最小電力で冷却する空調を開発しました。近年流行の直接外気冷却は外気をIT機器に流すため、粉塵やガスや湿度の影響を受けます。当社は間接外気冷却(SCR)で外部の空気は庫内に入りません。機械式空調と比較しコンテナ1台分の電力100KW使用すると(20円/KW)5年間で50百万円程電気料金削減可能です。削減費用でコンテナ費用の大半がまかなえます。外気空調の欠点は外気温以下には冷却出来ません。そこで本コンテナはASHRAE2008の範囲内で温度制御する為、外気温の高い時期のみ機械空調(CRAC)を併用します。それらは年間完全自動制御でPUEは1.1～1.4です。

基本構造



入口から見た断面図



(2-4) 直流電源

コンテナの稼働効率を上げる為にコンテナの主要部は全てLVDC(当社登録商標)仕様の直流動作。更に設備用電源はUPS配下で動作。(CRACコンプレッサ除く) LVDC48制御装置とLVDC24制御装置を標準実装。搭載IT機器はAC仕様とDC仕様と選択可能。混在も可

(2-6) ファシリティ

DCIMは産業仕様のサーバNX130IVを二重化運用
全ての監視管理運用を遠隔地から行える
USER画面はWebで外部接続はMIBとアプリ会話
消火設備はCO2ガス式を設置。30秒の待避時間あり
入退出管理は電子KEYとFeliCaCARDで管理
映像はコンテナ内部の作業を全て記録可能