車両用空調機器のエキスパート

エムアンドケイプランニング

エムアンドケイプラニング埼玉テクニカルセンターの社員のみなさん。左から４番目が村上社長。手前の部品はEF64 1046号機の整備中のクーラー。
※感染症対策を施したうえマスクを外して撮影

1作業場に置かれたEF64 1046号機　1エンド方のクーラー。2「フロン排出抑制法」に関する、充填や回収の業者登録の証明書が何枚も事務所に飾られている。

バスや鉄道の空調に特化

有限会社エムアンドケイプランニングは、EF64 1046号機の屋根上冷房機器（冷風装置）およびEF65 2085号機の床置き空調パッケージの点検を担当している。特定の部分の絞った委託先として大変取材してみたい会社と感じた。

事業場埼玉テクニカルセンターは東北本線白岡から車で５分ほどの場所にある。さっそく2022（令和４）年１月28日、村上義治社長にお話をうかがった。

本日はありがとうございます。まず、御社のはじまりと、鉄道車両に関する業務について教えてください。

3エムアンドケイプランニングの社長村上義治さん。趣味人ではないが鉄道・バスなど乗り物に造詣が深く、社員からの信頼も厚い。4埼玉県白岡市のエムアンドケイプラニング埼玉テクニカルセンター。おなじみのDENSOのロゴ横にバスエアコン、列車クーラーと見慣れないキャッチが並ぶ。

■村上社長　当社の先代は、東京都内で日本電装（1996年、株式会社デンソーと改称）の認定店に勤めていました。業務としてはいまと同じ、鉄道車両を含む大型輸送機器の空調設備の整備を手掛けており、その分野の業務を社内ではほぼ任されていたようです。その後、独立して1989（平成元）年に現在の会社を設立しています。

業務内容は、設立の経緯から輸送機器の空調装置関係をおもな業務にしております。具体的には鉄道車両用空調設備の設計、製作、施工と点検整備、大型バスの空調装置の整備が中心です。そのほか、車載の電装品、通信機器、安全支援・警報用装置、電磁弁といった

ものの設計、修理なども行っています。

埼玉テクニカルセンターでのおもな業務はどのようなことをされていますか。

■**村上社長**　当工場は、鉄道車両向けの空調機器や電装品の整備を行っています。

鉄道車両もバスも、車庫や車両基地など現地での出張工事がとても多いです。とくにバスは出張しての施工が多いため、工場ではバスの業務はあまり行っていません。

当社は設立当初からの関係で、町の小さな自動車整備工場では取得していない、デンソーの大型機器整備のサービス認定「大型認定」を受けております。その関係でデンソーおよびトヨタグループ関係からの業務もあります。

そういわれてみますと社員の方もデンソーのサービス工場の作業着姿ですし、工場の入口にデンソーのおなじみの看板がありますね。でも入口看板のデンソーのロゴの脇に「バスエアコン、列車クーラー」と書いてあるのがめずらしいですね。

鉄道関係の業務

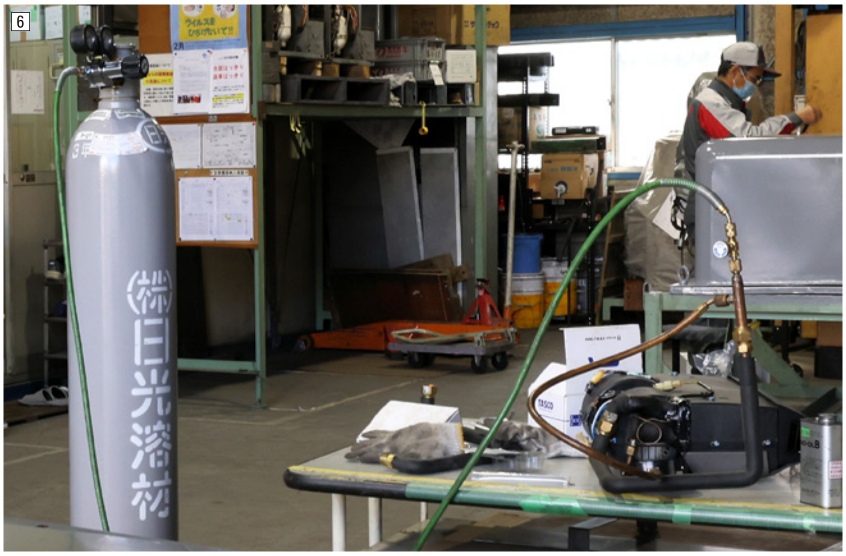
鉄道関係の業務について、もう少し詳しく教えてください。

■**村上社長**　当社の主要業務分野として鉄道車両用空調装置があります。もちろんいまは一定両数が新規に製造される場合は、旅客車はもちろん、それ以外の鉄道車両でも空調機器搭載があたり前の時代となっていますから、こういう場合は当社の業務はあまりありません。

いっぽう当社が得意としているのは、１両から十数両といった少数の空調設備の設計・工事・保守、なかでも後付けで設置する空調装置に関する設計、装置製作・取付工事と、その後の長年のメンテナンスといった内容です。鉄道車両に対してこういうことができる会社は少なく、首都圏では当社だけだと思います。東北地方では、同じデンソーのサービス系列のオートデンソーマルヤマ（本社・郡山市）さんが多少請け負われていると思いますが、全国でも少ないです。

鉄道車両用空調装置で具体的な納品例をいくつかあげさせていただきますと、JR貨物様の機関車では今回取材にいらしている愛知機関区のEF64と、もう走っていませんがDD51。JR東日本様の機関車では尾久車両センターのEF65PF型とEF81がそうです。ぐんま車両センター配置のキハ110系暖房工事も請け負わせていただきました。いっぽう私鉄では上信電鉄様、小湊鉄道様の電車や気動車の冷房改造、京葉臨海鉄道様のディーゼル機関車の冷房改造などが当社で扱ったものです。新しいお話もありますよ。

JR貨物のEF65PF号機の空調装置は御社が設置したものではないのですか。



5 EF64 1046号機に搭載されるクーラーを室内側からみる。画面奥が冷風吹き出し口。6 机のうえに整備された本体を置いて試験中。画面左の窒素ガスを送り込んで行われていた。7 窒素ガスから本体へ送り込まれる圧力は2MPa。

整理整頓が行き届いた作業場。場内ではEF64 1046号機のクーラーの整備に忙しい。手前が蓋を外した1エンド、奥に2エンドの本体、右奥に外箱と上蓋がみえる。

■村上社長　あれは違います。床置きのタイプですよね。ただ、JR貨物のEF65PF型も、その後の冷却パッケージのメンテナンスなどは依頼に応じ受けております。取材されていますEF65 2085号機の床置き空調パッケージの点検も当社で実施させていただきました。

電気機関車の場合、当社で製作・設置したのはEF64やJR東日本の尾久車両センターのEF65PF型やEF81といった、屋根に空調装置が載っているタイプです。なお、JRの機関車では暖房の機能を持たない、いわゆるクーラーの機能だけですので、エアコンといわずに冷風装置といっております。

屋根の空調装置の筐体（箱）なども御社で製作されていますか。

■村上社長　基本設計図面などは、内燃車部品を中心に各種鉄道部品の製造機能と商社機能がある中村自工様（ナジコ。本社・東京都中央区）が作図したもので、屋根の箱自体は富澤鉄工所（工場、茨城・五霞町）で製作されたものです。

クーラーの上蓋は大人ひとりで持ち上がる重さ。

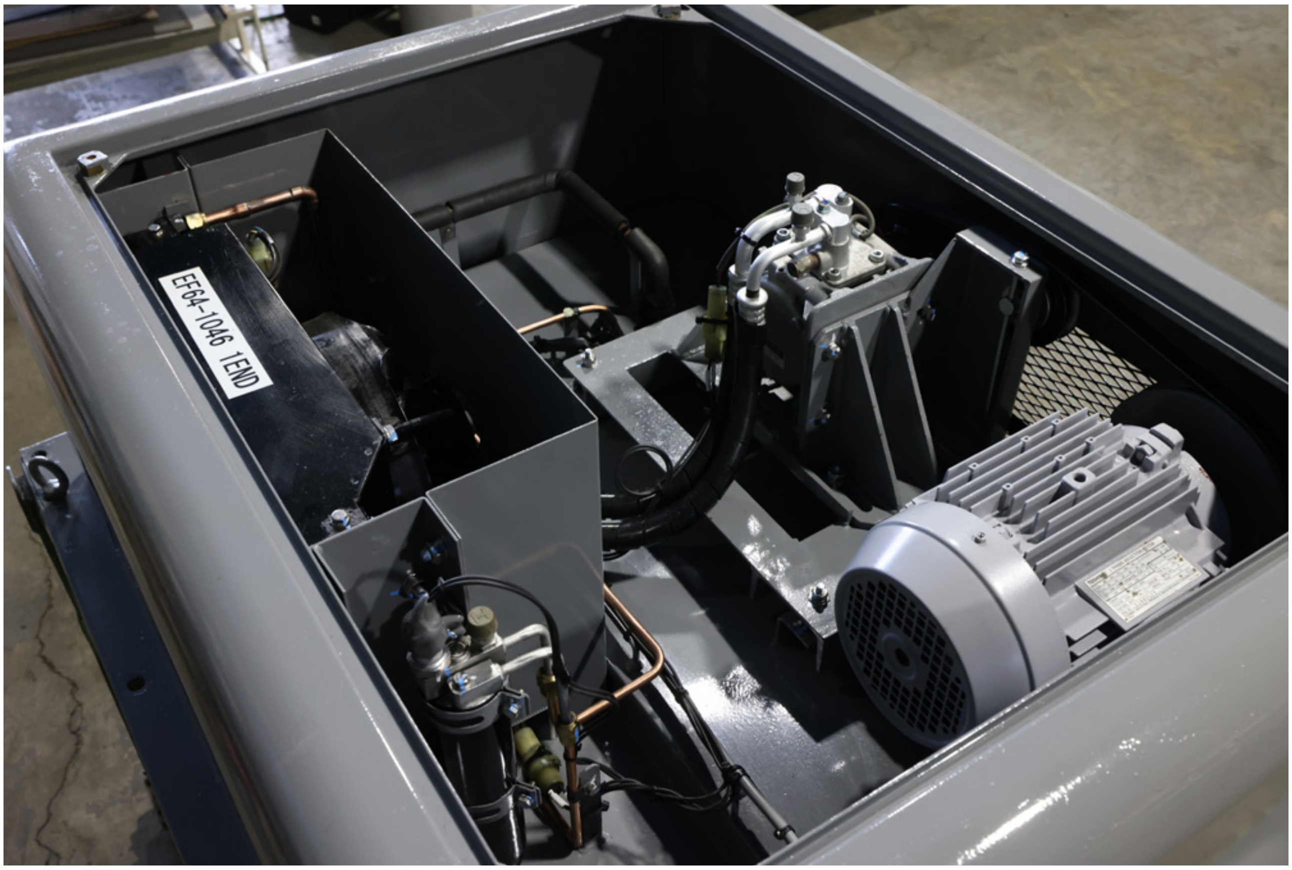
屋根上空調機器の設計

■村上社長　屋根上の空調機器の場合、まず図面をみて、実務上変更したほうがいい点は当社で変更させていただいたうえで、中に各種の機器を入れ、うまく配線配管を組んで完成させ、納品するといった手順になります。また、その後の保守もさせていただいています。

多くの企業が集まって機関車の屋根上空調機器が完成しているんですね。ところで、この部屋の壁にたくさん許可証が飾られていますが、具体的になんの許可書ですか。

■村上社長　いわゆる「フロン排出抑制法」に関する、充填や回収の業者登録の証明書です。

在来型の空調機器には欠かせないフ



クーラー本体。画面右の筒は誘導電動機。

大宮車両所に入場したEF64 1046号機 。この屋根上搭載クーラーは後日エムアンドケイプランニングで整備された。　　写真／大宮車両所　石橋和弘

ロンガスですが、地球環境問題からフロン排出抑制法により、厳しいルールが定められております。機器や製作時期によって使用できるフロンガスが違っていますし、充填や回収（保管）の際の取扱資格者要件や、扱ったフロンガスの量の記録も求められます。こうしたことを行う事業所としての都道府県への登録と、５年毎の事業所登録更新が、法で義務づけられています。

飾ってあるのは、当社がそういう登録・更新を厳格に守っています、ということを示す書類、都道府県知事名での登録通知書です。

いくつもあるのは、機関車などの輸送機器は、点検を行う場所、つまり配置された車両基地などの場所の都道府県で申請手続きをしないといけないからです。具体的には、埼玉県知事の通知書はもちろんありますが、尾久車両センターのある東京都、JR貨物のEF64が配置されている愛知機関区用愛知県など、あちこちの登録を取って初めて仕事ができるのです。

それは大変ですね。

■**村上社長**　ですが、空調機器を扱う事業者として、私たちには当然の手続きになります。ユーザー側も書類の保管が求められています。なお、一般家庭用のエアコンなどにはフロン排出抑制法は適用されませんが、家電リサイクル法でフロンガスの扱いが決まっています。エアコンを破棄する場合は、ご家庭でもルールを厳守したリサイクル業者に出す義務があります。

EF64搭載のクーラーの作業場

■**村上社長**　それでは作業現場に行きましょう。今日はちょうどEF64 1046号機の２台の屋根上機器を整備しています。

事務室を出て、社長に作業場のご案内をいただく。

従業員数は何人ですか。ベテランの方が多いですか。

■**村上社長**　いまパートを含め13人が働いています。どうしても経験が必要な分野ですので、現状では年配の従業員が多いです。

作業場の真ん中あたりに、２つのクーラーカバーがあった。ひとつはもう完全にできあがり、蓋で閉じてある。もうひとつは最後の整備中で外箱から出した状態でむき出しになり、一部の部品を取り出し点検中であった。

■**村上社長**　完成しているのは１エン

ド側です。あとで完成した中のセットをみてください。

車体への取り付け、取り外し作業は大変ですか。

■村上社長　車体への取り付け、取り外し作業は大宮車両所様の仕事になります。EF64 1000番代の場合、屋根上のクーラー箱は、元あった扇風機用の突起部に上手く入るようになっています。したがって、天井にあるボス穴のネジ外し、あるいはネジ止めで済みます。

クーラーの性能を教えてください。

■村上社長　分かりやすく話しますと昔のKcal/h表示で1基約2700Kcal。いまの単位ですと約3.2kWです。

通勤電車とかの空調に比べると限られたスペース用ですから出力は小さいですね。家庭用のエアコンに近いですか。

■村上社長　部屋全体を冷やすというより、乗務員のスポットクーラーという発想だと思います。

形状は トータル3種類存在

読者の方にはおそらく車体外観の問題として、クーラーの箱形状が気になるでしょう。クーラーカバーの形状は全部で3種類あります。1992(平成4)年から冷風装置の設置が開始されました。この時の形状はほぼ真四角で、冷媒のフロンはR12というものでした。このタイプは現在はもうありません。これからお話しします最後の3番目の形に載せ代わり、フロンも入れ替えています。

2番目は少し細長い直方体で、側面によろい戸があるタイプです。この形状のものはまだ搭載され、本線を走っているはずです。冷媒フロンは当初はR12でしたが、いまはR134aに取り替えています。

3番目がいま目の前にある最新タイプ、少し角が丸い四角いタイプです。フロンはR134aです。

机のうえでは窒素ガスを送り込んで担当の社員が機器検査をしている。

普通のコンプレッサとかの空気圧ではだめですか。

■担当者　圧力をかける検査や清掃で、通常の空気を用いると、空気内のわずかな湿気が原因で配管が錆び、最悪、管内の圧力急変で結露が発生し、水滴となり管内に残る可能性があります。ですから検査は必ず乾燥した窒素ガスを用います。

■村上社長　整備が終了したら、こちらの総合試験器にかけて動作をチェックして終了です。

せっかくですから、いま、完成している1エンドの冷風装置の蓋を開けます。内部構造をみてください。

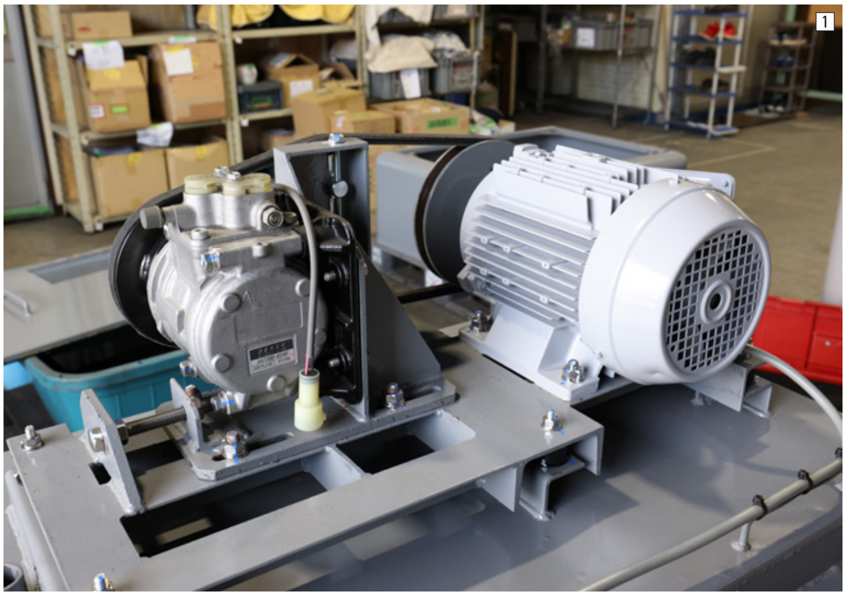
コンパクトなスペース内に機器が収められている。近年、猛暑になると気温40度というのもめずらしくない。安全・安心を常に求められる乗務員にとってクーラーはもはやぜいたく品ではなく、ベーシックな搭載品。こんな小さな箱で改善されるなら、もっと普及して欲しいと、中身を拝見して思った。

■

機関車の全般検査にはさまざまな会社の、様々な人たちが関わり、使い古したパーツがプロフェッショナル作業で新品のごとく蘇る。

こういう会社でこんなことが！

いかに全般検査というものの中身を知らなかったことか、それがわかった今回の取材であった。



1 台座にボルトで留められたR134aフロン(画面左)。誘導電動機(画面右)とはゴムベルトで結ばれる。2 最終全般検査機EF65 2085号機の冷風装置本体もエムアンドケイプランニングが整備。全般検査には多くの企業と人が携わっている。

※田端運転所、高崎車両センター高崎支所は2022年3・4月からの新現業名に変更して解説しました。