



貨物機への搭載作業。丸みを帯びた断面に、いかに無駄なく貨物を搭載していくことができるかが重要だ。

航空貨物の世界を知っていますか？

エアカーゴ調査隊

座席数の明確な旅客機ならば、予約を受けるのも簡単だ。だが貨物機の「満席」は席数ではなくスペースの有無で決まる。どの貨物をどのように積みばより多く積むことができるのか。その便にはあとどのくらいの貨物を積むことができるのか。それを高精度に計算する新しいシステムが実用化している。

第21回 航空貨物積載はおまかせ！ 新シミュレーションシステム誕生

文＝阿施光南 編集協力＝日本貨物航空（NCA）

貨物の積載方法を最適化し 機内のスペースを有効活用

引越をしたことのある人ならばわかるだろうが、さまざまな大きさや形の荷物を、壊れ物、やわらかい物、縦にはならない物などそれぞれの性質を考えながらトラックのスペースいばいに積んでいくのはむずかしい。なのにプロの引越業者は、家の中の荷物を素早く見積もり、ちょうどいい大きさのトラックを手配し、「本当にこんなに積めるのだろうか」と思うほどの荷物を、ダメージを与えることなく、素早く積みこんでしまう。荷物を効率よく積んでいくというのは、熟練者の知識と経験が大きく生きる作業なんだと実感する。

貨物機に貨物を積んでいくというのも、基本的にはこれと同じだ。ただし貨物の量はずっと多く、時間も限られている。シッパサイドで「入らないじゃないか」とか「スカスカだね」などと試行錯誤している暇はないから、事前にしっかりと積載計画をたて、正確にパレットの上に貨物を積みつけておかなければならない。また正確な積載計画により、あとどのくらいの貨物を積むことができるかを確実に見極めることは、予約を受けるためにも重要である。収益をあげるためにはなるべく飛行機のスペースいばいに貨物を積みたいが、やはり積みきれませんでしたということになれば信用を失う。

だが「座席数は100。現在の予約は70人。あと30人まではOK」と簡単にわかる旅客機と違い、大きさも形も千差万別の貨物をあとどれくらい積めるのかを迅速に、そして正確に判断するのはとてもむずかしい。顧客からの問い合わせがあるたびに、搭載担当者に「これは積めるでしょうか」といいたい問い合わせるわけにもいかない。そこでNCAは、さまざまな大きさや形の貨物を効率よく積載するためのシミュレーションシステム「積み木君」を以前から開発・運用してきたが、ハードウェア、ソフトウェアともに著しく老朽化が進み、頻繁にシステム停止に見舞われるなどの問題を抱えていた。

一方でNCAは、間近に迫った完全自立化に備えて、社内のITシステム（運航、整備、貨物システム等全般）を一新してもいる。これまでにANAに委託していたITシステムを自立化するというだけでなく、より積極的に競争力強化に結びつけられるようなITシステムを実現すべく、ハードからソフトまですべてを新規に構築中である。そしてNCAは、その新ITシステムのひとつの柱として、従来の「積み木君」を大幅に改善した「i-Caps（インテグレートッド・カーゴ・オートマチック・プランニング・システム）」を開発することを決定、NCAのIT戦略部だけではなく予約や運送セクションからのエキスパートとともに開発を進め、約半年の期間をかけて完成させたのである。

誰でもどこでも使える 高精度のシステムを実現

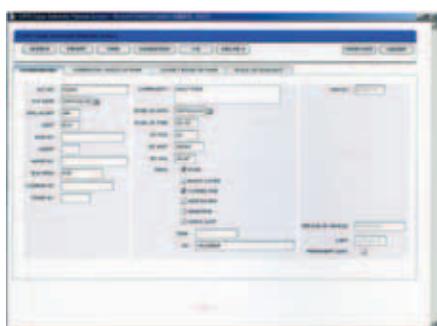
従来の「積み木君」は単独（スタンドアロン）のPCにシステムを組み込んでいたこともあり、簡単に台数を増やすことができなかったし、ハードウェアの能力の制限から機能拡張やバージョンアップも思うようにできなかった。

「i-Caps」の画面例

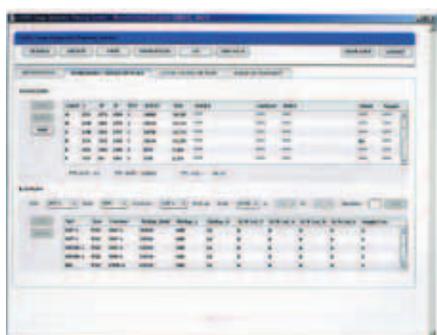
ログイン画面
サーバーによる集中処理のため、インターネットに接続できる環境からWEBアクセスする。



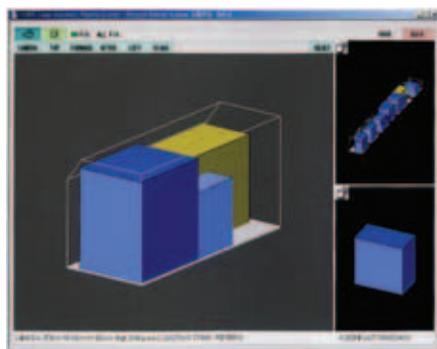
貨物情報入力画面
搭載するパレットなどを入力していく。通常のウィンドウ系PCの操作とはほぼ同じ使い勝手。



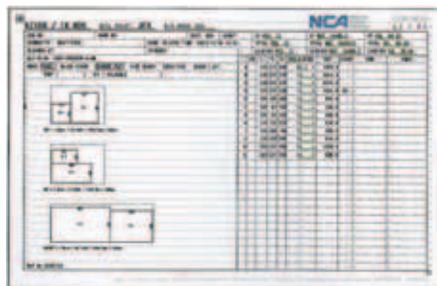
貨物ディメンジョン入力画面
それぞれの貨物のサイズや重量、搭載条件、また使用するパレット種を入力する。



3D画面
計算結果は3D表示で確認することができ、修正もドラッグ&ドロップで簡単にできる。



搭載指示書の作成
プランが確定すると、それを元に自動的に搭載指示書が作成される。



搭載指示書にしたがって行われる貨物の積みつけ。機内のサイズに合わせて正確に積みつけられる。



ログインして貨物情報入力画面を開き、フォワーダーや荷主から寄せられた貨物の寸法や、どのパレットに積むのかといった情報を入力していく。そして積載シミュレーションを実行すると、どの貨物をどのパ

レットのどの位置に積みばよいかをほぼ瞬時に計算される。計算結果は3D表示で確認することができ、必要があれば手修正を行うこともできる。その操作も3D表示された貨物をドラッグ&ドロップしていくだけだから簡単だ。そしてプランが確定したならば、実際に貨物を積みつける担当者への搭載指示書も自動的に作られる。

具体的な操作を見せていた。端末として使っているのは、ごく普通のPCだ。まずはログインして貨物情報入力画面を開き、フォワーダーや荷主から寄せられた貨物の寸法や、どのパレットに積むのかといった情報を入力していく。そして積載シミュレーションを実行すると、どの貨物をどのパ

レットのどの位置に積みばよいかをほぼ瞬時に計算される。計算結果は3D表示で確認することができ、必要があれば手修正を行うこともできる。その操作も3D表示された貨物をドラッグ&ドロップしていくだけだから簡単だ。そしてプランが確定したならば、実際に貨物を積みつける担当者への搭載指示書も自動的に作られる。

「i-CapsはNCAのイントラネットに接続できる環境であればどこでも利用できるため、成田空港だけでなく海外ベースでも同じように搭載率を高めることができる。また営業担当者や予約セクションが活用することにより、顧客からの予約貨物について迅速に搭載に必要なパレット枚数を把握することが可能だ。また、ある特定の貨物に関してシミュレーションの中で優先的に積載させたり、一部の貨物を上面積載禁止にしたりするなど運用上必要な機能も兼ね備えており、NCAの営業活動を日々

サポートしている。また「i-Caps」はNCAが株式会社構造計画研究所と共同開発した自前システムのため、自社の使い勝手に応じた機能拡張や仕様変更なども行いやすい。現在の主力機747-400はもちろん、2009年から導入される747-8、あるいは将来さらに別の貨物機を導入することにも十分に対応できる。また現在は積載方法の最適化だけを行っているが、ここに運賃などの情報を統合して最も収益の高くなる貨物積載方法をシミュレートすること、あるいは重量データを自動計算させることも技術的には可能だろう。

「i-Capsは特許出願済みであり、他社が真似をしようと思っても簡単にはできない。ならばこのシステムを売り込むことで新しいビジネスも展開できるのではないかと聞いてみたが、それは「NCAは情報処理産業ではなく物流

を担う企業ですから」(刈谷雅明)と戦略部長とあっさり否定された。世界の先端をいく画期的システムも、あくまで本業の競争力を強化するためにある。そうした割り切りも、物流に賭けるNCAらしさといえるだろう。



NCA執行役員IT戦略部長の刈谷雅明さん(左)と「i-Caps」の開発を担当したシステム開発チーム森永剛史さん(右)。