

TCB リモート見学 2022.11.30

ゲストスピーカー講義（名古屋学院大学 外国語学部 貿易・商社研究）



* 以下、ゲストスピーカー講義レポートより抜粋

優れたシステムと熱意で世界、そして日本の物流を支えているコンテナだった。個人的には埠頭ではもっとたくさんの方が外に出て働いているイメージだったので、ほとんどの作業を機械や、AI などを活用しながら自動、もしくは遠隔操作で行っていることには驚いた。お客様のために効率的、迅速なシステム運営に力を注いでいることがよくわかった。現状に満足せずより良いシステムの開発にも取り組んでいるのがすごいと思った。映像で実際に機械がコンテナの受け取りや、引き渡しなどを行っている所もとても興味深く、機械や、AI などを活用した新しい時代の物流を感じる事ができた。コロナや、アメリカでのストライキの影響で、取り扱う貨物の数が減ってしまった話も印象的だった。世界情勢や、世の中の動きによって大きく左右される部分もあると思った。安全面では、人がほとんどいないのにどうやって安全管理をしているのかとても気になったが、そういった面でもきっちりと安全への取り組みがなされていて驚いた。（"自動"ではなく"自働"という話がとても印象に残った。）自分はこういった業界について何も知らず、調べたことも無かったので、今回このような形で普段は聞けないような話を聞ける貴重な機会を得ることができて良かった。

こういった会社が、私たちが普段外国からの輸入商品を買ったり、日本の会社が外国に向けて商品を輸出する際に大きく関わっているのだと思い、胸が熱くなった。今回はこの話を聞かせていただく貴重な機会を設けてくださり、本当にありがとうございました。

福原 篤様

今回のオンライン講義では大変貴重なお話ありがとうございました。私は外国語学部ということもあり、普段の授業では触れることの無いコンテンツについての話を聞かせてもらうことが出来て、とても興味深かったです。

まずは、コンテナのタンク自体に種類があるという基礎的なことを初めて知りました。飛島コンテナには、ドライ、冷凍、フラットの3種類があり、そんなところにも違いがあるのだなと新しい発見になりました。種類が分かった次には、コンテナの詳しい仕組みについて多く知ることができました。例えば、インターロック。インターロックとは四隅が固定されていないと持ち上がることが無いそうです。私は、この授業のこのオンライン講義を通して、このような初めての事を多く知ることが出来て嬉しく思いました。

最後に 1 番驚いたのはもちろん日本初のコンテナターミナルの自動化です。愛知県という身近な場所に日本初を成し遂げているものがあるということに嬉しく思うと同時に驚きました。自動化を導入することにより 24 時間全てのレーンを使うことが出来て、それを平準化することで待ち時間が無くなるというのはとても画期的だと思いました。

貴重なお話を聞かせていただきありがとうございました。

AI とヒトとの融合でこれからの日本の産業を先駆けていると思い感銘を受けました。

日本で唯一の自動化ターミナルを実施していく上で人並みの安全コントロールができる AI 機能を目指している。IT 活用をすることで効率的な運用をすることができ、大幅に時間短縮が可能である。実際に外来トレーラーが作業を待つ時間は一般的には 2 時間待つが、平均 10 分と異例の早さである。無駄な作業と待ち時間削減は 24h 全てのレーンを活用することが背景にある。

しかし、メリットだけではないのが現状である。システム入れ替えによるコスト高や機械、システム保守の相互補完不十分である。また、ネットワークへ繋ぐことからセキュリティ管理や、インフラ整備への懸念が課題点としてあげられる。

そこで、Just in time(円滑な作業連携)により外来トレーラ、RTG、AGV をうまく連携させ AI による時間管理で待ち時間の見える化で全体最適化している。この作業により、飛島コンテナ埠頭の理念である高サービス低コストへの実現に向けて AI を駆使した未来あるインフラ整備が行われている。

素晴らしい講義をありがとうございました。

コンテナを動かす作業を自動、尚且つ遠隔で行っていることを初めて知りました。コンピューターが保管場所を決定し、満遍なくコンテナの保管をし作業の平準化を図っているにも関わらず、まだまだ無駄な時間があると聞き、驚きました。この先、もっと改善していくとすればどのようなことを行うのが気になりました。

コンテナ輸送はハイウェイの渋滞から始まりコンテナのみ船に積み込んで輸出入が行われるようになったということで、考えた人はとても頭が良いと思いました。

船に積み込むのは計画作業で、搬入・輸入は客先の都合ということから、客先の都合によって輸出入が滞ってしまうことがあるのではないかと思います。今日お聞きした話はとても興味深いことばかりで、普段触れることの無いコンテナ輸送について動画を含め知ることが出来てとても勉強になりました。

本日はお忙しい中ゲストスピーカーとしてコンテナの歴史から TCB の現状など、さまざまなお話しをしてくださり誠にありがとうございます。今回のお話の中で特に私の印象に残ったのは RTG システム、将来的な目標、トラブルに対する考え方です。

RTG を使ってシステムを平準化してより効率的なものにするという考え方が AI 産業が発展してきた現代らしいと思い、それをほかのコンテナ会社よりも早い段階で実施しており、実際に日本取扱高で 3 位の数字を持っているのは RTG がよくマッチしたものであると感じました。将来的な目標として挙げられた "Just in Time" は AI を利用して時間管理や待ち時間の見える化を図るというものでしたが動画を見せていただき AI による時間管理が本当に効率的なものであると感じました。最後に生徒からの質問に対する答えだったトラブルに対する考え方ですが、トラブルが起きた後のことを考えつつそもそもトラブルが起きないように努めるというのはかなり信頼を得られる考え方であると感じました。

本日は貴重なお話本当にありがとうございました。

コンテナターミナルにおける自動化の目的

国際競争力の強化

海上輸送によることにより、安定的、安全的に輸送を可能とした。

外国との窓口を結ぶことを可能とした。

高サービスを低コストで提供している。

作業の平準化により無駄な作業などの時間を削減することができる。

自動化を見据えたシステム保守体制づくり。

今回は、貴重な講義をしていただき、ありがとうございました。また、貴重な映像をお見せいただきありがとうございます。
今回の講義を通して、コンテナのシステムなどの概要がよくわかったし、どのようなメカニズムで動いているのかりかいできた。
輸送コストなどのこともわかり、海外との窓口という重要な役割をしていることがよく理解できた。

ガントリークレーンや AGV、RTG との連携により、さらなる荷役作業の効率化を図り、全てのお客様に高サービス・低コストで提供することを心がけている。
全体最適による効率化や作業を平準化し、無駄な時間の削減を行う。
遠隔操作室のオペレーターが一人で数台の RTG 作業を担当。
長期的にわたる設備投資がかかることやサポート体制が十分ではないことが課題として挙げられ、国産のシステムを整えることが重要になる。
名古屋は日本の中でも取扱高が高いが、コロナウイルスやアメリカのストライキにより、物流が止まってしまったことなどが原因で去年と比べて 15.7%減少した。
オペレーションや機器メンテナンス、システムの制御、24 時間体制などを行い、常に保守体制にある。
トラブルがあれば、原因究明・安全確認をし、切り離して作業を続行することでトラブルの対応をしている。
単なる機械化ではないという意味合いを持って、人偏が付く自動化にしたというお話は、興味深かったです。講義を通して、日本で初めて自動化を実現した力で、これからも日本の港を発展させていかれると強く感じました。この度は貴重なお話をありがとうございました。

一つ目の要点に、飛島コンテナ埠頭ではコンテナターミナルの自動化を進めている。遠隔で RTG を操作したり、AI に荷繰りをさせることで、収納するコンテナをあらかじめ決め、客の待ち時間を削減し、荷繰り率を低下させている。二つ目に、ばら積みの問題解決に取り組んでいる。TCB はコンテナ輸送の世界を結ぶ流通拠点で、週に 7 隻もの外国船が寄港している。また、船積みや船揚げの作業を高サービス・低コストで行うことを基本理念としている。三つ目に、機械の保守が課題となっている。コンテナの機械のシステムの入替えに大きなコストがかかることや、セキュリティの保守など、設備の管理が課題となっている。私は今回のお話を聴き、大きなコンテナ埠頭の運営を自動化して行っているということに衝撃を受けた。大きな荷物を運んだり客を待たせないよう、素早く作業を行うための AI の

予測などを用いていることに感銘を受けた。ただし、作業の効率化だけでなく、人の目による安全確認も怠らないことも素晴らしいと思った。

貴重なお話をいただき、ありがとうございました。物流の拠点となるコンテナ埠頭の運営がとても効率的に行われていることが印象深かったです。

要点

- ・無駄な時間をなくす
- ・RTG を世界で初めて自動化する
- ・自動化を見据えたシステム保守体制づくり

今回のゲストスピーカーの方が勤めていらっしゃる飛鳥コンテナ埠頭については失礼ながら知りませんでした。ですが今日の講義でコンテナターミナルにおける自動化を行っている会社だと分かりました。また講義を聞いて一番印象に残ったのは TCB の基本理念についてです。その理由として基本理念の無駄な時間をなくすということについてですが、普通だったら 2, 3 時間もかかるのに作業をコンピューターによる自動化にしてからトレーラーの待ち時間 10 分にもなり、すごい時間短縮されるので印象に残りました。またコンテナの現場に人が全然いなくて離れたところから人がコンピューターによって遠隔操作していたのも見たことがなかったし驚いたので非常に興味しました。また時間が大幅に短縮されるコンピューターによるターミナルの自動化をしているので利用するときコストが高いのかなと思ったですが高サービス、低コストという基本理念であるので消費者にとってありがたいし、その面でも興味しました。本日はお忙しい中リモートで講義をしてくださりありがとうございました。

優れたシステムと熱意で世界、そして日本の物流を支えているコンテナだった。個人的には埠頭ではもっとたくさんの方が外に出て働いているイメージだったので、ほとんどの作業を機械や、AI などを活用しながら自動、もしくは遠隔操作で行っていることには驚いた。お客様のために効率的、迅速なシステム運営に力を注いでいることがよくわかった。現状に満足せずより良いシステムの開発にも取り組んでいるのがすごいと思った。映像で実際に機械がコンテナの受け取りや、引き渡しなどを行っている所もとても興味深く、機械や、AI などを活用した新しい時代の物流を感じることができた。コロナや、アメリカでのストライキの影響で、取り扱う貨物の

数が減ってしまった話も印象的だった。世界情勢や、世の中の動きによって大きく左右される部分もあると思った。安全面では、人がほとんどいないのにどうやって安全管理をしているのかとても気になったが、そういった面でもきっちりと安全への取り組みがなされていて驚いた。("自動"ではなく"自働"という話がとても印象に残った。) 自分はこういった業界について何も知らず、調べたことも無かったので、今回このような形で普段は聞けないような話を聞ける貴重な機会を得ることができて良かった。

こういった会社が、私たちが普段外国からの輸入商品を買ったり、日本の会社が外国に向けて商品を輸出する際に大きく関わっているのだと思い、胸が熱くなった。今回はこの話を聞かせていただく貴重な機会を設けてくださり、本当にありがとうございました。

福原 篤様

今回のオンライン講義では大変貴重なお話ありがとうございました。私は外国語学部ということもあり、普段の授業では触れることの無いコンテンツについての話を聞かせてもらうことが出来て、とても興味深かったです。

まずは、コンテナのタンク自体に種類があるという基礎的なことを初めて知りました。飛島コンテナには、ドライ、冷凍、フラットの3種類があり、そんなところにも違いがあるのだなと新しい発見になりました。種類が分かった次には、コンテナの詳しい仕組みについて多く知ることができました。例えば、インターロック。インターロックとは四隅が固定されていないと持ち上がることが無いそうです。私は、この授業のこのオンライン講義を通して、このような初めての事を多く知ることが出来て嬉しく思いました。

最後に1番驚いたのはもちろん日本初のコンテナターミナルの自動化です。愛知県という身近な場所に日本初を成し遂げているものがあるということに嬉しく思うと同時に驚きました。自動化を導入することにより24時間全てのレーンを使うことが出来て、それを平準化することで待ち時間が無くなるというのはとても画期的だと思いました。

- TCBは国際競争力の強化と民間主導ターミナルの建設と運営を軸に2005年の12月にオープンした。
- コンテナの起源は陸運に就いていたマルコムマククリーンがハイウェイの渋滞を見て、安全に安定的にそして効率的に輸送できる手段は何かと考えて生み出され

た。

- コンテナターミナルは世界を結ぶ物流拠点となる。
- TCB の理念は高サービスと低コストであるため、自動化作業の平準化を目指した。

コンピュータが作業を管理するため、全てのレーンを活用し効率化を実現した。また、AI による時間管理により本船作業を待たせない。

- 課題点としては、システム保守が挙げられる。システムの入替はコストが高い。また、機械とシステムの相互補完が必要になる。

本日のオンライン講習はとてもコンテナターミナルについて知る良い機会になりました。私自身の知識では理解が追いつかず、より貿易について知る必要があるなと身にしみて感じました。本日の講義では自動化について取り上げられていましたが、AI による管理によって効率化を図るという部分にとっても驚きました。本日は誠に有難うございました。

本日は、貴重なお話をありがとうございました。

要点として、飛島コンテナ埠頭のコンテナ輸送の流れ、カントリークレーンの詳細、最大の課題とされていること、本船荷役についてが挙げられると思います。

また質問の時間に、人間が危ないと思ったら止まるような自動化機能を目指していると仰っていました。私も多くの機械に自動化機能が搭載されると安全面や効率面で良いなと思いました。

また、運営設備をする会社のため、メンテナンス要員と電算要員を必要としているということを知りました。

お話の中で、業界語や知らない言葉が多く、私には難しいと感じることが多くありました。

しかし、普段知ることの出来ないことをたくさん知れてとても嬉しかったです。

ありがとうございました。

貴重なお話を聞かせていただきありがとうございました。

AI とヒトとの融合でこれからの日本の産業を先駆けていると思い感銘を受けました。

日本で唯一の自動化ターミナルを実施していく上で人並みの安全コントロールができる AI 機能を目指している。IT 活用をすることで効率的な運用をすることができ、大幅に時間短縮が可能である。実際に外来トレーラーが作業を待つ時間は一般的には 2 時間待つが、平均 10 分と異例の早さである。無駄な作業と待ち時間削減は 24h 全てのレーンを活用することが背景にある。

しかし、メリットだけではないのが現状である。システム入れ替えによるコスト高や機械、システム保守の相互補完不十分である。また、ネットワークへ繋ぐことからセキュリティ管理や、インフラ整備への懸念が課題点としてあげられる。

そこで、Just in time(円滑な作業連携)により外来トレーラ、RTG、AGV をうまく連携させ AI による時間管理で待ち時間の見える化で全体最適化している。この作業により、飛島コンテナ埠頭の理念である高サービス低コストへの実現に向けて AI を駆使した未来あるインフラ整備が行われている。

今回お忙しい中講義を開いていただきありがとうございました。TCB の一番の特徴(強み)はコンテナターミナルが自動化している点だと思いました。AGV を導入による日本初、兼唯一の自動化ターミナルで安全性、安定性、効率が優れているとおっしゃられていました。TCB の理念は「高サービス・低コスト」です。サービスという点は準備段取率やトラブル時の対応などを聞いて円滑な対応でとてもお客へ配慮されている会社だと思いました。TCB の課題としてはターミナルの設備やシステムのメンテナンスにお金がかかるとおっしゃっていました。機械やシステムを保守することのうちシステムの保守は特に大変だと思いました。コロナ禍で作業が思うようにいかになく、混乱することもあるなかで会社を運営することは大変なことだと改めて感じました。ありがとうございました。

本日は貴重なお時間を割き、私たちのために講義をしてくださって誠にありがとうございます。例、パワーポイントを用いた説明はとても分かりやすかったです。実際にコンテナについて学ぶ機会は少ないので参考になりました。

・会社とコンテナ輸送についての紹介

コンテナ輸送の実際の流れ、現在の飛島埠頭の規模感、そして将来的に見据える規模、現在の外国船の寄港状況、会社としての基本理念として作業の平均化を掲げている。作業の平準化を行うことで、他社では平均 2、3 時間トレーラーによる積荷を行うところを、平均 10 分にまで時間を削減。TCB が取り組んでいる準備段取り率、平均蔵置の紹介。置き方を改善することでパーセンテージが向上。

・実際の作業風景や全景を動画にて

少々専門的な話が多かったり、自分たちにはあまり馴染みのない話が前半で続いたのでイメージを掴み難かったが、実際の映像を見ることによって作業工程をより明確にイメージできるようになった。

・Just In Time に重きを置き、なるべく無駄を省くことによって作業の効率化を求めている。

・TCB は世界初遠隔 RTG を導入、日本初自動化コンターミナルを作った会社である。

・TCB は、全てのお客様に平等に、高品質な物を低コストで届けることが理念である。

・AI による時間管理で、無駄を削減し、常に円滑な作業連携を取る事で「Just in time」を心掛けている。

今回は、大変貴重なお話をしてくださりありがとうございました。自分が普段の生活では知る事のない「コンテナ輸送の世界」をこの授業を通して学ぶことができ、とても面白かったです。

飛島コンテナ埠頭は、2005 年に世界初の遠隔自働システムを導入した。現在は 2 バース体制をしている。外国船寄港状況として、定曜日サービスで 7 隻になっている。TCB の理念は、高サービス・低コストである。24 時間全てのクレーンを万遍なく使用している。

埠頭という名前は聞き、遠くからではあるが実際見たことはある。しかし、どのように船が動いており、そこでどのような人が働いているかは知らなかった。今回の講義でそれを少しでも知ることができた。スプレッドツイストロックピンや、フラットなど、さまざまな専門用語を今回耳にした。それらは今まで知らなかったが、知ることができ、さらにこの現場について学ぶことができた。

私たち学生のためお時間をとってくださりありがとうございました。知らないことがたくさんありましたが、写真や動画などがあったので分かりやすかったです。これを機会に、この会社や仕事について調べてみようと思います。

- ・TCB は、世界最大級のコンテナ船に対応している日本唯一の自動化ターミナルであり、世界で初めてラバータイヤ式ガントリークレーンを導入した。最大 7 台の操作卓では、22 台の遠隔自働 RTG を操作して作業効率を上げている。
- ・TCB の基本理念は高サービス・低コストである。そのため、トレーラやコンテナ船を常時コンピュータで把握して作業の平準化を図り、自動化を見据えた保守体制づくりを行っている。
- ・通常トレーラの待機時間は 2～3h を要するが、TCB は平均 10 分である。なぜなら、すべてのレーンを 24 時間稼働させることで、無駄な時間を大幅に削減しているからである。
- ・TCB の将来構想は、「Just in Time」と「作業の平準化」である。

福原様

先日は貴重なご講演をして頂き、心より感謝申し上げます。コンテナ埠頭は私達の社会を支えていますが、今まで直接的に関わる機会はありませんでした。しかし、今回のご講演でターミナル作業や TCB の戦略的な体制を学び、実際の現場を具体的にイメージすることができました。特にトレーラの積み下ろし作業がわずか 10 分で完了する体制が整っていることに、大変衝撃を受けました。