

# 皆で運ぶ、物流の未来 ～ NEXT Logistics Japan の挑戦～



NEXT Logistics Japan 株式会社  
代表取締役社長 CEO

梅村 幸生 氏

## プロフィール

1996年に慶應義塾大学総合政策学部卒業後、日野自動車に入社。国内営業部門において小型トラックのマーケティング、商品企画、宣伝プロモーションを担当した後、2014年地域担当部近畿地区担当部長、2015年トヨタ自動車株式会社総合企画部出向。2018年日野自動車新事業企画部長を経て、2018年6月にNEXT Logistics Japan株式会社を設立、現在に至る。

## 1 はじめに

ネクストロジスティクスジャパンの梅村でございます。皆さまに物流の現在の課題であったり、これを乗り越えていくための様々な取り組みをご紹介できる機会を与えて頂き、大変ありがたいと思います。今回の機会を通じて、この問題を皆さまと同じ目線で考えていくことに繋がっていければと期待しております。

## 2 NEXT Logistics Japan の使命

### 2.1 経済・社会を支える物流を止めない

ネクストロジスティクスジャパンで取り組んでいる内容についてご紹介をさせていただきますが、キーワードとしては「みんなで運びましょう」です。それぞれが個々に運んでいる時代ではないということです。一緒に運ぶということをやっていると、人手不足の中でモノが運ばなくなる。こういう課題が目の前に、もう2024年の4月を過ぎましたので、実は始まっています。

会社の使命としては、物流を支えること。経済社会を支えている物流を止めないことだと考えており、物流に係る社会課題を解決することを目的としています。

会社としては2018年に設立し、既に、6年目になります。元々は2016年からトヨタグループ企業のメンバーを中心とした、テクノロジーを活用し、社会課題につき日々議論を重ねていたワーキンググループがベースになっています。そして2018年に、物流の社会課題の解決を目的に、トラックメーカーである日野自動車を中心となり設立、2019年より事業を開始しております。

特徴的なこととしては、自動車メーカーが始めたことではありませんが、この事業は1社だけでやるのではなく、様々な方々と一緒に取り組んでいかないと課題解決はできないということで、アサヒグループジャパン、江崎グリコ、またニチレイロジグループ、日本製紙物流といった荷主、それと鈴代や鴻池などの物流会社、中には三菱HCキャピタルや三菱UFJ銀行など、立場を超えた企業20社が株主となっている共同出資の会社で、一緒になってこの課題を解決すべく動いています。今後もぜひこの輪を広げていきたいと考えています。

## 会社概要

会社名	NEXT Logistics Japan 株式会社
本社所在地	東京都新宿区西新宿1丁目26-2 新宿野村ビル34階
設立日	2018年6月1日
代表者	梅村 幸生
資本金	796百万円（資本準備金含む）
役員	梅村 幸生：代表取締役社長CEO 片平 英司：取締役 首藤 若菜：取締役

図2-1(2) 会社概要



図2-1(1) 経済・社会を支える物流を止めない

株主

アサヒグループ ジャパン(株) Asahi	江崎グリコ(株) Glico	(株)ギオン GION	(株)キューソー 流通システム KUSO	鴻池運輸(株) KOHCHI
澁澤倉庫(株) Shibazaki	鈴与(株) Suzumi	住友ゴム(株) Sumitomo Rubber	摂津倉庫(株) Tetsu	千代田運輸(株) Chiyoda
トランコム(株) TRANCOM	(株)ニチレイロ ジグループ Nitchirei	日清食品ホール ディングス(株) Nissin	日本梱包運輸 倉庫(株) Nippon	日本製紙物流 (株) Nippon Paper
日野自動車(株) HINO	(株)ブリヂストン BRIDGESTONE	三菱HC キャピタル(株) Mitsubishi	三菱UFJ銀行(株) MUFG	(株)ユーネット ランス Unetrans

図2-1(3) 株主企業

また出資いただいている会社にお金を出してもらっただけではなく、各役員の方々に日々悩んでいる私たちの事業と一緒にやってみようという声を掛けました。月に一度、「ステアリングコミッティ」と呼ばれるネクストロジスティクスジャパンの事業執行に関する議論の場にも実際に入らせていただいております。株主としてお金を出すだけでなく、口も出してもらい、本当に一緒に汗をかいていただいて課題解決をしていく。物流の課題というのは荷主、また物流業者だけで解決できるわけではありません。そういう意味では、荷物を出す方、それを運ぶ方、いろいろな立場の方々が同じテーブルについて一緒に議論をする場を作っているということも特徴的なところだと思います。



### 3 2024年問題の本質的な課題

#### 3.1 日本の貨物輸送量のうち90%以上が実はトラック輸送

2024年問題が物流業界でも起きています。この言葉を聞かない日はないほど新聞報道されています。ただ、危惧を抱いているのは、物流のこの課題が正しく皆さんに伝わっているかということです。これには疑問があります。今日はこの問題の本質的なところを確認したいと思います。

まず1つ目ですが2024年問題とはトラックドライバーの労働時間の問題です。日本の物流はトラックだけなのかというと、そうではありません。例えば鉄道、船舶など様々なモードがあります。しかし重量ベースではありますが、日本の貨物輸送量のうち90%以上が実はトラック輸送です。これが「トラックドライバーの労働時間の問題」＝「日本全国に物が運べなく

なる問題」につながるのです。トラックやトラックドライバーが日本の経済を支えている、という認識を改めて持ってもらえるとありがたいですし、また場合によっては、これがモーダルシフトを進めていくというモチベーションになると思います。この認識をまず持ってもらえることが1つです。



図3-1 日本の貨物輸送量のうち90%以上が実はトラック輸送

#### 3.2 届かなくなる前につくれない

それともう1つは、物流の課題でまず思い浮かぶのは身近なところだとAMAZONなどeコマースで頼んだものが家に届かなくなる、ということでしょう。運ぶのは宅配便の事業者です。ある意味BtoCやCtoCという物流なのですが、実は個人向けの物流は日本では1割もありません。この運べなくなる問題がどこで起きるのかというと9割以上が企業間です。例えばメーカーが物を作り倉庫まで届けてその後、小売りに行く、また流通の中でセンター間を移送するなど、こういった企業の中で原材料を運ぶとか、部品を運ぶとか、物を作るための様々なプロセスに於いて、実は企業間で物流が発生して、これが日本の物流の9割以上となっています。

2024年問題のご家庭に物が届かなくなる前に、実はそのもの自体が作れなくなるということなのです。場合によっては日本の経済力そのものを削いでしまう。これが物流によって起きてしまうという深刻な課題なのです。



図3-2届かなくなる前につくれない

### 3.3 労働時間が2割長く、給与は2割低い

ではなぜこういう問題が起きるかということと人手不足だからです。トラックドライバーがなぜ人手不足になるかということ、理由は明確で労働時間が長くて給料が安いからです。昔はトラックドライバー、特に長距離ドライバーは稼げる仕事でしたが、これは昔の話です。現在は給与としては一般の業種より1割から2割は安く、なおかつ労働時間が2割以上長いので、こういう業界に人は寄ってきません。結果として人手不足になり物を運べなくなるという状況です。



図3-3労働時間が2割長く、給与は2割低い

### 3.4 6割は無駄な空気を運んでいる！

昔は稼げる仕事だったのに、なぜこんなに給与が安くなってしまったか。ここも原因があります。実はトラック輸送は非常に生産性が低い。街中で走っているトラックの中身は見えませんが、ロードファクターと呼ばれる国のトラック輸送の積載率を表すデータがあります。これを見ると積載率は38%台といわれています。トラックの中には4割も荷物が積まれていない。逆をいえば6割が空気を運んでいます【図3-4(1)】。トラックに物が積まれていなければ運賃も稼げませんし、結果的には賃金も上がりません。

この生産性を上げることが1つのキーになっています。「4割を切っています」という話を色々な荷主にしますが「その話はよく知っている。でもうちは違う。満載で運んでいます」とおっしゃいます。でも実際は4割です。どういうことかということ、例えばメーカーの倉庫を出る時は8割積んでいますが帰りは積む荷物がありません。そういう意味で行きが8割でも帰りがなければ4割になります、これが現状なのです。



図3-4(1)6割は無駄な空気を運んでいる

実際のデータで見ていただきたいと思います。ICTによりどれ位の重量で世の中のトラックが走っているのかが全て分かります。これを集計してみると、【図3-4(2)】の資料にあるとおり、積載率の一番高い山は40%の所です。色々な荷主が「うちは7割、8割で運んでいる」と言いますが、7割、8割は殆どありません、これが実態です。

参考：バン型トラックの積載率（重量ベース）

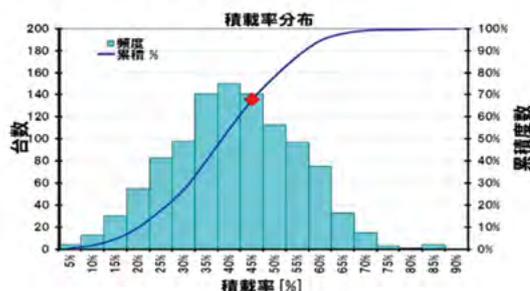


図3-4(2)バン型トラックの積載率（重要ベース）

また、基本的に工場を出る時は8割積んでいますが、1日中8割でもありません。例えば朝の便、1日5便、大型トラックがある工場から出ていきます。朝の便は確かに8割で運んでいますが、これが昼になると5割に、最後の便は3割しか積んでいません。でも行ったトラックは帰ってこないといけません。同じだけの量で帰ってくることはまずありません。8割で行って、たまたま他の荷物をそこで見つけたので、8割で朝の便は帰ってきていますが、昼の便は5割で、最後の便などは3割で行ってカラで帰ってきていますから、殆ど仕事をしていない。全部トータルすると4割、これが日本の物流の実情です。



図3-4(3) 平均積載率4割のイメージ



図3-5 まだ過労死ライン！

特に9割を占める企業物流は基本的にワンウェイです。ある工場から流通倉庫に物が行きますが、流通倉庫から工場に同じだけ物が返ってくることは絶対にあり得ません。もう1つ、この企業物流はすごく変動します。季節変動もそうで例えば飲料などは夏場に閑散期の3倍位は入ってきます。また、自動車メーカーは期末集中型で3月、9月に集中します。そういった意味で変動しますが、この部分はきっと物流業者がうまくやってくれているだろうということでも成り立っています。でも実際はうまくできていないから実情は4割なのです。

### 3.6 「物流核心に向けた政策パッケージ」のポイント

そこに対して昨年、政府も手を打とうと、物流革新に向けた政策パッケージを出しました【図3-6】。例えば、各企業に物流の責任者を置きなさい、また、トラックの運行時間だけではなく、荷待ちしている時間をいかに短くするかを考えようなどです。こういう政策と共に、起きていた物流問題を国全体で改善に向けて取り組むべき、という認識を持っていただけるとありがたいと思います。

#### ・企業物流はワンウェイ

・帰り荷は  
「物流事業者が うまくやってくれている」

#### ・企業物流は 変動する

・変動分は  
「物流事業者が うまくやってくれている」

図3-4(4) 企業物流はワンウェイ



図3-6 「物流核心に向けた政策パッケージ」のポイント

### 3.5 まだ過労死ライン！

そして、2024年の4月からトラックドライバーの残業時間を規制していきましょと、襟を正す意味で労働時間規制が始まりました。でもここで規制されたのは、年間残業時間960時間というラインです。これは1ヶ月だと80時間です。一般的な企業で毎月80時間という過労死のラインと言われています。そのため、今回は960時間のラインが引かれましたが、一般則である720時間にしていましょという議論が間違いなく起きてくると思います。そうなる今でも3割ぐらい、2030年には運べなくなると言っているものがさらに酷くなります。あくまでも2024年問題は始まりにしか過ぎません。これからもっと運べなくなる。これが今、日本の物流が抱えている現状です。

## 4 ネクストロジスティクスジャパンの事業について

### 4.1 自動車周りの新しい技術を使った取り組み

ここでネクストロジスティクスジャパンの取り組んでいる事業について説明をします【図4-1】。元々は自動車メーカーとして、トラックドライバー不足やカーボンニュートラルという課題に自動車周りの新しい技術を使えないかと取り組みを始めました。具体的に言うと、情報を使ったコネクティッド、自動運転のオートノマス、異業種混載のシェアード、そして電動化の電気トラックといった自動車の業界では100年に一度の変革期に、新しい技術を使って、物流課題解決をできないかということで、この取り組みを始めました。ただ、残念ながら自動運転や電動トラックが日本中を走る200万台全てに行き渡るのは少し先の話になります。



図4-1 自動車周りの新しい技術を使った取り組み

## 4.2 異業種の荷によるダブル連結トラック+混載

それで私たちがまず最初に始めたのは、様々な情報を使いながら、異業種の荷物を1つのダブル連結トラックに積んで積載効率と生産性を上げていこうということです。

2019年の事業開始当初から取り組んでいるのがダブル連結トラック。1人で大型トラック2台分を運べればもっと生産性が高まります。混載し、そして電車のようにダイヤグラムを組んで、定時運行させてトラックの稼働率を上げています。今、関東、関西間を行ったり来たりして、相模原、西宮の2拠点を結んでトラックを走らせています。そして真ん中の中部で、ドライバーがチェンジでき、朝に相模原を出たトラックは昼間に中部でドライバーをチェンジして、そして夕方西宮に着きます。西宮で荷物を降ろして、また夜に新しい荷物を積んで、次の日の朝に向かって走っていくというように、トラックをひっきりなしに走らせるという状況を作ります。この取り組みにより積載効率と生産性を徹底的に上げていこうということです。

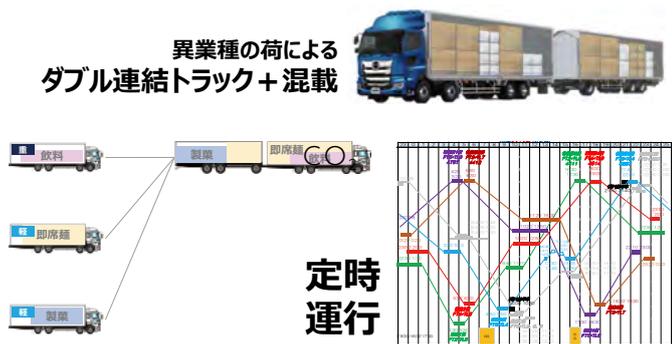


図4-2 (1) 異業種の荷によるダブル連結トラック+混載

この関東・関西間のダブル連結トラックを使った混載輸送は、我々のパートナーであるアサヒの飲料に、日清のカップ麺を組み合わせたリ、さらにはタイヤとニチレイといった温度帯の違うものを組み合わせるなど荷主にも協力いただき、さらに鴻池であったり、ユネネットトランスといった物流会社にも運行をお願いしています。そして、この取り組みに参加頂く企業を広く募るために、一昨年からNJL Plus +という、出資頂かなくとも、年会費をお支払いいただくことでこの取り組みに参加

いただけるようにしました。これにより味の素、カバヤ、森永、サントリーなどにも参加頂き、現在、荷主などパートナーである出資者が20社、そしてNJL Plus +が21社で、計40社を超える企業と、仲間を広げています。



図4-2 (2) 業種・業態を超えた荷主と様々なノウハウを持つ物流事業者

では、「実際にどうやって荷物を積んでいるのか」を説明します。アサヒの飲料と日清のカップ麺を一緒に運ぶ場合です。工夫として例えばビールのような飲料は非常に重く、トラックは積載重量の上限があるので飲料だけを積むと、実はトラックの荷室の上の空間がガラリと空きます。一方で日清のカップ麺のような軽いものは荷室の中はパンパンに入れることができますが、重量としては実際運べるキャパシティの半分ぐらいしか使っていません。このようにもったいないもの同士の重量と容積を組み合わせた複合積載率という考え方をつくり、常に積載率7割を目指した取り組みを進めています。

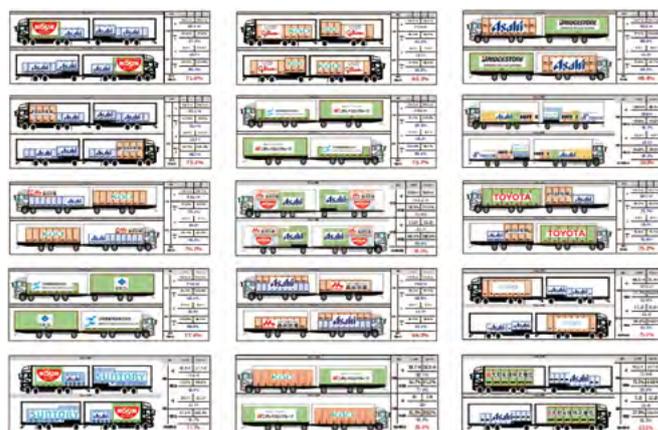


図4-2 (3) 混載状況

結果的に複合積載率ですが65%までできています。最大は89%と8割、9割という便も増えてきています。世の中の平均が38%ですから、私たちはそれより生産性の高い状態で運んでいます。

複合積載率 (効率)

**65%** **89%**

最近3か月平均

最大：7月19日西武4便

参考：ロードファクター（統計値）**38%**

図4-2(4) 複合積載率

積載率38%に世の中のトラック稼働率の数字を掛け合わせた数字が19%です。世の中のトラックは、実は夜しか走っていません。昼間は荷物を集めて夜に輸送しています。東名や新東名を夜中に走ると分かると思いますが、トラックが数珠つなぎに走っています。このトラックですが昼間はずっと止まっている。そのため稼働率が50%。38×50で、世の中のトラックは2割しか動いていないということになります。

これを私たちは積載率65%にして、稼働率も90%に近づけることによって、約3倍近い生産性を実際にやってみようとの取り組みを実施しています。



図4-2(5) トラック輸送の生産性=積算率×稼働率

4.3 事業開始4年、着実に社会課題解決に寄与

しかしまだまだ小さい取り組みです。現在、このダブル連結トラックを11台走らせていて、4年間で約13万7000tの荷物を運んでいますが、こだわっているのは輸送力です。1人のトラックドライバーで2台分運べば200%、さらに積載率を上げることで250%という輸送力を実現できました。

例えばトヨタ自動車が荷物を運ぶとトヨタ輸送が、アサヒが荷物を運ぶとアサヒロジなどそれぞれの物流子会社が、各ネットワークを作って運んでしまいます。これを一緒に運ばせることで大型トラックのドライバーを6600人、CO<sub>2</sub>も1350t、4年間で減らしました。こういうことをまずは形にしていこうと事業開始から4年間やってきました。

2019年12月の事業開始以来4年で、着実に社会課題解決に寄与



図4-3 事業開始4年、着実に社会課題解決に寄与

4.4 業種・業態を超えた荷物の混載

ただ混載輸送は、実は簡単なことではありません。みなさん思い付きますが、大概くじけます。なぜかという食品であったり紙製品、化粧品、自動車の部品もですが荷姿がバラバラです。パレットの上に荷姿は乗っているけど、このパレットのサイズもバラバラでそれぞれが出荷口に合わせた荷物を作っています。



図4-4(1) 業種・業態を超えた荷物の混載

実際、異業種の多様な荷物を積むのが難しいですが、これを最適に積んでいくことを行っています。

異業種多種・多様な  
荷姿・情報



組合せ最適に積む

図4-4(2) 異業種多種・多様な荷姿情報

皆さんがそれぞれのペースで持ってくると、荷姿がガタガタで上に何かを積もうと思っても積みません。

## 天面の高さが揃わない



図4-4(3) 天井の高さが揃わない

## 荷姿の標準化 (経済産業省物流MaaS実証)

品目	飲料	日雑加工食品	自動車部品 輸出品・冷蔵・冷凍
パレット サイズ	1,300 ~1,600mm	1,100 ~2,200mm	1,200 ~2,400mm
層×横 高さ	パレット		
	1 9型: 900x1,100 (Pパレ)	2 11型: 1,100x1,100	3 12型: 1,000x 1,200 (デンソーパレット)
1,100	①	②	③
1,300	④	⑤	⑥
1,500	⑦	⑧	⑨

図4-4(6) 荷姿の標準化

また、ケースに入っていないものやシャンプーや柔軟剤など匂いが強いものがあります。これらを食品と一緒に運べるかというやはり抵抗があります。こういうことを課題解決していかないと混載輸送はできないのです。

## ケースに入っていない



強度が  
足りない

## におい品の取り扱い

図4-4(4) ケースに入っていない

一緒に運ぶとなると荷姿も揃える必要があるため、実証実験の中でもやっています。少し形を揃えれば積載率も高まります。実証実験をやりながら、これを荷主や物流業者に見ていただき例えばパレットについても「高さの概念も入れた9種類ぐらいの荷姿に揃えていけば効率が上がっていきます」ということも訴えかけています【図4-4(5.6)】。

## 荷姿・タイミングの調整により、



積載率 **85%** CO<sub>2</sub> **▲35%**

図4-4(5) 荷姿・タイミングの調整により積載率85% CO<sub>2</sub>35%

## 4.5 世界最大級 全高4.1mダブル連結トラック

そして、その荷物を全長で25mのダブル連結トラックという2両編成のトラックに積んでいきます。構造はトラックがあり、ドリーと呼ばれる台車があり、その上にトレーラーが接続されて3分割方式になっています。実際にこれだけ長いと運転が難しいと思われるかもしれませんが、実は運転操作は非常に楽です。ピントラックと呼ばれる1か所とドリーに繋がっているカプラーというキングピンの2か所で繋がっています。これがうまく作用し曲がっていく時に、トラクターと呼ばれる前のトラックを後ろのトレーラーが同じ軌跡を描いてついていく。そのため前のトラックが曲がる交差点であれば、同じように後ろは追従していく、空港内作業車みたいなイメージです。また、このトラックにもっといっぱい積めるようにしたい、1人でたくさん運びたいと考えていますので、高さ制限の緩和も国交省にお願いし、高さを4.1mに緩和していただきました。荷室容積150m<sup>3</sup>を実現すれば、大型トラック2.5台分を1人で運べるのです。

## 世界初 全高4.1mダブル連結トラック



荷室容積 **150m<sup>3</sup>**・大型トラック**2.5台分**

図4-5(1) 世界初 全高4.1mダブル連結トラック

私のこだわっている数字は、効率250%ですが、この高さ4.1mの大きなトラックを使うことで、実はコンセプトを現実が超えてしまった現象も昨年12月に起きています。これは大型トラック3台分の荷物が積めた事例です。もともと食品メーカー2社、飲料メーカー1社がそれぞれ大型トラックで運んでいた荷物を、先程お話しした通り、重いもの、軽いものを上手く積み合わせたことで積載効率88%、3人ドライバーが必

要だったものが1人で運べました。【図4-5(3)】の写真のように積み積載効率88%が可能となりました。

“より少ないドライバーとトラックで、より多くの荷物を運ぶ” NEXT Logistics Japan 大型トラック3台分の荷物を、わずか1台のダブル連結トラックで運ぶことに成功  
—世界初 全高4.1mダブル連結トラックで混載輸送。物流2024年問題の先を見据えた取り組みを加速—

NEXT Logistics Japan 株式会社(本社 東京都新宿区、社長 梅村幸生、以下 NLJ)は、物流の社会課題の解決を目指し、より少ないドライバーとトラックでより多くの荷物を運ぶためのオープンな仕組みをさまざまなステークホルダーと共創しています。このたび、NLJが開発した全高4.1mダブル連結トラックが1台で、大型トラック3台分の荷物を混載して運ぶことに成功しました。積載率は業界平均の38%に対し88%に向上したほか、CO2排出量の18%削減、ドライバーの66%省人化に成功しました。

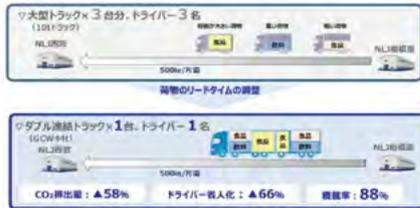


図4-5(2) 大型トラック3台分に荷物を1台のダブル連結トラックで運ぶ



図4-5(3) 積載画像

現在の運び方ですが集約拠点を決めて持ち込んでいただき、そこで積み合わせをするというクロスドック方式を取っています。ただこのトラックは前後が外れる構造ですので、荷物がある程度まとまっている場合に関しては、前のトラックがそのまま荷主のところを取りにいき、後ろのトレーラーはトラクターヘッドにつないで、それをクロスドックで連結するというBモードも可能です。

さらに今チャレンジしているのは、Cモードと呼んでいる運び方で、クロスドックそのものも使わないで、荷主同士をつないでしまうという取り組みです。これは例えば飲料メーカーの工場にダブル連結の状態が入っていきます。それで前と後ろを切り離して、前側は近隣にある食品メーカーに行き荷物を積んでいる間に、トレーラー部分には飲料を積み、それを接続して帰れば、クロスドックも要りません。現在はこのような3つのモードを組み合わせて運ぶということを行っています。

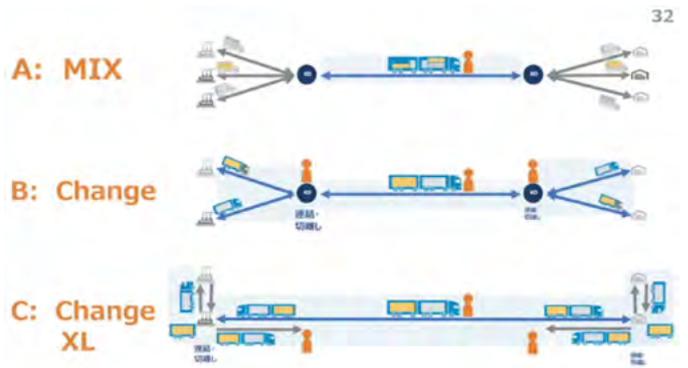


図4-5(4) クロスドック方式

また、国のお力添えにより、このダブル連結トラックは走れるルートも広がっています。元々は関東と関西、さらには仙台から九州という1本の赤い線でしたが、日本の幹線輸送の主だったところを走れるようになってきました。先程の集約して運ぶ、さらには荷主同士をつないでしまう、ということも可能になってきました。



図4-5(5) 走れるルート

## 5 コーディネートをする会社

### 5.1 輸送シェアリング

このダブル連結トラックですが、実はネクストロジスティクスジャパンがこれを保有して、私たちのドライバーで走らせているわけではありません。ネクストロジスティクスジャパンは、車も持たない、ドライバーを持たない、施設を持たないという「持たない会社」です。基本的にダブル連結トラックを使った混載をコーディネートする、場づくりをする会社だと考えていただければと思っています。

では、トラックは誰が持っているかというと、このブルーのキャビントラックと同じ仕様の車をパートナー企業に持たせていただき、ドライバーとトラックも共有しながら運ぶというシェアリングを行っています。



図5-1 輸送シェアリング

(ご参考) 輸送シェアリング車両



図5-2(2) 輸送シェアリング車両

## 5.2 長距離幹線輸送を皆で支える

具体例でお話ししますと、関東と関西、ここの間をダブル連結トラックが行ったり来たりしています。この上のトラックはトヨタの部品輸送をしているユーネットランスという会社のトラックですが、ハンドルを握っているのはギオンという別会社のトラックドライバーです。そしてこのドライバーは中継点である浜松でトラックを降り、今度が西宮からやってきたユーネットランスのドライバーが乗るギオンのトラックに乗って帰ります。そのため、ギオンのドライバーは、相模原から出て浜松まで行って帰ってくる短い時間の運行で毎日家に帰れる日帰り運行となります。そしてユーネットランスのドライバーはまた西宮まで戻っていく。トラックとドライバーをみんなで共有するのです。今までは、例えばトヨタ自動車の部品はトヨタ輸送のトラックがそのドライバーで運ぶという1対1対1の関係でした。この関係をばらして、荷物とトラックとドライバーを皆で共有することで日帰りリレーができ、さらにトラックドライバーとトラックそのものも遊びの時間がなく、有効に使えるのです。

## 6 世界初 自動割り付け×積付けシステム NeLOSS (ネロス)

### 6.1 最適な組み合わせの法則

このようにみんなで運ぶ、ということを実現していきたいのですが、もう1つ問題があります。それはどの荷物をどう組み合わせるのか、さらにはどの車で走らせて、どの運行会社のトラックドライバーが担当していくのか。この組み合わせを作っていくことが難しい。荷物の状態はバラバラですので、どう組み合わせると積載効率が良くなるのかが課題です。それと車両ドライバーは誰が運行するのか、そして運び方です。どういう風に組み合わせると最適になるかという計算は人間業ではできません。

荷主・荷の種類 荷姿・リードタイム × 車両・ドライバー 物流事業者 × 運び方

### 最適な組み合わせ

図6-1(1) 最適な組み合わせの法則

そして荷物や車両の情報、リードタイム、それらをどう組み合わせると複合の積載効率が上がるのか、さらにトラックドライバーが一番効率よく、稼働率よく走れるかという組み合わせを作るためにシステムを作りました。それがNeLOSS (ネロス) と名付けた量子コンピュータを使った物流最適化ソリューションシステムです。

## 長距離幹線輸送を皆で支える

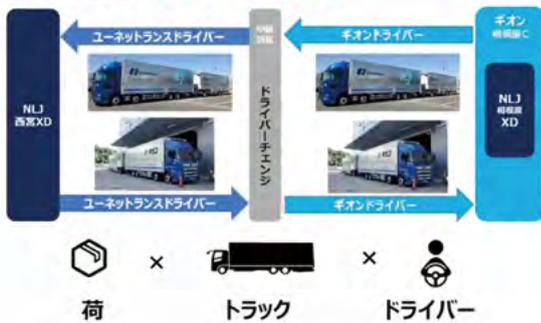


図5-2(1) 長距離幹線輸送を皆で支える

先程、荷主をどんどん増やしているということで日清やアサヒ、またブリヂストンなど色々な会社のロゴをお見せしたかと思いますが、その一方で、このトラックを運行していく会社も増やしております。この輸はトラック運送事業者にも今広げていて、一緒に運行していく方もどんどん増やしている状況です。



図6-1(2) 物流最適化のシステム NeLOSS



例えばアサヒ飲料が三ツ矢サイダーを何パレット運びたい、また花王がシャンプーを何パレット運びたいということが毎日変動します。こういう情報データを NeLOSS に入れるだけで、11台のダブル連結トラックにどのように配車をして、どのように積んでいくかということ、ボタンを押して約40秒で自動計算します。人間がやると大体2、3時間かかり、これが複雑になってくると人間にはできません。量子コンピュータは組合せ計算がかなり強くこういった変数が多いものを一瞬で計算できます。

ちょうど今、私が話をしている間が40秒、これで計算結果が出てきます。まず結果として、各幹線のダブル連結トラックの積載率が何%になるのかがブルーの数字で出てきます。車内のバランスも鑑みて、ブルーにアサヒの飲料、そして黄色にトヨタの補給部品、そして緑には花王のシャンプーといったように、何をどこに積みばいいというところまで全部最適化をし、結果的にこれで積載効率が7割、8割という状態の組み合わせを作ります。

みんなで運ぶと効率が良くなります。でも、匂いがするものなどをどう組み合わせればいいのかを現場で悩んでいたら仕事になりません。共同輸送のためにはこういうシステムが必須になってまいります。

色々な制約条件をどう組み合わせれば最適な輸送を行えるのかを教えてくれるシステム、これが NeLOSS になります。

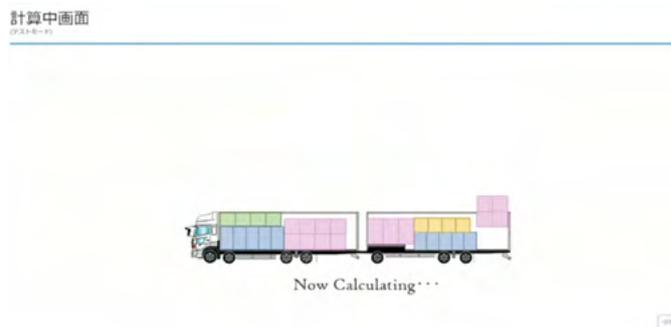


図6-1(3) NeLOSS 説明動画より



図6-1(4) NeLOSS 説明動画より

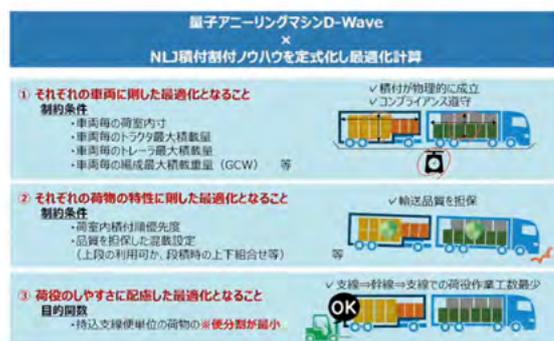


図6-1(5) NeLOSS とは

## 6.2 過去の実績データ・傾向よりオーダーを予測

この取り組みの中で、色々な課題解決をしていきたいと思っています。このシステムは予測することもできるのです。現在、NeLOSS の中には50万枚パレット位の様々なデータが入ってきています。例えば「この荷主は毎週火曜日に荷物をここからここまで運んでいる」また「この荷主は毎日この荷物を運んでいく」という傾向が見えてきます。それを分析していくと実は予測ができるということに気がつきます。現在、1週間前に私たちの11台のトラックは次の週、誰がどこに何を積む、という予測を行っています。



図6-2(1) 過去の実績データ・傾向よりオーダーを予測

この予測をベースに毎日、その通りに出来たかの検証を行っています。このPDCAを回すことで予測管理をし、もしそれが違っていたら分析します。例えば色々な値上げにより商品の売上げが落ちているので実際に運ぶ物が減った、などが見えます。結果的に急にキャンセルになったり、それにより積載効率が下がったことは荷主にも共有するので「あなたが急にキャンセルすると、荷室の中が非効率になるのです」というプレッシャーもかけています。



図6-2(2) デイリーで輸送の予実管理

現在は工場から倉庫・卸という1次輸送と呼ばれる企業の部分をメインにしています。ただ、この先には小売があります。先ほど話した飲料やシャンプーは消費者が買って、それにより実際欠品がおきないように荷物が運ばれてきます。私たちが左側の部分をいくら効率化したとしても、右側に繋がってなければ、実は全体的な効率化にはなりません。やはり小売とも連携をすることで、全体としてどう運ぶのが最適かということを考えていきたいと思っています。



図6-2(3) システムの連携

さらに、このNeLOSSですが、現在は関東、関西間を運んでいる荷物の積み合わせをどうするのかということで、このVer.1.0というあるポイントとポイントを決めて、その間を一緒に積み合わせする時の自動計算をできるソフトとして開発をしています。これを私たちだけが使っているのは非常にもったいないので、今秋を目処にオープン化しようと思っています。運用費用は少しいただきますが、色々な荷主や物流業者に使っていただきたい。このシステムを使っていれば、日本全国でその果実が本当に早く実ると考えています。さらにVer.1.3として今考えているのは、例えばアサヒでも関東から関西までを1便だけ走らせるわけではありません。30便も50便も走らせている。トヨタも同様です。こういう大量に運んでいるものをどう組み合わせるかによって効率化できる。今、関東、関西で行っているものを日本全国で使えるようになるとエリアも広がる。最終的にはどこからどこまで、何をどういう物流会社がどう運ぶと一番効率良くなるかが分かります。発地着地や何を運ぶというデータを入れれば「これはこの荷主と組み合わせるともっと効率良くなります」というレコメンドまでできるようにしていくことも考えています。

#### NeLOSSの進化：段階的に物流最適化



図6-2(4) NeLOSSの進化

そういうことが実はこのシステムで出来てきて、今、具体的にアサヒグループとVer.1.3というものを念頭に置いた実証実験を行っています。アサヒグループといってもビールもあれば飲料もある、食品もあるなどグループの中でも色々な事業会社があります。昔は別会社だったこともあり別々に運んでいま

した。そのデータを全部 NeLOSS に入れて分析をすることにより、実はアサヒ飲料とアサヒ食品というグループ内で組み合わせをするだけでも、年間 2000 台以上の大型トラックが減らせる、という計算をしています。自分のところで使うだけでもトラックの便数は減りますし、もちろんこれが他の日産メーカーや自動車メーカーと組み合わせるともっと減りますので使っていただければと思っています。

2024 年問題でいうと、これからはどんな荷主も物流会社は人手不足ですから、需要と供給の関係でトラック 1 台走らせると運賃は上がっていくはずですが、私たちが実際に上げています。右肩上がりで上がっていくと事業収益を圧迫するので取るべき道は便数を減らすこと。100 台走っていたものを 80 台、50 台に減らすことを実現していきたいと考えています。

NeLOSS できること (事例)



図 6-2(5) NeLOSS のできること (事例)

NEWS RELEASE  
2023 年 11 月 30 日  
アサヒグループジャパン株式会社  
NEXT Logistics Japan 株式会社

**物流最適化ソリューションシステム『NeLOSS』の実証実験開始**  
2024 年問題解決へ、積載率向上や省人化の効果を検証し、システム利便性向上を図る

アサヒグループジャパン株式会社(本社 東京、社長 清田賢司)と NEXT Logistics Japan 株式会社(本社 東京、社長 梅村幸生 以下、NLJ)は物流効率化の実現に向け、世界初の量子コンピューターを用いた物流最適化ソリューションシステム『NeLOSS』を活用した実証実験を 12 月 1 日から開始します。

『NeLOSS』は、人の手で 2 時間以上かかっていた配車と荷物の組み合わせを割り出す業務について、高速計算が可能な量子コンピューターを用いることで、約 40 秒で算出することができるシステムです。荷姿や重量、温度帯が異なる荷物も、最適に積み込むための組み合わせを短時間で割り出すことができるため、作業時間が大幅に短縮されるとともに、緻密な運行計画の実行と積載率の向上が可能となります。現在は NLJ が自社の物流業務に活用しており、積載率が業界平均の 38% に対し 63% へと向上したほか、ダブル連結トラックなどの効果と合わせて 43% の省人化、26% の CO2 排出削減などの成果が出ています。

図 6-2(6) NeLOSS の実証実験開始

この NeLOSS はトラック輸送だけでなくもいいと考えています。他のモード、鉄道や船、航空機の組み合わせ。例えばここまでは鉄道で行って、そこから先はトラック輸送の組み合わせなどでもいいのです。物流のある意味「ナビタイム」のように、いくつかのパターンから選べるものになっていきたいと考えています。



図 6-2(7) NeLOSS はみんなが嬉しい物流を実現

7 ダブル連結トラックの紹介

7.1 ダブル連結トラックを使った混載、みんなで支えるシェアリング

今取り組んでいる「ダブル連結トラックを使った混載、それをみんなで支えるシェアリング」はステップ 1 に過ぎません。これが将来的には自動運転になっていき、トラックは電動化されていくことを意識して実走につなげていきたいと考えています。

図 7-1(1) ダブル連結トラックを使った混載、みんなで支えるシェアリング

実際、トラックの輸送の様子を動画で見ただけであればと思います。非常に長いトラックです。一般的な全高 3.8 m というトラックよりも 30 cm 高い 4.1 m というトラックです。輸送量としても上まで荷物を積み込むことができるので積載率が高まっております。トラックの中にどれくらい積載して走っているかはなかなか外からは見えません。私たちはこのトラックの天井にセンサーを付け、外から見えるようにして積載率をデジタルにし、効率を上げていこうと考えています。そのために NeLOSS という設定システムを使って組み合わせを作る。こうやってトラックの便数を減らし、トラックドライバーを減らすという取り組みです。

ただ、人手不足なのはトラックドライバーだけではありません。物流の現場で言うと、実はこの積み替えをする、荷役をす

るフォークマンも減ってきています。そこで我々がもう1つ取り組んでいるのが、積み降ろしをするフォークリフトを無人にできないかということです。こういった荷役の無人化も行っています。これはトヨタのフォークリフトを無人で走らせ、そしてこのアイシンの自動搬送ロボットと連携することによって、人の荷役よりも大体1.5倍ぐらいの時間で荷役することまで成功しております。そして、このトラックは将来的には電動化にしていくということで、トヨタグループの中で燃料電池車FCEVである「MIRAI(ミライ)」のFCスタックを5台分使い、大型トラックを走らせるというプロジェクトを行なっています。このトラックは既にアサヒの工場から我々の拠点まで毎日走らせています。3万キロぐらい走り今までノントラブルです。このように水素発電の電気で行くEVにしていくとさらにCO<sub>2</sub>が減っていく。さらに皆さんで運ぶことによりCO<sub>2</sub>を2割、3割減らし、トータルでCO<sub>2</sub>を減らしていきたいと考えております。



図7-1(2)ダブル連結トラックの動画により

## 7.2 日野自動車開発中の最新技術を先行投入

自動運転という切り口でも色々なことをやっています。これは過去にあった事例ですが、CACC/LKAという自動運転レベル2で実際走らせてみるということもやってみたりしています。将来的には、今は1人のトラックドライバーで2台分を運んでいますが、その幹線層は無人になっていくことを意識しています。



図7-2日野自動車開発中の最新技術を先行投入

## 8 デジタルライフライン全国総合整備計画

### 8.1 アーリーハーベストのプロジェクトとは

それがデジタルライフライン全国総合整備計画です。この中で自動運転の車を沼津から浜松まで、アーリーハーベストのプロジェクトということでトラックを走らせていく、これをどう社会実装していくのかも考えています。実際ハードだけ自動運転になって、この区間を走ればいいというものではない。沼津から浜松まで自動運転でも「誰がそこまで持っていくのか」、「その行った先をどうするのか」また、将来的に自動運転になったとしても、今、日本には6万3000社も物流会社があり、これらがそれぞれで自動運転の車を持って走らせる、そんなことはまずあり得ないと考えています。

今年の大きな政策の1つであり経済対策にも記載



図8-1アーリーハーベストのプロジェクトとは

### 8.2 複数の荷主×物流事業者と一緒に運ぶための課題

そういう中でこのクロスドック間、モビリティハブと呼んでいますが、この間をある区間は自動運転でいくが、そこまでは誰かが持って行って、人から自動運転の車にリレーしていく、そんなオペレーションが必要になっていきます。そのトラックは色々な事業者が共同で使うことになっていきます。そのためハードだけあればいいというわけではありません。これをどうオペレーションするのが肝になってきます。

そういった意味でのオペレーションシステムや、そこに法規や規制の問題があるなら合わせていきたい。そのアセットや、どう持っていくと一番効率的なのかを考えていきたい。効率的

にこの情報を使い、最終的には人を減らすということを実現していくためのオペレーションを考えていく。このような内容のお手伝いをさせていただいています。

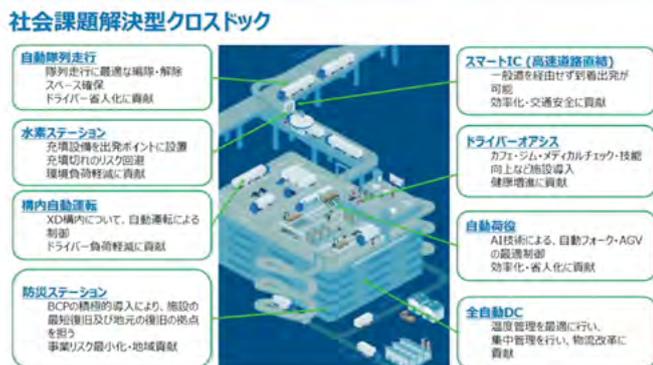


図8-2 複数の荷主×物流事業者と一緒に運ぶための課題

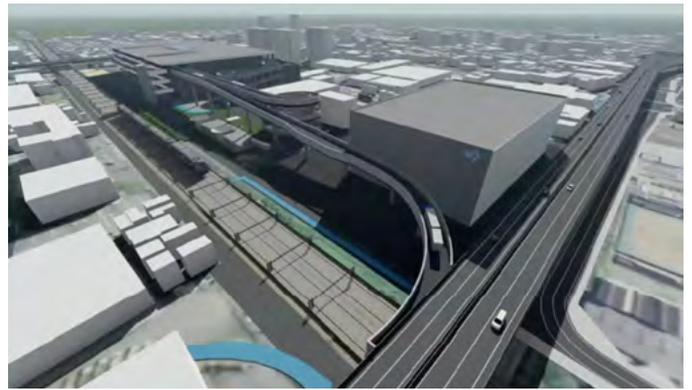
### 8.3 キーである集約拠点

そんな中で1つキーになってくるのが集約拠点です。イメージとしてはこういうところ【図8-3(1)】に荷物を持ち込み、今はダブル連結トラック、将来的には自動運転の車が積んで幹線道路を走ります。でも、自動運転の車が一般道を走るのには先で、高速道路の中をある拠点間を走るのが、まずステップだと考えています。このクロスストックと呼ばれるハブについても理想としては高速道路に近いところで、本当に直結しているのが望ましい。この間を自動運転のトラックが行ったり来たりします。ここにトラックが自動運転、さらに電動化された時には水素ステーションを置けば良い。そして皆さんがここで自動運転と手動の運転を切り替える。こういった拠点として全国に整備していくのがいいと考えています。

ただ、「これを誰が持つのか」とか、「その運用をどうしていくのか」など色々と課題はあります。現状は私どもがクロスストックを相模原と西宮に持っていて、皆さんからの荷物を集めて効率を上げて走っています。でもその施設の借り賃とか、荷役費用は、私たちが今手弁当でやっています。そのためにいまだ赤字を出して親会社に叱られている状況です。こういう皆で使っていく施設をどう作っていくのか、どう運用していくのかもぜひ一緒に考えていきたいと思っています。



8-3(1) 社会課題解決型クロスストック



8-3(2) イメージ図

## 9 まとめ

### 9.1 日本のトラック輸送における物流量に対しての輸送力の不足

2024年問題、これはコンサルタント会社が出した「どれぐらい輸送力が足りなくなるか」という数字です。2025年、来年は14%の荷物が運べなくなると言われています。数字の14%は「そうなんだ」という感じですが、例えばある工場部品だと14%届かないと稼働ができません。そういう深刻な問題が2030年には34%になってきます。ただ、34%は残業規制が始まったから起きているわけではない。34%のうち2割、19.5%は少子高齢化だから起きるのです。

普通に日本の人口が減っている中で、トラックドライバー人口も減っています。今、大型トラックドライバーの平均年齢は52歳です。若い方が入ってこない。少子高齢化の中で人は減ってきます。もちろん改善していく兆しもあります。例えば、外国人ドライバーを走れるようにするとか、賃上げをしてこの業界にきてもらうなどです。でも実は人手不足は、他産業でも起きています。トラックドライバーの人手不足で、残業規制が始まり何が起きているかというと「残業代も稼げないようだったら他の仕事をしよう」ということで、トラックから降りる方はどんどん出てきています。そういう意味で改善もしますが、悪化もするので決して油断はできません。

そして残業規制に関しては「960時間守りましょう」と言っても、960時間はハードル自体が不十分です。この先には、「720時間の一般則にしていきましょう」となることが予想されます。これも労働時間の改善に伴い、ドライバー不足が逆に加速していく動きのひとつとなります。

## 日本のトラック輸送における物流量に対するの輸送力の不足



図9-1(1) 日本のトラック輸送における物流量に対するの輸送力の不足

そう考えていくと、輸送力の不足は間違いなくこれからも起きていきます。日本のあらゆる産業で起きてきますので、物流業界だけの課題ではなくて日本全体、オールジャパンで物流の革新が必要です。

## 原材料・資材～生産～倉庫～流通・小売まで、あらゆる物流において人手不足が顕在化

→業種・業態、垣根を超えたオールジャパンでの物流の革新が必須



図9-1(2) 原材料・資材～生産～倉庫～流通・小売まで、あらゆる物流において人手不足が顕在化

## 9.2 課題解決の方向性

課題解決の方向性としては、それぞれ個別最適で作ってきたものをみんなで運ぶということで全体最適にしていきましょうということです。一言で言うほど簡単ではありません。この部分を共有していく中で「本当にその荷物は明日まで届かなければいけませんか」ということを見直していただきたいと思っています。

## 課題解決の方向性：『全体最適化された物流の仕組み』を構築



図9-2 課題解決の方向性

## 9.3 全体最適化された物流の仕組みの構築・運用

そうした中でオープンプラットフォームも作りましましたので、色々な方々が一緒に運ぶことがまず大事だと考えています。私たちがお声がけをして、こういう共同配送ができてきました。なぜ、こういうことができたのかというと、多分、母体が自動車会社だったということで、第三者的に皆さんの参加を促すことができたと考えています。そしてもう1つ大事なことは、オープンプラットフォームで効率化していきたいのですが、やはり色々な車両、荷物、ドライバーの情報がデジタル化されないと、それを組み合わせて効率化することに繋がりません。そういう意味で荷物の情報も集めていく。私たちは自動車メーカーでしたから、自動車の部分のデータに関してはいろんな提供ができると思っています。それをソフトウェアとして作っていくことが大事だと思っています。

### 『全体最適化された物流の仕組み』の構築・運用、は以下3つの要素が必要

1. オープンプラットフォーム上に業種・業態を超えた荷主・物流事業者が参画  
母体が自動車OEMという第三者的で参加ハードルの低いP/F
2. 複数の荷主・物流事業者が持つ荷物・ドライバー・車両等の物流情報のデータ化  
オープンならではの業種業態を超えた荷のデータ車両の詳細、ポデー仕様など専門情報を持つ
3. データを活用し、最適な輸送計画をデジタルに策定するソフトウェア



図9-3(1) 課題解決の方向性

こういうことをやっていくには業種業態を超えて、市場では「バチバチ」でいいと思いますが物流に関しては「協働していきませんか」という姿を作っていきたいと考えています。

## 9.4 ネクストロジスティクスジャパンは何の会社？

ネクストロジスティクスジャパンは何の会社ですかと言われる。その答えは「物流の無駄をいかに見える化し、一緒に運ぶことで効率化をしていく。そしてこれを1人のトラックドライバーで、将来的には幹線道は自動運転することで、生産性を徹底的に上げる」ことをやっている会社です。



図9-4(1) ネクストロジスティクスジャパンは何の会社？

この2倍、3倍と生産性を上げた分、参加していただいている荷主に還元したい思いはありますが、実はトラックドライバーに還元したいと考えています。現在、様々な物流事業者へ委託しているトラックドライバーの年収は約600万円から800万円というレベルで既にお支払いしています。世の中のトラックドライバーは年収平均463万円ですから、倍近い給与を払っていますが、生産性を上げていくことでカバーしていこうという取り組みです。さらには労働時間を短くするという一方で、960時間をさらに超え360時間という短い労働時間ということを考えてこの取り組みをしています。



図9-4(2) トラックドライバーの待遇

私たちが実現したいのは「より少ないトラックとドライバーでたくさんの荷物を運ぶ」ということです。そのための仕組みと枠組みを作ることを行っています。結果的に言いますと、私が元々おりました日野自動車にとってみると、トラックが100台走っていたものが80台、50台になり、トラック販売としては減っていきます。でもこれは親会社のトップとも「意思を持ってやりましょう」ということで、無駄にトラックを走らせないことを実現していきたいと思っています。

**より少ないドライバーとトラックで**

**より多くの荷を運ぶための**

**しくみと枠組みを作る**

⇒ **無駄にトラックを走らせない**

図9-4(3) 無駄にトラックを走らせない

## 9.5 日本全国の物流を最適化

それを実際のリアルで走らせるということと、NeLOSSとの二刀流で、リアルとデジタルで課題解決をしていくのが私どもの取り組みです。私からの説明としては以上とさせていただきます。ありがとうございました。



図9-5 デジタル×リアルで日本全国の物流を最適化

本内容は2024年4月26日に開催した国土政策研究講演会においてご講演を頂いたものです。

本講演を映像でご覧になれます。

■国土技術研究センターのYouTubeチャンネル

