

「グローバル化の進展に伴う人と物の流れから 関西の近未来を考える」

日 時：平成 29 年 6 月 24 日（土）13：00～17：00

場 所：エル・おおさか（大阪府立労働センター）

（文中敬称略）

■基調講演（1）

「未来のライフスタイルと物流」

神戸大学名誉教授、（財）関西空港調査会理事長
黒田 勝彦 氏

▶ 未来のライフスタイル予想のキーワード

ご紹介をいただいた黒田です。国際物流・港湾計画、あるいは航空市場分析等を専門分野として研究しています。

本日の私の講演タイトルは「未来のライフスタイルと物流」ですが、これを議論する背景として、今、多くの問題が噴出しています。日本は人口減少時代に突入していますし、高齢化も進んでいます。一方では GDP が全く伸び悩んで停滞しており、これから日本はどうなっていくのだろうか心配されます。また一方では、情報化社会と言われる中で、ソーシャルネットワークから AI の時代になり、将棋の名人でも「人工知能に負けた」と言われるような時代になってきました。

そうすると、そこから新しい時代が生まれてくるのではないかと考えられますし、どのようなことをキーワードにして未来を考えれば良いのかという話になります。私は以下の3点が未来を考える上でのキーワードであると考えています。

▶ 少子高齢社会とライフスタイル

これは、第1のキーワードです。

例えば、少子高齢化社会によって世の中の生産システム、サービスシステム、それから我々の生活自体が相当変わるだろうと思われれます。そして、ライフスタイルが変われば、物流も交通も、あらゆるものがすべて影響を受けて大きく変わります。

人口が減少するので、生産・製品の国内消費の絶対量が減りますし、それによって GDP が今よりもシュリンクしていくことになります。

そして、高齢化に伴って人口が減ってくると、通勤・通学の絶対人数が減るので、電車に乗る人が減ります。これは目に見えています。

一方では、ライフスタイルの変化に伴って、それをターゲットにしたサービス産業が拡大していくことが予想されます。

▶ AI、IoT と Robot 社会の到来とライフスタイル

これが、第2のキーワードです。

人工知能や、モノとモノを情報でつなぐ

IoT(Internet of Things)の社会になり、それと同時にロボットが急速な勢いで開発されています。これらが将来の我々の生活を支えてくれると同時に、大きく我々のライフスタイルを変えていくツールになっていくと思われま

す。既に、一次産業、二次産業、三次産業も含めて急速にロボット化されています。現場へ行かれると驚かれると思いますが、目に見えないところで実はロボット化が進んでいます。

今、話題になっているヤマト運輸などの流通・運輸業関係も変化しています。

このように生産・サービスがロボット化されると、人間の余暇時間が拡大すると予想されま

▶ 地球環境とライフスタイル

第3のキーワードです。

地球環境問題が依然として人類最大の課題として残っています。これを何とかしなければ、地球そのものに人間が住めなくなることから、これに対応するためにいろいろな技術開発、あるいは、エネルギー供給システムが変化し、我々のライフスタイルも変わってくるだろうということです。

以上をまとめると、少子高齢と AI・IoT・ロボットと地球環境の3つが、将来の我々のライフスタイルを大きく変えるキーワードとなります。

以下、順を追って詳しく説明いたします。

● 少子高齢化社会とライフスタイル

<人口減少社会>

ご承知のように、2010年をピークとして、日本の人口はピークアウトし、急激に減っています。今から30年後の2047年は正確に予測できませんが、しかし、その兆候はたくさん出ています。

▶ 近畿圏の人口推移

近畿全体の人口は、日本全体よりもさらに10年早く2000年にピークアウトし、その後

に減ってきています。近畿の年齢階層別の人口増減率の推移を見ますと、15~64歳までの就労可能人口の急激な減少が分かります。同時に65歳以上の高齢者が、今よりも1.3倍近い状況になると推測されています。

近畿圏内の人口動態について、住基台帳から推察した居住地と他地域との人口の流入・流出を矢印で示しますと、近畿圏全体では2015年の1年間で約14,000人が減っています。ただし、流出入では大阪だけが1,794人のプラスになっています。どの地域もそうですが、地域ごとに中心の核都市に人口が集まって、他は急激に流出して人口が減っているという時代になっています。

▶ 世界の人口推移

人口減少は日本だけではなく、全世界で進んでいます。国連のPopulation Divisionが発表したG7+1の人口予測を見ますと、日本はもちろん、ロシアもドイツも急激に人口が減っています。イタリアも同様です。

一方、カナダ、英国、アメリカは今の移民政策を取り続けるという前提で予測されているので、人口のピークアウトはありませんが、トランプ大統領がメキシコとの間に国境の壁をつくると言っているので、この予測も変わってくるだろうと思われま

す。BRICsの人口も、インドが急激に中国を追いかけしており、もうすぐ抜きますが、その中国も2025年にはピークアウトしますし、インドも2065年頃にピークを迎えて、それから減少傾向に向かいます。

したがって、人口ボーナスはいつまでも続くわけではなく、世界中で人口が減少していきます。唯一この100年間で人口が増えていくのはアフリカだけと予測されています。

このような高齢化社会に真っ先に突入している日本は、先例がない中で、今から地球始まって以来の経験を自ら体験し、未来を切り拓い

ていかなければ生き残れないという状態になっています。

<経済成長の推移>

本日は 30 年後の話をしようと思っていますので、まず、30 年前を振り返って、30 年前はどうだったのか、今を予測できていたのかということをお省みしたいと思います。

人口と GDP をグラフにプロットし、直線の勾配(GDP/CAP)で 1 人当たりの国民所得を表しますと、1985 年頃はアメリカが G7 の中でトップ、それに次いで日本となっています。この頃「Japan as Number One: Lessons for America」という本が出版されましたが、本当に日本はアメリカを抜いて 1995 年には 3 万ドルを超え、G7 の中でトップに躍り出ました。しかし、その後、バブルが弾けて、長く暗い時代が続き、GDP が縮小していくという社会に突入しました。

GDP/CAP は現状では韓国とほとんど変わらない状況です。これは韓国が急激に伸びてきたと同時に、日本が徐々に停滞しているためです。人口がそのまま GDP が減ると勾配は真下に向かいます。今の生活水準を保ちながら人口が減っていくのであれば、韓国の方に近づきます。最低でもそこを担保しておかないと、我々は貧しい国になってしまうということです。

過去 30 年間で経済成長率が一番大きかったところから順に並べますと、一番が 27 倍に伸びた中国です。その次が韓国で、30 年間で 11 倍に伸びてきました。日本は成長率が停滞しており、30 年前にある程度のペースがあったので、30 年間で 2.8 倍しか伸びていません。それほど停滞した過去 30 年だったわけです。他のカナダやアメリカ等々はそれなりの伸びを示している、成長率そのものは低いのですが、元のペースが大きいので、アメリカはトップにきています。今、アジアで最も豊かな国はシンガポール、

香港で、そのような国々に日本は取り残されている状況になっています。

G7 の GDP/CAP の動きを他の地域と比べますと、バブルが弾けて以降、徐々には成長していますが、落ち込みが激しく、イタリアなどはほとんど成長せずに止まっています。財政破綻を起こしているのです。やはり、断トツで成長を遂げたのは覇権国アメリカです。

それを地図の上に円の大きさにプロットすると、やはりアメリカが No.1 で、巨大な GDP です。それから EU です。中国も急激に大きくなっています。それから、東南アジア ASEAN 諸国です。そして、インド、ロシア、最後のフロンティアと言われているアフリカです。南米は MERCOSUR を中心に描いています。

このような中で、日本は、成長率が低いとは言え、まだまだある意味での経済的存在感を持っています。しかしながら、このままでは G7 どころではなく、日本は首脳会議にも呼んでもらえないくらい小さな国になってしまいます。

➤ GDP はどうなるのか

人口がこのまま減少していくと、このようになってしまうので、これをどうするかということが課題になります。

これには 2 つのシナリオが考えられます。1 つは、このまま何もしない場合です。このシナリオを採れば、人口が減少して労働者が減少し、働く人がいないので生産が縮小します。そして賃金縮小が起こり、収入が減るので消費も減ります。そうすると GDP が減って、さらに生産が減ります。このようにデフレスパイラルと同じ、人口減少に伴う負のスパイラルに陥ってしまいます。

もう 1 つのシナリオは、このスパイラルから脱却するために、労働者減少を補うべく生産性を上げる方法を導入します。これが技術革新です。オートメーション化、あるいはロボット、AI の世界がこれを助けてくれるのではないかと

と考えられます。それによって生産が拡大し、賃金が上昇して GDP が拡大するという、良い方向に回り出すシナリオです。結論として、AI と IoT が世界を変えてくれるということです。

● AI と IoT が世界を変える

<産業革命による文明の転換>

これをもう少し大上段に文明論的な視点から見ますと、昔は「自然物」を採取し、「労働」を投入して「生産活動」を行い、「生産物」を得て、それを「消費」、一部は「租税」として納めるという、自然の一部である生態系としての「自然・人間系社会」でした。

ところが、産業革命が起こり、「生産活動」の中に「機械」が入って来ました。「機械」「自然」「労働」がインプットされて、「労働の分離」が起こりました。「生産活動」だけに携わる「労働」と新しく「研究・開発」を行う「労働」に大きく二分化したのです。ここで階級分化が起こります。

産業革命によって、このような生産システムの変化が起こり、余剰生産物は「貯金」になって次の資本投下に回ります。日本人の持っている「貯金」を生産者が銀行から借りて、設備投資を行って新しい生産体制をつくっていく、このように回りながら拡大していく様子が産業革命以降の近代の「装置文明社会」「人間・機械系社会」だった訳です。

<ICT・AI ロボット革命による文明の転換>

では、30 年後はどうなっているかというと、「生産活動」から「人間」が追い出され、「研究・開発」というクリエイティブな仕事だけが「人間」に残されます。これまで「人」がしてきた「生産活動」は「機械(AI 搭載)=Robot」がほぼやってしまうので、生産性が大きく上がります。それが拡大して良い方向に回っていくと、人工頭脳の入った新しい産業革命が起こります。

このような社会が、我々の生活を変えていきます。今、ソーシャルネットワークがいろいろなところで問題になっていますが、今や情報と知識は人間の頭の中ではなく、サイバー上にあります。いつでもどこでもインターネットでアクセスすれば、そこから瞬時に知識もノウハウも拾うことができます。そのような社会になっているのです。

そして、それはモノにまで応用されていきます。情報化社会になり、情報をツールにして、ビジネスに応用する B2B 社会から徐々に B2C 社会に移りつつあります。生産者直配で生産者と消費者がダイレクトにネットにつながるわけですから、中抜きになって B2B から B2C へますます移っていくだろうと思われます。その兆候はたくさん出ています。

そうすると、M2M (Machine to Machine)も情報化し、ビッグデータでディープラーニングして、AI が自分で進化していきます。それと同時に、ロボット化して、M2P(Machine to Person)という形のコミュニケーションも増えていきます。このような形で社会は進展し、大きく変わっていきます。

例えば、近い将来、スマホでほとんど何でもでききるようになります。交通手段、建物のメンテナンス、行政の手続き、家事、さらには医療関係業務も全部情報化されて、インターネットでその場でアクセスできる社会になります。

今、人間が動き回って提供しているサービスである「配達」、「訪問・巡回」などは、人間が減ると、人間の代替をするロボットに頼らなければなりません。あるいは、オートメーション化させなければなりません。そして、情報インターネットでつないで、遠隔地から数人の人でサービスを提供するような社会に移っていくだろうと思います。

会社の会議もそうです。SOHO-社会と言われて随分と経ちますが、バーチャルリアリティが

発達してくるともっと本格化します。

<IoT & Robot 社会とライフスタイル>

その他、スライドではIoT & ロボット社会によってサービス産業がどのように変わるかということをもとめていますが、いずれにしても、我々のライフスパンは、医療進化あるいはロボットの手助け等によって随分と寿命が長くなります。現在、日本人の平均寿命は男性が80歳、女性が88歳とされていますが、これが少なくとも男性は85歳まで、女性は95歳まで延びるだろうとされています。

一方で、ロボットが人間の単純労働を代替しますので、人間はより高度なスキルを身に付けておかなければ社会で存在価値がなくなり、生きていけなくなります。そこで、労働機会を失わないように、教育期間が長くなります。今までは学部を卒業すれば良かったのですが、最近では大学院を卒業して当たり前、間もなく、ダブルライセンスを持っていないと世の中で役に立たないという時代が来ます。

それにも関わらず余生は長くなります。女性は23年が28年まで延びます。男性もリタイア後、最低でも15年間余生を過ごしていますが、それがさらに延びます。段々と動けなくなっていく中、皆さんはこの長い余生で何をしますか。

現在の男性と女性のそれぞれ平均的な1日のライフサイクルを考えてみますと、今は男性の余暇が大体4.8時間で、女性は育児や家事があるので余暇が非常に少ないというのが実態です。それが未来では、余暇時間が2倍になって、労働時間が半分になります。毎日がプレミアムフライディのようになるのです。

30年後、80歳になった老人のつぶやきで未来を想像しますと、「実際、毎日買い物に行くのは無理だよ。配達サービスの方が便利だよ。トータルでCO₂削減にもなるし。スーパーはコンビニと提携して近所まで配達してくれるように

なった。昔はみんな車で買い出しにスーパーによく行ったもんだよ。健康相談も、医療相談もスマホの通信サービスでやってくれるようになった。薬もドローンで配達してくれる」というような社会に変わっていくという話になります。

また、30年後のある日、女性はこのような会話をしています。「午後3時はまだ暑いよね。貴女の会社は2時まででしょう。明日は半日旅行しない?」「いいわね。じゃ明日、2時半に待ち合わせしましょう。旦那と子どもの食事はスマホで配達させるわ」というような状態が予想されます。

<産業も変わる>

現在進行している、様々な産業部門の実態を紹介します。

> Primary Industry

まず、第1次産業ですが、クボタ・NTTでは無人田植機等の無人農機の開発を進めています。ヤンマーは森林伐採運搬機を開発しています。

AIコントロールの人工養殖も行われています。このようなものが次々に増えており、三重県水産研究所では、陸上水槽でマガキの人工種苗を行っています。

野菜ですら全部工場で作られています。パナソニックがシンガポールで稼働させている農場(automated farm)には人間はほとんどいません。AIが監視しています。

川崎重工はDual Robotを開発しており、川崎重工の明石の工場では、ロボットが弁当を作っている様子を見ることができます。ただ、企業秘密の問題から、普通の人が見学させていただくのはなかなか難しいようです。

海底資源については、やがて、ハイドロメタンとかレアメタルも海底から採取できるようになります。

アメリカはLunar Basesで月の資源を採取しようという開発計画を持っています。

➤ **Manufacturing & Construction Industry**

日本では、キャノンがロボット完全自動化工場を実現しています。

グローリーの埼玉工場もロボットが稼働しています。

航空機をつくるには非常に繊細な作業が必要ですが、エアバスも一部でロボット化を開始しています。

また、テレビでご覧になった方もおられるかもしれませんが、奈良の靴下工場ではロボットが6分間で1足の靴下を作っています。

自動車も完全オートメーション化されていて、全ラインにほとんど人はいません。私がトヨタの組み立て工場を見学した時は、小さな監視所に技術者が数人いるだけでした。そういう中で自動車が次々につくられています。このような時代になっているわけです。

安川電気の工場も自動化されています。

川崎重工は、中国にロボットをつくる工場が進出していますが、その工場ではロボットがロボットをつくっているそうです。

今、国土交通省は i-construction として、労働力の減少に伴い、建設機械も自動化しようという方向で開発を進めています。

➤ **Personal Mobility & Public Transportation**

Personal Mobility も大きく変化し、自動運転自動車は 2020 年を目途に、数年後の実現を目指しています。それが実現すると、バスもタクシーも全部自動化に向かっていくと思われれます。そうすると、高齢者も自分で運転せずに外へ出られるようになります。

自動運転タクシーはスマホでコールします。最近のシンガポールではタクシー乗り場で待つよりも、スマホで呼んだ方が早いそうですが、そのようにスマホでコールし、スマホで決済します。そして、カーナビで到着地点を指定すると、勝手に目的地まで連れて行ってくれる、そのようなタクシーが登場します。

Mass Transit も変わると思いますし、公共のトラムも変わってくると思います。一時大々的に報道された中国の実験も、新しいものを開発するだろうと考えられています。

アメリカの Evacuated Tube Transport はまだ構想段階ですが、そろそろ実験路線をつくらうというところまでできています。

➤ **Tertiary Industry**

次は第3次産業ですが、まずロボットの進化を見ますと、我々が子どもの頃は「鉄人28号」という人間が操作するロボットが考えられていました。つまり、機械を運転しているということです。それに対して「ターミネーター」は自律型で、指令された行動だけは自分で行います。そして、AI がもっと進行すると「鉄腕アトム」が実現します。完全に人工知能型のロボットになるわけです。「ターミネーター」から人工知能型の完全ロボットができるまで、あと30年ほどかかると言われており、そこが Singularity で一気に変わると言われています。

今、将棋を打つAIや、データを処理するAI等、人間が考えるよりも多くの情報処理をして、新しく考えてくれるプロのAIがいろいろなところにつくられていますが、個別に進んでいるそれらのAIが統合された時に、完全人工知能ができることとなります。その完全人工知能を搭載したロボットが「鉄腕アトム」なのです。

➤ **Medical & Healthcare**

そのようなAIの社会が訪れつつありますし、実際にケアロボットやナースロボットは出てきています。ウェアラブルの作業ロボットも出てきます。セラピューティックロボットもできていますし、ベビーシッターロボットもいずれ出てくるでしょうし、クリーニングロボットはすでに皆さんが使われています。ショッピングロボットももうすぐ出てきますが、その前段階として、店内をロボットが案内し、荷物を持ってついて来てくれるようになっています。そこま

で来ているわけです。

＜物流も変わる＞

このように時代が変わると、物流が大きく変わります。

▶ 伝統的物流の形態

今までの物流は、最終財のメーカーが部品をいろいろなところから調達して組み立て、一時倉庫で保管して、バイヤーの注文に応じて出していくという形態でした。そして、部品メーカーと最終財メーカーの間、倉庫とバイヤーの間に運輸業が入っていました。

それが、グローバル化が進むに従って、部品等々も海外から調達するようになります。そうすると、フォワーダーが活躍して海外のメーカーと提携しながら、陸運や海運を利用して輸送し、あるいは空輸します。そして、通関を済ませて倉庫に入れます。さらに、バイヤーが運輸業を利用して店頭の商品を並べるのが通例です。これをトータルで効率よく行わなければコストが莫大にかかります。

よくロジスティクスと言われますが、これは中間財、あるいは原材料のベンダーからメーカー、バイヤーに至るまでの運輸、供給をどのように効率的に行うかということです。今は消費者まで、しかも海外まで巻き込んで、トータルのロジスティクスをいかに効率化するかということが、大きな課題となっており、サプライチェーンマネジメントの時代と言われています。

▶ Present Logistics (B2B-oriented)

現状、情報化が進んだ時の B2B-oriented なマーケットがどのようになっているかということ、一番下に消費者がいて、その上に直接買いに行くモールやコンビニエンスストア、スーパーマーケット等がありますが、彼らは独自に配送センターを持っています。その上に倉庫があり、そして、海外のサプライヤー、国内のサプライヤーがいます。

この中で、消費者に最も近いマーケットやセンター等がマーケット調査をしながらサプライヤーに商品を発注するわけですが、これはすでにすべてネットで行われています。それを受けたサプライヤーは、国内の倉庫まで供給してくれます。そこから各バイヤーは自分たちの配送センター、あるいは共同の配送センターまで、倉庫から時間や量を調節しながら運びます。

この運輸関係は手続きも含めてすべてアウトソーシングしています。そして、ストアがセンターの方へ「この時期に〇〇ダース出荷」と指令を出し、それに伴って各末端の店舗にまで、配送センターが運輸業を利用して運びます。これも今のところはすべてアウトソーシングですが、店舗とセンターとサプライヤーは別の業種で独立しており、その中で、消費者は店舗へ商品を買に行きます。

▶ On-going Net-Mall & Logistics(B2C-oriented)

ところが、最近、スーパーマーケットがネットスーパーを始めました。その典型が On-going Net-Mall です。例えば、我々は Rakuten や Yahoo!で服や靴、食品等いろいろなものを見て注文しますが、ディスプレイしてある商品は、それぞれ違うメーカーが契約して自社の商品を掲載しているものです。消費者はそれを選んで注文するわけです。注文されたものを Yahoo!がつくるわけではありません。消費者からメーカーにダイレクトに注文が流れて、メーカーは注文を受けた商品を個別に消費者へ運ぶという形です。

そして、我々はこのネットモールで1つの品だけを買うわけではありません。場合によっては靴も食品もデジカメも一緒に買います。そうすると違うメーカーがそれぞれ個別に宅配してくれます。これは全部アウトソーシングで、メーカーが自分で運んでくるわけではありません。

▶ On-going Amazon.com. & Logistics

これに革命を起こしたのが、最近のネットス

ーパーです。スーパーマーケットは消費者から注文を受けると、消費動向をつかみ、季節ごとにメーカーに発注しておきます。オーダーを受けた国内、国外のメーカーはダイレクトにネットスーパーへ商品を送り、それをスーパーマーケットは自社の倉庫にストックします。この部分はアウトソーシングですが、消費者からネットスーパーへ注文が入ると、即座に自社のデリバリーのシステムで配達する形になっています。

私は今、神戸の生協と契約していますが、注文を取りに来るので、「これとこれとこれ」と言って発注すると、アルバイトの学生が毎週、車で配達に来てくれます。もちろん、電話やパソコンを通じても注文できます。

これを完全に自前で行おうとしているのが Amazon です。Amazon はどこにストックング・デリバリーセンターを設定するかを、ビッグデータを使って戦略的に行っています。

本社は元々のネットモールですが、ここはマーケティングや商品のディスプレイ、値付け、発注を一括して行っています。発注すると、マネジメントするための情報がセンターから上がっていく形になっています。その情報に基づいてメーカーや海外のサプライヤーに発注し、航空あるいはコンテナを使って港や空港周辺の倉庫に入れさせて、自社の地域別ストックング・デリバリーセンターに直送させます。

そして、注文がネットで入ると、管理センターからデリバリーセンターに、どの品をどこから運ぶかというオーダーが出ます。それぞれのセンターはデリバリーオーダーをセットして、そこから自分たちの車を使って消費者に配達します。これは運輸も含めて全部自前で行っており、中間を全部省いて、インテグレーターののような商売をしているわけです。

日本では自社デリバリーの輸送料が高つくため、ヤマト運輸と契約しました。しかし、量の多さに比べて価格が安く、個別配達で届け

先が留守なら配達し直さなければならない等の問題があり、人手の不足したヤマト運輸は Amazon との契約を更改しました。それに対して、Amazon は中小の運輸業と契約したと新聞に掲載されました。

➤ Future Logistics

要は、消費者に対して、自分たちがどのようにつながるかということが大きなポイントです。これは、消費者が全く動かずにスマホかパソコンを動かすだけで自分の欲しいものを、いつでも、どこでも、欲しい分だけ、安い価格で早く届ける、という仕組みを実現するためのサプライチェーンマネジメントであり、ロジスティクスなのです。そして、未来はますますその傾向が強くなるだろうと思われま

各大都市圏とその郊外にロジスティクスセンターが設けられ、そこで発注から仕入れ、加工、アソート、包装、デリバリーを一括して行います。今までは、倉庫で一度仕分けたものを地方へ送り、地方でまた仕分けて個別の店へ持って行って、それから消費者へ届くというように何段階も踏んでいましたが、それが全部中抜き

の形になります。仕入れ戦略は、マネジメントセンターがビッグデータを集めて分析し、注文したり、海外でつくらせたりします。

輸入したものはターミナル・サイドに送られ、国内のサプライヤーはロジスティクスセンターへダイレクトに送ります。そして、ここでストックします。

そして、消費者からネットでセンターへオーダーが入ると、管理センターがデリバリーセンターに「〇〇のコンビニまで配達する。〆時〆分に××が取りに来る」等の指令を出します。この中では、スーパー等も自分たちの店頭と同じように抱き込んでいて、消費者は指定した店舗へ注文した商品を取りに行きます。あるいは、消費者が郊外の山奥に住んでいる場合はドロー

ンで配達するとか、近隣であれば自前の車で配達します。

このように、今までは外注していたところも、Amazon はすべて自前にした輸送システムをつくっています。これが大変なコスト削減になっています。アメリカの百貨店ウォルマートが掲げる everyday low price の実現を自前でやっているのです。彼らは、消費者に届けるまでのラストワンマイルがモノを売るノウハウだと考えて、自前で運輸業まで抱き込んでサービスをしているわけです。

さらに、今、流行っているのが、留守の時に届けた荷物を入れておくデリバリーボックスです。これは戸別タイプとマンションタイプとアパートメントタイプがあります。

<産業もライフスタイルも変わり続ける>

なぜ、将来、そのようになると考えられるのでしょうか。

私は神戸の東灘に住んでいますが、実は住吉周辺の 3km×4km のエリア内には、小学校よりもはるかに多くのコンビニ、スーパーがあります。小学校は子どもたちが歩いて通学できる範囲に配置する必要があるので、かなり高密度に配置されていますが、それ以上にコンビニは密度が高く、50m も歩けばどこかのコンビニに行き当たります。ここなら少々高齢になっても歩いて取りに行けるので、これを全部抱き込んで配達をしようということです。

驚くことに、彼らの倉庫やデリバリーセンターは、全部ロボットで自動化されています。Amazon では物流ロボットが稼働していますし、香港エアカーゴターミナル「HACTI」もほぼ自動化されています。

また、ドローンによる配達も、すでに千葉県が社会実験特区申請をしており、先日、成功したと言われていますし、アメリカでもドローン配達も、薬の配達で成功したというニュースが

流れています。

運輸業では、ロボネコヤマトという自動配達車の実験が始まっています。これは自動運転の車が荷物を届け、発注した消費者が後ろのドアを開けて、自分の ID で中の箱を開け、自分宛の荷物を取り出すという前段階の実験です。ただ、今は自動運転が許可されていないので、運転手が運転して、携帯で到着を伝え、消費者に荷物を取り出してもらうという実験をしています。現在は、配達先が留守中であればボックスに配達されるという形ですが、自動化されるとそのような仕組みも考えられます。

海外では既に多くの港のコンテナターミナルは、完全に自動化されています。オランダの A.P.モラー社は船社マースクの系列会社のターミナルオペレータで、自社ターミナルを完全自動化しています。日本政府の港湾政策も段々とその方向に向かっています。

このように、人口が減少し、物流の形態が変わっていくと、我々のライフスタイルも大きく変わっていくということです。

以上、時間の制限もあり大急ぎで説明しましたが、お解りにくい箇所も多々あったと思いますが、私の話が、皆様に少しでも参考になれば幸いです。

本日はご清聴ありがとうございました。