

日本の製造業の失われた 30 年を取り戻す T P S 方式と D X 化

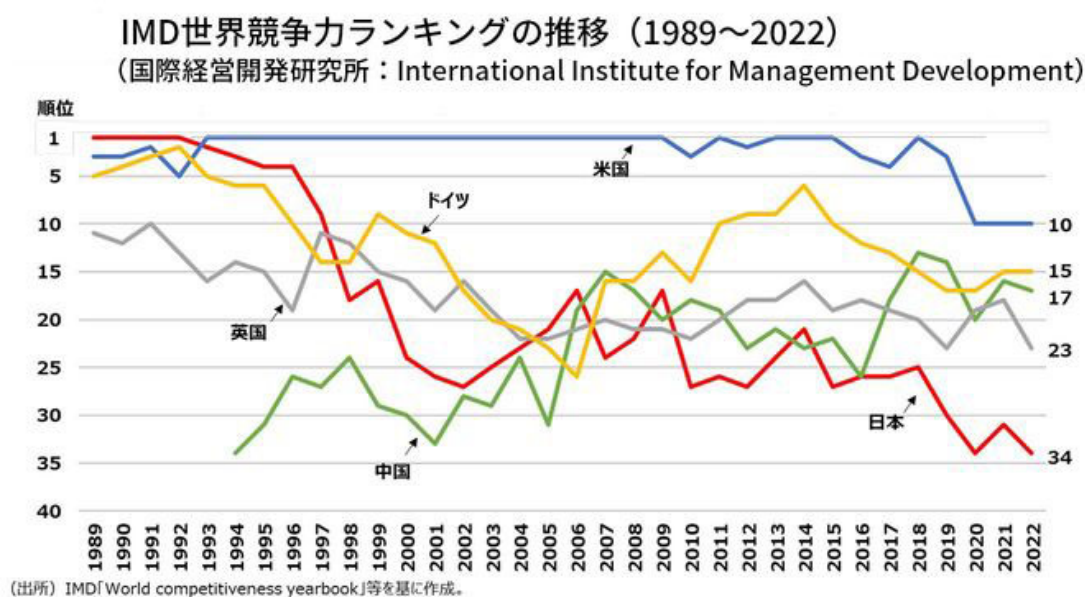
～ 取引伝票全てに「QR コード」を印字しましょう ～

社) SCCC・リアルタイム経営推進協議会

野村 政弘

1. ここ 30 年間の日本の生産性は、失われた 30 年と言われております

1990 年代以降、日本は成長できない国になった。世界 1 位だった国際競争力は 34 位に転落し、日本人の給料はここ 30 年間も横ばいの状態が続いている。と、プレジデント社がコメントしています。(注 1)



このプレジデント社のインタビューで経済産業政策局長の飯田裕二氏は、本来なら、経済回復に向けて新しいことに挑戦していかなければいけなかった時期に、日本全体が、特に国内においてコストカットの方向に進んでしまったのが要因と述べられておられます。

これは、日本の製造業が従来からの方針のまま、大量生産により単価を下げることで利益を大きくする方針が、ずーっと続けられてきてしまったことに起因するものと思われます。国の会計基準からしても、利益を計算するための原価の計算式としては、大量生産をして一個当たりの単価を下げる方式が採られてきた。この場合、売れ残っている在庫品は資産として計上できることから、損失にはならないため、どんどん大量生産して一個当たりの単価を下げる方針が続いてしまった結果といえるものです。

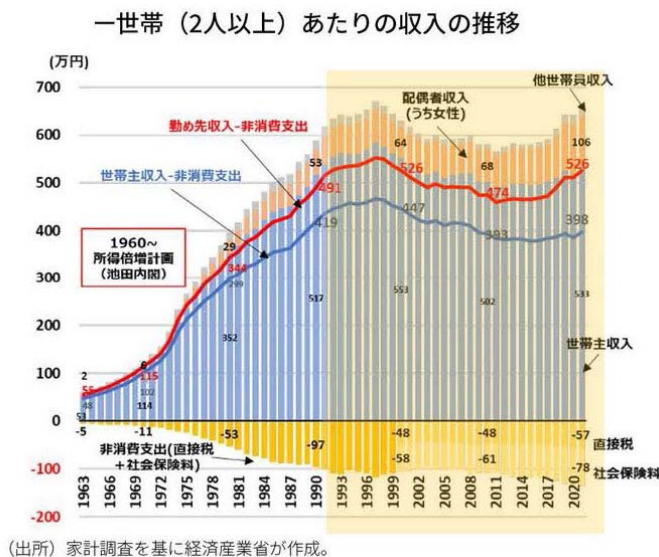
そして、大量生産をするために、工場を建設したり、在庫の保管倉庫まで造ったりするために、借金までして作り溜めしてきている現実があります。

これは、対株主に対しては好評で利益はどんどん上がり、ROE (自己資本利益率) も純利益の増加で、どんどん良くなっている。これは、アメリカのビジネススクールも第 1 指標に ROE を挙げている位なのです。

しかし、その現実には、伸び悩みの為売れ残りが発生し、在庫が膨れ上がって、借金まみれに苦しみ一杯の工場があります。

しかし、市場が右肩上がりに拡大してきた 30 年より以前の状態であれば、なんとか在庫もはけて、借金も返済できてきました。しかし、その後の最近の 30 年間は市場がほぼ横ばいになってしまっています。この状態では、在庫品は安売りをせざるを得なくなり、借金で建てた工場は稼働しなくなって、借金の返済には苦慮して、遂には倒産という現実には曝されて来ているのではないのでしょうか。

日本のお家芸であった家電品も工場が海外に買われ、どんどんメーカー自体も無くなってきているのが現状となってきています。

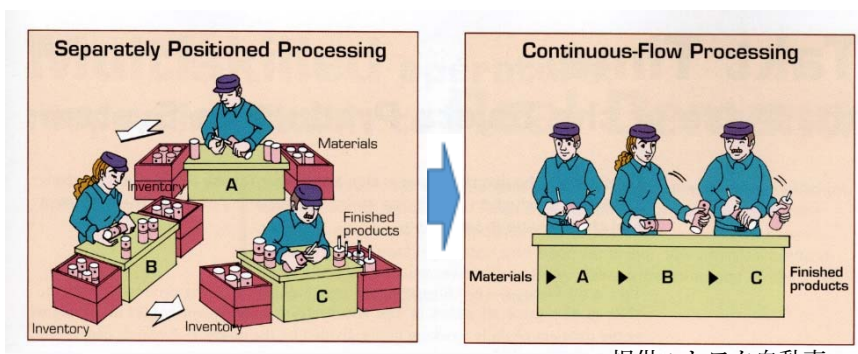


(参考) トヨタ自動車の場合

こうした状況の中で、一人好成績を上げ、成長している企業があります。それがトヨタ自動車です。(注2)

トヨタ自動車は、その更に 30 年前、今からは 60 年程前に、自動車の生産に関してどうし

ても先行するフォード社に原価でも競争にならないことから、大量生産方式ではなく、売れるスピードで生産する方式、全ての工程を売れる速さで生産する



提供：トヨタ自動車

方式を生み出して実践してきています。これがトヨタ生産方式です。

このやり方は、製品在庫は勿論、工程の中の仕掛り中の在庫品も持たない。つまり、工程の全体が同じ速さで生産すればその状態が作れるという仕組みです。

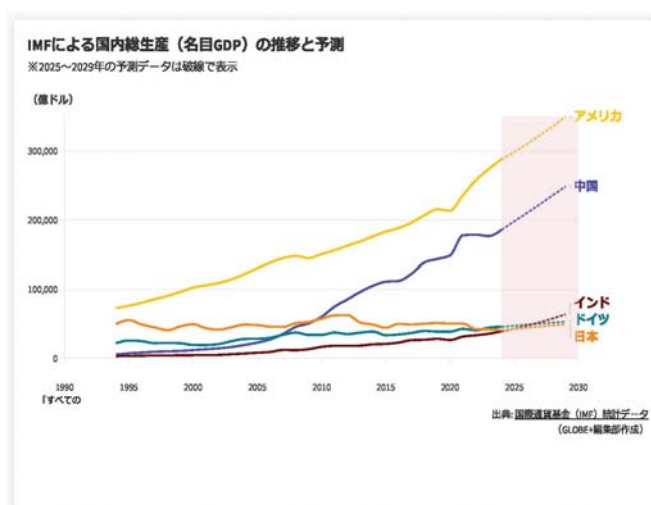
海外では、この方式をTPS方式とか、在庫を持たないので、リーン生産方式等と呼んで実践している国も沢山あります。これを、前述の大量生産型を「作ってなんぼ」方式と名付けて、こちらの方式は「売れてなんぼ」方式と呼んで対抗しています。

今の日本も、右肩上がりの需要が無くなった今は、「作ってなんぼ」方式から「売れてなんぼ」の方式を採用する方向で取り組むべきと考えます。

2. 日本のGDPの伸び悩みが激しい

日本の名目国内総生産（GDP）についても、2025年にはインドにも抜かれ、世界5位になる見通しとの発表がなされています。日本のGDPは23年にはドイツに抜かれて4位に転落しているのです。高度成長期の1968年には世界の2位であったものが、バブル崩壊後の不況が長引いて、2010年には中国に追い越されてしまっているのです。

この挽回策として、以下に述べるDX化の推進により、BtoBにおける売上代金の回収の早期化の実現により大きな成果を生むことが可能となってきます。



出典：国際通貨基金（IMF）統計データ

3. 製造業のDX化の進展も大きな遅れとなっています

日本のデジタル競争力に関する調査があります。スイスの国際経営開発研究所（IMD）が発表した世界デジタル競争力ランキング（注3）では、30年前にトップにあった日本が、今では世界の32位にまで落ち込んでしまっているとの発表です。全くデジタル化が進んでいない現実がここにあります。

一方で、経済産業省が2018年に発表したDXレポート（注4）の中に、2025年の崖と題して、このまま今抱えている課題が解決されないとDX化が実現できないだけでなく、2025年以降、毎年最大12兆円の経済損失を生じる可能性があるとの発表がなされているのです。

その課題の中の一つに、経営者がDX化を望んでも現場サイドの抵抗が大きくて実施できないことが上げられています。

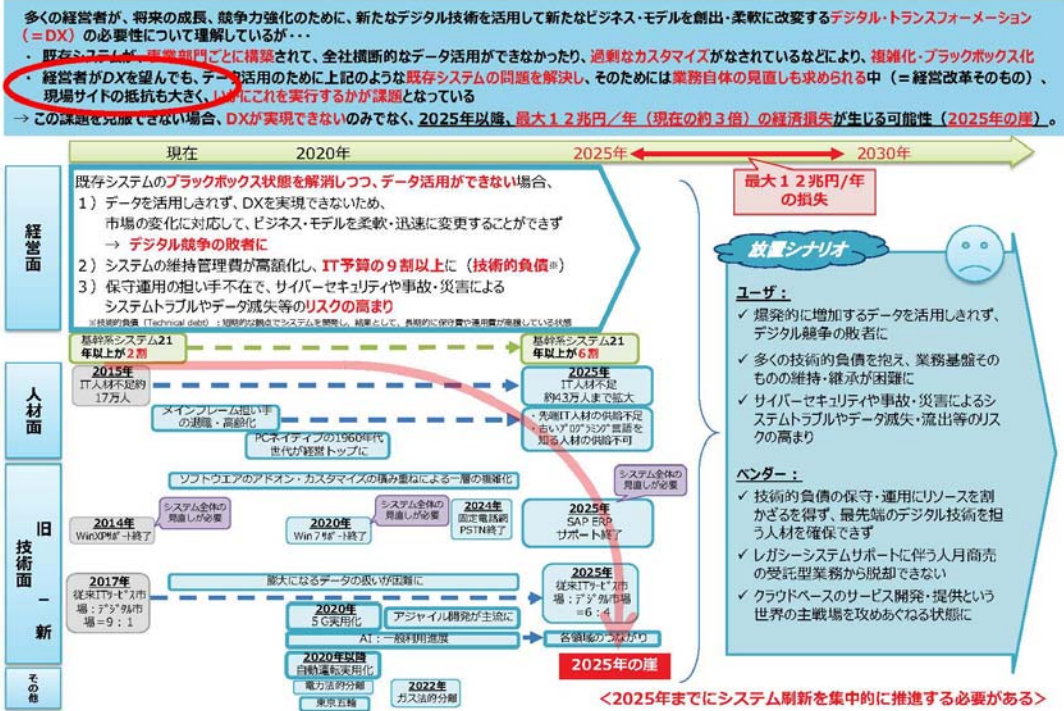
ここで、なぜ日本では、DX化を進めようとする現場の人達が反対するのでしょうか。もともと「DX化とはITを活用することにより、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させること」と謳ってあります。それなのに何故、日本が進めるDX化は現場の皆さんが反対されるのでしょうか。

DX化は、そこで働いている人達にITの活用でよりよい方向に変化させると言っているのに、その人達が反対をしているのです。何か今の日本のやり方には問題点があるように見受けられます。



2023.12.9 中日新聞（夕刊）

2025年の崖



出典：経済産業省 DXレポート 2018.9.7

現場で働いている人達が喜んでくれるものが本当のDX化ではないでしょうか。これには、今の現場の人達が悩んでいることを解決してあげる方向にDX化はあるべきと考えます。

それと、DX化の遅れの要因の2番目には、システム開発者の要員の絶対的な不足が上げられています。これは、高度成長期に大きく投資してきたERPに代表される大型システムが、開発されてからおおよそ20年が経過しており、そのソフトが判る要員が退職や、開発言語の変遷等により判る人が居なくなっている現実があります。

3. 以上の各問題点の解決の方向

(1) 現場の悩みと解決の方向

以上のような、日本の製造業が現在抱えている問題点の解決に当たっては、やはりDX化の推進が一番と考えます。そのDX化の推進では、問題となっている現場の作業員からの反対を解決するのが一番にあります。

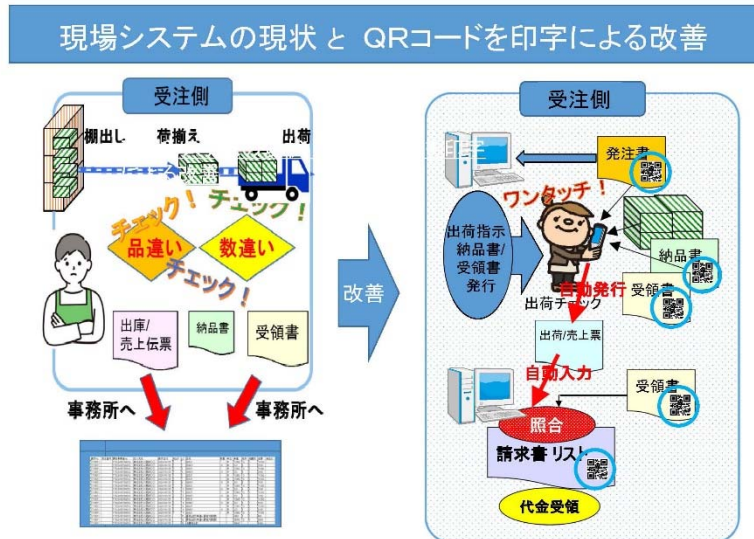
現場の人の抱える問題点の例として、工場で完成した製品を出荷する人が持つ悩みです。出荷マンは注文通りの品物、注文通りの数量を注文通りの客先に届けるために、それをしっかりと確認してトラックに積み込む必要があります。本当に注文通りかを知る術は、自分の目で注文書を見て確認するのみです。この仕事には、作業員は本当に気を使うもので、もし、間違ったりしたら納入先での異品の取り付けに繋がり、クレームとかりコールの問題にもつながってしまいます。

また、この出荷担当の人は、この出荷が会社の売上になりますので、売上傳票も起票しないとイケないのです。更に、納品先に向けては、納品書の記入・発行もあります。これらは、事前に伝票があったとしても、何枚もの伝票の中で正しいものを抜き出す必要があり、矢張り気になる所になります。毎日々このような悩み事を持ちながら作業をしており、間違えでもし

たら会社は勿論、取引先からもクレームになってしまうものです。この作業は、2人から3人が読み合わせをしながら行うケースも多くあります。この仕事に対してDX化を考えて見ましょう。

この場合、客先からの発注伝票にQRコードが打ってあればどうでしょう。それと在庫されている品物に現品票がありそれにもQRコードが打ってあれば、発注伝票のQRコードと、今

取り出した品物の現品票のQRコードをワンタッチで読み取れば、一致しているかが直ぐにチェックされます。作業も悩むことなく安心してそのまま出荷作業が可能です。そして、その読み取った情報は売上傳票、並びに納入先への納品書を自動で発行することができます、書き間違いも起こりません。それに加えて、トラックの積み込み



場所にも行き先を表示したQRコードがあれば、送り間違いもチェックできます。これで、作業も安心して出荷の作業が出来るようになります。(現品票の発行は後述で解決されるものです)

(2) 上位のシステム開発の技術屋の不足への対応

そして、その上に、このワンタッチ入力された情報は、コンピューターに上がり、リアルタイムでの売上情報になります。製品在庫が今まさに出荷されたことが分かり、在庫管理も正に今時点の正しい情報になります。それは、次に何時その製品を生産すべきかを判断する情報にもなってきます。

つまり、上位にある生産管理システム、販売管理システムへのリアルタイムの情報になってきます。こうして現場で行っている作業をワンタッチで入力確認できることで、上位システムでも使える、役に立つ情報の収集ができるようになってきます。

これは、2025年の崖の問題点の2番目にあります、システム技術者の不足を補う動きに十分に役立つものになります。システム開発の技術屋は、会社の良くなる管理の手法や管理すべき内容を深く議論し研究して、テーマを決めて開発に入ります。その時にその管理のためのデータは何が必要か、それはどこから得られるかも検討し、その設計も必要となってきます。現場との調整も必要です。

しかしながら、前述のように、既に現場での作業に使っているデータは正に今の会社の生のデータばかりで、上位のシステムでも使える、役に立つものが既に収集できるようになってきております。後は、その組み合わせで如何様にも管理システムを構築することが可能となり、システム技術屋の不足をも補ってくれるものとなります。これが、今後のシステム開発の主力となってくる、ボトムアップ型システム開発となります。(従来型はトップダウン型と称されています)

(4) トヨタ生産方式への切替も容易となる

こうして、発注側での情報がQRコード化されると、確かな受注情報がいち早く得られるようになり、今回の提案で一番最初に取り上げた売れた分だけ生産する方式の対応もよりスムーズな展開が可能となってくるのです。

客先からの発注データもリアルタイムで把握でき、現在のリアルタイムの在庫状況も把握でき、各工程の生産開始、終了もリアルで判るようになることから、工場全体を売れる速さで生産する状況の設定がスムーズに行えるようになります。これによって、今迄躊躇してきた「売れてなんぼ」のTPS方式の導入も現場からの反対もなく、むしろ歓迎される形でスムーズに取り入れられ、在庫の無いリードタイムの短い生産性の優れた生産が可能となってきます。

(5) 売り上げ金の回収の早期化による製造業に於けるGDPの飛躍的な向上

また、この発注伝票にQRコードを印字することで、仕入れ先側で発行する納品書にもQRコードを印字することが可能となります。従って、発注者側でもそれが納品された時点で納品書のQRコードをワンタッチ入力することで、入荷の情報がリアルタイムで判るようになります。

この情報は、ITにより即座に社内の仕掛け情報に反映されます。そして、更には、仕入れ先から買い入れた情報としてもリアルタイムの情報となります。これは、仕入れ先に支払う購入品代金の支払いの迅速化につながるものです。

今迄は、入荷しても納品書は纏めて経理サイドに送られて、そこから外注でデータ化されてきたために、月纏めで処理されてきたところでした。従って、支払いもどうしても月バッチ処理となって月遅れで支払いがなされてきた所以です。

しかし、今回のリアルタイムでの情報化により、入荷した時点で、直ぐに支払いが出来る情報が得られることとなります。

今迄、この支払が月バッチのために月遅れで代金の支払いを受けていた仕入先も、話し合いによって半月毎に早めてとか、あるいは翌日には支払われるなどの好条件で頂けるようになってきます。

この入金改善による効果を試算して見ますと、例えば、今の月遅れの入金をここ5年間で半分の日数(15日程度)で入金がなされた場合では、その資金を次の生産に運用出来るようになり、これでGDPの効果を試算して見ますと、年間で55兆円の増

資金循環速度改善のマクロ経済効果

企業も国家も「投資額を2倍に増やすと経済効果も2倍となる」常識から、「年に1回転していた資金を年2回廻すことができれば、経済効果も2倍となる」として、官民共に盲点であった、「速度生産性(回転率)改善」によるマクロ経済効果を確認する。

項目	備考	現在値	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
① BtoB 資金循環速度 (SCCC)	半減日数5年間で均等割	225	203	180	158	135	113
② 回転率 換算	回転率/年 5年間で倍	1.6	1.8	2.0	2.3	2.7	3.2
③ マネーストック (M2)	初期値 1000兆円	1,000	1,100	1,246	1,358	1,520	1,812
④ 付加価値 (GDP) 前提 55%	名目GDP = ③ × 55%	550	605	685	747	836	997
⑤ GDP増分			55	81	62	89	161

解説: ここでは、「SCCCを5年間で半減」のときのマクロ経済効果をシミュレーションする。

これを5年間に均等割りすると1年目のSCCC目標は、203日(初年度225日より約1割の22日短縮)。

回転率に読み替えると、1.6回転が1.8回転と0.2回転の速度アップ

マネーストック(市場を流れるカネの総量・M2)は、「初年度を1000兆円」と仮定すると

2年目のマネーストックは、約1100兆円(=1000×1.8/1.6)に、100兆円増加。

経験則によりマネーストックの55%が付加価値(GDP)と仮定すると、

初年度550兆円の名目GDPは、2年目には605兆円(=1,100×0.55)と55兆円(=605-550)増加。

これは、民間の速度改善努力で自力で創出した余剰資金。政府予算が積極財政に転換すると、この増加にはさらに弾みがつき、長期デフレ早期脱出が実現。

(出典:『名城論叢』第22巻第4号 2022年3月名城大学経済・経営学会
政策提言:ポスト・コロナV字回復〜「カネの流れ(資金循環速度)10倍速」作戦〜
(一社)SCCCリアルタイム経営推進協議会 理事長 栗子邦彦(国連CEFACT・SIPS理事)
副理事長 河田 信(名城大学名誉教授・経済学博士)

額に跳ね上がる効果があると計算されています(注5)。これを税収で見ますと25兆円もの額になり、消費税分くらいの効果を生み出してくれるものと試算されています。

是非とも、この注文書にQRコードを印字することを実現し、製造業の生産性の向上を飛躍的に向上させたいものです。

5. まとめ

現場で扱う伝票類にQRコードを採用することで、今迄遅れてきたDX化も推進され、失われた30年を挽回することも可能となり、更に、支払代金の早期化でGDPの飛躍的な向上も可能となります。

しかし、この伝票類へのQRコード印字の内、一番には、発注書へのQRコードの印字が必要かと思われまます。そしてこの場合、B to Bの各社とも相手が1社ではなく、数十社、数百社にも及ぶ会社も多くあります。この内の1社のみが実施をしてくれても殆ど効果はなく、取引先の全部が対応してくれて初めてその効果が出てきます。



法人番号 796765432012
印
2017年10月25日 No.1710511
発注書
法人番号 1234567890
法人番号 7123456789012
株式会社 小塚中心
住所461 名古屋市東区
TEL: 052-931-0000 / FAX: 052-931-0000
業種: 汽船業

品番	品名	数量	単位	単価	税率	金額	備考
B0521		1	本	10,000	10	11,000	
B0421		10	本	200	10	2,160	
税込合計額						13,160	うち税額 1,160
額外合計						2,160	うち税額 160
10%合計						11,000	うち税額 1,000

その例として、コンビニエンスがあります。コンビニでは、取り扱っている商品のほぼ100%にバーコードが付けられています。これで、コンビニはPOS (Point of Sales) というDX化を達成して、店舗で或いはバックヤードで働く現場の人達が安心して作業できる環境を実現しております。

製造業もやはり、取り扱う全ての伝票類にQRコードが付いてくれて始めてその効果を得られるようになります。

この為、コンビニで実現されたように、製造業においても、そのDX化の推進のため、国を挙げて、伝票類(特に発注書)へのQRコードの添付を進めて頂きたいと思っております。

参考文献

注1: なぜ「失われた30年」を止められなかったのか・・・

経産省が「結果を出せなかった」と反省するバブル崩壊後の誤算

プレジデント オンライン 2023/05/15

注2: なぜ日本の製造業は「トヨタの一人勝ち」になったのか・・・

トヨタ以外では「カイゼン」がうまく機能しない根本原因

プレジデント オンライン 2024/04/17

注3: 日本 過去最低32位 デジタル競争力 中日新聞(夕) 2023/12/09

注4: DXレポート ITシステム「2025年の崖」の克服とDXの本格的な展開

経済産業省

2018/09/07