

A wide-angle photograph of a construction site under a clear blue sky with wispy clouds. Several large tower cranes with orange and white lattice structures are positioned around a large building under construction. The building is heavily encased in silver metal scaffolding. In the background, a tall, modern apartment-style building stands. The foreground shows construction materials, a concrete mixer truck, and safety barriers. The overall scene is one of active industrial construction.

建設業界のM&A

株式会社 事業承継支援センター

1. コロナ禍の建設業(・・・の前に)



国土交通省
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

令和3年2月9日
大臣官房技術調査課
大臣官房公共事業調査室

インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション施策の公表

国土交通省では、新型コロナウイルスを契機とした非接触・リモート型の働き方への転換や、安全性向上等を図るため、データとデジタル技術を活用したインフラ分野のDXを進めており、その施策をとりまとめましたので公表いたします。

インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーションの取組を省横断的に推進するため、「国土交通省インフラ分野のDX推進本部」(本部長:技監、昨年7月より計3回)を開催し、インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション施策をとりまとめました。

国土交通省ではインフラ分野のDX施策により、社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方の変革を進めてまいります。

- 国土交通省インフラ分野のDX推進本部
第1回(令和2年7月29日)
第2回(令和2年10月19日)
第3回(令和3年1月29日)→ 令和3年2月9日・施策の公表

インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション(DX)

取組の背景

○建設現場の課題

- ・将来の人手不足
- ・災害対策
- ・インフラ老朽化の進展 等

➡ 生産性向上を目指し、i-Constructionを推進



○社会経済情勢の変化

- ・技術革新の進展(Society5.0)
- ・新型コロナウイルス感染症に対応する「非接触・リモート化」の働き方

➡ インフラ分野においてもデジタル化・スマート化を強力に推進する必要

・行政のデジタル化を強力に推進

等

【インフラ分野のDX】

○社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現

行動 どこでも可能な現場確認

知識・経験 誰でもすぐに現場で活躍

モノ 誰もが簡単に図面を理解

具体的なアクション

行政手続きや暮らしにおけるサービスの変革

行政手続き等の迅速化

- ・特車通行手続き等の迅速化
- ・河川の利用等に関する手続のオンライン化
- ・港湾関連データ連携基盤の構築

暮らしにおけるサービス向上

- ・ITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術等の活用促進
- ・ETCによるタッチレス決済の普及

暮らしの安全を高めるサービス

- ・水位予測情報の長時間化
- ・遠隔による災害時の技術支援

DXを支えるデータ活用環境の実現

デジタルデータを用いた社会課題の解決

- ・まちづくりのデジタル基盤の構築
- ・データ活用の基盤整備(国家産標)
- ・人流データの利活用拡大のための流通環境整備
- ・公共工事執行情報の管理・活用のためのプラットフォーム構築

ロボット・AI等活用で人を支援し、現場の安全性や効率性を向上

安全で快適な労働環境を実現

- ・無人化・自律施工による安全性・生産性の向上
- ・パワーアシストスーツ等による苦渋作業減少
- ・地域建設業のICT活用
- ・鉄道自動運転の導入

AI等の活用による作業の効率化

- ・AI等による点検員の「判断」支援
- ・CCTVカメラ画像を用いた交通障害自動検知等

熟練技能のデジタル化で

効率的に技能を習得

- ・人材育成にモーションセンサー等を活用
- ・OCUSとマイナポータルの連携

3次元データ活用環境の整備

- ・3次元データ等を保管・活用環境の整備
- ・インフラ・建築物の3次元データ化
- ・国土交通データプラットフォームの構築

デジタルデータを活用し仕事のプロセスや働き方を変革

調査業務の変革

- ・迅速な災害対応のための情報集約の高度化
- ・衛星等を活用した被災状況把握
- ・遠隔操作・自動化水中施工等
- ・道路分野におけるデータプラットフォームの構築と多方面への活用

監督検査業務の変革

- ・監督検査の省人化・非接触化
- ・公共通信不感地帯における遠隔監督・施工管理の実現
- ・映像解析を活用した出来形確認

点検・管理業務の効率化

- ・点検の効率化・自動化
- ・日々の管理の効率化
- ・利水ダムのネットワーク化や水害リスク情報の充実
- ・危機管理型水門管理
- ・行政事務データの管理効率化

代表事例

国民

- 国管理の洪水予報河川全てで、現在より3時間長い6時間先の水位予測情報の一般提供を令和3年出水期から開始し、災害対応や避難行動等を支援【P12】
- 令和2年12月にETC専用化を打ち出すと共に、民間サービス等にETCを活用したタッチレス・キャッシュレス決済などを推進し、暮らしの利便性を向上【P11】
- 経験が浅いオペレーターでも吹雪時に除雪機械の安全運転を可能とする運転支援技術を令和3年度より導入【P40】

業界

- 建設現場における作業員の身体負荷軽減等を図るため、令和3年度よりパワーアシストスーツの試行を20程度の現場で開始【P18】
- ローカル5Gの活用による一般工事への無人化施工の適用拡大に向け、令和3年度より建設DX実証フィールドにて世界最先端の研究開発を開始【P15】
- 作業員の夜間作業の軽減と点検精度向上に向け、3次元点群データを用いた鉄道施設点検システムについて、令和2年度より実証試験を行うとともに、令和3年度には点検対象とする鉄道施設を拡大【P34】

職員

- 3次元データ等を一元管理し、受発注者間等で共有を図るDXデータセンターを令和3年度より運用開始【P50】
- 防災ヘリの映像をAI解析し、浸水範囲等をリアルタイムで地図化する技術を令和3年度中に実用化し、被害全容把握を迅速化【P26】
- 災害時の技術支援の遠隔化に向けた実証を令和3年度に本格化【P13】

1. コロナ禍の建設業(・・・の前に)

【知識・経験のデジタル化】道路分野におけるデータプラットフォームの構築と多方面への活用

目指す姿

道路データプラットフォームの構築と多方面への活用による国民生活や経済活動の生産性の向上

概要

○最新技術を活用し、関係機関と連携を図りつつ簡易かつ効率的にデータ収集蓄積を実施するとともに、全国統一の開かれたデータプラットフォームを構築し、維持管理のほか様々な分野で活用。

Before

手作業によるデータ収集・統合

<交通量観測におけるデータ収集の例>



▲交通量の人手観測

After

AI技術等を活用したデータ収集・データ統合

<交通量観測におけるデータ収集の例>



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

交通量の人手観測の原則廃止

導入機器等の維持更新・新たな技術の導入検討

30

【行動のデジタル化】草刈機の自動化施工

目指す姿

大型草刈機の自動走行による業界の担い手不足の解消と業務の高度化

概要

- 大型草刈機の操作を、オペレータによるものから、GPS等を活用した自動走行にすることで、草刈作業の省人化を実現する。

Before

オペレータによる大型草刈機の操作

- ・大型草刈機の操作をオペレータにより実施
- ・維持管理におけるコスト削減、担い手不足に課題あり
- ・オペレータの大型草刈機操作による事故等の可能性を内包



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

・国管理空港に順次導入し、本格運用

・地方管理空港等への導入を促進

After

無人大型草刈機による作業の省人化



GPS

GPS中継アンテナ



タブレット操作 [ON/OFFのみ]



無人人型草刈機運転 [2台/人]

◆導入効果

自動化施工(省人化実現)により

- ・建設業の担い手不足の解消
- ・作業精度の向上
- ・安全性の向上
- ・メンテナンス費用の削減が図られる

38

【知識・経験のデジタル化】建設施工における自動化、自律化の促進

目指す姿

機械が自ら考え施工する建設現場を実現し、飛躍的生産性向上を目指す

概要

○従来は人の判断・操作により機械施工を行ってきたところ、5G・AI等革新技術を用いた機械の自動化・自律化の導入による飛躍的な省力化、生産性向上を図るべく、必要な技術基準や実施要領等を整備する。

Before

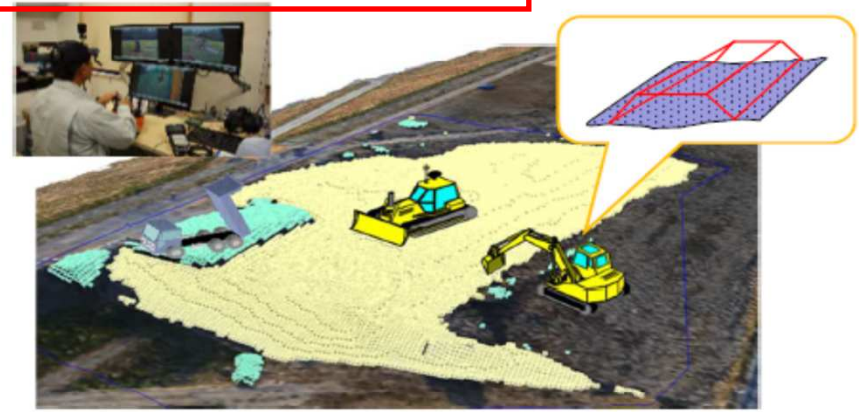
従来型建設機械による施工



丁張りを目安に掘削位置をオペレータが判断し建設機械を操作

After

AI搭載建設機械による自動施工



自動化、自律化施工により建設現場を省人化する

令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

産学官協議会による建設施工における自動化、自律化技術導入のあり方、ロードマップ等を検討・フォローアップ

産学官協議会を設置、
ロードマップの素案を作成

技術進展等を踏まえた官民一体となった制度整備

インフラ分野のDX 今後のスケジュール (案)

令和2年 7月29日	第1回インフラ分野のDX推進本部会議
10月19日	第2回インフラ分野のDX推進本部会議 (インフラ分野のDX施策概要の公表)
12月	政府予算案閣議決定 (令和2年度第3次補正予算案、令和3年度政府予算案)

**令和3年
1月29日** **第3回インフラ分野のDX推進本部会議
(インフラ分野のDX施策の公表)**

6月頃 骨太方針等の閣議決定

今後の予定
インフラ分野のDX推進アクションプラン (仮称) 策定

1. 建設業のDX関連まとめ

→正式な施策名称:「**インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション施策**」

●具体的なアクション

(1)行政手続きや暮らしにおけるサービスの变革

→「①行動」「②知識・経験」「③モノ」のデジタル化

(2)ロボット・AI活用等で人を支援し、現場の安全性や効率性を向上

→「①行動」「②知識・経験」「③モノ」のデジタル化

→国交省事例P15:②建設施工における自動化、自立化の促進…本紙P5

(3)デジタルデータを活用し仕事のプロセスや働き方を改革

→「①行動」「②知識・経験」「③モノ」のデジタル化

→国交省事例P30:②交通量調査…本紙P3

→国交省事例P38:①草刈工の自動化施工…本紙P4

(4)DXを支えるデータ活用環境の実現

→「行動」「知識・経験」「モノ」のデジタル化

ゲーム:シムシティ(AIがまちづくりを考え、ロボットが建築する時代)

2. コロナ禍の建設業

コロナ禍の影響

- ・打ち合わせや会議の延期・中止
- ・工事の延期・中止
- ・資材の納期遅延
- ・予定工事の白紙撤回
- ・受注数の減少
- ・従業員・作業員の不足

対策等

- ・テレワーク化が加速
- ・働き方改革も徐々に進む

受注の見通し→堅調

■老朽化したインフラの維持管理

- 2008年9月リーマンショック時との違い
- 需要蒸発

→今後20年間で築年数が50年以上になるインフラは更に増大する。

- 長期的な建設需要が見込まれる

■防災・減災対策

- ・河川: 氾濫、洪水対策
- ・農業: ため池(集中豪雨対策)
- ・空港: 護岸、滑走路の耐震・栄浄化対策

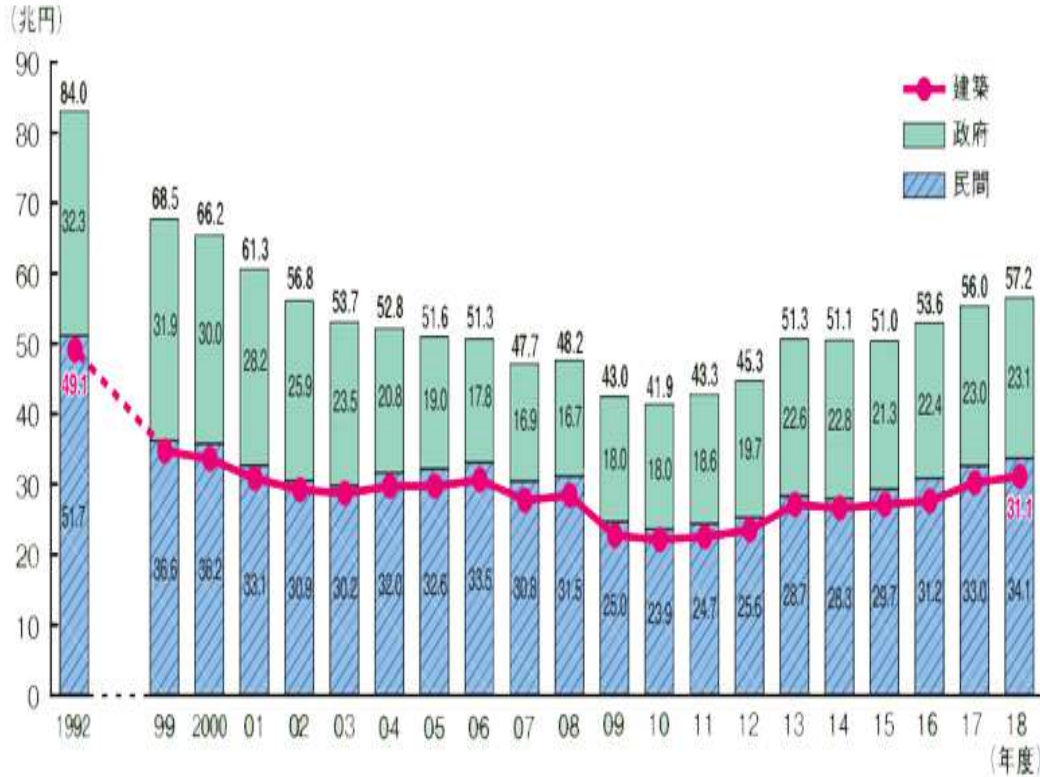
■特需

- ・大阪万博
- ・リニア新幹線
- ・海外のインフラ整備(日本の建設技術を海外に輸出)

3. 建設業界の現況（「建設投資額」と「利益率」の推移）

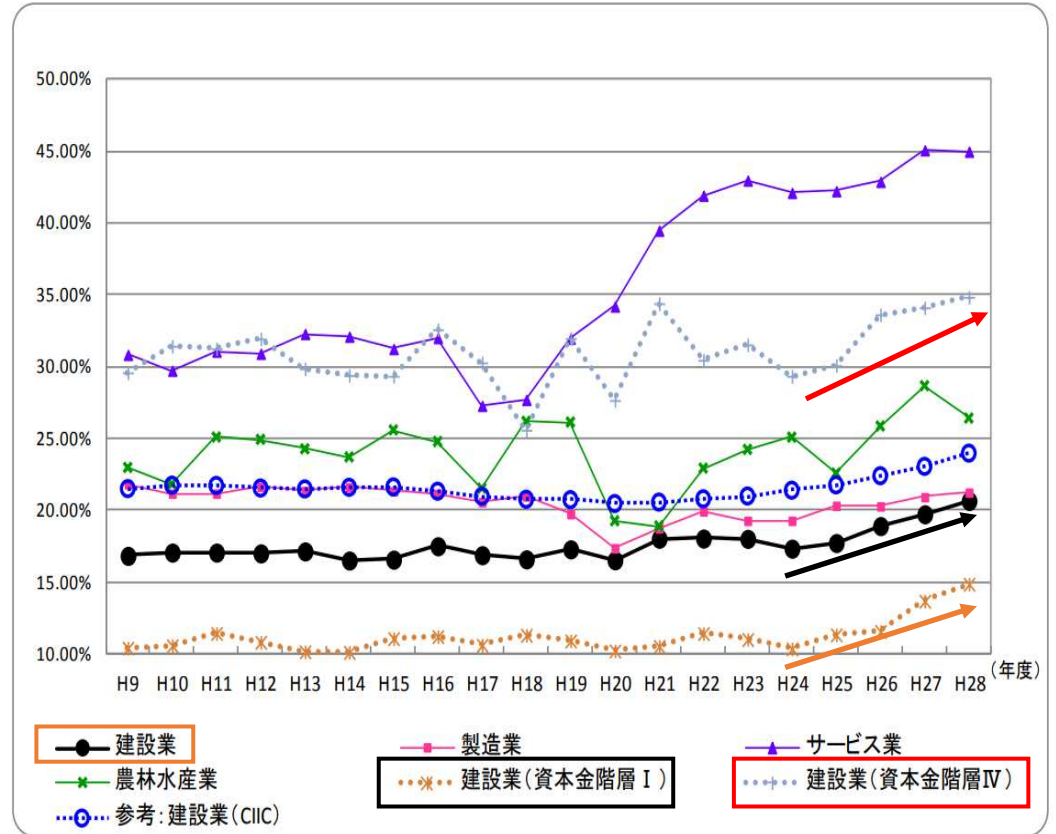
3. 建設業界の現況(「建設投資額」と「利益率」の推移)

建設投資額の推移



※(出典)日本建設業連合会 建設業ハンドブック2018

売上高総利益率



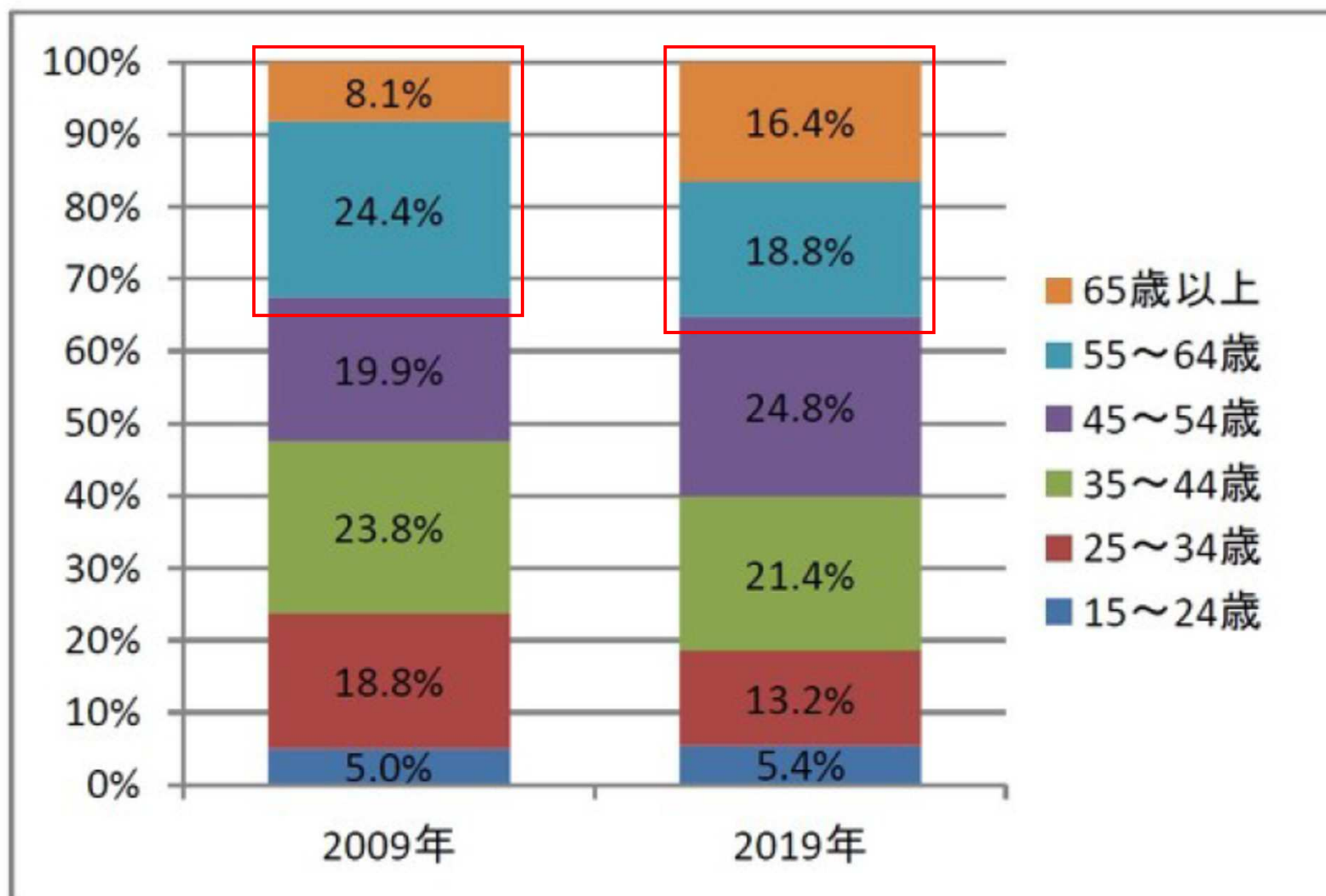
※建設業情報管理センター

仕事はある。利益率も良い。

4. 労働力について

4. 労働力について「(1)高齢化の状況①」

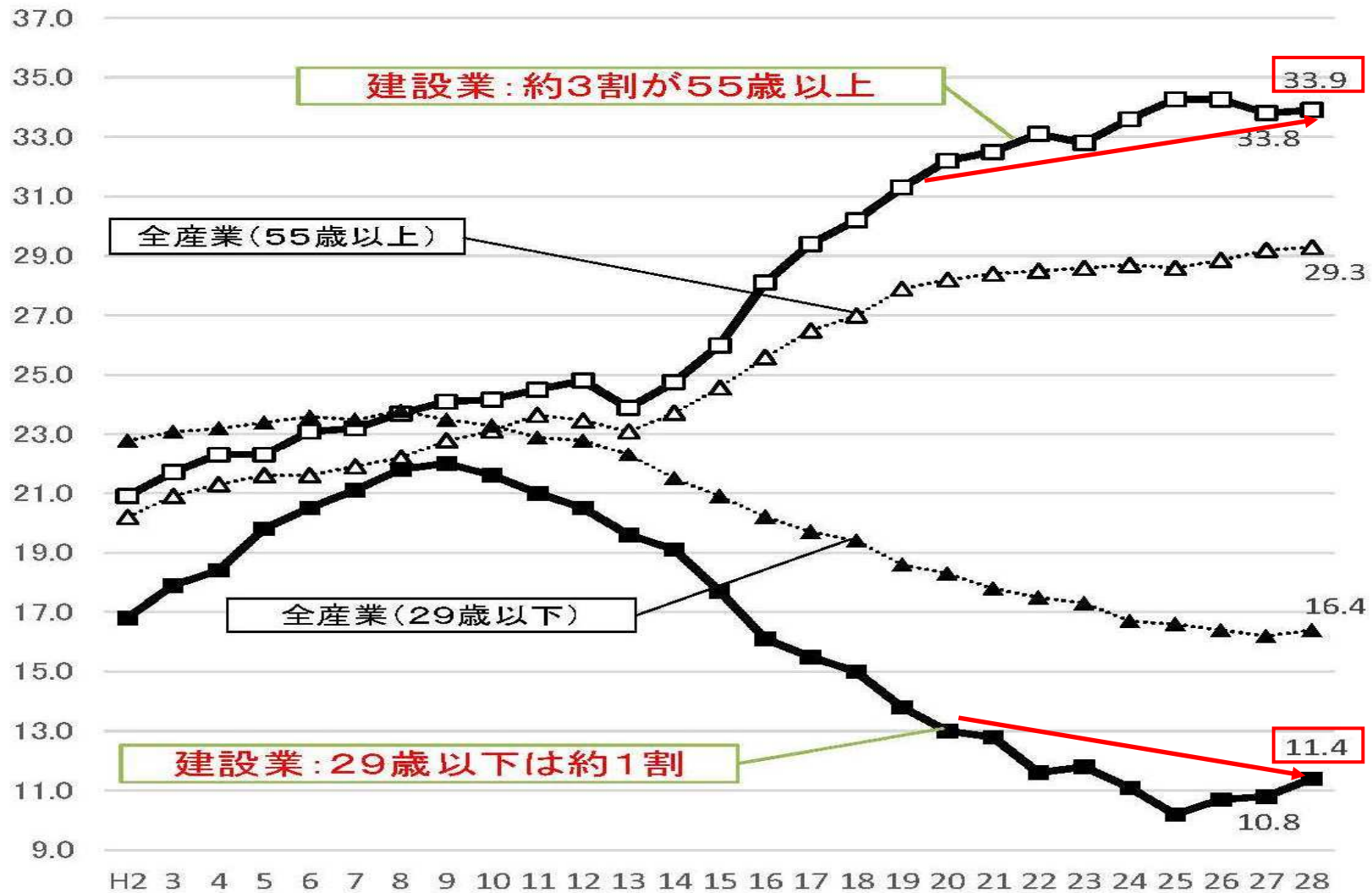
■建設業で65歳以上の就業者は、2009年の8.1%から2019年には16.4%に上昇



【図表1 建設業の年齢層別就業者数の割合】

出典：総務省「労働力調査」よりヒューマンタッチ総研が作成

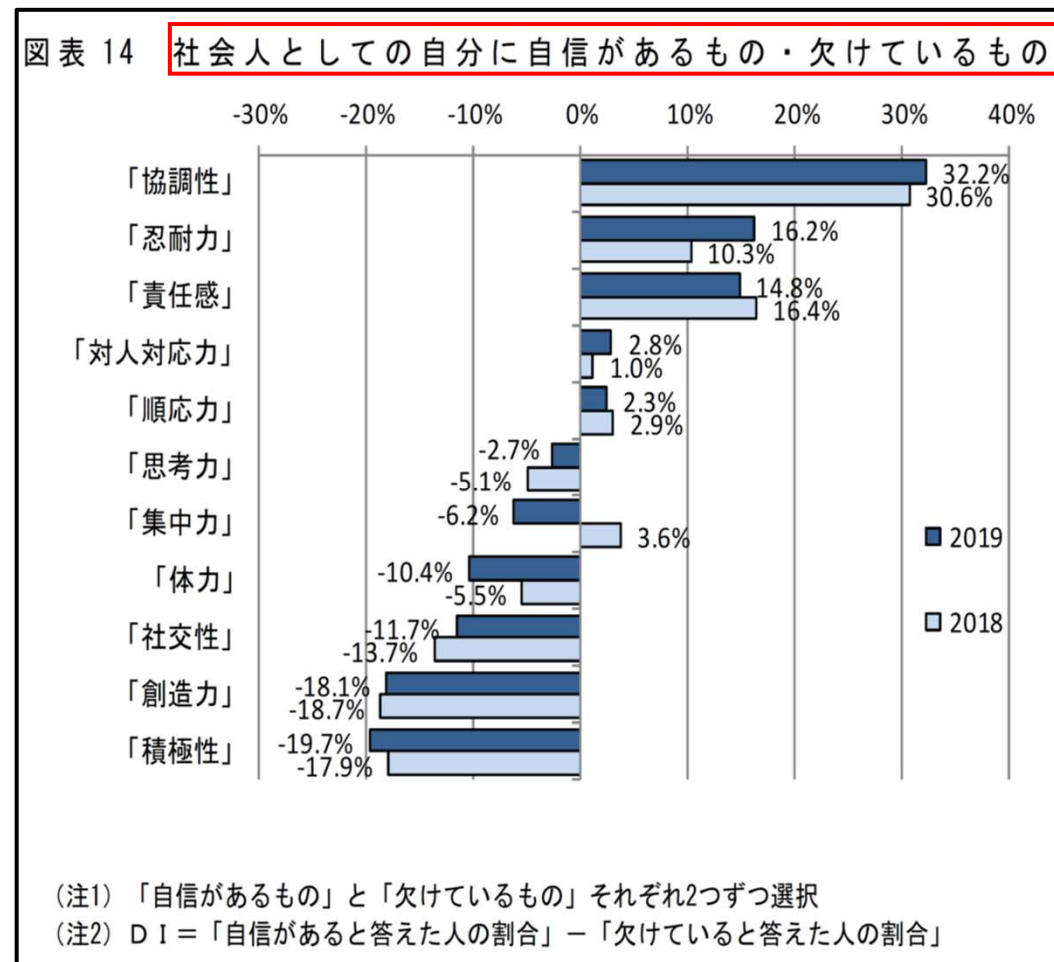
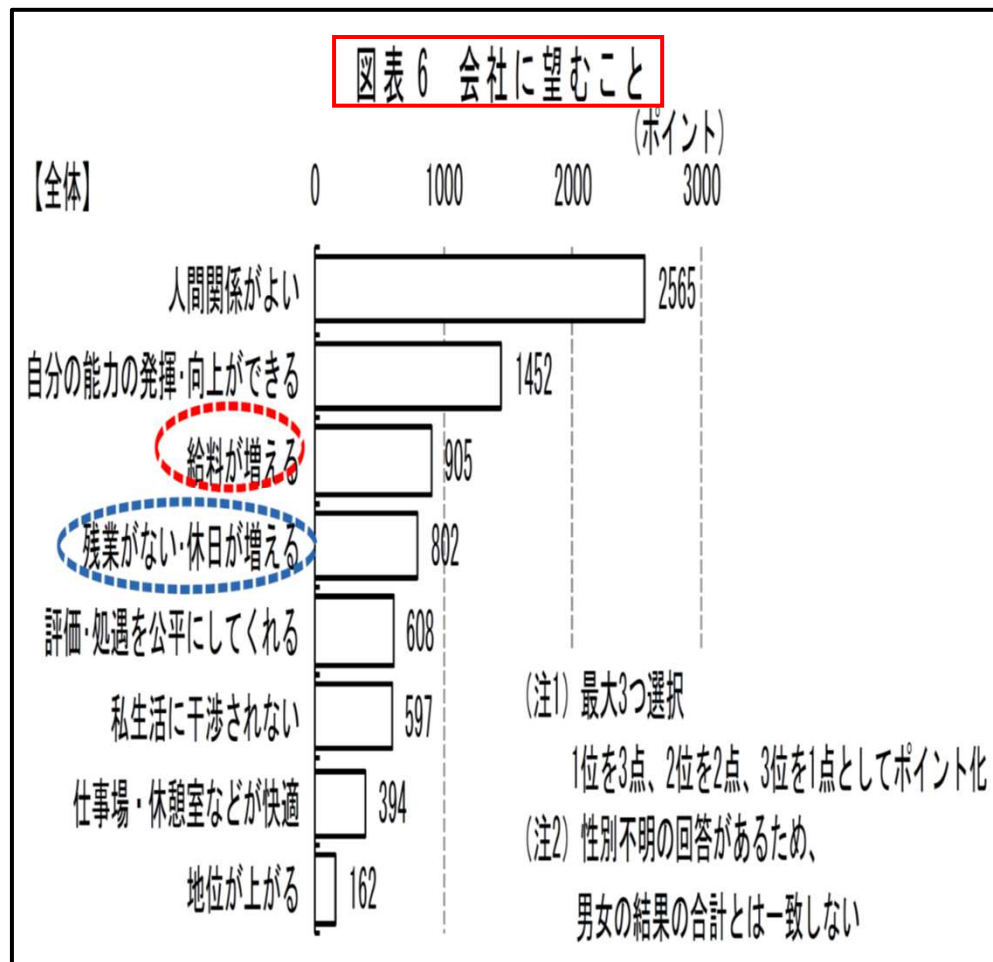
4. 労働力について「(1)高齡化の状況②」



※総出典:総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出

働き手が高齡化しており、

4. 労働力について「(2)若者の就労意識①」



※三菱UFJリサーチ&コンサルティングの「2018年度新入社員意識調査アンケート結果」

若者との意識のズレがある。

2014年4月以降に高校を卒業した人、または、
2018年4月以降に大学を卒業した人は、
「**通常の土曜日には学校には通っていなかった**」。

土曜日は休むものと考えてきた若者が、建設業に入った途端に土曜日や祝日の出勤を強いられることに慣れていない。

→友人・知人は土曜・日曜週休二日制であるが、
自分だけが異なる場合…。

生活習慣の変化がもたらす影響は小さくないものと考えられる。

5. 建設業で多い相談

仕事(受注)は堅調。利益率もますます。
しかし、「働き手の高齢化」と「若い働き手の望む労働環境の整備への対応」
が思うように進まず、ますます高齢化が進行している状況。

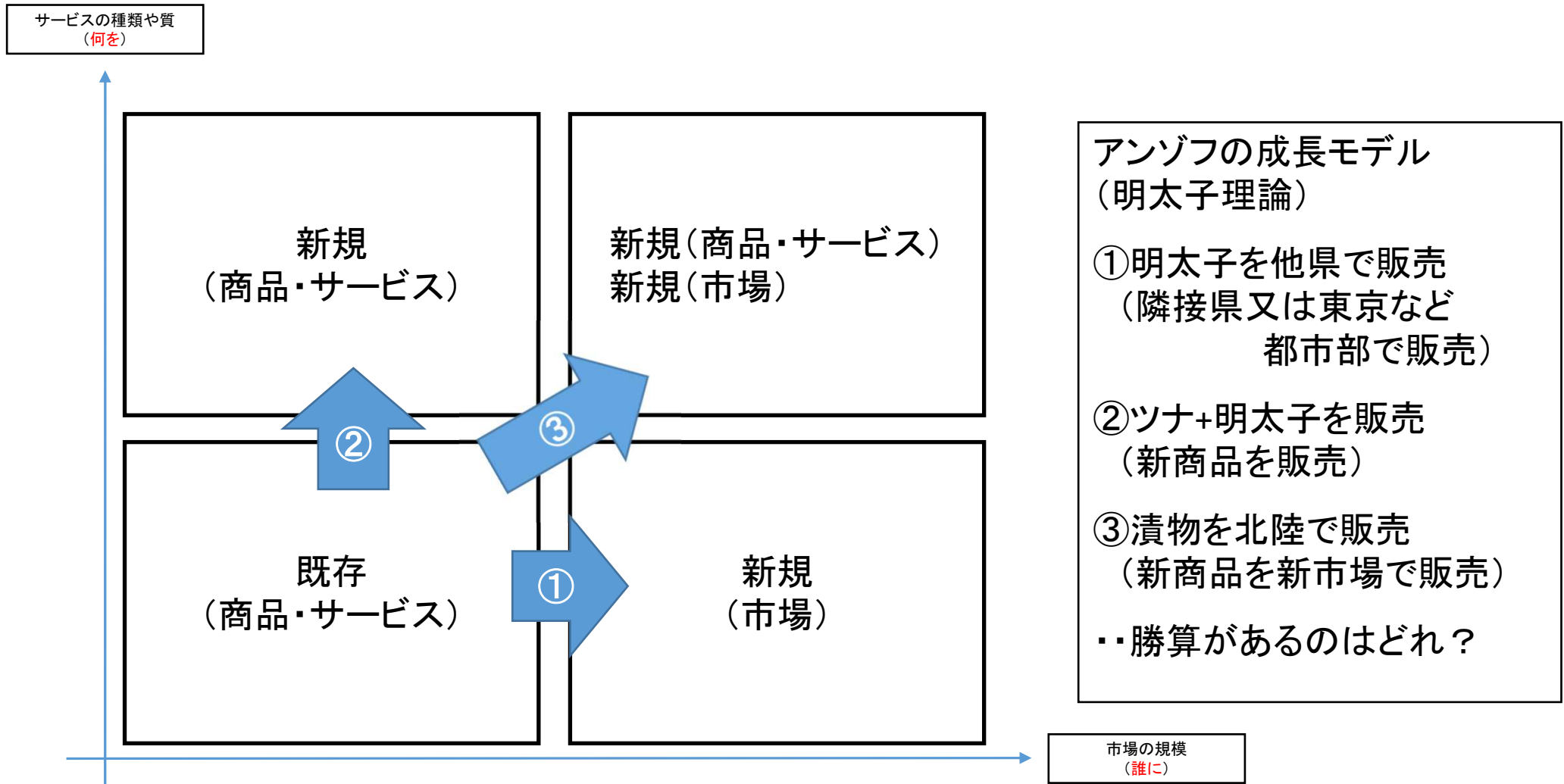
5年後の働き手の年齢構成を考えると非常に悩ましい。

後継者もない。

あるいは、後継者はいるけれども、先行きは不安である。

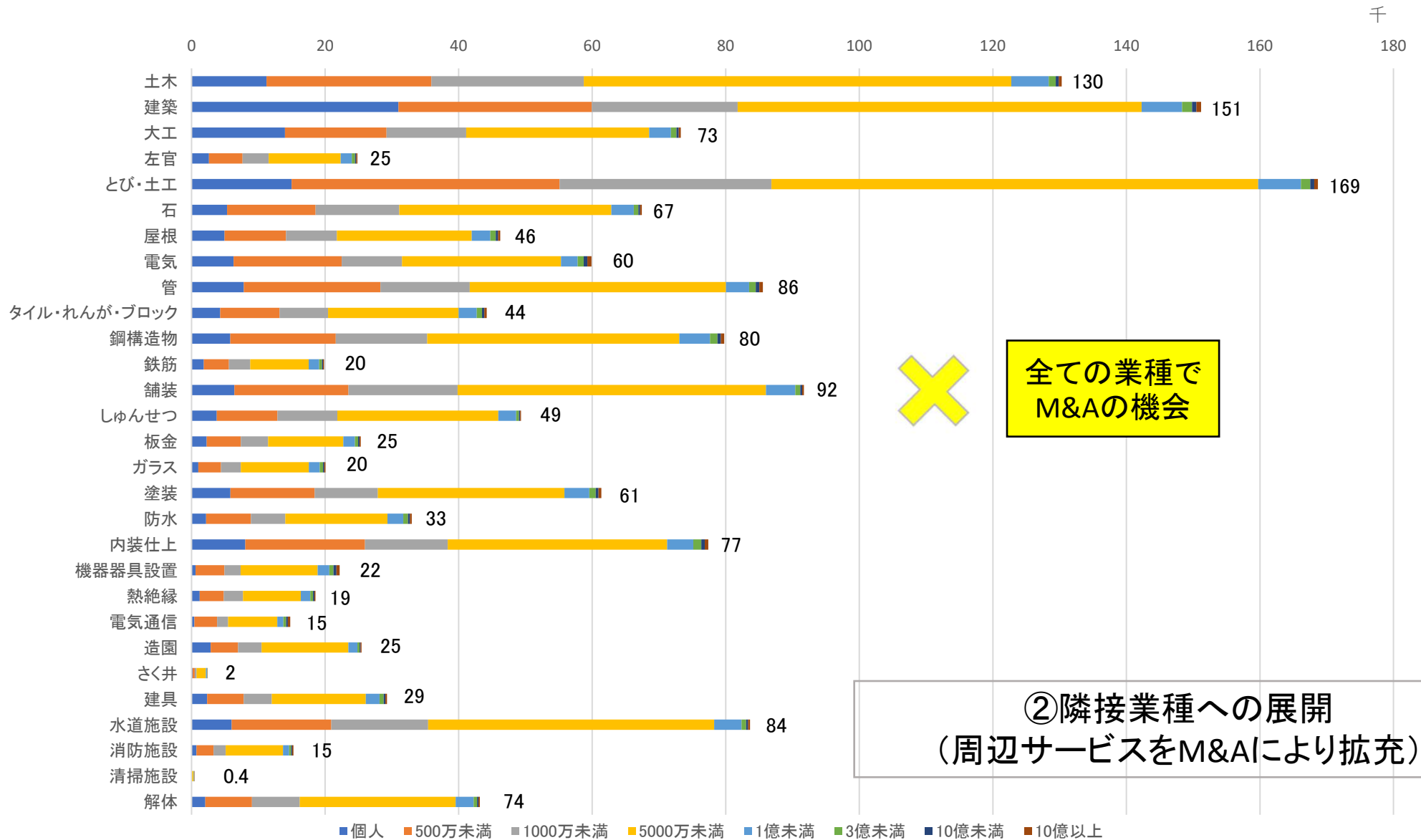
M&Aも少し検討しておきたい。

6. M&Aの活用





資本金階層別建設業許可業者数(平成31年3月末)



※国土交通省「建設業許可業者数調査の結果について」

7. M&Aの落とし所

「売り手(高く売りたい)」と「買い手(安く買いたい)」そして「仲介業者」
折り合わないものがどう折り合っていく？

アドバイザーの姿勢:顧客満足が得られる「重要ポイント」を聞き逃さない
→価額に変動が起きても、相互に耐えられる「理由」があるか

売り手の関心:お相手の「事業の品格(風評)」、「代表者の姿勢」

- ・従業員
- ・家族の処遇
- ・時期
- ・対価(こだわりがある場合、何らかの理由を抱えている場合もある)

買い手の関心:取引先

- ①顧客(上場企業との取引口座)、
- ②仕入先(単価が高い場合→安くできることで利益の向上が見込まれる
// (単価が安い場合→譲り受け側の取引を開始することで、
→利益の向上が見込まれる)

- ・特許
- ・技術
- ・人員
- ・設備
- ・いわゆるお得感(自社との相性)

7. M&Aの落とし所



「売り手(高く売りたい)」と「買い手(安く買いたい)」そして「仲介業者」
折り合わないものがどう折り合っていく？

日本時間: 令和3年2月9日

売り手: 「大谷選手(代理人バレロ氏)」

買い手: エンゼルス・ミナシンGM

売り手: 330万ドル

買い手: 250万ドル

参考: 中間値290万ドル

決着: 300万ドル(初年度)、次年度550万ドルの2年契約

方向性: 調停に持ち込む予定であったが、公聴会直前に妥結。

代理人手数料: 年俸額の5%