

2017年度設備投資計画調査の概要と 企業トップ・有識者の『声』

2017年12月26日



産業調査部

目次

1. 調査概要、主な論点		2
2. 国内設備投資動向	【2017年度設備投資計画調査】	3～6
3. 国内設備投資に関する「声」	【企業トップ・有識者の「声」】	8～27
4. 「広義の投資」に対する取り組み	【2017年度設備投資計画調査】	28～30
5. 人的投資、人材育成に関する「声」	【企業トップ・有識者の「声」】	32～43
6. 研究開発上、重要な組織や取り組み	【2017年度設備投資計画調査】	44
7. 研究開発活動に関する「声」	【企業トップ・有識者の「声」】	46～52
8. 情報化投資動向	【2017年度設備投資計画調査】	53
9. AIやIoTの活用に関する「声」	【企業トップ・有識者の「声」】	55～62
10. 成長戦略に関する「声」	【企業トップ・有識者の「声」】	63～66
11. 論点と得られた示唆		68～69

1. 調査概要、主な論点

調査概要

- 本資料は2017年8月に発表した設備投資計画調査の結果を踏まえて、当行取引先等の企業トップ（主にCEO、CFOクラス）や大学教授、エコノミストなどの有識者に行った意見交換の結果を取りまとめたものである。
- ヒアリングの対象は、日本の製造業、非製造業を代表する大企業のCEO、CFOのほか、今後の日本経済を担うベンチャー企業の創業経営者や有識者である。当行からは主に社長以下、役員が直接、ヒアリングを行い、本音ベースの話をお伺いした。
- 対象：製造業15社（鉄鋼・非鉄・セメント5社、化学・紙2社、重工3社、電気機械3社、自動車2社）、非製造業10社（通信1社、小売5社、物流2社、不動産1社、鉄道1社）、ベンチャー5社（サービス系2社、製造業系3社）合計30社及び有識者10名。
- ヒアリング期間：2017年8月下旬～12月
- なお本資料では発言者のお名前、社名は匿名の取り扱いとする。

主な論点

- 2017年度設備投資計画調査の結果や足元の社会情勢を踏まえた主な論点は以下のとおりである。
＜主な論点＞
 - I. 国内設備投資の現状をどうみるか（投資動機の観点）。
 - II. 自動車産業に続く産業の柱は育っているか。
 - III. 自動車における急速なEV化の動きをどのように判断するか。
 - IV. 企業は人的投資、人材育成にどのように取り組んでいるか。
 - V. 企業は研究開発とオープンイノベーションにどのように取り組んでいるか。
 - VI. AIやビッグデータの活用はどこまで進んでいるか。

2. 国内設備投資動向（１）～調査結果～

生産効率化やインバウンド対応の投資が広がり、6年連続の増加

図表2-1. 2016、17年度の国内設備投資動向

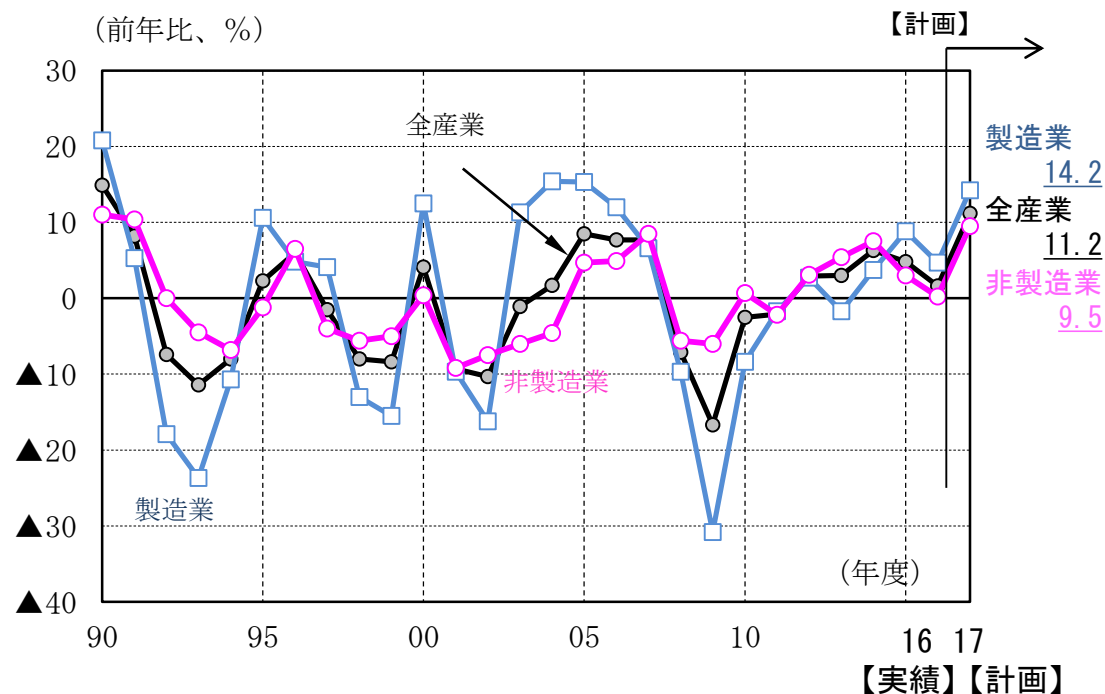
(前年比、%)

	2016年度 ＜実績＞ 〔15-16共通 1,907社〕	2017年度 ＜計画＞ 〔16-17共通 2,033社〕
全産業 〔除電力〕	1.6 〔3.0〕	11.2 〔10.9〕
製造業	4.7	14.2
非製造業 〔除電力〕	0.2 〔2.0〕	9.5 〔8.9〕

(注) 日本政策投資銀行「設備投資計画調査」より作成
(以下、注記のない図表はすべて同じ)

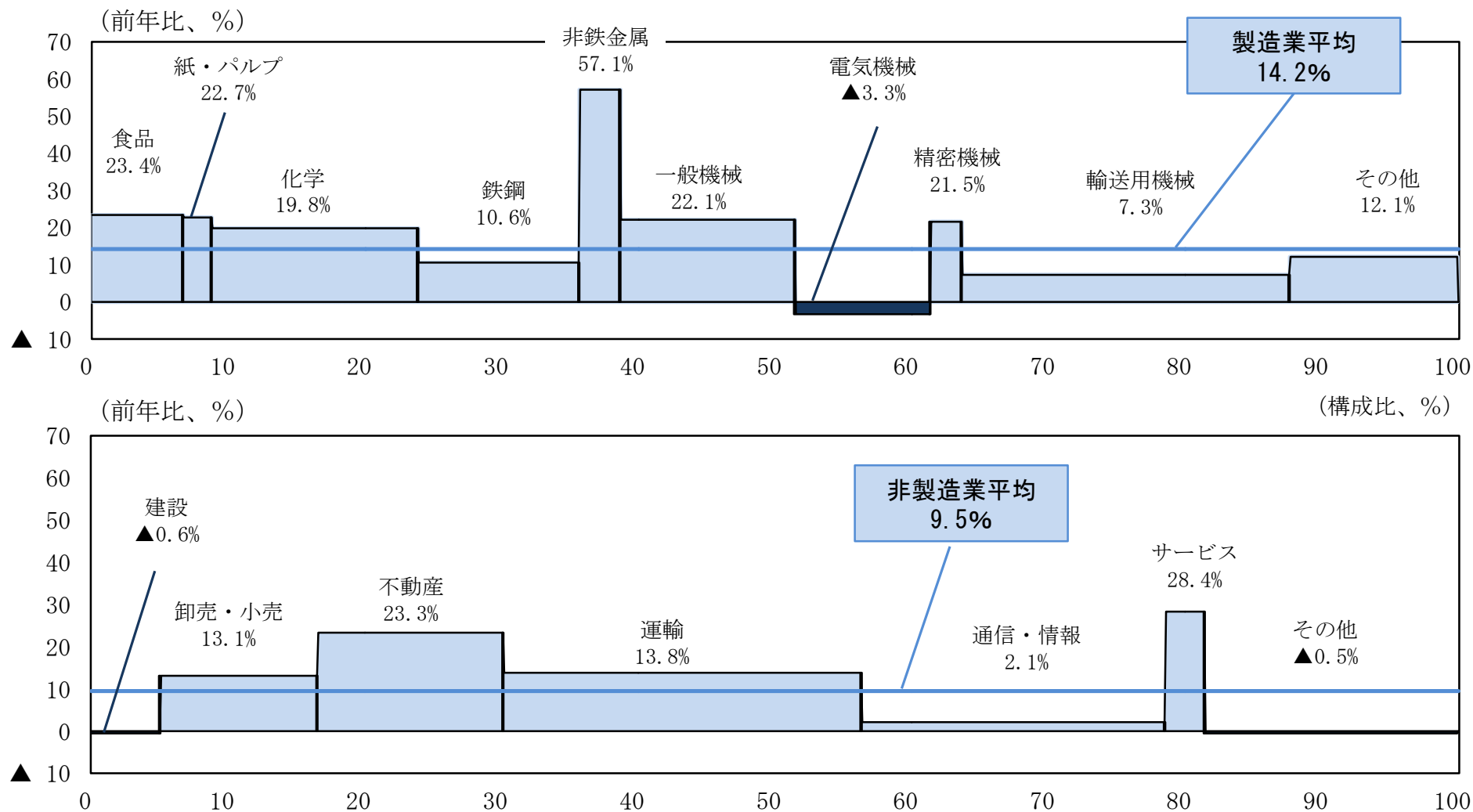
図表2-2. 設備投資増減率推移(1990～2017年度)

(前年比、%)



2. 国内設備投資動向（2）～2017年度計画スカイライングラフ～

図表2-3. 主要業種による業種別増減率・構成比のスカイライングラフ（2017年度計画）



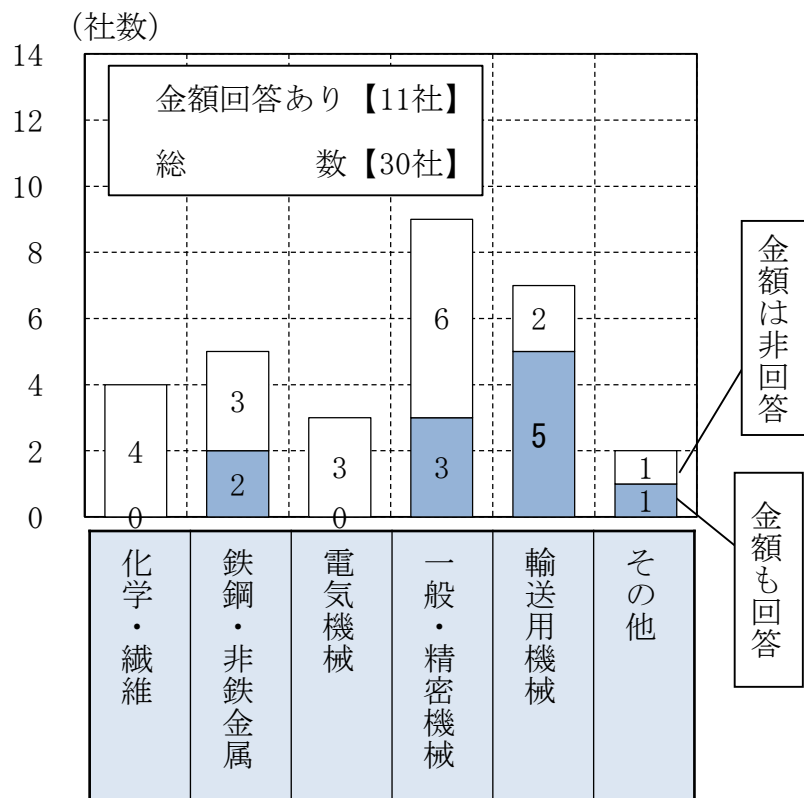
（注）数字は2017年度対前年度増減率。面積が大きいほど、全体への寄与が大きい

（構成比、%）

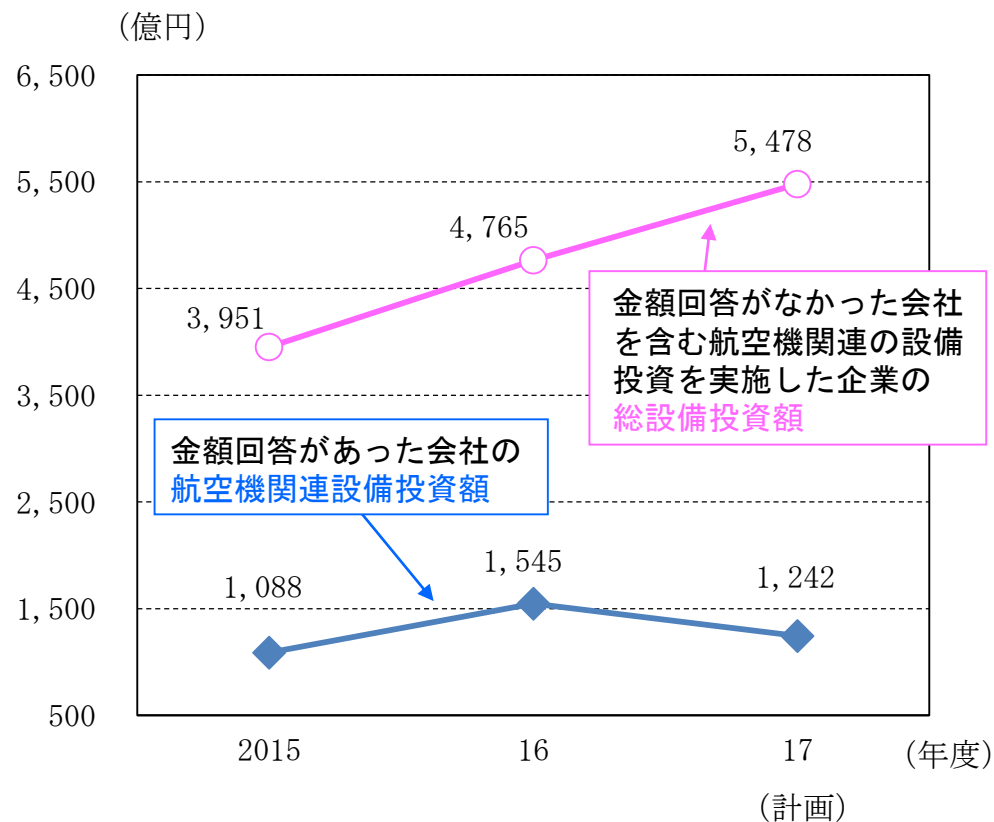
2. 国内設備投資動向（3）～製造業の航空機関連設備投資～

航空機関連投資は、2016年度は4割近い増加

図表2-4. 2016年度に航空機関連設備投資を実施した社数



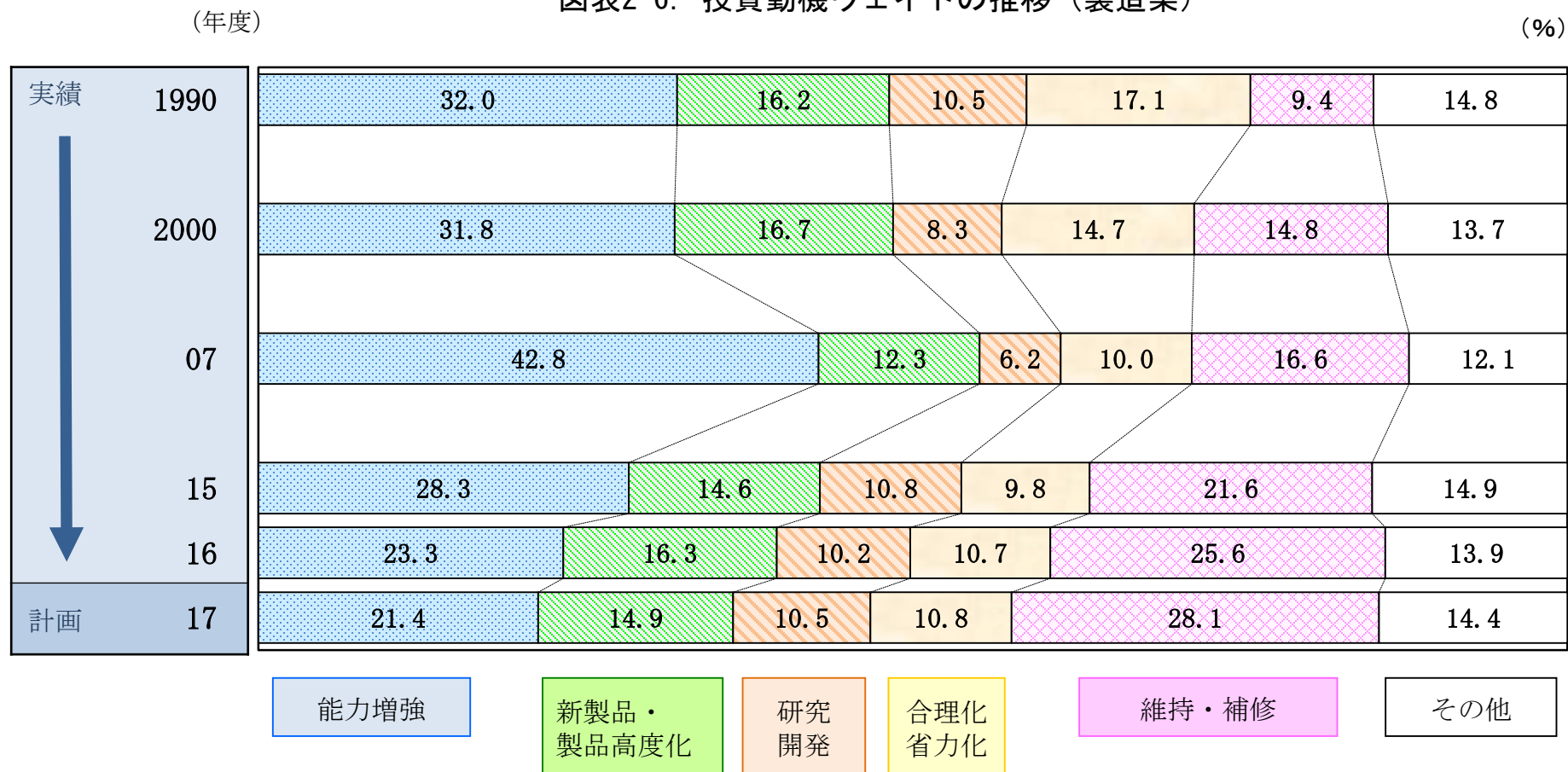
図表2-5. 航空機関連企業の設備投資



2. 国内設備投資動向（４）～製造業の投資動機（比率）～

維持・補修が過去最高水準を更新

図表2-6. 投資動機ウェイトの推移（製造業）



(注) 全体設備投資額に対する各投資動機の金額ウェイト

<論点>

- I. 国内設備投資の現状をどうみるか（投資動機の観点）。
- II. 自動車産業に続く産業の柱は育っているか。
- III. 自動車における急速なEV化の動きをどのように判断するか。

3. 国内設備投資に関する「声」～ポイント①～

投資動機 (論点Ⅰ)	<u>維持・補修投資に関する「声」</u> - これまで設備投資は海外が中心であったため、国内設備は古くなっている <u>人手不足と省力化投資</u> - 倉庫内作業の自動化による省人化を一部で進めている (省力化投資強化の動きに) 大いに期待している	有識者 物流 重工
投資全般 (論点Ⅰ)	<u>厳しい「声」</u> - 設備投資の増加基調が続いているが、設備投資の広がり是不十分だ <u>前向きな「声」</u> - 海外一辺倒から国内、海外でバランスよく投資する方向になってきている	有識者 有識者
航空機産業 (論点Ⅱ)	<u>自動車産業などとの比較</u> - 長い目で見る必要がある。従来からの延長で考えるべきではない <u>将来的な期待と日本企業の立ち位置</u> - バリューチェーンそのものの競争力を強化していく方向だ - 自動車が強すぎ、航空機関連産業の裾野は狭かった分、まだ拡張余地がある <u>厳しい「声」</u> - 民需に関してはボーイング依存だ - 独自技術のある企業は直接海外とやりとりするくらいが必要だ	重工 重工 化学・紙 重工 化学・紙

3. 国内設備投資に関する「声」～ポイント②～

自動車 産業 (論点Ⅲ)

急速なプアEV化に否定的な「声」

- ・HVやFCVを含めた電動化は進むが、プアEVは普及には時間がかかる
- ・EV化を表明している各社も電池調達の目処は立っていない
- ・全ての次世代自動車に何らかの欠点があり、中期的に複数の技術が併存する

自動車
自動車
有識者

EV化を積極的に捉える「声」

- ・自動車業界の勢力図を変える可能性がある。EVシフトの流れは変えようがない
- ・EVであれ、FCVであれ、軽量化が求められる中、複合材にはチャンス
- ・200兆円の自動車産業では、シェアが1%変わるだけで2兆円市場が生まれる

重工
化学・紙
有識者

自動運転について

- ・自動運転はニーズのある分野から普及が進むべきだ
- ・トラックの自動運転の検討を進めているが、まだまだ時間がかかりそうだ
- ・完全自動運転が実用化できたとしても、高価なオプションになるのではないか

有識者
物流
自動車

3. 国内設備投資に関する「声」（１）＜論点Ⅰ＞

＜投資動機＞①

- a. コークス炉は、実際に老朽化している炉が多く、維持・補修的な意味合いが強いだらう。
- b. （省力化投資は）既になんかのレベルまで行っており、新たな省力化投資はあまり出ていない。
- c. （省力化投資強化の動きに）大いに期待している。当社製品の使用により、コンビニのおにぎりを番重に詰め込む作業や段ボールの組立、スマホの機種変更時のデータ入力などを行うことが可能で、潜在ニーズは大きい。
- d. 倉庫内作業の自動化による省人化を一部で進めている。荷主要望で建設した倉庫では、取扱う荷物gが決まっているため、倉庫内はほぼ自動化されており、効率的なオペレーションが行われている。
- e. 一方で、少量多品種の荷物を取扱う大半の倉庫では、倉庫内作業を自動化することは、現状なかなか難しい。
- f. セメント事業は、生産余力の穴埋めが課題であり、能力増強は考えられない。維持補修投資だけでも、当社の営業CFの大きな部分を占めるうえ、原料となる石灰を採掘するための鉱山開発も必要だ。鉱山開発は、維持補修投資だろうか。

有識者

鉄鋼・非鉄・セメント

重工

物流

鉄鋼・非鉄・セメント

3. 国内設備投資に関する「声」（２）＜論点Ⅰ＞

＜投資動機＞②

- a. これまで新設備への投資は海外が中心であったため、国内設備は古くなっている。ただ、生産能力が増えなければ、維持補修する気にもならないというのが企業の本音である。新しい機械に替えないと、能力も出ないケースも多くあるため、維持補修には、結果的に能力増強に繋がるものも含まれているのであろう。国内の設備ヴィンテージを低下させる良い動きである。
- b. 企業の話聞く限り、「こんな古い設備では能力増強もできない」と能力増強投資をしている企業も多いようだ。能力増強と維持補修は補完的な関係にあり、維持補修には維持と能力増強どちらの意図も混じるようなものが含まれているはずだ。
- c. 製造業で、やはり老朽化が原因で事故が多発している話をよく聞く。これまでも古い設備を騙し騙し使っており、漸く足元で投資できるような環境になったということだ。特に重厚長大産業（化学、鉄鋼等）でそういう声がよく聞かれる。企業でも工場内の安全対策教育への関心が非常に高い。
- d. 省力化投資については、人手不足が中小企業、特に小売などの非製造業で深刻だ。賃金も上昇しており、対応が喫緊の課題だ。
- e. 高卒や高専卒が減って、皆大学に進学するようになったが、大卒は大企業志向が強く、中小は人手を集めづらくなっている。
- f. ロボットによる省力化という話もあるが、意外に作業は人間がやった方が早いものもある。5年先ではAIやIoT活用による生産性向上の回答が多かったと説明があったが、これは企業の期待も入った回答ではないか。

有識者

有識者

3. 国内設備投資に関する「声」（3）＜論点Ⅱ＞

＜航空機産業＞①

- a. 航空機がどこまで伸びるかについては、長い目でみる必要がある。
- b. 中国やインドなどは、今後も成長が期待でき、ボーイングやエアバスにとってのビジネスチャンスとなるが、他の地域の成長余地は大きくない。他方、航空機の寿命、すなわち更新サイクルの短さは、ビジネスチャンスにつながる。航空機ビジネスが日本の産業構造に向いているか、投資回収モデルはどうか、が問われている。航空機ビジネスの今後は従来からの延長で考えるべきではない。
- c. 20年来、この航空分野に注力してきた立場からいえるのは、この分野はBestなものを国際的にどうつないでいくか、が競争力を規定するということ。当社は、世界が評価してくれるものを対象に、R & Dも含めて注力し、破格の設備投資も行ってきた。
- d. これまでは、海外から素材等を輸入して伝統的な「モノ作り」を進めていたが、今後は材料や最新の加工プロセス等についても国産でつなぎ合わせ、バリューチェーンそのものの競争力を強化していく方向だ。
- e. この世界は部品から最終製品に至るまで一貫してグローバルなネットワークの中で考えなければならない。当社としては部品メーカーに対して20年以上前から「グローバルに戦えるようになるまで（時間をかけてでも）頑張れ。少なくとも5年は頑張れ」と言い続けている。その分、部品メーカー任せにするのではなく、一緒に取り組んでいる。生産計画情報は日々変わるので、ベンダーと共有しながら管理している。サプライチェーン管理の水準では、航空部門が他を大きく引き離している。

重工

重工

3. 国内設備投資に関する「声」（４）＜論点Ⅱ＞

＜航空機産業＞②

- a. 民需に関してはボーイング依存であり、どれだけ自社の取り分を増やせるかに注力している。①技術力はもちろん、②ロボット技術、③K P S（効率化システム）が評価され、スーパーTier1のポジションを得た。
- b. 防衛用では、実態は防衛省に引きずられる形ではあるが、受注できれば画期的なことだ。
- c. ピラミッドの拡大がビジネスチャンスにつながる。日本の場合、これまでは自動車が強すぎ、海外に比べて航空機関連産業が裾野は狭かった分、まだ拡張余地がある。ボーイング社偏重からエアバス社への参入が進められるかどうか。
- d. 小さな企業でも、重工の下請けに徹するなら国内でも生きていけるだろうが、独自技術のある企業は直接海外とやりとりするくらいが必要。
- e. 愛知では航空機産業は強く、技術力が高い企業も多い。元々自動車部品を作っていたメーカーが、航空機部品を作っているケースも多くみられる。ホンダジェットが力をつけていけば、航空機産業はさらに広がるのではないかな。

重工

化学・紙

有識者

3. 国内設備投資に関する「声」（5）＜論点Ⅱ＞

＜設備投資全般＞①

- a. 今回の調査結果をみると設備投資が必ずしも広がっておらず、政府が掲げる「未来投資戦略」があまり浸透していないという印象を受けた。
- b. （化学など世界的にみて規模の小さい日本企業が競争力の源泉は）日本の参入障壁が大きいということだろう。日本国内には、自動車や航空機向けなどで一定のビジネス機会が確保されており、閉鎖構造が企業の存続を可能にしている。
- c. 人手が足りずに、工事が予定どおり進められない会社も多いのではないか。当社の設備投資もなかなか計画したとおりにはやりきれていない。
- e. 当社グループの設備投資は、当面、頭打ちだ。資金的な問題ではなく、人材不足でそれ以上の資金を使い切れない。設備の面倒をみる人材が足りない。

有識者

重工

鉄鋼・非鉄・セメント

自動車

3. 国内設備投資に関する「声」（6）＜論点Ⅱ＞

＜設備投資全般＞②

- a. 2020年以降が心配。これまでも2010年前後の地デジ化対応で薄型テレビの需要が盛り上がり、企業も増産投資を進めたが、その後、需要が落ちることは明らかだった。建設業などもバブル崩壊やリーマンショックで痛い目にあっているため、過剰投資は抑制しているとみられるが、同じ轍は踏んでほしくない。
- b. 4～5年前まで海外工場投資一辺倒であったものが、足元は国内も海外もよりバランスよく重視するという流れにある。
- c. 日本企業は、円高に振れると国内での増強投資をやめる動きになるなど、短期的な目線で投資を決めるところがあり、ドイツなどに比べて腰が据わっていない。
- d. 日本やドイツはまだまだ製造業の割合が大きい。ドイツとの違いは、ドイツは輸出にちゃんと取り組んでいる。ドイツの賃金はEUの中でも高い方だが、「良いものは輸出しきる」という輸出に対する信念をしっかりとっており、あらゆる価格帯で輸出できている。日本企業にこうした確固たる意思が欠けていることは残念だ。
- e. 日本企業が強みを有すると言われる素材や部品・部材でも、一番の競争相手はドイツだ。ドイツはハードの製品部分ではなく、ハード＋ソフト、システムも含んだより上位の概念で闘っている。日本企業はそういったより上位概念の分野での戦いに弱い。
- d. 日本企業は、法人税の2倍にも上る社会保障負担も負っている。法人税率を下げるだけでは、設備投資の余力は生まれない。社会保障が生産性向上を損なっている。

有識者

有識者

有識者

有識者

3. 国内設備投資に関する「声」（7）＜論点Ⅱ＞

＜素材産業の動向＞①

- a. 鉄の需要は絶好調だ。
- b. 中国製品については、リーマンショック後、中国製の鉄に切り替えたところもあったが、品質面で問題があり、国内製に戻している。もともと中国からの鉄輸入は増えていない。
- c. インフラ投資に伴う需要は2020年までは堅調とみている。ゼネコンは、現在、高採算の案件だけを受注しており、（案件の積み残しがあるため）2020年以降もそれなりに案件はあるのではないかと。むしろ、自動車向けの需要の方が、少子化による人口減の影響などを考えると心配だ。
- d. 中国で過剰生産能力の削減が進み、価格も上昇、在庫は減っている。
- e. もし自動車の生産台数が減った場合、代替りの需要として期待されるのは建材だ。国や地域によって、鉄主体だったり、煉瓦主体だったり主要な建材は様々だが、耐震性なども含めて研究を進めている。日本では比較的鉄を使用した高構造化が進んでいるが、中国はまだまだだ。中国の建設でスチール化が進めば、現地の需要喚起にも繋がり、当社としても協力を行っている。

鉄鋼・非鉄・
セメント

鉄鋼・非鉄・
セメント

3. 国内設備投資に関する「声」（８）＜論点Ⅱ＞

＜素材産業の動向＞②

- a. ゼネコンが繁忙で民需が後ずれしており、需要の山がなだらかになりそうだ。
- b. 2020年以降はセメント需要も先細りすると言われているが、社会インフラの更新需要などが見込まれ、一定量の需要は出るのではないか。社会インフラの耐用年数は60年程度と言われており、実感としても、更新期を迎えている。
- c. ポスト2020年という観点では、大阪までの着工が決まったリニアのインパクトが大きい。北陸と北海道の新幹線延伸もトンネル部分が多く、期待している。その他、大阪で万博を開催することになった場合や、整備が不十分な日本海側の港湾整備が進むと、セメント需要に繋がる。
- d. 財源の問題はあるが、民間活力を活用しながら、やらざるを得ないインフラ更新を進めていることになろう。セメントの国内需要は今後も極端に減ることはないだろう。
- e. 産業廃棄物処理は、引き続きセメント事業として期待される重要な機能だが、処理の難しい廃棄物が増える分、塩素バイパス技術などのレベルアップが欠かせない。

鉄鋼・非鉄・
セメント

3. 国内設備投資に関する「声」（9）＜論点Ⅱ＞

＜素材産業の動向＞③

- a. セメント需要は、昨年、過去2番目に需要が少ない年だった。需要があるのは再開発やオリンピックの競技場建設需要がある東京都心の一部に限られる。セメント内需は概ね4,300万トンの程度で推移しており、2020年をピークに少しずつ下がっていくと見込んでいる。
- b. 2020年以降は、輸出にも注力することで、内需が減っても生産量を維持できるようにする方針だ。生産量を維持できないと、産業廃棄物の処理ができなくなり、非常に困る。火力発電所から発生する石炭灰や下水汚泥などは長期契約で受け入れており、生産量が減ったからと言って、受け入れを止める訳にはいかない。もしセメント会社が産業廃棄物を受け入れられなくなると、東京都の埋め立て処分場も想定より早く受け入れ不能となってしまう。
- c. 天候の激甚化に加えて、日本はもともと地震が多く、地形が急峻である。政府の国土強靱化計画については、強いというだけではなく、しなやかで美しいイメージが必要だ。（治水・利水の）大規模ダムの新設は難しいが、数年前、広島の大規模土砂災害が発生したように、砂防ダムの整備は不十分だ。
- d. 東京都などの電線地中化政策は意識しているが、都道だけでも2,000kmもあり、簡単でない。地中化しても一定間隔で地上にトランス（地上機器）を設置する必要がある、地元の理解が不可欠だ。
- e. 通信規格が5Gになると即時・大容量での通信が可能になるという点にあり、これに対応したインフラ整備は大きな事業機会と考えている。

鉄鋼・非鉄・セメント

鉄鋼・非鉄・セメント

3. 国内設備投資に関する「声」 (10) <論点Ⅲ>

<自動車産業（EV化、自動運転）>①

- a. 電動車とピュアEVを混同している。電動車という範疇にはハイブリッドもFCVも含まれる。
- b. ピュアEVの伸び率をみれば、勢いはあるが、絶対値は少なく、普及には時間がかかる。世界のEV販売の実態をみると、法規制や購入にあたってのインセンティブがあるところだけで売れている。
- c. HVやFCVを含めた電動化は進むが、ピュアEVの普及には時間がかかる。ピュアEVは充電時間、航続時間の問題をクリアしないと、消費者が買いたいと思う車にはならない。
- d. ピュアEVには1台当たりHVの約25倍の充電機が搭載されている。HVを全てピュアEVに置き換えるには、充電機の供給に1兆円規模の設備投資が必要だ。電池メーカーにそんな規模の投資ができるだろうか。EV化を表明している各社も、対外表明していないが、電池調達の目処は立っていない。
- e. ピュアEVを販売すると、数年先には売った車の電池が劣化して戻ってくる。戻ってきた電池の処理、リサイクルの目処も立っておらず、電池のリサイクルの取り組みも必要だ。
- f. ベンチャーが想定する自動運転は全てEVベースである（従って、前述のEVシフトのボトルネックが自動運転の普及にも当てはまる）。完全自動運転が実用化できたとしても、高価なオプションになり、売れる台数は限られるのではないか。
- g. 完全自動運転技術でトップを争うのも大事だが、大衆車に安全技術として自動運転のエッセンス（ドライバーへのアシスト機能）を載せるなど、もっと現実的に生かすことが自動車会社の責任だ。自動運転技術の開発は二極化していくだろう。
- h. 完全自動運転も、決められた地区内限定ならば、ゴール（実用化）は簡単だ。

自動車

3. 国内設備投資に関する「声」 (11) <論点Ⅲ>

<自動車産業（EV化、自動運転）>②

- a. 自動車は、思ったよりも早くEV時代に移行するのではないかと。例えばアフリカなどのように、メンテナンス性が求められるには市場には非常に向いていると思う。内燃機関が今すぐなくなるとい話ではないが、若い世代は、移行期の構造変化には備えておかなければならない。
- b. 自動車業界の勢力図を変える可能性がある。中国政府などは、そうしたことも意識して、敢えてEV化を進めようとしているようにも見える。EVシフトの流れは変えようがない。もともとEV中心の世界になったとしても、日本の自動車メーカーは十分に競争力を維持できるのではないかと。
- c. EVであれ、FCVであれ、軽量化が求められる中、複合材にはチャンスといえる。（EV化で）プレーヤーの顔ぶれは変わっていくことになるだろう。（生産台数が減ったとしても）自動車の場合、複合素材の使用割合はまだまだ低く、今後、（鉄などの）既存素材に置換していくことで相当カバーできる。航空機などは、既に30%ほどを代替しているので、自動車に比べて今後の伸び率は低くなるだろう。
- d. FCVはEVに比べて充電時間の短さや航続距離の長さなど利点があるため、将来的にはEVと棲み分けていくと思うが、いかんせん普及ペースが鈍い。
- e. EVになるとパワーシステム（内燃機関）が不要になるが、代わりに電動モーターが必要になる。パワーシステムの軸受けなどに使用する特殊鋼の需要は減るが、電動モーターには電磁鋼板が使用されるし、電池も必要だ。電池も重量が重いと困るので、薄い素材が求められる。EV化によって使用される鉄の中身（種類）は変わるかもしれないが、鉄への需要は変わらないのではないかと。

重工

鉄鋼・非鉄・セメント

化学・紙

重工

鉄鋼・非鉄・セメント

3. 国内設備投資に関する「声」（12）＜論点Ⅲ＞

＜自動車産業（EV化、自動運転）＞③

- a. 5G通信でも全く通信が途切れない訳ではない。リモートで動く自動運転の試験車に試乗したことがあるが、動作が数ミリ、遅れる。そのため、大袈裟に言えば、雪道の蛇行運転のような乗り心地になってしまう。通信が途切れるタイミングが想定されるのであれば、自動車は自律して走行しないと自動運転には危険だ。自律走行が可能ならば、通信は後からでも構わず、半日後などにまとめて情報をやり取りすれば足りる（必ずしも5G通信は必要ない）。
- b. 2020年の第二東名での無人隊列走行の実現が政策目標として決まっている。後続の2両くらいは無人での走行を実現したいが、課題は山積だ。課題の一つは、どこで隊列を解くかという問題だ。隊列を解いた後は、後続車両も有人化する必要がある。走行レーンも課題だ。（一番外側の）低速レーンはインターから進入してきた車との合流がある。合流してくる乗用車のドライバーにとっては、隊列走行のトラックは、恐怖に感じるだろう。道路インフラが、変わらないといけない。
- c. EVとFCVを比べた時、EVでは仮に全固体電池が実用化されたとしても、電池のエネルギー密度が内燃機関車はもとよりFCVにも劣る。充電時間の長さも課題だし、急速充電を繰り返せば、電池が劣化する。FCVでは軽油の半分強と、電池に比べてエネルギー密度が高く、トラックには扱いやすい。自動車会社としては、EVとFCVで棲み分けたいと思っている。
- d. カー・シェアリングについても、シェアリング化が進めば自動車の台数は減ると思っていたが、必ずしも減らないという議論もあるようだ。シェアリングをすれば、車の稼働率は上昇するので、耐用年数は短くなる。その分、台数は減らないという論理だ。自動運転も、完全な自動運転が実用化すれば、これまで運転をあきらめていたお年寄りや免許を持っていない子供だけでも、車に乗れるようになるかもしれない。そうなると、やはり自動車の台数は減らないという議論になる。

通信

自動車

鉄鋼・非鉄・セメント

3. 国内設備投資に関する「声」（13）＜論点Ⅲ＞

＜自動車産業（EV化、自動運転）＞④

- a. トラックの自動運転の検討を進めているが、まだまだ時間がかかりそうである。
- b. 当社では、高速道路間の隊列走行を中心に自動運転実現に向けて国交省と議論しているが、中継地点等のインフラ整備、運用ルールの制定、保険金に関する取り決め（自動運転による事故責任の所在等）など課題が山積している。警察や保険会社といった多くの関係者との調整も必要である。
- c. 集配については、自動運転の活用にもむけ、法的確認など含め慎重に協議している。
- d. 配送車のHV化、EV化は積極的に進める。
- e. ピュアEVが内燃機関車をあっという間に駆逐してしまう、ということはないだろう。（全ての駆動形式を合わせた合計の）台数予測は信頼できる一方、HV、PHV、EVの構成バランスがどうなるかは分からない。
- f. 次世代自動車については、安全、安心な自動運転の実現が第一。ピュアEVでは、航続距離に不安なく乗れる車が必要だ。そのために当社がやれることはたくさんある。
- g. 自動車は、既に走るコンピューターなどとも言われるが、今後は走るデータセンターと言ってもよいほどに進化していくだろう。5Gの通信規格がどう絡んでくるかの見極めも重要だ。

物流

物流

鉄鋼・非鉄・セメント

3. 国内設備投資に関する「声」 (14) <論点Ⅲ>

<自動車産業（EV化、自動運転）>⑤

- a. 自動車では、例えば高速の100km/hで走行している時、危険を察知してからブレーキなどの対処をしても既に遅い。AIで危険を予測できれば、事前に減速するなどの対応が可能となる。
- b. 自動運転で、自動車がソフトウェアで制御される時代になると、もしそのソフトウェアが乗っ取られたらアウトだが、当社はセキュリティの分野でも強みを有している。
- c. 当面はガソリン車との併存が続くのではないかと。完全にEV車の世界が来るには100年かかるかもしれない。自動車メーカーは二極化し、走りを追求する高級車を販売する企業と、単なる移動手段としての車を販売する企業に分かれるのではないかと。
- d. 自動運転でコネクテッド・カーが普及すれば、当社にはチャンスだが、当社は車そのものには手を出すつもりはない。自動走行などに必要なデータを束ねるところにビジネスチャンスがある。
- e. 自動運転については、当面は、そうでない車との混在状況が続き、ある意味、危険な状況である。

電気機械

電気機械

3. 国内設備投資に関する「声」 (15) <論点Ⅲ>

<自動車産業（EV化、自動運転）>⑥

- a. 2018年4月から「みちびき」が正式にサービスインする予定だが、当社サービスを使用すれば、**数センチ単位で位置情報を取得することができる**ようになる。これは大きなイノベーションになる。例えば、農機の自動運転には3センチ程度の精度は必要で、公道における乗用車の自動運転の方が粗くてもいいくらいだ。
- b. 自動車の場合は公道を走るので何が起きるかわからないが、工事現場や農地は私有地なので、きちんと監視さえすれば、基本は安全だ。そういった意味で、車で最も大切な安全面の担保については、農機建機の方が簡略化でき、効率的にリソースを当てることができる。
- c. 自動運転は、最終的に自動車のADAS（先進運転支援システム）に留まらずパーソナルモビリティ（個人の電動車椅子のようなもの）まで動かすようになる。今現実には話が進んでいるのはAGV（自動搬送車）だ。工事現場や、空港の飛行機からの荷物の搬送等を自動化する。
- d. ドローンによるモニタリングや荷物の配送にも適用可能だ。衛星測位であれば3次元で場所を特定することができるため、視覚的に見えない空間でも正確に飛ばすことができる。但し、建物内での測位は難しい。現状はあくまでオープンスカイを前提とした手法が最有力と言われており、屋内でやろうとする場合、擬似衛星として信号を発信する発信器を屋根の内側等に設置する必要がある。

ベンチャー
(製造系)

3. 国内設備投資に関する「声」（16）＜論点Ⅲ＞

＜自動車産業（E V化、自動運転）＞⑦

- a. 化学は軽量化ニーズなどで投資は確実に増える。影響を受けるのはエンジンまわりか。アルミなどの素材は好影響を受ける。ただし、自動車のE Vシフトというよりは、国内の自動車の販売台数縮小の方がクリティカルな問題。
- b. 都合のいい話ばかり取り上げていて欠点を見ていない。紙面に載っている「E V」とはモーターの入った全ての車のことを指し、ピュアE Vのみを指す言葉ではない。HVやレンジエクステンダーも含まれている。
- c. ピュアE Vが普及するかについては、電池のエネルギー密度や経年劣化、充電時間（急速充電で20分、普通充電で8時間）、走行距離（そもそも本当にスペックのとおり走るのか。航続距離400kmといってもヒーターを付けずに走った際の距離である。）の問題があり、L i B（リチウムイオン電池）では解決できないと思っている。自動運転とも相性は良く、ピュアE Vの時代は来るのだろうが、そうすぐに実現するものではない。
- d. 数年前に分析した当時で、少なくとも2020年までは現状のままという認識であり、今もこれは変わっていない。電池の耐用期間（交換費負担）等も勘案したE Vのトータル保有コストはまだ高い。
- e. トヨタ「プリウスHV」に搭載された電池の技術は素晴らしいもので、販売から10年経った車を解体したところ、ほとんど経年劣化していなかったそうだ。将来的にも電池の持ちの良さや耐久性といった自動車のスペックに繋がる技術では、電源管理に秀でた日本製の自動車が優れているという話は十分あり得る。

有識者

有識者

3. 国内設備投資に関する「声」 (17) <論点Ⅲ>

<自動車産業（EV化、自動運転）>⑧

- a. 全ての次世代自動車に何らかの欠点があり、欠点を補うための技術が目下開発されているのであり、解決されたパワートレインが普及するだろう。中期的には複数の技術が並存すると予想される。
- b. 自動車産業の市場規模は200兆円あり、シェアが1%変わるだけで2兆円の市場が生まれる。他業界からすれば、新規参入の機会が多い。EVが市場の半分以上を占めるようになる、といった話と、EVの普及によって生まれる新規市場の話は、全く別の話だ。
- c. FCEVは乗用車では不便も多いが、走行区間・距離の決まっている長距離バス・トラックにおいては意味がありそうだ。ステーションも大動脈に数カ所設置すれば足りるし、隊列走行技術で後続車両を無人化すれば、空調の利用等によるスペックと実走行距離との乖離も小さくなる。
- d. 自動運転の普及はその程度による。米国では専用道を15km/hで走るくらいの自動走行車は既によく見る。専用道→高速道→一般道の順で普及が進むだろう。
- e. 自動運転はニーズのある分野から普及が進むべきだ。高齢者ドライバーによる事故の増加が危惧される日本では、「逆レベル3」、即ちドライバーがパニック状況に陥った際に機械が運転を代替する技術が求められる。高齢化の最先端を走る日本から、逆レベル3を発信することには意味がある。

有識者

3. 国内設備投資に関する「声」（18）＜論点Ⅲ＞

＜自動車産業（E V化、自動運転）＞⑨

- a. 自動車に代わって、日本経済全体を牽引する大きな産業が創出される可能性は低いだろう。E V化やカーシェアリングの進展で、自動車産業の縮小が見込まれるのであれば、その分を補完するように、いくつか複数の柱となる産業が育ってほしい。
- b. 自動車産業は、E V化や自動運転で、必ずしも世界をリードしているとはいえず、安泰ではない。現状にどの程度、危機感を抱いていて、どの程度、投資や人材育成の動きにも反映されているのだろうか。

有識者

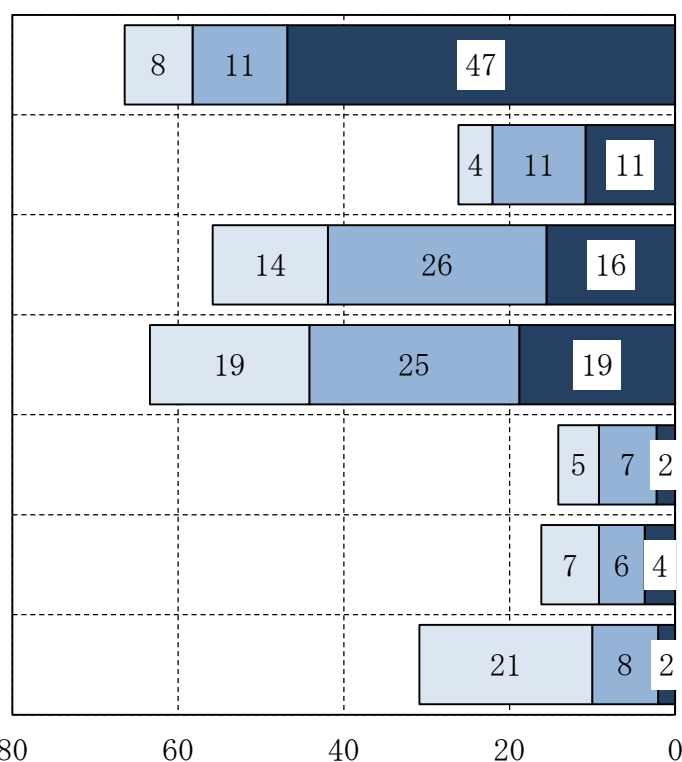
有識者

4. 「広義の投資」に対する取り組み（1）

製造業では、国内有形固定資産投資、研究開発、人的投資が三本柱

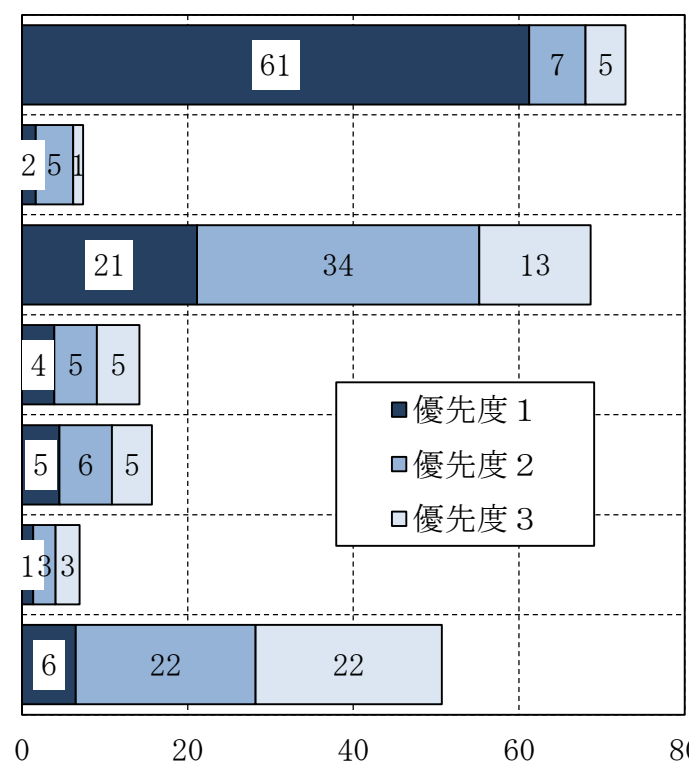
図表4-1. 「広義の投資」の優先度

(1) 製造業【489社】



(構成比、%)

(2) 非製造業【663社】



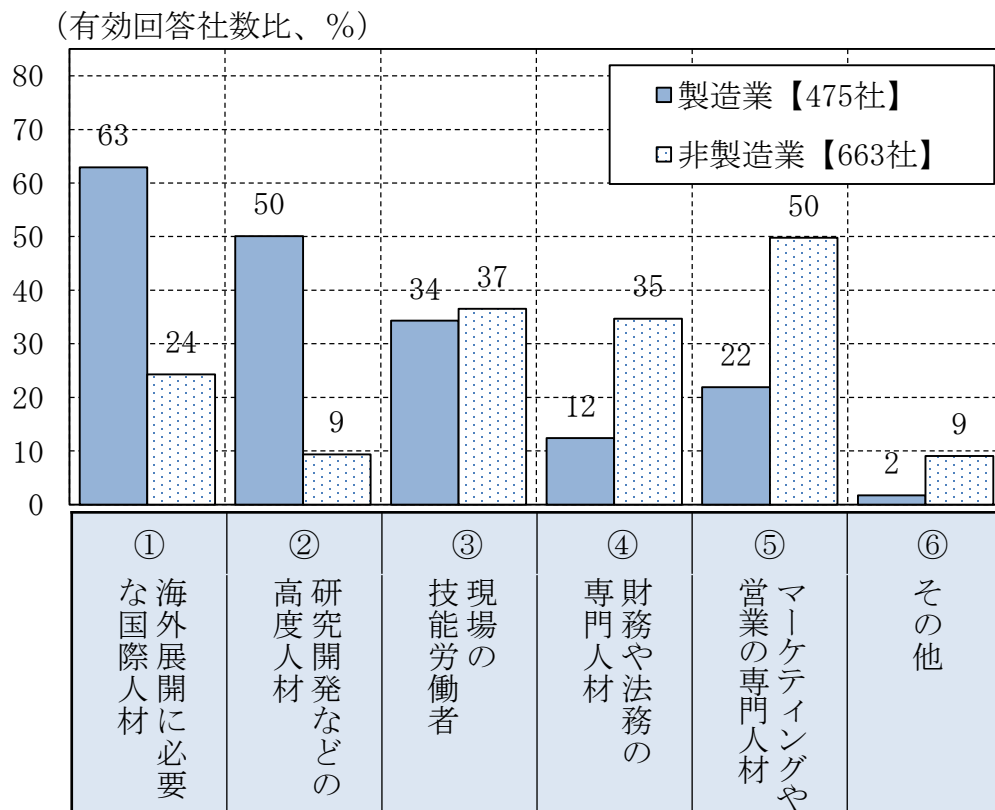
(構成比、%)

(注) 優先順に3つまでの複数回答

4. 「広義の投資」に対する取り組み（2）～今後、育成が重要な人材～

製造業では国際人材や研究開発人材、非製造業ではマーケティング等の専門人材が重要

図表4-2. 今後、育成が重要な人材



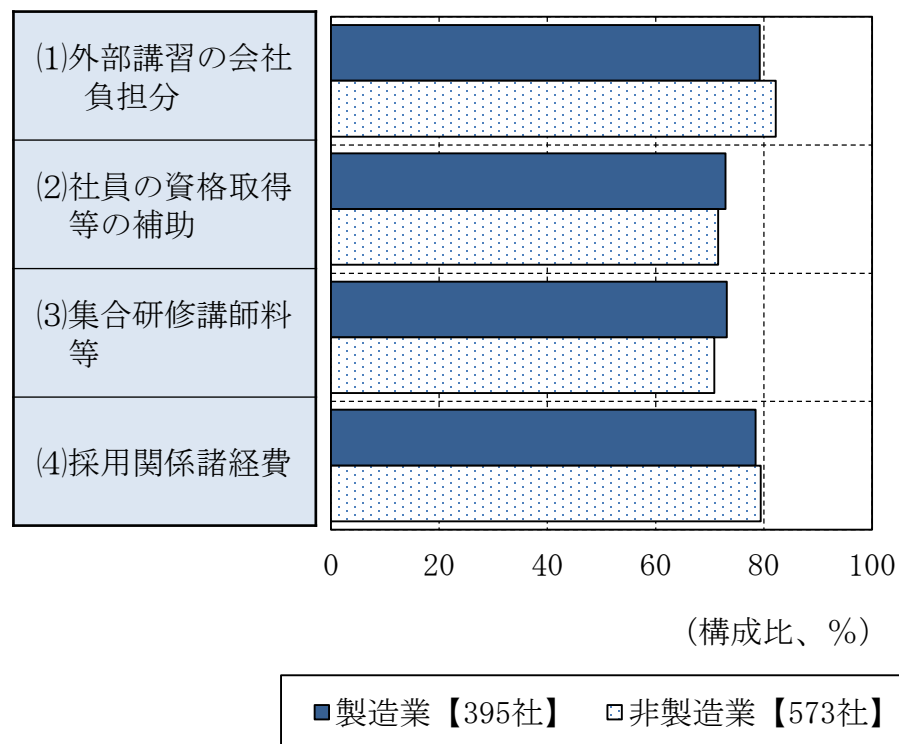
(注) 2つまでの複数回答

図表4-3. 人材育成の具体的な取り組み

製造業	- 若手社員の発展途上国への短期派遣（素材メーカー等） ※留学制度や海外研修の充実については多数の類似回答あり - 女性スキルアップ研修（中堅社員）や階層別研修の追加（建設）
非製造業	- 発展途上国で教育機関を設立（運輸） - グループ間の人事交流（運輸） - ジョブポスティング制度などによるグループ内の人材の流動化（サービス） - 若手社員に対する3年間の集中的なOJT研修（建設） - 技術者向け研修施設の設立（建設） - 国家資格、技術資格の取得奨励（運輸） - 大卒以上の総合職新卒入社社員全員を海外に派遣（資源関連）

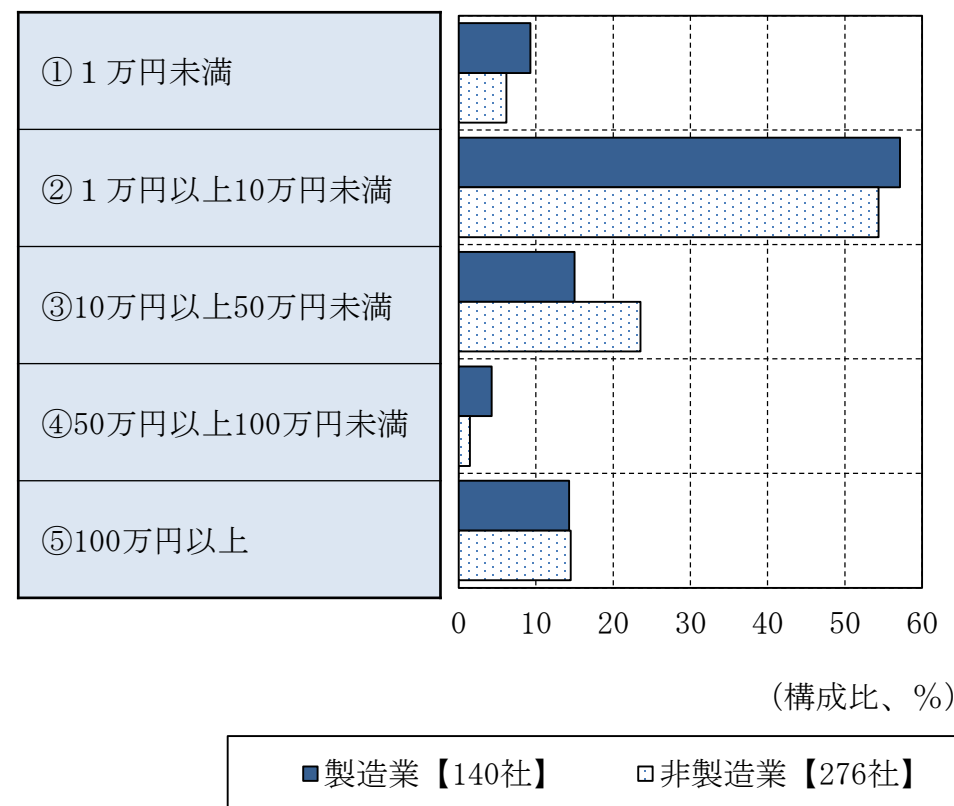
4. 「広義の投資」に対する取り組み（3）～人的投資の費用と金額～

人的投資の把握は限定的

図表4-4. 人的投資や人材育成のための費用として
管理、把握する費目（回答が多かった項目）

(注) 該当する項目を全て選択

図表4-5. 人的投資、人材育成の一人当たりの金額



<論点>

IV. 企業は人的投資、人材育成にどのように取り組んでいるか。

5. 人的投資、人材育成に関する「声」～ポイント～

海外人材	<u>海外研修、留学</u> - 入社1、2年目の時点で、3ヵ月程度の海外研修を必須にしている 2年の留学制度を原則として取りやめて、1年留学を中心にしている - 長期留学は重視していない 50年前から海外研修制度を導入し、毎年約30名を海外拠点に送り出している	重工 鉄鋼・非鉄・セメント 化学・紙 物流
人的投資の K P I	<u>幹部、基幹社員の教育</u> - 分母をどうするかの問題だ。選抜者に手厚く研修費用をかけている - 幹部人材については、社内教育の仕組みがあり、相応の予算を投じている - 人的投資に組織開発の視点が欠けている	重工 小売 新興
人手確保	<u>働き方改革、待遇改善</u> - 労働者の不足に対応するため、多様な働き方を受け入れる動きがみられる - A I活用を含めた業務改善の取り組みを進めている - 女性の働き方をサポートする部署を設置し、出産後の復職を支援している <u>専門人材の確保</u> - I o Tの人材が不足 - 中途採用や人材獲得のためのM & Aも含めた「外科的な」取り組みが必要だ	有識者 小売 小売 重工 小売

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（１）＜論点Ⅳ＞

＜海外人材＞①

- a. 内向き志向の若手を海外志向にさせるには海外の経験をさせるしかない。海外を経験すると、殆どの若手がポジティブになって戻ってくる。文系社員については、入社１、２年目の時点で、３ヵ月程度の海外研修を必須にしている。派遣先の希望は先進国かもしれないが、実際はインドに多くの人材を派遣している。
- b. 留学制度については、２年の留学制度を原則として取りやめて、１年留学を中心にしている。できるだけ多くの部署の多くの人を派遣させることが一番だ。
- c. 社員全員に対する階層別研修を実施しており、その費用は把握している。海外研修も実施しているが、希望者が少ない。自薦が必ずしも多くないため、上司にも推薦させている。
- d. ベトナム工場では日本語を公用語にしている。ベトナム人従業員に、日本で研修を受けさせ、日本語と仕事の両方を学んでもらっている。また優秀な社員には、日本での「研修」に招待している。
- e. 海外人材、R & Dの専門人材が主たる人的投資の対象という点は違和感がない。
- f. ２年留学は何十年も前に廃止しており、長期の留学は人的投資のツールとして重視していない。短期間の語学留学等はあるが、むしろ「実業」の観点から海外の現場で若いうちから仕事をするの方が、後に必要となるマネジメントスキルの習得という点でも有効である。女性もどんどん海外に出しており、バリアがなくなってきた。

鉄鋼・非鉄・セメント

鉄鋼・非鉄・セメント

化学・紙

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（2）＜論点Ⅳ＞

＜海外人材＞②

- a. （海外工場で）現地採用スタッフを増やしているが、ガバナンスの問題と、システムがついていないこと等もあり、やはり **日本人社員の教育が重要**。当社は**インドの大学への派遣を中心に教育**している。
- b. 当社では50年前から海外研修制度を導入しており、毎年約30名を海外拠点に送り出している。従来より現地駐在員は、プロパー社員を育成する方針である。
- c. 海外赴任者には、1年間の語学研修が義務付けられているものの、「**何事も経験**」という**精神**の下、その他には特段のケアはなく、赴任後はすぐに即戦力として現地の業務に従事することとなる。
- d. 経営者クラスは、外部からヘッドハンティングしている。これは、非日系の顧客を獲得するには、やはり現地人のリレーション等が必要であることと、海外では良い人材が採用できるため、経営者クラスは積極的に現地人を採用している。
- e. 数年前からMBA留学は取りやめており、**現地でのOJTを中心に人材育成**を進めており、この分のコストを人的投資として切り出すのは難しい。
- f. シニア層など選抜者に手厚く研修費用をかけている点は、他社と同じである。
- g. 当社では海外売上高50%を目標にしている。海外人材を増やす必要があるが、国籍や性別、年齢も関係ない。

重工

物流

重工

電気機械

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（3）＜論点Ⅳ＞

＜海外人材＞③

- a. 国際人材は、現地のジョイントベンチャーでマネジメントも含めて勉強するOJTのほか、留学も海外で経営は何かを体系的に学ぶ機会であり、意味がある。派遣と留学の両方があって良いと思っている。海外派遣が（実体験の積み上げから、理論を導き出す）帰納法ならば、留学は演繹法的に学ぶ機会と言えるかもしれない。
- b. 留学制度は、以前はもっとやっていたが、（派遣した人材が）帰国後すぐに退職してしまったり、期待したレベルにならなかった例も多かった。海外の学費高騰などでコストも高くなっており、留学制度は、今、あまりやっていない。実際に海外拠点に出した方が国際人材育成には早く、（海外に多数有する）グローバル拠点の中で教育するようにしている。

鉄鋼・非鉄・
セメント

電気機械

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（４）＜論点Ⅳ＞

＜人的投資の一人当たり金額、K P I＞①

- a. 人的投資の単価は見方によっても異なるだろう。人事部が支出している教育関連の費用というものは把握できているわけで、問題はこれを割る**分母をどうするか**。全従業員で割ってしまえば、今回のアンケートの結果と大差ないものになるだろう。しかし、実際には軽重があり、当社でいえば**取締役も含めて選抜層にはコストをかけ、ワーカーにはあまりかけていない**。
- b. 一人当たり人的投資も調査結果と大差なく、違和感はない。海外人材の強化は同感だ。
- c. 現地採用スタッフを増やしており、実際、外国人を雇った方が早い面はあるものの、ガバナンスの問題と、システムがついていってないこと等もあり、やはり日本人社員の教育が重要である。
- d. （人的投資の）総額は分かるが、（一人当たりの金額は）分母をどうするかの問題だろう。**シニア層など選抜者に手厚く研修費用をかけている**。
- e. 専門的な人材を育成し、そのスキルを補完するための教育となると、そのスキルの内容によって、O F F－J Tが相応しい場合もあれば、O J Tが相応しい場合もあり、**平均的な金額を設定するのは困難**だ。費用はともかく、効果の把握が難しい。
- f. **幹部人材については、社内教育の仕組みがあり、相応の予算を投じている**。
- g. 事業を成長させるには、地域密着による深掘りが必要だ。店長教育に加えて、店舗の幹部スタッフも含めてプロとして育成するには、マニュアルの整備だけだと限界がある。

紙パ・化学

重工

重工

小売

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（5）＜論点Ⅳ＞

＜人的投資の一人当たり金額、KPI＞②

- a. 当社では、組織開発や階層別の研修に多くの費用をかけている。少しずつではあるが、経営層に対する研修も導入し始めた。
- b. 人的投資と言う意味では外部人材に対するリクルート費用も投資だ。給与水準の引き上げも、退職率の改善や今後の採用への効果と言った観点から、感覚的には人的投資と言ってよいだろう。
- c. 一人当たりの人的投資額については、計算したことがないので分からない。当社は大勢の社員を抱えており、平均すればもっと安いかもしれない。人的投資では分母を明確にする必要があり、一人当たりの人的投資額はKPIにならないのではないかな。
- d. 採用に関する費用を含めないで回答すると、一人当たり1～10万円だが、採用費用まで含めると、一人当たり10万円は上回る。
- e. 人的投資への支出は、経営環境が厳しい時期に減額を余儀なくされ、人材に断層が生じてしまっている。採用を絞っていたこともあって、30歳台から40歳前半にかけての人材が手薄だ。今後は多少、経営が厳しくなっても、人的投資については安定的に支出していこうと考えている。
- f. 成長が期待されるのは海外だが、現在、海外駐在員は70名程度しかいない。しかも平均年齢は50歳に近く、30～40歳台の不足で、次の世代がいない。若い世代を速成する考え方もあるが、海外駐在にも、一定程度の国内での経験が必要だ。計画的に国際人材の育成を進めるべく、育成プログラムの作成に取り組んでいるところだ。

物流

物流

鉄鋼・非鉄・セメント

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（6）＜論点Ⅳ＞

＜人的投資の一人当たり金額、KPI＞③

- a. 当社の事業は、近年、設備を使った事業から「人」の商売にシフトしており、人的投資はますます重要になっている。
- b. 人への投資では、能力の多様化（マルチタレント化）に重点を置いた取り組みが重要だ。例えばエンジニアの場合、専門分野、得意分野が細分化されており、特定の顧客の仕事にしか対応できないエンジニアも多いが、そうした人材に教育の機会を与えてマルチタレント性を高める必要がある。
- c. 幹部候補の教育としては、「随行秘書」という制度がある。副社長以上の幹部に、将来有望な課長クラスの人材を数ヶ月随行させて、重要な会議も含めて、あらゆる場に同席させるという制度だ。役員が実際にどのような決断を迫られ、バトルしているか、実地で学ぶことが貴重な教育となる。
- d. また部長、次長クラスを「政策秘書」として付けて、副社長に「政策」を提言させるという制度もある。優秀な人材を選抜しても、だいたい討ち死にだ。副社長の方も、それよりも良い提言を出す必要があるので、真剣勝負だ。

電気機械

自動車

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（7）＜論点Ⅳ＞

＜人的投資の一人当たり金額、KPI＞④

- a. 幹部人材の育成は、徹底的にやっている。当社はビジネスユニット制を採用しているが、色々経験する必要からユニット間での異動をさせるようにしており、複数のユニットの経験が事業部門長昇格の条件になっている。昇格に際しては、第三者にもアセスメントさせて、強み、弱みを徹底的に洗い出すようにしている。20年ほど前から、役員昇格前の人材を大学の幹部養成プログラムに参加させるなどの取り組みも行っており、幹部候補を早くからプールするようにしている。幹部候補人材は会社全体にとって資産として扱っている。
- b. 幹部候補を早期選抜すべきという意見もあるが、選抜から漏れた社員のモチベーション低下など、弊害も大きい。グループ会社を含めて、経験、人事ローテーションの中で人材育成すべきと取締役指名委員会では説明している。当社は管理職の最初のステージまでは横並びの人事システムであり、社員のやる気は、報酬や業績を評価する環境、やり甲斐のある業務を与えることで担保している。
- c. 新オフィスでは、部門の壁を超えてコミュニケーションが進む工夫をしており、例えばカフェ風の社員食堂を導入し、夜はアルコールも出して、社員同士の交流の場にする。コミュニケーションを密にすることで何かが生まれることを期待しており、自然発生的な人材育成の取り組みとも言える。

電気機械

不動産

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（8）＜論点Ⅳ＞

＜人的投資の一人当たり金額、KPI＞⑤

- a. 人材育成のスタンスとして、個人の能力や成長に期待するというよりも、能力ある人を採用時にしっかり見極めた上で、そういった能力ある人が成長できる、成功体験を積めるようなプロセス、仕組みを作っていくことが重要である。
- b. OJTについては、人に依存するというよりは業務をプロセス化することを重視している。具体的には、事業の作り方を型化するというをやっている。結果を出せるような適切な型、フレームワークを現場に与えれば、一定程度優秀な人は結果を出せる。またそれによる成功体験が人材の育成につながる。マネジメントの仕事はリソース投下とフレームワークという武器（どの型化が人を育てるか）を判断して与えてあげることだ。
- c. 社員に成功体験を積ませるのが重要だ。大企業に人材はほとんどいないので、transformation人材を育てる仕組みに注力している。また当社が成功した背景として、インターネットである程度解決できることが増え、white spaceがなくなる中で、ようやく印刷業界にもインターネットの活用という向きに時代がなってきた、そのタイミングが合っていたこともあろうか。また人材という点でも、ベンチャーに身を投じる人が多くなり、人材に厚みが出来てきた印象だ。
- d. アンケート結果を拝見すると、人的投資に組織開発の視点が欠けており、人材への投資の目的に「組織を担っていくリーダーシップの育成」と答えている会社が見受けられない。
- e. 「1人1人の人材をどう育てていくか」ではない。当社の優位性は迅速な意思決定とシステムやマーケティングを内製化することでスピード感・効率を上げていくところなので、組織が大きくなっていても、その優位性を維持すべく、それに資する人材が欲しい。

ベンチャー
(サービス系)

ベンチャー
(サービス系)

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（9）＜論点Ⅳ＞

＜人手確保＞①

- a. フランチャイズ展開が中心であるため、当社本体としては、フランチャイズに対するチャージ引き下げ等を行っている。それを原資に、フランチャイズ店舗側の経営として、適切な人的投資や人材育成がなされることを期待している。
- b. 昨今の事業環境を踏まえ、カウンターを拡張しながら強化していく方向であり、それらへの対応としても、現場の人材育成は重要である。
- c. 人手不足は大きな課題だ。特にフランチャイズ・オーナーのなり手が不足しているが、その背景にはアルバイトが集まらないことがある。アルバイトが足りないと、オーナーがその分を補わねばならず、大きな負担となる。店舗以外では、店舗配送などの物流は外部に委託しているが、**人手不足は深刻である。**
- d. AI活用を含めた業務改善の取り組みを進めているのは、働き手が不足しているからだ。アルバイトを集めるためにも、**業務を少しでも効率化して、店舗オペレーションの負荷を減らすことが求められている。**
- e. 店舗運営の人材については、確立された教育システムがある。アルバイトなどで採用した人材を含めて、既存の取り組みの延長線上でシステマティックに教育できている。
- f. 最近では、人材囲い込みの観点もあり、アルバイトの半分くらいを目標に**地域正社員化を進めている。**
- g. 社員のスキルを上げる**狭義の教育だけでは対応できない変化に対して、中途採用や人材獲得のためのM&Aも含めた「外科的な」取り組みが必要だ。**3～5年タームでみて、中途採用などである程度、形ができてきたところで、改めて教育システムを構築するという形になるのではないかな。

小売

小売

小売

5. 人的投資、人材育成に関する「声」（10）＜論点Ⅳ＞

＜人手確保＞②

- a. 店舗内それぞれの作業について、5分単位で作業時間を計測し、見える化を行った。その結果、店舗の業務は全て分割化され、無駄がなくなった。店舗スタッフは8時間労働といった形ではなく、個々の作業の組み合わせで働くようになり、同じ業務であれば従来の八掛けの労働時間で回せるようになった。
- b. 鮮魚などの生鮮品の仕入れや加工、配送を一括して、プロセスセンターで行うように転換した。店舗内加工は、店舗による質のばらつきが避けられず、新店舗などでは質が劣る傾向もみられたので、プロセスセンターで生産した方が品質は安定する。プロセスセンターが省力化だけではなく、品質の安定にも貢献した。
- c. 女性の働き方については、スマイルサポート室を設置し、各種の取り組みを進めたことで、働きやすくなった。出産後の退職がゼロになった。
- d. ドライバー不足は、都市部より地方が深刻な状況となっており、今後は当社でも地方の小さな運送会社を吸収することもあるだろう。
- e. 現実的な省力化の施策は宅配ロッカーの設置だ。専用ではなく、各社が共同利用するオープン型が良い。
- f. 配送センターでの方面別の仕分け、配送車への積み込みは多くの人手を要している。こうした配送センターでの仕分け、積み込みで、省人化、省力化出来れば、人的費用の低減が図れる。

小売

物流

物流

5. 人的投資、人材育成に関する「声」 (11) <論点Ⅳ>

<人手確保>③

- a. 足元ではI o Tの人材が不足しており、ヘッドハンティングも含めて中途採用を強化している。
- b. I T関連、特にセキュリティ人材が足りない。そういったことを学べる大学の学部が少ないことも人材不足の原因だ。
- c. 自動車のラインでは、当初8時間フルで働ける人しか雇わなかったが、主婦などで8時間労働は無理だが、4、5時間くらいは大丈夫という人も多い。こういう労働力を取り込めるように業務オペレーションの変更を検討している企業がある。生産効率は最適ではなくなるが、労働者の供給制約の中で、雇う側があえて多様な働き方を受け入れるようなオペレーションを選択する動きがみられる。
- d. ソフトウェア人材は、漫画のようにシナリオをつくる人材と、そのシナリオどおりに描く人材がいる。特に前者（＝知恵を使い、過去の車データを元に、対象モデルのコンセプト・エンジンの特徴に合わせたソフトウェアを開発する人材）が足りていない。
- e. 求められる人材は、単なる機械工学専攻の人ではなく、データの変化に対して敏感であり、古いデータを使って新しいものを作る人だ。例えば、化学のエンジニアであっても、車分野のソフトウェア人材になることもある。エンジニアであれば、採用の際に、優秀な大学の機械工学専攻の人を選べば、高い確率でいい人材になるが、ソフトウェアはそうではないため、人が足りていない。

重工

自動車

有識者

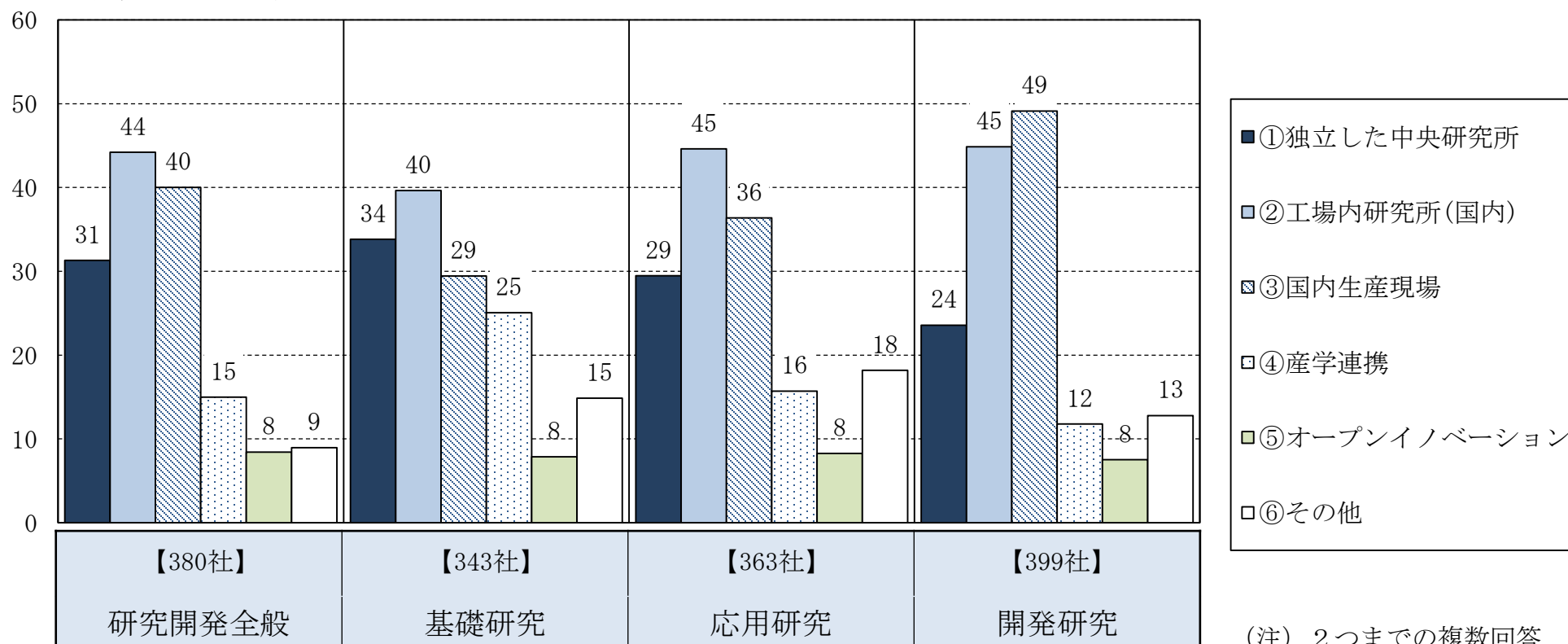
有識者

6. 研究開発 ～研究開発上、重要な組織や取り組み～

現場での研究開発を重視する傾向が強い

図表6-1. 製造業 研究開発活動上重要な取り組みや組織

(有効回答社数比、%)



<論点>

V. 企業は研究開発とオープンイノベーションに
どのように取り組んでいるか。

7. 研究開発活動に関する「声」～ポイント～

研究開発の 成果	全てが芽が出るわけではないので、TRY & ERRORが必要	重工
オープン イノベーション 産学連携	<u>否定的な「声」、苦言</u> - 日本のアカデミアはレベルが低く、産学連携する意味を見出せない - 人材も不足するなかで、日本企業が自前でどこまでやっていけるのか心配だ - 日本ではベンチャー企業にも元気がなく、産学連携でも大学側の体制が弱い <u>肯定的な「声」</u> - 自分でも研究開発を手がけるが、同時にベンチャーにも委ねて、成果を狙う - 胆になる部分は自前でやりつつも、外部のリソースを活用していく方針だ - 実は外とやっている企業は自前のイノベーションも多い - 人と組むということは、こちら側にも（技術の）吸収力がなければならない - 技術開発でミッシングピースを外部に頼る企業は増えてきている 「技術ついて少しなら開示してもいいが、全部は出したくない」という企業は多い	化学・紙 有識者 有識者 重工 自動車 有識者 有識者 ベンチャー ベンチャー

7. 研究開発活動に関する「声」（１）＜論点Ⅴ＞

＜研究開発の成果＞

- a. 基本的にR&Dは売上高の1.5%位で推移していたが、現在は2%超え、2.5%位まで引き上げるよう指示している。ここは多少厚めにしておかないと、**全てが芽が出るわけではないので、TRY & ERRORが必要**と認識している。
- b. 研究開発成果の把握は難しい。現場での研究開発が重要との回答が多いのは、顧客の声を聞いている証であり、良いことだ。
- c. 研究開発費配分の実質的な決定者についての設問は非常に鋭いもので、日本企業の問題を浮かび上がらせるような質問である。**日本企業はCTOに任せても、実態としては研究開発部門担当者が決定を行っている**。欧米企業では、CTOがトップダウンで決めたことを部門が行うが、戦略的に決定されたものとして部門は納得して行う。オープンイノベーションが行いやすいのも、この仕組みがあるからである。

重工

有識者

有識者

7. 研究開発活動に関する「声」（2）＜論点Ⅴ＞

＜オープンイノベーション、産学連携＞①

- a. オープンイノベーションというが、**オープンでやるためには、合理性が必要だ**。例えば、航空機への複合材利用の拡大に関していえば、素材メーカーなどは頑張っており、協働する意味がある。こうした**組む意味のある企業と、将来重要な分野を対象に「直に」やるのが合理的**な研究開発活動である。
- b. 複合材の分野に関しては、日本のアカデミアはレベルが低く、先端を走る企業としては産学連携する意味を見出せない。オープンにする目的は自社の強みを活かした成果を独占できることが前提であり、何がよいかはケースバイケースだ。
- c. ドイツのMax-PlanckやFraunhoferが優れているのは、資金を半分拠出すれば、成果を独占的に利用できる仕組みになっているからだ。日本では、アカデミアのレベルが低く難しだろう。
- d. アメリカのモデルも難しい面がある。ベンチャー企業に委ねる社会構造のため、企業にはDevelopment機能はあっても、Research機能が弱くなっている。Research機能が弱いというのは、製造業としてみた時にどうなのだろうか。理想は、企業のResearch機能とベンチャーの興隆がバランスしていることなのだろうが、両立は難しい。
- e. **自分でも研究開発を手がけるが、同時にベンチャーに委ね、連携を通じて成果を狙う**という動き方。シリコンバレーに2名従業員を派遣していて、様々なベンチャーの動向をフォローさせている。

化学・紙

重工

7. 研究開発活動に関する「声」（3）＜論点Ⅴ＞

＜オープンイノベーション、産学連携＞②

- a. 自分自身エンジニア出身であり、エンジニアとしては自前でやりたいのが本音だが、**最近はOEMを含めて協力できるところはやる方針**になってきている。
- b. リソースが限られる中で、**やるべきことが増えていることが、外部との提携が増えている背景**にある。肝になる部分は自前でやりつつも、外部のリソースも活用していく方針だ。
- c. ベンチャーへの投資については、**打率は低くても取り組む方針**に変わってきている。狙いは二つあり、一つは**新しいビジネス**に繋がる可能性、もう一つは**ベンチャーのスピード感**の本体へのフィードバックだ。
- d. ベンチャーに期待するのは、本体の技術ではなく、派生したビジネスだ。

自動車

7. 研究開発活動に関する「声」（４）＜論点Ⅴ＞

＜オープンイノベーション、産学連携＞③

- a. 企業の研究開発を考えるときに、まずコアとノンコアに分けて考えるべきである。コア技術は自前で研究開発を行い、ノンコア技術は外部から調達するということは、どの企業にも共通している。
- b. 技術開発では、開発段階で多くのミッシングピース（＝自社で持っていない技術）が出てくるが、上市スピードを上げていかななくてはならない流れの中で、ミッシングピースは外部に頼るという企業が増えてきている。
- c. 近年は、人工知能に関するミッシングピースに対する解決依頼が多くみられる。素材についてのマッチング依頼も多い。開発したシーズの用途開発パートナーを探す事例もみられる。
- d. 当社では、企業にオープンイノベーションの場を提供している。当社の開発パートナー選定は多段階評価で絞り込んでいく形をとっているため、顧客企業は情報を出しやすい。「技術について少しなら開示してもいいが、全部は出たくない」という企業は多い。
- e. オープンイノベーションは「情報をオープンにして誰かこないかと待つこと」と世間で勘違いされていることが多いのだが、情報をオープンにしたら外部と繋がらない。

ベンチャー
（製造業系）

7. 研究開発活動に関する「声」（5）＜論点Ⅴ＞

＜オープンイノベーション、産学連携＞④

- a. GPS事業はかなりの金食い虫で、一般的にはGPSのチップをゼロから作ろうとすると5年で15億円程度必要と言われている。スキルを持った技術者がいることも前提となる。大企業は、自前でこの領域に取り組み始めても、予算を確保できない等の理由で撤退してしまう場合が多く、当社のようなGPSベンダーから技術やチップ・基盤を購入することで、**コアとなる要素技術を補う動きが加速**している。
- b. 現行の技術段階にもなると、いくら大企業といえども、自社でタスクフォースチームを組織して新たに取り組み始めるには無理がある。**大企業としては、あるものを外部から調達するか、あるいは当社のような会社のM&Aによって事業ごと取得する、という手法が手っ取り早いだろう。**一つの尖った技術を深掘りする取組は、大企業よりベンチャーに向いている。
- c. 大企業に**足りない点としては、スピード感やコミュニケーションの部分**。また(相手に)give & give (を要求する)・(大手とベンチャーということで) **上と下の関係で見てくる印象**がある。
- d. 現場の意志決定のスピード感が遅いことに加え、社内の取締役会を通すにはどうすればいいかまで入り込まないと話が進まないため、そういった調整に嫌気がさすベンチャー企業も多いのではないかと。一般的に社内の変革者が広い巻き込みをできていないことが多い。社内でも海外やベンチャーとの事業立上げ経験のある人は変革者になり得るが、**コーポレートの人や”run”しかしてこなかった人との調整は大変**という印象だ。

ベンチャー
(製造業系)

ベンチャー
(サービス系)

7. 研究開発活動に関する「声」（6）＜論点Ⅴ＞

＜オープンイノベーション、産学連携＞⑤

- a. 基礎研究では産学連携も25%とそれなりに高い。基礎研究では自前での研究開発に限界を感じている企業も多いのではないかな。
- b. 産学連携やオープンイノベーションが全く進んでいない。研究開発やITなどの人材も不足するなかで、日本企業が自前でどこまでやっていけるのか心配だ。
- c. 研究開発活動の課題について、現場では大学・研究機関との連携などオープンイノベーションや産学連携を課題に挙げる声が多いが、調査では回答している割合が少ない。経営企画部などが調査を回答しているとのことだが、経営層が現場の実情を十分に認識できておらず、課題と認知していないことが課題ではないかな。
- d. 日本ではベンチャー企業にも元気がなく、組む相手がいないのではないかな。産学連携でも大学側の体制が弱い。日本企業の産学連携に伴う大学への支出は1社あたり僅か200万円程度との調査もある。外部と連携する場合も、海外での連携が多いようだ。産学連携でも海外の大学への支出の方が多いのではないかな。
- e. 外部組織とイノベーションに取り組むことは、自前の研究開発費を節約できることにつながると考えがちだが、実は外とやっている企業は自前のイノベーションも多い。
- f. 人と組むということは、こちら側にも（技術の）吸収力がなければならない。力を持っているからこそ、相手もやってくる。

有識者

有識者

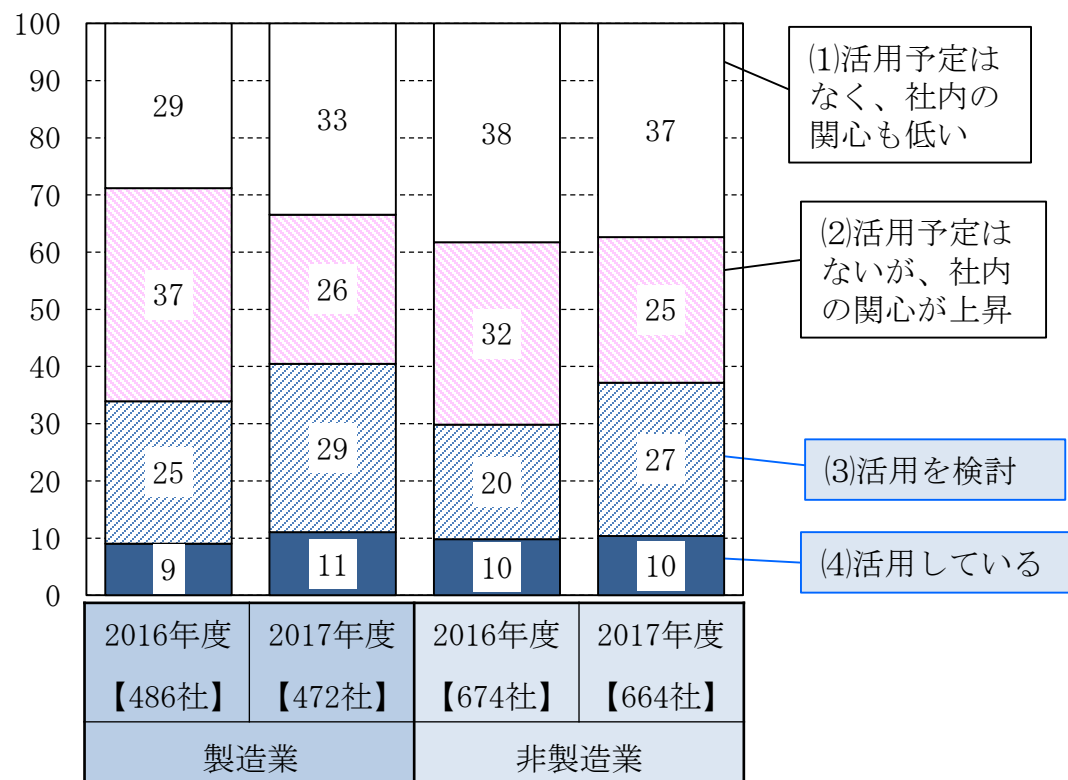
有識者

8. 情報化投資動向 ～情報化投資の増加要因、I o T等への対応～

I o T、ビッグデータの対応はやや上昇

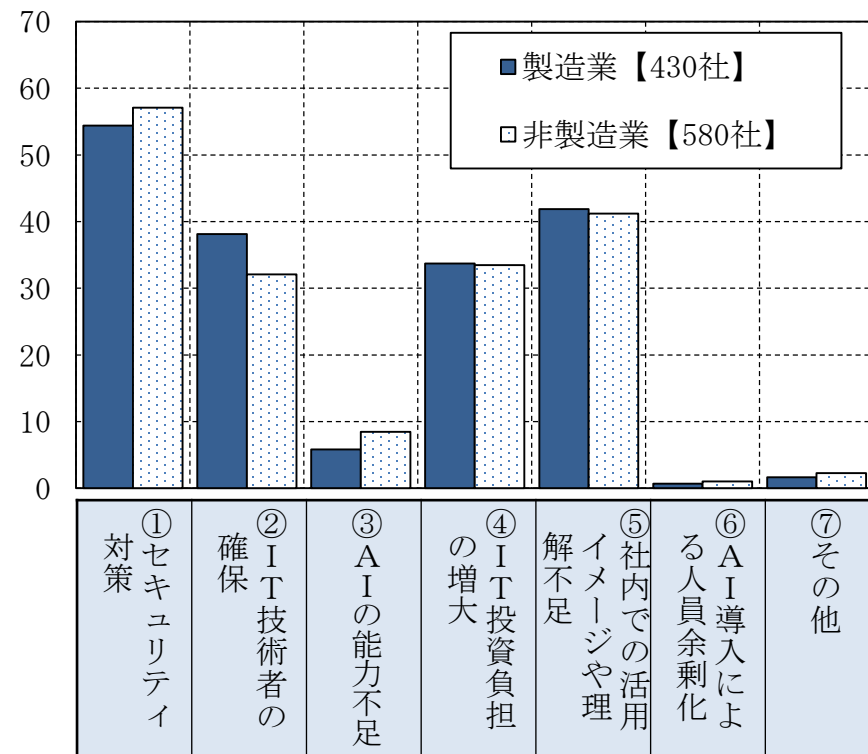
図表8-1. I o T、ビッグデータへの対応

(構成比、%)



図表8-2. ビッグデータやAI、I o Tの活用にあたっての懸念事項

(有効回答社数比、%)



(注) 2つまでの複数回答

<論点>

VI. A I やビッグデータの活用はどこまで進んでいるか。

9. AIやIoTの活用に関する「声」～ポイント～

AI活用	<u>活用が進まない背景、課題</u> ・ 不足するマンパワーを、AIで補完する効果はあまりでていない ・ 多くの企業では使いこなせていない ・ AIが教えられるのは形式知であり、暗黙知は教えられない ・ 製造業の会社からの引き合いが強い ・ 何をしたいのかははっきり分かっていない企業も多いのではない	小売 有識者 有識者 電気機械 電気機械
5G	・ IoTは、5Gに対応したインフラがあって初めて実装される ・ 自動運転に車車間通信を活用するのであれば、必要だ	電気機械 ベンチャー
小売業	・ 発注管理を大きな視点で捉えれば、AI活用は望ましい ・ ITを有効に活用していく上では、データの獲得合戦が始まっている ・ IT技術にプラスして商売感覚が重要だ ・ IoT人材の獲得は容易でなく、優秀な外部のパートナーと組むことが重要だ	
ベンチャー	・ 勝負になるのはデータの蓄積だ ・ ICO(新規仮想通貨公開)は玉石混淆であり、詐欺のような案件もある	

9. AIやIoTの活用に関する「声」（１）＜論点Ⅵ＞

＜AI活用＞①

- a. 人手不足に対してAIを如何に活用し、集中投資するか等までは、経営として明確化し切れていない。不足するマンパワーを、AIや省力化投資でどう補完していくかという視点が重要と捉えている。順次取組は進めているが、まだその効果はあまりでていない。
- b. IoTの行き着く先は、いわゆるサイバーフィジカルシステム（CPS）といえるだろう。製造ラインのあらゆる動きをセンサーで読み取り、不具合の予想等も含めた生産性の改善につなげていこうとしている。まさしくバーチャルとフィジカルが融合する世界である。こうした変化に対応した共通プラットフォームとしてAIを投入したが、非常に引き合いが強い。
- c. 例えば、ある企業の工場では、作業員の行動をカメラで読み取り、通常の動作と違う動きを検知すると異常事態とみなしてラインを止める仕組みを構築している。見方によっては、熟練工等のノウハウを機械が代替することで省力化への貢献という側面もあるが、むしろロボットと人間がそれぞれの得意分野を活かして最適な形で共存することに役立っていると見るべきだろう。
- d. 大企業は自前のできるが、中小企業にどう享受させるかは課題と認識だ。当社としては、中小企業にコンピュータを所有してもらうのではなく、ネットワークに接続してプラットフォームが提供するサービスを利用することで、同様の生産性向上の効果を享受してもらう形で考えている。
- e. 金融業への展開としては、マネーロンダリングのモニタリング等から入って、早晚与信プロセスに応用されていくのではないかな。
- f. 何をしたいのかははっきり分かっていない企業も多いのではないかな。データを積み上げれば、錬金術のように何か出てくるという発想で、いろいろなものにセンサーをつけて情報を集めても、それだけで何かが出てくる訳ではない。何をしたいのかよく分かっていない企業ではIoTやビッグデータの活用は結局、上手くいっていない。

小売

電気機械

電気機械

9. AIやIoTの活用に関する「声」（2）＜論点VI＞

＜AI活用＞②

- a. 画像認証技術は年々進歩しており、当社の顔認証技術は世界一だ。特に当人が認識していない状態での「非積極的」顔認証技術が進歩している。人混みや暗がりなど、環境が悪い中での顔認証は、2020年の東京オリパラを控えて、ブラックリストに載っている要注意人物を見分けることなどへの応用が期待出来る。既に技術的に十分使えるレベルだ。
- b. 医療分野でも大腸ガンの検診で画像認識とAIを組み合わせ、リアルタイムで認識する取り組みの実証実験を行っており、医者が見落とすレベルの異常を見つけ出せるようになってきている。画像認証は様々な分野で実用化または実用化一步手前の段階にきている。
- d. 多くの企業では使いこなせていない。「ロボットとAIが、それぞれ何ができて、合わせるとこのようなことができる」というようにセット販売し、提案できるようにしてあげないと、一般の企業が活用することは難しいであろう。AIを使った具体的事例を示してあげるべきである。
- e. AIが最も活かせる分野は、これまでの蓄積データが十分にあり、現在人間が行っている生産性管理業務であろう。定量的なデータがインプットされる保証がなければ、AIは無駄である。AI自身がディープラーニングすることができ、自ら不足データを取りに行くことができるようになれば、話は別だが、現在はその段階ではない。
- f. （AIによる熟練の技術伝承について）AIが教えられるのは形式知であり、暗黙知は教えられない。

電気機械

有識者

9. AIやIoTの活用に関する「声」（3）＜論点VI＞

＜IoT活用、次世代通信規格（5G）への考え方＞

- a. AI、IoTが一種のパスワードになっている。未だにビジネスモデルが全くよくわからない。5G規格の通信網を整備したとして、どうマネタイズするかが課題だ。整備ができれば、価格次第で、これに対応した新しいサービスが生まれる可能性はある。
- b. 5Gになると、大容量、超高速に超大量接続という発想が加わる。電話局もデータセンター化していくだろう。データ処理の方法も集中型のクラウドから分散型のフォグ（霧）へと変わるとも言われている。
- c. IoTは、5Gに対応したインフラがあって初めて実装される。
- d. アプリケーションによって事情は変わるが、正確な位置決めをするだけであれば現環境でも可能だ。「みちびき」がサービスインすれば、日本国内どこでも数センチ精度で位置情報を取得できる。5Gの場合データの転送速度が格段に上がるわけだが、例えば車車間通信を自動運転に使う場合には必要になってくるだろう。
- e. 当社は、車とトラフィックにある全てのものを通信で結ぶV2X（Vehicle to x(everything)）に位置情報を載せることで、見通しの悪い交差点等で人が突然飛び出して来る状況にも対応することを狙っている。信号等に時刻や位置情報を送ることで、全て時刻的に同期した、よりスムーズな交通を確立できるだろう。こういった領域には5Gが必要となるため、既にV2Xのロケーターを作る動きもある。全ての移動体が互いに通信することで位置情報を伝達し合い、事故の未然防止や交通渋滞の緩和が可能となる。

通信

鉄鋼・非鉄・セメント

ベンチャー（製造業系）

9. AIやIoTの活用に関する「声」（４）＜論点Ⅵ＞

＜小売業＞①

- a. 具体的には、(1)POSデータの補完※、(2)スーパーマーケットでの顧客管理（履歴整理、メールリコメンド等への活用含む）向上、(3)手書き伝票の電子化推進、(4)コールセンターでの活用の一層の拡大などの利用が想定される。
※POSデータでは誰がどのようなニーズでその商品を購入しているかは把握できない
- b. 商品ICタグ（RFID）は現状では、ICタグ自体が10円とコスト高でペイしない。1個1円を切り、バーコード同様に印刷技術の中に取り込まれるまでは使えないだろう。
- c. 90年代から経産省の旗振りで、E-JAPANプロジェクトとして取り組んでいるが、あまり進んでいないのが実情。コンビニ4社で取組を進めてはいるが、コストの低減や川上（食品メーカー）との協調が実用化のカギになる。
- d. 発注システムへのAI活用では、商圈が狭かったり、天候変動や地域特性等もあって、AIに頼り切れない。商品の入れ替わりが激しく（6～7割/年）、過去実績を重視する自動発注よりも、経験等に裏付けられた「人」による見込みが有効である場合も多い。
- e. 発注管理を大きな視点で捉えれば、AI活用は望ましい。物流センター等、一定以上の規模があり、集約して在庫管理等する際は、正確な発注量を算出することは可能である。しかし、物流コスト（積載率等）も含めた全体最適を追求するうえで考慮すべき変数は多く、現状では必ずしも算出された発注量が合理性を持つ訳ではない。

小売

9. AIやIoTの活用に関する「声」（5）＜論点VI＞

＜小売業＞②

- a. AIやIoTだけを切り出して、議論しても意味がない。商品の需要予測は、特別なものではなく、誰が考えても、同じような予測になるが、情報を蓄積してディープラーニングを行えば、精度を高めることができるだろう。
- b. ITを有効に活用していく上では、データの獲得合戦が始まっている。そのためには、客を飽きさせない、遊びのようなもの、新しいものが必要となる。IT技術にプラスして商売感覚が重要だ。
- c. ボトルネックとなるIoT人材については、内部養成や買収等による獲得は容易でないため、優秀な外部のITベンダーなどとパートナーシップを組むことが重要だ。当社が魅力的な相手とパートナーシップを組んで、優秀なリソースを割いてもらうには、当社が相手にとって「組みたい」と思えるほど魅力的である必要がある。資本系列などはない。オープンラボの時代に入っている。
- d. 業務効率の改善のため、AI・IoTを相当活用している。Googleと提携してデータ分析を進めており、店舗やカード顧客のデータを全て預けているが、Googleのレベルは高く、様々なことが見え始めてきている。AI・ビッグデータ活用による「自動発注」の精度も上がっており、実現可能性が見えてきた。その他にも、各店舗の「検品ゼロ」や「キャッシュレスレジ」についても検討している。

小売

小売

9. AIやIoTの活用に関する「声」（6）＜論点VI＞

＜ベンチャー＞①

- a. 勝負になるのはデータの蓄積だ。Google、Amazon、Facebookなどはデータの活用に資源を集中している。日本企業の多くが欧米企業と比べてデータ活用に関心を持っていない。
- b. データの活用については、「ヒト・モノ・カネ」×「ビッグデータ・AI」という視点で理解している。ヒトとビッグデータ・AIを掛け合わせればHR Techに、モノならIoTに、カネならFintechになる。
- c. ICO（新規仮想通貨公開）は「100年前の米国株式市場」というイメージだ。ルールがないので、投資対象になる会社が玉石混淆であり、詐欺のような案件もある。一方で、資金調達ツールとしては従来の株式調達等の煩雑な手続から脱するアンチテーゼとしての側面を持ち、個人や小さな企業のエンパワーメントには有望な面もある。今後は個人投資家への保護が課題となろう。
- d. 金融庁はこうした動向について、「フリーハンド」を確保する意思が強いと感じられる。「顧客重視」という点は確かだが、それ以外の面ではアクセルも踏める（推進）ようにしているが、ブレーキも踏める（規制）ようにしており、姿勢としてはニュートラルだ。

ベンチャー
(サービス系)

9. AIやIoTの活用に関する「声」（7）＜論点VI＞

＜ベンチャー＞②

- a. 企業における経営層の高齢化が要因にあるのではないかと。これまで1990年代、2000年代にやってきたパラダイムの延長で捉えている可能性がある。“run”（継続もしくは既存事業の延長線）と“change（大きな変革）”で二分すると、“change”を求められている状況下において、“run”しかやってきていない50、60代の経営層はAIやビッグデータなどの知識に乏しく、そういったものに投資するという意志決定に踏み切れない。トップの見方が昔のまま、もしくはトップは“change”を考えているが、周りのミドル層が“run”の意識しかないのではないかと。グローバルにみると、若いうちから経営の意志決定を行っているCEOは多い。
- b. AI、IoTの活用は破壊的な生産性向上につながると考えるが、他方でもう少しAIやビッグデータという前に、足元をみて多くの企業がインターネットやITの活用を十分にできているか、から考えるべきではないかと。
- c. 多くの泳ぐのが得意でない企業が最初水に顔をつけるところから始めるべきなのに、いきなりバタフライをやろうとしているように映る。紙をなくしてソフトウェアへ、という段階の企業もまだまだ多い。データが正規化されているか、データを何に活用するか（戦略）。手段が目的化している。イメージとしては、「業務改善＝トヨタのカイゼン（オペレーションの改善）」という認識が強いが、今は「業務改善＝仕組み化・システム導入」が良いと考える。

ベンチャー
（サービス系）

10. 成長戦略に関する「声」～ポイント～

製造業	- 海外投資機会についても物色している - 海外にもGreen Fieldは殆ど残っていない。インド、ベトナムくらいだ （投資は）やはり海外が中心になる。M&Aでは、高値掴みのリスクが高まっており、慎重な品定めが必要だ	重工 重工 化学・紙
非製造業	- 当面の成長戦略は、国内のコンビニ、食品が中心となろう - M&Aはオペレーションまで入る前提のため、カルチャーもフィットする必要がある	小売 小売
ベンチャー	- シニア世代の活用や起業が今後増えればいいと思っている - もっとインターネットがペネレートする余地がある	

10. 成長戦略に関する「声」（１）

＜製造業＞

- a. グローバル展開のためには、各地域事情に合ったオペレーションが必要であり、海外投資機会についても物色している。
- b. （海外展開にあたっては、現地法人の設立ではなく）**圧倒的にM&Aである**。Green Fieldは殆ど残っていない。それなりの人口、市場規模、成長性があるのは、インド、ベトナムくらいだろう。
- c. （投資は）やはり**海外が中心**になる。M&Aも引き続きやっていくが、我々の投資基準は①投資採算性、②リスク評価、③シナジーの観点で踏まえ、経済合理性があるかどうかに尽きる。足元は全体的に**高値掴みのリスクが高まっているとみており、慎重な品定め**が求められている。
- d. 買収した先の人材を自社の企業文化に溶け込ませるハードルは高い。
- e. ベンチャーキャピタルを通じて、当社に適した協業先を見つけるのは、鵜飼いの鵜を使って魚を獲るようなもので、狙った先を見つけるのが難しい。多くの日本企業が不得意なのではないか。

重工

鉄鋼・非鉄・セメント

化学・紙

電気機械

10. 成長戦略に関する「声」（２）

<非製造業>

- a. 当面の成長戦略は、国内のコンビニ、食品が中心となろう。安定需要が見込まれ、グループ力も活用可能な「食品強化」等で梃子入れを図っていく。金融サービスも堅調に収益に貢献している。
- b. 当社がM&Aを行う場合は、オペレーションまで入る前提だ。そういう意味では、事業内容や価格だけではなく、その会社のカルチャーが当社とフィットする必要がある、他の企業に比べてスクリーニングの基準は高いと思う。
- c. 業態構造の変化はウェルカム。寧ろ、これからは①店舗業務の効率化、②地域密着が肝だと思っている。将来的に、高齢化や介護問題に対応するサービスが求められると思う。したがって、店舗業務を減らす一方で、様々なサービスを付加すればAmazonに勝てると考えている。

小売

小売

小売

<有識者>

- d. 一部には大きなリスクをとってM&Aを仕掛ける企業もあるが、基本的には慎重な企業が多い。経団連の中核をなす企業にそうした企業が多く、経団連プロブレムと言っても良いかもしれない。

有識者

10. 成長戦略に関する「声」（３）

＜新興企業＞

- a. 多少高くても日本の金型を使いたいという顧客が多く、ビジネスチャンスが大きく意義のある事業であると思い、当社の創業に至った。
- b. 私は還暦を超えているが、総合商社時代の同期でも「お金はいいから働きたい」という声は多い。シニア世代の活用や起業が今後増えればいいと思っている。
- c. 海外の顧客も含め品質に優れた金型を求める声は多い一方、（零細な国内）金型メーカーは、一度海外に出て行った顧客をどう呼び戻していいかわからず、両者を繋ぐのが当社のビジネスだ。
- d. とにかくインターネットにベットする、将来的には紙や電話、FAXがなくなる時代が来ると思うし、**もっとインターネットがペネトレートする（食い込む）余地がある**。具体的には①表側/販売側でのECと②裏側/生産側でのサプライチェーンのデジタル化だ。
- e. ①では、20年後のBtoBはほとんどソフトウェア化している。②では、**大企業は30、50年前に構築した業務プロセスをITを使って代替すれば、生産性が改善する**と信じている。インターネットを使って、ゼロからそれを再構築すればチャンスがある。古い業務プロセスの中にいる人からみれば、ボトルネックだらけかもしれないが、外部からそうした企業群を眺めればチャンスしか見えない。
- f. 日本ではベンチャーが育たないというが、**既存のサプライチェーンのデジタル化を推進すれば、経済が縮小する日本でも依然GDPは世界3位の規模にあり、アリババの1/3、トヨタくらいの規模の企業が作れる**。

ベンチャー
(製造業系)

ベンチャー
(サービス系)

11. 論点と得られた示唆（１）

I. 国内設備投資の現状をどうみるか（投資動機の観点）。

- 投資動機（製造業）における維持更新増加の背景として、設備老朽化を指摘する声が多い。一方、維持更新に分類される中でも、新鋭設備への置き換えを伴うものも多く、設備投資の増加は国内基盤強化に向けた動きとして評価できる。
- 非製造業では物流や小売を中心に、省力化や働く人の負担を減らすための投資が増えている。

II. 自動車産業に続く産業の柱は育っているか。

- 航空機産業は、現状では自動車に次ぐ柱と位置づけるには規模が小さいものの、拡張余地があり、長い目でみる必要がある。

III. 自動車における急速なEV化の動きをどのように判断するか。

- ピュアEV（BEV）へのシフトについては、素材産業等に期待する声がある一方、航続距離や充電時間などで課題が残り、短期間で内燃機関に代替するとみる向きは少ない。
- 当面はHVやFCVも含めて複数のパワートレインが併存する期間が続くものと予想される一方、電池分野等での技術革新の影響などは注視する必要がある。
- 環境規制や技術開発に関する議論が先行しがちだが、消費者が欲しいと思う車の機能は何か、という点に改めて目を向ける必要があろう。

11. 論点と得られた示唆（2）

IV. 企業は人的投資、人材育成にどのように取り組んでいるか。

- 日本企業は人材教育に熱心に取り組んでいる。
- 人材教育の内容に関して、例えば製造業が重視する海外人材では、留学よりも現地法人への派遣等を通じた経験を重視する企業が多く、総じてOJTが大きな役割を担っている。このため、一人当たりの人材教育費等による人的投資の計測には限界がある。
- 幹部候補の養成の取り組みを強化している企業も多く、そうした面からも人材育成は一人当たりの平均支出だけでは評価できないとの指摘も複数で聞かれた。
- 人材不足の指摘は、特にIT人材に関して顕著であり、社外リソースを如何に活用するかが課題として認識されている一方、長期的には学校教育段階からの充実の必要性を指摘する声も多い。

V. 企業は研究開発とオープンイノベーションにどのように取り組んでいるか。

- 2017年8月公表の調査結果で示されたように、主要な部分は自前で取り組むとの「声」が多かった。
- 一方で自社が保有していない技術（=Missing Piece）の獲得には、オープンイノベーションも活用する姿が浮き彫りとなった。全てをオープンにする訳ではなく、組むべき相手を選び、また自社も選ばれるように取り組んでおり、自前での研究開発と外部リソースの活用を使い分ける企業が増えている。

VI. AIやビッグデータの活用はどこまで進んでいるか。

- 製造業では生産ラインでの活用が進みつつある一方、小売業などでは、需要予測や発注精度の改善等への期待が高い一方、顧客情報に係るビッグデータの精度を上げるための試行錯誤が続いている印象が強い。
- 次世代通信規格（5G）の整備は少し先になるとみられ、どのように活用され、新サービスが生まれるかについては、実際に5G規格の通信インフラ整備されてみないと分からないとの意見も聞かれた。

©Development Bank of Japan Inc. 2017

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引等を勧誘するものではありません。本資料は当行が信頼に足ると判断した情報に基づいて作成されていますが、当行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しましては、ご自身のご判断でなされますようお願い致します。本資料は著作物であり、著作権法に基づき保護されています。本資料の全文または一部を転載・複製する際は、著作権者の許諾が必要ですので、当行までご連絡下さい。著作権法の定めに従い引用・転載・複製する際には、必ず、『出所：日本政策投資銀行』と明記して下さい。