

一橋大学経済学部 商工中金寄附講義

# 「中小企業の経済学」

第3回 中小企業の「モノ」と「情報」  
～設備投資を中心に～

2020年9月30日

株式会社 商工組合中央金庫

産業調査部 百武 伸英

# 第3回講義の内容

## 1. 設備投資とは

1. 1. マクロ経済における設備投資

1. 2. 個別企業の視点から見た設備投資

## 2. 中小企業の設備投資

## 3. 中小企業のIT化、研究開発投資

# 設備投資とは

設備投資とは、民間の企業が生産・販売活動等の企業活動を行うために工場や店舗などの有形固定資産を取得すること。複数年にわたり効果の表れるもの。近年では類似の効果を持つ、ソフトウェアなどの無形固定資産の取得、研究開発投資(従来は費用計上)を含むこともある。

## 設備投資に該当するものとししないもの

	具体的な内容	①銀行の設備資金融資に含まれるもの	②国内総生産(GDP)	③法人企業統計設備投資(後掲図表)
有形固定資産の取得	土地	○	×	×
	工場	○	○(注)	○(注)
	機械	○	○(注)	○(注)
無形固定資産の取得	ソフトウェア	○	○(注)	○(注)
研究開発費(費用)	同左	×	○	×
海外直接投資	海外子会社への出資	△	×	×
他社の買収(M&A)	同左	△	×	×

(注) 土地の取得は(手数料以外の)付加価値を生まないため、GDPの設備投資には含まれない。

同様の理由から、機械等中古品の取得の場合はGDP統計等の設備投資には含まれない。

# マクロ経済における設備投資

①需要面

②供給面

## ① 需要面：需要項目のひとつ

$$Y(\text{国内総支出(=生産)}) : \text{GDP} = C(\text{消費}) + \text{I}(\text{投資}) + G(\text{政府支出}) + X(\text{輸出}) - M(\text{輸入})$$

(参考) 日本のGDPと主な内訳の前年比長期推移(%)

(年度)	GDP 国内総生産	個人 消費	住宅 投資	設備 投資	政府 消費	公共 投資	輸出	輸入
実額(名目値)								(兆円)
2017年 (名目値)	547	303	17	86	108	28	98	93
伸び率(実質値)								(%)
1956	6.8	8.2	11.1	39.1	▲ 0.4	1.0	14.6	34.3
1957	8.1	8.2	7.9	21.5	▲ 0.2	17.4	11.4	8.1
1958	6.6	8.2	12.3	▲ 0.4	6.3	17.3	3.0	▲ 7.9
1959	11.2	6.4	19.7	32.6	7.7	10.8	15.3	28.0
1960	12.0	9.6	22.3	39.6	3.3	15.0	11.8	20.3
1961	11.7	10.3	10.6	23.5	6.5	27.4	6.5	24.4
1962	7.5	7.1	14.1	3.5	7.6	23.5	15.4	▲ 3.1
1963	10.4	9.9	26.3	12.4	7.4	11.6	9.0	26.5
1964	9.5	9.5	20.5	14.4	2.0	5.7	26.1	7.2
1965	6.2	6.5	18.9	▲ 8.4	3.3	13.9	19.6	6.6
1966	11.0	10.3	7.5	24.7	4.5	13.3	15.0	15.5
1967	11.0	9.8	21.5	27.3	3.6	9.6	8.4	21.9
1968	12.4	9.4	15.9	21.0	4.9	13.2	26.1	10.5
1969	12.0	9.8	19.8	30.0	3.9	9.5	19.7	17.0
1970	8.2	6.6	9.2	11.7	5.0	15.2	17.3	22.3
1971	5.0	5.9	5.6	▲ 4.2	4.8	22.2	12.5	2.3
1972	9.1	9.8	20.3	5.8	4.8	12.0	5.6	15.1
1973	5.1	6.0	11.6	13.6	4.3	▲ 7.3	5.5	22.7
1974	▲ 0.5	1.5	▲ 17.3	▲ 8.6	2.6	0.1	22.8	▲ 1.6
1975	4.0	3.5	12.3	▲ 3.8	10.8	5.6	▲ 0.1	▲ 7.4
1976	3.8	3.4	3.3	0.6	4.0	▲ 0.4	17.3	7.9
1977	4.5	4.1	1.8	▲ 0.8	4.2	13.5	9.6	3.3
1978	5.4	5.9	2.3	8.5	5.4	13.0	▲ 3.3	10.8
1979	5.1	5.4	0.4	10.7	3.6	▲ 1.8	10.6	6.1
1980	2.6	0.7	▲ 9.9	7.5	3.3	▲ 1.7	14.4	▲ 6.3

# 1. 1. マクロ経済における設備投資

(年度)	GDP	個人消費	住宅投資	設備投資	政府消費	公共投資	輸出	輸入
1981	4.0	3.1	▲ 2.0	3.1	5.7	0.7	12.7	4.2
1982	3.2	4.5	0.9	1.5	3.9	▲ 0.9	▲ 0.4	▲ 4.7
1983	3.8	3.2	▲ 7.6	3.9	4.3	0.1	8.7	1.9
1984	4.5	3.2	0.4	9.7	2.4	▲ 2.1	13.6	8.1
1985	5.5	4.3	4.2	7.7	1.7	3.3	2.5	▲ 4.2
1986	2.7	3.6	10.1	6.4	3.5	6.5	▲ 4.1	7.6
1987	6.1	4.7	24.5	8.9	3.7	10.4	1.2	12.7
1988	6.2	5.4	5.7	19.3	3.4	▲ 0.2	8.7	19.1
1989	4.0	4.1	▲ 2.2	7.7	2.6	3.8	8.7	14.9
1990	5.6	5.0	1.5	11.2	4.0	2.8	6.9	5.4
1991	2.4	2.4	▲ 8.8	0.4	3.5	4.0	5.4	▲ 0.5
1992	0.5	1.4	▲ 3.3	▲ 7.4	2.9	14.5	4.0	▲ 1.8
1993	▲ 0.9	1.6	2.4	▲ 14.3	3.2	5.8	▲ 0.1	0.6
1994	1.6	2.1	5.9	▲ 0.4	4.3	▲ 3.6	5.4	9.4
1995	3.3	2.6	▲ 5.7	8.9	3.4	7.1	4.2	14.4
1996	2.9	2.5	12.6	5.5	2.1	▲ 1.6	6.5	8.5
1997	0.0	▲ 0.9	▲ 18.1	2.9	1.1	▲ 6.6	8.9	▲ 2.1
1998	▲ 0.9	0.3	▲ 10.0	▲ 3.5	1.9	2.2	▲ 3.8	▲ 6.5
1999	0.7	1.5	3.2	▲ 1.4	3.6	▲ 0.6	6.0	6.6
2000	2.5	1.4	▲ 0.5	6.3	3.6	▲ 7.3	9.5	10.0
2001	▲ 0.5	1.9	▲ 6.6	▲ 4.2	3.7	▲ 5.4	▲ 7.7	▲ 3.3
2002	0.9	1.1	▲ 1.8	▲ 3.2	2.0	▲ 4.8	12.1	4.7
2003	2.0	0.7	▲ 0.3	3.5	2.0	▲ 7.4	9.9	2.3
2004	1.7	1.2	1.6	4.4	0.9	▲ 8.2	11.7	8.7
2005	2.0	1.6	▲ 0.4	7.7	0.4	▲ 7.8	9.5	6.2
2006	1.4	0.7	0.3	2.5	0.4	▲ 6.4	8.7	3.6
2007	1.2	0.8	▲ 14.1	▲ 0.6	1.3	▲ 4.2	9.5	2.4
2008	▲ 3.4	▲ 2.0	▲ 1.5	▲ 6.0	▲ 0.6	▲ 4.1	▲ 10.2	▲ 4.4
2009	▲ 2.2	0.9	▲ 20.3	▲ 11.8	2.8	9.4	▲ 9.0	▲ 10.7
2010	3.3	1.5	2.5	2.0	2.1	▲ 7.1	17.9	12.1
2011	0.5	0.7	2.9	4.3	1.7	▲ 1.9	▲ 1.6	5.2
2012	0.8	1.6	5.1	2.4	1.3	1.3	▲ 1.6	3.8
2013	2.6	2.8	8.3	7.0	1.7	8.6	4.4	7.1
2014	▲ 0.4	▲ 2.6	▲ 9.9	3.4	0.4	▲ 2.0	8.7	4.2
2015	1.3	0.7	3.7	1.6	1.9	▲ 1.6	0.8	0.4
2016	0.9	0.0	6.3	▲ 0.4	0.7	0.6	3.7	▲ 0.9
2017	1.9	1.1	▲ 1.4	4.3	0.3	0.5	6.4	3.9
2018	0.3	0.1	▲ 4.9	1.8	0.9	0.6	1.7	2.6
2019	0.0	▲ 0.5	0.6	▲ 0.3	2.3	3.3	▲ 2.6	▲ 1.5
2020	▲ 5.8	▲ 5.4	▲ 9.1	▲ 5.7	1.7	2.8	▲ 16.2	▲ 5.0

(注)2020年度は民間エコノミストの予測平均。

1980年度以前は68SNA、1981年～1994年度は93SNA・2000年連鎖基準、1995年度以降は08SNA・2011年基準。

「▲0.0」を「0.0」と表示している場合がある。

(資料)日本経済研究センター「ESPフォーキャスト」、内閣府

②供給面：主要な生産要素である生産資産（ストック）を増加させる行為（フロー）

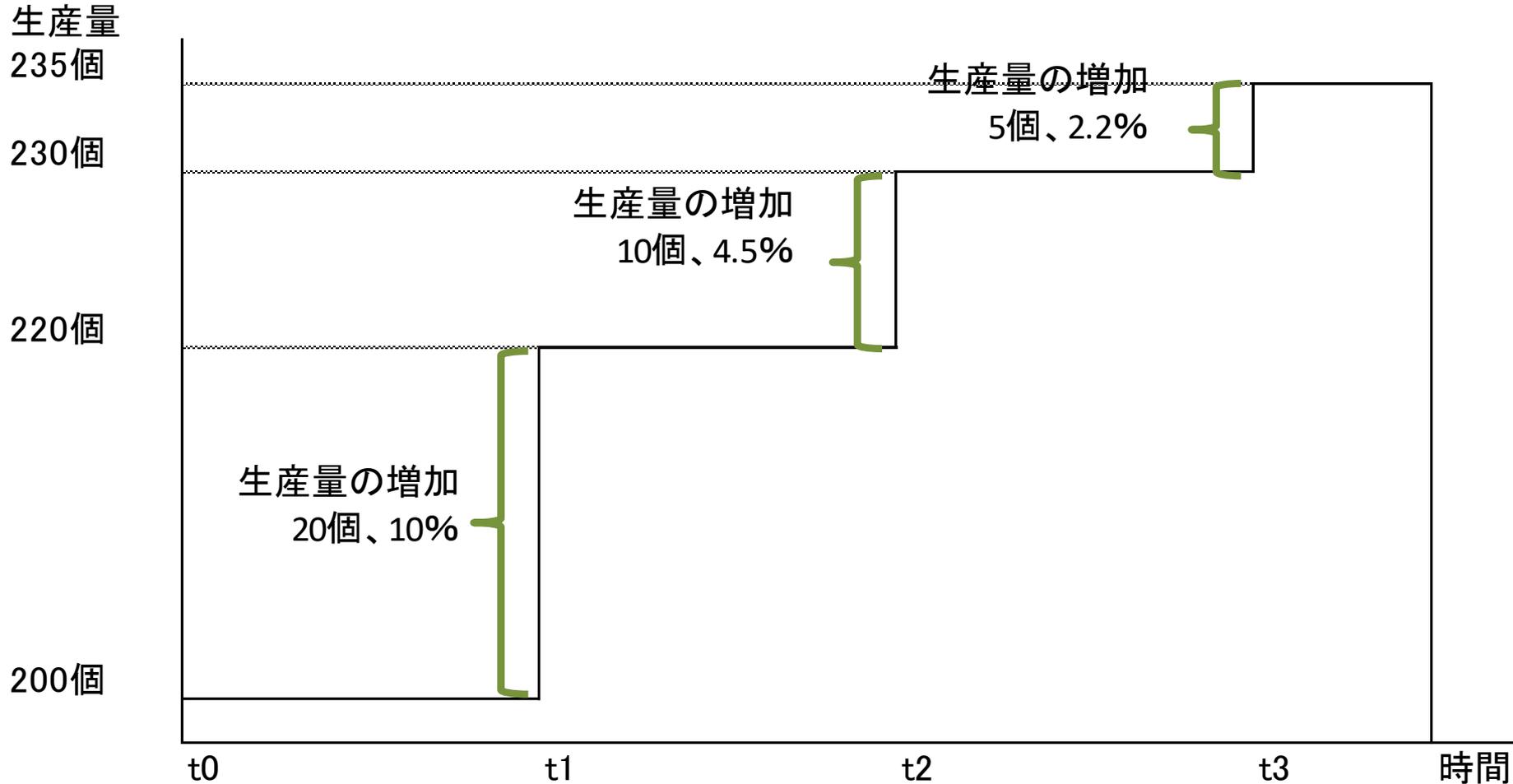
生産関数

$Y$ （生産量）= $F$ （労働力、生産資産（≡設備のストック））

⇒設備のストック（生産資産、資本ストック）と、設備投資（フロー）の関係の理解がポイント

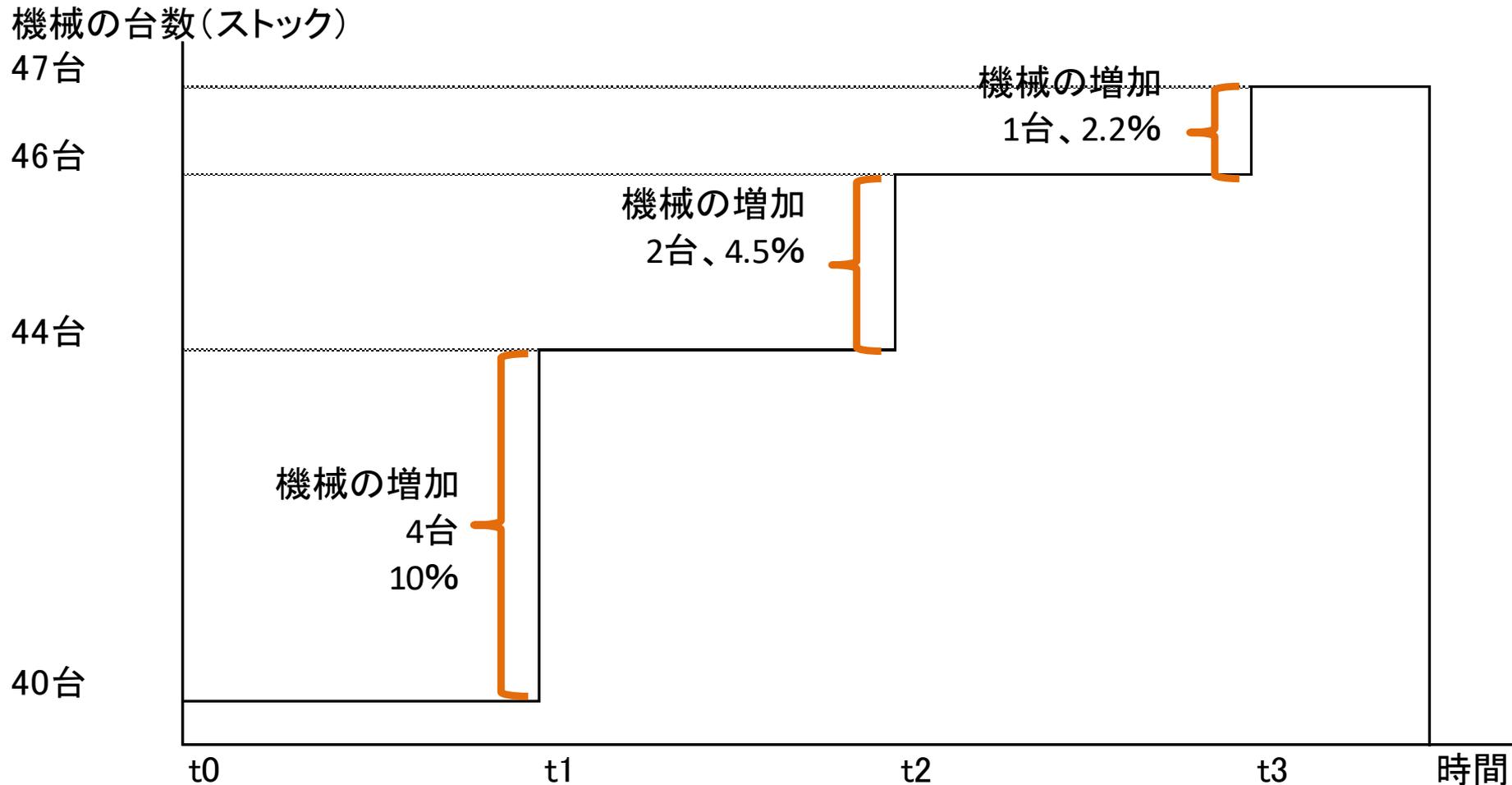
# 生産量と生産資産（設備のストック）、設備投資（フロー） の関係（機械1台でおもちゃ5個を生産できると仮定）

## ①生産量の変化（≒GDP）の変化



# 生産量に対応するのは設備投資そのものではなく、設備のストック(資本ストック)

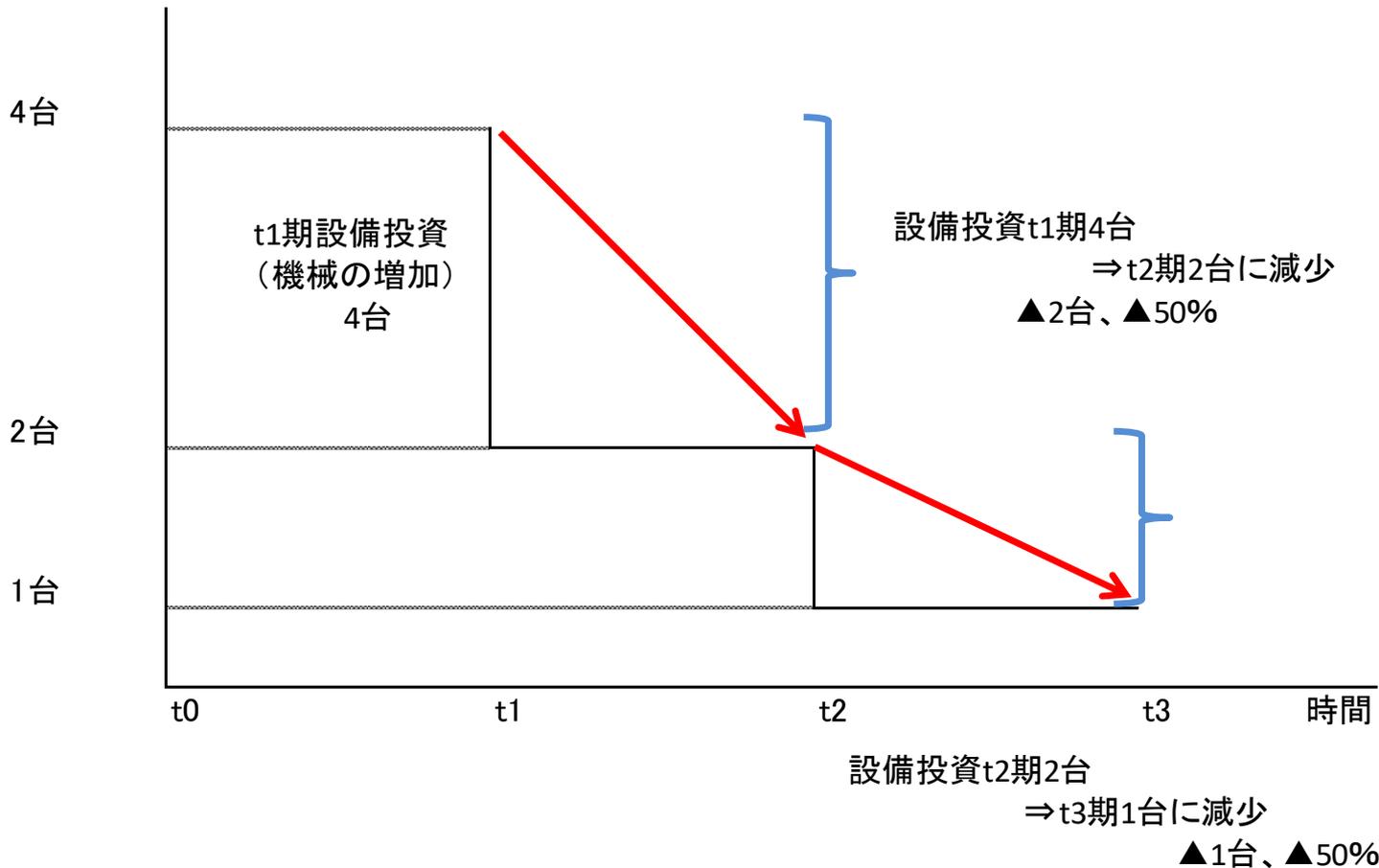
## ②設備のストック(≒資本ストック)の変化



# 生産量が増加していても、その「加速度」が低下すると 設備投資の成長率は負になる(加速度原理)

## ③設備投資の変化

設備投資(新規購入)台数



- ・加速度原理により設備投資は景気の加速・減速の振幅を大きくするように作用する。
  - ・加えて、設備投資は更なる設備投資を誘発し、波及効果（乗数効果）が高い。  
（例：おもちゃ製造機械の製造には、そのためのネジを作る機械も必要）
- ⇒設備投資は景気のエンジンともいわれる。

# 設備投資を決める要素(マクロ経済)

## ①加速度原理

## ②Tobinのq

分子に設備投資の便益、分母に設備投資の費用をとり、 $> 1$ なら設備投資を実施したほうが得、 $< 1$ なら設備投資を控えたほうが良い、と判断する。平均qと限界qがある。

マクロ経済における設備投資について詳しくは斎藤誠ほか[2016]「マクロ経済学」(有斐閣)626頁以降などを参照

# 企業経営の視点から見た設備投資

- ・生産能力の増強や合理化、将来の収益源確保、環境問題、規制対応等のために設備投資は欠かせない。
- ・企業が維持・成長していく局面において設備投資の意思決定は重要な役割を果たす。
- ・設備投資の投資採算、経済性(損か得か)の見極めが重要。

# 個社の設備投資計画の例①

## ～正味現在価値 (Net Present Value) 法～

### 設備投資の概要(例:筆箱製造)

設備(機械)の購入価額	45,000,000円	
耐用年数	3年	減価償却(取得費用を耐用年数に応じ費用計上)は定額法、残存価額0円
割引率(資金のコスト:≒金利)	5%	

### 販売計画

販売価格	1個あたり@2,000円	
予定販売個数	X1年度:16,000個 X2年度:18,000個 X3年度:15,000個	

### 製造原価・販売費用

変動費(製造原価+販売費)	製品1個あたり@600円	
固定費(製造原価+販売費: 除く減価償却費)	年間5,000,000円	

# 個社の設備投資計画の例②

	X0年度期末	X1年度期末	X2年度期末	X3年度期末
売上高		32,000,000円 (2,000円 × 16,000)	36,000,000円 (2,000円 × 18,000)	30,000,000円 (2,000円 × 15,000)
費用① 減価償却費		15,000,000円	15,000,000円	15,000,000円
費用② {製造原価(減 価償却除く)+販 売費}		14,600,000円 (600 × 16,000 +5,000,000)	15,800,000円 (600 × 18,000 +5,000,000)	14,000,000円 (600 × 15,000 +5,000,000)
営業利益		A 2,400,000円	5,200,000円	1,000,000円
キャッシュ フロー(CF)	▲45,000,000円	B 17,400,000円 (15,000,000 +2,400,000)	20,200,000円 (15,000,000 +5,200,000)	16,000,000円 (15,000,000 +1,000,000)
CFの 割引現在価値 (小数点以下切捨)		C 16,571,428円 17,400,000 ÷ (1.05)	18,321,995円 20,200,000 ÷ (1.05) <sup>2</sup>	13,821,401円 16,000,000 ÷ (1.05) <sup>3</sup>

# 個社の設備投資計画の例③

この会社は設備投資を実行すべきか？

$$\begin{aligned} &(16,571,428+18,321,995+13,821,401) \\ &\qquad\qquad\qquad -45,000,000 \\ &\qquad\qquad\qquad =3,714,824 \end{aligned}$$

⇒設備投資金額よりも、キャッシュフローの割引現在価値の合計の方が大きいので、投資を実行すべき

# 設備投資の実施を判断する要素 (個別企業の事情)

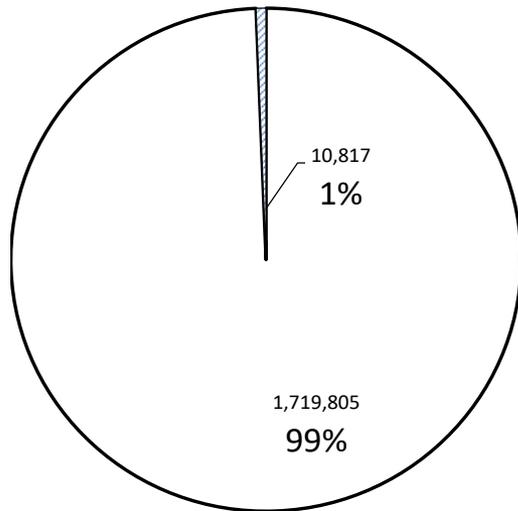
- ・投資採算(前頁)
- ・現存設備の稼働状況(稼働率)
- ・現存設備の年齢(更新の必要性)
- ・資金をどう調達するか。内部資金(手元資金)が外部資金(株式発行・社債・借入・リースetc)か、調達が可能か(例:借入の可否や償還可能性)
- ・調整費用(例:設備投資に伴って企業組織を変更、労働者の訓練etc.)

# 企業数や従業者数に占める割合と比べ、 設備投資に占める中小企業の割合は低い

規模別会社数

(2014年)

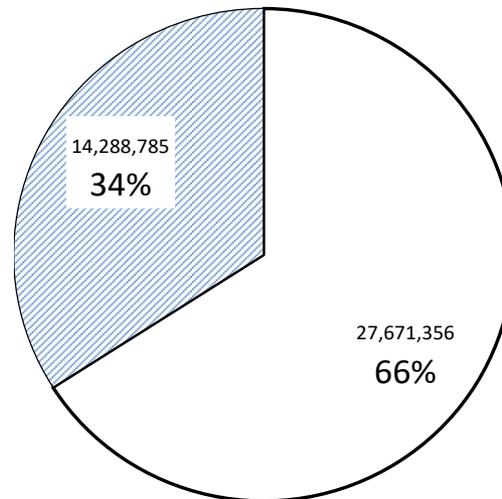
□ 中小企業 (単位: 企業数)  
■ 大企業



規模別従業者数

(2014年)

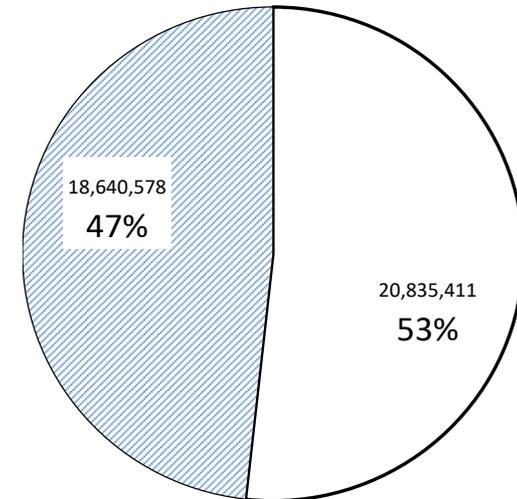
□ 中小企業 (単位: 人)  
■ 大企業



規模別設備投資額

(2017年)

□ 中小・中堅・零細企業 (金額単位: 百万円)  
■ 大企業



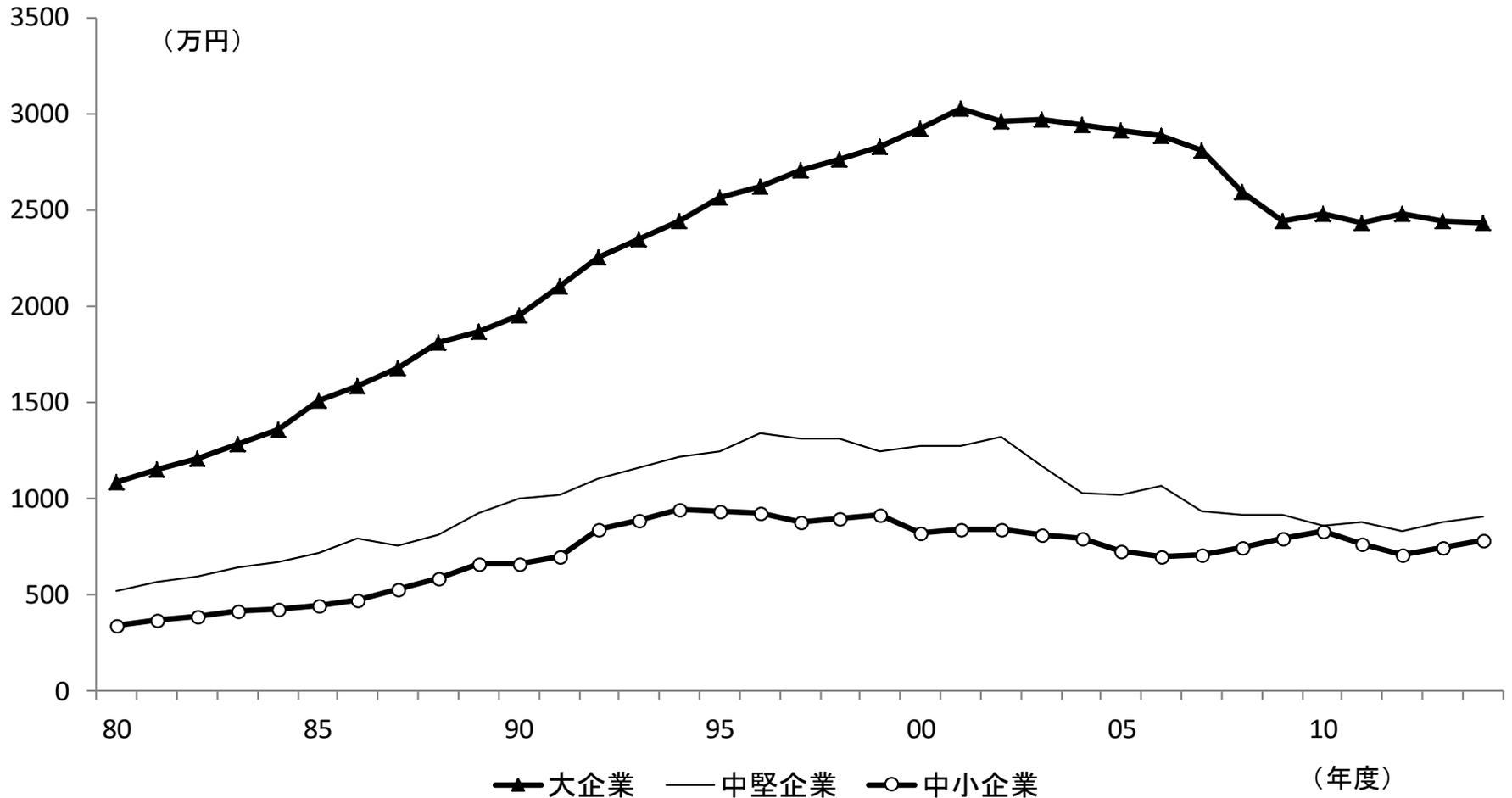
(注) 民営、非一次産業。2014年。企業規模区分は中小企業基本法による。  
(資料) 中小企業庁『中小企業白書』、元データは総務省「経済センサス基礎調査」

(注) 民営、非一次産業。2014年。企業規模区分は中小企業基本法による。  
(資料) 中小企業庁『中小企業白書』、元データは総務省「経済センサス基礎調査」

(注) 中小・中堅・零細企業は資本金10億円未満の企業。大企業は資本金10億円以上。  
(資料) 財務省「法人企業統計年報」

# 中小企業の資本集約度は低い

企業規模別労働装備率推移(従業員1人当り有形固定資産、全産業)



(資料)財務省「法人企業統計年報」

(注) 中小企業は同1,000万円以上1億円未満、中堅企業は同1億円以上10億円未満、大企業は同10億円以上の企業

# 中小企業の設備投資の実例・特徴

(実例)

⇒資料②の「中小企業設備投資動向調査(2020年7月調査)」参照  
(特に4,6,10,11,12,13,14,19,21,23,24頁)

(特徴)

- 年間数百万円～数千万円の投資が中心
- 個社別には年毎の振幅が大きい
- 投資の意思決定から実行までの期間は短い

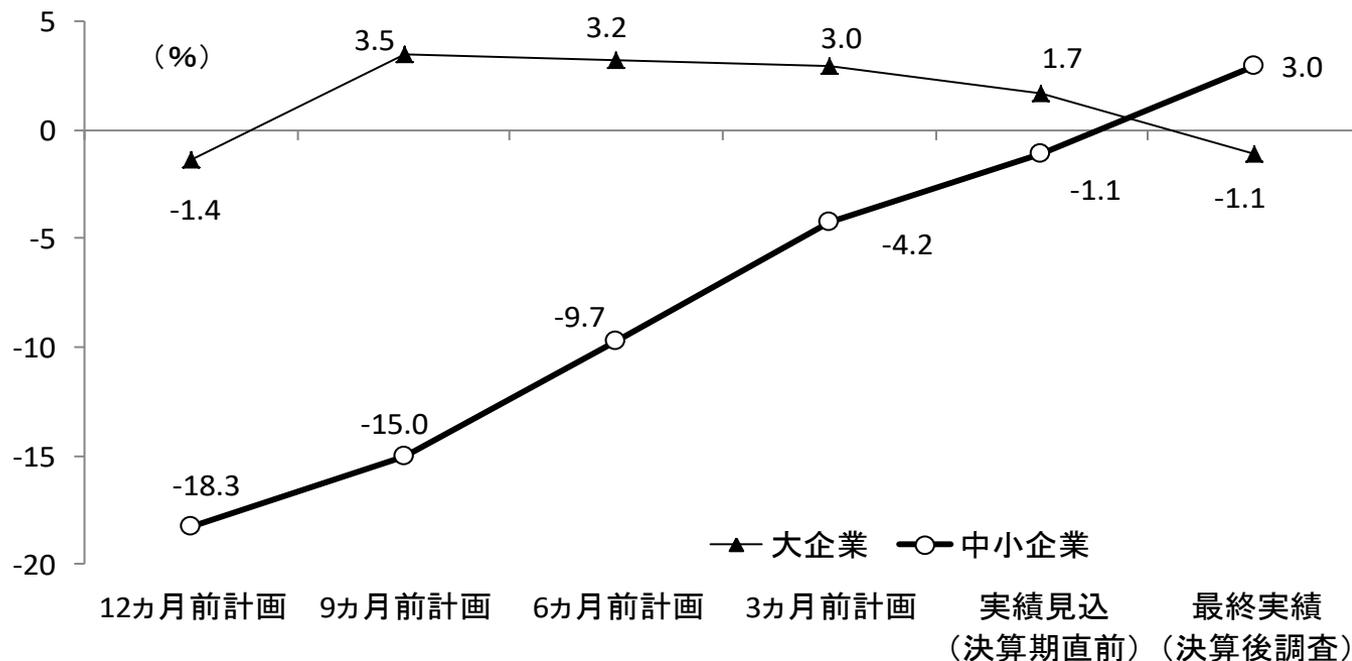
単に小口のものが多く検討に時間がかからないことだけでなく、経営判断のやり方の違いも影響(中小企業はトップダウンの場合も多く、大企業は意思決定が複雑)  
⇒次ページ図表

- 借入による資金調達の比重が高い
- 大口取引先の動向に左右される(特に下請製造業:取引特殊的投資)
- 近時は伸び悩み(資料②6頁)

# 意思決定から実行までの期間が短く、投資計画の調査では年度初めから徐々に計画が上積みされる傾向

## 調査時点による設備投資計画修正パターン

(全産業、前年度実績比、2000～2013年度の単純平均)



(資料) 日本銀行「短観」

(注1) 大企業は資本金10億円以上、中小企業は同2000万円以上1億円未満の企業

(注2) 3月末を決算期と見做して記入を依頼している

(注3) 12カ月前計画は想定決算期(3月)の12カ月前の調査の意

(注4) 各調査でサンプルが異なるため、厳密には数字は連続しない

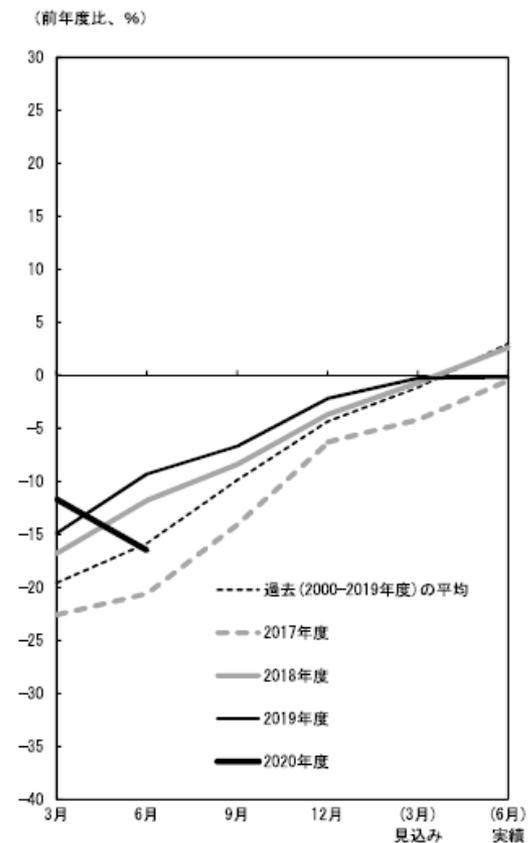
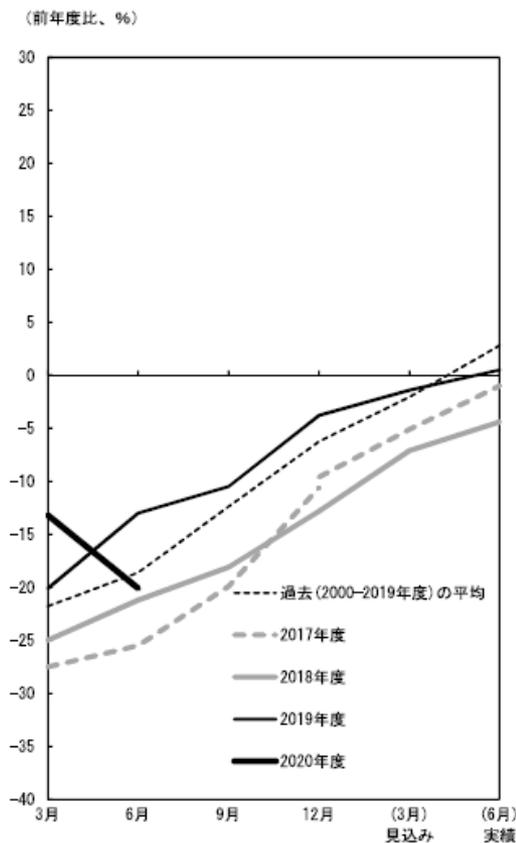
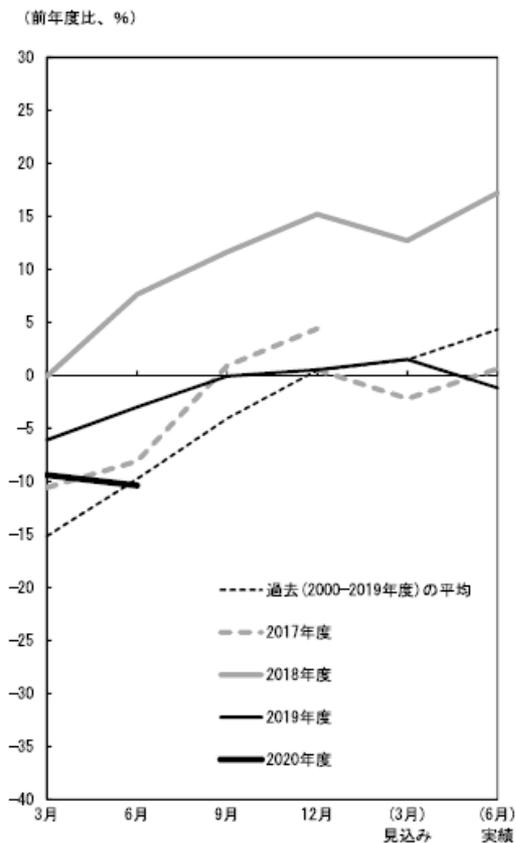
# (参考) 2020年度コロナ禍では例外的に 2020年6月計画は3月計画に比べ、下方修正

(3) 中小企業

製造業

非製造業

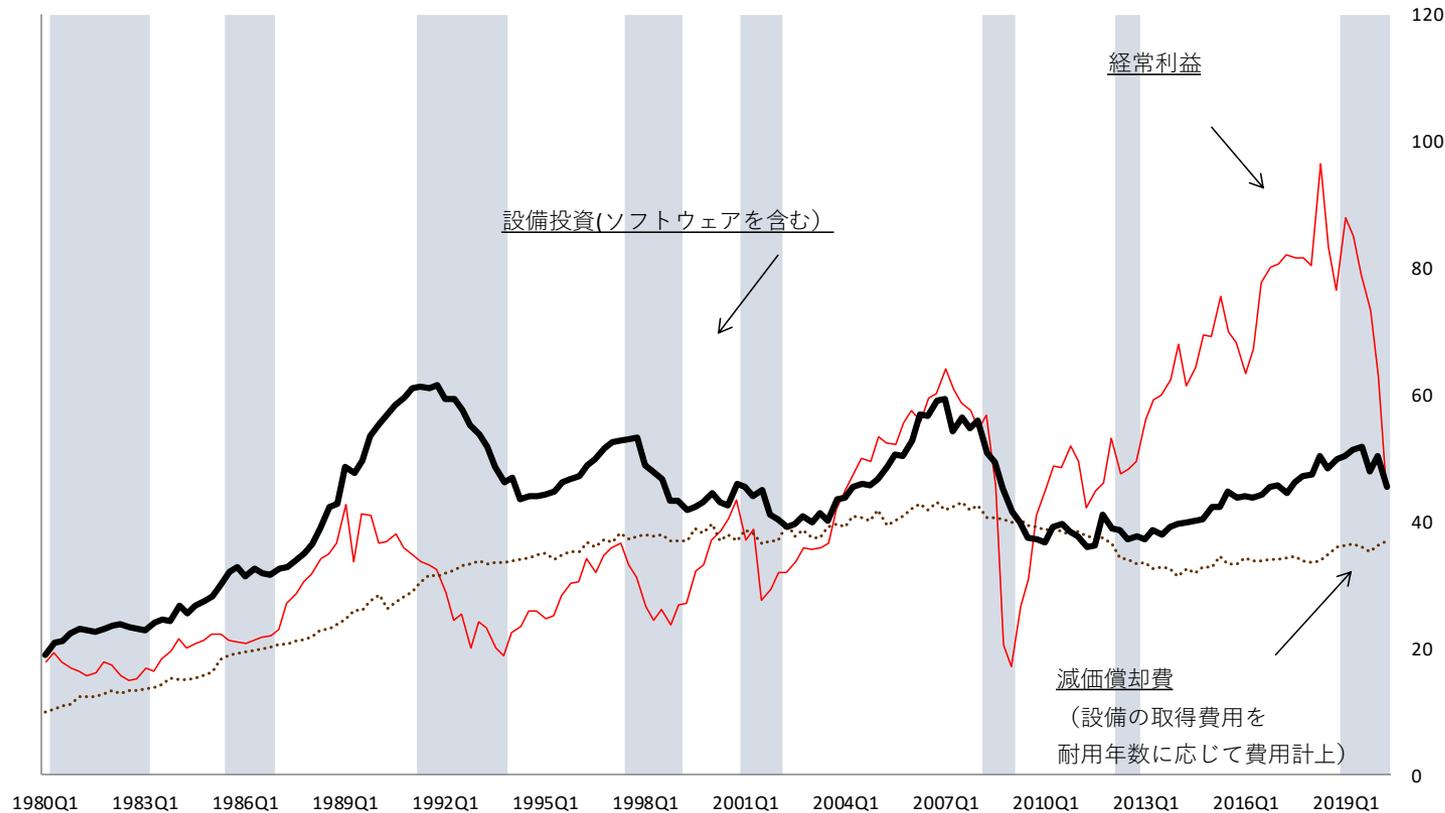
全産業



質問：近年、企業の経常利益の金額と比べて設備投資の金額が伸び悩んでいるのは何故でしょうか？

法人企業の設備投資・経常利益・減価償却の推移  
(全規模)

(兆円)



(注) シャドー部分は景気後退期。全規模、全産業（金融・保険以外）四半期のデータを季節調整済。四半期のデータを年率換算（4倍）している。

(資料) 財務省「法人企業統計季報」

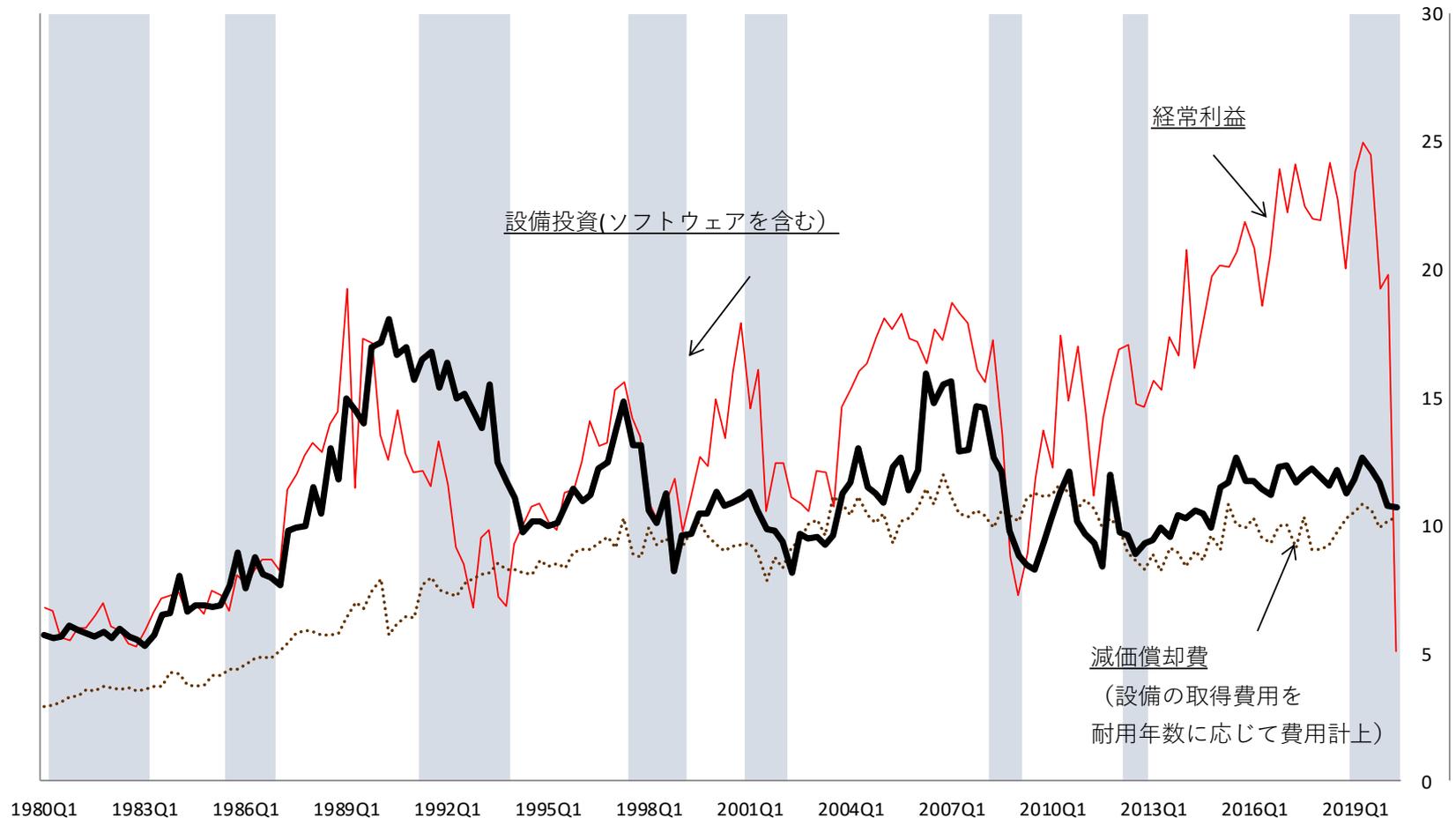
(暦年/四半期：  
~2020年4-6月期)

## 2. 中小企業の設備投資

### 法人企業の設備投資・経常利益・減価償却の推移

(兆円)

(うち、中小企業：資本金1億円未満)



(注) シャドー部分は景気後退期。全規模、全産業（金融・保険以外）四半期のデータを季節調整済。四半期のデータを年率換算（4倍）している。

(資料) 財務省「法人企業統計季報」

(暦年/四半期：  
~2020年4-6月期)

# 中小企業設備投資伸び悩みの背景(仮説)

## ①期待成長率の低下(次ページ)

{≡事業見通しの立てにくさ。設備投資の回収期間を通じた業績を予測すると、人口減少や取引先の海外移転、コロナ禍の影響などから国内市場の成長、業績の伸長は期待できないetc.}

## ②リーマンショック前の過剰投資の反動。 ストックが十分にある。

齋藤誠ほか[2016]「マクロ経済学」(有斐閣)627頁

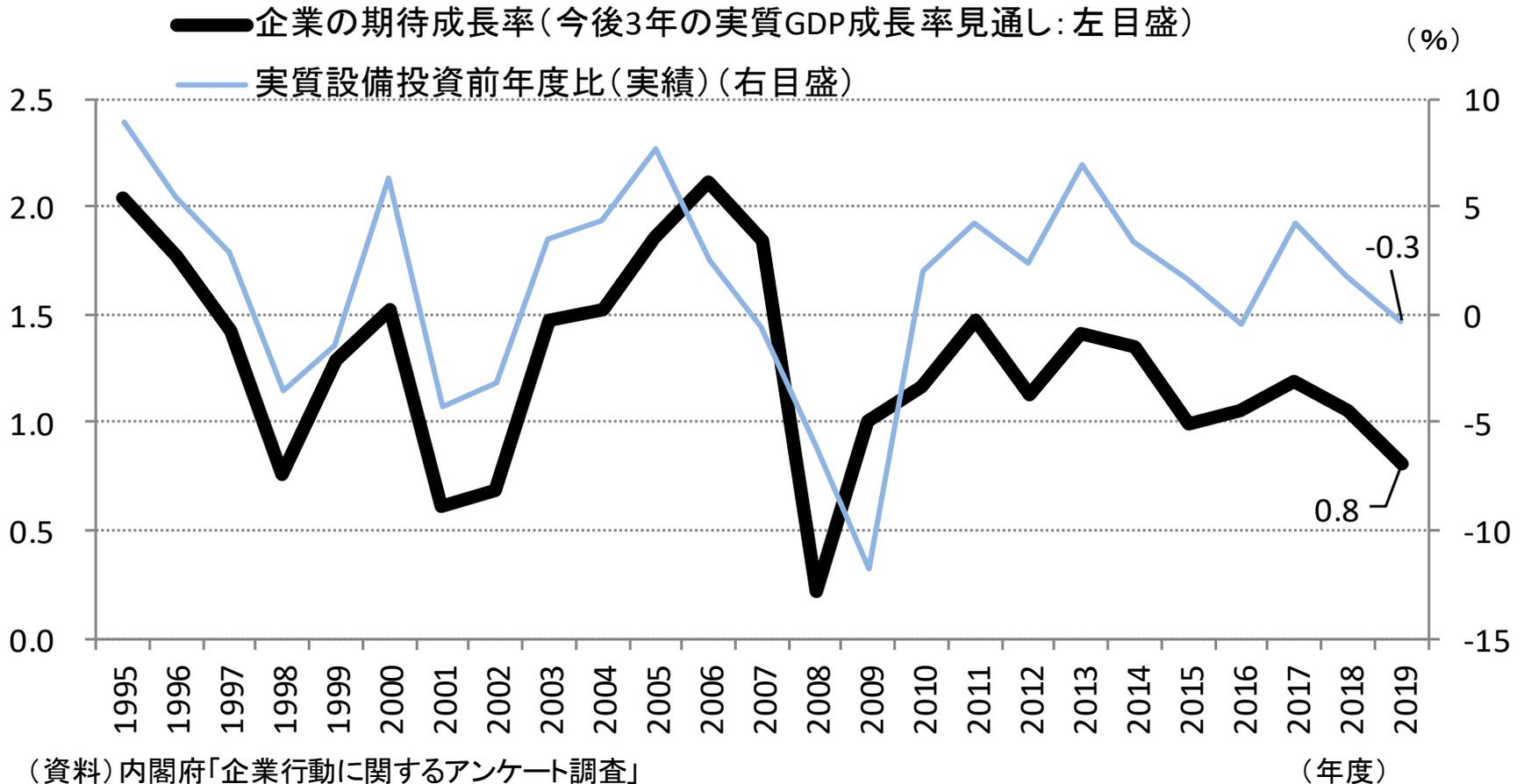
## ③自社の海外進出(海外進出にお金を使う)

## ④自社のM&A(企業ごと買う)

## ⑤後継者難(参考書第8章P167～)

# 期待成長率(≡将来の設備の稼働見通し)と 設備投資の動きは概ね連動

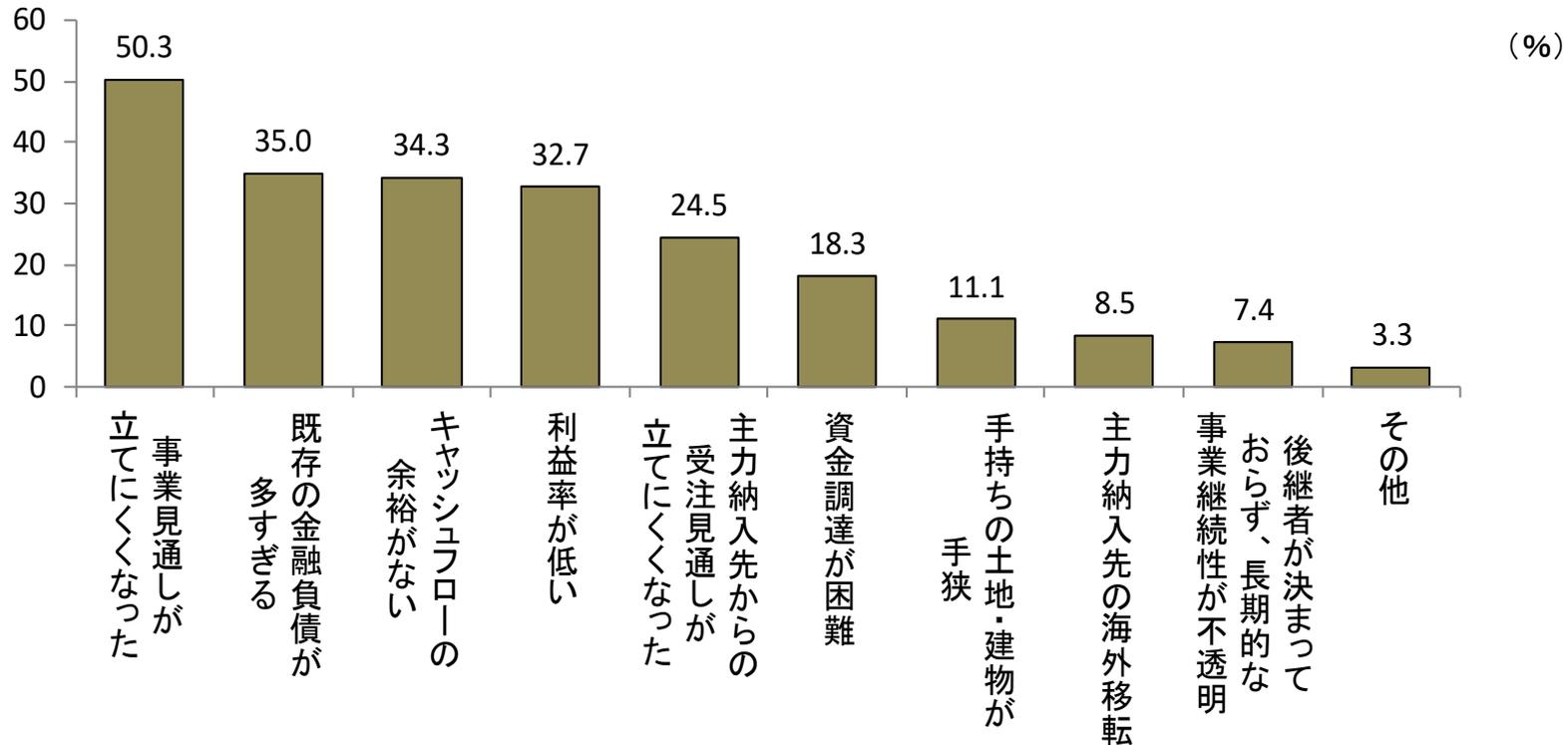
## 企業の期待成長率と設備投資



# 事業見通しの立てにくさが投資の障害に

国内設備投資の障害の内容(全産業、国内設備投資の障害「有」の先)

(3つ以内回答)



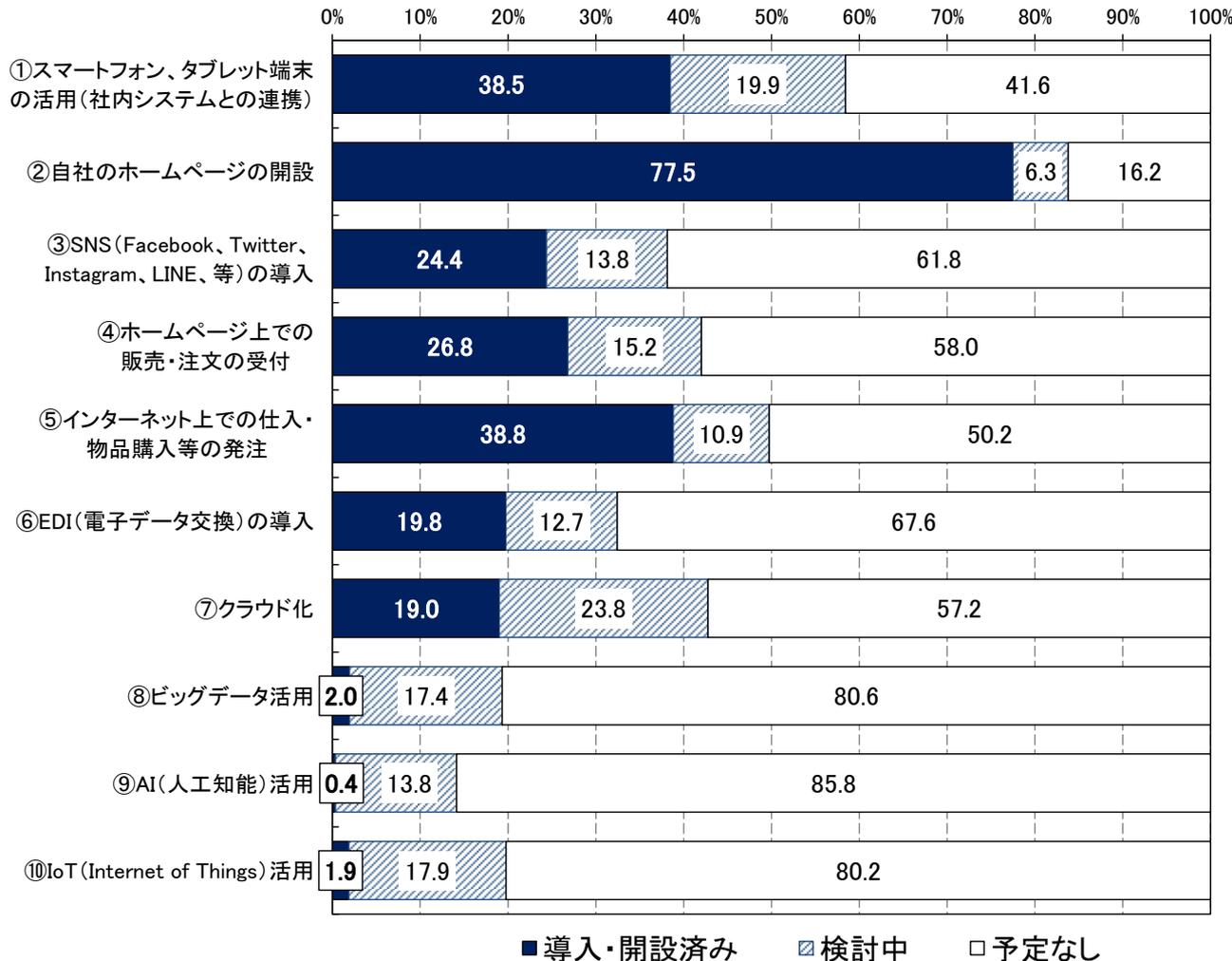
N=1,527

(注)国内設備投資の障害の有無については、全産業ベースで「有」42.6%、「無」57.4%

(資料)商工中金「中小企業の保有設備状況と投資判断に関する調査」(2014年1月調査)

# 中小企業のIT化

## 活用状況：基本的なハード・ソフトは概ね普及

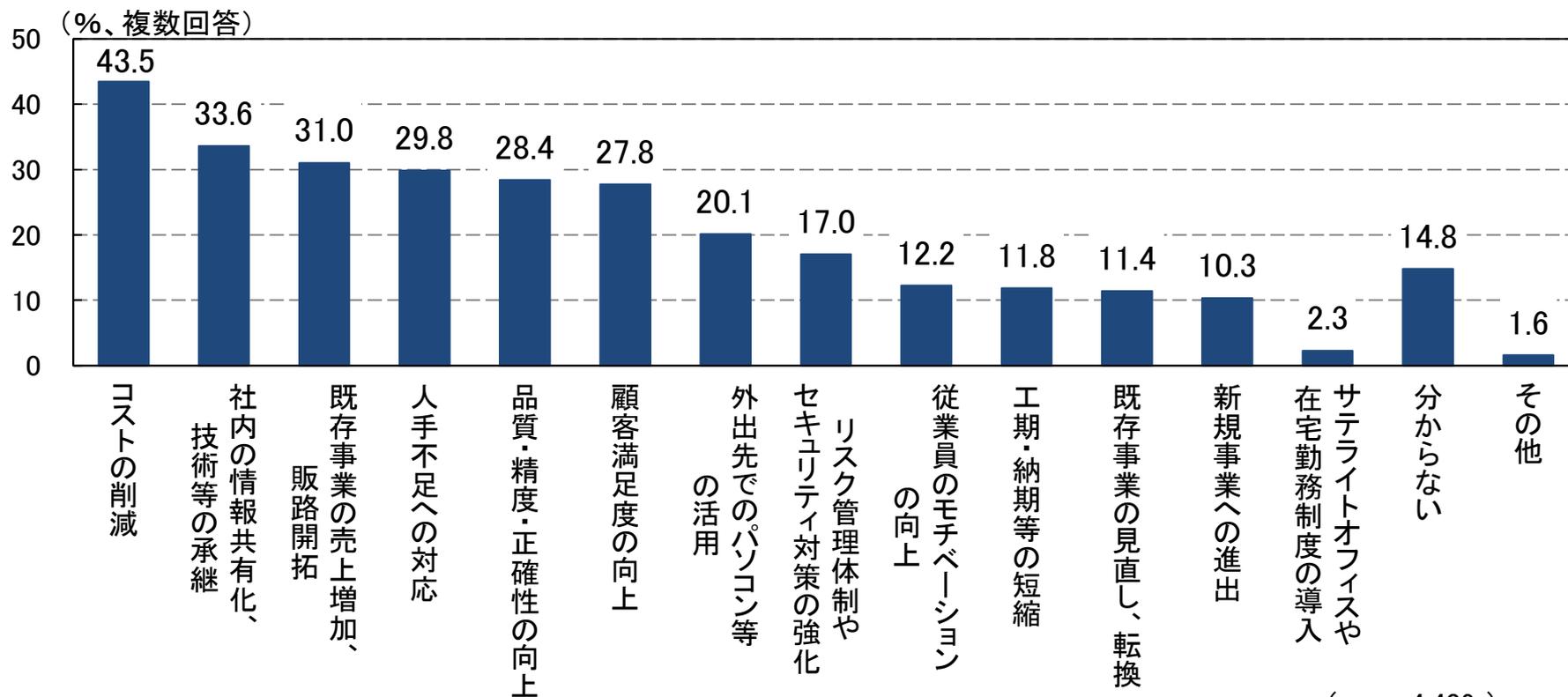


(資料) 商工中金  
「中小企業のIT活用に関する調査  
(2017年7月調査)」

(n = ①4,391、②4,548、③4,330、④4,390、⑤4,401、⑥4,324、⑦4,332、⑧4,313、⑨4,321、⑩4,320)

# 中小企業のIT化の目的

～コストの削減が首位～



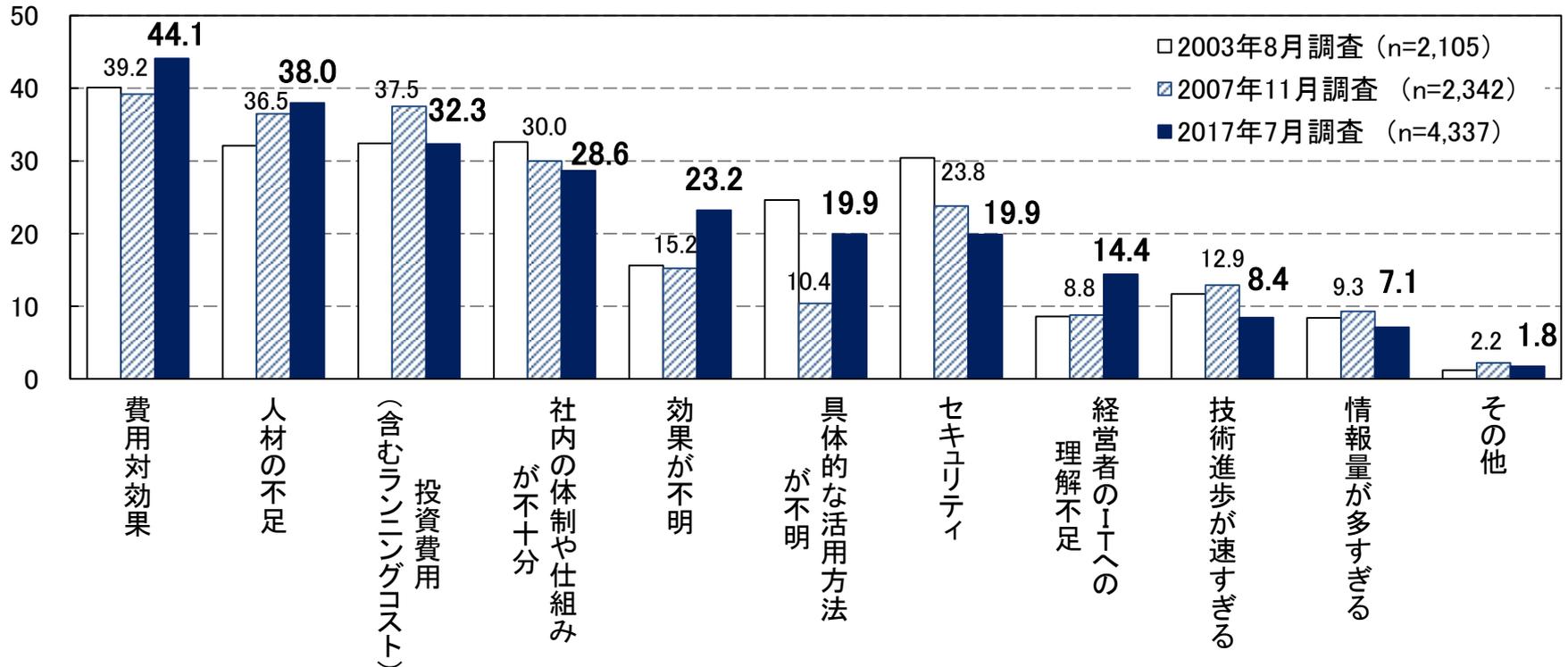
(n = 4,409)

(資料) 商工中金「中小企業のIT活用に関する調査」(2017年7月調査)

# IT化の障害・制約

～費用対効果・人材の不足・社内体制等がネック～

(%、複数回答)



- (注) 1. 2003年8月調査の回答割合は記載省略。  
 2. 2003年8月調査は、「ITの活用・導入に対する課題・問題」として、3項目以内の複数回答として設問している。  
 3. 2003年8月調査および2007年11月調査では「資金面の確保」(03年5.4%、07年5.3%)の選択肢が、2007年11月調査では「ITの活用に互換性が無く非効率」(7.7%)の選択肢があった。

# IT化で期待される主な効果

## 直接的なものとして

- 必要な集計情報の速やかな把握、業務プロセスの合理化、コスト削減、生産性向上、ノウハウ等明示化・共有化、意思決定の迅速化、部門間の意思疎通の活発化、顧客との意思疎通・情報伝達強化

## 間接的な(より広い意味の)ものとして

- 業績の向上(売上等)、製品・サービスの高付加価値化、顧客満足向上、組織内のシナジー効果

# 中小企業のIT化の例

(成功、うまくいった事例)		
1	製造業：その他	基幹システムの導入により、受注処理から出荷までコンピューター上で一元管理することができるようになり、今まで人手がかかっていた受注や納期回答、出荷指示などの作業を自動化できるようになった。今まで1人あたり12時間ぐらいかかっていた作業が3時間から4時間程度短縮されたため、残業を大幅に減らすことができた。
2	卸売業：木材・木製品・建材・建具	販売・仕入管理システム（パッケージソフト）導入により、処理のスピード、正確性が増した。又、各種データがすぐに把握できるため、販売戦略が立て易くなった。▪
3	卸売業：その他	販売管理システムを導入した。弊社に最適なシステムを選定することが出来た。▪
(失敗、うまくいかなかった事例)		
4	製造業：食料品	今まで人手（個人がノウハウを持っている）で行ってきた業務をIT化したいのだが、そのための正確な情報がなかなか出てこない。また、仕事の変化を嫌がる傾向があり進みにくい。▪
5	製造業：金属製品	最新鋭の機械の導入を検討したものの、現場からの反発で中止。理由は社員が高度な技術の習得に難色を示したため。▪
6	製造業：繊維	システム開発（在庫管理）など、プロが社内にはいないので業者の言いなりになってしまう。▪

# 中小企業の研究開発の例

(成功、うまくいった事例)		
1	製造業：精密機器	産学連携で新規事業にとり組み製品化することが出来た。大学のシーズを他社との協力で製品化し、技術者の育成にもつながった。▪
2	建設業	他企業との共同開発により新製品の完成に到り、公共工事へ採用になり受注につながっている。▪
3	卸売業：飲・食料品	食品業界の現場の人材不足を商品で補えるような新商品を開発し、新規の取引先を増やした。▪
(失敗、うまくいかなかった事例)		
4	製造業：食料品	新規性のある特許申請もし、商品化まで行い販売してみたが、開発商品が市場ニーズと合致しない。市場調査も十分でなく、新規すぎて売れなかった。▪
5	製造業：紙・パルプ	現在の加工を基に新たな製品の開発を進めたが、目新しさはあるものの絶対優位性がないため、販売出来なかった。▪
6	製造業：電気機器	新製品の開発・実用新案等行ったが、市場調査に甘さがあり、販売までには至らなかった。▪
7	製造業：その他	新製品開発における製品精度と、顧客満足度にギャップがあり、思う様に販売が伸びなかった事例があります。▪

# 第3回講義 まとめ

- 設備投資はマクロ経済の観点からは需要、供給に関わる。個社の観点からは設備投資計画の策定にあたり投資採算の計算が重要。
- 中小企業の設備投資実例(資料②)
- 中小企業では大企業に比べ資本集約度は低い。設備投資は比較的少額の投資が中心で、投資の意思決定から実行までの期間は短い。個社別には年毎の振幅が大きい。
- 最近の設備投資の伸び悩みの背景としては期待成長率の低下、採算の取れる設備投資案件の枯渇、過剰投資の反動、取引先の海外移転、自社の海外進出やM&A、後継者難等様々な背景が考えられる。
- 中小企業においてもIT化や研究開発投資に積極的に取り組む企業がある一方、人材面や販売面の障害からうまくいかない場合も。

# 参考文献

## 中小企業の設備投資

- 商工中金「中小企業設備投資動向調査」、日本銀行「短観」の設備投資計画(いずれも当該機関HP参照)。短観からは、大企業と中小企業の投資のクセの違いがわかります
- 商工中金[2014]「中小企業の保有設備状況と投資判断に関する調査」

## 中小企業の情報化

- 経済産業省[2015]「平成26年情報処理実態調査」