

# 本県「ものづくり力」の水準は？

## 明治期から現代に至るまでの技術水準を検証する

### ■ものづくり文化を築いた偉人たち

「ものづくり立県」と言われて久しい。本県産業史をひもとくと、日本初の足踏み式旋盤を開発した伊藤嘉平治（1852-1903）や日本ではじめて人造絹糸の製造方法を確立した秦逸三（1880-1944）、本県ミシン工業の中核企業を担った原田製作所（現在のハッピー工業株）の祖、原田好太郎（1897-1955）など、優れた技術と豊富な知識に加え、独創的なアイデアに富んだそうそうたる偉人たちに巡り会うことができる。そればかりか、若くして裁縫塾（現在の私立九里学園高校）を開き、数多くの女性たちに裁縫技術を教え込むなどして本県紡織業の発展を陰で支えた九里とみ（1872-1957）など、女性のめざましい活躍もあった。現代風に言えば、なんとも起業家風土にあふれた時代だったのである。

彼らが活躍した明治期から戦前にかけての日本は、欧米列強諸国に追いつけとばかりに資本主義と産業の育成が急速に図られていた時代であり、極めて中央集

権色が色濃い時代でもあった。本県ものづくりの基盤を築いた先人たちは、山形県の発展のためにというよりも、むしろそうした近代国家誕生の息吹を感じ取りながら、国家発展を支えるという一念でものづくりに携わっていたのかもしれない。後に「ものづくり立県」と言われる山形県の夜明けにふさわしい時代であったと言えよう。

### ■戦後本県のものづくり水準

しかしながら、彼らの偉業の陰に隠されて見落とされがちなのは、実は当時の本県ものづくりの水準は全体としては必ずしも高いものではなかったということである。これは、県が終戦間もない1949（昭和24）年に早くも「第1次総合開発計画」を策定し、いち早く産業構造の高度化（すなわち工業化）の必要性について触れていることから推測できる。ちなみに、当時の経済企画庁（現在の内閣府）が地域間の均衡ある発展を目指して「第1次全国総合開発計画」（全総）を作成したのが1962（昭和37）年のことであるから、産業振興にかける県の並々ならぬ意気込みが伝わってくるというものである。

現代は格差社会であると言われるが、後述するように戦後の日本は今以上の格差社会であった。特にものづくりの水準は県民所得の向上に直結するだけに、総合開発計画で産業構造の高度化が意識されたのは、至極当然のことであったように思われる。では、当時の本県ものづくりの水準ははたしてどの程度のものであったのだろうか。本県の工業化の進展状況とものづくりの水準を測る労働生産性について簡単に考察してみよう。

「山形県史」（第6巻・現代編上）によれば、戦後すぐの山形には鋳物と鍛冶の伝統を基盤として成立した機械工業をはじめ、紡織業のような外貨獲得産業から製材・木工品工業や食料品工業といった地場産業的なものに至るまで、幅広い工業群がすでに形成されてい



伊藤嘉平治が開発した足踏み式旋盤（複製）。  
資料出所：日本工業大学工業技術博物館

県は2005（平成17）年に戦後9番目となる総合開発計画「やまがた総合開発計画ー子ども夢未来宣言ー」を策定し、翌年には本県産業の具体的なアクションプログラムである「やまがた産業振興プラン」を公表した。本県の基幹産業たる製造業は少子高齢化による労働力の減少や環境対策など、厳しい資源・環境制約の中でのグローバルな競争が求められており、企業や行政の取り組みいかんによっては、今後の山形の発展に大きな支障をきたしかねない重大な岐路に立たされている。このコーナーではそうした本県製造業を取り巻く環境変化を意識しながら、本県の発展を支えるものづくりの現状や課題について俯瞰し、今後のあり方についてシリーズで考えていきたい。初回となる今回は本県ものづくりの発展過程を振り返りながら、本県ものづくりの水準について検証してみよう。

（荘銀総合研究所 研究員・齋藤信也）

たとされている。しかし、通商産業省（現在の経済産業省）が1950（昭和25）年に実施した「工業統計調査」によれば、本県の製造品出荷額は119億円あまりとなっており、東北地方の中では青森県に次いで低い出荷額となっている。しかも、労働生産性を規定する従業員1人あたりの付加価値額を見てみると、その額は10.7万円となっており、全国平均の18.9万円に遠く及ばない。それどころか東北6県の平均である17.0万円にすら届かない状況となっており、本県の工業化は他県に比して大きく出遅れていたことがわかる。

なかでも、本県の労働生産性に限ってとりわけ低かったのは直接的には資本装備率の低さと大きく関係していたようだ。この点に関して、「山形県史」では当時の本県製糸業の実態を例に取り、次のように述べている。「本県の製糸工場設備は（中略）まだ30諸以上の高性能多糸機と自動操糸機が多数を占める段階には到達していなかった。山形県の製糸業は製糸工場の基幹の設備である繰糸能力の点で課題をかかえていたといえる」。当時すでに112台の自動繰糸機が普及していた隣県の福島県と比べれば、本県製糸業における資本装備率の低さ、およびそれに起因する生産性の低さは自明であろう。

資本装備率については現在の大企業と零細企業を想像すればわかるように、企業規模に起因するところが大きい。つまり、資本と労働の分離が進まなければ、相対的に資本装備率も上がらない。先の「工業統計調査」によれば、当時の工業事業所に占める従業員4人未満の事業所は56.1%<sup>1</sup>となっており、本県製造業の実態は家族労働を主体とする家内工業が主流であったことがわかる。したがって、経営基盤の脆弱な零細事業所が圧倒的多数を占めており、結果的に生産性の向上に結びつかないという課題を抱えていたと考えられる。県が総合開発計画の中で産業構造の高度化に触れたのも、そうした本県製造業の実態を知り得ていたからであり、おのずとたどり着いた結果であった。

## ■本県産業政策と工業化の進展

このように、本県ものづくりの水準が非常に低い位置にある中で、本県産業政策の基本的スタンスとして産業構造の高度化が早い段階から言われてきたというのは、その後の工業化が比較的スムーズに進展したという意味において非常に大きな意義を持っていたと言える。特に、1960年代から70年代にかけて新規企業の大量誘致を実現させたのは、まさしくそうした県の姿勢のたまものであったと言える。そこで次に、県の産業政策のあり方とその後の工業化の過程を振り返りながら、60年代から80年代における本県ものづくりの水準を検証してみよう。

前述のように資本蓄積の遅れと生産性の伸び悩みに直面していた本県製造業においては、実は企業誘致によって県外から資本を招き入れることで産業構造の高度化を実現しようという計画がすでに第1次総合開発計画の中において言われ、1954（昭和29）年には早くも「山形県企業誘致条例」を施行するなどして独自の取り組みを行ってきた。ただし、安易に国や県外資本に頼る経済復興を良しとせず、あくまでも自助努力によって経済復興を達成しようという趣旨に基づいていたため、その後の波及効果を考慮して化学メーカーなどの資源開発型企業を主体とする誘致が中心であった。しかしながら、その時点では交通通信網などのインフラ整備の遅れがネックとなり、その成果は「期待にはほど遠かった」（山形県「続山形県地域開発史・上巻」）のである。

本県ものづくりが大きく発展をみるのは、県が「第3次総合開発計画」（計画期間：1958（昭和33）年度～1965（昭和40）年度）を策定した頃からである。この頃になると、日本の高度成長と相まって、大量消費に支えられた大規模量産工場の地方分散化が企業によって意図されるとともに、所得の再分配と都市部の公害問題への対応といった意味においても産業立地の見直しが政府によって言われるようになる。早くから企業

誘致に対して積極的に関わってきた本県にとっては、徐々に追い風が吹き始めるのである。第3次総合開発計画を策定するにあたって、県は先の総合計画の反省を踏まえ、具体的にハード（インフラ）とソフト（人材）の両面から誘致基盤の整備を図っている。たとえば、ものづくりには欠かせない中堅技術者の養成という点でいえば、県内各地に工業高校が整備・拡充<sup>2</sup>され、ものづくり水準のボトムアップが図られたのである。

結果的に本県の工場立地は飛躍的に増え、製造業の産業集積が進むとともに、製造品出荷額も増加し（図表1、2参照）、工業化が一気に進展することとなった。県内総生産（GDP：Gross Domestic Product）に占める第2次産業のウェイトが第1次産業のそれを上回り、

図表1 山形県の工場立地件数の推移

	件数	対東北比 (%)	対全国比 (%)	東北6県での順位
1967～69年	346	24.2	2.4	②
1970～74年	576	21.0	2.9	②
1975～79年	235	24.2	3.1	①
1980～84年	348	23.5	3.4	①
1985～89年	451	17.7	2.9	③
1990～94年	366	18.9	2.9	②
1995～99年	302	21.5	4.7	①
2000～04年	144	14.9	2.6	③

資料出所：経済産業省「工場立地動向調査」

図表2 山形県の製造品出荷額の推移

	製造品出荷額 (百万円)	対全国比 (%)
1965年	128,451	0.44
75年	670,806	0.53
85年	1,885,114	0.70
95年	2,650,113	0.86
2005年	2,890,180	0.97

資料出所：経済産業省「工業統計調査」

本県は農業立県から「ものづくり立県」へと少しずつ変貌を遂げ始めた時代でもあった。

## ■改善をみないものづくり水準

ところで、本県ものづくりにおけるこうした“量的発展”の基礎を築いた誘致政策はどのように評価すべきだろうか。地場の雇用や税収の増加、ひいては県民所得の増加につながるなど、本県経済に与えるその効果は確かに大きかった。しかし一方で、安易に県外資本に頼らないという第1次総合開発計画の理念は薄れ、本県のものづくりが抱えていた本質的な問題である“質的发展”をどのようにして遂げるのかという点は、半ば見過ごされる形となってしまった。

ここでいう“質的发展”とは労働生産性の向上を意味している。前述したように1950（昭和25）年当時の本県の労働生産性は貨幣換算で10.7万円であった。ちなみに、全国平均を1とすると本県の労働生産性は0.57となるから、本県のものづくり水準は全国と比べてたかだか57%の水準でしかなかったことになる。労働生産性の元となっている付加価値額は販売額から原材料費や燃料費などの中間投入物の購入にかかった費用を差し引いたものであり、賃金や利潤、利子などに相当する。したがって、労働生産性の対全国比が低いということは、相対的に労働の対価として支払われる賃金が安いということであり、ものづくりに対する評価がそれだけ低いということにほかならない。

本県の場合、工場誘致には成功したものの、これによって戦後から続く労働生産性の格差を縮めることはできず（図表3参照）、実質的な所得の向上を実感することもできなかったのである。

振り返ってみれば、1970年代における本県の大量誘致時代とは、見方を変えれば日本のものづくりにおいて地域間分業体制という新たな構造が生み出された時代でもある。それは、先端的な試験・研究および製品開発や高い技術を要する加工ほどものづくり力の高い大都市圏で行い、一方で、量産技術の確立した製品製造はひたすら製造コストの安い地方圏で行われるという構図である。中でも、本県誘致企業のトップを占める電気機械産業の場合、量産部門は他の機械系製造業<sup>3</sup>と比べても特に単純な組み立て作業が多かったため、とりわけ量産工場の地方展開が多く見られた。したがって、そうした当時の誘致企業の性質を踏まえれば、そもそも本県のものづくり力が向上するはずもなかつ

たのであるが、それが本格的に問題視されるのは、1985（昭和60）年のプラザ合意以降の円高と、それによって量産工場が海外へ移転されるという産業空洞化問題に直面してからのことである。

## ■技術格差の縮小をもたらしたME化

県は1985（昭和60）年に「第7次総合開発計画」（計画期間：1985（昭和60）年度～1995（平成7）年度）を策定し、主要課題の一つとして「技術革新」という言葉を用いるようになる。政府が地方圏の工業水準のレベルアップを図るために「テクノポリス法」（1983（昭和58）年）や「頭脳立地法」（1988（昭和63）年）などを次々に制定したことを受け、県も本格的に先端企業の誘致に取り組み始めるなど、物量の発展のみに頼らない質的な発展を意図するようになる。

このような政策意識の変化の背景には、製造現場におけるある大きな変化が深く関係しているように思われる。と言うのも、この頃になると、たとえば切削などの機械加工分野においてはマシニングセンターやNC旋盤が急速に普及しはじめるなど、コンピューター制御器機がものづくりの現場に登場し始める。それまで技能工や職人に大きく頼らざるを得なかった先端加工でさえもコンピューターを操作するだけで簡単に済ませることができるようになったのである。関・宮沢（2000）<sup>4</sup>はこうした現象を「ME（マイクロ・エレクトロニクス）化」と呼んでいる。彼らは、このME化の進展によって勘や経験に頼らなくてもある程度高度なものづくりがどこでもできるようになったため、地域間の技術格差が縮まり、大都市圏で担ってきた大部分の高度なものづくり分野が地方圏へ拡散することとなったと指摘している。確かに本県の製造現場においてもラインに立つ労働者の姿は極端に減り、代わって多くのコンピューター制御器機が普及することとなるなど、生産現場において資本と労働の代替が加速度的に進展した。この結果、本県ものづくりにおける資本装備率が引き上げられ、ようやく労働生産性のキャッチアップが始ま

るのである（図表3参照）。

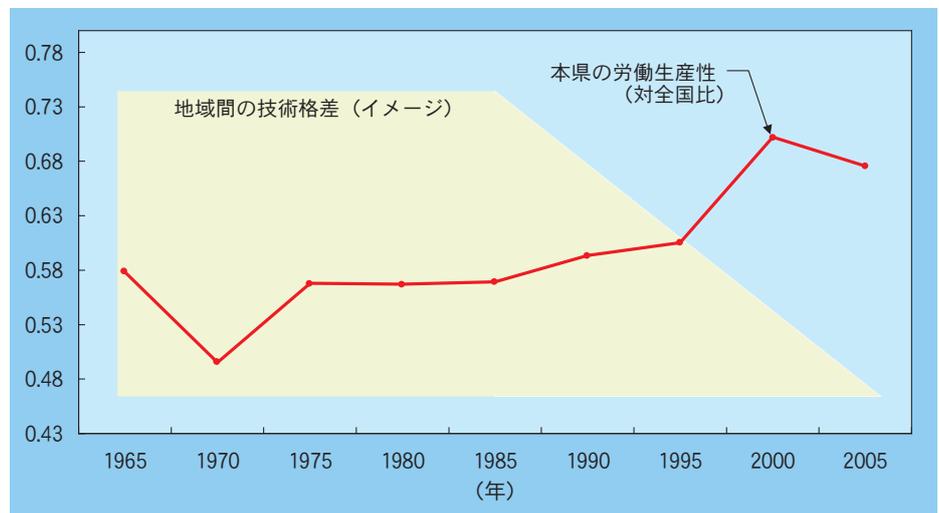
## ■「ものづくり力」とは？

さて、ここまで「ものづくり力」という言葉を何気なく何度も使ってきたが、はたして現代の「ものづくり力」とはどのような力のことを指すのだろうか。あらためて「ものづくり力」とは何であるか考察してみよう。

内閣総理大臣の諮問機関である総合科学技術会議では、人口減少をはじめとする厳しい資源・環境制約の中にあつて、日本の製造業が国際競争力を維持し続けるには絶えざるイノベーションの創出とものづくりそのものを強化する必要があると説いている<sup>5</sup>。なかでも、日本のものづくりの強みでもあり、燃料電池や情報家電などの先端新産業分野に必要とされる基盤技術をさらに高度化する必要があるとしている。基盤技術は鍛造や鋳造、めっき、金型加工などに代表される汎用性の高い技術であり、これまで主として中小企業が担ってきた技術分野であるから、中小企業の技術力強化が我が国製造業の国際競争力を維持するためには必要不可欠だというわけである。

この点に関して、中小企業庁は中小企業に求められている技術力を製造プロセスに即して「設計・段取り」、「知識」、「検査（検地）」、「加工・組立」の4つの要素に分け、技術力の一般化を試みている<sup>6</sup>。同庁ではこれを「ものづくり力」と呼んでいるが、この「ものづくり力」を向上させるにはこれら4要素に付随する「技

図表3 山形県の労働生産性（対全国比率）の推移と地域間技術格差



資料出所：経済産業省「工場立地動向調査」より当社作成

術”と“技能”が多面的に融合しなければ高まらないというのである（図表4参照）。ただし、ここで重要なことは、ある程度の資本力をもってすれば比較的短時間に“技術”の蓄積をみることはできるが、“技能”の蓄積には多くの時間と労力を費やさなければならないという点にある。先に示したように、ME化によって本県の労働生産性が大きく向上したのはこうした“技術”の蓄積が「ものづくり力」を向上させるということを示す好事例ではあるが、それはあくまでも一時的な向上にすぎないのである。というのも、本当の意味で「ものづくり力」が問われるのは“技能”の力がどれだけ蓄積されているかが重要であって、それは“技術”のように他から移転させれば済むという問題ではないからである。

県が総合開発計画の中で「技術革新」と言ったり、総合科学技術会議が「イノベーション」と言ったりしているのは、それこそ冒頭で触れたように足踏み式旋盤を開発するような類の話であり、ものづくりに携わる人々の“技能”が試されるのではないか。これはME化が進んだからといって身に付くという力ではなく、まったく異なるベクトルを持った力である。そこで最後に、この“技能”に焦点をあてながら、本県「ものづくり力」の水準を検証してみることにしよう。

## ■本県「ものづくり力」の水準は？

本県経済のパフォーマンスを表す指標として一般的によく用いられるのが県GDPであり、物価変動の影響

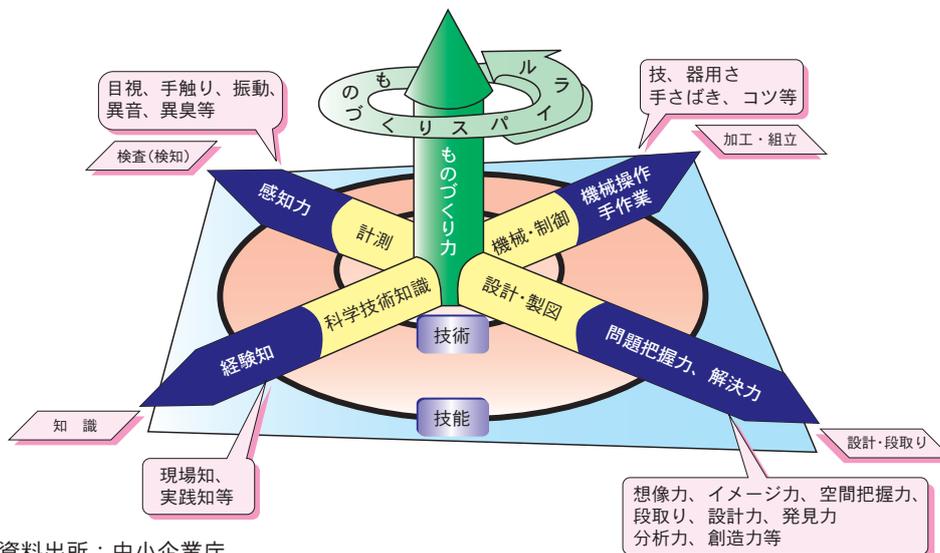
を取り除いたその成長率は経済成長率と言われる。2005（平成17）年に策定された県の新しい総合開発計画においては、その計画の目指すところの経済成長率が年率1.4%とされており<sup>7</sup>、政策上の関心も高い。経済学では、経済成長が資本ストック<sup>8</sup>と労働、そして全要素生産性（TFP：Total Factor Productivity）の3つの要素によって達成されると考えるのが一般的である。特に、3つめのTFPとは「技術革新」とも言われ、資本や労働の単純な投入量だけでは説明されない“その他の要素”であり、中小企業庁が言う“技能”を含んだ概念である。

いま、成長会計<sup>9</sup>と言われる手法によって、これら3つの要素が過去の本県経済成長率にどの程度影響を及ぼしてきたか、その寄与度を推計してみる。結果は図表5の通りである。最も注目すべき点は、本県の場合TFPの値が年々下がってきており、直近の5カ年ではなんと平均的にマイナス成長となっているという点である。全国値は90年代後半こそ伸びが鈍化したものの、2000年代に入って増加に転じており、なんとも対称的な結果となっている<sup>10</sup>。

ここで図表3に戻り、2000年代の労働生産性がどのようになっているかも一度確認してみよう。すると、TFPのマイナス成長に比例して本県の労働生産性の対全国比も後退しているということに気付くであろう。これは、90年代にみた労働生産性の向上は単に労働者1人あたりの資本装備率が向上したこと（すなわち“技術”の移転）による一時的な向上だという本稿の仮説を暗に示すものであって、単なる偶然と言って済ます

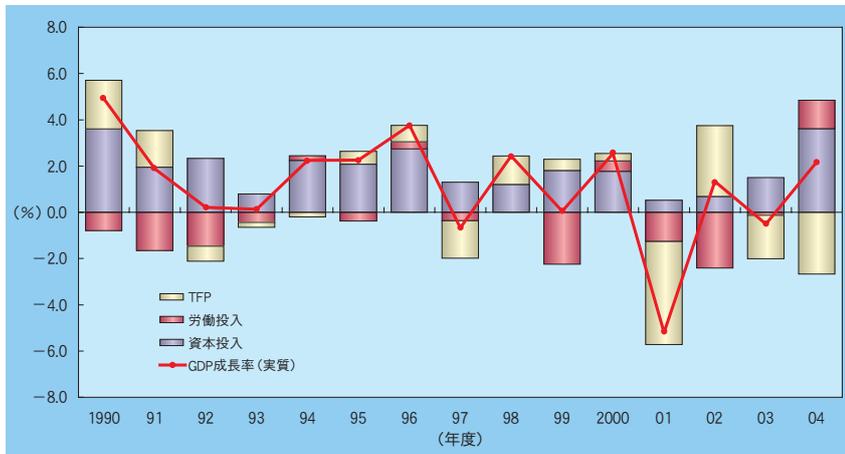
ことができる安易な問題ではない。“技術”と“技能”の多面的な融合が必要とされる「ものづくり力」が一向に伸びていないという本県ものづくりの深刻な一面を映し出させている。

図表4 「ものづくり力」を構成する4つの要素



資料出所：中小企業庁

図表5 本県経済の成長会計



(単位: %)

	山形県				全国
	実質GDP	資本投入	労働投入	TFP	TFP
1990～94年 (期間平均)	1.9	2.2	-0.8	0.5	1.3
1995～99年 (期間平均)	1.6	1.8	-0.5	0.3	0.2
2000～04年 (期間平均)	0.1	1.6	-0.4	-1.1	0.9

(注) 全国のTFPは内閣府による推計値。  
資料出所: 当社作成

## ■ものづくりの課題

では、なぜ本県の「ものづくり力」が向上していないと言えるのだろうか。2つほど仮説を提示してみよう。

### 仮説①: 機械に頼りすぎたものづくり

ME化の進展によって高度な加工技術は平準化し、地理的に技術格差は無くなったとされるが、技術の平準化にもある程度の限界はあるだろう。ナノレベルの加工技術が必要とされる現代においてさえも、数値以上の精度を出すには職人の勘と経験に裏打ちされた“技能”が重要視されている。本県の場合、「設計・製図」、「科学技術知識」、「計測」、「機械・制御」といった“技術”の力に関しては平準化の影響を受けて向上したのかもしれないが、まだまだ“技能”のストックに乏しいのではないかと。特に若い世代の製造業離れが言われる昨今、“技能”の継承と蓄積に大きな課題を抱えている企業は少なくない。むしろコンピューターやマニュアルに頼りすぎ、勘や経験がおろそかにされてしまっているのかもしれない。

### 仮説②: リージョナル・イノベーションの低下

地域の「ものづくり力」を考えた場合、それは個々

の企業力だけに依存するのではなく、「地域の力」も大きく関係しよう。産業集積や産学官連携の必要性が言われるのは、まさにそうした「地域の力」がものづくりにとって重要だからにはほかならない。文部科学省はこうした地域の力を「リージョナル・イノベーション」と呼んでその指標化に努めている<sup>12</sup>。これによれば、本県のリージョナル・イノベーション力も相対的に年々低下しており、1990(平成2)年時点で全国28位であったものが、2003(平成15)年時点では34位へ後退しているのである。

このようにして考えると、本県が今後も「ものづくり立県」であるためには「企業力」と「地域の力」を合わせた総合力を高める必要があると言えそうだ。今回はこうした点を踏まえながら、さしあたって県内企業が「ものづくり力」を蓄積するためにどのような取り組みを行っているか、その実態について迫ってみよう。

- 1 従業員規模別事業所数が公表されるようになった1951(昭和26)年の値。
- 2 1962(昭和37)年度から63(昭和38)年度にかけ、新庄、長井、寒河江に工業高校が新設されるとともに、既設校においても学級と学科の増設が行われた。
- 3 一般機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、精密機械器具製造業の3種。
- 4 関満博・宮沢木実編(2000)、『モノづくりと日本産業の未来』、新評論。
- 5 諮問第5号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申。
- 6 中小企業庁(2000)、「中小企業の新しいものづくり」。
- 7 正確には、計画として掲げる取り組みがうまく機能したという想定に立った場合の目安、すなわち参考値とされている。
- 8 企業や社会が抱えている設備の賦存量。工作機械やトラック、道路など生産に関わるすべてのものが含まれる。
- 9 各生産要素の寄与度を実質GDP =  $aK + \beta L + TFP$ という式を用いて分解する手法。ここで、Kは資本ストック(成長率)、Lは労働投入量(同)、 $a$ は資本分配率、 $\beta$ は労働分配率である。ただし、実際のデータとしてTFP(成長率)は把握できないので、上式をTFPについて解き、実質GDP(成長率)の「残差」として間接的に求める。推計方法の詳細は齋藤(2003)、「山形県経済成長の課題と展望-成長会計による経済成長の予測-」、『図説やまがたの経済2003公募論文集』、山形県を参照されたい。
- 10 これらの値は全産業の平均値であって、製造業に限ったものではないという点に注意されたい。
- 11 1ナノメートル = 0.000 000 001メートル
- 12 文部科学省(2005)、「地域科学技術・イノベーション関連指標の体系化に係る調査研究」。