

第3節 創造の風土づくり

“風”^(かせ)をおこす ～ここから世界へ、さらなる夢と希望を実現するために～

国際分業が進展し、産業構造が変化する中で、知恵や創造力を活かした新しい付加価値を持続的にどのように作り出していくかが大きな課題となっている。

本県では、これまで、ものづくりを中心に付加価値を創出してきた。加えて、近年では、研究開発機能が加わり、付加価値の向上に寄与しつつある。また、産学連携などにより、新たな技術やノウハウの創造も進みつつある。

一方で、県外からの進出企業等に頼る部分が大きく、自ら新たな技術やノウハウを開発する力に欠けていた面があることや、立地条件などに恵まれ比較的豊かであったこと等から、リスクのある、新しいことに挑戦していく革新性が

弱かった面もある。

「知恵の時代」を迎え、本県では、今後、新しいことに挑戦していく力を育て、持続的に発展する内発的な力を生み出していく。中でも、農林業や製造業など、ものづくりの面で優れた本県では、市場や研究開発、産業間などの多様なネットワークを構築するとともに、起業の風をおこし、育てていく。

“とちぎ”の明日を拓く産業・行政の構築に向けて、知恵や創造、そして多様な価値観を重視し、自立と連携の上にさらなる挑戦を重ね、新しい技術やノウハウ、そして新しい価値を創造し、世界にも通用する創造の風土づくりを目指す。



研究開発が進む人型ロボット

1 “とちぎ”からのチャレンジ精神育成

課題と目指す方向

本県の明日を拓く産業をつくり出していくには、時代のニーズを的確にとらえ、リスクに積極的にチャレンジし、常に新しい価値をつくり出す動きと源が必要である。

しかしながら、現在の我が国では、サラリーマンになって安定した収入と生活を手に入れるという職業観がまだ支配的であり、国際経営開発研究所が平成14年に実施した世界競争力ランキングでは、「起業家精神の広がり」や「大学教育が競争経済のニーズに適合しているか」などの項目で、調査対象49か国中最下位となっている。

同時に、我が国は、資金調達や社会制度などの面で、起業に失敗した場合の個人リスクが極めて高く、このリスクの軽減による起業促進の環境づくりも求められている。

本県はこれまで、地理的条件などにより大企業の立地が順調に進むなど、恵まれた事業（雇用）環境にあったため、自ら何かを創造し、発信していく気風が育ちにくい面があった。

また、安定志向が強いと言われる県民性なども影響して、開業率やベンチャー企業の創出も

必ずしも活発ではないなど、起業家精神の育成が特に重要な課題となっている。

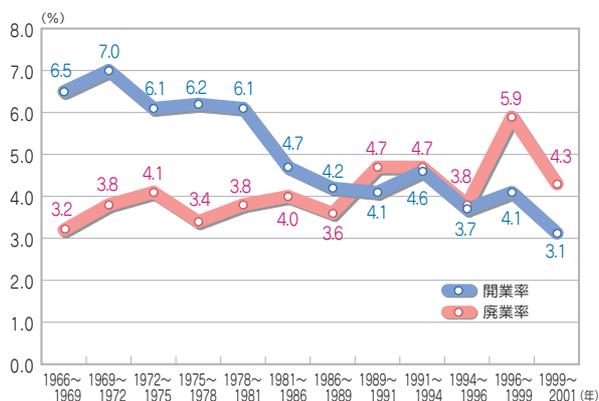
新たな事業の創出で産業の飛躍ともう一段上の競争力を作り上げていくためには、起業のベースとなるチャレンジ精神および盛な人材を幅広く確保していくことが最も重要である。

このため、教育の場におけるチャレンジ精神の育成、実業重視の高等教育機関の充実などにより、子どものころから起業家精神を醸成していく。また、企業や研究所などからの独立に対する支援、中小企業の新分野挑戦への支援などにより、経営者や雇用者、県民一人ひとりが、何事にもチャレンジしていく精神を育て、起業家が生まれる風土、気運を醸成していく。

加えて、チャレンジには失敗も成功もあることから、失敗を糧として再びチャレンジすることのできるセーフティネットを構築していく。

このようにして、起業を志すことがごく自然なこととして受け止められ、起業を志す人たちが夢と勇気を持って具体的な行動を起こせる“とちぎ”を目指していく。

我が国の開廃業率の推移（非一次産業、年平均）



資料：中小企業庁「中小企業白書」（2002年版）、「平成13年度事業所・企業統計調査」

取組の方向

○学校教育におけるチャレンジ精神の醸成

大きな夢に向かってチャレンジしていくといった多様な選択肢や具体的職業観を、子どものころから学校教育の中で学ぶ機会を提供することにより、起業家が生まれる風土をつくっていく。

- 義務教育における経済の仕組みへの理解促進
- 高校生や大学生を対象とした具体的ビジネスのケーススタディ、起業家育成講座 など

○大学等における起業家の育成

起業を促進していくためには、起業を目指す学生や社会人等が実務的な起業家教育を受けられる機会を確保していくことが極めて重要である。このため、高等教育機関である大学などが有する学術的な専門性や実務的なノウハウを提供することにより、産学官の連携の下、大学発ベンチャーなどの起業家を育成していく。

技術移転機関 (TLO) の仕組み



資料：文部科学省「文部科学白書」（平成13年度）

- 各大学等の専門分野や強みを横断的に活用できる連携体制の構築
- 大学等における起業家教育講座の充実と社会人への積極的な開放
- 大学等における*TLO（技術移転機関）の設立や産学官共同研究の推進 など

○コーポレートベンチャー（社内起業）の支援

起業を促進していくためには、個人の創業や会社設立と並んで、既存企業や社内の意欲ある人材が新規事業に取り組むコーポレートベンチャーが不可欠である。

このため、企業の取組の促進や、新規事業に取り組む社員の努力が報われ、たとえ失敗しても再挑戦できるような人事評価制度の確立など、コーポレートベンチャーを支援するシステムの整備を進めていく。

- 企業の出資に対する優遇税制の創設
- *MBO専門投資ファンドの組成による外部資本の導入 など

[TLO (Technology Licensing Organization)] 技術移転機関。産学連携のため大学が保有する発明の権利を民間企業にライセンスし、その使用料を大学や研究者に配分する。

[MBO (Management Buy-Out)] 企業の事業部門や子会社等の責任者や従業員が、事業の継続性を前提に本体企業から株式等を買取り、経営権を得て独立する手法。

○起業に対するセーフティネットの構築

我が国では、直接金融システムが未整備であることなどから、事業を起こすことは大きなチャレンジであり、成功できなかった場合のダメージが非常に大きい。

そこで、起業のための資金を投資（出資）の形態で調達できる仕組みを整え、たとえ起業に失敗しても再びチャレンジすることのできるセーフティネットを構築し、起業活動を促進していく。

- 公正な評価に基づく起業に対する出資の実施
- 起業家と投資家の出会いの場の提供
- CBO（社債担保証券）等小口資金を集め起業に投資するシステムの構築

など

2 知のフロンティア“とちぎ”を拓く

課題と目指す方向

従来、我が国は、実用化技術や応用技術を中心に発展してきたが、市場や産業技術全体を大局的にとらえた技術開発や基礎的・原理的な技術開発が苦手であると言われている。

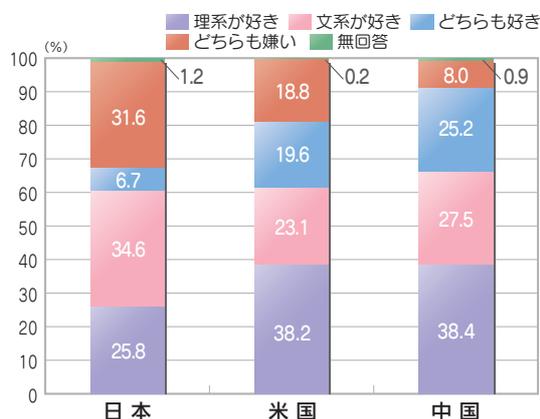
世界的に科学技術力・産業技術力の重要性が高まり、我が国は「知」に立脚して発展しているが、近年、子どもたちを始めとして国民全体の「理数離れ」が指摘されており、将来の懸念材料となっている。

また、本県には理工系の高等教育機関が4機関あるが、これまで地元産業界との連携は十分とは言えず、公的試験研究機関については、県の機関がほとんどで、国の機関は少ない。

今後の経済の発展を支える科学技術などの振興を図るため、まず学校教育の段階から理数教育や科学への興味を持たせるための取組を充実させるとともに、公的試験研究機関や民間による研究開発の充実、産学共同研究の促進、研究開発成果の事業化の促進など、科学技術振興のための基盤整備を進めていく。

本県から新たな価値を生み出す源として「知」の充実を進め、「知恵の時代」における産業経済の発展を図るとともに、我が国が「科学技術創造立国」として世界的な地位を確保していく上で大きな貢献ができる“とちぎ”を目指す。

理系と文系のどちらが好きか(高校生の国際比較)



資料：(財)日本青少年研究所(平成8年調査)

取組の方向

○科学教育の充実

技術革新をリードする人材を育成するため、初等中等教育の段階から理科教育を充実させ、「科学」に対する興味を育成するほか、才能に恵まれた子どもたちに対し、大学等への早期の進学を可能にするなど、「知」の創造の源となる人材の育成を図る。

また、大学教育においては、卒業条件等を厳しくして学習を徹底させ、教育レベルの向上を図るほか、創造的なアイデアに基づいて仕事ができるような人材の育成や研究体制の整備、業績の評価など、教育研究機関の活性化を図り、国際的な競争力を向上させる。



科学工作教室（子ども総合科学館）

- 科学教育の一層の充実、*スーパーサイエンスハイスクール
- 中高一貫教育校、飛び級の実施、大学間連携など中学校・高等学校・大学等の教育機関の連携 など

○公的試験研究機関の誘致・充実、民間研究の振興

本県の科学技術を、持続的に、より高度な次元へと発展させていくため、人材の育成や研究体制の整備、国等の研究機関の誘致や産学官、外国の大学等との連携を進め、高等教育・研究機関の充実を図り、産業界をリードするプロジェクトリーダーや企業が求める専門性豊かな人材を育成するとともに、地域における技術開発力の向上を目指す。

- 産学官の連携による新しいタイプの高等教育機関や研究機関の設置
- 産学官の連携による研究開発体制の整備
- 国の高等研究機関の誘致 など

【スーパーサイエンスハイスクール】 文部科学省事業。科学技術、理科・数学教育を重点的に行う学校を研究開発学校として指定し、将来有為な科学技術系人材を育成することを目的とする。

3 “とちぎ”を支える新たな産業づくり

課題と目指す方向

本県には自動車や家電などの加工組立型の製造業を中心に多くの企業が立地し、全国有数のものづくり県に成長してきたが、一方では、製造業の空洞化や国内外の景気動向の影響を大きく受けやすい産業構造となっている。また、最近では、事業所の開業率が低下する一方、廃業率が上昇する傾向にあり、新規創業や新事業展開を活発化させていくことが求められている。

これからの「知恵の時代」において、本県の産業が力強く発展していくためには、これまでにつちかってきた集積や技術力をベースに、より付加価値の高い知識集約型のものづくりや成長産業の育成を図り、より競争力の高い、バランスの取れた産業構造を築くことが必要である。

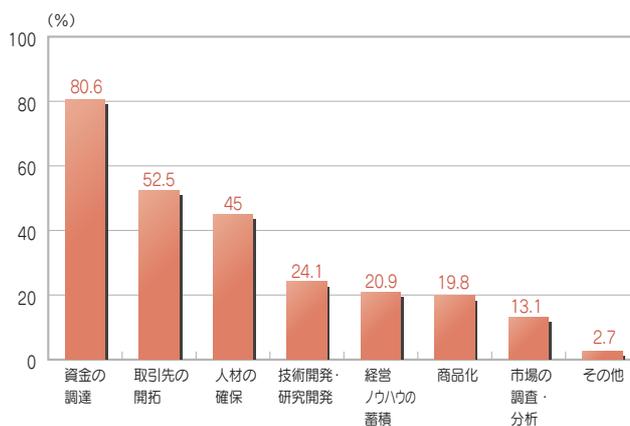
このため、大学等との連携により、市場ニ-

ズに基づく新技術の開発促進や情報技術者などプロフェッショナルな人材の育成を図るとともに、事業者が行う経営革新の取組への支援体制を整備するなど、新事業への取組が活発に行われるような事業環境を整備することが重要である。

また、急速な技術革新によって成長が見込まれる情報通信関連産業や*サードウェア産業、さらには、これからの社会のニーズにこたえ、市場の拡大が見込める高齢者関連産業や環境関連産業などを重点的に創出・育成していく。

新しい価値をつくり出し、“とちぎ”の明日を拓くため、これまでの産業集積やあらゆる地域産業資源を結集、融合しながら、新時代の産業をつくり出していくシステムの構築を目指す。

創業時の障害（新産業創造法認定企業へのアンケート調査）



資料：中小企業庁「中小企業創造的活動実態調査」（平成10年）

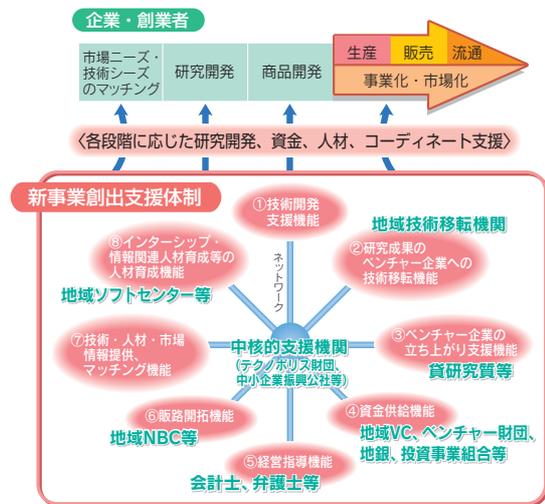
【サードウェア産業】ソフトウェアとハードウェアを融合した産業。例えば、システムと一体的に設計されたロボットや、ネットワーク化・デジタル化に対応した情報家電、ITS等の情報サービスを付加した自動車など。

取組の方向

○新たな産業の創出

新規創業や既存企業の新分野進出など、新たな事業への取組を活発化させるとともに、新規成長産業を創出・育成するため、創業や新分野展開を目指す事業者が、事業活動を行いやすい環境を整備することにより、起業家精神にあふれ、新事業への取組が活発に行われる“とちぎ”を目指す。

ベンチャー企業の支援体制



- 特定の成長産業分野に対する重点的な支援体制の整備
- 地元企業や新規創業者のための*ベンチャーキャピタルの設立
- 創業初期段階での資金供給の促進（*エンジェル税制の拡充等）

など

○情報通信関連産業

情報通信技術はあらゆる産業分野における基盤的技術であり、情報通信関連産業は21世紀のリーディング産業として、将来的にも市場の拡大が見込まれている。

情報通信関連産業は、新たなビジネスモデルの創出なども含め他の産業分野への波及効果が大きいことから、その振興を図ることにより、県内産業の高付加価値型・知識集約型の産業構造への転換を目指す。



システムソリューションセンターとちぎ（高根沢町）

- 電子認証、データセンター、*バイオインフォマティクス（生命情報科学）などIT関連ニュービジネスの振興
- 大学等の高等教育機関における情報通信技術者の育成プログラムの充実
- *デジタルコンテンツの基盤的技術に係る研究開発
- 成長性ある新規分野を開拓する企業と大学・行政による*産業クラスターの形成

など

【ベンチャーキャピタル (venture capital)】 発展性のあるベンチャー・ビジネスに投資する資本・会社。

【エンジェル (angel)】 創業間もないベンチャー企業に資金を提供する大口の個人投資家のこと。困っている人を助ける天使にたとえてこのように呼ぶ。

【バイオインフォマティクス】 最先端の情報技術 (IT) を活用して生命科学の研究を推進する生命情報工学。スーパーコンピュータを用いたヒトゲノム (ヒトの全遺伝子情報) の解読やタンパク質の機能解析などが典型的な例である。

【デジタルコンテンツ】 デジタルデータで表現された文章、音楽、映像、データベース、又はそれらを組み合わせた情報の内容。

【産業クラスター】 世界市場を目指す産業・企業を対象に、大学、公的研究機関等による産学官の広域的な人的ネットワークを形成し、地域関連施策を効果的、総合的に投入することにより、地域経済を支え世界に通用する新事業が次々と展開されることを目的としたプロジェクト。

○高齢者関連産業

高齢者の生活を支える様々なサービスや商品、設備等に対するニーズはますます拡大し、高齢者関連産業は、サービス産業から製造業に至る総合的な広がりを持った産業として大きく成長することが見込まれる。従来からの医療福祉・介護サービスに加え、高齢者の生活全般を支えるサービスの提供や新商品開発などを積極的に進め、地域経済を支える柱の一つとして振興を図るとともに、高齢者が暮らしやすい生活環境の実現を目指す。

- 高齢者向けの優良な各種生活支援サービスの普及
- 高齢者向けの各種機器・設備に係る研究開発の推進
- *ユニバーサルデザインに係る研究推進体制の整備

など

○環境関連産業

循環型社会への転換が迫られる中で、産業の環境化（環境・資源の制約を前提に組み込んだ事業活動）と環境の産業化（環境制約、資源制約への対応を通じた市場価値の創造）を推進していくことが重要である。環境関連産業の積極的な振興を図り、ビジネスとしての成長を促すとともに、循環型社会への円滑な移行を支援する。



リサイクルの例（ペットボトルから再生された製品）

- 法定のリサイクル対象品目の拡大によるリサイクルの推進
- モデル的リサイクル工業団地への取組
- 新たなリサイクル技術開発のための研究開発の推進

など

【ユニバーサルデザイン (universal design)】 町、公園、道具などを高齢者や障害者だけでなく、初めから社会にバリアがないように誰もが使いやすく、楽しみやすいものにする。バリアフリーをさらに発展させた概念。

4 先端産業の誘致・集積

課題と目指す方向

本県の製造業においては、平成12年の製造品出荷額等のうち68.7%、従業者数のうち47.8%を誘致企業が占めている。これらの企業は、輸送用機械や電気機械などの加工組立分野が中心で、現在、生産拠点の海外移転や工場の再編統合等の渦中にある。また、本県の平成13年の企業立地件数は31件と、ピーク時の3割に減少している。

一方、国内外の企業の立地戦略は、国内における最適地はどこかという視点から、世界の中での最適地という視点に転換してきている。このため、本県において産業の集積をさらに高めていく上では、本県の特徴を活かすことができる将来性の高い産業分野に焦点を絞り、重点的な誘致を進めることが重要である。

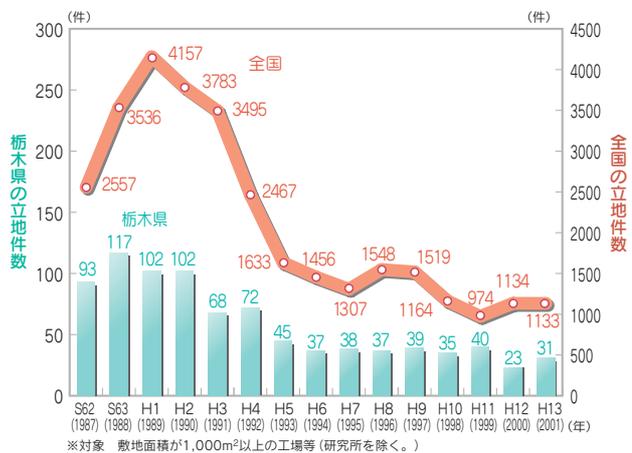
例えば本県には、医薬や医療機器などのメディカルサイエンス関連分野の企業が集積しており、これを活用して、さらに競争力ある産業集積を達成することが可能と考えられる。

本県の産業集積を一層高度化し、新たな技術やノウハウ、人材などを外部から導入することにより、地元企業のさらなる成長を促進し、本

県を支える新時代の産業をつくりあげていくために、先端的な産業を積極的に誘致していく。

また、工場再編の流れにあつて、本県の生産拠点が本社機能や研究開発機能を備えた「マザー工場」として存続・発展していくよう、誘致企業と地域や地元企業との連携の強化や産業基盤の充実等によって、誘致企業に対する本県の魅力を高めていく。

企業立地の動向



資料：経済産業省「工場立地動向調査」

取組の方向

○新たな産業構造に対応した産業基盤・企業誘致

情報通信や環境関連など新規、成長分野に属する企業や研究開発部門、海外工場の指導管理、生産技術等の母体となるマザー工場の積極的な立地を促進する。

また、情報通信産業やコンテンツ産業など知識集約型、都市型の産業の立地を進めるため、まちづくりの中でニーズに合わせた基盤や環境の整備を進める。

- 情報通信や環境関連等の新規・成長分野に係る優良企業の立地促進
- 既存工場のマザー工場化、研究開発施設、マザー工場等の誘致
- 空き店舗や空きオフィスを活用した*インキュベート施設の整備

など



インキュベート施設（真岡市）

【マザー工場】本社機能や研究機能が一体となった、生産の拠点・中核となる工場。

【インキュベータ (incubator) / インキュベート施設 / インキュベート機能】資金力の乏しいベンチャー企業などに、研究施設・機器、資金などを援助し、新たな産業創出の場と機会を与える方法。いわば卵をふ化させる機能のことで、研究開発を行う中小企業などを対象とし、自立化を支援するものである。

○産業団地の活用方策、活性化対策

製造業中心であった産業団地のあり方を再検討し、非製造業を含め将来性の高い産業分野に属する企業の誘致を進めるとともに、既存の生産拠点が研究開発機能等を備えることなどにより、存続、発展できる環境整備を進める。また、既存の産業団地の活用や活性化に当たり、資源循環型社会の実現に向けた適切な対応を進めていく。

さらに、産業構造の変化や、企業の土地所有に対する意識の変化（所有から賃借への志向）に対応するため、産業団地の用途のあり方や、長期リースによる企業立地など産業団地のあり方を多様化していく。

- *ゼロエミッション産業団地化の推進
- 産業団地分譲における「長期リース制度」の導入
- 社会経済の変化に対応した産業団地用途の検討

など

○メディカルサイエンス関連技術の集積

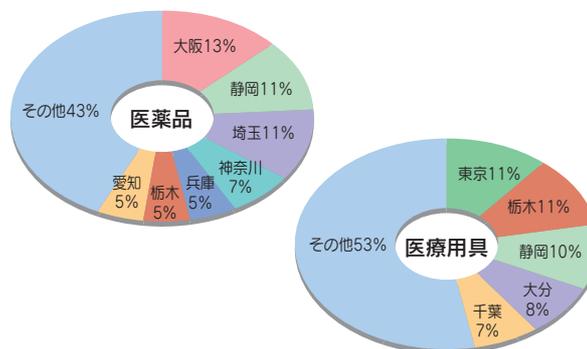
メディカルサイエンス関連企業の集積は本県の大きな特色となっており、例えば、平成12年における医療用X線装置の出荷額は全国の53.9%を占め、2位を大きく引き離しており、CTスキャン等の医療用電子応用装置は全国4位、歯科用機械器具・装置が3位、医療用機械器具の部品・取付具・付属品が3位となっている。

この集積を活かして、県内の医療福祉関連大学及び工学系大学と企業との技術のマッチングや、東京周辺地区や筑波学園都市などとの連携、さらには外資系企業も視野に入れた集積への取組などを進め、世界をリードするメディカルサイエンスの研究開発拠点となっていくことも可能と考えられる。

今後、さらに医薬、医療機器産業の集積を図るとともに、関連企業や大学等との連携を強化し、本県における新しい産業基盤の整備を進める。

- 外資系企業も視野に入れた関連企業等の集積への取組
 - 医療・福祉系の大学の充実や、医療機関、製薬等の医療関連企業の集積と連携
- など

医薬品・医療用具生産額割合



資料：厚生労働省「薬事工業生産動態統計」（平成13年）

【ゼロエミッション (zero emission)】工場や地域、あるいは地球全体などを対象として、廃棄物をすべて再利用して、排出される廃棄物をゼロにしようとする考え方。