十五　繊維加工に係る技術
十六　高機能化学合成に係る技術
十七　熱処理に係る技術
十八　溶接に係る技術
十九　塗装に係る技術
二十　めっきに係る技術
二十一　発酵に係る技術
二十二　真空に係る技術

○経済産業省告示第九十七号

中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律（平成十八年法律第三十三号）第三条第一項の規定に基づき、平成二十一年経済産業省告示第二十二号（中小企業の特定ものづくり基盤技術の高度化に関する指針）の全部を次のように改正する。

平成二十四年四月十二日　　経済産業大臣　枝野　幸男

中小企業の特定ものづくり基盤技術の高度化に関する指針

この指針は、中小企業のものづくり基盤技術の高度化に関する法律（以下「法」という。）第３条の規定に基づき、特定ものづくり基盤技術の高度化全般にわたる基本的な事項（同条第２項第１号）、個々の特定ものづくり基盤技術ごとに、達成すべき高度化目標（同項第２号）、個々の特定ものづくり基盤技術ごとに、高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法（同項第３号）及び個々の特定ものづくり基盤技術ごとに、特定研究開発等を実施するに当たって配慮すべき事項（同項第４号）を定めるものである。

経済産業大臣は、本指針に照らし、特定研究開発等計画の認定を行うこととする。

一　特定ものづくり基盤技術の高度化全般にわたる基本的な事項

我が国製造業の創出する付加価値は、ＧＤＰの約２割を占めており、我が国製造業は、国内及び国外の消費者の要望にこたえる付加価値の高い製品を常に開発し、提供している。また、かかる製造業の国内生産活動は、非製造業の国内生産活動と比べ、各産業にもたらす影響が大きく、裾野の広いものである。雇用者数についても、約１千万人に雇用機会を提供しており、さらに、輸出を通じて国際市場において外貨獲得に大きな役割を果たす等、我が国経済社会における位置付けは極めて重要である。

かかる製造業の構造を見ると、約45万社の企業が製造業に属し、そのうち99％以上が中小企業から構成されている。中小企業における従業員数は、約550万人に上り、中小製造業が雇用創出に果たしている役割は大きい。これらの製造業を担う中小企業には、研究開発型の企業、完成品生産型の企業、特定の部品製造に特化した企業、特定加工に特化した企業等多様な類型が存在し、それぞれの類型において、ものづくりに関する高度な技術水準を実現している企業が多い。

我が国製造業の構造的特徴としては、これらの多様で優れた技術を有する中小企業が多段階の階層を成して存在し、各階層間、階層内で業種を超えた活発な取引が行われていることが挙げられる。その中でも、鋳造、鍛造、めっき等、法に基づき指定された特定ものづくり基盤技術を有する中小企業者（以下「川上中小企業者」という。）が高度な技術水準を実現し、これらの企業が、多様化する消費者ニーズをとらえた最終製品を製造する企業等（以下「川下製造業者等」という。）と緊密に連携して、付加価値の高い製品を企画・設計・製造していることが製造業の競争力の源泉の１つとなっている。また、これらの特定ものづくり基盤技術は、特定の産業や特定の製品だけではなく、様々な最終製品や部品の製造工程において広範に活用され、多くの産業の競争力を支えている。さらに、川上中小企業者は、互いに競い合うことにより技術力を高めると同時に、同一技術間で協調することにより、発注企業の要望に迅速かつ柔軟に対応し、また、異なる技術間で連携することにより、１つの技術では実現できない付加価値の高い部品や部材等を提供している。すなわち、川上中小企業者がそれぞれ高い技術力を実現していること、それらの企業が特徴的な産業構造・分業構造を形成していることが、我が国製造業の国際競争力の基盤となっており、また、製造業における新たな事業の創出にも不可欠なものとなっている。

実際、川上中小企業者が属しているとみられる産業は、産業連関表においても多くの他の産業と取引関係を有しており、製造業の基盤を担っている。例えば、鋳造、鍛造、めっきを主たる技術として活用しているとみられる業種は、それぞれ150前後の他業種と連関している。また、個別中小企業の取引実態を見ても、部品・半製品、素材の製造・加工を行う企業においては、多数の企業と取引を展開し、加えて市場環境の変化の中で、その取引相手の数には増加傾向がみられる。

このように、特定ものづくり基盤技術が輸送機械、電気機械、一般機械、精密機械等の我が国を代表する製造業を支える構造を踏まえると、今後とも、これらの産業が国際競争力を発揮するためには、中小企業の特定ものづくり基盤技術の高度化を図ることが重要である。一方、市場競争の進展に伴い、川上中小企業者を巡る取引環境についても、従来の固定的な系列取引に変化がみられ、市場で求められている技術開発の方向性についての情報入手が難しくなっているとの指摘もある。このため、本指針においては、我が国製造業の国際競争力の強化及び新たな事業の創出に特に資する特定ものづくり基盤技術ごとに、市場における川下製造業等の課題やニーズと、それに対応した高度化の目標、さらにその高度化の目標を達成するために必要な研究開発の方向性を体系的に整理することとする。また、事業者が効率的、効果的に技術開発を実施することができるよう、技術分野別に川下製造業等や研究機関との連携の重要性や、環境負荷抑制等に関する事項についても対象とする。さらに、人材確保・育成、技術・技能の継承、取引慣行の在り方等、特定ものづくり基盤技術の高度化に深く関係する環境整備的な側面についても整理を行う。

二　個々の特定ものづくり基盤技術ごとの事項

㈠　組込みソフトウェアに係る技術に関する事項

１　組込みソフトウェアに係る技術において達成すべき高度化目標

⑴　当該技術の現状

組込みソフトウェアは、生産機械を始めとして家電や携帯電話、自動車、自動改札機等多岐にわたる分野の製品固有の機能を実現するソフトウェアである。組込みソフトウェアに係る技術（以下「組込みソフトウェア技術」という。）では、共通基盤ソフトウェアの開発・普及及び組込みシステム開発において、機能安全規格等への対応によって高い安全性や信頼性を確保するための技術とともに、使用者による誤操作のリスクを低減するという観点から、ユーザビリティ向上を重視したソフトウェアの設計や開発が進められている。主な川下製造業者等の産業分野としては、電子機器、産業機器、自動車、情報通信機器等が挙げられる。

⑵　当該技術の将来の展望

組込みソフトウェア技術では、今後、スマートコミュニティやスマートシステムといったネットワーク概念の発達とともに、システムの急速な複雑化、大規模化に対応しつつ、従来以上に高度なシステムの安全性・信頼性を確保することが必要とされており、大きく二つの技術課題に対応した技術開発が進められていく。

一つは安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化であり、ソフトウェアの安全性・信頼性を確保するために、障害が生じない設計・開発プロセス、ソフトウェア技術、テスト・検証技術、機器に障害が発生しても重大事故を引き起こさない障害対応等の設計思想を具現化するとともに、形式手法・モデルベース開発手法等の導入により、上流工程の品質や利用品質向上を目指していく。

二つ目はユーザビリティの向上である。人間工学、認知工学、動態学等に基づき、利用者の特性や利用環境等に応じた柔軟性及び適応性を有する、人間に優しいシステム作りが必要とされており、特に、使用者によるソフトウェアやシステムの誤操作のリスクを徹底して排除していく技術が求められていく。