

ものづくり技術分野における 現状認識と今後の課題の検討状況

平成21年1月9日
ものづくり技術PT

重要な研究開発課題の体系

共通基盤的なものづくり技術

(1) ITを駆使したものづくり基盤技術の強化

(3) 中小企業のものづくり基盤技術の高度化

(2) ものづくりのニーズに応える新しい計測
分析技術・機器開発、精密加工技術

(4) 巨大な機械システム構築に貢献するもの
づくり技術

革新的・飛躍的発展が見込まれるものづくり技術

(5) 世界をリードする高付加価値材料を生み
出すものづくり技術

(7) バイオテクノロジーを活用したものづくり
の革新

(6) 人口減少社会に適応する、ロボット等を
使ったものづくりの革新

(8) ものづくりプロセスの省エネルギー化

(9) 資源を有効利用し環境に配慮したものづ
くり技術

人材育成、活用と技能継承・深化

(10) ものづくり人材の育成強化と活躍促進

戦略重点科学技術の体系

共通基盤的なものづくり技術

ITを駆使したものづくり基盤技術の強化

ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発、精密加工技術

中小企業のものづくり基盤技術の高度化

巨大な機械システム構築に貢献するものづくり技術

日本の伝統的なものづくりの強みを強化、
プロセスイノベーションの創出加速

戦略重点科学技術1

日本型ものづくり技術をさらに進化させる、
科学に立脚したものづくり「可視化」技術

革新的飛躍的発展が見込まれるものづくり技術の領域

世界をリードする高付加価値材料を生み出すものづくり技術

人口減少社会に適応する、ロボット等を使ったものづくりの革新

バイオテクノロジーを活用したものづくりの革新

ものづくりプロセスの省エネルギー化

資源を有効活用し、環境に配慮したものづくり技術

各制約を世界に先駆けて解決、
プロセスイノベーションを引き起こす
新たなモデルケースを提示

戦略重点科学技術2

資源・環境・人口制約を克服し、
日本のフラッグシップとなる
ものづくりのプロセスイノベーション

日本のものづくり技術の「強み」「弱み」を、フローを通じて可視化

我が国の強み

・企業間協働による技術の複合・融合化

・顧客との綿密な連絡により特殊ニーズ把握

・自動車等、製品コンセプトの共有は強い

・下流の問題を先取りする能力に強み

・設計への迅速なフィードバックは強い

・製造は強い。特に品質の作り込み。
 ・中小企業の技術力、大企業への伝搬。
 ・材料技術、材料加工技術、製造技術に十分な技術が蓄積され、人材が担保されている。
 ・多能工のチームワーク、組織能力に強い。
 ・デジタルエンジニアリングの普及により生産性増大。但しものづくりは日々進化している
 ・素材製造現場、製品生産現場は十分な力。
 ・「つくる技術」が強く、源泉は「人材」。

・顧客の要望をくみ取り、開発へフィードバック

・消費者の厳しい目

・環境対応は強い。
 ・資源小国として先進的なシステム開発

・バリューチェーン全体を見据えた包括的な取組が活発化。今後も重要

試験・研究・先行開発

ニーズ把握

製品企画

基本設計・詳細設計

試作・実験

生産準備

購買

製造

販売・流通

使用・運用・保守

回収・廃棄・ストック(保管)・リサイクル

↓ 設計情報の流れ

↓ 「もの」の流れ

我が国の弱み

・基盤技術の研究開発が手薄
 ・応用技術開発が弱い
 ・人件費の高い日本では新製品・新技術の絶え間ない創出が不可欠

・マーケティング・企画が弱い。メーカは合理的判断をしているが、国家としての戦略がない
 ・良いものを作っても売れない
 ・構想設計CAD技術開発が必要
 ・スタンダードの構築が弱い
 ・会社経営、システム化を含めて弱い
 ・独創的技術に基づくものづくりが苦手
 ・既存資源活用型ビジネスモデル構築が弱い

・設計に負荷が集中、危機
 ・モジュラー型製品を生み出すのが苦手

・体系的にミスをつぶすシステムは欧米が上

・生産設計・生産準備が手薄

・今は強いが今後が心配
 ・組込システム製品は今後低下が予想される
 ・個別技術ではなく、全体としての国家戦略要
 ・基盤技術は継続的にサポートすべき

・RoHS等の規制対応に遅れ
 ・環境技術力はあるが規制の標準化が問題
 ・強力な規制対応技術が活用できていない

・製品によって異なる。フロー全体を通して強み・弱みを議論すべきで、一工程ずつは無意味
 ・大規模プロジェクトでの効率的な人的・知的資源管理が弱く、現場生産力に依存

準備会合での検討課題と開催状況

・第6回までのPTで抽出された『日本のものづくりの「強み」「弱み」の視点』に従って、5分野の「PT準備会合」を開催。それぞれ深掘り議論を行っている。

『強み』・・・「人材」「中小企業」「環境・資源」「すり合わせ・作り込み」

『弱み』・・・「製品企画」

・ 準備会合における検討課題

①第3期科学技術基本計画、策定時からの状況変化

②各視点からの推進方策の提案

・ 準備会合開催状況

・平成20年11月に集中して各分野1～2回、のべ7回を開催。

・PTメンバーに加え、外部専門家を交えて各分野で深掘り議論。

・12月25日に開催された第7回ものづくり技術PTにて、各準備会合より検討内容を中間報告し、内容について議論。

・平成21年3月開催予定のPTにて、意見を集約し取り纏める予定。

中間取り纏めの概要①

・「強み」をより強くする視点の一例

- 多能工のチームワークによる「すり合わせ・作り込み」は日本の産業競争力向上の一因となっている。
 - ・グローバル競争が激化する今後、すり合わせ型製品での競争力を維持するため、現場の組織力を高める事が必要。
 - ・製品ごとに設計のすり合わせ度の分析を行い、それに基づいた現場強化策、海外流出防止策を講ずるべき。
- 日本の省エネ・リサイクル技術は世界の最先端と言える。
 - ・限りある資源量(金属資源の場合、過半を採掘済とも言われる)に鑑みたりサイクルが重要。
 - ・日本の環境技術を輸出する事を考えるべき。

中間取り纏めの概要②

・「強み」をより強くする視点の一例

- 技能から最先端技術まで、日本のものづくり技術の人材は強い。
 - ・今後は、日本の強い現場を支えてきた産業人材の国内での活用が重要。(特にOB)
- 中小企業が主として担っているものづくり基盤技術は日本の強みのひとつである。
 - ・中小企業同士による企業間の連携、川上と川下産業のマッチングの場を拡大する事が求められる。
 - ・今後は、経営者の経営力の強化・後継者の育成強化も必要。

中間取り纏めの概要③

・「弱み」を克服する視点の一例

○付加価値の高い製品企画が課題。

・市場ニーズにあった製品企画力の向上。(組み込みソフトの改善等)

○理科離れ、ものづくり系学科・専攻の減少が課題。

・小中高校での理科系教育、工業高校、高等専門学校、大学での特に基盤技術教育への継続的支援等が重要。

○技術・知的財産の国外への流出が課題。

・技術流出対策や特許戦略等への取り組みが重要