キ．製品の開発拠点のグローバル化、各種国際規格への対応

国際競争が激化する中、川下製造業者等においては、製品等の開発を国内のみならず海外で実施する等の取組が進んでいる。このような背景のもと、製品の安全確保やデファクト標準に基づく共通プラットフォームへの対応の点から、国際規格への対応が不可欠の要件となっている。また、グローバルなビジネスが展開する現在においては国際規格に対応するだけでは不十分であり、国際標準化活動として国際規格の策定段階から積極的に参画することや、自らの提案する規格のデファクト化に向けた技術の普及の取組が競争力強化を図るためにもあわせて重要である。

ク．インフラ関連システムの海外展開及びそれを実現するための複数産業の連携

我が国産業の高度化、付加価値の増大に向けて、個別の機器や設備の納入のみでなく、設計・建設から維持・管理まで含めた統合的なシステムを海外に展開することが求められている。

②　高度化目標

ア．当該技術により実現される機能の高度化

ⅰ）製品の高性能化・高機能化に向けた技術の高度化

製品の高性能化・高機能化の実現のためには当該技術の高度化が不可欠である。ソフトウェアによる情報処理の効率化や高速化、処理可能な情報量の拡大、それに伴い発生する課題への対応等をはじめとする各種技術の高度化が代表的な目標である。また、クラウドシステム上にソフトウェアを格納し、ネットワークを介して利用する等の新たな形態での当該技術の活用も進展しており、新たに登場するニーズに対応するため、随時、技術の向上が重要である。

ⅱ）安全性・信頼性確保に向けた技術の高度化

製品の安全性・信頼性を確保するため、不具合の発生を防止する設計・開発プロセス、ソフトウェア・エンジニアリング、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の設計思想やシステム等が不可欠である。例えば、機能安全技術（リスク分析技術、安全設計技術等）、障害情報・ユーザー情報の利活用技術（再発防止技術等）が求められる。さらに、様々な機器等のネットワークへの接続が普及しつつあるため、利用者の個人情報に対するセキュリティ対策、フェイルセーフ機能等に関する技術の向上を実現していく。

ⅲ）ものづくりにおける研究・開発・製造等の生産性向上を支援する技術の高度化

研究・開発・製造等の各種の過程において、現在はほぼ全ての場面で当該技術の利用が欠くことのできないものとなっている。そのため、企業の生産性向上・競争力強化のためには、これらの各過程で用いられる当該技術が重要な要素を占めている。当該技術を活用することにより一人あたり・時間あたりの生産性向上を実現することが可能である。また、当該技術の活用により従前には不可能であった高い水準の性能を有した素材や形状の実現、あるいは新たな機能や高い性能を有する製品の実現も見込まれる。製造業の更なる生産性の向上を実現する当該技術を創出・普及していく。

ⅳ）ソフトウェア製品を含む製品の品質確保、開発期間管理、開発コスト管理に係る技術の高度化

川下製造業者等からのソフトウェア製品を含む各種製品についての適切な品質の確保、開発期間、開発コストに対する要望は、引き続き高い水準となることが見込まれる。そのため川上中小企業者等においては、川下製造業者等が求めるソフトウェア製品を含めた各種製品の品質、開発期間、開発コストに対応するための技術の開発、開発体制の構築を実現する。

ⅴ）機器とネットワークにより構築されるシステムに関する技術の高度化

各種の機器間や機器とネットワークの接続により構成される大規模なシステムの社会インフラとしての活用が普及しつつあり、システム統合化技術、クラウドコンピューティング環境を前提とした社会システムの開発技術等の高度化が求められる。また、大規模な社会インフラの他にも、機器とネットワークの接続により構築されるシステムを利用する一般向けのサービスも広がりつつある。今後需要の高まることが見込まれるネットワーク関連技術やシステムを構成する機器に関する技術を含めたソフトウェア情報処理技術の高度化が重要である。また、高度化・複雑化するソフトウェアの開発に対応するための各種の開発技術を高度化する。

ⅵ）製品・サービスのユーザビリティ向上に関する技術の高度化

利用者の特性やニーズに対応するためには、製品やサービスのユーザビリティ等への配慮が必要である。また、ユーザビリティの向上により製品の誤操作等による事故を防止することも重要である。利用者の安全を前提として確保しつつ、製品・サービスの普及と高度な利用を促進するため、ハードとソフトの両面でのユーザインタフェースの改善や特定の利用者層のニーズに対応するための関連技術の開発等、各種のユーザビリティ関連技術を高度化する。

ⅶ）川下製造業者等の製造・販売拠点のグローバル化等に対応するための技術の高度化

当該技術に関連する産業は国際的な競争が極めて厳しいこともあり、「高付加価値領域」に開発資源を集中する一方で、「共通領域」は部品化・ツール化し、開発コストの安い海外において開発する等、グローバルな分散開発が求められている。そのため、グローバルな分散開発やグローバルサプライチェーンの構築等への対応に必要な技術を高度化する。

イ．他分野横展開に伴う技術的障壁の解決

ⅰ）品質説明力の強化に向けた技術の高度化

ソフトウェアの開発規模拡大、開発期間短縮化、開発主体の多様化等の進展、その結果生じているソフトウェア等を原因とする障害等の影響拡大により、ソフトウェア開発技術やプロセスに求められる役割は重要なものとなっている。その中で、品質説明力の強化に向けた技術として、技術文書の品質向上技術、トレーサビリティ管理技術、定量的開発管理技術、独立検証・妥当性確認技術等の高度化及び開発過程等について記録・管理するための技術等の高度化と普及を行う。

⑷　川下分野特有の事項

当該技術の川下製造業者等が抱える特有の課題及びニーズ並びにそれらを踏まえた高度化目標を以下に示す。

1）医療・健康分野に関する事項

我が国の医療機器メーカーは、国際的に放射線治療機や画像診断機器分野に強みがあり、また、治療分野では川上中小企業者等が持つものづくり技術を活かした機器開発のポテンシャルがあるものの、大幅な輸入超過の状態である。そのため、医療分野においても機器とサービスの融合といった観点が重要となっており、医療サービスと一体となった海外展開が求められている。このような中、我が国の医療・健康関連産業の海外展開に向けた各種の課題が具体化してきている。

重要な研究開発課題のひとつ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、使用者に配慮した製品・サービスの提供が必要とされている。特に、医療分野は人の生命や健康に直結する分野であることから、ソフトウェアやシステムの誤操作を含めたリスクを低減するための技術の高度化が必要である。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．医療サービスと機器・システムの一体化及び海外展開

②　高度化目標

ア．サービス・機器一体型ソリューションに対応した医療機器システム等の構築に関する技術の高度化