イ．品質の保証及び向上に資する技術の確立
　製造工程で用いる金型等の設計技術・シミュレーション技術、部材の検査技術、完全自動化による品質コスト削減を図る。また、成形不良を生じないための成形加工プロセスの解析、改善策立案のためのＣＡＥ利用の推進も必要である。さらに、品質保証を行うためにも個々の製品にトレーサビリティを導入した管理手法を確立する。
ウ．長寿命化に資する技術の向上
　耐摩耗性、耐圧性、耐熱性、耐食性、耐候性、疲労寿命の向上等に向けた材料関連の技術開発を行う。
エ．環境配慮の取組
　廃熱の再利用、変換効率の高い熱伝変換材料等について開発を進め、工程における使用エネルギー低減の実現を図る。また、マテリアルリサイクル技術、自然由来のプラスチック、生分解性ポリマーの導入に関する技術開発、添加される染料や可塑剤、難燃剤等における安全な新添加材料の開発等の材料開発技術や環境に有害物質を放出しない加工システム技術、エネルギー消費の低減を可能とする成形方法、燃料としての最終利用に適した組成・構造の開発等を行う。
オ．短納期化等を実現するための技術の高度化
　高速造形技術や、シミュレーション等の知能化・情報化技術による設計・製造プロセスの最適化、また三次元ＣＡＤ／ＣＡＭデータからのＡＭ（Additive Manufacturing）技術の高度化等により、短納期化、多品種少量生産、新機能製品を実現する。
カ．グローバル競争に対応する技術の向上によるコスト低減
　新興国の低価格供給品に価格対抗を可能とする、成形から二次加工、検品、梱包までの自動化技術の開発、特に、新興国依存度が高い製品群の成形を含む自動加工技術の開発、金型内での組立加工技術の開発などより簡易で低コストの製造技術や製造プロセスを実現する。
キ．美的価値の追求
　ユーザーの感性に働きかけることが製品の付加価値として重要性を増しており、機能美の追求によって新たな用途を生み出す。

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

患者のＱＯＬ（Quality of Life）を高めるため、再生医療等の高度先進医療による低侵襲かつ質の高い医療技術の開発が強く求められている。また、超高齢社会を迎える我が国において、ＱＯＬを保ちながら療養できる在宅医療や遠隔治療の需要は今後ますます高まっていくと考えられる。特に、情報通信技術を活用した遠隔治療は、高齢者や農村部に住む人々の医療を支援する有望な手段として期待されており、遠隔治療も含めた在宅医療関連サービスの確立が求められている。このような状況において、医療機器に用いられる製品は、医療事故防止、感染防止等の目的で高い安全性、清浄度が要求されている。加えて、一層の高精細化、高機能化が求められている。なお、医療機器の場合は、大型の清浄化設備が必要な上に原材料も厳しい品質を要求される一方、数量が少ないため、素材メーカーの協力が不可欠である点も高度化目標を達成する上での重要な課題となっている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．安全性、清浄度の向上
イ．高精細化
ウ．高機能化
エ．高信頼性

②　高度化目標
ア．高衛生管理
イ．高分子素材等の素材開発
ウ．微細加工技術等の向上
エ．耐食性、強度、生体適合性の高い部材の製造技術の開発
オ．生物機能を模倣する超微細構造の再現
カ．ポリマーアロイ化技術の確立

２）環境・エネルギー分野に関する事項

環境・エネルギー分野では、高い強度及び硬度を有し、軽量かつ極低温から超高温の様々な極限状況に耐える部品が多用されており、今後も、世界的なエネルギー需要増加への対応、エネルギー効率の向上、劣悪環境下での耐久性等が要求される。また、新興国においては、水インフラ整備のニーズが大きく、高分子分離膜エレメントやそれらを用いた水浄化モジュールの部材について、低環境負荷性、高いエネルギー効率といった機能の低コストによる実用化が重要な課題となっている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．環境負荷低減
イ．効率化
ウ．耐久性

②　高度化目標
ア．リサイクル性の向上
イ．機械的強度の向上
ウ．流体力学を考慮したシステム設計の最適化
エ．耐久性の向上
オ．高性能膜の実現
カ．生産性の向上

３）航空宇宙分野に関する事項

航空宇宙分野では、高い強度及び硬度を有し、軽量かつ極低温から超高温の様々な極限状況に耐える部品が航空機の機体やエンジンに多用されている。軽量化及び安全性の確保等の観点から、部材の一体成形のニーズが高まっている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．部材の軽量化及び信頼性の確保
イ．高精細化
ウ．高効率化
エ．耐環境性
オ．耐久性

②　高度化目標
ア．部材の一体化に資する材料及び技術の高度化
イ．極限環境耐久性に対応する材料・製造技術の開発
ウ．成形のみによる表面の異素材感の表現
エ．複合材のリサイクル技術や成形シミュレーションの高度化
オ．材料、設計、加工のノウハウデータベースの構築
カ．成形機とシミュレーションの融合

４）その他の川下分野に関する事項

ａ．自動車分野に関する事項

自動車産業では環境問題、安全問題に対応するために、車体の軽量化が求められており、部品の素材や形状等について見直しが進められている。また、燃焼効率向上に伴う排気ガスの高温化に対応した部材、騒音及び振動の低減につながる部材の開発が求められている。