ウ．環境配慮

持続可能な環境を構築する必要性が国際的にも高まっており、従来の部素材と同等以上の強度、剛性等の特性を維持しながら軽量化を実現することによる省資源、省エネルギーへの対応といった要求が高まっている。また、再生可能材料の利用促進、有害性が指摘されている素材と同等以上の特性を持ちつつ環境負荷がより少ない代替物質の開発、騒音・振動の低減等の環境負荷低減が求められている。

エ．低コスト化

近年は、成長市場として新興国が注目を集めている。新興国市場のボリュームゾーンを開拓していく上では、日本市場や先進国市場向けの製品とは異なる仕様の製品を低コストで供給することが求められている。

②　高度化目標

ア．高性能・高機能な材料及び複合技術の向上

部素材の生成等に際し、新たな原材料の開発、特性の異なる複数の原材料の複合、材料の純度の向上や粒度の均一化又は部素材の加工による機能化等により、高性能化・高機能化、耐久性、耐熱性、耐湿性・耐摩耗性等の基本特性の向上と新しい機能の顕現を目指す。

イ．感性価値の向上

新しい感性に基づくデザイン・色調・コンセプトや人が使いやすい機能付与を可能とする素材を開発する。

ウ．環境配慮

環境意識の高まりから、有害性が指摘されている素材と同等以上の特性を持ちつつ環境負荷がより少ない代替物質の開発等有害物質削減に資する技術を高度化する。また、強度、剛性等の特性を維持しながら軽量化を実現することによる省資源、省エネルギーへの対応やリサイクルしやすい部素材の開発を進める。

エ．コスト低減に向けた取組

当該技術の更なる向上により、グローバル競争に対応したコスト低減を実現する。

オ．IoT、ＡＩ等によるデータ利活用の推進

IoT、ＡＩ等のデータ利活用に関する急速な技術革新が進展することによって、複合・新機能材料技術に関するあらゆるプロセス等を革新し、新たなサービスが創出される可能性がある。こうした技術を積極的に活用し、上記ア．からエ．までに掲げる複合・新機能材料に係る技術の高度化目標を実現する。

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・介護分野に関する事項

医療・福祉の分野では高い衛生特性や医療事故防止、感染防止等の目的で高い安全性、高度な耐食性、強度、生体適合性等をもった部素材の開発が求められている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．医療・福祉機器における高機能性・高信頼性の実現

②　高度化目標

ア．高い衛生環境を実現する高機能素材及び加工技術の向上

イ．耐食性、強度、生体適合性・生体親和性の高い部素材の製造技術の開発

ウ．センサ、アクチュエータ等の電子機器やテキスタイル等を統合したスマート健康管理システムの開発

2）環境・エネルギー分野に関する事項

再生可能エネルギーを含むエネルギー関連産業では、高い強度及び硬度、耐熱性を有する部素材が多用されており、軽量化等によるエネルギー効率を高めるニーズも存在する。特に電池、ＬＥＤや有機ＥＬ等では大容量化、高効率化を可能とする材料の開発が必要とされている。また、節電を前提としたライフスタイルの変化に対応した部素材及び加工技術も求められている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．エネルギー効率を高める部素材の開発

イ．耐久性・耐熱性・耐食性の実現

②　高度化目標

ア．省エネルギー化や節電対応等を考慮した部素材及び加工技術の実現

イ．耐久性・耐熱性・耐食性・遮熱性・断熱性・遮光性、遮蔽性等を有する部素材及び加工技術の向上

ウ．電磁気的特性、熱・機械的特性、エネルギー変換効率の向上

3）航空宇宙分野に関する事項

航空宇宙関連産業では、高い審美性を有するだけでなく、強靭性、軽量性といった高機能な加工技術が求められている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．構造部素材等の軽量化・高性能化・安全性及び耐久性等の向上、高い審美性の追求

イ．省エネルギー化

②　高度化目標

ア．構造部素材等の耐衝撃性等の高強度・高弾性率化、耐熱性・軽量化の向上

イ．複合用高性能繊維の織編加工技術、繊維と樹脂の複合化技術等、複合材料の成形技術の向上

ウ．省エネルギー化や節電対応等を考慮した部素材及び加工技術の実現

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

消費者ニーズの多様化・高級化にこたえる技術開発とともに安全性能、快適性能、環境性能等を飛躍的に高める技術開発の重要性が高まっている。加えて、自動車産業に対して構造材を供給する事業者は、国際競争力強化のため、生産性の向上に加えて更なる高付加価値化が求められているほか、電気自動車等を中心に、バッテリ、モーターその他電子部品等のエネルギー効率の向上も求められている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．構造部素材等の軽量化・高性能化・安全性及び耐久性の実現、高い審美性の追求

イ．高効率化、高精細化

②　高度化目標

ア．構造部素材等の耐衝撃性等の高強度・高弾性率化

イ．耐熱性の向上

ウ．軽量化の向上

エ．複合材料の成形技術の向上

オ．耐酸性雨性、耐食性、耐擦り傷性、耐チッピング性、意匠性の向上

カ．高速応答性、耐久性の向上

キ．耐光性、接着性の向上

ク．高出力、大容量化、安全性・信頼性の確保、低コスト化

ｂ．エレクトロニクス・デジタル家電分野に関する事項

エレクトロニクス・デジタル家電に関しては高い審美性を必要とするだけでなく、高機能素材について以下のような課題及びニーズが具体化してきている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．高性能化、多機能化

イ．高効率化、高精細化