②　高度化目標
ア．複雑形状部品の加工性向上
イ．微細形状の加工技術の向上
ウ．薄肉材料の加工技術の確立・高度化
エ．難加工材・新材料加工対応
オ．大型部品の少量生産技術の向上
カ．複合材料の加工技術の向上
キ．自然由来材料の活用技術の向上

3）航空宇宙分野に関する事項

航空分野においては、航続距離延長や低燃費化等の観点から、機体の軽量化が求められ、構造の一体化、中空化、薄肉化やＣＦＲＰ（Carbon-Fiber-Reinforced Plastic）等の複合材の導入等が進められている。また、エンジンの燃費向上の流れを受けたタービン部の高温化に伴い、エンジン関連機器・部品では超耐熱鋼が用いられる。これらの材料は難加工材であり、機械加工ロスを削減するためネットシェイプ化が急務である。

他方、宇宙分野においては、人工衛星の小型化に伴い部品・コンポーネント搭載のためのスペース確保の観点から、構体形状設計の自由度の高さが求められ、構造の一体化、３Ｄプリンタ利用等の新手法による構体製造等が進められている。また、今後、ロケット等の需要増加に伴い、コスト競争力強化や、それを実現するための生産性を高める技術開発が求められる。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．高機能化（高剛性、高比強度、耐熱性、耐食性等）
イ．信頼性向上
ウ．軽量化、ネットシェイプ化
エ．燃費向上
オ．構体形状設計の自由度向上

②　高度化目標
ア．一体部品・複雑形状部品加工対応
イ．薄肉形状・中空形状加工対応
ウ．難加工材（耐熱合金、チタン合金等）に対応した加工技術の向上
エ．新材料（ＣＦＲＰ等）加工対応
オ．新規製造手法への対応

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

各国において自動車に対する燃費規制、排出ガス規制等の環境規制が逐次強化されている中で、自動車産業では、環境対応や徹底したコストダウンが求められている。このため、車体の軽量化、エンジン、バッテリ、モーターその他電子部品の効率の向上等が課題となっている。また、自動車が本来持つ機能上の付加価値の創出や多様化する顧客ニーズにこたえるために、デザイン形状や衝突安全性の高度化、短納期開発・フレキシブルな生産も重要な事項となっている。さらに近年では、自動車部品のリサイクル性及びリユース化への配慮も必要となっている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．衝突時の安全性の向上
イ．軽量化
ウ．複雑形状化・一体加工化
エ．燃費向上
オ．ハイブリッド化、ＥＶ化、燃料電池化
カ．静粛性向上
キ．操作性向上
ク．フレキシブル生産

②　高度化目標
ア．衝撃を吸収するために工夫された構造と素材に対応した加工技術の構築
イ．複雑三次元形状等を創成する加工技術及び一体加工技術の構築
ウ．難加工材・新材料加工対応
エ．ＩＴ、IoT等を活用したフレキシブル生産技術の向上
オ．複合加工、部品組立及び工程短縮等を可能とする技術の向上
カ．材料歩留まりの向上に寄与する技術の高度化

ｂ．スマートホーム分野に関する事項

情報技術の進展やデジタル家電製品の高機能化の進展に伴い、微細化された電子部品等の稼動時の発熱等に対応した新材料等についても加工技術を確立していく必要がある。

スマートフォンやタブレット、ノートパソコン等のデジタル家電については軽量化・薄型化が進む中で高い剛性・耐衝撃性の確保が必要であり、高強度化、軽量化・小型化に適した非鉄金属加工の高度化、応用展開の進展が見込まれる。

また、製品のＩＴ化、IoT化が進む中で、生活シーンに密接な関係にある様々な製品がＩＴ化、IoT製品に置き換わることが見込まれており、新たな使用場面や環境を想定した加工技術が重要となる。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．高剛性化
イ．複雑形状化
ウ．高機能化
エ．製品意匠面の高品位化
オ．高強度化
カ．軽量化
キ．静音化・高放熱化

②　高度化目標
ア．難加工材に対応した加工技術の向上
イ．精密・微細加工技術等の向上
ウ．複雑三次元形状等を創成する加工技術の向上
エ．高い意匠性を付加する加工技術の向上
オ．中量・多品種生産に対応した加工技術の実現
カ．複合材加工、部品組立及び工程短縮等の実現
キ．材料歩留まりの向上に寄与する技術の高度化