② 高度化目標
ア．静音化・低振動化・低発熱化のための技術の向上
環境や自身の機構からの振動は、精度や耐久性を著しい低下やエネルギーロスを招くのみならず、快適性を著しく阻害するため、それらを低減させる機構を実現する。
イ．小型化・軽量化のための技術の向上
微細な動作を実現し、省エネルギー・低コスト等を行うため、製品の小型化・軽量化の要請に伴う小型化・軽量化を実現する。
ウ．高速化・高精度化のための技術の向上
作業時間の短縮や正確な動作の実現のため、高精度化・高速化を実現する。
エ．高強度・高耐久性のための技術の向上
過酷な環境下での多量のエネルギーの伝達を可能とする強度の実現やメンテナンスフリーを実現するため、強度及び耐久性の向上を実現する。
オ．高安全性・高信頼性のための技術の向上
作業環境、サービス環境の安全性及び冗長性の保持など信頼性の向上が製品の顧客ニーズとして高まっており、高安全性・高信頼性を実現する。
カ．生産工程の改善のための技術の向上
品質を保ったまま、納期短縮や低コスト化を実現するための生産工程を改善する。
キ．高潤滑性のための技術の向上
耐久性を保ったまま、潤滑剤を使用しない機械制御を実現する。
ク．プロセスの省エネルギー化のための技術の向上
電動駆動対応等、省エネルギー化を実現するためのプロセス管理を実現する。

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・健康分野に関する事項
医療分野においては、開腹せずに体内の患部を除去できる内視鏡や、高度な医療を提供する手術装置等、複雑かつ多様な動作が可能な機構が求められる。同時に、極めて高い動作安全性や信頼性の確保、機械に慣れない医師等でも直ぐに操作できる操作性の向上など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．複雑動作における厳格な安全性・信頼性の保障
イ．高いユーザビリティの実現
ウ．高衛生性の確保
② 高度化目標
ア．生体親和性等の安全性・信頼性の向上
イ．位置決め精度の向上
ウ．操作性・ホスピタリティの向上
エ．高衛生性の実現

2）環境・エネルギー分野に関する事項
環境・エネルギー分野においては、高温や大トルクなどの過酷な環境下で、エネルギーロスを少なくエネルギーを伝達する必要があるため、当該技術に対するニーズも高まっている。特に年々大型化が進む風力発電装置については、伝達エネルギーが突風などによって衝撃力になるにもかかわらず、その構造上、機構の大型化には制約があることから、通常のエネルギー産業用部品とは異なる特性が必要となる。また、エネルギー安定供給の観点から非常用発電装置が用いられている高層建築等においては、高耐久性を備えた機構の実現により高所への燃料移送が可能となる。
① 川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．省エネルギー性
イ．低騒音化
ウ．用途に応じた形状
② 高度化目標
ア．エネルギー利用効率の向上
イ．低騒音化に対応した技術の向上
ウ．用途に応じた形状に対応した技術の向上

3）航空宇宙分野に関する事項
航空宇宙分野においては、防衛関連、民生関連ともに、高速化や大型化、航続距離の長距離化や低燃費化等に伴って、軽量化、高強度化が求められている。また、極限環境での使用に耐えうるため、冗長性、メンテナンスフリーといった課題への対応が必要である。さらに、近年、特にロケット産業の商業化を見据え、中国やロシアにもコスト面で優位に立つ必要があることから、汎用部品の活用などによる低コスト化技術の必要性が叫ばれている。
① 川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．軽量化・高強度化
イ．信頼性の確保
ウ．低コスト化
② 高度化目標
ア．ＣＦＲＰ等新素材等の活用
イ．冗長性・メンテナンスフリーの実現
ウ．汎用部品の活用や製造工程の見直し

4）その他の分野に関する事項
ａ．自動車分野に関する事項
自動車分野においては、燃費向上や排ガス規制等への積極的な環境対応が進められており、車体部品の軽量化を求められている。軽量化に向け、新素材による車体部品の生産が試行されており、耐久性が課題となっている。
① 川下製造業者等の特有の課題及びニーズ
ア．燃費向上
イ．耐久性向上
② 高度化目標
ア．軽量化
イ．新素材の加工対応

ｂ．ロボット分野に関する事項
夜間自動見回りロボットなど企業における活用のみならず、介護・福祉現場におけるロボット介護機器や災害救助ロボット等の普及が図られており、また、家庭においても自動掃除機や高級マッサージ機などが身近になるなど、サービスロボットに対するニーズが高まっている。サービスロボットは、求められる機能にきめ細かく対応できるよう複雑かつ多様な動作を求められることが多いが、同時に、自動化に伴い、極めて高い安全性や信頼性なども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．複雑動作における厳格な安全性・信頼性
イ．高いユーザビリティの実現（操作性・生体親和性・生体適合性等）