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、高速化や航続距離の長距離化、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、特に小型ロケット・小型衛星の市場規模拡大を見据え、海外ベンチャー事業者にもコスト面で優位に立つ必要があることから、民生部品の活用などによる低コスト化技術の必要性が高まっている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．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．民生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。また、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．燃費・エネルギー効率の向上

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。

また、産業用ロボットの活用においては、中小企業や三品（食品・化粧品・医薬品）産業、サービス業のほか、大企業の製造業においても組立・検査作業は未活用領域となっていたが、近年では、人手不足や熟練技術者の高齢化等により、これらの領域においてもロボットを活用する気運が高まっている。しかし、これらの領域では多品種少量生産や同時並行での複雑作業の処理、対象物が不定形・柔軟といった、従来の自動化では対象としてこなかった問題への対応が課題となっており、産業システム全体を踏まえたロボットの設計・活用が求められている。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．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）

ウ．多品種少量生産・不定形物・柔軟物・官能検査作業への対応

②　高度化目標

ア．ブレーキ機構等の安全性の向上

イ．破損防止等の信頼性の向上

ウ．機械制御等の操作性向上

エ．構造部材等の生体親和性・生体適合性向上

オ．対象物や用途に応じた最適制御の実現や採算性の向上

c．半導体・液晶製造装置分野等に関する事項

半導体や液晶製品の性能向上には製造環境の高度な制御が不可欠である。特に、クリーンルームにおいては高い空気清浄度基準を満たすことが求められており、製造装置からの発塵を厳しく抑制することが課題となっている。また、半導体・液晶の加工は真空・高温で行われるため、苛酷な動作環境への対応が求められる。

①　川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

ア．製造環境の高度清浄化

イ．真空環境への対応

ウ．高温環境への対応

エ．メンテナンスフリー

②　高度化目標

ア．低発塵化

イ．真空環境下での発生熱、ベーク熱対応

ウ．非磁性対応

エ．使用部材対応（潤滑剤、機器構成樹脂等）

オ．耐久性の向上

d．工作機械分野に関する事項

工作機械は、多軸化・高速化のニーズが高いほか、省エネルギー性の向上も求められている。また、環境対応及びコスト低減の観点から、工具等の機構部品の使用期間の長期化に対応する技術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．省エネルギー性

イ．高効率性・高機能性

ウ．加工液等への高耐性