ウ．溶射・蒸着管理技術の確立
　溶射・蒸着技術に関する品質確保の手段として、溶射・蒸着管理技術の確立が求められている。
エ．溶射・蒸着補修技術の向上
　溶射・蒸着技術を防食や表面改質だけでなく、対象部材の補修技術として利用する場合の技術的機能の向上が求められている。
オ．皮膜・薄膜の検査測定技術、寿命予測手法の確立
　溶射・蒸着によって形成される皮膜・薄膜の検査及び評価手法、経年劣化に対する寿命の予測手法の確立、向上が求められている。
カ．均一な皮膜・薄膜形成技術の確立
　主に大面積の施工において、溶射による皮膜の均質性を確保するための技術の高度化が、蒸着では大面積への成膜に際する膜厚均一性や高速成膜技術等の高度化が、それぞれ求められている。
キ．低環境負荷溶射・蒸着技術の確立
　溶射・蒸着の材料物質の加工プロセス等で発生するガスや粉じんの低減技術の高度化が求められている。
ク．マスキング技術の向上
　部分皮膜・薄膜形成のためのマスキング技術についても高度化が求められている。溶射・蒸着の微細化対応技術の向上により適用分野の拡大が期待できる。
ケ．現地施工技術の確立
　大規模部材に対する溶射を行うための現地施工技術の高度化により、溶射の適用範囲の拡大や生産性向上を通じたコスト低減等の効果が期待される。

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）半導体・液晶製造装置に関する事項

半導体産業においては、記憶容量の増大に伴う回路基板の微細化が進んでおり、特に、蒸着による回路形成の際に発生する粒子状物質について、従来は問題とならなかった微小粒子の混入防止が重要な課題となっている。また、液晶パネルの大型化に対する市場ニーズが高まっているが、装置の大型化に伴い、蒸着により発生する粒子状物質総量の増大が問題となっており、これを抑制する技術が求められている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．回路基板の微細化
イ．大型化

②　高度化目標
ア．皮膜・薄膜の耐プラズマ性、耐ガス性の向上
イ．皮膜・薄膜の密着性、耐熱性の向上
ウ．皮膜・薄膜の電気絶縁特性の向上
エ．皮膜・薄膜の平滑性の向上

2）電子デバイス・センサに関する事項

樹脂フィルム上に半導体や各種電池、センサ等を実装して電子デバイスとする技術は、従来にない用途を可能とするものとして今後の幅広い展開が期待されている。この実装手段としての蒸着技術に関する高いニーズが存在する。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．電子デバイス・センサで必要となる半導体等の多様な材料への対応

②　高度化目標
ア．膜厚精度の向上
イ．成膜速度の向上

3）自動車に関する事項

自動車に対する燃費規制、排ガス規制等の各種環境規制が厳しくなっている。自動車の燃費向上の観点から軽量化は重要な課題であり、エンジン主要部品についても、アルミダイキャスト等の軽量部材の採用が進んでいる。こうした軽量部材単体では、求められる材料特性（摺動特性、耐食、耐熱性等）を確保できない場合があり、必要な材料特性付与のための溶射・蒸着が求められている。特に、シリンダーボア等、従来の溶射・蒸着装置では皮膜・薄膜形成が困難な部位も多く存在するため、より狭隘箇所への溶射・蒸着が求められている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．軽量化

②　高度化目標
ア．操作や制御の容易な溶射・蒸着手法の確立
イ．狭隘箇所への溶射・蒸着による成膜技術の向上

4）航空宇宙に関する事項

航空機産業においては、環境配慮や運行コスト削減に対するニーズが高まっており、航空機の燃費向上は重要な課題となっている。そのため、機体を構成する材料には軽量化、高強度化等の機能向上が求められており、アルミニウム合金やＣＦＲＰ（Carbon Fiber Reinforced Plastics）等の軽量材料の導入が進んでいる。航空機は過酷環境での使用となることから、こうした軽量材料に対して耐候性等の機能を付与することも重要な課題となっている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．燃費向上
イ．耐久性向上

②　高度化目標
ア．新規軽量部材への溶射・蒸着による成膜技術の確立

5）鉄鋼に関する事項

鉄鋼分野においては、自動車用高張力表面処理鋼板、革新的電磁鋼板、スーパーメタル・ナノメタル等の高付加価値鋼材等の市場ニーズが高まっている。鋼材の高付加価値化に伴い鋼材品質を保つための生産設備に対しても、耐食性、耐熱性、耐摩耗性等の耐久性向上が求められており、溶射・蒸着技術に対するニーズが高まっている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．高付加価値鋼板の安定生産

②　高度化目標
ア．高温腐食条件下における皮膜・薄膜耐久性の向上

6）製紙機械・印刷機械に関する事項

製紙業及び印刷業においては、環境配慮の推進のために古紙利用率の向上が進められているが、これに伴い古紙原料中に混じるインク、ごみ等のきょう雑物や、使用薬品の高性能化が必要となっている。そこで、使用薬品や不純物に対する皮膜・薄膜の耐腐食性、基材環境遮断性、汚れ防止性の向上を通じた、生産装置へ求められる品質を実現するための技術の高度化が求められている。また、近年、紙製品の品質向上に伴い、紙面へ様々な特殊加工がなされており、生産装置にはそれぞれの製品に対応した特性（皮膜・薄膜の紙馴染み性、紙離れ性、親水性、疎水性等の向上）が求められている。

①　川下製造業者等の抱える課題及びニーズ
ア．製紙工程における環境負荷低減
イ．紙製品の品質向上（主に紙面への特殊加工）

②　高度化目標
ア．使用薬品や不純物に対する皮膜の耐腐食性、基材環境遮断性、汚れ防止性の向上
イ．皮膜・薄膜の紙馴染み性、紙離れ性、親水性、疎水性等の向上