③　生産プロセスの革新に関する事項

製品開発過程においても、常に自動化、省エネルギー、省スペースといったプロセスイノベーションを意識する必要がある。また、自由度の高い製造工程と生産性の向上を目指し、研究開発段階においても、積極的にＩＴ活用を図ることが望ましい。

④　技術体系・知的基盤の整備、現象の科学的解明に関する事項

公的機関が提供する標準物質・計量標準等の知的基盤を有効に活用しつつ、計測技術及びシミュレーション技術を用いて、自らの技術や技能の科学的な解明に努めるとともに、技術や技能のデータベース化を図りながら技術体系を構築していくことが重要である。

⑤　知的財産に関する事項

自社が保有する技術を知的財産として認識し、管理していくことが重要であり、その有効な手段である特許権取得を適切に図る必要がある。他方、特許出願すれば、その内容が公になることや、特許権の効力は出願国にしか及ばないことから、特許出願せずにノウハウとして秘匿する方が好ましい場合もあり、戦略的な対応が求められる。

川下製造業者等は、川上中小企業者等と共同で研究開発等を行う場合には、事前に知的財産権の帰属、使用範囲等について明確に取決めを行うとともに、川上中小企業者等が有する知的財産を尊重すべきである。

⑵　今後の当該技術に係る川上中小企業者等の発展に向けて配慮すべき事項

①　グローバル展開に関する事項

積極的に海外市場の開拓を図るために、ターゲットとなる市場のニーズに応じた製品開発を進める必要がある。海外展開を進める際には、競争力の源泉となる技術の流出防止を徹底することが重要であり、流出の懸念がある技術についてはブラックボックス化を進める等の対策を講じるべきである。

②　取引慣行に関する事項

川上中小企業者等及び川下製造業者等は、受発注時における諸条件やトラブル発生時の対処事項等について契約書等で明確化することが望ましい。また、下請代金の支払遅延や減額等の禁止行為を定めた下請代金支払遅延等防止法や、取引対価の決定や下請代金の支払い方法等について、親事業者と下請事業者のよるべき基準を示した、下請中小企業振興法に定める「振興基準」を遵守し取引を行わなければならない。

③　サービスと一体となった新たな事業展開に関する事項

単なる製品の提供に留まらず、ユーザーや市場ニーズを満足させるサービス・機能・ソリューションの提供を目指した研究開発を進めることが重要である。

④　事業の継続に関する事項

自社の人材、インフラ、取引構造等について日頃から正確に把握し、災害等が発生した場合の早期復旧とサプライチェーンの分断防止のため、危機対処方策を明記した事業継続計画（ＢＣＰ）をあらかじめ策定しておくことが重要である。

⑤　計算書類等の信頼性確保、財務経営力の強化に関する事項

取引先の拡大、資金調達先の多様化、資金調達の円滑化等のため、川上中小企業者等は、「中小企業の会計に関する基本要領」又は「中小企業の会計に関する指針」に拠った信頼性のある計算書類等の作成及び活用に努め、財務経営力の強化を図ることが重要である。

（三）製造環境に係る技術に関する事項

１　製造環境に係る技術において達成すべき高度化目標

⑴　当該技術の現状

当該技術は、製造・流通等の現場の環境（温度、湿度、圧力、清浄度等）を制御・調整するものづくり環境調整技術である。

製造現場においては、生産性向上の取組として、歩留まりの改善、故障率の低減等に寄与する清浄化やコンタミネーションの監視・制御がなされている。また、医療機器、医薬品、食品等の分野では、品質向上・安全性確保のために、冷蔵・冷凍・空調機器・真空機器等を用いた温度、湿度、圧力、清浄度等の維持管理がなされている。その用途は、製造における生産性・信頼性の向上、製品の汚染防止・鮮度維持だけではなく、製品や原材料・素材の流通過程における品質管理等の付加価値の創出、製造現場における作業環境の安全性確保、廃棄処理、リサイクルなど応用範囲は広い。

具体的な機能として、空間や機器内における温度、湿度、圧力、清浄度の制御、水、水蒸気等の流体の制御・精製・濾過等も重要な機能と言える。

当該技術の川下製造業者等の産業分野としては、非常に広範囲に渡り、特に重要性が高い分野として、医療分野、航空宇宙分野、環境・エネルギー分野、食品分野、情報家電分野、自動車分野等が挙げられる。

⑵　当該技術の将来の展望

当該技術に関わる産業を取り巻く社会的、経済的環境は大きく変化しており、対応すべき新たな課題も提起されている。例えば、成長分野である医療分野においては、医薬品・医療機器の研究及び製造の空間での温度管理・空気の清浄化・真空環境等を実現する機器が求められている。また、医療機関においても院内感染を防ぐためのクリーンルームや、医療用品の洗浄に用いる純水など高い清浄度が求められている。

また、航空宇宙分野においては、機内や宇宙ステーションの温度調整や与圧による機内環境の維持・管理、空気や水の清浄度の維持等が重要な要素となる。

環境・エネルギー分野においては設備の省エネルギー化が求められるとともに、冷凍空調設備においては地球温暖化に対する影響の小さい冷媒への代替が求められている。

その他にも、食品分野では消費者ニーズの高度化に対応していくために、生産から販売に至る温度、湿度、圧力、清浄度、ガス組成等を一貫して制御することが求められている。

⑶　川下分野横断的な共通の事項

当該技術の川下製造業者等が抱える共通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　川下製造業者等の共通の課題及びニーズ

ア．高機能化

川下製品に求められる精度・純度の向上に伴い、それら製品の製造段階における温度、湿度、圧力等の管理、空気や水の清浄度管理における機能の高度化が求められている。

また、川下製造業者等の用途に応じ、粉塵や微生物だけでなく、ガス成分や静電気等も制御対象とする等、新たな機能を求められる。

さらに、川下製品の品質安定性・安全性確保等のために、適切な環境を安定的に保持する機能が求められている。

イ．低負荷環境下での製造

環境保全に対する社会的要請の高まりを受け、当該技術を用いた冷凍空調機器等の省エネルギー化・地球温暖化係数の低い冷媒の使用といった環境負荷低減への対応が求められている。特に、冷凍空調設備に使用されている冷媒にはフロン類が多く使用されてきたが、オゾン層を破壊するフロン類冷媒は我が国では一部用途を除いて既に生産・消費が廃止されており、代替フロンであるＨＦＣ（Hydro Fluoro Carbon）も地球温暖化係数が高いことからその排出抑制対策が求められている。そのため、安全性や効率の確保を前提に、自然冷媒の採用や地球温暖化係数の低い冷媒の開発、それらを活用した冷凍空調機器の開発及び実用化が求められている。

また、空気や水の清浄化に伴い収集された粉塵や有害物質への対応も求められている。

さらに、環境維持の際に発生する騒音、振動の低減が求められている。例えば、冷凍空調設備で用いられる圧縮機（コンプレッサ）の駆動部や細管部からの騒音、振動の低減などが挙げられる。