

製造技術分野重点領域の具体的推進課題および達成目標アンケート結果

資料4 - 1

A. 製造技術イノベーションによる競争力強化

重点領域	重点領域における推進課題	No.	国として実行すべき研究開発	達成目標	具体的な個別プロジェクトの提案	達成目標	提案
A-1. IT高度利用による生産性の飛躍的向上	従来の生産技術のノウハウを体系化、デジタル化し、ITをMT(Manufacturing Technology)に融合させた新生産システム	1	プロセスを単位的なデザインパラメータに自動分解して、新たにスケジューリングする生産システムの開発。(実現すれば儲かることだから民間がやればいいのか?)				中尾
		2	加工・組立産業における技能の蓄積・継承・進化等の体系化支援手法の開発	加工に関する基盤的情報集積を3年間で、手法を7年間でそれぞれ開発し運用で有効性を検証	加工全般にわたる技能の技術化に関する研究開発(中小製造業の中核となる加工に関する技能の情報集積(データベース及びその活用機能)と手法(支援ツール)の複合的・並行的研究開発)	基盤的情報をインターネット生産技術便覧として3年間で開発,5年で実用化,7年後に体系化手法の開発と実用的運用による評価	大山
		3	デジタルマイスタープロジェクト(DMP)の加工・組立産業への普及、及び、パッチプロセス産業分野におけるモデル化。	3年後に拡張・実用化、2年後にモデル化	除去・変形加工におけるDMP	3年後実用化	古川
					検査・組立工程でのDMのモデル	2年後モデル化	古川
					パッチ生産プロセスでのDMのモデル化	1年後コンセプト化	古川
		4	DMPにおけるデータ獲得法、体系化法および固有ノウハウの国際特許化	ビジネスモデル特許に対抗できるモノづくり特許	DMの国際特許化	2年後特許事例 3年後国際一般化	古川
		5	工程短縮手法の体系化・学問化(仮称)プロセステクノロジー	国として知的所有権を確立する	「新生産システム研究」プロジェクト(金型の政策時間短縮の手法に他の製造分野の工期短縮の共通解を導き出す)	2年後 研究所設置 4年後 成果を特許化	山田
		6	暗黙知を自動的に音声入力、カスタマイズして蓄積する議事録ソフトの開発。(実現すれば儲かることだから民間がやればいいのか?)				中尾
		7	生産現場で用いる日本語のデジタル辞書の作成(生産知識を検索するための日本語ソーラスの作成。(手間がかかるのにすぐにコピーされそうだから民間はやらない))	機能(動詞)を含めて10万語			中尾
CAD・CAM・CAE等のコンピュータ指向の製造技術をより高度化し飛躍的生産性向上を図るデジタル・エンジニアリング	8	ユーザ(生産技術現場の技術者)が利用するソフトウェア基盤技術(ソフトウェアプラットフォーム)の開発	新たな生産システム開発の基盤ソフトウェアプラットフォームを5年間で開発・実用化(実用システムでの利用の実現)	設計・製造支援アプリケーションのためのプラットフォームの研究開発(設計・製造のための基幹の共有,有効利用のための機能の開発,体系的開発のためのシステム構造・構成に関するプロトコル開発)	実用に十分な性能を有するソフトウェア部品群の開発,5年で中小製造業における基幹情報や活用機能の実用化	大山	
	9	グローバル生産体制下での生産関連情報のプロトコルの統一化	製造での標準プロトタイプの2年後完成	e-マニファクチャリングにおけるXML活用技術開発	3年後実用化	古川	

		10	必要なモノづくりナレッジを必要の人に必要なときに送り届けるための「ナレッジ・ロジスティクス」を実現するためのインフラストラクチャー構造	機構設計分野、回路基盤設計分野のプロトコルを3年後完成	モノづくりナレッジ交換の共通言語の開発 モノづくりノウハウを交換するためのXMLベースのナレッジ交換規約の開発 モノづくりナレッジの体系 モノづくり蓄積/アクセスツールの開発(設計ナビゲーション 設計要件、設計手順、製造要件等) 異種分散ナレッジデータマネジメントシステムの構築	プロトタイプを1年後 2年目に試行評価 3年後に実用化	牧野	
		11	3次元形状を特徴抽出してそれを言語の代わりに検索入力媒体として用いるソフトの開発。(実現すれば儲かることだから民間がやればいいのか?)				中尾	
		12	バーチャルなモノづくりと実体モノづくりが融合した高品質・生産プロセス	加工プロセスのバーチャルリアルプロトタイプを5年後完成	加工プロセスにおいてセンサー、CAEによるバーチャルモニターを有する汎用加工システム	プロトタイプを3年後完成	牧野	
A-2. ブレークスルー技術による製造プロセスの革新	革新的シーズによる効率化・低コスト化(次世代コークス技術、大型複合材料製造技術、次世代化学プロセス技術、新規反応場、製造加工環境の自在制御技術、プロセスイノベーションに繋がる触媒開発等)	13	次世代化学プロセス技術、新規反応場、プロセスイノベーションに繋がる触媒開発	年産20万トンの大型基礎化学品の効率的な新規製造プロセスを5年以内に完成(複数プロセス)	含酸素基礎化学品のグリーン一段製造法の開発 低反応性小分子の化学工業原料化	1)過酸化水素一段製造法を3年で完成 2)フェノールの一段製造法を4年で完成 3)プロピレンオキシドの一段製造法を5年で完成 4)二酸化炭素を用いるカーボネート合成を5年で完成 5)メタンからのメタノール合成を7年で完成	大山	
		14	プロセスイノベーションに繋がる触媒基礎研究	革新的ナノ触媒の萌芽的研究 5~10年	ナノテクノロジーの不均一触媒分野への適用等触媒基礎研究[異分野の融合PJ:(化学,物理,数学等)]	革新的ナノ触媒の萌芽的研究 5~10年	河内	
		15	触媒開発(ナノ分野における反応促進、耐食性改善、等)			データベース作成		平尾
		16	民間がやるべき。					中尾
		17	資源循環型社会対応;析出組織制御による不純物元素の無害化 急速加熱/急速冷却技術 真空度易制御技術 (劣悪環境下使用を含む)	シーズ技術の見極めを2年で実施				平尾
	モジュール化、組合せ技術(研究開発と製造のシームレス化を狙った、化学プロセス)	18	マイクロリアクターシステムを用いた革新的製造プロセスの開発。	マイクロリアクターシステムのプロトタイプを3~5年後に完成。	グリーンケミストリーを指向したマイクロリアクターシステムの開発	プロトタイプを2年後に完成、3年後に実用化。	大山	

	フントのマイクロモジュール化技術、コンビナトリアル技術) (組合せを利用して多くの化合物群を効率的に合成評価する技術)		メンブレンリアクターモジュールを5年以内に完成(複数種)	革新的メンブレンリアクターの開発	1) 酸触媒反応型メンブレンリアクターを3年で完成 2) 還元型酸素導入メンブレンリアクターを4年で完成 3) 直接酸素導入メンブレンリアクターを5年で完成	大山	
		19	分離精製モジュールの基礎研究 Lab-on-a-chip の基礎研究	プロトタイプ作成 5~10年	ターゲット蛋白分離精製モジュール[異分野の融合PJ : (物理, 生物, 情報等)] 医薬品等製造用chipの開発[異分野の融合PJ : (化学, 物理, 電子工学等)]	プロトタイプ作成 5~10年	河内
		20	加工・組立分野におけるメタモリフォルシス生産システム指向のバッチ産業への適用	3年後に拡張	Fine Chemical Metamorphosis Proj. の創設	3年後完成	古川
		21	マイクロモジュール化のためのファウンドリー(試作請負工場)の構築。(産業として10年間は絶対にペイバックしないから民間ではできない)	10年間	マイクロマシンのファウンドリーと連動?		中尾
		22	ラビッドプロトタイプング技術にとどまらず、ラビッドファブリケーションを標榜する製造技術	プロトタイプ化3年、実用化5年	グリーンマシニングによる造形技術	プロセスの確定2年、実用化4年	大山
		23	構造設計と材料設計の最適融合化	プロトタイプ技術を4年後実用化	ラビッドプロトタイプング技術の適用による構造設計と材料設計の最適融合化プロセス技術の開発	プロトタイプ基礎技術を3年開発、4年後実用化	大山
A-3. 品質管理・安全・メンテナンス技術の高度化	ITの高度利用による管理技術(製造データベース化等により、暗黙知の形式知化、品質管理/評価技術、遠隔診断・保守技術、余寿命診断技術等)	24	製品ライフサイクル管理情報システムの開発	プロトタイプ2年後完成、5年で製品実装			大山
		25	メンテナンスストライボロジー技術の開発	プロトタイプ3年後に完成。5年以内に製品化	AE法による機械要素の余寿命診断技術の開発	3年後にAE診断システムを機械システムに実装し、実証試験を開始。5年後に実用化	大山
		26	医療過失の防止技術システムの開発	3年後完成	患者の特定技術・システム 患者と薬の照合技術・システム	3年後完成 3年後完成	金井 金井
		27	DMの生産管理、診断、自己修復技術への拡張	2年後に方法論、4年後に実用化	Distance Diagnosis Proj. の創設	3年後完成	古川
		28	製造部門での作業者のノウハウを効率よく簡単に収集・分析するシステム(電子化 テキスト化(文書化) 定量化 定式化のナレッジ獲得と普遍化の技術確立)	特定分野のプロトタイプを3年後完成	製造ノウハウ収集、入力ユーザ・インターフェース研究 製造ノウハウのデジタル化、定量化、分析方法の研究 製造ノウハウの収集(プロトタイプ)の開発実証	プロトタイプを3年後	牧野

		29	生産形状を短時間で測定してデジタル化するCATの開発。(できそうでできない。測定機メーカーで日本に大きいのがないため)					中尾
		30	顧客要求情報から遡及した製造各工程の品質設計、それを保証する操業基準、設備工程能力維持体制の構築/それら全てをITによる情報の高速化、大量処理化で推進 製造技術サポートシステム 規格集約化と機能多様化の両立のの一貫設計標準の構築 境界条件としてのJIS規格と、最適化条件としての製造技術標準の両立を計った汎用設計ソフトの開発(安全安心+LCA概念の融合化含む)	中小企業を含めた日本語インターネットベースでのQ&A技術支援システムの構築 海浜海洋構造物設計・維持システムを例にしたプロトタイプを5年後に作成(例;遵守すべき建築土木基準が組み込まれており、それにメーカー独自のデザイン、耐食パッキン、気象データを含めた境界条件設定、お客様ニーズフィードバック情報等をオプションで入れると、安全安心+LCAも含めた総合評価が出来るもの)				平尾
	自律制御性、自己診断機能をもったプロセス開発(生体機能模倣機械技術等)	31	軟らかい機械システムの確立 1)機能分析と代替機構化 2)ヒューマノイドのシステム化	3年後にプロトタイプ	ヒューマノイド生産システムProj.の創設	3年後完成		古川
	究極の無人化技術(ロボティクス応用技術、機械の安全性極限追求技術等)	32	民間がやるべき					中尾
33		福祉ロボット技術の開発(有効・安全なロボット技術の開発)	5年後完成	介護ロボット技術の開発	5年後完成		金井	
34		感覚的評価・管理の定量化基礎研究	定量化 5~10年	感覚評価(嗅覚・触覚・味覚・視覚等)の定量化評価へ向けての基礎研究[異分野の融合PJ:(化学,物理,数学等)]	定量化 5~10年		河内	

B. 製造技術の新たな領域開拓

重点領域	重点領域における推進課題	No.	国として実行すべき研究開発	達成目標	具体的な個別プロジェクトの提案	達成目標	提案
B-1. 高付加価値製品技術	マイクロ化(マイクロマシン、ナノメニファクチャリング等のナノテクノロジー-応用新機能創出技術等)	35	マイクロマシン:微細化の極限を追求し、可能性や限界を実証するような研究開発。				瀬谷
		36	マイクロマシン技術研究開発	情報分野における光スイッチ、環境分野におけるマイクロ流体デバイス、医療分野における体腔内診断・治療デバイスなどの多分野で利用されるマイクロマシンのデバイスを製作するに必要となる、高密度複合マニファクチャリング技術とその応用技術の確立、および、日本発の国際標準を提案し基幹技術に関してはデファクトスタンダードの確立。	モジュール型マイクロ流体システム	流路幅10~100マイクロンの流路と高機能マイクロ流体デバイスとの組み合わせによって、反応を伴う化学流体を正確な計量と操作が行える技術とシステム構成モジュールの設計・製造標準の確立	中島
					フレキシブルマイクロファクトリー	従来の開発期間から生産開始までの期間を大幅に短縮(2分の1以下)	中島

			ワイヤレス分散モニタリング技術	200平方メートルにある実プラントに米粒サイズ以下の無線伝送一体型多機能センサを500個以上配置してモニタリングの有効性を確認する。	中島
			高密度複合マニファクチャリング技術	光操作情報通信デバイスなど光と機械、電子技術の融合をデバイスとして量産・できる異種材料・異種プロセスを集積・統合したマニファクチャリング技術の確立。	中島
37	ナノ・マニファクチャリング加工技術の開発（レーザー等の高エネルギー密度ビームを高度に制御して利用する加工技術の開発）	ナノ加工装置プロトタイプを5年後に実現	レーザービームスキャンニング型ナノ加工装置	要素素子技術を4年後に実現、プロトタイプを5年後に完成、8年後実用化	大山
		機能構造制御技術の基盤を5年後に確立	レーザー応用ナノ機能構造体創製プロセス技術	プロセス技術基盤を3年後に確立、プロトタイプ機能構造体創製プロセスを5年後に実証、8年後実用化	大山
38	機能性表面創世技術		自己組織化メカニズムを利用した機能性表面創製技術	3年後に基本技術完成。5年後に実用化。	大山
			超微粒子堆積によるラピッドプロダクション技術	2年後に基本技術完成	大山
39	新しい機能発現に有効なマイクロ・ナノメートルの精密計測技術の開発	3年後完成	A FM及び高分解能干渉計を用いた微小寸法三次元測定技術及び硬さの計測技術	3年後完成	大山
40	製造技術開発の基盤となる分析技術の開発	革新的分析技術の萌芽的研究 5~10年			河内
41	10ナノレベルの加工技術の確立と普及	2年後プロトタイプ、4年後一般化	10ナノ加工技術の体系化、複合化Proj.の創設	3年後完成	古川
42	ナノテクノロジー（分子組立材料）を実現するためのナノ製造技術の確立。（ナノテク自体が研究萌芽段階で大きな投資が必要だから民間ではできない）				中尾
43	原子・分子レベル個別操作による機能構造体の製造プロセス技術（機能膜、半導体、マイクロセンサ）	プロトタイプを5年後完成			牧野
44	遺伝子操作ナノ加工プロセス技術（遺伝性疾患因子の改良など）	プロトタイプを5年後完成			
複合高機能化（知能MEMS、オプト・エレクトロニクス、バイオ・オプト・エレクトロニクス、生物原理応用技術等）	45	機能性分子によるナノメカトロニクス素子の開発	ナノエレクトロニクス素子を用いた高効率アクチュエータの開発	3年後に基本概念の実証。5年後にプロトタイプ完成。	大山
	46	知的センサー（人工目）とロボットの運動性能評価技術	複数波長や超短光パルスによるレーザトラッキング技術の開発	プロトタイプを3年後完成、4年後実用化	
	47	複合技術利用DNA・蛋白質解析システムの開発		DNAチップの高度化技術・システムの開発	3年後完成

		48	バイオ・ファクトリー、バイオ・センサーの基礎研究	プロトタイプ作成5～10年	セルロースの資源化技術、	プロトタイプ作成	河内	
					微量物質の選択的バイオセンサー	5～10年		
		49	バイオプトメカトロニクスの開発・設計・製造技術の確立。	3～5年後で普及		バイオプトメカトロニクス機構(組合)の創設	2年後創設	古川
		50	民間がやるべき					中尾
		51	構造材の表層機能傾斜付与 表層ナノ加工による高耐食性、高潤滑性、高接合性	シーズ技術の見極めを3年で実施				平尾
		52	生体機能センサー技術(網膜、鼓膜、皮膚、舌苔他)	プロトタイプを5年後完成				牧野
		53	超高速、大容量オプト通信デバイス ナノ製造技術	プロトタイプを3年後完成				牧野
	新規提案	54	無重力環境下生産システムの開発		宇宙ステーションファクトリProj.	5年後完成	古川	
	新規提案	55	グラム1000～10000円製品の市場対応生産化		ユビキタスマニファクチャリングProj.	3年後完成	古川	
B-2. 新規 需要開拓技術	医療・福祉用機器 (医療用機器(ペースメーカー、カテーテル等)、福祉用機器(介護用ロボット等)、医療機器等装置安全性、バリアフリー製品、健康維持増進等)	156	医療・福祉用機器:メディカルエンジニアリングの研究開発を学・官で推進し、産業化にあたっては、たとえばベンチャー育成に結びつける(本来は、この分野は産業界が取り組むべきところだが、日本では諸外国に比べ立ち遅れているので、このような処方箋も考えられるのではないか)				瀬谷	
		56	治療機器の新技术・システム開発	5年後完成	国産品のない人工臓器の開発(ペースメーカー、人口弁等)	5年後完成	金井	
					新しい人工臓器の開発(心臓、腎臓、肝臓)	10年後完成	金井	
		57	医用生体工学基盤技術の開発	5年後完成	生体物性の体系的解析と応用	5年後完成	金井	
		58	福祉工学基盤技術の開発	5年後完成	高齢者健康管理システムの開発	5年後完成	金井	
					介護工学・技術の基盤的研究	5年後完成	金井	
		59	バリアフリー製品開拓技術基盤 (加齢や障害状態等を有する人間とその生活環境・労働環境等への製品の適合性を評価する技術システムの開発)	感覚分野(他、人体寸法分野、バイオメカニクス分野、視聴覚分野、注意力分野等)でのプロトタイプを4年後完成。		バリアフリー製品創出技術の開発(パーソナルフィット性、ユニバーサル性の高い製品設計支援技術、生活環境・労働環境等の改善支援技術)	プロトタイプを5年後完成。さらに3年後実用化。	大山
60	再生医療・遺伝子治療の支援技術、およびこれらの手段だけでは治療できない患者、例えば救急患者のための診断・治療統合(同時実施)を目的とする診断・治療機器の小型化・高度化。	開胸・開腹手術を必要としない低侵襲治療の実現。短時間で高度情報を取得できる非侵襲診断の実現。		経皮的(カテーテル)な循環系手術機器、内視鏡による軟組織および関節手術機器、最小限切開手術対応埋込み人工臓器、およびドラッグデリバリー、遺伝子治療、再生医療対応の極低侵襲治療支援技術などの研究開発	治療機器の低侵襲化・高性能化、人工臓器の体内埋め込みサイズの実現。診断機器の非侵襲化および処理高速化。	大山		

	61	医療費を1/5にするための医療用手術・検査機器の開発（今の医療機器業界は保険制度で守られていて、コストダウンに気合が入っていない。）				中尾
	62	DNAチップやバイオマーカー活用による診断技術・診断機器・診断サービスの開発 ベンチャー育成で新事業を支援	02～03年度事業化見通し	ベンチャー育成支援プログラム	03年からベンチャー立ち上げ	西山
ライフサイエンス対応技術 (バイオテクノロジー-応用、機能性食品等)	63	組織再生工学技術の開発	10年後完成	基盤技術の開発	10年後完成	金井
	64	遺伝子組替体の安全性評価技術	簡便な評価技術 5～10年	生物による医薬品、機能性食品の製造	プロトタイプ作成 5年	河内
	65	有用動植物・微生物の遺伝子解読	特定有用生物遺伝子解読 2年			河内
	66	再生医療の産業化を目指した、細胞・組織操作の量産用機器の開発	再生医療資源の大量供給	必要細胞の自動抽出装置(セルソーターなど)	細胞識別原理の確立、装置化、プラント化。	大山
	67	ライフサイエンス分野で研究すればよい。				中尾
	68	食品・医薬品の効果、安全性に係る基盤技術開発(GMOの安全性、食品の栄養機能等)	02年度以降、継続実施し、評価制度に連携。	工業・農業高校や専門学校でのバイオテクノロジー教育の充実、バイオ製造技術者の育成	03年度以降	西山
知的基盤整備(高精度評価機器等)	69	民間がやればよい。				中尾
	70	各種人間特性計測手法の開発とそれによる公共性を有するDBの構築とその維持(形態・動態、感覚、認知・行動特性)	各種特性の計測手法の開発を3年計測手法によるDBの構築を2年	高速形態動態計測システムの開発	各種特性を組み込んだ第一期バーチャルヒューマンモデルを5年間に完成。	大山
				聴覚・触覚・味嗅覚特性計測基準化プロジェクト		大山
				認知行動モデル化システムの開発		大山
	71	ナノ、高純化等、新規ニーズに耐えうる状態図/相変態図等の整備				平尾
72	異物混入(金属他)検査機器開発	05年			西山	
73	食品などにおける異物存否の評価技術(安心できる社会)	5年後完成	ハム、ゴムなどの製造工程における異物の高感度非接触計測技術	3年後に完成	大山	
新規提案	74	生活密着型サービス産業の開発(高齢資産者の欲する商品開発による国内市場の活性化)	1～2年度実用化	QOL(Quality of Life)商品開発と生産Proj.	2年後完成	古川

新規提案 社会インフラ整備	75	<経済合理性のみでは自然体で進まない課題の省庁横断的取組> 産業の空洞化防止、日本のコア技術の連携、シナジー効果発揮の為にインフラ整備・シナジー効果シミュレーションシステムの開発+モデルプロジェクト推進	<目標事例> ・既存インフラ利用型エココンビナート（廃熱等） ・海洋型（メガポート活用）新機能インフラ ・交通インフラを軸とする総合的モデルケース構築	GPS+ITS+HEV+社会インフラのモデル地域でのサービス最適化（安全、低騒音、大気清浄化等） 例：浜崎橋、三郷における乗用車専用道路バイパス		平尾
新規提案 材料/組立モノコック型商品供給（ユーザー側のアウトソーシングへの対応）	76	（産業集積の担保） 機能供給商品を可能とする標準化研究（何をどこまで規格化/規制緩和する？）		ソーラーパネル利用を例にエネルギー利用+シナジー効果発現プロトタイプ研究		平尾

C. 環境負荷最小化技術

重点領域	重点領域における推進課題	No.	国として実行すべき研究開発	達成目標	具体的な個別プロジェクトの提案	達成目標	提案
C-1. 循環型社会形成に適應した生産システム	リデュース、リユース、リサイクル技術および総合化技術	77	ファクター10等に対応した工業製品の環境負荷評価法の確立	2～3年後に普及	LCD&E（Life Cycle Design & Eng.）カリキュラの確立	3年後普及	古川
					LCD&Eロードマップの作成	2年後完成	古川
		78	持続可能生産システムの方法論の確立	2～3年後にプロトタイプ	COP3生産Proj.の創設（Sustainable Manufacturing）	3～5年後完成	古川
		79	循環型生産システム		使用済み製品排出予測に基づいた循環サプライチェーンモデルの構築	モデル完成2年後、実証試験終了5年後	大山
		80	エミッションフリー製造技術	モデルセルの完成5年後	エミッションフリーマニュファクチャリング	プロトタイプセルの完成5年後	大山
		81	物質エネルギー連関における最適製造方案の為にシミュレーション+プロトタイプ開発	モジュール化スパイラルアップが可能な物質エネルギー連関表の作成	コンピナート/実地検証プロジェクト		平尾
		82	ナチュラル材料の社会システム組み込みの為に技術開発				平尾
		83	鉄鋼スラグの材料リサイクルの為に新規改質技術開発				平尾
		84	トランプエレメント対策：析出組織制御によるトランプエレメントの無害化				平尾
		85	製品プロセスの補材も廃棄しない技術の開発（補材まで規制するには国の力が必要だから）				中尾
86	廃棄物の再資源化に関する基盤技術開発（生ゴミ、食品業ゴミからのエネルギー再生等）	03年度以降実用化研究		メタン等の再生エネルギープロジェクトと結びつける。都市型エネルギー再生工場	05年実用化	西山	
87	同評価基準によるライフサイクルアセスメントシステムの開発	3年後にシステムを完成		ライフサイクルデータベースの構築	2年後にデータベース完成	牧野	
88	高度材料分離技術の開発	3年後に原型開発を完成		ミックスメタル分離システム	3年後原型完成	牧野	

		89	使用済み製品のマグネシウムリサイクルシステムの構築	2年後にモデルシステム完成	塗装付きマグネシウム合金のリサイクルインフラ整備	2年後にモデル完成	牧野
		90	小規模クリーンサーマルリサイクルシステムの研究	5年後に原型開発	企業向けサーマルリサイクルシステム	3年後に用途モデル完成	牧野
	社会インフラの機能向上 (短工期、メンテフリー、 易解体、循環性等)	91	構造物のメンテフリー/コスト削減システム 短工期(フルバッド安価製造)/易解体 構造物(循環適合システム) 安全安心・耐震工法+環境調和型工 法/構造物 安全安心/寿命・評価システム 鋼構造物の腐食防食システム 構造物のライフサイクルコスト評価 各種耐熱材料の評価方法 接合部検査システムの自動化 非接触腐食評価システムの開発	鋼構造物の主な寿命決定要因である 疲労寿命評価推定システムを5年 で完成 鋼構造物の安価で良環境性の腐食 防食システムを5年で完成 構造物の補修メンテ廃棄等を含め たコスト評価を7-8年程度で完成 耐熱材料の高温腐食DBを7-8年程 度で完成	疲労寿命計測システム 作業環境とコスト性に優れた防食 施工システム LCCデータベース 耐熱材料の高温腐食DB	3年で基本原理を完成5年で実 用化システムのプロトタイプ完了 3年程度で基本原理の効果確認 5年間程度での実環境試験 各種材料における構造物の腐 食、防食データベース 7-8年程度で完成	平尾
		92	民間でやればいい。				中尾
C-2. 有害 物質極小化 技術	製造工程、製品から有害 物質極小化 (ダイオキシン類、オゾン層破壊物 質、等)	93	環境分野でやればいい。				中尾
		94	環境負荷物質フリー機能材料の適用 化技術	5年後に製品化	生分解性油による潤滑システムの 開発 オイルフリー生産機械の開発	設計・開発3年、プロトタイプ完 成5年 設計・開発3年、プロトタイプ完 成5年	大山
		95	電子機器における高温無鉛接合技術 の開発	3年後に基本技術完成	部品/デバイス内部接合用無鉛高 温はんだ	2年後に合金完成	牧野
	化学物質リスク削減技術	196	化学物質リスク削減技術：化学物質 の毒性・分解性・濃縮性をコンピュ ータ予測する技術開発、現在よりも動物 実験を減らし、時間と費用を削減する だけでなく、研究成果を地域とのリス クコミュニケーションに活用するとい う視点が大切				瀬谷
		96	製造技術開発の基盤となる分析技術 の開発	革新的分析技術の萌芽的研究 5 ~ 10年	ダイオキシン等微量物質の選択的 センサーの開発 選択的有害分子分離技術	プロトタイプ作成 5 ~ 10年 革新的技術の萌芽 5年	河内 河内
		97	微細流路内を利用した有害化学物質 の無害化技術の開発	On demand on site型処理装置のプロ トタイプを3年後に完成。	マイクロリアクターによるOn demand on site型有害化学物質適正処 理技術の開発	プロトタイプを3年後に完成、5 年後に実用化	大山
		98	有害物質の分解技術の高度化 実験サイトを確保しての屋外試験	02年モデル実験	土壌汚染対策プロジェクト 汚染地区での実施	05年	西山
		99	環境分野でやればよい。				中尾
		100	低コストNox処理技術				平尾

C-3. 地球 温暖化対策 技術	省エネルギー技術 (エネルギー高効率生産技術、 未利用エネルギー有効利用、中 低温排熱回収技術等の省エ ネ高難度課題解決技術等)	101	低温排熱エネルギーの回収・有効利 用技術の開発				河内
		102	トライボロジー技術の高度化による 革新的省エネルギー技術の開発	5年後に実用化	超低摩擦・低磨耗表面創製による 革新的トライボシステムの開発	5年後にモデル機械システムにお いて、30%の摩擦ロスの低減	大山
					生産機械のダウンサイジング化に 関する研究開発	設計・開発3年、プロトタイプ完 成5年	大山
		103	廃エネルギーの高効率利用 水素製造技術のステップアップ		製造プラントの普及促進 (プロ トタイプコンビナート)		平尾
		104	エネルギーカスケード利用の展開		新サイクルエンジンの開拓等温燃 焼システム等のプラントへの集中投 入による新たな可能性発掘 (プロト タイプコンビナート)		平尾
		105	未利用エネルギー活用		バイオマス活用プロジェクト省エ ネ低効率既存技術のモデル		平尾
		106	蓄エネルギー技術・システム		革新的断熱技術		平尾
	107	エネルギー分野でやればよい。				中尾	
	新エネルギー技術 (太陽電池、H2貯蔵技術、 燃料電池、 風力発電、電力変換技術 等)	208	新エネルギー技術：水素インフラを 普及させるために必要な基礎研究開発 (貯蔵・輸送・それらにかかわる安全				瀬谷
		108	燃料電池の基礎研究	革新的技術の萌芽 5年	効率的な水素発生用改質触媒	実用化	河内
		109	水素貯蔵技術の基礎研究		効率的な水素貯蔵技術	5～10年	河内
		110	ナノ機能構造体を利用した画期的な 性能を有する太陽電池・燃料電池の開 発	ナノ機能構造制御による新型電池要 素創製プロセスを5年後に実現。	レーザー応用ナノ機能構造体創製 プロセス技術	プロセス技術基盤を3年後に確 立、プロトタイプ機能構造体創製 プロセスを5年後に実証、8年後 実用化	大山
		111	化学系水素貯蔵利用システム	50 Nm ³ /hr規模の水素製造システムを 5年以内に完成。	自己熱補償型メンブレンリアク ターのモジュールユニット開発		大山
		112	エネルギー分野でやればよい。				中尾
	新規提案 製造システムの環境負 荷低減技術 新規提案 新エネ-省エネ組み合わ せによる高効率化技術 新規提案	113	機械製造システムを大幅に小型化す るための技術開発	3年度をめどにいくつかのプロトタ イプを完成する。	マイクロファクトリー技術：既存 の製造ラインを圧倒的に小型化した システムの構築のための方法論、要 素技術および規格化	2年をめどにいくつかのプロトタ イプを完成させ、3年後に実用 化。	大山
114		各種新エネ-省エネの最適融合化技 術の開発	基本技術を4年後に確立。	再生可能エネルギーと省エネ 技術の組合せシステム技術の開 発	基本技術を4年後に確立、次年度 から実用化に着手。	大山	
115		CO ₂ 固定化	深海、地中圧入システム (現状排出 の10%程度)	深海地中探査圧入安定化シミュ レーション等 世界共同研究		平尾	