

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	北海道大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	流域圏の持続可能な水・廃棄物代謝システム		
中核となる専攻等名	工学研究科都市環境工学専攻		
事業推進担当者	(リダ-) 渡辺 義公 外19名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>流域圏の持続可能な「水・廃棄物代謝システム」の構築のためには、先端的水処理システムの開発、資源リサイクル技術の開発、廃棄物の適正処理処分法の開発、長寿命新材料の開発、構造物延命化のための補修・補強技術の開発などの新たな土木技術の創出と、健康便益とリスク、環境便益とリスク、資源・エネルギーの生産と消費及び時間スケ-ルと合意形成手法を考慮した新たなマネ-ジメント手法の開発が必須である。本拠点は、流域圏の「水」と「廃棄物」の輸送系と質変換系を自律・分散型とし、適切な時空間スケ-ルで計画・建設・運用する社会基盤システムを、ホロニック・パス的発想(個の自律性(独自性)を尊重しながら全体の調和を図る)に立って構築するための研究者・技術者を養成するプログラムである。これらの成果を基に、新たな環境社会工学「Socio-Environmental Engineering」の国際的研究教育拠点の確立を目指す。研究成果としては、先端的水処理システムの開発、耐久・リサイクル性基盤材料の開発と国際基準化、次世代型廃棄物管理技術・システムの開発を目指す。教育面では、双峰性の理念を基に環境社会工学院の全ての大学院生に、拠点プログラムを主または副専修として履修させ、国際的なセンスを持った研究者・技術者を養成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>本プログラムでは自然における水・物質の流れをその背景として認識した上で、焦点を水・廃棄物処理の人工的な輸送・質的変換の問題に合わせ、その対象を明確にしている。流域圏トータルとしてのシステムの構成にあってはホロニックパス的なアプローチによって、その時空間における状況に応じての対応を可能としようというのも特徴である。多様かつ複雑な要素が係わるこの種の問題解決にあって新しい方法論が提案されることが期待される。中心となる各担当者の実績について世界的なものも少なくなく、その成果と力を、流域圏での具体的なシステムとして完成・提案されることを期待する。このグループの国際(留学生)教育の実績を評価したい。COEとして十分な働きを作り出すことができると期待している。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東北大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	ナノテクノロジー基盤機械科学フロンティア		
中核となる専攻等名	工学研究科機械知能工学専攻		
事業推進担当者	(リダ-) 庄子 哲雄 外19名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>我が国を初めとする先進国においては、社会の安全と信頼性の飛躍的向上を目指した未来機械産業の基盤構築が強く求められている。これまで東北大学では、機械工学の未来発展型として、巨視的あるいは連続体としての取り扱いにナノスケールでの科学的合理を賦与した新しい「ナノテクノロジー基盤機械科学」の創生に積極的に取り組むとともに、世界最高水準の研究成果を上げてきた。これらを基盤として、本拠点形成においては、国際研究教育サテライト拠点の設置、研究、教育コーディネーター制、ポストドクター制度、プロジェクト参加型教育システム、研究インターンシップ制度等を導入し、若手研究者および博士課程学生のための創造的環境の充実を図る。そして複数の学際的研究分野並びにそれぞれの特徴を有する海外拠点を巡回し、スパイラル的に能力を高める研究教育プログラム（ダブルスパイラル研究教育プログラム）を実施し、原子やナノスケールのレベルで機械工学分野を捉えることができ、さらに国際舞台で活躍できる人材を育成するところに大きな特徴がある。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>ものづくりの基盤としての成熟した機械工学分野の価値は将来に渡っても変わらないが、材料物性、環境劣化、トライボロジー、燃焼・凍結などのマクロな挙動を現象論から脱却して、物性化学・量子力学などの学理を基礎に据えて、原子・ナノレベルで解明すること、さらにはマイクロ・ナノマシンの設計論を構築し、新しい機械科学の学理と要素・システムの信頼性・安全性評価への寄与に対してセンターを構築して組織的に取り組む意義とその波及効果は計り知れない。若手研究者を複数の国際研究インターンシップに参加させ、異分野体験を通して視野の広い国際性のある創造性豊かな技術者・研究者の育成を期待する。これまでの研究実績も優れており、研究スタッフのポテンシャルも高い。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東北大学	整理番号	H - 3
拠点のプログラム名称	流動ダイナミクス国際研究教育拠点		
中核となる専攻等名	流体科学研究所		
事業推進担当者	(リダー) 圓山 重直 外19名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>ナノスケールからメガスケールの広範な時空間にわたる流動現象の基礎学理を捉え、独創的な流動機能を創造し、応用展開に発展させる研究を通して、高い実用展開能力と国際性を兼ね備えた人材を育成し、流動ダイナミクス研究の世界的中核拠点を構築する。環境科学研究科環境科学専攻と工学研究科航空宇宙工学専攻が、流動研究の国際展開を行っている流体科学研究所と密接に連携して、研究教育拠点グループを形成し、国際研究プロジェクトを実施する。国際相互リエゾンオフィス等の国際拠点を活用した「国際相互インターンシップ」・「相互ダブルディグリー制度」・「出る杭伸ばす教育」などにより、国際的研究推進ができる人材教育を行う。複数の著名研究者を招聘し研究教育の場を提供する「国際サマースクール」の開設などにより、流動ダイナミクスの国際拠点形成を行う。さらに、実学主義を実践した実用化研究に重点を置いた研究者育成も強力に推進する。本プログラム事業終了後には、「流動ダイナミクス国際研究教育コア(仮称)」を本学で設置予定の国際高等研究教育機構等の中に設置して、本学の理念である「門戸開放主義」を実践した国際的研究者育成を推進する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>これまでの優れた実績に立脚し、流動現象を横断的な視点に選んで流動ダイナミクスの世界的な拠点構築を目指す点に特色があり、新しい応用を考える研究などを活発に推進している。人材育成に関しても、優れた計画を推進中で、国際的にも重要な拠点となることが期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	機械システム・イノベーション		
中核となる専攻等名	工学系研究科機械工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 笠木 伸英 外18名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>新世紀の機械工学には、新たな知の創造と活用を通じて、多様な価値観を有する人々に、健康で快適な生活と安全で安心な社会を保障し、生活の真の豊かさをもたらすことが期待されている。本プログラムでは、そのような観点から最も重要度の高い、エネルギーとバイオ・医療の分野に注目し、そこでのブレークスルー、イノベーションを目標に、機械工学の英知を結集する。情報・バイオ・医学などの異分野との融合を積極的に進め、ナノ・マイクロテクノロジーの統合によって、独創的かつ先進的な機械システムの創成研究を進展させ、同時にこれらの研究活動を通じて優れた人材の育成を目指す。具体的には、多モードのエネルギー変換や環境負荷低減、資源・環境モニタリング、そして、テーラーメイド医療、在宅医療などの新技術を構築する。さらに、これらの先導設計を可能とするために、機械システムの内外で生じるマルチフィジックス・マルチスケール現象のモデリングとシミュレーションの学術を飛躍的に進展させ、体系化することを目的とする。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>エネルギー、バイオ・医療に関わる機械や機械システムの創成を目指す点に特色があり、多様な課題に対する手法としては、ハイパーモデリングとシミュレーションを取り上げている。これまでの研究実績は優れており、新しい方向の機械工学を推進する拠点として期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京大学	整理番号	H - 3
拠点のプログラム名称	都市空間の持続再生学の創出		
中核となる専攻等名	工学系研究科都市工学専攻		
事業推進担当者	(リダー)大垣 真一郎 外15名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>21世紀の都市形成・再生に関わる世界的な課題に応え、持続的発展可能な都市を構想し実現するための、新たな学術知の体系、すなわち、「都市空間の持続再生学」を創出し確立する。その研究教育拠点を世界に先駆けて日本に形成し、世界各国の若手研究者・留学生に、世界最高水準の研究・教育環境を提供することにより、本拠点で育成された若手研究者・専門家が世界の都市の形成・再生に貢献することを目標とする。具体的には、(1)国際都市再生センターの設置、(2)環境マネジメント、ストック・マネジメント、および、社会情報マネジメントの3つの先端的領域における研究の横断的・垂直的展開、(3)国際共同アクション・スタディを通じた都市の持続再生学の体系化、(4)国際社会人教育を通じた職能教育カリキュラムの開発、(5)都市持続再生学のテキストブックシリーズ(英文)の出版、(6)留学生教育を通じた国際的教育貢献と新知識体系の普及を行う。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>本申請の考えの根底には、土木工学、建築学、都市工学などの伝統的な枠組みを見直すとの時代認識があり、これを都市再生というキーワードの下に作業をしようとするのが、当該COEである。この拠点の活動を通じて都市空間がよりよきものへ再生され、持続するために必要な技術や学問体系が創出されるものと期待される。さらに、こうした研究の過程が国内外の学生の教育の場に直結していることがCOEとしての重要な要素であり、これを通じて世界が必要とする若い研究者や技術者の養成につながることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京工業大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	先端ロボット開発を核とした創造技術の革新		
中核となる専攻等名	理工学研究科機械宇宙システム専攻		
事業推進担当者	(リダー) 廣瀬 茂男 外19名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>日本は世界の5割以上のロボットを生産するロボット大国であり、近年は人間型や動物型のエンターテインメントロボットが盛んに開発されている。しかし、救助・防災・地雷探知除去・宇宙開発などの危険作業を人間に替わって遂行するロボット開発に関しては、研究体制が十分でなく必ずしも世界をリードしているとは言えない。本プログラムでは、世界のロボット研究・創造性教育のメッカとみなされている東工大のロボット研究のポテンシャルに、さらに構造・機構学、制御・情報学、計測学、エネルギー工学、人間・環境工学などの関連分野の研究者を融合させたプロジェクト開発遂行型の研究拠点を確立し、極限環境でも活躍できる実用的ロボット群を生み出す。同時に、多くの若手研究者や博士課程学生たちをこのプロジェクト開発に参加させ、各研究分野の専門知識だけでなく大型プロジェクト開発に必要な創造的問題解決能力、調整能力、そして広い視野を有する人材を育成する。さらに工学の原点である統合(synthesis)型の開発体験を通して、解析(analysis)研究を深めつつある各専門研究分野に新たな創造技術の革新を促す。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>ロボット技術の中でも極限作業用ロボットに焦点を絞り、ロボット、制御技術、機械工学、生産技術、極限技術などの研究者を集めた強力な研究チームを構成し、ミッション指向研究を推進する拠点形成計画は評価できる。プロジェクトへの参画を基本として、創造力のある研究者を育成する計画も妥当であり、本拠点が計画終了後も世界をリードするより強力な組織となることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京工業大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	都市地震工学の展開と体系化		
中核となる専攻等名	総合理工学研究科人間環境システム専攻		
事業推進担当者	(リ-ダ-) 大町 達夫 外19名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本プログラムでは、我が国はもとより世界の地震国の最大の懸案である「大都市の震災軽減技術」の高度化を図り、安心して安全な都市を創成する技術開発とこれを実践に移す人材教育ならびに国内外の研究・行政機関との連携を推進する、世界最高水準の研究教育拠点「都市地震工学研究センター」を形成する。このため、地震防災先端技術、都市再生防災技術、都市防災技術戦略の3分野の研究を推進するとともに、欧米先端研究機関との国際共同研究、国際シンポジウム等を実施し、知識の普及と体系化をはかる。同時に、国内外の連携研究機関等への研修を含む大学院博士課程特別コースを設け、広い視野と国際性を持ち、都市地震防災においてリーダーシップのとれる人材を育成する。得られた都市地震工学に関する高度な知見を、英語、日本語の専門書として出版するとともに、開発途上国に対する地震工学セミナー、市民向け公開セミナー、インターネット講座などを通じて、国際協力、市民向け防災教育を推進する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>貴学には地震工学分野の優れた研究者が集まりつつあり、次第に日本の地震工学の拠点としての地位を固めつつある。特に、土木、建築、応用地震学などの関係する分野の専門家が特定の分野に偏ることなく集結しつつあることは、21世紀COEとしてさらなる発展を期待する理由の一つである。貴学の地震工学研究者は大岡山と長津田に分かれているが、COEとして共通の場が設けられることにより、地域的、専門分野間の距離が一層縮まり、日本を代表する世界最高水準の地震工学の研究拠点として発展するものと期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京工業大学	整理番号	H - 3
拠点のプログラム名称	世界の持続的発展を支える革新的原子力		
中核となる専攻等名	理工学研究科原子核工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 関本 博 外15名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>エネルギー資源枯渇問題や地球環境問題を解決して世界の持続的発展を支えるためには原子力が不可欠である。しかし原子力は核拡散・放射性廃棄物・安全の問題を抱えている。従来これらは場当たりに個別に検討されてきたため、十分な解決がなされず原子力が先の目的を達成するには程遠い状況にある。本研究拠点では自由な発想と全体を見通す目を持って、革新型原子炉（利用システムを含む）及び 高レベル廃棄物消滅を指向した革新的分離核変換に関してシステム概念構築とそれに必要な基盤技術研究を行うことにより、この解決を図る。今まさに先進各国もこの問題の重要性に気付き、国際協力の機運が高まっている。本研究拠点はこの問題研究の世界の拠点になるだけの実績を積んできており、この役目を担おうとするものである。研究のターゲットは次世代にあり、若手研究者の育成が不可欠である。真の研究者を育成するため研究と教育が一体になった運営を行うとともに、国際性を身に付けた若手研究者を育成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>原子力エネルギー開発は、チェルノブイリ事故以来社会不安を招き停滞した状況にある。我が国においても不祥事が重なり計画通りの開発が困難となっている。省エネルギー努力や代替エネルギーの開発により当面の需給は満たされる見通しであるが、将来原子力がエネルギー源の重要な柱の一つであることに変わりはない。このような状況において、21世紀の社会に受け入れられる原子力利用を構想し、国際的にも活躍できる人材を養成するCOEが必要である。優れた実績を持つ貴学における世界的な研究拠点の形成に期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	山梨大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	アジアモンスーン域流域総合水管理研究教育		
中核となる専攻等名	工学研究科社会・情報システム工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 竹内 邦良 外18名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>アジアモンスーン地域の持続的水マネジメントに必要な流域総合水管理技術を、水文・水質の「先端技術」開発と、個別的「流域風土」のドッキングにより、実践的に研究教育するための拠点を形成する。「国際流域総合水管理特別コース」を設置し、気象・水文・水資源一貫モデル、水質評価・処理・修復一貫技術の先端技術を研究教育すると共に、「バーチャルアカデミー」を開設して研究成果をWeb上に公開し、各国の流域管理の前線技術者が、自ら利用できるようにする。特別コースは、海外でのAO入試を実施し、講義は英語で行う。バーチャルアカデミー参加者は毎年問題点を持ち寄り、拠点の招聘研究者、学生、教官と共に学習会を開く。これを通じて、前線技術者は先端技術の恩恵を現地に应用することができ、拠点は研究内容を自己発見的に進化させて、社会的ニーズに応えていくことができる。本拠点を継続的に運営する環境として、同窓留学生、研修生をコアとし、ユネスコなどの国際活動とリンクした、国際流域ネットワークを形成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>世界的な自然環境の変化を背景として、アジア・モンスーン地域の持続的水マネジメントの問題は当該地域のみならず世界的にも極めて重要な問題である。本プログラムは、各地域の風土との係わりを認識した上で、流域総合水管理技術に関する国際的なネットワークを形成しようとするものである。当該研究グループはプログラム・リーダーを筆頭に、個別の技術については世界的な業績を上げるとともに、アジア地域における指導的な役割を果たしてきている。個々の技術システムをさらに発展させ、各地域の風土、文化との係わりを含めて、流域全体の水管理という視点で、新しい技術システムの世界的な研究教育拠点を創ることが期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	名古屋大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	情報社会を担うマイクロナノメカトロニクス		
中核となる専攻等名	工学研究科マイクロシステム工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 三矢 保永 外17名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>高度情報社会の社会基盤となる情報機械システム、情報知能化ロボットシステム、生命情報医療システムを提供できる研究拠点を形成する。本拠点では、機械分野におけるナノ理工学(ナノ機械科学)を探究するとともに、マイクロナノ領域の加工・制御・計測・運動に関わる技術を融合して、マイクロナノメカトロニクスの基盤技術として体系化する。さらに応用技術として、情報機械、情報知能化ロボット、生命情報医療を対象とするシステム化技術を開発する。ナノ機械科学からシステム化技術まで一貫した体系的な研究内容と、研究段階別×システム化技術別のマトリクス研究組織により、目的意識を高め社会的責任を自覚できる研究と教育を行う。若手研究者へのシームレスな研究支援と、公募制に基づく競争的な研究環境の構築により、意欲と創造性の高い研究者を育成するとともに、システム化技術を経験し、産官学の連携強化により、産業界で即戦力となる人材を供給する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>マイクロ・ナノ分野において分離しがちなナノ・マイクロの基礎科学的研究とシステム化技術をマトリクス上に位置づけて連携させ、基礎とシステム化・応用研究を有機的にリンクさせながらプログラムを推進する戦略は評価できる。特に、システム化に重点化したナノ・マイクロ分野の研究拠点として世界をリードすることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	京都大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	動的機能機械システムの数理モデルと設計論		
中核となる専攻等名	工学研究科機械工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 土屋 和雄 外23名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本拠点では、複雑系の科学に基づいて、複雑な機械システムを対象とする機械工学の新たな展開を目指す。複雑系の科学は、複雑さの背後に普遍的な法則が存在することとともに、複雑さを通して秩序ある構造が形成されることを明らかにした。本拠点では、複雑系の科学で開発された新しい解析手法と秩序形成に関する知見を基に、複雑な機械システムの現象解析とモデル化及び制御と機能設計論の構築を目指す。研究は、工学研究科機械系四専攻と複雑系の科学において高い研究実績を持つ情報学研究科複雑系科学専攻の工学と理学の連携による共同研究体制を敷き、学際的共同研究施設である桂インテックセンターを利用して強力に推進していく。加えて、本拠点形成の中で京都大学の伝統である研究を通しての教育(On the Research Training)によって、広い視野と高い専門性を持って積極的に新しい研究分野を切り開いていく能力を備えた若手研究者を育成し独立させていく。そして、本研究教育拠点を複雑な機械システムの解析と機能設計の基盤の上に立脚した新しい機械工学の研究拠点と情報発信の場とする。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>環境の影響に応じて、動的で多様な挙動を示す複雑な構造を持つ柔らかな機械システムの設計・制御理論の構築は、人と協働できる新しいロボットの開発などに大きく貢献することが期待できる。貴学における基礎学理を重視した機械工学研究の伝統を背景として、理学で培った複雑系科学分野での実績を基に理学・工学融合の新しい学理の構築を期待する。国際融合創造センターを設置し、これを拠点として、研究成果を広く社会に還元するよう尽力されたい。フロンティアセミナー、フロンティア研究制度を有機的に機能させて、実践的研究指導を通して、課題発掘型の科学者・研究者・技術者の育成を期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	大阪大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	原子論的生産技術の創出拠点 (ナノメートルレベルの表面創成システムの開発)		
中核となる専攻等名	工学研究科附属超精密科学研究センター		
事業推進担当者	(リーダー) 遠藤 勝義 外22名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>21世紀の基礎科学や先端産業からは、従来の製造技術では不可能な、原子レベルの精度をもった“物づくり”の技術が要請されている。たとえば、光学素子では重力波望遠鏡、硬X線顕微鏡、軟X線リソグラフィ等の高精度ミラーを作るための、また電子素子では次世代のSOIやSiC、GaN半導体デバイス等を作るための技術が必要である。そのためには、物理・化学現象を原子・電子論的に理解して極限まで活用する、新しい原理の“物づくり”の技術である「原子論的生産技術」の開発が不可欠である。本拠点は、既に文部省COE大阪大学・超精密加工研究拠点「完全表面の創成」において、独創的な加工・成膜プロセスを発想して画期的なプロセス装置を独自に開発し、世界最高性能のX線ミラーやSOIウエハ等を試作した実績がある。21世紀COEでは、前のCOEの成果を実用化して社会に貢献するとともに、さらに新しい原子論的生産技術を創出し、最先端の基礎科学や先端産業の種々の分野の研究グループと連携して、要求される究極の精度の“物”を製作し、世界的な研究成果を達成する。また、このような最先端研究に若手研究者を参画させ、次世代の“物づくり”を担う研究指導者を育成する。そして、将来とも世界の“物づくり”の中核となる拠点であり続ける。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>21世紀の新しい産業であるナノテクノロジー応用分野を目指して、ナノメートルレベルの表面加工システムを中心とした生産技術開発拠点形成である。この新しい産業に対して、事業化研究リーダー育成、横断型異分野連携人材育成、エリート研究者発掘・育成の各プログラムを準備して大学院、社会人入学学生の教育を行うことは高く評価される。最先端の研究を通じたものづくり実践教育により真の創造力を持つ若手研究者の育成が期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	神戸大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	安全と共生のための都市空間デザイン戦略		
中核となる専攻等名	自然科学研究科地球環境科学専攻		
事業推進担当者	(リダー)重村 力 外17名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>21世紀の都市空間形成の重要な価値目標は、安全と共生（環境共生・多様な主体の共存協力）にある。本拠点の目的は、建築学、土木工学を中心として諸分野が連携し、安全と共生を目指す都市空間のデザイン戦略に関する理論的・実践的研究の世界的拠点となり、国際競争力のある若手研究者を養成することにある。具体的には、(1)国際的視野に立つ減災、復興への直接的貢献と内外研究者の育成、(2)シアトルの拠点を介した研究交流活性化と研究者育成、(3)地域と連携するフィールドスタジオの設置による研究者育成を進める。安全デザイン戦略研究では、自然災害からの復旧・復興や減災のためのデザイン戦略と、災害・事故・犯罪に対して安全性の高い都市・地域空間づくりの理論と方法論を、共生デザイン戦略研究では、社会を構成する多様な主体の共生・自然環境との共生の視点から、都市空間の戦略的デザインの理論と方法論を研究・教育する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>都市の安全と共生と言う重要な課題に対して、阪神淡路地震以降、都市安全研究センターを中心として実績がある。建築学と土木工学を中心として諸分野が連携し、安全と共生を目指す都市空間のデザイン戦略に関する理論的・実践的研究を行うとするとところに優れた特徴が認められる。</p> <p>海と陸を共に領域に持つ（新）神戸大学の支援態勢が確立されつつあり、大きな実経験を踏まえた研究実績の上に特徴あるCOEの形成が期待できる。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	九州大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	循環型住空間システムの構築		
中核となる専攻等名	人間環境学府空間システム専攻		
事業推進担当者	(リダー) 松藤 泰典 外21名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本プログラムでは、建築単体からその有機的集合体である地域社会に亘る住空間を対象とする。豊かさを維持・向上させながら、エネルギー消費を抑制して環境負荷の低減を可能にする持続可能な住空間創造のための方法論を、これまでの実績を基に、「循環型住空間システム」として構築し、循環型経済社会の実現に寄与することを目的とする。システムの最適解を決定するためにはその上位概念として統一的な評価戦略が必要である。本プログラムでは、生活の豊かさ(W)と環境負荷(D)の差、即ちスループット(T)を最大化する方程式をシステム評価の基礎方程式としているところに特色がある。W及びDの異なる尺度を統一的尺度に変換して、理論的且つ客観的な総合的評価の手法を開発する。その評価戦略は住空間の設計から再生までのライフサイクル全体にわたる活動を統括する指標となる。本プログラムの成果は循環建築学として体系化され、それをもって次世代の循環型住空間システム研究・教育の担い手を養成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>大学としての支援体制、研究分野の横断的な構想と研究実施計画が整っており、国際交流による若手研究者育成計画も大勢ができています。計画は、環境負荷を減少し、豊かで循環的な住空間を実現することを目的としている。異種材料を分離した新しい建築構造を前提に、理論と実験の両面から循環建築学の体系化を図るもので、世界的に見てもユニークかつ高い水準にあり、国際的な研究拠点を推進するポテンシャルは高いと認められる。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	九州大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	水素利用機械システムの統合技術		
中核となる専攻等名	工学府機械科学専攻		
事業推進担当者	(リダー)村上 敬宜 外23名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>安全な水素利用社会の実現のため、燃料電池システムなど水素利用機械システムの統合技術を開発する研究教育拠点を形成する。安全評価技術ラボ、水素利用技術ラボ、水素供給技術ラボを設け、水素雰囲気での材料の超長寿命疲労強度特性・トライボロジー特性ならびに水素燃焼特性の解明、超高圧水素タンク製造ならびに水素圧縮の技術開発など、最先端水素利用関連技術の研究を行うとともに、3つのラボを統括する統合技術会議に全員が参加して独自の安全統合技術を創出する。教育組織として統合技術博士コースを設置する。すなわち、各ラボに所属する博士課程の学生に統合技術会議参加を義務づけ、異分野の研究者・学生との討議を通して異なる専門技術の相互修得を行うとともに、インターンシップ、国際連携体験を通して広い視野を有する博士を育成する。この研究教育拠点の継続的発展のために、本プログラム終了時まで水素利用技術センターを設置する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>安全性の確保を最重点とした水素利用機械システムの統合技術の開発を目指した特色のある計画である。長くこの課題に取り組んできた世界的レベルの教授陣に、メーカーで長く研究開発に携わってきたベテランも最近加わった。研究がバラバラにならないように統合技術会議を設けること、統合技術博士コースにより幅広い技術を身につけた人材の養成など世界水準の拠点形成が図られることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	熊本大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	衝撃エネルギー科学の深化と応用		
中核となる専攻等名	自然科学研究科生産システム科学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 秋山 秀典 外9名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>衝撃エネルギーは、超高出力の瞬間的なエネルギーである。これを制御して、狭い領域に作用させることにより、水の瞬間的プラズマ化や地球中心部に相当する圧力発生など、通常の方法では不可能な現象並びに反応を実現できる。このような衝撃エネルギーの作用による固体、液体、気体に生じる諸現象は、近年、工学のみならず環境・医療の分野にまで応用されつつあり、衝撃エネルギーと物質の相互作用の総合的な解明とそのための人材養成が急務となっている。本拠点形成計画では、これまでに構築してきた世界第一級の衝撃エネルギー研究施設・設備、並びに研究成果を基礎として、「衝撃エネルギーの基盤技術」の高度化への研究とこれを駆使して行う「衝撃エネルギーの科学と応用」の先端研究を機動的に発展させ、近未来の衝撃エネルギー工学を創生するために研究教育を展開する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>衝撃エネルギー工学という特色ある課題に取り組んで、国際的に評価される成果を上げている。実際の現象をまず出発点とし、計測、応用制御、科学的基礎を目指す研究姿勢も着実である。平和利用目的で衝撃エネルギー工学を研究し、研究者を育成する国際的な拠点として発展することが期待される。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京都立大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	巨大都市建築ストックの賦活・更新技術育成		
中核となる専攻等名	工学研究科建築学専攻		
事業推進担当者	(リガー) 深尾 精一 外18名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>我が国を始め世界の多くの都市は、20世紀後半に、多様な建築ストックをその質を変化させながら多量に蓄積した。その活用は、急速に成熟化する我が国の喫緊の課題であるうえ、世界の大都市もいずれ直面する問題である。その課題を典型的に抱える都市である東京に立地する本拠点は、都市建築ストックを活かしつつ機能を高める、賦活・更新技術に関する世界レベルの研究と人材育成を目指す。そのためには、従来の建築工学の明快であるが単純な標準解ではなく、多様性に対応しつつ普遍性のある個別解の蓄積と、それにもとづく「都市建築時空間多様性調和工学」とも言うべき新しい枠組みの開拓が求められる。そこで本拠点は従来の特化型研究を変容させ、建築工学の細分野間の連携と実践性を重視し、具体的な建築物を対象とする「プロジェクト実施連携研究」を推進する。さらにそれを通じ、深い専門能力だけでなく広い視野と包括的実践性を持つ専門家を育成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>都立4大学を再編し、2005年に発足する新都立大学の将来構想に本プログラムが戦略的に位置づけられ、拠点形成に対する大学の支援体制がしっかりと構想されている。また、拠点形成の目的・重要性は極めて明解であり、事業推進担当者のこれまでの実践型研究・教育の実績も評価できる。巨大都市東京を研究基盤とする意味は大きく、将来的に都市問題の国際的研究・教育拠点となることが期待できる。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	慶應義塾大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	知能化から生命化へのシステムデザイン		
中核となる専攻等名	理工学研究科開放環境科学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 吉田 和夫 外18名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本拠点は、慶應義塾大学が提唱したシステムデザイン工学という新たな工学分野の実績の上に、20世紀の高性能化から知能化への工学の歴史的なパラダイムシフトをさらに展開させ、21世紀において生命化へのシステムデザインを探索し、機械・建築分野における先導的な役割を果たすべく、世界的な研究教育拠点を目指すものである。外部との相互作用のルールも含んだ設計情報そのものをシステムに埋め込み、ミクロレベルからマクロレベルまでのシステム内部間のインタラクション、そして周りの環境とのインタラクションが可能な機械・建物の設計を行うシステムの「生命化」のための工学の創造を目指す。システムデザインによるプロダクトイノベーションを図りつつ、バックボーンとしての広範なシステムデザイン工学分野の新展開を図ると同時に、Research Assistant (RA)と若手研究員の雇用プログラム、国際インターンシッププログラム、先端デザインスクールプログラムなどを通して人材育成を行う。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>知能化から生命化という新コンセプトを提唱し、従来技術を新視点のもとに統合するとともに、新たなシステムデザイン学を確立するという構想は評価できる。人工物の科学技術を追及する世界的にもユニークなCOEとして組織が発展することを期待している。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京電機大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	操作能力熟達に適應するメカトロニクス		
中核となる専攻等名	理工学研究科応用システム工学専攻		
事業推進担当者	(リダ-) 古田 勝久 外17名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本プログラムは、変化する環境の下で、人の操作・習熟を支援し、機械自らが適應・変化することにより最高機能を発揮する知能機械Human Adaptive Mechatronics(HAM)の研究教育拠点を形成する事を目的とする。具体的には、(1) 人間の運動学的操作/認知操作に関するアフォーダンス検知能力同定とフィードフォワード制御への応用、(2) 操作者へ情報提示・操作機能を適應させ、操作能力向上を図る為の知的システム制御理論、(3) 省エネルギー化を達成する基礎となるLazy Control理論、(4) 機構の機械的負荷を低減し、軽量化と性能向上を図る非線形制御理論とアクチュエータ開発、(5) HAMの理論の電動義手等開発への応用、の5項目から成るHAM学の確立とその応用を目指すものである。「技術は人なり」という東京電機大学の理念に基づき、研究教育成果の実用化を念頭に、世界の研究者との国際的研究と研究成果の情報発信をするHAM研究教育拠点を形成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>多様に变化する環境の中で、人の習熟度に応じて、機械が自ら適應的に变化し、人間 - 機械系が最高機能を発揮するためのシステム技術に関する研究教育拠点の形成を目指すものである。電気・機械工学、情報・制御工学、医用工学、認知科学のそれぞれの分野で優れた実績のある研究者が、具体的な目標に向けて、従来の工学の枠組みを超えた協力をする体制が取られており、十分な成果が期待できる。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京理科大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	先導的建築火災安全工学研究の推進拠点		
中核となる専攻等名	総合研究所火災科学研究部門		
事業推進担当者	(リダー)若松 孝旺 外8名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本拠点は、最先端の建築火災安全工学研究を推進し、その成果を社会に還元・普及させる先導的役割を担う。そのために、本拠点の専任教員の補強を軸とする研究教育組織体制の強化、COE大学院コースの開設等による研究教育環境の整備、国際的研究教育協力網の形成を図り、世界最高水準の研究教育活動を展開する。大学院教育及び若手研究者の育成に関しては、大学院重点化支援、実務型専門技術者育成、海外連携教育促進、若手研究者支援の4プログラムを導入する。本COEプログラムによって、世界最高水準の研究教育環境が形成され、日本初の火災科学専攻課程を創設する基盤が整備される。これによって、優れた若手研究者が継続的に輩出され、また、本拠点発行の英文研究論文集の刊行頻度・水準の高度化が促進され、本拠点を核とする国際的研究教育協力網が形成される。本拠点形成の結果：火災科学分野の社会的理解・認識が広く浸透し、有望な人材育成の促進、火災安全技術者の職能の確立が加速され、建築火災安全工学研究が飛躍的に発展し、火災から国民の生命と財産を守る社会的貢献に大きく資するものと期待される。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>大学の将来構想、本プログラムに対する支援体制はともに評価できる。火災科学分野に特化した我が国でほとんど唯一の研究拠点としてこれまで大きな実績をあげており、国際的にも有数の拠点となっていると認められる。火災科学の基礎的分野、火災時の人間挙動、火災安全評価・設計体系の確立という拠点の研究目標も具体的に示されている。さらに教育面、海外拠点との連携に力をいれ、研究者育成を進めて世界的拠点としての地位をより確固としたものにされることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	早稲田大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	超高齢社会における人とロボット技術の共生		
中核となる専攻等名	理工学研究科機械工学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 藤江 正克 外23名		
(拠点形成の概要) 少子高齢化が進む21世紀においては、あらゆる地域・世代の人々はその持続と繁栄に主体的に参画できる社会の実現が課題である。そのための新しい社会基盤技術の1つとして、ロボットテクノロジー (RT) が期待されている。本拠点では、RTの各分野において世界をリードしてきたヒューマノイド研究所、モビリティ研究所などの学内5組織を総合し、「超高齢社会における人とロボット技術の共生」の研究教育を展開する。特に、機械・情報・制御等のRTコア技術はもとより、医療・福祉・農業・文化芸術・環境に関わる次世代ロボット技術の確立を図る。同時に、若手博士研究者および博士課程学生への支援を強化し、学内5組織と企業を含む国内外組織を双方向的に連携させた世界最高水準の“On Research Training”を行うことにより、多くの「進取の気象に富む創造的研究者および実践的な高度技術者」を世に送り出し、新たな文化・産業の創出に寄与する。			
(採択理由) 早稲田大学は日本のロボット研究を創始した数少ない研究機関の一つであり、長年にわたり日本の研究開発を先導してきている。研究実績も豊富で世界的な水準にある。ロボット技術は高齢社会を迎える日本で求められる重要技術の一つで、急速に社会生活に溶け込んでいくことが予想される。このような状況の中で、人とロボット技術の共生を課題として研究と教育に成果を上げ、社会に還元されることが期待される。			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	東京工芸大学	整理番号	H - 1
拠点のプログラム名称	都市・建築物へのウインド・イフェクト		
中核となる専攻等名	工学研究科建築学専攻		
事業推進担当者	(リダー) 田村 幸雄 外6名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本拠点は「風工学研究センター」を中核として形成され、世界の自然災害による経済的損失の85%を占める都市や建築物の強風災害から、通風・換気の問題、汚染物拡散など、気流と都市・建築物に関わるウインドイフェクトについての研究・教育を行う。設計風速評価法、合理的耐風設計法、強風時の建物健全性モニタリング、都市建物群防災システム、自然通風エネルギーの高度利用のための通風設計法、環境負荷の少ないサステナブル社会の実現、シックハウスや人体周り空気環境問題、建物近傍汚染物排出問題、都市域での空気汚染問題等に取り組む。台風等による人的物的被害が多発し、空気汚染問題も深刻な発展途上国の多いアジア地域での、本拠点の重要性は極めて高い。強風災害の低減や環境保全問題の解決に寄与するとともに、世界的水準の研究機関との共同研究の推進、「APEC諸国強風防災センター」および「風工学情報技術室」の設置や、「APEC風研究者ネットワーク」の構築等を通じて、風工学の教育普及活動と国際的情報発信が積極的に展開される。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>規模の小さい大学でありながら、風工学に特化した国際的にも知られた研究拠点を形成し、大きな実績をあげていると認められる。APEC諸国強風防災センターを設置し、アジア・パシフィック地域における災害低減に寄与する計画も評価される。建築物における自然（通風）換気、室内微気流・空気汚染問題についての研究の進展にも期待がもたれる。さらに、研究者の充実、博士後期課程学生の採用と教育の充実をはかり、世界的な研究拠点となることを期待する。</p>			

採択拠点の拠点形成概要及び採択理由

【分野名：機械、土木、建築、その他工学】

大 学 名	立命館大学	整理番号	H - 2
拠点のプログラム名称	文化遺産を核とした歴史都市の防災研究拠点		
中核となる専攻等名	理工学研究科総合理工学専攻		
事業推進担当者	(リ-ダ-)村橋 正武 外18名		
<p>(拠点形成の概要)</p> <p>本研究拠点は、21世紀における工学の果たす役割の一つとして、代替性のない文化遺産に着目し、それを中核とする歴史都市を自然災害から保全し、継承するための学理と技術を確立しようとするものである。このため文化遺産が高密度に存在する京都及びその近郊を対象に選び、それらの地域における被災の歴史と復元、想定される自然外力に対する防災技術の確立及び被災予防に関する社会システムの構築を主要なテーマとして、工学、情報学及び人文・社会科学の研究者が強力に連携して研究を進める。具体的には実態論・現象論、技術論及び計画・政策論的方法に基づき、問題提起 - 解決案提示 - 実践システム構築の全過程をパッケージ化した学術体系を構築する。本拠点における教育研究活動を通して、文化遺産を中核とした歴史都市の保全・継承のための新しい学術体系を構築するとともに、防災技術及び計画・政策論を国内外に発信し、防災研究者・技術者を育成する。</p>			
<p>(採択理由)</p> <p>二つとない貴重な文化遺産を災害から守ることを目的とした新しい防災研究拠点を形成するところがユニークであり、かつ重要な着想である。新しい分野であることから、これまでの拠点の実績はないといえるが、研究担当者それぞれは防災、文化財の面で実績をもっていることが評価された。これまで、この分野でまとまって研究をする拠点はなかったといえるが、内外で個々の文化財、災害種類等についてはかなりの研究や防災実施の実績があることも踏まえ、災害研究者と文化財関係研究者が共同して研究推進することによって、新しい分野を開拓し、世界的にもユニークな研究拠点が形成されることを期待する。</p>			