

総合理工学部 中期目標・中期計画

平成20年度年次計画・成果及び平成21年度年次計画

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
<p>2 研究に関する目標</p> <p>(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標</p> <p>(1) 各学科・分野の理念・目的に基づいて基礎科学および応用技術についての基盤的研究を推進する。</p>	<p>2 研究に関する目標を達成するための措置</p> <p>(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置</p> <p>1-1各学科・分野の具体的な基盤的研究課題は以下の通りである。</p>	
<p>(物質科学科物理分野)</p> <p>物理学およびその学際領域の基礎知識をもとに、新材料の開発を目指し、物質のミクロ構造解析・物質機能の解明、基本粒子の多体系としての物質の理論的解明などの研究を推進する。</p>	<p>(物質科学科物理分野)</p> <p>1 熱・光エネルギー変換材料などの機能性材料開発とナノ組織精密解析などの評価研究</p> <p>2 超伝導体の新規応用の開発と強相関電子系物質の創製・新物性探索研究</p> <p>3 素粒子や原子核、およびその凝縮体としての物質についての理論的研究</p>	<p>1. 熱・光エネルギー変換材料などの機能性材料開発とナノ組織精密解析などの評価研究</p> <p>(1)既存の熱電材料の構造異方性のナノ制御による高性能化</p> <p>(2)有機光電変換デバイスの特性に対する界面の影響の解明</p> <p>(3)金属・半導体中のイオン照射欠陥のナノ構造挙動の研究</p> <p>(4)金属材料の相変態挙動と結晶構造及び変態組織の解明</p> <p>(5)放射光イメージング法の材料評価への応用</p> <p>(6)透明導電体の形成と高品質化</p> <p>2. 超伝導体の新規応用の開発と強相関電子系物質の創製・新物性探索研究</p> <p>(1)機能性金属間化合物・超伝導体の形成プロセスと物性の研究</p> <p>(2)強相関系遷移金属酸化物の物質探索と磁気・伝導特性解明</p> <p>(3)強相関電子系物質の電子相関効果と圧力誘起物性の研究</p> <p>3. 素粒子や原子核、およびその凝縮体としての物質についての理論的研究</p> <p>(1)exotic baryonの束縛状態及び核子の深部構造の研究</p> <p>(2)random行列及び場の理論的手法によるAnderson局在の解析</p> <p>(3)縮退半導体の熱電・輸送特性の自己撞着理論</p> <p>(4)数理論理および計算物理的手法を用いた電子物性の研究</p>
<p>(物質科学科化学分野)</p> <p>化学およびその学際領域の基礎知識をもとに、新機能をもつ物質の設計・開発をめざし、化学物質の構造・合成・反応・循環・分離・機能評価に関する基盤的・応用的研究を推進する。</p>	<p>(物質科学科化学分野)</p> <p>1 新機能をもつ無機・有機・複合物質の合成手法の開発とその応用研究</p> <p>2 新しい電気、磁気、光学機能をもつ物質の研究開発</p> <p>3 物質の構造、反応、循環、分離に関する化学的立場からの基盤的研究開発</p>	<p>1. (1)光電子移動を利用した有機反応と有機金属試薬を用いた立体制御反応の設計</p> <p>(2)機能性金属錯体および無機材料の開発と合成方法の確立</p> <p>(3)触媒的不斉反応を基盤とする光学活性化化合物の合成と応用</p> <p>2. (1)発光特性を有する複素環化合物の創製</p> <p>(2)新規機能性ナノセラミックスおよびハイパーブリッチポリマーの創製</p> <p>(3)新構造π共役高分子の合成と物性評価および応用</p> <p>(4)発光性ナノクリスタルおよびナノコンポジットに関する研究</p> <p>3. (1)有機化合物の光反応・光物性の機構解明および制御</p> <p>(2)高機能触媒の設計および触媒作用機構の解明</p> <p>(3)水圏における環境化学物質の定量・挙動に関する研究および汽水域の水質改善に関する研究</p>
<p>(地球資源環境学科)</p> <p>地質学を基礎としつつ工学的分野を含めた学際的見地から、地球物質・資源系の統一的把握と地球史的にとらえた地球環境の研究、および地域的特性も考慮した防災工学に関する研究を推進する。</p>	<p>(地球資源環境学科)</p> <p>1 資源物質の探査と資源物質評価についての研究</p>	<p>地質学を基礎としつつ工学的分野を含めた学際的見地から、地球物質・資源系の統一的把握と地球史的にとらえた地球環境の研究、および地域的特性も考慮した防災工学に関する研究を推進する。</p> <p>1. 地球物質の性質、循環システム、運動学に関する研究</p> <p>(1)衝突帯・サブダクション帯の岩石学とテクトニクス</p>

平成20年度成果								平成21年度年次計画							
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数								
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	6	2	3	0	0	0	0	0					1. 熱・光エネルギー変換材料などの機能性材料開発とナノ組織精密解析などの評価研究		
(2)	0	4	2	0	0	0	0	0					(1) 既存の熱電材料の構造異方性のナノ制御による高性能化		
(3)	5	2	2	0	3	498	1						(2) 有機光電変換デバイスの特性に対する界面の影響の解明		
(4)	9	14	10	1	7	5,400	1						(3) 金属・半導体中のイオン照射欠陥のナノ構造挙動の研究		
(5)	0	5	2	1	1	250	0						(4) 金属材料の相変態挙動と結晶構造及び変態組織の解明		
(6)	0	3	2	2	1	1,980	0						(5) 放射光イメージング法の材料評価への応用		
													(6) 透明導電体の形成と高品質化		
2. (1)	2	2	3	0	0	0	0	0					2. 超伝導体の新規応用の開発と強相関電子系物質の創製・新物性探索研究		
(2)	1	3	1	0	0	0	0	0					(1) 機能性金属間化合物・超伝導体の形成プロセスと物性の研究		
(3)	1	5	2	0	1	2,080	1						(2) 強相関系遷移金属酸化物の物質探索と磁気・伝導特性解明		
													(3) 強相関電子系物質の電子相関効果と圧力誘起物性の研究		
3. (1)	1	2	1	0	0	0	0	0					3. 素粒子や原子核、およびその凝縮体としての物質についての理論的研究		
(2)	1	0	1	0	0	0	0	0					(1) exotic baryonの束縛状態及び核子の深部構造の研究		
(3)	0	0	0	0	0	0	0	0					(2) random行列及び場の理論的手法によるAnderson局在の解析		
(4)	3	7	2	0	3	4,750	0						(3) 流体および非平衡物質の集団励起の理論的研究		
													(4) 数理論物理および計算物理学的手法を用いた電子物性の研究		
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数								
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	1	10	0	0	2	1,000	0						1. (1) 光電子移動を利用した有機反応と有機金属試薬を用いた立体制御反応の設計		
(2)	8	30	7	0	5	6,240	0						(2) 機能性金属錯体および無機材料の開発と合成方法の確立		
(3)	0	4	0	0	0	0	0						(3) 触媒的不斉反応を基盤とする光学活性化化合物の合成と応用		
2. (1)	0	2	0	0	0	0	0	0					2. (1) 発光特性を有する複素環化合物の創製		
(2)	7	6	3	1	2	2,980	0						(2) 新規機能性ナノセラミックスおよびハイパーブランチポリマーの創製		
(3)	1	3	0	0	0	0	0	0					(3) 新構造 π 共役高分子の合成と物性評価および応用		
(4)	3	1	0	0	0	0	0	0					(4) 発光性ナノクリスタルおよびナノコンポジットに関する研究		
													(5) 環境調和型光・電子機能コンポジットの合成(新規)		
3. (1)	1	13	0	0	0	0	0	0					3. (1) 有機化合物の光反応・光物性の機構解明および制御		
(2)	8	24	15	0	2	10,890	1						(2) 高機能触媒の設計および触媒作用機構の解明		
(3)	3	9	0	0	3	11,140	0						(3) 水圏における環境化学物質の定量・挙動に関する研究および汽水域の水質改善に関する研究		
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数								
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	8	11	3	0	0	0	0	0					地質学を基礎としつつ工学的分野を含めた学際的見地から、地球物質・資源系の統一的把握と地球史的にとらえた地球環境の研究、および地域的特性も考慮した防災工学に関する研究を推進する。		
													1. 地球物質の性質、循環システム、運動学に関する研究		
													(1) 衝突帯・サブダクション帯の岩石学とテクトニクス		

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
	<p>2 汽水域の環境解析および環境対策についての研究</p> <p>3 自然災害発生のメカニズムと災害予測および防災の研究</p>	<p>(2)地球・地球外物質構成鉱物，合成鉱物の研究</p> <p>(3)金属・非金属資源の探査と化学分析による資源評価</p> <p>(4)有機地質学的キャラクターゼーションと資源の研究</p> <p>(5)Geochemistry of modern and ancient sediments</p> <p>2. 地球史解読に関する研究，ならびに古環境および現在の環境解析及び環境対策についての研究</p> <p>(1)層序学と古生物学による地球史解明と環境解析</p> <p>(2)第四紀の古環境と環境変動の解明</p> <p>(3)汽水域の環境解析及び環境対策</p> <p>(4)地球表層と水環境における汚染要因物質の挙動についての研究</p> <p>(5)バイオマス有効資源の利用に関する研究</p> <p>(6)放射年代学</p> <p>(7)放射性廃棄物の地層処分にかかる地下環境特性の把握</p> <p>3. 地盤災害・斜面災害・火山災害を含めた自然災害の発生・予測・軽減に関する研究</p> <p>(1)破壊を含めた地盤の力学性研究</p> <p>(2)岩盤水理モデルによる数値解析手法の開発</p> <p>(3)岩石・岩盤の風化・劣化過程の基礎研究</p> <p>(4)火山活動の特性と火山災害の基礎研究</p> <p>(5)自然災害軽減のためのハザードマップの機能と表現についての研究</p> <p>(6)産業廃棄物の地盤材料としての有効利用に関する研究</p> <p>4. 島根県を中心とした地域地質の研究</p> <p>(1)島根県の地域の資源（石材，地下水，温泉，鉱物，素材）の開発</p> <p>(2)宍道地溝帯の地質，地質構造，地熱資源などの学際的研究</p>
<p>(数理・情報システム学科数理分野)</p> <p>広く社会からの要請に応じられる数学・数理学とその応用に関する国際的な研究を推進する。</p>	<p>(数理・情報システム学科数理分野)</p> <p>1 代数学，微分幾何学，トポロジーなど構造的数学とその応用に関する研究</p> <p>2 解析学，応用解析学，統計科学，応用数学など，解析系数学とその応用に関する研究</p>	<p>数学や数理学に関する理論と関連する諸分野への応用について，国内外の研究者との共同研究も積極的に行いながら国際的レベルの研究を展開する。そのために科学研究費補助金等の外部資金導入を目指し，獲得資金を積極的に研究へ活用する。国内外で開催される各研究テーマに関する国際研究集会にも参加し，得られた研究成果を広く世界へ発信する。</p> <p>数学・統計科学における高度でかつ特色ある学術研究を行なう。</p> <p>1 代数学，微分幾何学，トポロジーなど構造的数学とその応用に関する研究</p> <p>(1) 代数的半群やアルチン環などの代数系の研究</p> <p>(2) 極小部分多様体や複素等質空間の微分幾何の研究</p> <p>(3) 次元論や幾何学的トポロジーなどの位相数学の研究</p> <p>2 解析学，応用解析学，統計科学，応用数学など，解析系数学とその応用に関する学術研究を行う。</p> <p>(4) 関数方程式，常微分・偏微分方程式の安定性理論やその数理生態学への応用の研究</p> <p>(5) 線形作用素や関数環係数ヒルベルト加群の研究</p> <p>(6) 凸解析・非線形解析学とその最適化理論への応用の研究</p> <p>(7) 複素解析とくに曲面のモジュライに関する研究</p> <p>(8) 統計科学，統計的平滑化手法の開発およびその精度評価の研究</p> <p>国内での学会・研究集会で発表を行い，研究成果を広く外部にアピールする。また研究集会の開催や組織運営に関わり，活発な研究交流を推進する。</p> <p>国際連携による研究計画</p> <p>(1) 研究成果の世界への発信 国内外で開催される国際研究集会を主催または参加し研究発表を行い，世界的視点による研究を遂行する。今年度は，国際会議「Advances in Set-Theoretic Topology」(Erice, Italy)を主催し，研究発表を行う。その他メキシコ，台湾，米国，韓国，島根，東京で開催される国際研究集会に参加し研究発表をする予定である。</p> <p>(2) 外国研究者との共同研究・研究交流を図る オーストラリアの研究機関から研究者が島根大学に訪問し共同研究を行う。その他，米国，スウェーデン，台湾，韓国などの研究者と共同研究を行う予定である。</p> <p>概要要求事項特別教育研究経費「ヒト後期発生段階における脳・内臓の調和的な組織形成の数理科学的解明」により，医学と数理学の融合による人体発生過程に発現する複雑性の理論的解明の研究を遂行し，研究集会を行う。</p>

平成20年度成果								平成21年度年次計画							
(2)	2	10	6	0	0	1,050	0	(2)	地球・地球外物質構成鉱物、合成鉱物の研究						
(3)	3	2	0	0	0	1,500	0	(3)	金属・非金属資源の探査と化学分析による資源評価						
(4)	3	2	0	0	0	2,150	0	(4)	有機地質学的キャラクター化と資源の研究						
(5)	3	0	0	0	0	1,040	0	(5)	Geochemistry of modern and ancient sediments						
								2. 地球史解読に関する研究, ならびに古環境および現在の環境解析及び環境対策についての研究							
2. (1)	6	21	4	0	0	0	2	(1)	層序学と古生物学による地球史解明と環境解析						
(2)	4	7	1	0	0	0	0	(2)	第四紀の古環境と環境変動の解明						
(3)	1	3	1	0	0	680	0	(3)	汽水域の環境解析及び環境対策						
(4)	4	0	0	0	0	0	0	(4)	地球表層と水環境における汚染要因物質の挙動についての研究						
(5)	0	0	0	0	0	0	0	(5)	バイオマス有効資源の利用に関する研究						
(6)	1	0	0	0	0	0	0	(6)	放射年代学						
(7)	0	0	0	0	0	0	0	(7)	放射線廃棄物の地層処分にかかる地下環境特性の把握						
								3. 地盤災害・斜面災害・火山災害を含めた自然災害の発生・予測・軽減に関する研究							
3. (1)	4	1	0	0	0	0	0	(1)	破壊を含めた地盤の力学性研究						
(2)	3	2	0	0	0	2,920	0	(2)	岩盤水理モデルによる数値解析手法の開発						
(3)	2	2	0	0	0	0	0	(3)	岩石・岩盤の風化・劣化過程の基礎研究						
(4)	5	4	0	0	0	0	0	(4)	火山活動の特性と火山災害の基礎研究						
(5)	0	1	0	0	0	0	0	(5)	自然災害軽減のためのハザードマップの機能と表現についての研究						
(6)	9	0	0	0	0	7,260	0	(6)	産業廃棄物の地盤材料としての有効利用に関する研究						
								4. 島根県を中心とした地域地質の研究							
4. (1)	0	5	0	0	0	3,500	0	(1)	島根県の地域の資源(石材, 地下水, 温泉, 鉱物, 素材)の開発						
(2)	0	0	0	0	0	0	0	(2)	宍道地溝帯の地質, 地質構造, 地熱資源などの学際的研究						
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞件数	数学や数理学に関する理論と関連する諸分野への応用について, 国内外の研究者との共同研究も積極的に行いながら国際的レベルの研究を展開する。そのために科学研究費補助金等の外部資金導入を目指し, 獲得資金を積極的に研究へ活用する。国内外で開催される各研究テーマに関する国際研究集会にも参加し, 得られた研究成果を広く世界へ発信する。							
		国内	国際		件数	金額(千円)									
	23	20	15	0	7	8,840	1								
<p>数学や数理学に関する理論とそれに関連する諸分野への応用について国際的レベルの研究を展開した。科学研究費補助金および平成20年度概算要求事項特別教育研究「ヒト後期発生段階における脳・内臓の調和的な組織形成の数理科学的解明」の外部資金を導入し, 研究を推進した。</p> <p>1 Kodai Mathematical Journal, J. Geom. Phys. Topology and its Applications, Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Mathematicsなどの国際雑誌に研究成果の公開をした。また, 科学研究費「距離空間の計算構造と次元及び解析集合論的複雑性の研究」などの外部資金を利用して活発な研究活動を行った。</p> <p>2 J. Math. Soc. Japan, Acta Math. Hungar., Math. Nachr., Mathematical Population Studiesなどの国際雑誌に研究成果の公開をした。また, 科学研究費「リーマン面上の射影構造の研究とその双曲多様体・複素力学系への応用」などの外部資金を利用して活発な研究活動を行った。</p> <p>国内では, 京都大学数理解析研究所における研究集会や日本数学会など様々な場で研究成果を広く公開し, また活発な研究交流を行った。</p> <p>国際連携による研究 (1) 国際会議「Advances in Set-Theoretic Topology」(Erice, Italy)を3カ国(日本, イタリア, フランス)の研究者と協同で主催し, 研究発表を行った。アメリカ「The 5th World Congress of Nonlinear Analysis」, メキシコ「International Linear Algebra Society」, 台湾「SJM2008」, 韓国「12th International Differential Geometry Workshop」などで開催された国際研究集会において研究成果の発表を行った。 (2) オーストラリアの研究機関に訪問し共同研究を行った。その他米国, 韓国, 中国などの研究者と共同研究を行い, また, 成果を国際雑誌へ発表した。 「ヒト後期発生段階における脳・内臓の調和的な組織形成の数理科学的解明」についての研究を行い, 研究集会を行った。</p>								<p>数学・統計科学における高度でかつ特色ある学術研究を行なう。</p> <p>1 代数学, 微分幾何学, トポロジーなど構造的数学とその応用に関する研究 (1) 代数的半群やアルチン環などの代数系の研究 (2) 極小部分多様体や複素等質空間の微分幾何の研究 (3) 次元論や幾何学的トポロジーなどの位相数学の研究 2 解析学, 応用解析学, 統計科学, 応用数学など, 解析系数学とその応用に関する学術研究を行う。 (4) 関数方程式, 常微分・偏微分方程式の安定性理論とその数理生態学への応用の研究 (5) 線形作用素や関数環係数ヒルベルト加群の研究 (6) 凸解析・非線形解析学とその最適化理論への応用の研究 (7) 複素解析とくに曲面のモジュライに関する研究 (8) 統計科学, 統計的平滑化手法の開発およびその精度評価の研究</p> <p>国内での学会・研究集会で発表を行い, 研究成果を広く外部にアピールする。また研究集会の開催や組織運営に関わり, 活発な研究交流を推進する。</p> <p>国際連携による研究計画 (1) 研究成果の世界への発信 国内外で開催される国際研究集会を主催または参加し研究発表を行い, 世界的視点による研究を遂行する。その他メキシコ, 台湾, 米国, 韓国, 島根, 東京で開催される国際研究集会に参加し研究発表をする予定である。 (2) 外国研究者との共同研究・研究交流を図る スウェーデンの大学間協定大学と相互に研究者が訪問しあい, 共同研究を行う。オーストラリア, スペイン, 韓国の研究機関から研究者が島根大学に訪問し共同研究を行う。その他, 米国, 台湾などの研究者と共同研究を行う予定である。</p> <p>概算要求事項特別教育研究経費「ヒト後期発生段階における脳・内臓の調和的な組織形成の数理科学的解明」により, 医学と数理学の融合による人体発生過程に発現する複雑性の理論的解明の研究を遂行し, 研究集会を行う。</p>							

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
(数理・情報システム学科情報分野) IT産業における人材育成に資するように実用的な技術開発およびシステム開発支援技術の研究を推進する。	(数理・情報システム学科情報分野) 1 マルチメディア・データ処理および図式言語機械などを基礎とする新しいアルゴリズム論についての研究	中期目標・中期計画に照らし、次の研究を推進する。 1. コンピューター科学の基礎理論とその応用 2. 新しい情報システムの設計と開発
(電子制御システム工学科) 機械工学から電気・電子工学にわたる広い分野、即ち環境、エネルギー、および制御・情報・計測システムに関して融合的かつ先端的な研究開発を推進する。	(電子制御システム工学科) 1 知的機械・制御に関する研究 2 持続的社会システム構築に寄与する情報通信・エネルギー技術の研究 3 機能集積化のための低エネルギー電子・光・磁気デバイスおよび材料の研究	1. 知的機械・制御に関する研究 (1) ロボット・メカトロニクスシステムの制御系設計に関する研究 (2) 機械構造物の振動と騒音に関する研究 (3) 先進材料や知的構造物の設計に関する研究 2. 持続的社会システム構築に寄与する情報通信・エネルギー技術の研究 (1) エネルギー有効利用技術の研究開発 (2) 信号処理技術の開発と情報通信や医療への応用 (3) 障害者の持続的社会生活のためのコンピュータ利用支援の研究 (4) 環境リモートセンシング技術に関する研究 3. 機能集積化のための低エネルギー電子・光・磁気デバイスおよび材料の研究 (1) 半導体薄膜材料・素子の物性評価および表面・界面評価技術の研究 (2) 発光および受光素子用新材料の開発と形成方法の研究 (3) 新磁性材料の開発と形成方法および磁性発現機構の研究
(材料プロセス工学科) 材料工学、建築学、機械工学等のさまざまな工学分野に基づいて、資源・素材から材料・製品への変換プロセスや再利用・廃棄まで含めた循環プロセスおよび材料変換や循環技術の人間環境に与える影響に関する研究を推進する。	(材料プロセス工学科) 1 材料設計、製品設計技術および循環プロセスに関する基礎的・応用的研究	1. (1) 医工連携による加工技術開発のプロジェクトの推進 (2) 中山間地域におけるアメニティ向上のための研究の推進 (3) 木材・金属・プラスチック・セラミックスなど各種材料の基礎的性質の追求の推進 (4) プラズマ技術応用による材料の有効利用技術の推進 (5) 生立木段階での樹木の基礎的知見の確立 この他、森林資源の循環型資源としての有効利用に関する研究についても更なる進展を目指す。
(2) 総合理工学部の理念である理工融合の見地から、新領域を切り開く先端的・独創的かつ学際的な学科・分野横断型研究を積極的に進める。	2-1 「ナノテクノロジー、ナノサイエンスを基盤とした新機能をもつ新規物質・材料の創製及び応用に関する基礎的・先端的な研究」の推進を図る。 (目標としている「理工融合」の見地から、「応用」の視点を意識すべきという意見です)	◎研究交流委員会 1. ナノメディシンに関する新しい学内重点研究プロジェクトを立ち上げ、医・理工連携を深めて医療応用を目指した材料と検出技術の開発を行い、応用の可能性を明らかにする。 2. これまでのナノテクノロジーに関する研究成果を基に、地域のクラスター形成による産業育成を目的とした産学官連携による研究開発事業「環境に優しい新機能材料による地域新産業の創出」の有効性を明らかにする。 3. テキサス州の大学・研究機関とのナノテクノロジー分野での研究交流を継続し、より学際的分野への進展を図る。(以上1～3: 藤田教授) 4. チタン酸化物系材料に関する学内萌芽研究プロジェクトを立ち上げ、理工融合による研究を推進し、熱電変換材料をはじめとする新機能材料としての応用の可能性を探る。 5. S-ナノプロジェクトで得られた研究成果を発展させ、産学連携による熱電変換材料の研究推進を図る。(以上4, 5: 北川准教授)

平成20年度成果								平成21年度年度計画							
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数	中期目標・中期計画に照らし、次の研究を推進する。 1. コンピュータ科学の基礎理論とその応用 2. 新しい情報システムの設計と開発							
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1	6	9	4	2	3	6,485	1								
2	9	12	13	0	4	2,731	0								
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数	1. 知的機械・制御に関する研究 (1) ロボット・メカトロニクスシステムの制御系設計に関する研究 (2) 機械構造物の振動と騒音に関する研究 (3) 先進材料や知的構造物の設計に関する研究 2. 持続的的社会システム構築に寄与する情報通信・エネルギー技術の研究 (1) エネルギー有効利用技術の研究開発 (2) 信号処理技術の開発と情報通信や医療への応用 (3) 障害者の持続的的社会生活のためのコンピュータ利用支援の研究 (4) 環境リモートセンシング技術に関する研究 3. 機能集積化のための低エネルギー電子・光・磁気デバイスおよび材料の研究 (1) 半導体薄膜材料・素子の物性評価および表面・界面評価技術の研究 (2) 発光および受光素子用新材料の開発と形成方法の研究 (3) 新磁性材料の開発と形成方法および磁性発現機構の研究 () 内は、招待講演数							
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	1	12	5	0	0	0	0								
(2)	1	0	3	0	0	0	0								
(3)	9	7	16	0	4	691	0								
2. (1)	2	9	2	0	0	0	0								
(2)	0	1	0	0	0	0	0								
(3)	0	10	0	0	2	800	0								
(4)	5	13	0	0	1	1,000	0								
3. (1)	2	21(1)	9	0	7	19,435	3								
(2)	5	4	3	0	6	26,514	0								
(3)	0	0	0	0	0	0	0								
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数	1. (1) 医工連携による加工技術開発のプロジェクトの推進 (2) 中山間地域におけるアメニティ向上のための研究の推進 (3) 木材・金属・プラスチック・セラミックスなど各種材料の基礎的性質の追求の推進 (4) プラズマ技術応用による材料の有効利用技術の推進 (5) 生立木段階での樹木の基礎的知見の確立 この他、森林資源の循環型資源としての有効利用に関する研究についても更なる進展を目指す。							
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞 件数	◎研究交流委員会 1. 医理工農連携による新しい重点研究・S-匠ナノメディシンプロジェクトを立ち上げ、島根大学が開発したナノ材料を医療に適用できる可能性を示した。その成果はマスコミでも注目され、年度末の評価で総合評価Aを獲得した。 2. 都市エリア産学官連携促進事業のフィジビリティスタディを実施し、地域の産学官連携の有効性を示した。この成果をもとに地域連携の輪を広げ、都市エリア産学官連携促進事業（一般型）の採択に繋がった。 3. テキサス大学ダラス校向けの島根大学宣伝ビデオ取材の受け入れ、北テキサス大学から3名の大学院生の受け入れなど研究交流を深め、ナノ医療とフォトニクスとの連携など学際的分野の交流を進展させた。 4. ホウ素添加によるルチル型二酸化チタンの熱電特性の向上を実験的に明らかにした。電気伝導性の向上も認められ、透明導電膜等への応用の可能性も示唆された。 5. ビスマステルライド系材料の熱電変換特性を向上させる新規な手法を開発した。研究成果について、数社より技術相談を受けた。							
		国内	国際		件数	金額 (千円)									
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2	1,100	0								
(3)	19	32	2	1	7	9,320	1								
(4)	3	0	0	0	0	0	0								
(5)	0	1	0	0	0	0	0								
1. (1)	3	1	0	0	1	500	0								
(2)	3	18	4	0	2										

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
	<p>2-2学部内の研究組織を結集して、環境およびエネルギー問題の研究を推進する。</p> <p>(1) 水環境の物質循環・動態の解析と保全に関する基盤的・応用的な研究</p> <p>(2) 環境に調和した機能性物質の設計・創製とその応用に関する基盤的・先端的な研究</p> <p>(3) 地球環境保全・修復のためのエネルギー有効利用の研究</p> <p>(4) 量子科学に基づくエネルギー変換新材料の創製に関する研究</p>	<p>◎研究交流委員会</p> <p>(1) (地球資源環境) 1. 水質浄化、土壌浄化などのための地質情報を提供する研究を進め、地域で研究発表を行う。</p> <p>(2) (化学, 地球資源) 燃料電池に対応可能な水素製造用燃料油を目指した超深度脱硫触媒の開発に関する基盤研究 (化学)</p> <p>(3) (電子) 電気・機械システムの省エネルギー化に関する研究</p> <p>(4) (物理) 1. ワイドギャップ半導体のエネルギー関連材料への応用研究 2. 有機薄膜太陽電池の界面制御による高性能化 3. ナノ組織制御による核融合炉・原子炉材料の高度化</p>
<p>(3) 地域社会および地元産業・研究機関と連携しつつ、環境保全・リサイクル, ITネットワーク, 高齢化社会への技術的支援および地域産業の高度化, 新産業の創出につながる先端的・独創的次世代技術の研究開発を推進する。</p>	<p>3-1情報システムに関連するソフトウェア技術の研究開発を推進する。</p>	<p>◎研究交流委員会</p> <p>1. 障害者向けソフトウェアの開発を学外組織と連携して実施する。</p> <p>2. 情報処理に関する国内研究集会を開催する。</p> <p>平成21年3月23-25日に本学において電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループシンポジウムを開催する。</p>
	<p>3-2「自然に学ぶ材料プロセッシングの創生」および「資源循環を考慮した環境調和型の構造材料およびその加工法の開発および実用化」に関する共同研究を開始する。</p>	<p>◎研究交流委員会</p> <p>チップ交換式帯鋸刃の傾斜材料による長寿命化(材プロ)。</p>

平成20年度成果								平成21年度年次計画							
論文数：5（すべて国際誌，査読あり），学会発表：国際14，国内24，特許：0，外部資金：1件（9890千円），受賞：1以上 (1) 電気・機械システムで散逸されるエネルギーを最小にするために，動力伝達部の損失と電力変換部の損失を考慮して，最適な速度関数を求めた。これを電気自動車の加速・減速時の速度パターンに適用して，省エネルギー運転法の可能性を見つけた。 (2) 開発したSimEとGAのハイブリッド最適化アルゴリズムにより，電力平準化制御システムのコスト最適化設計を行った。太陽光発電と燃料電池を併用した分散型電源システムとその制御法を提案し，提案システムを2020年に導入した場合のコスト評価を行った。								◎研究交流委員会 (1) (地球資源環境) 1. 水質浄化，土壌浄化などのための地質情報を提供する研究を進める。 (2) (化学，地球資源) 燃料電池に対応可能な水素製造用燃料油を目指した超深度脱硫触媒の開発に関する基盤研究（化学） (3) (電子) 電気・機械システムの省エネルギー化に関する研究							
								(4) (物理) 1. 有機薄膜太陽電池の界面制御による高性能化 2. ナノ組織制御による核融合炉・原子炉材料の高度化							
								項目	論文数	学会発表数		特許数	外部資金獲得		受賞件数
										国内	国際		件数	金額(千円)	
(4) 1	0	0	0	0	0	0	0								
2	1	2	1	0	0	0	0								
3	5	4	2	0	3	4,561	0								
1. 障害者向けソフトウェアの開発を学外組織と連携して実施する。 (1) 島根県立松江清心養護学校等の学外機関と連携し，生活を支援するソフトウェアについて研究開発を行った。その成果を国内学会で発表した。 (2) 出雲市神西沖町にある障害者福祉センター「ソレイユ」において，コンピュータを用いた高次脳機能障害者のリハビリテーションを実施し，注意障害に対する訓練効果を電子情報通信学会福祉情報工学研究会等において発表した。また，島根県立松江清心養護学校の脳性麻痺児童に対するコンピュータを活用した視知覚能力訓練を実施し，電子情報通信学会福祉情報工学研究会等において発表した。 (3) 電子情報通信学会のヒューマンコミュニケーショングループ内に発達障害支援研究会を立ち上げ，国内の医療機関，療育機関，学術機関との連携の準備を行った。 2. 情報処理に関する国内研究集会を開催する。 平成21年3月23-25日に本学において電子情報通信学会ヒューマンコミュニケーショングループシンポジウムを開催した。								◎研究交流委員会 1. 障害者向けソフトウェアの開発を学外組織と連携して実施する。 2. 情報処理に関する国内研究集会を開催する。 11/26，27に電子情報通信学会の知能ソフトウェア工学研究会を本学で開催する。また，9/15-18には日本ソフトウェア科学会の第26回大会とその併設企画を開催する。							
二色成形MIMを用いたチップ交換式帯鋸刃の製造について焼結条件，熱処理条件を最適化して耐摩耗性がコバルト合金鋸歯の8倍，現行挿し刃の4倍の工具が得られた。またチップの生産性を昨年度より12倍に向上できた。								◎研究交流委員会 製材所における実証試験を重ねて，計画通りの商品化，販売に移行する。また合わせて性能向上の検討を継続していく。							

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
	3-3汽水域センターと協力して汽水環境マネージメントの提言を行なうとともに、汽水域の環境解析、計測技術および環境対策についての開発研究を推進する。	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 1. 重点プロジェクト「地域資源循環型社会の構築—持続可能で活力ある地域を目指して—」に参加して環境評価とともに底泥バイオマスの処理による有効利用と資源化など事業化に向けた取り組みを行う。
	3-4衛星搭載レーダーによる降雨観測のための雨滴粒径分布モデルを開発する。	◎研究交流委員会 これまでの検討開発結果をまとめて学術雑誌に発表する。また、熱帯降雨観測衛星 (TRMM) 搭載降雨レーダのアルゴリズムに結果を反映させる。
	3-5プラズマ利用技術に係る産学官共同研究 (プラズマプロジェクト) を推進する。 1 プラズマ表面改質	◎研究交流委員会 (材プロ) ゴマ種皮を利用したヒラタケ栽培に及ぼすコロナ放電処理の影響について、実験室での基礎的実験を行う (材プロ)。
	3-6地方自治体、産業界からの地球史年代測定の要請に応えられる体制を整備する。	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 1. 島根大学内に、地球史の全時代の年代測定の可能なシステムを構築することを検討する。 2. 島根大学でこれまで行っていなかったCHIME年代測定法をはじめ様々な年代測定の開発を進める。
	3-7地域社会と共同して、地球環境の保全と自然災害の防止のための基礎研究と技術開発を行う。	(地球資源環境) 1. 学内萌芽の研究プロジェクト「石見銀山を中心とする地質資源の総合資源化および山陰・島根ジオパークに関する研究」を推進する。具体的には、石見銀山の地質・鉱床・鉱物のより詳細な調査研究を行う。 2. 宍道湖・中海環境データベース研究会 (島根大学・島根県・鳥取県等、主催者は本学汽水域研究センター) に参加・支援する。
(4) 研究のインセンティブを向上させる全学的な取り組みを行う。	4-1学部内の予算配分システムを見直し、特に優れた成果が期待できる学問領域や特色ある学問領域を全学的に支援する。	◎研究交流委員会 ○企画委員会
	4-2優れた研究を顕彰する制度を設ける。	◎研究交流委員会 ○企画委員会
(5) 国際的に通用する高い研究水準を維持し、学界に貢献する。	5-1得られた成果は、国際水準の研究専門誌に発表するとともに、国内外の学会、国際会議で発表するなど、国際レベルでの研究活動を行う。	◎研究交流委員会
(2) 研究実施体制等の整備に関する目標	(2) 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置	
(1) 総合理工学部、大学院研究科の研究目標の実現に向けて、研究実施体制を点検し、学問的な動向や社会的要請に柔軟に対応できる体制の整備を図る。	1-1平成17年度末までに、研究実施体制を強化するために、適切な業績審査に基づいた大学院博士後期課程担当教員の拡充を図り、あわせて大学院博士後期課程担当の任期制も検討する。	◎研究交流委員会 ○自己評価等委員会
	1-2学部重点プロジェクト研究を育成し、学部長裁量経費による支援を行う。	◎研究交流委員会 博士後期課程学生の研究発表を通じて、研究を重点的に支援する。 (地球資源環境) 重点プロジェクトに参加して研究をすすめる予定があり、取り組みを強化する支援体制を整備する。
	1-3産学連携・支援センター(平成16年度設置予定)との連携を密にし、地域産業界との共同研究をより一層推進するための支援体制を整備する。	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 産学共同研究の地盤づくりを進める。
(2) 研究の中心になる大学院の、研究スペース・施設設備の有効利用と整備を図る。	2-1研究スペースの利用実態調査に基づいて、既存の枠を越えて有効利用を図るとともに、学部共通スペースをプロジェクト研究等に活用する。	◎研究交流委員会 ○総務委員会 建物の改修作業のために中断する。

平成20年度成果	平成21年度年次計画
	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 1. 重点プロジェクト「地域資源循環型社会の構築—持続可能で活力ある地域を目指して—」に参加して環境評価とともに底泥バイオマスの処理による有効利用と資源化など事業化に向けた取り組みを行う。
TRMM衛星搭載降雨レーダのアルゴリズムに用いた雨滴粒径分布とその検証について、2件の論文を投稿し、受理された。また、更に粒子モデルなどに改良を加え、次期のVersion7アルゴリズムに反映させた。	◎研究交流委員会 Version7アルゴリズムに向けて、雨滴粒径分布および降雨パラメータ関係式の統計モデルの微調整を行う。降雨パラメータ関係式の導出について、新手法を開発し、論文化する。
コロナ放電処理したゴマ種皮培地により、ヒラタケ栽培を行い、菌糸体生長速度、収量及び子実体中のミネラル含有量を測定した。コロナ放電処理することにより、培地からのCdの吸収が抑えられ、Caの吸収が促進された子実体も存在した。	◎研究交流委員会 (材プロ) ゴマ種皮には、セレンが存在する可能性がある。現在セレンのヒトに対する要求量が増えていることから、ゴマ種皮培地で栽培したヒラタケ子実体中のセレン含有量及びその濃縮率を検討する。
	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 1. 島根大学内に、地球史の全時代の年代測定の可能なシステムを構築することを検討する。 2. 島根大学でこれまで行っていなかったCHIME年代測定法をはじめ様々な年代測定の開発を進める。
	(地球資源環境) 1. 学内萌芽的研究プロジェクト「石見銀山を中心とする地質資源の総合資源化および山陰・島根ジオパークに関する研究」を推進する。具体的には、石見銀山の地質・鉱床・鉱物のより詳細な調査研究を行う。 2. 宍道湖・中海環境データベース研究会（島根大学・島根県・鳥取県等、主催者は本学汽水域研究センター）に参加・支援する。
博士後期課程学生の研究発表を通じて、研究を重点的に支援した。	◎研究交流委員会 博士後期課程学生の研究発表を通じて、研究を重点的に支援する。 (地球資源環境) 重点プロジェクトに参加して研究をすすめ、取り組みを強化する支援体制を整備する。
	◎研究交流委員会 (地球資源環境) 産学共同研究の地盤づくりを進める。
建物の改修作業のために中断した。	

中期目標	中期計画	平成20年度年次計画
	2-2大学院課程の充実のために、計画的に実験設備の整備に努める。	◎研究交流委員会 ○総務委員会
	2-3総合科学研究支援センターに機器を登録し、機器の相互有効利用を推進する。	◎研究交流委員会 1. 総合科学研究支援センターに登録している機器の見直し、拡充を行う。 2. 機器の新規導入、設置スペースの確保、共同利用体制の構築に関して総合科学研究支援センターと連携し推進する。
(3) 研究体制の改善, 研究の質の向上のために適切な評価体制を整え, 活動状況や問題点の把握に努めるとともに改善を図る。	3-1大学評価・学位授与機構等による外部評価および自己評価に機敏に対応するための体制を強化する。	◎自己評価等委員会 ○研究交流委員会 法人評価のための総合理工学部・研究科の現況調査表（教育・研究）を20年5月末までに完成させる。
	3-2研究教育体制の改善のための外部アドバイザー制度の導入を検討する。	◎自己評価等委員会 ○研究交流委員会
	3-3外部評価結果等を適切に反映させるため、学部長のもとに改善方策検討組織を設置し問題点の改善を行う。	◎企画委員会 ○自己評価等委員会 ・研究交流委員会

平成20年度成果	平成21年度年次計画
<p>老朽化機器の見直しや新規登録などを行いセンター登録機器を拡充した。</p> <p>研究プロジェクト「たたら製鉄におけるナノテクノロジーの結晶学的解明」と連携を図り、走査型電子顕微鏡、試料作製装置などを新たな共同利用機器として導入・整備した。</p>	<p>◎研究交流委員会</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 総合科学研究支援センターに登録している機器の見直し，拡充を行う。 2. 機器の新規導入，設置スペースの確保，共同利用体制の構築に関して総合科学研究支援センターと連携し推進する。