

②継続の研究領域

(7)「計画研究」に係る研究課題の応募書類を提出する時期に当たる研究領域

(a)対象

平成14年度から平成17年度の間に研究を開始した研究領域のうち、別表5（22頁）で示す36の研究領域に係る「計画研究」（注）に係る研究課題
注.「(2)①新規の研究領域（ウ）研究領域の構成」（16頁参照）

(b)研究領域の設定期間内における応募書類の提出時期

研究領域の 設定期間	研究領域の設定期間内の年度				
	1年度目	2年度目	3年度目	4年度目	5年度目
4年間	—	○	—	—	—
5年間	—	—	○	—	—
6年間	◎	○	—	○	—

- 注1.「◎」を付した時期に応募書類を提出する研究領域は、領域番号「456」の研究領域。
注2.「○」を付した時期に応募書類を提出する研究領域は、上記「注1.」以外の35の研究領域。
注3.「計画研究」については、当該研究領域の設定期間終了までの交付予定額を通知するが、上記「注1.」又は「注2.」に示す提出時期に応募がなければ、平成18年度以降の交付予定を取り消す。
注4.「○」、「◎」を付していない時期に応募書類を提出する研究領域は、「研究計画の大幅な変更を行う場合」に限る。研究計画の大幅な変更を行う場合には、予め当該研究領域の領域代表者の了解を得た上で応募すること。

(c)応募方法

7)応募等の時期

研究機関が行う諸手続の期限等に留意して、研究代表者の手続を進めてください。

8月下旬～ 日本学術振興会から「研究機関用の電子証明書」及び「ID・パスワード」を発行

9月上旬～11月中旬 各研究機関から研究者へ「ID・パスワード」を発行

9月上旬～ 各研究者による研究計画調書の作成(応募情報のWeb入力及び応募内容ファイルの作成)

応募内容ファイルの様式は、「ID・パスワード」取得前でも文部科学省科学学研究費補助金ホームページ(http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/main5_a5.htm)から取得できます。

11月17日(木) 応募締め切り

4)応募書類

応募書類	提出部数
・様式S-1-3 研究計画調書(計画研究(継続))	13部

注1. 継続の研究領域に、新規の研究課題を応募する場合には、予め当該研究領域の領域代表者を通じて文部科学省研究振興局学術研究助成課の了解を得た上で、「様式S-1-5」を使用して応募すること。

注2. 研究計画調書の前半部分は、応募情報(Web入力項目)(※1)を出力(印刷)して使用してください。「電子申請システム」を利用した応募情報の入力方法等については、別添1-2(57、58頁)を参照してください。なお、従来の紙媒体による「応募カード」、「研究組織表」は受理しません。

※1 応募情報(Web入力項目)…研究課題名等応募研究課題に係る基本データ、研究組織に係るデータ等

注3. 研究計画調書の後半部分は、応募内容ファイル(※2)をダウンロードして作成してください。

※2 応募内容ファイル…研究目的、研究計画・方法等の研究計画の内容に係る事項

ウ)提出期間

研究代表者は、所属する研究機関が指定する期日までに、当該研究機関に応募書類を提出してください(各研究機関から文部科学省への提出期間は、63頁を参照してください。)

別表5

「計画研究」に係る研究課題の応募書類を提出する時期に当たる研究領域一覧（36研究領域）

領域番号	研究領域名	領域略称名	領域設定期間
009	がん克服に向けたがん科学の統合的研究	統合がん	平成16年度～平成21年度
010	遺伝情報システム異常と発がん	発がん	平成16年度～平成21年度
011	がんにおける細胞・組織システムの破綻	がん特性	平成16年度～平成21年度
012	がんの診断と疫学・化学予防	がん診断と疫学	平成16年度～平成21年度
013	基盤研究に基づく体系的がん治療	がん治療	平成16年度～平成21年度
014	ゲノム機能解析とインフォマティクスを駆使した生命システムの解明	生命システム情報	平成16年度～平成21年度
015	比較ゲノム解析による進化・多様性のゲノム基盤の解明	比較ゲノム	平成16年度～平成21年度
016	ゲノム情報にもとづく医学、微生物学の新展開	応用ゲノム	平成16年度～平成21年度
017	生命のシステムの理解に向けたゲノム研究推進のための総合的基盤構築	基盤ゲノム	平成16年度～平成21年度
018	脳機能の統合的研究	統合脳	平成16年度～平成21年度
019	脳の高次機能システム	脳の高次機能学	平成16年度～平成21年度
020	脳の神経回路の機能解明	神経回路機能	平成16年度～平成21年度
021	分子レベルからの脳機能構築機構の解明	分子脳科学	平成16年度～平成21年度
022	脳の病態解明	病態脳	平成16年度～平成21年度
123	中世考古学の総合的研究－学融合を目指した新領域創生－	中世総合資料学	平成15年度～平成19年度
425	サブミリ波帯からテラヘルツ帯に至る宇宙観測の開拓	サブミリ波の宇宙	平成15年度～平成19年度
426	充填スケットルダイト構造に創出する新しい量子多電子状態の展開	スケットルダイト	平成15年度～平成19年度
427	新しい環境下における分子性導体の特異な機能の探索	分子性導体	平成15年度～平成19年度
428	金属ガラスの材料科学	金属ガラスの展開	平成15年度～平成19年度
429	プラズマを用いたマイクロ反応場の創成とその応用	マイクロプラズマ	平成15年度～平成19年度
430	水と生体分子が織り成す生命現象の化学	水と生体分子	平成15年度～平成19年度
433	生体機能分子の創製	生体機能分子	平成16年度～平成19年度
434	配位空間の化学－分子凝縮、ストレス、変換場の創成－	配位空間	平成16年度～平成19年度
441	ヒッグス粒子と超対称性の発見が切り拓く21世紀の素粒子物理学	ヒッグス超対称性	平成16年度～平成21年度
442	プラズマ燃焼のための先進計測	燃焼プラズマ計測	平成16年度～平成21年度
456	情報爆発時代に向けた新しいIT基盤技術の研究	情報爆発IT基盤	平成17年度～平成22年度
504	メンブレントラフィックー分子機構から高次機能への展開－	トラフィック	平成15年度～平成19年度
505	生殖細胞の発生プロセス・再プログラム化とエピジェネティクス	生殖細胞	平成15年度～平成19年度
506	アディポミクス、脂肪細胞の機能世界と破綻病態の解析	アディポミクス	平成15年度～平成19年度
507	グリアーニューロン回路網による情報処理機構の解明	神経グリア回路網	平成15年度～平成19年度
513	生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構	生体超分子構造	平成16年度～平成21年度
514	遺伝情報発現におけるDECODERシステムの解明	遺伝情報デコード	平成16年度～平成21年度
608	火山噴火罹災地の文化・自然環境復元	噴火罹災環境復元	平成16年度～平成21年度
609	21世紀におけるわが国の国際取引関係法の透明化と充実化－Doing Cross-Border Business with/in Japanのために	日本法の透明化	平成16年度～平成21年度
771	新世代の計算限界－その解明と打破－	新世代の計算限界	平成16年度～平成19年度
841	種形成の分子機構	種形成分子機構	平成14年度～平成19年度

(イ) 「公募研究」に係る研究課題の応募書類を提出する時期に当たる研究領域

(a) 対象

平成15年度から平成17年度の間には研究を開始した研究領域のうち、別表6(24、25頁)で示す50の研究領域に係る「公募研究」(注)の研究課題

注. 「公募研究」とは、研究領域の「計画研究」と併せて当該研究領域の研究を一層推進するために行うことが必要と認められた研究であり、当該研究領域が研究を開始した後に公募する。「(2)①新規の研究領域 (オ) 研究領域の構成」(16頁参照)

(b) 研究領域の設定期間内における応募書類の提出時期

研究領域の設定期間	研究領域の設定期間内の年度				
	1年度目	2年度目	3年度目	4年度目	5年度目
3年間	○	—	/	/	/
4年間	○	○	—	/	/
5年間	○	—	○	—	/
6年間	○	○	—	○	—

注1. 「○」を付した時期に応募書類を提出する。

2. 別表6「研究領域一覧」及び別添2「特定領域研究の研究概要」(26～50頁)において、公募研究の期間が「2年間」となっている研究領域においては、研究期間が1年間の応募研究課題は審査に付さない。

3. 「○」を付していない時期に応募書類を提出する研究領域は、「研究計画の大幅な変更を行う場合」に限る。「研究計画の大幅な変更を行う場合」には、予め当該研究領域代表者の了解を得た上で応募すること。

(c) 応募方法

7) 応募等の時期

研究機関が行う諸手続の期限等に留意して、研究代表者の手続を進めてください。

8月下旬～ 日本学術振興会から「研究機関用の電子証明書」及び「ID・パスワード」を発行

9月上旬～11月中旬 各研究機関から研究者へ「ID・パスワード」を発行

9月上旬～ 各研究者による研究計画調書の作成(応募情報のWeb入力及び応募内容ファイルの作成)

応募内容ファイルの様式は、「ID・パスワード」取得前でも文部科学省科学学研究費補助金ホームページ(http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/main5_a5.htm)から取得できます。

11月17日(木) 応募締め切り

1) 応募書類

応募書類	提出部数
・様式S-1-4 研究計画調書(公募研究)	13部

注1. 研究計画調書の前半部分は、応募情報(Web入力項目)(※1)を出力(印刷)して使用してください。「電子申請システム」を利用した応募情報の入力方法等については、別添1-2(57、58頁)を参照してください。なお、従来の紙媒体による「応募カード」、「研究組織表」は受理しません。

※1 応募情報(Web入力項目)…研究課題名等応募研究課題に係る基本データ、研究組織に係るデータ等

注2. 研究計画調書の後半部分は、応募内容ファイル(※2)をダウンロードして作成してください。

※2 応募内容ファイル…研究目的、研究計画・方法等の研究計画の内容に係る事項

2) 提出期間

研究代表者は、所属する研究機関が指定する期日までに、当該研究機関に応募書類を提出してください(各研究機関から文部科学省への提出期間は、63頁を参照してください。)

「公募研究」に係る研究課題の応募書類を提出する時期に当たる研究領域一覧（50研究領域）

別表6

番号	領域番号	研究領域名	領域略称名	領域設定期間	概要の頁	公募研究の期間	件数(程度)	応募金額(単年度あたり)
1	009	がん克服に向けたがん科学の統合的研究	統合がん	平成16年度～平成21年度	26	2年間	10	500万円程度 1,000万円上限考慮
2	010	遺伝情報システム異常と発がん	発がん	平成16年度～平成21年度	26	2年間	—	800万円以下
3	011	がんにおける細胞・組織システムの破綻	がん特性	平成16年度～平成21年度	27	2年間	—	800万円以下
4	012	がんの診断と疫学・化学予防	がん診断と疫学	平成16年度～平成21年度	27	2年間	—	800万円以下
5	013	基盤研究に基づく体系的がん治療	がん治療	平成16年度～平成21年度	28	2年間	—	800万円以下
6	014	ゲノム機能解析とインフォマティクスを駆使した生命システムの解明	生命システム情報	平成16年度～平成21年度	28	2年間	30	500万円程度
7	015	比較ゲノム解析による進化・多様性のゲノム基盤の解明	比較ゲノム	平成16年度～平成21年度	29	2年間	25	500万円程度
8	016	ゲノム情報にもとづく医学、微生物学の新展開	応用ゲノム	平成16年度～平成21年度	29	2年間	20	500万円程度 700万円上限考慮
9	018	脳機能の統合的研究	統合脳	平成16年度～平成21年度	30	2年間	10 30	600万円程度(800万円上限考慮) (先駆的な研究) 300万円程度(400万円上限考慮) (萌芽的研究)
10	019	脳の高次機能システム	脳の高次機能学	平成16年度～平成21年度	30	2年間	30	400万円程度 750万円上限考慮
11	020	脳の神経回路の機能解明	神経回路機能	平成16年度～平成21年度	31	2年間	25	500万円程度
12	021	分子レベルからの脳機能構築機構の解明	分子脳科学	平成16年度～平成21年度	31	2年間	30	500万円程度
13	022	脳の病態解明	病態脳	平成16年度～平成21年度	32	2年間	30	500万円程度まで
14	123	中世考古学の総合的研究—学融合を目指した新領域創生—	中世総合資料学	平成15年度～平成19年度	32	2年間	10	150万円程度 300万円程度 (D01、開発研究)
15	124	セム系部族社会の形成：ユーフラテス河中流域ビシュリ山系の総合研究	セム系部族社会	平成17年度～平成21年度	33	2年間	2	500万円程度
16	425	サブミリ波帯からテラヘルツ帯に至る宇宙観測の開拓	サブミリ波の宇宙	平成15年度～平成19年度	33	2年間	10	150万円程度上限
17	426	充填スクッテルライト構造に創出する新しい量子多電子状態の展開	スクッテルライト	平成15年度～平成19年度	34	2年間	12	400万円程度上限 (実験的研究) 5200万円程度上限 (理論的研究)
18	427	新しい環境下における分子性半導体の特異な機能の探索	分子性半導体	平成15年度～平成19年度	34	2年間	25	250万円上限
19	428	金属ガラスの材料科学	金属ガラスの展開	平成15年度～平成19年度	35	2年間	20	370万円程度
20	429	プラズマを用いたマイクロ反応場の創成とその応用	マイクロプラズマ	平成15年度～平成19年度	35	2年間	12 5	300万円程度まで 500万円程度 (開発を必要とする研究)
21	430	水と生体分子が織り成す生命現象の化学	水と生体分子	平成15年度～平成19年度	36	2年間	15 30	800万円程度 300万円程度
22	433	生体機能分子の創製	生体機能分子	平成16年度～平成19年度	36	2年間	40	400万円以下
23	434	配位空間の化学—分子凝縮、ストレス、変換場の創成—	配位空間	平成16年度～平成19年度	37	2年間	50	250万円程度
24	441	ヒッグス粒子と超対称性の発見が切り拓く21世紀の素粒子物理学	ヒッグス超対称性	平成16年度～平成21年度	37	2年間	10	300万円程度
25	442	プラズマ燃焼のための先進計測	燃焼プラズマ計測	平成16年度～平成21年度	38	2年間	5 10	1,000万円以下 500万円以下

「公募研究」に係る研究課題の応募書類を提出する時期に当たる研究領域一覧（50研究領域）

別表6

番号	領域番号	研究領域名	領域略称名	領域設定期間	概要の頁	公募研究の期間	件数(程度)	応募金額(単年度あたり)
26	443	次世代量子シミュレータ・量子デザイン手法の開発	量子デザイン	平成17年度～平成20年度	38	1年間	4600万円程度 8200万円程度	
27	444	炭素資源の高度分子変換	高度分子変換	平成17年度～平成20年度	39	1年間	65300万円以下	
28	445	生体分子群デジタル精密計測に基づいた細胞機能解析：ライフサーベイヤをめざして	ライフサーベイヤ	平成17年度～平成20年度	39	1年間	15500万円上限 35200万円上限（萌芽的な研究）	
29	446	次世代共役ポリマーの超階層制御と革新機能	超階層制御	平成17年度～平成20年度	40	1年間	20200万円程度	
30	447	新世代光通信へのイノベーションー革新的な光デバイスを基点としてー	新世代光通信	平成17年度～平成20年度	40	1年間	12500万円上限	
31	448	ナノリンク分子の電気伝導	ナノリンク分子	平成17年度～平成21年度	41	2年間	15300万円程度	
32	449	ストレンジネスで探るクォーク多体系	ストレンジネス	平成17年度～平成21年度	41	2年間	3500万円程度 10100万円程度	
33	450	スーパークリーン物質で実現する新しい量子相の物理	新量子相の物理	平成17年度～平成21年度	42	2年間	8400万円程度上限（実験研究） 20150万円上限（理論研究）	
34	451	100テスラ領域の強磁場スピン科学	強磁場スピン科学	平成17年度～平成21年度	42	2年間	4250万円程度上限（実験研究） 4125万円上限（理論研究）	
35	452	イオン液体の科学	イオン液体	平成17年度～平成21年度	43	2年間	20300万円程度	
36	453	日本の技術革新ー経験蓄積と知識基盤化ー	日本の技術革新	平成17年度～平成21年度	43	2年間	20200万円程度	
37	454	身体・脳・環境の相互作用による適応的運動機能の発現ー移動知の構成論的理解ー	移動知	平成17年度～平成21年度	44	2年間	24600万円程度	
38	455	マルチスケール操作によるシステム細胞工学	バイオ操作	平成17年度～平成21年度	44	2年間	12800万円程度上限 30200万円程度上限	
39	456	情報爆発時代に向けた新しいIT基盤技術の研究	情報爆発IT基盤	平成17年度～平成22年度	45	1年間	10800万円程度 33400万円程度	
40	504	メンブレントラフィックー分子機構から高次機能への展開ー	トラフィック	平成15年度～平成19年度	45	2年間	20400万円限度	
41	505	生殖細胞の発生プロセス・再プログラム化とエピジェネティクス	生殖細胞	平成15年度～平成19年度	46	2年間	15400万円限度	
42	506	アディポミクス、脂肪細胞の機能世界と破綻病態の解析	アディポミクス	平成15年度～平成19年度	46	2年間	10200万円～500万円程度	
43	507	グリアーニューロン回路網による情報処理機構の解明	神経グリア回路網	平成15年度～平成19年度	47	2年間	20400万円程度	
44	513	生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構	生体超分子構造	平成16年度～平成21年度	47	2年間	30400万円程度	
45	514	遺伝情報発現におけるDECODERシステムの解明	遺伝情報デコード	平成16年度～平成21年度	48	2年間	25500万円程度	
46	515	植物の養分吸収と循環系・膜輸送を担う分子の同定と制御	植物膜輸送	平成17年度～平成21年度	48	2年間	10350万円程度	
47	516	細胞情報ネットワークを統合するG蛋白質シグナル研究の新展開	G蛋白質シグナル	平成17年度～平成21年度	49	2年間	20400万円上限	
48	517	染色体サイクルの制御ネットワーク	染色体サイクル	平成17年度～平成21年度	49	2年間	20300万円程度	
49	518	生体膜トランスポートゾームの分子構築と生理機能	膜輸送複合体	平成17年度～平成21年度	50	2年間	10600万円上限 20300万円上限（萌芽的研究）	
50	519	細胞の運命と挙動を支配する細胞外環境のダイナミクス	細胞外環境	平成17年度～平成21年度	50	2年間	12500万円程度 12300万円上限	

特定領域研究の研究概要

1 がん克服に向けたがん科学の統合的研究

領域略称名：統合がん
 領域番号：009
 設定期間：平成16年度～平成21年度
 領域代表者：谷口 維紹
 所属機関：東京大学大学院医学系研究科

本領域ではがん特定5領域の有機的な連携と統合的推進を目指し、5領域全体の研究方針の策定や企画調整を行い、がん研究推進において必要な支援体制の充実を図るとともに、国内外への発信や情報交換を図る。一方、がんをシステムの異常として理解するために異分野、特に技術あるいは研究思想の進展著しい分野との融合を目指すことによって、がん研究に関わる新技術の開発と新思想に基づく研究を遂行し、これらの成果をがんの予防・診断・治療に還元していくことを目的とした研究項目(A01)を設置する。本研究項目の推進においては今までに当該研究分野での実績がある研究者による計画研究を設定してコアーを作るとともに、上記の目的を果たしていくために、広い分野からの公募研究の参画を期待したい。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。ただし、特段の実績・発展性に富む研究については1000万円を上限とする応募についても考慮する。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。

(研究項目)

A01 がん科学のニューフロンティア

キーワード：

がん化プロセスのイメージング

がん化のシステム論的解析

立体構造解析に基づくがんの制御法

がん化シグナルの人為的操作

発生工学技術のがん研究への応用

ナノテクノロジーのがん研究への展開

がん免疫の制御法、など。

(平成17年度公募研究 平均配分額 8,000千円 最高配分額 11,200千円)

2 遺伝情報システム異常と発がん

領域略称名：発がん
 領域番号：010
 設定期間：平成16年度～平成21年度
 領域代表者：野田 哲生
 所属機関：東北大学大学院医学系研究科

本研究領域は、発がん過程を、環境中や生体内の発がん因子の作用によって遺伝情報システムに異常が蓄積する過程として捉え、近年、目覚ましい進展が見られる遺伝情報システムの分子論的理解を応用しながら、がんの発生と進展の過程を統合的に理解しようとするものであり、新たながんの予防法の確立と治療薬の開発に貢献することを目的とする。

具体的には、ポストゲノムシーケンス時代の今日に既に集積されているゲノム情報や、最先端の生命科学各種解析手法を駆使することにより、生体内の発がん因子がヒトゲノム上の遺伝情報の異常を誘起する過程、DNA修復・細胞老化・細胞死などの生理的細胞機能により排除されるべき遺伝情報異常がゲノム上に固定化される過程、蓄積した遺伝情報異常が遺伝子ネットワークの破綻を引き起こし、がん細胞の形質を段階的に変化させていく過程等、発がんの諸段階の分子機構の解明を包括的に推進する。このように「がんの発生と進展」という現象を、生命の設計図とも言うべき遺伝情報システムの異常が示す表現型として、統合的に捉え直した上で、発がん抑制や悪性化阻止に基づく新たながん予防法の確立や、がんの進展を抑制する薬剤開発の基盤となる知見を得ることを最終的な目標とする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、800万円以下とする。

(研究項目)

A01 遺伝子変異導入の分子機構

A02 染色体動態異常と発がん

A03 がん遺伝子・がん抑制遺伝子異常と発がん

A04 遺伝子発現制御異常と発がん

A05 感染・免疫・炎症と発がん

(平成17年度公募研究 平均配分額 5,587千円 最高配分額 9,500千円)

3 がんにおける細胞・組織システムの破綻

領域略称名：がん特性
領域番号：011
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：高井 義美
所属機関：大阪大学大学院医学系研究科

本研究領域は、これまで積み重ねられてきたがん細胞の生物学的特性に関する膨大な研究成果を最大限に利用しつつ、がんの発生および悪性化という現象を、細胞という統合的システムおよびその集合体である組織という統合的システムの破綻として捕らえ直し、その分子機構を解明することにより、がん診断・がん治療における新しい分子標的を同定することを目的とする。この目的を達成するために、本領域では、5つの研究項目を設定し研究を推進する。

研究項目A01では、「細胞膜から核に至る増殖制御シグナルの伝達機構」、「足場非依存性増殖の制御機構」、および「細胞死・生存の制御機構の異常」に焦点をあてて研究を進め、増殖・死の制御システムの破綻ががんの発生および悪性化をもたらす仕組みを明らかにする。A02では、「細胞分化の制御機構」、「細胞極性を支える分子基盤」および「これらの破綻の機構」を解明することを目的とする。B01では、がん細胞の浸潤・転移能獲得の分子機構を明らかにするために「細胞接着」と「細胞運動」という2つの重要な細胞現象に焦点をあてて研究を遂行する。B02では、がんの発生および悪性化の母地となるがん細胞と宿主組織間の相互作用の実態を解明し、さらにその相互作用を人為的に制御する方法論の開発を目指す。B03では、血管新生およびリンパ管新生の促進系と抑制系のシグナルの詳細を解明し、さらにその知見に基づき、腫瘍内血管・リンパ管新生を抑制する方法を確立することを目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、800万円以下とする。

(研究項目)

がん細胞の特性：

A01 がん細胞の増殖・死

A02 がん細胞の分化・極性

がん組織の特性：

B01 がん細胞の接着・運動

B02 がん細胞と間質の相互作用

B03 がん細胞と血管・リンパ管新生

(平成17年度公募研究 平均配分額 5,794千円 最高配分額 8,000千円)

4 がんの診断と疫学・化学予防

領域略称名：がん診断と疫学
領域番号：012
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：中村 祐輔
所属機関：東京大学医科学研究所

本研究領域は、発がんリスクなどの体質や個々のがんの個性を体系的・科学的に解明し、がんの予防やオーダーメイド医療の基礎研究から臨床応用につながる研究を包括的に取組み、これらを有機的に連携させることによって、がんの予防を進めると共に、QOLの高いがんの治療の基盤を構築することを目的とするものである。ゲノム構造、機能、タンパク情報を併せた包括的生命情報を基盤にがんの予防やオーダーメイド医療の基礎研究から臨床応用につながるがんの実践的トランスレーショナル研究の展開を視野に入れた研究を推進する。また、ナノテクノロジーに代表される先端科学技術の導入、ならびに新しい技術分野との積極的な連携研究を推進し、実地の臨床に応用可能な個人のがんに最良の治療法を提供するためのがんの個性の分子診断法を確立する。さらに、ヒトがんの多くが、喫煙・飲酒習慣、食習慣、感染など一般的生活習慣や特異的環境への継続的暴露に起因していることを踏まえ、それら要因への暴露量を軽減させることにより発がんリスクを低減するための基盤的研究とそれらを実践していくための方策を検討していくこれらに加え、がん発症前の人々のリスクを評価するための新たな生体指標の開発も、エビデンスに基づいた個別化予防の観点から不可欠であり、重要課題として取り上げていく方針である。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、800万円以下とする。

(研究項目)

A01 がんの個性の分子診断

A02 オーダーメイド医療への新戦略

A03 がんの民族疫学

A04 がんのリスク評価と化学予防

(平成17年度公募研究 平均配分額 6,000千円 最高配分額 8,300千円)

5 基盤研究に基づく体系的がん治療

領域略称名：がん治療
領域番号：013
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：上田 龍三
所属機関：名古屋市立大学大学院医学系研究科

本領域は科学的な基盤的がん研究と新しい手法の導入などを通して、集学的な医療による個人に最適ながんの治療法の確立を目的としている。

近年のバイオサイエンスの進展に基づいたがんの基礎研究の急速な発展により、さまざまながんに関して、その分子機構が次第に明らかとなってきた。こうした基礎研究の成果によりこれまで有効な治療法の乏しかったがんに対しても新たな治療法が確立されつつある。一方で、難治がんや進行性のがんには未だに有効な治療法のないものが多く、その開発と確立は社会的にも強く望まれているものである。本研究領域はがんの基礎研究によって得られた発がん、増殖、浸潤、免疫監視機構、耐性化などに関する知見を駆使し、さらにナノテクノロジーなどの新しい手法を取り入れることによって、科学的な基盤的研究に基づく新たながんの治療法の開発を指向するものである。とくに新たに解明された細胞のがん化のメカニズムに基づいた分子標的治療に関する研究、新しい工学的手法を取り入れたドラッグデリバリーシステムなどに関する研究、がん細胞に対する宿主の免疫応答を利用したがんの免疫療法の研究、再生医療などを取り込んだ集学的な医療によるがん治療を行い、個人に最適な治療法確立を目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、800万円以下とする。

(研究項目)

- | | |
|---------------------|----------------------|
| A01 がん化機構を基盤とした分子創薬 | B02 ドラッグデリバリーシステムの開発 |
| A02 遺伝子治療の新戦略 | B03 新しい物理療法の開発 |
| B01 免疫・細胞療法の基盤と応用 | |

(平成17年度公募研究 平均配分額 5,897千円 最高配分額 8,100千円)

6 ゲノム機能解析とインフォマティクスを駆使した生命システムの解明

領域略称名：生命システム情報
領域番号：014
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：高木 利久
所属機関：東京大学大学院新領域創成科学研究科

本領域では、ゲノム情報から生命をシステムとして理解するための方法論と技術(情報、計測、実験)を開発するとともに、これらを駆使して生命システムの新たな理解を目指す研究を展開する。このため、本領域では以下の4つの研究項目を設定し研究を推進する。

研究項目A01では、モデル生物を中心に、様々な生命現象にかかわるゲノム機能の体系的解析を、その中でも特に表現型の解析に重点を置いてこれを推進する。これにより得られた機能情報をゲノム情報や生物知識と統合することにより生命システムの計算機上での再構築と解明を目指す。また、システム解析のための新たな方法論や技術の開発を図る。研究項目A02では、様々な生命現象の背後にある生体分子のパスウェイ・ネットワークの解明のために、生体分子の活性化、相互作用、細胞内局在などに関する定量的計測と動態解析を、技術開発を含め推進する。また、パスウェイ・ネットワークの攪乱・操作による機能解析技術を開発する。研究項目A03では、モデル化とシミュレーションにより生命システムの理解を目指す。解くべき生命現象が明確であり、かつ、個々の遺伝子機能や相互作用の単なる寄せ集めでは解けない問題に取り組む。実験と計算とを融合させた新たな研究スタイルの確立を目指す。研究項目A04では、革新的な情報解析技術の開発を目指して、パスウェイ・ネットワークの推定・比較・統合、分子間相互作用やタンパク質立体構造の予測、画像などの表現型データの解析、オントロジーの自動構築、などに取り組む。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。特に若手研究者の独創的・意欲的な研究提案を期待する。採択目安件数は、概ね30件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 ゲノム機能に関する情報の収集と統合による生命システムの再構築
- A02 高度なデータ取得技術の開発とそれをを用いた生命システムの解明
- A03 モデル化とシミュレーションによる生命システムの理解
- A04 生命システム解明のための革新的な情報解析技術の開発

(平成17年度公募研究 平均配分額 4,685千円 最高配分額 6,500千円)

7 比較ゲノム解析による進化・多様性のゲノム基盤の解明

領域略称名：比較ゲノム
領域番号：015
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：藤山 秋佐夫
所属機関：情報・システム研究機構国立情報学研究所

本領域では、進化や多様化の点で重要な位置を占める生物についての系統だった比較ゲノム研究とともに、環境との相互作用や共生といった複雑な系におけるゲノム相互作用の研究を行い、系統関係、近縁関係を指標に、ゲノムの構造と機能の比較を通して生命機能の共通性、多様性、相互性、連続性についての総合的な理解を目指す。また、ゲノムに関する包括的な情報は今後の生物学研究の基盤となることに鑑み、網羅的データ生産、大規模比較のための技術開発と情報研究等も積極的に推進する。このため以下の研究項目を実施する。

研究項目B01では、多細胞体制の確立や脊椎形成といった生物体制の確立に着目した研究を推進し、進化プロセスの解明を目指す。研究項目B02では、主にほ乳類、霊長類を対象にヒトへの進化をもたらしたゲノム情報の解明を指向した研究を進める。研究項目B03では、基軸モデル生物と近縁種を対象に比較ゲノム研究を推進し、生命機能の共通性、多様性の解明を目指す。研究項目B04では、自然環境中に見られる共生関係・相互作用といった複雑な系についてゲノムの視点からアプローチする研究を進める。研究項目B05では、比較ゲノム解析のための全般的な理論研究、開発研究を推進する。また、項目毎に、それに適合した情報解析研究を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。特に若手研究者の独創的・意欲的な研究提案を期待する。採択目安件数は、概ね25件程度を予定しており、ゲノム研究の展開を積極的に目指した意欲的な提案を期待する。なお、研究用リソースや基盤情報作りが必要な場合には、支援班による援助を受けることも可能である。

(研究項目)

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| B01 比較ゲノム解析による進化プロセスの解明 | B04 生物相互作用のゲノム基盤の解明 |
| B02 ヒトへの進化をもたらしたゲノム構造変化の解析 | B05 比較ゲノム解析推進のための情報技術開発及び理論研究 |
| B03 基軸モデル動物・植物の近縁種ゲノムの解析によるシステム比較 | |

(平成17年度公募研究 平均配分額 5,000千円 最高配分額 6,000千円)

8 ゲノム情報にもとづく医学、微生物学の新展開

領域略称名：応用ゲノム
領域番号：016
研究期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：辻 省次
所属機関：東京大学医学部附属病院

本領域は、ヒトおよびヒトの生活に密接に係わる微生物ゲノムの解析研究を強力に推進することにより、ヒト疾患の発症機構の解明と医療へ応用(研究項目C01、C02)及び病原・有用微生物におけるゲノム研究の成果の社会への還元(研究項目C03、C04)を図るとともに、ゲノム研究と社会との接点に関する研究を進展させること(研究項目C05)を目指している。

研究項目C01では、ゲノム解析に基づいた、病因遺伝子と疾患感受性遺伝子の探索、新しい方法論、解析技術の開発、遺伝子発現ネットワークやプロテオーム解析を基盤とした病態解析、pharmacogenomicsに基づく個別化医療を目指した研究。

研究項目C02では、臨床情報とゲノム情報を統合した新しい情報システムの構築とその診療・知識発見への応用を目指した研究。

研究項目C03では、有用物質産生のゲノム情報基盤の解明とその社会への還元を目指した有用微生物のゲノム研究(新規のゲノム解読や有用物質産生の生合成機構・発現ネットワークの解析等に基づく有用物質の増産・「非天然型」有用物質合成系の構築・有用物質産生のための汎用宿主開発など)。研究項目C04では、病原性のゲノム情報基盤の解明とその臨床応用を目指した病原微生物のゲノム研究(新規のゲノム解読や病原性のメカニズムと発現調節機構・病原菌の多様化機構・常在菌との相互作用の解明等に基づく感染症の診断・サーベイランス法や予防・治療法の開発など)。

研究項目C05においては、ゲノム科学研究の発展に伴って社会との接点で生じる問題についての研究(ゲノム科学と非専門家とのコミュニケーション、ゲノム科学や遺伝学の教育、遺伝子組換えと環境、ゲノム医学研究の医療への応用についての研究など)。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。ただし、特段の実績・発展性に富む研究については、700万円を上限とする応募についても考慮する。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に若手研究者の独創的・意欲的な研究提案を期待する。

(研究項目)

- | | |
|---|---------------------------|
| C01 ゲノム情報を基盤とした疾患遺伝子の探索・検証と医療への応用 | C03 ゲノム情報に基づく微生物の有効活用 |
| C02 臨床データとゲノム情報の統合を基礎とした疾患のシステムの理解と医療への応用 | C04 ゲノム解析による微生物病原性の解明 |
| | C05 ゲノム研究と社会との接点に関する研究と活動 |

(平成17年度公募研究 平均配分額 4,002千円 最高配分額 6,000千円)

9 脳機能の統合的研究

領域略称名：統合脳
領域番号：018
研究期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：丹治 順
所属機関：玉川大学学術研究所

本領域の目的は、脳機能の統合的解明を進めることにある。脳の機能を理解するためには、異なる次元の研究を有機的に結び付け、積極的に次元を超えた機能理解を求めようとする作業が必要である。すなわち脳を形成する分子—細胞—回路—システムを統合的にみた機能理解の視点に立ち、複数の階層を包含した機能発現メカニズムの研究が必要である。したがって、脳において構造的・時間的に多次元の場で生成される反応と活動のメカニズムを、次元を超え、統合的に理解することを目指す研究を推進する。

上記の観点から、例えば脳の分子が脳のシステムの機能発現にいかなる寄与をするかを調べる研究や、脳の認知機能における神経回路の役割など、脳の構造レベルを超えた研究を推進する。他方、生物学的脳研究と理論的脳研究、または心理学、言語学、行動学、情報工学等の広域的な学問領域と生物学的脳研究を統合した学際的アプローチによる脳研究も進める。精神医学・神経学・心身医学・リハビリテーション等の臨床医学と基礎的脳科学を統合する研究も推進する。さらに、統合的脳研究の新展開を求め、新たな発想で脳が機能するメカニズムの理解を目指す萌芽的研究も育成する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するが、この領域ではむしろ公募研究を重視し、上記の趣旨に適合した一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は40件程度であり、そのうち4分の1程度は、単年度あたり応募額600万円程度とする先駆的な研究を、それ以外は、応募額300万円程度とする萌芽的研究を公募する。ただし、特段の実績・発展性に富む先駆的な研究については800万円を、萌芽的研究については400万円を上限とする応募についても考慮する。特に将来を担う有望な若手研究者の積極的な応募を期待する。

(研究項目)

A01 多次元的研究手法による統合的脳機能研究

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,280千円 最高配分額 7,200千円)

10 脳の高次機能システム

領域略称名：脳の高次機能学
領域番号：019
設定期間：平成16年度～平成21年度
研究代表者名：木村 實
所属機関：京都府立医科大学医学研究科

近年の科学研究と技術の進歩によって、物体の認知・記憶や行動、思考、情動、言語などのいわゆる高次脳機能の作動原理の理解をめざす研究が可能になった。その中心となるのは、脳の神経細胞の担う情報表現とその処理を明らかにする研究、ヒトの高次脳機能を画像情報として捉えるイメージング研究、脳機能の計算理論による研究や、心理学、脳の病態研究などである。本領域の目的は、これらの研究を格段に発展させると共に、実験と計算理論の共同研究によるシステムの理解の発展、行動のメカニズムを担う脳の神経回路的基盤の研究、分子レベルから高次脳機能に迫る統合研究、脳の疾患に関わる脳機能のイメージング研究の特段の発展によって高次脳機能の作動原理の解明に迫ることである。

研究項目A01においては、感覚情報の認知と記憶、異種情報の統合、主観的認知のための大脳皮質メカニズムを研究する。A02では、外界情報、記憶情報や報酬価値に基づく目的指向的な動作選択のメカニズムや複数の動作からなる行動の選択・制御メカニズムを研究する。A03では、大脳辺縁系に由来する情動の情報がどのように生成され、多様な認知過程やアクションの過程を修飾するかを研究する。A04では、情報の分類や抽象化、状況判断や推論、論理の組み立て、さらに思考の理解につながる情報処理について、前頭前野を中心とする脳のシステムメカニズムを研究する。A05では、言語理解と発語のしくみの研究を中心として、言語の生成、心理表象の生成、文法の処理、センテンス理解、言語的、非言語的コミュニケーションの脳内メカニズムを研究する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的、意欲的な研究、萌芽的研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、単年度当たりの応募額400万円程度の研究を30件程度とする。ただし、特段の実績・発展性に富む研究については750万円を上限とする応募についても考慮する。特に若手研究者による独創的・積極的な研究提案を期待する。

(研究項目)

A01 情報認知のメカニズム

A04 大脳による高次情報処理

A02 行動と運動の企画と制御

A05 言語とコミュニケーションの脳内メカニズム

A03 情動の生成と制御

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,380千円 最高配分額 4,800千円)

1 1 脳の神経回路の機能解明

領域略称名：神経回路機能
領域番号：020
設定機関：平成16年度～平成21年度
領域代表者：狩野 方伸
所属機関：金沢大学医学系研究科

脳の最大の特徴は、構成要素である神経細胞がシナプスを介して連絡することによって神経回路を形成し、さらに神経回路が集積してシステムとして機能する脳が構成されることである。したがって、構成要素を対象とした分子細胞レベルの研究に立脚して神経回路の機能を解明することは、脳機能の理解の進展のために欠かすことができない。「神経回路」は、個体発生の過程でハードウェアとしてのアウトラインが「形成」され、生後の成長・発達にともない、動物の経験や環境に依存して「機能的に成熟」し、動物が成体となるまでに、それぞれの脳の領域において「特異的な機能発現」をする。本領域では、これらに対応する3つの研究項目を設定し、生理学をはじめとする様々な研究手法を結集して、神経回路の機能解明を目指す。研究項目A01においては、神経細胞の移動やその結果おこる層形成と神経核形成、軸索の成長と標的の認識、シナプス形成とその安定化など、神経細胞が分化してから神経回路としての概略の配線が完了するまでを研究対象とする。A02では、経験依存的なシナプスの強化・除去と機能的神経回路発達、シナプス伝達とその修飾、神経可塑性、などのメカニズムを明らかにする。A03では、感覚、認知・判断、運動という脳機能を分担する要素としての神経回路の働きを分子・細胞レベルで明らかにする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的、意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円を限度とする。採択目安件数は、概ね25件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 神経回路の形成
- A02 神経回路の機能的成熟
- A03 神経回路の特異的機能発現

(平成17年度公募研究 平均配分額 2,820千円 最高配分額 4,100千円)

1 2 分子レベルからの脳機能構築機構の解明

領域略称名：分子脳科学
領域番号：021
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：三品 昌美
所属機関：東京大学大学院医学系研究科

脳神経系の構築と脳高次機能のメカニズムを遺伝子・分子レベルから解き明かそうとする分子脳科学の発展は、脳の統合科学への飛躍を可能にする段階に達している。本研究領域では、生命現象の根幹である遺伝子・分子に基盤をおき、3つの研究項目を設定することにより、分子脳科学の諸分野の力を結集し、神経細胞の誕生から脳高次機能に至る統合脳科学を開拓することを目的とする。

研究項目A01では、神経細胞の運命決定(分化、選択的細胞死など)や細胞動態(移動、突起伸長、形態形成、特異的シナプス形成など)の分子機構を、細胞自律的な過程と細胞外環境(細胞外マトリックスや標的細胞)に依存する過程の両面から明らかにする。研究項目A02では、神経細胞に特異的な機能発現やシナプスの伝達・活動依存的変化に関わる分子(チャンネル、受容体、シグナル伝達分子、細胞骨格分子、転写因子、栄養・増殖因子など)を探索し、その生体機能、相互作用、分子動態を明らかにすることにより、脳神経系が体の他の組織の細胞と異なる独自の機能(神経細胞ネットワークの機能、脳領野の機能特性など)を発揮する機構を分子レベルから解明することを目的とする。さらに、研究項目A03では、特定の脳部位で任意の時期に遺伝子を操作する実験系の開発と、特定の機能分子が脳の高次機能(記憶・学習、情動、行動決定など)に果たす役割を神経細胞、神経回路さらに行動発現のレベルで解析する手法の開発とを協調的に発展させることにより、脳システムの働きと制御の分子機構を明らかにすることを目的とする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的、意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円を限度とする。採択目安件数は、概ね30件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 神経細胞の運命決定及び動態に関与する分子の研究
- A02 神経細胞の機能発現に関与する分子の研究
- A03 脳のシステム制御に関わる分子機構の研究

(平成17年度公募研究 平均配分額 2,800千円 最高配分額 4,400千円)

13 脳の病態解明

領域略称名：病態脳
領域番号：022
設定期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：貫名 信行
所属機関：独立行政法人理化学研究所病因遺伝子研究グループ

人が人としての能力を最大限に発揮するためには、健康な心と体を維持することが必要である。健康な心と体を維持するため、「健康な脳」の維持発展を目指す脳の疾患研究の推進が望まれている。近年、神経変性疾患の分子病態研究はめざましく、一部では病態に基づく治療の研究が現実化している。このような経験を未だ病態研究が不十分な他の神経疾患や精神疾患に生かし、脳疾患全体の克服を目指す時期にきている。このため本研究領域では以下の研究項目を設定し研究を推進する。研究項目A01では、老化に伴って増加する神経疾患－アルツハイマー病（AD）やパーキンソン病（PD）－の病態解明とその発症予防の開発を目指す。特にADは治療開発の実現化に向けた研究を推進する。研究項目A02では、近年病態解明と治療の開発が進んでいるポリグルタミン病や筋萎縮性側索硬化症などの先進的研究を展開するとともに、その他の病因遺伝子が同定された種々の神経難病の病態研究を推進する。また研究項目A03では、高度先進社会において一層重要性を増している精神疾患の研究を展開する。統合失調症、双極性障害、うつ病や外傷後ストレス障害（PTSD）、注意欠陥・多動性障害（ADHD）など小児精神疾患、アルコール依存・乱用等を含む物質使用障害などの分子から画像生理レベルにいたる先端的または萌芽的研究を展開することにより、この領域の日本における研究フロンティアを形成する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度までとする。採択目安件数は、概ね30件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 アルツハイマー病、パーキンソン病
- A02 ポリグルタミン病など
- A03 機能的な精神疾患

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,700千円 最高配分額 5,800千円)

14 中世考古学の総合的研究 —学融合を目指した新領域創生—

領域略称名：中世総合資料学
領域番号：123
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：前川 要
所属機関：中央大学文学部

本領域研究では、従来個別分散化してきた中世考古学の総合化・体系化を目指して、周辺諸科学と「学融合」を行うことにより、東アジアにおいて新領域「中世総合資料学」を創生することを目的としている。研究組織としては、具体的に研究目的を実現可能とするために、4つの研究部門（A新領域創生研究部門：A01中世総合資料学研究系・A02文化財行政学研究系、B01学融合方法論研究部門、C01空間動態論研究部門、D01情報システム論研究部門）のもとに20の計画研究として約10の公募研究を企画した。

来年度以降の公募研究の内容については、①創生した「中世総合資料学」の視点から文化財保護の諸問題、特に危機に瀕する中世遺跡保護・活用（遺跡整備）の諸問題・文化財保護法の諸問題などについて研究を深めるもの、または②近未来に到来することが想定される情報社会における「テラ・バイト」時代に対応した中世考古学資料や物質資料の保存公開方法の開発研究、研究基盤整備のためのデータベース作成（例えば、出土銭貨・鉄製品・木製品・建築物・災害史料・条里・地理情報システム（GIS）・自然科学的年代資料・北東アジアおよび東南アジア史資料など）とそのデジタル化（世界規模での情報公開システム開発など）にも力を入れるものの2点とする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、平成18年度は次の研究項目について、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、A02では、150万円、D01では、データベース作成とそのデジタル化については150万円、開発研究については300万円程度とする。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。

特に、若手研究者による、鋭い問題意識や感性豊かな着想をもつもの、さらには国際的、学際的あるいは「学融合」的な広い視野をもつもの等を優先する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://www.abc-proj.jp/>) を参照すること。

(研究項目) (18年度の公募研究は下記の研究項目のみ)

- A02 文化財行政学研究系
- D01 情報システム論研究部門

(平成16年度公募研究 平均配分額 1,174千円 最高配分額 2,200千円)

15 セム系部族社会の形成：ユーフラテス河中流域 ビシュリ山系の総合研究

領域略称名：セム系部族社会
領域番号：124
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：大沼 克彦
所属機関：国士舘大学イラク古代文化研究所

本領域は、アッシリアやバビロンなど、西アジア古代王国の創建集団セム系民族の一大原郷・シリア国北東部ユーフラテス河中流域ビシュリ山系で環境地質学、形質人類学、考古学、古代言語学など、自然、人文両科学の複数分野の融合的連携に基づく一連の研究をおこない、「セム系部族社会」が形成された経緯を解明することを目的とする。

具体的には、ビシュリ山系の自然環境、集落様式、食性・生業、人間形質、建築様式、美術様式、社会関係など、自然と文化の変遷を通時的に解き明かし、同地の先史社会が定住社会を経て、古代都市文明社会へ発展した経緯と、定住社会との関係の中でセム系部族社会が形成された経緯を解明する。研究の工程は、第1年次に現地で遺跡分布調査をおこない、遺跡の分布状況と遺跡毎の年代を明らかにする。第2年次から第4年次には分布調査の成果に基づき本領域の課題に適った遺跡を選択し、計画研究班すべてが合同した大型調査を実施する。そして、最終年度の第5年次には大型調査の成果を踏まえた総括的な研究と補足的な調査を現地で実施する。以上の現地調査・研究と平行して、国内および海外での関連研究を実施する。

本領域は、発掘調査を通して特定時代の歴史を再現する伝統的な考古学と異なって、古代文明でもイスラムでもない、その両者を貫く「部族性」をキーワードとして西アジアの歴史と社会を解明するものである。従って、伝統的考古学でもなく現代学でもない、新たな学問領域を創成する。さらに、遊牧部族社会の流入、離脱を不断に繰り返してきた西アジア都市の歴史的特性を解き明かし、これまで注目されることの少なかった「セム系部族社会」に関する貴重な学術的情報をもたらすものと期待される。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、平成18年度は次の研究項目の「都市の構成」に関連する「中東都市の内部構造」にかかわる研究を1件、「都市と遊牧部族社会の関係」に関連する「北ユーラシア遊牧部族社会」にかかわる比較研究を1件について、一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。

(研究項目)

- A01 技術様式の変遷、行動様式の変遷、集落様式の変遷、都市形成化のプロセス、都市の構成、都市と遊牧部族社会の関係などを解き明かす考古学的研究

16 サブミリ波帯からテラヘルツ帯に至る宇宙観測の開拓

領域略称名：サブミリ波の宇宙
領域番号：425
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：福井 康雄
所属機関：名古屋大学大学院理学研究科

宇宙の観測的研究において、新たな電磁波の波長帯を開拓することの意義は大きい。本研究領域は、残された波長帯であるサブミリ波からテラヘルツ帯における本格的な分光観測を、世界に先駆けて南米チリ共和国のアタカマ高地等において推進し、星間物質の新たな相の研究を行うことを目的とする。本研究によって、高温高密度の星間分子ガスと中性炭素原子ガス等が広範に観測研究され、天体形成の鍵を握る星間物質の物理・化学状態の理解が大きく前進すると期待される。そのために、以下の研究項目について「計画研究」に重点的に推進する。観測装置は、口径10メートルASTE望遠鏡、口径4メートルNANTEN2望遠鏡、口径1.2メートル富士山頂望遠鏡等であり、近傍分子雲、大小質量の星形成領域、超新星残骸、系外銀河等を広くカバーする。

公募研究としては、計画研究にふくまれない理論研究、実験室における星間物質に関わる実験研究を対象とする。また、多波長帯の紫外線、可視光、赤外線、エックス線、ガンマ線等の装置開発を伴わない中小観測計画も対象とする。これらの研究の内、「計画研究」と密接に関連し、観測データの解析、解釈に役立つものを公募研究として取り上げる方針である。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、150万円程度を上限とする。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 テラヘルツ帯分光観測の開拓
A02 サブミリ波帯分光観測の深化

17 充填スクッテルダイト構造に創出する 新しい量子多電子状態の展開

領域略称名：スクッテルダイト
領域番号：426
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：佐藤 英行
所属機関：首都大学東京都市教養学部

通常の希土類化合物研究では4f-電子の強い局在性のため、興味深い物性の出現がf¹配置のCe系化合物に偏り、多f電子系への研究の広がりが実現されなかった。本領域の目的は、“充填スクッテルダイト構造”の特異性が可能にした、新しい量子多電子状態を解明することである。この領域スタート以後、きっかけとなったPr (4f³) 化合物で見出されていた多くの興味ある特性について、理解が進み、その結果が更なる新奇現象の発見に繋がる展開を見せている。その過程で、強いc-f混成、小さな結晶場分裂、多極子相互作用など、この系の結晶構造の特異性が新奇特性発現の条件であることが明らかになってきた。また、新奇現象の発現がSm (4f⁶) など他の多f電子系で見出され、対象の広がりも見せている。締め括りとなる以後の2年間で、構造の特異性と多電子状態の相関に注目した研究を更に推進することにより、多f-電子系ゆえに可能となる新機構による、超伝導や新機能物質の発見を目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、実験的研究では400万円、理論的研究では200万円程度を上限とする。採択目安件数は、実験的研究を12件程度、理論的研究を5件程度、計17件程度を予定している。

また、応募時の計画通り、理論系の項目A07をスタートする。対象を余り絞り過ぎることはしないが、重点項目を絞る段階であることを考慮して、特に、既に領域が上げてきた成果や課題を参考にした、具体的提案を持つ応募が望ましい。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://skut.phys.metro-u.ac.jp/>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 強い混成効果を示す充填スクッテルダイト化合物の純良単結晶育成と物性評価
- A02 充填スクッテルダイト構造に由来する新奇量子現象の解明
- A03 充填スクッテルダイト化合物の重い電子状態の解明
- A04 希土類を含む充填スクッテルダイト型化合物の新物質探索
- A05 充填スクッテルダイト化合物の超音波物性と電子格子相互作用の研究
- A06 充填スクッテルダイト化合物における格子物性の研究
- A07 充填スクッテルダイト化合物が示す特徴的物性の理論的解明

(平成16年度公募研究 平均配分額 3,106千円 最高配分額 4,400千円)

18 新しい環境下における分子性導体の特異な機能の探索

領域略称名：分子性導体
領域番号：427
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：高橋 利宏
所属機関：学習院大学理学部

分子性導体は、無機半導体や強相関酸化物とならぶ、21世紀を支える第3の伝導性物質である。近年、超高压下における新しい有機超伝導の発見、強磁場下における新しい伝導現象や磁場誘起超伝導の発見、分子エレクトロニクスへの関心の高まりなど、分子性導体の研究が新局面を迎えている。

本領域では、(1) 超高压、超強磁場下の新しい電子状態の創成、(2) 磁性と伝導の複合した π d系、人工構造の導入による新機能の開拓、を柱に、構成要素が有機分子であることに由来するこの系の特質を最大限に活用して、分子性導体の新しい可能性を開拓する。このため、次の5つの研究項目を設定し、「計画研究」とこれを補完する「公募研究」によって研究を推進する。

研究課題(A01)では、超高压、超強磁場下における新しい電子状態の探索を、(A02)では、磁性と伝導の複合した π d系、人工構造の導入などによる新機能開発を行う。これらを、物性、物質、理論のそれぞれの側面から支えるために、(A03) 新機能探索では、分子性物質の多様性をパラメーターとした系統的な物性測定により、新しい機能を創造する研究を、(A04) 物質合成では、新しい機能開拓を積極的に意図した新しい物質群を設計、開発する研究を行う。さらに、(A05) 新物性の理論では、理論的な物性予測と解明を担当し、実験を支える。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的、意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、250万円を上限とする。採択目安件数は、概ね25件程度を予定している。特に、新規なアイデアに満ち溢れる若手研究者の参加を期待する。

(研究項目)

- A01 極限機能探索
- A02 ハイブリッド系機能開拓
- A03 新機能探索
- A04 物質合成
- A05 新物性の理論

(平成17年度公募研究 平均配分額 2,000千円 最高配分額 2,500千円)

19 金属ガラスの材料科学

領域略称名：金属ガラスの展開
領域番号：428
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：井上 明久
所属機関：東北大学金属材料研究所

金属ガラスは、金属元素を主成分としながら、従来のアモルファス金属と異なり、比較的遅い冷却速度でもガラス化し、結晶化し難く、ガラス転移を示し過冷却液体状態を実現するこれまでにない金属材料である。特に本領域では、金属ガラスの究極の相安定化機構の解明と金属ガラスの変形・破壊メカニクスの解明という重点的連携研究課題を設定し、様々な分野の研究者を迎え入れ、新金属材料としての将来展開のため、基礎知識を集約・体系化し、「金属ガラスの材料科学」という新しい学問領域の確立を目指している。

本領域では、以下の研究項目について計画研究を組織している。研究項目A01では、新規材料としての金属ガラスの組成・プロセス最適化のための知的基盤を確立する。研究項目A02では、金属ガラスの原子・電子構造解析から相安定化機構を解明する。研究項目A03では、電子/原子/短距離クラスター構造の相互作用場の階層性モデリングを行い、構造変形・相安定性・ナノ組織形成を予測する。研究項目A04では、金属ガラスの変形と破壊のメカニクスを統一的に解明する。研究項目A05では、金属ガラスの相分離・結晶化・準結晶化によるナノ組織形成を探索し、相変態の立場から金属ガラス安定化機構を解明する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、370万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。

なお、各研究項目の目標達成に必要な金属ガラスの物性の理解や将来の応用を目指した萌芽研究を期待しており、特に、若手の研究者が、新しい視点での独創的提案を行い、公募研究代表者として参加することを奨励する。

(研究項目)

- A01 金属ガラス最適構造化プロセス
- A02 金属ガラスの構造・物性
- A03 金属ガラスのマルチスケーリングと物性予測
- A04 金属ガラスの変形・破壊のメカニクス
- A05 金属ガラスの結晶化・ナノ組織形成

(平成16年度公募研究 平均配分額 2,718千円 最高配分額 3,600千円)

20 プラズマを用いたマイクロ反応場の創成とその応用

領域略称名：マイクロプラズマ
領域番号：429
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：橋 邦英
所属機関：京都大学大学院工学研究科

プラズマ科学の新しい発展の方向として、「必要な場所に必要な特性で必要な大きさのプラズマ」を生成して利用するという視点が重要になってきている。本研究領域では、ミリメートルからマイクロメートルのオーダーの微小空間において、プラズマを①如何に安定かつ高効率に生成するか、②そのプラズマにどのような新しい特性を見出すか、③それを応用した新規技術をどのように展開していくか、について計画研究と公募研究を有機的に組み合わせて追及し、実践していくことを目的としてこれまでの研究を進めてきた。その間に、多くの新しいマイクロプラズマの生成法や診断技術、応用技術が提案され、実現されてきている。後半の期間においては、微小空間におけるプラズマの最大の特徴といえる高密度媒質中での放電・プラズマ現象を学術的に体系化し、新しい分野として確立していくために、より基礎的なアプローチを重視して総合的なプロジェクトを推進していきたいと考えている。具体的には、高圧気体、超臨界流体、液体、固体などの高密度媒質中での放電・プラズマの生成に関する基礎技術、それらのプラズマの診断やシミュレーションによる解析、ならびに基礎的理解に基づいた新しい応用技術の展開について、一連の系統的な研究の展開と体系化を目指している。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、それぞれの計画研究を補完し、プロジェクト全体の中での役割分担が明確に主張できるような一人又は少数の研究者による2年間の独創的で基礎的な理解を志向した研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円程度までとするが、重要なプラズマ装置や計測システム等の開発を必要とする研究では500万円程度のものも約5件含めて、総数で17件程度を予定している。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ(<http://plasma1.kuee.kyoto-u.ac.jp/~tokutei429/>)を参照すること。

(研究項目)

- A01 マイクロプラズマの生成と制御 (つくる)
- A02 マイクロプラズマの診断とシミュレーション (みる)
- A03 マイクロプラズマの応用技術 (つかう)

(平成16年度公募研究 平均配分額 2,824千円 最高配分額 4,600千円)

2 1 水と生体分子が織り成す生命現象の化学

領域略称名：水と生体分子
領域番号：430
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：桑島 邦博
所属機関：東京大学大学院理学系研究科

蛋白質をはじめとする「生体分子」は、「水」の中で多彩な生命活動を営んでいる。「生体分子」も「水」もそれらが個々に存在する場合には単なる「物質」である。しかしながら、これらの物質が互いに密接な相関をもって機能するとき、そこに生命現象が発現する。本特定領域研究では、このような分子レベルの生命現象を第一原理より化学・物理学の立場から解き明かすことを目的とする。現在、進行しているポストゲノム計画が「生物がすでに造りあげた蛋白質の構造や機能を決定する」ことを中心課題としているのに対して本特定領域は「何故、そのような構造や機能が生まれたのかを物質的根源から解明する」ことを目指している。

具体的には、(1) 水・水溶液・溶媒効果の機構、(2) 蛋白質のフォールディングと熱力学的安定性、(3) 蛋白質の構造ゆらぎとダイナミクス、(4) 蛋白質の機能、(5) 核酸・脂質・糖の構造・物性・機能、を主題とした研究を行う。

本特定領域の目的達成には「水溶液の物理化学」分野の研究者と「生体分子の物理化学」分野の研究者の間の相互協力が不可欠であり、これらを、それぞれ、研究項目A01「水溶液・溶媒和の化学」、研究項目A02「生体分子の化学」として位置づける。A01には、水の溶媒効果や水と生体分子との動的相互作用などに関する実験的研究と理論的研究が含まれる。A02には、蛋白質のフォールディング、ダイナミクス、機能などに関する実験的研究と理論的研究が含まれる。これらの研究項目に関わる二つの分野の融合的展開を目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、800万円程度の研究を15件程度、単年度当たりの応募額300万円程度の研究を30件程度公募する。採択目安件数は、概ね45件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 水溶液・溶媒和の化学
- A02 生体分子の化学

(平成16年度公募研究 平均配分額 5,024千円 最高配分額 7,200千円)

2 2 生体機能分子の創製

領域略称名：生体機能分子
領域番号：433
研究期間：平成16年度～平成19年度
領域代表者：福山 透
所属機関：東京大学大学院薬学系研究科

ポストゲノム時代において生命現象(蛋白質の機能)を分子レベルで解明するためには、標的蛋白質に特異的に結合し、機能制御する低分子の「生体機能分子」の創製と活用が極めて重要となる。また、自然界から発見される活性天然物質(生体機能分子)の中には優れた医薬品としての開発が期待されながら、微量成分であるために化学合成による供給が切望されているものが多い。しかし、その多くは複雑な構造のため、現在なお化学合成による供給が極めて困難な状況にある。

本領域では、学術的かつ社会的要請の高い優れた生体機能分子の探索、それらを自在に合成する独創的合成デザインの確立と革新的合成反応の開発、さらに高機能化した分子プローブを用いた分子レベルでの生命現象の解析を総合的に展開することを目的とし、各分野に精通した研究者を統合して、特定領域研究として組織的に研究を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円以下の研究を公募する。採択目安件数は、概ね40件程度を予定している。特に、比較的若い世代の研究者による新しい視点での提案に期待する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://barato.sci.hokudai.ac.jp/~oc2/seitaikinou/>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 医薬品として期待される生体機能分子の実用的合成
- A02 生体機能分子の合成法を革新する変換反応の開拓
- A03 細胞情報伝達に関わる生体機能分子の創製と機能解析
- A04 難治性疾患の治療薬シーズの探索と活性評価

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,062千円 最高配分額 3,400千円)

2.3 配位空間の化学

—分子凝集、ストレス、変換場の創成—

領域略称名：配位空間
領域番号：434
設定機関：平成16年度～平成19年度
領域代表者：北川 進
所属機関：京都大学大学院工学研究科

歴史をひもとくまでもなく概念的に新しい化合物や物質の創造が科学の急激な発展に寄与してきたことは明白である。化学が対象とする分子の実体は、「原子から組まれた骨格」である。さらに前世紀末から興隆した超分子化学は、原子の代わりに「分子を構成要素とした骨格」を対象として大きく発展し、現在のナノサイエンスの鍵物質として注目されている。本特定領域研究では、視点を180度変えて、骨格ではなく原子や分子が囲むまたは仕切る「空間」に注目する。空間構造の形成及び機能の発現において配位結合が主要な役割を演ずる空間を「配位空間」と捉え、ナノサイズの空間（ナノ空間）を分子レベルで精密制御する新しい合成手法を創出する。特に、(1) 空間内におこる未知の分子凝集、分子ストレス、分子活性化の諸現象に注目して研究を展開し、多彩な新規「ナノスペース物質」を創製するとともに、ナノ空間における分子変換、物性変換、電子移動の自在操作を目指して、(2) ポテンシャルを分子レベルで精密制御する手法を開拓し、(3) 化学的刺激・外場に応答する柔軟空間や、(4) 分子・イオン・電子の協奏によるエネルギー変換空間を創出する。「配位空間における新現象」を世界に先駆けて発見し、この空間に特有の法則を見出し、新しい空間の学問領域を築き上げることを目指す。さらに、今後のナノサイエンス・テクノロジーの一翼を担う物質系を先駆的に開拓し、その合成技術を確立することを目的としている。具体的な対象物質系として、機能性集積型金属錯体、多孔性物質、金属蛋白質・酵素、ナノ粒子、電子・イオンの貯蔵・伝導物質などが含まれる。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、250万円程度の研究を公募する。採択目安件数は、概ね50件程度を予定している。特に、比較的若い世代の研究者が、新しい視点からの独創的な提案を行い、公募研究代表者として参加することを期待する。

(研究項目)

- | | |
|------------------|-----------------|
| A01 「分子凝集空間」 | A03 「柔軟応答空間」 |
| A02 「ポテンシャル制御空間」 | A04 「エネルギー操作空間」 |

(平成17年度公募研究 平均配分額 1,446千円 最高配分額 1,700千円)

2.4 ヒッグス粒子と超対称性の発見が切り拓く 21世紀の素粒子物理学

領域略称名：ヒッグス超対称性
領域番号：441
研究期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：駒宮 幸男
所属機関：東京大学大学院理学系研究科

21世紀にはいり、素粒子の標準理論を越える新粒子や新現象が、次世代最先端加速器実験で発見されるという期待が高まっている。この期待の中心にあるのが、本領域の推進するATLAS実験とMEG実験であり、数年の内に標準理論を越える新しい素粒子現象を確実に発見すると期待されている。本領域は、これらの実験と、これに深く関わる理論研究を総結集したものであり、標準理論を越えて超高エネルギーでの物理の原理に総合的に迫る初めての試みである。

次世代最高エネルギー陽子・陽子コライダーLHCを用いたATLAS実験ではヒッグス粒子と超対称性の両方が発見されることが確実視されている。MEG ($\mu e \gamma$) 実験は、超対称性を通じて生ずる μ 粒子の稀な崩壊 $\mu \rightarrow e \gamma$ の探索を行い、荷電レプトンの世代混合の世界初の発見を目指す。

本領域の目的はこれらの発見によって、標準理論を越えた新しい素粒子物理学の方向性を確立することである。ヒッグス粒子の発見は、真空の構造がゲージ対称性の破れと質量の起源であることを実証する。また、超対称性は、ゲージ理論と並ぶ宇宙の基本原則と見做されており、その発見は重力を含む超統一理論に決定的な方向性を与える。ATLASとMEG実験での発見・研究をさらに大きく広げるため、関連する分野の実験、理論両面での研究を広く公募（将来の研究に繋がる萌芽研究や、リニアコライダーなどの将来の先鋭的な加速器計画における実験を主体的に提案するための測定器などの研究開発を含む。）し、これを強力に推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円程度の意欲的な研究を公募する。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。

(研究項目)

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| A01 アトラス検出器を用いたヒッグス粒子の発見 | B02 超対称性理論における世代構造とレプトン |
| A02 アトラス検出器を用いた超対称性の発見 | フレーバーの破れの研究 |
| A03 アトラス実験での精密測定と標準理論を超えた物理の研究 | C01 超弦理論のコンパクト化に基づく標準模型へのアプローチ |
| A04 素粒子模型構築へのLHC実験のインパクト | C02 超対称ゲージ理論と精密測定の物理 |
| B01 ミュー粒子稀崩壊探索実験MEGで迫る超対称性大統一理論 | C03 時空構造と統一理論 |
| | C04 超対称模型の現象論的研究 |

(平成17年度公募研究 平均配分額 2,000千円 最高配分額 2,900千円)

25 プラズマ燃焼のための先進計測

領域略称名：燃焼プラズマ計測
領域番号：442
研究期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：笹尾 真実子
所属機関：東北大学大学院工学研究科

DT核融合炉においては、核燃焼反応 ($D+T \rightarrow \alpha + n$) で発生する高エネルギーのアルファ (α) 粒子がプラズマを加熱して燃焼持続に利用される。また、慣性核融合においてはアルファ粒子加熱により核燃焼波が形成される。よって核燃焼を持続させるにはアルファ粒子の挙動の理解とその制御が不可欠である。次段階の炉心プラズマ研究においては、アルファ粒子の発生・減速過程において派生する多くの課題に取り組むこととなる。例えば、磁場閉じ込め炉心プラズマの場合、アルファ粒子加熱の正帰還性と輸送障壁形成・維持の整合性あるいは径電場やプラズマ揺動との関係解明、アルファ粒子駆動のアルヴェン固有モードなどのマクロ不安定性とアルファ粒子損失などの物理過程とその機構解明等が課題としてあげられる。また、慣性核融合の場合には、超高密度圧縮による部分的フェルミ縮退がアルファ粒子の阻止能に及ぼす物理過程とその機構解明などが課題としてあげられる。これらの課題に取り組むためには、アルファ粒子発生分布 (中性子発生分布) 計測、アルファ粒子減速・輸送過程計測、アルファ粒子損失計測、アルファ粒子駆動不安定性の特性計測、自己加熱プラズマ計測、アルファ粒子灰の計測と排出制御、アルファ粒子との相互作用によるプラズマ対向壁損傷の診断、フェルミ縮退に関わる計測開発等が必要である。本領域では、これら従来のプラズマ計測からの大きな飛躍を伴う核燃焼プラズマ研究に直結する計測法の開発と、アルファ粒子に関わる特徴的現象の機構解明に必要とされる計測要素を抽出する研究を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、本格的に始動しようとしている熱核融合実験、慣性核融合燃焼実験においてその成果が具体化されることを視野においた1000万円以下の研究を5件程度、先進的かつ意欲的な500万円以下の研究を10件程度、採択目安総件数概ね15件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 α 粒子 / 中性子計測法開発
- A02 核燃焼下の高時間分解プラズマプロファイル計測法の開発
- A03 α 粒子及び自己加熱プラズマに特徴的な要素の解明

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,636千円 最高配分額 4,300千円)

26 次世代量子シミュレータ・量子デザイン手法の開発

領域略称名：量子デザイン
領域番号：443
設定期間：平成17年～平成20年
領域代表者：赤井 久純
所属機関：大阪大学大学院理学研究科

わが国の科学技術における社会的課題に対応したいずれの分野においても、環境調和型高機能・高性能材料を低環境負荷で効率よく創成・開発できる手法の確立が強く要請されている。これに応える科学技術の発展を目的として、学問的に新しく基礎的でありながら近未来社会に貢献することを戦略とする量子デザインを主題とした研究を推進する。量子デザインの基本は量子シミュレーションであるが、現在用いられている量子シミュレータは物性予測の手段として万全ではなく、①多様な電子相関を統一的に取り入れる手法を導入する、②先端的な材料で要求されるナノからサブミクロンまでの現実構造を扱えるようにする、③電子系の励起が重要になるダイナミクス等を扱えるようにする、などの改良が不可欠である。上記の点を念頭に、本研究では次世代量子シミュレータおよびこれを用いた次世代量子デザイン手法を開発・公開・普及し、これを用いて計算機マテリアルデザインを行う。研究項目 A01 では従来の量子シミュレーション手法である局所密度近似を超えて、なおかつ現実的な計算時間で有用な結果を得ることのできる計算手法を開発する。研究項目 A02 では現実物質の機能が集約される最大サイズであるサブミクロンサイズをボトムアップで扱うことのできる量子シミュレータや、ダイナミクス、化学反応を記述することのできる量子シミュレータを開発し、その公開と普及を推進する。研究項目 A03 では量子シミュレータを高度に用いた計算機マテリアルデザイン手法を発展させるとともに応用研究を行い、環境調和材料、高効率エネルギー変換材料、再生医療材料、安全・安心のためのセンサー材料等の社会的要請が高い材料のデザインを行う。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の先進的かつ意欲的な研究を公募する。公募研究の単年度当たりの応募額は、600万円程度の研究を4件程度、200万円程度の研究を8件程度、採択目安総件数は概ね12件程度を予定している。なお、理論研究を主体とするが、計算機マテリアルデザインと相補的に実証実験を遂行する実験的研究も対象とする。

(研究項目)

- A01 新しい第一原理計算手法の開発
- A02 量子シミュレータの開発・公開と普及
- A03 計算機マテリアルデザイン

2.7 炭素資源の高度分子変換

領域略称名：高度分子変換
領域番号：444
設定期間：平成17年度～平成20年度
領域代表者：丸岡 啓二
所属機関：京都大学大学院理学研究科

天然資源の乏しい我が国が、科学技術創造立国として「もの作り」の面において、世界の製薬、化学工業界を牽引し国際優位性を保つためには、一連の有機合成プロセスの開発に必要な基本的合成反応群の開拓が急務であり、その成否は今後の産業界の命運を左右するといっても過言ではない。そこでは従来型有機合成反応の単なる改良ではとても対応できず、今ここで抜本的な知的対策、すなわち、入手容易な炭素資源を有効に活用し、従来、あまり考慮に入れてこなかった「合成力量」、「環境調和」「原子効率」「連続化」等のキーワードをもとに、「プロセス有機合成化学」を指向した高度分子変換法を創出するための基礎研究をグループ研究として短期間で強力に推進させる必要がある。この時機を逸すれば欧米の研究に先を越され、これまでの優位を保てないばかりか、後塵を拝することになり、我が国の知的財産の損失にもつながりかねない。本特定領域研究の目的は、「人類の安全と安心のためのもの作り」を目指して、有機合成のプロセス開発に必要な、かつ数十年後に残らざる真に有用な高度分子変換に基づく有機合成反応を新規開拓するとともに、それを可能にする高性能触媒の設計に取り組み、そこから得られた基礎研究成果を「プロセス有機合成化学」に供給する学術支援体制を早急に確立することである。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の研究を公募する。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円以下の先進的かつ意欲的な研究を公募する。採択目安件数は、概ね65件程度を予定している。特に、比較的若い世代の研究者による挑戦的な研究テーマや斬新なアイデアを積極的に採択する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://kuchem.kyoto-u.ac.jp/yugo/maruoka-hp/tokutei/1.html>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 「官能基炭素分子の高度分子変換」
- A02 「小炭素分子の高度分子変換」
- A03 「不活性炭素分子の高度分子変換」
- A04 「 π 電子系炭素分子の高度分子変換」

2.8 生体分子群デジタル精密計測に基づいた細胞機能解析：ライフサーベイヤをめざして

領域略称名：ライフサーベイヤ
領域番号：445
設定期間：平成17年度～平成20年度
領域代表者：神原 秀記
所属機関：東京農工大学大学院工学教育部

本領域では生命をシステムとして理解し、活用する上で必要となる種々技術およびツールの開発、及びその基礎となる研究を展開する。システムの最小単位である1細胞に注目し、そこに含まれる種々分子をデジタル計測する技術、分子の相互作用をモニターする技術、種々分子プローブおよび関連材料の研究、細胞間相互作用、情報交換の計測技術など生命を統合的に理解する上で必要な技術の開発を目指す。

研究項目A01では、細胞の状態を左右する多様な物質などを認識・センシングできる機能分子の創成および細胞環境を制御できるバイオ機能材料の開発などを目指す。研究項目A02では1細胞に含まれる蛋白質及び代謝物が時間的・空間的に変化する動態を網羅的に定量解析する技術開発を目指す。そのために、細胞内反応や分子変化の定量的モニタリング、細胞内分子の定量的抽出と標的サンプルの定量分析新技術開発とその1細胞への研究展開を目指す。研究項目A03では細胞の発する信号（電気信号、分子信号など）を統合的に捉える技術開発を行い、細胞内変化及び環境の影響などとの関連の解明にせまる。研究項目A04では1つの細胞の中に含まれる全てのmRNAの種類をカウンティングする技術の開発をめざす。この実現にはナノテクノロジー、高分子材料、自己組織化材料、表面改質技術、従来にはない高度なプロテオームやメタボローム（ポストゲノム）解析手法の開拓、非侵襲プローブの開発など幅広い分野の協力が必要である。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の研究を公募する。採択目安件数は、応募額500万円を上限とする本計画研究への貢献が直ちに期待される研究を15件程度、応募額200万円を上限とする本領域に関連する萌芽的な研究を35件程度予定している。

(研究項目)

- A01 生体シグナル解析用分子材料群の創製
- A02 細胞内生体分子群の動態シグナルの解析
- A03 細胞間ネットワークシグナルの解析
- A04 ライフサーベイヤをめざしたデジタル精密計測技術の開発

2.9 次世代共役ポリマーの超階層制御と革新機能

領域略称名：超階層制御
領域番号：446
設定期間：平成17年度～20年度
領域代表者：赤木 和夫
所属機関：筑波大学大学院数理物質科学研究科

非局在化した π 電子や σ 電子をポリマー鎖上に持つ共役ポリマーは、未曾有の機能を内包している。その材料としての働きや機能は、ポリマーの高次構造や組織形態に大きく依存する。有機ポリマーと無機ポリマーとの複合材料、あるいは有機ポリマーと生体ポリマーとの会合体においても、ファンデルワールス力や水素結合力などの分子間相互作用を基盤にした超階層構造により、その物性や機能が大きく左右されることが広く認識されている。生体系においては、階層的に独立した分子や組織が協同的に作用し精巧な機能を生み出している。光・電子デバイスにおいても機能を最大限に引き出すには、分子材料を単純に積層、配列するだけではなく、独立した機能を有する分子材料を高次に組織化し階層性を大域的に制御することが重要である。

本領域では、卓越した分子設計と反応・重合設計を基盤とし、従前にはない斬新な共役ポリマーを創成し、ポリマーの階層構造制御や次元性をはじめとするトポロジー制御、モルホロジーや結晶構造の大域的な制御を目指す。また、共役ポリマーのサブミクロンからナノメートルレベルでの微細加工や積層構造、機能や応答の精密制御を行い、次世代の光・電子材料への展開を図る。さらに、電子・光機能を基軸として、これらを高度にシステム化した生体機能や極限性能をも視野に入れ、革新機能を達成する条件を追究する。本研究では、共役ポリマーおよびその関連物質群に焦点を当て、次代を切り拓く革新的な電子・光・磁気機能の創出を目指して、化学と物理、基礎と応用、あるいは理学と工学との垣根を越えた学際的な研究を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の研究を公募する。公募研究の単年度当たりの応募額は、200万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に若手研究者による、独創的な新規共役ポリマーの合成、萌芽的な階層制御や革新機能の提案を期待する。

(研究項目)

- A01 次世代共役ポリマーの創成
- A02 超階層構造の構築
- A03 超光電子機能の制御
- A04 革新機能の探索

3.0 新世代光通信へのイノベーション —革新的な光デバイスを基点として—

領域略称名：新世代光通信
領域番号：447
設定期間：平成17年度～平成20年度
領域代表者：小林 功郎
所属機関：東京工業大学精密工学研究所

膨大な情報量の伝送を可能にした光通信も、ネットワーク化のためのルーティング等を電気信号処理に依存する現在のシステムでは、インターネットトラフィックの急増とともに、そのボトルネックの顕在化が危惧される。また、これまでは光の強度に情報をのせる伝送技術が中心であったが、将来の柔軟で信頼性の高いネットワークへ発展させるためには、光の位相や量子状態を自在に制御するなど、いわば光の高次機能を発現させる新しい学術基盤の構築と光デバイスのイノベーションが急務である。

本研究領域では、新世代の情報インフラを担う光通信として、大容量で、柔軟かつ安全性の高い光通信ネットワークの実現を目指し、革新的な光機能デバイスの創出を基点として、新世代光通信を切り拓く学術基盤を確立することを目的としている。光の速度・位相・量子状態を制御する新たな機能のイノベーション、超高速光スイッチングや広帯域スペクトル制御を可能にする構造イノベーション、および光ルーティングなどの柔軟なネットワークを可能とする統合イノベーションを3つの柱として研究を進める。超高速・全光パケット処理の可能性提示など、光通信のボトルネックを解消してさらなる発展の基礎を築き、新世代のグローバルな情報社会への貢献を目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の研究を公募する。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円を上限とする。採択目安件数は、概ね12件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 機能イノベーション
- A02 構造イノベーション
- A03 統合イノベーション

3.1 ナノリンク分子の電気伝導

領域略称名：ナノリンク分子
領域番号：448
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：川合 真紀
所属機関：東京大学大学院新領域創成科学研究科

分子の多彩な性質を活用した電子デバイスの実現には、電極の原子に接合した分子、すなわち「ナノリンク分子」の電気伝導機構を原子スケールの空間分解能で理解することが重要である。ナノリンク分子の伝導物性では、分子と電極の接合が重要な役割を担うにもかかわらず、これまでこの接合をあからさまに取り上げた議論はなおざりになっていた。また、多くの分子-電極接合に用いられている硫黄原子と金原子との化学結合は、伝導特性的には必ずしも好ましいものではなく、これに置き換わる分子-電極接合系の探索と構築が切望されている。本特定領域研究では、物性物理学、合成化学、表面科学の融合により「1分子エレクトロニクス研究」に新たな指導原理の確立を目指し以下のような研究を推進する。(1) 固定電極や走査プローブ顕微鏡による単一分子の電気伝導特性の計測、(2) 分子-電極接合部の局所電子状態とキャリアダイナミクスの解明、(3) 表面反応や電極反応を利用した分子-電極接合系の構造・電子状態の精密制御技術の開拓、(4) π 共役分子系や金属錯体型超分子など興味ある機能性分子の創製と電極への固定化法の開発、(5) 第一原理計算による分子-電極系の構造・電子状態の解明と非平衡開放系の理論による電子輸送過程の解析。これらにより、分子の種類や構造、分子-電極接合部の構造と電子状態、電子輸送過程における多体効果や分子振動とのカップリングなど様々な因子が、ナノリンク分子の電気伝導物性にどのように関与するかを解明し、多彩な分子の性質を利用して、単分子スイッチ、単分子トランジスターなど単分子デバイスを実現するロードマップを示すことを目指しており、高度で革新的な成果が期待されている。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円程度とする。採択目安件数は、各項目それぞれ3件程度、計15件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 ナノリンク分子の電子輸送計測
- A02 ナノリンク分子の局所電子状態の解明
- A03 ナノリンク分子系の構築
- A04 ナノリンク分子の合成
- A05 ナノリンク分子の理論

3.2 ストレンジネスで探るクォーク多体系

領域略称名：ストレンジネス
領域番号：449
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：永江 知文
所属機関：高エネルギー加速器研究機構大強度陽子加速器計画推進部

本研究領域では、大型加速器(J-PARC やSPring-8 等)を用いて作られるストレンジクォークを、標的とする原子核やハドロンに埋め込むことにより、ストレンジネスが入った新しいクォーク多体系を生成する。その関連する物理量を測定する実験的研究と、基本原理である量子色力学に基づくハドロン・クォーク多体系の理論的研究の両者を柱として、両者の緊密な協力によってストレンジネスクォーク多体系物理学の構築を目指すものである。近年、ストレンジネスを含む新たなハドロンとしてのペンタクォーク粒子や、中間子を含むハドロン多体系としてのK中間子原子核などの、クォーク・ハドロンの世界における従来の常識の見直しを迫るような新たなクォーク多体系の報告が相次いでいる。本領域では、これらの新しいクォーク多体系の多彩な存在形態と励起構造、その背後にあるダイナミクスを解明することを目的として、低エネルギー量子色力学におけるストレンジネス相互作用とクォーク閉じこめの機構を明らかにすることを目指す。この研究は、さらに高密度核物質、マルチストレンジネス多体系の理解へと繋がるものである。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、従来の研究にない新しい視点を与えるこれらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。採択目安件数は、新しい検出器や測定方法の開発などを中心に単年度当たりの応募額500万円程度の研究を3件程度と、新たな計算手法や理論の枠組みの開拓などを中心に単年度当たりの応募額100万円程度の研究を10件程度を予定している。特に若手の研究者の参加を期待する。

(研究項目)

- A01 ストレンジバリオン多体系の分光
- A02 ストレンジクォーク多体系の分光
- B01 クォーク・ハドロン多体系の理論的研究

3.3 スーパークリーン物質で実現する新しい量子相の物理

領域略称名：新量子相の物理
領域番号：450
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：福山 寛
所属機関：東京大学大学院理学系研究科

本領域では、流体・固体ヘリウムをはじめアルカリ原子気体、ルテニウム酸化物に代表される電子系物質など超純粋（スーパークリーン）試料が得られる物質系において最近低温極限で見出された、数々の新奇な量子相や量子多体現象の解明を通じて、それらの背後にある共通の物理の新概念を創出し、21世紀の物理学や物質科学の発展に資することを目的とする。

具体的には、i) スーパークリーン物質系の空間次元、幾何学構造、相互作用を精密制御することで生まれる新量子相の研究と、そこから多粒子系の新概念（量子スピン液体、量子臨界現象、零点空格子点など）を生み出すこと、ii) 量子渦とそのダイナミクスなど超流動ヘリウムおよび中性原子気体の量子凝縮状態の研究、iii) 内部自由度をもつ超伝導・超流動状態特有の新しい量子相や量子現象（秩序変数の空間・時間変化、集団運動など）の解明、iv) リング交換がもたらす量子結晶の新奇な磁性状態の研究、などを進める。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的、意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、単年度当たりの公募額の上限400万円程度の実験研究8件程度と、単年度当たりの公募額の上限150万円の理論研究20件程度を予定している。

本領域は新概念創出型研究の性格上、研究対象は計画研究で扱うもの以外にも比較的多岐にわたり、学際的な要素も強い。そこで、斬新なアイデアに基づく各項目間の分野横断的あるいは萌芽的な研究を期待する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://www.superclean-materials.org>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 相関制御で実現する新しい量子流体相
- A02 低次元ヘリウムの創製と新量子物性探索
- A03 ボース超流体と量子渦
- A04 異方的超伝導・超流動
- A05 量子結晶とリング交換

3.4 100テスラ領域の強磁場スピン科学

領域略称名：強磁場スピン科学
領域番号：451
設定期間：平成17年～平成21年
領域代表者：野尻 浩之
所属機関：東北大学金属材料研究所

強磁場はスピンと電子の軌道運動に直結する超精密制御可能な外場であり、あらゆる物性研究に必要な不可欠な先導的基盤である。本領域では未踏の100テスラ領域におけるスピン科学を推進する。研究の柱として、(1) スピンによる電子状態の制御、(2) 強磁場により誘起される様々な相の起源の解明と制御原理の確立、(3) 電子状態のプロブとしてのスピンの利用、の3つを掲げる。具体的には、100テスラ領域の強磁場下における超精密なマイクロ物性計測を軸として以下のような研究を展開する。50テスラ以上の強磁場におけるX線分光や中性子散乱による電子状態の解明と強磁場下磁気相決定、100テスラ級テラヘルツESRや80テスラ級固体NMRによる機能材料、金属錯体、生物物質等の研究、強磁場空間分解手法によるナノスケールのスピン・電荷相関の解明、強磁場下における伝導電子スピニコヒーレンスの光学的研究など、世界トップの先端計測を実現し、これにより物理、化学、生物にかかわる分野横断的なスピン科学の発展を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の連携可能な焦点の絞られた研究を公募する。具体的には、(1) 計画研究と関連した新物質の開発研究、(2) 強磁場スピン科学に関する理論的研究、(3) 化学、生物と物理の連携による挑戦的な研究課題などを対象とする。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、単年度当たりの公募額の上限250万円程度の実験研究4件程度と、単年度当たりの公募額の上限125万円の理論研究4件程度を予定している。

応募にあたり審査のため主な研究項目を必ず1つ選んで頂くが、複数の研究項目にまたがる横断的な研究を期待する。なお、本領域が未踏の100テスラ領域における研究を目指すことに留意した研究提案を期待する。

(研究項目)

- A01 超強磁場X線分光・中性子散乱による局在遍歴電子相関系の研究
- A02 超強磁場下における機能性材料および生物物質のNMR/ESR法による研究
- A03 実空間手法を用いた強磁場ナノ領域電子相の解明
- A04 非破壊100テスラ領域の精密物性研究
- A05 強磁場中伝導電子スピニコヒーレンスの光学的研究

35 イオン液体の科学

領域略称名：イオン液体
領域番号：452
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：西川 恵子
所属機関：千葉大学大学院自然科学研究科

イオン液体の出現は液体科学の革命とも位置づけられ、物質科学の世界で大きな注目を集めている。低融点に始まり、通常の液体の概念を破る多様でユニークな現象は、基礎科学の大きな興味の対象である。イオン液体を利用しようとする研究者は、空气中で安定に存在し、蒸気圧がゼロであり、様々な物質を溶解させ、イオン伝導度も大きいことに注目し、イオン液体を媒体として用いる新しい多彩な科学の展開を目指している。材料科学者は、構成カチオン・アニオンの種類と組み合わせを変えて数限りないイオン液体を作り出すことができること、かつ、イオンをデザインすることにより様々な機能を有する液体を創製できることに注目している。

本領域の目的は、イオン液体に対して、液体としての地位と役割を確立することである。そのために、以下の3つの研究項目を設定している。様々な方法論と手法をもった研究者で構造・物性班を組織し、「イオン液体とは何か？」をテーマとし、多角的・複眼的に協力研究を展開して不可思議なイオン液体の本質を明らかにする。反応班は「イオン液体で何が起るか？」に焦点をあて、イオン液体を媒体とした新規な化学を展開し、イオン液体ならではの反応場をデザインする。機能班は「イオン液体で何ができるか？」をテーマとして、機能をデザインし多くの機能性液体および機能性材料を創製する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の先進的かつ意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に、比較的若い世代の研究者による新しい視点での提案を期待する。

(研究項目)

- A01 構造・物性-イオン液体とはなにか?-
- A02 反応-イオン液体で何が起るか?-
- A03 機能-イオン液体で何ができるか?-

36 日本の技術革新 —経験蓄積と知識基盤化—

領域略称名：日本の技術革新
領域番号：453
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：清水 慶一
所属機関：国立科学博物館

20世紀、特にその後半において我が国は世界に誇る技術革新を達成してきた。本領域は、20世紀後半の技術革新を対象とし、その経験に関する資料を蓄積し、分析し、解釈することにより、21世紀における新たな技術革新に役立つ知識基盤を形成することを目的としている。このために、1.「技術革新の資料収集」として、我が国の技術革新の成果である製品・設計図・人物記録・オーラル記録・企業内資料など、経験を示す資料についての調査研究、2.「技術革新の分析」として、技術の分野別・テーマ別の時系列的な整理と技術革新過程の分析など、事実に基づいた技術革新経験の分析、3.「技術革新の解釈（インタープリテーション）」として、技術革新の社会・文化との相互関係など、日本の技術革新についての多面的な解釈、これら3つの軸を設定する。また、これらの研究によって得られた成果は、技術革新に携わる研究者や、将来を担う若者など、多様な人々が有効に利用しうる知識基盤として整備し、発信する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、200万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。

公募研究の内容は日本の技術革新経験に関する上記研究について多様な分野（例えばMO T）からの応募を期待するが、具体的な事例等を基盤にした研究であることが望ましい。また、工学的な手法による分析（例えば知識工学の活用）なども期待する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://sts.kahaku.go.jp/tokutei/index.html>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 日本の技術革新 —経験蓄積と知識基盤化—

37 身体・脳・環境の相互作用による適応的運動機能の発現 —移動知の構成論的理解—

領域略称名：移動知
領域番号：454
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：浅間 一
所属機関：東京大学人工物工学研究センター

動物は、様々な環境において適応的に行動することができる。この適応的行動能力は、脳疾患によって損なわれることが知られているが、そのメカニズムはほとんど明らかになっていない。本領域では、このような適応的行動能力を、動くことで生じる脳、身体、環境の動的な相互作用によって発現されるものと捕らえ、「移動知」と呼んでいる。

本領域では、生物学と工学の研究者が一体となり、神経生理学の知見に基づいたモデル化、ロボティクスなどの技術を適用したモデル化を行い、人工システムを構成することで、移動知のメカニズムのシステム論的解明を図る。特に、適応的行動能力の中でも、(1) 多様な環境に適応させ、認知するメカニズム、(2) 環境に対して身体を適応させるメカニズム、(3) 他者ならびにその集合体としての社会に適応させるメカニズム、という三つの適応機能に注目し、それぞれ三つの班を組織し、それらの解明に向けた研究を実施する。

また、さまざまな動物の適応的行動を取り上げ具体的な研究を行う一方で、それらの適応的行動のメカニズムの背後にある、移動知生成の普遍的な共通原理を探求し、さらには知的人工システムの設計論を明らかにする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、600万円程度とする。採択目安件数は、概ね24件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 多様な環境に適応させ、認知するメカニズムの解明
- B01 環境に対して身体を適応させるメカニズムの解明
- C01 他者ならびに社会に適応させるメカニズムの解明
- D01 適応メカニズムの共通原理の解明

38 マルチスケール操作によるシステム細胞工学

領域略称名：バイオ操作
領域番号：455
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：福田 敏男
所属機関：名古屋大学大学院工学研究科

本領域では、細胞の素機能及び統合機能の制御方式を理解することを目指したシステム細胞工学に関する研究を行う。細胞システムの仕組みを解明し、細胞構成要素の発現制御や組織の機能制御を実現することによって、人工細胞モデルの構築や機能組織の構築を目指すものである。ナノ・マイクロからマクロスケールにわたる広域で微細な作業を行うための工学的操作技術（マルチスケール操作）に着目し、これをベースにした工学とバイオ分野、医療分野との融合による学際的な研究を推進する。

本領域では3つの研究項目を設定し、各研究項目間の連携を密にとりながら研究を進める。研究項目A01は生命機能の再構成と細胞機能の模倣を目的とする。操作技術を活用することにより、細胞サイズの小胞を反応場とする人工モデル細胞が自然発生できる実験条件を確立する。研究項目A02は生命機能の環境応答計測と制御を目的とする。操作技術により細胞内外の局所環境制御を行い、細胞内各種構成要素の分子メカニズム・機能発現のしくみを明らかにする。研究項目A03は生命システムの組織構築と制御を目的とする。操作技術により細胞・細胞外環境・組織・骨格基材の構造力学特性と機能解析・制御に基づいた機能的組織の構築法の創製を行う。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する目的を効率的かつ円滑に達成するために独創的で優れた発想による一人又は少数の研究者による2年間の意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、中核的な役割を担う研究（単年度当りの応募額の上限800万円程度）のものを12件程度、若手研究者を中心としてこれまでにない革新的なアプローチにより目的に迫ろうとする研究（単年度当りの応募額の上限200万円程度）のものを30件程度予定している。

(研究項目)

- A01 生命機能の再構成と細胞機能の模倣
- A02 生命機能の環境応答計測と制御
- A03 生命システムの組織構築と制御

39 情報爆発時代に向けた新しいIT基盤技術の研究

領域略称名：情報爆発IT基盤
領域番号：456
設定期間：平成17年度～平成22年度
領域代表者：喜連川 優
所属機関：東京大学生産技術研究所

人類によって創出される情報量は2000年以降爆発的に増大していることが明らかになりつつある。本特定領域研究は情報爆発時代に向けた先進的なIT基盤技術の構築を目指すものである。即ち、爆発する大量で多様な情報から真に必要な情報を効率良く且つ偏りなく安心して取り出すことを可能とする技術、大量の情報を管理する大規模な情報システムを安定・安全に運用するための新しいサステナブルな技術、並びに、人間とのしなやかな対話により誰もが容易に情報を利活用できるようにする技術の確立を目指す。更に、多様な情報を活用した先進的なITサービスを人間社会に受け入れ易くするための社会制度設計も視野に入れ、情報学諸分野における様々な先端的手法を有機的に融合することにより総合的に取り組む。

情報関連全領域からの、情報爆発に関する多様な問題に対しての新しい手法、並びに、社会還元可能な応用などの提案を期待する。本領域では、支援班を設け、先端的共同研究プラットフォームの構築を計画しており、公募研究者にも積極的に活用出来るべく準備を進める。多様な分野の研究者が他には得がたい環境で密に情報共有出来ることが最大の特徴と言える。本領域は以下にあげる4つの研究項目から構成される。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による1年間の研究を公募する。採択目安件数は、単年度当たりの応募額が800万円程度の研究を10件程度、400万円程度の研究を33件程度予定している。特に、情報学を基盤とした独創的な情報技術の創出を目指すため、各研究項目に関わる分野で意欲的な研究を広く公募する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://research.nii.ac.jp/i-explosion>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 情報爆発時代における情報管理・融合・活用基盤
- A02 情報爆発時代における安全・安心ITシステム基盤
- A03 情報爆発時代におけるヒューマンコミュニケーション基盤
- B01 情報爆発時代における知識社会形成ガバナンス

40 メンブレントラフィック —分子機構から高次機能への展開—

領域略称名：トラフィック
領域番号：504
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：大野 博司
所属機関：理化学研究所

小胞体、ゴルジ体、エンドソーム、リソソームなどのオルガネラ間および細胞表面からのエンドサイトーシスにおける蛋白質輸送は、ダイナミックかつ巧妙に制御されており、メンブレントラフィックと総称される。メンブレントラフィックは細胞の生存に必須なばかりでなく、神経系や免疫系をはじめとする高次生命機能を支える基本的な細胞の営みでもあり、その破綻は種々の疾患に直結する。また、ウイルスや細菌には宿主のメンブレントラフィックを利用して細胞内侵入・出芽するもの、宿主細胞の蛋白質輸送系を妨げることにより免疫系から逃れるものも知られている。本領域では、酵母から高等多細胞生物に至るまで全ての真核生物において多様な機能を担うメンブレントラフィックの生理的・病理的意義を、分子～個体のあらゆるレベルで明らかにすることにより、生命現象に対する理解を深めると同時に、メンブレントラフィックの破綻に起因する疾患の病態の理解、ひいては診断法や治療法の開発への展開を目指す。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円を限度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に、若手研究者による独創的な研究提案や、異なる専門領域の研究者によるメンブレントラフィックに関連した研究提案も期待する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://leib.rcai.riken.jp/membranetraffic/membranetraffic.html>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 メンブレントラフィックの研究

(平成16年度公募研究 平均配分額 3,012千円 最高配分額 3,300千円)

4 1 生殖細胞の発生プロセス・再プログラム化と エピジェネティクス

領域略称名：生殖細胞
領域番号：505
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：中辻 憲夫
所属機関：京都大学再生医科学研究所

生殖細胞は次世代へゲノムを伝達する重要な役割を果たしている。そのためには、未分化幹細胞から体細胞系列と生殖細胞系列への運命決定、生殖細胞の発生分化による卵子と精子形成と同時に、再プログラム化すなわちゲノムと染色体のエピジェネティクスの精緻な制御が不可欠であることが最近明らかになった。例えば体細胞核移植クローン動物が示す頻発異常は、再プログラム化とエピジェネティクス制御が不完全であることを示すが、生殖細胞を経由した次世代では異常が完全に解消する。このように、生殖細胞の発生プロセス・再プログラム化・エピジェネティクスは互いに深く関連しており、本研究では、生殖細胞の発生プロセスに関する研究とともに、生殖系列や個体発生における再プログラム化とエピジェネティクスに関する研究を学際的に推進する。具体的には哺乳類を用いた研究を中心として、生殖細胞への運命決定、生殖細胞の発生と分化プロセスの制御機構、核移植クローン動物の作成と異常解析、ゲノムインプリンティングの制御機構、クロマチンとゲノムのエピジェネティクス（後天的修飾）制御、および関連する研究を行う多分野の研究者が緊密な連携の基に学際的研究を推進することを目的とする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的・意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円を限度とする。採択目安件数は、概ね15件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 生殖細胞の発生プログラム
- A02 生殖系列と発生能の再プログラム化とエピジェネティクス

(平成16年度公募研究 平均配分額 2,853千円 最高配分額 3,500千円)

4 2 アディポミクス、脂肪細胞の機能世界と 破綻病態の解析

領域略称名：アディポミクス
領域番号：506
研究機関：平成15年度～平成19年度
領域代表者：松澤 佑次
所属機関：大阪大学大学院医学系研究科

脂肪細胞は動物の根源的事象である「食」と「運動」と深く関わり、エネルギー備蓄という機能によって動物の生存に重要な役割をしてきたが、飽食と機械文明の現代社会においてはその過剰蓄積が肥満として糖尿病、高脂血症、動脈硬化などいわゆる生活習慣病の大きな基盤となっていることはよく知られた事実である。本領域の目的はこのように生体活動の根幹をなしながら必ずしもこれまで系統的な研究が行われてこなかった脂肪細胞の生物学とくにその機能を包括的に解明する「アディポミクス」という新分野を樹立することによって21世紀最大の課題で動脈硬化、糖尿病、癌、炎症をはじめ栄養状態が関与する疾患群に対する戦略を打ち立てることにある。

領域発足の経緯は、同じ肥満でも腹腔内臓脂肪の蓄積こそが病態発症の原因になっているという臨床的発見を契機に行った脂肪細胞の分子特性の研究から、脂肪細胞は単なるエネルギー備蓄細胞ではなく多彩な生理活性物質（アディポサイトカイン）を分泌し他の臓器を制御する内分泌細胞であることが明らかになったことによる。

そこで本領域は、(1)脂肪細胞の発生起源と機能分化、(2)脂肪細胞の基本生命装置、(3)機能破綻による病態発症機構の解明とその制御、の3つの角度からアプローチし、皮下脂肪、内臓脂肪の起源は如何なるものか、チャンネル、シグナル伝達などの分子群やアディポサイトカインの分泌機構、栄養状態、細胞肥大化をどのように感知し、転写調節を行っているかを解明すると共に、これら機能の破綻による病態発症機構を解明していくものである。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、200～500万円程度とする。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。特に、本領域の研究目的は、アディポミクスという新しい生命科学分野の立ち上げであり、多彩な分野における既存の概念にとらわれない斬新な発想を持った若手研究者（特に基礎系）の研究の提案を期待する。ただし、「脂肪細胞」の研究に限る。

(研究項目)

- A01 脂肪細胞の発生起源と機能分化
- A02 脂肪細胞の基本生命装置
- A03 機能破綻による病態発症機構の解明とその制御

(平成16年度公募研究 平均配分額 3,632千円 最高配分額 4,400千円)

4.3 グリアーニューロン回路網による情報処理機構の解明

領域略称名：神経グリア回路網
領域番号：507
研究期間：平成15年度～平成19年度
領域代表者：工藤 佳久
所属機関：東京薬科大学生命科学部

これまでに蓄積されてきたグリア細胞の機能に関する研究成果はグリア細胞がニューロンとは異なった時空間的広がりによってニューロン回路における情報処理機構をダイナミックに制御する可能性を示唆している。しかし、従来のニューロン研究を中心として進められてきた神経科学領域では、この考え方は未だ主流とはなっていない。本研究班ではグリア細胞に多種類の神経伝達物質受容体が発現しており、それらの活動を介して、神経伝達物質遊離やシナプスの形態と機能の調節が行われていることなどを明らかにし、脳における情報処理はニューロン回路のみではなく、グリア細胞を組み込んださらに広範な情報処理システムの中で行われていることを証明してきた。今後、脳における情報処理機構およびその異常を解明し、さらに、それらの異常に起因する諸疾患の治療法を創出するためには、グリア細胞のダイナミックな機能を取り入れた新しい概念に基づく研究が必須である。

本特定領域研究では脳の情報処理機構を「グリアーニューロン回路網」という概念で捉え、1) グルタミン酸、モノアミン類、ATPなどの神経伝達物質を介したグリアーニューロン相互調節機構の解明(A01)、2) グリアーニューロン相互認識によるイオンチャンネルや神経伝達物質受容体、さらに伝達物質遊離に関わる機能分子発現機構の解明(A02)、そして、3) ダイナミックなグリアの機能がグリアーニューロン回路網に組み込まれた形で発現する脳機能とその異常が原因になる神経疾患の解明(A03)の三つのサブグループ構成により研究を進めている。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 神経伝達物質を介したグリアーニューロン相互調節機構
- A02 グリアーニューロン相互認識による機能分子発現機構
- A03 グリアーニューロン回路網を介した脳機能発現機構とその異常

(平成16年度公募研究 平均配分額 3,619千円 最高配分額 4,000千円)

4.4 生体超分子の構造形成と機能制御の原子機構

領域略称名：生体超分子構造
領域番号：513
研究期間：平成16年度～平成21年度
領域代表者：月原 富武
所属機関：大阪大学蛋白質研究所

細胞内には数多くの生体超分子があり、生命の営みの中で重要な役割を果たしている。大きいものでは、その分子量が1億ダルトンを超えるものもある。これらの生体超分子の立体構造を決定し、その精巧な働きや仕組み、複雑な生体超分子の構造が自律的に形成される仕組み、離合集散する蛋白質間の情報伝達の仕組みの解明を目指す。こうした研究を支えるために、X線回折法と電子顕微鏡法を中心にシミュレーション法も取り入れた、生体超分子の構造解析法の開発も行う。「計画研究」では以下にあげる研究項目について重点的に実施する。

A01に関連した公募研究では、X線、電子線以外の方法も含めた、新しい超分子構造・機能研究法や計測装置の工夫・開発の提案を積極的に受け入れる。A02、A03に関連した公募研究では、構成分子が離合集散して働く系を含む複合体の構造と機能に積極的に取り組む、野心的な提案を期待する。構造研究を指向するが、その実現性よりも研究対象の生物学的重要性を重視したい。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円程度とする。採択目安件数は、概ね30件程度を予定している。

(研究項目)

- A01 X線及び電子線による超分子の構造解析法の研究
- A02 鞭毛、ウィルスの構造形成と感染機構の研究
- A03 蛋白質複合体における高度な機能制御機構の研究

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,200千円 最高配分額 3,900千円)

4 5 遺伝情報発現におけるDECODEシステムの解明

領域略称名：遺伝情報デコード
領域番号：514
設定機関：平成16年度～平成21年度
領域代表者：五十嵐 和彦
所属機関：東北大学大学院医学系研究科

ヒトを含む全ての生命体は、そのゲノムにコードされた遺伝情報を基盤とした生涯をおくる。生涯にわたって、プログラム通りにその情報を正確に読みだすこと、そして、様々な生活環境に応じて読み出す情報の量・質を柔軟に調節することが重要となる。本特定領域では、遺伝子発現機構を DECODE システム (nuclear systems to decipher operation code) として捉え、遺伝情報の読みだし方に焦点をあて、その全体像を理解することを目指す。2つのグループが、(1) 転写制御因子複合体やクロマチン構造制御複合体などの、読みだし反応を行う DECODE 複合体の構成と機能、ならびに (2) DECODE 複合体とその活性制御経路、そして標的遺伝子セットから形成される DECODE 回路によるゲノム機能の変換を研究対象とし、以下の研究を推進する。項目 A01 では、転写因子複合体やクロマチン修飾複合体などの解析を行うとともに、複合体形成の構造的基盤を追求し、DECODE 複合体の機能原理に関する理解を深める。項目 A02 では、細胞分化・発生や恒常性維持、そして病態などにおける DECODE 回路を追求し、その実相と機能に関する理解を深める。これらの研究により、遺伝情報の効率的で秩序だった「解凍」を通して、DECODE システムが多様な細胞・個体レベルの形質や機能の発現・維持に寄与するメカニズムと、その根本原理の理解を試みる。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、500万円程度とする。採択目安件数は、概ね25件程度を予定している。公募の主目的は、有望な関連研究や萌芽的研究の発掘・支援と、独創性に富んだ若手研究者の育成にある。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://www.decodesystems.jp/>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 DECODE複合体の構成と機能
- A02 DECODE回路によるゲノム機能の変換

(平成17年度公募研究 平均配分額 3,766千円 最高配分額 4,600千円)

4 6 植物の養分吸収と循環系 ・膜輸送を担う分子の同定と制御

領域略称名：植物膜輸送
領域番号：515
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：西澤 直子
所属機関：東京大学大学院農学生命科学研究科

植物が環境中から無機元素を取り込み、有機物に変換することによってヒトの生存は支えられている。植物は動物とは異なる独自の膜輸送系を発達させて、土壌に存在する極めて低濃度の無機栄養を吸収し、維管束系を經由して植物体内を循環させている。この過程は植物の成長、分化、環境応答、作物生産や地球環境における物質循環に重要な役割を担っている。本領域では、近年急速に分子レベルでの研究が進展している植物の養分吸収と循環に関する輸送体の同定と解析、それらの環境条件による制御機構を研究の対象とし、植物が進化の過程で獲得した独自の物質輸送機構の解析とその応用について世界をリードする研究を推進する。

本領域では、モデル植物や作物の遺伝情報・リソースを積極的に利用しながら分子遺伝学、電気生理学、生化学、細胞生物学等の手法を駆使し研究を推進する。公募研究は、植物の養分吸収と循環に関わる代謝産物等も含めたトランスポーター、チャンネル、ポンプ等の膜輸送系や、これに関わるシグナル伝達、遺伝子発現制御系、および、植物の養分吸収と循環に応答する現象、膜タンパク質の構造解析などを目指すものとする。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、350万円程度とする。採択目安件数は、概ね10件程度を予定している。さらに、本研究の発展に寄与する内容であれば、研究対象生物を植物に限定せず、関連のある独創的なテーマの公募研究の応募も期待する。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ (<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/ppk/transport/>) を参照すること。

(研究項目)

- A01 養分吸収と循環系に関わるトランスポーターの同定とその解析
- A02 植物の環境応答に関与する膜輸送の制御系

4.7 細胞情報ネットワークを統合する G蛋白質シグナル研究の新展開

領域略称名：G蛋白質シグナル
領域番号：516
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：堅田 利明
所属機関：東京大学大学院薬学系研究科

広範な細胞のシグナル伝達経路において、G蛋白質は分子スイッチとして機能するという基本概念は確立したが、新奇なG蛋白質ファミリーや制御因子群が引き続き発見され、G蛋白質をめぐる新しい知見は今なお集積している。本領域では、G蛋白質の基本原則である「活性化と不活性化のコンホメーション転換（Gサイクル）」において、諸種のGサイクルに共通あるいは相違する制御機構を新しく概念化し、細胞機能の発現に向けてGサイクルが特異性と多様性をもたらすメカニズムの解明を目指す。このため、1) 諸種のGサイクルの素過程をファイン・チューニングする制御因子群の同定と分子基盤の解明、2) Gサイクルの始動における時間・空間的制御機構の解明、3) 他のシグナル伝達系やGサイクル間のクロストーク・連鎖や協調作用とそれらの生理的役割、制御部位の解明、4) Gサイクルの生理的役割の拡大に向けた新奇G蛋白質群の網羅的解析とそれらの細胞機能の解明に関わる研究を推進し、Gサイクルが介在するシグナル伝達系の統合的理解を深める。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の意欲的なG蛋白質シグナルに関わる研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、400万円を上限とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に、独創的な若手研究者、植物や細菌を含めた様々な生物種を対象とする研究者、さらに様々な境界領域で活躍する研究者によるG蛋白質シグナルに焦点を当てた斬新な研究の提案を期待する。

(研究項目)

A01 細胞情報ネットワークを統合するG蛋白質シグナル研究

4.8 染色体サイクルの制御ネットワーク

領域略称名：染色体サイクル
領域番号：517
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：正井 久雄
所属機関：(財)東京都医学研究機構東京都臨床医学総合研究所

細胞の増殖や分化の過程の大部分は染色体機能により制御される。また、染色体の安定な維持機構の破綻は、種々の疾患の原因となり、さらには生物種の進化とも密接に関連する。従って、染色体の忠実な複製と均等な分配、あるいは、組換えや転移による染色体変動の分子機構を理解することは、細胞の増殖、分化の基本機構を理解するために必須であるのみでなく、がんを含む種々の疾患の病態や、個体や種の多様性獲得の分子基盤を理解する上でも必須である。このような染色体の細胞周期における変動(染色体サイクル)は複製、凝縮、分配、脱凝縮、さらに組換えあるいは修復などの染色体動態が、相互に密接に関連しつつ進行、制御されていることが明らかとなってきた。本領域では特に、染色体の安定な維持と機能発現のために、これらの種々の染色体動態反応がどのように連係、共役して統合的な制御ネットワークを形成しているかに焦点をしばり、染色体サイクルの制御システムの全体像の解明を試みる。

研究項目 A01 では、DNA複製開始の分子機構、再複製抑制の分子機構、さらにゲノムワイドでの複製プログラムの解析などを、A02 では、複製フォークの形成、その分子構築、障害に対する細胞応答、染色体接着、分配との連係機構など、染色体動態制御において「かなめ」となっている複製フォークに関わる諸問題を取り扱う。A03 では、体細胞分裂期と減数分裂期の染色体分配の分子機構について比較しつつ解析する。細胞分裂に連動して起こる染色体の凝縮、脱凝縮などの問題も取り扱う。A04 では、複製、組換え、修復、分配、さらにクロマチン構造形成などの過程がどのように連係、連動して染色体サイクルの進行を統合的に制御するかを解析する。また、転移や大規模な染色体の変動の機構の解析も含まれる。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の単年度当たりの応募額は、300万円程度とする。採択目安件数は、概ね20件程度を予定している。特に、異なる染色体動態の新規な連係を示唆するようなユニークな発見に基づく研究提案を期待する。

(研究項目)

- A01 染色体の複製
- A02 染色体の恒常性維持と変動
- A03 染色体の分配
- A04 染色体ネットワーク

4.9 生体膜トランスポートソームの分子構築と生理機能

領域略称名：膜輸送複合体
領域番号：518
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：金井 好克
所属機関：杏林大学医学部

膜輸送分子複合体トランスポートソームは、輸送分子群（イオンチャネル、トランスポーター、ポンプ）、機能制御分子群、およびそれらを束ねる足場タンパク質群からなる、生体膜物質輸送の重要な機能単位である。今後の生体膜物質輸送研究において、個々の単一輸送分子からのアプローチで得られてきた成果を、細胞・組織・個体レベルの生理機能および病態の解析へと大きく発展させるためには、トランスポートソームの解明が必須である。本領域は、トランスポートソームの実体と生体恒常性における意義を明らかにするために、3つの研究項目を設定する。すなわち、第一にトランスポートソームの分子構築と機能を解析することにより、分子構成、時空間的動態、複合体形成に関わる分子間相互作用ネットワーク等を明らかにし、トランスポートソームを「実体」として把握する(A01)。輸送分子や足場タンパク質分子の単体の研究、複合体の振るまいの理論的な枠組みを構築するモデル研究等もこれに含まれる。第二に、トランスポートソームと細胞膜や細胞骨格との相互作用を解析し、トランスポートソームが作動する「場」の役割を明らかにする(A02)。第三にトランスポートソームの機能と局在の調節、シグナル系とのクロストーク、及び細胞、組織、個体の機能とその破綻により生じる病態との関わりを解明し、輸送分子が単独でなく、トランスポートソームの中に分子複合体の一員として組み込まれて作動することの意義を明らかにする(A03)。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創性に富んだ研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、独自の研究技術や研究テーマで研究を積み上げている研究者による単年度あたりの応募額が600万円を上限とする研究を10件程度、また、若手研究者による独創的な研究、新たな技術の導入、あるいは様々な専門領域から学際的な研究テーマに挑戦しようとする研究を含む萌芽的研究を単年度あたりの応募額300万円を上限として20件程度を予定している。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ(<http://www.kyorin-u.ac.jp/univ/user/medicine/pharmaco/transportosome/top.html>)を参照すること。

(研究項目)

- A01 トランスポートソームの構成と機能に関する研究
- A02 トランスポートソームと生体膜の相互作用に関する研究
- A03 トランスポートソームの生理機能とその破綻による病態に関する研究

5.0 細胞の運命と挙動を支配する細胞外環境のダイナミズム

領域略称名：細胞外環境
領域番号：519
設定期間：平成17年度～平成21年度
領域代表者：長澤 丘司
所属機関：京都大学再生医科学研究所

細胞は、臓器・組織が備える細胞外環境の中で運命決定や挙動などの生理的、病理的機能を営んでおり、この生理的細胞外環境およびその細胞との相互作用についての理解は非常に重要であるが、現状では十分でない。これまで、細胞外環境を構成するシグナル分子、マトリックス分子、それらの修飾分子は、別々に研究されてきた傾向にある。しかしながら、シグナル分子、マトリックス分子は細胞外環境で時間、空間的制御を受け産生、修飾され、協調的に細胞に作用するため、これらは密接に関連している。また、同一の細胞種にも多様なシグナル分子や多様なマトリックス分子が作用する。そこで、本特定領域研究では、高次生命現象における細胞の運命と挙動を支配する生理的細胞外環境に焦点を絞り、その構成成分である(1)サイトカインを含むシグナル分子、(2)マトリックス分子(ECM)、(3)プロテアーゼを含むそれらの修飾分子、(4)細胞外環境を構成する細胞(ニッチ細胞を含む)に関する研究を、連携し、理解しながら遂行することで、生理的細胞外環境の機能構築と機能発現の仕組みの解明をめざす。手法においては、生化学、分子生物学、細胞生物学、組織学、構造生物学、発生工学などをあまねく動員し、多角的に取り組む。また、哺乳動物での理解を目標とするが、材料においては、ゼブラフィッシュ、ショウジョウバエ、線虫など、それぞれの系が持つ遺伝学的な利点をも活用して研究を推進する。

このため、次の研究項目について、「計画研究」により重点的に研究を推進するとともに、これらに関連する一人又は少数の研究者による2年間の独創的・意欲的な研究を公募する。1年間の研究は応募の対象としない。公募研究の採択目安件数は、単年度あたりの応募額が500万円程度とする研究と、応募額が300万円を上限とする研究それぞれ12件程度を予定している。

なお、研究内容の詳細については、領域ホームページ(<http://www.protein.osaka-u.ac.jp/rcsf/synthesis/tokutei>)を参照すること。

(研究項目)

- A01 細胞外環境を構成するシグナル分子とその受容体
- A02 細胞外環境を構成するマトリックスとその受容体
- A03 細胞外環境におけるシグナル分子、マトリックス分子の修飾・変換機構

(ウ) 重複応募の制限

(a) 研究代表者（別表 7 52 頁参照）

- ア) 「(ア) 双方の応募研究課題とも審査に付されない」場合
別表 7 の「×」に該当する場合
- イ) 「(イ) ルールで定められた一方の応募研究課題が審査に付されない」場合
別表 7 の「△」及び「▲」に該当する場合
- ウ) 「(ウ) 双方の応募研究課題とも審査に付されるが、双方が採択となった場合には、ルールで定められた一方の研究課題の研究のみ実施する」場合
別表 7 の「□」に該当する場合

(b) 研究分担者（別表 8 53 頁参照）

- ア) 「(ア) 双方の応募研究課題とも審査に付されない」場合
別表 8 の「×」に該当する場合
- イ) 「(イ) ルールで定められた一方の応募研究課題が審査に付されない」場合
別表 8 の「△」及び「▲」に該当する場合
- ウ) 「(ウ) 双方の応募研究課題とも審査に付されるが、双方が採択となった場合には、ルールで定められた一方の研究課題の研究のみ実施する」場合
別表 8 の「□」に該当する場合

③平成17年度に設定期間が終了する研究領域

(7) 対象

平成17年度に設定期間が終了する別表9-1(55頁)及び別表9-2(56頁)の研究領域(以下「終了研究領域」という。)

(イ) 応募資格者

終了研究領域の領域代表者

(ウ) 対象となる経費

終了研究領域の研究成果の取りまとめを行うための経費

(エ) 応募金額

- ア) 「公募研究」を設けていない9研究領域(別表9-1) 150万円以内
イ) 「公募研究」を設けている12研究領域(別表9-2) 300万円以内

(オ) 重複応募の制限

終了研究領域の領域代表者(総括班の研究代表者)が、研究成果の取りまとめを行うために応募する場合には、研究代表者及び研究分担者について、同一の研究種目及び他の研究種目との間で重複応募の制限は課されません。

(カ) 応募方法

(a) 応募等の時期

研究機関が行う諸手続の期限等に留意して、研究代表者の手続を進めてください。

8月下旬～ 日本学術振興会から「研究機関用の電子証明書」及び「ID・パスワード」を発行

9月上旬～11月中旬 各研究機関から研究者へ「ID・パスワード」を発行

9月上旬～ 各研究者による研究計画調書の作成(応募情報のWeb入力及び応募内容ファイルの作成)

応募内容ファイルの様式は、「ID・パスワード」取得前でも文部科学省科学学術研究費補助金ホームページ(http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/hojyo/main5_a5.htm)から取得できます。

11月17日(木) 応募締め切り

(b) 応募書類

応募書類	提出部数
・様式S-1-3 研究計画調書(終了研究領域)	2部

注1. 研究計画調書の前半部分は、応募情報(Web入力項目)(※1)を出力(印刷)して使用してください。「電子申請システム」を利用した応募情報の入力方法等については、別添1-2(57、58頁)を参照してください。なお、従来の紙媒体による「応募カード」、「研究組織表」は受理しません。

※1 応募情報(Web入力項目)…研究課題名等応募研究課題に係る基本データ、研究組織に係るデータ等

注2. 研究計画調書の後半部分は、応募内容ファイル(※2)をダウンロードして作成してください。

※2 応募内容ファイル…研究目的、研究計画・方法等の研究計画の内容に係る事項

(c) 提出期間

領域代表者は、所属する研究機関が指定する期日までに、当該研究機関に応募書類を提出してください(各研究機関から文部科学省への提出期間は、63頁を参照してください。)

平成17年度に設定期間が終了する研究領域一覧（「公募研究」を設けていない研究領域）（9研究領域）

領域番号	研究領域名	領域略称名	領域設定期間	領域代表者名（研究機関）
604	経済制度の実証分析と設計	制度の実証分析	12～17	林 文夫（東京大学）
605	アジア法整備支援－体制移行国に対する法整備支援のパラダイム構築－	アジア法整備支援	13～17	鮎京 正訓（名古屋大学）
762	DMFCによる環境低負荷型高効率エネルギー変換の新展開	DMFCの新展開	13～17	山崎 陽太郎（東京工業大学）
765	確率的情報処理への統計力学的アプローチ	確率的情報処理	14～17	田中 和之（東北大学）
767	強磁場新機能の開発－強磁場印加による新プロセスと高機能ナノ材料の創製－	強磁場新機能	15～17	山口 益弘（横浜国立大学）
836	免疫系ホメオスタシスの維持と破綻－自己免疫の解明と修復を目指して－	免疫系制御機構	13～17	坂口 志文（京都大学）
837	ゲノムホメオスタシスの分子機構	ゲノム動態	13～17	品川 日出夫（大阪大学）
838	膜輸送ナノマシンの構造・作動機構とその制御	膜輸送ナノマシン	13～17	山口 明人（大阪大学）
839	自然免疫による異物認識の分子基盤	自然免疫の認識	13～17	川畑 俊一郎（九州大学）

平成17年度に設定期間が終了する研究領域一覧（「公募研究」を設けている研究領域）（12研究領域）

領域番号	研究領域名	領域略称名	領域設定期間	領域代表者名（研究機関）
006	I T の深化の基盤を拓く情報学研究	情報学	13～17	安西 祐一郎（慶應義塾大学）
007	感染の成立と宿主応答の分子基盤	感染と宿主応答	13～17	永井 美之（富山県衛生研究所）
122	我が国の科学技術黎明期資料の体系化に関する調査・研究	江戸のモノづくり	13～17	佐々木 勝浩（独立行政法人国立科学博物館）
395	細胞周期制御	細胞周期	12～17	岡山 博人（東京大学）
396	発生システムのダイナミクス	発生システム	12～17	上野 直人（自然科学研究機構）
414	質量起源と超対称性物理の研究	質量起源	13～17	金 信弘（筑波大学）
415	重力波研究の新しい展開	重力波の新展開	13～17	坪野 公夫（東京大学）
416	東アジアにおけるエアロゾルの大気環境インパクト	微粒子の環境影響	13～17	笠原 三紀夫（中部大学）
418	半導体ナノスピントロニクス	半導体ナノスピ ン	14～17	宗片 比呂夫（東京工業大学）
419	強レーザー光子場における分子制御	強光子場分子制 御	14～17	山内 薫（東京大学）
420	動的錯体の自在制御化学	動的錯体	14～17	巽 和行（名古屋大学）
423	環境安全学の創成と教育プログラムの開発	環境安全学	15～17	高月 紘（京都大学）

電子申請システムを利用した「特定領域研究（継続の研究領域及び終了研究領域）」の応募の手続

「特定領域研究（継続の研究領域及び終了研究領域）」の応募情報については、平成18年度分の応募より、日本学術振興会電子申請システム（以下「電子申請システム」という。）により提出してください。（従来の紙媒体による「応募カード」「研究組織表」は受理しません。）

「電子申請システム」を利用するに際しては、以下の手続が必要となります。

（１） 研究機関が行う事前手続

- ① 応募を予定している研究者がいる場合は、「日本学術振興会電子申請システム電子証明書発行依頼書（科学研究費補助金用）」を返信用封筒（「A4」3枚が入る返送先が記載されているもの）を同封のうえ、日本学術振興会システム管理課に提出（提出された依頼書に基づき、日本学術振興会から「研究機関用の電子証明書及びID・パスワード」を送付します。）してください。
 - ※1. 平成16年度に発行された電子証明書及びID・パスワードは使用できませんので、今回改めて発行依頼書の提出が必要です。
 - ※2. 科学研究費補助金の各研究種目毎に電子証明書及びID・パスワードを取得する必要はありません。
 - ※3. 「日本学術振興会電子申請システム電子証明書発行依頼書（科学研究費補助金用）」の様式は、日本学術振興会の電子申請システムホームページ（「電子申請のご案内・各種書類のダウンロード」<http://www-shinsei.jps.go.jp/topkakenhi/download-ka.html>）から取得してください。
- ② 研究機関用の電子証明書及びID・パスワードを取得後、研究代表者として応募を予定している研究者に対し、研究機関においてID・パスワードを付与してください。

なお、研究機関が研究者に対しID・パスワードを付与する時点で、当該研究者が研究機関の研究者名簿に登録されていることが必要です。

（２） 研究者が行う手続

- ① 「特定領域研究（継続の研究領域及び終了研究領域）」に研究代表者として応募する研究者は、所属する研究機関から付与されたID・パスワードで日本学術振興会の「電子申請システム」にアクセス（<http://www-shinsei.jps.go.jp/>）し、応募情報（Web入力項目）を入力してください。
 - ※平成16年度に発行されたID・パスワードは使用できませんので、今回改めてID・パスワードの取得が必要です。
- ② 作成した応募情報（Web入力項目）を印刷し、別途ダウンロードした様式により作成し、印刷した応募内容ファイルの上に付けて研究計画調書を作成し、所属する研究機関に提出してください。

（３） 研究機関が行う手続

- ① 応募者から提出された研究計画調書について、内容等に不備がないかを確認してください。
- ② 電子申請システムホームページにアクセスし、提出された研究計画調書の版数がチェックリストに記載された版数と同じであることを確認してください。
- ③ 内容等に不備のないすべての研究計画調書について、チェックリストの確定処理を行ってください。
- ④ 研究計画調書をチェックリストの順に並べ替え、電子申請システムより出力（印刷）した表紙（様式T-2-1）を添付してください。
- ⑤ 研究計画調書を、文部科学省へ提出してください。

研究機関によるチェックリストの確定処理がなされた応募情報のみ、「電子申請システム」による応募情報が提出（送信）されたこととなります。研究機関によりチェックリストの確定処理がされた応募情報については、その内容について確定後に変更することはできません。

また、本システムで使用する電子証明書やID・パスワードについては研究機関や個人を確認するものであることから、その取扱、管理についても十分留意のうえ、応募の手続を行ってください。

なお、電子申請についての詳細は、電子申請システムホームページ「電子申請のご案内」（<http://www-shinsei.jps.go.jp/>）をご参照ください。

問合せ先

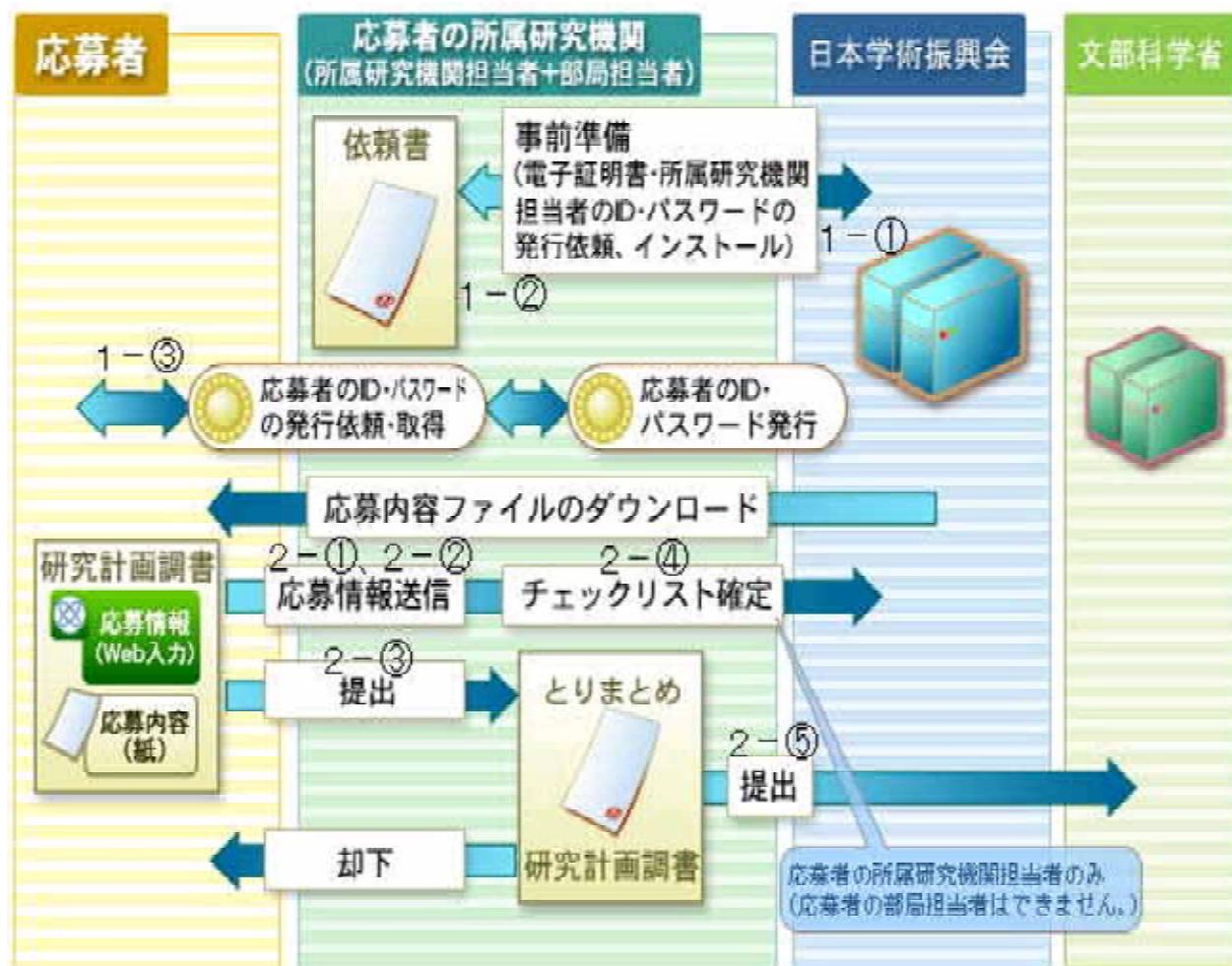
電子申請システムの利用に関すること：日本学術振興会総務部システム管理課

電話 コールセンター0120-556739（フリーダイヤル）、03-3263-1902, 1913

公募の内容に関すること：文部科学省研究振興局学術研究助成課 電話 03-5253-4111（内線4087）

（公募に関するお問い合わせは、研究機関を通じて行ってください）

電子申請手続きの概要（特定領域研究（継続の研究領域及び終了の研究領域））



【応募者（研究代表者）の所属する研究機関の担当者】

- 1-① 応募者の所属研究機関担当者は、電子証明書（通信するために必要なデータ）の発行申請依頼を、郵送にて日本学術振興会システム管理課宛送付する。
- 1-② 日本学術振興会から応募者の所属研究機関に電子証明書とID・パスワードを発行し、郵送する。（8月下旬～）
- 1-③ 応募者の所属研究機関担当者は、応募者にID・パスワードを発行する。

【応募者（研究代表者）】

- 2-① 応募者は受領したID・パスワードで電子申請システムにアクセスし、応募情報（Web入力項目）を入力する。
- 2-② 応募者が作成した応募情報（Web入力項目）に不備がなければ、完了操作を行うことで所属研究機関担当者に応募情報（Web入力項目）を提出したことになる。
- 2-③ 応募者は、作成した応募情報（Web入力項目）を印刷し、別途ダウンロードした様式により作成し、印刷した応募内容ファイルの上に付けて研究計画調書を作成し、所属する研究機関に提出する。

【応募者（研究代表者）の所属する研究機関の担当者】

- 2-④ 応募者の所属研究機関担当者が応募情報の内容等に不備がないかを確認し、応募情報を承認（チェックリストを確定）することで、応募情報は日本学術振興会に提出（送信）される。
- 2-⑤ 所属研究機関担当者は、応募者から提出された研究計画調書について、内容等に不備がないかを確認し、文部科学省へ提出する。

※ 詳細は電子申請システムホームページ（<http://www.shinsei.jps.go.jp/>）内から「操作手引」をダウンロードしてください。

(3) 特別研究促進費

他の研究種目の応募書類の提出時には予想できなかった研究課題（突発的に発生した災害に関する研究など）であり、かつ、平成18年度に実施しなければならない緊急の研究課題（早急に研究を開始しないと対象が滅失してしまう研究など）であって、極めて重要なものが発生した場合には、文部科学省研究振興局学術研究助成課（電話03-6734-4095）に、研究機関を通じて連絡・相談してください。

なお、「特別研究促進費」に応募しようとする研究代表者及び研究分担者については、同一の研究種目及び他の研究種目との間で重複応募の制限は課されません。