

## アジア・アフリカ学術基盤形成事業 平成21年度 実施計画書

### 1. 拠点機関

日本側拠点機関：	千葉大学
(中国) 拠点機関：	上海交通大学電子信息与電気工程学院
(シンガポール) 拠点機関：	Ngee Ann Polytechnic

### 2. 研究交流課題名

(和文)：次世代リハビリテーション医工学国際研究教育拠点の形成

(交流分野：リハビリテーション科学・福祉工学)

(英文)：Toward an International Research and Education Center for Pioneering  
Rehabilitation Medical Engineering

(交流分野：Rehabilitation Science・Assistive Technology)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.tms.chiba-u.jp/activity.html>

### 3. 採用年度

平成21年度 ( 1 年度目)

### 4. 実施体制

#### 日本側実施組織

拠点機関：千葉大学

実施組織代表者 (所属部局・職・氏名)：学長・齋藤 康

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：工学研究科・教授・伊藤 公一

事務組織：学術国際部国際企画課

工学部事務部

#### 相手国(地域)側実施組織 (拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。)

(1) 国(地域)名：中国

拠点機関：(英文) School of Electronic, Information and Electrical Engineering,  
Shanghai Jiao Tong University

(和文) 上海交通大学電子信息与電気工程学院

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文)

Department of Automation・Professor・Chen Weidong

(2) 国(地域)名: シンガポール

拠点機関: (英文) Ngee Ann Polytechnic

(和文) Ngee Ann ポリテクニク

コーディネーター(所属部局・職・氏名): (英文)

Electronic & Computer Engineering Division・Director・Lim ChooMin

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

アジアは既に世界人口の6割を占めているが、経済成長発展の反面、平均寿命の上昇と出生率の低下などから人口構造の高齢化が進みつつある。一方、医療保険財政の困窮、医療介護関連施設、従事者の不足が目立ち、これらの医療・福祉問題は次第にアジア諸国にとって、深刻な社会問題となってきた。多くの高齢者、障害者の生活の質(QOL)、尊厳を守るために、これまでの入院通院治療を中心とした医療福祉サービスから生体モニタリング、健康情報管理、在宅・遠隔機能補助・回復を柱とする次世代リハビリテーションへの期待が高まっている。本事業計画の実施期間中、日本、中国、シンガポール側の拠点機関間の国際協力、医工の学際連携によって、以下の目標を実現していく予定である。

### ■ 次世代リハビリテーションシステムを実現するための学問体系の構築

具体的に、以下の3つの研究テーマを中心に、統合的に学問体系を確立していく。

- ・ 生体モニタリングに関する研究開発: 無拘束計測、ボディエリアネットワーク通信、遠隔通信;
- ・ 健康情報管理に関する研究開発: 情報の蓄積、診断や予測するためのモデリング、管理;
- ・ 次世代生活支援型機器システムの研究開発: 在宅・遠隔機能補助・回復を実現するために、使用者および医療従事者の負担を軽減するための個人適応型機器の開発、人間-補助機器の相互適応、未知環境への適応、及び在宅・遠隔セラピー法、機能補助効果及びリハビリテーション効果の評価。

### ■ 日本、中国、及びシンガポールにおいて、当該分野に関する世界水準の研究教育拠点の構築

当該分野において、次世代の中核を担う**若手研究者の養成のための持続的体制の確立**

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

平成21年度から開始

## 7. 平成21年度研究交流目標

本プロジェクトの初年度においては、研究交流の目標に挙げた生体モニタリング、健康情報管理、次世代生活支援型機器システムの研究開発を推進するために、三つの共同研究チームを結成し、それらの共同研究チーム内、チーム間の研究交流促進、管理体制を確立する。また、教育面では、共同授業を企画し、若手研究者を中心とするセミナー、サマースクールを開催する。それらの活動を通して、「次世代リハビリテーション医工学」に対するプロジェクトメンバー全員の共同認識を醸成し、国際社会にも積極的に発信する。

## 8. 平成21年度研究交流計画概要

### 8-1 共同研究

コーディネーターを中心とする日本側拠点機関の代表メンバーが中国上海交通大学、シンガポール Ngee Ann Polytechnic を訪問し、「次世代リハビリテーション医工学」及び本プログラムに対する考え方について交流し、当該分野における研究交流、協力の必要性について、共同認識の達成を目指す。その共通認識を基に、本基盤形成事業における共同研究プロジェクト、研究者交換、共同セミナー開催の準備などについて協議する。

特に共同研究について、日本側拠点機関コーディネーターが、中国側、及びシンガポール側拠点機関コーディネーターとともに、研究交流の目標に挙げた3つの研究テーマ（生体モニタリング、健康情報管理、次世代生活支援型機器システムの研究開発）に応じて、3つの共同研究チームを結成し、参加メンバーの専門、実績を十分検討する上、チームリーダーを指名する。また、コーディネーターが各チームリーダーとともに、本基盤形成事業の研究交流目標にしたがって、各チームの全期間及び各年度の目標設定を行う。

以降、各研究チームがリーダーの下で、研究や交流を進めていくが、拠点機関コーディネーターは各チームの進捗を把握すると同時にチーム間のコミュニケーションも図る。

### 8-2 セミナー

研究チーム間、異なる国の研究者間の交流を促進し、参加メンバー、とくに若手研究者に研究成果発表の機会を提供するために第一回のセミナーを上海で開催する。セミナー開催期間中、若手研究者をよりアジア各国のリハビリテーション医療、機器研究開発現場の状況を理解し、モチベーションを高めるために、現場体験コースを実施する。さらに、現在の社会におけるリハビリテーション医工学の重要性や当分野の研究開発現状を国際社会に発信するために、セミナーの一環として、インターネット上で双方向通信の講演会を企画する。その講演会は共同授業の一部にもなる。

セミナーのプログラムとして、(1)三つの研究テーマに関する成果発表を行い、参加メン

バーと広く議論を行う。(2)サマースクールを開催し、上海市内及び市付近の介護、リハビリテーション医療、リハビリテーション機器研究開発現場の体験コースを企画する。(3)最新のインターネット国際教育、協力プラットフォーム(global teaching, intercultural collaboration and community building: <http://shanghailectures.org>)を用いて、次世代リハビリテーション医工学講演会を行い、その講演会の全容をインターネット上に放送する。

このセミナーの開催によって、若手研究者のコミュニケーション能力の向上や異なる研究チームの研究者の交流によるシナジー効果を図り、アジア各国のリハビリテーション医療、機器研究開発現場の状況を理解することによって、プロジェクトメンバーの研究モチベーションを高めることが期待できる。また、当分野の研究者のみならず、異分野、社会全体にリハビリテーション医工学の重要性と現状を認識し、社会の関心を呼び寄せる。

### 8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

千葉大学と中国上海交通大学の大学間協定及び優秀な学生の相互派遣に関する協議書に基づき、博士後期課程学生の共同育成を計画する。まず博士後期学生の短期研究留学を開始する。

8-1 ですでに述べた日本側拠点機関コーディネーター及び代表メンバーの上海訪問及びシンガポール訪問もこの枠組みの活動である。

## 9. 平成21年度研究交流計画総人数・人日数

### 9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	中国 〈人/人日〉	シンガ ポール 〈人/人日〉	〈人/人日〉	〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		19/85 (4/16)	4/20			23/105 (4/16)
中国 〈人/人日〉	3/20 (3/13)		0/0 (3/15)			3/20 (6/28)
シンガポール 〈人/人日〉	3/15 (1/5)	3/12 (8/35)				6/27 (9/40)
〈人/人日〉						
〈人/人日〉						
合計 〈人/人日〉	6/35 (4/18)	22/97 (12/51)	4/20 (3/15)			32/152 (19/84)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。(合計欄は( )をのぞいた人・日数としてください。)

### 9-2 国内での交流計画

3/15    〈人/人日〉
----------------

## 10. 平成21年度研究交流計画状況

### 10-1 共同研究

—研究課題ごとに作成してください。—

整理番号	R-1	研究開始年度	平成21年度	研究終了年度	平成23年度
研究課題名	(和文) 生体モニタリングに関する研究開発				
	(英文) Research and Development on Biomedical Monitoring				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 菅 幹生・千葉大学・准教授				
	(英文) Mikio Suga・Chiba University・Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Zhi Ning Chen・Singapore Institute for Infocomm Research・Principal Scientist				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	中国 〈人/人日〉	シンガポール 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
	日本 〈人/人日〉		1/5	1/5	2/10
	中国 〈人/人日〉	1/5 (1/5)		0/0 (1/5)	1/5 (2/10)
	シンガポール 〈人/人日〉	1/5	0/0 (1/5)		1/5 (1/5)
	合計 〈人/人日〉	2/10 (1/5)	1/5 (1/5)	1/5 (1/5)	4/20 (3/15)
	② 国内での交流 1人/5人日				
21年度の研究 交流活動計画及 び期待される成 果	<p>21年度中、本研究課題の共同研究チームを結成し、チームメンバー間、他チームのメンバー間の交流を図りながら、在宅・遠隔生体モニタリングを実現するために、無拘束生体計測、ボディエリアネットワーク通信、遠隔通信という三つ研究テーマについて、共同研究を進めていく予定である。</p> <p>その三つのテーマに対応する機能モジュールを構築し、モジュール間のプロトコルを決定し、生体モニタリングのためのプラットフォームを構成する。</p>				
日本側参加者数					
10名		(13-1 日本側参加者リストを参照)			
(中)国(地域)側参加者数					
6名		(13-2 中国側参加者リストを参照)			
(シンガポール)国(地域)側参加者数					
2名		(13-3 シンガポール側参加者リストを参照)			

整理番号	R-2	研究開始年度	平成 21 年度	研究終了年度	平成 23 年度
研究課題名	(和文) 健康情報管理に関する研究開発				
	(英文) Research and Development on Health Information Management				
日本側代表者	(和文) 山口 匡・千葉大学・准教授				
氏名・所属・職	(英文) Tadashi Yamaguchi・Chiba University・Associate Professor				
相手国側代表者	Rajendra Udyavara Acharya・Ngee Ann Polytechnic・Lecturer				
氏名・所属・職					
交流予定人数	① 相手国との交流				
(※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	派遣先	日本	中国	シンガポール	計
	派遣元	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>	<人/人日>
	日本		0/0	1/5	1/5
	<人/人日>				
	中国	0/0		0/0	0/0
<人/人日>					
シンガポール	1/5	0/0		1/5	
<人/人日>					
合計	1/5	0/0	1/5	2/10	
<人/人日>					
	② 国内での交流 1人/5人日				
21年度の研究交流活動計画及び期待される成果	<p>21年度中、本研究課題の共同研究チームを結成し、チームメンバー間、他チームのメンバー間の交流を図りながら、在宅健康管理、在宅リハビリテーションのための情報管理システムを目指し、以下の研究サブテーマについて、共同研究を進めていく予定である。</p> <p>情報の蓄積/情報の管理/診断や予測するためのモデリング</p> <p>生体情報の統計的因果構造を抽出し、その構造に基づく、健康情報の可視化を行い、医師や個人に提示できるシステムを実現する。また、構造化した生体情報を用いて、診断や予測モデルを構築する。</p>				
日本側参加者数					
	5名	(13-1 日本側参加者リストを参照)			
(中)国(地域)側参加者数					
	1名	(13-2 中側参加者リストを参照)			
(シンガポール)国(地域)側参加者数					
	4名	(13-3 シンガポール側参加者リストを参照)			

整理番号	R-3	研究開始年度	平成 21 年度	研究終了年度	平成 23 年度
研究課題名	(和文) 次世代生活支援型機器システムの研究開発				
	(英文) Research and development of pioneering assistive devices and systems				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 兪 文偉・千葉大学・准教授				
	(英文) Wenwei Yu・Chiba University・Associate Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	Weidong Chen・Shanghai JiaoTong University・Professor				
交流予定人数 (※日本側予算によらない交流についても、カッコ書きで記入のこと。)	① 相手国との交流				
	派遣先 派遣元	日本 〈人/人日〉	中国 〈人/人日〉	シンガポール 〈人/人日〉	計 〈人/人日〉
	日本 〈人/人日〉		2/14	0/0	2/14
	中国 〈人/人日〉	1/10 (1/3)		0/0 (1/5)	1/10 (2/8)
	シンガポール 〈人/人日〉	0/0	0/0 (1/5)		0/0 (1/5)
	合計 〈人/人日〉	1/10 (1/3)	2/14 (1/5)	0/0 (1/5)	3/24 (3/13)
	② 国内での交流 1人/5人日				
21年度の研究 交流活動計画及 び期待される成 果	<p>21年度中、本研究課題の共同研究チームを結成し、チームメンバー間、他チームのメンバー間の交流を図りながら、在宅・遠隔機能補助・回復を実現するために、以下の研究サブテーマについて、共同研究を進めていく予定である。</p> <p>個人適応型機器の開発/人間-補助機器の相互適応/未知環境への適応/在宅・遠隔セラピー法/機能補助効果及びリハビリテーション効果の評価</p> <p>また、方法論のみならず、支援機器に実装して、個人適応型車椅子、義手など、目に見える成果を期待する。</p>				
日本側参加者数					
9 名		(13-1 日本側参加者リストを参照)			
(中) 国(地域)側参加者数					
5 名		(13-2 中国側参加者リストを参照)			
(シンガポール) 国(地域)側参加者数					
2 名		(13-3 シンガポール側参加者リストを参照)			

## 10-2 セミナー

—実施するセミナーごとに作成してください。—

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業 第一回次世代リハビリテーション医工学ワークショップ
	(英文) JSPS AA Science Platform Program “The first workshop on pioneering rehabilitation medical engineering”
開催時期	平成 21年 9月 26日 ~ 平成 21年 9月 29日(4日間)
開催地(国(地域)名、都市名、会場名)	(和文) 中国、上海交通大学、教師活動センター
	(英文) China, Shanghai JiaoTong University, Faculty Center
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 俞 文偉・千葉大学・准教授
	(英文) Wenwei Yu・Chiba University・Associate Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外で開催の場合)	Weidong Chen・Shanghai JiaoTong University・Professor

### 参加者数

派遣先 派遣元	セミナー開催国( 中国 )	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	14/56
	B.	
	C.	4/16
中国 〈人/人日〉	A.	
	B.	
	C.	12/48
シンガポール 〈人/人日〉	A.	3/12
	B.	
	C.	5/20
合計 〈人/人日〉	A.	17/68
	B.	
	C.	21/84

A.セミナー経費から負担

B.共同研究・研究者交流から負担

C.本事業経費から負担しない(参加研究者リストに記載されていない研究者は集計しないでください。)

<p>セミナー開催の目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 研究チーム間、異なる国の研究者間の交流を促進する。</li> <li>■ 参加メンバー、とくに若手研究者に研究成果発表や議論の機会を提供する。</li> <li>■ アジア各国のリハビリテーション医療、機器研究開発現場の状況を理解する。</li> <li>■ 当分野の重要性、現状を国際社会へ発信する。</li> </ul>
<p>期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 若手研究者のコミュニケーション能力の向上、異なる研究チームの研究者の交流によって、シナジー効果が期待される。</li> <li>■ アジア各国のリハビリテーション医療、機器研究開発現場の状況を理解することによって、プロジェクトメンバーの研究モチベーションがさらに高くなり、現場のニーズに沿った研究の展開が期待される。</li> <li>■ 当分野の研究者のみならず、異分野または、社会全体にリハビリテーション医工学の重要性と現状を認識し、社会の関心を呼び寄せる。</li> </ul> <p>具体的には、目的と成果を達成するために、以下のプログラムでセミナーを実施する。</p> <p>(1) 一日目は、三つの研究テーマに関する成果発表を行い、参加メンバーと広く議論を行う。なお、演題はプロジェクトメンバーのみならず、一般公募も行う。</p> <p>(2) 二日目は、サマースクールを開催し、上海市内及び市付近の介護、リハビリテーション医療、リハビリテーション機器研究開発現場の体験コースを企画する。現場の状況を理解するとともに、中国の福祉、リハビリテーション関連開発企業との連携を積極的に図り、機器の開発、製造、評価、メンテナンス体系の構築について議論する。</p> <p>(3) 三日目は、スイスチューリッヒ大学の協力研究者とともに、最新のインターネット国際教育、協力プラットフォーム (global teaching,</p>

		intercultural collaboration and community building: <a href="http://shanghailectures.org">http://shanghailectures.org</a> )を用いて、千葉、東京、上海、北京、シンガポール、チューリッヒなどの都市において、Shanghai lecturesの一環として、次世代リハビリテーション医工学講演会を行い、その講演会の全容をインターネット上に放送する。当該講演会によって、世界に新しい研究分野の現状を紹介し、重要性を訴える。また、そのレクチャーシリーズは、千葉大学、上海交通大学、チューリッヒ大学の共同授業の一部でもある。	
	セミナーの運営組織	日本側開催責任者、中国側開催責任者（第一回次世代リハビリテーション医工学ワークショップ） 研究協力者 Rolf Pfeifer (Shanghai lectures) サマースクール（若手研究者）	
開催経費 分担内容 と概算額	日本側	内容	金額
		外国旅費	1,930,000 円
		謝金	200,000 円
		その他経費	25,000 円
		外国旅費・謝金に係る消費税	106,500 円
		合計額	2,261,500 円
	中国側	内容	金額
		会場設営	200,000 円
		謝金	200,000 円
		合計額	400,000 円
( ) 国 (地域) 側	内容	金額	

10-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

① 相手国との交流

派遣先 派遣元	日本 〈人／人日〉	中国 〈人／人日〉	シンガポール 〈人／人日〉	計 〈人／人日〉
日本 〈人／人日〉		2/10	2/10	4/20
中国 〈人／人日〉	1/5 (1/5)		(1/5)	1/5 (2/10)
シンガポール 〈人／人日〉	1/5 (1/5)	(1/5)		1/5 (2/10)
合計 〈人／人日〉	2/10 (2/10)	2/10 (1/5)	2/10 (1/5)	6/30 (4/20)
② 国内での交流 0人／0人日				

### 1 1. 平成21年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	100,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	4,000,000	
	謝金	500,000	
	備品・消耗品購入費	150,000	
	その他経費	25,000	
	外国旅費・謝金に係る消費税	225,000	
	計	5,000,000	研究交流経費配分額以内であること
委託手数料		500,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。 また、消費税額は内額とする。
合 計		5,500,000	

### 1 2. 四半期毎の経費使用見込み額及び交流計画

	経費使用見込み額 (円)	交流計画人数<人/人日>
第1四半期	600,000	4/20
第2四半期	800,000	5/25
第3四半期	3,000,000	20/90
第4四半期	600,000	6/32
合計	5,000,000	35/167