

(5) 諸事業への橋渡し提供状況

① 科学技術振興機構関係事業

事業名	研究成果最適移転事業成果育成プログラム (独創モデル化)
予算規模	20,000千円
事業期間	平成14年度 (H14.6~H15.3)
テーマ	「高圧下で穴があいても漏れない遮水シートと製造法の開発」
もともなった研究シーズ	二枚の不透水シートの上に格子状のシート(格子網)を挟み、格子網の上下面を上下のシートに接着し、この格子網の中に高分子吸収体を充填することを特徴とする遮水シート。
研究者(所属、役職)	長屋幸助(群馬大学工学部 教授)
もともなったRSP活動	デントライトとゴムシートを用いた無漏水廃棄物処分場の開発 (可能性試験 H12-10)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学
研究概要	ゴムシート内に吸収布および吸収ポリマーを積層構造に形成するため、ロール状のゴムシートと吸収ポリマーシートを繰り出す装置と接着材塗布装置を設けて、連続的に積層シートを形成する製造ラインを構築し、積層時の問題の評価とコストの積算をおこなう。

事業名	特許化支援
予算規模	不明
事業期間	平成14年度
テーマ	「組換えミオシン」
もともなった研究シーズ	野性型のCa ²⁺ 結合型ミオシンと実質的に同一の機能を有する組み換えミオシンの提供。
発明者(所属、役職)	小濱一弘(群馬大学医学部 教授)、中村彰男(群馬大学医学部)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学
もともなったRSP活動	肉の素・ミオシン植物の開発(育成試験 H15-01) 育成試験実施(情報公開)に先立つ出願
研究概要	育成試験(H15-01)実施前にJSTより先行出願した。 特願 2002-223707(2002/07/31) → 特開 2004-057152(2004/02/26) 特願 2001-363110(2001/11/28) → 特開 2003-159064(2003/06/03)

事業名	地域結集型共同研究事業
予算規模	24億円(5ヶ年間)
事業期間	平成17年度~22年度(H18.1~H22.12)
テーマ	「環境に調和した地域産業創出プロジェクト」
もともなった研究シーズ	①安価な有機質原料を利用しての高効率な低温接触ガス化、ガス化残渣から付加価値の高い機能性微粒子新材料を回収するシステム ②アンモニア回収工程において、糞尿を含有する畜産廃棄物の窒素成分を十分にアンモニアに変換して悪臭の原因となるアンモニアを十分に除去すると同時にリン成分を除去することが可能な処理方法
研究者(所属、役職)	①宝田恭之(群馬大学工学部 教授) ②星野幹雄(理化学研究所→㈱REC 専務取締役)
もともなったRSP活動	①イオン交換作用を用いた微粒子合成法の開発(育成試験 H14-05) ②凝集剤による畜産有機廃棄物の浄化技術開発(育成試験 H15-09)
参加研究機関(企業含む)	群馬県産業技術センター、群馬大学、前橋工科大学、群馬工業高等専門学校、日本原子力研究開発機構等
研究概要	本地域が有する先端的な「バイオマスの低温ガス化技術」や「汚水から

	<p>の有用物質回収・水環境保全技術」をキーテクノロジーとして活用し、家畜排せつ物からの低温ガス化・エネルギー変換、有用資源回収サイクルの確立などの次世代産業を創成することを目的として、以下の研究開発を行う。</p> <p>(1)家畜排せつ物の低温ガス化・高効率エネルギー変換技術の開発 (2)家畜排せつ物からの有用物質回収及び環境改善技術の開発</p>
--	--

②文部科学省関連事業

事業名	都市エリア産学官連携促進事業（桐生・太田エリア）
資金を出す機関： 予算規模： 事業期間：	文部科学省 277,500千円 平成14年度～16年度（H14.8.1～H17.3.31）
テーマ	「次世代ナノ成形プロセッシングの研究開発」
もともになった研究シーズ	ナノメートルサイズの量産化加工技術
研究者（所属、役職）	早乙女康典（群馬大学工学部 教授）
もともになったRSP活動	金属ガラスの超塑性形成加工によるマイクロギヤードモータの開発 （育成試験 H13-03）
参加研究機関（企業含む）	群馬大学、群馬産業技術センター、群馬県繊維試験場、(株)ぐんま産業高度化センター、電気化学工業(株)、日本カーボン(株)、(株)オギハラ、(株)宮津製作所、(株)オプトニクス精密
研究概要	ナノメートルサイズの量産化加工技術の1つとして、形状転写加工法がある。金型形状を材料に転写する方法を研究する。このためにナノ金型の製作技術とともに、ナノ材料とその成形技術を研究する。

事業名	私立大学学術研究高度化推進事業 産学連携研究推進事業
資金を出す機関： 予算規模： 事業期間：	文部科学省 46,000千円 平成15年度～19年度
テーマ	「植物の健全育成モニタリングシステム開発プロジェクト」
もともになった研究シーズ	植物バイオプロダクトを利用したエコレメディエーション技術の開発、ヒマラヤマボウシ培養不定根由来粗酵素の芳香族化合物分解
研究者（所属、役職）	下村講一郎（東洋大学生命科学研究科 教授）と植物機能制御研究チーム
もともになったRSP活動	<ul style="list-style-type: none"> ・植物バイオプロダクトを利用したエコレメディエーション技術の開発 （育成試験 H13-05） ・ヒマラヤマボウシ培養不定根由来粗酵素の芳香族化合物分解 （育成試験 H14-10） ・食の安全を指向した農作物の生育モニタリング（育成試験 H15-03）
参加研究機関（企業含む）	東洋大学
研究概要	農作物の重金属汚染の広がりが懸念されているが、新たな分析手法により農作物の生育を各段階ごとに精密な元素分析を行って、生育と微量元素の関係について基礎的なデータを蓄積する。データを積み上げていくことで栽培土壌の元素組成にどのような偏りがあると生育に障害が起こりうるのか、栽培土壌の元素の過不足による生育への相乗作用や抑制作用について高度な知見をうることを目的とする。

事業名	科学研究費補助金 基礎研究 (C)
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	文部科学省 3, 500千円 平成16～17年 (H16.5～H18.3)
テーマ	「フラーレンを組み込んだカテナン、ロタキサンの合成機能と分子マシンへの応用」
もともなった研究シリーズ	フラーレンを含むカテナン、ロタキシン等のインターロック化合物の合成
研究者 (所属、役職)	西村淳 (群馬大学 教授)、中村洋介 (群馬大学 助手)
もともなった R S P 活動	官能基化ナノチューブ (育成試験 H14-04)
参加研究機関 (企業含む)	群馬大学
研究概要	フラーレンを含むカテナン、ロタキシン等のインターロック化合物の合成に成功し、分子スイッチ等への応用の道が開けた。

事業名	特別研究経費・連携融合事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	文部科学省 26, 000千円 平成17～21年 (H17.4～H22.3)
テーマ	「ケイ素を基軸とする機能性材料の開拓」
もともなった研究シリーズ	SiC セラミックスマイクロチューブの研究開発
研究者 (所属、役職)	① 平塚浩士 (群馬大学工学部 教授) ② 杉本雅樹 (日本原子力研究開発機構 グループリーダー) ③ 植松 豊 (群馬産業技術センター 所長)
もともなった R S P 活動	①群馬県 R S P 事業 新素材領域分科会活動 ②SiC セラミックスマイクロチューブの研究開発 (育成試験 H16-06)
参加研究機関 (企業含む)	群馬大学、日本原子力研究開発機構、群馬産業技術センター、群馬県繊維試験場
研究概要	群馬大学が国内外に渡りケイ素化学の中心的役割を果たしており、群馬大学、日本原子力研究開発機構、群馬産業技術センターの協力のもとに、ケイ素を基軸とする新素材・機能性材料の開発研究にあたる。

事業名	科学研究費補助金 基礎研究 (B)
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	文部科学省 14, 000千円 平成17年度～19年度 (H17.5～H20.3)
テーマ	「低屈折率フッ素樹脂製マイクロチップの μ -TAS への応用」
もともなった研究シリーズ	高機能分析チップの開発研究
研究者 (所属、役職)	角田欣一 (群馬大学工学部 教授)
もともなった R S P 活動	高機能分析チップの開発研究 (育成試験 H16-14)
参加研究機関 (企業含む)	群馬大学
研究概要	低屈折率のフッ素樹脂を用いたマイクロチップの製作とその μ -TAS への応用について、その基盤となる学術研究と応用研究を行う。

事業名	科学研究費補助金 基礎研究 (C)
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	文部科学省 1,900千円 平成17年度
テーマ	「糸を支持体とする低濃度ポリアクリルアミドゲルを用いる高性能二次元電気泳動法の開発」
もともなった研究シリーズ	キャピラリー電気泳動法の新展開 キャピラリー電気泳動装置とICP質量分析装置の新しいインターフェースの開発技術
研究者 (所属、役職)	角田欣一 (群馬大学工学部 教授) (研究分担者)
もともなったRSP活動	高機能分析チップの開発研究 (育成試験 H16-14)
参加研究機関 (企業含む)	群馬大学
研究概要	細い糸を支持体とした低濃度のポリアクリルアミドのゲルを用いて、二次元の高性能電気泳動法のシステム開発を行う。

③ 経済産業省関係事業

事業名	即効型地域新生コンソーシアム（平成13年度）
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	関東経済産業局 61,163千円 平成13年度（H14.3.26～H15.3.31）
テーマ	「循環社会適応型のハイブリッド廃水処理システムの開発」
もともなった研究シリーズ	生物・電気化学処理技術、廃水処理周辺技術、高効率化汚泥炭化技術
研究者（所属、役職）	尾崎益雄（前橋工科大学 教授）
もともなったRSP活動	有機物汚濁排水の高度処理とそれに伴う富栄養原因物質除去プロセスの解明 （可能性試験 H10-06）
参加研究機関（企業含む）	群馬大学、前橋工科大学、(株)ヤマト、アクアス(株)、(株)環境コーポレーション、(有)双葉商会、新日本海重工業(株)
研究概要	生物、電気化学ハイブリッド技術を利用して高有機物付加排水から有価物の回収、生成物の資源化を図る循環型ハイブリッド排水処理システムを構築する研究。具体的には近年の畜産排水に対する規制強化に対応して、高有機物負荷排水処理を念頭に置いて、主目的をリンの回収と畜産排水の高度処理にターゲットを絞った。

事業名	即効型地域新生コンソーシアム
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	関東経済産業局 9,064千円 平成13年度（H14.3.26～H15.3.31）
テーマ	「半導体ガス用大型容器のウルトラクリーン化技術の開発」
もともなった研究シリーズ	大型電極による電解複合研磨と超音波洗浄技術
研究者（所属、役職）	鈴木実（カンサン株式会社 取締役工場長） 下田祐紀夫（群馬工業高等専門学校 教授）
もともなったRSP活動	・半導体ガス用圧力容器内面の超精密バレル研磨技術の開発 （可能性試験 H11-08） ・円筒容器内面の清浄化技術の開発研究（育成試験 H13-02）
参加研究機関（企業含む）	群馬工業高等専門学校、カンサン(株)、産業技術総合研究所、(株)TKX
研究概要	大型容器の内面を短時間で鏡面研磨するために、新たに考案した大型電極を用いて電解複合研磨を行い、その後、大型容器に振動を加えながら窒素洗浄を行う「衝撃加振・窒素洗浄法」を導入することにより、高効率なウルトラクリーン化の技術を革新し、実用化する。

事業名	即効型地域新生コンソーシアム
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	関東経済産業局 15,291千円 平成13年度（H14.3.26～H15.3.31）
テーマ	「無線LANを用いた移動型高速インターネット動画利用装置の開発」
もともなった研究シリーズ	帯域圧縮符号化に伴う動画像情報の歪みを減らす技術
研究者（所属、役職）	松本浩樹（前橋工科大学 講師）、堀越淳（前橋工科大学 教授）
もともなったRSP活動	・移動体通信とインターネットのためのブラインド等化器の実時間処理特性の解明 （可能性試験 H12-08） ・無線データ収集システムのための変復調・アクセス系の研究 （育成試験 H13-01）
参加研究機関（企業含む）	前橋工科大学、(株)スペクトラ、(株)エーエムエス

む)	
研究概要	移動しつつ受信可能な音声、動画情報サービスを提供するため、無線LANをMACインフラとして利用した移動対応可能なインターネットサービスのため、アクセスポイントのハンドオーバーをスムーズに行う装置開発と、符号/復号過程とパケットロスとによって生じる動画コンテンツの歪みを極力現象させるため、エンコーダに送信信号を入力する前にプレフィルターを用いて歪みの補償を行い音質を向上させる方式を開発する。

事業名	即効型地域新生コンソーシアム（平成13年度）
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	関東経済産業局 8,458千円 平成13年度（H14.3.26～H15.3.31）
テーマ	「食品産業廃棄物を利用した新規生分解性樹脂の製造と製品化技術」
もともなった研究シーズ	産業廃棄物として処理されている飛粉（コンニャクの副産物）の生分解性
研究者（所属、役職）	瀧上昭治（群馬大学 助教授）
もともなったRSP活動	コンニャク飛粉を利用した生分解性ポリウレタンの製造に関する研究（可能性試験 H12-12）
参加研究機関（企業含む）	群馬大学、(株)昭和通商、群馬県工業試験場
研究概要	産業廃棄物として処理されている飛粉の生分解性に着目して、化学合成系生分解性樹脂とブレンドすることにより低廉で十分な力学的強度を有し、かつ生分解速度の制御が容易な新規生分解性材料の開発と製品化を目的とする。

事業名	地域新生コンソーシアム研究開発事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	関東経済産業局 7,814千円 平成14年度（H14.8.2～H15.3.31）
テーマ	「軽合金への表面処理技術の開発」
もともなった研究シーズ	群馬大学のセラミックスと金属の強度と破壊に関する研究成果
研究者（所属、役職）	伊藤勲（群馬大学 教授）
もともなったRSP活動	セラミックと金属の耐熱性新接合法の開発（可能性試験 H11-02）
参加研究機関（企業含む）	群馬大学、(株)大西ライト工業所、菊池歯車(株)
研究概要	電解液内にアルミナ系セラミックを生成し、マイクロアークを利用して金属表面に付着させる表面処理技術の開発を行う。1ミクロンからの膜圧調整が可能出、マイクロアークとマイクロプラズマを利用して付着させるので従来の被膜より付着性、耐久性が優れており、市場性が高いアルミニウム合金への適応技術確立から、マグネシウム合金、チタニウム合金への適応を確立させていく。

事業名	ものづくり・IT融合化推進技術の研究開発
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 15億8,155万円 平成13年12月～平成18年3月
テーマ	「一般機械部品における技能の技術化」
もともになった研究シリーズ	知識処理と数値解析を複合した逆解析
研究者(所属、役職)	大橋隆弘(群馬大学、助手→産業技術総合研究所、統合技術研究チーム長)
もともになったRSP活動	知識処理と数値解析を複合した逆解析による鍛造型の高度設計システム (可能性試験H11-04)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学
研究概要	工程設計法の研究開発とネットワーク上の事例データとの連携手法、XMLによる鍛造ノウハウデータの標準的記述方法、データベースとCAD/CAEとの間の情報流通・共有について検討して、公開データベースのインターフェースとして公開する。

事業名	太陽光発電技術研究開発受託研究
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 12,019千円 平成17年9月～18年3月
テーマ	「革新的次世代太陽光発電システム技術研究開発 色素増感太陽電池の新技术先導調査研究(含ケイ素増感色素)」
もともになった研究シリーズ	太陽光発電の色素増感による高効率化
研究者(所属、役職)	花屋実(群馬大学工学部 教授)
もともになったRSP活動	高効率色素増感太陽電池の研究開発(育成試験H15-08)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学
研究概要	太陽光発電の色素増感による高効率化についての研究開発

事業名	先導的基礎技術研究開発
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 13,990千円 平成16年12月～17年3月
テーマ	「多孔質体を利用する高性能DMFC(直接メタノール燃料電池)の開発研究」
もともになった研究シリーズ	高エネルギー密度を有する高性能DMF
研究者(所属、役職)	中川紳好(群馬大学工学部 教授)
もともになったRSP活動	燃料電池材料に適した複合微粒子材料の製造法の開発(育成試験H17-03)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学
研究概要	機能化した多孔質体を用い、高エネルギー密度を有する高性能DMFCを開発する。

事業名	石炭利用実用化技術開発〔経済産業省補助事業〕
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(財)石炭利用総合センター 4,000千円 平成16年8月～平成17年3月
テーマ	「新素材併産型低温ガス化に関する研究」
もともになった研究シーズ	イオン交換作用を用いた微粒子合成法の開発
研究者(所属、役職)	宝田恭之(群馬大学工学部 教授)、森下佳代子(群馬大学工学部 助手)、岡田康晴((財)石炭利用総合センター事業部)
もともになったRSP活動	イオン交換作用を用いた微粒子合成法の開発(育成試験H14-05)
参加研究機関(企業含む)	群馬大学、(財)石炭利用総合センター
研究概要	世界的に多量に存在する褐炭をガス化技術の高度化によって地球温暖化問題の原因となる二酸化炭素排出を削減し21世紀のエネルギーの安定供給を実現するとともに、同時に付加価値の極めて高い機能性微粒子新素材を併産することにより新産業を創生し、経済発展に貢献することを目的として、褐炭を利用した高効率な低温接触ガス化技術とガス化残渣から付加価値の高い機能性微粒子新素材を回収する高効率生産システムの開発を行う。

④ 群馬県（都道府県）単独事業

事業名	商品化・事業化可能性調査事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	群馬県 3,750千円 平成13年度（H13.8.20～H14.2.28）
テーマ	「穴が空いても漏水しない遮水シートの商品開発」
研究シーズ(研究者)	二枚の不透水シートの上に格子状のシート（格子網）を挟み、格子網の上下面を上下のシートに接着し、この格子網の中に高分子吸収体を充填することを特徴とする遮水シート（長屋幸助（群馬大学 教授））
もともになったR S P活動	デントライトとゴムシートを用いた無漏水廃棄物処分場の開発 （可能性試験 H12-10）
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ・本シートは、遮水ゴムシート、吸水ポリマー、吸水布、遮水ゴムシートの4層構造を小さな格子内に作り、吸水ポリマーが格子内で膨張したとき、格子内に大きな圧力が発生し、その圧力で防水シートの穴を高分子ポリマーで塞ぎ、遮水するものである。 ・既に2メートル程度の水圧でも漏水しないことが確認されているが、耐久性の問題や、遮水水圧の限界、最適構造や厚み等についてゴム製品製造の専門メーカーである㈱シグマ技研と共同で調査研究を行い、商品化を図る。

事業名	商品化・事業化可能性調査事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	群馬県 3,790千円 平成13年度（H13.8.20～H14.2.20）
テーマ	「食品原料産業廃棄物と合成及び生分解性ポリマーとのブレンド物の熱物性と生分解性に関する研究」
研究シーズ(研究者)	産業廃棄物として処理されている飛粉（コンニャクの副産物）の生分解性（瀧上昭治（群馬大学 教授））
もともになったR S P活動	コンニャク飛粉を利用した生分解性ポリウレタンの製造に関する研究 （可能性試験 H12-12）
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ・生分解性ポリマーは、土壤中で分解するため、環境にやさしい次世代プラスチックとして注目されている。現状では、コストが高く、需要の拡大が困難な状況にある。そこで、群馬県の特産品のこんにゃく粉を製造する際に発生する飛粉を生分解性ポリマーとブレンドすることにより、コストの低減を図るとともに、群馬大学機器分析センターの指導・助言を得て、射出成型条件やブレンド混合比、分解速度を検討し、用途に応じた生分解性ブレンド物の製造法を確立し、景観及び農業用資材などの商品化を図る。

事業名	産学官共同研究トライ補助
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	群馬県 500千円 平成15年度（H15.8～H16.3）
テーマ	「高速ジェット・キャビテーションによるダイカスト部品的高速バリ取り技術の開発」
研究シーズ(研究者)	下田祐紀夫（群馬工業高等専門学校 教授）
もともになったR S P活動	新製造技術領域分科会における参加企業ニーズ発言から地域の大学研究者数名に可能性を打診した中から取り組みが具体化した。
研究概要	群馬高専の装置により、企業ニーズであるバリ取りの可能性を調査する。

事業名	産学官連携推進補助金（提案型）
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	群馬県 15,363千円 平成15年度（H15.8～H16.3）
テーマ	「糖尿病及びアルツハイマー病のモデルマウスの研究開発」
研究シーズ(研究者)	ヒトの痴呆症の発症メカニズムの解明（原田彰宏（群馬大学 教授））
もともになったRSP活動	医療・バイオ領域分科会における参加企業（株）日本免疫生物研究所と同じく参加メンバーである神経系統の研究シーズをもつ原田教授に補助金の紹介をし、申請し採択された、
研究概要	糖尿病及びアルツハイマー病のモデルマウスの研究開発を産学連携で、群馬県の産学官連携推進補助金を活用し、実施する。

事業名	商品化・事業化可能性調査事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(財)群馬県産業支援機構 1,500千円 平成15年度（H15.7.7～H16.2.13）
テーマ	「動物血液を利用した有機農法用の液体肥料の開発可能性調査」
研究シーズ(研究者)	木村和雄（太陽農産株式会社 社長）
もともになったRSP活動	木村社長が県の商工労働部に開発支援の相談に行き、医療バイオ担当の大山を紹介され、領域分科会のネットワークを活用して支援することになった。
研究概要	豚の血液を利用して、ミネラル分に富み、経済性に優れた有機農法用の開発の可能性を調査する。そのため、東洋大学の下村教授や県産業技術センターなどの指導協力を得て、開発するためのコーディネートを行った。

事業名	北関東産官学研究会共同研究（第1種）
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	北関東産官学研究会 1,500千円 平成17年度（H17.4.1～H18.3.31）
テーマ	「未利用廃棄物コンニャク飛粉を利用した、抗動脈硬化食品の開発」
研究シーズ(研究者)	関口昭博（群馬産業技術センター 主任）
もともになったRSP活動	農林産余剰物の神経細胞活性化物質の実用化（育成試験H16-12）
研究概要	こんにゃく飛粉のメタノール抽出物にアポトーシス抑制作用があることが明らかとなった。新プロジェクトではアポトーシス抑制するメカニズムを明らかにする研究を行う。

事業名	商品化・事業化可能性調査事業
資金を出す機関 予算規模： 事業期間：	(財) 群馬県産業支援機構 1,000千円 平成16年度 (H16.7~H17.2)
テーマ	「カワノリ養殖方法の開発可能性調査」
研究シーズ(研究者)	能登谷正浩 (東京海洋大学 教授)
もともになったRSP活動	カワノリ養殖生産技術の開発 (育成試験H17-09)
研究概要	<p>RSP事業のH17年度の育成試験の前にH16年度の群馬県産業支援の商品化・事業化可能性調査事業「カワノリ養殖方法の開発可能性調査」を行った。カワノリ(緑藻類)の成分は食品としての栄養的にも蛋白、ミネラル、ビタミンなどに優れた内容を持っているが、食材としては生産量が極めて少なく、全国的にも絶滅が危惧される地域もあり、一般の人たちの口に入ることはごく少ない。しかし、当社はカワノリをブレンドした佃煮を「利根川清流川のり」の商標で既に年間4万袋を製造販売してきている。</p> <p>これまでの調査の結果、群馬県には、70数カ所にカワノリの生育が認められているが、生育の季節的消長や生活史、現存量の変化など詳しい生態的な知見は得られていないため、先ずそれらについて把握し、また、カワノリの人工養殖方法について可能性調査を実施した。</p>