

課題番号	GR066
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)  
実施状況報告書(平成24年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	Membranome に基づく革新的バイオテクノロジーの創成
研究機関・ 部局・職名	大阪大学・大学院 基礎工学研究科・教授
氏名	馬越 大

1. 当該年度の研究目的

Membranome に基づく革新的バイオテクノロジー創成のため、(A) LIPOzyme 触媒、(B) LIPOzyme 固定化材料、(C) Membrane Chip の3本柱について検討する。(A) LIPOzyme 触媒：「不斉認識・不斉合成 LIPOzyme」「複数酵素提示 LIPOzyme」「Ribozyme LIPOzyme」などをケーススタディとして、高次構造・機能(識別農・触媒活性)を制御するための膜デザイン手法を確立する。(B) LIPOzyme 固定化材料：高密度にリボソームを固定化したハイドロゲル材料を調製し、光学分割プロセス・負不斉合成プロセスの基盤材料として活用するための基礎データを習得する。(C) Membrane Chip：センサを活用して、あるいは、分光学的手法と組み合わせて、リボソーム膜(自己組織系)の物理化学的特性に基づく、リボソーム膜デザインの方法論を確立する。

2. 研究の実施状況

Membranome に基づく革新的バイオテクノロジーの創成に向けて、前年度までに得られた基礎的な知見をさらに拡充して、工業的応用に至る際に基盤となる知見を体系化しつつある。(A) LIPOzyme 触媒においては、「リボソームの分子認識機能」について集中して検討を進めると共に、それを分子変換に活用するための基礎データ取得した。(i)紫外/可視/赤外レーザー顕微ラマン分光法、(ii)高周波誘電分散解析法、(iii) 磁気円二色性分光法に関連する装置を導入し、「リボソーム膜界面における分子の振舞い」を解析し、自己集合膜(リボソーム膜)表層の不斉炭素近傍における複数相互作用により、リボソーム膜が選択的に不斉識別するアミノ酸を明らかにした。特に、L-Pro を選択的(D:O/L:100)かつ高効率(90%以上)に吸着する条件を明らかにした上で、L-Pro 自身をアルドール反応の触媒として活用できる事を世界で初めて示した。現在、L-Pro on L-Liposome による変換反応において、有効な不斉性の顕在化に着手している。並行して、核酸酵素(Ribozyme)やアミロイド性ペプチドの認識機構・自己集合挙動の制御機構を明らかにした。前年度に調製した(B)LIPOzyme 包埋ハイドロゲルは、平衡透析モードによる前検討から、従来法に比して高度な分離性能を有する光学分割手法として活用できる事を示した。(c) Membrane Chip の基盤となるデータベースの拡充のために、(c1) 流動性-極性プロット法、(c2) TEMPO 消光ナノサイズ計測法、(c3) 水和スペクトル解析法、(c4) 相対ラマン光-動特性解析法などを解析し、自己組織系の物理化学的特性に相関する基礎物性値の体系化を進めている。

3. 研究発表等

雑誌論文 計 16 件	<p>Toshinori Shimanouchi, Nachi Kitaura, Ryo Onishi, <u>Hiroshi Umakoshi</u> and Ryoichi Kuboi: Secondary Nucleation of Amyloid Fibrils on Liposome Membranes, <i>AIChE J.</i>, <b>57(12)</b>, 3625–3632 (2012) (前回未掲載論文)</p> <p><u>Hiroshi Umakoshi</u> and Atsushi Nishida, Modulation of Yeast Hexokinase on Bio-Inspired Membranes, <i>Biochem. Eng. J.</i>, <b>69</b>, 138-143 (2012) (前回未掲載論文)</p> <p>Keishi Suga, Hibiki Tomita, Seishiro Tanaka, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Hydrophobic Properties of tRNA with Varied Conformations Evaluated by an Aqueous Two-Phase System, <i>Int'l J. Biol. Sci.</i>, <b>8(8)</b>, 1188-1196 (2012)</p> <p>Toshinori Shimanouchi, Naoya Shimauchi, Ryo Onishi, Nachi Kitaura, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Formation of Spherulitic Amyloid <math>\beta</math> Aggregate by Anionic Liposomes, <i>Biochem. Biophys. Res. Comm.</i>, <b>426(2)</b>, 165-171 (2012)</p> <p>Keita Hayashi, Peter Walde, Tatsuhiko Miyazaki, Kenshi Sakayama, Atsushi Nakamura, Kenji Kameda, Seizo Masuda, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Keiichi Kato, Active Targeting to Osteosarcoma Cells and Apoptotic Cell Death Induction by the Novel Lectin <i>Eucheuma serra</i> Agglutinin (ESA) Isolated from a Marine Red Alga, <i>J. Drug Delivery</i>, <b>2012</b>, Article ID 842785, 11 pages (2012)</p> <p><u>Hiroshi Umakoshi</u>, Keishi Suga, Use Liposome as a Designable Platform for Molecular Recognition ~ from “Statistical Separation” to “Recognitive Separation” ~ , <i>Solv. Extr. Res. Dev. Japan</i>, <b>20</b>, 1-13 (2013) <b>【Invited Review】</b></p> <p>Takaaki Ishigami, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Comparison of Partitioning Behaviors of L-/D-Trp in Solvent-Water System and Liposome Membrane System, <i>Solv. Extr. Res. Dev. Japan</i>, <b>20</b>, 213-217 (2013)</p> <p>Keita Hayashi, Tsuyoshi Tatsui, Toshinori Shimanouchi, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Membrane Interaction between Span 80 Vesicles and Phospholipid Vesicle (Liposome): Span 80 Vesicles Perturb and Hemifuse with Liposomal Membrane, <i>Colloid Surface B.</i>, <b>106</b>, 258-264 (2013)</p> <p>Keita Hayashi, Tsuyoshi Tatsui, Toshinori Shimanouchi, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Enhanced Cytotoxicity for Colon 26 Cells Using Doxorubicin-Loaded Sorbitan Monooleate (Span 80) Vesicles, <i>Int'l J. Biol. Sci.</i>, <b>9(2)</b>, 142-148 (2013)</p> <p>Makoto Yoshimoto, Miku Yamasaki, Masakazu Okamoto, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Oligolamellar Vesicles for Covalent Immobilization and Stabilization of D-Amino Acid Oxidase, <i>Enzyme Microb. Technol.</i>, <b>52(1)</b>, 13–19 (2013)</p> <p>Toshinori Shimanouchi, Hidenori Kawasaki, Makoto Fuse, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Membrane Fusion Mediated by Phospholipase C under Endosomal pH Conditions, <i>Colloid Surface B.</i>, <b>103</b>, 75–83 (2013)</p> <p>Toshinori Shimanouchi, Keiichi Nishiyama, Azusa Hiroiwa, Huong Thi Vu, Nachi Kitaura, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Growth Behavior of A<math>\beta</math> Protofibrils on Liposome Membranes and Their Membrane Perturbation Effect, <i>Biochem. Eng. J.</i>, <b>71</b>, 81-88 (2013)</p> <p>Huong Thi Vu, Toshinori Shimanouchi, Daisuke Ishikawa, Tadaharu Matsumoto, Hisashi Yagi, Yuji Goto, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Effect of Liposome Membranes against Disaggregation of Amyloid <math>\beta</math> Fibrils by Dopamine, <i>Biochem. Eng. J.</i>, <b>71</b>, 118–126 (2013)</p> <p>Toshinori Shimanouchi, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Ryoichi Kuboi, Growth Behavior of Giant Vesicles Using The Electroformation Method: Effect of Proteins on Swelling and Deformation, <i>J. Colloid Interf. Sci.</i>, <b>394</b>, 269-276 (2013)</p> <p>Keishi Suga, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Detection of Nano-sized Sized Ordered Domains in DOPC/DPPC and DOPC/Ch Binary Lipid Mixture Systems of Large Unilamellar Vesicles Using a TEMPO Quenching Method, <i>Langmuir</i>, <b>29(15)</b>, 4830–4838 (2013)</p> <p>Keishi Suga, Tomoyuki Tanabe, <u>Hiroshi Umakoshi</u>, Heterogeneous Cationic Liposomes Modified with 3<math>\beta</math>-[N-(N',N'-dimethylaminoethane)-carbomoyl] Cholesterol Can Induce Partial Conformational Changes in mRNA and Regulate Translation in an <i>Escherichia coli</i> Cell-Free Translation System, <i>Langmuir</i>, <b>29(6)</b>, 1899–1907 (2013)</p> <p>(掲載済み—査読有り) 計 16 件</p> <p>(掲載済み—査読無し) 計 0 件</p> <p>(未掲載) 計 0 件</p>
----------------	---

様式19 別紙1

会議発表	菅 恵嗣, 田中 清志朗, 島内 寿徳, 馬越 大, 正電荷リポソームとmRNAの相互作用メカニズムの解析および遺伝子発現抑制化, 日本膜学会第34年会, 早稲田大学, 東京, 5月8-9日 (2012)
計 58 件	馬越 大, 横井 智哉, 島内 寿徳, 脂肪酸/DDAB ベシクルの膜特性の解析, 日本膜学会第34年会, 早稲田大学, 東京, 5月8-9日 (2012)
	林 啓太, 辰井 剛, 加藤 敬一, 島内 寿徳, 馬越 大, Span80 ベシクルとがん細胞膜の相互作用の解析, 日本膜学会第34年会, 早稲田大学, 東京, 5月8-9日 (2012)
	馬越 大, 石上 喬晃, 藤原 慎平, リポソームのキラル認識能の解明とその応用, 日本膜学会第34年会, 早稲田大学, 東京, 5月8-9日 (2012)
	島内 寿徳, 大西 諒, 北浦 奈知, 馬越 大, リポソーム膜により誘導される Aβ/Cu アミロイドのアスコルビン酸酸化酵素様活性, 日本膜学会第34年会, 早稲田大学, 東京, 5月8-9日 (2012)
	林 啓太, 辰井 剛, 島内 寿徳, 馬越 大, タンパク質の識別に及ぼす Span80 ベシクルの膜特性の影響, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	西田 惇史, 河 尚吾, 馬越 大, リポソーム膜界面における複数酵素の並発反応の評価と制御, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	菅 恵嗣, 田中 清志郎, 馬越 大, リポソーム膜による Hammer Head Ribozyme RNA の高次構造・機能の評価, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	菅 恵嗣, 富田 響, 田中 清志郎, 馬越 大, 水性二相分配法による DNA・RNA の表面特性の解析, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	馬越 大, 横井 智哉, 島内 寿徳, 脂肪酸/DDAB 混合ベシクル膜のマクロ・マイクロ相分離挙動の解析, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	島内 寿徳, 馬越 大, 水性二相分配法による抗菌性ペプチドの表面特性の解析, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	島内 寿徳, Hamno Kader Mohammed, 北浦 奈知, 馬越 大, Metal Affinity リポソームによるアミロイド関連分子種の分離プロセス, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	林 啓太, 辰井 剛, 島内 寿徳, 馬越 大, pH 勾配法による Span80 ベシクル膜への抗がん剤内封挙動, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	島内 寿徳, 北浦奈知, 大西 諒, 馬越 大, アミロイド形成に及ぼすリポソーム/銅(II)の影響, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	石上 喬晃, 藤原慎平, 馬越 大, L-Pro を用いたアルドール反応に及ぼすリポソーム膜の共存効果, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	馬越 大, 杉田 一馬, 石上 喬晃, 島内 寿徳, 高濃度リポソーム包埋ハイドロゲルを用いた L-/D-アミノ酸の平衡透析, 分離技術会年会 2012, 関西大学, 大阪, 6月1-2日 (2012)
	菅 恵嗣, 田中 清志郎, 馬越 大, mRNA の構造変化および in vitro 翻訳活性におよぼす不均一性正電荷リポソーム膜の役割, 第14回 RNA ミーティング, 東北大学, 宮城, 7月18-20日 (2012)
	林 啓太, 辰井 剛, 加藤 敬一, 島内 寿徳, 馬越 大, Span80 ベシクルの膜特製ならびに癌細胞との相互作用, 第28回日本 DDS 学会, 北海道大学, 北海道, 7月4-5日 (2012) <b>【優秀講演賞受賞】</b>
	島内 寿徳, 萬野 雄也, 林 啓太, 馬越 大, リポソーム-ベシクル複合化とその膜物性評価, 第28回日本 DDS 学会, 北海道大学, 北海道, 7月4-5日 (2012)
	馬越 大, 菅 恵嗣, Membranome 戦略:「場」による生体分子システムの制御, 化学工学会第44回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9月19-21日 (2012) <b>【招待講演】</b>
	林 啓太, 辰井 剛, 島内 寿徳, 馬越 大, Span80 ベシクルによるモデル生体膜への膜攪乱効果, 化学工学会第44回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9月19-21日 (2012)

<p>菅 恵嗣, 田中 清志朗, 島内 寿徳, 馬越 大, 脂質膜界面のデザインによる生体分子認識機構の解明, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>島内 寿徳, 北浦 奈知, 嶋内 直哉, 馬越 大, 久保井 亮一, リポソームによるアミロイドの微視的構造の評価と制御, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>菅 恵嗣, 田中 清志郎, 馬越 大, Hammerhead Ribozyme の触媒活性に及ぼすリポソーム膜の影響, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>林 啓太, 辰井 剛, 島内 寿徳, 馬越 大, 抗がん剤封入 Span80 ベシクルの調製とその薬理効果, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>馬越 大, 石上 喬晃, 藤原 慎平, リポソームを「場」とした L-Pro 触媒によるアルドール反応, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>馬越 大, 横井 智哉, 島内 寿徳, 脂肪酸ベシクルの膜特性およびエステル加水分解反応の解析, 化学工学会第 44 回秋季大会, 東北大学, 宮城, 9 月 19-21 日(2012)</p> <p>馬越 大, 創発するデザインブルインターフェースとしてのリポソーム, 第 64 会日本生物工学会大会, 神戸国際会議場, 兵庫, 10 月 23-26 日(2012) <b>【招待講演】</b></p> <p>石上 喬晃, 杉田 一馬, 馬越 大, リポソーム膜を活用する光学分割, 第 2 回化学工学会関西支部技術シーズフォーラム, 大阪大学, 大阪, 10 月 31 日(2012)</p> <p>菅 恵嗣, 馬越 大, 新規な RNA 創薬のためのリポソーム膜表面層デザイン, 第 2 回化学工学会関西支部技術シーズフォーラム, 大阪大学, 大阪, 10 月 31 日(2012)</p> <p>林 啓太, 島内 寿徳, 馬越 大, 癌キラーベシクル～Span80 ベシクルを用いた DDS～, 第 2 回化学工学会関西支部技術シーズフォーラム, 大阪大学, 大阪, 10 月 31 日(2012)</p> <p>馬越 大, 石上 喬晃, 液膜界面におけるキラル認識機能の解明, 第 31 回溶媒抽出討論会, 石川県文教会館, 石川, 11 月 16-17 日(2012) <b>【優秀ポスター賞】</b></p> <p>島内 寿徳, 林 敬太, 馬越 大, 脂質分子から成るダイナミックな界面におけるタンパク質の分配特性, 第 31 回溶媒抽出討論会, 石川県文教会館, 石川, 11 月 16-17 日(2012)</p> <p>林 啓太, 島内 寿徳, 馬越 大, Span80 ベシクルの細胞傷害性と細胞の防御機能, 膜シンポジウム 2012, 神戸大学, 兵庫, 11 月 6-7 日(2012)</p> <p>菅 恵嗣, 田中 清志朗, 馬越 大, 不均一 LUV リポソームにおけるナノドメイン形成の観察～脂質膜界面における核酸認識と RNA 機能制御～, 膜シンポジウム 2012, 神戸大学, 兵庫, 11 月 6-7 日(2012)</p> <p>島内 寿徳, 北浦 奈知, 馬越 大, リポソーム膜によるアミロイドの微視的構造への影響, 膜シンポジウム 2012, 神戸大学, 兵庫, 11 月 6-7 日(2012)</p> <p>馬越 大, 杉田 一馬, 石上 喬晃, 島内 寿徳, リポソーム固定化ハイドロゲルを用いた L-/D-アミノ酸の光学分離, 膜シンポジウム 2012, 神戸大学, 兵庫, 11 月 6-7 日(2012)</p> <p>馬越 大, 石上 喬晃, 藤原 慎平, L-プロリンを触媒とするアルドール反応に及ぼすリポソーム膜の共存効果 膜シンポジウム 2012, 神戸大学, 兵庫, 11 月 6-7 日(2012)</p> <p>菅 恵嗣, 桂 達也, 馬越 大, 三成分系リポソーム膜のナノドメイン性の評価ならびに RNA 分子との相互作用の制御, 化学工学会第 78 年会, 大阪大学, 大阪, 3 月 17-19 日(2013)</p> <p>菅 恵嗣, 岩崎 文彦, 馬越 大, ベシクル膜界面における触媒反応の評価と制御, 化学工学会第 78 年会, 大阪大学, 大阪, 3 月 17-19 日(2013)</p> <p>島内 寿徳, 高谷 勇輝, 馬越 大, 不均一膜組成を有する巨大ベシクルを用いたアミロイド形成現象の直接観察, 化学工学会第 78 年会, 大阪大学, 大阪, 3 月 17-19 日(2013)</p> <p>横井 智哉, 近藤 大, 馬越 大, 脂肪酸ベシクル膜の特性・機能におよぼす界面修飾分子の効果, 化学工学会第 78 年会, 大阪大学, 大阪, 3 月 17-19 日(2013)</p>
---

様式19 別紙1

	<p>石上 喬晃, 藤原 慎平, 馬越 大, リポソーム膜上で誘導される不斉認識/合成, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>石上 喬晃, 廣瀬 正典, 馬越 大, リポソーム膜上で誘導される L-Pro 触媒 Michael 付加反応, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>田中 清志朗, 菅 恵嗣, 馬越 大, 脂質膜を場とする Hammerhead Ribozyme 活性の制御, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>馬越 大, 珍坂 隼平, リポソーム膜上におけるクエン酸回路関連酵素の反応制御, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>林 啓太, 辰井 剛, 切石 まどか, 島内 寿徳, 馬越 大, Span80 ベシクルを利用する膜融合型 DDS のための膜表層デザイン, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>辰井 剛, 林 啓太, 切石 まどか, 島内 寿徳, 馬越 大, リポソーム・ベシクルのナノ膜界面を介した Doxorubicin の物質移動, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>杉田 一馬, 石上 喬晃, 馬越 大, 平衡透析におけるリポソーム固定化ハイドロゲルの光学分割能, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>馬越 大, 坂東 建哉, 杉田 一馬, 脂質分子を用いたハイドロゲルの調製とその特性評価, 化学工学会第78年会, 大阪大学, 大阪, 3月17-19日(2013)</p> <p>菅 恵嗣, 馬越 大, リポソーム膜界面におけるナノドメインの評価ならびに単鎖 RNA の分子認識～Membranome(その1)～, 第93回日本化学会春季年会, 立命館大学, 滋賀, 3月22-25日(2013)</p> <p>石上 喬晃, 藤原 慎平, 馬越 大, リポソーム膜界面における L-Pro 触媒アルドール反応～Membranome(その2)～, 第93回日本化学会春季年会, 立命館大学, 滋賀, 3月22-25日(2013)</p> <p>Minoru Noda, Keisuke Takada, Mariko Nakai, Kaoru Yamashita, Toshinori Shimanouchi, <u>Hiroshi Umakoshi</u>: A new intact immobilization of liposome as sensing bio nano-particle on oxidized metal electrode structure, <i>IEEE Sensors 2012</i>, Taipei, Taiwan, October (2012)</p> <p>Keisuke Takada, Kaoru Yamashita, Minoru Noda, Toshinori Shimanouchi, <u>Hiroshi Umakoshi</u>: A new biosensing by dielectric dispersion analysis of interaction between lipid membrane of liposome and target biomolecules up to 20 GHz range, <i>IEEE Sensors 2012</i>, Taipei, Taiwan, October (2012)</p> <p>Takaaki Ishigami, <u>Hiroshi Umakoshi</u>: Asymmetric Recognition and Synthesis on L-Liposome Membrane, <i>7th Conf. on Aseanian Membrane Society (AMS7)</i>, Busan, Korea, July (2012)</p> <p><u>Hiroshi Umakoshi</u>, Kazuma Sugita: Membrane on Membrane - Preparation of Hydrogel Support Entrapping Liposome Membrane, <i>7th Conf. on Aseanian Membrane Society (AMS7)</i>, Busan, Korea, July (2012)</p> <p>専門家向け 計56件</p> <p>馬越 大, 遺伝子? タンパク質? 生体膜! ?～基礎工学(Engineering Science)を切り口にした NEXT 研究～, 兵庫県立小野高校 体験講義, 6月27日(2012) 【参加者:55名】(高校生, 教員) ※45分講演×2回</p> <p>馬越 大, 島内 寿徳, 菅 恵嗣, NEXT バイオテクノロジーの開拓, 大阪大学 平成24年度まちかね祭, 11月2日(2012) 【参加者:37名】(一般, 大学生, 高校生, 中学生) ※30分講演×5回</p> <p>一般向け 計2件</p>
<p>図書 計2件</p>	<p>馬越 大: “All in One”と“All for One”, 膜, <b>37</b>, 巻頭言 (日本膜学会, 2012)</p> <p>馬越 大, 島内 寿徳, 菅 恵嗣: Membranome を基盤とする Bio-Inspired 膜へのアプローチ, 膜, <b>37</b>, 264-269 (日本膜学会, 2012) ※ 日本膜学会の学会誌にて, “Bio-Inspired”の視点から膜学を考える: 生体膜と人工膜のはざまに関する特集号を企画した.</p>

様式19 別紙1

産業財産権 出願・取得状 況  計0件	(取得済み) 計0件  (出願中) 計0件
Webページ (URL)	大阪大学・最先端・次世代研究開発支援プログラム <a href="http://www.osaka-u.ac.jp/ja/research/program_next">http://www.osaka-u.ac.jp/ja/research/program_next</a> 大阪大学大型教育研究プロジェクト支援室・最先端・次世代研究開発支援プログラム <a href="http://www.lserp.osaka-u.ac.jp/index_jisedai.html">http://www.lserp.osaka-u.ac.jp/index_jisedai.html</a> 当該プロジェクトの独自ホームページの公開 <a href="http://www.membranome.jp/GR066/">http://www.membranome.jp/GR066/</a> 代表者所属研究室(Bio-Inspired 化学工学研究室)の独自ホームページの公開 <a href="http://www.membranome.jp/B-ICE/">http://www.membranome.jp/B-ICE/</a> Membranome ラボ/Membrane Stress Biotechnology 研究会ホームページ <a href="http://www.membranome.jp">http://www.membranome.jp</a>
国民との科 学・技術対話 の実施状況	大学祭ならびに高校の体験講義にて、当該研究プロジェクトのアウトリーチ活動をおこなった。何れの場合でも、専門分野を分かりやすい言葉に置き換えて情報発信する事に努めた。「自己組織系で形成される秩序構造・高次機能」を、「分子のチームワーク」「One for All, All for One (一人は皆のために、皆は勝利のために)」に置き換えて、Membranome の基本的理念を説明し、また、「リポソーム包埋ハイドロゲル」や「リポソーム固定化中空糸膜モジュール」を見せて、化学工業への展開、あるいは、医療装置としての応用への展望を説明した。一般参加者からは、専門家とは異なる視点の質問を受け、丁々発止、の対話を通じて、密な情報発信が行えた。また、研究室 Web ページを継続的に更新し、積極的に一般国民情報発信する体制を整えた。
新聞・一般雑 誌等掲載 計0件	
その他	

4. その他特記事項

2012年4月より、Bio-Inspired 化学工学研究室の教授に昇任し、当該プロジェクトを長期的に推進していくための研究基盤を整えつつある。所属研究室の島内 寿徳 助教は、2012年10月に岡山大学 環境理工学部にて准教授として栄転した。また、2013年3月に、博士課程学生2名(菅 恵嗣, 林 啓太:両名とも JSPS Fellow)が博士号を取得し、アカデミックポストを獲得した(菅:大阪大学(基礎工), 林:奈良高専(物質化学工学))。2012年3月に修士学生 石上 喬晃が基礎工学研究科賞を受賞し、博士課程に進学した(JSPS Fellow(DC1))。将来の日本を開拓する有能な人材の育成・輩出が NEXT プログラムで必須不可欠と認識しており、当該プログラムの主題である Membranome に関する産学ネットワークも拡充している。

## 実施状況報告書(平成24年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されず

## 1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	121,000,000	78,000,000	22,000,000	21,000,000	0
間接経費	36,300,000	23,400,000	6,600,000	6,300,000	0
合計	157,300,000	101,400,000	28,600,000	27,300,000	0

## 2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	3,654,624	22,000,000	0	25,654,624	21,020,160	4,634,464	0
間接経費	22,535,994	6,600,000	0	29,135,994	10,672,253	18,463,741	0
合計	26,190,618	28,600,000	0	54,790,618	31,692,413	23,098,205	0

## 3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	14,765,840	実験装置類(KSV NIMA LB膜作成装置外)、ワークステーション、試薬等
旅費	814,753	研究成果発表旅費(溶媒抽出討論会、IEEE2012外)
謝金・人件費等	3,778,156	研究・実験補助員人件費外
その他	1,661,411	オープンラボ利用負担金、学会参加費外
直接経費計	21,020,160	
間接経費計	10,672,253	
合計	31,692,413	

## 4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
キセノンランプ500W照射装置	クシオ電機製・本体SX-UID 502XAM外	1	1,234,800	1,234,800	2012/11/28	大阪大学
KSV NIMA LB膜作成装置	スウェーデン国 BiolinScientific 製・KSV NIMA LB Small(KN2001)	1	2,194,500	2,194,500	2012/12/11	大阪大学
1515アイソクワティックシステム	米国ウォーターズ社製	1	1,575,000	1,575,000	2012/12/14	大阪大学
電気化学測定システム	北斗電工製・HZ-7000(HAG1232m)	1	1,050,000	1,050,000	2013/1/7	大阪大学
示差走査熱量計	島津製作所製・DSC-60	1	1,302,000	1,302,000	2013/2/25	大阪大学