

長浜バイオ大学が 目指すもの

長浜バイオ大学

三輪 正直

教育理念

本学は、前身である京都人文学園から受け継いだ、「平和とヒューマニズムを何よりも尊び、豊かな人間性と科学的合理性を兼ね備えた『行動する思考人』の育成」を、教育理念としています。

大学の目的

本学は、教育基本法および学校教育法に基づき、新時代に相応しい豊かな人間性と幅広い教養を涵養し、科学的合理性に富む最先端のバイオサイエンス専門技術の教育を行います。もって、時代を切り拓く視野と創造性、高い専門知識と技術力を身につけた人材を養成するとともに、地域社会の発展、産業の振興、国際交流並びに学術文化の発展に貢献することを目的とします。

長浜バイオ大学の歩み

1946 京都人文学園

2003 長浜バイオ大学の創設
バイオサイエンス学部
バイオサイエンス学科

2007 大学院博士課程（前期課程・後期課程）

2009 アニマルバイオサイエンス学科、
コンピュータバイオサイエンス学科増設

長浜バイオ大学の教学サポート

2008 文部科学省の大学間連携事業、
「びわこバイオ医療大学間連携プロジェクト」を
滋賀医科大学と共同申請・採択、「**バイオ医療学**」創設

2009 文部科学省学習支援事業、
「**バイオ学習ワンダーランド**」採択

2010 文部科学省「**大学生の就業力育成支援事業**」採択

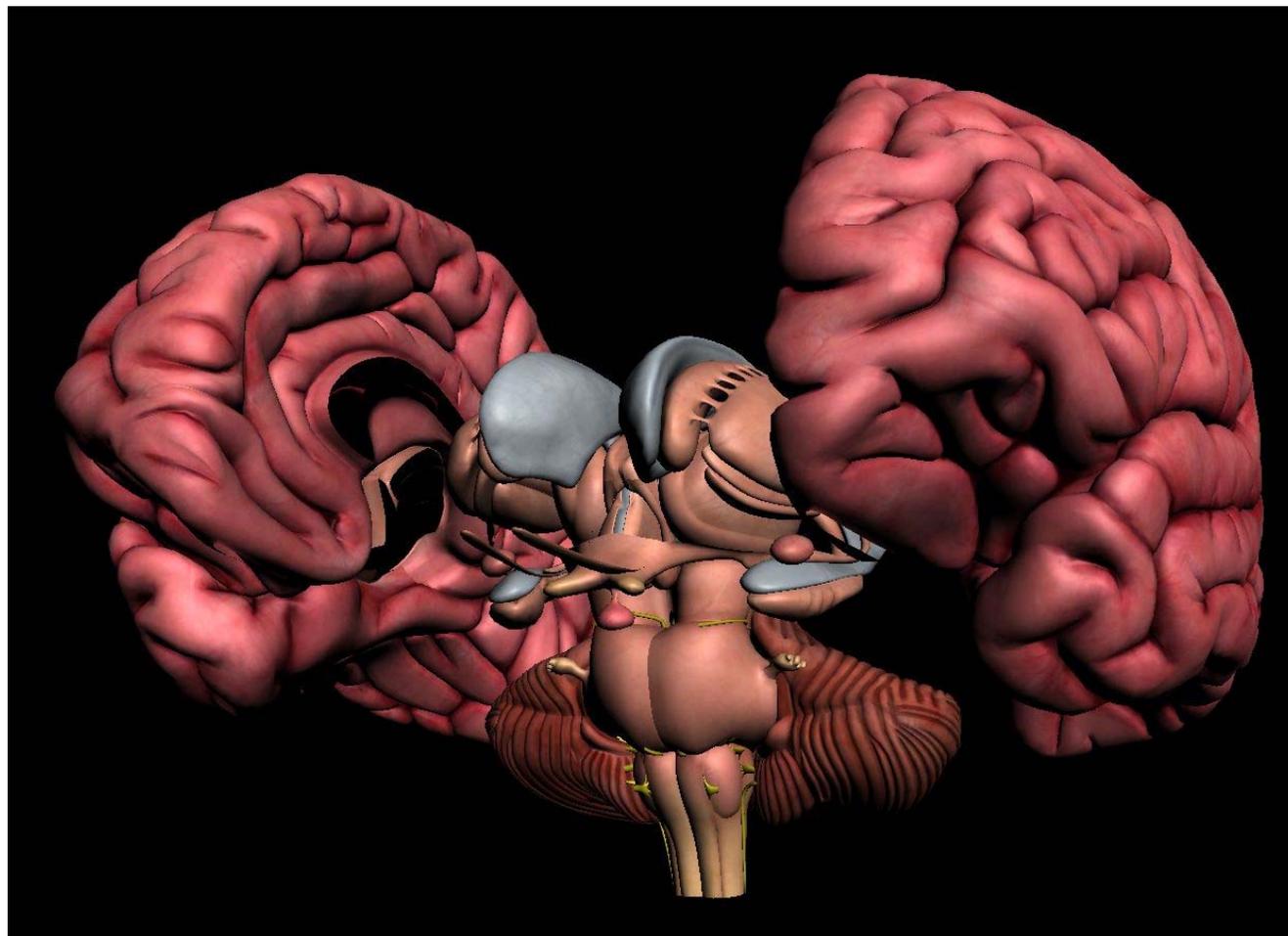
2012 文部科学省「**産業界のニーズに対応した教育改
善・充実体制整備事業**」採択

2010 **大学基準協会による大学評価**、
大学の基準に適合し正会員

滋賀医科大学の教授による医学生物学（免疫学）講義



3D 脳の構造



バイオ学習ワンダーランド



バイオ学習ワンダーランド 概要



目的1

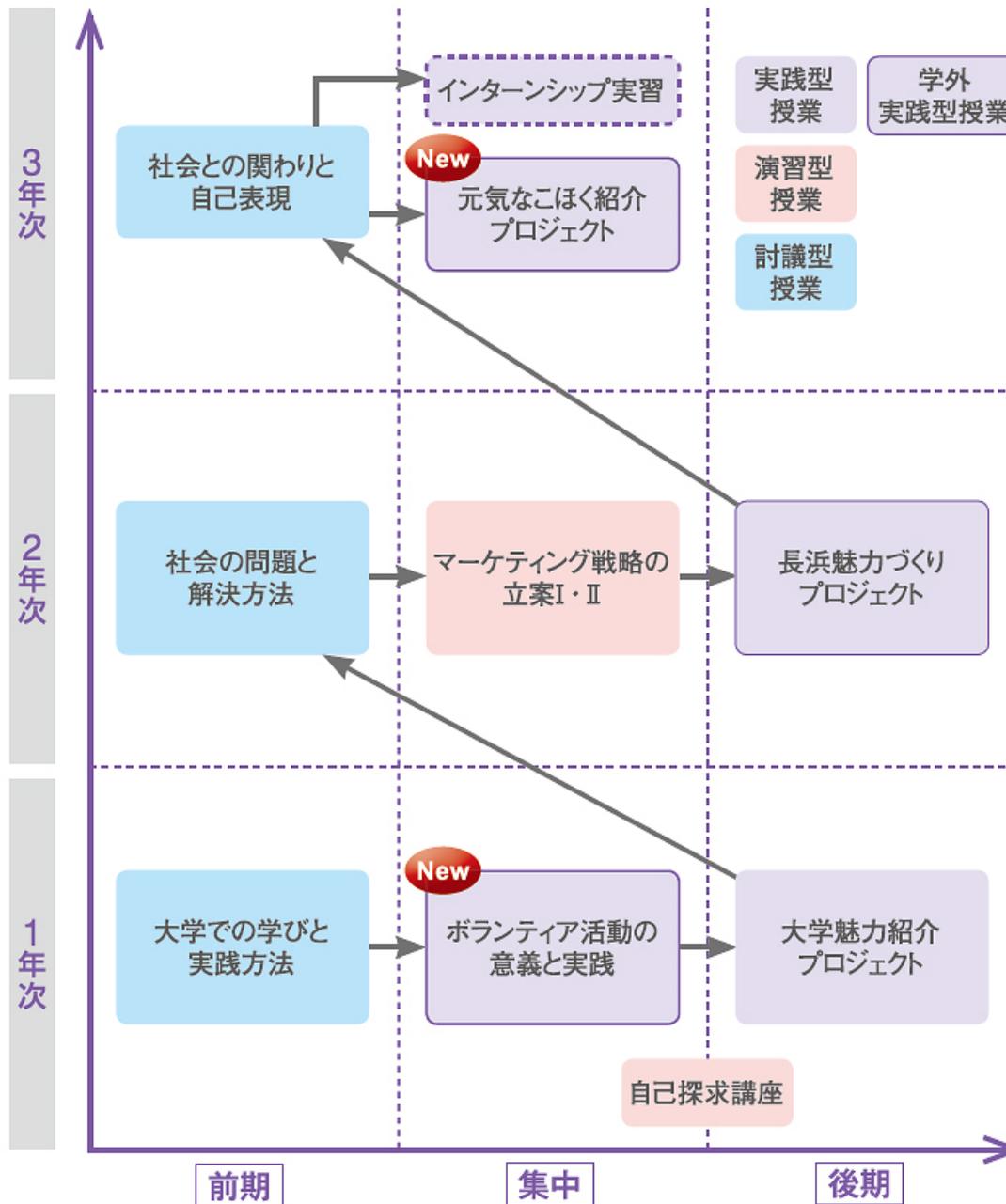
バイオサイエンスを修得するための基礎を学ぶ



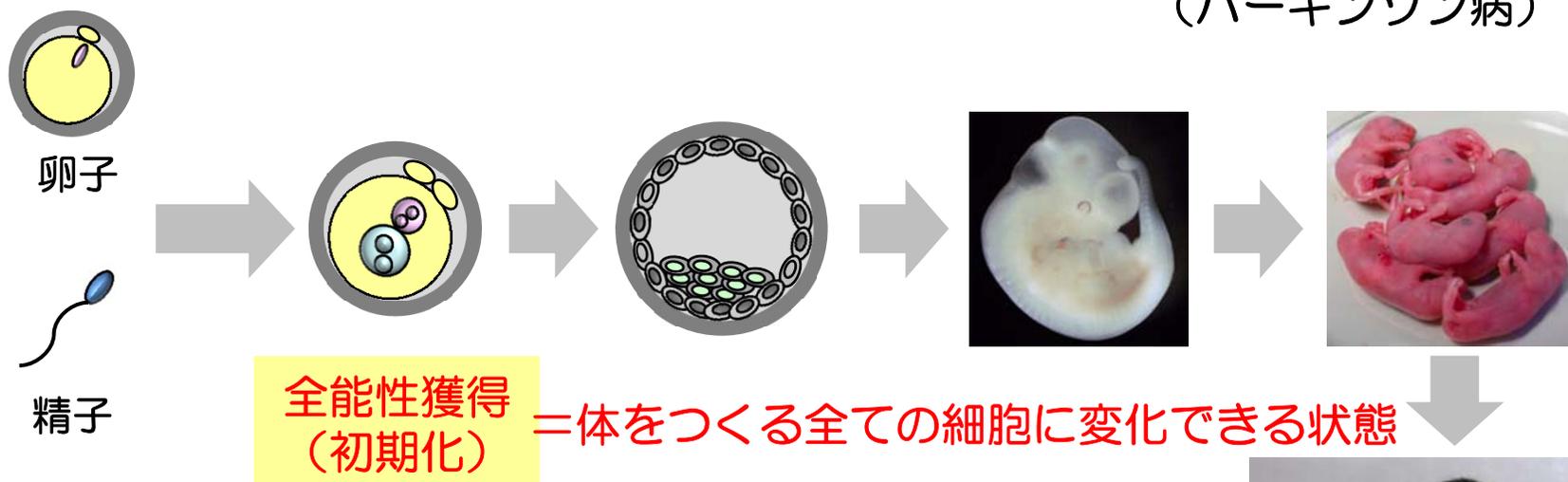
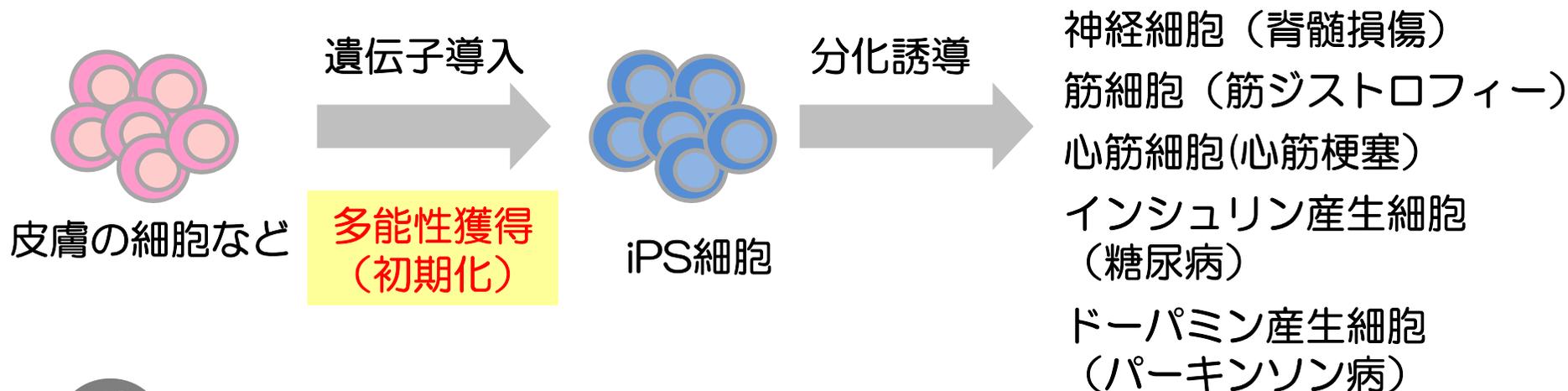
目的2

自らをふりかえり、改善・行動し、成長していく

● 本学キャリアプログラム



再生医療実現に向けた幹細胞研究



正常発生における初期化のメカニズムを解明し、
効率よく安全性の高いiPS細胞の開発を目指す。



がん分子標的薬の開発

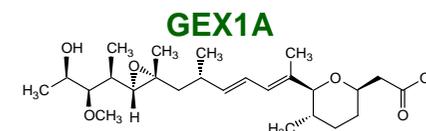
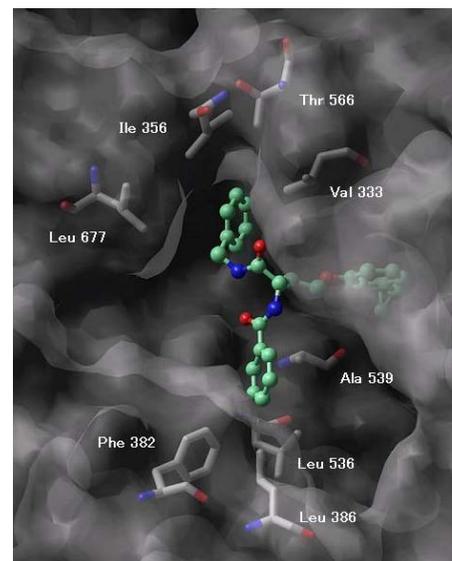
【研究の背景と目的】 がんの原因分子を阻害する“分子標的薬”が登場しつつあるが、難治がんへの効果はまだ限定的であり、新規な創薬標的分子の発見とそれらを標的とする薬剤開発は、引き続き、最重要の研究課題である。

【研究トピックス】

- ◆ “ヒト化酵母”技術を開発・活用し、新規がん遺伝子“dynAP”を発見。6種のがん遺伝子候補も同定。
- ◆ がん化に関与するヒストン脱メチル化酵素(LSD1他)の阻害剤を世界に先駆けて開発。
- ◆ 新規抗がん物質GEX1Aの標的分子がスプライシング因子(SF3b)であることを発見(スプライシングは創薬標的として重要)。

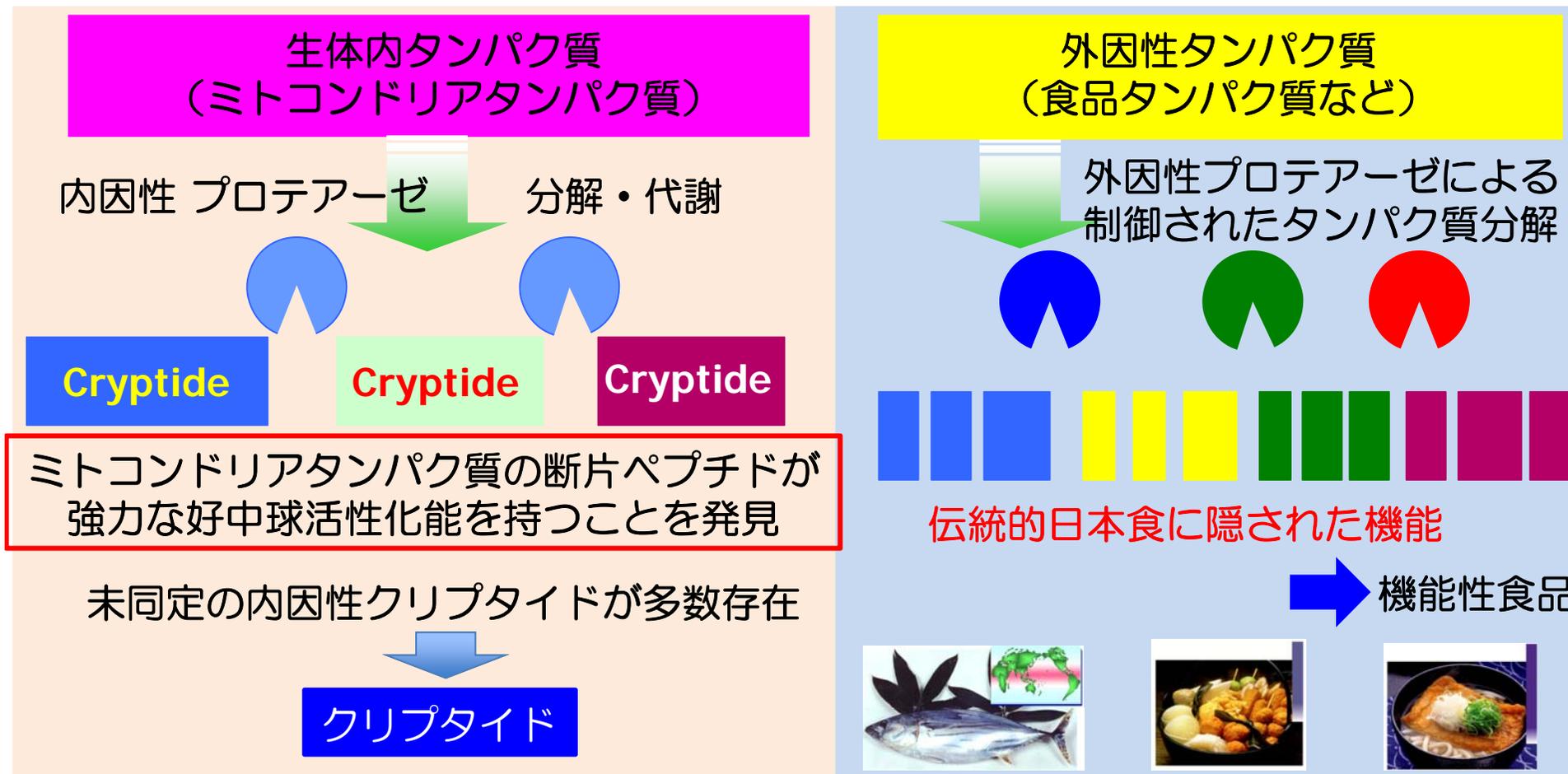


LSD1(灰色)-阻害剤相互作用



【研究者(敬称略)】 水上、長谷川、塩生、和田(修)、向、大島(一)、太田、山本(章)、永井、中村(肇)、野村、河合、佐々木(隆)

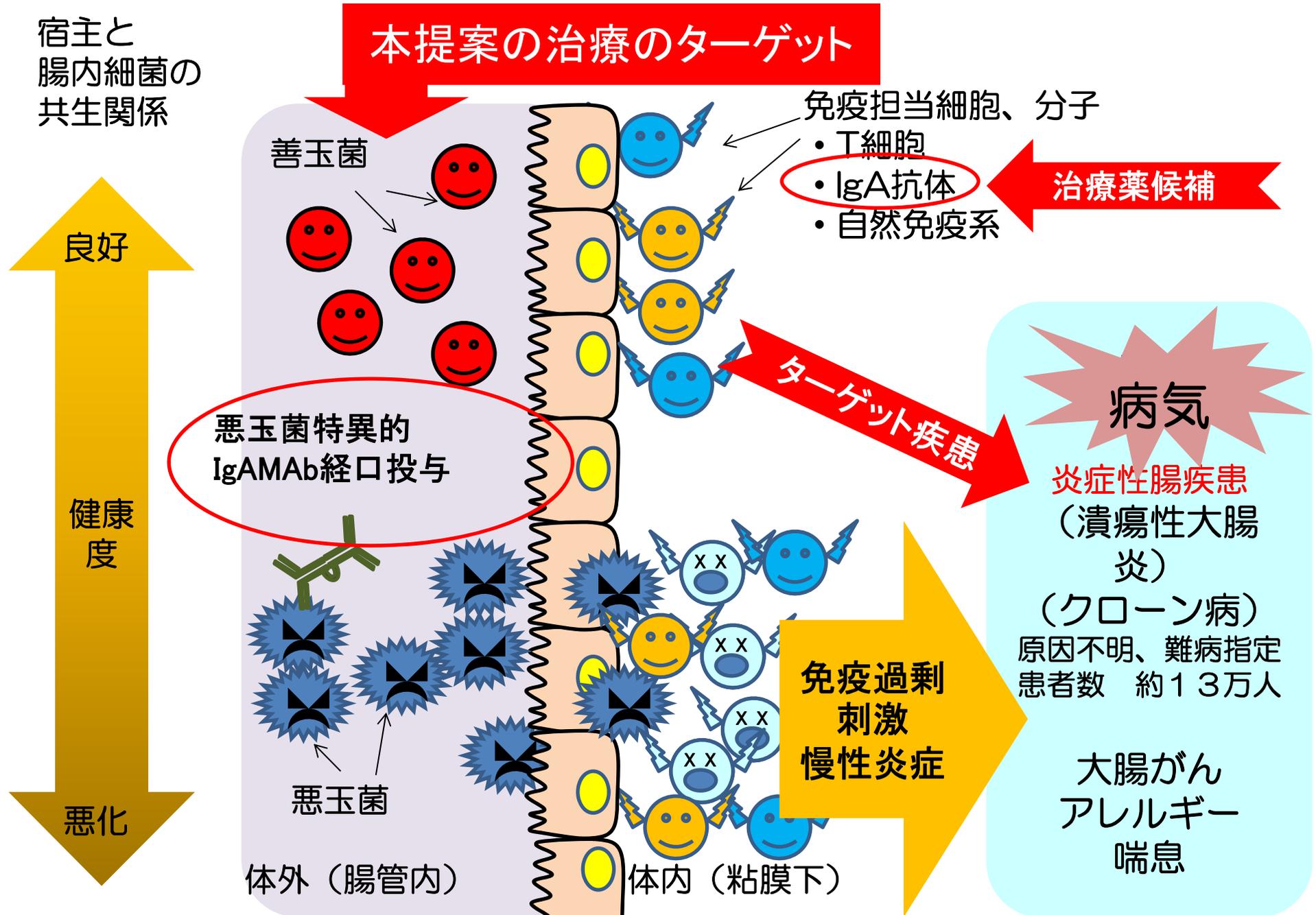
タンパク質に隠された生理活性ペプチド、「クリプタイド」の発見と創薬
長浜バイオ大学ペプチド科学研究室



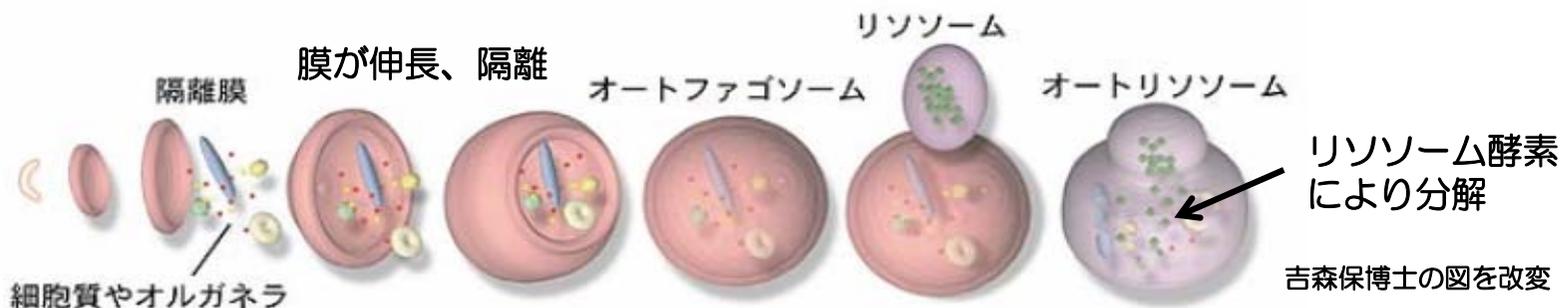
間違いなく多数存在する、未だ同定されていない生理活性を持つ
クリプタイドを系統的に探索

創薬ブレイクスルーをもたらすペプチドの創出

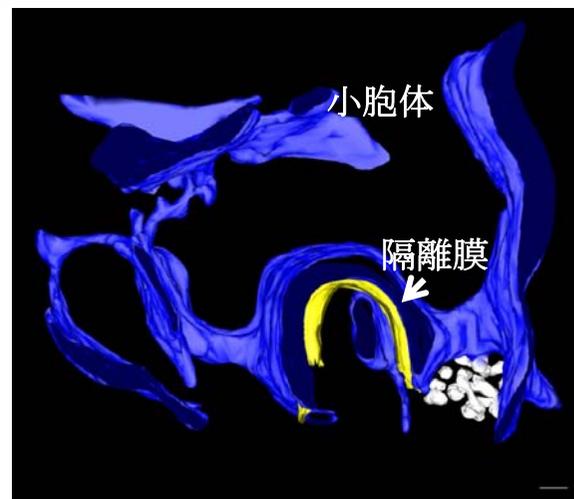
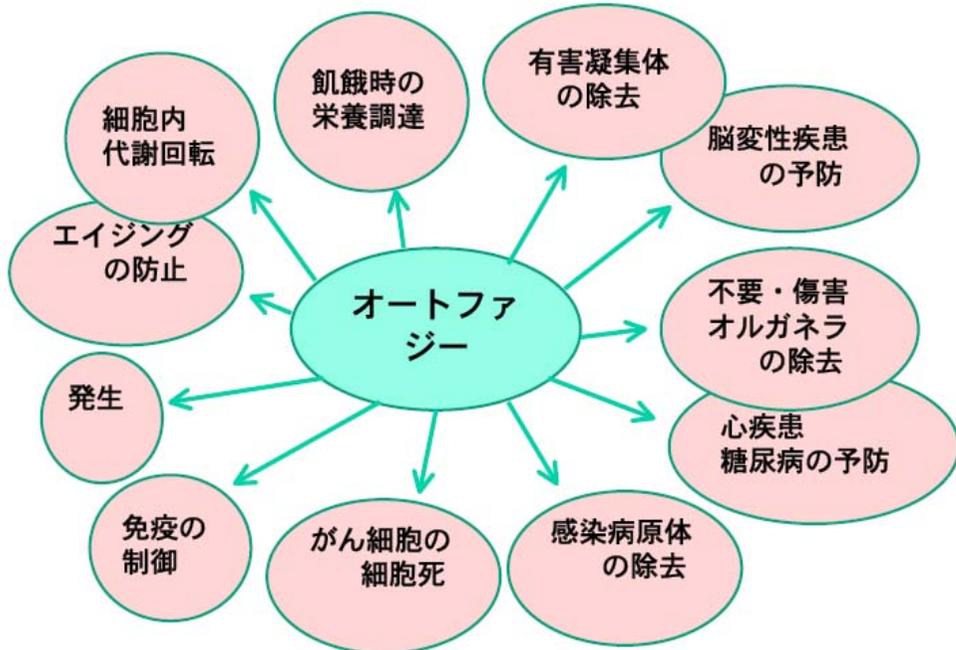
—IgA抗体経口投与による炎症性腸疾患治療薬の開発—



オートファジー；細胞内の新しい分解システム



病気の予防に働くオートファジー(栄養調達と有害物の除去)



電子顕微鏡
トモグラフィー
(CT)によるオート
ファジーの
3次元観察

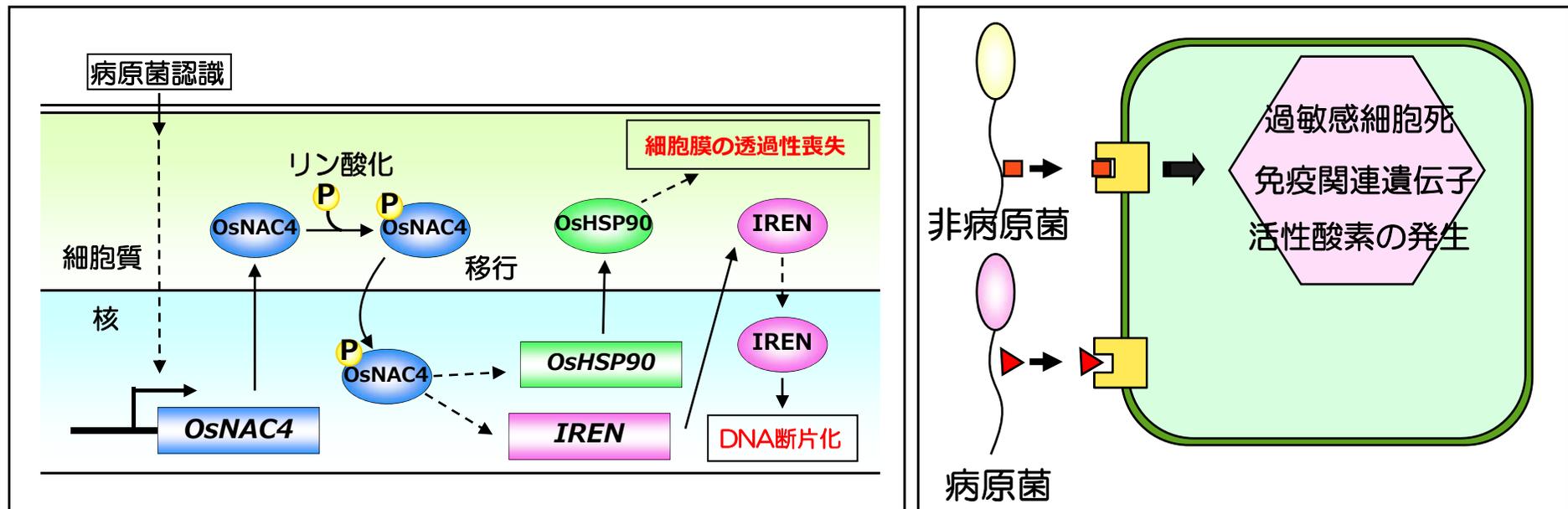
隔離膜は小胞体
から生ずる

Nature Cell Biol., 11,
1433-1437, 2009.

オートファジーのメカニズムを解明し、
医療への応用を目指す。

植物の免疫システムに関する研究

植物が病原菌を認識する仕組みと植物免疫を誘導する仕組みを明らかにした。



免疫反応である植物細胞の自殺の仕組み

鞭毛タンパク質の特異的認識
による免疫反応誘導

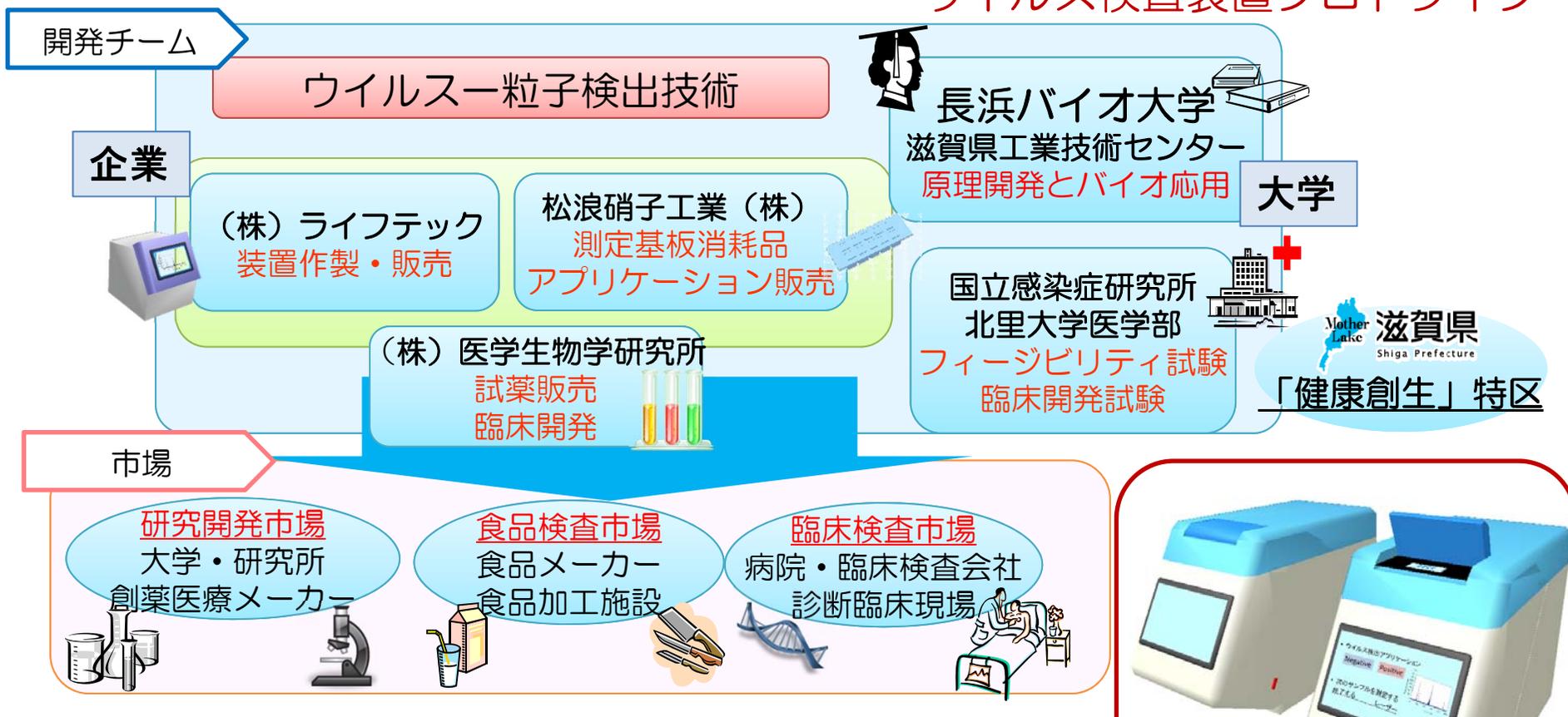
このような研究が病気に強い植物の作出や植物ワクチンの開発につながる。
将来確実に起きる食糧不足の解消に貢献できると思われる。

ウイルス検査装置

地域イノベーション創出総合支援事業など
国からの支援を受け、ウイルス・細菌を高
感度・迅速に検出できる「ウイルス蛍光一
粒子検出装置」プロトタイプを開発



ウイルス検査装置プロトタイプ



産官学連携により実用化を強く推進しています



長浜バイオ大学の研究・外部資金獲得

2008-2010 学術論文1論文あたりの被引用数は全国の大学の中でも第**3**位

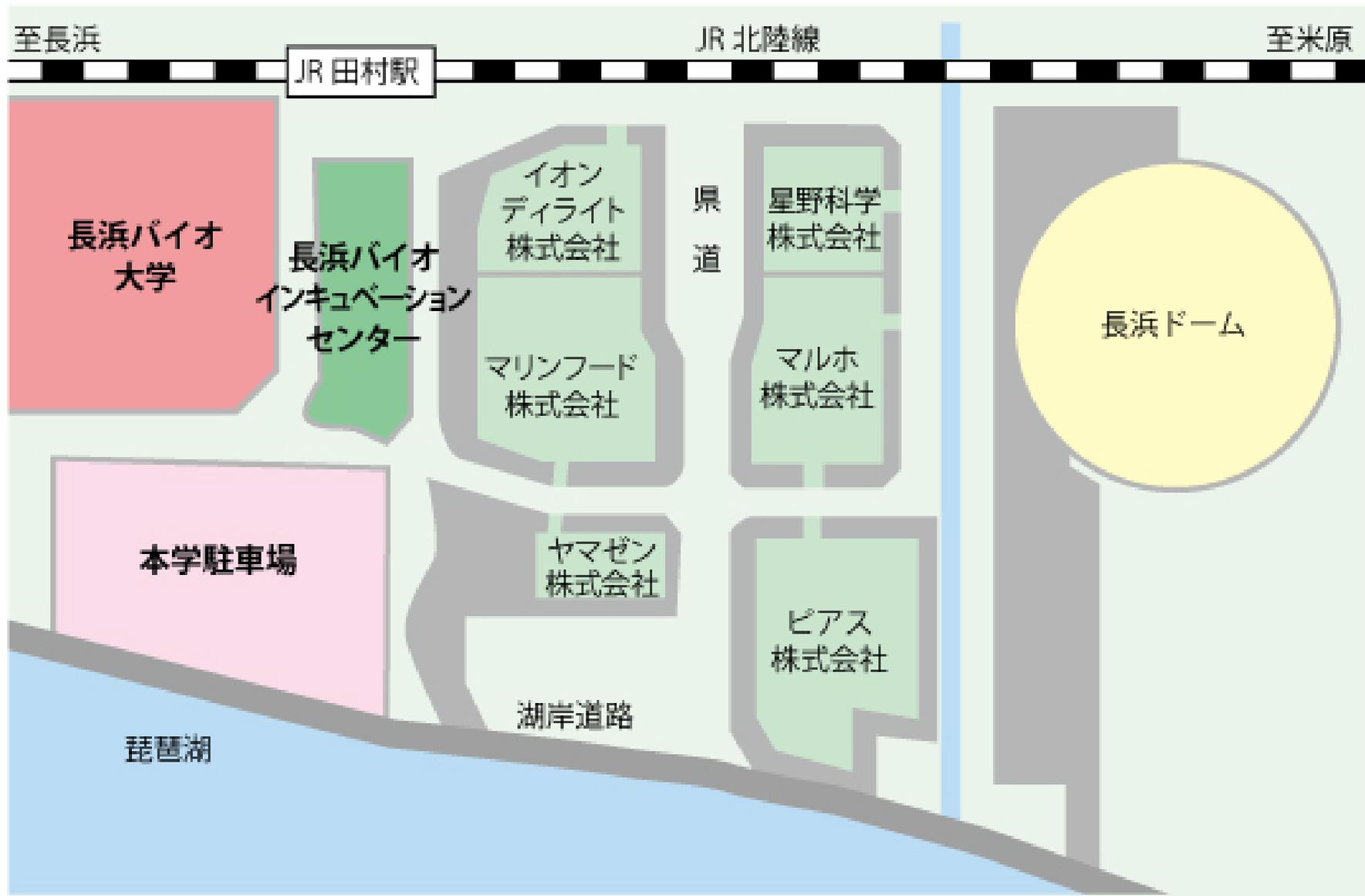
2011 本学教員一人当たりの外部資金獲得額は新設大学の中では全国第**2**位

2012 文部科学省の私立大学戦略的研究基盤形成支援事業

「個体レベルの新規分子イメージング技術の開発とその有効性の検証」が採択

2012 教員一人当たりの科学研究費獲得額は新設大学の中で全国第**1**位

長浜サイエンスパーク立地図



研究推進機構の産官学連携について

【目的】

地域社会との連携を通じ、当地域でのバイオビジネスの創出を目指します。

【企業・起業家への支援内容】

- 技術相談 最も重要と位置付けています。
どのような技術を探しておられるのかの聞き取りに基づき、共同研究先の提案や紹介を行います。
- 長浜市、滋賀県、国家プロジェクト等への申請支援
します。

受託研究・共同研究の実施案件例

- ① 「1粒子検出による高感度迅速インフルエンザウイルス検出法の開発」
- ② 「金属メッシュを用いた微量物質検出技術の研究開発」 診断薬分野
- ③ 「超分子モデリングパイプラインの構築」 創薬基礎技術の開発
- ④ 「抗ウイルス剤の効果・メカニズムに関する研究」
- ⑤ 「酵母を用いたヒト疾患関連遺伝子産物制御法の開発」
- ⑥ 「創薬・診断薬専門ネットワークによるゲノム創薬・抗癌剤創薬分野の新製品・新技術開発」
- ⑦ 「第二世代バイオメトリックスインクの開発」
- ⑧ 「未利用植物資源によるバイオエタノールの開発」
- ⑨ 「長浜市南部のカスミサンショウウオ集団の保護に向けた生態調査と遺伝子解析」 地域住人の参加による絶滅危惧種の保護活動
- ⑩ 「ビワマス用餌開発」
- ⑪ 「DNA脱メチル化によるエピゲノム状態の確立」
- ⑫ 「リプログラミングにおけるエピジェネティック効果の検証」
- ⑬ 「新規野菜工場システムを用いた高機能性野菜の研究開発」 ツブリナ栽培
- ⑭ 「植物共生細菌による生育促進型自然免疫活性化の解析と制御」 農業分野

大学間連携

- 2004 第1回アジア・バイオ国際シンポジウム
精華大学、シンガポール大学、釜慶大学、
カセサート大学
カセサート大学（理学部）との学術交流協定
- 2005 釜慶大学と学術交流協定
- 2008 滋賀医科大学と戦略的連携協定
中国東北大学と学術交流協定
釜山大学との学術交流協定
- 2010 奈良先端科学技術大学院大学（バイオサイエンス研究科）との学術交流協定
長浜バイオ大学・滋賀医科大学・中国東北大学
3姉妹交流協定
- 2013 カセサート大学（工学部）との学術交流協定

中国・東北大学の学生が「3+1 型交換留学」 で、本学で卒業研究を実施 (これまでに 7 名の学生が本学で卒業研究)



タイ・カセサート大学 との 大学間学術交流協定 (2013年1月28日)



インターンシップ学生 3 名が、本学で生命情報科学の研修を受けました。(2013年6月～8月)



ディプロマポリシー

広い**教養**とバイオサイエンスの**専門知識・技術**を兼ね備え、
産業の振興および**学術文化の発展**に寄与する人材であること。

- 1 バイオサイエンスの深い知識を基盤とした**専門技術力**を持つ
- 2 高度情報化社会に**適応できる情報解析力**と国際化に対応できる**語学力**を持つ
- 3 生命への**尊敬と倫理観**、**地球環境への洞察力**を持つ
- 4 **主体的に学び**、自ら**課題を発見**し、その**解決法を導き出す思考力**を持つ
- 5 **他者と意思を疎通**し、**協力して物事にあたる行動力**を持つ

これらの能力の獲得と、学部の教育課程に規定する**所定単位**の取得をもって、**学士課程学位**を授与します。

これから力を入れるところ

- 出口を意識した教育プログラム
- バイオインフォマティクスを利用した教育研究
- 地域に貢献する大学活動

新教育プログラムの特徴

一般教育

数学と物理学の融合：数理科学

英語基礎力

国語力（国語）

専門教育（出口を志向するプログラム）

創薬・機能物質、環境・植物制御、

遺伝子・細胞新機能、情報生物学、

医療情報、アニマルバイオサイエンス

JABEE

JABEE（日本技術者教育認定機構）認定

高等教育機関で行われている教育活動の内容と水準が国際的に通用する技術者の教育として適切であることを認定するもの。

認定プログラム修了生は、国家試験である技術士資格試験の第一次試験を免除されます。

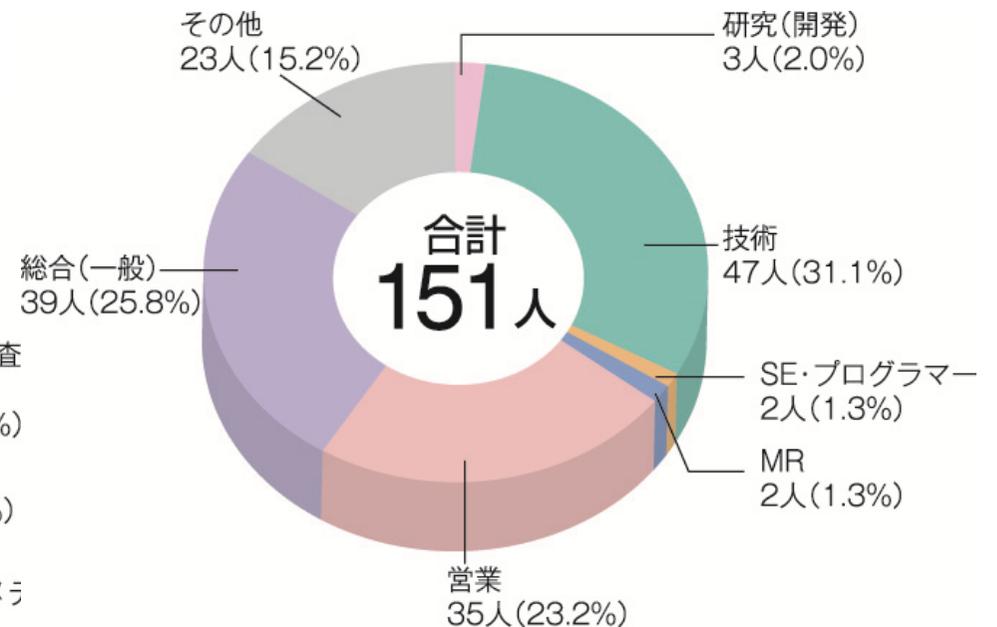
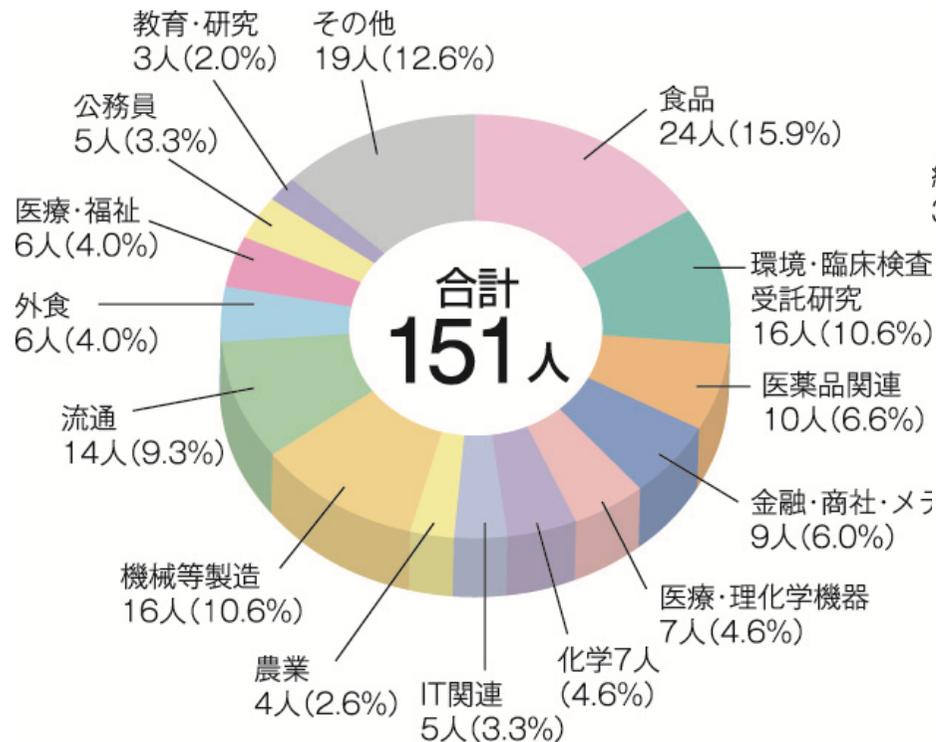
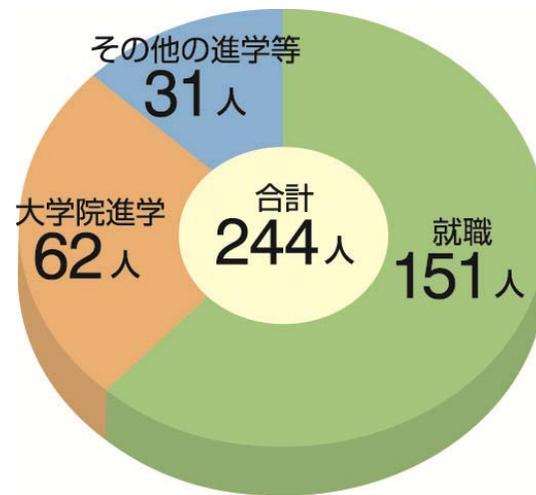
本学の実験実習



学習支援センターでの指導



卒業生進路 2012.3

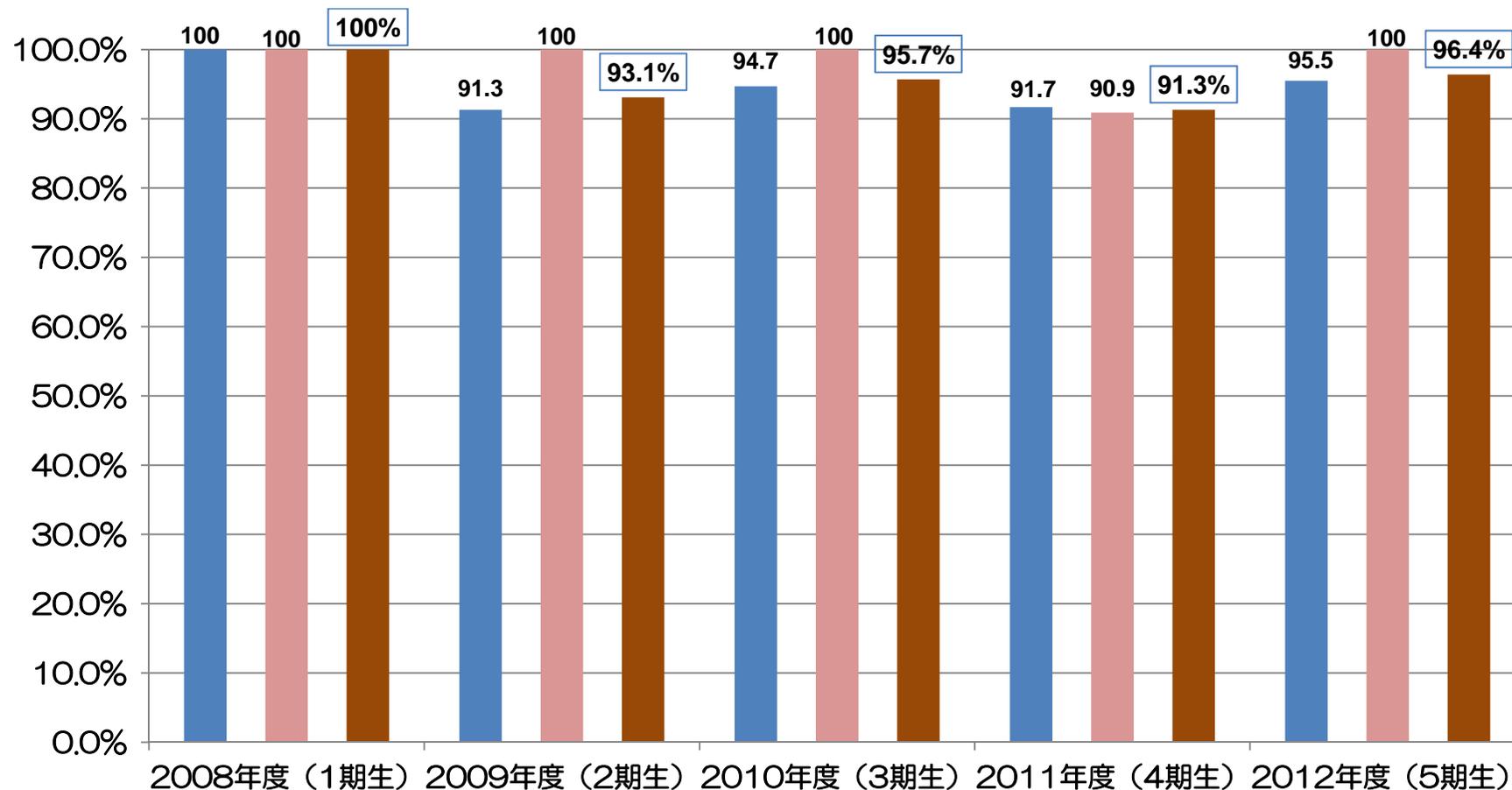


主な進学先の大学院

長浜バイオ大学	大阪大学	大阪工業大学	大阪市立大学
大阪府立大学	大阪薬科大学	岡山大学	鹿児島大学
金沢大学	関西大学	岐阜大学	九州大学
京都大学	京都工芸繊維大学	京都府立医科大学	
京都薬科大学	近畿大学	熊本大学	神戸大学
滋賀県立大学	静岡県立大学	静岡大学	上越教育大学
信州大学	筑波大学	東京医科歯科大学	
東京学芸大学	東京大学	東邦大学	東北大学
鳥取大学	富山県立大学	豊橋技術科学大学	
名古屋大学	名古屋市立大学		
奈良先端科学技術大学院大学	鳴門教育大学	兵庫教育大学	
兵庫県立大学	広島大学	県立広島大学	
北陸先端科学技術大学院大学	北海道大学	三重大学	
横浜国立大学		45大学	

本学大学院生の内定状況

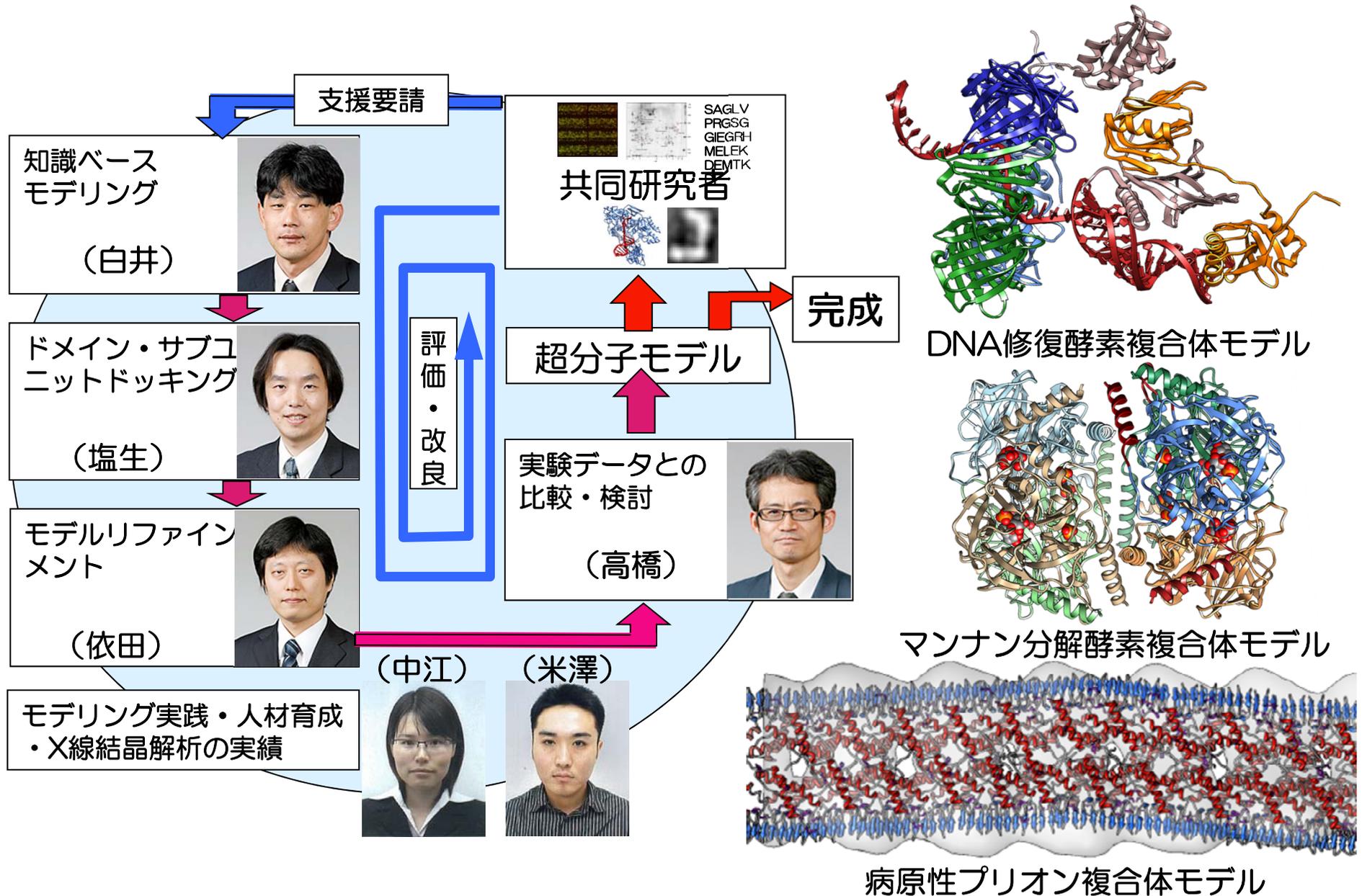
- 本学大学院生の年度別就職内定率の推移



IGEM ASIA Jamboree (香港) へ初参加でメダル獲得



創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業 超分子モデリングパイプラインの構築



ビッグデータ解析が 切り拓くバイオサイエンス

ビッグデータ

パーソナルゲノムデータ

- パーソナルゲノムデータ
- SNPs
- 疾患エキソーム



海洋環境メタデータ

- 海洋メタゲノム
- 海洋メタトランスクリプトーム
- ロボット収集データ
(海水温・水質etc)



森林環境メタデータ

- 樹木ゲノム
- ストレス応答
トランスクリプトーム



コンピュータ
バイオサイエンス

Clustering
Relational DB
de novo assembly
NGS data analysis
Homology modeling
Blast search
Text mining
Hadoop

長浜バイオ大学における取り組み

メディカル

- ゲノム診断
- 病原遺伝子探索
- 創薬
- 電子カルテ



環境

- 赤潮発生予測・予防
- 遺伝子資源保全
- プナ林保全プログラム
- 環境モニタリング手法の開発



タカラバイオ株式会社・長浜バイオ大学
連携大学院協定調印式

Taka



地域との連携

(1) サイエンスパーク進出企業、長浜バイオインキュベーションセンター（NBI）入居企業、長浜地元企業との連携

「各企業の要望聴取に基づく、支援可能性検討と共同研究の可能性のある本学・他学教員紹介」

(2) 長浜市との連携

「長浜バイオクラスターネットワーク、長浜アカデミックサポートチーム（NAST）を介した連携」

「長浜市産業振興ビジョンを介して長浜市（長浜市企業）の振興に寄与したい」

地域との連携

(3) 長浜バイオ大学における地域・産学連携活動

「学生が地域との連携を目指す町家プロジェクト」

「市民ネットワークによるカスミサンショウウオの保護」

「養殖ビワマスの脂の乗りを良くする飼料開発」

「長浜での植物工場の構築と新しい植物工場野菜の生産」

(4) 地域の人たちへバイオの面白さ・大切さを伝える

「小・中・高校生への授業など」

「学生サークル活動を介しての活動」

高大連携授業



私たち一人ひとりのアイデアから
バイオイノベーションを！

ご清聴ありがとうございました。