

# 学術の大型施設計画・大規模研究計画 リストアップ基準

本分科会における大型施設計画および大規模研究計画のリストの取りまとめに際しては、以下の各項目について基本的にクリアしていることをリストアップの要件とすることにした。

リストアップでは、我が国の科学者コミュニティの状況を基に、ESFRIやDOEによる分野分類を参考にして、7つの分野分類に分けて、分野分類毎の計画の総数があまり多くならないよう留意した。

**大型施設計画**(装置、設備等を含む)では、調査段階で数十億円以上を目的としたが、調査の結果を検討して、リストアップ基準では施設建設費総額が100億円以上とし、分野によっては数十億円も対象とした。**大規模研究計画**では、初期投資および運営費等の経費を含め、総額数十億円以上の経費を必要とする計画とした。

# 学術大規模研究計画リストアップ基準

## ① 定義:

大分野の根幹となる大型計画であり、大規模な研究基盤設備の設置、研究ネットワークの構築あるいは膨大な研究データの集積を行い、これらを運用することで科学の最先端を切り開く研究計画であること。  
(大型施設計画では、「大型の研究施設・設備を建設・運用することで科学の最先端を切り開く研究計画」となっている)

## ② 予算:

初期投資および運営費等の経費を含め、総額数十億円以上の経費を必要とし、科学研究費補助金等では実施が困難な研究計画であること。なお、分野により必要とする予算規模は異なるので、上記の総額は一つの目安と考えて良い。  
(大型施設計画では、「大型の研究施設・設備を建設・運用することで科学の最先端を切り開く研究計画」となっている)

## ③ 科学的目標:

明確な科学目標により、真理を探究し人類の知的資産を拡大する研究計画であること。

## ④ 国際的水準:

世界状況に照らして十分な先進性と独自性を持ち、我が国として推進すべき研究計画であること。

## ⑤ 研究者コミュニティの合意:

**研究者コミュニティの十分な検討と議論**を経て合意が形成された研究計画であること。

## ⑥ 計画の実施主体:

計画を実施・推進する主体組織の体制が明確であり、かつ責任を果たす用意があること。

## ⑦ 共同利用体制:

完成後、共同利用・運用などコミュニティによる効果的利用が期待できること。

## ⑧ 計画の妥当性・透明性:

全体として実現性・計画性・推進体制が妥当であり、透明性が確保されていること。

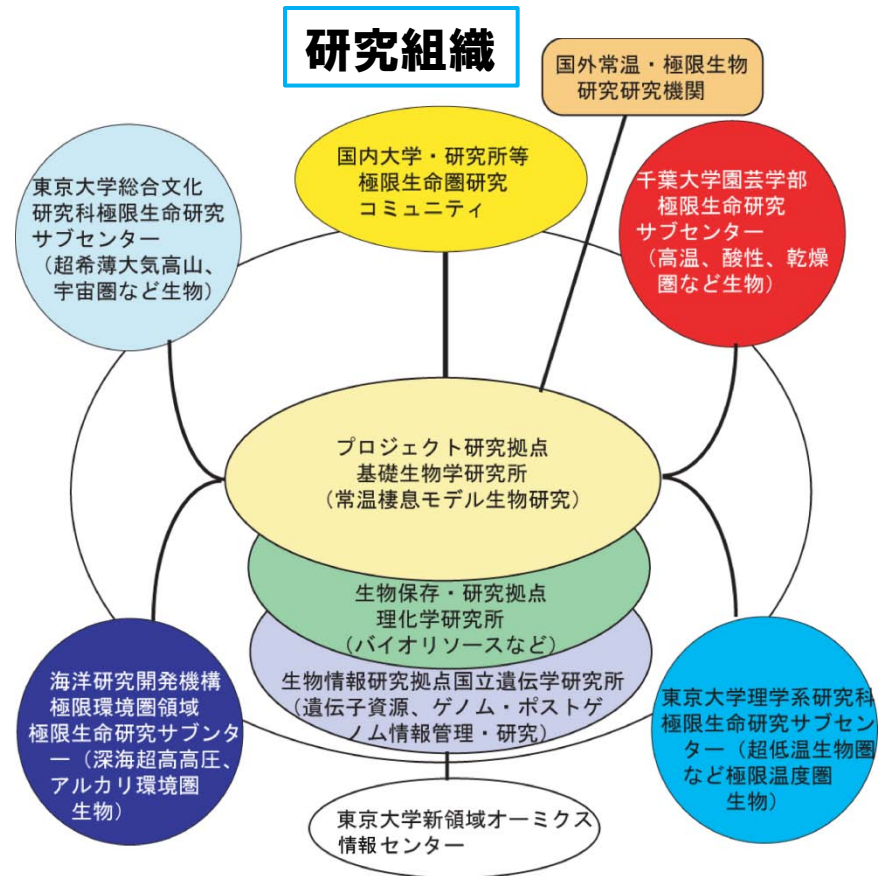
# 次世代ゲノム科学を基盤とした環境適応戦略研究拠点の形成

特色ある独創的な研究や材料の開発が必須。生物は、所謂、常温常圧に棲む生物の他、100℃を越える温泉、熱砂の砂漠、雪氷の下、超高気圧の深海、空気の希薄な高山などの極限環境にも棲息している。生命の単位、細胞は、常温から多様な極限環境においても増殖、分化、適応能力を獲得してきた。本プロジェクトは、常温に棲息するモデル生物材料と極限環境に棲息する生物のゲノム解析を行い、その情報をもとに増殖、分化及び適応機構の解明と利用を目的とする。

ゲノム情報は、現在基礎生物学のみならず、農業、創薬、医療等、多方面への利用が期待されている。

## 【研究整備内容】

- (1) 特色あるモデル生物の探索と開発
- (2) 多様な生育環境の変化状態を再現する生物育成研究設備
- (3) 生物の環境適応をポストゲノム解析する先端研究機器
- (4) 研究スペースと研究設備の確保
- (5) ゲノム・ポストゲノム情報などのデータベース管理拠点の整備



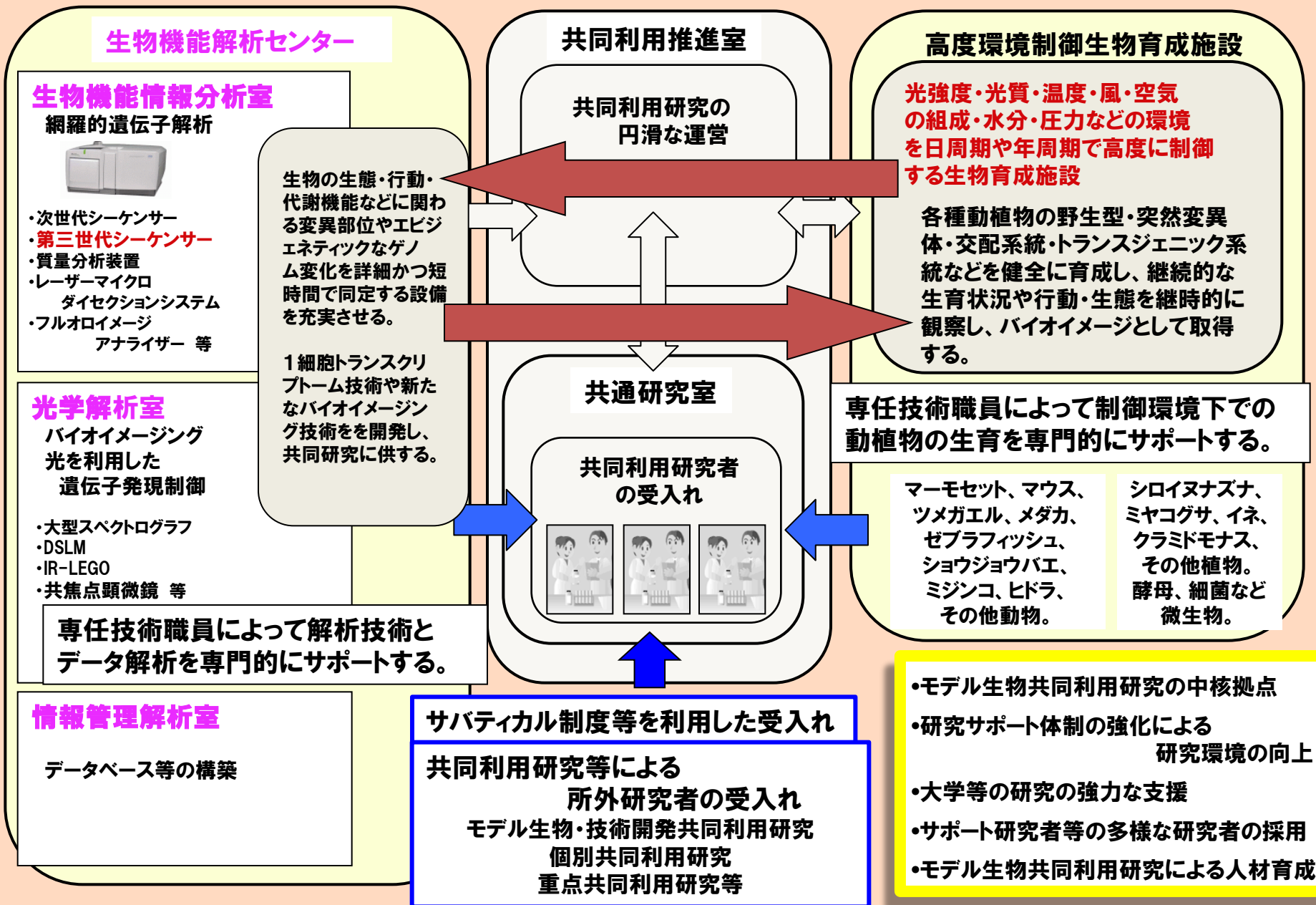
## 【中核拠点】

基礎生物学研究所、国立遺伝学研究所、理化学研究所バイオリソースセンター

## 【主要拠点】

東京大学(総合文化研究科、理学系研究科、新領域研究科)、千葉大学園芸学部、海洋研究開発機構

# 次世代ゲノム科学を基盤とした環境適応戦略研究拠点の形成



# 生物多様性の統合生物学的観測・データ統合解析ネットワーク拠点

- 生物多様性の保全と持続可能な利用は、国際的にも国内でも優先度の高い社会的目標の一つ
- 生物多様性の現状を監視とデータ統合・解析を通じて把握し、保全・管理のための課題を明らかにすることが重要
- ネットワーク化された拠点による観測と統合研究の提案

## ○ 研究者コミュニティの合意

日本学術会議統合生物委員会での検討に基づく

## ○ 計画の実施主体

日本学術会議統合生物学委員会との連携のもとに新たに組織される統合生物学大型研究総括チームが日本長期生態学研究ネットワーク (JaLTER) と共同で調整・統括

## ○ 共同利用体制

拠点解析センターの設置・運営：東北大学、名古屋大学などが候補

各地拠点における観測、研究の推進：北海道大学、東北大学、東京大学、国立環境研究所など、全国の十数の大学・研究機関

## ○ 計画の妥当性

## ○ 緊急性

学際的な大規模・長期生態系研究のレベルアップが図られ、国際的な研究イニチアチブやプログラムにおいて我が国の統合生物学分野が主導的な役割を果たす。

## ○ 戦略性

本研究計画は、生物多様性科学国際協同プログラム (DIVERSITAS)、地球圏－生物圏国際協同研究計画 (IGBP) の一環を担う。現在、日本 (JaLTER) を含む40カ国が加盟している国際長期生態学研究ネットワーク (ILTER) を中心にして、環境変動下における生態系研究に関する国際的に進められている。

## ○ 社会や国民の理解

# 生物多様性の統合生物学的観測・データ統合解析ネットワーク拠点

● 生物多様性ホットスポット: 本来、固有な生物相と高い生物多様性を誇りながらその喪失の危機に瀕している地域  
→ 世界に34箇所(地図では赤で表示)みいだされており日本列島もそのうちの一つ



## 生物多様性・生態系に関する長期広域観測に資する総合的研究

日本におけるホットスポットとして保全上の重要性がきわめて高い  
原生的自然の残る山岳、原生流域、島嶼をフィールドに

## 生態系・生物多様性監視のための指標と広域・長期観測データの統合・分析手法の開発



## 複雑で動的な対象の包括的理解

侵入種

富栄養化

温暖化



影響予測・評価

応用科学

政策科学

基礎科学

社会的ニーズ

学問の自発的発展

統合科学

領域を超える研究

種の多様性

生態系の多様性

種内の多様性



生物多様性(遺伝子・種・生態系)に関する基礎科学的理解を飛躍的に向上

「保全と持続可能な利用」に必要な知見を社会に提供

「長期生態系観測ネットワーク」等の活動の実績をもとに、統合生物学委員会での審議にもとづき立案。新設拠点(山岳、原生流域等)は遊休施設の借用により整備。拠点運営を通じて過疎化問題を抱える地域社会にも貢献



# 先進的医学研究のための遺伝子改変動物研究コンソーシアムの設立

ゲノムプロジェクトにより遺伝子配列が明らかにされたが、機能解析は今後に残された重要な研究課題である。ことに、多くの病気が遺伝子機能の異常により引き起こされることから、個体レベルでの遺伝子機能の解析は、病気の発症機構の解明、治療法の開発において重要である。本計画では、2万数千存在すると言われるヒト遺伝子の中から、疾患に関連した2000遺伝子を選別、遺伝子欠損(ノックアウト)マウスを中心とした遺伝子改変動物を作製することにより、遺伝子機能の解明を行い、新たな治療法を開発することを目的とする。このため、ノックアウトマウスの作製・解析に関して作製技術や解析に実績のある東大、阪大、熊大、および、ブタの遺伝子改変に取り組んでいる九大、を拠点としてネットワーク型遺伝子改変動物研究コンソーシアムを設立する。

## ゲノム配列の解読完了

```
ATTGTGTTAGTAGAATAGATAGAATTTGCGCATCCCG  
GGGGCCCCGCATATAGTGTCTGATCAATGAAAAAGG  
GAGATGTAGTAGTCCGTGCTAAGGGGGCGCATATAG  
TATTTTATCTCTTCTATATATCTGCGCTGTGCTATGCTT  
ACGTCTGCTAGTATATCCGCTCGTACGTCT.....
```

ポストゲノム

遺伝子機能解析へ

遺伝子機能の解析により、  
生命の仕組みに関する深い理解と、  
新たな**予防・治療法**への手掛りを得る

遺伝子改変動物(特に特定遺伝子を破壊した**ノックアウトマウス**)は**遺伝子機能の解析**に必須!






研究者コミュニティの要望に応じ、最新技術で集中的に遺伝子改変動物を作製・解析・供給する研究組織が必要

# 創薬・新規治療法開発

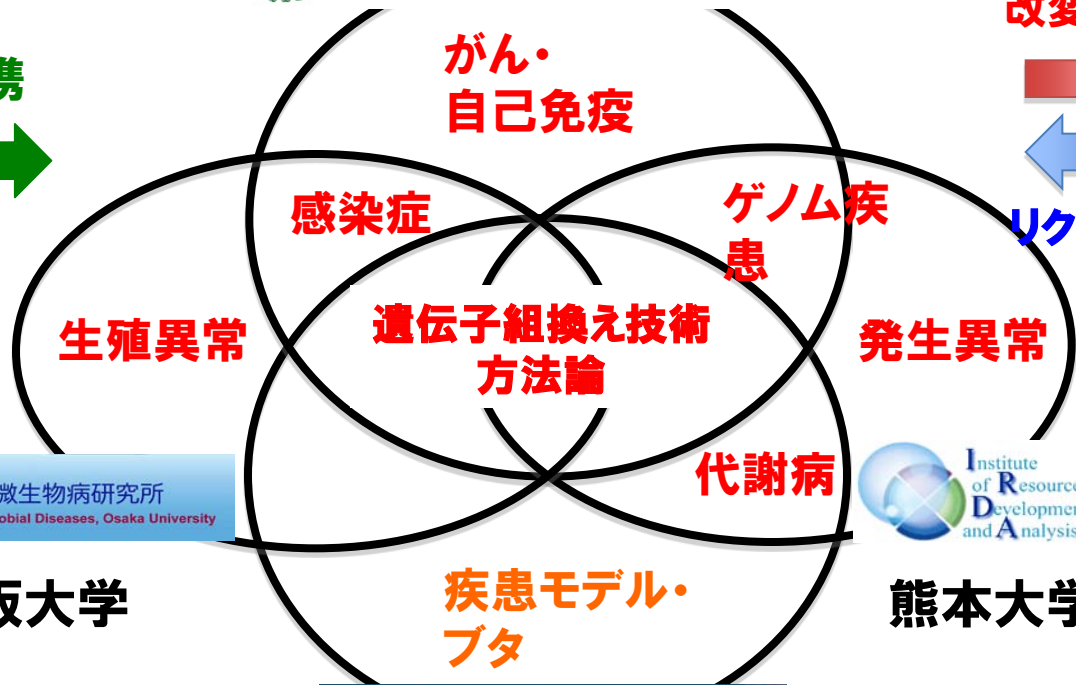
## 疾患関連遺伝子改変動物の作製・解析

### 遺伝子改変動物研究コンソーシアム 東京大学

東京大学 医科学研究所  
The Institute of Medical Science, The University of Tokyo

EU   
USA   
CAN   
International Knockout Mouse Consortium

連携  
↔



遺伝子改変動物  
→  
←  
リクエスト

研究者  
コミュニティー

大学  
研究所

RIMD 微生物病研究所  
Research Institute for Microbial Diseases, Osaka University

大阪大学

Institute of Resource Development and Analysis

熊本大学

九州大学医学部  
Kyushu University Faculty of Medicine

九州大学

研究機関  
企業



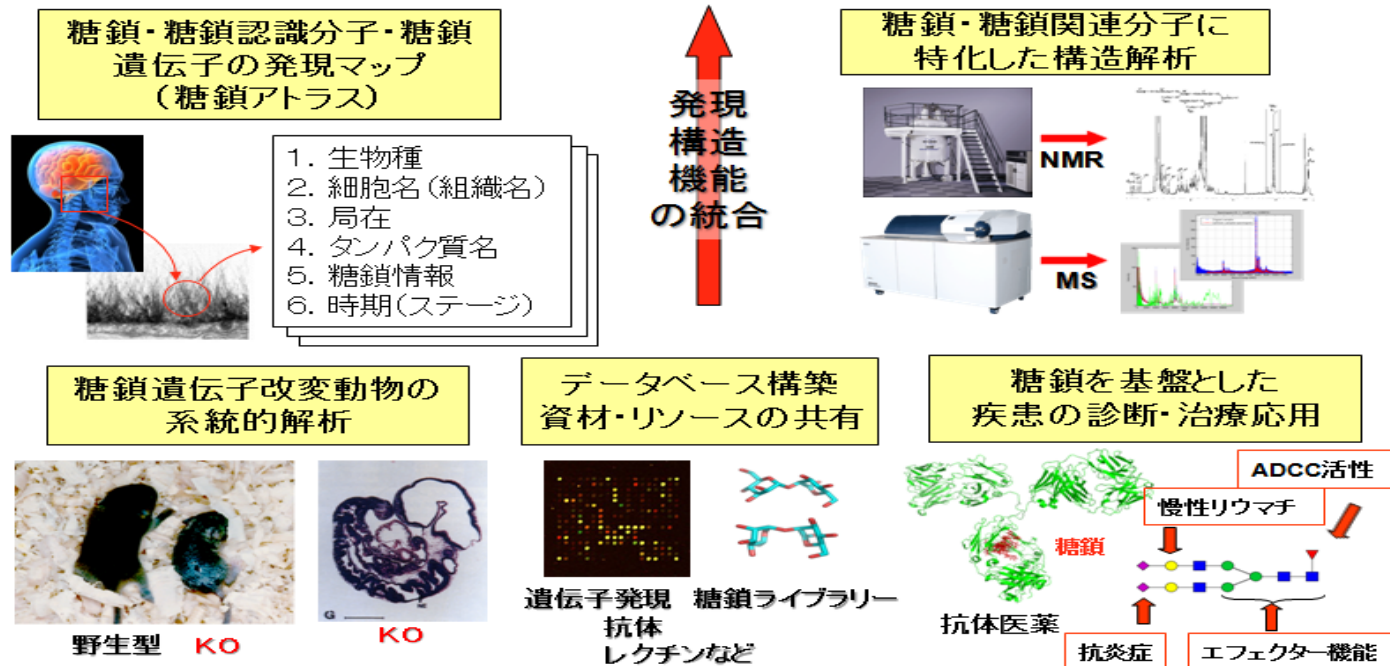
# 糖鎖科学の統合的展開をめざす先端的・国際研究拠点の形成

すべてのタンパク質の60%以上が糖鎖による修飾を受けている。

第1に、質量分析(MS)を中心とした統合的な糖鎖の構造と機能解析の融合を図り、先端レベルのシステム糖鎖科学を創成する。第2に、大学を中心に拠点を整備し、次代の研究者を育成する。第3に、開かれた拠点の形成により、他分野の研究者や企業との連携促進、アジア諸国を含めた国際的研究協力の進展を図る。

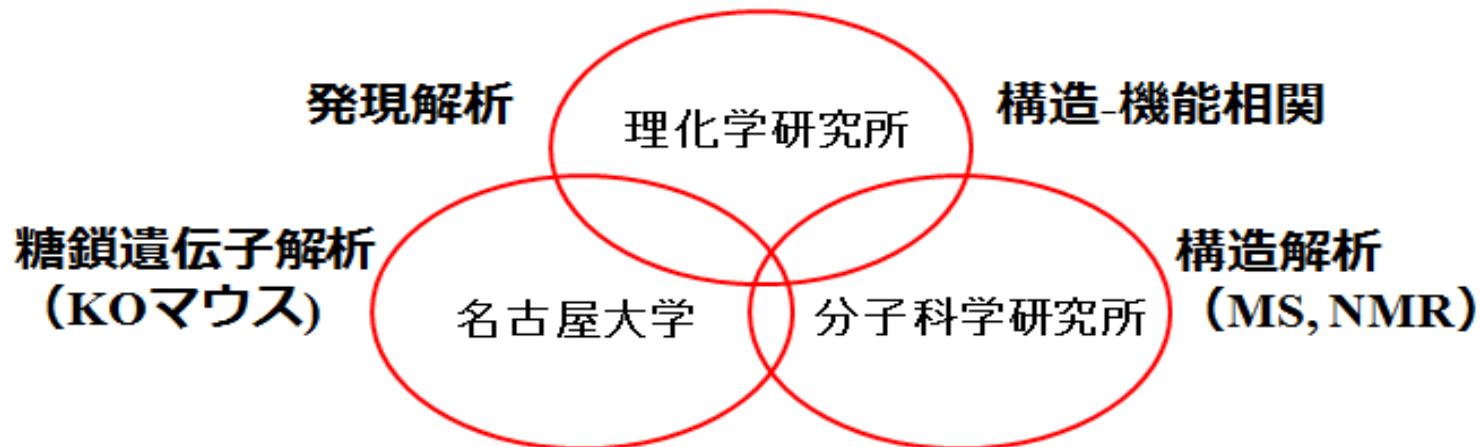
1. 総合的な糖鎖構造解析のための質量分析・NMR拠点、
2. 細胞、組織、体液レベルの糖鎖と糖鎖認識分子およびその遺伝子の発現と相互反応の解析拠点
3. 糖鎖遺伝子改変動物の系統的解析拠点
4. 糖鎖化合物の合成の拠点
5. 糖鎖科学推進のための種々の資材とデータベースの構築による機能的なネットワーク拠点を構築する。

## 拠点形成による“糖鎖アトラス”の構築 — 糖鎖機能の統合的理解に向けて —



# 糖鎖科学の統合的展開をめざす先端的・国際研究拠点の形成

中核拠点(研究推進コーディネーション)



主要拠点

糖鎖合成  
可視化技術  
データベース

大阪大学、九州大学、京都大学  
北海道大学、東京大学、東北大学

神経・免疫  
発生・再生  
疾患診断・治療

連携協力機関

立命館大、大阪成人病センター、東京都老人研、岐阜大、高エネルギー研、産総研、大阪母子センター、東海大、宮城県がんセンター、愛知医大、神戸薬大、高知大、お茶の水大、東北薬科大、創価大

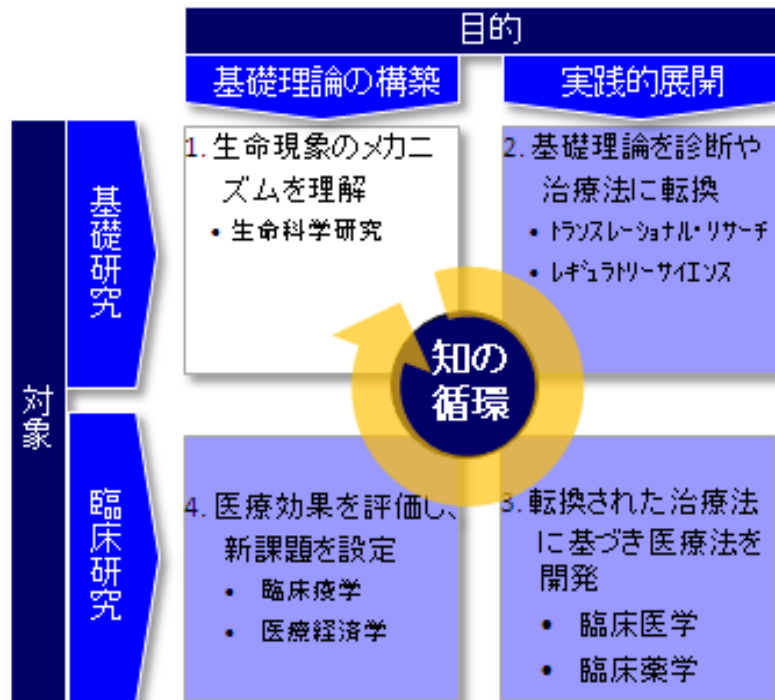
アジア諸国  
との連携  
ACGG

欧米との連携  
HUPO  
NIH/NIGMS

国内コミュニティとの連携  
JHUPO  
Chemical Biology など

# 臨床研究推進による医学知の循環と情報・研究資源基盤の開発研究計画

本研究計画は、基礎研究から臨床医学、臨床医学から基礎研究の「**知の循環**」を加速化するため、研究成果の治療法への展開を推進する国際的研究基盤と国際標準に準拠した情報基盤を新たに研究開発する。そしてその研究開発拠点を形成し、開発された基盤を社会に提供することで「**知の循環**」を具現化する。



具体的には、

- 1) 基礎研究から臨床への実用化推進のため、国内アカデミアの研究成果に基づいて新たな治療法へ展開し、その治療法を次世代の臨床に迅速に実用化するための橋渡し研究基盤を提供し、更に臨床効果や安全性に対する国際標準となる評価系構築を目指してレギュラトリーサイエンスや医療経済学研究を強力に推進する。
- 2) 臨床情報の基礎研究への還元推進として、日常臨床で蓄積される膨大な臨床データを国際標準に準拠した形式で全国規模で1元的にデータベース化し、それをデータマイニングや疫学解析することによってそこから臨床に直結しうる基礎研究課題や、創薬などの治療法開発などにつながる疫学的端緒を発見し、新たな基礎研究、臨床研究、社会医学研究への還元を目指す。

# 臨床研究推進による医学知の循環と情報・研究資源基盤の開発研究計画

概要：研究成果の治療法への展開や実用化を加速する「橋渡し研究基盤」と日常の膨大な臨床データを全国規模で集積、解析する「臨床情報基盤」を併せ持つ恒常的拠点を形成し、基礎研究から臨床医学へ、そして臨床医学から基礎研究への「知の循環」を実現する。

研究期間：平成23～32年度(10年間)

平成23～26年度：研究センター(医療施設、バイオリソースバンク等)、医療情報データベースを整備

平成25～32年度：国内アカデミアのシーズを活用した前臨床試験、ならびに医療情報のデータマイニングを実施

平成27～32年度：国内アカデミアのシーズを活用した臨床研究・臨床試験、医療情報を基にした疫学研究を推進

## 実施体制：

東京大学医学部附属病院、京都大学医学部附属病院、大阪大学医学部附属病院、九州大学病院、千葉大学医学部附属病院、筑波大学病院、国立国際医療センター、国立精神神経センター、国立長寿医療センター、理化学研究所

## 研究経費：

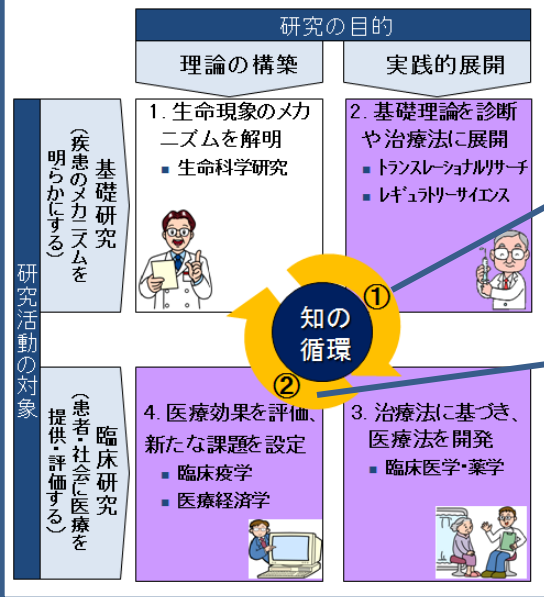
総額450億円(初期投資：150億円、運営費等：30億円)

■ 平成23年度：150億円(センター建設・研究設備：120億円、運営費等：30億円)

■ 平成24～26年度：40億円(研究設備：10億円、運営費等：30億円)

■ 平成27～32年度：30億円(運営費等：30億円)

## 統合的医学研究による「知の循環」



## ① 橋渡し研究基盤の整備

- 橋渡し研究基盤の整備
  - 医療施設、動物実験施設
  - バイオリソース・ケミカルバンク
- 橋渡し研究の実施
  - レギュラトリーサイエンスの構築
  - 臨床シミュレーション研究
- 国内アカデミア発のシーズ実用化の橋渡しを先導し、医薬・医療機器への迅速な社会還元を実現

両方を併せ持つ全国の共同利用機関を整備

## ② 臨床情報基盤の整備

- 医療情報の一元DB構築
  - 標準的データ形式の確立
  - 医療情報の収集
- 解析手法開発と解析
  - マイニング手法の開発
  - 疫学的研究の実施
- 臨床アウトカム評価や副作用の把握をリアルタイムかつ低コストで実現し、新たな医療的課題の発見にも貢献

医学研究の発展に寄与し、大きな社会的価値を創造する

# ゲノム医療開発拠点の形成

## 「ゲノム医療開発拠点の形成」の必要性・緊急性

パラダイムシフトにより

- パーソナルゲノム解析(個人の全ゲノムの解析)に基づき、疾患の診断、易罹患性、薬効の個人差などに関与する要因をすべて解析できる

→臨床的有用性の高い次世代型診療が実現する。個人の体質に最適化した医療の実現

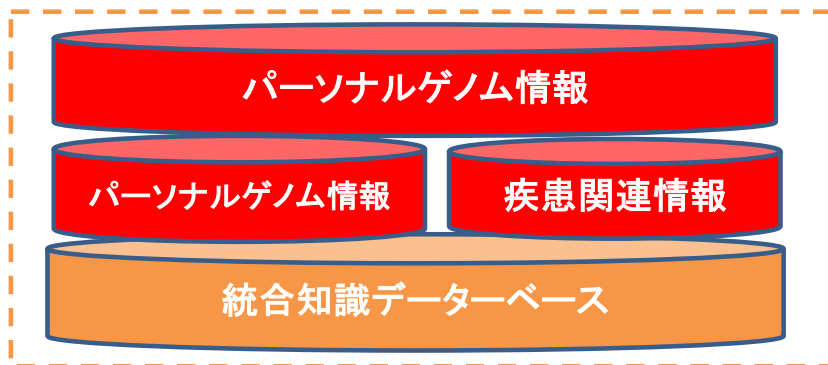


### 新規の教育研究拠点の構築が必要

- 最先端の次世代シーケンサーによる、パーソナルゲノム解析機能。
- そこから得られる膨大なデータ(1回の解析で数千億塩基という情報量)を処理する最先端の情報処理能力。
- パーソナルゲノム(60億塩基対)の中に存在する、すべての変化の中から、医学的意義づけのある情報を抽出する、最先端のゲノム医学インフォマティクス。
- パーソナルゲノムの解析をするために求められるsecureな管理体制。
- ゲノムインフォマティクス、医学が統合された新しい医療分野の創成と人材の育成。
- パーソナルゲノムから得られる情報を、診療に取り込む、次世代型医療モデルの創成と標準化。
- 国際的にパーソナルゲノム医療をリードする拠点の構築。

# ゲノム医療開発拠点の形成

- 日本人の持つゲノム多様性のほぼ全てを網羅
- 疾患群の持つゲノム多様性のほぼ全てを網羅



人材育成  
新学術領域の創成  
メディカルバイオインフォマティクス

産業界

- 創薬研究
- 情報産業の創出
- 超高速コンピューティング
- 画期的医療システム

標準化  
医療システム

アカデミア

- 疾患研究の飛躍的発展
- 分子標的治療・予防研究
- 生物学・システムズバイオロジー
- 日本人学

科学的妥当性  
臨床的有用性

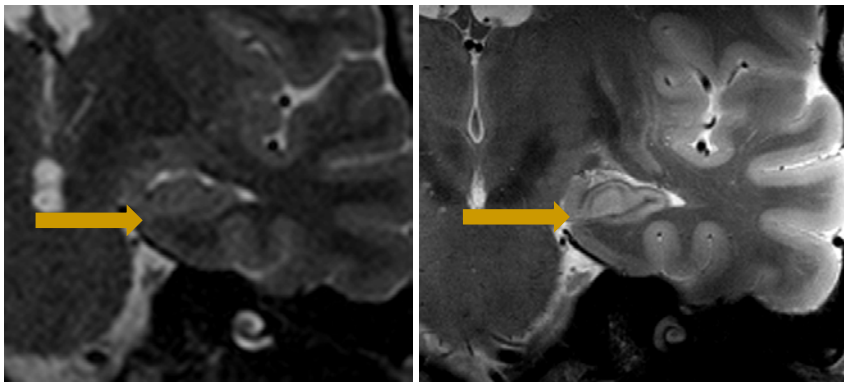
パーソナルゲノム医療の実現

本研究計画は、近未来の医療において、患者一人一人のゲノム情報の網羅的解析(パーソナルゲノム解析)に基づき、最適な診断・治療方針を決定するというパーソナルゲノム医療を実現することが必須であるとの考えに立ち、その実現のために「ゲノム医療開発拠点」を構築する。

## 次世代高機能MRIの開発拠点の形成

MRI（磁気共鳴画像）は、非侵襲的に、生体の画像診断を行うことができ、医療分野で必須の診断機器として用いられ、癌・心臓疾患・脳疾患をはじめとする様々な疾患の非侵襲的な早期診断を可能とし、治療法を決定していく上でも大きなインパクトをもたらしている。

現在、診療で用いられているMRI装置は、1.5テスラーの磁場強度を用いた機器が主流であるが、技術革新により、磁場強度をさらに増強し、超高磁場を用いた臨床用装置の開発が待望されている。超高磁場化より、空間および時間分解能が飛躍的に改善し、また病変部位の微細構造や化学的組成の変化への感度の向上がもたらされるため、その利点を最大限に生かした臨床用装置の開発により診断能力が劇的に向上すると期待される。MRIを用いた研究、診療への応用では、7-10テスラーの超高磁場を用いたMRI装置の開発と、このような装置を駆使するためのソフト開発が喫緊の課題となっている。



1.5 T

7 T

我が国では、現在、新潟大学に7テスラーの装置が1台設置されているものの、国際的には、分子レベルで描出が可能な10テスラー超の超高磁場MRIの開発が急がれている状況にあり、我が国において、この分野の研究拠点を早急に整備していく必要がある。

# 次世代高機能MRIの開発拠点の形成

融合・臨床研究としての拠点

最先端の技術革新の拠点

教育学

心理学

学際的人材育成にも寄与

認知神経科学

精神医学

神経難病

脳卒中

心臓病

癌

放射線医学

病巣・運動・血流をより早くより詳細に

生活習慣病

再生医療

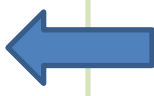
分子・細胞レベルでの生体现象のアセスメント

マルチモーダルイメージング

情報処理

知識の統合と創発

現場のニーズ



技術移転

高磁場MRI  
(現在3T →  
次世代7T  
へ)

超高磁場MRI  
(7-10T超)

時間・空間分解能高性能化

超伝導技術

高周波技術

画像シーケンス

MR物理学

多核種撮像

分子イメージング

造影剤開発

ナノテクノロジー

生体内分子過程の可視化

心の仕組み・脳の働きをより詳しく



# 創薬基盤拠点の形成

大学等の公的研究機関における医薬探索の創薬研究の基盤設備を整備することを目的とする。本計画の提案では、難治疾患、患者数の少ない稀少疾患あるいは顧みられない疾患(rare and neglected diseases)の治療薬の開発を最終目標とし、そのための公的な創薬基盤設備を整備し、化合物/薬理活性データあるいは疾患の生体情報などのデータを収集し、それらのデータベースを構築し、全国の生命科学研究者の創薬研究の基盤とする。

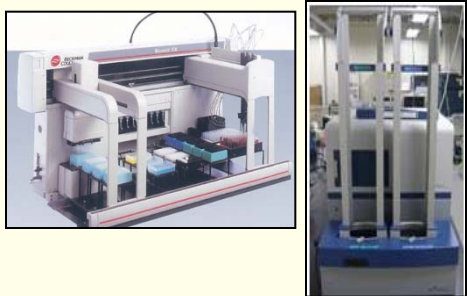


具体的な基盤設備として、

- 1) 十万種類を超えるロボット制御の化合物ライブラリー施設、化合物の収集(天然化合物を含む)/保管体制の構築
- 2) 高効率スクリーニングセンターの設置
- 3) 論創薬研究の基盤となるin silicoアプローチのための大型コンピュータ設備
- 4) 最適化研究のための化学合成センター
- 5) 毒性と体内動態などの前臨床試験のための関連設備
- 6) 創薬研究データベースセンター

# 創薬基盤拠点の形成

全国の大学・公的研究機関に共用最新スクリーニング機器を設置



- ・アカデミアをオリジンとする組織的な新薬創出スキームの確立
- ・研究基盤のない若手研究者を支援
- ・創薬研究者の育成・輩出
  - i) 企業への有為な人材の供給
  - ii) 日本の医薬品産業の底力をUP

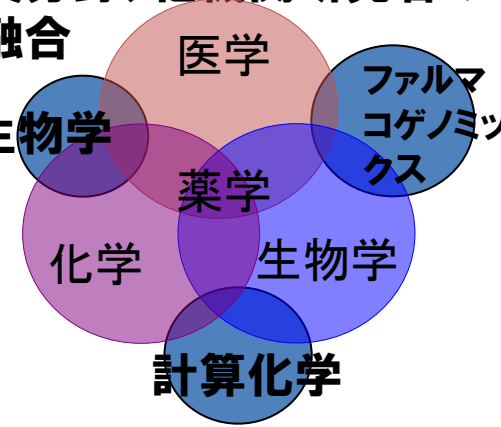


日本各地に  
創薬チーム



スクリーニング機器設置拠点  
(各大学・研究機関)

異分野、他機関研究者の  
融合



化合物サンプル供与と  
共同研究



## 海外の状況

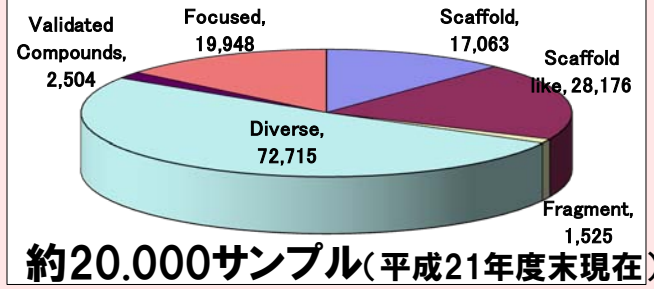


NIHでの50万種化合物ライブラリーの整備(現在36万種)と全米各地に設置した大規模スクリーニングセンターの他、70以上の大学・公的機関が独自のライブラリー、スクリーニングセンターを保有



ESFRIでEU共同の化合物ライブラリーとスクリーニングセンターを計画中

## 化合物ライブラリー(東京大学)



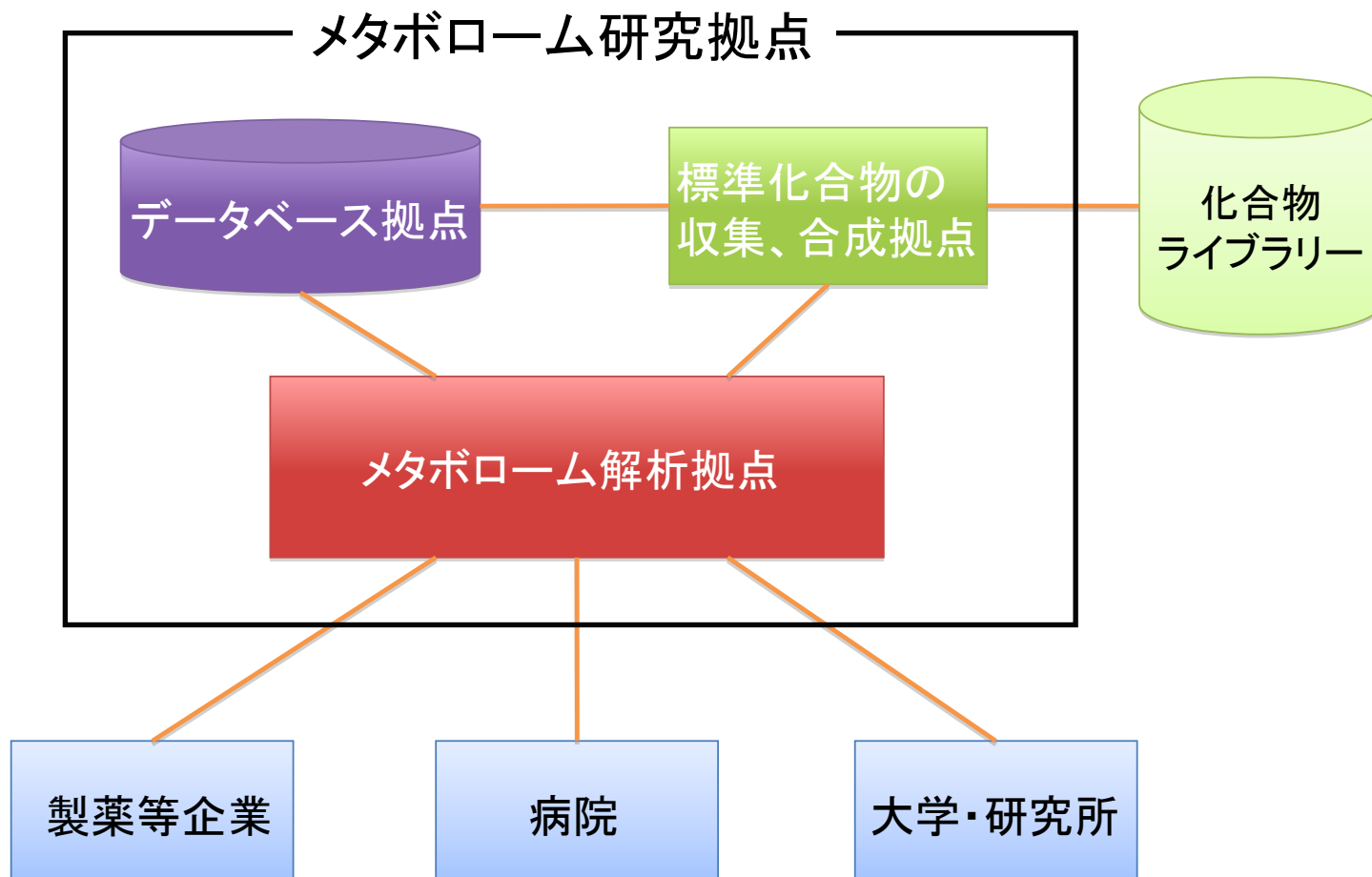
# メタボローム研究拠点の形成

本研究計画の目的は、生体内の代謝産物を網羅的かつ定量的に解析するためのメタボロミクス研究の拠点を形成することである。メタボロミクス手法を用いて、動脈硬化、がん、アルツハイマー病、メタボリックシンドロームなど様々な難治性疾患の病態に関与する因子を見いだし、それぞれの疾患に適応した早期診断・治療効果の予測、並びに新規治療薬の開発を目指す。

**メタボローム研究拠点としては、質量分析装置とデータ解析システムを中心とした拠点が必要**

- ◆ **メタボローム解析拠点**: ポストゲノム時代を迎え、メタボローム研究の重要性が認識され、我が国でもいくつかの研究室で研究が行われてきている。しかし、4つの塩基を対象とするゲノム解析や20種のアミノ酸を対象とするプロテオーム解析に比べ、メタボローム解析が対象とする化合物種が圧倒的に多く、解析に熟練を要する難点があるため、普及が遅れている。メタボローム研究の技術を飛躍的に発展・普及させるための中心となる拠点を形成する。
- ◆ **データベース拠点**: 測定データから代謝物および代謝経路を自動同定するシステムの開発や、代謝物の測定値を包括的に収納、保管するデータベース拠点を形成する。
- ◆ **標準化合物の収集、合成拠点**: 現在、メタボロミクス研究における大きな課題は、代謝標準化合物の大幅な欠如であり、早急に整備するための拠点を形成する。

# メタボローム研究拠点の形成



# グリーンイノベーション研究拠点の形成

## 本研究計画は緑の技術革新研究所(センター)の研究拠点形成(3分野)

### 1) 次世代植物の作出のための大型実験圃場と研究センターの建設

(1) 遺伝子組み換え作物(GMO)・農業用昆虫等の創出、(2) 遺伝子組み換え作物等の隔離圃場・隔離施設(人工気象室、網室、飼育室)の整備、(3) 革新的高耐旱性・耐塩性・耐寒性・耐暑熱性植物の創出、(4) 食料増産・自給率向上のイノベーション的技術開発と政策研究、(5) 植物光合成の生理・生態・環境的反応特性のイノベーション的徹底解明と応用研究等々の推進。

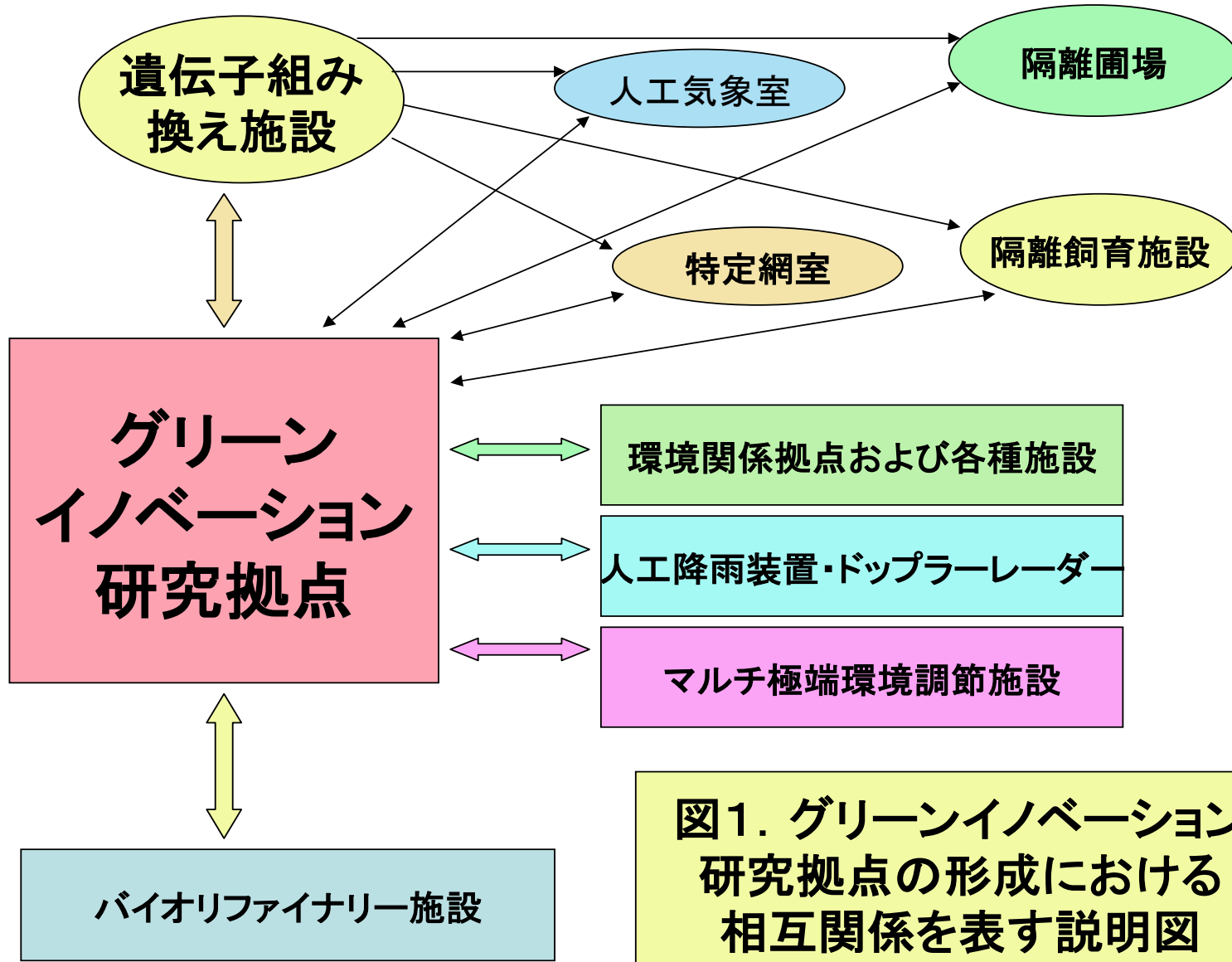
### 2) 低炭素社会実現に向けたセルロース系バイオファイナリー構築等の研究拠点形成

(1) 石油リファイナリーから非可食性資源のセルロース系バイオマス原料による燃料・化学品・材料の統合的生産バイオリファイナリー(糖、リグニン、油脂等バイオマスによる新コア化合物生産)構築下での、①芳香族系コア物質作出技術、②セルロース等多糖類変換と同時にリグニンからの芳香族系コア・機能性物質生産技術の確立、および(2) 遺伝子組み換えCO<sub>2</sub>高吸収植物、(3) 劣悪環境下緑化目的の木本・草本性CO<sub>2</sub>固定植物、(4) 沙漠緑化・沙漠化防止用植物、(5) 環境修復用水性植物等の作出・育成の推進。

### 3) グリーン関連大気・水・土環境の改善・修復研究拠点の形成

(1) 巨大面積の沙漠緑化と沙漠気象改善、(2) 黄砂防止用防風林・植生地の造成、(3) 革新的人工降雨法による水資源確保と水質保全、(4) 緑化による安心・癒し効果評価法開発、(5) 気象・土壌・水環境の改善・保全法の開発推進、(6) 土壌への炭素貯留増加の推進、(7) 農林水畜産業のイノベーション環境負荷軽減と環境修復、(8) 超低位環境負荷物質生産の推進、(9) 資源枯渇による農業への影響評価・対策、(10) 農業用エネルギーの革新的技術開発、(11) 地球温暖化による生理生態的植物反応と順応・順化機構の解明、(12) 温暖化による作期・栽培場所移動の対策、(13) 極端高低温・乾燥湿潤による作物被害のバイオ的気象的軽減技術開発、(14) 猛暑・冷夏・早魃・豪雨等の極端気象多発性継続傾向の解明・対策、(15) 地球温暖化下の異常気象多発化機構の解明・対策、(16) 異常気象長期予報の高精度化の推進、(17) ヒートアイランド軽減用屋上緑化の推進、(18) 都市近郊でのフードマイレージ軽減用園芸作物の作出・導入、(19) 農業用航空機導入による多目的利用法の推進、(20) 人工衛星による農業利用リモートセンシング推進、(21) 遺伝資源・環境資料の超多量データベースの構築とIT利用法の開発等々の推進。

# グリーンイノベーション研究拠点の形成



# 食品機能の活用とその科学的検証システムの研究拠点の形成

本計画は、複合的な食品機能の科学的解明を目的にした研究開発、拠点形成に関する提案である。具体的には、農学・工学・医学等の異分野の研究者を結集させ、食品機能を *in vivo* で評価するための「臨床研究拠点」、消化管内での成分動態の「シミュレーション拠点」、機能成分の「探索拠点」、そしてそれらのデータの「統合・解析拠点」を設置し、食品機能の科学的検証システムの確立を目指す。

- 1) **臨床研究拠点**: 疾患の予防や治療法の改善などを目的にヒトを対象とした臨床研究を行う。ここでは、機能食品の効果の検証、検証のための評価基準の策定、臨床情報の収集、解析などを実施する。
- 2) **消化管動態シミュレーション拠点**: ヒト消化管を模倣したモデルを人工的に構築し、これを活用することにより食品成分の代謝プロセスのリアルタイム定量解析を行う。また、これらの結果を計算機を用いて解析し、成分動態の *in silico* モデルを構築する。
- 3) **機能探索拠点**: 生物代謝物などのスクリーニングから新規機能成分を探索する。ここでは探索に資するアッセイやスクリーニング法の開発も行う。また、指標となる機能マーカーの開発や標準化に向けた戦略についても検討する。
- 4) **情報統合・解析拠点**: 本拠点では各拠点で得られた知見を集積するとともに、それらを統合的に解析し食品機能の総合評価を行う。

# 食品機能の活用とその科学的検証システムの研究拠点の形成

