

「新共シス」による研究設備共用化の取組み ～ 新潟大学における研究設備の共用化 ～

キーワード 共用機器、依頼分析、機器利用

研究推進機構 共用設備基盤センター 准教授 古川 貢

■概要

新潟大学研究推進機構共用設備基盤センターが進めている研究施設・研究設備等の共用化の取組みの一つとして、平成30年度に文部科学省先端研究基盤共用促進事業「新たな共用システム導入支援プログラム」に採択されました。上記事業で構築したオミックス共用ユニット、ケミカルバイオロジー共用ユニット、マテリアルサイエンス共用ユニットにおける共用設備、および、その使用方法についても紹介します。

■詳細

「新共シス」とは・・・： 文部科学省 先端研究基盤共用促進事業 ～新たな共用システム導入支援プログラム～

- 新潟大学(H30年度採択)を含め全国37機関が採択。
- 科研費などの外部資金で導入した研究設備を共用化することで**大学として効率的な研究環境整備**。
- 個人管理・利用→**集団管理・利用への意識改革**することで設備管理者の負担軽減。

○新潟大学の「新共シス」の特徴

- 部局を超越した研究分野に基づいた**3つの共用ユニット**(オミックス, マテリアルサイエンス, ケミカルバイオロジー)にて、**分野に特徴的な設備を共用化**。
- オンライン予約システム(**OFaRS, Open Facilities Reservation System**)により共用設備を一元管理。

○想定される実施例、応用例

- キャンパス, 研究分野を超越した設備共用。
- 幅広い研究設備の利用が可能**。
- 利用料金を徴収することで維持コストを縮小。
- OFaRSにより管理者の徴収業務の手間を縮小。

○今後の課題、展望

- より広範な設備共用へ向けた働きかけ。
- 設備の新規導入の仕組みの構築。

■応用を期待する分野

- キャンパスを超越した研究設備の共用
- 他大学, 企業からの依頼分析

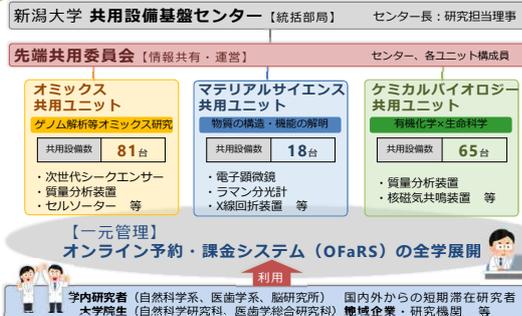
研究開発基盤に関する文部科学省の取組

・研究開発活動において、「研究開発プロジェクト」を支える「研究開発基盤」は**車の両輪**。
・大学、独立行政法人等において国費により整備された研究開発基盤は「**公共財**」であり、最大限の活用が必須。

	設備等の規模	設備等の例
1. 共用促進法に基づく施設	特定先端大型研究施設 数百億円以上	Spring-8, SACL, J-PARC, 京
2. 研究プロジェクト等で得た既存の研究設備・機器	国内有数の大型研究施設・設備 数十億円 各研究室等で分散管理されてきた研究設備・機器 数百万～数億円	放射光施設, 高磁場NMR 電子顕微鏡, X線分析装置
3. 共同利用・共同研究のために整備した施設・設備等	大学共同利用機関及び共同利用・共同研究拠点(大学附属研究所)	国立歴史民俗博物館, 国立大文京, 京都大学霊長類研究所

研究者コミュニティの要請に基づき、研究設備等を共同で利用し、共同研究を実施。

新潟大学における「新共シス」組織図



オミックス共用ユニット
ユニット長：池内隆 教授(脳研究所)

当センターの機器の他に、生命科学系、物質科学系、化学系、生物化学系の機器の共用化を進めています！

ライフサイエンス研究の発展に資する先端ゲノムおよびタンパク質解析によるオミックス研究

先端ゲノム解析 先端タンパク質解析

【本学における事業の詳細は下記HPを参照下さい】

新大 新共用

生体系動解の解析システム(NMR)

質粒分析装置

先端共用委員会(センター、各ユニット構成員)

質粒分析装置

高分能顕微鏡

タンパク質プレッシャー

①大規模シーケンサー ②AFM/顕微鏡
③電子顕微鏡 ④パルスレーザー、エレクトロニクス
⑤顕微鏡(共焦・大動) ⑥フローサイトメーター-SD
⑦高速液体クロマトグラフィー ⑧顕微鏡
⑨細胞シミュレーションシステム ⑩リアルタイムPCR
⑪シーケンサー ⑫分子動力学シミュレーション
⑬イメージングサイエンス など

マテリアルサイエンス共用ユニット
ユニット長：小西博巳 教授(理学部)
自然科学研究発展に資する物質科学

ケミカルバイオロジー共用ユニット
ユニット長：伊藤紀夫 教授(農学部)
生産性を持つ化合物とこれを操作する化学を基礎とする生物学

サンプル

スパースモデリングによる高次元信号復元 ～ 欲しい信号が劣化していたとしても ～

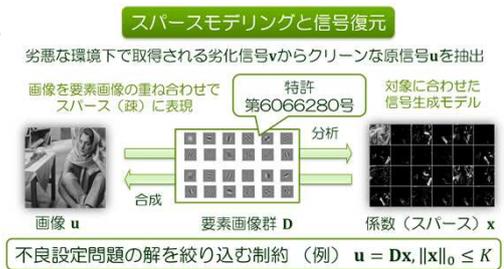
サンプル

キーワード ノイズ除去、ボケ除去、超解像、圧縮センシング、信号推定

工学部 電子情報通信プログラム 教授 村松 正吾

概要

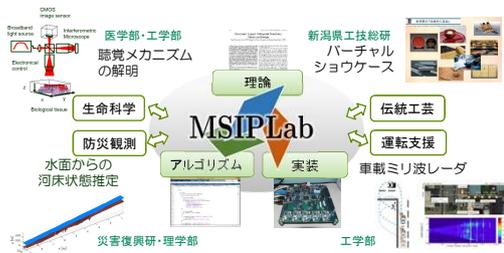
劣悪な環境下においてセンシングされた信号の復元問題や予測・推定問題の解決に取り組んでいます。特に、画像やボリュームデータを対象にデジタル信号処理の理論、アルゴリズム、実現技術の研究を行っています。信号処理はセンシングデバイスの物理的な限界を補う役割を果たします。欲しい信号が劣化していたとしても、貴重なデータをコンピュータで復元できる可能性があります。



詳細

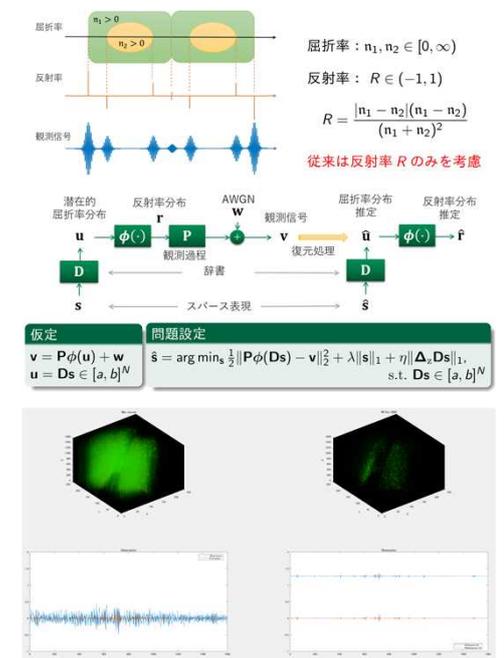
信号の分析・合成に関する知識と技術を核として信号解析や信号推定で共同研究プロジェクトに貢献しています。例えば、

- ・【運転支援】車載ミリ波レーダによる障害物検出（工・山田）
- ・【防災観測】水面からの河床状態の推定（防・安田，理・早坂ほか）
- ・【生命科学】内耳感覚上皮の断層撮像（医・日比野，工・崔ほか）
- ・【医療応用】皮膚疾患画像診断支援（医・阿部，藤本ほか）
- ・【伝統工芸】工芸品の表面分析・CG合成（県工技総研・阿部ほか）



○競合研究に対する優位性

- ・画像やボリュームデータなどの高次元信号の復元が可能
- ・生成モデル、観測モデル、制約条件を考慮した信号の復元が可能
- ・訓練データが利用できる状況での機械学習の適用が可能



○想定される実施例、応用例

- ・劣悪な環境下での実測データからの復元
- ・物理的な限界を超えたセンシングの実現
- ・実測できない隠れた物理状態の推定

○今後の課題、展望

- ・高次元時系列データへの展開、FPGA実装による加速

応用を期待する分野

- ・自動車、防災・防犯、医療、製品検査など

