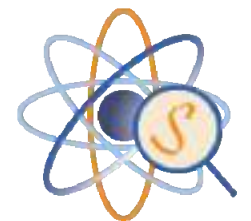


富山大学 研究推進機構 研究推進総合支援センター
設備サポート・マネジメントオフィス
(平成30年度～令和2年度)

富山大学における 設備サポートセンター整備事業



設備サポートセンター—整備事業採択までの経緯

• 平成17年（2005年） 3大学統合

- 富山大学、富山医科薬科大学及び高岡短期大学を再編・統合 →富山大学

↳ “3キャンパス”

- 設備は主に杉谷キャンパス（医薬系）、五福キャンパス（自然科学系）
↳ キャンパスごとにしっかりやっていた!
- 設備整備マスタープラン、予算要求はキャンパスごとに策定
↳ キャンパス間での相談
↳ ・後に始める予約システムはキャンパス独自
 - ・ キャンパス間の交流も少ない
 - ・ 対外連携も独自

• 平成27年（2015年） 研究推進機構の発足

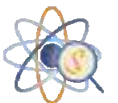
- 杉谷・五福キャンパスの機器管理担当センターを統合

↳ 研究推進総合支援センター

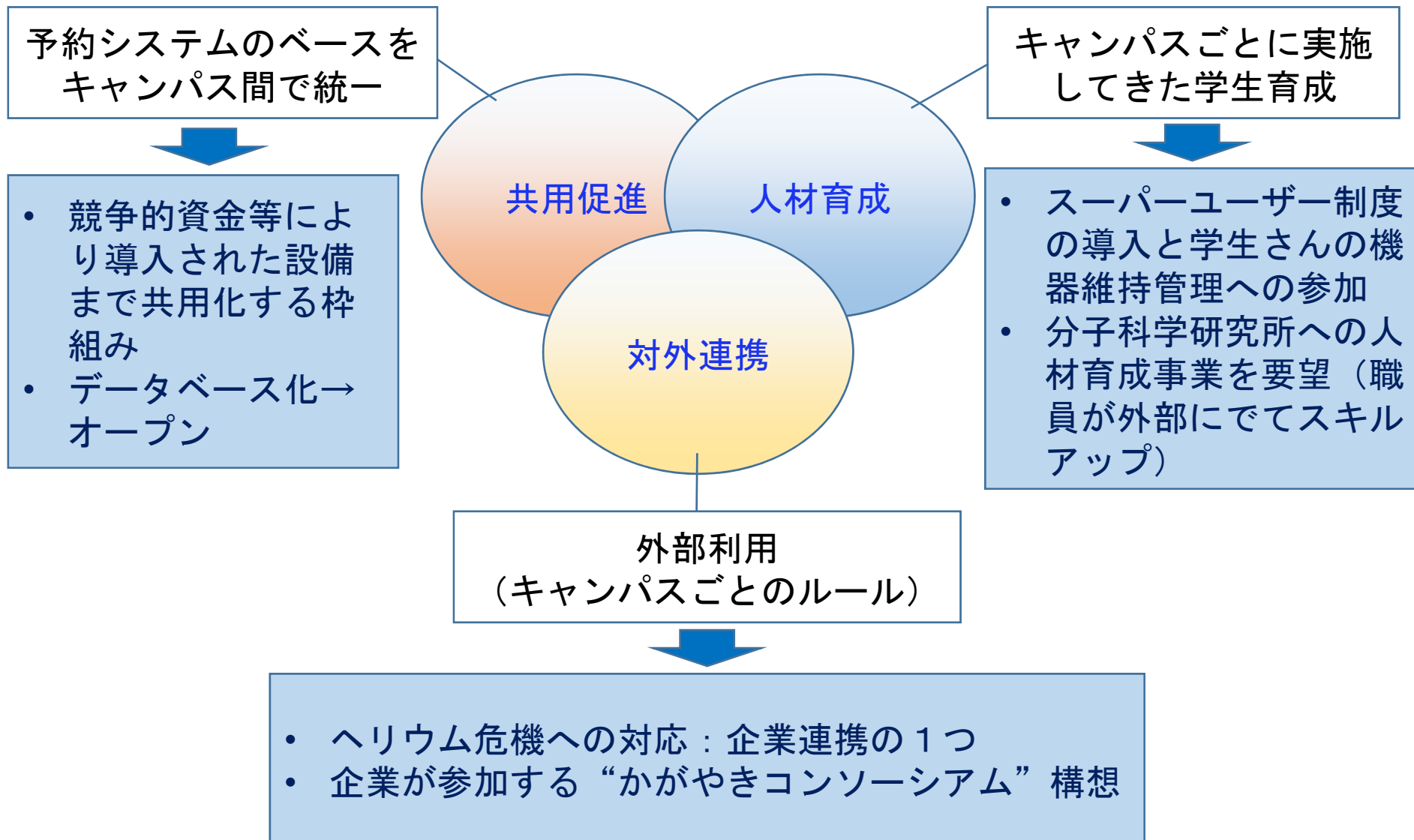
- 設備整備マスタープランをセンターが取りまとめ
(部局/キャンパス横断的に共用する設備の整備)

• 平成28年（2016年） 頃から本格的・全学的に共用促進の機運

設備サポートセンター整備事業を“本気で”狙う!



採択までの準備

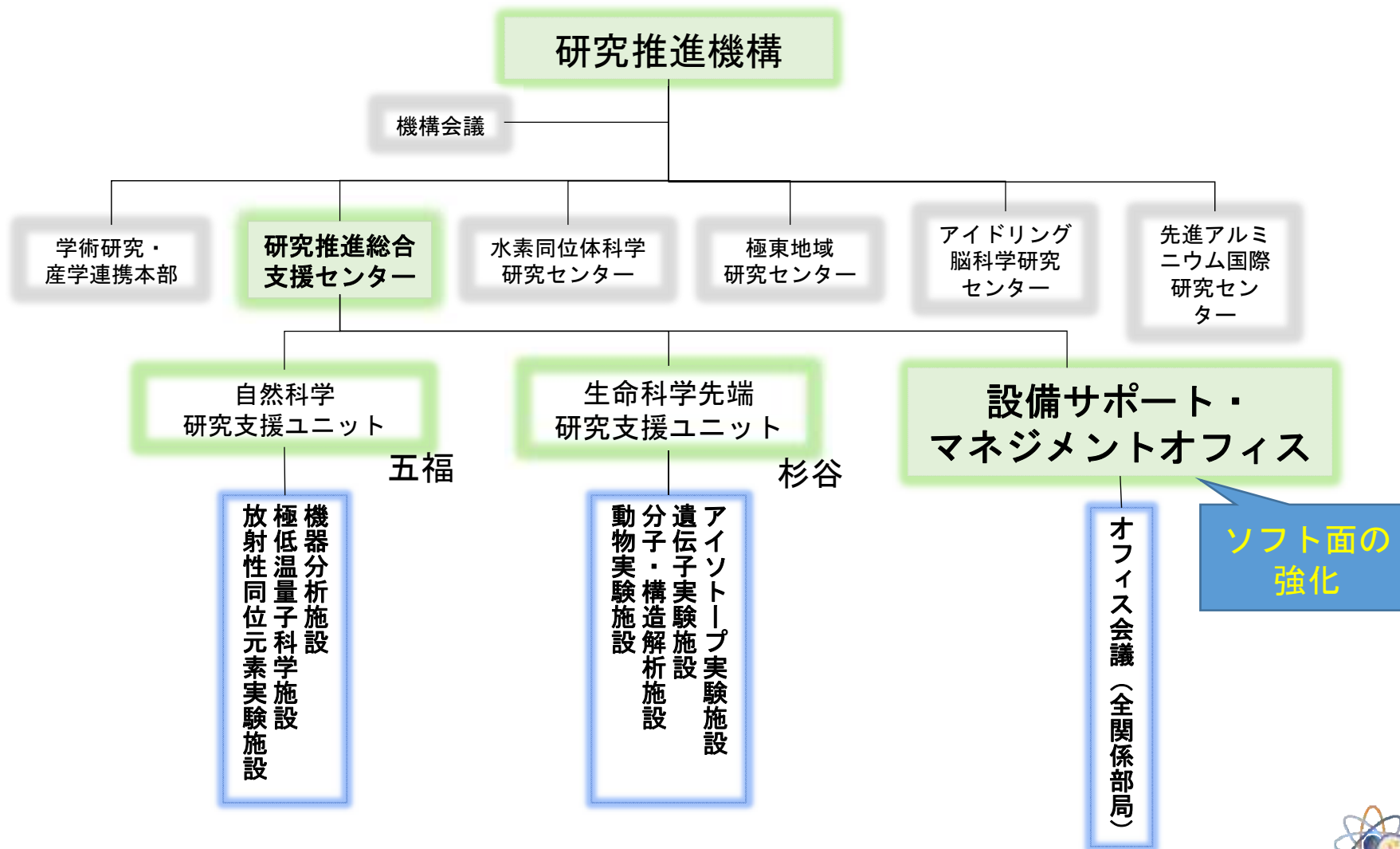


平成29年度に応募（採択されなくてもやる覚悟）→平成30年度採択



富山大学 研究推進機構の組織

組織



富山大学 ロードマップ【3ヶ年計画】

設備サポートセンター整備事業

研究設備の整備・活用・サポート人材の育成を図る

- ・設備の共同利用化
- ・専門職員や学生など研究支援者の育成
- ・地域産業との連携強化、一体化★

3年目



★地域産業の支援

- ・富山県機電工業会
- ・富山県プラスチック工業会
- ・富山県アルミ産業協会
- ・富山県薬業連合会
- ・富山県繊維協会など

候補スーパーユーザー対象機器

- ・集束イオンビーム加工観察装置
- ・核磁気共鳴装置
- ・低真空電子顕微鏡(EDS)
- ・電界放射型走査電子顕微鏡
- ・全自動元素分析
- ・電子線プローブマイクロアナライザ

企業⇔学生の
交流・意見交換の場



(1) 研究設備の共用促進

富山大学学内・キャンパス間の
横断的共同利用体制の強化
・杉谷⇔五福の一元管理
(予約システム統合)



学外利用も含めた設備・機器の共同利用の促進

※設備データベースの拡充・共有化
※ホームページの充実



県内大学間の共用化 I

- ・富山大学
- ・富山県立大学
- ・富山高等専門学校

※近隣大学との連携・ネットワーク構築



北陸地区各大学の
設備共用化・連携 II

- ・福井大学
- ・金沢大学
- ・新潟大学
- ・長岡科学技術大学

※大学間の連携、相互講習会、スキルアップ



※設備の学外への開放、共用化の拡大
産学共同研究への橋渡し

地域民間企業・学外研究者
研究設備の活用・拡充

- ・医薬関連分野
 - ・アルミほか金属分野
 - ・繊維分野
 - ・プラスチック分野
 - ・機械、電子分野
- ほか

- ・富山県機電工業会
- ・富山県プラスチック工業会
- ・富山県アルミ産業協会
- ・富山県薬業連合会
- ・富山県繊維協会など

※地域企業の技術支援
※共同研究の活性化
※企業との連携強化

企業連携

「かがやきコンソーシアム」

※設備・人材を通じて産学連携体制の強化

【学外使用PRちらし】



(1) 研究設備の共用推進

2018年度：
データベース作成・検索機能の充実

<2018~19年度>
部局教授会での依頼（頭出し）



備品台帳から金額別に候補を抽出
 →研究室を個別訪問
 →設備情報収集と共用可否検討(依頼)
 →データベース登録



分析装置の共有化追加候補一覧表（平成30年度版）

No.	機名	機種名	機種	装置種別	装置名	内蔵装置	備考
1		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
2		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
3		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
4		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
5		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
6		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
7		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
8		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
9		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
10		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
11		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
12		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
13		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
14		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
15		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
16		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
17		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
18		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
19		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置
20		日立製放射線分析装置	日立製放射線分析装置	放射線分析装置	日立製放射線分析装置		放射線分析装置

台帳からの抽出
(導入資金に依らない)

利用予約システム

データベース

追加登録
←
65機種



個別訪問(92研究室)
→共用可否判断(222台)

- 【訪問調査項目】
- ・装置の有無
 - ・共用化の可否
 - ・訪問日の調整
 - ※事前準備/装置の概要予習
 - ※装置管理者の研究内容
 - ※訪問
 - ※装置の存在確認
 - ※状態/故障の有無の確認
 - ※稼働頻度の確認・・・共用の余地の有無
 - ※共用の意志の有無
 - ※写真撮影 ①装置外観 ②銘板シール
 - ※その他要望

(2) 北陸地区大学間のネットワーク

北陸地区大学ネットワーク

- ・ 連絡会議の開催
- ・ 各学現状の共有化

共用設備の選定

- ・ 共用要件、使用ルール
- ・ 機器のネットワーク登録

共用使用の開始

- ・ 各大学での運用スタート
- ・ 実績の整理、共有化

相互使用・講習会による スキルアップ

- ・ 講習会の企画、開催
- ・ 設備管理者・使用者間の
情報&意見交換
- ・ 相互研修会



(3) 人材育成事業 (スーパーユーザー制度)

スーパーユーザー
自身の研究のための単なる使用者でなく、より高度な技術を習得し、他のユーザーのサポートや設備のメンテナンスまでこなす！

技術サポートの強化と教育プログラムの開発

スーパーユーザー制度の準備

- ・対象研究設備、指導員選定
- ・プログラム策定
- ・テキスト等の作成
- ・学生の募集

スタート

課題・成果の確認
→ 次回へのフィードバック



スーパーユーザー制度の展開 (企業との連携・展開)

- ・企業来所時にスーパーユーザーが対応
- ・企業からのスーパーユーザー招聘
※学生⇄企業の触れ合う場としても有効！

展開



民間企業向けも予定

スーパーユーザー育成プログラム



対象設備・受講学生が決まったらプログラムに従って定期的に講習・実習を実施する



候補設備
・元素分析
・低真空電子顕微鏡
・集束イオンビーム加工観察装置
・核磁気共鳴装置
など

養成プログラムスタート

- ・学生への講習(座学)開始
- ・設備での実習・使用

現在

TM3030実施中!

何を測るか？
何が測れるか？
何が分かるか？
を理解する

測定だけでなく
点検や簡単な修理まで
出来るようスキルアップ



養成プログラムの修了・認定 (スキルアップ)

設備の原理、保守・点検、解析の習得



(3) スーパーユーザー養成プログラム

募集

対象機器：低真空電子顕微鏡（9名）、FIB（5名）、
NMR（6名）、He液化機（3名）、FE-SEM（6名）

座学



座学試験



操作・メンテナンス講習



操作・実習

認定試験



認定式・認定証発行



スーパーユーザーとしての活動



※新規ユーザーへの講習・指導
※簡単なメンテナンス



■学生のメリット

- 装置の作動原理をより詳細に理解
- チャレンジングな測定
- 自身の研究の高度化
- 地元企業・技術者を知る機会
- 就職活動の際のアピールポイント

■企業のメリット

- 開発の加速・高度化
- 共同研究の起点
- 技術者の学び直し・スキルアップ
- 学生との交流の場

■技術スタッフのメリット

- 自身のスキルアップ
- 管理業務の軽減

三方よし！



(4) 企業との連携

大学－企業が出会えるプラットフォーム

【企業の入会特典】

- ・ 使用しやすい利用料金
- ・ 技術者育成プログラムの提供
- ・ 大学主催セミナー等への参加
- ・ ヘリウム液化リサイクル事業
- ・ 技術相談

【大学のメリット】

- ・ 学生の技術/意識向上
- ・ スタッフの技術向上
- ・ 外部資金獲得
- ・ 共同研究・新技術



かがやきコンソーシアム

大学設備の利用による企業支援
(技術面、資金面)



学術研究・産学連携本部



企業間の連携の場を提供

スーパーユーザーを介した企業－大学連携
 ⇒若手人材の獲得
 ⇒大学研究者との交流
 ⇒共同研究の誘引
 ⇒新技術・新事業の創生



外部資金獲得によるセンターの自立的運営
(節約ではなく、獲りにいく)

(4) コンソーシアム事業 ～ヘリウム液化リサイクル事業～

【目的】

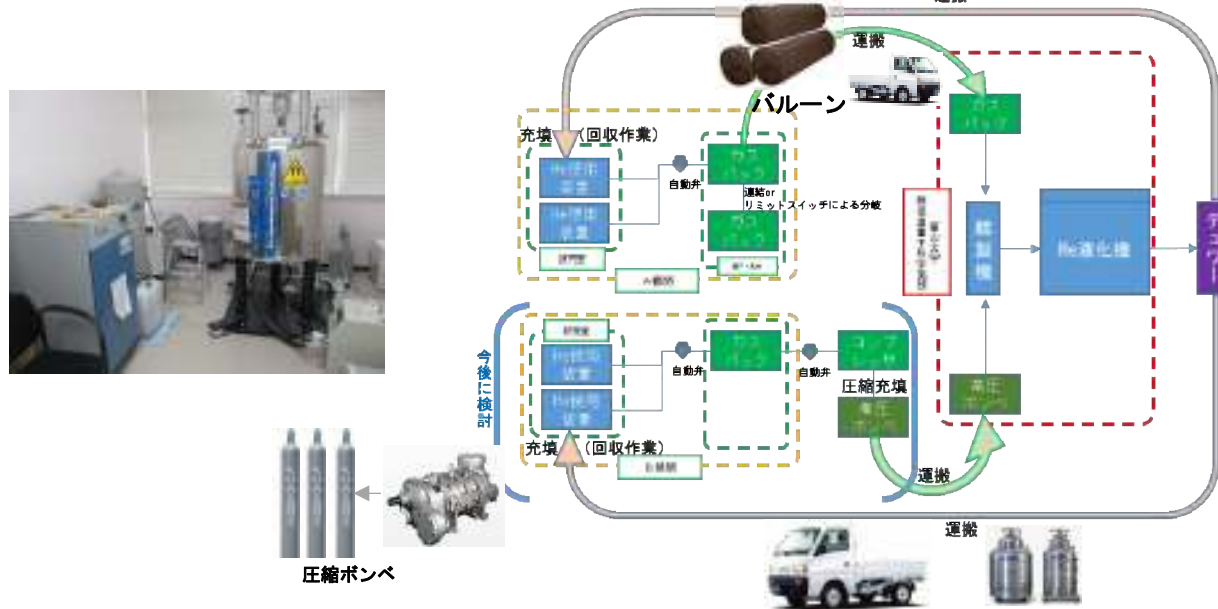
- ①設備の有効利用<ヘリウム液化システム>
- ②稀少資源Heの保持(富山県・他大学)
- ③高額He購入の低減
- ④地元企業の支援活動の一環

【現状】

- ①学内での実証実験
 - ②学外研究教育機関への試験的事業提供
 - ③本年度末から事業開始
 - ④来年度以降に民間への事業拡大
- ↳外部資金の増加見込み



回収→液化→充填(供給)のフロー図(再供給) 運搬





事業活動スタート(定章に向けて)	全学的な取組みへ	企業連携/コンソーシアム設立へ
■広報		
2018年度 平成30年度	2019年度 令和元年	2020年度 令和2年度
・専用ホームページ開設 10月	・機器分析専用HPに追加機器のデータ開示 ※数機先出し	・富山大学かがやきコンソーシアム勧誘 ・機器分析専用HPに追加機器のデータ開示 ・設備サポートセンター整備事業シンポジウム開催
・地元企業、高等教育機関への事業紹介 '19年通年		
・キックオフシンポジウム開催 '19年1月24日		
■共用化の促進		
2018年度 平成30年度	2019年度 令和元年	2020年度 令和2年度
・追加機器の共同調査 ※35機器発注(五福キャンパス) 8月~10月	・追加機器の共同調査 ※21機器発注(五福キャンパス) ※9機器発注(杉谷キャンパス/理学部) 8月~8月 '20年1月	・追加機器の共同調査 ※10機器発注(五福キャンパス) ※12機器発注(杉谷キャンパス/理学部)
■大学連携		
2018年度 平成30年度	2019年度 令和元年	2020年度 令和2年度
・他大学との共同化活動(情報交換) ※群馬大学(出張/意見交換) 10月22日 ※岡山大学(シンポジウム/ポスター発表) '19年1月20日	・他県立電子顕微鏡/EMS・技術交流 ※長岡技術科学大学(メーカー) 8月22日/20日 ・金沢大学との互恵職員交流 ※総合技術部 ※医歯薬系 11月22日、10月18日 ・各種講習会(技術職員)参加 ※NMR、元素分析 10月27日、11月18日	・XPS技術講習会/セミナー(出張有り) ※東海大、金沢大、長岡技術科学大学ほか ・JCR講習会 ※新潟大学、法政 ・各種講習会(技術職員)参加 ※EPMA(新潟大学/自然研)、JICA
・近畿/北陸地区の大学連携連絡会議 8月10日		
・パネル討論会(①シンポジウム) '19年1月24日		
■人材育成		
2018年度 平成30年度	2019年度 令和元年	2020年度 令和2年度
・スーパーユーザー養成講座 ※低真空電子顕微鏡 8月~8月 10月~12月 ※超伝導核磁気共鳴装置 10月~12月 ※ヘリウム液化システム 10月~12月	・スーパーユーザー養成講座 ※低真空電子顕微鏡/EDS 7月~9月 ※電界放出型電子顕微鏡 7月~12月	・スーパーユーザー養成講座 ※自動元素分析装置 ※ヘリウム液化システム ※低真空電子顕微鏡(TM4000)7
・スーパーユーザー認定後の活動 ※TM-3030(講習指導/フィラメント交換) ※NMR(日常点検/液体N2充填) ※ヘリウム液化操作補助	・スーパーユーザー認定後の活動 ※TM-3030(講習指導/フィラメント交換) ※NMR(日常点検/液体N2充填) ※ヘリウム液化操作補助	・スーパーユーザー認定後の活動 ※TM-3030(講習指導/フィラメント交換) ※NMR(日常点検/液体N2充填) ※ヘリウム液化操作補助
■企業連携		
2018年度 平成30年度	2020年度 令和元年	2020年度 令和2年度
・かがやきコンソーシアム基本構想の検討 ※ヘリウム液化回収事業検討	・かがやきコンソーシアム特委検討 ※ヘリウム液化回収事業準備・発表 ※企業研修/勉強会、スーパーユーザーの展開検討	・かがやきコンソーシアム構築 ※ヘリウム液化回収事業スタート ※回収装置設置・企業活動スタート
・とやまスマートアグリ事業構築の検討		

※オフィス会議：8月2日、'19年1月11日

※オフィス会議：7月23日、'20年3月6日

→ コロナウィルス感染対策で、活動は困難に
これまでのまとめと最終シンポジウムに特化!



(5) 今後の課題 【継続と展開】

原則、事業終了後も取組みは継続

共用装置の発掘



- ・今回の個別訪問は今後しない
- ・定例の「機器分析連絡会議」で追加・削除を判断



大学連携

※北陸近隣



- ・技術職員間にて 情報/意見交換する

※その他

- ・必要時に 交流を検討/具申する



人材育成

(スーパーユーザー)



- ・機器分析施設にてユーザーの声[リクエスト]を把握し

- ・必要時にスーパーユーザー講座を検討/具申する



企業連携

※外部利用



- ・従来のホームページ問合せ等を活用する

※ヘリウム回収事業



- ・当面、近隣大学[富山高専]と杉谷キャンパス NMRを対象に

- ・機器分析施設にて実施していく

