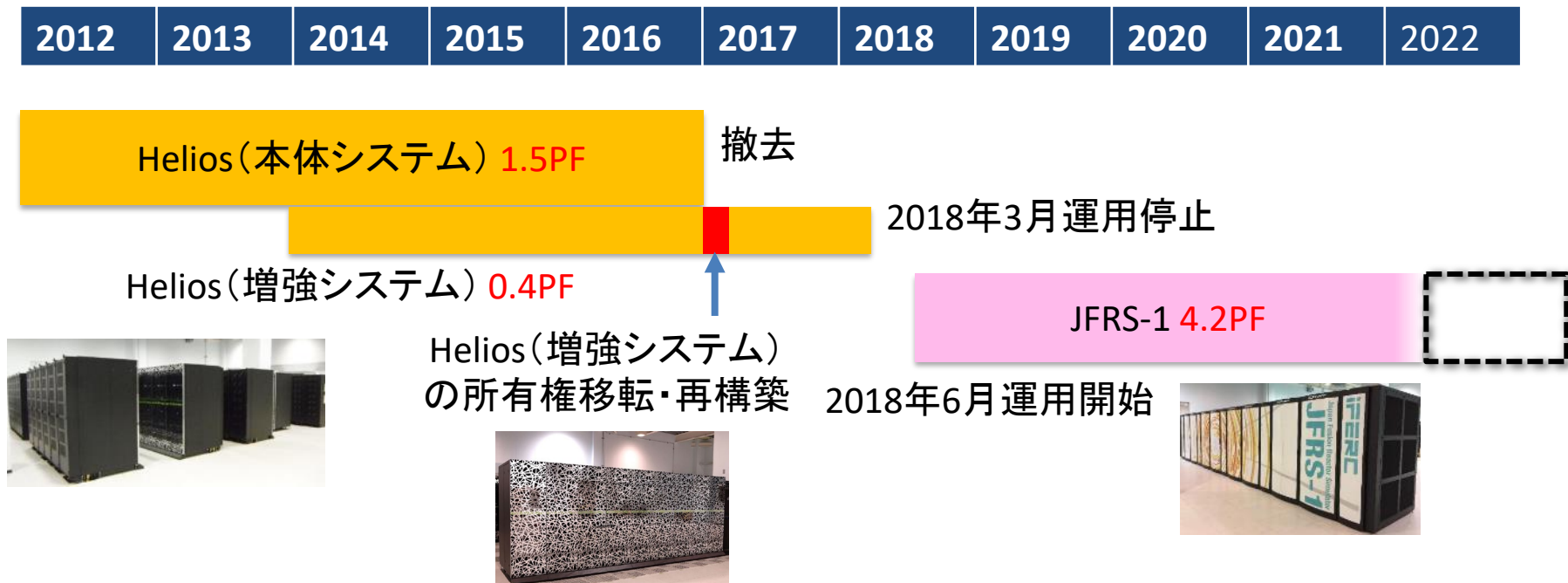


# JFRS-1について

量子科学技術研究開発機構 六ヶ所研究所  
BA計画調整グループ  
宮戸直亮

計算科学研究部会第9回総会  
2021年11月22日



Helios (増強システム)  
の所有権移転・再構築



- ◆ 2012年にHelios (本体システム) の運用を開始、2014年に加速演算機を搭載する増強システムを追加。
- ◆ 2017年初頭にHelios (本体システム) を撤去。残ったHeliosの一部システムを欧州から譲り受け、Helios (増強システム) を中心として再構築し有効活用。
- ◆ 2018年4月よりJFRS-1の導入作業を開始し、6月に運用開始。
- ◆ 現在のところJFRS-1は2022年3月末までの運用予定。2022年4月以降の運用延長を要望中。

JFRS-1の導入目的はIFERC-CSC活動で得られた成果の展開、有効利用を図り、原型炉、ITER、JT-60SA、中性子源開発などの核融合研究開発を効率的に推進するため。

BAフェーズII開始に伴い、2020年4月から2022年3月までの2年間、BA事業におけるQSTのホスト貢献としてJFRS-1の計算資源の50%をIFERC-CSCに提供。また、BA事業とイーター計画の協力取決め(2019年締結)に基づき、IFERCでもITERとの協力を開始する予定。



## JFRS-1の主な仕様

Cray XC50を中心とするシステム

総理論演算性能: 4.208PFLOPS

総主記憶容量: 256.87TB

外部記憶装置容量: 27PB

Linpack性能: 2.787PFLOPS

(世界61位、国内11位、2018年6月時点)

(世界101位、国内15位、2020年6月時点)

(世界154位、国内23位、2021年6月時点)

## □ 研究課題の選定

プロジェクト枠の課題は、国内の大学・研究機関から公募し、ITER等の支援や原型炉開発のためのアクションプランの推進に対する貢献を考慮してQSTの核融合大型計算機検討・利用委員会の審議を経て、採択・計算資源の配分を決定。BA枠の課題は日欧合同割当委員会が日欧両実施機関のサポートを受けつつ選定。

2018年度の研究課題数: 56

(プロジェクト枠47、一般枠9)

2019年度の研究課題数: 61

(プロジェクト枠41、BA枠6、一般枠14)

2020年度の研究課題数: 74

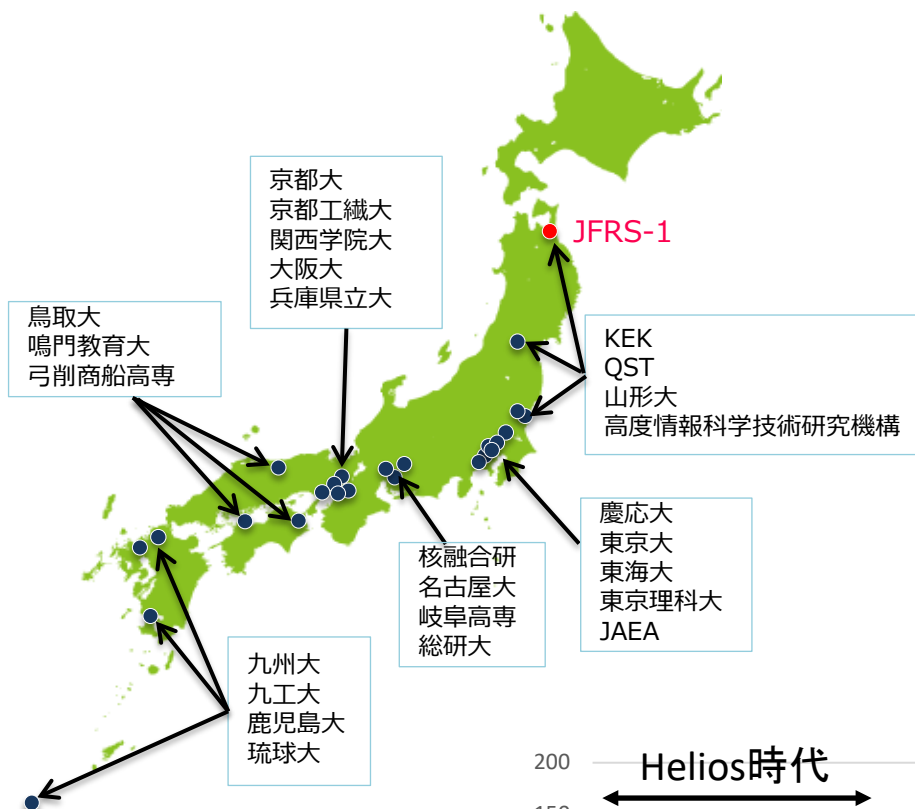
(プロジェクト枠32、BA枠31、一般枠11)

**2021年度の研究課題数: 65**

**(プロジェクト枠30、BA枠28、一般枠7 2021年6月時点)**

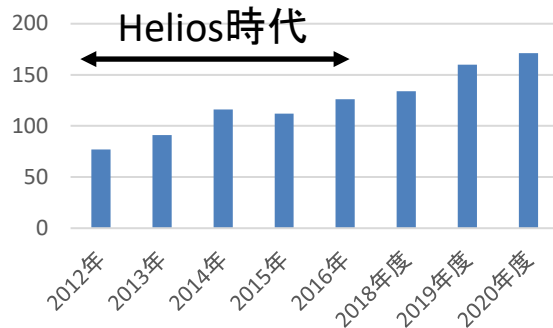
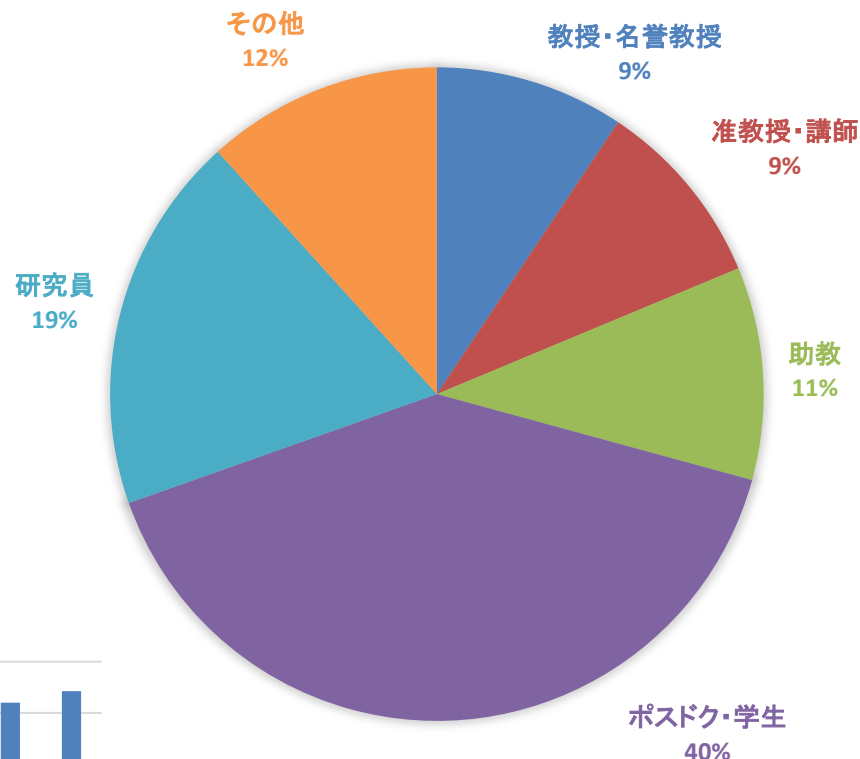
利用者数(2020年度): 229名

## ● 国内の25の大学・研究機関が利用



## ● 171名の国内利用者

- 40% (69名) がポスドク・学生で人材育成に大きく貢献



Helios～JFRS-1の国内利用者数の推移  
2020年度は過去最高

- BA活動の下、2021年度にJFRS-1を利用する研究課題は今年初めに日欧で公募を行い、日欧合同割当委員会の審査を経て応募のあった28課題を採択し、JFRS-1の計算資源を割り当て。
- 17課題が欧州の研究者が代表、4課題が日本の研究者が代表、7課題が日欧の研究者が共同で代表。

	ITER	JT-60SA	DEMO	IFMIF/ EVEDA	Other
Divertor	0.25		2.25		
Edge	1.00		0.25		0.50
Disruption	2.00				
Turbulence	0.83	2.33	1.83		1.50
Fast particles	0.25	0.25			1.00
Integrated modelling		1.00			
Heating &CD			1.00		
Materials	0.83	0.33	2.00	0.33	
Technology	3.00		2.00	0.50	0.50

各研究課題が最優先課題とする分野・装置のまとめ

2012年より毎年開催しているIFERC-CSC研究会は、10回目の研究会を2021年4月5日ー6日にWebで開催。約40名が参加し、34件の研究発表があった。

2021年5月18日には2020年度にJFRS-1を利用したBAプロジェクトの代表によるワークショップ(QST主催)を開催、次いで6月14日にはGPUの利用に関するワークショップ(F4E主催)を開催。  
(ワークショップの詳細はEUROfusionのWebサイトの他、IFERCのWebサイトに掲載予定)

- IFERC-CSC活動におけるITER機構との協力を開始
  - JFRS-1で実施しているディスラプション関連とSOL/ダイバータシミュレーション関連のシミュレーション研究プロジェクトにITER機構が参加