

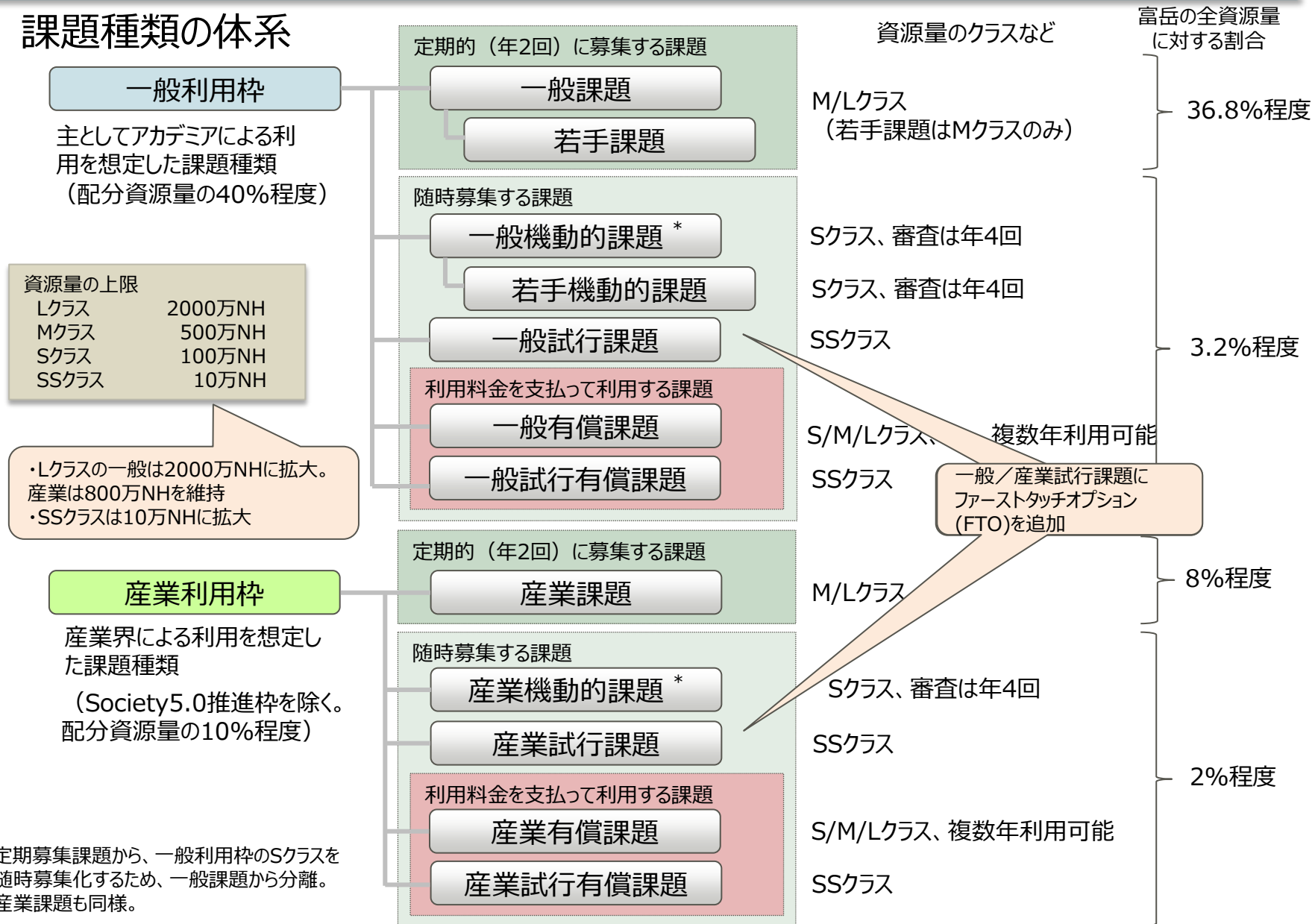
「富岳」・HPCIの 利用制度と利用状況

2022年5月13日

一般財団法人高度情報科学技術研究機構

「富岳」の利用制度

■ 課題種類の体系



HPCIの利用制度

■ 課題種類の体系



利用制度の改善状況

■ 「富岳」共用開始以降の改善項目

◆ 一般課題における要求資源量上限の拡大

- 通年で1000万NHから2000万NHに拡大

◆ 大規模実行（全系規模）課題の募集

- 一般/産業公募課題、成果創出加速プログラム課題、Society5.0推進枠課題、高度化・利用拡大枠課題を対象
- 「富岳」の持つ大規模並列ジョブ能力・大規模ジョブ実行能力を活用して、計算科学や計算機科学の分野における革新的・先進的な研究に挑戦するプロジェクトに向けて、全系規模（利用可能な最大ノード数：152,064N）の実行環境を提供。ACMゴードン・ベル賞エントリー向け利用を含む。

◆ 一般/産業試行課題にファーストタッチオプションを追加

- 申請、報告を簡素化。最短で数日以内の採択結果通知。要求資源量1000NH/課題。

◆ 国際連携課題の新設

- NSCC*（シンガポール）による課題募集
- 配分資源量の上限は年間最大100万NH程度。5課題程度を採択。

* NSCC (National Supercomputing Centre Singapore) :
シンガポール国立スーパーコンピューティングセンター

■ 令和2年度以降のHPCI共用計算資源における改善項目

◆ 新型コロナウイルス感染症対応HPCI臨時公募課題を新設

- 令和2年度は新型コロナウイルス感染症を対象。令和3年度以降は新型コロナウイルスを含む感染症全般に対象を拡大。

定期募集課題の応募・採択の状況

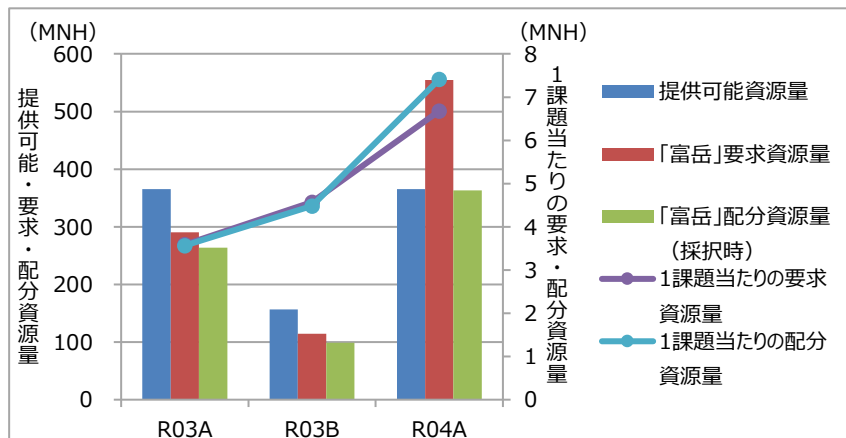
■ 「富岳」

◆ 応募・採択件数の推移

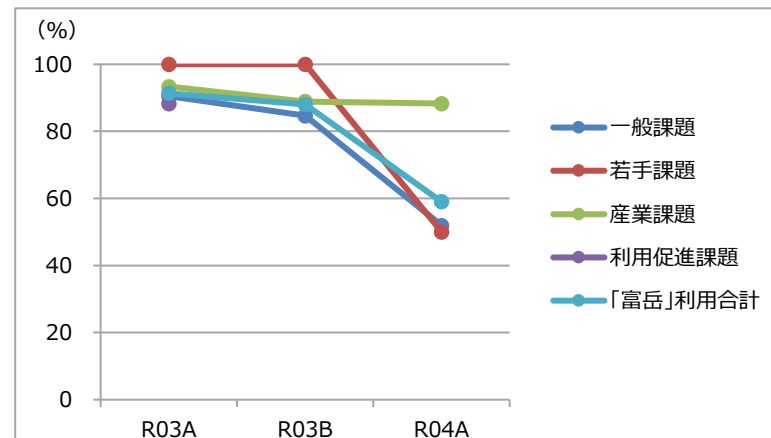
	R3年度A期			R3年度B期			R4年度A期		
	応募数	採択数	採択率	応募数	採択数	採択率	応募数	採択数	採択率
一般課題	42	38	90.5%	13	11	84.6%	52	27	51.9%
若手課題	7	7	100%	3	3	100%	14	7	50.0%
産業課題	15	14	93.3%	9	8	88.9%	17	15	88.2%
利用促進課題	17	15	88.2%	-	-	-	-	-	-
合計	81	74 [5]	91.4%	25	22	88.0%	83	49 [4]	59.0%

採択数の[m]は、「富岳」と同時にHPCI共用計算機資源の利用に採択された課題数（内数）を示す。

◆ 資源量の推移



◆ 採択率の推移



- ▶ R03A、R03Bでは一般課題（若手を含む）、産業課題とも要求資源量が提供可能資源量を下回ったため、課題審査委員会の審議に基づき、課題の質を評価しつつ、可能な限り採択する方針とし、高い採択率となった。R04Aでは一般課題（若手を含む）で要求資源量が提供可能資源量を大きく上回り、採択率は低下した。ただし、産業課題では若干上回る程度にとどまったため、採択率は高止まりとなった。
- ▶ R03A、R03Bにおいて未割当となった資源量は選定委員会の審議に基づき、採択課題への追加配分等で有効活用した。

定期募集課題の応募・採択の状況

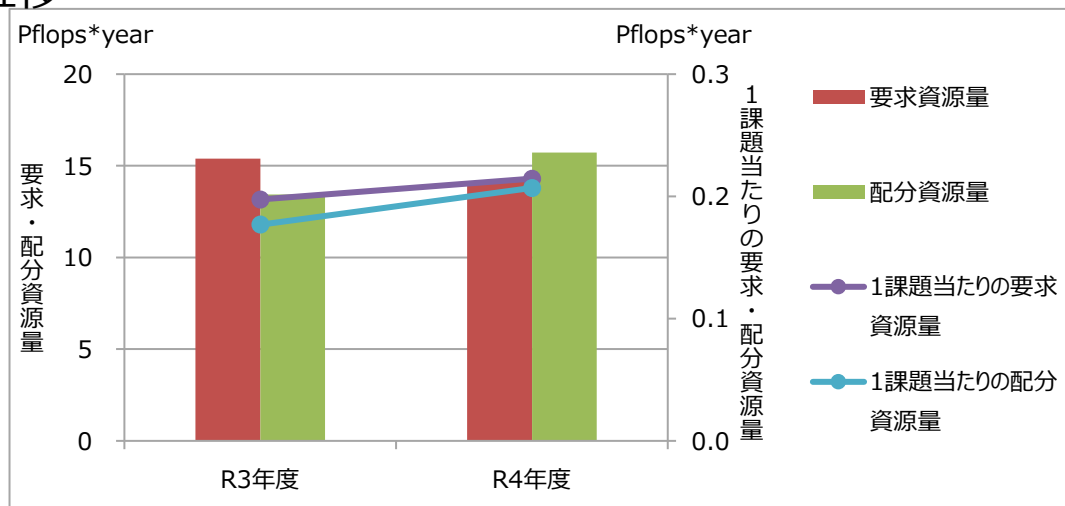
■ HPCI

◆ 応募・採択件数の推移

	R3年度			R4年度		
	応募数	採択数	採択率	応募数	採択数	採択率
一般課題	62	54	87.1%	61	56 (9)	91.8%
若手課題	17	15	88.2%	17	16 (2)	94.1%
産業課題	7	7 (1)	100%	4	4 (1)	100%
合計	86	76 (1)	88.4%	82	76 (12)	92.7%

- 応募数には、「富岳」の審査結果によりHPCIでの審査対象（同時利用、第2希望）となった課題を含む。
- 採択数の(n)は、「富岳」の第2希望としてHPCI共用計算機資源の利用に採択された課題数（内数）を示す。
- 「富岳」と同時にHPCI共用計算機資源の利用に採択された課題を除く（「富岳」でカウント）。

◆ 資源量の推移



R3年度随時/臨時募集課題の応募・採択の状況

■ 「富岳」

提供可能資源量	一般利用	37,255,631NH
	産業利用	23,284,770NH

課題種類	応募数	採択数	採択率	要求資源量 (NH)	配分資源量 (NH)	1課題当たりの配分資源量 (NH)	申請上限 (NH)
一般機動的課題	17	16	94.1%	13,892,416	12,392,416	774,526	1,000,000
若手機動的課題	6	5	83.3%	5,920,806	5,529,062	1,105,812	
一般試行課題	61	61	100%	4,638,531	4,638,531	76,041	100,000
一般試行課題 (FTO)	15	15	100%	15,000	15,000	1,000	(固定) 1,000
一般利用合計	99	97	98.0%	24,466,753	22,575,009		
産業機動的課題	1	1	100%	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
産業試行課題	27	27	100%	1,802,520	1,802,520	66,760	100,000
産業試行課題 (FTO)	1	1	100%	1,000	1,000	1,000	(固定) 1,000
産業利用合計	29	29	100%	2,803,520	2,803,520		

FTO：ファーストタッチオプション

(2022/3/31時点)

■ HPCI

課題種類	応募数	採択数	採択率	配分資源量
産業試行課題	3	3	100%	大阪大学 OCTOPUS GPU ノード 25,000NH 北海道大学 Grand Chariot (サブシステムA) 計70,000NH
新型コロナ臨時公募課題	4	4	100%	東京大学 Oakbridge-CX 計344,480NH 大阪大学 SQUID 汎用CPUノード群 140,000NH 大阪大学 SQUID GPUノード群 25,000NH JCAHPC Oakforest-PACS 172,500NH

(2022/3/31時点)

申請状況追跡（早期利用課題（R2）→「富岳」課題）（1/4）

■ 共用開始前のR2年度試行的利用（早期利用課題）からR3年度以降の「富岳」課題への申請状況

- 早期利用課題（計36件）のうち、24件（66.7%）の課題代表者が、R3年度以降の定期募集課題（R3-A期、R3-B期、R4-A期）あるいは随時募集課題（機動的課題、試行課題）延べ40件を申請
- 40件のうち、より大きな資源が利用可能な定期募集課題への申請は延べ36件（90.0%）
- 24件のうち、重複を除いた定期募集課題へのステップアップは、22件（91.7%）

早期利用課題	36 件
--------	------

うち、同じ課題代表者がR3年度以降の定期・随時募集課題に申請なし	12 件	33.3%
うち、同じ課題代表者がR3年度以降の定期・随時募集課題に申請あり ※	24 件	66.7%
うち、定期募集課題にステップアップ	22 件	61.1%

※上記内訳(重複あり)	R3-A期募集に申請	19 件	36 件
	R3-B期募集に申請	3 件	
	R4-A期募集に申請	14 件	
	機動的課題に申請	3 件	
	試行課題に申請	1 件	
		40 件	

申請状況追跡（利用準備課題（R2）→「富岳」課題）（2/4）

■ 共用開始前のR2年度試行的利用（利用準備課題）からR3年度以降の「富岳」課題への申請状況

- 利用準備課題（計90件）のうち、50件（55.6%）の課題代表者がR3年度以降の定期募集課題（R3-A期、R3-B期、R4-A期）あるいは随時募集課題（機動的課題、試行課題）延べ73件を申請
- 73件のうち、より大きな資源が利用可能な定期募集および機動的課題への申請は延べ52件（71.2%）
- 50件のうち、重複を除いた定期募集および機動的課題へのステップアップは 39件（78%）

利用準備課題	90 件（辞退2課題を除く）
--------	----------------

うち、同じ課題代表者がR3年度以降の定期・随時募集課題に申請なし	40 件	44.4%
うち、同じ課題代表者がR3年度以降の定期・随時募集課題に申請あり ※	50 件	55.6%
うち、定期募集・機動的課題にステップアップ	39 件	43.3%

※上記内訳(重複あり)	R3-A期募集に申請	20 件	52 件
	R3-B期募集に申請	7 件	
	R4-A期募集に申請	13 件	
	機動的課題に申請	12 件	
	試行課題に申請	21 件	
		73 件	

申請状況追跡（「富岳」機動的課題（R3）→「富岳」課題）（3/4）

■ R3年度機動的課題からR3年度以降の「富岳」課題への申請状況

- R3年度末までに採択された機動的課題（計22件）のうち、7件（31.8%）の課題代表者が定期募集課題（R3-B期、R4-A期）あるいは随時募集課題（機動的課題、試行課題）**延べ7件を申請**
- 7件のうち、より大きな資源が利用可能な定期募集への申請は、**延べ5件（71.4%）**
- 7件のうち、重複を除いた定期募集課題へのステップアップは、**5件（71.4%）**
- **申請なし15件のうち、15件全てが当該課題を実施中**で、今後、随時・定期募集課題への申請が期待される。

機動的課題（一般・若手・産業）	22件（課題代表者の重複なし）	実施中課題を含む	
うち、同じ課題代表者が初回採択以降に申請なし ※1	15件	68.2%	
うち、同じ課題代表者が定期・随時募集課題に申請あり ※2	7件	31.8%	
うち、定期募集課題にステップアップ	5件	22.7%	
※1 申請なし内訳	当該課題実施中	15件	100.0%
	当該課題終了以降申請なし	0件	0.0%
※2 申請あり内訳 (重複あり)	R3-B期募集に申請	1件	5件
	R4-A期募集に申請	4件	
	機動的課題に申請	0件	
	試行課題に申請	2件	

申請状況追跡（「富岳」試行課題（R3）→「富岳」課題）（4/4）

■ R3年度試行課題からR3年度以降の「富岳」利用課題への申請状況

- R3年度末までに採択された**試行課題（計88課題*1）**のうち、**26件（35.6%）の課題代表者が定期募集課題（R3-B期、R4-A期）あるいは随時募集課題（機動的課題、試行課題）延べ31件を申請**
 - *1 2022/1/27より募集開始した試行課題(ファーストタッチオプション)を除く。
- 31件のうち、より大きな資源が利用可能な定期募集および機動的課題への申請は、**延べ19件（61.3%）**
- 26件のうち、重複を除いた定期募集および機動的課題へのステップアップは、**17件（65.3%）**
- **申請なし47件のうち、21件（44.7%）が当該課題を実施中で、今後、随時・定期募集課題への申請が期待される。**

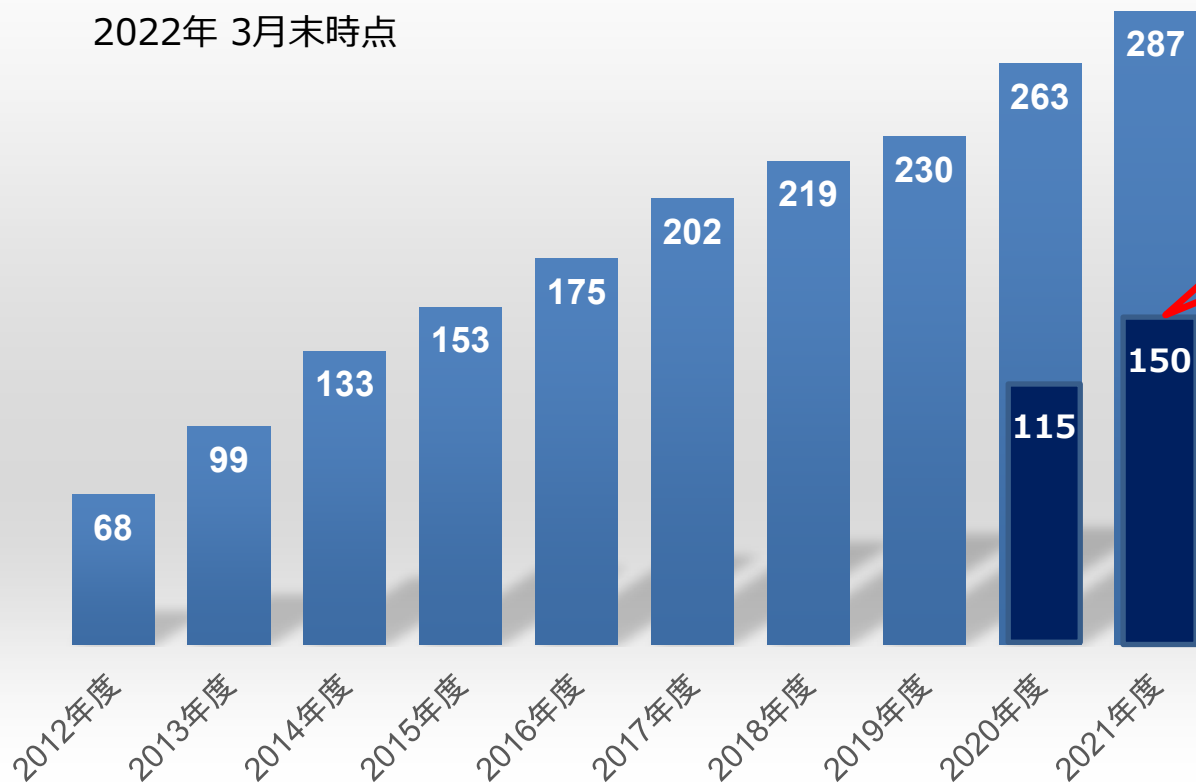
試行課題（一般・産業）	73件（計88件のうち、課題代表者の重複を除く）	実施中課題を含む
うち、同じ課題代表者が初回採択以降に申請なし ※1	47件	64.4%
うち、同じ課題代表者が定期・随時募集課題に申請あり ※2	26件	35.6%
うち、定期募集・機動的課題にステップアップ	17件	23.3%
※1 申請なし内訳	当該課題実施中	21件 44.7%
	当該課題終了以降申請なし	26件 55.3%
※2 申請あり内訳 （重複あり）	R3-B期募集に申請	3件
	R4-A期募集に申請	9件
	機動的課題に申請	7件
	試行課題に申請	12件
		19件

「富岳」を含むHPCIスパコンを利用した企業

HPCIを利用した
企業数（累計）

287社

2022年 3月末時点



RISTの公募制度により、「富岳」を含む
HPCIを利用した企業数(累積)

企業による
「富岳」の課題数

93課題

「富岳」産業利用課題
2022年 4月28日時点

「富岳」
利用企業数

	2020 年度	2021 年度	2022 年度
申請	28	51	20
採択	27	48	18

「富岳」産業利用課題の
申請・採択数

2022年 4月28日時点

「富岳」から新規に利用した課題代表企業の課題数と割合 *1

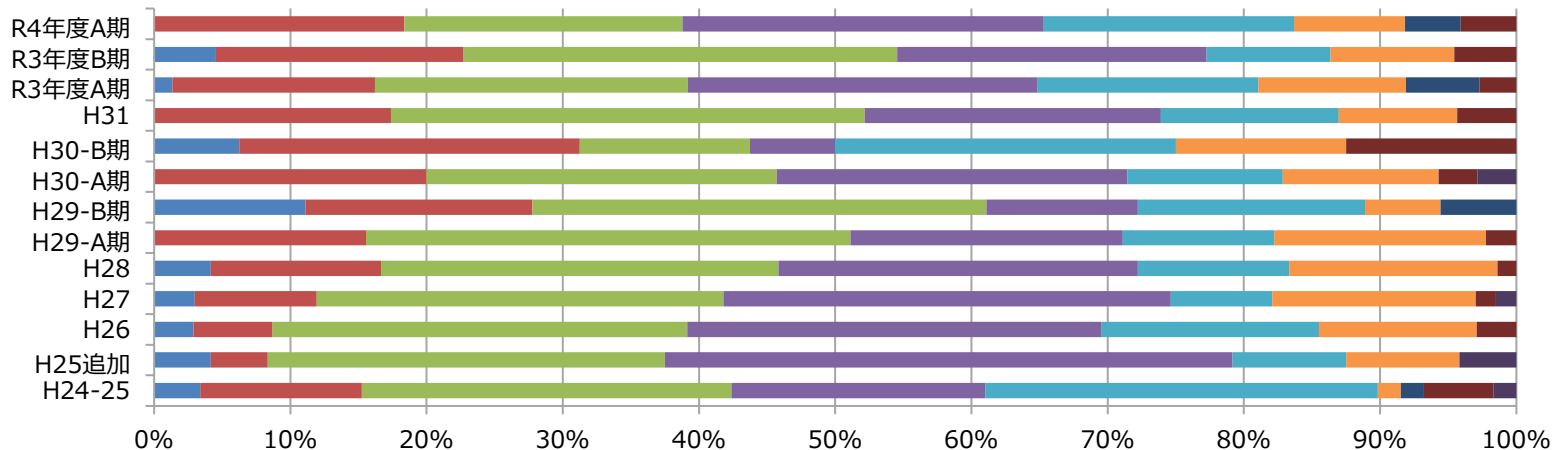
「富岳」課題種別	上限資源量 (ノード時間)	令和2年度	令和3年度	令和4年度 (令和4年4月28日時点)	合計
利用準備課題 (令和2年度のみ)	10万	8/23			8/23 35%
産業試行課題 (ファーストタッチオプションを含む)	10万 (1,000)	0/3 (重複1課題)	9/20 (重複3課題)	1/3	10/26 38%
産業機動的課題	100万		0/1	0/0	0/1 0%
利用促進課題 (令和3年度上期のみ)	250万		0/2		0/2 0%
産業課題	800万		4/22	2/15 (A期のみ)	6/37 16%
合計	—	8/26 (重複1課題)	13/45 (重複3課題)	3/18	24/89 *2 27%

(注) *1 /の左側が「京」・HPCIで課題代表者としての利用が無く、「富岳」で利用を開始した課題代表企業の課題数、/の右側は全体の課題数。4月28日時点

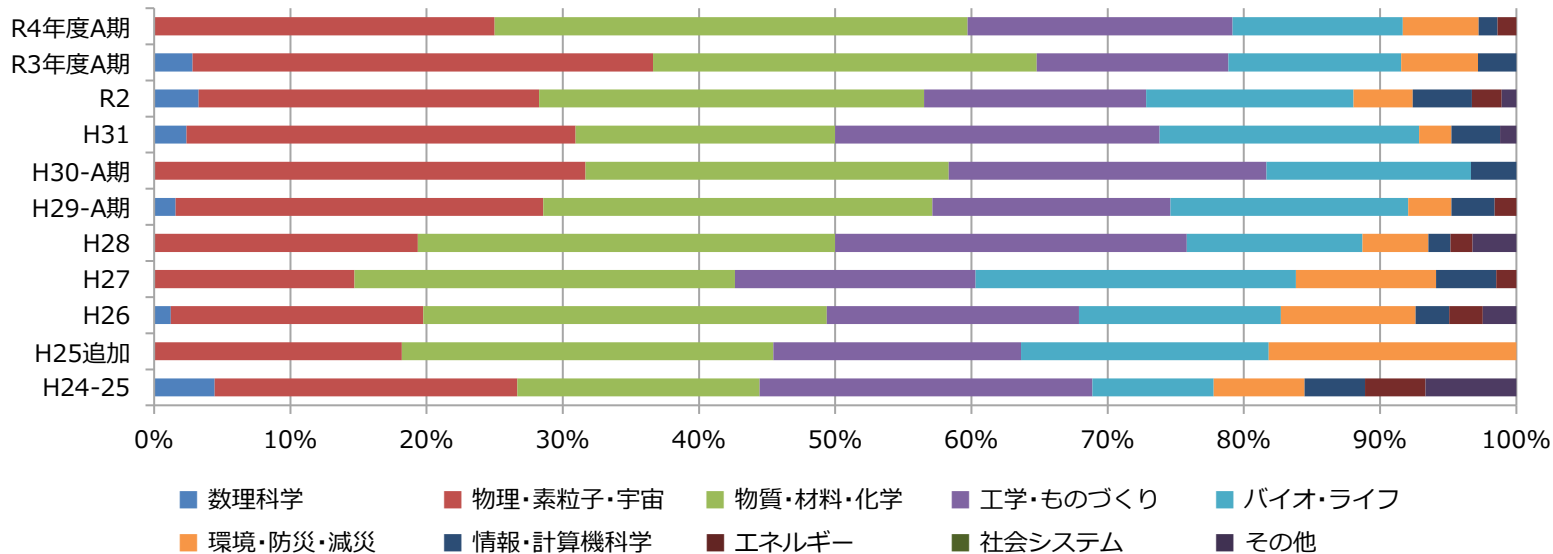
*2 P11の93課題のうち、年度内の同一企業かつ同一課題代表者の複数回利用 4課題は除外)

参考1：課題の利用分野

◆ 「京」、「富岳」(採択課題数ベース)

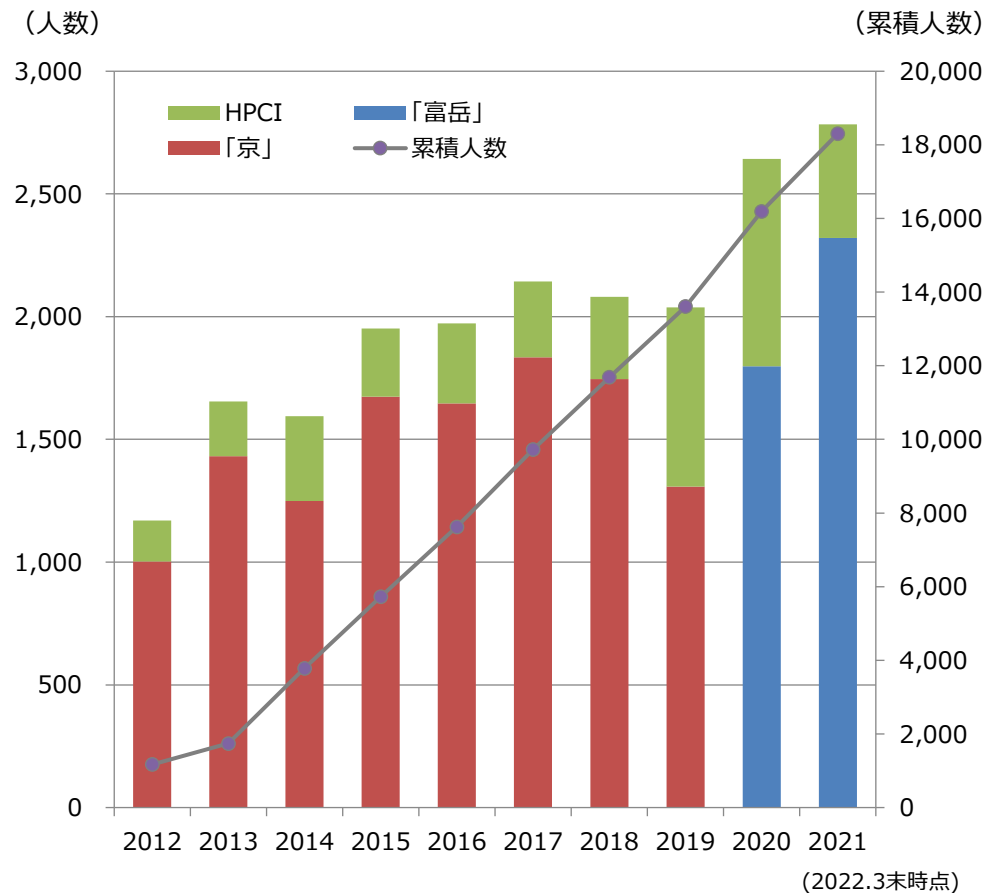


◆ HPCI (採択課題数ベース)



参考2：課題参加者数

年度毎の課題参加者数^(※)



※「京」、「富岳」を含むHPCI共用計算資源で実施された課題(*)の参加者数を示す。

* 「京」、「富岳」およびHPCIの定期募集課題、随時募集課題に加え、「京」戦略プログラム、ポスト「京」研究開発枠、重点化促進枠、「富岳」成果創出加速プログラム、政策対応枠、試行的利用課題（早期利用課題、利用準備課題）（「京」調整高度化枠、「富岳」高度化・利用拡大を除く）

参考3：AI/データサイエンス関連課題の変遷

■ AI/データサイエンス関連課題抽出の方法

- ◆ 「京」、「富岳」及びHPCI第二階層で実施した、一般/若手/産業課題、戦略プログラム課題、ポスト「京」課題、「富岳」成果創出加速プログラム課題、「富岳」試行的利用課題等を対象とする。
- ◆ 課題終了後60日以内に報告が義務付けられている利用報告書を対象に、下記のAI/データサイエンスに関連したキーワードを検索する。
- ◆ 利用報告書では、「研究の背景と目的」欄(和文200文字程度、英文100語程度)及び利用者が記載する研究の「キーワード」(5～10語)を、検索の対象とする。

検索キーワード (or 条件で検索)

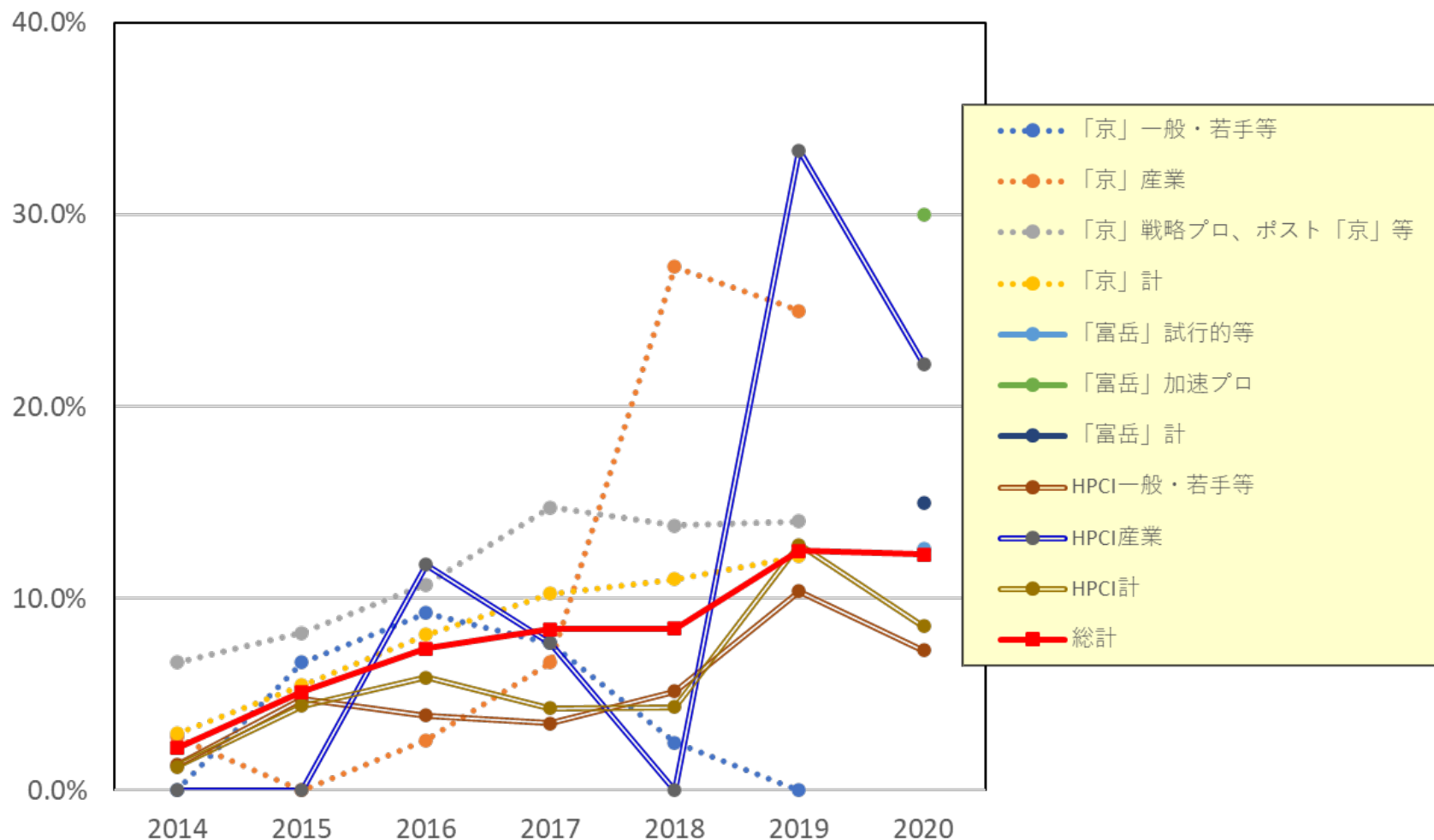
AI/Artificial Intelligence、機械学習/machine learning、強化学習/reinforcement learning、深層学習/deep learning、ニューラルネットワーク/Neural network、インフォマティクス/informatics、データ科学、データサイエンス/data science、ビッグデータ/big data、データ同化/data assimilation、データ駆動、データ駆動型AI/data driven AI、教師データ/training data、教師あり学習、教師なし学習、データマイニング/data mining、ベイズ統計/Baysian statistics、ベイズ推定/Baysian inference

■ 利用報告書

- ◆ 2022.5.11時点でWeb公開中の上記課題に係る利用報告書(2014～2020年度累計1,436件)のうち、上記検索キーワードを含む課題は117件(全体の8.1%)。

抽出結果

AI・データサイエンスに関連すると推定される課題の利用枠別の割合推移
(利用報告書「研究の背景と目的」欄および「キーワード」欄より検索)



抽出結果データ

■ 利用報告書（2014～2020年度累計1,436件）

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	累計（2014～2020）
「京」	一般・若手等	35	45	54	65	40	17		256
	産業	36	40	38	30	11	8		163
	戦略プロ、ポスト「京」等	30	61	56	61	58	57		323
	「京」計	101	146	148	156	109	82		742
「富岳」	試行的等							127	127
	加速プロ							20	20
	「富岳」計							147	147
HPCI	一般・若手等	76	63	51	57	58	77	96	478
	産業	5	5	17	13	11	9	9	69
	HPCI計	81	68	68	70	69	86	105	547
	総計	182	214	216	226	178	168	252	1,436

<注>

- 公開準備中、未提出、公開延期中、非公開は除く
- 「京」は2019年8月に共用を終了

■ 検索キーワードが含まれる利用報告書（件数）：117件

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	累計（2014～2020）
「京」	一般・若手等	0	3	5	5	1	0		14
	産業	1	0	1	2	3	2		9
	戦略プロ、ポスト「京」等	2	5	6	9	8	8		38
	「京」計	3	8	12	16	12	10		61
「富岳」	試行的等							16	16
	加速プロ							6	6
	「富岳」計							22	22
HPCI	一般・若手等	1	3	2	2	3	8	7	26
	産業	0	0	2	1	0	3	2	8
	HPCI計	1	3	4	3	3	11	9	34
	総計	4	11	16	19	15	21	31	117

■ 検索キーワードが含まれる利用報告書（各利用枠に占める割合）

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	累計（2014～2020）
「京」	一般・若手等	0.0%	6.7%	9.3%	7.7%	2.5%	0.0%		5.5%
	産業	2.8%	0.0%	2.6%	6.7%	27.3%	25.0%		5.5%
	戦略プロ、ポスト「京」等	6.7%	8.2%	10.7%	14.8%	13.8%	14.0%		11.8%
	「京」計	3.0%	5.5%	8.1%	10.3%	11.0%	12.2%		8.2%
「富岳」	試行的等							12.6%	12.6%
	加速プロ							30.0%	30.0%
	「富岳」計							15.0%	15.0%
HPCI	一般・若手等	1.3%	4.8%	3.9%	3.5%	5.2%	10.4%	7.3%	5.4%
	産業	0.0%	0.0%	11.8%	7.7%	0.0%	33.3%	22.2%	1.7%
	HPCI計	1.2%	4.4%	5.9%	4.3%	4.3%	12.8%	8.6%	6.2%
	総計	2.2%	5.1%	7.4%	8.4%	8.4%	12.5%	12.3%	8.1%