



## アルテア HPC・AIワークロードソリューションのご紹介

久保 博次 / シニアテクニカルディレクタ/HPC&Cloud 2025/2/4



## Altair's Vision

**Computational intelligence** will drive innovation for  
a more connected, safe, and sustainable future

アルテアは、**計算知能**でイノベーションを加速し、コネクテッドで安全、  
かつ環境に優しい持続可能な未来を創造します。

## 企業概要

**\$613M**

2023年 売上高

*FY23 Revenue*

**79**

事業所 (28か国)

*79 Offices in 28 Countries*

**3,000+**

従業員数

エンジニア・科学者  
クリエイティブ・シンカー

*Engineers, Scientists, and Creative Thinkers*

**150+**

ソフトウェア製品

(パートナー製品を含む)

*Altair and Partner Software Products*

**16,000+**

全世界のお客様

*Customers Globally*

## 28か国、79拠点に展開するグローバルネットワーク



# 全世界16,000以上のお客様

<p>自動車 Automotive</p>	<p>航空宇宙 Aerospace</p>	<p>金融サービス Financial Services</p>	<p>テクノロジー Technology</p>	<p>エネルギー Energy</p>	<p>土木工学 Civil Engineering</p>
<p>官公庁・防衛 Government &amp; Defense</p> 	<p>重工・鉄道 Heavy &amp; Rail</p> 	<p>工業製品 Industrial Goods</p> 	<p>生命・地球科学 Life &amp; Earth Sciences</p> 	<p>教育 Education</p> 	<p>材料サプライヤー Material Suppliers</p> 
					

**Data Science + Rocket Science™ =**



**Altair One** | Cloud Innovation Gateway



**ALTAIR**  
**HYPERWORKS**  

---

**Design & Simulation Platform**

**ALTAIR**  
**HPCWORKS**  

---

**HPC & Cloud Platform**

**ALTAIR**  
**RAPIDMINER**  

---

**Data Analytics & AI Platform**

# Altair HPCWorks

Altairは、HPCの最も信頼できるソリューションプロバイダーとして、HPCへの容易なアクセス、管理、最適化するツールを2,000を超えるエンタープライズコンピューティングのお客様へ、30年以上にわたり提供しています。

**HPCの利用効率を高める、  
ワークロード管理製品**



Altair **PBS Professional**<sup>™</sup>  
Altair **Accelerator**<sup>™</sup>  
Altair **Accelerator**<sup>™</sup>  
Plus  
Altair **Grid Engine**<sup>™</sup>

**HPCの利便性を向上する製品**



Altair **Access**<sup>™</sup>  
Altair **Control**<sup>™</sup>  
Altair **Navops**<sup>™</sup>

**HPCのモニタリング製品**



Altair **Monitor**<sup>™</sup>  
Altair **SAO**<sup>™</sup>  
Altair **Mistral**<sup>™</sup>

**より高度に、HPCのリソースと  
依存関係を管理する製品**



Altair **FlowTracer**<sup>™</sup>  
Altair **Allocator**<sup>™</sup>  
Altair **Breeze**<sup>™</sup>

# Altair HPCWorks Platform

## HPC、AI、クラウドの高速化と最適化

画期的な結果を出すには、より大量に、より速く計算し、分析する必要がある。しかし、それは複雑で、失敗する確率が高くなり、コストも高価である。

HPCWorksは以下を提供します。

- より簡単なアクセス（かなり簡単）
- ターンアラウンドの高速化（かなり高速化）
- Rapid Scaling™でより多くの計算処理(大量)に対応
- コスト管理と可視性（より多くの管理）
- 将来性のある、オープンなエコシステム（柔軟性が高い）
- さらに...フロー、ライセンス、I/O、エネルギー、GPU、エミュレーター、DevOps、...を最適化する（より多くの効率化）





# Altair HPCWorks Roadmap

※計画は変更される可能性があります。2024年11月更新

**スピード、規模、回復力** → 250k jobs/s  
**Exascale** (Aurora w/63k GPUs), modern APIs,  
DevOps/IaC, Bug Zero, ...

**AI/ML** → **GPUs**, Intelligent Scheduling,  
**Kubernetes**, Jupyter notebooks, AI assistant ..

**クラウド** → **hybrid**, all Cloud, multi-Cloud,  
Rapid Scaling™,

**コスト管理** → manage to business  
priorities, budget, 360° visibility

**フリクションレス** → **workflow-first**  
**UX**, portals and remote desktops

**オープン** → **any** Cloud, WLM, ...

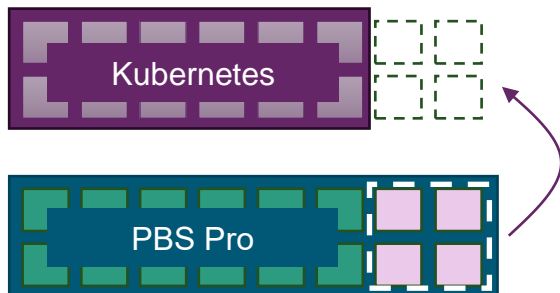
“We don’t have a moment to waste in solving the world’s critical energy challenges. PBS Professional allows researchers to drive scientific advancement at a significantly faster rate”

Bill Allcock, ALCF Director of Operations,  
Argonne National Laboratory



# AI

- AIとHPCのワークロードを混在させ、需要とポリシーに基づいてノードを共有（K8との連携）
- Nvidia、AMD、およびIntel data center GPUのための強化されたGPUサポート - 割り当て、分離、小数使用、完全なメトリクスのレポート
- AIアシスタント&インテリジェントスケジューリング、チャットボットアシスト
- Jupyter notebooks



## Resource usage estimations

Est. Walltime  
4:23:00

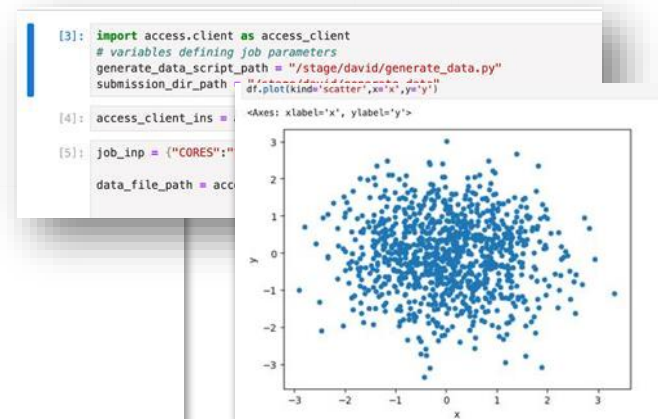
Confidence: 62%

Est. Memory  
10-13GB

Confidence: 24%

Cancel

Submit



# Altair Accessの特徴 - WEBブラウザベースアプリ& Windowsクライアントアプリ -

Accessは、シミュレーション作業を管理するためのエンドユーザーツールであり、ワークスペースです。AccessはHPCを簡素化し、研究者が専門分野に集中できるようにします。

## 直観的に分かりやすいUI

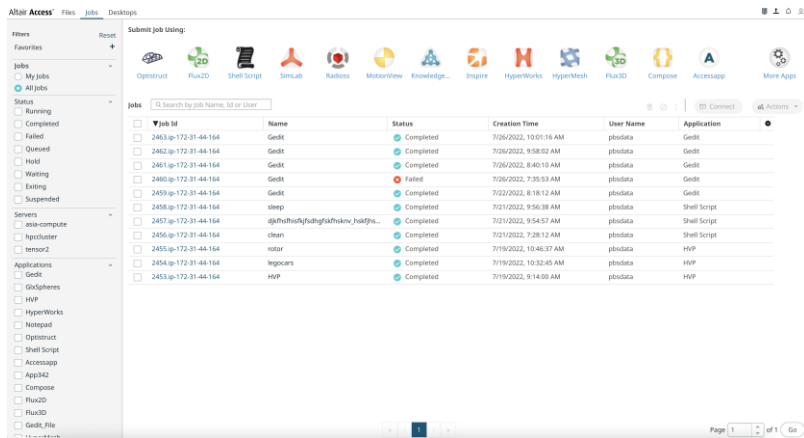
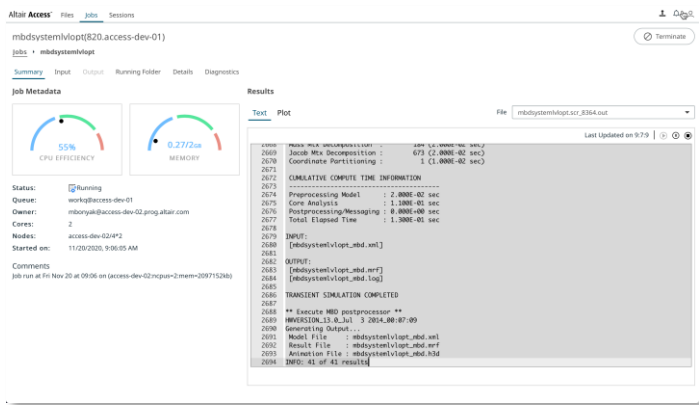
- ファイル操作
- ジョブ投入・監視
- リモートビジュアライゼーション

## 多種多様な対応

- Windows, Linux 対応
- PBS Pro, AGE 対応
- 他社製サーバーも動作

## AI/ML

- AIアシスタント機能
- Jupyter notebooks 対応



**Filters** Reset

**Favorites** +

**Jobs** ▼

- My Jobs
- All Jobs

**Status** ▼

- Running
- Completed
- Failed
- Queued
- Hold
- Waiting
- Exiting
- Suspended






**Servers** ▼

- asia-compute
- euro-compute
- hpccluster
- tensor2

**Applications** ▼

- Gedit
- GlxSpheres
- HVP
- HyperWorks
- Notepad
- Optistruct
- Shell Script
- Accessapp
- App342
- Compose
- Flux2D
- Flux3D
- Gedit\_File
- HyperMesh

Submit Job Using:

 Optistruct
  Flux2D
  Shell Script
  SimLab
  Radioss
  MotionView
  KnowledgeStudio
  Inspire
  HyperWorks
  HyperMesh
  Flux3D
  Compose
  Accessapp
  More Apps

Jobs

🗑 🔄 ⋮ Connect Actions

<input type="checkbox"/>	▼ Job Id	Name	Status	Creation Time	User Name	Application	⚙
<input type="checkbox"/>	2420.ip-172-31-44-164	legocars	✔ Completed	7/11/2022, 12:59:40 AM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2418.ip-172-31-44-164	blocks_contact	✔ Completed	7/11/2022, 12:50:39 AM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2370.ip-172-31-44-164	mdbssystemvlopt	✔ Completed	7/5/2022, 2:35:06 PM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2369.ip-172-31-44-164	mdbssystemvlopt-includes	✔ Completed	7/5/2022, 2:25:00 PM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2367.ip-172-31-44-164	mdbssystemvlopt-includes	✔ Completed	7/5/2022, 2:22:56 PM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2358.ip-172-31-44-164	test	✔ Completed	7/5/2022, 11:10:17 AM	pbsdata	Flux2D	
<input type="checkbox"/>	2354.ip-172-31-44-164	mdbssystemvlopt-includes	✔ Completed	7/5/2022, 10:43:50 AM	pbsdata	Optistruct	
<input type="checkbox"/>	2351.ip-172-31-44-164	test	✔ Completed	7/5/2022, 10:31:59 AM	pbsdata	Shell Script	
<input type="checkbox"/>	2350.ip-172-31-44-164	test	✔ Completed	7/5/2022, 10:30:44 AM	pbsdata	Shell Script	
<input type="checkbox"/>	2349.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:29:42 AM	pbsdata	SimLab	
<input type="checkbox"/>	2348.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:29:30 AM	pbsdata	Radioss	
<input type="checkbox"/>	2346.ip-172-31-44-164	clean	✔ Completed	7/5/2022, 10:29:18 AM	pbsdata	MotionView	
<input type="checkbox"/>	2345.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:29:10 AM	pbsdata	KnowledgeStudio	
<input type="checkbox"/>	2344.ip-172-31-44-164	radioss	✔ Completed	7/5/2022, 10:28:54 AM	pbsdata	Inspire	
<input type="checkbox"/>	2343.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:28:45 AM	pbsdata	HyperWorks	
<input type="checkbox"/>	2342.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:28:35 AM	pbsdata	HyperMesh	
<input type="checkbox"/>	2341.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:28:24 AM	pbsdata	Flux3D	
<input type="checkbox"/>	2340.ip-172-31-44-164	legocars_0001	✔ Completed	7/5/2022, 10:28:10 AM	pbsdata	Compose	
<input type="checkbox"/>	740.pbssrv	cellphone_drop	✔ Completed	7/12/2022, 10:25:12 AM	pbsadmin	Radioss	
<input type="checkbox"/>	739.pbssrv	mdbssystem	✔ Completed	7/12/2022, 10:24:31 AM	pbsadmin	OptiStruct	

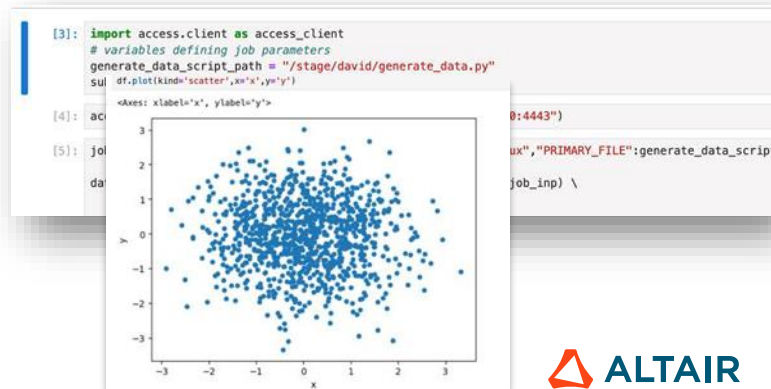
# AI/ML 機能

- AIアシスタントがメモリ使用量と実行時間を推定
  - RapidMinerのモジュールを使用
  - 実際のワークロードで+10~15%のスループット向上を実証 (PBS Proを最適化するために推定実行時間を使用)
- Jupyter Notebook/Lab API
- Remote Viz (Desktops): Gnome3 + RHEL8 + ワークステーションクラスのGPU (RTX、Quadro、...)でマルチユーザをフルサポート。

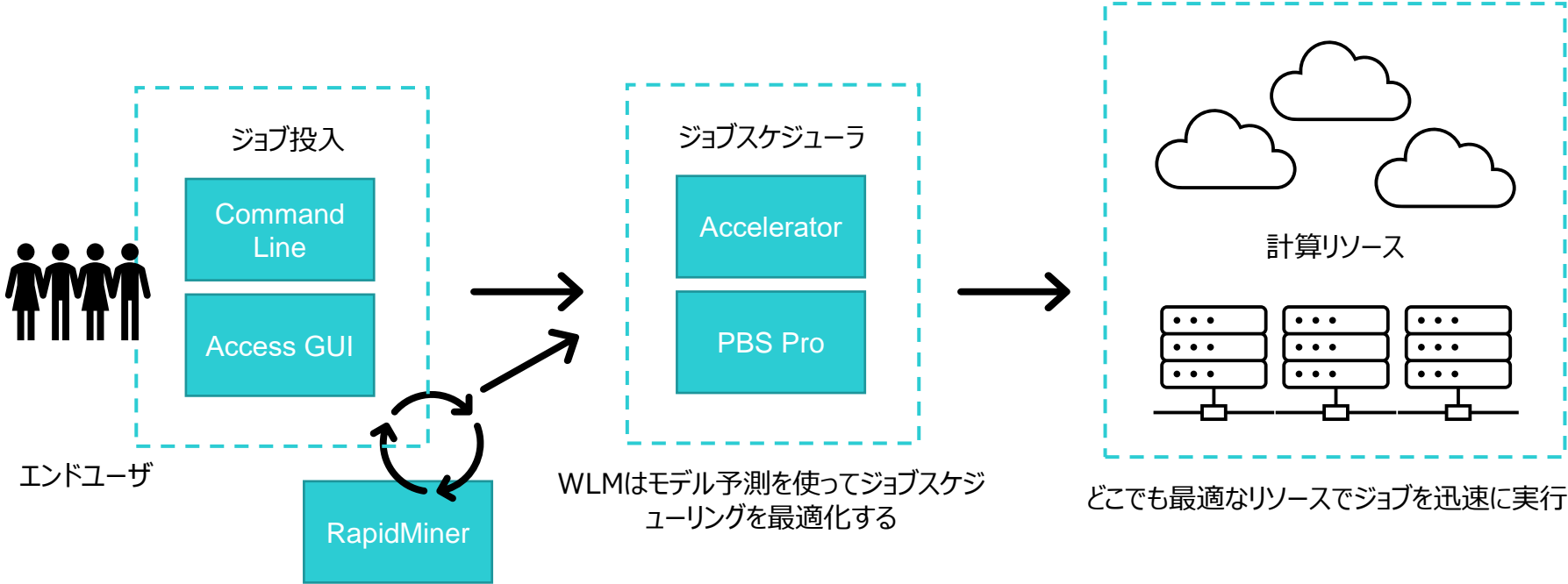
The screenshot shows the ALTAIR Access web interface. On the left is a sidebar with application icons: Optistruct, Flux2D, Shell Script (selected), SimLab, Radioss, MotionView, DesignAI, Inspire, HyperWorks, HyperMesh, Flux3D, and Compose. The main area has a 'Create a New Job' button and a 'Saved Profiles' section. A 'Resource usage estimations' dialog box is open, displaying:

Est. Walltime	Est. Memory
4:23:00	10-13GB
Confidence: 62%	Confidence: 24%

At the bottom of the dialog are 'Cancel' and 'Submit' buttons.



# AIによるインテリジェントなスケジューリング



AI/MLモデルは、ユーザーとワークロードマネージャー（WLM）に予測を提供する。

▼ Saved Views

All my jobs

+ Save Current View



▼ Job Ownership

🔍 Refine results by Job name, Id, Owner

📄 📁 🗑️ ⌂ ⌵

Actions ▼

- My Jobs
- All Jobs

▼ Status

- All
- Running
- Completed
- Failed
- Queued
- Hold
- Waiting
- Exiting
- Suspended

> Servers

> Applications

> Queues

▼ Time

- Last 24 hours
- Last 7 days
- All Jobs

▼ Type

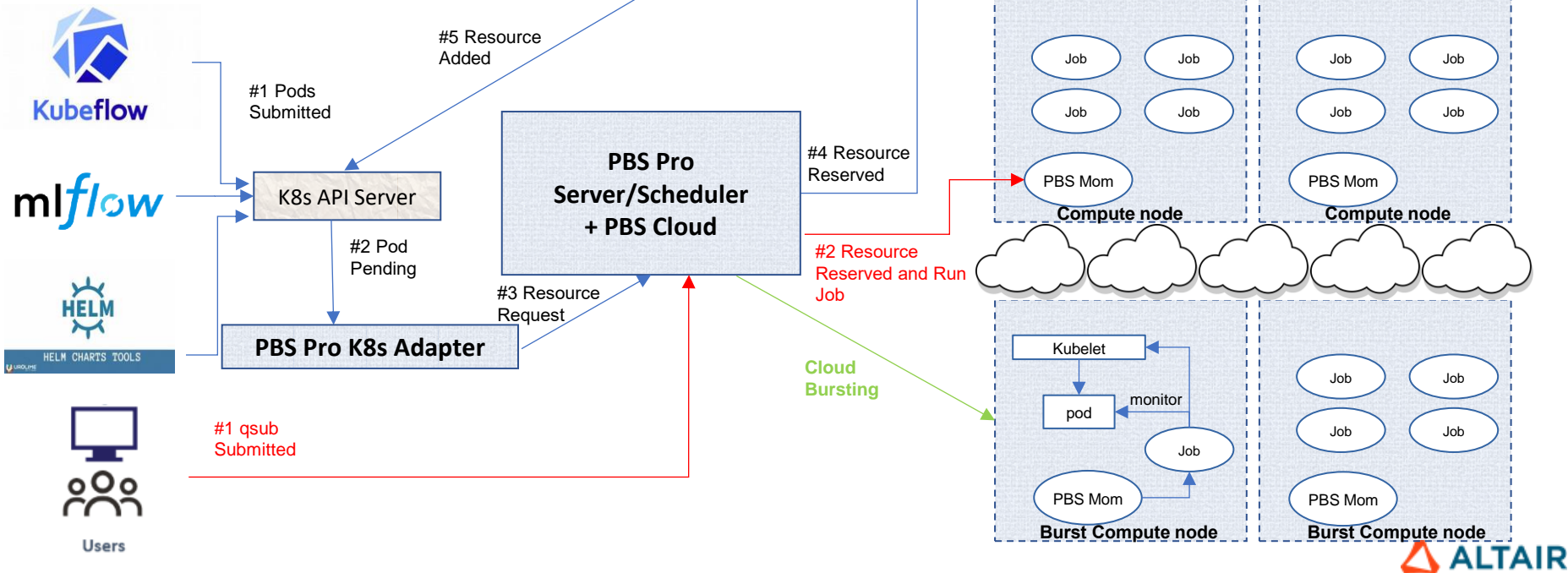
- All
- Desktop
- Batch
- Array

<input type="checkbox"/>	📄 Job Id	Name	Status	Creation Time	User Name	⚙️
<input type="checkbox"/>	5091.blrpawdev35	createfiles	✔️ Completed	10/11/2023, 4:42:21 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5090.blrpawdev35	mbdsystemvlopt	✔️ Completed	10/11/2023, 12:53:51 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5084.blrpawdev35	mbdsystemvlopt	✔️ Completed	10/10/2023, 11:57:02 PM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5083.blrpawdev35	mbdsystemvlopt	✔️ Completed	10/10/2023, 11:40:20 PM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5082.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/10/2023, 6:42:44 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5081.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/10/2023, 6:28:43 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5080.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/10/2023, 6:25:43 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5079.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/9/2023, 3:24:02 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5078.blrpawdev35	Gedit_S1	✔️ Completed	10/9/2023, 1:54:29 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5077.blrpawdev35	Gedit_test	✔️ Completed	10/8/2023, 10:46:59 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5076.blrpawdev35	Gedit_test	✔️ Completed	10/6/2023, 6:47:18 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5075.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/5/2023, 9:05:39 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5074.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/5/2023, 8:35:30 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5073.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/5/2023, 8:30:53 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5071.blrpawdev35	sleep	✔️ Completed	10/4/2023, 7:57:54 AM	pbsworks	
<input type="checkbox"/>	5070.blrpawdev35	RunJob	✔️ Completed	10/4/2023, 6:50:14 AM	pbsworks	

# K8s とPBS Pro + PBS Cloudの連携事例

## Motivation

- ✓ k8sクラスタとHPCクラスタの計算リソースをPBS Proで共有、一元的に管理
- ✓ K8s及びHPCクラスタのそれぞれの利用形態を変えない
- ✓ 足りなくなった計算リソースをPBSクラウドバースティングで追加、削除





# Altair HPCWorks

オープン・プラットフォーム=将来を見据えた柔軟性

何処でも



On-premise



Hybrid



Cloud

クラウドでも



どんなワークロード  
でも



Any  
WLM



High  
Throughput



AI / Data  
Intensive



GPU  
Enabled



Grand  
Challenge

規模を問わず





# THANK YOU

[altair.com](https://altair.com)



#ONLYFORWARD