

## ジョブの実行順序について

HOKUSAI システムでは、ジョブの優先度をリアルタイムに評価し実行順序を制御しています。優先度の評価は以下の項目を基に行っています。

表エラー! 指定したスタイルは使われていません。優先度制御における評価項目

評価順序	評価項目	概要
1	課題フェアシェア値	課題の優先度を定める値 課題毎に設定された回復値とジョブの実行状況を基に計算される
2	課題内ユーザーフェアシェア値	同一課題内のユーザー間の優先度を定める値
3	ジョブ優先度	ユーザーが自身のジョブに対して設定した優先度
4	投入時刻	投入順に実行

「評価順序」の値が小さい項目の評価結果が優先されますので、投入時刻が早いジョブよりも、課題フェアシェア値が大きい課題のジョブの方が、優先度が高くなります。フェアシェア機能とバックフィル機能について、以下で説明します。

## フェアシェア機能

HOKUSAI システムでは、フェアシェア機能を利用して課題毎および課題内ユーザー毎のフェアシェア値を算出し、ジョブの実行順序を決定しています。フェアシェア値は、ジョブ実行開始時の消費や時間経過による回復などにより変動します。フェアシェア値が大きい課題のジョブから順に、優先的に実行されます。

以下の図に、フェアシェア値の変動について示します。

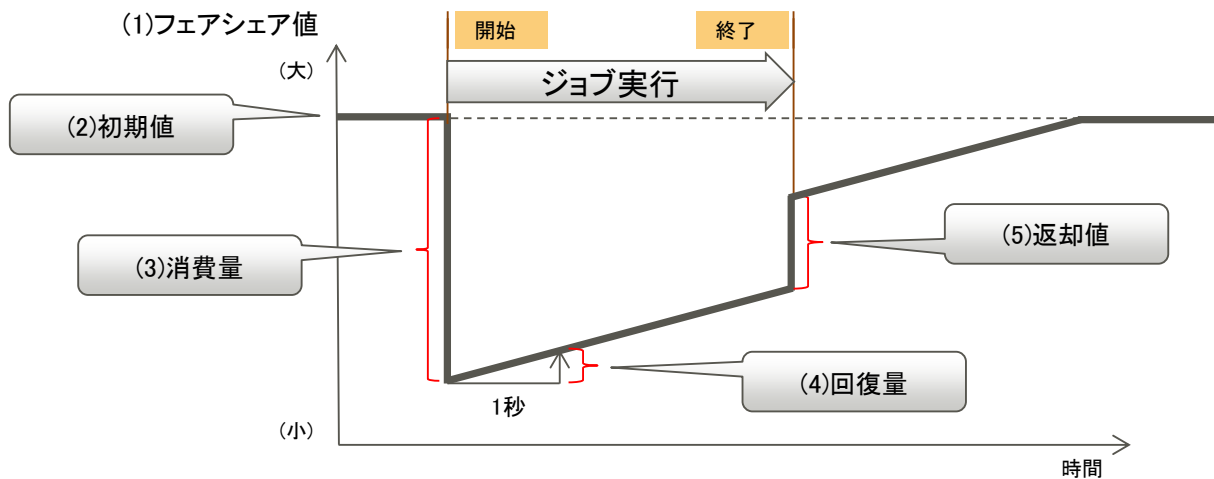


図 1 フェアシェア値の変動

表 2 フェアシェア機能に関する用語

	用語	意味	本システムにおける値
(1)	フェアシェア値	課題または課題内ユーザーの優先度	
(2)	初期値	フェアシェア値の初期値かつ最大値	1 兆
(3)	消費量	ジョブ実行開始時にフェアシェア値から減算する値	要求コア数 × 経過時間制限値[秒]
(4)	回復量	フェアシェア値に加算する 1 秒あたりの回復量	課題の割当コア時間に応じて設定
(5)	返却値	経過時間制限値より短い時間でジョブが終了した場合に、フェアシェア値に加算する値	要求コア数 × (経過時間制限値[秒] - 実経過時間[秒])

フェアシェア値の回復量は、課題フェアシェア値と課題内ユーザーフェアシェア値で同じ値を設定され、課題の割当コア時間に応じて設定されます。ただし、RICC システ

ムの課題内ユーザーフェアシェア値の回復量については、一律で小さな値が設定されます。



課題の優先順位は `psstat -p` コマンドで確認することができます。フェアシェア値自体はシステム内部で管理されており、ユーザーが値を操作、確認することはできません。

## バックフィル機能

HOKUSAI システムでは、計算資源を有効に活用するためにバックフィル機能を利用しています。前述のフェアシェア機能により優先度の高いジョブから順に計算資源を確保していく過程で、どのジョブにも利用されない空き資源が発生します。この空き資源を利用できるような形状(コア数、経過時間)のジョブが存在する場合、優先度の高いジョブよりも先に実行します。バックフィルの対象になったジョブは、ジョブ状態表示コマンド(*pjstat*)の開始予測時刻を示す列(START\_DATE)に“<”の記号が付加されます。

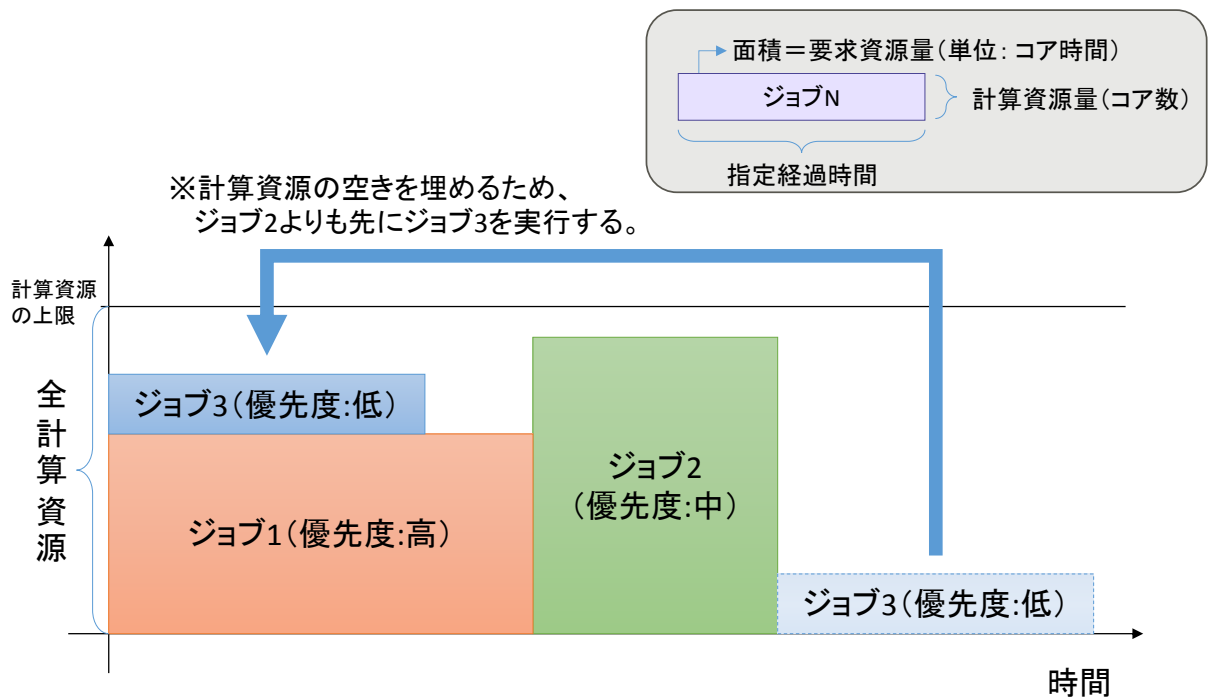


図 2 バックフィル機能の概要