

## jobtype、キュー構成、キュー係数、CPU点数

(最終更新日: 2024/7/19)

- [jobtype](#)
- [キュー構成](#)
- [CPU 点数とキュー係数](#)
- [グループあたりの利用制限\(CPU コア数、GPU 数、ジョブ数\)](#)

## jobtype

各ジョブには jobtype が定義されます。各 jobtype で利用可能な計算ノード数が異なります。また、時間あたりに消費される CPU 点数も jobtype によって変わります。jobtype は以下のように決められます。

| jobtype  | 定義   |
|----------|--|
| largemem | jobtype=largemem を指定したジョブ。<br>g16sub の場合は -j largemem を指定した場合。                         |
| vnode    | ncpus=64 もしくは ncpus=128 を指定したジョブ<br>g16sub の場合は -np 64 もしくは -np 128 かつ largemem では無い場合 |
| core     | ncpus < 64 のジョブ  |
| gpu      | ngpus > 0 のジョブ   |

## キュー構成

計算ノードはノード単位(128 コア)、vnode 単位(64 コア)、1 コア単位で使うことができます。別途 GPU を搭載しているノードもあります。

| jobtype  | 計算ノード | メモリー        | 利用単位               | 1ジョブあたりの制限                    | 総 vnode 数 (コア数)                  |
|----------|-------|-------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| largemem | TypeF | 7.875 GB/コア | vnode<br>or<br>ノード | 1~14 vnode(s)<br>(64~896コア)   | 28 vnodes<br>(1,792 コア)          |
| vnode    | TypeC | 1.875 GB/コア | vnode<br>or<br>ノード | 1~50 vnode(s)<br>(64~3,200コア) | 1,248 vnodes 以上<br>(79,872 コア以上) |
| core     | TypeC | 1.875 GB/コア | コア                 | 1~63 コア                       | 200 vnodes 以上<br>(12,800 コア以上)   |
| gpu      | TypeG | 1.875 GB/コア | コア                 | 1~48 GPU<br>1~16 コア/GPU       | 32 vnodes<br>(2,048 コア 128 GPU)  |

- ジョブの最大時間は、定期メンテナンスまでとなります。ただし、1週ンを越えるジョブが実行できるノードは全体の半分程度とします。
- largemem 以外の jobtype については指定されたリソースより判定可能であるため、jsub では省略可能です。
- TypeC の 80 ノード(160 vnode)は vnode ジョブと core ジョブ共存領域となります。
- 短期の vnode ジョブが largemem 用の領域で実行される場合があります
- 短期の core ジョブが gpu 用ノードで実行される場合があります。
- **専有利用時**は 1 ジョブあたりの制限等の各種条件を緩和することも可能です。

## CPU 点数とキュー係数

jobtype によって時間あたりの CPU 点数(キュー係数)が変わってきます。

| jobtype  | CPU キュー係数               | GPU キュー係数 |
|----------|-------------------------|-----------|
| largemem | 60 点 / (1 vnode * 1 時間) | -         |
| vnode    | 45 点 / (1 vnode * 1 時間) | -         |
| core     | 1 点 / (1 コア * 1 時間)     | -         |

| jobtype | CPU キュー係数           | GPU キュー係数             |
|---------|---------------------|-----------------------|
| gpu     | 1 点 / (1 コア * 1 時間) | 60 点 / (1 GPU * 1 時間) |

- 会話処理ノードの内、ccfepは CPU 時間で CPU 点数が消費されます。
- 他のシステムは、経過時間で CPU 点数が消費されます。
- CPU 点数を使いきると、グループ内利用者全員の全ての実行中ジョブが削除され、新たなジョブ投入も抑止されます。
- CPU 点数の使用状況は `showlim` コマンドで確認することができます。
- 実際の費用は無料です。

#### 点数計算例

- 64 コアジョブを 3 時間実行した場合 =>  $1 (\text{vnode}) * 45(\text{点/vnode} \cdot \text{時間}) * 3(\text{時間}) = 135 \text{ 点}$
- 8 ノードジョブ(128\*8=1024 コア)を 1 週間(168 時間)実行した場合 =>  $2 (\text{vnode/ノード}) * 45(\text{点/vnode} \cdot \text{時間}) * 8(\text{ノード}) * 168(\text{時間}) = 120,960 \text{ 点}$
- 16 コア 1 GPU ジョブを 24 時間 =>  $( 16 (\text{core}) * 1 (\text{点/core} \cdot \text{時間}) + 1 (\text{gpu}) * 60 (\text{点/GPU} \cdot \text{時間}) ) * 24 (\text{時間}) = 1,824 \text{ 点}$

#### グループあたりの利用制限(CPU コア数、GPU 数、ジョブ数)

初期の割当点数に応じて同時に利用可能な CPU コア数、GPU 数が決定されます。

| グループの制限    |         |       |       |
|------------|---------|-------|-------|
| 初期割当点数     | CPU コア数 | GPU 数 | ジョブ数  |
| 7,200,000+ | 9,600   | 64    | 5,000 |
| 2,400,000+ | 6,400   | 42    |       |
| 720,000+   | 4,096   | 28    |       |
| 240,000+   | 3,200   | 12    |       |
| -240,000   | 768     | 8     |       |

- コア単位で利用する(ncpus<64)際と jobtype=largemem タイプの利用時は追加の制限があります。これらの制限値は `jobinfo -s` の出力で確認することができます。
- グループ制限値は初期割当点数で判断されます。追加点数分は考慮されません。
- 混雑状況に応じて制限数が増える場合があります。実際の制限値については `jobinfo -s` コマンドの出力で確認できます。