第5回SS研大規模SMP運用WG資料

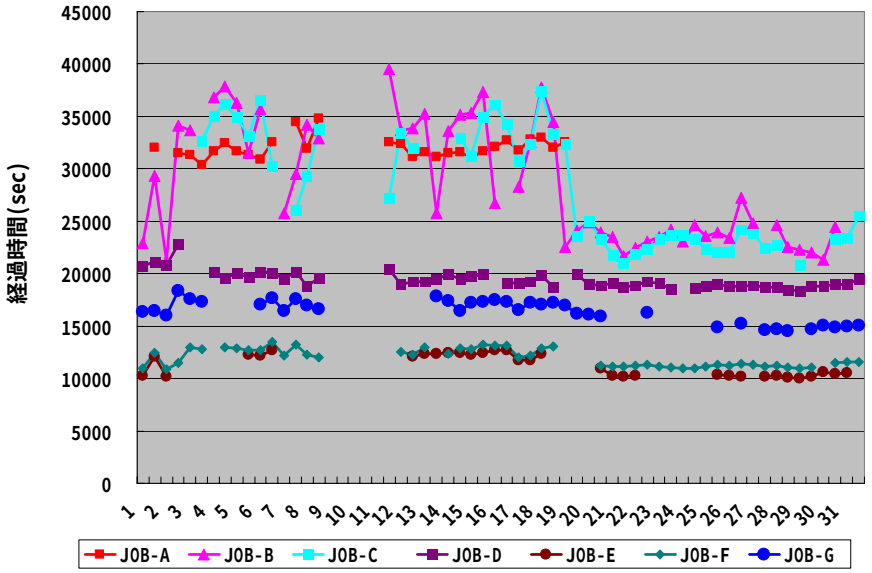
添付資料2-1
実行時間のブレ問題の分析結果

2006年2月17日

宇宙航空研究開発機構

ブレの傾向 (特定ジョブの影響)

- 環境 32CPU・256GBmem/node×55node
- JOB-Aが走ると、JOB-B、JOB-Cが影響を受ける



JOB-B

約1.63倍

JOB-C

約1.40倍

ブレの原因について

大規模SMPで競合するポイントは以下2点

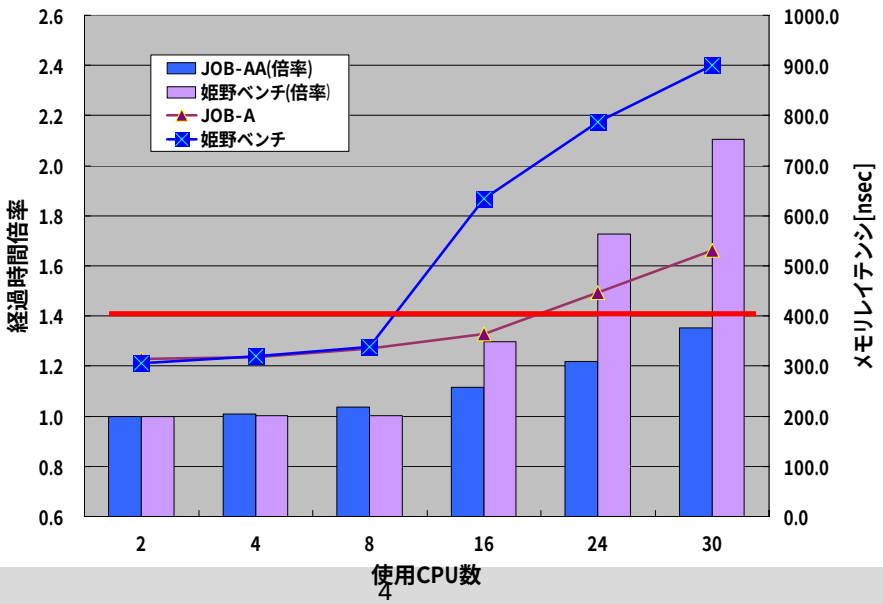
- メモリ性能ネック
- DTU転送性能ネック

※　IOも競合するが、一般にジョブ実行時間に対する時間比率が小さいため、今回は考慮しない。

JAXAでは、当初メモリ負荷の競合で性能がブレていると考えていたが、その後の調査により、DTU転送負荷の影響が支配的であることが判明

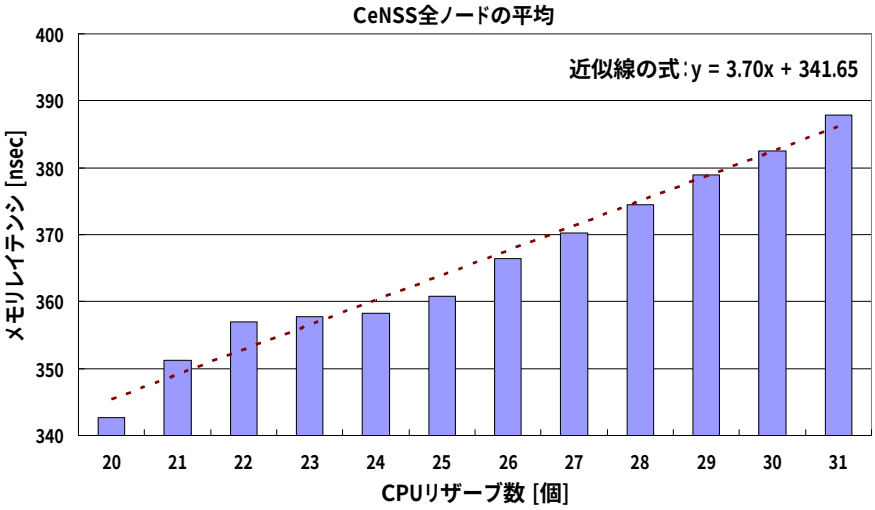
メモリー性能ネックの検証①

- メモリ高負荷ジョブ　JOB-A(JAXAｺｰﾄﾞ)、姫野ベンチで影響度を検証
- 400[nsec]を超えるとブレが顕著に現れる



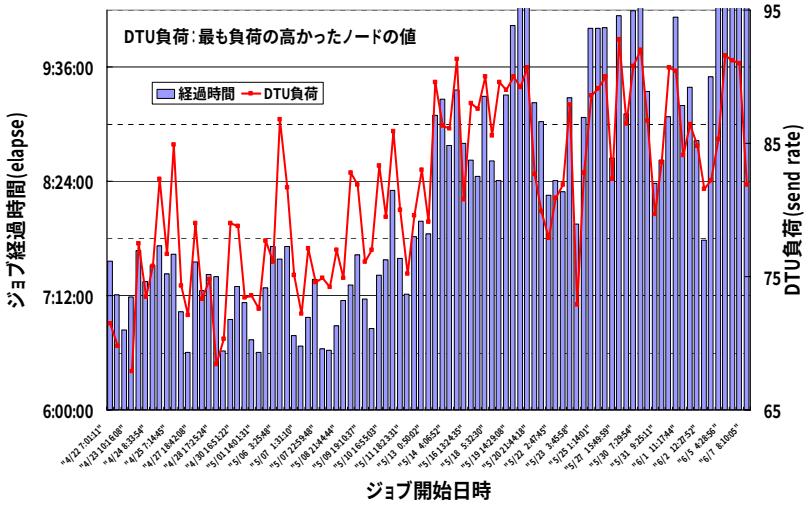
メモリー性能ネックの検証②

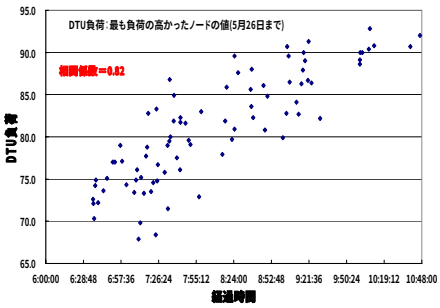
- 実運用では、メモリ負荷は通常390[nsec]以下であり、メモリ負荷の影響は低い
- このままスケールすると64CPUノードでは影響が出てくると思われる



DTU転送ネックの検証

- DTU転送負荷の高いJOB-Aを調査
- DTU負荷と経過時間の伸びには相関関係がある (相関係数0.82)





まとめ

- JAXAでは、メモリ負荷よりDTU転送負荷がブレの主な原因
- DTU転送負荷については、以下を継続中
  - DTU転送負荷をかけているジョブの特定方法の検討（DTU利用度合い）
  - 特定したジョブの分析、対応検討
    - DTU転送サイズの調整