

最近の Mac と 電腦製品

榎村 博基

はじめに

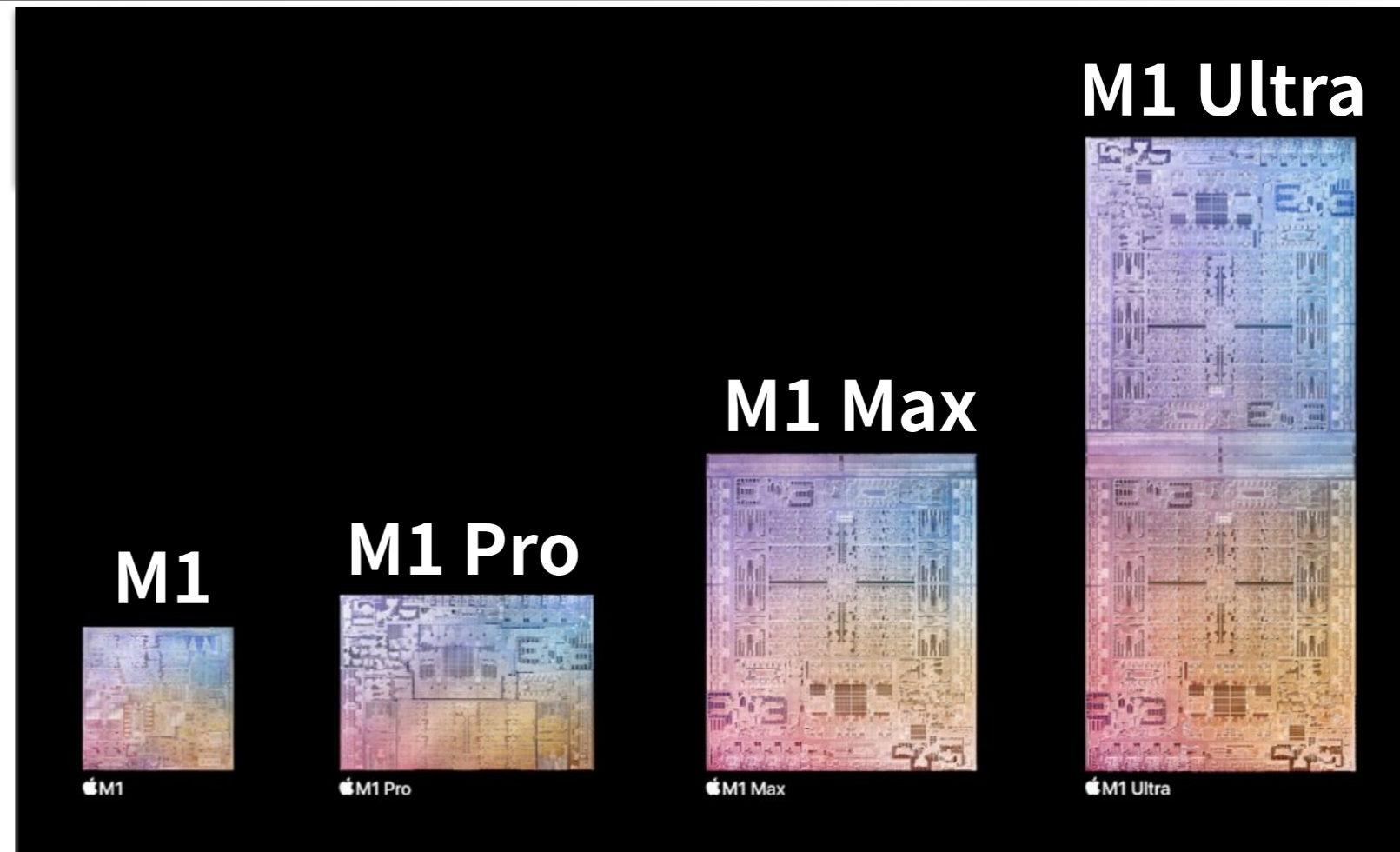
- ハードウェア

- Intel CPU (x86_64)



**Apple Silicon (ARM64)
の移行が進行中**

- 年内に、Intel CPUのMacの
販売は終了する見込み



- ソフトウェア

- macOS 10.x → macOS 11 → macOS 12

M1 Mac/macOS 12 の 開発環境と 电脑製品

- この1年で、ARMネイティブへの対応が進んだ
 - MacPorts、Homebrew とともに ARM ネイティブで動作
 - gcc/gfortran ver. 12 (開発版)
 - ▶ 4倍精度もOK
 - ▶ DCL、ISPACK1/3、gtool、spml、DCPAM まで OK
 - 电脑Ruby製品もOK
- 注意点
 - Homebrew の gtk は 非 X window (Xquartz)
 - MacPorts の gtk は X window 対応
 - ▶ Intel版はgtk 2/3 とともにOK、ARM版は gtk2 はOK、gtk 3 はNG
 - MacPort の netcdf 4.8.1 で HDFエラー? (4.8.0はOK)
- インストールガイド (MacPorts利用)
 - DCLの更新が落ち着いたら、M1/macOS12用に更新予定

M1/M1 Max ベンチマーク

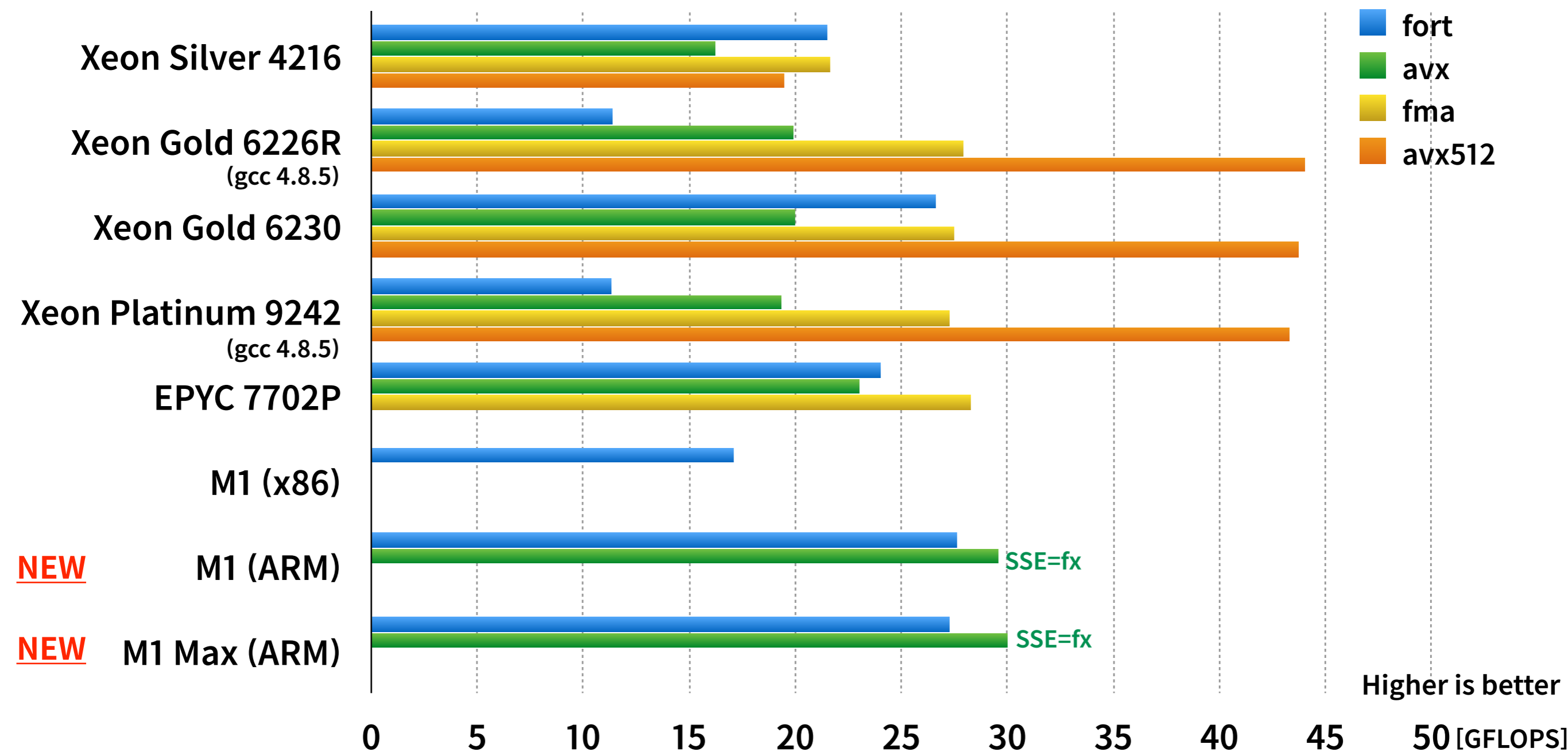
M1 シリーズ | スペック表

	CPU コア数 (高性能+高効率)	GPU コア数	メモリ (GB)	メモリ帯域幅 (GB/sec)
<u>M1</u>	<u>8 (4+4)</u>	7 or <u>8</u>	8 or <u>16</u>	32 or <u>64</u>
M1 Pro	8 (6+2) or 10 (8+2)	14 or 16	16 or 32	100 or 200
<u>M1 Max</u>	<u>10 (8+2)</u>	24 or <u>32</u>	32 or <u>64</u>	200 or <u>400</u>
M1 Ultra	20 (8+2)	48 or 64	68 or 128	400 or 800

*下線を引いたCPUについてベンチマークをとった

ISPACK 3 | 1コア性能 (S2G)

- sxpack-test/test.out
- gfortran -O3 -march=native -fopenmp -fno-range-check
- MM= 1023, IM= 2048 JM= 1024, NTR= 10

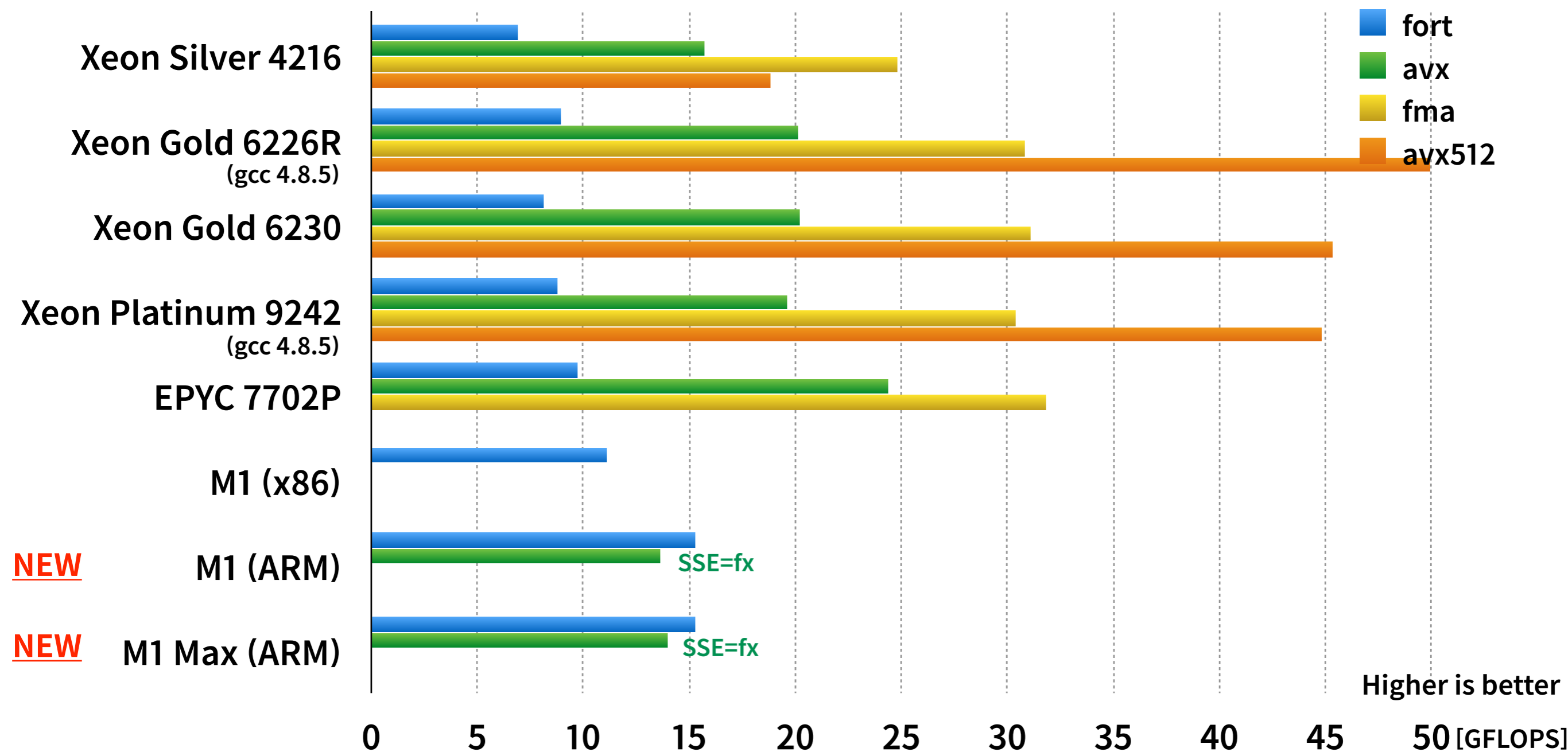


Higher is better

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 [GFLOPS]

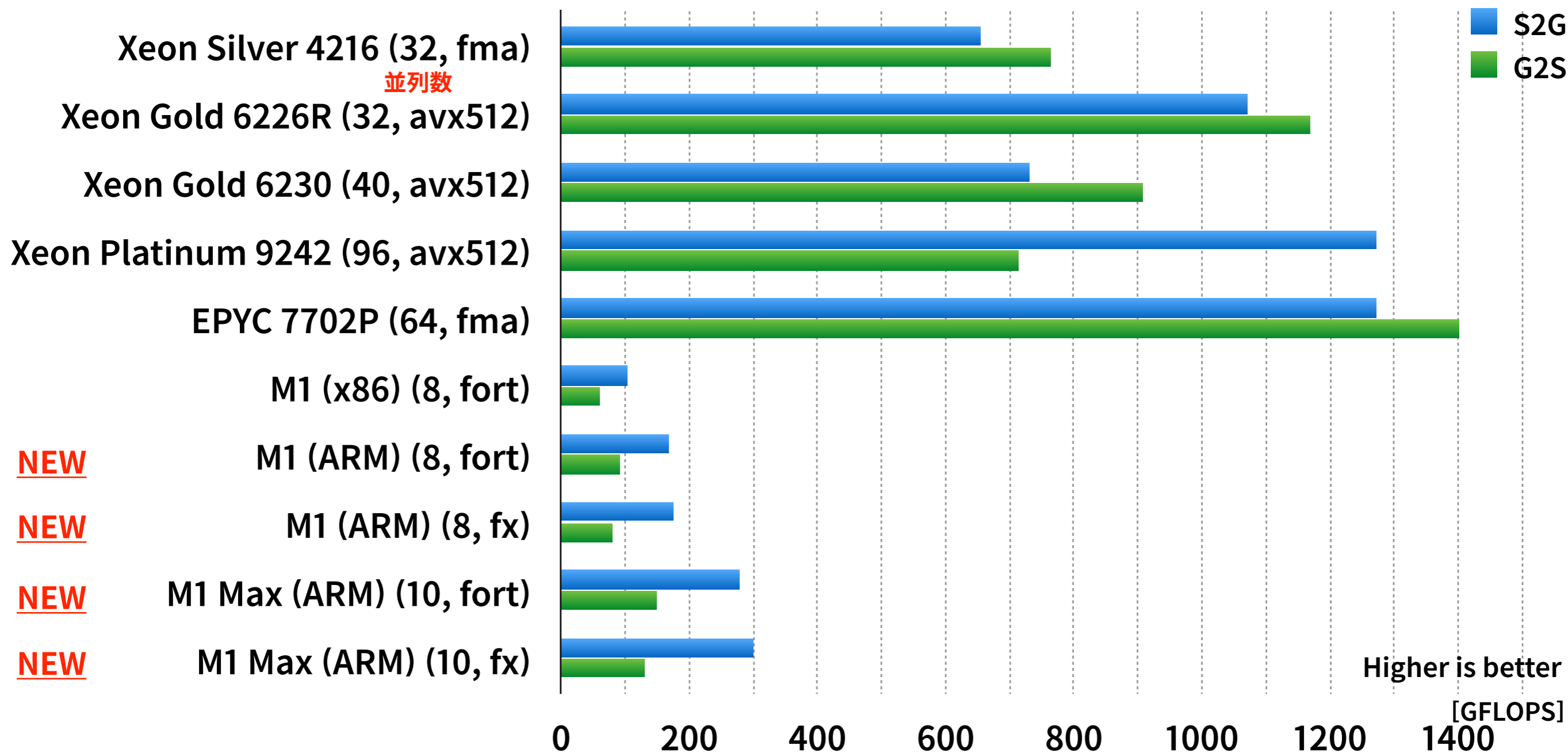
ISPACK 3 | 1コア性能 (G2S)

- sxpack-test/test.out
- gfortran -O3 -march=native -fopenmp -fno-range-check
- MM= 1023, IM= 2048 JM= 1024, NTR= 10



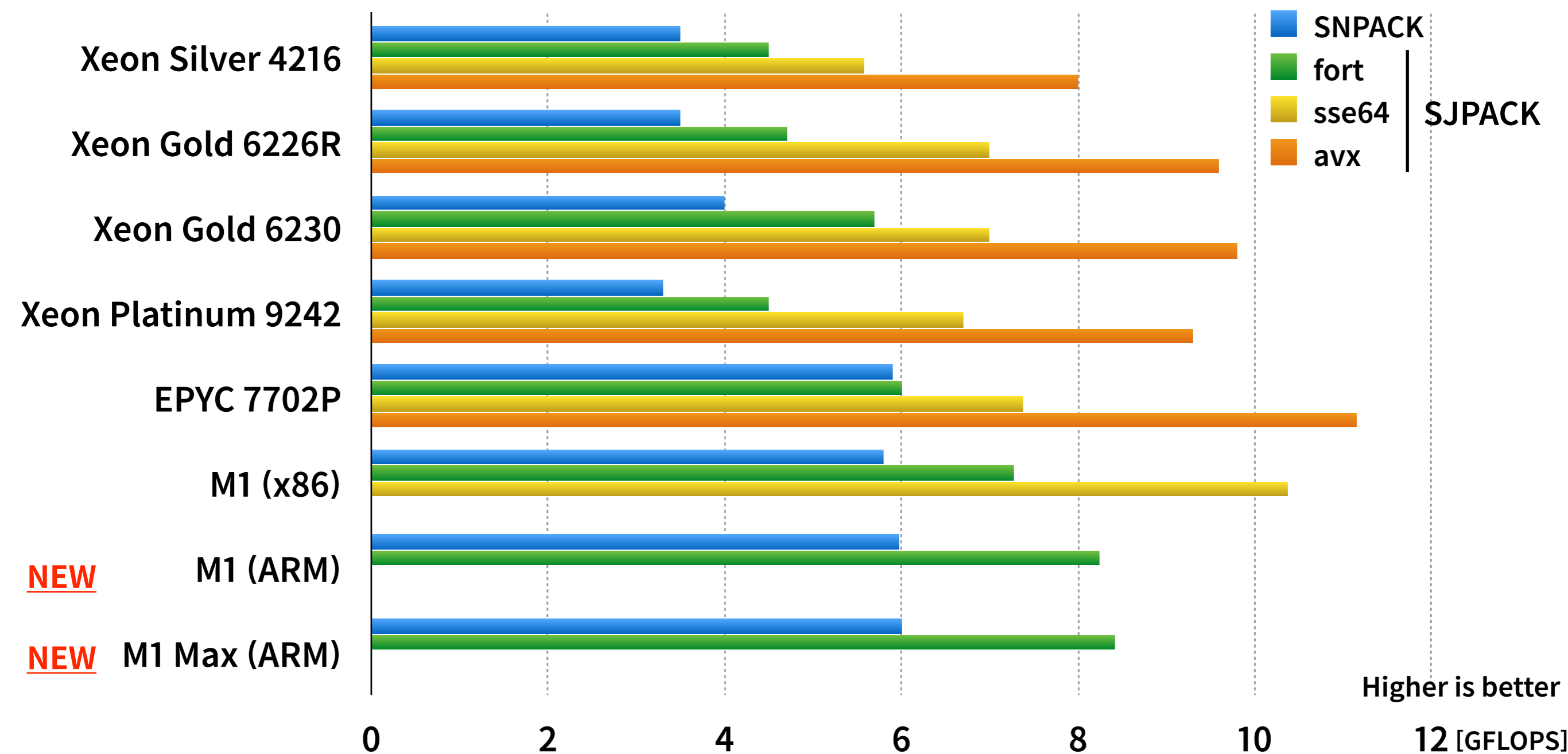
ISPACK 3 | 最大コア性能

- sxpack-test/test.out
- gfortran -O3 -march=native -fopenmp -fno-range-check
- MM= 4095, IM= 8192 JM= 4096, NTR= 10 (問題サイズまだ小さすぎた?)



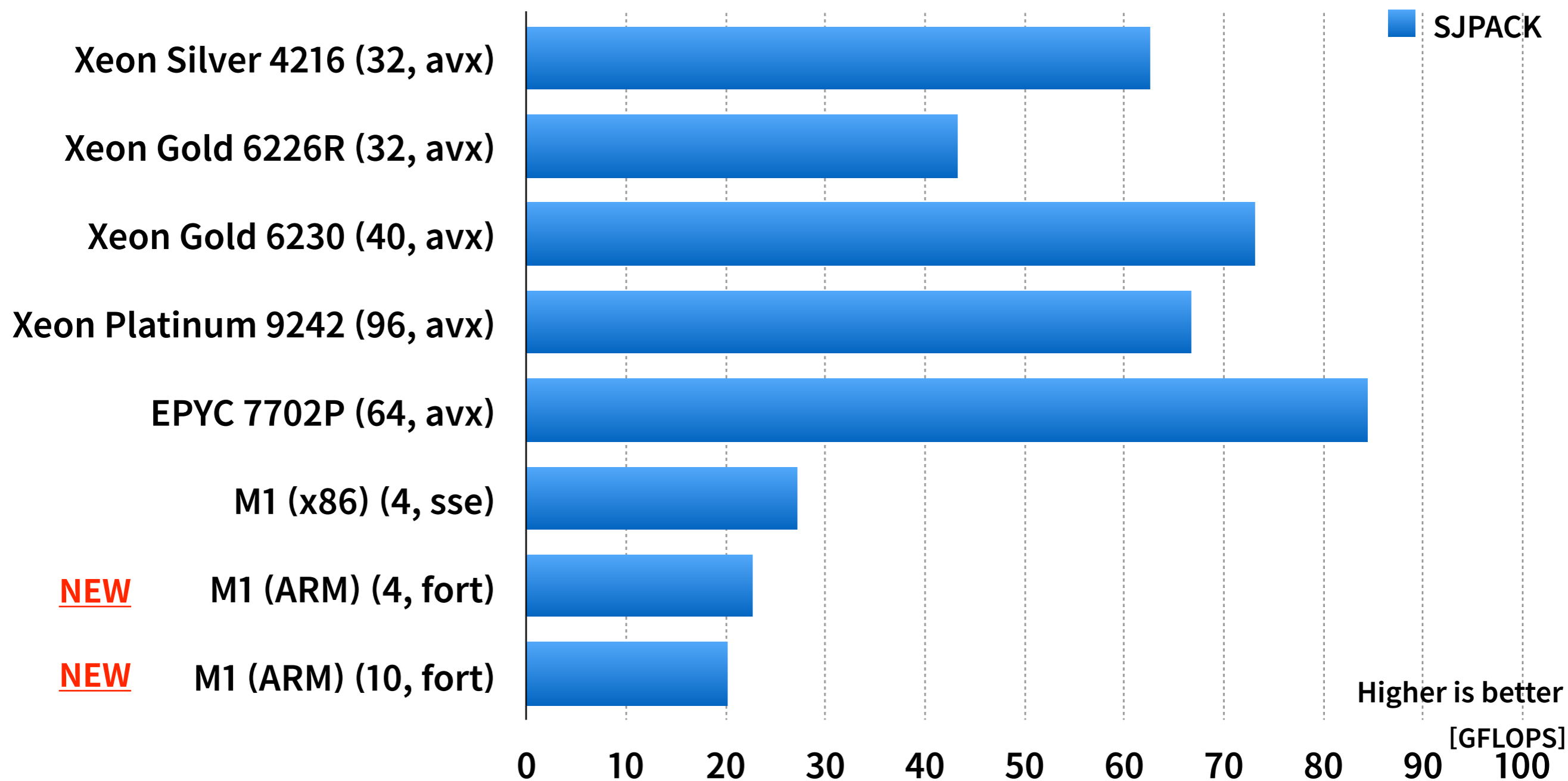
ISPACK 1.0 | 1コア性能

- sample/sjpack-test/benchomp-align.out
- gfortran -O3 -no-pie -march=native -fopenmp
- NTRY=80, \$OMP_NUM_THREADS=1



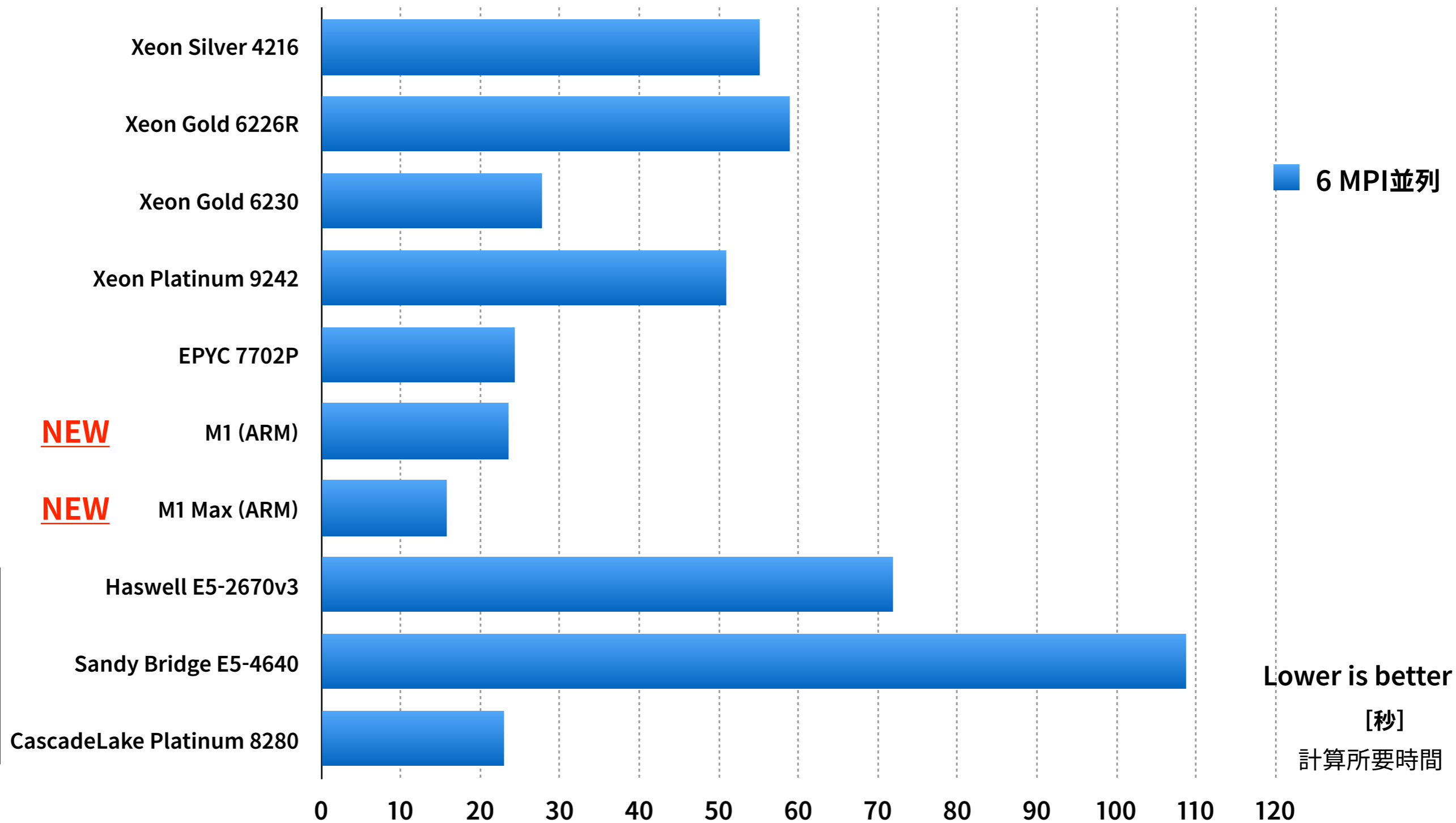
ISPACK 1.0 | 最大コア性能

- sample/sjpack-test/benchomp-align.out
- gfortran -O3 -no-pie -march=native -fopenmp
- NTRY=80



SCALE-RM

test/framework/benchmark/005m



AFES

HS94 T21L20 8640ステップ

