

# ATK2性能評価結果 NiosII版

最終更新日付:2014/05/27

Copyright (C) 2011-2014 by Center for Embedded Computing Systems  
Graduate School of Information Science, Nagoya Univ., JAPAN  
Copyright (C) 2011-2014 by FUJISOFT INCORPORATED, JAPAN  
Copyright (C) 2011-2014 by Sunny Giken Inc., JAPAN

上記著作権者は、以下の(1)~(3)の条件を満たす場合に限り、本ドキュメント(本ドキュメントを改変したものを含む。以下同じ)を使用・複製・改変・再配布(以下、利用と呼ぶ)することを無償で許諾する。

(1) 本ドキュメントを利用するには、上記の著作権表示、この利用条件および下記の

無保証規定が、そのままの形でドキュメント中に含まれていること。

(2) 本ドキュメントを改変する場合には、ドキュメントを改変した旨の記述を、改変後の

ドキュメント中に含めること。ただし、改変後のドキュメントが、TOPPERSプロジェクト指定

の開発成果物である場合には、この限りではない。

(3) 本ドキュメントの利用により直接的または間接的に生じるいかなる損害からも、上記著

作権者およびTOPPERSプロジェクトを免責すること。また、本ドキュメントのユーザまたは

エンドユーザからのいかなる理由に基づく請求からも、上記著作権者およびTOPPERSプ

ロジェクトを免責すること。

本ドキュメントは、AUTOSAR(AUTomotive Open System ARchitecture)仕様に基づいている。上記の許諾は、AUTOSARの知的財産権を許諾するものではない。AUTOSARは、AUTOSAR仕様に基づいたソフトウェアを商用目的で利用する者に対して、AUTOSARパートナーになることを求めている。

本ドキュメントは、無保証で提供されているものである。上記著作権者およびTOPPERSプロジェクトは、本ドキュメントに関して、特定の使用目的に対する適合性も含めて、いかなる保証も行わない。また、本ドキュメントの利用により直接的または間接的に生じたいかなる損害に関しても、その責任を負わない。

# 目次

## <実行時間評価>

「AUTOSAR\_OS性能評価項目書.xlsx」に記載のある評価項目について簡易的な記載及び計測結果の最頻値を表として記載している

## <SC1評価項目実行時間>

SC1の評価項目の計測結果を”実行時間評価”の最頻値を使用してグラフ化

## <SC1-MC評価項目実行時間>

SC1-MCを対象とした性能評価項目の計測結果を”実行時間評価”の最頻値を使用してグラフ化

## <SC3評価項目実行時間[1/2]>

SC3を対象とした評価項目を”実行時間評価”の最頻値を使用してAct-1~WaitE-2までの計測結果をグラフ化

## <SC3評価項目実行時間[2/2]>

”SC3評価項目実行時間[1/2]”に記載されていない評価項目のGetE-1~IOCR-3までの計測結果をグラフ化

## <SC3タスク管理評価項目実行時間>

SC3対象のタスク管理の評価項目についてコンフィギュレーションパターン別に計測結果をグラフ化

## <SC3(StartOS)評価項目実行時間>

SC3で計測したStartOSの計測結果ををコンフィギュレーションごとに並べてグラフ化

## <SC3(TerApp)評価項目実行時間>

SC3で計測したTerminateApplicationの計測結果をコンフィギュレーションごとに並べてグラフ化

## <SC3(OSAPパターン無)評価項目実行時間>

SC3の評価項目でOSAPのコンフィギュレーションパターンが不要な評価項目の計測結果をグラフ化

## <SC3-MC評価項目実行時間>

SC3-MCを対象とした性能評価項目の計測結果を”実行時間評価”の最頻値を使用してグラフ化

## <SC3-MC(StartOS)評価項目実行時間>

SC3-MCで計測したStartOSの計測結果ををコンフィギュレーションごとに並べてグラフ化

## <SC3-MC(TerApp)評価項目実行時間>

SC3-MCで計測したTerminateApplicationの計測結果をコンフィギュレーションごとに並べてグラフ化

## <SC1\_SC1-MC実行時間比較>

SC1とSC1-MCで共通する評価項目の計測結果をグラフ化

## <SC3(T)\_SC3-MC(T)実行時間比較[1/2]>

SC3とSC3-MCで共通する評価項目を信頼OSAPのコンフィギュレーションパターンで計測した結果をグラフ化

## <SC3(T)\_SC3-MC(T)実行時間比較[2/2]>

”SC3(T)\_SC3-MC(T)実行時間比較[1/2]”記載されていない残りの評価項目の計測結果をグラフ化

## <SC3(NT)\_SC3-MC(NT)実行時間比較[1/2]>

SC3とSC3-MCで共通する評価項目を非信頼OSAPのコンフィギュレーションパターンで計測した結果をグラフ化

## <SC3(NT)\_SC3-MC(NT)実行時間比較[2/2]>

”SC3(NT)\_SC3-MC(NT)実行時間比較[1/2]”記載されていない残りの評価項目の計測結果をグラフ化

<SC3\_SC3-MC実行時間(SC3項目)比較>

SC3対象評価項目(CallTrustedFunction, ProtectionHook, CheckTaskMemory)で  
SC3とSC3-MCの計測した結果の比較をグラフ化

<SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較 オブジェクト数:1>

SC3対象評価項目(TerminateApplication)のカーネルオブジェクト1のパターンで  
SC3とSC3-MCの計測した結果の比較をグラフ化

<SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較 オブジェクト数:4>

SC3対象評価項目(TerminateApplication)のカーネルオブジェクト4のパターンで  
SC3とSC3-MCの計測した結果の比較をグラフ化

<SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較 オブジェクト数:8>

SC3対象評価項目(TerminateApplication)のカーネルオブジェクト8のパターンで  
SC3とSC3-MCの計測した結果の比較をグラフ化

<SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較 オブジェクト数:16>

SC3対象評価項目(TerminateApplication)のカーネルオブジェクト16のパターンで  
SC3とSC3-MCの計測した結果の比較をグラフ化

<SC1\_SC3実行時間比較>

SC1とSC3で共通する評価項目の計測結果をグラフ化

<SC1-MC\_SC3-MC実行時間比較>

SC1-MCとSC3-MCで共通する評価項目の計測結果をグラフ化

<ログ出力(SC1)>

<ログ出力(SC1-MC)>

<ログ出力(SC3)>

<ログ出力(SC3-MC)>

各SCで計測した結果のログを記

# ■ATK2性能評価結果 NiosII版 (測定日 2014/05/26)

本ファイルでは、AUTOSAR OS仕様準拠のTOPPERS/ATK2をNios II で性能評価するために作成した性能評価プログラムを用いてATK2とNios IIにて実行時間を計測した結果について記載する。  
また、対象とするスケアービリティクラスにSC1/SC1-MCとSC3/SC3-MCを使用し、シングル(SC1とSC3)とマルチ(SC3とSC3-MC)でそれぞれの計測結果を比較する

## 性能評価仕様書及びプログラム

- ・AUTOSAR OS 性能評価仕様書 Release 1.0
- ・TOPPERS/A-OSBENCH Release 1.0

## 評価対象

- ・TOPPERS/ATK2-SC1
- ・TOPPERS/ATK2-SC1-MC
- ・TOPPERS/ATK2-SC3
- ・TOPPERS/ATK2-SC3-MC
- バージョン: Ver 1.3.0
- 対応日時: 2014/05/26

## 評価条件

- ・使用タイマ
  - ・測定用タイマ: フリーランタイマ
  - ・クロック数: 60MHz
  - ・測定精度: 100ns
- ・実行コードはROM上に配置。
- ・測定は、ATK2-SC1/SC1-MCとATK2-SC3-MCについてNios II で測定した結果を並べる。
- ・計測前に毎回キャッシュパーズを実施。

## 評価環境

- ・使用ボード: NIOS2\_DEV\_DE2\_115(terasic)
- ・HWデザイン: TOPPERS/ATK2で各SCの下記の場所にあるHWデザインを使用する  
target%nios2\_dev\_gcc%fpga\_design
- ・コンパイラ: GCC 4.1.2(QuartusII 11.0sp1)

## 評価項目内容

・評価項目詳細は、「AUTOSAR OS性能評価項目書.xlsx」に従う。

評価項目名	測定内容
Act-1	ディスパッチが発生しない時のActivateTaskの処理時間
Act-2	ディスパッチが発生する時のActivateTask～タスク起動までの処理時間
Act-3	ISRからのActivateTaskの処理時間
Act-4	ISRからのActivateTask～タスク起動までの処理時間
Act-5	他コアのタスクへのActivateTaskの処理時間
Act-6	他コアのタスクへのActivateTask～タスク起動までの処理時間(低優先度タスク実行時)
Act-7	他コアのタスクへのActivateTask～タスク起動までの処理時間(OSアイドル処理実行時)
Ter-1	TerminateTask～以前に実行していたタスク起動までの処理時間
Chain-1	ChainTask～はじめて実行するタスク起動までの処理時間
Dis-1	DisableAllInterrupts(1段目)の処理時間
Ena-1	EnableAllInterrupts(1段目)の処理時間
Sus-1	SuspendAllInterrupts(1段目)の処理時間
Res-1	ResumeAllInterrupts(1段目)の処理時間
GetR-1	GetResourceの処理時間(標準リソース、C2ISR処理レベル拡張なし)
GetR-2	GetResourceの処理時間(標準リソース、C2ISR処理レベル拡張あり)
Rel-11	ReleaseResourceの処理時間(タスク切換えなし、標準リソース、C2ISR処理レベル拡張なし)
Rel-12	ReleaseResourceの処理時間(タスク切換えあり、標準リソース、C2ISR処理レベル拡張なし)
Rel-21	ReleaseResourceの処理時間(タスク切換えなし、標準リソース、C2ISR処理レベル拡張あり)
Rel-22	ReleaseResourceの処理時間(タスク切換えあり、標準リソース、C2ISR処理レベル拡張あり)
SetE-1	低優先度のタスクに対するSetEventの処理時間
SetE-2	高優先度のタスクに対するSetEvent～タスク起動までの処理時間
SetE-3	ISRからのSetEvent～タスク起動までの処理時間
SetE-4	他コアのタスクに対するSetEventの処理時間(他コアのタスク切換えあり、低優先度タスク実行時)
SetE-5	他コアのタスクに対するSetEvent～タスク起動までの処理時間(低優先度タスク実行時)
SetE-6	他コアのタスクに対するSetEvent～タスク起動までの処理時間(OSアイドル時)
ClearE-1	ClearEventの処理時間
GetE-1	GetEventの処理時間
WaitE-1	セットされているイベントに対するWaitEventの処理時間
WaitE-2	セットされていないイベントに対するWaitEvent～以前に実行していたタスク起動までの処理時間
GetS-1	GetSpinlockの処理時間
RelS-1	ReleaseSpinlockの処理時間
Star-1	StartOS が呼び出されてからタスクが起動するまでの処理時間 マスタコアでStartCore()/StartOS()を連続して呼び出し、マスタコアでタスクが起動するまでの処理時間(MC)
Int-1	割り込み発生～ISR2として登録した関数起動までの処理時間(低優先度タスク実行時)
Int-2	割り込み発生～ISR2として登録した関数起動までの処理時間(OSアイドル処理実行時)
Int-3	割り込み発生～ISR2として登録した関数起動までの処理時間(タスクがRTOSの処理を呼び出す処理実行中)
Int-4	割り込み発生～ISR2として登録した関数起動までの処理時間(GetSpinlockによるスピンドック取得試行中)
locS-1	locSend <locId>の処理時間
locS-2	locWrite <locId>の処理時間
locS-3	マスタコアのタスクで実行するlocSend <locId>の処理時間
locS-4	マスタコアのタスクで実行するlocWrite <locId>の処理時間
locR-1	locReceive <locId>の処理時間
locR-2	locReceive <locId>の処理時間(受信データがない状態にて実行)
locR-3	locRead <locId>の処理時間
locR-4	スレーブコアのタスクで実行するlocReceive <locId>の処理時間
locR-5	スレーブコアのタスクで実行するlocReceive <locId>の処理時間(受信データがない状態にて実行)
locR-6	スレーブコアのタスクで実行するlocRead <locId>の処理時間
Tfn-1	タスク(非信頼OSAP)から実行するCallTrustedFunctionの処理時間(信頼関数内は空)
Tfn-2	タスク(非信頼OSAP)から実行するCallTrustedFunction～信頼関数起動までの処理時間
TerApp-1	タスク(非信頼OSAP)から自OSAPへ実行するTerminateApplication(NO_RESTART)～タスク(信頼OSAP)起動までの処理時間

TerApp-2	タスク(信頼OSAP)から非信頼OSAPに実行するTerminateApplication(NO_RESTART)の処理時間
TerApp-3	タスク(非信頼OSAP)から自OSAPへ実行するTerminateApplication(RESTART)～リスタートタスク(非信頼OSAP)起動までの処理時間
TerApp-4	タスク(信頼OSAP)から非信頼OSAPへ実行するTerminateApplication(RESTART)の処理時間
TerApp-5	タスク(信頼OSAP)から非信頼OSAPへ実行するTerminateApplication(RESTART)～リスタートタスク(非信頼OSAP)起動までの処理時間
TerApp-6	ISR2として登録した関数(信頼OSAP)から非信頼OSAPへ実行するTerminateApplication(RESTART)～リスタートタスク(非信頼OSAP)起動までの処理時間
TerApp-7	マスタコアのタスクから非信頼OSAP(スレーブコア)へ実行するTerminateApplication(RESTART)～リスタートタスク(スレーブコア)起動までの処理時間
TerApp-8	マスタコアのタスクから非信頼OSAP(スレーブコア)へ実行するTerminateApplication(RESTART)の処理時間
ProHook-1	タスク(非信頼OSAP)で発生したCPU例外～プロテクションフック起動までの処理時間
ProHook-2	ISR2として登録した関数(信頼OSAP)で発生したCPU例外～プロテクションフック起動までの処理時間
ProHook-3	プロテクションフックにてPRO_TERMINATETASKISRをリターン～タスク(実行可能状態)起動までの処理時間

ProHook-4	プロテクションフックにてPRO_TERMINATEAPPL_RESTARTリターン～リスタートタスク(同OSAP)起動までの処理時間
ProHook-5	プロテクションフックにてPRO_TERMINATEAPPLリターン～タスク(別OSAP)起動までの処理時間
ChkMem-1	CheckTaskMemoryの処理時間(CallTrustedFunctionで渡されるパラメータをチェック)

## 測定結果比較

### ■SC1/SC1-MC対象の性能評価

- ・実際の出力結果はシート「ログ出力」を参照
- ・サンプル数10000回(Star-1については10回)、最頻値を記載
- ・1us以上ばらつく項目は、MIN値～MAX値を記載
- ・最頻値が複数の場合、悪い方を記載

評価対象	評価項目名	SC1	SC1-MC
ActivateTask	Act-1	3.8	4.0
	Act-2	5.0	5.6
	Act-3	4.2	4.4
	Act-4	4.9	5.7
ActivateTask(MC)	Act-5		8.7
	Act-6		8.9
	Act-7		4.4
TerminateTask	Ter-1	3.5	4.5
ChainTask	Chain-1	5.5	6.5
DisableAllInterrupts	Dis-1	0.6	0.5
EnableAllInterrupts	Ena-1	1.0	0.5
SuspendAllInterrupts	Sus-1	0.9	1.1
ResumeAllInterrupts	Res-1	0.7	1.1
GetResource	GetR-1	3.4	3.8
	GetR-2	3.3	3.5
ReleaseResource	Rel-11	3.4	4.1
	Rel-12	6.8	6.8
	Rel-21	3.6	3.5
	Rel-22	4.8	6.4
WaitEvent	WaitE-1	1.8	2.5
	WaitE-2	4.6	5.6
GetEvent	GetE-1	1.7	3.2
ClearEvent	ClearE-1	1.8	3.2
SetEvent	SetE-1	2.7	4.4
	SetE-2	4.6	6.4
	SetE-3	5.7	6.9
SetEvent(MC)	SetE-4		4.6
	SetE-5		9.2
	SetE-6		9.3
GetSpinlock(MC)	GetS-1		3.9
ReleaseSpinlock(MC)	RelS-1		3.4
ISR2	Int-1	3.1	4.0
	Int-2	3.0	3.8
	Int-3	2.9	3.9
ISR2(MC)	Int-4		4.0
IOC	IocS-1		3.7
	IocS-2		2.3
	IocR-1		3.4
	IocR-2		6.0
	IocR-3		3.1
IOC(MC)	IocS-3		4.3
	IocS-4		2.5
	IocR-4		4.0
	IocR-5		6.4
	IocR-6		3.5
StartOS	Star-1(オブジェクト数:1)	8.2	
	Star-1(オブジェクト数:4)	9.0	
	Star-1(オブジェクト数:8)	10.5	
	Star-1(オブジェクト数:16)	12.3	
StartCore + StartOS	Star-1(OSAP数:1)		116.4
	Star-1(OSAP数:4)		119.8
	Star-1(OSAP数:8)		121.7
	Star-1(OSAP数:16)		127.8

■SC3/SC3対象項目の性能評価

- ・サンプル数10000回、最頻値を記載
- ・1us以上ばらつく項目は、MIN値～MAX値を記載
- ・最頻値が複数の場合、悪い方を記載

評価対象	評価項目名	SC3	SC3-MC
ActivateTask [T_OSAP → T_OSAP(同一)]	Act-1	3.6	9.9
	Act-2	5.8	12.1
	Act-3	4.8	10.3
	Act-4	6.2	9.4
ActivateTask [(NT_OSAP1 →) T_OSAP → NT_OSAP1]	Act-1	3.8	10.2
	Act-2	6.7	14.8
	Act-3	4.6	11.3
	Act-4	7.4	12.3
ActivateTask [(NT_OSAP2 →) T_OSAP → NT_OSAP1]	Act-1	3.9	10.9
	Act-2	7.2	17.0
	Act-3	5.0	11.8
	Act-4	7.4	12.3
ActivateTask [NT_OSAP → NT_OSAP(同 一)]	Act-1	5.8	13.2
	Act-2	7.9	18.0
	Act-3		
	Act-4		
ActivateTask [NT_OSAP → NT_OSAP(別)]	Act-1	5.8	14.3
	Act-2	8.2	19.8
	Act-3		
	Act-4		
ActivateTask(MC) [T_OSAP1_M → T_OSAP2_S]	Act-5		21.0
	Act-6		19.8
	Act-7		12.8
ActivateTask(MC) [NT_OSAP1_M → NT_OSAP2_S]	Act-5		21.6
	Act-6		26.8
	Act-7		15.2
TerminateTask [T_OSAP → T_OSAP(同一)]	Ter-1	4.7	8.5
TerminateTask [(NT_OSAP1 →) T_OSAP → NT_OSAP1]	Ter-1	5.3	10.5
TerminateTask [(NT_OSAP2 →) T_OSAP → NT_OSAP1]	Ter-1	6.0	11.4
TerminateTask [NT_OSAP → NT_OSAP(同 一)]	Ter-1	6.6	14.7
TerminateTask [NT_OSAP → NT_OSAP(別)]	Ter-1	7.0	12.6
ChainTask [T_OSAP → T_OSAP(同一)]	Chain-1	6.5	18.4
ChainTask [(NT_OSAP1 →) T_OSAP → NT_OSAP]	Chain-1	7.2	21.2
ChainTask [(NT_OSAP2 →) T_OSAP → NT_OSAP1]	Chain-1	7.7	23.5
ChainTask [NT_OSAP → NT_OSAP(同 一)]	Chain-1	9.0	23.7
ChainTask [NT_OSAP → NT_OSAP(別)]	Chain-1	8.2	25.0



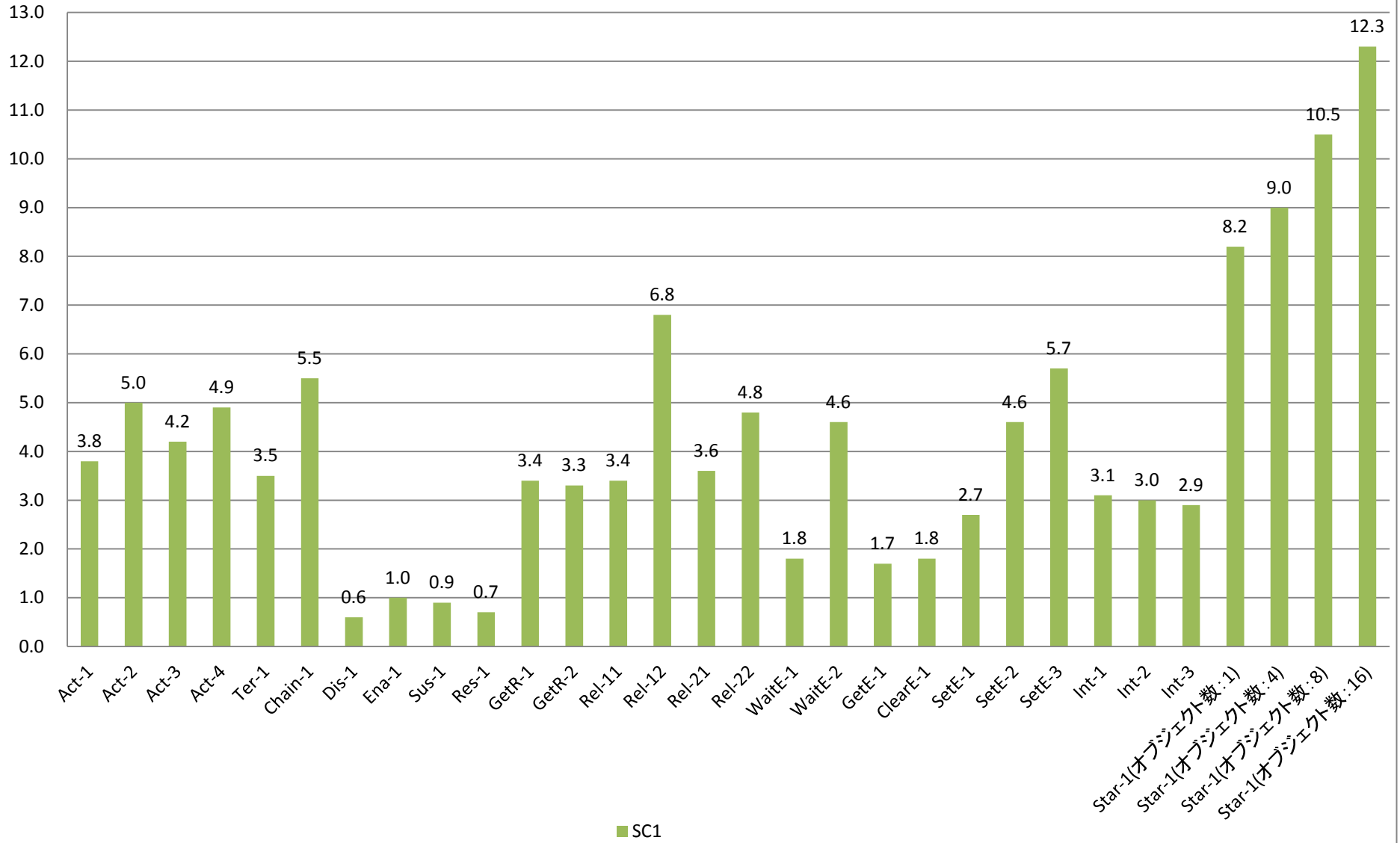
DisableAllInterrupts [T_OSAP]	Dis-1	0.7	0.7
EnableAllInterrupts [T_OSAP]	Ena-1	0.8	0.7
SuspendAllInterrupts [T_OSAP]	Sus-1	1.2	1.5
ResumeAllInterrupts [T_OSAP]	Res-1	0.7	1.9
DisableAllInterrupts [NT_OSAP]	Dis-1	2.0	3.5
EnableAllInterrupts [NT_OSAP]	Ena-1	2.1	2.8
SuspendAllInterrupts [NT_OSAP]	Sus-1	2.8	3.6
ResumeAllInterrupts [NT_OSAP]	Res-1	2.5	4.3
GetResource [T_OSAP]	GetR-1	3.1	7.7
	GetR-2	2.8	7.7
ReleaseResource [T_OSAP]	Rel-11	3.6	7.1
	Rel-12	7.4	15.0
	Rel-21	3.3	6.2
	Rel-22	6.3	10.9
GetResource [NT_OSAP]	GetR-1	5.4	10.8
	GetR-2	5.4	9.9
ReleaseResource [NT_OSAP]	Rel-11	5.5	10.1
	Rel-12	9.9	18.9
	Rel-21	5.1	9.0
	Rel-22	7.4	13.8
WaitEvent [T_OSAP]	WaitE-1	2.6	5.8
	WaitE-2	6.6	13.9
GetEvent [T_OSAP]	GetE-1	3.3	8.2
ClearEvent [T_OSAP]	ClearE-1	1.9	5.6
WaitEvent [NT_OSAP]	WaitE-1	3.8	9.3
	WaitE-2	8.2	17.6
GetEvent [NT_OSAP]	GetE-1	8.7	20.7
ClearEvent [NT_OSAP]	ClearE-1	3.8	9.1
SetEvent [T_OSAP]	SetE-1	3.3	7.7
	SetE-2	5.8	15.8
	SetE-3	6.7	12.9
SetEvent [NT_OSAP]	SetE-1	4.8	11.7
	SetE-2	8.0	21.5
	SetE-3	8.2	15.0
SetEvent(MC) [T_OSAP1_M → T_OSAP2_S]	SetE-4		8.5
	SetE-5		19.4
	SetE-6		20.3
SetEvent(MC) [NT_OSAP1_M → NT_OSAP2_S]	SetE-4		11.9
	SetE-5		23.8
	SetE-6		22.7

GetSpinlock [T_OSAP1_M]	GetS-1		7.7
ReleaseSpinlock [T_OSAP1_M]	RelS-1		5.4
GetSpinlock [NT_OSAP1_M]	GetS-1		11.4
ReleaseSpinlock [NT_OSAP1_M]	RelS-1		8.6
ISR2 [T_OSAP]	Int-1	4.0	6.5
	Int-2	4.0	6.4
	Int-3	4.0	6.2
ISR2(MC) [T_OSAP1_M]	Int-4		6.7
ISR2 [NT_OSAP]	Int-1	4.2	7.0
	Int-3	3.9	6.3
ISR2(MC) [NT_OSAP1_M]	Int-4		6.7
IOC [T_OSAP1 -> T_OSAP2]	IocS-1	5.7	11.2
	IocS-2	5.0	9.4
	IocR-1	6.0	11.3
	IocR-2	8.1	17.1
	IocR-3	4.2	9.9
IOC [NT_OSAP1 -> NT_OSAP2]	IocS-1	8.6	19.3
	IocS-2	7.5	16.6
	IocR-1	8.7	20.6
	IocR-2	11.1	23.0
	IocR-3	7.7	16.1
IOC(MC) [T_OSAP1_M -> T_OSAP2_S]	IocS-3		13.4
	IocS-4		10.1
	IocR-4		12.8
	IocR-5		21.0
	IocR-6		12.2
IOC(MC) [NT_OSAP1_M -> NT_OSAP2_S]	IocS-3		21.7
	IocS-4		17.3
	IocR-4		21.2
	IocR-5		26.3
	IocR-6		19.2
CallTrustedFunction	Tfn-1	4.6	4.3
	Tfn-2	3.0	2.7

TerminateApplication オブジェクト数: 1	TerApp-1	33.3	36.6
	TerApp-2	28.6	33.7
	TerApp-3	39.5	50.3
	TerApp-4	31.6	41.3
	TerApp-5	35.8	45.3
	TerApp-6	38.4	49.7
TerminateApplication (MC) オブジェクト数: 1	TerApp-7		54.1
	TerApp-8		3.8
TerminateApplication オブジェクト数: 4	TerApp-1	41.8	50.0
	TerApp-2	37.2	46.9
	TerApp-3	48.9	64.8
	TerApp-4	40.4	55.1
	TerApp-5	44.7	58.9
	TerApp-6	48.3	64.8
TerminateApplication (MC) オブジェクト数: 4	TerApp-7		69.8
	TerApp-8		3.7
TerminateApplication オブジェクト数: 8	TerApp-1	53.4	67.5
	TerApp-2	49.0	64.3
	TerApp-3	60.5	82.3
	TerApp-4	51.8	72.8
	TerApp-5	56.2	76.5
	TerApp-6	59.3	81.2
TerminateApplication (MC) オブジェクト数: 8	TerApp-7		86.2
	TerApp-8		3.8
TerminateApplication オブジェクト数: 16	TerApp-1	78.3	103.5
	TerApp-2	74.0	100.3
	TerApp-3	84.3	117.2
	TerApp-4	74.9	107.6
	TerApp-5	79.2	111.6
	TerApp-6	80.6	114.5
TerminateApplication (MC) オブジェクト数: 16	TerApp-7		121.5
	TerApp-8		4.0
ProtectionHook	ProHook-1	6.4	6.0
	ProHook-2	5.0	5.5
	ProHook-3	9.6	10.7
	ProHook-4	21.8	26.6
	ProHook-5	17.9	21.5
CheckTaskMemory	ChkMem-1	3.5	4.4
StartOS	Star-1(OSAP数: 1)	18.4	
	Star-1(OSAP数: 4)	19.6	
	Star-1(OSAP数: 8)	21.4	
	Star-1(OSAP数: 16)	25.8	
StartCore + StartOS	Star-1(OSAP数: 1)		137.1
	Star-1(OSAP数: 4)		140.6
	Star-1(OSAP数: 8)		146.0
	Star-1(OSAP数: 16)		154.5

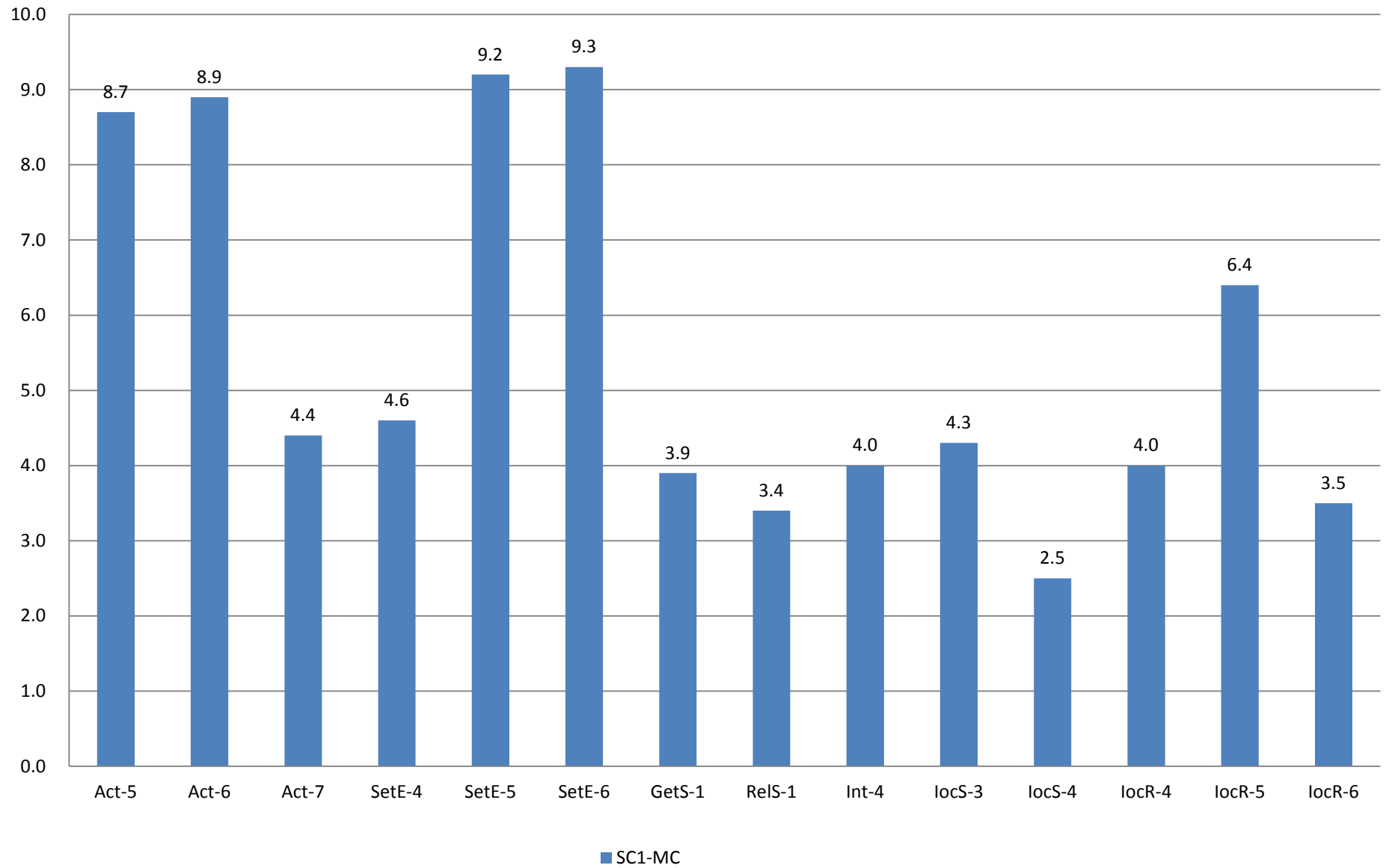
実行時間 [us]

### SC1評価項目実行時間



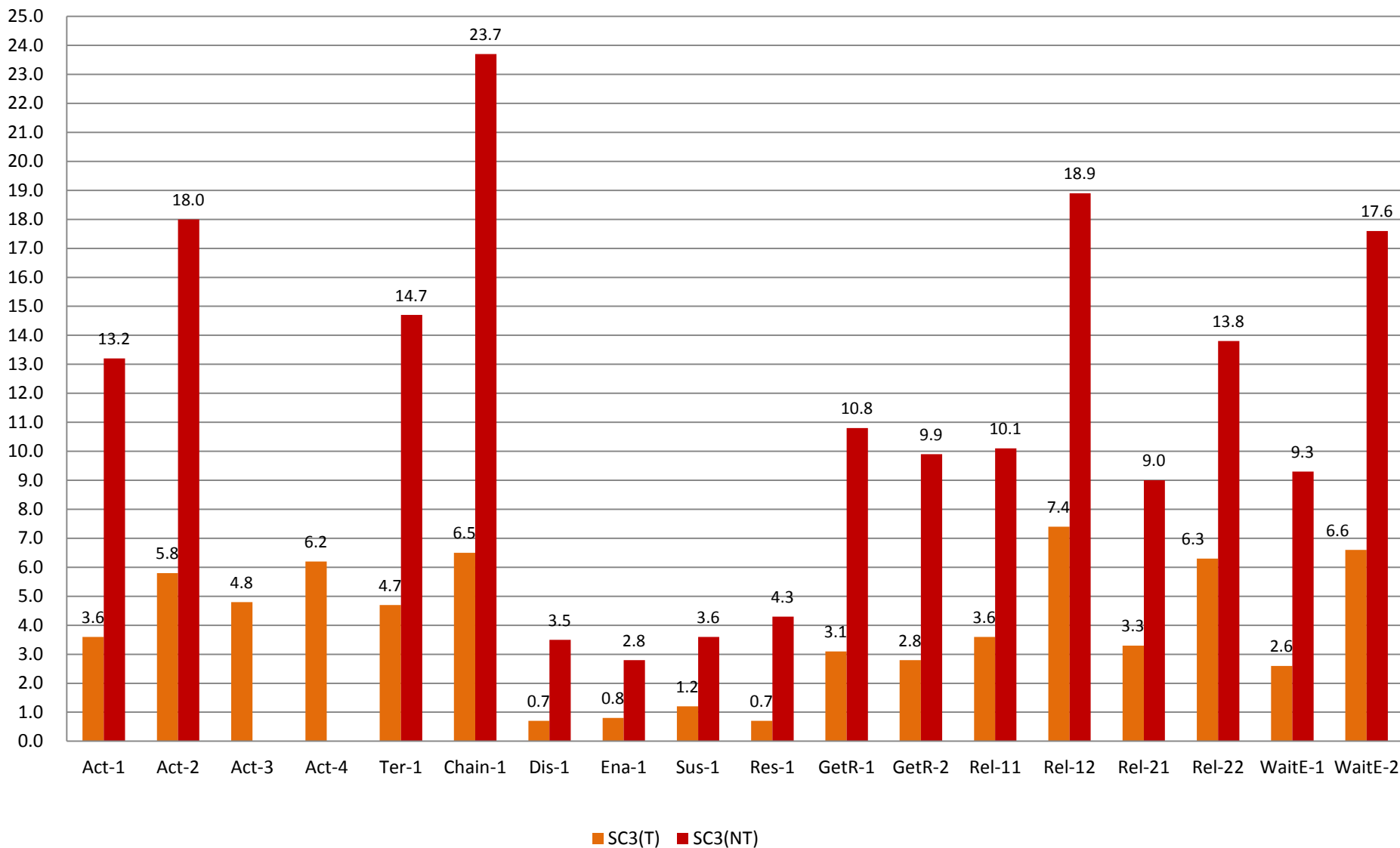
実行時間 [us]

## SC1-MC評価項目実行時間



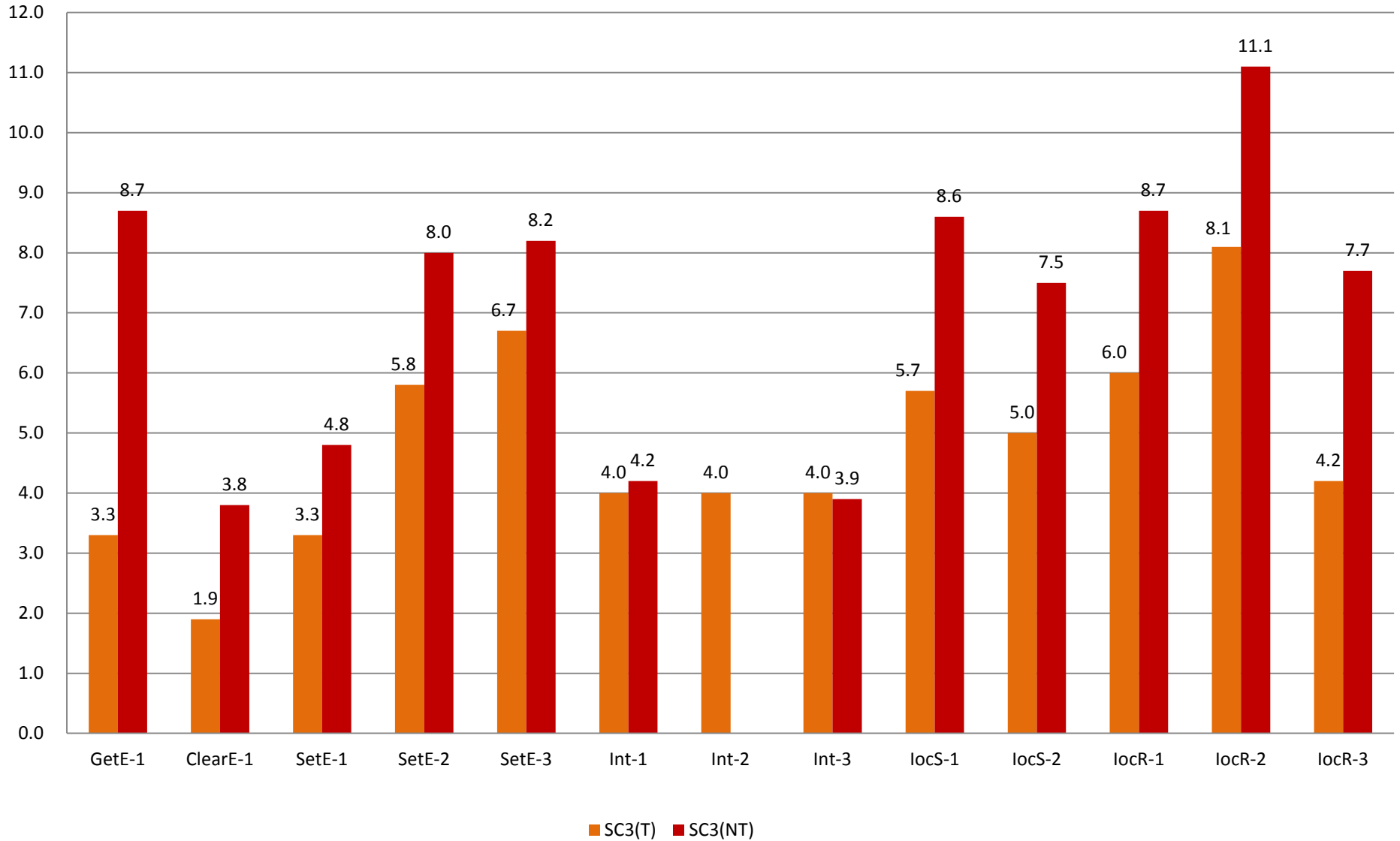
実行時間 [us]

### SC3評価項目実行時間(T\_OSAPとNT\_OSAP比較)[1/2]



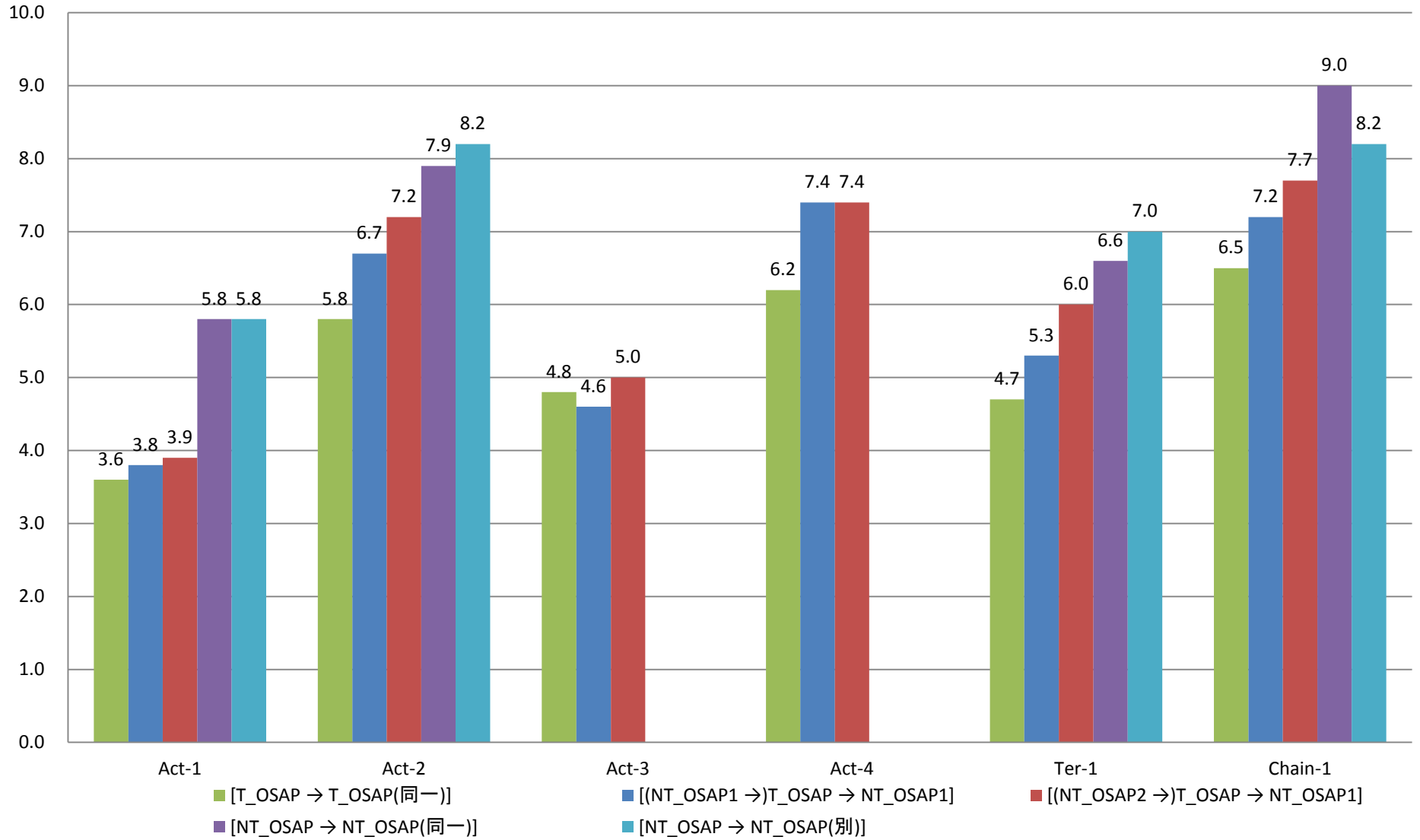
実行時間 [us]

### SC3評価項目実行時間(T\_OSAPとNT\_OSAP比較)[2/2]



実行時間 [us]

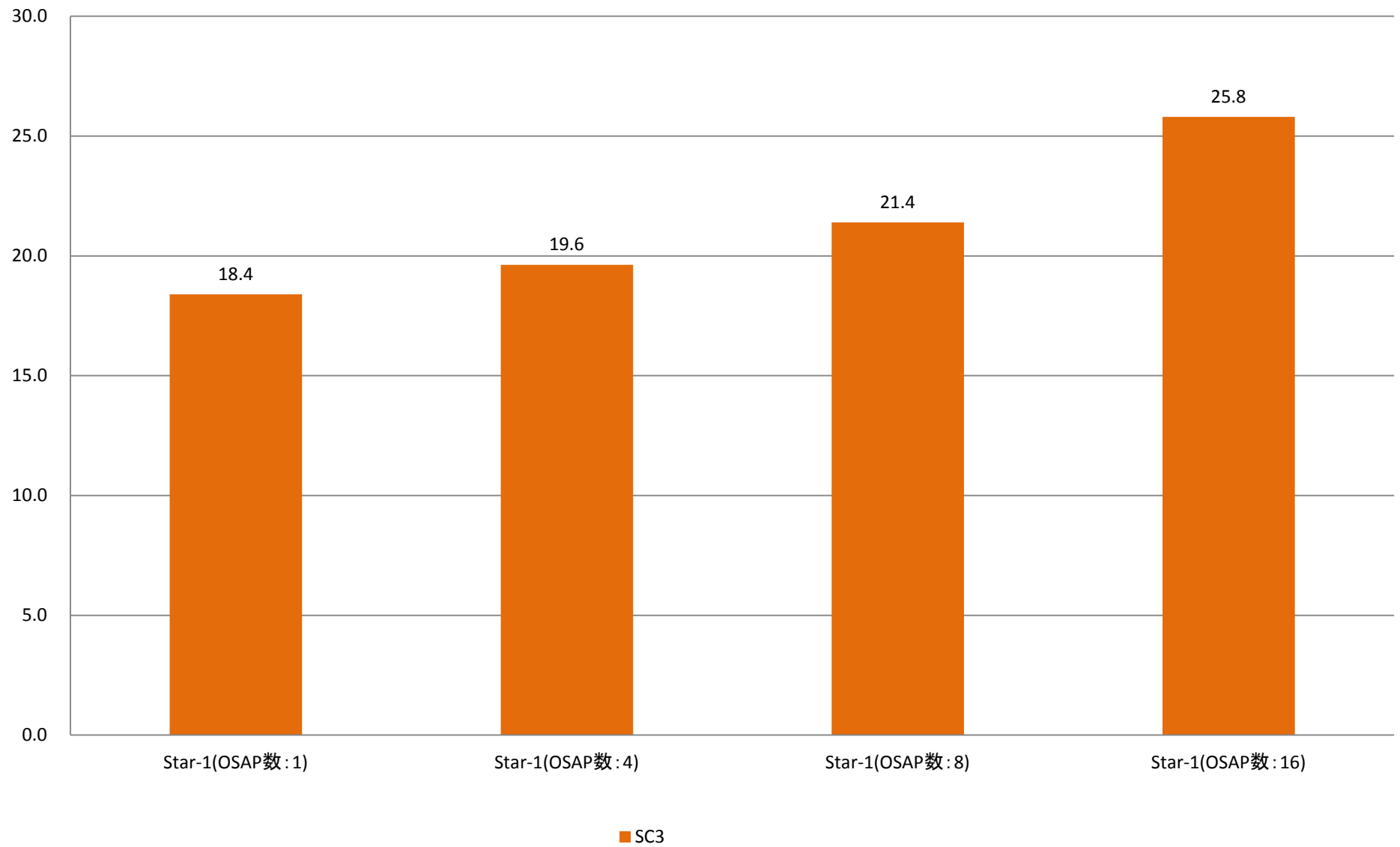
### SC3タスク管理項目実行時間





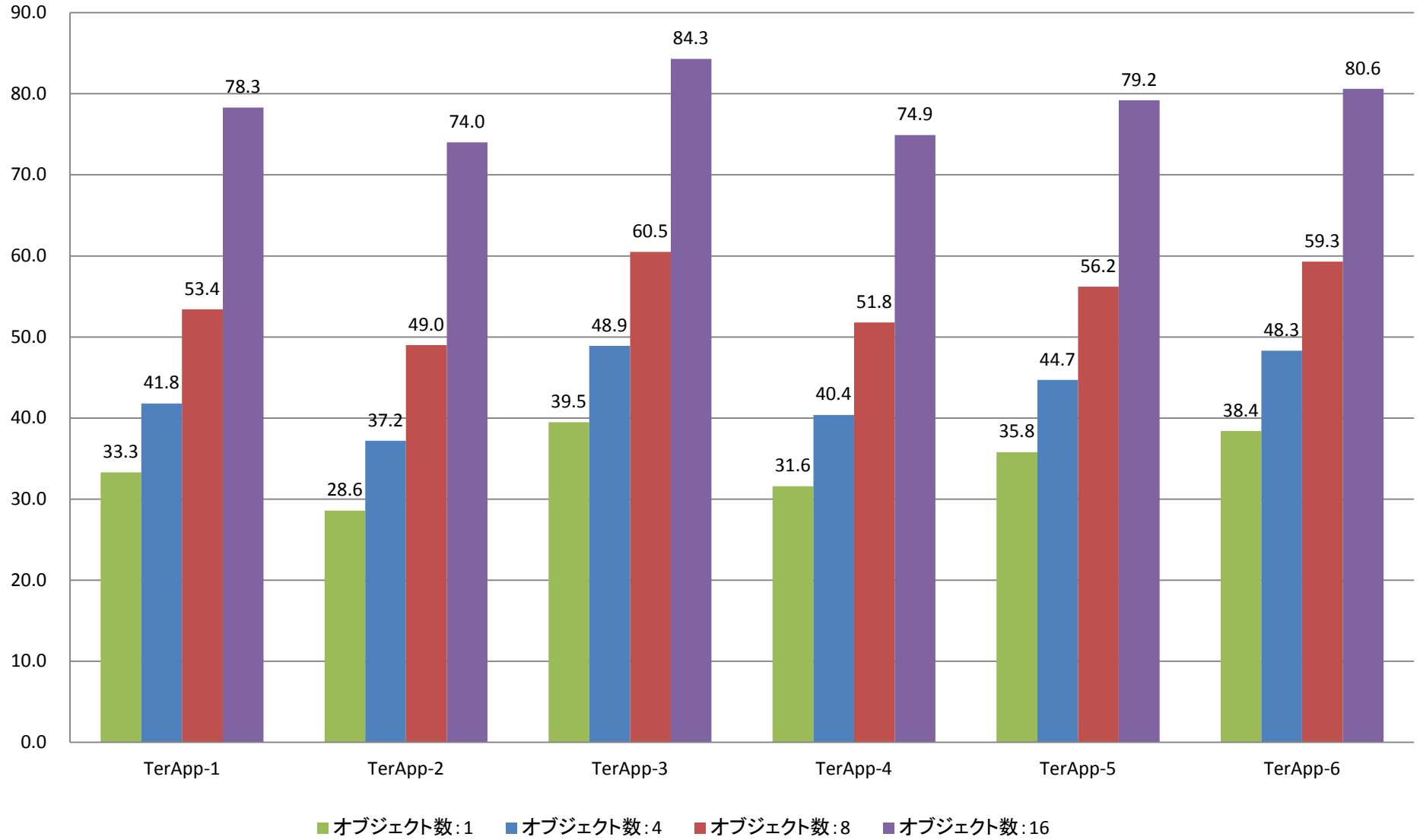
実行時間 [us]

### SC3(StartOS)評価項目実行時間



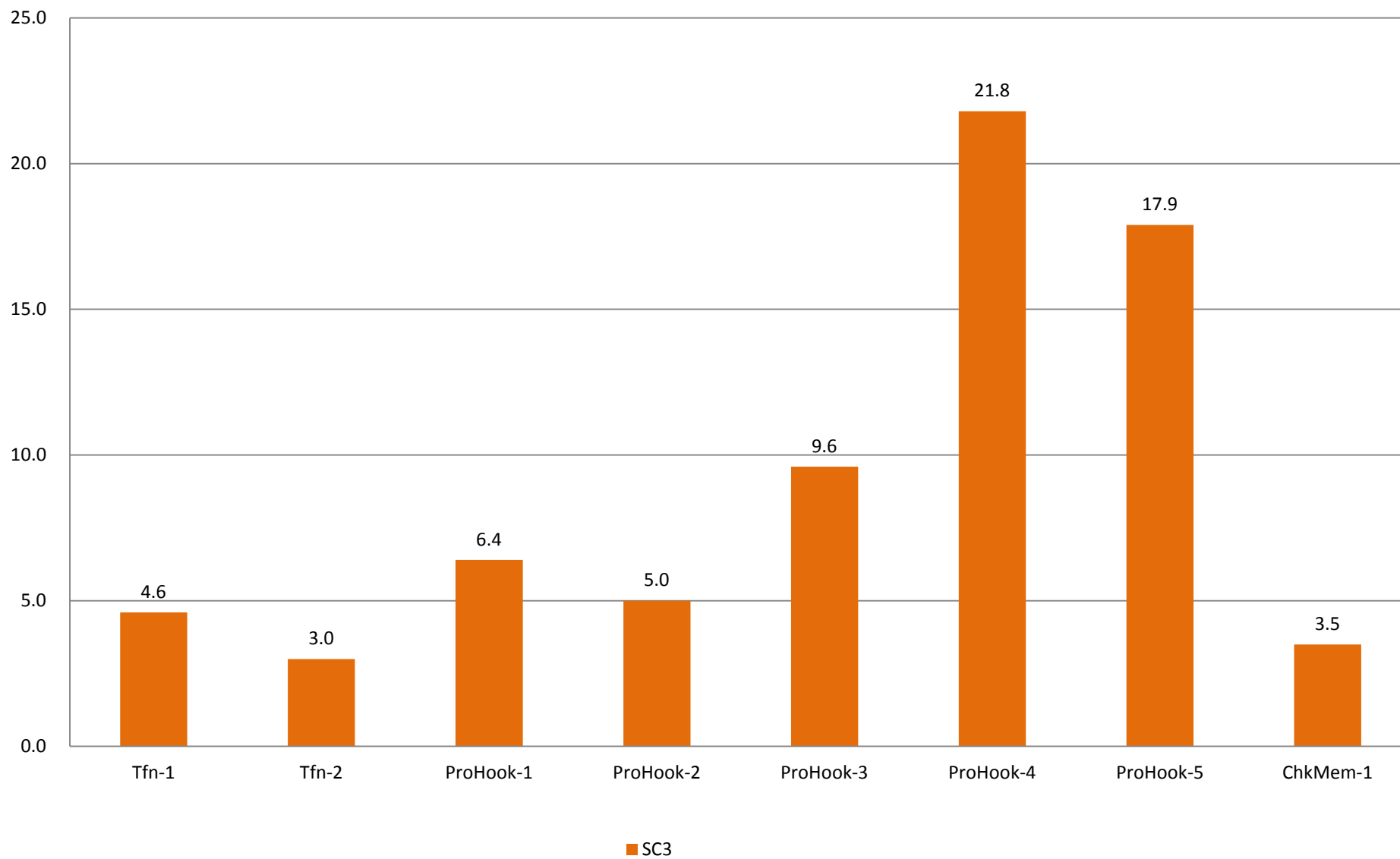
実行時間 [us]

### SC3(TerApp)評価項目実行時間



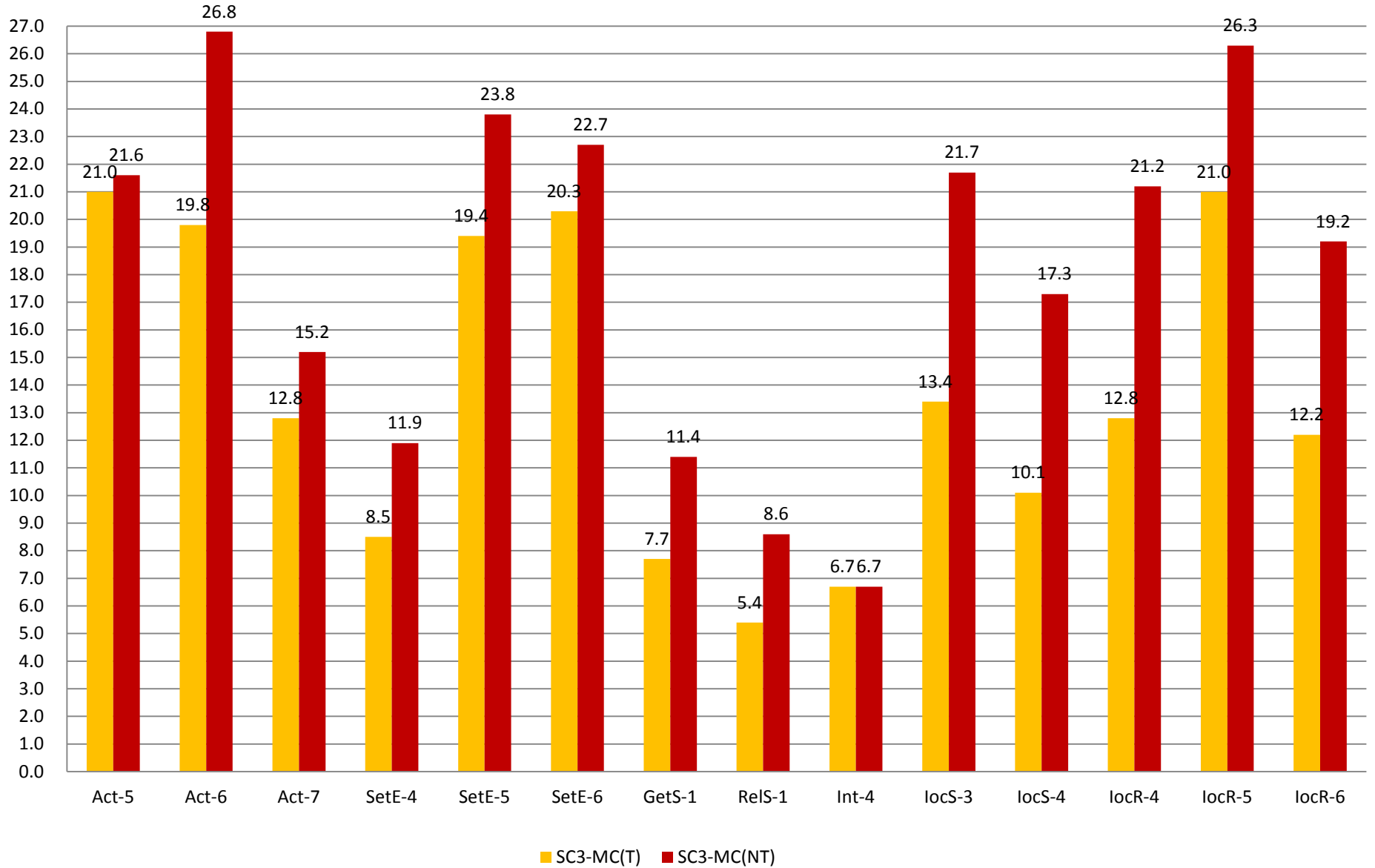
実行時間 [us]

### SC3(OSAPパターン無)評価項目実行時間



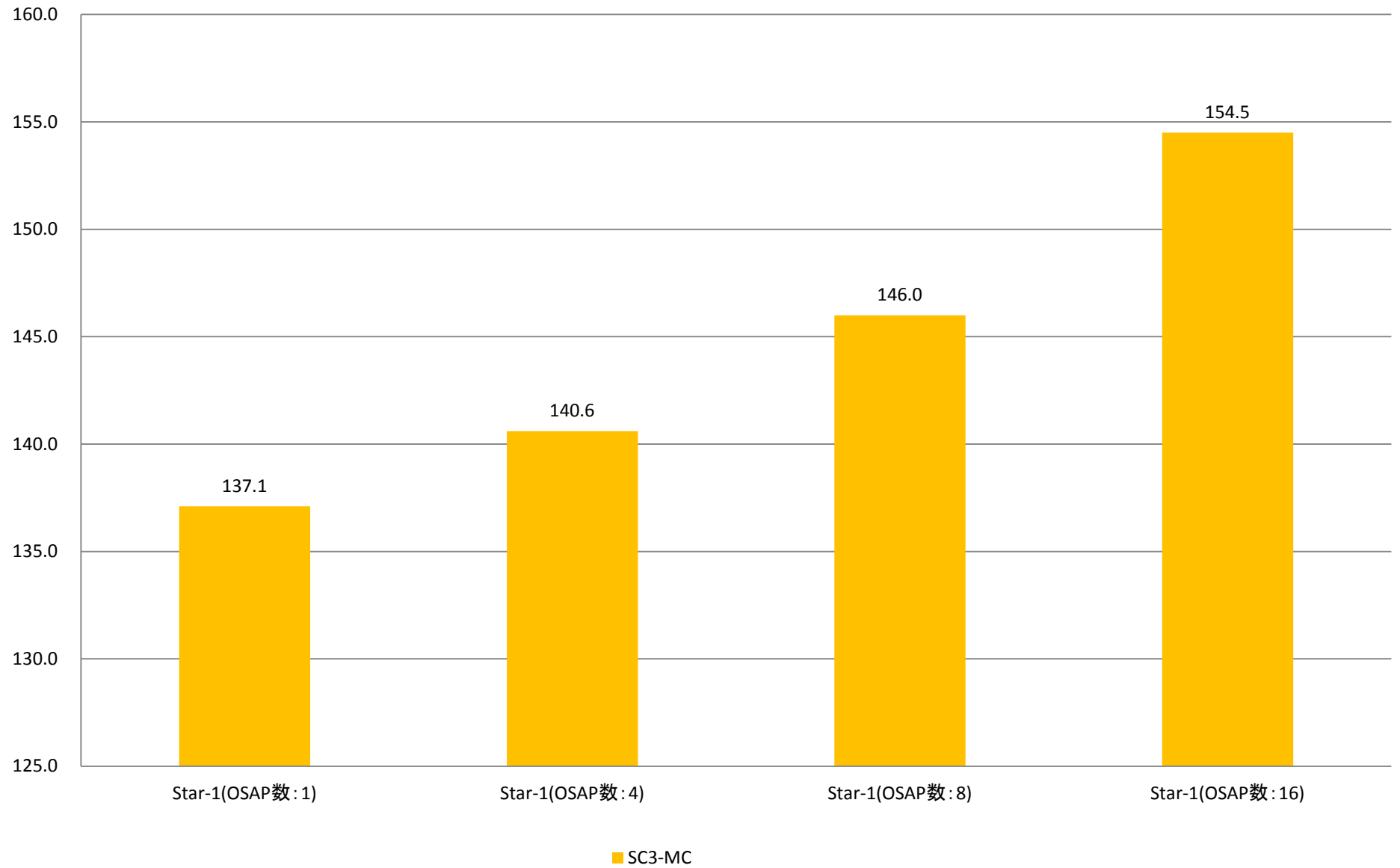
実行時間 [us]

### SC3-MC評価項目実行時間[T\_OSAPとNT\_OSAP比較]



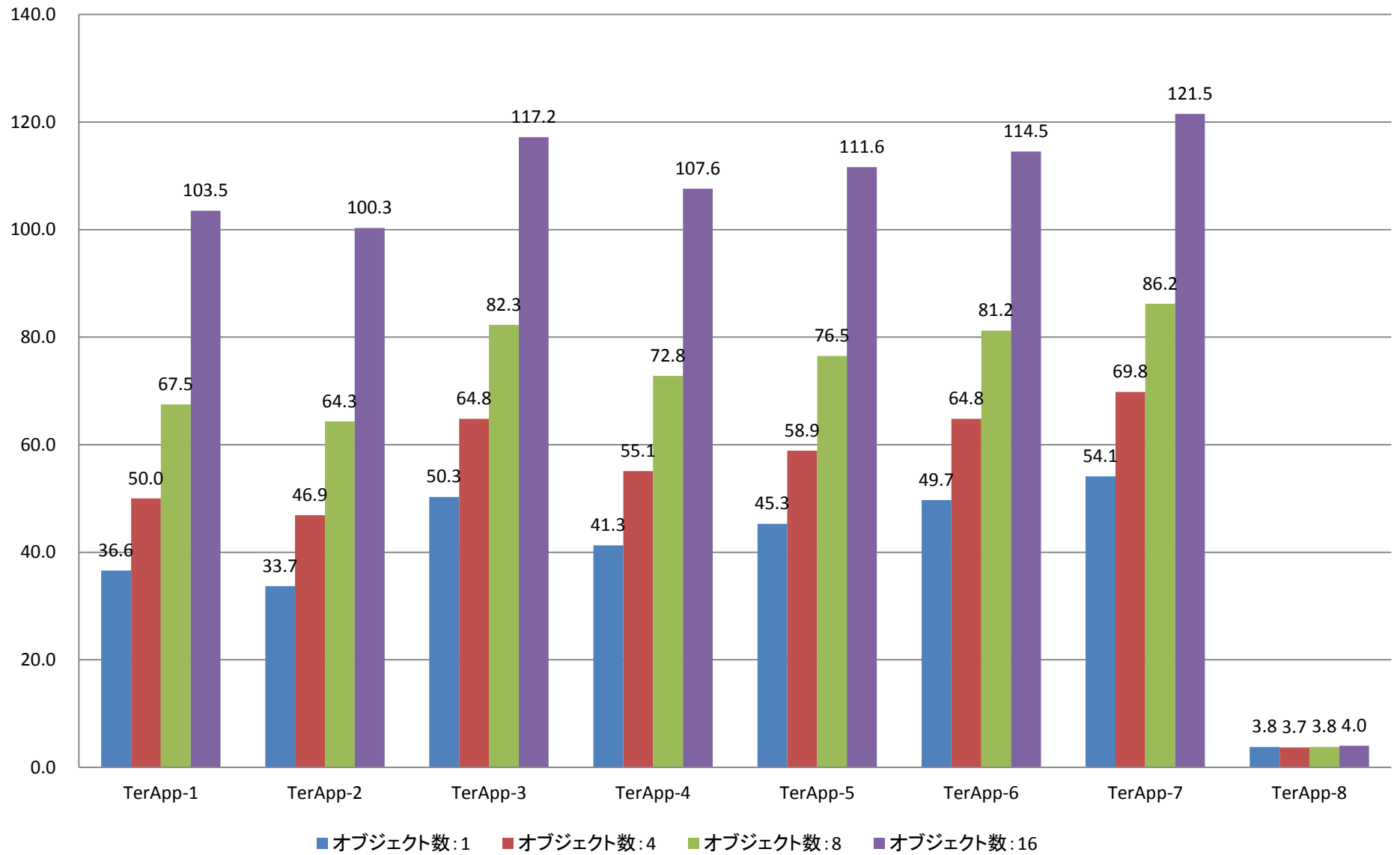
実行時間 [us]

## SC3-MC(StartOS)評価項目実行時間



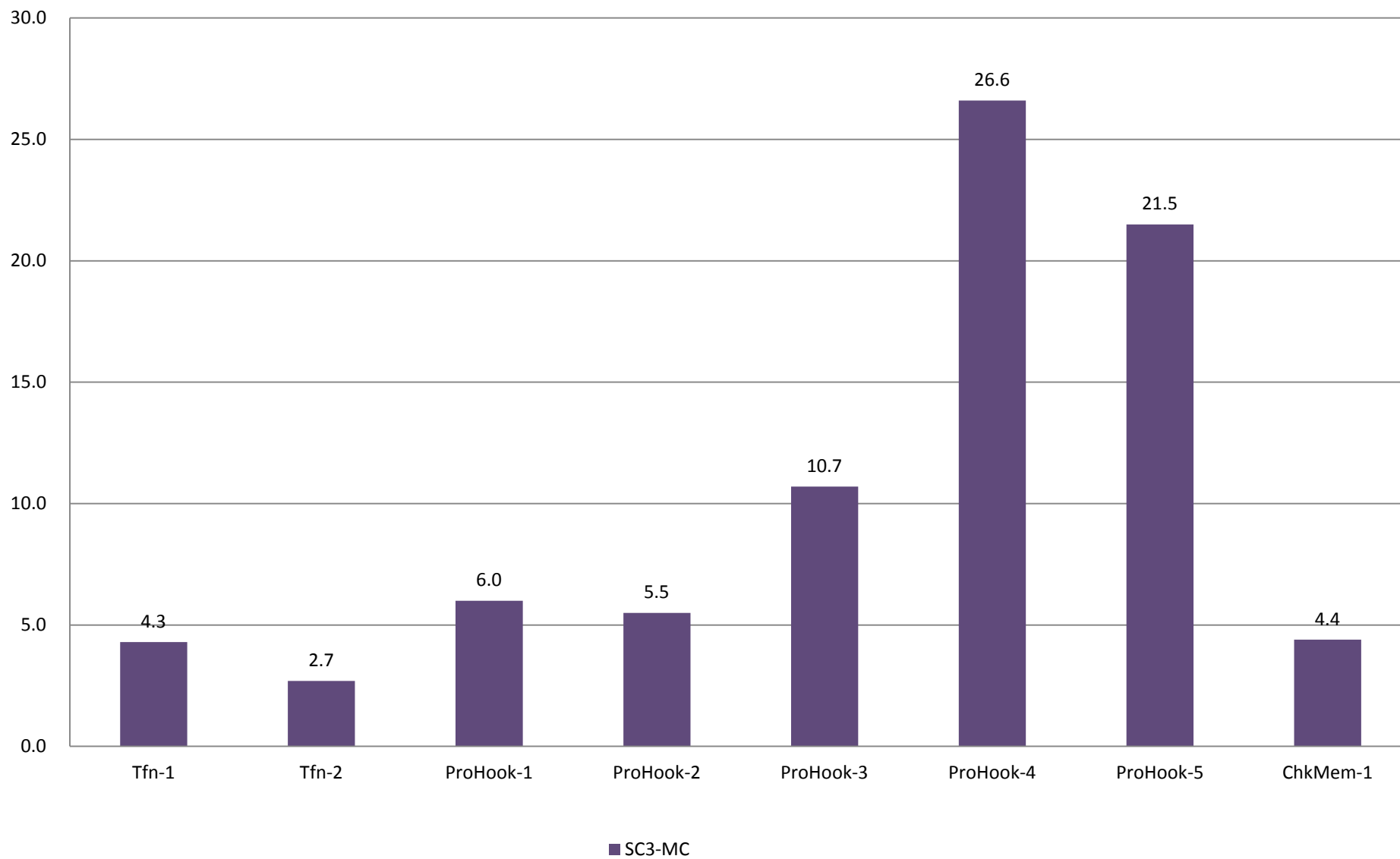
実行時間 [us]

### SC3-MC(TerApp)評価項目実行時間



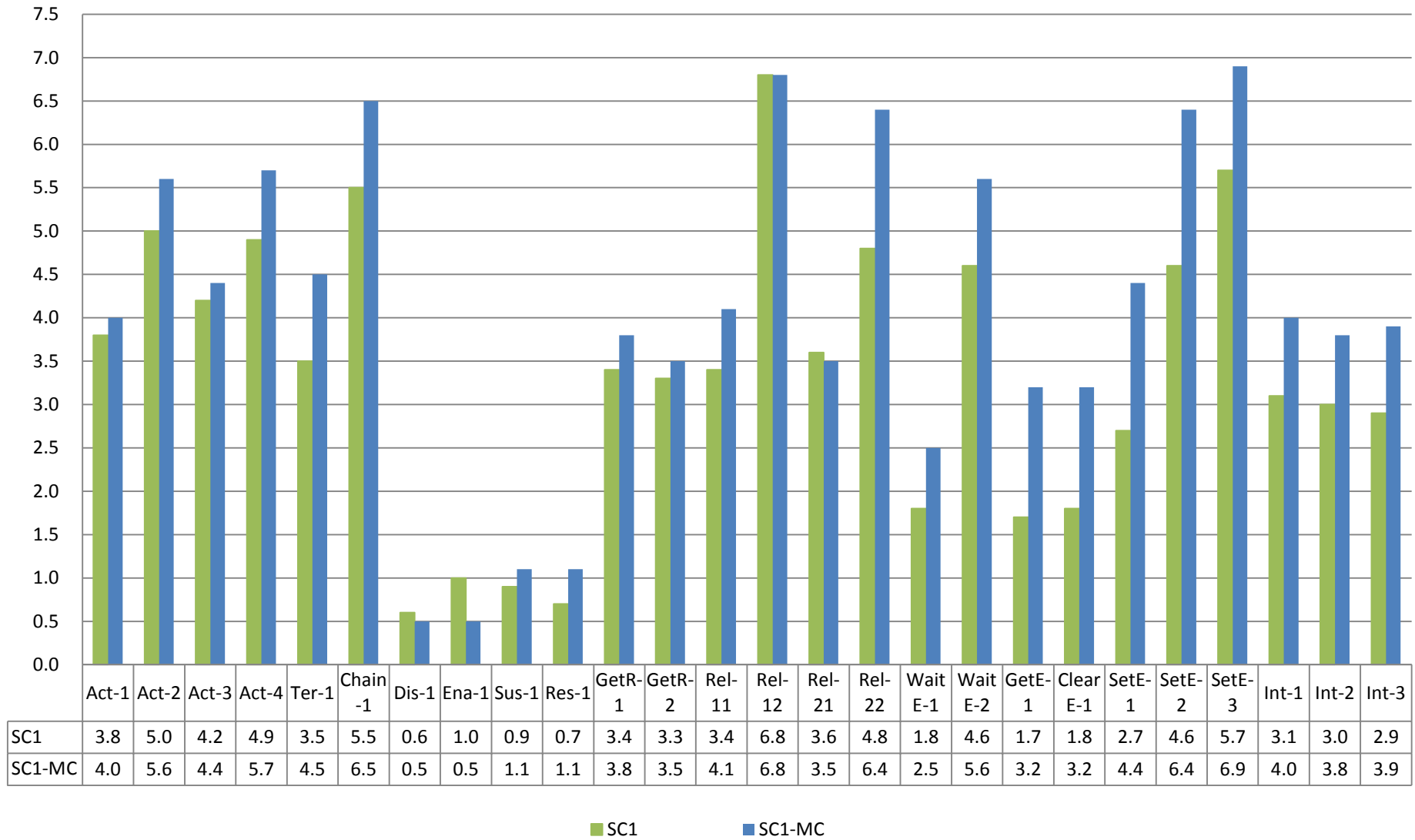
実行時間 [us]

### SC3-MC(OSAPパターン無)評価項目実行時間



実行時間 [us]

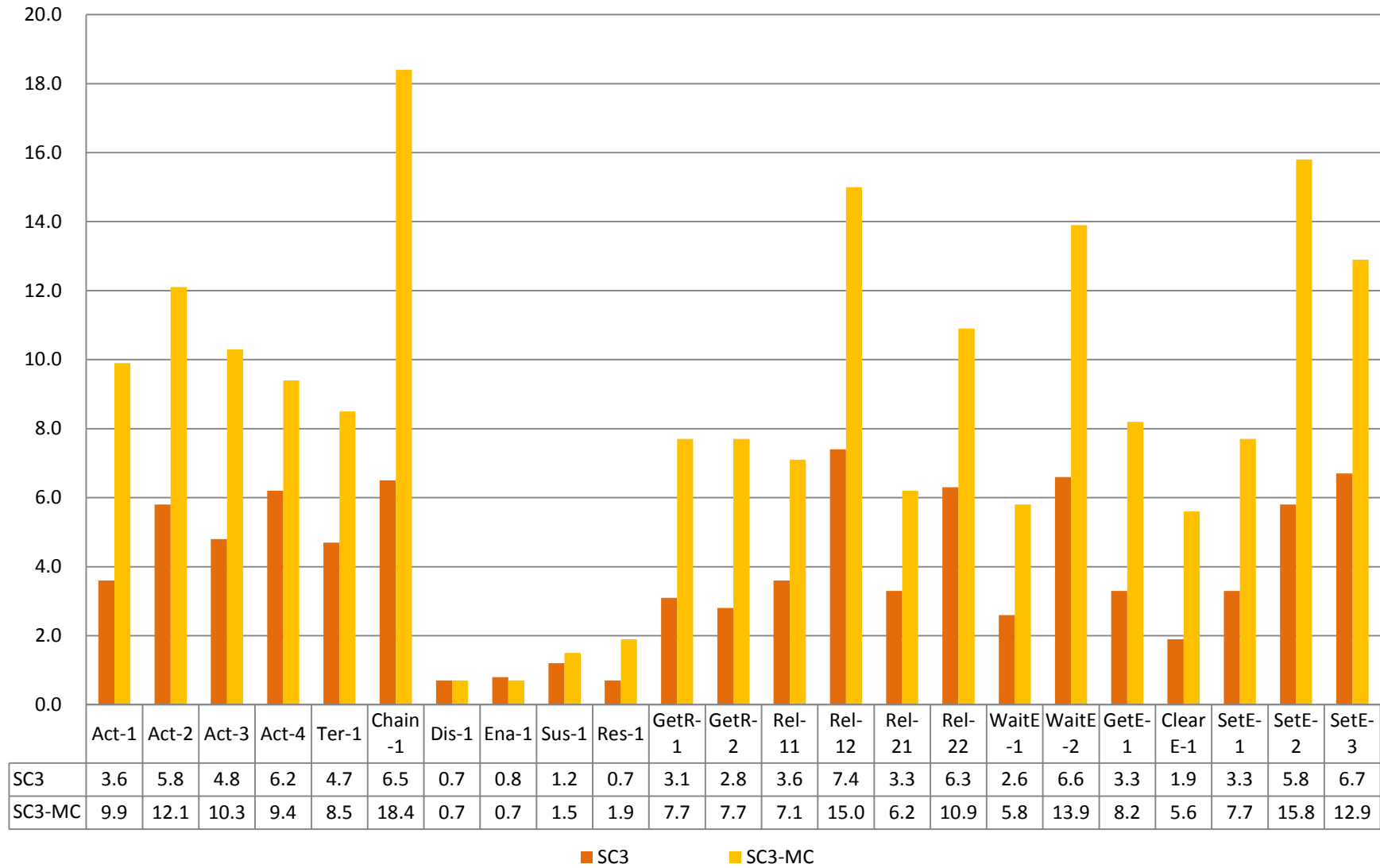
### SC1とSC1-MC実行時間比較





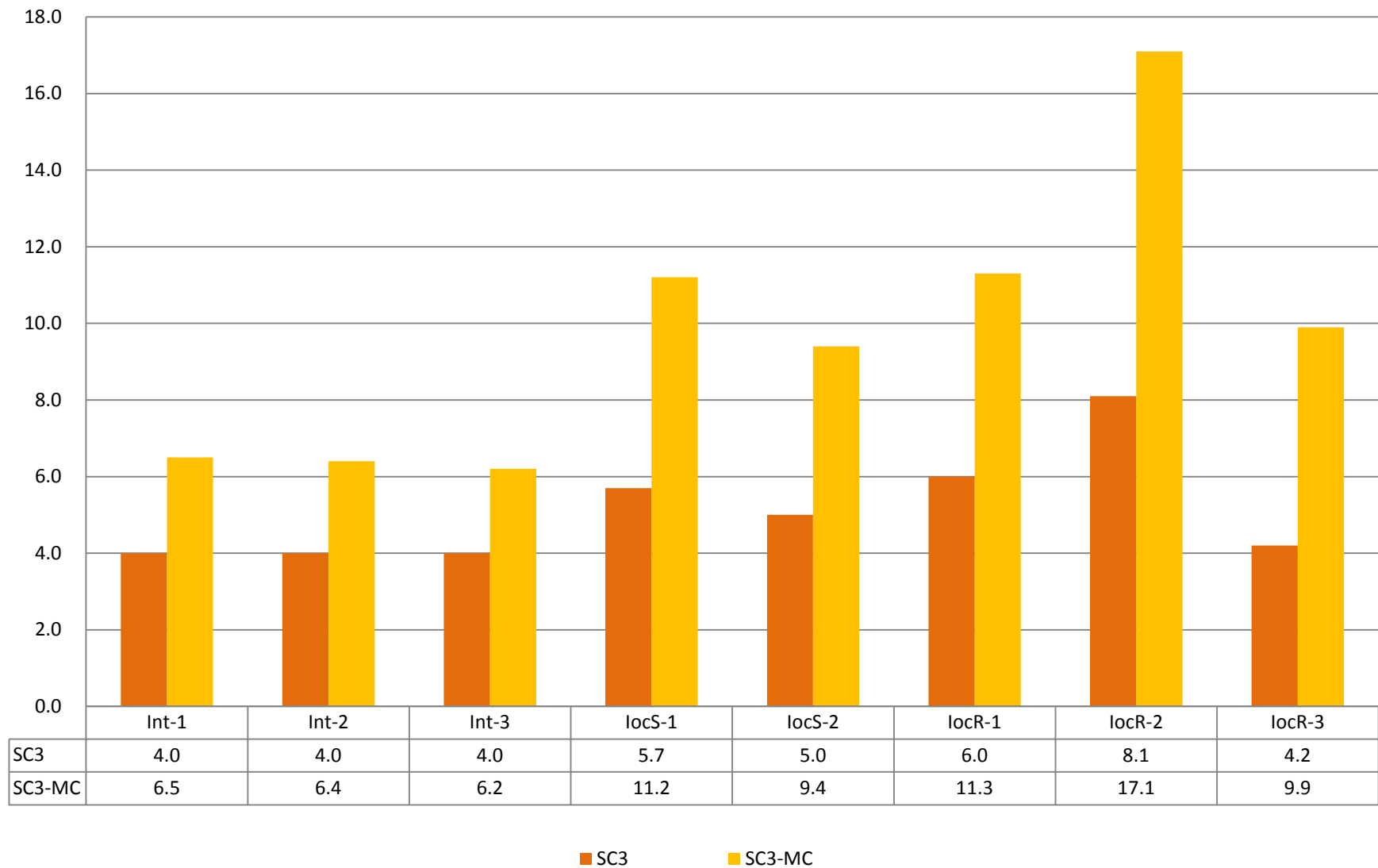
実行時間 [us]

### SC3(T)\_SC3-MC(T)実行時間比較[1/2]



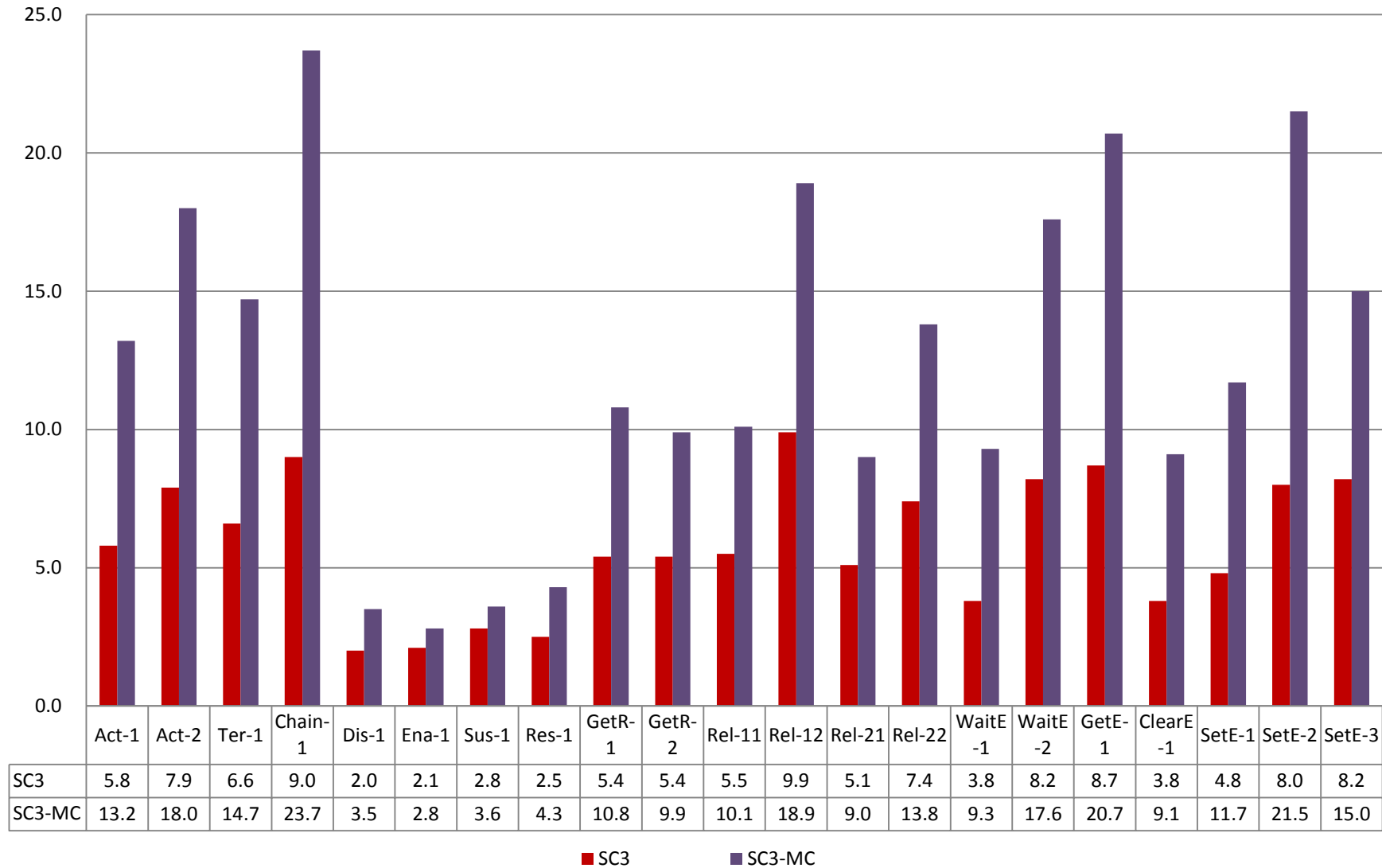
実行時間 [us]

### SC3(T)\_SC3-MC(T)実行時間比較[2/2]



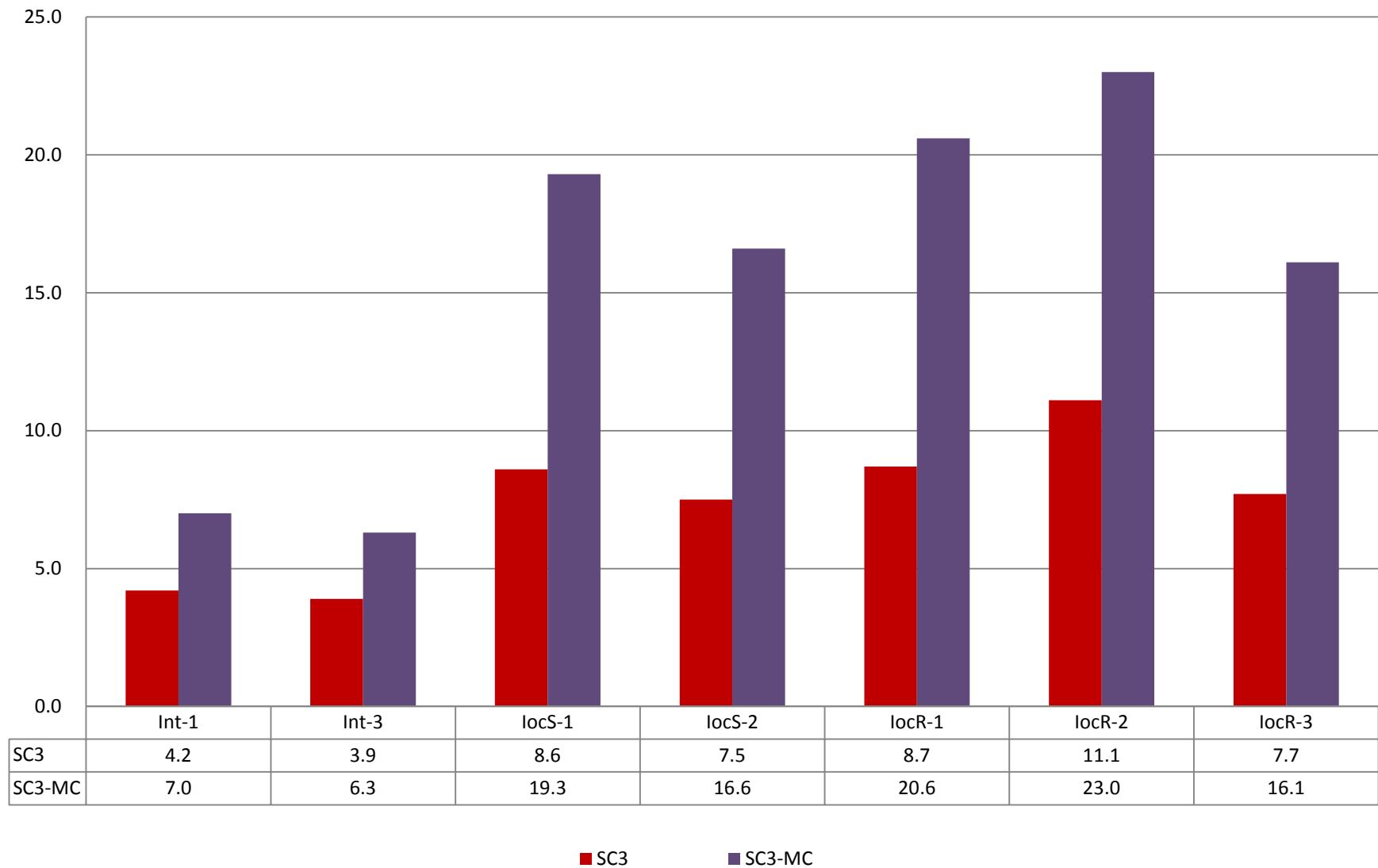
実行時間 [us]

### SC3(NT)\_SC3-MC(NT)実行時間比較[1/2]



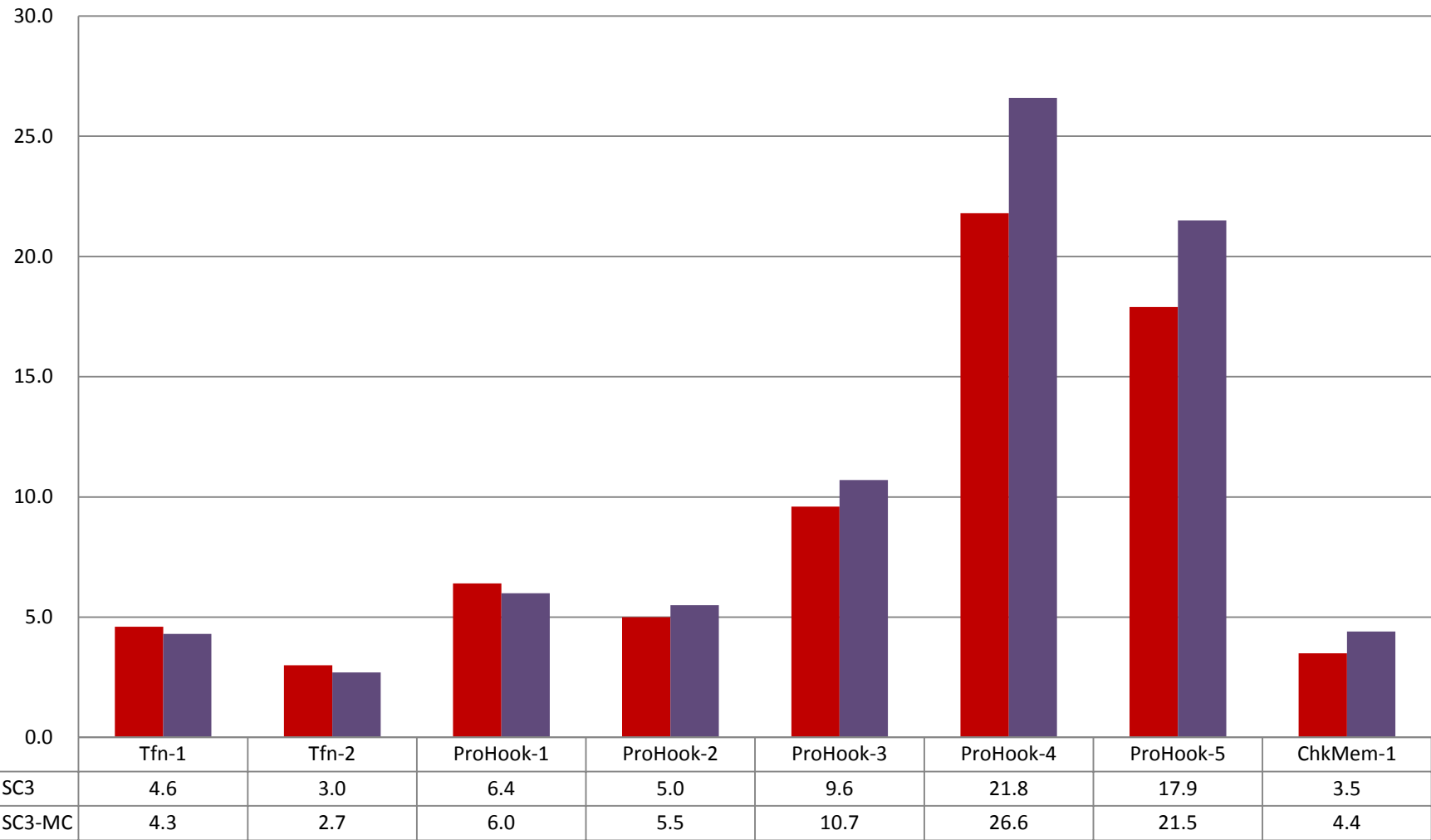
実行時間 [us]

### SC3(NT)\_SC3-MC(NT)実行時間比較[2/2]



実行時間 [us]

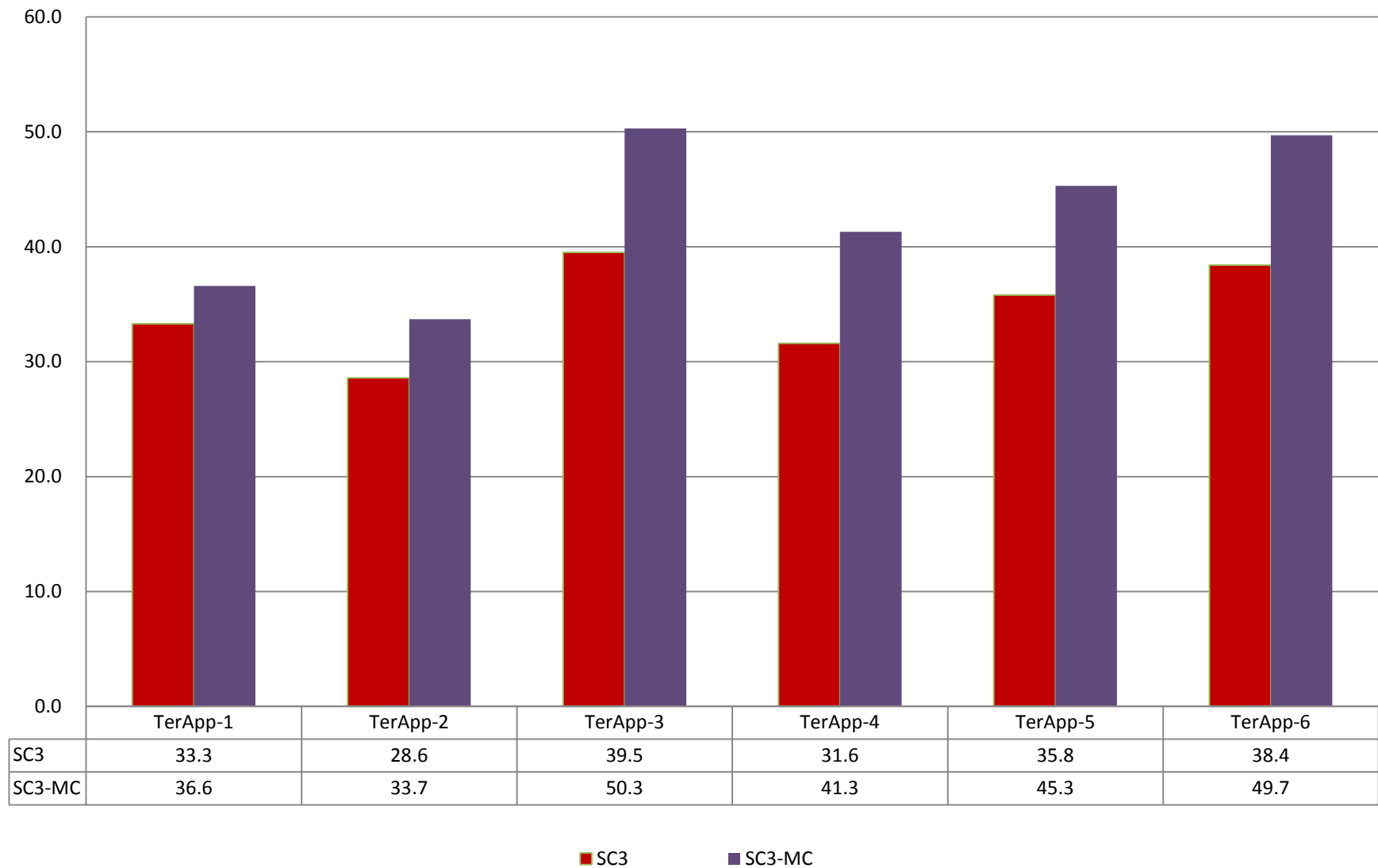
### SC3\_SC3-MC実行時間(SC3項目)比較



■ SC3      ■ SC3-MC

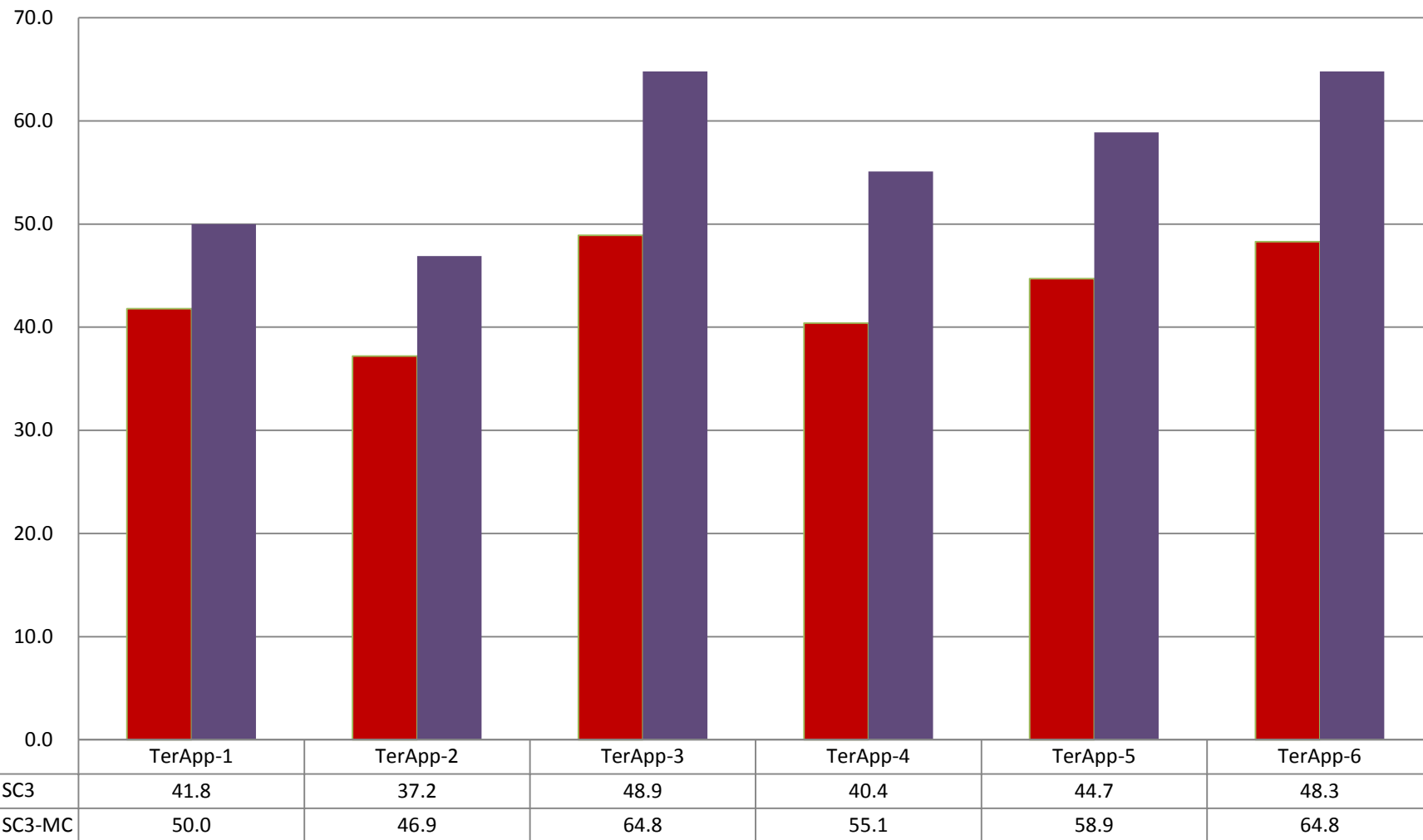
実行時間 [us]

### SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較[1/4] オブジェクト数:1



実行時間 [us]

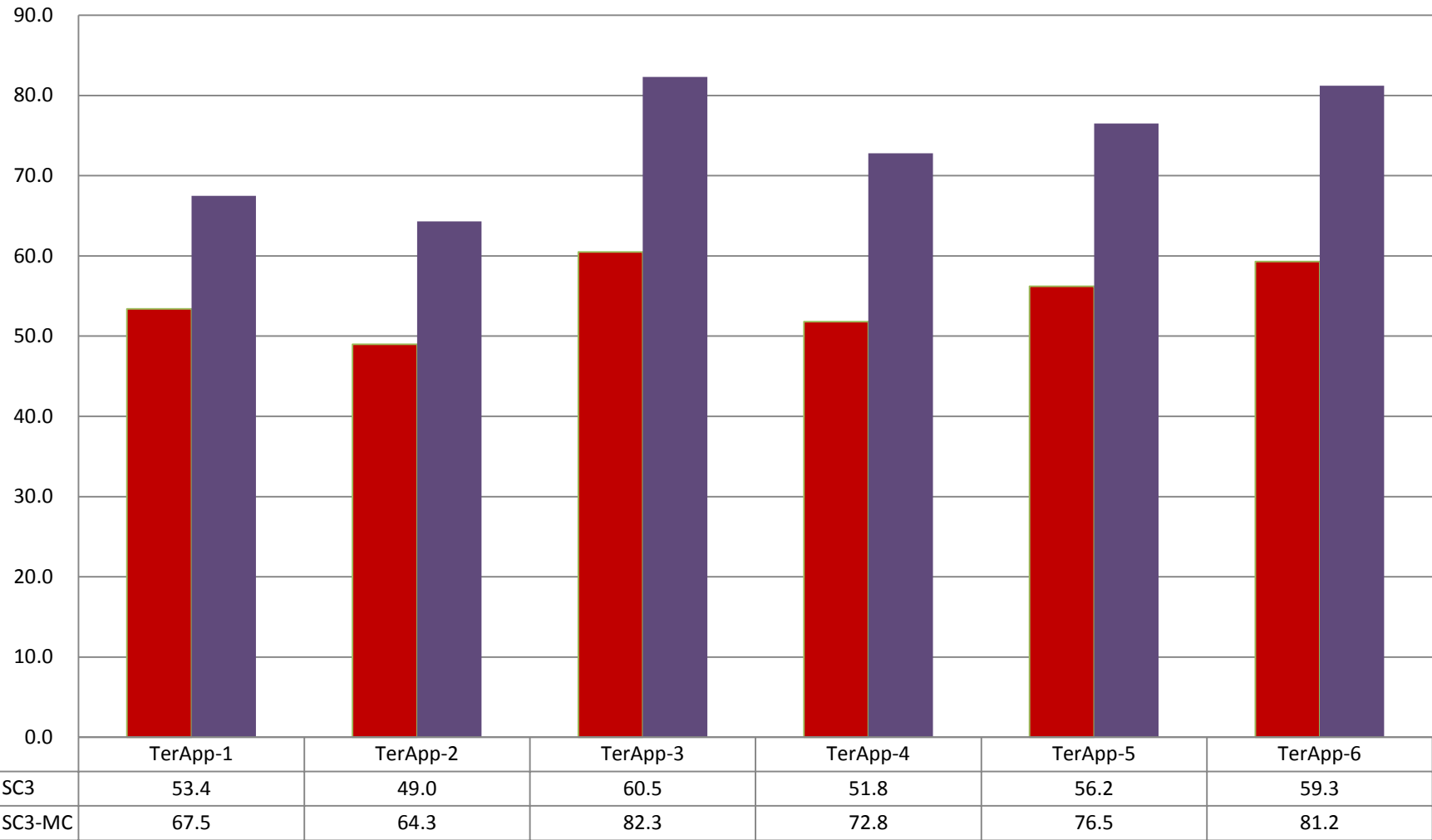
### SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較[2/4] オブジェクト数:4



■ SC3      ■ SC3-MC

実行時間 [us]

### SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較[3/4] オブジェクト数:8

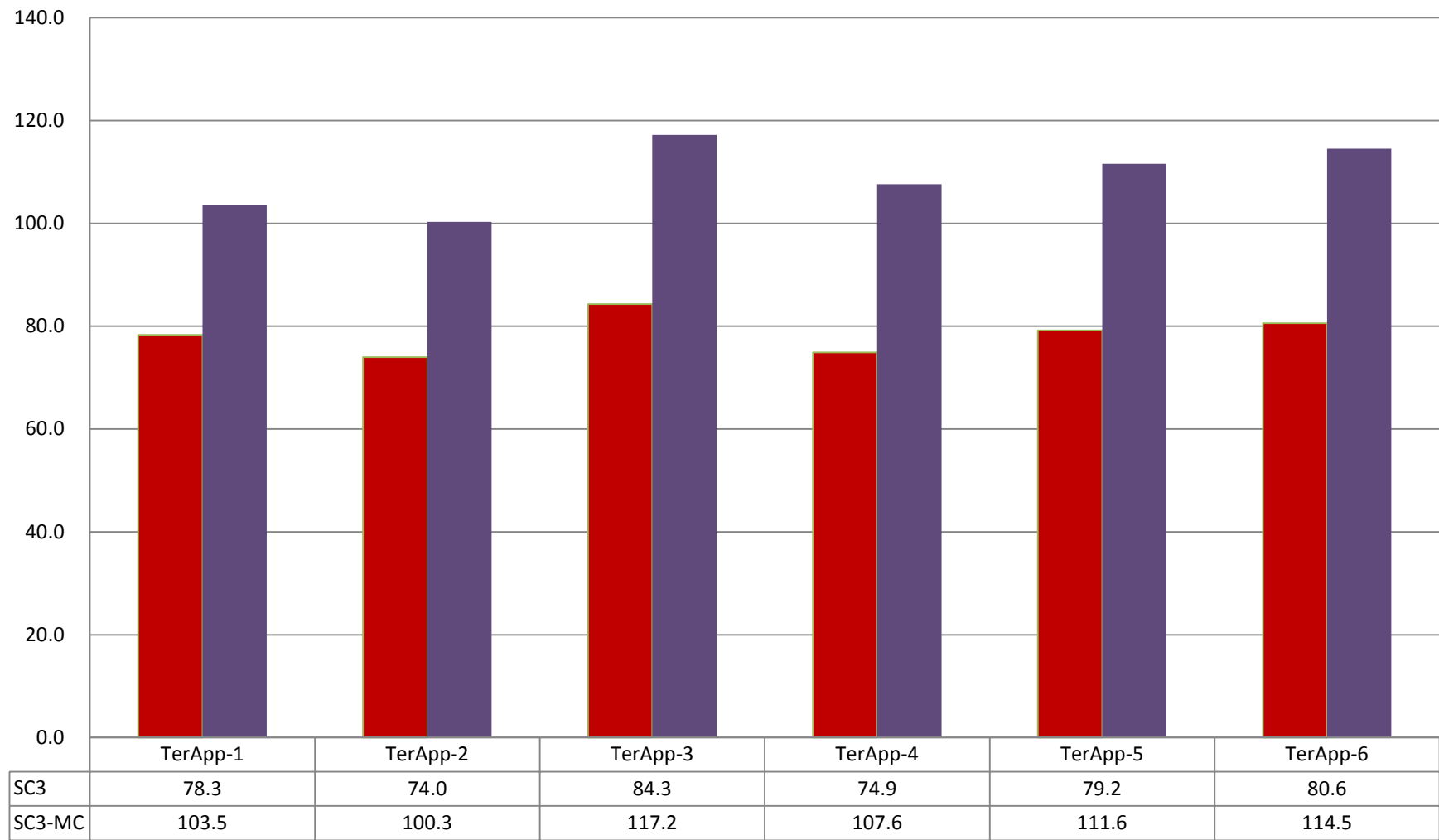


■ SC3      ■ SC3-MC



実行時間 [us]

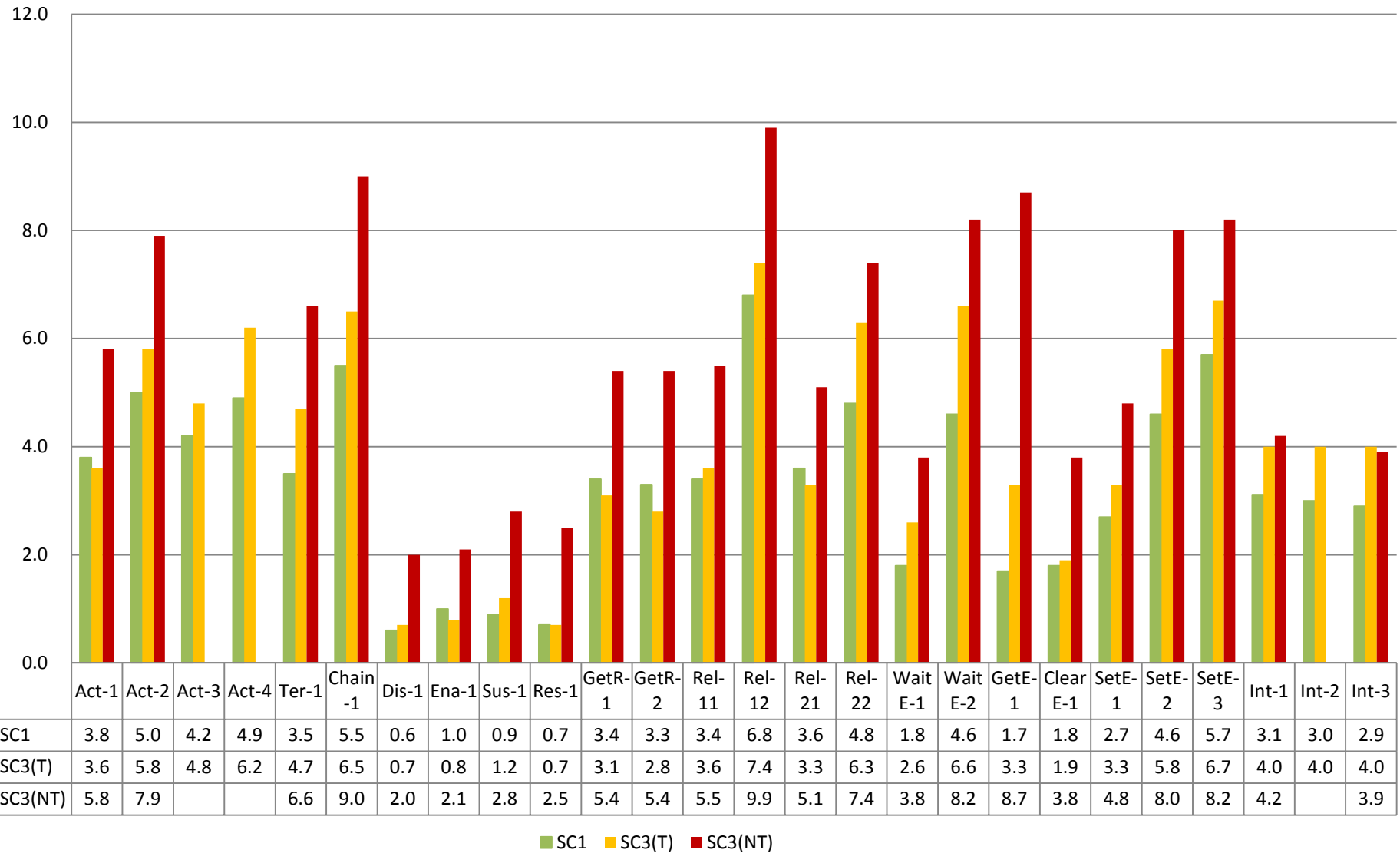
### SC3\_SC3-MC実行時間(TerApp)比較[4/4] オブジェクト数:16



■ SC3      ■ SC3-MC

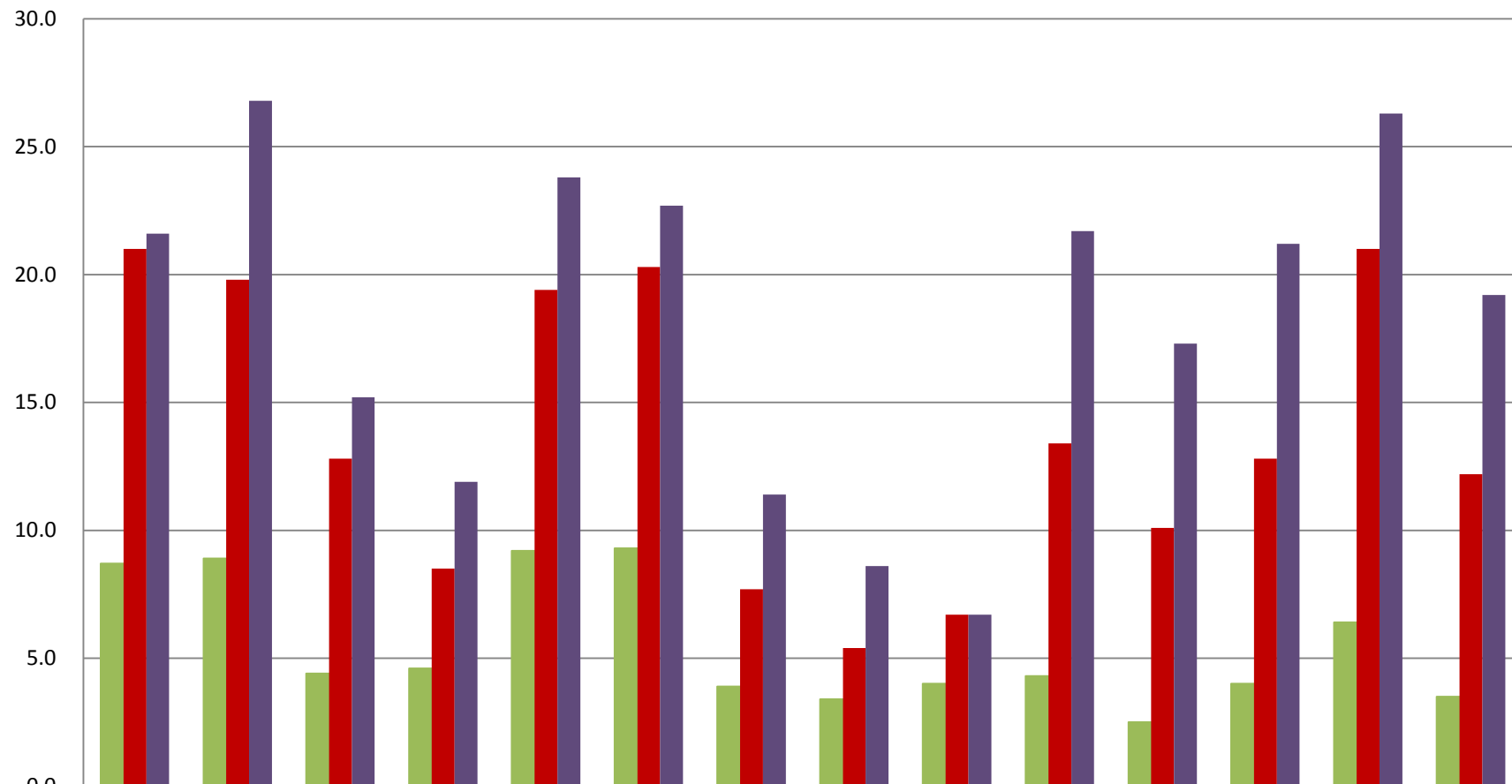
実行時間 [us]

### SC1とSC3実行時間比較



実行時間 [us]

### SC1-MCとSC3-MCの実行時間比較



	Act-5	Act-6	Act-7	SetE-4	SetE-5	SetE-6	GetS-1	RelS-1	Int-4	locS-3	locS-4	locR-4	locR-5	locR-6
SC1-MC	8.7	8.9	4.4	4.6	9.2	9.3	3.9	3.4	4.0	4.3	2.5	4.0	6.4	3.5
SC3-MC(T)	21.0	19.8	12.8	8.5	19.4	20.3	7.7	5.4	6.7	13.4	10.1	12.8	21.0	12.2
SC3-MC(NT)	21.6	26.8	15.2	11.9	23.8	22.7	11.4	8.6	6.7	21.7	17.3	21.2	26.3	19.2

■ SC1-MC ■ SC3-MC(T) ■ SC3-MC(NT)

### ■ ログ出力(SC1)

本シートには、「実行時間評価」シート記載の測定結果の元となった出力ログを記載

### ■ SC共通項目性能評価

```
SC1 [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 340
1.1 : 7672
1.2 : 1988
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
100.0 : 6286
100.1 : 3713
100.3 : 1
== ActivateTask ==
= Act-1 =
3.6 : 42
3.7 : 1270
3.8 : 8517
3.9 : 171
= Act-2 =
4.8 : 27
4.9 : 771
5.0 : 7918
5.1 : 1223
5.2 : 61
= Act-3 =
3.9 : 3
4.0 : 95
4.1 : 2592
4.2 : 7310
= Act-4 =
4.7 : 19
4.8 : 490
4.9 : 5835
5.0 : 3506
5.1 : 149
5.2 : 1
== TerminateTask ==
= Ter-1 =
3.3 : 8
3.4 : 326
3.5 : 6300
3.6 : 3365
4.0 : 1
== ChainTask ==
= Chain-1 =
5.3 : 21
5.4 : 668
```

### ■ 起動/終了の性能評価

```
SC1(object 1) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
8.1 : 4
8.2 : 5
9.6 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
SC1(object 4) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.1 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
9.0 : 8
9.1 : 1
10.5 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
5.5 : 6107
5.6 : 3201
5.7 : 2
6.4 : 1
== Interrupt ==
= Dis-1 =
0.4 : 105
0.5 : 2360
0.6 : 7420
0.7 : 115
= Ena-1 =
0.2 : 50
0.3 : 1288
0.4 : 7330
0.5 : 1332
= Sus-1 =
0.6 : 1
0.7 : 112
0.8 : 3733
0.9 : 6153
1.1 : 1
= Res-1 =
0.5 : 8
0.6 : 299
0.7 : 6181
0.8 : 3512
== Resource ==
= GetR-1 =
3.1 : 3
3.2 : 65
3.3 : 2593
3.4 : 7339
= Rel-11 =
3.1 : 2
3.2 : 109
3.3 : 2590
3.4 : 7299
= Rel-12 =
6.6 : 30
6.7 : 903
6.8 : 8278
6.9 : 712
7.0 : 77
= GetR-2 =
3.0 : 7
3.1 : 267
3.2 : 4076
3.3 : 5650
= Rel-21 =
2.4 : 4
2.5 : 169
2.6 : 5379
2.7 : 4448
= Rel-22 =
4.6 : 33
4.7 : 1018
4.8 : 5944
4.9 : 2158
5.0 : 847
== Event ==
= WaitE-1 =
1.6 : 14
1.7 : 537
1.8 : 7853
1.9 : 1596
= WaitE-2 =
4.4 : 8
```

```
SC1(object 8) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
10.3 : 5
10.4 : 4
11.8 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
SC1(object 16) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
12.2 : 4
12.3 : 4
12.4 : 1
14.1 : 1
All evaluation items were measured.
```

4.5 : 337  
**4.6 : 5973**  
4.7 : 3606  
4.8 : 75  
5.4 : 1  
= GetE-1 =  
1.4 : 1  
1.5 : 87  
1.6 : 2652  
**1.7 : 7259**  
2.6 : 1  
= ClearE-1 =  
1.6 : 13  
1.7 : 363  
**1.8 : 7008**  
1.9 : 2615  
2.5 : 1

```
== SetEvent ==
= SetE-1 =
2.5 : 44
2.6 : 1099
2.7 : 7798
2.8 : 1059
= SetE-2 =
4.3 : 2
4.4 : 219
4.5 : 4798
4.6 : 4981
= SetE-3 =
5.5 : 45
5.6 : 1494
5.7 : 7096
5.8 : 1365
== ISR2 Please wait for about 30[sec]... ==
== Int-1 ==
3.1 : 9393
3.2 : 566
3.3 : 41
== Int-2 ==
3.0 : 2578
3.1 : 1517
3.2 : 1797
3.3 : 981
3.4 : 1699
3.5 : 1288
3.6 : 138
3.7 : 2
== Int-3 ==
2.9 : 1811
3.0 : 956
3.1 : 202
3.2 : 136
3.3 : 194
3.4 : 186
3.5 : 305
3.6 : 334
3.7 : 190
3.8 : 191
3.9 : 168
4.0 : 225
4.1 : 304
4.2 : 248
4.3 : 184
4.4 : 198
4.5 : 180
4.6 : 247
4.7 : 319
4.8 : 254
4.9 : 162
5.0 : 203
5.1 : 202
5.2 : 239
5.3 : 287
5.4 : 282
5.5 : 163
5.6 : 178
5.7 : 220
5.8 : 246
5.9 : 200
6.0 : 128
6.1 : 102
6.2 : 79
6.3 : 117
6.4 : 89
```

6.5 : 164

6.6 : 105

6.7 : 2

All evaluation items were measured.

Kernel Exit...



## ■ログ出力(SC1-MC)

本シートには、「実行時間評価」シート記載の測定結果の元となった出力ログを記載

## ■SC共通項目性能評価

### SC1-MC [us : 回数]

```

== measure overhead ==
1.0 : 807
1.1 : 6208
1.2 : 2985
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
100.0 : 1370
100.1 : 8629
100.3 : 1
== ActivateTask ==
= Act-1 =
3.8 : 5
3.9 : 236
4.0 : 8522
4.1 : 1237
= Act-2 =
5.3 : 1
5.4 : 62
5.5 : 3578
5.6 : 6359
= Act-3 =
4.1 : 5
4.2 : 90
4.3 : 4166
4.4 : 5739
= Act-4 =
5.5 : 8
5.6 : 284
5.7 : 7650
5.8 : 2057
6.4 : 1
== ActivateTask[MC] ==
= Act-5 =
8.3 : 1
8.5 : 29
8.6 : 1158
8.7 : 5966
8.8 : 2846
= Act-6 =
8.7 : 6
8.8 : 180
8.9 : 5348
9.0 : 4466
= Act-7 =
4.1 : 1
4.2 : 27
4.3 : 934
4.4 : 7980

```

## ■起動/終了の性能評価

### SC1-MC(osap 1) [us : 回数]

```

== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
116.4 : 5
116.5 : 2
116.6 : 1
117.1 : 1
142.3 : 1
All evaluation items were measured.

```

### SC1-MC(osap 4) [us : 回数]

```

== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
119.6 : 1
119.8 : 6
120.3 : 1
125.3 : 1
139.5 : 1
All evaluation items were measured.

```

```
4.5 : 1058
== TerminateTask ==
= Ter-1 =
4.2 : 3
4.3 : 199
4.4 : 3197
4.5 : 6600
4.7 : 1
== ChainTask ==
= Chain-1 =
6.3 : 3
6.4 : 164
6.5 : 5537
6.6 : 4295
8.0 : 1
== Interrupt ==
= Dis-1 =
0.2 : 3
0.3 : 111
0.4 : 3321
0.5 : 6565
= Ena-1 =
0.3 : 36
0.4 : 641
0.5 : 8535
0.6 : 788
= Sus-1 =
0.8 : 3
0.9 : 120
1.0 : 2551
1.1 : 7326
= Res-1 =
0.9 : 46
1.0 : 2546
1.1 : 7408
== Resource ==
= GetR-1 =
3.6 : 13
3.7 : 419
3.8 : 6854
3.9 : 2714
= Rel-11 =
3.8 : 7
3.9 : 285
4.0 : 4537
4.1 : 5170
4.6 : 1
= Rel-12 =
6.6 : 14
6.7 : 582
6.8 : 7367
6.9 : 2036
7.0 : 1
= GetR-2 =
3.3 : 12
3.4 : 538
3.5 : 6735
3.6 : 2715
= Rel-21 =
3.5 : 5
3.6 : 114
3.7 : 3843
3.8 : 6038
= Rel-22 =
6.2 : 1
6.3 : 11
6.4 : 481
```

#### SC1-MC(osap\_8) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.3 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
121.6 : 3
121.7 : 5
122.2 : 1
127.4 : 1
All evaluation items were measured.
```

#### SC1-MC(osap\_16) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.3 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
127.6 : 1
127.8 : 5
127.9 : 1
128.0 : 1
128.4 : 1
133.2 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
6.5 : 8827
6.6 : 680
== Event ==
= WaitE-1 =
2.3 : 7
2.4 : 212
2.5 : 6308
2.6 : 3473
= WaitE-2 =
5.4 : 46
5.5 : 1328
5.6 : 7843
5.7 : 782
6.8 : 1
= GetE-1 =
2.9 : 5
3.0 : 223
3.1 : 4081
3.2 : 5690
3.9 : 1
= ClearE-1 =
2.9 : 2
3.0 : 22
3.1 : 1109
3.2 : 8084
3.3 : 783
== SetEvent ==
= SetE-1 =
4.2 : 17
4.3 : 1053
4.4 : 8611
4.5 : 319
= SetE-2 =
6.1 : 1
6.2 : 9
6.3 : 285
6.4 : 5772
6.5 : 3933
= SetE-3 =
6.6 : 1
6.7 : 91
6.8 : 2329
6.9 : 7578
7.0 : 1
== SetEvent[MC]==
= SetE-4 =
4.4 : 27
4.5 : 1473
4.6 : 6030
4.7 : 2470
= SetE-5 =
8.9 : 2
9.0 : 25
9.1 : 1237
9.2 : 8728
9.3 : 8
= SetE-6 =
9.1 : 191
9.2 : 2030
9.3 : 7664
9.4 : 113
9.5 : 1
9.6 : 1
== Spinlock[MC] ==
= GetS-1 =
3.7 : 14
3.8 : 531
```

3.9 : 7215  
4.0 : 2239  
4.8 : 1  
= RelS-1 =  
3.1 : 1  
3.2 : 67  
3.3 : 3451  
**3.4 : 6480**  
3.9 : 1  
== IOC ==  
== IocS-1 ==  
3.5 : 14  
3.6 : 174  
**3.7 : 7663**  
3.8 : 2148  
4.0 : 1  
== IocS-2 ==  
2.0 : 1  
2.1 : 37  
2.2 : 1418  
**2.3 : 7491**  
2.4 : 1052  
2.6 : 1  
== IocR-1 ==  
3.1 : 1  
3.2 : 78  
3.3 : 2229  
**3.4 : 7691**  
3.7 : 1  
== IocR-2 ==  
5.8 : 13  
5.9 : 699  
**6.0 : 7181**  
6.1 : 2106  
6.2 : 1  
== IocR-3 ==  
2.9 : 64  
3.0 : 1295  
**3.1 : 8640**  
3.2 : 1  
== IOC[MC] ==  
== IocS-3 ==  
4.0 : 1  
4.1 : 231  
4.2 : 4040  
**4.3 : 5727**  
4.6 : 1  
== IocS-4 ==  
2.3 : 14  
2.4 : 550  
**2.5 : 6297**  
2.6 : 3138  
2.9 : 1  
== IocR-4 ==  
3.8 : 16  
3.9 : 2527  
**4.0 : 7134**  
4.1 : 322  
4.5 : 1  
== IocR-5 ==  
6.2 : 101  
6.3 : 3200  
**6.4 : 5368**  
6.5 : 1330  
6.7 : 1  
== IocR-6 ==  
3.3 : 6

```
3.4 : 353
3.5 : 6119
3.6 : 3521
3.7 : 1
== ISR2 Please wait for about 40[sec]... ==
== Int-1 ==
4.0 : 10000
== Int-2 ==
3.7 : 1103
3.8 : 1675
3.9 : 889
4.0 : 1334
4.1 : 885
4.2 : 1118
4.3 : 1103
4.4 : 1225
4.5 : 668
== Int-3 ==
3.8 : 3
3.9 : 2083
4.0 : 1247
4.1 : 1
4.3 : 1
4.4 : 1
4.7 : 1
4.8 : 1
5.1 : 1
5.2 : 1
5.3 : 1
5.5 : 2
5.7 : 831
5.8 : 1246
5.9 : 1247
6.0 : 1
6.1 : 1
6.3 : 2
6.5 : 1
6.6 : 1
6.7 : 1
6.9 : 1245
7.0 : 419
7.1 : 1658
7.2 : 2
7.4 : 1
7.7 : 1
== Int-4 ==
4.0 : 2855
4.1 : 2
4.2 : 1428
4.3 : 1427
4.4 : 2
4.5 : 1426
4.6 : 952
4.7 : 479
4.8 : 1427
4.9 : 2
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
```

### ■ログ出力(SC3)

本シートには、「実行時間評価」シート記載の測定結果の元となった出力ログを記載

### ■SC共通項目性能評価

#### SC3 [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 234
1.1 : 6152
1.2 : 3614
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
100.0 : 6283
100.1 : 3716
100.3 : 1
== ActivateTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Act-1 =
3.4 : 48
3.5 : 1046
3.6 : 7729
3.7 : 1177
= Act-2 =
5.6 : 54
5.7 : 1571
5.8 : 7710
5.9 : 665
= Act-3 =
4.6 : 11
4.7 : 594
4.8 : 6268
4.9 : 3127
= Act-4 =
6.0 : 29
6.1 : 1085
6.2 : 7073
6.3 : 1728
6.4 : 84
7.0 : 1
== ActivateTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
5.6 : 34
5.7 : 992
5.8 : 5924
5.9 : 2675
6.0 : 374
6.1 : 1
= Act-2 =
7.7 : 18
7.8 : 624
7.9 : 6677
8.0 : 2639
8.1 : 42
== ActivateTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP2 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
3.6 : 36
3.7 : 1036
3.8 : 7183
3.9 : 1745
= Act-2 =
6.4 : 1
6.5 : 50
6.6 : 1574
6.7 : 7868
6.8 : 507
= Act-3 =
4.3 : 2
4.4 : 111
4.5 : 3854
4.6 : 6033
= Act-4 =
7.2 : 8
7.3 : 331
7.4 : 5519
7.5 : 3758
7.6 : 384
== ActivateTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP2 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
3.7 : 24
3.8 : 607
3.9 : 7660
4.0 : 1709
= Act-2 =
7.0 : 10
7.1 : 239
7.2 : 5735
7.3 : 3865
7.4 : 151
= Act-3 =
4.8 : 8
4.9 : 214
5.0 : 6080
5.1 : 3698
```

### ■ SC3項目の性能評価

#### SC3 [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 216
1.1 : 6054
1.2 : 3730
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
100.0 : 6535
100.1 : 3464
100.3 : 1
== TrustedFunction ==
== Tfn-1 ==
4.3 : 5
4.4 : 128
4.5 : 3088
4.6 : 5602
4.7 : 997
4.8 : 179
5.3 : 1
== Tfn-2 ==
2.8 : 36
2.9 : 1165
3.0 : 7131
3.1 : 1472
3.2 : 196
== TerApp_C ==
== TerApp-3(number_of_objects:1) ==
39.2 : 2
39.3 : 98
39.4 : 2605
39.5 : 6488
39.6 : 709
39.7 : 97
42.4 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:4) ==
48.7 : 18
48.8 : 513
48.9 : 6551
49.0 : 2822
49.1 : 86
49.2 : 9
50.8 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:8) ==
60.3 : 11
60.4 : 377
60.5 : 6432
60.6 : 2690
60.7 : 489
62.2 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:16) ==
84.1 : 13
84.2 : 406
84.3 : 5544
84.4 : 3587
84.5 : 449
85.6 : 1
== TerApp_D ==
== TerApp-4(number_of_objects:1) ==
31.4 : 37
31.5 : 997
31.6 : 8120
31.7 : 845
33.1 : 1
== TerApp-4(number_of_objects:4) ==
40.2 : 10
40.3 : 398
40.4 : 6676
40.5 : 2915
42.2 : 1
== TerApp-4(number_of_objects:8) ==
51.6 : 13
51.7 : 500
51.8 : 7751
51.9 : 1735
53.6 : 1
== TerApp-4(number_of_objects:16) ==
74.7 : 8
74.8 : 334
74.9 : 5054
75.0 : 4603
76.6 : 1
== TerApp_E ==
== TerApp-5(number_of_objects:1) ==
35.5 : 3
35.6 : 161
35.7 : 4446
35.8 : 4877
```

### ■起動/終了の性能評価

#### SC3(osap\_1) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
18.4 : 5
18.5 : 3
18.8 : 1
22.5 : 1
All evaluation items were measured.
```

#### SC3(osap\_4) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
19.5 : 1
19.6 : 7
19.9 : 1
23.6 : 1
All evaluation items were measured.
```

#### SC3(osap\_8) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.1 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
21.3 : 4
21.4 : 4
21.6 : 1
25.5 : 1
All evaluation items were measured.
```

#### SC3(osap\_16) [us : 回数]

```
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
```

```

= Act-4 =
7.2 : 41
7.3 : 2017
7.4 : 6897
7.5 : 960
7.6 : 85
== ActivateTask(NT_OSAP3 -> NT_OSAP2) ==
= Act-1 =
5.6 : 18
5.7 : 458
5.8 : 5170
5.9 : 4353
6.1 : 1
= Act-2 =
7.9 : 2
8.0 : 77
8.1 : 1505
8.2 : 4404
8.3 : 4012
== TerminateTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Ter-1 =
4.4 : 9
4.5 : 317
4.6 : 4603
4.7 : 4868
4.8 : 202
5.1 : 1
== TerminateTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
6.4 : 23
6.5 : 790
6.6 : 6442
6.7 : 2647
6.8 : 97
7.1 : 1
== TerminateTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
5.0 : 5
5.1 : 124
5.2 : 3575
5.3 : 5596
5.4 : 694
5.5 : 6
== TerminateTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
5.8 : 44
5.9 : 1293
6.0 : 7179
6.1 : 1349
6.2 : 135
== TerminateTask(NT_OSAP2 -> NT_OSAP3) ==
= Ter-1 =
6.7 : 1
6.8 : 29
6.9 : 1330
7.0 : 7468
7.1 : 1078
7.2 : 93
7.4 : 1
== ChainTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Chain-1 =
6.2 : 1
6.3 : 15
6.4 : 561
6.5 : 6962
6.6 : 2355
6.7 : 105
7.8 : 1
== ChainTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
8.0 : 11
8.1 : 343
8.2 : 5366
8.3 : 4021
8.4 : 258
9.4 : 1
== ChainTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
7.0 : 36
7.1 : 930
7.2 : 6745
7.3 : 2216
7.4 : 72
7.7 : 1
== ChainTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
7.4 : 1
7.5 : 47
7.6 : 1444
7.7 : 6714
7.8 : 1647

```

```

35.9 : 512
37.2 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:4) ==
44.5 : 16
44.6 : 627
44.7 : 6450
44.8 : 2710
44.9 : 196
46.6 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:8) ==
55.9 : 1
56.0 : 45
56.1 : 1456
56.2 : 7650
56.3 : 795
56.4 : 52
57.9 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:16) ==
79.0 : 3
79.1 : 213
79.2 : 5310
79.3 : 3983
79.4 : 490
81.0 : 1
== TerApp_F ==
== TerApp-6(number_of_objects:1) ==
38.2 : 10
38.3 : 405
38.4 : 5484
38.5 : 3898
38.6 : 201
38.7 : 1
40.4 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:4) ==
48.1 : 19
48.2 : 835
48.3 : 6765
48.4 : 2095
48.5 : 285
50.1 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:8) ==
59.0 : 1
59.1 : 55
59.2 : 3345
59.3 : 5714
59.4 : 495
59.5 : 389
60.6 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:16) ==
80.3 : 6
80.4 : 191
80.5 : 4590
80.6 : 4884
80.7 : 240
80.8 : 88
82.1 : 1
== CheckTaskMemory ==
== ChkMem-1 ==
3.3 : 14
3.4 : 508
3.5 : 7900
3.6 : 1577
5.2 : 1
All evaluation items were measured.
== measure overhead ==
1.0 : 216
1.1 : 6054
1.2 : 3730
== overhead_time:11[100nsec] ==
== ProtectionHook_A ==
== ProHook-1 ==
6.0 : 1
6.1 : 21
6.2 : 275
6.3 : 3016
6.4 : 5731
6.5 : 882
6.6 : 73
6.7 : 1
== ProHook-2 ==
4.8 : 17
4.9 : 607
5.0 : 6081
5.1 : 2873
5.2 : 422
== ProHook-3 ==
9.3 : 1
9.4 : 92
9.5 : 2693
9.6 : 7054
9.7 : 159

```

```

== START_SHUTDOWN ==
= Star-1 =
25.7 : 2
25.8 : 6
26.0 : 1
29.5 : 1
All evaluation items were measured.

```

```

7.9 : 146
8.3 : 1
== ChainTask(NT_OSAP2 -> NT_OSAP3) ==
= Chain-1 =
8.8 : 39
8.9 : 1070
9.0 : 7706
9.1 : 1100
9.2 : 84
9.8 : 1
== Interrupt(T_OSAP) ==
= Dis-1 =
0.4 : 1
0.5 : 51
0.6 : 2298
0.7 : 7213
0.8 : 437
= Ena-1 =
0.5 : 2
0.6 : 49
0.7 : 1940
0.8 : 7703
0.9 : 306
= Sus-1 =
0.9 : 2
1.0 : 65
1.1 : 1513
1.2 : 8420
= Res-1 =
0.5 : 6
0.6 : 255
0.7 : 5343
0.8 : 4395
0.9 : 1
== Interrupt(NT_OSAP) ==
= Dis-1 =
1.8 : 59
1.9 : 2068
2.0 : 7576
2.1 : 296
2.3 : 1
= Ena-1 =
1.9 : 27
2.0 : 566
2.1 : 6392
2.2 : 2961
2.3 : 54
= Sus-1 =
2.6 : 28
2.7 : 832
2.8 : 7257
2.9 : 1883
= Res-1 =
2.3 : 100
2.4 : 3600
2.5 : 6187
2.6 : 113
== Resource(T_OSAP) ==
= GetR-1 =
2.9 : 14
3.0 : 309
3.1 : 5459
3.2 : 4217
3.4 : 1
= Rel-11 =
3.4 : 19
3.5 : 578
3.6 : 6907
3.7 : 2496
= Rel-12 =
7.2 : 8
7.3 : 222
7.4 : 5548
7.5 : 3668
7.6 : 499
7.7 : 54
7.9 : 1
= GetR-2 =
2.6 : 10
2.7 : 361
2.8 : 5856
2.9 : 3773
= Rel-21 =
3.1 : 6
3.2 : 302
3.3 : 5290
3.4 : 4402
= Rel-22 =
6.0 : 2
6.1 : 69
6.2 : 2736

```

```

10.4 : 1
== ProHook-4 ==
21.6 : 31
21.7 : 1026
21.8 : 7422
21.9 : 1254
22.0 : 266
23.4 : 1
== ProtectionHook_B ==
== ProHook-5 ==
17.8 : 1
17.9 : 4
18.0 : 2
18.1 : 2
18.8 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 139
1.1 : 7622
1.2 : 2239
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_A ==
== TerApp-1(number_of_objects:1) ==
33.1 : 1
33.2 : 1
33.3 : 5
33.4 : 1
33.7 : 1
35.2 : 1
== TerApp-1(number_of_objects:4) ==
41.6 : 2
41.7 : 2
41.8 : 4
42.0 : 1
43.2 : 1
== TerApp-1(number_of_objects:8) ==
53.3 : 3
53.4 : 3
53.5 : 2
53.7 : 1
54.4 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 266
1.1 : 7495
1.2 : 2239
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_A ==
== TerApp-1(number_of_objects:16) ==
77.8 : 1
77.9 : 1
78.0 : 2
78.1 : 1
78.2 : 2
78.3 : 2
81.0 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 266
1.1 : 7495
1.2 : 2239
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_B ==
== TerApp-2(number_of_objects:1) ==
28.3 : 1
28.4 : 1
28.5 : 2
28.6 : 3
28.7 : 1
28.8 : 1
31.5 : 1
== TerApp-2(number_of_objects:4) ==
37.1 : 2
37.2 : 3
37.3 : 2
37.4 : 2
39.1 : 1
== TerApp-2(number_of_objects:8) ==
48.9 : 3
49.0 : 4
49.1 : 2
50.7 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 266
1.1 : 3745
1.2 : 5989

```



```

6.3 : 6036
6.4 : 929
6.5 : 228
== Resource(NT_OSAP) ==
= GetR-1 =
5.1 : 1
5.2 : 60
5.3 : 1887
5.4 : 6711
5.5 : 1283
5.6 : 57
5.7 : 1
= Rel-11 =
5.3 : 51
5.4 : 1560
5.5 : 7483
5.6 : 804
5.7 : 102
= Rel-12 =
9.6 : 4
9.7 : 202
9.8 : 3499
9.9 : 5932
10.0 : 363
= GetR-2 =
5.2 : 6
5.3 : 259
5.4 : 5001
5.5 : 4548
5.6 : 186
= Rel-21 =
4.9 : 11
5.0 : 369
5.1 : 4860
5.2 : 4631
5.3 : 129
= Rel-22 =
7.1 : 1
7.2 : 30
7.3 : 829
7.4 : 6266
7.5 : 2458
7.6 : 416
== Event(T_OSAP) ==
= WaitE-1 =
2.4 : 9
2.5 : 397
2.6 : 6682
2.7 : 2912
= WaitE-2 =
6.4 : 41
6.5 : 1123
6.6 : 6706
6.7 : 2064
6.8 : 66
= GetE-1 =
3.1 : 7
3.2 : 256
3.3 : 5636
3.4 : 4100
4.9 : 1
= ClearE-1 =
1.6 : 1
1.7 : 97
1.8 : 2967
1.9 : 6934
2.4 : 1
== Event(NT_OSAP) ==
= WaitE-1 =
3.6 : 12
3.7 : 372
3.8 : 6021
3.9 : 3595
= WaitE-2 =
8.0 : 22
8.1 : 616
8.2 : 6894
8.3 : 2389
8.4 : 79
= GetE-1 =
8.5 : 47
8.6 : 1610
8.7 : 7977
8.8 : 365
9.4 : 1
= ClearE-1 =
3.6 : 15
3.7 : 460
3.8 : 7850
3.9 : 1675
== SetEvent(T_OSAP) ==

```

```

== overhead_time:12[100nsec] ==
== TerApp_B ==
== TerApp-2(number_of_objects:16) ==
73.9 : 2
74.0 : 5
74.1 : 1
74.7 : 1
76.9 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...

```

```
= SetE-1 =
3.1 : 85
3.2 : 2468
3.3 : 7447
= SetE-2 =
5.6 : 48
5.7 : 1306
5.8 : 6996
5.9 : 1486
6.0 : 163
6.3 : 1
= SetE-3 =
6.4 : 3
6.5 : 160
6.6 : 3517
6.7 : 5734
6.8 : 585
7.3 : 1
== SetEvent(NT_OSAP) ==
= SetE-1 =
4.6 : 12
4.7 : 485
4.8 : 6359
4.9 : 3144
= SetE-2 =
7.7 : 1
7.8 : 104
7.9 : 2866
8.0 : 6363
8.1 : 666
= SetE-3 =
7.9 : 9
8.0 : 170
8.1 : 1829
8.2 : 7028
8.3 : 964
== IOC(T_OSAP1 -> T_OSAP2) ==
== locS-1 ==
5.5 : 16
5.6 : 719
5.7 : 6670
5.8 : 2564
5.9 : 30
6.9 : 1
== locS-2 ==
4.7 : 3
4.8 : 133
4.9 : 4184
5.0 : 5680
== locR-1 ==
5.7 : 5
5.8 : 217
5.9 : 3917
6.0 : 5861
== locR-2 ==
7.8 : 2
7.9 : 129
8.0 : 3871
8.1 : 5997
8.5 : 1
== locR-3 ==
4.0 : 53
4.1 : 1684
4.2 : 8262
5.0 : 1
== IOC(NT_OSAP1 -> NT_OSAP2) ==
== locS-1 ==
8.4 : 24
8.5 : 637
8.6 : 8260
8.7 : 1048
8.8 : 30
10.1 : 1
== locS-2 ==
7.3 : 9
7.4 : 351
7.5 : 6754
7.6 : 2885
7.8 : 1
== locR-1 ==
8.4 : 3
8.5 : 158
8.6 : 3782
8.7 : 6057
== locR-2 ==
10.8 : 3
10.9 : 114
11.0 : 3489
11.1 : 6394
== locR-3 ==
7.4 : 1
```

```
7.5 : 97
7.6 : 4318
7.7 : 5583
7.8 : 1
== ISR2 Please wait for about 50[sec]... ==
== Int-1(T_OSAP1) ==
4.0 : 7935
4.1 : 1555
4.2 : 510
== Int-1(NT_OSAP1) ==
4.2 : 8440
4.3 : 1159
4.4 : 400
4.5 : 1
== Int-2 ==
4.0 : 2718
4.1 : 1356
4.2 : 1471
4.3 : 1382
4.4 : 1381
4.5 : 1221
4.6 : 463
4.7 : 8
== Int-3(T_OSAP1) ==
4.0 : 1587
4.1 : 608
4.2 : 321
4.3 : 198
4.4 : 193
4.5 : 194
4.6 : 112
4.7 : 100
4.8 : 160
4.9 : 224
5.0 : 156
5.1 : 164
5.2 : 373
5.3 : 371
5.4 : 292
5.5 : 222
5.6 : 182
5.7 : 263
5.8 : 170
5.9 : 181
6.0 : 335
6.1 : 311
6.2 : 248
6.3 : 180
6.4 : 161
6.5 : 157
6.6 : 187
6.7 : 222
6.8 : 209
6.9 : 171
7.0 : 150
7.1 : 94
7.2 : 166
7.3 : 153
7.4 : 148
7.5 : 222
7.6 : 315
7.7 : 163
7.8 : 149
7.9 : 159
8.0 : 27
8.1 : 2
== Int-3(NT_OSAP1) ==
3.9 : 2583
4.0 : 369
4.1 : 223
4.2 : 118
4.3 : 146
4.4 : 73
4.5 : 82
4.6 : 183
```

4.7 : 138  
4.8 : 182  
4.9 : 86  
5.0 : 72  
5.1 : 83  
5.2 : 85  
5.3 : 66  
5.4 : 113  
5.5 : 137  
5.6 : 550  
5.7 : 539  
5.8 : 356  
5.9 : 401  
6.0 : 287  
6.1 : 227  
6.2 : 208  
6.3 : 174  
6.4 : 318  
6.5 : 523  
6.6 : 464  
6.7 : 391  
6.8 : 314  
6.9 : 264  
7.0 : 188  
7.1 : 51  
7.2 : 6

All evaluation items were measured.

Kernel Exit...

■ログ出力(SC3-MC)

本シートには、「実行時間評価」シート記載の測定結果の元となった出力ログを記載

■SC共通項目性能評価

```
SC3-MC [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 421
1.1 : 6589
1.2 : 2990
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
99.8 : 2734
99.9 : 7264
100.0 : 1
100.2 : 1
== ActivateTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Act-1 =
4.6 : 3
4.7 : 169
4.8 : 3418
4.9 : 6410
= Act-2 =
6.7 : 1
6.8 : 76
6.9 : 2944
7.0 : 6979
= Act-3 =
5.2 : 11
5.3 : 246
5.4 : 4584
5.5 : 5159
= Act-4 =
6.1 : 3
6.2 : 145
6.3 : 2306
6.4 : 7545
7.0 : 1
== ActivateTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
6.8 : 1
6.9 : 50
7.0 : 2245
7.1 : 6806
7.2 : 897
7.3 : 1
= Act-2 =
9.2 : 38
9.3 : 1737
9.4 : 6426
9.5 : 1799
== ActivateTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP2 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
4.9 : 1
5.0 : 11
5.1 : 200
5.2 : 7461
5.3 : 2327
= Act-2 =
7.8 : 79
7.9 : 1927
8.0 : 6630
8.1 : 1364
= Act-3 =
5.7 : 5
5.8 : 166
5.9 : 4205
6.0 : 5624
= Act-4 =
7.2 : 3
7.3 : 153
7.4 : 5582
7.5 : 4261
7.7 : 1
== ActivateTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP2 -> NT_OSAP1) ==
= Act-1 =
5.1 : 7
5.2 : 330
5.3 : 6134
5.4 : 3529
= Act-2 =
```

■ SC3項目の性能評価

```
SC3-MC [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 518
1.1 : 6536
1.2 : 2946
== overhead_time:11[100nsec] ==
== 100us test ==
100.3 : 756
100.4 : 9243
100.5 : 1
== TrustedFunction ==
== Tfn-1 ==
4.1 : 14
4.2 : 467
4.3 : 8233
4.4 : 1285
4.8 : 1
== Tfn-2 ==
2.4 : 1
2.5 : 62
2.6 : 1323
2.7 : 7974
2.8 : 640
== TerApp_C ==
== TerApp-3(number_of_objects:1) ==
50.0 : 1
50.1 : 106
50.2 : 3659
50.3 : 5830
50.4 : 402
50.7 : 1
53.1 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:4) ==
64.5 : 1
64.6 : 1026
64.7 : 4461
64.8 : 4511
66.4 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:8) ==
82.1 : 660
82.2 : 860
82.3 : 5954
82.4 : 2525
83.7 : 1
== TerApp-3(number_of_objects:16) ==
116.9 : 52
117.0 : 142
117.1 : 690
117.2 : 6551
117.3 : 2373
117.4 : 121
117.5 : 70
118.6 : 1
== TerApp_D ==
== TerApp-4(number_of_objects:1) ==
41.0 : 1
41.1 : 12
41.2 : 399
41.3 : 6391
41.4 : 3195
41.5 : 1
42.7 : 1
== TerApp-4(number_of_objects:4) ==
54.8 : 4
54.9 : 53
55.0 : 1672
55.1 : 6356
55.2 : 1914
56.0 : 1
== TerApp-4(number_of_objects:8) ==
72.5 : 103
72.6 : 978
72.7 : 3575
72.8 : 5145
72.9 : 198
73.7 : 1
```

■起動/終了の性能評価

```
SC3-MC(osap 1) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
123.7 : 1
136.0 : 1
136.2 : 1
136.9 : 1
137.1 : 6
All evaluation items were measured.
```

```
SC3-MC(osap 4) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 7
1.1 : 2
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
140.6 : 5
140.7 : 1
141.1 : 2
143.5 : 1
160.1 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
SC3-MC(osap 8) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 9
1.3 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
145.7 : 1
145.8 : 1
146.0 : 4
146.1 : 2
149.8 : 1
164.7 : 1
All evaluation items were measured.
```

```
8.4 : 7
8.5 : 254
8.6 : 6057
8.7 : 3682
= Act-3 =
5.9 : 1
6.0 : 56
6.1 : 1991
6.2 : 7952
= Act-4 =
7.2 : 91
7.3 : 1643
7.4 : 6776
7.5 : 1489
7.8 : 1
== ActivateTask(NT_OSAP3 -> NT_OSAP2) ==
= Act-1 =
6.7 : 6
6.8 : 161
6.9 : 3925
7.0 : 5908
= Act-2 =
9.6 : 1
9.7 : 93
9.8 : 5722
9.9 : 4016
10.0 : 168
== ActivateTask[MC](T_OSAP1_M -> T_OSAP2_S) ==
= Act-5 =
10.6 : 1
10.7 : 43
10.8 : 1353
10.9 : 3412
11.0 : 2425
11.1 : 2766
= Act-6 =
10.1 : 10
10.2 : 281
10.3 : 3282
10.4 : 6425
10.6 : 2
= Act-7 =
5.2 : 6
5.3 : 383
5.4 : 2846
5.5 : 4148
5.6 : 2617
== ActivateTask[MC](NT_OSAP1_M -> NT_OSAP2_S) ==
= Act-5 =
12.8 : 7
12.9 : 4036
13.0 : 4933
13.1 : 1023
13.4 : 1
= Act-6 =
12.3 : 1
12.4 : 9
12.5 : 478
12.6 : 5681
12.7 : 3830
12.9 : 1
= Act-7 =
6.8 : 6
6.9 : 795
7.0 : 6975
7.1 : 2224
== TerminateTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Ter-1 =
5.2 : 14
5.3 : 503
5.4 : 6363
5.5 : 3119
6.0 : 1
== TerminateTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
7.6 : 22
7.7 : 454
7.8 : 6801
7.9 : 2722
8.3 : 1
== TerminateTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
6.2 : 12
6.3 : 334
6.4 : 6029
6.5 : 3625
== TerminateTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Ter-1 =
6.8 : 33
6.9 : 1087
7.0 : 8267
```

```
== TerApp-4(number_of_objects:16) ==
107.3 : 16
107.4 : 38
107.5 : 5
107.6 : 5400
107.7 : 3966
107.8 : 574
108.3 : 1
== TerApp_E ==
== TerApp-5(number_of_objects:1) ==
45.1 : 80
45.2 : 1429
45.3 : 7844
45.4 : 645
45.6 : 1
46.4 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:4) ==
58.5 : 1
58.6 : 7
58.7 : 414
58.8 : 3999
58.9 : 5106
59.0 : 472
59.7 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:8) ==
76.2 : 1
76.3 : 62
76.4 : 66
76.5 : 5269
76.6 : 4601
77.5 : 1
== TerApp-5(number_of_objects:16) ==
111.4 : 2
111.5 : 2468
111.6 : 3647
111.7 : 631
111.8 : 482
111.9 : 2769
112.5 : 1
== TerApp_F ==
== TerApp-6(number_of_objects:1) ==
49.5 : 16
49.6 : 934
49.7 : 6623
49.8 : 2425
50.1 : 1
50.5 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:4) ==
64.6 : 48
64.7 : 891
64.8 : 7848
64.9 : 1212
65.5 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:8) ==
81.0 : 12
81.1 : 2460
81.2 : 4476
81.3 : 3051
81.9 : 1
== TerApp-6(number_of_objects:16) ==
114.0 : 1
114.1 : 55
114.2 : 327
114.3 : 2075
114.4 : 3018
114.5 : 4523
114.9 : 1
== TerApp[MC] ==
== TerApp-7(number_of_objects:1) ==
54.0 : 113
54.1 : 4952
54.2 : 4933
54.6 : 1
58.6 : 1
== TerApp-8(number_of_objects:1) ==
3.6 : 15
3.7 : 593
3.8 : 6515
3.9 : 2877
== TerApp-7(number_of_objects:4) ==
69.5 : 1
69.6 : 97
69.7 : 2354
69.8 : 7547
70.3 : 1
== TerApp-8(number_of_objects:4) ==
3.6 : 292
3.7 : 6696
3.8 : 3012
== TerApp-7(number_of_objects:8) ==
86.0 : 12
```

```
SC3-MC(osap_16) [us : 回数]
== measure overhead ==
1.0 : 8
1.1 : 1
1.2 : 1
== overhead_time:10[100nsec] ==
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
Kernel Shutdown...
== Start_Shutdown(MC) ==
= Star-1 =
154.5 : 4
155.5 : 2
155.9 : 1
157.1 : 1
158.9 : 1
174.3 : 1
All evaluation items were measured.
```

```

7.1 : 613
== TerminateTask(NT_OSAP2 -> NT_OSAP3) ==
= Ter-1 =
8.5 : 22
8.6 : 653
8.7 : 6440
8.8 : 2884
9.0 : 1
== ChainTask(T_OSAP1 -> T_OSAP1) ==
= Chain-1 =
9.0 : 1
9.1 : 173
9.2 : 2982
9.3 : 6843
9.9 : 1
== ChainTask(NT_OSAP1 -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
11.5 : 19
11.6 : 784
11.7 : 6108
11.8 : 3088
12.5 : 1
== ChainTask(NT_OSAP1 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
10.2 : 36
10.3 : 1419
10.4 : 7202
10.5 : 1342
10.6 : 1
== ChainTask(NT_OSAP2 -> T_OSAP -> NT_OSAP1) ==
= Chain-1 =
11.1 : 39
11.2 : 1071
11.3 : 8775
11.4 : 114
11.5 : 1
== ChainTask(NT_OSAP2 -> NT_OSAP3) ==
= Chain-1 =
12.3 : 114
12.4 : 2490
12.5 : 7395
13.3 : 1
== Interrupt(T_OSAP) ==
= Dis-1 =
0.4 : 20
0.5 : 448
0.6 : 6035
0.7 : 3497
= Ena-1 =
0.3 : 49
0.4 : 1290
0.5 : 8183
0.6 : 478
= Sus-1 =
0.7 : 2
0.8 : 51
0.9 : 1969
1.0 : 7500
1.1 : 478
= Res-1 =
1.0 : 1
1.1 : 55
1.2 : 1963
1.3 : 7742
1.4 : 239
== Interrupt(NT_OSAP) ==
= Dis-1 =
2.2 : 33
2.3 : 1334
2.4 : 7293
2.5 : 1340
= Ena-1 =
2.2 : 8
2.3 : 261
2.4 : 6044
2.5 : 3687
= Sus-1 =
2.7 : 17
2.8 : 593
2.9 : 8494
3.0 : 896
= Res-1 =
3.0 : 5
3.1 : 116
3.2 : 5553
3.3 : 4326
== Resource(T_OSAP) ==
= GetR-1 =
2.9 : 1
3.0 : 88
3.1 : 5211

```

```

86.1 : 437
86.2 : 7099
86.3 : 2452
== TerApp-8(number_of_objects:8) ==
3.6 : 7
3.7 : 171
3.8 : 5278
3.9 : 4544
== TerApp-7(number_of_objects:16) ==
121.3 : 10
121.4 : 397
121.5 : 6778
121.6 : 2813
121.7 : 1
121.9 : 1
== TerApp-8(number_of_objects:16) ==
3.7 : 3
3.8 : 183
3.9 : 3943
4.0 : 5871
== CheckTaskMemory ==
== ChkMem-1 ==
4.1 : 4
4.2 : 109
4.3 : 2811
4.4 : 7075
5.3 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 228
1.1 : 6991
1.2 : 2781
== overhead_time:11[100nsec] ==
== ProtectionHook_A[MC] ==
== ProHook-1 ==
5.7 : 1
5.8 : 50
5.9 : 1736
6.0 : 7093
6.1 : 1104
6.2 : 16
== ProHook-2 ==
5.2 : 2
5.3 : 151
5.4 : 3869
5.5 : 5674
5.6 : 304
== ProHook-3 ==
10.5 : 23
10.6 : 1465
10.7 : 7191
10.8 : 1320
11.6 : 1
== ProHook-4 ==
26.4 : 11
26.5 : 1015
26.6 : 4650
26.7 : 4032
26.8 : 291
27.5 : 1
== ProtectionHook_B ==
== ProHook-5 ==
21.5 : 4
21.6 : 3
21.7 : 2
23.2 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 237
1.1 : 6777
1.2 : 2986
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_A[MC] ==
== TerApp-1(number_of_objects:1) ==
36.5 : 1
36.6 : 4
36.7 : 3
37.0 : 1
39.5 : 1
== TerApp-1(number_of_objects:4) ==
49.8 : 1
49.9 : 3
50.0 : 3
50.1 : 1
50.2 : 1
51.5 : 1
== TerApp-1(number_of_objects:8) ==
67.3 : 1
67.4 : 1

```

```

3.2 : 4699
3.7 : 1
= Rel-11 =
3.8 : 4
3.9 : 136
4.0 : 4968
4.1 : 4891
4.5 : 1
= Rel-12 =
6.8 : 2
6.9 : 100
7.0 : 4479
7.1 : 5418
7.8 : 1
= GetR-2 =
2.7 : 2
2.8 : 126
2.9 : 4982
3.0 : 4890
= Rel-21 =
2.9 : 11
3.0 : 966
3.1 : 7792
3.2 : 1231
= Rel-22 =
6.4 : 1
6.5 : 50
6.6 : 871
6.7 : 7847
6.8 : 1231
== Resource(NT_OSAP) ==
= GetR-1 =
4.7 : 1
4.8 : 16
4.9 : 1782
5.0 : 8200
5.1 : 1
= Rel-11 =
5.9 : 3
6.0 : 40
6.1 : 2102
6.2 : 7854
6.4 : 1
= Rel-12 =
9.0 : 5
9.1 : 243
9.2 : 5639
9.3 : 4112
9.6 : 1
= GetR-2 =
4.7 : 8
4.8 : 264
4.9 : 7768
5.0 : 1960
= Rel-21 =
5.1 : 1
5.2 : 31
5.3 : 1077
5.4 : 8622
5.5 : 269
= Rel-22 =
8.5 : 3
8.6 : 114
8.7 : 4435
8.8 : 5447
9.0 : 1
== Event(T_OSAP) ==
= WaitE-1 =
2.7 : 1
2.8 : 37
2.9 : 2980
3.0 : 6982
= WaitE-2 =
6.2 : 8
6.3 : 212
6.4 : 4698
6.5 : 5081
7.2 : 1
= GetE-1 =
4.5 : 1
4.6 : 27
4.7 : 1257
4.8 : 8047
4.9 : 667
5.3 : 1
= ClearE-1 =
2.8 : 61
2.9 : 1176
3.0 : 8762
3.3 : 1
== Event(NT_OSAP) ==

```

```

67.5 : 4
67.6 : 2
67.7 : 1
68.5 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 358
1.1 : 6904
1.2 : 2738
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_A[MC] ==
== TerApp-1(number_of_objects:16) ==
103.3 : 2
103.4 : 1
103.5 : 3
103.7 : 1
103.8 : 1
103.9 : 1
107.0 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 238
1.1 : 6773
1.2 : 2989
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_B[MC] ==
== TerApp-2(number_of_objects:1) ==
33.5 : 1
33.7 : 4
33.8 : 2
33.9 : 1
34.0 : 1
36.3 : 1
== TerApp-2(number_of_objects:4) ==
46.8 : 2
46.9 : 4
47.0 : 1
47.2 : 1
47.3 : 1
48.2 : 1
== TerApp-2(number_of_objects:8) ==
64.2 : 1
64.3 : 6
64.4 : 1
64.6 : 1
65.2 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
== measure overhead ==
1.0 : 430
1.1 : 6584
1.2 : 2986
== overhead_time:11[100nsec] ==
== TerApp_B[MC] ==
== TerApp-2(number_of_objects:16) ==
99.9 : 1
100.0 : 1
100.1 : 2
100.2 : 3
100.3 : 1
100.4 : 1
103.4 : 1
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...

```



```
= WaitE-1 =
4.9 : 15
5.0 : 546
5.1 : 6946
5.2 : 2493
= WaitE-2 =
9.0 : 19
9.1 : 1182
9.2 : 6770
9.3 : 2028
9.5 : 1
= GetE-1 =
10.1 : 8
10.2 : 119
10.3 : 5776
10.4 : 4096
10.6 : 1
= ClearE-1 =
4.8 : 36
4.9 : 935
5.0 : 8253
5.1 : 776
== SetEvent(T_OSAP) ==
= SetE-1 =
3.8 : 5
3.9 : 81
4.0 : 3525
4.1 : 6389
= SetE-2 =
7.4 : 44
7.5 : 1681
7.6 : 7141
7.7 : 1133
8.1 : 1
= SetE-3 =
7.2 : 35
7.3 : 730
7.4 : 7985
7.5 : 1250
== SetEvent(NT_OSAP) ==
= SetE-1 =
5.8 : 15
5.9 : 696
6.0 : 8626
6.1 : 663
= SetE-2 =
9.6 : 31
9.7 : 716
9.8 : 6736
9.9 : 2516
10.0 : 1
= SetE-3 =
8.2 : 7
8.3 : 268
8.4 : 4231
8.5 : 5494
== SetEvent[MC](T_OSAP1_M -> T_OSAP2_S) ==
= SetE-4 =
4.7 : 11
4.8 : 384
4.9 : 3007
5.0 : 6598
= SetE-5 =
10.8 : 48
10.9 : 1939
11.0 : 7471
11.1 : 542
= SetE-6 =
4.8 : 1
12.7 : 1
13.6 : 634
13.7 : 1276
13.8 : 5
13.9 : 70
14.0 : 1184
14.1 : 4885
14.2 : 1944
== SetEvent[MC](NT_OSAP1_M -> NT_OSAP2_S) ==
= SetE-4 =
6.3 : 1
6.4 : 18
6.5 : 628
6.6 : 7657
6.7 : 1696
= SetE-5 =
13.1 : 2
13.2 : 50
13.3 : 2825
13.4 : 7121
13.5 : 2
= SetE-6 =
```

```
13.8 : 1186
13.9 : 4950
14.0 : 2948
14.1 : 826
14.2 : 87
14.3 : 2
14.6 : 1
== Spinlock(T_OSAP1_M) ==
= GetS-1 =
4.2 : 7
4.3 : 335
4.4 : 5272
4.5 : 4385
4.9 : 1
= RelS-1 =
2.5 : 4
2.6 : 339
2.7 : 4823
2.8 : 4833
4.0 : 1
== Spinlock(NT_OSAP1_M) ==
= GetS-1 =
6.2 : 7
6.3 : 188
6.4 : 6504
6.5 : 3300
6.8 : 1
= RelS-1 =
4.6 : 36
4.7 : 606
4.8 : 7966
4.9 : 1391
5.6 : 1
== IOC(T_OSAP1 -> T_OSAP2) ==
== IocS-1 ==
5.9 : 7
6.0 : 274
6.1 : 6971
6.2 : 2747
6.5 : 1
== IocS-2 ==
5.0 : 2
5.1 : 108
5.2 : 2699
5.3 : 7190
5.4 : 1
== IocR-1 ==
5.0 : 115
5.1 : 1508
5.2 : 8376
6.3 : 1
== IocR-2 ==
8.3 : 18
8.4 : 1163
8.5 : 7892
8.6 : 926
8.8 : 1
== IocR-3 ==
5.1 : 12
5.2 : 152
5.3 : 7518
5.4 : 2317
5.5 : 1
```

```
== IOC(NT_OSAP1 -> NT_OSAP2) ==
== locS-1 ==
9.5 : 50
9.6 : 1070
9.7 : 6895
9.8 : 1984
10.4 : 1
== locS-2 ==
8.5 : 13
8.6 : 373
8.7 : 5580
8.8 : 4033
9.0 : 1
== locR-1 ==
9.1 : 3
9.2 : 203
9.3 : 4792
9.4 : 5001
10.2 : 1
== locR-2 ==
11.7 : 24
11.8 : 466
11.9 : 5840
12.0 : 3669
12.1 : 1
== locR-3 ==
8.4 : 1
8.5 : 70
8.6 : 1484
8.7 : 8442
8.8 : 2
9.0 : 1
== IOC[MC](T_OSAP1_M -> T_OSAP2_S) ==
== locS-3 ==
6.9 : 57
7.0 : 648
7.1 : 9151
7.2 : 144
== locS-4 ==
6.0 : 7
6.1 : 222
6.2 : 3427
6.3 : 6343
6.4 : 1
== locR-4 ==
6.0 : 1
6.1 : 96
6.7 : 127
6.8 : 1107
6.9 : 8665
7.0 : 3
7.8 : 1
== locR-5 ==
8.0 : 5
8.1 : 3
8.2 : 4
8.3 : 108
8.4 : 1188
9.0 : 48
9.1 : 7937
9.2 : 609
9.3 : 96
9.4 : 1
10.3 : 1
== locR-6 ==
5.7 : 1
5.8 : 7
5.9 : 3
6.0 : 6725
6.1 : 1916
6.2 : 49
6.8 : 212
6.9 : 644
7.0 : 441
7.2 : 1
7.5 : 1
== IOC[MC](NT_OSAP1_M -> NT_OSAP2_S) ==
== locS-3 ==
10.0 : 27
10.1 : 620
10.2 : 8181
10.3 : 1171
11.2 : 1
== locS-4 ==
9.4 : 10
9.5 : 627
9.6 : 2048
9.7 : 7315
== locR-4 ==
9.2 : 7612
9.3 : 2386
```

9.4 : 1  
10.2 : 1  
== locR-5 ==  
11.8 : 36  
11.9 : 286  
**12.0 : 9583**  
12.1 : 95  
== locR-6 ==  
8.9 : 22  
9.0 : 3842  
**9.1 : 5043**  
9.2 : 1053  
9.3 : 40  
== ISR2 Please wait for about 70[sec]... ==  
== Int-1(T\_OSAP1) ==  
4.2 : 1665  
**4.3 : 8334**  
4.4 : 1  
== Int-1(NT\_OSAP1) ==  
4.4 : 9998  
4.5 : 1  
4.6 : 1  
== Int-2 ==  
**4.1 : 2015**  
4.2 : 1317  
4.3 : 1008  
4.4 : 1083  
4.5 : 1088  
4.6 : 1086  
4.7 : 1320  
4.8 : 1083  
== Int-3(T\_OSAP1) ==  
4.3 : 487  
**4.4 : 1062**  
4.5 : 741  
4.6 : 444  
4.7 : 7  
4.8 : 3  
4.9 : 6  
5.0 : 3  
5.1 : 5  
5.2 : 4  
5.3 : 6  
5.4 : 1  
5.5 : 4  
5.6 : 5  
5.7 : 14  
5.8 : 740  
5.9 : 165  
6.0 : 442  
6.1 : 450  
6.2 : 150  
6.3 : 736  
6.4 : 9  
6.5 : 2  
6.6 : 2  
6.7 : 2  
6.8 : 6  
6.9 : 1  
7.0 : 2  
7.1 : 1  
7.2 : 3  
7.3 : 886  
7.4 : 17  
7.5 : 8  
7.6 : 876  
7.7 : 14  
7.8 : 889  
7.9 : 8  
8.0 : 8  
8.1 : 3  
8.2 : 5  
8.3 : 149  
8.4 : 730  
8.5 : 3  
8.6 : 1  
8.7 : 2  
8.8 : 4  
8.9 : 7  
9.1 : 149  
9.2 : 733  
9.3 : 3  
9.4 : 2  
== Int-3(NT\_OSAP1) ==  
4.2 : 1417  
**4.3 : 1436**  
4.4 : 1194  
4.5 : 245  
4.6 : 711  
4.7 : 237  
4.8 : 240

```
4.9 : 4
5.0 : 471
5.1 : 6
5.2 : 237
5.3 : 4
5.4 : 1
5.5 : 235
5.6 : 237
5.7 : 5
5.8 : 235
5.9 : 1
6.0 : 3
6.2 : 235
6.3 : 2
6.4 : 3
6.5 : 235
6.6 : 235
6.7 : 240
6.8 : 467
6.9 : 476
7.0 : 239
7.1 : 238
7.2 : 237
7.3 : 3
7.4 : 469
7.5 : 2
== Int-4(T_OSAP1_M) ==
4.3 : 840
4.4 : 832
4.5 : 1660
4.6 : 834
4.7 : 835
4.8 : 834
4.9 : 833
5.0 : 1662
5.1 : 834
5.2 : 834
5.3 : 2
== Int-4(NT_OSAP1_M) ==
4.3 : 833
4.4 : 1250
4.5 : 833
4.6 : 1249
4.7 : 833
4.8 : 834
4.9 : 1251
5.0 : 834
5.1 : 1250
5.2 : 833
All evaluation items were measured.
Kernel Exit...
```