

インデックス

エミュレータ名	ページ
E2 emulator	オンチップデバugg 機能概要 - 1
E2 emulator Lite	オンチップデバugg 機能概要 - 2
E1	オンチップデバugg 機能概要 - 3, 4
E20	オンチップデバugg 機能概要 - 5, 6
MINICUBE2	オンチップデバugg 機能概要 - 7
E10A-USB	オンチップデバugg 機能概要 - 8, 9
E8a	オンチップデバugg 機能概要 - 10

■E2 emulator デバugg機能情報

対応マイコン			接続方式	ブレーク機能			トレース機能	プログラム 実行中のメモ リ参照/変更	パフォーマンス 測定	トリガ機能	ホットブ ラグイン						
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブレーク	ソフトウェアブレーク	特殊ブレーク	内蔵トレース										
RA	RA8	RA8D1/M1	JTAG または SWD	実行アドレス 8点 データアクセス 8点	ROM/RAM空間 合計2048点		専用トレースバッファ8KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)		× Go/Stop間の 時間測定は可	×	○						
	RA6	RA6E2	SWD				専用トレースバッファ2KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)										
		上記以外 RA6xx	JTAG または SWD														
	RA4	RA4E2	SWD									専用トレースバッファ1KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)					
		RA4M1 RA4W1	JTAG または SWD				専用トレースバッファ2KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)										
	上記以外 RA4xx		最大2K分岐の情報を取得 *6 (分岐元と分岐先の情報)														
	RA2	RA2xx					SWD				実行アドレス 4点 データアクセス 2点	最大4K分岐の情報を取得 *6 (分岐元と分岐先の情報)	×				
RA0	RA0xx																
RE	RE0	RE01				×											
RH850	RH850/F1x	RH850/F1H RH850/F1M RH850/F1L RH850/F1K RH850/F1KM RH850/F1KH	LPD4ピン または LPD1ピン	実行アドレス/データアクセス兼用 12点	ROM/RAM空間： 2000点		分岐情報のみを取得する場合は2K～4K分岐 または データアクセス情報のみを取得する場合は1K～2Kサイクル * マイコンによってはトレース取得なし	○			○						
	RH850/E1x	RH850/E1L RH850/E1M-S RH850/E1M-S2	LPD4ピン														
	RH850/C1x	RH850/C1H RH850/C1M	LPD4ピン または LPD1ピン														
	RH850/D1x	RH850/D1L RH850/D1M															
	RH850/P1x	RH850/P1M	LPD4-pin														
		RH850/P1M-E RH850/P1H-C RH850/P1M-C RH850/P1L-C															
	RH850/E2x	RH850/E2M RH850/E2H RH850/E2UH	LPD4-pin または JTAG														
	RH850/U2x	RH850/U2A RH850/U2B															
RL78	RL78/G2x	RL78/G22 RL78/G23 RL78/G24	1線式シリアル	実行アドレス/データアクセス兼用 2点	2000点	デバッガの STOPボタンによる 強制ブレーク	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)	○	× Go/Stop間の 時間測定は可	イン:2ch アウト:2ch	×						
		RL78/D1x		RL78/D1A			実行アドレス/データアクセス兼用 1点					-					
	RL78/F1x	RL78/F12		実行アドレス/データアクセス兼用 2点			最大128分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ) * マイコンによっては最大64分岐				○						
		RL78/F13 RL78/F14 RL78/F15 RL78/F1A RL78/F1E					-										
	RL78/F2x	RL78/F23 RL78/F24		実行アドレス 2点	-		-				× Go/Stop間の 時間測定は可						
	RL78/G1x	RL78/G10 RL78/G1M RL78/G1N		実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)												
		RL78/G14 (ROM: 96KByte以上) RL78/G1F RL78/G1H RL78/G1I RL78/G12 RL78/G13 RL78/G14 (ROM: 64KByte以下) RL78/G15 RL78/G16 RL78/G1A RL78/G1C RL78/G1D RL78/G1E RL78/G1G RL78/G13A RL78/G1P		実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-												
		RL78/I1A		最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)													
		RL78/I1x		RL78/I1B RL78/I1C RL78/I1D RL78/I1E	実行アドレス/データアクセス兼用 2点		最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)										
		RL78/L1x		RL78/L12 RL78/L13 RL78/L1A RL78/L1C	実行アドレス/データアクセス兼用 1点		-										
		RL78/H1x		RL78/H1D	実行アドレス/データアクセス兼用 2点		最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)										
		RL78/FGIC		実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-												
	RX	RX700		RX72x RX71x	JTAG または 1線式シリアル		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能					最大256点		最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得	○ *4	× Go/Stop間の 時間測定は可	○ *3
		RX600		RX64x RX65x RX66x RX67x RX26T	JTAG または 1線式シリアル		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能				最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得						
				上記以外	JTAG または 2線式シリアル*2 (クロック、データ)		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 * シーケンシャルブレーク指定可能				最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 を取得						
				RX200 RX140 (RX26Tを除く)	1線式シリアル		実行アドレス 4点 + データアクセス 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能				最大64分岐の分岐情報 または 最大64サイクルのデータアクセス情報 を取得 *1						
		RX100 (RX140を除く)		最大32分岐の分岐情報 または 最大32サイクルのデータアクセス情報 を取得							×						
R-Car	R-Car S4	-	<G4MH> LPD-4pin または JTAG <Cortex-A-R> JTAG	<G4MH> 実行アドレス/データアクセス 12点 <Cortex-A> 実行アドレス 6点 <Cortex-R> 実行アドレス 6点 データアクセス 2点	ROM/RAM空間 合計2048点		<G4MH> 分岐情報のみを取得する場合は4K～8K分岐 またはデータアクセス情報のみを取得する場合は2K～4Kサイクル (Cortex-A-R) 専用トレースバッファ32KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の 情報)	○	<Cortex-A-R> × Go/Stop間の 時間測定は可	×	○						
	R-Car V4H	-	JTAG	<Cortex-A> 実行アドレス 6点 <Cortex-R> 実行アドレス 6点 データアクセス 2点	ROM/RAM空間 合計2048点		専用トレースバッファ32KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の 情報)	○	× Go/Stop間の 時間測定は可	×	○						
RISC-V MCU	R9A02G021	R9A02G021	oJTAG	実行アドレス/データアクセス兼用 4点	ROM/RAM空間 2000点		-	○	× Go/Stop間の 時間測定は可	×	×						

*1：RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。
*2：機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。
*3：接続方式がJTAG接続のみ使用できます。
*4：RX200は1区間、RX800は2区間測定可能
*6：トレースバッファとしてマイコンの内蔵RAMを使用します。

* エミュレータとしての仕様を確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。
https://www.renesas.com/e2

E2 emulator Lite

◆その他のエミュレータについては、下記URLより該当の製品ページ内でご確認ください。
https://www.renesas.com/emulator_lineups

■E2 emulator Lite デバッグ機能情報

対応マイコン			接続方式	ブ레이크機能			トレース機能	プログラム 実行中のメモ リ参照/ 変更	パフォーマ ンス測定	ホットプラ グイン					
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブ레이크	ソフトウェアブ레이크	特殊ブ레이크	内蔵トレース								
RA	RA8	RA8D1/M1	SWD	実行アドレス 8点 データアクセス 8点	ROM/RAM空間 合計2048点	デバッガの STOPボタンによ る 強制ブ레이크	専用トレースバッファ8KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)	○	× Go/Stop間の 時間測定は可	○					
	RA6	RA6xx					専用トレースバッファ2KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)								
	RA4	RA4M1 RA4W1		実行アドレス 6点 データアクセス 4点			専用トレースバッファ1KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)								
		上記以外 RA4xx					専用トレースバッファ2KBに分岐の情報を取得 (分岐元と分岐先の情報)								
	RA2	RA2xx		最大2K分岐の情報を取得 *6 (分岐元と分岐先の情報)											
	RA0	RA0xx					最大4K分岐の情報を取得 *6 (分岐元と分岐先の情報)								
RE	RE0	RE01			最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)		○		× Go/Stop間の 時間測定は可	×					
RL78	RL78/G2x	RL78/G22 RL78/G23 RL78/G24	1線式シリアル	実行アドレス/データアクセス兼用 2点	2000点						-	最大128分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ) * マイコンによっては最大64分岐	× Go/Stop間の 時間測定は可	○ *3	
	RL78/D1x	RL78/D1A		実行アドレス/データアクセス兼用 1点											
	RL78/F1x	RL78/F12 RL78/F13 RL78/F14 RL78/F15 RL78/F1A RL78/F1E		実行アドレス/データアクセス兼用 2点											
		RL78/F2x		RL78/F23 RL78/F24	実行アドレス 2点						-				
	RL78/G1x	RL78/G10 RL78/G1M RL78/G1N RL78/G14 (ROM: 96KByte以上) RL78/G1F RL78/G1H RL78/G11 RL78/G12 RL78/G13 RL78/G14 (ROM: 64KByte以下) RL78/G15 RL78/G16 RL78/G1A RL78/G1C RL78/G1D RL78/G1E RL78/G1G RL78/G13A RL78/G1P		実行アドレス/データアクセス兼用 2点	2000点						-	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)			
		RL78/I1x		RL78/I1A RL78/I1B RL78/I1C RL78/I1D RL78/I1E					実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)				
				RL78/L1x					RL78/L12 RL78/L13 RL78/L1A RL78/L1C	実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)			
		RL78/H1x							RL78/H1D	実行アドレス/データアクセス兼用 2点	-				
	RL78/FGIC				実行アドレス/データアクセス兼用 1点				-						
	RX	RX700		RX72x RX71x	JTAG または 1線式シリアル				実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブ레이크指定可能	最大256点		最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得	○ *5	○ *3*4	
		RX600		RX64x RX65x RX66x RX67x RX26T	JTAG または 1線式シリアル				実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブ레이크指定可能			最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得			
				上記以外	JTAG または 2線式シリアル*2 (クロック、データ)				実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 * シーケンシャルブ레이크指定可能			最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 を取得			
		RX200 RX140 (RX26Tを除く)		1線式シリアル	実行アドレス 4点 + データアクセス 2点 * シーケンシャルブ레이크指定可能						最大64分岐の分岐情報 または 最大64サイクルのデータアクセス情報 を取得 *1	×			
		RX100 (RX140を除く)							最大32分岐の分岐情報 または 最大32サイクルのデータアクセス情報 を取得						
		RISC-V MCU		R9A02G021	R9A02G021				cJTAG		実行アドレス/データアクセス兼用 4点	ROM/RAM空間 2000点			-

*1 : RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。

*2 : 機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。

*3 : 別売のホットプラグアダプタが必要です。

*4 : 接続方式がJTAG接続のみ使用できます。

*5 : RX200は1区間、RX600は2区間測定可能

*6 : トレースバッファとしてマイコンの内蔵RAMを使用します。

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。
https://www.renesas.com/e2lite

■E1 デバッグ機能情報

対応マイコン			接続方式	ブレーク機能			トレース機能	プログラム 実行中のメモ リ参照/ 変更	パフォーマ ンス測定	ホットブラ グイン			
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブレーク	ソフトウェアブレーク	特殊ブレーク	内蔵トレース						
RH850	RH850/F1x	RH850/F1H RH850/F1M RH850/F1L RH850/F1K RH850/F1KM RH850/F1KH	LPD4ピン または LPD1ピン	実行アドレス/データアクセス兼用 12点	ROM/RAM空間： 2000点		分岐情報のみを取得する場合は 2K～4K分岐 または データアクセス情報のみを取得する場合は 1K～2Kサイクル * マイコンによっては トレース取得なし	○	○	○ *5			
	RH850/E1x	RH850/E1L RH850/E1M-S RH850/E1M-S2	LPD4ピン										
	RH850/C1x	RH850/C1H RH850/C1M	LPD4ピン または LPD1ピン										
	RH850/D1x	RH850/D1L RH850/D1M											
	RH850/P1x	RH850/P1M	LPD4ピン										
		P1M-E											
		RH850/P1H-C RH850/P1M-C RH850/P1L-C											
RL78	RL78/D1x	RL78/D1A	1線式シリアル	実行アドレス/データアクセス兼用 1点	2000点	デバッガの STOPボタンによ る 強制ブレーク	-		○	× Go/Stop間の 時間測定は可	×		
	RL78/F1x	RL78/F12		実行アドレス/データアクセス兼用 2点			最大128分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ) * マイコンによっては最大64分岐					○ *5	
		RL78/G1x		RL78/F13 RL78/F14 RL78/F15 RL78/F1A RL78/F1E	実行アドレス 2点		-				×		
	RL78/G10 RL78/G1M RL78/G1N RL78/G14 (ROM: 96KByte以上) RL78/G1F RL78/G1H			実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)								
	RL78/G11 RL78/G12 RL78/G13 RL78/G14 (ROM: 64KByte以下) RL78/G1A RL78/G1C RL78/G1D RL78/G1E RL78/G1G RL78/G13A RL78/G1P			実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-								
	RL78/I1A RL78/I1B RL78/I1C RL78/I1D RL78/I1E			実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)								
	RL78/L12 RL78/L13			実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-								
	RL78/L1A RL78/L1C			実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)								
	RL78/H1x	RL78/H1D		実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-								
	RL78/FGIC												
	RX	RX700		RX72x RX71x	JTAG または 1線式シリアル		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能	最大256点			最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得	○ *7	○ *5*6
		RX600		RX64x RX65x RX66x RX67x RX26T	JTAG または 1線式シリアル		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能				最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得		
				上記以外	JTAG または 2線式シリアル*4 (クロック、データ)		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 * シーケンシャルブレーク指定可能				最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 を取得		
RX200 RX140 (RX26Tを除く)		1線式シリアル	実行アドレス 4点 + データアクセス 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能	最大64分岐の分岐情報 または 最大64サイクルのデータアクセス情報 を取得 *3	× Go/Stop間の 時間測定は可		×						
RX100 (RX140を除く)				最大32分岐の分岐情報 または 最大32サイクルのデータアクセス情報 を取得									
V850 *1 *2	V850E1 V850ES V850E2		JTAG、 2線式シリアル または 4線式シリアル (データ×2、クロック、 ハンドシェイク)	実行アドレス/データアクセス兼用 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能	ROM空間 4点 RAM空間 2000点		-		× Go/Stop間の 時間測定は可	○ *5			
	V850E2M V850E2S		Nexus または 1線式シリアル	[JTAG I/F時] 実行前 4点 実行後 8点 アクセス 6点 * シーケンシャルブレーク指定可能	[シリアルI/F時] 実行前 4点 実行後 ー アクセス 4点 ROM空間 8点 RAM空間 2000点								

*1. V850E2/ME3およびV850E/ME2は、E1エミュレータではご使用になれません。MINICUBEをご使用ください。

*2. 使用する統合開発環境によってポイント数が異なります。

*3. RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。

*4：機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。

*5：別売のホットプラグアダプタが必要です。

*6：接続方式がJTAG接続のみ使用できます。

*7：RX200は1区間、RX600は2区間測定可能

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。

開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。

https://www.renesas.com/e1

■E1 デバッグ機能情報 続き

対応マイコン			接続方式	ブレイク機能			トレース機能	プログラム 実行中のメモ リ参照/ 変更	パフォーマ ンス測定	ホットプラ グイン
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブレイク	ソフトウェアブレイク	特殊ブレイク	内蔵トレース			
78K0R			1線式シリアル または 2線式シリアル (クロック、データ)	実行アドレス/データアクセス兼用 1点	2000点	デバッガの STOPボタンによ る 強制ブレイク	-	○	× Go/Stop間の 時間測定は可	×
78K0			2線式シリアル (クロック、データ)	実行前ブレイク 1点 (ただし、ソフトウェアブレイクを使用しない場合) + アクセスブレイク 1点	2000点		-			
R8C	R8C/L35C,L36C,L38C,L3ACグループ R8C/L35M,L36M,L38M,L3AMグループ R8C/LA6A,LA8Aグループ R8C/LA3A,LA5Aグループ R8C/LAPSグループ		1線式 シリアル	アドレスブレイク 8点 + データ条件ブレイク 2点 * シーケンシャルブレイク指定可能	最大256点		4分岐 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを 最大8サイクル			
	R8C/5x									
	R8C/3xT-A									
	R8C/32C,33C,34C,35C,36C,38C, 3GC,3JCグループ R8C/32M,33M,34M,35M,36M,38 M,3GM,3JMグループ R8C/33T,3JT,3NTグループ R8C/34W,36W,38Wグループ R8C/34X,36X,38Xグループ R8C/34Y,36Y,38Yグループ R8C/34Z,36Z,38Zグループ R8C/32G,32H,33G,33H,34P,34R グループ R8C/34K,34U,3MK,3MUグルー プ R8C/3MQグループ									

*1. V850E2/ME3およびV850E/ME2は、E1エミュレータではご使用になれません。MINICUBEをご使用ください。

*2. 使用する統合開発環境によってポイント数が異なります。

*3. RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。

*4：機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。

*5：別売のホットプラグアダプタが必要です。

*6：接続方式がJTAG接続のみ使用できます。

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。

開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。

https://www.renesas.com/e1

■E20 デバッグ機能情報

対応マイコン			接続方式	ブレーク機能			トレース機能		プログラム実行中のメモリ参照/変更	パフォーマンス測定	リアルタイムRAMモニタ	C0カバレッジ	ホットプラグイン								
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブレーク	ソフトウェアブレーク	特殊ブレーク	内蔵トレース	外部トレース													
RH850	RH850/F1x	RH850/F1H RH850/F1M RH850/F1L RH850/F1K RH850/F1KM RH850/F1KH	LPD4ピン または LPD1ピン	実行アドレス/データアクセス兼用 12点	ROM/RAM空間： 2000点		分岐情報のみを 取得する場合は 2K～4K分岐 または データアクセス情報のみ を取得する場合は 1K～2Kサイクル * マイコンによっては トレース取得なし	-		○			○								
	RH850/E1x	RH850/E1L RH850/E1M-S RH850/E1M-S2	LPD4ピン																		
	RH850/C1x	RH850/C1H RH850/C1M																			
	RH850/D1x	RH850/D1L RH850/D1M	LPD4ピン または LPD1ピン																		
	RH850/P1x	RH850/P1M	LPD4ピン																		
		RH850/P1M-E RH850/P1H-C RH850/P1M-C RH850/P1L-C																			
RL78	RL78/D1x	RL78/D1A	1線式シリアル	実行アドレス/データアクセス兼用 1点	2000点	デバッガの STOPボタン による強制 ブレーク	-	-	○	× Go/Stop 間の時間 測定は可	×	×	×								
	RL78/F1x	RL78/F12		実行アドレス/データアクセス兼用 2点			最大128分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ) * マイコンによっては 最大64分岐						○								
		RL78/F13 RL78/F14 RL78/F15 RL78/F1A RL78/F1E																			
	RL78/G1x	RL78/G10 RL78/G1M RL78/G1N		実行アドレス 2点	-		-														
		RL78/G14 (ROM: 96KByte以上) RL78/G1F RL78/G1H		実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)																
		RL78/G11 RL78/G12 RL78/G13 RL78/G14 (ROM: 64KByte以下) RL78/G1A RL78/G1C RL78/G1D RL78/G1E RL78/G1G RL78/G13A RL78/G1P		実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-																
		RL78/I1x		RL78/I1A	実行アドレス/データアクセス兼用 2点		最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)														
				RL78/I1B RL78/I1C RL78/I1D RL78/I1E																	
		RL78/L1x		RL78/L12 RL78/L13	実行アドレス/データアクセス兼用 1点		-														
	RL78/L1A RL78/L1C			実行アドレス/データアクセス兼用 2点	最大256分岐の情報を取得 (分岐元情報のみ)																
	RL78/H1x	RL78/H1D		実行アドレス/データアクセス兼用 1点	-																
	RL78/FGIC																				
	RX	RX700		RX72x RX71x	JTAGのみ または 1線式シリアル		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能						最大256点		最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得	-	○ *6	×	×	○ *5	
					JTAG + 外部トレース		実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能								約2M分岐の分岐情報 または 約2Mサイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得						
RX600		RX64x RX65x RX66x RX67x RX26T	JTAGのみ または 1線式シリアル	実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能	最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得	-	×	×													
			JTAG + 外部トレース	実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) * シーケンシャルブレーク指定可能	約2M分岐の分岐情報 または 約2Mサイクルのデータアクセス情報 (バスマスタとしてDMAC/DTCバスを選択可能) を取得		○														
		上記以外	JTAGのみ または 2線式シリアル*4 (クロック、データ)	実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 * シーケンシャルブレーク指定可能	最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報を取得	-	×	×													
			JTAG + 外部トレース	実行アドレス 8点 + データアクセス 4点 * シーケンシャルブレーク指定可能	最大256分岐の分岐情報 または 最大256サイクルのデータアクセス情報を取得																
		RX200 RX140 (RX26Tを除く)		1線式シリアル	実行アドレス 4点 + データアクセス 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能	最大64分岐の分岐情報 または 最大64サイクルのデータアクセス情報を取得 *3	-	×	×	×	×										
		RX100 (RX140を除く)				最大32分岐の分岐情報 または 最大32サイクルのデータアクセス情報を取得															

*1. V850E2/ME3およびV850E/ME2は、E20エミュレータではご使用になれません。MINICUBEをご使用ください。
 * エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
 *2. 使用する統合開発環境によってポイント数が異なります。
 *3. RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。
 *4 : 機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。
 *5 : 接続方式がJTAG接続のみ使用できます。
 *6 : RX200は1区間、RX600は2区間測定可能
 開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。
<https://www.renesas.com/e20>

■E20 デバッグ機能情報 続き

対応マイコン			接続方式	ブレーク機能			トレース機能		プログラム実行中のメモリ参照/変更	パフォーマンス測定	リアルタイムRAMモニタ	C0カバレッジ	ホットプラグイン	
ファミリ	シリーズ/コア	グループ		ハードウェアブレーク		ソフトウェアブレーク	特殊ブレーク	内蔵トレース						外部トレース
V850 *1 *2	V850E1 V850ES V850E2		JTAG、 2線式シリアル または 4線式シリアル (データ×2、クロック、 ハンドシェイク)	実行アドレス/データアクセス兼用 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能		ROM空間 4点 RAM空間 2000点	デバッガのSTOPボタンによる強制ブレーク	-	-	○	× Go/Stop 間の時間 測定は可	×	×	×
	V850E2M V850E2S		Nexus または 1線式シリアル	[JTAG I/F時] 実行前 4点 実行後 8点 アクセス 6点	[シリアルI/F時] 実行前 4点 実行後 ー アクセス 4点	ROM空間 8点 RAM空間 2000点								○
	78K0R		1線式シリアル または 2線式シリアル (クロック、データ)	実行アドレス/データアクセス兼用 1点		2000点								×
78K0		2線式シリアル (クロック、データ)	実行前ブレーク 1点 (ただし、ソフトウェアブレークを 使用しない場合) + アクセスブレーク 1点											
R8C	R8C/L35C,L36C,L38C,L3ACグループ R8C/L35M,L36M,L38M,L3AMグループ R8C/LA6A,LA8Aグループ R8C/LA3A,LA5Aグループ R8C/LAPSグループ		1線式 シリアル	アドレスブレーク 8点 + データ条件ブレーク 2点 * シーケンシャルブレーク指定可能		最大256点	4分岐 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを 最大8サイクル	-	○	×	×	×	×	×
	R8C/5x													
	R8C/3xT-A													
	R8C/32C,33C,34C,35C,36C,38C, 3GC,3JCグループ R8C/32M,33M,34M,35M,36M,38 M,3GM,3JMグループ R8C/33T,3JT,3NTグループ R8C/34W,36W,38Wグループ R8C/34X,36X,38Xグループ R8C/34Y,36Y,38Yグループ R8C/34Z,36Z,38Zグループ R8C/32G,32H,33G,33H,34P,34R グループ R8C/34K,34U,3MK,3MUグルー プ R8C/3MQグループ													

*1. V850E2/ME3およびV850E/ME2は、E20エミュレータではご使用になれません。MINICUBEをご使用ください。

*2. 使用する統合開発環境によってポイント数が異なります。

*3. RX220グループは、32分岐またはサイクルの分岐情報、データアクセス情報を取得します。

*4 : 機能詳細および接続方式は、ご使用になるマイコンにより異なります。

*5 : 接続方式がJTAG接続のみ使用できます。

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。
https://www.renesas.com/e20

■MINICUBE2 デバッグ機能情報

対応マイコン			ブレーク機能			RAMモニタ	DMM (RUN中のメモリ書き換え)	時間測定 (実行開始～ブレーク)
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブレーク	ソフトウェア ブレーク	強制ブレーク			
V850	V850E1 V850ES V850E2		2点 *1 (実行/アクセス兼用)	ROM空間 4点 RAM空間 2000点	可能 *2	可能	可能	分解能 100 μ s 最大測定時間 約100時間
	V850E2M V850E2S		実行前ブレーク： 4点 アクセスブレーク： 4点 * シーケンシャルブレーク指定可能	ROM空間 8点 RAM空間 2000点	可能			
78K0R			1点 (実行/アクセス兼用)	2000点	可能	疑似リアルRAMモニタ (RRM) 可能	可能	分解能 100 μ s 最大測定時間 約100時間
78K0			実行前ブレーク： 1点 (ソフトウェアブレークを使用する場合は不可) アクセスブレーク： 1点	2000点	可能	疑似リアルRAMモニタ (RRM) 可能	可能	分解能 100 μ s 最大測定時間 約100時間
78K0S			不可	2000点	可能 (割り込み禁止中は不可)	不可	不可	分解能 100 μ s 最大測定時間 約100時間

*1. 一部マイコンは未サポートです。(V850ES/KE2、V850ES/KF2、V850ES/KG2、μ PD70F3733、V850ES/IE2)

*2. 以下の状態が継続している場合は、強制ブレークすることができません。

- 割り込み禁止中 (DI) の場合
- MINICUBE2と対象デバイスの通信に使用するシリアルインタフェースの割り込みがマスクされている場合
- マスカブル割り込みによるスタンバイ解除を禁止している状態で、スタンバイモードに入っている場合
- MINICUBE2と対象デバイスの通信インタフェースがUARTの場合に、メインクロックを停止している場合

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。

開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。

https://www.renesas.com/cs+ >「CS+対応機能一覧」(PDF)

■E10A-USB (HS0005KCU01H/HS0005KCU02H) デバッグ機能情報

対応マイコン			ブ레이크機能		パフォーマンス 機能	内蔵ROM無効外部拡張モード での対応可否 (○:対応 ×:非対応 -:対応なし)	トレース機能							
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブ레이크	ソフトウェア ブ레이크			内蔵トレース	AUDトレース						
SuperH	SH-4A (マルチコアマイコンを除く)		アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 2点 + アドレス/R/W条件ブ레이크 4点 + データ/R/W条件ブ레이크 2点 + システムバス条件ブ레이크 2点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		255点	あり	-	8分岐 分岐/範囲内メモリアクセス/ ソフトウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ソフト ウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)					
	SH-4	SH7760 SH7751R	アドレス/データ/R/W 2点 + アドレス/R/W条件ブ레이크 4点 * シーケンシャルブ레이크指定可能			あり	-	8分岐	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ソフト ウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)					
		SH7750R					-		-					
	SH-3	SH7721 SH7720 SH7712 SH7710 SH7705	アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/R/W条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能			あり	-	8分岐	最大64K分岐 (分岐先情報のみ) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ソフト ウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)					
		SH7727 SH7709S SH7706		-			最大26214分岐 *1							
	SH-2A (マルチコアマイコン を除く)	SH7206		アドレスブ레이크 8点 + アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/データ/R/W条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		あり	-	1000サイクル アドレス/データ/ステータス/ タイムスタンプ/バス選択	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ソフト ウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)					
		SH72AY SH72AW SH72A0 SH72A2					○							
		SH7211 SH7216 (SH7216, SH7214) SH7231 SH7237 SH7239 SH7243 SH7285 SH7286						-		256サイクル アドレス/データ/ステータス/ タイムスタンプ/バス選択				
		SH7670 SH726A SH726B SH7269 SH7268 SH7267 SH7266 SH7264 SH7262 SH7203 SH7263					-							
		SH7201 SH7261					-	-						
		SH7256R SH7254R					○							
		SH7253					-	-	-					
		SH-2	SH7619 SH7618				アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/R/W条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		-	-	4分岐	-		
			SH7145F SH7144F SH7047F				アドレスブ레이크 4点 * シーケンシャルブ레이크指定可能			×	-	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大32K分岐) *2		
			R5F71494A R5F71464A R5F70865A R5F70855A R5F70854A R5F70845A R5F70844A R5F70835A R5F70834A				アドレスブ레이크 2点 + アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/データ/R/W条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		あり	○	4分岐	-		
			SH7137 SH7136 SH7125 SH7124					○						
			R5E71494R R5E71491R R5E71464R R5E70865R R5E70855R R5E70845R R5E70835R				アドレスブ레이크 8点 + アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/データ/R/W条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		あり	○	1000サイクル アドレス/データ/ステータス/ タイムスタンプ/バス選択	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ソフト ウェアアドレス (Trace(x) 指定変数)		
	H8SX	H8SX/1700	H8SX/1720S H8SX/1720	アドレスブ레이크 3点 + アドレス/データ/成立回数条件ブ레이크 1点 * シーケンシャルブ레이크指定可能		あり	×	8分岐	-					
		H8SX/1600		-		-	-	×						
		H8SX/1500												
	H8S	H8S/2400	H8S/2472 H8S/2463 H8S/2462	アドレスブ레이크 6点 + アドレス/データ条件ブ레이크 2点		-	×	4分岐元	-					
			H8S/2456R H8S/2456 H8S/2454 H8S/2426R H8S/2426 H8S/2424				○	4分岐元 または バストレース 1024サイクル						
			H8S/2427R H8S/2427 H8S/2425					8分岐元						
		H8S/2300	H8S/2378 H8S/2378R H8S/2368 H8S/2319 *4 H8S/2339 *5 H8S/2329 *6	アドレス/データ条件ブ레이크 2点			×	4分岐元 または バストレース 512サイクル						
			○				4分岐元							
			H8S/2200				H8S/2218 H8S/2215 *7 H8S/2212	アドレス/データ条件ブ레이크 2点		-	×	4分岐元	-	

Ⓔ1. 旧S0005KCU01Hでは使用できません。

Ⓔ2. 旧S0005KCU01Hでは使用できません。また、HS0005KCU02HでRAMモニタ機能使用時はトレース取得できません。

Ⓔ3. 旧H8SX/1651のみ可能です。

Ⓔ4. 旧H8S/2319EFのみ対応。

Ⓔ5. 旧H8S/2339EFのみ対応。

*6. H8S/2329EFのみ対応。

Ⓔ7. 旧H8S/2215R、H8S/2215Tのみ対応。

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webを参照ください。
https://www.renesas.com/e10a_usb

オンチップデバッグ 機能概要 -8 ページ

★新製品 ★★開発中・評価中 ☆計画中

ルネサス 開発環境総合カタログ 別冊

■E10A-USB (HS0005KCU01H/HS0005KCU02H) デバッグ機能情報 続き

対応マイコン			ブ레이크機能		パフォーマンス機能	内蔵ROM無効外部拡張モードでの対応可否 (○:対応 ×:非対応 -:対応なし)	トレース機能	
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブ레이크	ソフトウェアブ레이크			内蔵トレース	AUDトレース
H8S	H8S/2100	H8S/2168 H8S/2153 H8S/2164 H8S/2117 H8S/2117R H8S/2125 H8S/2116 H8S/2113 H8S/2112 H8S/2112R	アドレスブ레이크 6点 + アドレス/データ条件ブ레이크 2点	255点	-	-	4分岐元	-
		H8S/2189R H8S/2114R	アドレスブ레이크 6点 + アドレス/データ条件ブ레이크 2点				4分岐元 または バストレース 512サイクル	

※1. 旧S0005KCU01Hでは使用できません。
※2. 旧S0005KCU01Hでは使用できません。また、HS0005KCU02HでRAMモニタ機能使用時はトレース取得できません。
※3. 旧8SX/1651のみ可能です。
※4. 旧8S/2319EFのみ対応。
※5. 旧8S/2339EFのみ対応。
*6. H8S/2329EFのみ対応。

※7. 旧8S/2215R, H8S/2215Tのみ対応。

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。
https://www.renesas.com/e10a_usb

■E10A-USB (HS0005KCU01H/HS0005KCU02H + デバッグMCUボード) デバッグ機能情報

対応マイコン			ブ레이크機能		パフォーマンス機能	内蔵ROM無効外部拡張モードでの対応可否 (○:対応 ×:非対応 -:対応なし)	トレース機能	
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブ레이크	ソフトウェアブ레이크			内蔵トレース	AUDトレース
SuperH	SH-4A	SH7456 SH7455 SH7451 SH7450	アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 2点 + アドレス/R/W条件ブ레이크 4点 + データ/R/W条件ブ레이크 2点 + システムバス条件ブ레이크 2点 *シーケンシャルブ레이크指定可能	255点	あり	-	8分岐 分岐/範囲内メモリアクセス/ ソフトウェアトレース (Trace(x) 指定変数)	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、 最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ ソフトウェアトレース (Trace(x) 指定変数)
	SH-2	SH7125 SH7124	アドレスブ레이크 8点 + アドレス/データ/R/W/実行回数条件ブ레이크 1点 + アドレス/データ/R/W条件ブ레이크 1点 *シーケンシャルブ레이크指定可能		あり	-	1000サイクル アドレス/データ/ステータス/ タイムスタンプ/バス選択	最大64Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、 最大32K分岐) *1 分岐/範囲内メモリアクセス/ ソフトウェアトレース (Trace(x) 指定変数)
H8S	H8S/2400	H8S/2456R H8S/2456 H8S/2454 H8S/2426R H8S/2426 H8S/2424	アドレスブ레이크 6点 + アドレス/データ条件ブ레이크 2点		-	○	4分岐元 または バストレース 1024サイクル	-

※1. 旧S0005KCU01Hでは使用できません。

■E10A-USB (HS0005KCU14H) デバッグ機能情報

対応マイコン			ブ레이크機能		パフォーマンス機能	内蔵ROM無効外部拡張モードでの対応可否 (○:対応 ×:非対応 -:対応なし)	トレース機能	
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブ레이크	ソフトウェアブ레이크			内蔵トレース	AUDトレース
SuperH	SH-4A (マルチコアマイコン)	SH7786	10点 (UBC使用)	255点 (マイコン内の コアごと)	あり	-	60分岐分	最大128Kイベント (分岐トレースのみを 取得した場合、最大64K分岐)
	SH-2A (マルチコアマイコン)	SH7205 SH7265					1024サイクル (マイコン内のコアごとに 取得する場合、各512サイクル)	分岐/メモリアクセス/ 汎用レジスタ (条件はCPUごとに設定可能)

■E8a デバッグ機能情報

対応マイコン			ブレイク機能			トレース機能	
ファミリ	シリーズ/コア	グループ	ハードウェアブレイク	ソフトウェアブレイク	特殊ブレイク	内蔵トレース	
R8C	R8C/Lx		アドレスブレイク 8点 + データ条件ブレイク 2点 * シーケンシャルブレイク指定可能	255点	デバッガの STOPボタンによる 強制ブレイク	4分岐 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを最大8サイクル	
	R8C/Mx		アドレスブレイク 4点 + データ条件ブレイク 1点			3分岐 (分岐元先PC) または 6分岐 (分岐元PC) または 指定したデータアクセスを最大6サイクル	
	R8C/3x	R8C/3xD以外	アドレスブレイク 8点 + データ条件ブレイク 2点 * シーケンシャルブレイク指定可能			4分岐 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを最大8サイクル	
		R8C/3xD	アドレスブレイク 4点 または アドレスブレイク2点+データ条件ブレイク 1点			最新4分岐 (分岐元PC)	
	R8C/2x						
	R8C/1x	R8C/10～13以外					
		R8C/10～13	アドレスブレイク 2点			-	
M16C	R32C/100		アドレスブレイク 8点			-	
	M32C/80						
	M16C/60	M16C/62P M16C/6Nx M16C/6S					アドレスブレイク 8点 + データ条件ブレイク 2点 * シーケンシャルブレイク指定可能
		M16C/63 M16C/64A M16C/64C M16C/65 M16C/65C M16C/6C	16分岐命令実行履歴 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを最大32サイクル				
		M16C/6S1 M16C/6B	32分岐命令実行履歴 (分岐元先PC) または 指定したデータアクセスを最大64サイクル				
		M16C/50					
	M16C/Tiny		アドレスブレイク 6点				
	H8S	H8S/Tiny		アドレスブレイク 8点 + アドレス/データ条件ブレイク 2点	最新8分岐元 または 最新4分岐元+4分岐先		
H8	H8/300H Tiny		アドレス/データ条件ブレイク 1点	最新4分岐元			
	H8/300H Super Low Power		アドレスブレイク 1点 + アドレス/データ条件ブレイク 1点				
	H8/300L Super Low Power		アドレス/データ条件ブレイク 1点				
740			アドレスブレイク 2点		-		

* エミュレータとしての仕様が確認できたマイコンのみを掲載しています。
開発中のマイコンやエミュレータソフトウェアも含まれますので、対応状況の詳細は、Webをご参照ください。 https://www.renesas.com/e8a