

# RENESAS TECHNICAL UPDATE

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24 豊洲フォレシア  
ルネサス エレクトロニクス株式会社  
問合せ窓口 <https://www.renesas.com/jp/ja/support/contact/>

製品分類	MPU & MCU	発行番号	TN-RX*-A0257A/J	Rev.	第1版
題名	サブクロックの初期設定手順に関する注意事項		情報分類	技術情報	
適用製品	RX65N グループ、RX651 グループ、 RX72M グループ、RX72N グループ、 RX66N グループ、RX671 グループ	対象ロット等  全ロット	関連資料	各製品のユーザーズマニュアル ハードウェア編 (最終ページの表をご参照ください)	

上記適用製品の電源投入時のサブクロック初期設定手順において、サブクロック発振器の停止手順に関する注意事項がありますので連絡いたします。

## 1. 注意事項

サブクロック発振器に標準 CL 水晶振動子を接続している場合、電源投入時のリセット解除後、サブクロックの発振安定待ち回路がオーバーフローした後 (約 2 秒以上経過した後) に `SOSCCR.SOSTP` ビットに“1”を書くと、CPU がデッドロックし、それ以降のプログラムが実行されることがあります。

なお、低 CL 水晶振動子を接続している場合は、問題ありません。

## 2. 原因

水晶振動子の負荷容量(CL)とサブクロック発振器のドライブ能力が合わず、サブクロックの発振が不安定になった結果、サブクロック発振器の内部状態が更新されなくなることが原因です。

サブクロック発振器の内部状態が更新されなくなると、`SOSCCR` レジスタへの書き込みサイクルが終了しなくなります。`SOSCCR` レジスタが配置されているアドレス領域はタイムアウトによるバスエラーも発生しないため、CPU がデッドロックに陥ります。

## 3. 発生条件

以下のすべての条件を満たした場合、CPU がデッドロックに陥ります。

- (1) 標準 CL 水晶振動子を使用している
- (2) リセット解除時のサブクロック発振器のドライブ能力 (`RCR3.RTCDV[2:0]` ビットの値) が水晶振動子の負荷容量に対して不足している
- (3) リセット解除後はサブクロックが発振しているが、発振安定待ち回路がオーバーフローする (`OSCOVFSR.SOOVF` フラグが“1”になる) 前にサブクロックの発振が停止している
- (4) 発振安定待ち回路がオーバーフローした後に、`SOSCCR.SOSTP` ビットを“1”にした

4. 対策

以下 A、B のいずれかの方法で回避できます。

- A. OSCOVFSR.SOOVF フラグが“1”になる前に SOSCCR.SOSTP ビットを“1”にする
- B. 以下の手順で RCR3.RTCDV[2:0]ビットを書き換えた後、SOSCCR.SOSTP ビットを“1”にする
  - (1) RCR4.RCKSEL ビットを“0” (サブクロック発振器を選択) にする
  - (2) RCR3.RTCEN ビットを“0” (サブクロック発振器停止) にし、かつ RCR3.RTCDV[2:0]ビットを設定する
  - (3) RCR3.RTCEN ビットが“0”に、RCR3.RTCDV[2:0]ビットが設定した値に書き換わっていることを確認する

5. 弊社提供ライブラリにおける SOSCCR.SOSTP ビットを“1”にするまでの時間

RX65N グループ用に弊社が用意しているライブラリにおいて、リセット解除から SOSCCR.SOSTP ビットを“1”にするまでの時間 (設定時間) を以下に示します。いずれも 2 秒以内であることを確認しています。

ライブラリ	設定時間	クロック設定手順	参考文献
初期設定例	3.1 ms <sup>(注 1)</sup>	サブクロック、メインクロック、HOCO の順に発振開始	R01AN3034JJ ( <a href="https://www.renesas.com/document/apn/rx65n-group-rx651-group-initial-settings-example">https://www.renesas.com/document/apn/rx65n-group-rx651-group-initial-settings-example</a> )
BSP FIT モジュール	12.9 ms <sup>(注 1)</sup>	HOCO、メインクロック、サブクロックの順に発振開始	R01AN1685JJ ( <a href="https://www.renesas.com/document/apn/rx-family-board-support-package-module-using-firmware-integration-technology">https://www.renesas.com/document/apn/rx-family-board-support-package-module-using-firmware-integration-technology</a> )

注 1. パワーオンリセット機能(POR)を使用している場合は、この数値に 4.6 ms 加算してください。

【関連資料】

グループ	マニュアル名称 (資料番号)
RX72M グループ	RX72M グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.11 (R01UH0804JJ0111)
RX72N グループ	RX72N グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.11 (R01UH0824JJ0111)
RX65N グループ、RX651 グループ	RX65N グループ、RX651 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.2.30 (R01UH0590JJ0230)
RX66N グループ	RX66N グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.11 (R01UH0825JJ0111)
RX671 グループ	RX671 グループ ユーザーズマニュアル ハードウェア編 Rev.1.00 (R01UH0899JJ0100)