

Armadillo-IoT ゲートウェイ G3/Armadillo-X1 WLAN 802.11ax+BT5.0 対応製品 移行ガイド

1. はじめに

本書では、現行製品で開発済みのソフトウェアやシステムを、WLAN 802.11ax, BT5.0 に対応した新製品に移行するうえで必要な情報を記載します。

2. 対象製品

現行製品と移行対象とする新製品を次に示します。

現行製品型番	新製品名	新製品型番
AX1121-D00Z	Armadillo-X1 開発セット (メモリ 2GB・ストレージ 8GB・WLAN コンボ搭載 ax)	AX1121-D10Z
AX1110-D00Z	Armadillo-X1 開発セット (メモリ 1GB・ストレージ 4GB・WLAN コンボ搭載 ax)	AX1110-D10Z
AX1100-D00Z	Armadillo-X1 開発セット (メモリ 512MB・ストレージ 4GB・WLAN コンボ搭載 ax)	AX1100-D10Z
AX1121-U01Z	Armadillo-X1 量産ボード (メモリ 2GB・ストレージ 8GB、WLAN コンボ搭載 ax)	AX1121-U11Z
AX1110-U01Z	Armadillo-X1 量産ボード (メモリ 1GB・ストレージ 4GB、WLAN コンボ搭載 ax)	AX1110-U11Z
AX1100-U01Z	Armadillo-X1 量産ボード (メモリ 512MB・ストレージ 4GB、WLAN コンボ搭載 ax)	AX1100-U11Z
AGX3140-D00Z	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 M1-M モデル 開発セット ※3 キャリア対応版・WLAN コンボ搭載 ax	AGX3140-D20Z [※1]
AGX3142-D00Z		
AGX3144-D00Z		
AGX3146-D00Z		
AGX3140-C03Z	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 M1-M モデル 量産用 (LTE 搭載、LTE アンテナセット付属、WLAN コンボ搭載 ax、WLAN 基板アンテナ付属) ※3 キャリア対応版	AGX3140-C23Z [※1]
AGX3144-C03Z		
AGX3146-C03Z		
AGX3142-C03Z	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 M1-D モデル 量産用 (LTE 搭載、LTE アンテナセット付属、WLAN コンボ搭載 ax、WLAN 基板アンテナ付属) ※NTT ドコモ対応版	AGX3142-C23Z
AGX3101-C01Z	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 量産用 (メモリ 1GB、LTE 非搭載、WLAN コンボ搭載 ax、WLAN 基板アンテナ付属)	AGX3101-C21Z

AGX3101-U01Z	Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 量産用 (メモリ 1GB、ケース無、LTE 非搭載、WLAN コンボ搭載 ax)	AGX3101-U21Z
--------------	--	--------------

[※1] AGX3140-D20Z、AGX3140-C23Z はドコモ、ソフトバンク、KDDI の 3 キャリア対応品となり、互換品としてご利用可能です。

3. 現行製品と新製品の変更点概略

現行製品と新製品の変更点について次に示します。

3.1. 部品変更 WLAN+BT コンボモジュール情報

項目	現行製品	新製品
メーカー	VoxMicro	SparkLAN Communications, Inc
型番	AEH-AR9462-LX または AEH-AR9462-LXB	WPEB-265AXI(BT) [B33]
チップセット	Qualcomm-Atheros/AR9462	Broadcom/BCM43752
対応プロトコル	802.11 a/b/g/n + BT4.0	802.11 ax/ac/a/b/g/n + BT5.0
AP モード時の 最大同時接続数	メーカーから仕様非公開 参考値として弊社のテストで 20 台の接 続を確認済みです	メーカー開示仕様 12 台
外観写真	<WLAN+BT コンボモジュール外観> をご 確認ください	<WLAN+BT コンボモジュール外観> を ご確認ください

3.2. 消費電流の増加

動作状況により現行製品よりも消費電流が増加することがあります。お客様の電源環境や拡張ボード、アドオンモジュールを接続した状態で十分な評価を行ってください。詳しくは<消費電流の増加について>をご確認ください。

3.3. W53、W56 AP モード非対応






W53、W56 での AP モードで動作させることはできません。hostapd 等で設定を行ってもエラーとなります。

3.4. ソフトウェアの互換性と移行作業

新製品を動作させるには、対応ソフトウェアへの更新が必要になります。Linux-3.14、Linux-4.9 とともにサポートいたします。詳しくは<新製品対応ソフトウェアについて><ソフトウェアの変更手順>をご確認ください。新製品に対応したソフトウェアは現行製品も動作させることができます。

また、新製品および対応ソフトウェアを使って、お客様の使用環境で十分な評価を行ってから最終製品化してください。

4. WLAN+BT コンボモジュール外観

項目	現行製品	新製品
表面	<p>型番: AEH-AR9462-LX の場合</p>  <p>型番: AEH-AR9462-LXB の場合</p> 	
	裏面	<p>型番: AEH-AR9462-LX の場合</p>  <p>型番: AEH-AR9462-LXB の場合</p> 

5. 消費電流の増加について

5.1. 本体の消費電流増加

WLAN を利用時に低速なレートで通信した場合、通信環境や温度状況によって、本体の消費電流が現行製品と比較して増加する場合があります。弊社でラインナップしている AC アダプタをご利用の場合、十分な電流を供給可能です。お客様独自の電源をご利用の場合、最終製品として評価を行ってください。上昇する参考値については次に示します。BT を利用時には大きな電流増加はありません。

- Armadillo-X1 5V 電源: 約 100~140 mA 上昇
- Armadillo-IoT G3 12V 電源: 約 40~50 mA 上昇

5.2. VCC_3.3V 系電源 消費電流増加

WLAN を利用時に低速なレートで通信した場合、通信環境や温度状況によって、製品内部の VCC_3.3V 電源の消費電流が現行製品と比較して 150~200mA 程度上昇する場合があります。これによって拡張インターフェースに供給できる 3.3V 電流量が減少する可能性があります。影響のあるインターフェースを次に示します。BT を利用時には大きな電流増加はありません。

- Armadillo-X1:

- 「CON8 拡張インターフェース」、 「CON7 アドオンインターフェース」

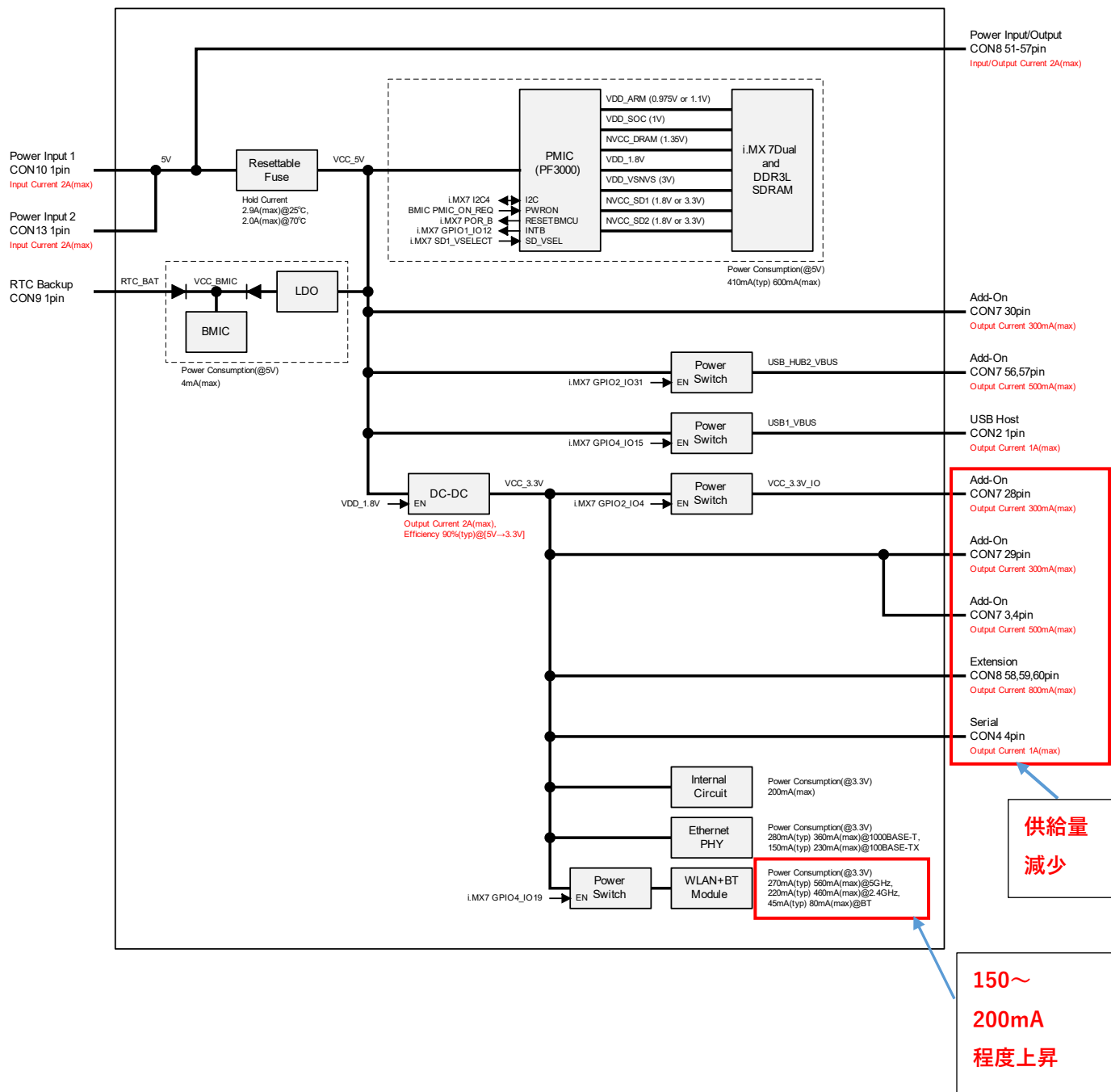
- Armadillo-IoT G3:

- 「CON1 アドオンインターフェース 1」、 「CON2 アドオンインターフェース 2」、
「CON10 WWAN 拡張インターフェース」

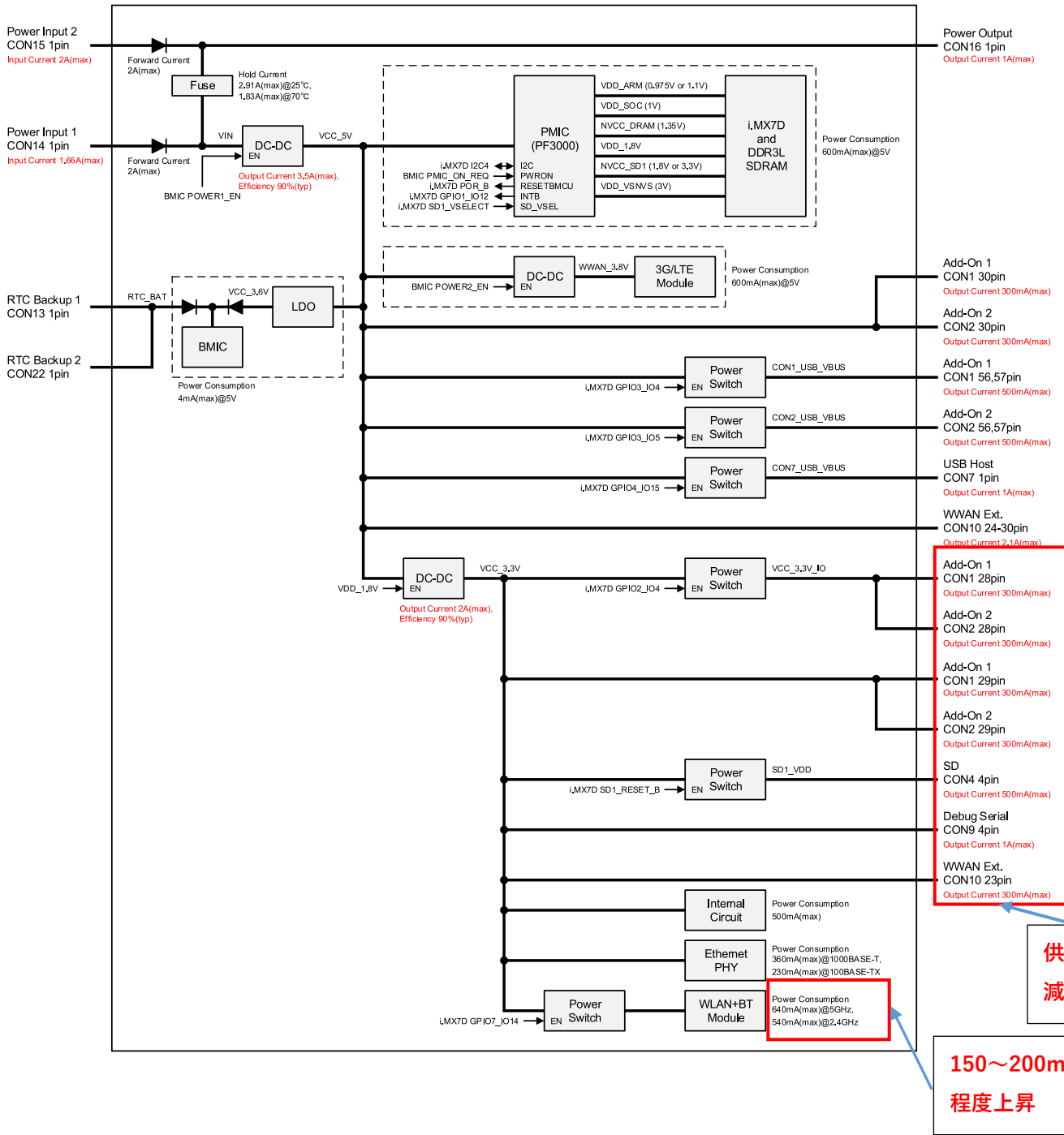
お客様が開発した拡張ボード、アドオンモジュールをご利用の場合、最終製品として十分な評価を行ってください。

電源系統については<Armadillo-X1 の電源系統図 5.3>、<Armadillo-IoT G3 の電源系統図>ご確認ください。

5.3. Armadillo-X1 の電源系統図



5.4. Armadillo-IoT G3 の電源系統図



6. 新製品対応ソフトウェアについて

新製品を動作させるには、ソフトウェアの更新が必要になります。新製品対応ソフトウェアは、現行製品も動作させることができます。

次の、製品アップデート以降のソフトウェアを使用することで新製品に対応が可能です。

- Armadillo-IoT ゲートウェイ G3

<https://armadillo.atmark-techno.com/news/20221130/software-update-aiotg3>

- Armadillo-X1

<https://armadillo.atmark-techno.com/news/20221130/software-update-ax1>

- x1-debian-builder のみ以下以降のバージョンをご利用ください。

<https://armadillo.atmark-techno.com/news/20221228/software-update-aiotg3-g3l-x1>

新製品をサポートするソフトウェア一覧

新製品をサポートするソフトウェアを次に示します。

項目	Linux-3.14 系	Linux-4.9 系	
開発環境	ATDE6 v20221124 以降 または上記より前の ATDE6 に以下パッケージを追加インストール ・ firmware-bcmdhd_ 20161130-5atmark4 以降 ・ firmware-bcmdhd-bt_ 20161130-5atmark4 以降	ATDE7 v20221124 以降 または上記より前の ATDE7 に以下パッケージを追加インストール ・ firmware-bcmdhd_ 20161130-5atmark4 以降 ・ firmware-bcmdhd-bt_ 20161130-5atmark4 以降	ATDE8 v20221124 以降 または上記より前の ATDE8 に以下パッケージを追加インストール ・ firmware-bcmdhd_ 20161130-5atmark4 以降 ・ firmware-bcmdhd-bt_ 20161130-5atmark4 以降
	x1-debian-builder v1.2.1 以降 (Debian jessie 用)	at-debian-builder v1.8.0 以降 (Debian stretch 用)	at-debian-builder v2.4.0 以降 (Debian buster 用)
Linux カーネル	v3.14-x1-at24 以降 または、お客様ご利用の Linux カーネルソースに「新製品を動作させるための個別パッチファイル」適用	v4.9-x1-at26 以降 または、お客様ご利用の Linux カーネルソースに「新製品を動作させるための個別パッチファイル」適用	
	Debian ユーザー ランド	v20221118 以降 または上記未満バージョンに以下パッケージを追加インストール ・ brcm-patchram-plus ・ rng-tools	v20221118 以降 または上記未満バージョンに以下パッケージを追加インストール ・ brcm-patchram-plus ・ rng-tools
イン ストール デ ィスク イ メ ージ	v20221124 以降	v20221124 以降	v20221124 以降

7. ソフトウェアの変更手順

現行製品で動作しているソフトウェアを新製品に対応させる手順を記載します。

7.1. U-Boot

変更不要です。現在ご利用のブートローダーをそのままご利用いただけます。

7.2. initramfs アーカイブ

変更不要です。現在ご利用の initramfs アーカイブをそのままご利用いただけます。

7.3. Linux カーネル

変更が必要です。次のバージョンをご利用ください。

- ・ Linux 3.14 をご利用の場合: v3.14-x1-at24 以降
- ・ Linux 4.9 をご利用の場合 : v4.9-x1-at26 以降

7.3.1. Linux カーネルをビルドする

すでに開発済みのソースコードをお持ち等の理由で、上記よりも前のバージョンの Linux カーネルを使用したい場合、お客様でソースコードに「新製品を動作させるための個別パッチファイル」を適用させ、ビルドしたイメージファイルを使用する必要があります。

詳しい手順は<パッチを利用した Linux カーネルのビルド方法>をご確認ください。

7.4. ユーザーランド

変更が必要です。次のバージョンをご利用ください。

- ・ Debian 8(jessie)ご利用の場合 : v20221118 以降
- ・ Debian 9(stretch)をご利用の場合 : v20221118 以降
- ・ Debian 10(buster)をご利用の場合 : v20221118 以降

7.4.1. ユーザーランドアーカイブをビルドする

お客様自身でユーザーランドアーカイブをビルドする場合、次のバージョンの debian-builder をご利用ください。

- ・ Debian 8(jessie)ご利用の場合 : x1-debian-builder-v1.2.1.tar.gz 以降
- ・ Debian 9(stretch)をご利用の場合 : at-debian-builder-v1.8.0.tar.gz 以降
- ・ Debian 10(buster)をご利用の場合 : at-debian-builder-v2.4.0.tar.gz 以降

7.4.2. 構築済みのユーザーランドアーカイブにパッケージをインストールする

すでに構築済みのユーザーランドアーカイブをお持ちの場合、Armadillo ヘルツファイルシステム展開後、次のようにパッケージを追加インストールすることで新製品を動作させることが可能です。


```
[armadillo]# apt update
[armadillo]# apt install brcm-patchram-plus rng-tools
```

7.5. ATDE

Linux カーネルをビルドする場合には変更が必要です。次のバージョンをご利用ください。

- ・ Debian 8(jessie)ご利用の場合 : ATDE6 v20221124 以降
- ・ Debian 9(stretch)をご利用の場合 : ATDE7 v20221124 以降
- ・ Debian 10(buster)をご利用の場合 : ATDE8 v20221124 以降

すでにご利用の ATDE をお持ちの場合、次のようにパッケージを追加インストールすることで対応することもできます。

```
[atde]$ sudo apt update
[atde]$ sudo apt install firmware-bcmhdh
```

7.6. パッチを利用した Linux カーネルのビルド方法

パッチファイルを ATDE にダウンロードします。

- ・ Linux-3.14 用パッチファイル

https://download.atmark-techno.com/misc/wlan_ax_rc/x1/patch/linux-3.14-x1_wlan_ac_rc1.patch

- ・ Linux-4.9 用パッチファイル

https://download.atmark-techno.com/misc/wlan_ax_rc/x1/patch/linux-4.9-x1_wlan_ac_rc1.patch

ソースコードのディレクトリに移動します。

```
[atde ~]$ cd linux/
[atde ~/linux/]$ cd linux/
```

パッチを適用します。次の例では、linux-3.14-x1 にパッチを適用しています。

```
[atde ~/linux/]$ patch -p 1 < linux-3.14-x1_wlan_ac_rc1.patch
```

ビルド手順は現行製品から変更はありません。各製品マニュアルをご確認ください。

- ・ Armadillo-IoT ゲートウェイ G3

<https://armadillo.atmark-techno.com/resources/documents/armadillo-iot-g3/manuals>

- ・ Armadillo-X1

<https://armadillo.atmark-techno.com/resources/documents/armadillo-x1/manuals>

7.7. LTE 通信の設定変更が必要になるケース

Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 で「nmcli device」コマンドを実行し「ttyUSB2」と表示された場合、LTE の設定変更が必要になります。

```
[armadillo]# nmcli device
DEVICE    TYPE    STATE                CONNECTION
ttyUSB2   gsm     connecting (prepare)  gsm-ttyUSB2
```

設定変更方法は製品マニュアルの以下をご確認ください。

- ・ debian stretch

https://manual.atmark-techno.com/armadillo-iot-g3/armadillo-iotg-g3_product_manual_ja-2.8.6/ch22.html#sct.howto-use-ttycommmodem

- ・ debian buster

https://manual.atmark-techno.com/armadillo-iot-g3/armadillo-iotg-g3_product_manual_ja-3.2.7/ch22.html#sct.howto-use-ttycommmodem

新製品の BT デバイスが USB シリアルとして Linux から認識されることによって、LTE モジュール EC25-J の USB シリアルデバイス名が「ttyUSB2 から ttyUSB3」に変化することで設定ファイルと差異が生じます。対策として、シンボリックリンク ttyCommModem を使用するように設定ファイルを変更します。

8. 更新履歴

日付	更新内容
2022 年 11 月 29 日	・ 初版
2022 年 12 月 14 日	・ リンク切れ修正
2023 年 1 月 23 日	・ 誤記修正
2023 年 12 月 18 日	・ 誤記修正