



**取扱説明書**  
**LU1CM012**  
**LU1CM013**

詳細版

# 目次

1. ごあいさつ.....	5
2. 本製品のご使用にあたって .....	5
3. 安全上のご注意 .....	6
4. 各部の名称.....	9
5. 基本仕様.....	10
6. はじめに.....	12
7. 本製品に共通の使いかた.....	13
7.1. nanoSIMカードを挿入する .....	13
7.2. パソコンと接続する.....	13
7.3. PINコードを入力する .....	15
7.3.1. PINコードを入力する .....	15
7.3.2. PUKコードを入力する.....	16
7.3.3. PINコードを変更する .....	16
7.3.4. PINコードを無効にする .....	16
7.3.5. PINコードを有効にする .....	16
7.4. キャリア網との接続を設定する (APN設定) .....	17
8. モデムとしての使いかた.....	18
8.1. お客様製品とUART 接続する .....	18
8.2. お客様製品とUSB 接続する .....	22
8.3. 電源オンする.....	23
8.3.1. ファンクションボタンで電源オンする .....	23
8.3.2. 制御信号 (FUNC_SW) で電源オンする .....	23
8.4. 各種機能 (ATコマンド) を使う.....	23
8.5. 接続方法 (無手順接続/ダイヤルアップ接続) について .....	24
8.5.1. 無手順接続とダイヤルアップ接続の違い .....	24
8.5.2. 無手順接続でサポートするSSLについて .....	25
8.6. 無手順接続する.....	27
8.6.1. 接続方法 (無手順接続) を選択する .....	27
8.6.2. 証明書格納の準備をする.....	27
8.6.3. クライアント証明書および秘密鍵を格納する.....	27
8.6.4. CA証明書を格納する.....	32
8.6.5. PSKを格納する.....	35
8.6.6. 電波送受信および位置測位を再開する.....	36
8.6.7. 証明書を削除する.....	37
8.6.8. ネットワークに接続する.....	37

8.6.9.	電波強度を確認する.....	37
8.6.10.	ネットワークを切断する.....	37
8.7.	ダイヤルアップ接続する.....	38
8.7.1.	接続方法（ダイヤルアップ接続）を選択する.....	38
8.7.2.	ネットワークに接続する.....	38
8.7.3.	電波強度を確認する.....	39
8.7.4.	ネットワークを切断する.....	39
8.8.	位置情報を取得する.....	39
8.8.1.	測位方式を設定する.....	39
8.8.2.	位置測位を開始する.....	41
8.8.3.	位置測位を終了する.....	46
8.9.	省電力設定を行う.....	46
8.9.1.	eDRXを設定する.....	46
8.9.2.	PSMを設定する.....	47
8.9.3.	PSM状態への遷移を抑止する.....	48
8.10.	電源オフする.....	49
8.10.1.	ファンクションボタンで電源オフする.....	49
8.10.2.	制御信号（FUNC_SW）で電源オフする.....	49
8.10.3.	ATコマンド（+CFUN）で電源オフする.....	49
8.11.	再起動する.....	50
8.11.1.	ファンクションボタンで再起動する.....	50
8.11.2.	制御信号（RESET）で再起動する.....	50
8.11.3.	制御信号（FUNC_SW）で再起動する.....	50
8.11.4.	ATコマンド（+CFUN）で再起動する.....	50
8.12.	ファームウェアアップデート.....	50
8.13.	注意事項.....	51
8.13.1.	不揮発メモリへの書き込み回数上限について.....	51
<b>9.</b>	<b>トラッカーとしての使いかた.....</b>	<b>52</b>
9.1.	電源オンする.....	52
9.2.	トラッカーの動作を設定する.....	52
9.3.	自動でデータを送信する（定期送信）.....	53
9.4.	手動でデータを送信する（ワンタッチ送信）.....	53
9.5.	保守機能（ATコマンド）を使う.....	53
9.6.	電源オフする.....	54
9.7.	再起動する.....	54
9.8.	ファームウェアアップデート.....	55

10. 充電する (LU1CM013のみ) .....	55
11. お問い合わせ .....	56
付録1：ATコマンド一覧表 .....	63
付録2：ATコマンド詳細 .....	66
1. ATコマンドの使いかた.....	66
2. ATコマンド詳細表の見方 .....	68
3. ATコマンド詳細表.....	70
No.001 コマンドエコー設定 (E) .....	70
No.002 基本設定コマンドの設定値初期化 (&F) .....	70
No.003 基本設定取得 (&V) .....	71
No.004 基本設定コマンドの設定値不揮発化 (&W) .....	71
No.005 リザルト出力設定 (Q) .....	72
No.006 リザルト出力形式設定 (V) .....	72
No.007 ATコマンドの設定値初期化 (+CMAR) .....	73
No.008 ATコマンド再実行 (A/) .....	73
No.009 ユーザ時刻設定 (+CCLK) .....	74
No.010 モジュール状態取得 (+CIND) .....	75
No.011 +CME ERROR出力設定 (+CMEE) .....	76
No.012 +CIEV出力設定 (+CMER) .....	77
No.013 信号品質取得 (+CESQ) .....	78
No.014 ネットワーク時刻取得 (+KCCLK) .....	79
No.015 電波送受信状態取得 (+KRMDST) .....	79
No.016 内部温度取得 (+KGTEMP) .....	80
No.017 電池情報取得 (+KGBATINFO) .....	81
No.018 モジュール動作制御 (+CFUN) .....	82
No.019 モデル名取得 (+CGMM) .....	82
No.020 ファームウェアバージョン取得 (+CGMR) .....	83
No.021 IMEI取得 (+CGSN) .....	83
No.022 PIN/PUKコード入力 (+CPIN) .....	84
No.023 PINコード入力可否設定 (+CLCK) .....	85
No.024 PINコード変更 (+CPWD) .....	86
No.025 APN設定 (+CGDCONT) .....	87
No.026 認証パラメータ設定 (+CGAUTH) .....	88
No.027 IPアドレス取得 (+CGPADDR) .....	89
No.028 ダイヤルアップ接続開始 (D) .....	90
No.029 ダイヤルアップ接続切断理由取得 (+KDUNER) .....	90
No.030 無手順接続開始 (+KDNPN) .....	91
No.031 無手順接続タイマ/バッファサイズ設定 (+KXCFGNP) .....	92
No.032 無手順接続自局IPアドレス取得 (+KADDRNP) .....	92
No.033 接続方法 (無手順接続/ダイヤルアップ接続) 設定 (+KCOMSET) .....	93

No.034	SSL 証明書設定 (+KSETSSL) .....	94
No.035	フロー制御設定 (+IFC) .....	96
No.036	UART1 ビットレート設定 (+IPR) .....	97
No.037	UART2 ビットレート設定 (+KIPR) .....	98
No.038	位置測位の開始/停止 (+KLBS) .....	99
No.039	位置測位方式設定 (+KSLCM) .....	99
No.040	eDRX 設定 (+CEDRXS) .....	100
No.041	PSM 設定 (+CPSMS) .....	102
No.042	更新用ファイルのダウンロード中止 (+KFOTAAB) .....	103
No.043	ログ取得 (+KLOG) .....	104

## 1. ごあいさつ

このたびは、「LU1CM012、LU1CM013」（以下、「本製品」と表記します。）をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。ご使用になる前に本書をお読みいただき、正しくご使用ください。

## 2. 本製品のご使用にあたって

- 本製品をご使用になる前に、本書の「安全上のご注意」をお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本製品をご使用になるにはパソコン（Windows）による初期設定が必要です。
- 本製品にmicroUSBケーブルは付属していません。
- 本製品に外部I/Fと接続するためのケーブルは付属していません。
- LTE™-M（LTE™ Cat.M1）のサービスエリア内でも電波の届かない場所（地下など）では通信できません。また、電波状態の悪い場所では通信できないことがあります。
- GNSS衛星を捕捉しにくい環境（屋内など）では、位置情報の精度が悪くなる場合や、位置情報を取得できない場合があります。
- 本製品は、国が定めた電波の人体吸収に関する技術基準（電波法関連省令：無線設備規則14条の2）の許容値を遵守するよう設計されています。本製品を身体に装着した場合のSARの最大値はLU1CM012：0.712W/kg、LU1CM013：0.700W/kgです。SARの値には製品ごとに個体差がありますが、いずれも許容値を満たすよう設計されています。
- LU1CM012に外部LTEアンテナを接続する場合、人体から20cm以上離してご使用ください。



LU1CM013の内蔵電池は、リチウムイオン電池です。内蔵電池はお買い上げ時には、充分充電されていません。充電してからお使いください。また、長時間ご使用にならなかったときは、ご使用前に充電してください。

### Li-ion 00




- 本製品の使用または使用不能から生じる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- お客様が本モジュールを利用して公衆に著しく迷惑をかける不良行為などを行った場合、法律、条令（迷惑防止条例など）に従い処罰されることがあります。
- 不要となった本製品は、回収を行っている市区町村の指示に従って廃棄してください。
- 本製品および取扱説明書の内容は、予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

※本書で表す「当社」とは、以下の企業を指しています。

京セラ株式会社

### 3. 安全上のご注意

ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

 <b>危険</b>	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷 <sup>※1</sup> を負う危険が切迫して生じる可能性がある」内容です。
 <b>警告</b>	この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷 <sup>※1</sup> を負う可能性がある」内容です。
 <b>注意</b>	この表示は、取り扱いを誤った場合、「軽傷 <sup>※2</sup> または物的損害 <sup>※3</sup> が生じる可能性がある」内容です。













※1 重傷：失明・けが・やけど（高温・低温）・感電・骨折・中毒などで後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものを指します。

※2 軽傷：治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど（高温・低温）・感電などを指します。

※3 物的損害：家屋・家財および家畜・ペットなどにかかわる拡大損害を指します。

#### ■ 禁止強制的絵表示の説明

 禁止	禁止（してはいけないこと）を示す記号です。	 水濡れ禁止	水がかかる場所で使用したり、水に濡らしたりしてはいけないことを示す記号です。
 分解禁止	分解してはいけないことを示す記号です。	 指示	指示に基づく行為の強制（必ず実行していただくこと）を示す記号です。









 <b>危険</b>	
 禁止	高温になる場所や熱のこもりやすい場所（火のそば、暖房器具のそば、こたつや布団の中、直射日光の当たる場所、炎天下の車内など）で使用、保管、放置しないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	電子レンジ、IH 調理器などの加熱調理器、圧力釜などの高压容器に入れたり、近くに置いたりしないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	砂や土、泥を掛けたり、直に置いたりしないでください。また、砂などが付着した手で触れないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	本製品に強い圧力を加えたり、折損させたりしないでください。 特に衣類のポケットに入れて持ち運ぶ場合は、ぶつけたり、物に挟んだりしないでください。 電池の破損により、火災、やけど、けがなどの原因となります。 ※ご注意ください例 ・ズボンやスカートのポケットに入れた状態で座ったり、しゃがんだりする ・上着のポケットに入れた状態で、扉や自動車のドアに挟む ・ソファやベッド、布団など柔らかい物の上や、床の上で踏みつける
 禁止	本製品の内蔵電池を取り外そうとしないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	火の中に投入したり、熱を加えたりしないでください。 火災、やけどなどの原因となります。
 禁止	鋭利なもの（釘など）を刺したり、硬いもの（ハンマーなど）で叩いたり、踏みつけたりするなど過度な力を加えないでください。 火災、やけど、けがなどの原因となります。
 分解禁止	分解、改造をしないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 水濡れ禁止	水などの液体（飲料水、汗、海水、ペットの尿など）で濡らさないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 指示	オプション品は当社が指定したものを使用してください。 指定以外のものを使用すると、火災、やけど、けが、感電などの原因となります。 ※オプション品に関しましては、当社 LPWA サポート窓口にご相談ください。当社が指定したオプション品以外を使用する場合、付随する損害はユーザ責任となり、当社は一切責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
 指示	本製品内部の物質が目や口などに入った場合は、すぐにきれいな水で洗った後、直ちに医師の診療を受けてください。 本製品内部の物質の影響により、失明や体調不良などの原因となります。

**⚠ 警告**

 禁止	落下させる、踏みつける、投げつけるなど強い力や衝撃、振動を与えないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	各種コネクタ（外部電源コネクタ、microUSBコネクタ、外部I/Fコネクタ、LTEアンテナコネクタ、GNSSアンテナコネクタ、nanoSIMカードスロット）に導電性異物（金属片、鉛筆の芯など）を接触させたり、ほこりが内部に入ったりしないようにしてください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
 禁止	使用中や充電中に、布団などで覆ったり、包んだりしないでください。 火災、やけどなどの原因となります。 ※充電はLU1CM013のみ可能です。
 指示	使用中、充電中、保管中に、異臭、異音、発煙、発熱、変色、変形などの異常がみられた場合は次の作業を行ってください。 ・本製品の電源を切る。 上記の作業を行わないと、火災、やけど、けが、感電などの原因となります。 ※充電はLU1CM013のみ可能です。
 指示	病院での使用については、各医療機関の指示に従ってください。 使用を禁止されている場所では、本製品の電源を切ってください。 電波により電子機器や医用電気機器に悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	医用電気機器などを装着している場合は、医用電気機器メーカーもしくは販売業者に、電波による影響についてご確認の上ご使用ください。 電波により医用電気機器などに悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器などの医用電気機器を装着されている場合は、装着部から本製品を15cm以上離して携行および使用してください。 電波により医用電気機器の作動に悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	自宅療養などにより医療機関の外で、植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器以外の医用電気機器を使用される場合には、電波による影響について個別に医用電気機器メーカーなどにご確認ください。 電波により医用電気機器の作動に悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	身動きが自由に取れないなど、周囲の方と15cm未満に近づくおそれがある場合には、事前に電源を切ってください。 付近に植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器などの医用電気機器を装着している方がいる可能性があります。電波により医用電気機器の作動に悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	航空機へのご搭乗にあたり、本製品の電源を切ってください。航空機内での使用については制限があるため、各航空会社の指示に従ってください。 電波により航空機の電子機器に悪影響を及ぼす原因となります。
 指示	航空機へのご搭乗にあたり、本製品を接続しているパソコンの電源を切るか、本製品をパソコンから取り外してください。航空機内での使用については制限があるため、各航空会社の指示に従ってください。 電波により航空機の電子機器に悪影響を及ぼす原因となります。なお、航空機内での使用において禁止行為をした場合、法令により罰せられることがあります。
 指示	高精度な制御や微弱な信号を取り扱う電子機器の近くでは、電源を切ってください。 電波により電子機器が誤動作するなどの悪影響を及ぼす原因となります。 ※ご注意いただきたい電子機器の例 補聴器、植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器、その他の医用電気機器、その他の自動制御機器など。植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器、その他の医用電気機器をご使用になる方は、各医用電気機器メーカーもしくは販売業者に電波による影響についてご確認ください。
 指示	内蔵電池が漏液したり、異臭がしたりするときは、直ちに使用をやめて火気から遠ざけてください。 漏液した液体に引火し、発火、破裂などの原因となります。
 指示	ペットなどが本製品に噛みつかないようにご注意ください。 内蔵電池の発火、破裂、発熱、漏液により、火災、やけど、けがなどの原因となります。

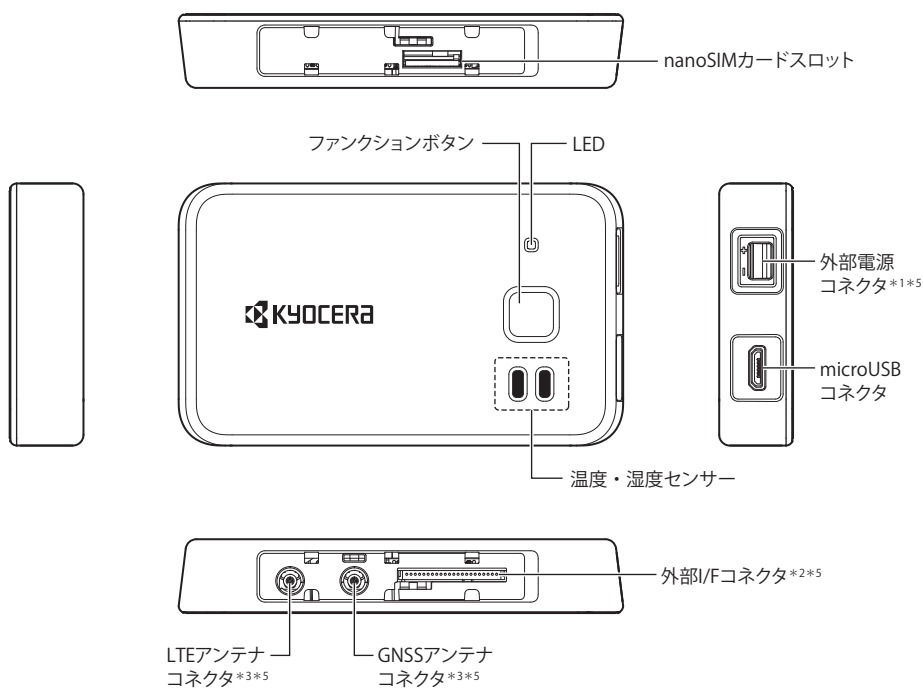


**⚠ 注意**

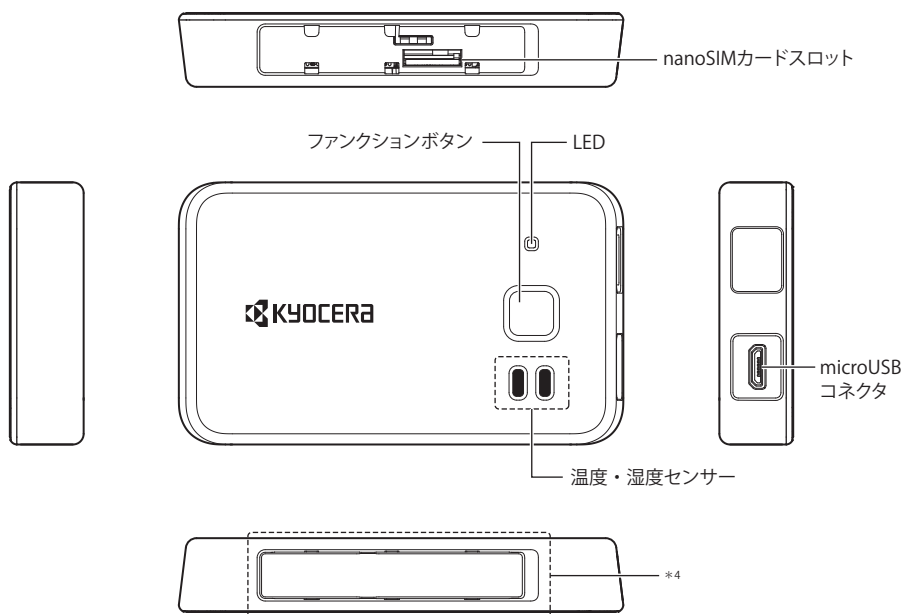
 禁止	破損したまま使用しないでください。 火災、やけど、けがなどの原因となります。
 禁止	湿気やほこりの多い場所や高温になる場所での使用、保管はしないでください。 火災、やけど、感電などの原因となります。
 禁止	子供が使用する場合は、保護者が取り扱いの方法を教え、誤った使いかたをさせないでください。 けがなどの原因となります。
 禁止	乳幼児の手の届く場所に置かないでください。 誤飲、けが、感電などの原因となります。
 禁止	一般のゴミと一緒に捨てないでください。 火災、やけど、けがなどの原因となります。また、環境破壊の原因となります。不要となった本製品は、回収を行っている市区町村の指示に従って廃棄してください。
 禁止	内蔵電池内部の物質が漏れた場合は、顔や手などの皮膚や衣類などにつけないでください。 目や皮膚への傷害などを起こす原因となります。 内部の物質が目や口などに入った場合や、皮膚や衣類に付着した場合は、すぐにきれいな水で洗い流してください。 また、目や口などに入った場合は、洗浄後直ちに医師の診療を受けてください。
 指示	nanoSIMカードを取り扱う際は指などの体の一部を傷つけないよう、切断面にご注意ください。 切断面が鋭利になっている場合があり、けがなどの原因となります。
 指示	自動車内で使用する場合、自動車メーカーもしくは販売業者に、電波による影響についてご確認の上で使用ください。 車種によっては、電波により車載電子機器に悪影響を及ぼす原因となりますので、その場合は直ちに使用を中止してください。

## 4. 各部の名称

### [LU1CM012]



### [LU1CM013]



- \* 1 外部電源コネクタには、当社のオプション品を接続して使用できます。
- \* 2 外部I/Fコネクタには日本圧着端子製造株式会社の「SM22B-SURS-TF(LF)(SN)」を使用しています。接続先には同メーカーのソケット「22SUR-32S」または「22SUR-36L」をご使用ください。  
詳細は同メーカーの取扱説明書にてご確認の上、注意事項を守ってご使用ください。
- \* 3 GNSSアンテナコネクタおよびLTEアンテナコネクタには、外部アンテナを接続して使用できます。
- \* 4 LU1CM013には、外部I/Fコネクタ、GNSSアンテナコネクタおよびLTEアンテナコネクタは搭載されていません。
- \* 5 外部電源コネクタ、外部I/Fコネクタ、GNSSアンテナコネクタおよびLTEアンテナコネクタに外部コネクタを接続している状態では、接続部に無理な力がかからないように注意して配線してください。

#### ご注意

- ・ 取り外したキャップは紛失しないようご注意ください。

## 5. 基本仕様

本製品の基本仕様は以下のとおりです。

項目	LU1CM012	LU1CM013
通信方式	LTE™-M (LTE™ Cat.M1)	LTE™-M (LTE™ Cat.M1)
送受信特性	3GPP TS36.101 準拠	3GPP TS36.101 準拠
最大通信速度 (データ)	上り 375kbps、下り 300kbps (半二重通信)	上り 375kbps、下り 300kbps (半二重通信)
LTE対応バンド	B1、B8、B19、B26	B1、B8、B19、B26
衛星測位システム	GPS、GLONASS、みちびき	GPS、GLONASS、みちびき
サイズ	約49×83×13.8mm	約49×83×13.8mm
重量	約40g	約63g
電池	(なし)	リチウムイオン電池 (定格電圧：3.7V、公称容量：1500mAh)
温度センサー性能	測定範囲：-20～+60℃ 測定精度：±2.0℃ (typ)@0-60℃ (外部電源駆動中) ±3.5℃ (typ)@0-60℃ (microUSBによる給電中) ※上記は10分間隔で測定した場合の測定精度です。	測定範囲：-20～+60℃ 測定精度：±2.0℃ (typ)@0-60℃ (電池駆動中) ±3.5℃ (typ)@0-60℃ (microUSBによる給電中) ※上記は10分間隔で測定した場合の測定精度です。 ※充電中は端末内の温度上昇の影響を受けるため、測定精度の対象外です。
湿度センサー性能	測定範囲：0～100%RH 測定精度：±3.5%RH(typ)@25℃, 20～80% (外部電源駆動中) ±16%RH(typ)@25℃, 20～80% (microUSBによる給電中) ※上記は10分間隔で測定した場合の測定精度です。	測定範囲：0～100%RH 測定精度：±3.5%RH(typ)@25℃, 20～80% (電池駆動中) ±16%RH(typ)@25℃, 20～80% (microUSBによる給電中) ※上記は10分間隔で測定した場合の測定精度です。 ※充電中は端末内の温度上昇の影響を受けるため、測定精度の対象外です。
加速度センサー性能	測定範囲：±8000mg 測定精度：オフセット±40mg(typ)	測定範囲：±8000mg 測定精度：オフセット±40mg(typ)

### ご注意

- 温度センサー、湿度センサーの「測定精度」は実験によって得られた標準値であり、精度を保証するものではありません。測定する環境や使用条件によっては測定精度の範囲を超えた値を示すことがあります。

外部I/F、microUSB、外部電源の絶対最大定格は以下のとおりです。

項目	最小値	最大値	備考
外部I/F	-0.5V	4.0V	LU1CM012のみ
USB-D+/D-	-0.3V	3.63V	
USB-VBUS電源	-0.3V	5.5V	
外部電源	-0.3V	5.5V	LU1CM012のみ

本製品の外部I/Fの電気的特性は以下のとおりです。

項目	最小値	最大値	備考
外部I/F	Highレベル出力電圧 (VOH)	2.4V	IOH=0.5mA
	Lowレベル出力電圧 (VOL)	—	IOL=1.5mA
	Highレベル入力電圧 (VIH)	2.1V	3.6V
	Lowレベル入力電圧 (VIL)	-0.3V	0.5V
microUSB	High電圧 (VIH)	2.0V	USB2.0 (Full Speed) に対応しています。
	Low電圧 (VIL)	—	

本製品は以下の動作保証範囲でご使用ください。

項目	最小値	最大値	備考
動作保証温度	-20℃	60℃	LU1CM013：内蔵電池の充電は5～35℃
動作保証湿度	10%	90%	5～35℃ 結露しないようご注意ください。

項目	最小値	最大値	備考
USB-VBUS電源 (VBUS電源)	4.75V	5.25V	専用ACアダプタ(1A以上)推奨 ※本ポートに関するご質問は、当社LPWAサポート窓口へお問合せください。
外部電源	2.6V	3.4V	LU1CM012専用ポート(2A以上) ※本ポートに関するご質問は、当社LPWAサポート窓口へお問合せください。

本製品は以下の保存温度で輸送および保存してください。保存温度を超えた場合、故障する可能性があります。

項目	最小値	最大値	備考
保存温度	-30℃	85℃	

## 6. はじめに

本製品（LU1CM012、LU1CM013）はモデムまたはトラッカーとして使用できます。モデムはお客様製品と本製品をUART接続またはmicroUSB接続することにより、お客様製品をインターネットに接続するためのモデムとして使用できます。トラッカーは、内蔵したセンサーの情報（温度/湿度/加速度/位置情報）をサーバに送信することにより、パソコン等で設置場所の情報を確認できます。モデムとしてご使用になる場合、本製品とお客様製品の接続方法を3種類（microUSB、UART1系統接続、UART2系統接続）から選択してください。microUSB接続、UART2系統接続の場合、無手順接続およびダイヤルアップ接続ができます。UART1系統接続の場合、ダイヤルアップ接続ができます。

本製品の購入時にいずれかの使いかたを選択してください。詳細は購入元の事業者にお問い合わせください。

[LU1CM012]

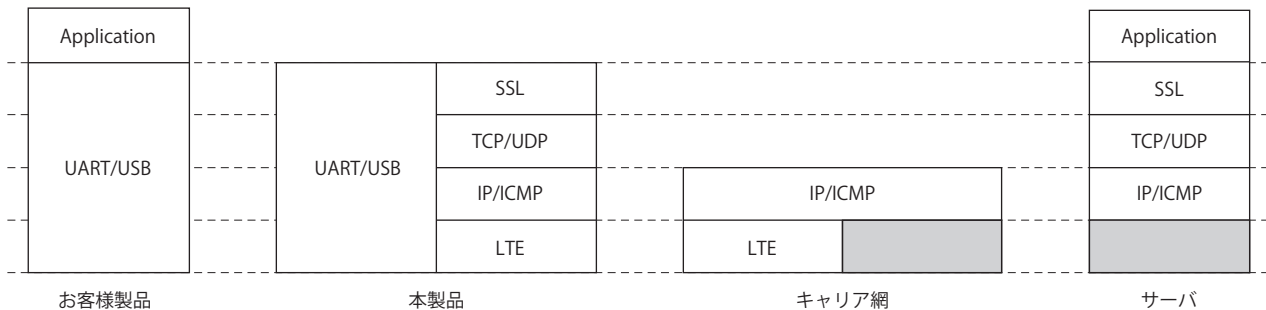
No.	用途	お客様製品との接続方法	備考
1	モデム	microUSB	無手順接続、ダイヤルアップ接続ができます。
2	モデム	UART1系統	ダイヤルアップ接続ができます。
3	モデム	UART2系統	無手順接続、ダイヤルアップ接続ができます。
4	トラッカー	(なし)	保守用にmicroUSBを使用できます。

[LU1CM013]

No.	用途	お客様製品との接続方法	備考
1	モデム	microUSB	無手順接続、ダイヤルアップ接続ができます。
2	トラッカー	(なし)	保守用にmicroUSBを使用できます。

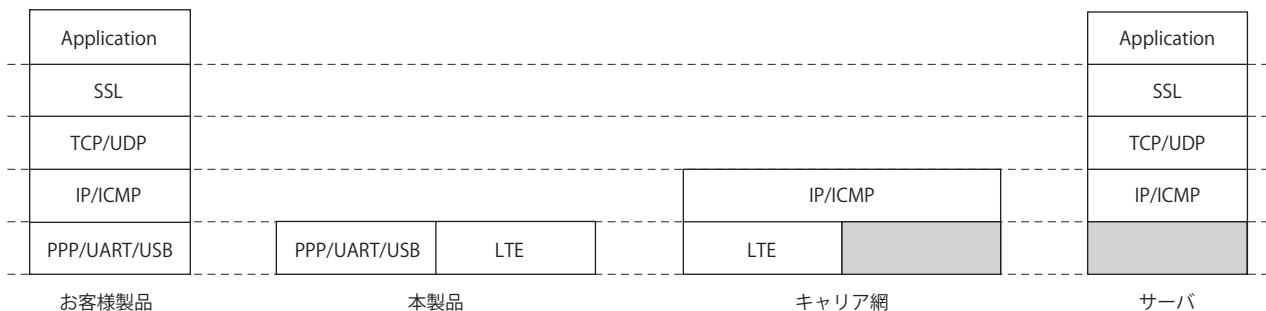
### 無手順接続について

無手順接続では、本製品に搭載された通信プロトコルを提供します。お客様製品は通信プロトコルを意識せずにデータ通信を行うことができます。



### ダイヤルアップ接続について

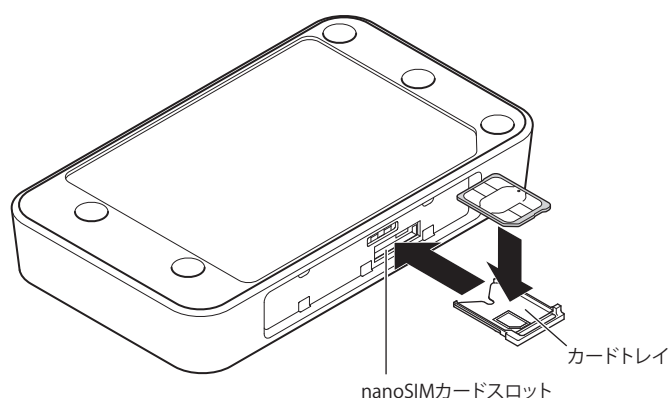
ダイヤルアップ接続では、お客様製品にデータの伝送路のみを提供します。通信プロトコルはお客様製品に搭載してください。



## 7. 本製品に共通の使いかた

### 7.1. nanoSIMカードを挿入する

本製品を使用するにはnanoSIMカードが必要です。nanoSIMカードをカードトレイに取り付け、nanoSIMカードスロットに挿入してください。



#### ご注意

- nanoSIMカードの抜き差しは電源オフの状態で行ってください。
- nanoSIMカードの向きに注意してください。
- nanoSIMカードを抜くと、キャリア網との通信ができなくなります。

### 7.2. パソコンと接続する

#### ① USBドライバをダウンロードする

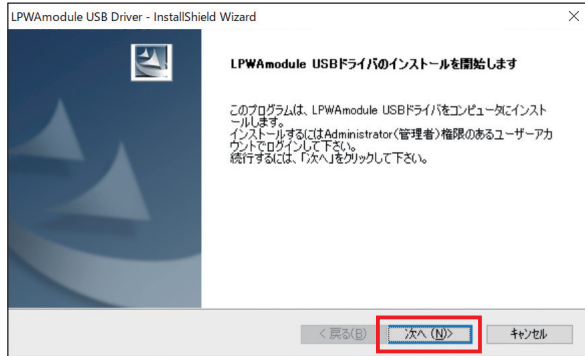
以下のURLからUSBドライバ（LPWAmodule USB Driver）をダウンロードしてください。  
<https://www.kyocera.co.jp/prdct/telecom/office/iot/doc2.html>

#### ご注意

- Windowsは以下のバージョンに対応しています。その他のバージョンでは正しく動作しない可能性があります。  
Windows7 32ビット版、Windows7 64ビット版、Windows10 32ビット版、Windows10 64ビット版

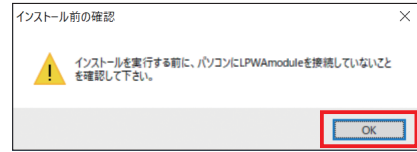
## ② USBドライバをインストールする

以下の手順でパソコンにUSBドライバ（LPWAmodule USB Driver）をインストールしてください。



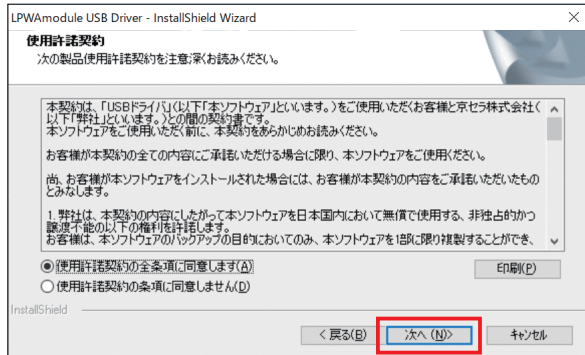
### ①インストール開始画面

「次へ (N)」を選択してください。



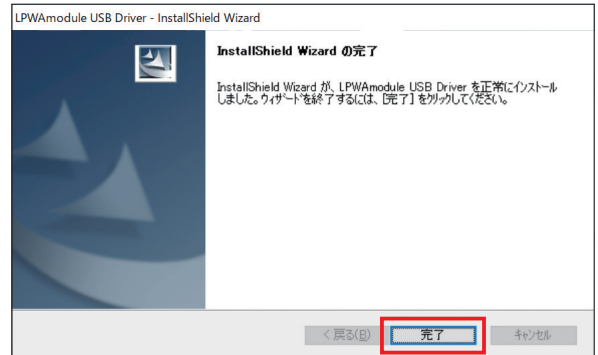
### ②確認画面

「OK」を選択してください。



### ③使用許諾確認画面

「使用許諾契約の全条項に同意します (A)」をチェックして、「次へ (N)」を選択してください。警告が出る場合は「OK」を選択してください。



### ④完了画面

「完了」を選択して終了してください。

## ご注意

- 画面の内容および表示順はWindowsのバージョンによって実際と異なる場合があります。

### ③ パソコンと接続する

microUSBケーブルで本製品をパソコンと接続してください。正常に接続された場合、デバイス マネージャーに本製品が表示されます。



#### ご注意

- microUSBケーブルは付属していません。
- microUSBケーブルが細すぎる場合や、長すぎる場合、本製品が正しく動作しない場合があります。
- パソコン側のUSBポート出力能力が低い場合や、複数の端末を同時に接続している場合、本製品が正しく動作しない場合があります。
- 「LPWAmodule Diagnostic Port」は保守用のポートです。

## 7.3. PINコードを入力する

PINコードが有効に設定されている場合、電源オン時にPINコードを入力する必要があります。必要に応じてPINコードを入力してください。PINコードはパソコンと接続し、ATコマンドを使って入力してください。パソコンの接続方法は「7.3 パソコンと接続する」をご参照ください。ATコマンドの使いかたは『付録1：ATコマンド一覧』および『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。

### 7.3.1. PINコードを入力する

#### ① ATコマンド（+CPIN）を実行する

ATコマンド（+CPIN）でPINコードを入力してください。

```
AT+CPIN=1234
OK
```

PINコードを入力する。

※左記はPINコードを「1234」に設定する場合の例です。

#### ご注意

- PINコードはご契約のキャリアまでお問い合わせください。
- PINコードを3回連続で間違えるとPINコードはロックされます。
- PINコードがロックされた場合、PUKコードを入力することによりロックを解除できます。
- PINコードはATコマンド（+CMAR）を実行してもリセットされません。



## 7.3.2. PUKコードを入力する

### ① ATコマンド (+CPIN) を実行する

ATコマンド (+CPIN) でPUKコードと新しいPINコードを入力してください。

```
AT+CPIN=0000,5678
OK
```

PUKコードと新しいPINコードを入力する。  
※左記はPUKコード「0000」で新しいPINコード「5678」を設定する場合の例です。

#### ご注意

- PUKコードはご契約のキャリアまでお問い合わせください。
- PUKコードを入力した場合は、新しいPINコードを設定してください。
- PUKコードを10回連続で間違えた場合、キャリアまでお問い合わせください。

## 7.3.3. PINコードを変更する

### ① ATコマンド (+CPWD) を実行する

ATコマンド (+CPWD) でPINコードを変更してください。

```
AT+CPWD="SC",1234,5678
OK
```

PINコードを変更する。  
※左記はPINコードを「1234」から「5678」に変更する場合の例です。

#### ご注意

- PINコードの変更はPINコードが有効な場合のみ変更できます。
- PINコードは4～8桁の番号を設定してください。

## 7.3.4. PINコードを無効にする

### ① ATコマンド (+CLCK) を実行する

ATコマンド (+CLCK) でPINコードを無効にしてください。

```
AT+CLCK="SC",0,"1234"
OK
```

PINコードを無効にする。  
※左記はPINコードが「1234」の場合の例です。

## 7.3.5. PINコードを有効にする

### ② ATコマンド (+CLCK) を実行する

ATコマンド (+CLCK) でPINコードを有効にしてください。

```
AT+CLCK="CS",1,"1234"
OK
```

PINコードを有効にする。  
※左記はPINコードを「1234」に設定する場合の例です。

#### ご注意

- PINコードを有効にした場合、電源オン時にPINコードを入力する必要があります。

## 7.4. キャリア網との接続を設定する（APN設定）

### ① ATコマンド（+CGDCONT）を実行する

ATコマンド（+CGDCONT）でAPNを設定してください。

```
AT+CGDCONT=1,"IPV4V6","<APN>"
```

OK

プロファイル1（キャリア網接続用）にAPNを設定する。

```
AT+CGDCONT=2,"IPV4V6","<APN>"
```

OK

プロファイル2（無手順接続用／ダイヤルアップ接続用）にAPNを設定する。

#### ご注意

- IPv4をご利用のお客様は"IPV4V6"を"IPV4"と設定してください。
- SoftBankのnanoSIMカードをご利用の客様はAPN設定（①～③の操作）は不要です。APNは自動的に設定されます。

### ② ATコマンド（+CGAUTH）を実行する

ユーザIDおよびパスワードをお持ちのお客様は、ATコマンド（+CGAUTH）でユーザIDおよびパスワードを設定してください。<auth\_prot>には認証プロトコル種別を設定してください。ユーザIDおよびパスワードをお持ちでないお客様は、本手順は不要です。

```
AT+CGAUTH=1,<auth_prot>,"<UserID>","<Password>"
```

OK

ユーザIDおよびパスワードを設定する。

#### ご注意

- 認証プロトコル種別は0～3（0：認証なし（初期値）、1：PAP、2：CHAP、3：CHAP or PAP）を設定してください。

### ③ ATコマンド（+CFUN=6）を実行する

ATコマンド（+CFUN=6）で再起動してください。

```
AT+CFUN=6
```

OK

再起動する。

```
+KPSMR: 1,,,1116000,16
```

```
+KEDRXR: 4,,
```

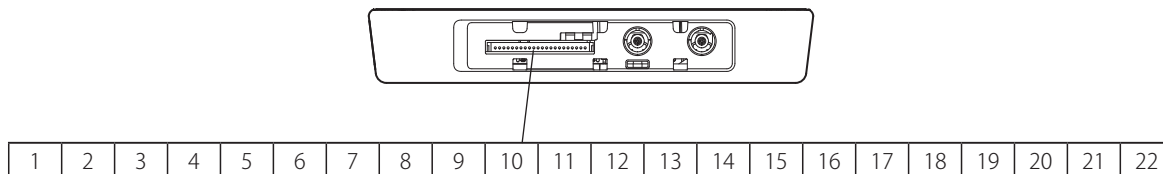
} キャリア網から自動的に送られるデータです。  
無視してください。

## 8. モデムとしての使いかた

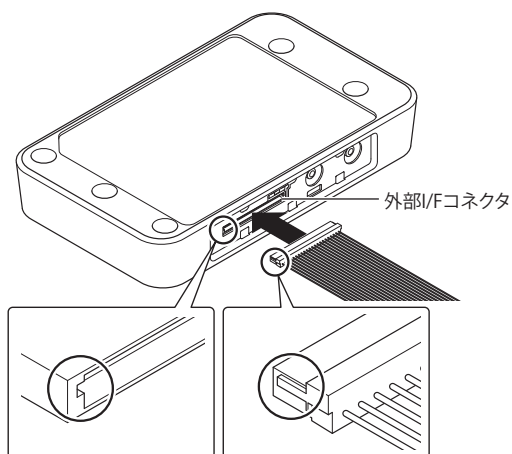
### 8.1. お客様製品とUART接続する

#### ① UART接続する

外部I/Fコネクタとお客様を接続してください。端子配列（端子番号）は以下のとおりです。



外部I/Fコネクタと接続先のコネクタは、以下の図を参考に、爪がかみ合うように接続してください。



本製品とお客様製品をUART1系統で接続する場合、以下のように接続してください。

< UART1系統で接続する場合 >

本製品			お客様製品	
端子番号	端子名			端子名
1	GND	—————		GND
2	UART1_CTS	—————		UART1_RTS
3	UART1_DSR	—————		UART1_DTR
4	UART1_RX	—————		UART1_TX
5	PSM_DISABLE			
6	(保守用)			
7	ANTINF1			
8	(保守用)			
9	(保守用)			
10	ANTINFO			
11	UART1_TX	—————		UART1_RX
12	UART1_RTS	—————		UART1_CTS
13	UART1_DCD	—————		UART1_DCD
14	UART1_DTR	—————		UART1_DSR
15	(保守用)			
16	TE_UP			
17	RESET_CHK			
18	(保守用)			
19	PSM_MON			
20	FUNC_SW			
21	RESET			
22	GND	—————		GND

制御端子の詳細は以下のとおりです。

端子番号	端子名	説明	入力/出力
1	GND	グラウンド端子です。	
2	UART1_CTS* <sup>1</sup>	本製品からお客様製品へのデータ通信（下り通信）のフロー制御に使用します。データ受信できる状態になった場合、オン（Low）にしてください。データ受信できない状態の場合、オフ（High）にしてください。	入力
3	UART1_DSR	お客様製品が通信できる状態の場合、オン（Low）にしてください。通信できない状態の場合、オフ（High）にしてください。	入力
4	UART1_RX	UART1の信号入力端子です。	入力
5	PSM_DISABLE	オン（High）にすると、PSMへの遷移を抑止します。オフ（Low）にすると、PSMへの遷移が可能になります。	入力
6	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
7	ANTINF1	ANTINF1とANTINF0により、電波強度をモニターできます。 ANTINF1/ANTINF0と電波強度の組み合わせは以下をご参照ください。 オフ（Low）/オフ（Low）：圏外 オフ（Low）/オン（High）：圏内（アンテナ0本） オン（High）/オフ（Low）：圏内（アンテナ1,2本） オン（High）/オン（High）：圏内（アンテナ3,4本）	出力
8	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
9	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
10	ANTINF0	ANTINF1とANTINF0により、電波強度をモニターできます。 ANTINF1/ANTINF0と電波強度の組み合わせは以下をご参照ください。 オフ（Low）/オフ（Low）：圏外 オフ（Low）/オン（High）：圏内（アンテナ0本） オン（High）/オフ（Low）：圏内（アンテナ1,2本） オン（High）/オン（High）：圏内（アンテナ3,4本）	出力
11	UART1_TX	UART1の信号出力端子です。	出力
12	UART1_RTS* <sup>1</sup> * <sup>2</sup>	お客様製品から本製品へのデータ通信（上り通信）のフロー制御に使用します。UART1がデータ通信できる状態の場合、オン（Low）になります。データ通信できない状態の場合、オフ（High）になります。オフ（High）の場合、本製品へのデータ送信を行わないでください。	出力
13	UART1_DCD	本製品がキャリア網に接続されている場合、オン（Low）になります。接続されていない場合、オフ（High）になります。	出力
14	UART1_DTR	本製品が通信できる状態の場合、オン（Low）になります。通信できない状態の場合、オフ（High）になります。	出力
15	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
16	TE_UP	無手順通信中かつRxBreak中に本製品からお客様製品への下り通信データが発生したことを通知するために使用します。オン（High）を検出したらRxBreakを速やかに解除してください。 下り通信データが発生：オン（High） 下り通信データが発生していない：オフ（Low）	出力
17	RESET_CHK	ATコマンドを実行可能になると、オン（High）になります。オフ（Low）の場合、ATコマンドは実行できません。	出力
18	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	出力
19	PSM_MON	PSMから復帰すると、オン（High）になります。 PSMへ遷移すると、オフ（Low）になります。	出力
20	FUNC_SW	電源オフ状態のとき、約1秒オン（High）を入力すると、電源オンします。 電源オン状態のとき、約4秒オン（High）を入力すると、電源オフします。	入力
21	RESET	リセット端子です。リセットを行う場合、オン（High）にしてください。	入力
22	GND	グラウンド端子です。	

\*1 フロー制御をオフに設定した場合、UART1\_RTS・UART1\_CTSによるフロー制御はできません。

\*2 本製品からお客様製品へデータ送信中にUART1\_CTSをオフ（High）にした場合、データ送信は継続します。UART1\_CTSをオフ（High）にした後も、ある程度のデータは受信するようにしてください。ビットレートの設定が9,600bpsの場合、1～4bytes、1,500,000bpsの場合、80～150bytes程度受信することを推奨します。

本製品とお客様製品を UART2 系統で接続する場合、以下のように接続してください。

< UART2 系統で接続する場合 >

本製品			お客様製品	
端子番号	端子名		端子名	
1	GND	—	GND	
2	UART1_CTS		UART1_RTS	
3	UART1_DSR		UART1_DTR	
4	UART1_RX		UART1_TX	
5	PSM_DISABLE			
6	(保守用)			
7	UART2_RX	—	UART2_TX	
8	(保守用)			
9	(保守用)			
10	UART2_TX	—	UART2_RX	
11	UART1_TX	—	UART1_RX	
12	UART1_RTS	—	UART1_CTS	
13	UART1_DCD	—	UART1_DCD	
14	UART1_DTR	—	UART1_DSR	
15	(保守用)			
16	TE_UP			
17	RESET_CHK			
18	(保守用)			
19	PSM_MON			
20	FUNC_SW			
21	RESET			
22	GND	—	GND	

制御端子の詳細は以下のとおりです。

端子番号	端子名	説明	入力/出力
1	GND	グラウンド端子です。	
2	UART1_CTS* <sup>1</sup>	お客様製品から本製品へのデータ通信（上り通信）のフロー制御に使用します。データ受信できる状態になった場合、オン（Low）にしてください。データ受信できない状態の場合、オフ（High）にしてください。	入力
3	UART1_DSR	お客様製品が通信できる状態の場合、オン（Low）にしてください。通信できない状態の場合、オフ（High）にしてください。	入力
4	UART1_RX	UART1の信号入力端子です。	入力
5	PSM_DISABLE	オン（High）にすると、PSMへの遷移を抑制します。オフ（Low）にすると、PSMへの遷移が可能になります。	入力
6	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
7	UART2_RX	UART2の信号入力端子です。本製品の起動時はお客様製品側の端子はHi-Zとしてください。	入力
8	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
9	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	
10	UART2_TX	UART2の信号出力端子です。	出力
11	UART1_TX	UART1の信号出力端子です。	出力
12	UART1_RTS* <sup>1</sup> * <sup>2</sup>	本製品からお客様製品へのデータ通信（下り通信）のフロー制御に使用します。UART1がデータ通信できる状態の場合、オン（Low）になります。データ通信できない状態の場合、オフ（High）になります。オフ（High）の場合、本製品へのデータ送信を行わないでください。	出力
13	UART1_DCD	本製品がキャリア網に接続されている場合、オン（Low）になります。接続されていない場合、オフ（High）になります。	出力
14	UART1_DTR	本製品が通信できる状態の場合、オン（Low）になります。通信できない状態の場合、オフ（High）になります。	出力
15	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	出力
16	TE_UP	無手順通信中かつRxBreak中に本製品からお客様製品への下り通信データが発生したことを通知するために使用します。オン（High）を検出したらRxBreakを速やかに解除してください。 下り通信データが発生：オン（High） 下り通信データが発生していない：オフ（Low）	出力
17	RESET_CHK	ATコマンドを実行可能になると、オン（High）になります。オフ（Low）の場合、ATコマンドは実行できません。	出力
18	(保守用)	保守用端子です。使用しないでください。	出力
19	PSM_MON	PSMから復帰すると、オン（High）になります。 PSMへ遷移すると、オフ（Low）になります。	出力
20	FUNC_SW	電源オフ状態のとき、約1秒オン（High）を入力すると、電源オンします。 電源オン状態のとき、約4秒オン（High）を入力すると、電源オフします。	入力
21	RESET	リセット端子です。リセットを行う場合、オン（High）にしてください。	入力
22	GND	グラウンド端子です。	

\*1 フロー制御をオフに設定した場合、RTS・CTSによるフロー制御はできません。

\*2 本製品からお客様製品へデータ送信中にRTSをオフ（High）にした場合、データ送信は継続します。RTSをオフ（High）にした後も、ある程度のデータは受信するようにしてください。ビットレートの設定が9,600bpsの場合、1～4bytes、1,500,000bpsの場合、80～150bytes程度受信することを推奨します。

#### ご注意

- 本製品の外部I/Fコネクタには日本圧着端子製造株式会社の「SM22B-SURS-TF(LF)(SN)」を使用しています。接続先には同メーカーのソケット「22SUR-32S」または「22SUR-36L」をご使用ください。詳細は同メーカーの取扱説明書にてご確認の上、注意事項を守ってご使用ください。
- 外部I/Fコネクタを取り扱う場合は、帯電防止マットやアースバンドを使用し、静電気が発生しないように注意してください。静電気が発生すると本製品が故障する可能性があります。

## ② 各種設定を行う

UART1 およびUART2は以下のように設定してください。

項目	UART1	UART2
データ長	8bit	8bit
パリティ	なし	なし
スタートビット	1bit	1bit
ストップビット	1bit	1bit
フロー制御* <sup>1</sup>	RTS・CTSによるハードフロー制御（初期値）	
ビットレート* <sup>2</sup>	9,600bps（初期値）/115,200bps/230,400bps /460,800bps/1,500,000 bps	9,600bps（初期値）/115,200bps/230,400bps /460,800bps/1,500,000 bps

\* 1 フロー制御はATコマンド（+IFC）で設定できます。

\* 2 ビットレートはATコマンド（+IPR、+KIPR）で設定できます。

### 省電力設定（RxBreak）

省電力設定（RxBreak）はお客様製品と本製品のデータ送受信を遮断することにより、省電力で動作させる機能です。お客様製品と本製品のデータ送受信が不要なとき、有効にしてください。

省電力設定（RxBreak）は、UART1\_RXおよびUART2\_RXをオフ（Low）にすると、有効になります。UART1\_RXおよびUART2\_RXをオン（High）にすると、無効になります。

省電力設定（RxBreak）が有効のとき、本製品からお客様製品へデータ送信されません。データ通信を行う場合、省電力設定（RxBreak）は無効に設定してください。なお、本製品購入時、省電力設定（RxBreak）は無効に設定されています。

## 8.2. お客様製品とUSB接続する

### ① USBドライバをダウンロードする

以下のURLからUSBドライバ（LPWAModule USB Driver）をダウンロードしてください。

<https://www.kyocera.co.jp/prdct/telecom/office/iot/doc2.html>

#### ご注意

- Windowsは以下のバージョンに対応しています。その他のバージョンでは正しく動作しない可能性があります。  
Windows7 32ビット版、Windows7 64ビット版、Windows10 32ビット版、Windows10 64ビット版

### ② USBドライバをインストールする

お客様製品（Windows）にUSBドライバ（LPWAModule USB Driver）をインストールしてください。

### ③ USB接続する

microUSBケーブルでお客様製品（Windows）と本製品を接続してください。

#### ご注意

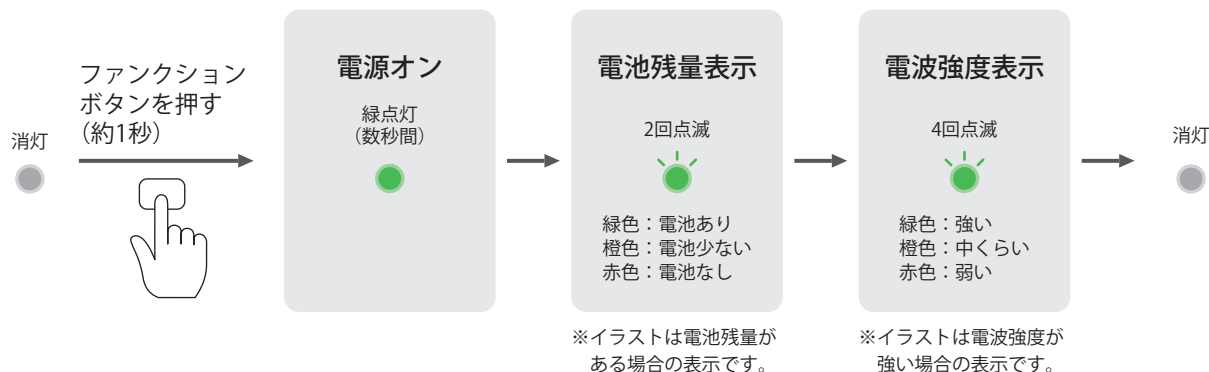
- microUSBケーブルは付属していません。
- microUSBケーブルが細すぎる場合や、長すぎる場合、本製品が正しく動作しない場合があります。
- パソコン側のUSBポート出力能力が低い場合や、複数の端末を同時に接続している場合、本製品が正しく動作しない場合があります。

## 8.3. 電源オンする

### 8.3.1. ファンクションボタンで電源オンする

#### ① ファンクションボタンを押す（約1秒）

ファンクションボタンを押すと、LEDが緑点灯し電源オンします。電源オンすると、電池残量（2回点滅）および電波強度（4回点滅）を順に表示します。



#### ご注意

- LU1CM012において、電池が接続されていない場合、電池残量表示は赤点滅します。
- LU1CM013において、充電中の場合、電池残量表示は緑点滅します。
- LU1CM013において、電池残量表示が赤点灯（約5秒）した場合、電池残量が取得できていません。充電器を抜いて数秒待ってから再度接続してください。赤点灯（約5秒）する場合は本製品を再起動してください。
- 電池残量表示が赤点滅した場合、本製品は自動的に電源オフする場合があります。
- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続すると、電源オンします。
- PINコードが有効に設定されている場合、電源オン時にPINコードを入力する必要があります。詳細は「7.2 PINコードを入力する」をご参照ください。

### 8.3.2. 制御信号（FUNC\_SW）で電源オンする

#### ① 制御信号（FUNC\_SW）を約1秒オン（High）にする

制御信号（FUNC\_SW）にオン（High）信号を約1秒入力すると電源オンします。

#### ご注意

- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続すると、電源オンします。

## 8.4. 各種機能（ATコマンド）を使う

#### ① 制御信号（RESET\_CHK）がオン（High）になっていることを確認する

本製品は電源オン後、ATコマンドを実行可能になると、制御信号（RESET\_CHK）がオン（High）になります。ATコマンドを実行する際は、制御信号（RESET\_CHK）がオン（High）になっていることを確認してください。

#### ② ATコマンドを実行する。

各ATコマンドのコマンド構文に従ってATコマンドを入力してください。詳細は『付録1:ATコマンド一覧表』および『付録2:ATコマンド詳細』をご参照ください。

例：ATコマンド（+KCCLK）でネットワーク時刻を取得する場合



AT+KCCLK?  
 +KCCLK:"19/02/01,12:00:00+9"  
 OK

ATコマンド (+KCCLK) を実行する。  
 ネットワーク時刻が出力される。

## 8.5. 接続方法（無手順接続／ダイヤルアップ接続）について

### 8.5.1. 無手順接続とダイヤルアップ接続の違い

本製品のネットワーク接続方法には無手順接続とダイヤルアップ接続があり、下表のような違いがあります。  
 ATコマンド (+KCOMSET) でどちらかを設定してご利用ください。

接続方法	説明	設定値*3
無手順接続	後位機器に無手順通信*1を行うための通信伝送経路 (TCP/UDP/SSL) を提供します。ただし、SSL を使用して無手順接続する場合は、本製品にSSL 証明書を設定してください。	0 (初期値)
ダイヤルアップ接続	後位機器にダイヤルアップ通信*2を行うための通信伝送経路を提供します。通信プロトコルは、接続先に応じてお客様製品に設定してください。	1

\*1 無手順通信は特定のプロトコル規定を持たない通信方式です。

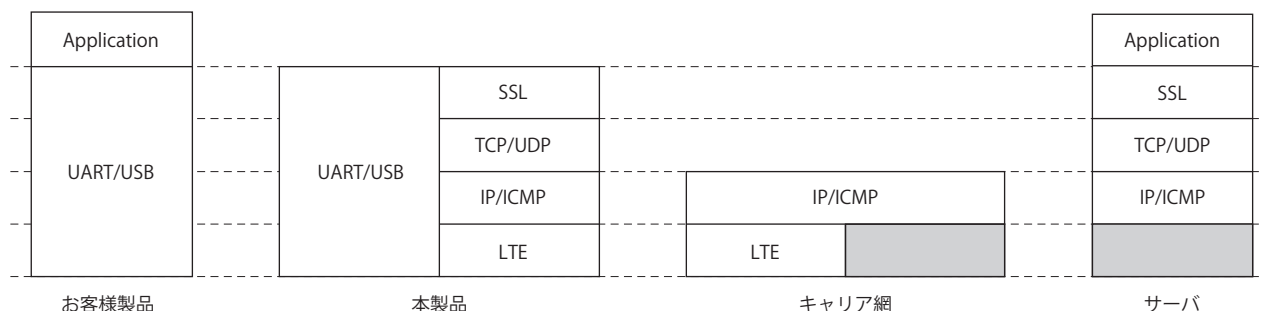
\*2 ダイヤルアップ通信は特定のアクセスポイントにダイヤルすることでインターネットに接続する通信方式です。

\*3 本製品の工場出荷時には無手順接続に設定されています。

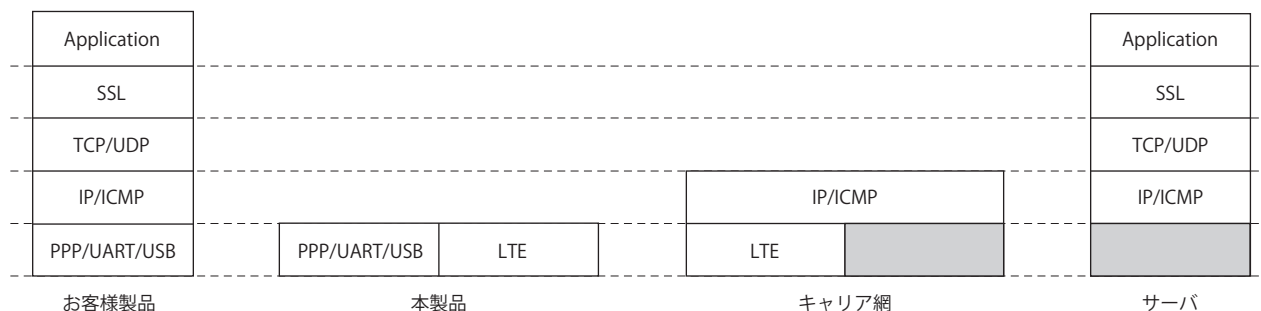
#### プロトコルスタック

本製品は無手順接続、ダイヤルアップ接続において、それぞれ以下のプロトコルスタックをサポートしています。

<無手順接続のプロトコルスタック>



<ダイヤルアップ接続のプロトコルスタック>



## 8.5.2. 無手順接続でサポートするSSLについて

本製品は、下表のTLS/DTLSバージョンとCiphersuitesの組み合わせに対応しています。

Chiphersuite	Defined cipher	TLS1.2/DTLS1.2 supported ciphers	TLS1.1,TLS1.0, or DTLS1.0 supported ciphers onlysuite's name
	TLS_NULL_WITH_NULL_NULL	No	No
PSK (preshared keys)	TLS_PSK_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_PSK_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_PSK_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_PSK_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_PSK_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_PSK_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
	TLS_PSK_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_PSK_WITH_AES_256_CBC_SHA384	Yes	No
ECDHE_ECDSA (Ephemeral Elliptic Curve Diffie-Hellman with Elliptic Curve Digital Signature Algorithm key)	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_NULL_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384	Yes	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_CHACHA20_POLY1305_SHA256	Yes	No	
ECDH_ECDSA (Elliptic Curve Diffie-Hellman with Elliptic Curve Digital Signature Algorithm key)	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_NULL_SHA	No	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384	Yes	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDH_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
ECDHE_RSA	TLS_ECDHE_RSA_WITH_NULL_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384	Yes	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
	TLS_ECDHE_RSA_WITH_CHACHA20_POLY1305_SHA256	Yes	No
ECDH_RSA	TLS_ECDH_RSA_WITH_NULL_SHA	No	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384	Yes	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_ECDH_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No

Chiphersuite	Defined cipher	TLS1.2/DTLS1.2 supported ciphers	TLS1.1,TLS1.0, or DTLS1.0 supported ciphers onlysuite's name
DHE_RSA (Diffie-Hellman signed using RSA keys)	TLS_DHE_RSA_WITH_DES_CBC_SHA	No	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CCM	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CCM	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CCM_8	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CCM_8	Yes	No
	TLS_DHE_RSA_WITH_CHACHA20_POLY1305_SHA256	Yes	No
RSA	TLS_RSA_WITH_NULL_MD5	No	No
	TLS_RSA_WITH_NULL_SHA	No	No
	TLS_RSA_WITH_RC4_128_MD5	No	No
	TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA	No	No
	TLS_RSA_WITH_DES_CBC_SHA	No	No
	TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA	No	No
	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA	Yes	Yes
	TLS_RSA_WITH_NULL_SHA256	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_128_CCM	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_256_CCM	Yes	No
	TLS_RSA_WITH_AES_128_CCM_8	Yes	No
TLS_RSA_WITH_AES_256_CCM_8	Yes	No	

## 8.6. 無手順接続する

### 8.6.1. 接続方法（無手順接続）を選択する

#### ① ATコマンド（+KCOMSET）を実行する

ATコマンド（+KCOMSET）で、ネットワークへの接続方式（無手順接続）を設定してください。

```
AT+KCOMSET=0          無手順接続「0」を設定する。
OK
```

#### ② ATコマンド（+CFUN=6）を実行する

ATコマンド（+CFUN=6）を実行して再起動してください。

```
AT+CFUN=6             再起動して設定を有効にする。
OK

+KPSMR: 1,,,1116000,16 } キャリア網から自動的に送られるデータです。
                        } 無視してください。
+KEDRXR: 4,,
```

### 8.6.2. 証明書格納の準備をする

#### ① DSRをオンにする

DSR（UART1\_DSR）をオン（Low）にしてください。

#### ② ATコマンド（+CFUN=0）およびATコマンド（+KLBS=0）を実行する

ATコマンド（+CFUN=0）で電波送受信を停止してください。また、ATコマンド（KLBS=0）で位置測位を停止してください。

```
AT+CFUN=0             電波送受信を停止する。
OK

AT+KLBS=0             位置測位を停止する。
OK
```

### 8.6.3. クライアント証明書および秘密鍵を格納する

#### ① クライアント証明書と秘密鍵を用意する

ご自身の環境に合ったクライアント証明書と秘密鍵を用意してください。クライアント証明書のファイルフォーマットは.PEM、署名アルゴリズムはRSA、ECDSAに対応しています。秘密鍵のファイルフォーマットは.PEM、種類はRSAに対応しています。秘密鍵の暗号方式はAES128に対応しています。

以降は、以下のクライアント証明書（サンプル）と秘密鍵（サンプル）を格納する場合を例に説明します。秘密鍵はAES128で暗号化し、パスフレーズは「password1234」とします。

クライアント証明書 (サンプル)

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIC/zCAAcCFAYwldYsfljUV6KuKfpmwVRIRBIMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAMDwx
CzAJBgNVBAYTAKpQMRGwFgYDVQQKDA9Jb1QgQ29ycG9yYXRpb24xEzARBgNVBAMM
CklvVCBERVZJQ0UwHhcNMTkwOTAyMDY0MTA5WhcNMjAwOTAxMDY0MTA5WjA8MQsw
CQYDVQGEwJKUDEYMBYGA1UECgwPSW9UIENvcnBvcnF0aW9uMRMwEQYDVQDDApJ
b1QgREVWSUNFMIIBljANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA1IRW1Jxd
/Sx+GHPZRbtq42XiQwagiXbkV4fPT8el/n3j+ptLHFLoKwBOIXvH7hJ41EAEyAbi
ZtO3VbB3VP++r+JE8VMS1H/i/Xb6bJnev28KmQ2M5W5uCVxynl8g1G8Eo7vt3DgU
F0Q3mqpwkig1QeAuOhygXySCATebNa+Pbud6DkQgrRUC9phcC+Odprz4gzlzwTf
UTTr+NkrRURPdbKpS/2oVeR9sQaTCCJu3DUKIQqJwDrgBO6ChwVSacPaSWW1ndEy
h+UoFuN+qzufPoWLLmJp0HbGV0JbvAoRshThlrcdKkTAK0jAikKcsmoYGMZ8q+J
ua/rcfZ//YEC1QIDAQABMA0GCSqGSIb3DQEBCwUAA4BAQCGRGfuovuezWGYjxF
ITwbo007hG0QagUOZIUdUJETf167NzbDCbgF/Nh9otLA7F6GXTEkG7capoLvplwP
oAERaGxNJL/Q73LGMpYgSdajPUoLVbm8X7Pwmu/wZ11SrHNqevTKPIOPXILE6
D2s2GfnATL/KDwRUKRrHu2Kg7wTMNWC17o8oQtVogNmCwlcfsxdOt9c7O/XItW
wnkNC401qm6D9K+Ce98Ncuu2qgwPWnYYfPyxyYclvOObu6tUl6ebYQ42IFUpeq
qH6M4d4b67sBqaNlaEQFRQDUQOGwT+rTGBtU9fM2yEv6n5KOxqJOUA3ip/BZnSYG
ibPV
-----END CERTIFICATE-----
```

秘密鍵 (サンプル)

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
Proc-Type: 4,ENCRYPTED
DEK-Info: AES-128-CBC,14EEFA2A63195C0D09079E126F7B461C

UH224trsH2Flz9MMX6hShKFxe7IRmBLY476bxHJUAtsSG4eOOSpZ/9BdEuZn0xff
ASzpsKilywPglZwxgaKgVZdDR6l1tuhwt0YRU7aGrXuQWittPCv1oxwcEjd5moRm
I92oXbgb5yaAnLVjWGlA72mB2KALyiTgJL3Y434LGU5hpr6MeRu2ryDQeH9LjaQf
5ONRXGUN6u+BVPu0lRecdbK+/VmEyYdqwA6K9gBbe8ysAPE1lppaPwmVsNwiF1VJ
ZAn26UfyB93LIMugQZDBF0B2bCw2XDWFuxjYV/hJixynV/MDGbvLwWDXaM3B6Axf
XiXp4CeYVgEvGm875C3rfGE4gm7hyglaDZTnogBjSzaKQm/GiOxYceKbTP2rEthC
gdWzGwtOPuOXhnrV7llj/oY1g05QYDZ3YdAcfoGIF+e1xoiZtX6LazcuBWz6tnw
W3Vo5zBt69AXxH3AXJ6k58WJBWDeDksQkRhqrFT+ambGD6l+ElUcQgONEr7YgnLa
NEXsFBQbuhAsAVvqactMI9cRi0VuPN+hX1CH3jVblOzx4qmsFsXvmGhMYvuCXsj
sK3zwMQhOa5U9UHjq+wQN+AT9F+9WUui/putjpDny78j+4iNTntAZmasQMitfY+u+
g0pvYfhoT29IVTI0F6qzDnV1OF2Z8fpcbxaeN+CVcZZJqN2lmxmJz6UkMhgIsKju
EstaxA9iqhYfn/0AoCXYiLHZuoEoiFW6Pb6quf+u6+Qxirc2Brte8XbsJvc/2EI
67ox7g9r/GjEzZ4zx1y5dB2EoMUINOQRg3ip5QWhsiN3MFA5uwpedcsvS6bs1p
68ZBs30zHS1E9IHQekZTeF+fhoj/aC50Nq1YIXQcQeS4V2tO+U2pQ2rd2t7FDTH
OQlms5ElvkecmxiQi0nZ0uXH7RVyn9vxpqSpBRLoTrgJOoxlsFuHNNPa8PwMV8VR
NgaMX98n3yvX75UHFSxJ1BLemNwdhc6rIUN/5GiScXDTMNEQ5ZQVJEHCYLSvDakz
Y9ib9bHnWwYfXWD2a9HJnAOd6heDTlqEyeKc+r0KIJHqZWB+al4iDFya/kO3DEgQ
KrcZutujCcU+XWEaY1iGosgyzI8cTzuGJ1EdAxX1kxR1+LbuGOnlCiyOKFvOVYlh
G/xvlv25pAq0xNtZaTd+w7UJs+37D7YzWgEBbAgk1SZHch/a+aVyCKa9mUuluEgP
El7XbyXVINfHeHsSuY6GqoQKyqYXg+ikkzjT4GOo6gsUUCBqYyUBkR/V94WFhpOd
wgq9L7nTdrVI7qu15wDjVxsiRiodbCWw8p/UEEDJOi6s86mEs6T5ONkv/4bTxU+
oPKQ7kgYy5FCtRSpeWyIBDe9vtQON6d/VleBonfycI3XS0yiygmGx/1a4nXGB55J
bh72C5nblJ3w+ev4M84ysZv9+u0QTFJ6GGypBlexkptMcKxWgrm28FF047wC2Am8
GrX7LC18zIzIBK8H/xSH4hQPD5zNRpPpfN0g33uYE5DgezL+UIGFnOi6Q64v8T3U
THUwjzwwkl3u75PTWeVem3gBCSvE4eJvRzWfnc/g2zqb4asTrV1HUkuNbm1oQdPA
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

ご注意

- 本章に記載したクライアント証明書と秘密鍵はサンプルです。ご自身の環境に合ったクライアント証明書と秘密鍵を用意してご使用ください。
- PSKを格納する場合、クライアント証明書は不要です。
- 秘密鍵はAES128以外の暗号方式には対応していません。
- 秘密鍵の暗号化は必須ではありません。暗号化しない場合、パスワードは不要です。





③ クライアント証明書と秘密鍵を100バイトずつに分割する

16進数のクライアント証明書と秘密鍵を100バイトずつに分割してください。最後の行が100バイトに満たない場合、ダミーの値 ("FF" など) を末尾に挿入して100バイトになるようにしてください。ダミーの値は任意の値を使用できます。

行	100バイトずつに分割したクライアント証明書 (サンプル)
1	2D2D2D2D2D2D424547494E2043455254494649434154452D2D2D2D0A4D4949432F7A434341656343464179776C645973664C496A5556364B754B66706D775652495242494D413047435371475349623344514542437755414D4447780A437A414A42674E
2	5642415954416B70514D526777466759445651514B4441394A6231516751323979634739795958527062323478457A415242674E5642414D4D0A436B6C765643424552565A4A513055774868634E4D546B774F5441794D4459304D5441355768634E4D6A
3	41774F5441784D4459304D544135576A41384D5173770A435159445651514745774A4B554445594D42594741315545436777505357395549454E76636E4276636D4630615739754D524D7745515944565151444441704A0A623151675245565753554E46
4	4D494942496A414E42676B71686B6947397730424151454641414F43415138414D49494243674B434151454131495257314A78640A2F53782B4748505A5262747134325869517761676958626B563466505438656C2F6E336A2B70744C48464C6F4B7742
5	4F4958764837684A3431454145794162690A5A744F335662423356502B2B722B4A4538564D5331482F692F586236624A6E657632384B6D51324D35573575437658796E6C3867314738456F377674334467550A463051336D717077786B69673151654175
6	4F68796758795343415465624E612B5062756436446B51677252554339706863432B4F6470727A34677A6C7A7754660A555454722B4E6B725255725064624B70532F326F566552397351615443434A753344554B4951714A77447267424F364348775653
7	61635061535756316E6445790A682B556F46754E2B717A7566506F574C4C6D4A703048624756304A6276416F5268736854486C7243644B6B54414B306A41696B4B43736D6F59474D5A38712B4A0A75612F7263665A2F2F59454331514944415141424D41
8	3047435371475349623344514542437755414134494241514347524766756F2B7675657A5747596A78460A6C5477626D6F3037684730516167554F5A6C5564554A4554463136374E7A6244436267462F4E68396F744C41374636475854456B4737636170
9	6F4C76706C77500A6F4145526147784E4A4C2F5137334C476D5059476A7364616A50556F4C56626D38583750776D752F775A6C31495372484E71766577544B506C4F5058494C45360A443273324766696E41544C2F4B447752556B52724875324B673777
10	544D4E574349376F386F5174566F674E6D4377496366357378644F743963374F2F584974570A776E6B4E43343031716D3644394B2B436539384E6375753271677750576E5959665079787961596349764F4F627536746C55493665625951343249465550
11	65710A7148364D346434623637734271614E496145514652514455514F4777542B72544742745539664D32794576366E354B4F78714A4F55413369702F425A6E5359470A696250560A2D2D2D2D454E442043455254494649434154452D2D2D2D2D0AFF

行	100バイトずつに分割した秘密鍵 (サンプル)
1	2D2D2D2D2D2D424547494E205253412050524956415445204B45592D2D2D2D0A50726F632D547970653A20342C454E435259505445440A44454B2D496E666F3A204145532D3132382D4342432C3134454546413241363331393543304430393037394531
2	3236463742343631430A0A55485A32347472734832466C7A394D4D58366853684B467865376C526D424C593437366278484A55417473534734654F4F53705A2F39426445755A6E307866660A41537A70734B6949797750674C7A777867614B67565A6444
3	523649317475687774305952553761477258755157697474504376316F787763456A64356D6F526D0A4939326F58626762357961416E4C566A57476C4137326D42324B414C796954674A4C33593433344C475535687072364D6552753272794451456839
4	44C6A6151660A354F4E525847554E36752B42565075306C52656364624B2B2F566D45795964717741364B3967426265387973415045316C70706150776D56734E77694631564A0A5A416E32365566794239334C6C4D7567515A4442463042326243773258
5	44576675786A59562F684A6978796E562F4D444762764C77574458614D3342364178660A586958703443655956476556676D38373543337266474534676D376879676C61445A546E6F67426A535A614B516D2F47694F785963654B625450327245746843
6	0A6764577A4777744F50754F58686E7276376C496A2F6F59316730355159445A3359644163666F476C462B6531786F695A587436584C417A637542577A36746E770A5733566F357A42743639415878483341584A366B3538574A42574465446B73516B52
7	68715246542B616D624744366C2B4549556351674F4E45723759676E4C610A4E457873464251627568417341567676716163744D6C39635269305675504E2B6858314348336A5662494F7A7834716D73467358766D47684D5976754358536A0A734B337A
8	774D51684F6135553955486A712B77514E2B415439462B395755692F7075746A70446E7937386A2B34694E546E74415A6D6173514D697466592B752B0A673070765966686F54323949565449304636717A446E56314F46325A38667063627861654E2B43
9	56635A5A4A714E326C6D786D4A7A36556B4D68676C734B6A750A4573746178413969716859664E2F3072416F435859694C485A756F656F694657365062367175662B75362B51786972633242727465385862734A76632F32456C0A36376F7837676A3972
10	712F476A455A7A347A78317935644232456F4D55494E4F5152673369703551576873694E334D46413575777065646373765336627331700A36385A427333307A4853314539494851656B5A5465462B66686F6F6A2F614335304E7131596C585163516553
11	345632744F2B55327051327264327437664454480A4F516C6D6B354549766B65636D78695169306E5A30755848375256796E3976787071537042524C6F5472674A306F786C734675484E4E50613850774D563856520A4E67614D5839386E337976583735
12	55484653784A31424C656D4E77646863367249554E2F35476953635844544D4E4551355A51564A454843594C735644616B7A0A593969623962486E57775966585744326139484A6E414F64366865445449714579654B632B72304B494A48715A57422B61

行	100バイトずつに分割した秘密鍵 (サンプル)
13	6C3469444679612F6B4F33444567510A4B72635A7574756A4363552B58574561593169476F7367797A493863547A75474A314564417858316B7852312B4C6275474F6E6C4369794F4B46764F56596C680A472F78764976323570417130784E745A615444
14	2B7737554A732B33374437597A776745426241676B31535A4863682F612B615679434B61396D557549754567500A456C375862795856494E46686548735375593647716F514B79715958672B696B6B7A6A5434474F6F366773555434271597955426B52
15	2F563934574668704F640A776771394C376E546472566C3771756C3577446A567873694A52696F446243577738702F554545446A4F69367338366D45733654354F4E4B762F34625478552B0A6F504B51376B67597935464374525370657779596C424465
16	397674514F4E36642F566C65426F6E66794349335853307969796D47782F3161346E58474235354A0A6268373243356E62494A33772B6576344D383479735A76392B75305154464A3647477970424965786B70744D634B785767726D3238464630343777
17	4332416D380A477258374C4331387A497A49424B38482F7853483468515044357A4E52705070664E30673333755945354467657A4C2B554947466E4F693651363476385433550A544855776A7A77776B49337537355054576556456D3367424353764534
18	654A76527A57664E432F67327A71623461735472563148556B754E624D316F516450410A2D2D2D2D454E44205253412050524956415445204B45592D2D2D2D0AFF

#### ④ ATコマンド (+KSETSSL) でクライアント証明書と秘密鍵を転送する

ATコマンド (+KSETSSL) を実行し、100バイトずつに分割したクライアント証明書と秘密鍵を転送してください。ATコマンド (+KSETSSL) のパラメータは、command、type、cert\_num、size、seg\_num、bytedataを設定してください。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。

AT+KSETSSL=1,1,1,1099,1,2D2D2D… OK	クライアント証明書を転送する。 ※command、typeには1を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,1,1099,2,564241… OK	※cert_numには1を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,1,1099,3,41774F… OK	※sizeには100バイトに分割する前の16進数のクライアント証明書のバイト数を設定してください。
...	※seg_numには1から昇順に1ずつ増やした値を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,1,1099,11,65716A… 1099BYTERECEIVED OK	※bytedataには100バイトに分割したクライアント証明書のバイトデータを設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,2,1766,1,2D2D2D… OK	秘密鍵を転送する。 ※command、typeには1を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,2,1766,2,323646… OK	※cert_numには2を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,2,1766,3,532649… OK	※sizeには100バイトに分割する前の16進数のクライアント証明書のバイト数を設定してください。
...	※seg_numには1から昇順に1ずつ増やした値を設定してください。
AT+KSETSSL=1,1,2,1766,18,654A76… 1766BYTERECEIVED OK	※bytedataには100バイトに分割したクライアント証明書のバイトデータを設定してください。

#### ご注意

- ATコマンド (+KSETSSL) は、PORT2 (UART接続の場合「UART2」、USB接続の場合「LM1CK011 ACM2 Device」) に入力してください。
- ATコマンド (+KSETSSL) は、電波送受信および位置測位が停止した状態で実行してください。
- 証明書のコマンドフローの途中でエラーが発生した場合、途中までの実行結果は破棄されます。
- 証明書の転送後、同じtypeの証明書を転送すると、証明書は上書きされます。



### ⑤ 秘密鍵のパスフレーズを転送する

ATコマンド (+KSETSSL) を実行し、パスフレーズを転送してください。

```
AT+KSETSSL=1,1,3,,,,password1234
OK
```

パスフレーズを転送する。  
※ comand、type には 1 を設定してください。  
※ cert\_num には 3 を設定してください。  
※ bytedata には パスコードを設定してください。  
※ その他のパラメータは空欄としてください。

#### ご注意

- 秘密鍵を暗号化しない場合、パスフレーズの格納は不要です。

### ⑥ クライアント証明書と秘密鍵を LU1CM012、LU1CM013 に格納する

ATコマンド (+KSETSSL=9) を実行してください。

```
AT+KSETSSL=9
OK
```

転送したデータを格納する。

## 8.6.4. CA 証明書を格納する

### ① CA 証明書を用意する

ご自身の環境に合った CA 証明書を用意してください。CA 証明書のファイルフォーマットは .PEM、.DER、署名アルゴリズムは RSA、ECDSA に対応しています。また、CA 証明書は 3 階層までのチェーン階層に対応しています。以降は、以下の CA 証明書 (サンプル) を格納する場合を例に説明します。

CA 証明書 (サンプル)
-----BEGIN CERTIFICATE----- MIIE0zCCA7ugAwIBAgIQGNrRniZ96LtKlVjNzGs7SjANBgkqhkiG9w0BAQUFADCB yjELMAKGA1UEBhMCVVMxZmFzAVBgnVBAoTDIzcm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQL ExZWZlZjU2InBiUcnVzdCBOZXR3b3JrMTowOAYDVQQLEzEoYykgMjAwNiBwZXJp U2InbiwgSW5jLiAtIEZvcjBhdXR3b3JpemVkiHVzZSBvbm5MUUwQwYDVQQDEzXW ZXJpU2InbiBDbGFzcyAzIFB1Ym9yYyBQcm9tYXJ5IENlcnRpb24gQXV0 aG9yaXR5IC0gRzUwHhcNMDYxMDAwMDAwWhcNMzYwNzE2MjMjMjEOTU5WjCBjEL MAKGA1UEBhMCVVMxZmFzAVBgnVBAoTDIzcm1TaWduLCBjbmuMR8wHQYDVQQLExZ WZlZjU2InBiUcnVzdCBOZXR3b3JrMTowOAYDVQQLEzEoYykgMjAwNiBwZXJpU2In biwgSW5jLiAtIEZvcjBhdXR3b3JpemVkiHVzZSBvbm5MUUwQwYDVQQDEzXWZlZj U2InbiBDbGFzcyAzIFB1Ym9yYyBQcm9tYXJ5IENlcnRpb24gQXV0aG9yaXR5 aXR5IC0gRzUwGgEiMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQcVJAglKXo1 nmAMqudLO07cflw8RRy7K+D+KQL5VwjZIUUVJ/XxrcgxiV0i6CqqpkKzj/i5Vbex t0uz/o9+B1fs70PbZmIVyc9gDaTY3vjgw2IIPVQT60nKWVSfJuUrjxuf6/Whkclz SdhDY2pSS9KP6HBRtdGJaXvHcPaz3BJ023tdS1bTlr8Vd6Gw9KlI8q8ckmcy5fQG BO+QueQA5N06tRn/Arr0PO7gi+s3i+z016zy9vA9r911k <sup>TM</sup> ZHRxAy3QkGSGT2RT+ rCpSx4/VBEnkjWNHiDxpg8v+R70rfk/Fla4OndTRQ8Bnc+MUCH7IP59zuDMKz10/ NleWiu5T6CUVAgMBAAGjgblwga8wDwYDVR0TAQH/BAUwAwEB/zAOBgNVHQ8BAf8E BAMCAQYwbQYIKwYBBQUHAQwEYTBfoV2gWzBZMFcwVRYJaW1hZ2UvZ2lmMCEwHzAH BgUrDgMCGGUj+XTGoasjY5rw8+AatRIGCx7GS4wJRYjaHR0cDovL2xvZ28udmVy aXNpZ224uY29tL3ZzbG9nby5naWYwHQYDVROBBYEFH/TZafC3ey78DAJ80M5+gKv MzEzMA0GCSqGSIb3DQEBBQUAA4IBAQCtJEowX2LP2BqYLz3q3JktvXf2pXkiOOzE p6B4Eq1iDkVwZMXnl2YtmAl+X6/WzChl8gGqCBpH3vn5fJJaCGkgDdk+bW48DW7Y 5gaRQBi5+Mht39tBquCWIMnNZBU4gcmU7qkEKQsTb47bDN0IAtukixlE0kF6BWIK WE9ygn6CagsCqiUXObxf+eEZSqVir2G3l6BFoMtEMze/aiCkM0oHw0LxOXnGiYZ 4fQRbxClIfznQgUy286dUV4otp6F01vvpX1FQHK0tw5rDgb7MzVlcbidJ4vEZV8N hnacRhr2lv2XtIIM6RUthg/aFzyQkqFOFSDX9HoLPksEdao7WNq -----END CERTIFICATE-----

#### ご注意

- 本章に記載した CA 証明書はサンプルです。ご自身の環境に合った CA 証明書を用意してご使用ください。
- CA 証明書は最大 10 格納できます。





#### ④ ATコマンド (+KSETSSL) でCA証明書を転送する

ATコマンド (+KSETSSL) を実行し、100バイトずつに分割したCA証明書を転送してください。ATコマンド (+KSETSSL) のパラメータは、command、type、cert\_num、size、seg\_num、bytedataを設定してください。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。

```
AT+KSETSSL=1,2,1,1758,1,2d2d2d...
OK
AT+KSETSSL=1,2,1,1758,2,416b47...
OK
AT+KSETSSL=1,2,1,1758,3,445651...
OK
. . .
AT+KSETSSL=1,2,1,1758,18,68672f...
1758BYTERECEIVED
OK
```

CA証明書を転送する。  
※commandには1を設定してください。  
※typeには2を設定してください。  
※cert\_numにはCA証明書の番号1~10を設定してください。  
※sizeには100バイトに分割する前の16進数のCA証明書のバイト数を設定してください。  
※seg\_numには1から昇順に1ずつ増やした値を設定してください。  
※bytedataには100バイトに分割したCA証明書のバイトデータを設定してください。

#### ご注意

- ATコマンド (+KSETSSL) は、PORT2 (UART接続の場合「UART2」、USB接続の場合「LM1CK011 ACM2 Device」) に入力してください。
- ATコマンド (+KSETSSL) は、電波送受信および位置測位が停止した状態で実行してください。
- CA証明書は最大10格納できます。
- 2つ以上のCA証明書を転送する場合、cert\_numの値を昇順に1つずつ増やして、1つ目のCA証明書に続けて2つ目以降のCA証明書を転送してください。
- 証明書のコマンドフローの途中でエラーが発生した場合、途中までの実行結果は破棄されます。
- 証明書の転送後、同じtypeの証明書を転送すると、証明書は上書きされます。

#### ⑤ CA証明書をLU1CM012、LU1CM013に格納する

ATコマンド (+KSETSSL=9) を実行してください。

```
AT+KSETSSL=9
OK
```

転送したデータを格納する。

### 8.6.5. PSKを格納する

#### ① PSKを用意する

ご自身の環境に合ったPSKを用意してください。PSKは「Identity\_1:psk\_key1」の書式に対応しています。以降は、以下のPSK (サンプル) を格納する場合を例に説明します。

PSK (サンプル)
Identity_1:1234567890abcdef

#### ご注意

- 本章に記載したPSKはサンプルです。ご自身の環境に合ったPSKを用意してご使用ください。
- クライアント証明書を格納する場合、PSKは不要です。
- 登録できるPSKは1つです。2つ以上登録した場合の動作は保証しません。
- 無関係な文字 (スペース等) を挿入した場合、エラーを出力します。
- PSKの末尾には必ず改行 (「\r(0x0D)」あるいは「\n(0x0A)」) を付与して下さい。

## ② PSKをバイトコードに変換する

PSKを16進数のバイトコードに変換してください。

16進数のPSK (サンプル)
4964656E746974795F313A313233343536373839306162636465666D0A

## ③ PSKを100バイトずつに分割する

16進数のCA証明書を100バイトずつに分割してください。最後の行が100バイトに満たない場合、ダミーの値 ("FF"など)を末尾に挿入して100バイトになるようにしてください。ダミーの値は任意の値を使用できます。

行	100バイトずつに分割したPSK (サンプル)
1	4964656E746974795F313A313233343536373839306162636465666D0AFF FF FF FF

## ④ ATコマンド (+KSETSSL) でPSKを転送する

ATコマンド (+KSETSSL) を実行し、100バイトずつに分割したPSKを転送してください。ATコマンド (+KSETSSL) のパラメータは、command、type、cert\_num、size、seg\_num、bytedataを設定してください。詳細は『付録2: ATコマンド詳細』をご参照ください。

```
AT+KSETSSL=1,3,1,29,1,496465...    PSKを転送する。  
29BYTERECEIVED                     ※comandndには1を設定してください。  
OK                                    ※typeには3を設定してください。  
                                       ※cert_numには1を設定してください。  
                                       ※sizeには100バイトに分割する前の16進数のPSKのバイト数を設定してください。  
                                       ※seg_numには1を設定してください。  
                                       ※bytedataには100バイトに分割したPSKのバイトデータを設定してください。
```

**ご注意**

- ATコマンド (+KSETSSL) は、PORT2 (UART接続の場合「UART2」、USB接続の場合「LM1CK011 ACM2 Device」) に入力してください。
- ATコマンド (+KSETSSL) は、電波送受信および位置測位が停止した状態で実行してください。
- PSKの転送後、再度PSKを転送すると、PSKは上書きされます。

## ⑤ PSKをLU1CM012、LU1CM013に格納する

ATコマンド (+KSETSSL=9) を実行してください。

```
AT+KSETSSL=9                         転送したデータを格納する。  
OK
```

### 8.6.6. 電波送受信および位置測位を再開する

#### ① ATコマンド (+CFUN=1) およびATコマンド (+KLBS=1) を実行する

証明書の格納にあたって、「8.6.2. 証明書格納の準備をする」において電波送受信と位置測位を停止した場合、必要に応じて電波送受信と位置測位を再開してください。

```
AT+CFUN=1                             電波送受信を再開する。  
OK  
  
AT+KLBS=1                             位置測位を再開する。  
OK
```

### 8.6.7. 証明書を削除する

#### ① ATコマンド (+KSETSSL) のcommandに0を設定して実行する

証明書を削除する場合、ATコマンド (+KSETSSL) のcommandに0を設定して実行してください。削除したい証明書に応じてtypeに1：クライアント証明書、2：CA証明書、3：PSKを設定してください。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。

```
AT+KSETSSL=0,1  
OK
```

証明書を削除する。  
※commandには0を設定してください。  
※typeには削除したい証明書に応じて1：クライアント証明書、2：CA証明書、3：PSKを設定してください。

### 8.6.8. ネットワークに接続する

#### ① ATコマンド (+KDNP) を実行する

ATコマンド (+KDNP) で、サーバと接続してください。ATコマンド (+KDNP) の実行はPORT1を接続した状態で実行してください。サーバとの接続成功後は、PORT1を使用してデータ送受信ができます。

```
AT+KDNP=<IPAddr>,<Host>,<Port_dst>,<Protocol>,<Port_src>  
OK
```

サーバとの接続を設定する。

```
CONNECT4NP
```

接続成功。  
※その他の文字列が表示された場合は接続に失敗しています。

### 8.6.9. 電波強度を確認する

#### ① ATコマンド (+CIND) を実行する

ATコマンド (+CIND) で電波強度を確認できます。また、ATコマンド (+CMER) で非請求リザルトの出力を有効にしている場合、非請求リザルトで電波強度を知ることができます。

```
AT+CIND?  
+CIND:0,5,1,0,0,1,0  
OK
```

ATコマンド (+CIND) を入力する。  
モジュールの状態が表示される。  
※電波強度は2番目（下線部）に表示されます。

```
AT+CMER=,,,1,  
OK  
+CIEV: 1,5  
+CIEV: 1,5  
+CIEV: 1,5
```

ATコマンド (+CMER) で非請求リザルト +CIEV表示設定を有効にする。  
非請求リザルト +CIEVが表示される。  
※電波強度は2番目（下線部）に表示されます。

### 8.6.10. ネットワークを切断する

#### ① DSRをオフにする

DSR (UART1\_DSR) をオフ (High) にしてください。ネットワークを切断します。

## 8.7. ダイアルアップ接続する

### 8.7.1. 接続方法（ダイアルアップ接続）を選択する

#### ① ATコマンド（+KCOMSET）を実行する

ATコマンド（+KCOMSET）で、ネットワークへの接続方式（ダイアルアップ接続）を設定してください。

```
AT+KCOMSET=1          ダイアルアップ接続「1」を設定する。
OK
```

#### ② ATコマンド（+CFUN=6）を実行する

ATコマンド（+CFUN=6）を実行して再起動してください。

```
AT+CFUN=6            再起動して設定を有効にする。
OK

+KPSMR: 1,,,1116000,16 } キャリア網から自動的に送られるデータです。
                        } 無視してください。
+KEDRXR: 4,,
```

### 8.7.2. ネットワークに接続する

#### ① DSRをオンにする

DSR（UART1\_DSR）をオン（Low）にしてください。

#### ② ATコマンド（D）を実行する

ATコマンド（D）を実行して、ネットワーク接続してください。ATコマンド（D）はPORT1に入力してください。ネットワーク接続中はPORT1に対するATコマンドの入力はできません。

```
ATD*99***2#          ネットワークを接続（ダイアルアップ接続）する。
CONNECT
```

#### ご注意

- ダイアルアップ接続の場合、データ通信は接続完了のリザルト（CONNECT）の後、PPP接続処理完了後に有効になります。

### 8.7.3. 電波強度を確認する

#### ① ATコマンド (+CIND) を実行する

ATコマンド (+CIND) で電波強度を確認できます。また、ATコマンド (+CMER) で非請求リザルトの出力を有効にしている場合、非請求リザルトで電波強度を知ることができます。

```
AT+CIND?  
+CIND:0,5,1,0,0,1,0  
OK
```

ATコマンド (+CIND) を入力する。  
モジュールの状態が表示される。  
※電波強度は2番目（下線部）に表示されます。

```
AT+CMER=,,,1,  
OK  
+CIEV: 1,5  
+CIEV: 1,5  
+CIEV: 1,5
```

ATコマンド (+CMER) で非請求リザルト +CIEV表示設定を有効にする。  
非請求リザルト +CIEVが表示される。  
※電波強度は2番目（下線部）に表示されます。

### 8.7.4. ネットワークを切断する

#### ① DSRをオフにする

DSR (UART1\_DSR) をオフ (High) にしてください。

#### ② ATコマンド (+KDUNER) を実行する

ATコマンド (+KDUNER) で、ネットワークが正常に切断されたことを確認できます。

```
AT+KDUNER  
AT+KDUNER:0  
OK
```

AT+KDUNERを入力する。  
0の場合、正常に切断しています。  
※0以外の値が表示された場合、切断に失敗している可能性があります。

## 8.8. 位置情報を取得する

### 8.8.1. 測位方式を設定する

#### ① ATコマンド (+KSLCM) を実行する

ATコマンド (+KSLCM) で測位方法を設定してください。

```
AT+KSLCM=0  
OK
```

測位方式を設定する。



測位には3つの測位方式（Standalone測位、Assisted測位、Based測位）があります。ご使用の環境や用途に応じて適した測位方式を選んでご使用ください。

測位方式	説明	設定値
Standalone測位	<ul style="list-style-type: none"> <li>本製品単体で位置測位を行う測位方式です。</li> <li>初回測位時間は30秒～数分かかりますが、2回目以降は1秒ごとに測位結果を出力します。</li> <li>屋内などGNSS衛星を捕捉しにくい環境では、誤差が大きくなる場合や測位できない場合があります。</li> </ul>	0 <sup>*1</sup>
Assisted測位	<ul style="list-style-type: none"> <li>キャリア網に接続して位置測位を行う測位方式です。</li> <li>必ずデータ通信が発生します。</li> <li>単発測位で、理想的な環境でも測位に10秒程度かかります。</li> <li>屋内などGNSS衛星を捕捉しにくい場合でも、キャリア網の基地局およびGNSS衛星の情報を利用してハイブリッドな測位ができます。</li> <li>ダイヤルアップ接続中は使用できません。</li> </ul>	1
Based測位	<ul style="list-style-type: none"> <li>GNSS衛星情報の信頼性が低下した際に、キャリア網からGNSS衛星情報を取得する測位方式です。信頼性が低下していない状態では、Standalone測位を行います。</li> <li>GNSS衛星情報をキャリア網から取得することにより、初回測位時間を10秒程度に短縮できます。GNSS衛星情報を取得できなかった場合、Standalone測位方式と同等の測位時間になります。2回目以降は1秒ごとに測位結果を出力します。</li> <li>屋内などGNSS衛星を捕捉しにくい環境では、誤差が大きくなる場合や測位ができない場合があります。</li> <li>測位中、数10分～数時間ごとに、GNSS衛星情報を更新するためのデータ通信が発生することがあります。</li> <li>ダイヤルアップ接続中は使用できません。</li> </ul>	2

\*1 本製品の工場出荷時にはStandalone測位に設定されています。

#### ご注意

- ダイヤルアップ接続によるデータ通信中は、位置情報の取得はできません。
- GNSS測位中はPSM状態へは遷移できません。
- Assisted測位、Based測位にはデータ通信料がかかります。
- 2019年4月現在、Assisted測位、Based測位はNTTドコモ回線、ソフトバンク回線、MVNO回線をご使用のお客様は使用できません。

## 8.8.2. 位置測位を開始する

### ① ATコマンド (+KLBS=1) を実行する

ATコマンド (+KLBS=1) で位置測位を開始してください。

AT+KLBS=1

測位を開始する。

※ Standalone 測位および Based 測位の測位中は 1 秒周期で測位結果を出力します。  
Assisted 測位の場合、測位結果を 1 回だけ出力します。

位置測位中は位置測位関連リザルトを出力します。位置測位関連リザルトは NMEA フォーマットで出力します。NMEA フォーマットは、2 桁の Talker ID と 3 桁の Sentence ID によって構成されます。Talker ID は、衛星システムを示しており、「GP」は GPS、「GL」は GLONASS、「PQ」は QZSS、「GN」は GNSS を示しています。Sentence ID は下記 6 種類 (GSV、GGA、VTG、RMC、GSA、GST) の Sentence ID をサポートしています。

テキストリザルト	説明	リザルト形式
\$GPGSV	GPS 可視衛星に関する NMEA データを示すリザルト。 出力例 \$GPGSV,3,1,12,02,27,087,52,06,22,063,52,08,,,52,12,60,050,52,1*4B \$GPGSV,3,2,12,14,43,264,52,24,40,133,52,25,64,296,52,29,32,203,52,1*79 \$GPGSV,3,3,12,31,19,307,52,33,33,206,51,37,34,156,51,39,33,151,51,1*7D	非請求リザルト
\$GLGSV	GLONASS 可視衛星に関する NMEA データを示すリザルト。 出力例 \$GLGSV,3,1,09,67,69,249,46,76,14,070,29,77,47,011,45,87,54,085,47,1*69 \$GLGSV,3,2,09,88,32,151,43,68,22,311,,74,18,194,,78,21,309,,1*68 \$GLGSV,3,3,09,86,17,038,,1*52	非請求リザルト
\$PQGSV	QZSS 可視衛星に関する NMEA データを示すリザルト。 出力例 \$PQGSV,1,1,03,01,52,201,47,02,83,274,26,03,20,167,43,0*55	非請求リザルト
\$GNGGA	測位時刻、位置情報、捕捉した GNSS 衛星数などを示すリザルト。 出力例 \$GNGGA,233941.00,4500.000357,N,00459.999821,E,1,12,0,8,-47,0,M,49,0,M,,*6E	非請求リザルト
\$GNVTG	速度、進行方向を示すリザルト。 出力例 \$GNVTG,319.3,T,323.4,M,0,0,N,0,0,K,A*33	非請求リザルト
\$GNRMC	測位時刻、位置情報、速度を示すリザルト。 出力例 \$GNRMC,102431.00,A,5226.103645,N,00126.198343,W,0,0,77,0,150217,4,1,W,A,V*1C	非請求リザルト
\$GNGSA	GNSS DOP と位置測位演算に使用した GNSS 衛星の情報を示すリザルト。 出力例 \$GNGSA,A,2,02,05,06,07,09,16,30,,,,,1.3,1.1,0.8,1*31 \$GNGSA,A,2,66,84,,,,,,,1.3,1.1,0.8,2*31	非請求リザルト
\$PQGSA	GNSS DOP と位置測位演算に使用した QZSS 衛星に関するデータフォーマットを示すリザルト。 出力例 \$PQGSA,A,2,01,03,,,,,,,2.3,2.1,0.9,5*35	非請求リザルト
\$GNGST	測位時刻、測位誤差を示すリザルト。 出力例 \$GNGST,115923.00,,2,2,45,,,*6B	非請求リザルト
FIX END	Assisted 測位に成功したことを示すリザルト。	最終リザルト
FIX ERROR	Assisted 測位に失敗したことを示すリザルト。	最終リザルト

GSVセンテンスは可視GNSS衛星に関する情報を出力します。「GP」、「GL」および「PQ」のTalker IDをサポートします。GSVセンテンスの各種パラメータは、取得できた値だけを出力するため、取得状況によっては出力されない場合があります。GPS衛星は1～32基、SBAS衛星は33～64基、GLONASS衛星は65～88基、QZSS衛星は1～5基まで表示されます。\$GPGSV、\$GLGSV、\$PQGSVの通知順序は不定です。本製品はSBAS機能に非対応のため、SBAS衛星は測位演算に使用されません。

\$GPGSV, 1, 1, 04, 05, 08, 181, 37, 13,66,122,42, 15,73,270,47, 17,13,109,32, 1 \*7D  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

No.	項目	説明	有効性	制限	
0	TalkerID+SentenceID	GPGSV、GLGSV、PQGSV	有効	—	
1	全メッセージ数	GSVの全メッセージ数	有効	—	
2	メッセージ番号	GSVのメッセージ番号	有効	—	
3	受信衛星数	受信した衛星の数	有効	—	
4	1つ目の衛星情報	衛星番号	衛星番号 (2桁)	有効 (制限あり)	復調できなかった場合、NULLを出力します。
5		仰角	仰角 (00～90度)	有効 (制限あり)	復調できなかった場合、NULLを出力します。
6		方位	方位 (000～359度)	有効 (制限あり)	復調できなかった場合、NULLを出力します。
7		SNR	衛星の信号出力 (01～99dB)	有効 (制限あり)	GNSS信号が捕捉できなかった場合、NULLを出力します。
8	2つ目の衛星情報	4～7同等	4～7同等	—	
9	3つ目の衛星情報	4～7同等	4～7同等	—	
10	4つ目の衛星情報	4～7同等	4～7同等	—	
11	シグナルID	衛星の利用信号帯	有効 (制限あり)	TalkerID+SentenceIDに応じて以下を出力します。 GPGSV: "1" (L1 C/A) GLGSV: "1" (G1 C/A) PQGSV: "0" (All Signals)	
12	チェックサム	チェックサム値*1	有効	—	

\*1 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題（データの欠落等）がなかったかを確認するために用いる。

GGA センテンスは測位時刻、位置情報、捕捉したGNSS衛星数を出力します。

\$GNGGA, 233941.00, 4500.000357, N, 00459.999821, E, 1, 12, 0.8, -47.0, M, 49.0, M, , , \*6E  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

No.	項目	説明	有効性	制限
0	TalkerID+SentenceID	GNGGA	有効	—
1	測位時刻	世界標準時UTC (hhmmss.ss)	有効	—
2	緯度	DMM (度分) 形式 (DDDmm.mmmmm) で出力する。	有効	—
3	北緯 or 南緯	N or S	有効	—
4	経度	DMM (度分) 形式 (DDDmm.mmmmm) で出力する。	有効	—
5	東経 or 西経	E or W	有効	—
6	GNSSステータス	0: 受信不能、1: 単独測位など	有効	—
7	衛星数	使用した衛星数	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"00" 固定です。
8	HDOP	水平精度劣化指数 (0.1 ~ 500.0)	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"0.1" 固定です。
9	標高	測定した楕円体高にジオイド高を考慮して算出	無効	値の妥当性は保証できません。
10	標高の単位	メートル (M)	有効	—
11	ジオイド高	ジオイド高	無効	値の妥当性は保証できません。
12	ジオイド高の単位	メートル (M)	有効	—
13	D-GNSS 補正情報エイジ	小さいほど時差が少ない	無効	常に NULL を出力します。
14	D-GNSS 基準局 ID	補正を受けた基準局の ID	無効	常に NULL を出力します。
15	チェックサム	チェックサム値*1	有効	—

\*1 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題 (データの欠落等) がなかったかを確認するために用いる。

VTG センテンスは速度、進行方向に関する情報を出力します。捕捉衛星数が少ない場合、情報を取得できない場合があります。Assisted 測位の場合、進行方向 (真方位)、速度 (ノット) は取得できません。

\$GNVTG, 319.3, T, 323.4, M, 0.0, N, 0.0, K, A \*33  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

No.	項目	説明	有効性	制限
0	TalkerID+SentenceID	GNVTG	有効	—
1	進行方向 (真方位)	方位 (0.0 ~ 360.0度)	有効 (制限あり)	静止時は前回測位結果と同値を出力する。Assisted 測位の場合、NULL を出力します。
2	方向基準*1	T (真方位)	有効	—
3	進行方向 (磁針方位)	方位 (0.0 ~ 360.0度)	無効	値の妥当性は保証できません。
4	方向基準*1	M (磁針方位)	有効	—
5	速度 (N)	速度 (N) を小数点第一位まで出力する。	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"0.0" または NULL を出力します。
6	速度単位	N (ノット)	有効	—
7	速度 (Km)	速度 (Km) を小数点第一位まで出力する。	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"0.0" または NULL を出力します。
8	速度単位	K (キロメートル)	有効	—
9	GNSSステータス	A: 単独測位、N: 無効	有効	—
10	チェックサム	チェックサム値*2	有効	—

\*1 方向基準…北極点を北と定義した場合の方位を真方位、磁界のS極を北と定義した場合の方位を磁針方位と呼ぶ。

\*2 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題 (データの欠落等) がなかったかを確認するために用いる。

RMC センテンスは測位時刻、位置情報、速度に関する情報を出力します。Assisted測位の場合、進行方向（真方位）、速度（ノット）は取得できません。

\$GNRMC, 092755.00, A, 3539.431651, N, 13946.916925, E, 0.0, 183.6, 191018, 5.0, W, A, V \*47  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

No.	項目	説明	有効性	制限
0	TalkerID+SentenceID	GNRMC	有効	—
1	測位時刻	世界標準時 UTC (hhmmss.ss)	有効	—
2	測位ステータス	測位の成否 (A: 有効、V: 無効)	有効	—
3	緯度	DMM (度分) 形式 (DDDmm.mmmmm) で出力する。	有効	—
4	北緯or南緯	N or S	有効	—
5	経度	DMM (度分) 形式 (DDDmm.mmmmm) で出力する。	有効	—
6	東経or西経	E or W	有効	—
7	速度 (N)	速度 (N) を小数点第一位まで出力する。	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"0.0" または NULL を出力します。
8	進行方向	方位 (0.0 ~ 360.0度)	有効 (制限あり)	Assisted 測位の場合、"0.0" または NULL を出力します。
9	測位年月日	ddmmyy形式で出力する。	有効	—
10	磁気偏差	磁気偏差 (0.0 ~ 180.0度)	無効	値の妥当性は保証できません。
11	磁気偏差方向	東偏 or 西偏	無効	値の妥当性は保証できません。
12	GNSSステータス	A: 単独測位、N: 無効	有効	—
13	航法状態	V= 無効	無効	常に "V" を出力します。
14	チェックサム	チェックサム値*1	有効	—

\*1 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題（データの欠落等）がなかったかを確認するために用いる。

GSA センテンスはGNSS DOPおよび測位演算に用いたGNSS衛星に関する情報を出力します。測位モードは"A"固定です。Assisted測位の場合、受信衛星のPRN番号、DOP、GNSS System IDが出力されません。また、Fixタイプは固定値を出力します。

位置情報が取得できているかによって、出力されるGSAセンテンスの数が異なります。位置情報が取得できていない場合、1回の測位結果に対してひとつのGSAセンテンス (SystemID=空白) を出力します。位置測位が取得できている場合、1回の測位結果に対して、GSAセンテンスはGPS、GLONASS、QZSSの3回 (SystemID=1,2,5) 出力されます。TalkerIDは、GPS、GLONASSの場合は「GN」、QZSSの場合は「PQ」を出力します。

$$\$GNGSA, A, 2, 15, 13, 15, 29, \dots, 2.7, 2.5, 0.9, 1, *33$$

$$\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix}$$

$$\$PQGSA, A, 2, 01, \dots, 2.7, 2.5, 0.9, 5, *36$$

$$\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix}$$

No.	項目	説明	有効性	制限
0	TalkerID+SentenceID	GNGSA、PQGSA	有効	—
1	測位モード	A：2D/3D自動選択、 M：マニュアル選択	有効 (制限あり)	"A"固定です。
2	Fixタイプ	1：受信不能、2：2D、3：3D	有効 (制限あり)	Assisted測位の場合、"1"を出力します。
3	衛星番号	使用した衛星の番号 (最大12基)	有効 (制限あり)	Assisted測位の場合、NULLを出力します。
4	PDOP	位置精度劣化指数 (0.1～500.0)	有効 (制限あり)	Assisted測位の場合、NULLを出力します。
5	HDOP	水平精度劣化指数 (0.1～500.0)	有効 (制限あり)	Assisted測位の場合、NULLを出力します。
6	VDOP	垂直精度劣化指数 (0.1～500.0)	有効 (制限あり)	Assisted測位の場合、NULLを出力します。
7	GNSS SystemID	航法衛星システム (1：GPS、2：GLONASS、5：QZSS)	有効	Assisted測位の場合、NULLを出力します。
8	チェックサム	チェックサム値*1	有効	—

\*1 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題 (データの欠落等) がなかったかを確認するために用いる。

GSTセンテンスは測位時刻、測位誤差に関する情報を出力します。擬似距離誤差、緯度誤差、経度誤差、高さ誤差は非対応のため値は出力されません。

$$\$GNGST, 115923.00, , , 2, 2, 45, , , *6B$$

$$\begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6-8 & 9 \end{matrix}$$

No.	項目	説明	有効性	制限
0	TalkerID+SentenceID	GNGST	有効	—
1	測位時刻	世界標準時UTC (hhmmss.ss)	有効	—
2	擬似距離誤差	擬似距離誤差	無効	常にNULLを出力します。
3	長軸誤差	誤差楕円*1の長軸標準偏差 (0～65535m)	有効	—
4	短軸誤差	誤差楕円*1の短軸標準偏差 (0～65535m)	有効	—
5	長軸傾き	誤差楕円*1の長軸方向 (0～179度)	有効	—
6	緯度誤差	緯度誤差標準偏差 (m)	無効	常にNULLを出力します。
7	経度誤差	経度誤差標準偏差 (m)	無効	常にNULLを出力します。
8	高さ誤差	高さ誤差標準偏差 (m)	無効	常にNULLを出力します。
9	チェックサム	チェックサム値*2	有効	—

\*1 誤差楕円…測定誤差を楕円形 (長軸と短軸) で表したもの。

\*2 チェックサム値…受信データの総数を示す値。データの送信前と受信後のデータ総数を比較することで通信に問題 (データの欠落等) がなかったかを確認するために用いる。

### 8.8.3. 位置測位を終了する

#### ① ATコマンド (+KLBS=0) を実行する

ATコマンド (+KLBS) で位置測位を停止してください。

```
AT+KLBS=0           測位を停止する。
OK
```

#### ご注意

- Assisted 測位の場合、測位結果を1回出力し自動的に測位を終了します。

## 8.9. 省電力設定を行う

### 8.9.1. eDRXを設定する

#### ① ATコマンド (+CEDRXS) を実行する

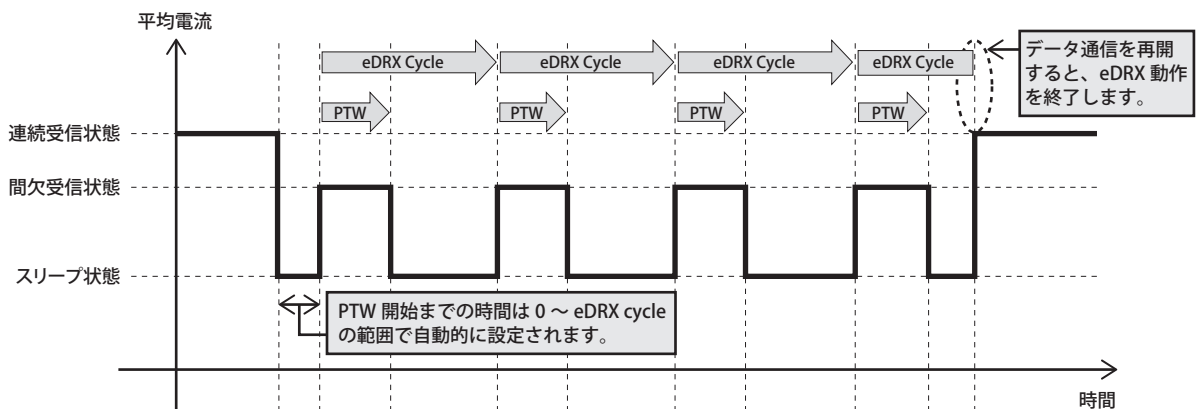
ATコマンド (+CEDRXS) でeDRXの有効/無効およびeDRX Cycle、PTWを設定できます。本製品の工場出荷時、eDRXは有効に設定されています。

```
AT+CEDRXS=1,4,"0010","0011"  eDRXの設定を行う。
OK                               ※下線部は『付録2：ATコマンド詳細』の「No.040 eDRX設定 (+CEDRXS)」を参照して値を設定してください。
```

#### eDRXについて

eDRX (Extended/Enhanced Discontinuous Reception) は、eDRX CycleおよびPTWを設定することにより、キャリア網からの電波受信を意図的に間欠し、省電力で動作させる機能です。省電力設定 (eDRX) は間欠受信状態に加えて、スリープ状態に移させることにより、DRX (Discontinuous Reception) と比較して、より少ない電力で動作させることができます。

項目	説明	初期値
eDRX Cycle	間欠受信状態に移してから、次の間欠受信状態に移するまでの時間です。	20.48 秒
PTW	間欠受信状態に移してから、スリープ状態に移するまでの時間です。	5.12 秒



#### ご注意

- eDRXはキャリア網によって、お客様が設定した値と異なる値に設定される場合があります。キャリア網によってeDRXが無効あるいは異なる値に設定された場合、本製品はキャリア網による設定で動作します。現在の設定はATコマンド (+CEDRXS) で確認できます。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。

## 8.9.2. PSMを設定する

### ① ATコマンド (+CPSMS) を実行する

ATコマンド (+CPSMS) でPSMの有効/無効およびPeriodic Update Timer、Active Timerを設定できます。本製品の工場出荷時、PSMは無効に設定されています。

```
AT+CPSMS=[1],[,],[,00001100
[00100100]]]
OK
```

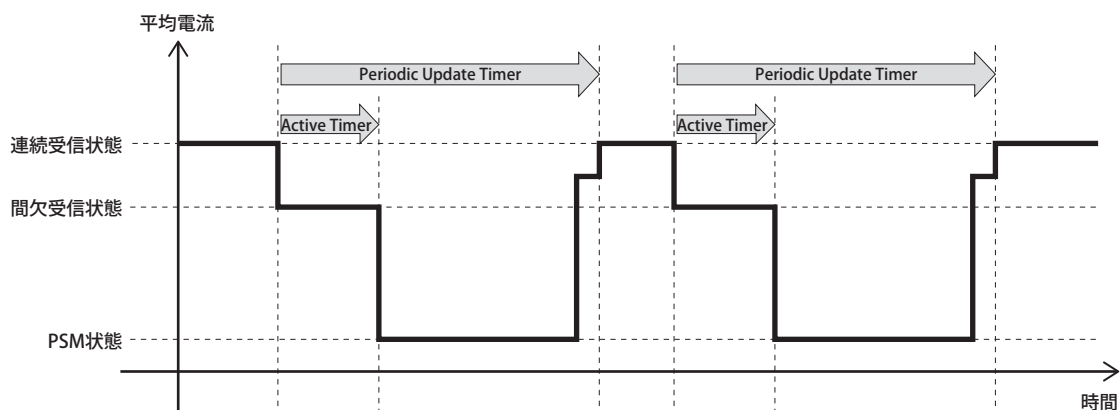
PSMを設定する。

※下線部は『付録2：ATコマンド詳細』の「No.041 PSM設定 (+ CPSMS)」を参照して値を設定してください。

#### PSMについて

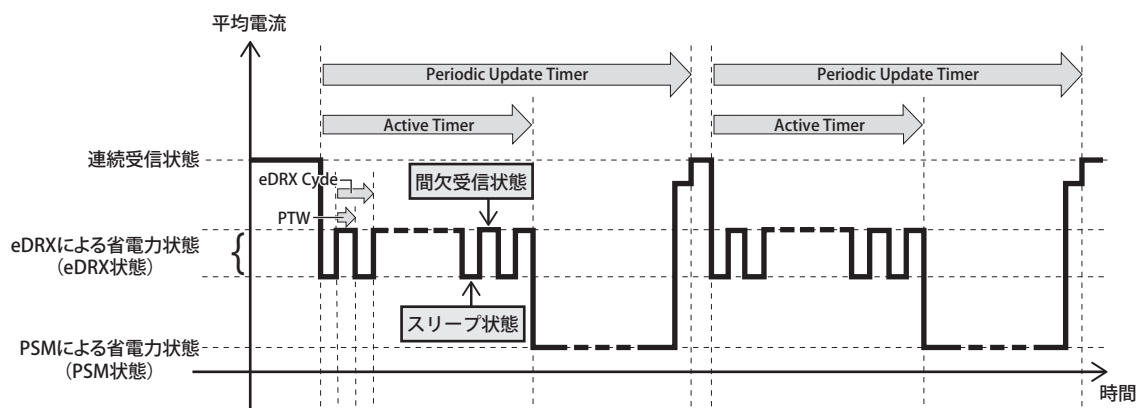
PSM (Power Saving Mode) は、Periodic Update Timer および Active Timer を設定することにより、LTE 接続を維持したままパワーオフ同等の状態 (PSM 状態) にする機能です。PSMはeDRXより省電力に設定できます。

項目	説明	初期値
Periodic Update Timer	間欠受信状態に移してから、次の連続受信状態に移するまでの時間です。	※工場出荷時、PSMは無効に設定されています。
Active Timer	間欠受信状態に移してから、PSM状態に移するまでの時間です。	



#### PSMとeDRXを両方設定した場合の平均電流

eDRXとPSMを両方有効に設定した場合、平均電流は以下の図のように変化します。





#### ご注意

- PSMはキャリア網によって、お客様が設定した値と異なる値に設定される場合があります。キャリア網によってPSMが無効あるいは異なる値に設定された場合、本製品はキャリア網による設定で動作します。現在の設定はATコマンド（+CPSMS）で確認できます。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。
- Periodic Update Timer 設定時、キャリア網は最大54分をランダムに加算します。
- キャリア網が設定するPeriodic Update Timerの最大値は310秒です。
- キャリア網が設定するActive Timerの最小値は16秒です。
- GNSS測位中はPSM状態へは遷移できません。
- PSMは、2019年4月現在、NTTドコモ回線をご使用のお客様は使用できません。

### 8.9.3. PSM状態への遷移を抑止する

#### ① 制御信号（PSM\_DISABLE）をオンにする

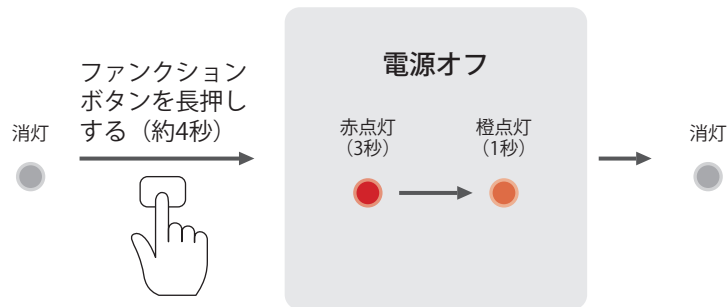
制御信号（PSM\_DISABLE）をオン（High）にすると、PSM状態への遷移を抑止します。オフ（Low）にすると、PSMへの遷移が可能になります。Active Timerに短い時間を設定した上で、制御信号（PSM\_DISABLE）をオン（High）からオフ（Low）にすると、即座にPSM状態へ遷移させることができます。

## 8.10. 電源オフする

### 8.10.1. ファンクションボタンで電源オフする

#### ① ファンクションボタンを長押し（約4秒）する

ファンクションボタンを長押し（約4秒）すると、電源オフします。



#### ご注意

- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続している場合、電源オフ後、電源オンします。

### 8.10.2. 制御信号（FUNC\_SW）で電源オフする

#### ① 制御信号（FUNC\_SW）を約4秒オン（High）にする

制御信号（FUNC\_SW）にオン（High）信号を約4秒入力すると電源オフします。

#### ご注意

- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続している場合、電源オフ後、電源オンします。

### 8.10.3. ATコマンド（+CFUN）で電源オフする

#### ① ATコマンド（+CFUN=9）を実行する

ATコマンド（+CFUN=9）を実行すると電源オフします。

```
AT+CFUN=9
OK
```

ATコマンド（+CFUN=9）を実行する。

#### ご注意

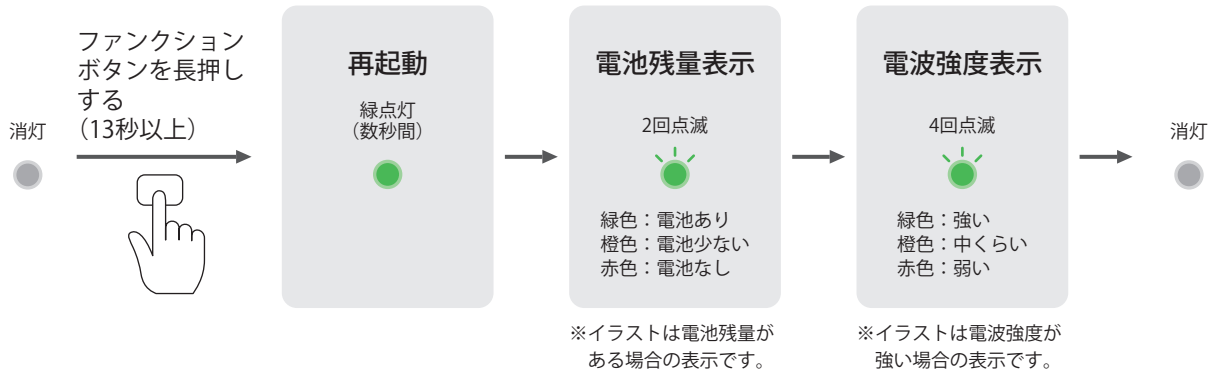
- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続している場合、電源オフ後、電源オンします。

## 8.11. 再起動する

### 8.11.1. ファンクションボタンで再起動する

#### ① ファンクションボタンを長押し（13秒以上）する

ファンクションボタンを長押し（13秒以上）すると、再起動します。



### 8.11.2. 制御信号（RESET）で再起動する

#### ① 制御信号（RESET）をオン（High）にする

制御信号（RESET）をオン（High）にすると、再起動します。

### 8.11.3. 制御信号（FUNC\_SW）で再起動する

#### ① 制御信号（FUNC\_SW）を約13秒オン（High）にする

制御信号（FUNC\_SW）にオン（High）信号を約13秒入力すると、再起動します。

### 8.11.4. ATコマンド（+CFUN）で再起動する

#### ① ATコマンド（+CFUN=6）を実行する

ATコマンド（+CFUN=6）を実行すると、再起動します。

```
AT+CFUN=6
OK
```

ATコマンド（+CFUN=6）を実行する。

#### ご注意

- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続すると、電源オンします。

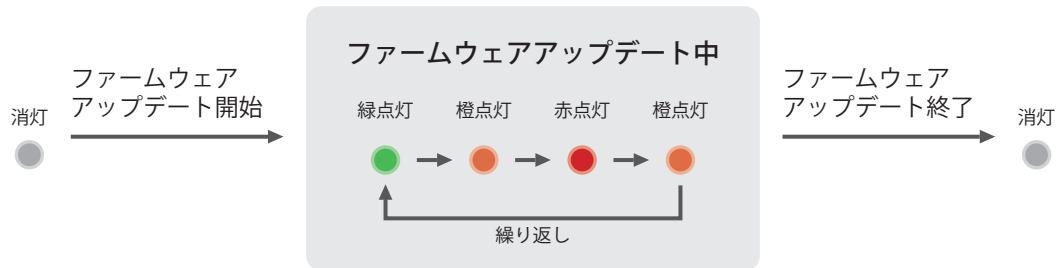
## 8.12. ファームウェアアップデート

本製品はネットワーク経由でファームウェアアップデートを行うことがあります。ファームウェアアップデート中は以下のリザルトを出力します。

テキストリザルト	番号リザルト	説明	リザルト種別
ファームウェアアップデート関連リザルト			
+KFOTA: DLSTART	(なし)	更新用ファイルのダウンロード開始	非請求リザルト
+KFOTA: DLOK	(なし)	更新用ファイルのダウンロード成功	非請求リザルト
+KFOTA: DLCANCEL	(なし)	更新用ファイルのダウンロード中止成功	最終リザルト
+KFOTA: DLFAIL	(なし)	更新用ファイルのダウンロード失敗	最終リザルト
+KFOTA: UPSTART	(なし)	更新処理開始	非請求リザルト

テキストリザルト	番号リザルト	説明	リザルト種別
+KFOTA: UPOK	(なし)	更新成功	非請求リザルト
+KFOTA: UPFAIL	(なし)	更新失敗	最終リザルト
+KFOTA: OK	(なし)	ファームウェアアップデート成功	最終リザルト
+KFOTA: FAIL	(なし)	ファームウェアアップデート失敗	最終リザルト

また、ファームウェアアップデート中はLED表示してお知らせします。



#### ご注意

- ・ファームウェアアップデート中は電源オフしないでください。
- ・ファームウェアアップデート中は操作しないでください。
- ・ファームウェアアップデート中のATコマンドの動作は保証しません。
- ・ダイヤルアップ接続中はファームウェアアップデートしません。
- ・ファームウェアアップデート中はeDRX状態、PSM状態への遷移を抑止します。
- ・電波状態の悪い場所ではファームウェアアップデートできない場合があります。
- ・ファームウェアアップデートは30分でタイムアウトします。タイムアウトした場合、24時間後に再試行します。

## 8.13. 注意事項

### 8.13.1. 不揮発メモリへの書き込み回数上限について

本製品は以下のタイミングで不揮発メモリへの書き込みを行います。不揮発メモリへの書き込み回数には上限があるため、本製品を使用する際、以下の機能を実行する回数は、1日200回以内としてください。

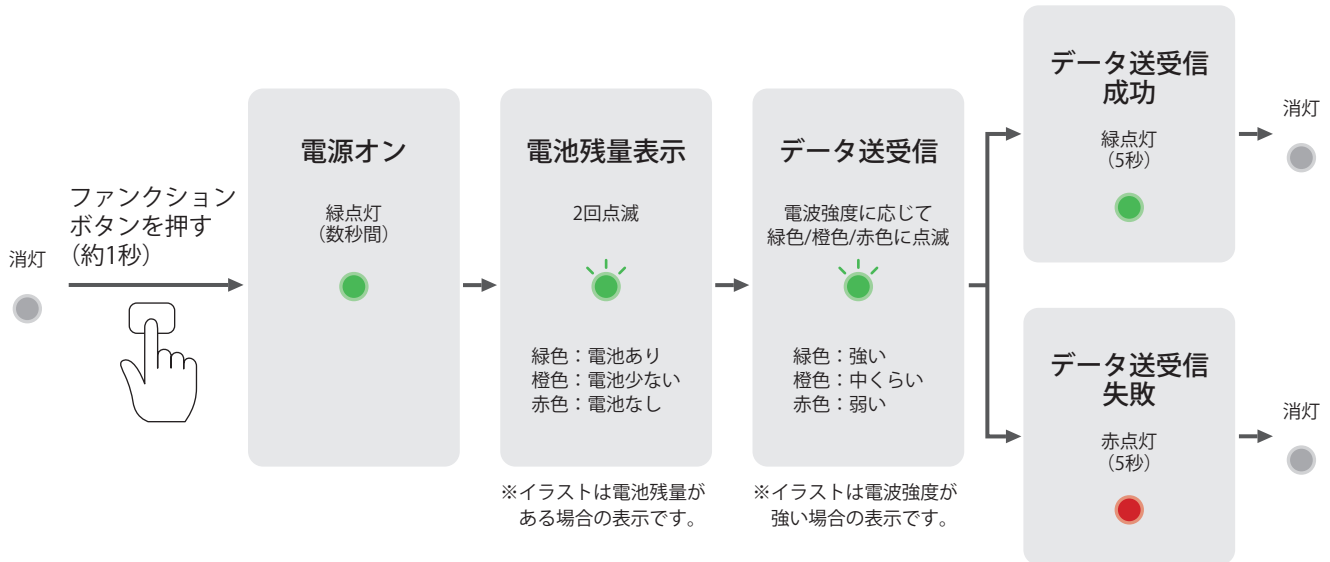
- ・電源オン（再起動を含む）
  - ・PSM状態からの復帰
  - ・不揮発メモリへの書き込みを行うATコマンドの実行
- ※対象となるATコマンドは、『付録1：ATコマンド一覧表』をご参照ください。

## 9. トラッカーとしての使いかた

### 9.1. 電源オンする

#### ① ファンクションボタンを押す（約1秒）

ファンクションボタンを短押し（約1秒）すると、電源オンします。電源オンすると自動的にサーバとのデータ送受信を開始します。



#### ご注意

- LU1CM012において、電池が接続されていない場合、電池残量表示は赤点滅します。
- LU1CM013において、充電中の場合、電池残量表示は緑点滅します。
- LU1CM013において、電池残量表示が赤点灯（約5秒）した場合、電池残量が取得できていません。充電器を抜いて数秒待ってから再度接続してください。赤点灯（約5秒）する場合は本製品を再起動してください。
- 電池残量表示が赤点滅した場合、本製品は自動的に電源オフする場合があります。
- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続すると、電源オンします。
- PINコードが有効に設定されている場合、電源オン時にPINコードを入力する必要があります。詳細は「7.2 PINコードを入力する」をご参照ください。

### 9.2. トラッカーの動作を設定する

トラッカーの動作を設定するためにはクラウドサービスへの登録、または設定ファイルによる設定が必要です。詳細は当社LPWAサポート窓口にお問い合わせください。

LPWA サポート窓口

lpwa\_support@gp.kyocera.jp

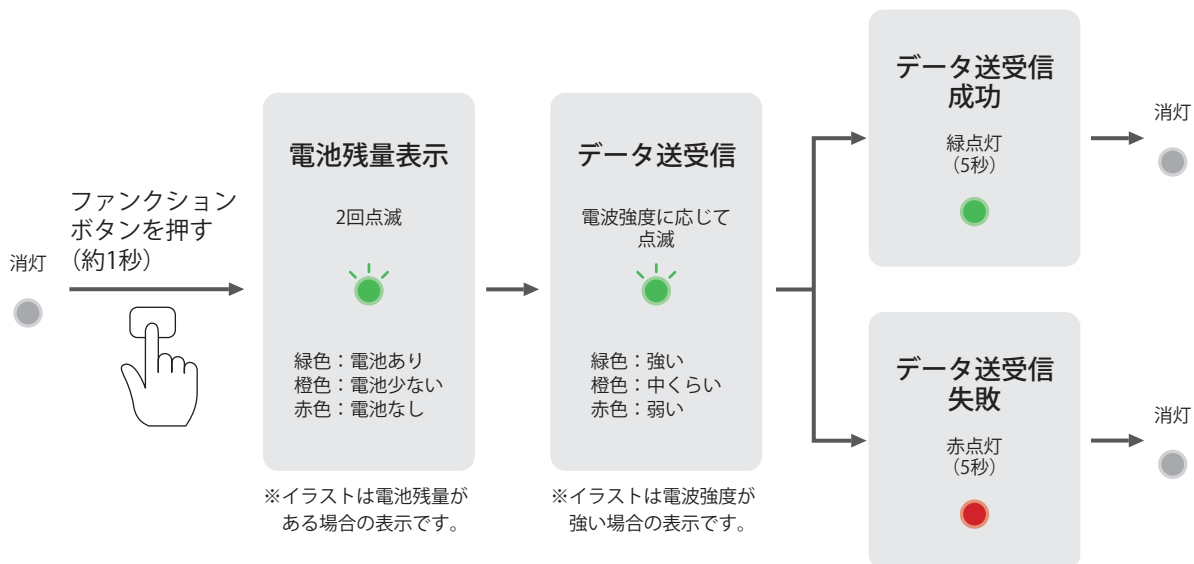
### 9.3. 自動でデータを送信する（定期送信）

電源オンすると設定に従い、自動的にセンサーデータ（電波強度・位置情報・加速度・温度・湿度・電池残量）をクラウドサーバに送信します。定期送信時は電力消費を抑えるためLED表示は行いません。

### 9.4. 手でデータを送信する（ワンタッチ送信）

#### ① ファンクションボタンを短押し（約1秒）する

電源オンのとき、ファンクションボタンを短押し（約1秒）すると、センサーデータ（電波強度・位置情報・加速度・温度・湿度・電池残量）をクラウドサーバに送信します（ワンタッチ送信）。



#### ご注意

- データ送信に必要な電池残量がない場合、データ送信を開始しません（電池残量表示後、消灯します）。
- データ送信中にファンクションボタンを短押し（約1秒）すると、データ送信を中断します。

### 9.5. 保守機能（ATコマンド）を使う

トラックカーでは保守用に一部のATコマンドを使用できます。ATコマンドをご使用になる場合、以下の手順でご使用ください。

#### ① パソコンと接続する

「7.3. パソコンと接続する」を参照して本製品とパソコンを接続してください。

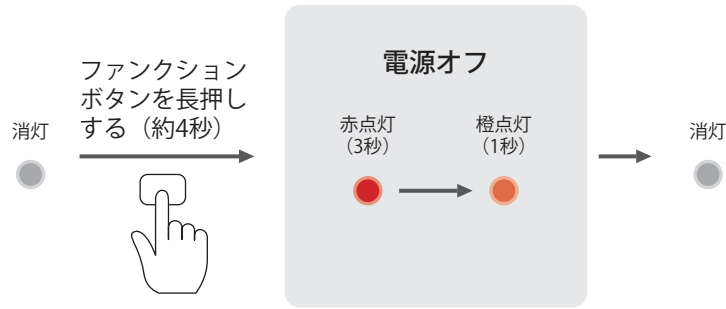
#### ② ATコマンドを実行する

各ATコマンドのコマンド構文に従ってATコマンドを入力してください。使用できるATコマンドは『付録1:ATコマンド一覧表』をご参照ください。各ATコマンドの詳細は『付録2:ATコマンド詳細』をご参照ください。

## 9.6. 電源オフする

### ① ファンクションボタンを長押し（約4秒）する

ファンクションボタンを長押し（約4秒）すると、電源オフします。



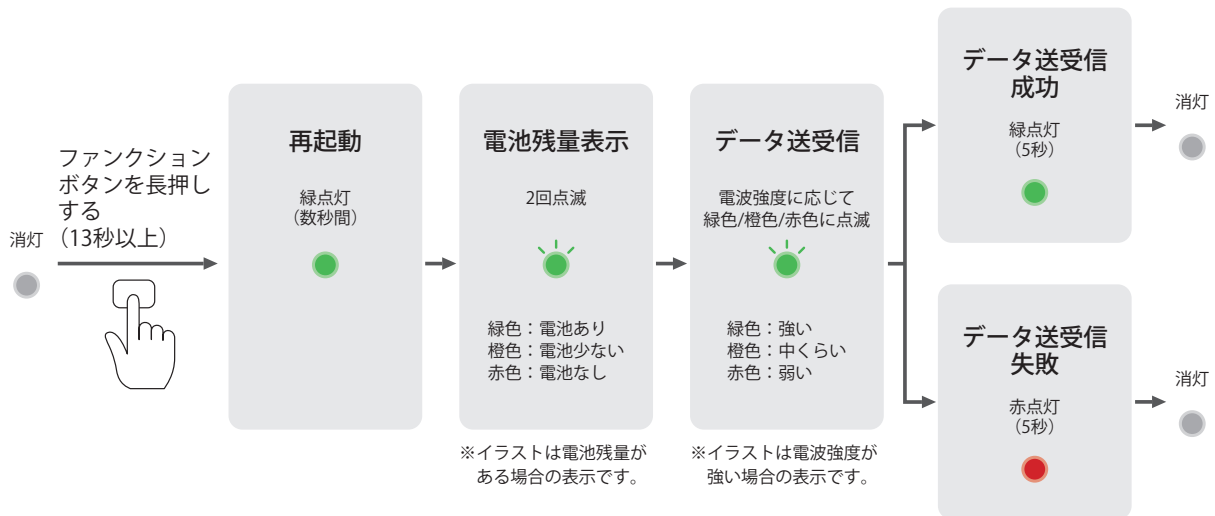
#### ご注意

- 本製品はmicroUSBを使ってACアダプタやパソコンと接続している場合、電源オフ後、電源オンします。

## 9.7. 再起動する

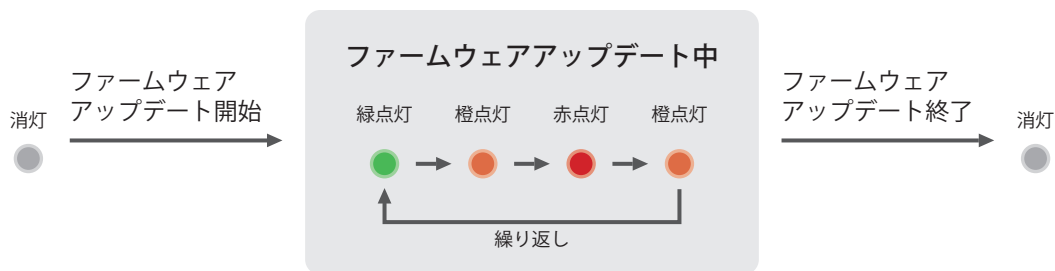
### ① ファンクションボタンを長押し（13秒以上）する

ファンクションボタンを長押し（13秒以上）すると、本製品の状態にかかわらず再起動します。



## 9.8. ファームウェアアップデート

本製品はネットワーク経由でファームウェアアップデートを行うことがあります。ファームウェアアップデート中はLED表示してお知らせします。



### ご注意

- ファームウェアアップデート中は電源オフしないでください。
- ファームウェアアップデート中は操作しないでください。
- ファームウェアアップデート中はeDRX状態、PSM状態への遷移を抑制します。
- 電波状態の悪い場所ではファームウェアアップデートできない場合があります。
- ファームウェアアップデートは30分でタイムアウトします。タイムアウトした場合、24時間後に再試行します。

## 10. 充電する (LU1CM013のみ)

### ① 電源と接続する

本製品 (LU1CM013) を電源となるACアダプタとUSB接続すると充電します。充電中はLEDが赤点灯します。充電が完了すると消灯します。



### ご注意

- 充電は5℃～35℃で行ってください。範囲外の温度では充電が停止する場合があります。温度は本製品の内部で測定するため、周辺環境の温度と異なる場合があります。
- microUSBケーブルが細すぎる場合や、長すぎる場合、本製品が正しく動作しない場合があります。
- パソコン側のUSBポート出力能力が低い場合や、複数の端末を同時に接続している場合、本製品が正しく動作しない場合があります。
- ACアダプタは、出力定格5V、1A以上で、過電流保護機能付きのものをご使用ください。
- 本製品は充電を開始すると自動的に電源オンします。



## 11. お問い合わせ

本製品やサービスに関するご質問は、以下のアドレスにメールでお問い合わせください。

LPWA サポート窓口

[lpwa\\_support@gp.kyocera.jp](mailto:lpwa_support@gp.kyocera.jp)

※LTEは、ETSIの商標です。

※Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

※その他の社名および商品名は、それぞれ各社の登録商標または商標です。

※本取扱説明書の内容は予告なく変更される場合があります。



■オープンソースソフトウェアについて

本製品には、当社が著作権を有するソフトウェアおよび当社が許諾を受けたソフトウェアが含まれています。当社がオープンソースソフトウェアの規格やライセンスに準拠し設計、開発したソフトウェアの著作権は当社または第三者が有しており、著作権法上認められた使用法および当社が別途認めた使用法を除き、お客様は当社に無断で頒布、複製、改変、公衆送信などの使用を行うことはできません。以下に本製品に含まれるオープンソースソフトウェアのライセンス条項を記載します。

#####

Copyright (C) 1994-1998 T. Teranishi

(C) 2004-2018 TeraTerm Project All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

#####

wpa\_supplicant and hostapd

Copyright (c) 2002-2012, Jouni Malinen <j@w1.fi> and contributors All Rights Reserved.

These programs are licensed under the BSD license (the one with advertisement clause removed). If you are submitting changes to the project, please see CONTRIBUTIONS file for more instructions.

This package may include either wpa\_supplicant, hostapd, or both. See README file respective subdirectories (wpa\_supplicant/README or hostapd/README) for more details.

Source code files were moved around in v0.6.x releases and compared to earlier releases, the programs are now built by first going to a subdirectory (wpa\_supplicant or hostapd) and creating build configuration (.config) and running 'make' there (for Linux/BSD/Cygwin builds).

License

This software may be distributed, used, and modified under the terms of BSD license:

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name(s) of the above-listed copyright holder(s) nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR

OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

#####

AWS C SDK for Internet of Things Service Copyright 2010-2015 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

<https://github.com/aws/aws-iot-device-sdk-embedded-C>

Also, it includes third party software subject to the following licensing:

- Embedded C MQTT Client - From the Eclipse Paho Project - EDL v1.0
- cURL (hostname verification) - MIT
- cJSON (parsing json content) - MIT

Licenses of these components are described below.

#####

Apache License

Version 2.0, January 2004

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship. For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative

Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

1. You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and
2. You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and
3. You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and
4. If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

#####

Eclipse Distribution License - v 1.0

Copyright (c) 2007, Eclipse Foundation, Inc. and its licensors.

All rights reserved.

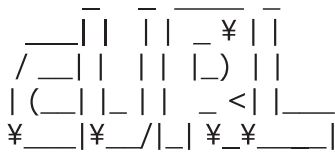
Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- \* Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- \* Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- \* Neither the name of the Eclipse Foundation, Inc. nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

#####

Project



Copyright (C) 1998 - 2011, Daniel Stenberg, <daniel@haxx.se>, et al.

This software is licensed as described in the file COPYING, which you should have received as part of this distribution. The terms are also available at <http://curl.haxx.se/docs/copyright.html>.

You may opt to use, copy, modify, merge, publish, distribute and/or sell copies of the Software, and permit persons to whom the Software is furnished to do so, under the terms of the COPYING file.

This software is distributed on an "AS IS" basis, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, either express or implied.

#####

Copyright (c) 2009-2017 Dave Gamble and cJSON contributors

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

#####

Copyright 2003-2005 Colin Percival

All rights reserved

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted providing that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## 付録1：ATコマンド一覧表

ATコマンド一覧表には使用できるATコマンドを記載しています。各ATコマンドの詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。ATコマンド一覧表に記載のないコマンドは使用しないでください。

No.	コマンド	コマンド名	連結可否	不揮発化	CMAR	SIM	自動再起動	Time	PORT			備考
									モデムの場合		トラッカーの場合	
									UART2 系統接続 または micro USB接続 の場合	UART1 系統接続 の場合		
基本設定コマンド												
001	E	コマンドエコー設定	○	&W	○	—	—	S	P1/P2	P1	—	
002	&F	基本設定コマンドの設定値初期化	—	—	—	—	—	L3	P2	P1	—	
003	&V	基本設定取得	○	—	—	○	—	S	P2	P1	—	
004	&W	基本設定コマンドの設定値不揮発化	—	*1	—	○	—	S	P2	P1	—	*1 一部の基本コマンドの設定値を不揮発化します。
005	Q	リザルト出力設定	○	&W	○	—	—	S	P1/P2	P1	—	
006	V	リザルト出力形式設定	○	&W	○	—	—	S	P1/P2	P1	—	
007	+CMAR	ATコマンドの設定値初期化	—	*2	—	—	○	L3	P2	P1	—	*2 対象となるATコマンドの設定値を初期化および不揮発化します。
コマンド再実行コマンド												
008	A/	ATコマンド再実行	—	*3	*3	*3	—	*3	P1/P2	P1	P2	*3 ひとつ前のATコマンド同様です。
モジュール状態表示コマンド												
009	+CCLK	ユーザ時刻設定	—	*4	—	○	—	S	P2	P1	—	*4 再起動/電源オフの方法によって、動作が異なります。詳細は『付録2：ATコマンド詳細』をご参照ください。
010	+CIND	モジュール状態取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
011	+CMEE	+CME ERROR出力設定	—	○	○	—	—	S	P2	P1	—	
012	+CMER	+CIEV出力設定	—	○	○	○	—	S	P2	P1	—	
013	+CESQ	信号品質取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
014	+KCCLK	ネットワーク時刻取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	—	
015	+KRMDST	電波送受信状態取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
016	+KGTEMP	内部温度取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
017	+KGBATINFO	電池情報取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	—	



No.	コマンド	コマンド名	連結可否	不揮発化	CMAR	SIM	自動再起動	Time	PORT			備考
									モデムの場合		トラッカーの場合	
									UART2 系統接続 または micro USB 接続 の場合	UART1 系統接続 の場合		
モジュール動作制御コマンド												
018	+CFUN	モジュール動作制御	—	*5	—	—	*6	L3	P2	P1	P2	*5 電源オフまたは再起動時に不揮発化します。 *6 自動再起動を指定できます。
モジュール識別コマンド												
019	+CGMM	モデル名取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	—	
020	+CGMR	ファームウェアバージョン取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
021	+CGSN	IMEI取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	P2	
加入者情報関連コマンド												
022	+CPIN	PIN/PUKコード入力	—	—	—	—	—	M	P2	P1	P2	
023	+CLCK	PINコード入力要否設定	—	—	—	○	—	M	P2	P1	P2	
024	+CPWD	PINコード変更	—	—	—	○	—	M	P2	P1	P2	
通信関連コマンド												
025	+CGDCONT	APN設定	—	○	○	○	—	S	P2	P1	P2	
026	+CGAUTH	認証パラメータ設定	—	○	○	—	—	S	P2	P1	P2	
027	+CGPADDR	IPアドレス取得	—	—	—	○	—	S	P2	P1	P2	
028	D	ダイヤルアップ接続開始	—	—	—	—	—	—	P1	P1	—	
029	+KDUNER	ダイヤルアップ接続切断理由取得	—	—	—	—	—	S	P2	P1	—	
030	+KDNP	無手順接続開始	—	—	—	—	—	S	P2	—	—	
031	+KXCFGNP	無手順接続タイム/バッファサイズ設定	—	—	—	—	—	S	P2	—	—	
032	+KADDRNP	無手順接続自局IPアドレス取得	—	—	—	○	—	S	P2	—	—	
033	+KCOMSET	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）設定	—	○	○	○	—	L1	P2	—	—	

No.	コマンド	コマンド名	連結可否	不揮発化	CMAR	SIM	自動再起動	Time	PORT			備考
									モデムの場合		トラッカーの場合	
									UART2 系統接続 または micro USB接続 の場合	UART1 系統接続 の場合		
SSL証明書関連コマンド												
034	+KSETSSL	SSL証明書設定	—	○	○	—	—	M	P2	P1	—	
UART関連コマンド												
035	+IFC	フロー制御設定	○	○	○	○	—	S	P2	P1	—	
036	+IPR	UART1ビットレート設定	—	○	○	—	—	S	P2	P1	—	
037	+KIPR	UART2ビットレート設定	—	○	○	—	—	S	P2	—	—	
位置測位関連コマンド												
038	+KLBS	位置測位の開始・停止	—	—	—	—	—	S	P2	P1	—	
039	+KSLCM	位置測位方式設定	—	○	○	—	—	S	P2	P1	—	
省電力関連コマンド												
040	+CEDRXS	eDRX設定	—	○	○	○	—	S	P2	P1	—	
041	+CPSMS	PSM設定	—	○	○	○	—	S	P2	P1	P2	
ファームウェアアップデート関連コマンド												
042	+KFOTAAB	更新用ファイルのダウンロード中止	—	—	—	—	—	L3	P2	—	P2	
ログ取得コマンド												
043	+KLOG	ログ取得	—	—	—	—	—	L4	P2	P1	P2	

※「連結可否」が○の場合、ATコマンドの連結に対応しています。

※「不揮発化」は以下に従い、設定値を不揮発化します。不揮発化した設定値は電源オフや再起動をしても値を保持します。

種類	説明
&W	"&W"コマンドにより設定値を不揮発化します。
○	ATコマンドを実行すると、設定値を不揮発化します。
—	ATコマンドの実行の種類に指定に使われる値など、初期値をもたないものです。

※「CMAR」が○の場合、ATコマンド（+CMAR）で設定値が初期化されます。

※「SIM」が○の場合、SIMが挿入されていない場合、実行できません。

※「自動再起動」が○の場合、ATコマンド実行後、自動的に再起動します。

※「Time」にはATコマンドを入力してから、リザルトコードが出力されるまでの最長時間を表す記号を記載しています。

種類	説明
S	1秒
M	2秒
L1	10秒
L2	30秒
L3	60秒
L4	120秒
—	規定なし

※「PORT」には、ATコマンドの入力先となるPORTを記載しています。PORTについては『付録2：ATコマンド詳細』の「1. ATコマンドの使いかた」をご参照ください。

種類	説明
P1	PORT1からのみ入力可能です。
P2	PORT2からのみ入力可能です。
P1/P2	両方のPORTから入力可能です。

## 付録2：ATコマンド詳細

### 1. ATコマンドの使いかた

本製品はATコマンドを使って制御します。ATコマンドは各ATコマンドのコマンド構文に従って入力してください。各ATコマンドのコマンド構文は「3.ATコマンド詳細表」をご参照ください。

ATコマンドの入力先はUART接続およびUSB接続それぞれに2系統（PORT1、PORT2）あります。ATコマンドによって入力先のPORTが異なります。詳細は『付録1：ATコマンド一覧表』をご参照ください。

PORT	UARTの場合	USBの場合	用途
PORT1 (P1) *1	UART1	LPWAModule ACM1 Device	UART2系統で接続している場合、データ通信関連のATコマンドを受け付けます。 UART1系統で接続している場合、データ通信関連のATコマンドおよびモジュール設定関連のATコマンドを受け付けます。
PORT2 (P2) *1	UART2	LPWAModule ACM2 Device	UART2系統で接続している場合、モジュール設定関連のATコマンドを受け付けます。

\*1 PORT1、PORT2はP1、P2と省略表記することがあります。

ATコマンドを入力すると、実行結果としてリザルトを出力します。リザルトには中間リザルト、最終リザルト、非請求リザルトがあります。ATコマンド（Q）でリザルトの表示・非表示を変更できます。

リザルト種別	説明
中間リザルト	ATコマンドの中間結果を示す値または文字列です。最終的な結果がすぐに出ない場合、または実行結果がエラーの場合に、その理由が出力されます。
最終リザルト*1	ATコマンドの最終的な結果を示す値または文字列です。ATコマンドを続けて実行する場合は、前のATコマンドの最終リザルトを確認してから次のATコマンドを実行してください。
非請求リザルト	本製品の状態変化を伝えるために、本製品から任意のタイミングで出力されるリザルトです。非請求リザルトは、UART1系統で接続している場合、PORT1に出力されます。UART2系統で接続している場合、PORT2に出力されます。

\*1 最終リザルトにはテキストリザルトと番号リザルトがあり、ATコマンド（V）で切り替えることができます。

主なリザルトは以下のとおりです。

テキストリザルト	番号リザルト	説明	リザルト種別
基本リザルト			
OK	0	ATコマンドの実行が正常に完了したことを示すリザルト。	最終リザルト
CONNECT	1	データモードへの切り替えが正常に完了したことを示すリザルト。	最終リザルト
NO CARRIER	3	キャリア網との接続が切断されたことを示すリザルト。	最終リザルト 非請求リザルト
ERROR	4	ATコマンドの実行が正常に完了しなかったことを示すリザルト。	最終リザルト
REJECT	16	他の処理との競合などにより、ATコマンドの実行が拒絶されたことを示すリザルト。	最終リザルト
+CME ERROR: <err>	(なし)	モバイルターミナルエラー*1を示すリザルト。 ATコマンド（+CMEE）で出力/非出力を設定できます。 <err>：エラーの内容が表示されます。*2	最終リザルト
+CIEV: <ind>,<value>	(なし)	本製品の状態を示すリザルト。 ATコマンド（+CMER）で出力/非出力を設定できます。 <ind>：1：電界レベル、2：サービスエリア情報、6：Attachの状態 <value>：ATコマンド（+CIND）同等です。	非請求リザルト
状態通知リザルト			
+KHWST: 1	(なし)	温度異常を検知したことを示すリザルト。	非請求リザルト
+KHWST: 0	(なし)	温度異常が正常に戻ったことを示すリザルト。	非請求リザルト
省電力関連リザルト			
+KEDRXR	(なし)	eDRXの設定値を示すリザルト。	非請求リザルト
+KPSMR	(なし)	PSMの設定値を示すリザルト。	非請求リザルト
ファームウェアアップデート関連リザルト			
+KFOTA: DLSTART	(なし)	更新用ファイルのダウンロード開始	非請求リザルト
+KFOTA: DLOK	(なし)	更新用ファイルのダウンロード成功	非請求リザルト
+KFOTA: DLCANCEL	(なし)	更新用ファイルのダウンロード中止成功	最終リザルト
+KFOTA: DLFAIL	(なし)	更新用ファイルのダウンロード失敗	最終リザルト
+KFOTA: UPSTART	(なし)	更新処理開始	非請求リザルト

テキストリザルト	番号リザルト	説明	リザルト種別
+KFOTA: UPOK	(なし)	更新成功	非請求リザルト
+KFOTA: UPFAIL	(なし)	更新失敗	最終リザルト
+KFOTA: OK	(なし)	ファームウェアアップデート成功	最終リザルト
+KFOTA: FAIL	(なし)	ファームウェアアップデート失敗	最終リザルト

\* 1 モバイルターミナルエラーは本製品内のモジュールで発生するエラーを意味します。

\* 2 <err>には以下の番号またはテキストが入ります。

番号	エラー内容 (テキスト)
0	phone failure
3	operation not allowed
4	operation not supported
10	SIM not inserted
13	SIM failure
14	SIM busy
15	SIM wrong
16	incorrect password
20	memory full
23	memory failure

### ATコマンドの再実行

ATコマンド (A) を入力すると、ひとつ前のATコマンドを再実行します。ATコマンド (A) は他のATコマンドと異なり"/"が終端文字となります。なお、コマンド再実行コマンドはPORT1とPORT2を区別します。

### ご注意

- ATコマンドは各ATコマンドのコマンド構文に従って入力してください。異なる書式で入力した場合の動作は保証しません。
- 連続してATコマンドを入力する場合、安定動作のため、先行するATコマンドの最終リザルトから0.2秒以上空けてから次のATコマンドを入力してください。
- 本製品はパソコン (Windows) との接続をサポートするため、必要最小限のATコマンドの接続をサポートしています。連結可能なATコマンドは『付録1：ATコマンド一覧表』をご参照ください。連結コマンドのフォーマットは以下のとおりです。連結コマンドの長さは40byte以内になしてください。連結コマンドを実行した場合、中間リザルトは表示せず、最終リザルトのみ表示します。連結コマンドの途中で処理に失敗した場合、その時点でERRORリザルトを出力し、処理を終了します。このとき、途中まで処理完了したATコマンドは有効です。ATコマンドの連結を行う場合、そのATコマンドが連結に対応していることを確認してから実行してください。

AT<ATコマンド (1つ目)><ATコマンド (2つ目)><CR>

- 2つのPORTのうち、一方のPORTから入力されたATコマンドを実行している間、他方のPORTからATコマンドを入力することはできません。先行するATコマンドの最終リザルトを確認してから、次のATコマンドを入力してください。
- 電源オフ後は再起動するまでATコマンドは入力できません。

## 2. ATコマンド詳細表の見方

ATコマンド詳細表は以下のように記載しています。

### コマンド詳細表の例（No.1 コマンドエコー設定（E））

① 概要			
コマンド	E		
コマンド名	コマンドエコー設定		
コマンド内容	コマンドエコーの有効/無効を設定します。		
② 書式			
設定	コマンド構文	ATE[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	<value> で示す内容にコマンドエコー状態を設定します。	
③ パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：コマンドエコー無効 1：コマンドエコー有効（初期値） その他：ERRORを出力します。	&W
④ 備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ &lt;value&gt; を省略した場合、"1"を選択したものとみなします。</li> <li>・ 設定変更は次コマンド実行時から有効となります。</li> </ul>			

#### ① 概要

「概要」にはATコマンドのコマンド文字列、コマンド名、コマンド内容を記載しています。

#### ② 書式

「書式」には機能種別ごとに、コマンド構文、レスポンス、作用を記載しています。

機能種別	説明
実行	本製品に対する動作指示
設定	本製品に対するパラメータの設定・変更指示
参照	本製品からのパラメータ参照指示
範囲表示	パラメータの範囲の確認

「コマンド構文」にはATコマンドの構文を記載しています。構文中に用いられる記号は以下の表をご参照ください。なお、構文は制御コードも含めて記載しています。

記号	意味
AT	入力文字列がATコマンドであることを示す文字列です。
<value>	"<",">"の中で括られた文字列をパラメータ名とする値を意味します。"<",">"は実際には用いられません。
<CR>	終端文字です。コマンドモードでは"AT"から終端文字までの文字列を意味解釈してATコマンドを実行します。なお、ATコマンド実行時、終端文字<CR>から次の"AT"までの間の文字列は読み捨てられます。
[ ]	省略可能なオプションを意味します。

#### ご注意

- ・ 終端文字<CR>から次の"AT"文字までの間の文字列は読み捨てられます。そのため、終端文字が<CR><LF>であったとしても本製品は<CR>と解釈します。パソコン（Windows）のターミナルソフトでATコマンドを実行する場合などは、送信改行コードが<CR><LF>である場合がありますが、動作に支障はありません。

「レスポンス」にはATコマンドに対するリザルトの内容を記載しています。なお、レスポンスは制御コードを含めて記載しています。

コード名	バイナリコード	記載方法
キャリッジリターン	0x0D	<CR>
ラインフィード	0x0A	<LF>
スペース	0x20	<SP>

「作用」には、ATコマンドを実行することにより行われる動作・作用を記載しています。

### ③ パラメータの定義

「パラメータ名」にはパラメータ名を記載しています。

「パラメータの型」には構文で用いられるパラメータの型を記載しています。

種類	説明
整数型	負の数を含む10進数の整数文字列で表される型。 "0"～"9"の数字、場合によりマイナス符号"-"が含まれます。 "01"など数値の前に"0"を付加した場合には有効な数値までの"0"は無視され、"0"を除いた数値が指定されたものと同等に扱われます。
2進数型	桁を指定した2進数の文字列で表される型 "0"もしくは"1"の数字で表されます。 0000, 0001 0010 0011 ..... 1100 1101 1110 1111 長さは4の倍数となります。
16進数型	16進数1桁を英数字で表される型。 2桁の16進数を"0～9"および"ABCDEF"の英文字の英数字の1文字で表されます。 00 01 02 .. FD FE FF 長さは2の倍数となります。
テキスト型	アスキーコードで表現される一連の文字列で表される型。 制御文字およびカンマ","は含みません。 ダブルクォーテーション"\""で括られる場合があります。

「パラメータ詳細」には入力可能な値の範囲、長さ、初期値、値の意味等を記載しています。

「NV（不揮発メモリ）」には不揮発メモリへの対応状況を記載しています。

種類	説明
&W	"&W"コマンドにより不揮発化されるパラメータです。
NV	設定コマンドにより不揮発化されるパラメータです。
(空欄)	不揮発化されないパラメータです。再起動により初期値に戻ります。
— (ハイフン)	ATコマンドの実行の種類に指定に使われる値など、初期値をもたないパラメータです。

### ご注意

- 不揮発メモリへ書き込みは1日平均200回以内としてください。不揮発メモリの書き込み回数には上限があります。

### ④ 備考

「備考」には補足事項を記載しています。

### 3. ATコマンド詳細表

#### No.001 コマンドエコー設定 (E)

概要			
コマンド	E		
コマンド名	コマンドエコー設定		
コマンド内容	コマンドエコーの有効/無効を設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	ATE[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	<value> で示す内容にコマンドエコー状態を設定します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：コマンドエコー無効 1：コマンドエコー有効（初期値） その他：ERRORを出力します。	&W
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ &lt;value&gt; を省略した場合、"1"を選択したものとみなします。</li> <li>・ 設定変更は次コマンド実行時から有効となります。</li> </ul>			

#### No.002 基本設定コマンドの設定値初期化 (&F)

概要			
コマンド	&F		
コマンド名	基本設定コマンドの設定値初期化		
コマンド内容	一部の基本設定コマンドの設定値を初期化します。対象となる基本設定コマンドは備考欄をご参照ください。		
書式			
実行	コマンド構文	AT&F[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	一部の基本設定コマンドの設定値を初期化します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：設定値を初期化します。（初期値） その他：ERRORを出力します。	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 下記のATコマンドの設定値を初期化します。 E：コマンドエコーモード設定、Q：リザルト表示設定、V：リザルト表示形式設定</li> <li>・ 本コマンドで初期化した設定値は不揮発化されません。不揮発化したい場合、本コマンド実行後、ATコマンド (&amp;W) を実行してください。</li> </ul>			

## No.003 基本設定取得 (&V)

概要			
コマンド	&V		
コマンド名	基本設定取得		
コマンド内容	ATコマンドで設定されている基本設定を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT&V<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>&C: [2]; &D: [2]; Q: [0]; V: [1]; &S: [0]; E: [1]; +CMEE: [1]; +CMER: [3,0,0,1,0] <CR><LF>	正常
	作用	ATコマンドで設定されている基本設定を取得します。	
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下記の設定値を取得します。</li> </ul> E：コマンドエコーモード設定、Q：リザルト表示設定、V：リザルト表示形式設定、+CMEE：エラー通知制御、+CMER：モジュール状態通知イベント制御			

## No.004 基本設定コマンドの設定値不揮発化 (&W)

概要			
コマンド	&W		
コマンド名	基本設定コマンドの設定値不揮発化		
コマンド内容	一部の基本設定コマンドの設定値を不揮発メモリに書き込みます。対象となる基本設定コマンドは備考欄をご参照ください。		
書式			
実行	コマンド構文	AT&W[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	一部の基本設定コマンドの設定値を不揮発メモリに書き込みます。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：設定値を不揮発メモリへ書き込みます。(初期値) その他：ERRORを出力します。	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下記のコマンドの設定値を不揮発メモリに書き込みます。</li> </ul> E：コマンドエコーモード設定、Q：リザルト表示・非表示設定、V：リザルト表示設定			



## No.005 リザルト出力設定 (Q)

概要			
コマンド	Q		
コマンド名	リザルト出力設定		
コマンド内容	リザルトの出力/非出力を設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	ATQ[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	リザルトの出力/非出力を設定します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：リザルトを出力します。(初期値) 1：リザルトを出力しません。 その他：ERRORを出力します。	&W
備考			
・設定値の変更は次のATコマンド実行時から有効となります。			

## No.006 リザルト出力形式設定 (V)

概要			
コマンド	V		
コマンド名	リザルト出力形式設定		
コマンド内容	最終リザルトの出力形式を設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	ATV[<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	最終リザルトの出力形式を設定します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：数字リザルト 1：テキストリザルト (初期値) その他：ERRORを出力します。 ※本パラメータを省略した場合、0を設定します。	&W
備考			
・設定値の変更は次のATコマンド実行時から有効となります。			

## No.007 ATコマンドの設定値初期化 (+CMAR)

概要			
コマンド	+CMAR		
コマンド名	ATコマンドの設定値初期化		
コマンド内容	対象となるATコマンドの設定値を工場出荷時の状態に初期化および不揮発化します。対象となるATコマンドは『付録1：ATコマンド一覧表』をご参照ください。		
書式			
実行	コマンド構文	AT+CMAR=<pass word><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	対象となるATコマンドの設定値を工場出荷時の状態に初期化および不揮発化します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CMAR=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
pass word	テキスト型	以下の文字列を入力してください。 M2mRes ※ダブルクォーテーションは不要です。	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>初期化後、本製品は再起動します。</li> </ul>			

## No.008 ATコマンド再実行 (A/)

概要			
コマンド	A/		
コマンド名	ATコマンド再実行		
コマンド内容	ひとつ前のATコマンドを再実行します。		
書式			
実行	コマンド構文	A/	
	レスポンス	(ひとつ前のATコマンドに従う。)	
	作用	ひとつ前のATコマンドを再実行する。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
(ひとつ前のATコマンドに従う。)			
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>P1から入力した場合、P1から入力されたひとつ前のATコマンドを再実行します。</li> <li>P2から入力した場合、P2から入力されたひとつ前のATコマンドを再実行します。</li> </ul>			

## No.009 ユーザ時刻設定 (+CCLK)

概要			
コマンド	+CCLK		
コマンド名	ユーザ時刻設定		
コマンド内容	ユーザ時刻の起点となる時刻の設定、およびユーザ時刻の取得を行います。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CCLK=<time><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	ユーザ時刻の起点となる時刻を設定します。		
参照	コマンド構文	AT+CCLK?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CCLK:<SP><time><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	ユーザ時刻を取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CCLK=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
time	テキスト型	"yy/MM/dd,hh:mm:ss+TZ" yy:年(西暦下2桁)、MM:月、dd:日、hh:時、mm:分、ss:秒、TZ:タイムゾーン(15分単位で表され、-96~+96の範囲の値をとることができます) ※ダブルクォーテーションも入力してください。	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザ時刻は、ユーザが設定した時刻を起点にカウントする時刻です。</li> <li>ユーザ時刻は、ATコマンド(+CCLK)で取得できるネットワーク時刻とは異なる、独立した時刻です。</li> <li>本コマンドでは、起点となる時刻を2000年1月1日0時0分0秒~2099年12月31日23時59秒の範囲で設定できます。</li> <li>ユーザ時刻が保持されるかどうかは、電源オフ/再起動の方法によって異なります。以下の(iii),(iv)の場合、ユーザ時刻は保持されます。(i),(ii),(v)の場合、ユーザ時刻は保持されません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) モジュールへの電源供給を断つことによる電源オフ</li> <li>(ii) 制御信号(FUNC_SW、RESET)による電源オフまたは再起動</li> <li>(iii) ATコマンド(+CFUN等)による電源オフまたは再起動*1</li> <li>(iv) ファンクションボタン長押しによる電源オフ</li> <li>(v) ファンクションボタン超長押しによる再起動</li> </ul> </li> </ul>			

\*1 電源オン後すぐ(60秒以内)に、ユーザ時刻設定とATコマンド(+CFUN等)による電源オフまたは再起動を行った場合、ユーザ時刻は保持されません。

## No.010 モジュール状態取得 (+CIND)

概要			
コマンド	+CIND		
コマンド名	モジュール状態取得		
コマンド内容	電波強度、サービスエリア情報、接続状態を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CIND?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CIND:<SP><value0>,<value1>,<value2>,<value3>,<value4>,<value5>,<value6>,<value7><CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	電波強度、サービスエリア情報、接続状態を取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CIND=?<CR>	
	レスポンス	+CIND:<SP>(<descr>,サポートする<descr>毎のvalue0～value7の範囲)<CR><LF><CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value0	整数型	0：固定	—
value1	整数型	電界強度 0：圏外、1：アンテナ0本、2：アンテナ1本、3：アンテナ2本、4：アンテナ3本、5：アンテナ4本	—
value2	整数型	サービスエリア情報 0：圏外* <sup>1</sup> 、1：圏内 * 1圏外は100と出力される場合があります。	—
value3	整数型	0：固定	—
value4	整数型	0：固定	—
value5	整数型	0：固定	—
value6	整数型	キャリア網との接続状態 0：非接続状態、1：接続状態	—
value7	整数型	0：固定	—
descr	テキスト型	"battchg", "signal", "service", "call", "roam", "smsfull", "GPRS coverage", "callsetup"	—
備考			
(なし)			

## No.011 +CME ERROR出力設定 (+CMEE)

概要			
コマンド	+CMEE		
コマンド名	+CME ERROR出力設定		
コマンド内容	+CME ERRORの出力/非出力および出力フォーマットを設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CMEE[=<value>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	+CME ERRORの出力/非出力、および出力フォーマットを設定します。		
参照	コマンド構文	AT+CMEE?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CMEE:<SP><value><CR><LF>	正常
		<CR><LF>OK<CR><LF>	
作用	設定されている出力フォーマットを出力します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CMEE=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CMEE:<SP>(<value>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	0：+CME ERROR は出力されず、ERRORを出力します。 1：+CME ERROR <err> 数字による<err>を出力します。 2：+CME ERROR <err> テキストによる<err>を出力します。(初期値) その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
(なし)			

## No.012 +CIEV 出力設定 (+CMER)

概要			
コマンド	+CMER		
コマンド名	+CIEV出力設定		
コマンド内容	+CIEV（非請求リザルト）の出力/非出力を設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CMER=[<mode>][<keyp>][<disp>][<ind>][<bfr>]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	操作非サポート
作用	+CIEVの表示/非表示を設定します。		
参照	コマンド構文	AT+CMER?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CMER:<SP><mode>,<keyp>,<disp>,<ind>,<bfr><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	+CIEVの表示/非表示の設定値を取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CMER=?<CR>	
	レスポンス	+CMER:<SP>(サポートする<mode>の範囲),(サポートする<keyp>の範囲),(サポートする<disp>の範囲),(サポートする<ind>の範囲),(サポートする<bfr>の範囲)	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
mode	整数型	3：固定	NV
keyp	整数型	0：固定	NV
disp	整数型	0：固定	NV
ind	整数型	+CIEVの表示/非表示の設定 0：+CIEVを表示しません。(初期値) 1：+CIEVを表示します。 ※省略した場合、設定値の変更を行いません。	NV
bfr	整数型	0：固定	NV
備考			
(なし)			

## No.013 信号品質取得 (+CESQ)

概要			
コマンド	+CESQ		
コマンド名	信号品質取得		
コマンド内容	信号品質を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CESQ<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CESQ:<SP><rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	信号品質を取得します。	
参照	コマンド構文	AT+CESQ=<value><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CESQ:<SP><rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp>,<sinr><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	SINR <sup>*1</sup> を含む信号品質を取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value	整数型	1 : <sinr>を含むレスポンスを返却	—
rxlev	整数型	99 : 検出不可 (固定)	—
ber	整数型	99 : 検出不可 (固定)	—
rscp	整数型	255 : 検出不可 (固定)	—
ecno	整数型	255 : 検出不可 (固定)	—
rsrq	整数型	0 ~ 34 : 0 : rsrq < -19.5 dB 1 : -19.5 dB ≤ rsrq < -19 dB 2 : -19 dB ≤ rsrq < -18.5 dB : : : 32 : -4 dB ≤ rsrq < -3.5 dB 33 : -3.5 dB ≤ rsrq < -3 dB 34 : -3 dB < rsrq 255 : 検出不可、圏外	—
rsrp	整数型	0 ~ 97 : 0 : rsrp < -140 dBm 1 : -140 dBm ≤ rsrp < -139 dBm 2 : -139 dBm ≤ rsrp < -138 dBm : : : 95 : -46 dBm ≤ rsrp < -45 dBm 96 : -45 dBm ≤ rsrp < -44 dBm 97 : -44 dBm ≤ rsrp 255 : 検出不可、圏外	—
sinr	整数型	0 ~ 50 : 0 : sinr < -19 dB 1 : -19 dB ≤ sinr < -18 dB 2 : -18 dB ≤ sinr < -17 dB : : : 48 : 28 dB ≤ sinr < 29 dB 49 : 29 dB ≤ sinr < 30 dB 50 : 30 dB ≤ sinr 255 : 検出不可、圏外	—
備考			
(なし)			

\* 1 SINR (Signal to Interference plus Noise Ratio) …信号強度と干渉信号+ノイズ強度の比率 (SINR=S/(I+N) S : 信号電力、I : 干渉信号電力、N : ノイズ電力)。

## No.014 ネットワーク時刻取得 (+KCCLK)

概要			
コマンド	+KCCLK		
コマンド名	ネットワーク時刻取得		
コマンド内容	ネットワーク時刻を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KCCLK?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KCCLK:<SP><time><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	ネットワーク時刻を取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
time	テキスト型	"yy/MM/dd,hh:mm:ss+TZ" yy：年（西暦下2桁）、MM：月、dd：日、hh：時、mm：分、ss：秒 TZ：タイムゾーン（15分単位で表され、-96～+96の範囲の値をとることができます。）	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ネットワーク時刻は、本製品を電源オンすると、1980年1月6日0時0分0秒（初期時刻）からカウントを開始します。ネットワークから時刻を取得すると、時刻を補正します。電源オフした場合、初期時刻から再度カウントを開始します。</li> <li>ネットワーク時刻は、ネットワークから時刻を取得し補正される時刻です。ATコマンド（+CCLK）で取得できるユーザ時刻とは異なります。</li> </ul>			

## No.015 電波送受信状態取得 (+KRMDST)

概要			
コマンド	+KRMDST		
コマンド名	電波送受信状態取得		
コマンド内容	電波送受信状態を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KRMDST?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KRMDST:<SP><status><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常（<status>が1の場合）
		<CR><LF>+KRMDST:<SP><status>,<flag><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常（<status>が0の場合）
作用	電波送受信状態を表示します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
status	整数型	0：電波送受信停止状態 1：電波送受信を行う状態	—
flag	16進数型	<status>が0の場合のみ、電波送受信が停止した原因を示します。 01：ATコマンド（+CFUN=0）の実行 02：温度プロテクション*1 03：ATコマンド（+CFUN=0）の実行および温度プロテクション	—
備考			
<p>&lt;実行例&gt;</p> <p>電波送受信を行う状態の場合 AT+KRMDST? +KRMDST: 1 OK</p> <p>電波送受信停止状態の場合 AT+KRMDST? +KRMDST: 0, 03 OK</p>			

\*1 温度プロテクションは、モジュールが高温になったとき、自動的に電波送受信を停止する機能です。



## No.016 内部温度取得 (+KGTEMP)

概要			
コマンド	+KGTEMP		
コマンド名	内部温度取得		
コマンド内容	モジュール内部の温度を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KGTEMP<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KGTEMP:<SP><temp><CR><LF>	正常
		<CR><LF>OK<CR><LF>	エラー
	作用	モジュール内部の温度を取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
temp	テキスト型	現在のモジュール内部温度 ※単位:℃(摂氏)、有効範囲:-41～+125(1℃単位) ※動作保障温度を超える温度の場合、正しい値を取得できません(温度が124℃よりも高い場合、+125を取得します。温度が0℃の場合、+0を取得します。温度が-40℃よりも低い場合、-41を取得します)。	—
備考			
<p>• 本コマンドは電源オン後、5秒以上経過してから実行してください。電源オン直後は温度が取得できない場合があります。</p> <p>&lt;実行例&gt; モジュール内部温度が40℃の場合 AT+KGTEMP +KGTEMP: +40 OK</p> <p>モジュール内部温度が-5℃の場合 AT+KGTEMP +KGTEMP: -5 OK</p>			

## No.017 電池情報取得 (+KGBATINFO)

概要			
コマンド	+KGBATINFO		
コマンド名	電池情報取得		
コマンド内容	電池情報を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KGBATINFO?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KGBATINFO:<SP><value0>,<value1><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
	作用	モジュールの電池情報を取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
value0	整数型	電池残量 1：電池なし 2：電池少ない 3：電池あり 128：電池残量取得不可*1 *1 充電中は電池残量を取得できません。電池残量が取得できない場合、「128：電池残量取得不可」を取得します。	—
value1	整数型	充電状態 0：準備中*2 1：充電器非接続時 2：充電中 3：満充電 4：充電停止中*3*4 *2 起動処理中は充電状態の取得ができません。 *3 周囲温度や本製品の温度が極端に高温や低温になっている場合、充電は停止します。充電停止中は「4：充電停止中」を取得します。 *4 LU1CM012において、本コマンドを実行した場合、「4：充電停止中」を取得します。	—
備考			
<p>&lt;実行例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LU1CM012（外部電源コネクタに電池を接続していない状態）にUSBで接続して本コマンド実行した場合 AT+KGBATINFO? +KGBATINFO: 1,4 OK</li> <li>• LU1CM012（外部電源コネクタに接続した電池の電池残量が少ない状態）にUSBで接続してコマンド実行した場合 AT+KGBATINFO? +KGBATINFO: 2,4 OK</li> <li>• LU1CM013（電池なし状態）にUSBで接続して充電しながらコマンド実行した場合 AT+KGBATINFO? +KGBATINFO: 128,2 OK</li> <li>• LU1CM013（満充電時）にUSBで接続してコマンド実行した場合 AT+KGBATINFO? +KGBATINFO: 3,3 OK</li> </ul>			

## No.018 モジュール動作制御 (+CFUN)

概要			
コマンド	+CFUN		
コマンド名	モジュール動作制御		
コマンド内容	本製品内のモジュール動作を制御します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CFUN=<fun>[,<rst>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	操作非サポート
作用	モジュール動作を制御します。		
参照	コマンド構文	AT+CFUN?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CFUN:<SP><fun><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		作用	現在の設定値を取得します。
範囲表示	コマンド構文	AT+CFUN=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CFUN:<SP>(サポートする<fun>の範囲),(サポートする<rst>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
fun	整数型	0：電波送受信停止 1：電波送受信開始（初期値）*1 6：再起動 9：電源オフ その他：ERRORを出力します。	—
rst	整数型	0：設定を有効にするための再起動を行わない（初期値） ※0は省略できます。 1：設定を有効にするための再起動を行う ※<fun>が1の場合のみ有効です。<fun>が1以外の場合、無効です。 その他：ERRORを出力します。	—
備考			
(なし)			

\*1 電波送受信開始を行うと、電波送受信を行う状態になります。初期値は電波送受信を行う状態に設定されています。

## No.019 モデル名取得 (+CGMM)

概要			
コマンド	+CGMM		
コマンド名	モデル名取得		
コマンド内容	モデル名を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CGMM<CR>	
	レスポンス	<CR><LF><model><CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	モデル名を取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CGMM=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
model	テキスト型	LU1CM012またはLU1CM013を取得します。	—
備考			
(なし)			

## No.020 ファームウェアバージョン取得 (+CGMR)

概要			
コマンド	+CGMR		
コマンド名	ファームウェアバージョン取得		
コマンド内容	ファームウェアバージョンを取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CGMR<CR>	
	レスポンス	<CR><LF><revision><CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	ファームウェアバージョンを取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CGMR=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
revision	テキスト型	ピリオドを含む7文字の英数字を取得します。	—
備考			
(なし)			

## No.021 IMEI取得 (+CGSN)

概要			
コマンド	+CGSN		
コマンド名	IMEI取得		
コマンド内容	IMEIを取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CGSN<CR>	
	レスポンス	<CR><LF><sn><CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	IMEIを取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CGSN=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
sn	テキスト型	10進数15桁の数字を取得します。	—
備考			
(なし)			

## No.022 PIN/PUKコード入力 (+CPIN)

概要			
コマンド	+CPIN		
コマンド名	PIN/PUKコード入力		
コマンド内容	nanoSIMカードにPIN/PUKコードを入力します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CPIN=<pin>[,<newpin>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	エラー
作用	ロック中にPINの入力を行います。ATコマンド (+CLCK) でPIN入力が無効に設定されている場合、ERRORを出力します。 誤ったPINを3回入力した場合、<pin>にPUKを入力し、<newpin>に新しいPINを入力してください。		
参照	コマンド構文	AT+CPIN?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CPIN:<SP><code><CR><LF>	正常
		<CR><LF>OK<CR><LF>	
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	エラー
作用	PINまたはPUKのロック状態を取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CPIN=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
pin、newpin	テキスト型	4～8文字の10進数の文字列です。 PINを入力する場合、<newpin>は省略できます。 PUKを入力する場合、<pin>にPUKを入力し<newpin>に新しいPINコードを入力してください。 ※ダブルクォーテーションは不要です。	—
code	テキスト型	READY：PIN/PUKロック解除状態 SIM PIN：PINロック状態 SIM PUK：PUKロック状態	—
備考			
<実行例> PINコードが1234の場合 AT+CPIN=1234 OK			

## No.023 PINコード入力要否設定 (+CLCK)

概要			
コマンド	+CLCK		
コマンド名	PINコード入力要否設定		
コマンド内容	nanoSIMカードのPINコード入力要否を設定します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CLCK=<fac>,<mode>,<passwd><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	エラー
作用	nanoSIMカードのPINコード入力要否を設定します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CLCK=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CLCK:<SP>(サポートする<fac>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
fac	テキスト型	SC：SIM (PIN有効/PIN無効) その他：ERRORを出力します。 ※初期値はありません。 ※ダブルクォーテーションが必要です。	—
mode	整数型	0：ロック解除 1：ロック その他：ERRORを出力します。 ※初期値はありません。	—
passwd	テキスト型	ATコマンド (+CPWD) で設定したPINコードです。 ※初期値はありません。 ※ダブルクォーテーションが必要です。	—
備考			
<実行例> 入力要設定、PINコードが1234の場合 AT+CLCK="SC",1,"1234" OK			

## No.024 PINコード変更 (+CPWD)

概要			
コマンド	+CPWD		
コマンド名	PINコード変更		
コマンド内容	nanoSIMカードのPINコードを変更します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CPWD=<fac>,<oldpwd>,<newpwd><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	操作非サポート
作用	nanoSIMカードのPINコードを変更します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CPWD=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CPWD:<SP>(<fac>,<pwdlength>),...<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
fac	テキスト型	SC：SIM（PIN有効／PIN無効） その他：ERRORとなります。 ※初期値はありません。 ※ダブルクォーテーションが必要です。	—
oldpwd	テキスト型	現在のPINコードを入力してください。 ※最大サイズは<pwdlength>に従います。 ※ダブルクォーテーションは不要です。	—
newpwd	テキスト型	新しいPINコードを入力してください。 ※最大サイズは<pwdlength>に従います。 ※ダブルクォーテーションは不要です。	—
pwdlength	整数型	PINコードの長さです。	—
備考			
<実行例> 現在のPINコードが1234、新しいPINコードが5678の場合、 AT+CPWD="SC",1234,5678 OK			

## No.025 APN設定 (+CGDCONT)

概要			
コマンド	+CGDCONT		
コマンド名	APN設定		
コマンド内容	APNを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>][,<APN>][,<PDP_addr>][,<d_comp>][,<h_comp>][,<IPv4AddrAlloc>][,<emergency indication>]]]]]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	<cid> で指定したプロファイルにAPNを設定します。 AT+CGDCONT=<cid><CR>を実行すると、<cid>で指定したプロファイルの設定値を削除します。		
参照	コマンド構文	AT+CGDCONT?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGDCONT:<SP><cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>]] [<CR><LF>+CGDCONT:<SP><cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4AddrAlloc>[,<emergency indication>]]][...]<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	<cid>で指定したプロファイルのAPNを取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CGDCONT=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGDCONT:<SP>(サポートする<cid>の範囲),<PDP_type>,,(サポートする<d_comp>の範囲),(サポートする<h_comp>の範囲),(サポートする<IPv4AddrAlloc>の範囲),(サポートする<emergency indication>の範囲) [<CR><LF>+CGDCONT:<SP>(サポートする<cid>の範囲),<PDP_type>,,(サポートする<d_comp>の範囲),(サポートする<h_comp>の範囲),(サポートする<IPv4AddrAlloc>の範囲),(サポートする<emergency indication>の範囲) [...]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
	作用	<cid>で指定したプロファイルのAPNを取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
cid	整数型	プロファイルを指定する値。以下に従い、プロファイル1またはプロファイル2を指定してください。 1：プロファイル1（キャリア網接続用） 2：プロファイル2（無手順接続用/ダイヤルアップ接続用） その他：無効です。	NV
PDP_Type	テキスト型	IP種別を指定する文字列。省略した場合"IP"を設定した場合と同一の動作となります。 "IP"：IPv4 "IPV6"：IPv6 "IPV4V6"：IPv4/IPv6のデュアルIPスタック（初期値） ※ダブルクォーテーションが必要です。	NV
APN	テキスト型	接続するネットワークを特定するための文字列。パラメータの設定を省略した場合、""（空文字列）を設定した場合と同一の動作となります。 初期値：""（空文字列） 最大サイズ：62バイト ※ダブルクォーテーションが必要です。	NV
PDP_addr	整数型	非サポート（入力しても無視します。）	—
d_comp	整数型	非サポート（入力しても無視します。）	—
h_comp	整数型	非サポート（入力しても無視します。）	—
IPv4AddrAlloc	整数型	0：固定 ※省略した場合、0を設定した場合と同一の動作となります。	NV
emergency indication	整数型	0：固定 ※省略した場合、0を設定した場合と同一の動作となります。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>ダイヤルアップ接続において、お客様製品がシングルIPの場合、PDP_Typeには対応する値を設定してください。</li> <li>無手順接続において、お客様製品がIPv6の場合、PDP_TypeにはIPV4V6を設定してください。</li> <li>SoftBankのnanoSIMカードが挿入されている場合、AT+CGDCONT?&lt;CR&gt;を実行すると、ERRORを出力します。</li> </ul>			



## No.026 認証パラメータ設定 (+CGAUTH)

概要			
コマンド	+CGAUTH		
コマンド名	認証/パラメータ設定		
コマンド内容	認証パラメータを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CGAUTH=<cid>[,<auth_prot>[,<userid>[,<password>]]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
		<CR><LF>+CME ERROR:<SP><err><CR><LF>	その他エラー
作用	認証パラメータを設定します。 AT+CGAUTH=<cid><CR>を実行すると、設定を削除します。		
参照	コマンド構文	AT+CGAUTH?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGAUTH:<cid>,<auth_prot>,<userid>,<password> [<CR><LF>+CGAUTH:<cid>,<auth_prot>,<userid>,<password> [...]]<CR><LF>	正常
		<CR><LF>OK<CR><LF>	
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	認証パラメータを取得します。 <auth_prot>が0の場合、<userid>,<password>は表示しません。 <auth_prot>が1,2,3の場合、<password>は常に"*****"を表示します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CGAUTH=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGAUTH:(サポートする<cid>の範囲),(サポートする<auth_prot>のリスト)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
cid	整数型	プロファイルを指定する値。以下に従い、プロファイル1またはプロファイル2を指定してください。 1：プロファイル1（キャリア網接続用） 2：プロファイル2（無手順接続用/ダイヤルアップ接続用） その他：無効です。	NV
auth_prot	整数型	認証プロトコル。パラメータの設定を省略した場合、"0"を設定した場合と同一の動作となります。 0：認証なし（初期値） 1：PAP 2：CHAP 3：CHAP or PAP	NV
userid	テキスト型	ユーザID。省略した場合、""（空文字列）を設定した場合と同一の動作となります。 初期値：""（空文字列） 最大サイズ：127バイト ※ダブルクォーテーションが必要です。	NV
password	テキスト型	パスワード。省略した場合、""（空文字列）を設定した場合と同一の動作となります。 初期値：""（空文字列） 最大サイズ：127バイト ※ダブルクォーテーションが必要です。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>本コマンドを使用するには、事前にAT+CGDCONTを実行する必要があります。</li> <li>SoftBankのnanoSIMカードが挿入されている場合、AT+CGAUTH?&lt;CR&gt;を実行すると、ERRORを出力します。</li> </ul>			

## No.027 IPアドレス取得 (+CGPADDR)

概要			
コマンド	+CGPADDR		
コマンド名	IPアドレス取得		
コマンド内容	指定したプロファイルのIPアドレスを取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+CGPADDR[=<cid>[,<cid>[...]]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGPADDR:<SP><cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]] [<CR><LF>+CGPADDR:<SP><cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]][...]]<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	<cid> で指定したプロファイルのIPアドレスを取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+CGPADDR=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CGPADDR:<SP>(設定済みの<cid>のリスト)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
cid	整数型	プロファイルを指定する値。省略した場合、すべてのプロファイルのIPアドレスを取得します。 初期値：1	—
PDP_addr_1 PDP_addr_2	整数型	<cid> で指定したプロファイルのIPアドレス。IPアドレスは3GPP仕様に基づいたフォーマットで出力されます。 ※IPv4の出力例： 192.0.2.1 ※IPv6の出力例： 32.1.13.184.189.5.1.210.40.138.31.252.0.1.16.238	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>プロファイル1とプロファイル2に設定されたAPNが同じ場合、(&lt;PDP_addr_2&gt;) はすべて0を出力します。</li> <li>IP種別の設定がIPv4のみの場合、&lt;PDP_addr_1&gt;にIPv4のIPアドレスを出力します。IPv6のみの場合、&lt;PDP_addr_1&gt;にIPv6のIPアドレスを出力します。IPv4/IPv6のデュアルIPスタックの場合、&lt;PDP_addr_1&gt;にIPv4のIPアドレス、&lt;PDP_addr_2&gt;にIPv6アドレスを出力します。</li> </ul>			

## No.028 ダイヤルアップ接続開始 (D)

概要			
コマンド	D		
コマンド名	ダイヤルアップ接続開始		
コマンド内容	ダイヤルアップ接続によるデータ通信を開始します。		
書式			
実行	コマンド構文	ATD* <code>&lt;GPRS_SC&gt;</code> [* <code>&lt;called_address&gt;</code> ][* <code>&lt;L2P&gt;</code> ][* <code>&lt;cid&gt;</code> ]]# <code>&lt;CR&gt;</code>	
	レスポンス	<code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;CONNECT&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code>	接続
		<code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;ERROR&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code>	エラー
		<code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;NO CARRIER&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code>	切断
作用	ダイヤルアップ接続によるデータ通信を開始します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
GPRS_SC	整数型	99：パケットデータ発信用の特番	—
called_address	テキスト型	非対応（入力しても無視します。）	—
L2P	整数型	非対応（入力しても無視します。）	—
cid	整数型	プロファイルを指定する値。 設定値：1～16（初期値：1） ※ <code>&lt;cid&gt;</code> は2を設定してください。	—
備考			
(なし)			

## No.029 ダイヤルアップ接続切断理由取得 (+KDUNER)

概要			
コマンド	+KDUNER		
コマンド名	ダイヤルアップ接続切断理由取得		
コマンド内容	ダイヤルアップ接続の切断理由を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KDUNER <code>&lt;CR&gt;</code>	
	レスポンス	<code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;+KDUNER:&lt;SP&gt;&lt;err&gt;&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code> <code>&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;OK&lt;CR&gt;&lt;LF&gt;</code>	切断理由 <code>&lt;err&gt;</code> に切断理由が表示されます。*1
	作用	ダイヤルアップ接続の切断理由を取得します。	
備考			
・無手順接続している場合、+KDUNER: 99を出力します。			

\*1 `<err>`には以下の番号が入ります。

番号	切断理由
0	正常切断
1	PDN接続異常
99	その他（初期値）

## No.030 無手順接続開始 (+KDNP)

概要			
コマンド	+KDNP		
コマンド名	無手順接続開始		
コマンド内容	無手順接続によるデータ通信を開始します。		
書式			
実行	コマンド構文	AT+KDNP=<IPAddr>,<Host>,<Port_dst>,<Protocol>,<Port_src>[,<cid>]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	設定異常判定
		<CR><LF>REJECT<CR><LF>	競合検出
		<CR><LF>NO CARRIER4NP:<SP><err><CR><LF>	切断 (非請求) <err>にはエラーの内容が表示されます。* <sup>1</sup>
		<CR><LF>CONNECT4NP<CR><LF>	接続 (非請求)
作用	無手順接続によるデータ通信を開始します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
IPAddr	テキスト型	接続先サーバのIPアドレス。 ※ダブルクォーテーションは不要です。 ※IPv4の入力例： 127.0.0.1 ※IPv6の入力例： 2001:db8:bd05:1d2:288a:1fc0:1:10ee	—
Host	テキスト型	接続先サーバのホスト名 (最大 半角63文字)。 ※ダブルクォーテーションは不要です。	—
Port_dst	整数型	接続先サーバのポート番号 (1 ~ 65535)。	—
Protocol	整数型	無手順接続で使用するプロトコル。 0 : UDP 1 : TCP 2 : SSL	—
Port_src	整数型	自局ポート番号 (1024 ~ 65535)。 <Port_src>が未設定の場合、またはProtocolに1,2,3のいずれかを設定した場合は、ランダムな値を使用します。	—
cid	整数型	PDP コンテキストを指定する値、Profile IDと同じ値 (指定可能なcid:1 ~ 16)。パラメータの設定を省略した場合"2"を設定した場合と同一の動作となります。 初期値 : 2	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;IPAddr&gt;を省略した場合、&lt;Host&gt;の設定が必要です。&lt;Host&gt;を省略した場合、&lt;IPAddr&gt;の設定が必要です。&lt;IPAddr&gt;と&lt;Host&gt;を両方設定した場合、&lt;IPAddr&gt;を優先します。</li> <li>• UDP接続の圏外時、すでにPDNを確立している場合は、CONNECT4NPを出力します。</li> </ul>			

\*1 <err>には以下の番号が入ります。

番号	エラー内容
0	正常切断
1	PDN 接続異常
2	名前解決失敗
3	ソケット確立失敗
4	サーバ切断
5	SSLセッション確立失敗
6	Alert受信 (SSLセッション確立以降)
99	その他

## No.031 無手順接続タイマ/バッファサイズ設定 (+KXCFGNP)

概要			
コマンド	+KXCFGNP		
コマンド名	無手順接続タイマ/バッファサイズ設定		
コマンド内容	無手順接続では、データ送信を効率化するために、一定時間または一定サイズデータを蓄積した後、データ送信します。本コマンドでは、データ送信するまでのタイマおよびバッファサイズを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KXCFGNP=<time>,<buffer><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	設定成功
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	設定異常判定
作用	無手順接続のタイマおよびバッファサイズを設定します。AT+KXCFGNP=,<CR>を実行すると、初期値に設定します。		
参照	コマンド構文	AT+KXCFGNP?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KXCFGNP:<SP><time>,<buffer><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
	作用	無手順接続のタイマおよびバッファサイズを取得します。	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
time	整数型	タイマ：1～36000[msec]（初期値：3000）	NV
buffer	整数型	バッファサイズ：1～2048[byte]（初期値：1372）	NV
備考			
• <time> および <buffer> は省略可能です。			

## No.032 無手順接続自局IPアドレス取得 (+KADDRNP)

概要			
コマンド	+KADDRNP		
コマンド名	無手順接続自局IPアドレス取得		
コマンド内容	無手順接続時の自局IPアドレスを取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KADDRNP?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KADDRNP:<SP><addr><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	無手順接続時の自局IPアドレスを取得します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
addr	整数型	無手順接続の自局IPアドレス。 ※ダブルクォーテーションは不要です。 ※IPv4の出力例：127.0.0.1 ※IPv6の出力例：ff02:0:0:0:0:0:1 ※割り当てがない場合、すべて"0"を出力します。	—
備考			
• 無手順接続されていない場合、0.0.0.0およびOKを出力します。			

## No.033 接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）設定（+KCOMSET）

概要			
コマンド	+KCOMSET		
コマンド名	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）設定		
コマンド内容	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）を設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KCOMSET=<com_type><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）を設定します。		
参照	コマンド構文	AT+KCOMSET?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KCOMSET:<SP><com_type><CR><LF>	正常
		<CR><LF>OK<CR><LF>	
作用	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）を取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+KCOMSET=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KCOMSET:<SP>(サポートする<com_type>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
com_type	整数型	接続方法（無手順接続/ダイヤルアップ接続）を設定します。 0：無手順接続（初期値） 1：ダイヤルアップ接続 その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>設定値の変更は再起動後に有効になります。</li> <li>&lt;com_type&gt;は次回起動時の設定値です。</li> </ul>			

## No.034 SSL 証明書設定 (+KSETSSL)

概要			
コマンド	+KSETSSL		
コマンド名	SSL 証明書設定		
コマンド内容	SSL 証明書を格納/削除します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KSETSSL=<command>[,<type>[,<cert_num>[,<size>],[<seg_num>],[<bytedata>][,<pass>]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF><size><SP>BYTE<SP>RECEIVED<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常 (終端データ送信時)
		<CR><LF>+KSSL ERROR:<SP><err><CR><LF>	エラー <err>にはエラーの内容が表示されます。*1
作用	クライアント証明書、CA証明書、PSKテーブルについて、モジュールに格納するパラメータ、データの設定、格納の実行、および、モジュールに格納済みの証明書の削除を行います。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
command	整数型	実行する処理を下記から選択し、指定してください。 0: モジュールに格納済みの証明書の削除 1: 証明書の種類、証明書のバイトデータ、パスフレーズ（クライアント証明書のみ）をモジュールに転送（このコマンドでは証明書は格納されません。<command> 9 にてモジュールへの格納を実行します。） 9: <command> 1 で転送した証明書情報のモジュールへの格納 その他: ERRORを出力します。	—
type	整数型	証明書の種類です。下記から選択し、指定してください。 1: クライアント証明書 (.PEM) 2: CA証明書 (.PEM、.DER) 3: PSKテーブル その他: ERRORを出力します。	NV
cert_num	整数型	各証明書のバイトデータ、パスフレーズ等の、設定するデータの通し番号です。1から昇順に設定します。<type>毎に、下記の仕様となります。 <type>が1の場合、クライアント証明書を<cert_num> 1で、秘密鍵を<cert_num> 2で、パスフレーズを<cert_num> 3で設定します。 <type>が2の場合、設定するCA証明書の順に<cert_num>を1からインクリメントして設定します。例えば、3個のCA証明書を格納したい場合は、モジュールへ転送する証明書毎に、<cert_num>を1～3で、昇順に設定します。最大10まで設定可能です。 <type>が3の場合、<cert_num>は1を設定します。 ※不正な値が設定された場合、ERRORを出力します。	—
size	整数型	証明書1つ分のファイルサイズです。1～5116バイトの証明書までサポートします。 ※最少1、最大5116。0、または最大値を超える場合、ERRORを出力します。 ※ATコマンド（+KSETSSL）のコマンドフローの途中で値が変更された場合、ERRORを出力します。	NV
seg_num	整数型	分割した証明書のバイトデータの通し番号です。1から昇順で指定し、最大52までを指定可能です。 ※1から昇順に指定されない場合、ERRORを出力します。例えば、<seg_num> 3を実行後に<seg_num> 4以外の数値を指定すると、ERRORを出力します。 ※<size>で指定されたファイルサイズを超える<seg_num>の値が設定された場合、ERRORを出力します。例えば、<size> 512を指定した場合、<seg_num> 6までで全データを転送済みのため、<seg_num> 7を設定すると、ERRORを出力します。	—
bytedata	16進数型	証明書を<seg_num>で指定した順に100バイトずつ分割し、16進数型に変換して設定します。 ※設定される証明書のデータは100バイト分固定で、それ以外が設定された場合はERRORを出力します。終端データも同様です（不足分には任意のデータを設定してください）。 ※16進数型以外の型が設定された場合、ERRORを出力します。	NV
pass	テキスト型	パスフレーズです。<command> 1、<type> 1、かつ、<cert_num> 3の場合のみ、有効になり、この条件以外では無効になります。無効な条件の場合は省略してください。 <pass>を転送する場合、<size>、<seg_num>、<bytedata>は省略してください。 ※最少半角1文字、最大半角200文字。0文字、または最大値を超える場合、ERRORを出力します。 ※ダブルクォーテーションは不要です。	NV

備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>ATコマンド (+KSETSSL) は、複数のATコマンドの組み合わせにより、証明書をモジュールに格納します。各ATコマンドは使用手順（コマンドフロー）が決まっており、手順通りに実行されない場合、ERRORを出力します。</li> <li>ATコマンド (+KSETSSL) は電波送受信および位置測位が停止した状態で実行してください。</li> <li>ATコマンド (+KSETSSL) のコマンドフローを実行中に、ATコマンド (+KSETSSL) 以外のATコマンドが実行された場合、途中までの実行結果は破棄されます。途中のコマンドから再開した場合、ERRORを出力します。</li> <li>証明書は格納される際に内容が確認され、以下のいずれかに当てはまる場合は格納時にエラー (+KSSL ERROR 0) を出力します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>-クライアント証明書および秘密鍵が.PEM形式以外の場合</li> <li>-CA証明書が.PEM、DER形式以外の場合</li> <li>-クライアント証明書およびCA証明書の署名アルゴリズムがRSA、ECDSA以外の場合</li> </ul> </li> </ul>

ATコマンド (+KSETSSL) のパラメータ <command> に対して必要なパラメータは以下の表をご参照ください。

command	type	cert_num	size	seg_num	bytedata	pass
0	1～3	×	×	×	×	×
1	1	1	○	○	○	×
		2	○	○	○	×
		3	—	—	—	○
	2	1～10	○	○	○	×
	3	1	○	○	○	×
9	×	×	×	×	×	×

○：必須、—：不要、×：設定禁止

※不要なパラメータは、カンマ区切りで空のパラメータを設定してください（例：AT+KSETSSL=1,1,3,,,,1234abcd）。

※設定禁止のパラメータは、カンマごと省略してください。例えば、AT+KSETSSL=9,のように、コマンドの末尾にカンマを指定すると、ERRORを出力します。

\*1 <err>には以下の番号が入ります。

番号	エラー内容
0	ATコマンド (+KSETSSL) の実行に失敗した。
1	ATコマンド (+KSETSSL) 以外のATコマンドの割り込みによって、証明書の転送が中断され、再開できないタイミングで転送を再開した。
2	電波送受信停止状態になっていない。または、位置測位停止状態になっていない。
3	<command>に0、1、9以外を指定した。
4	<command>に対応するパラメータに過不足がある。
5	<type>に1～3以外を指定した。または、証明書の転送の途中で<type>の値を変更した。
6	<size>に0、または5117以上を設定した。または、証明書の転送の途中で<size>を変更した。
7	<bytedata>に100バイト分以外のサイズのデータが指定された。または、16進数型以外の値を設定した。
8	<pass>に0文字、または半角201文字以上の文字を設定した。
9	ATコマンド (+KSETSSL) の証明書の格納手順通りに入力されなかった。 ※<cert_num>や<seg_num>の指定順が異なる場合も本エラーを表示します。

### ご注意

- ATコマンド (+KSETSSL) は、電波送受信および位置測位が停止した状態で実行してください。
- 証明書のコマンドフローの途中でエラーが発生した場合、途中までの実行結果は破棄されます。
- 証明書の設定後、同じ種類の証明書を設定すると、証明書は上書きされます。



## No.035 フロー制御設定 (+IFC)

概要			
コマンド	+IFC		
コマンド名	フロー制御設定		
コマンド内容	UART1のフロー制御の有効/無効を設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+IFC=<DCE_by_DTE><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART1のフロー制御の有効/無効を設定します。	
参照	コマンド構文	AT+IFC?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+IFC:<SP><DCE_by_DTE><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART1のフロー制御の有効/無効を取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+IFC=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+IFC:<SP>(サポートする<DCE_by_DTE>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
DCE_by_DTE	整数型	0：フロー制御無効 1：フロー制御有効（初期値） その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>フロー制御はRTS・CTSによるハードフロー制御を行います。</li> <li>本コマンドによる設定変更は再起動後に有効になります。参照時、&lt;DCE by DTE&gt;には再起動後の値を出力します。</li> <li>なんらかの理由で有効/無効を設定できない場合、初期値に設定します。</li> </ul>			

## No.036 UART1ビットレート設定 (+IPR)

概要			
コマンド	+IPR		
コマンド名	UART1ビットレート設定		
コマンド内容	UART1のビットレートを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+IPR=<rate><CR>	
	レスポンス	<CR><LF><CR><CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART1のビットレートを設定します。	
参照	コマンド構文	AT+IPR?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+IPR:<SP><rate><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART1のビットレートを取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+IPR=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+IPR:<SP>(サポートする固定<rate>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
rate	整数型	9600：固定ビットレート9600bps（初期値） 115200：固定ビットレート115200bps 230400：固定ビットレート230400bps 460800：固定ビットレート460800bps 1500000：固定ビットレート1500000bps その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>本コマンドはUART1での通信が行われていないことを確認してから実行してください。</li> <li>本コマンドはUSB接続の場合、ERRORを出力します。</li> <li>本コマンド実行後は、OKの表示から約2秒待ってから通信を開始してください。</li> <li>ビットレート設定は実行後、即座に設定を反映します。電源オフまたは再起動しても設定は維持します。</li> <li>本コマンド実行時、なんらかの理由で設定値を設定できない場合、初期値に設定します。</li> <li>トラッカーモードで使用する場合は、&lt;rate&gt;を9600bpsに設定してください。</li> </ul>			

## No.037 UART2ビットレート設定 (+KIPR)

概要			
コマンド	+KIPR		
コマンド名	UART2ビットレート設定		
コマンド内容	UART2のビットレートを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KIPR=<rate><CR>	
	レスポンス	<CR><LF><CR><CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART2のビットレートを設定します。	
参照	コマンド構文	AT+KIPR?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KIPR:<SP><rate><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	UART2のビットレートを取得します。	
範囲表示	コマンド構文	AT+KIPR=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+KIPR:<SP>(サポートする固定<rate>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
rate	整数型	9600：固定ビットレート9600bps（初期値） 115200：固定ビットレート115200bps 230400：固定ビットレート230400bps 460800：固定ビットレート460800bps 1500000：固定ビットレート1500000bps その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>本コマンドはmicroUSB接続の場合、ERRORを出力します。</li> <li>本コマンド実行後は、OKの表示から約2秒待ってから通信を開始してください。</li> <li>ビットレート設定は実行後、即座に設定を反映します。電源オフまたは再起動しても設定は維持します。</li> <li>本コマンド実行時、なんらかの理由で設定値を設定できない場合は、初期値に設定します。</li> <li>トラッカーモードで使用する場合は、&lt;rate&gt;を9600bpsに設定してください。</li> </ul>			

## No.038 位置測位の開始/停止 (+KLBS)

概要			
コマンド	+KLBS		
コマンド名	位置測位の開始/停止		
コマンド内容	位置測位を開始/停止します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KLBS=<status><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	位置測位を開始または停止します。	
参照	コマンド構文	AT+KLBS?<CR>	
	レスポンス	測位開始した場合 <CR><LF>+KLBS:1<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		測位停止した場合 <CR><LF>+KLBS:0<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	位置測位の状態を出力します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
status	整数型	0：位置測位停止 1：位置測位開始 その他：ERRORを出力します。	—
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>位置測位中に位置測位開始要求を受けた場合、ERRORを出力します。</li> <li>位置測位を実施していない状態で測位停止された場合、OKを出力します。</li> <li>他機能部との競合により位置測位が開始できない場合、REJECTを出力します。</li> <li>測位情報は非請求リザルトとしてNMEAフォーマット*1で出力します。</li> </ul>			

\*1 NMEAフォーマットは位置情報に用いられるデータフォーマットです。

## No.039 位置測位方式設定 (+KSLCM)

概要			
コマンド	+KSLCM		
コマンド名	位置測位方式設定		
コマンド内容	位置測位方式を設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+KSLCM=<mode><CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>+KSLCM: OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
	作用	位置測位方式を設定します。	
参照	コマンド構文	AT+KSLCM?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF> <CR><LF>+KSLCM:<mode><CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		作用	位置測位方式を取得します。
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
mode	整数型	0：Standalone 測位方式（初期値） 1：Assisted 測位方式 2：Based 測位方式 その他：ERRORを出力します。	NV
備考			
<ul style="list-style-type: none"> <li>位置測位中に位置測位方式を設定しようとした場合、ERRORを出力します。</li> </ul>			

## No.040 eDRX設定 (+CEDRXS)

概要			
コマンド	+CEDRXS		
コマンド名	eDRX設定		
コマンド内容	eDRXのパラメータを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CEDRXS=[<mode>[,<AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<Requested_Paging_time_window>]]]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	eDRXのパラメータを設定します。		
参照	コマンド構文	AT+CEDRXS?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CEDRXS:<SP><AcT-type>,<eDRX_value>,<Paging_time_window><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	基地局とネゴシエーションしていない場合
作用	eDRXのパラメータを取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CEDRXS=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CEDRXS:<SP>(サポートする<mode>の範囲),(サポートする<AcT-type>の範囲),(サポートする<Requested_eDRX_value>の範囲),(サポートする<Requested_Paging_time_window>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
非請求リザルト	レスポンス	<CR><LF>+KEDRXR:<SP><AcT-type>,<eDRX_value>,<Paging_time_window><CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
mode	整数型	eDRXの有効/無効を設定します。 ※ダブルクォーテーションは不要です。 0：無効 1：有効（初期値） その他：ERRORを出力します。	NV
AcT-type	整数型	4：固定（初期値） その他：ERRORを出力します。	NV
Requested_eDRX_value	2進数型	eDRX cycleを設定します。 4桁の2進数で設定してください。 ※ダブルクォーテーションが必要です。 0000 5.12秒 0001 10.24秒 0010 20.48秒（初期値） 0011 40.96秒 0100 61.44秒 0101 81.92秒 0110 102.40秒 0111 122.88秒 1000 143.36秒 1001 163.84秒 1010 327.68秒 1011 655.36秒 1100 1310.72秒 1101 2621.44秒 1110 2621.44秒 1101と同じ扱い 1111 2621.44秒 1101と同じ扱い	NV

Requested_ Paging_time_ window Paging_time_ window	2進数型	Paging Time Windowを設定します。 4桁の2進数で設定してください。 ※ダブルクォーテーションが必要です。 0000 1.28秒 0001 2.56秒 0010 3.84秒 0011 5.12秒 (初期値) 0100 6.40秒 0101 7.68秒 0110 8.96秒 0111 10.24秒 1000 11.52秒 1001 12.80秒 1010 14.08秒 1011 15.36秒 1100 16.64秒 1101 17.92秒 1110 19.20秒 1111 20.48秒	NV
<b>備考</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>パラメータをすべて省略した場合、各パラメータには初期値を設定します。</li> </ul>			

## No.041 PSM設定 (+ CPSMS)

概要			
コマンド	+CPSMS		
コマンド名	PSM設定		
コマンド内容	PSMのパラメータを設定/取得します。		
書式			
設定	コマンド構文	AT+CPSMS=[<mode>,<Requested_Periodic-RAU>,<Requested_GPRS-READY-timer>,<Requested_Periodic-TAU>,<Requested_Active-Time>]]]]<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	範囲エラー
作用	PSMのパラメータを設定します。		
参照	コマンド構文	AT+CPSMS?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CPSMS:<SP><mode>,<Periodic-RAU>,<GPRS-READY-timer>,<Periodic-TAU>,<Active-Time><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	基地局とネゴシエーションしていない場合
作用	PSMのパラメータを取得します。		
範囲表示	コマンド構文	AT+CPSMS=?<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>+CPSMS:<SP>(サポートする<mode>の範囲),(サポートする<Requested_Periodic-RAU>の範囲),(サポートする<Requested_GPRS-READY-timer>の範囲),(サポートする<Requested_Periodic-TAU>の範囲),(サポートする<Requested_Active-Time>の範囲)<CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	
非請求リザルト	レスポンス	<CR><LF>+KPSMR:<SP><mode>,<Periodic-RAU>,<GPRS-READY-timer>,<Periodic-TAU>,<Active-Time><CR><LF>	
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
mode	整数型	PSMの有効/無効を設定します。 ※ダブルクォーテーションは不要です。 0：無効（初期値） 1：有効 その他：ERRORを出力します。	NV
Requested_Periodic-RAU	テキスト型	※非サポートです。空欄を入力してください。	—
Requested_GPRS-READY-timer	テキスト型	※非サポートです。空欄を入力してください。	—
Requested_Periodic-TAU	2進数型	Periodic Update Timerを設定します。 8桁の2進数で設定してください。 ※ダブルクォーテーションが必要です。 ※初期値は"00001100"（120分）です。 000xxxxx：xxxxx * 10分 001xxxxx：xxxxx * 1時間 010xxxxx：xxxxx * 10時間 011xxxxx：xxxxx * 2秒 100xxxxx：xxxxx * 30秒 101xxxxx：xxxxx * 1分 110xxxxx：xxxxx * 320時間 111xxxxx：ERRORを出力します。 <例> 01000111：7 * 10時間（70時間）	NV

Requested_Active-Time	2進数型	Active Timerを設定します。 4桁の2進数で設定してください。 ※ダブルクォーテーションが必要です。 ※初期値は"00001111" (30秒) です。 000xxxx : xxxx * 2秒 001xxxx : xxxx * 1分 010xxxx : xxxx * 6分 011xxxx : ERRORを出力します。 100xxxx : ERRORを出力します。 101xxxx : ERRORを出力します。 110xxxx : ERRORを出力します。 111xxxx : ERRORを出力します。 <例> 00100100 : 4 * 1分 (4分)	NV
Periodic-RAU	テキスト型	※非サポートです。空欄を入力してください。	—
GPRS-READY-timer	テキスト型	※非サポートです。空欄を入力してください。	—
Periodic-TAU	整数型	基地局から指定された Periodic Update Timer の値 (0 ~ 35712000) です。	—
Active-Time	整数型	基地局から指定された Active Timer の値 (0 ~ 11160) です。	—
<b>備考</b>			
・パラメータをすべて省略した場合、PSMは無効、各パラメータには初期値を設定します。			

## No.042 更新用ファイルのダウンロード中止 (+KFOTAAB)

<b>概要</b>			
コマンド	+KFOTAAB		
コマンド名	更新用ファイルのダウンロード中止		
コマンド内容	ファームウェアアップデートの更新用ファイルのダウンロードを中止します。		
<b>書式</b>			
実行	コマンド構文	AT+KFOTAAB<CR>	
	レスポンス	<CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
作用	ファームウェアアップデートの更新用ファイルのダウンロードを中止します。		
非請求リザルト	レスポンス	<CR><LF>+KFOTAAB:<SP><n><CR><LF>	
<b>パラメータの定義</b>			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
n	テキスト型	OK :更新用ファイルのダウンロード中止成功 FAIL :更新用ファイルのダウンロード中止失敗	—
<b>備考</b>			
実行例 AT+KFOTAAB OK +KFOTAAB:OK                      更新用ファイルのダウンロード中止成功			



## No.043 ログ取得 (+KLOG)

概要			
コマンド	+KLOG		
コマンド名	ログ取得		
コマンド内容	ログ情報を取得します。		
書式			
参照	コマンド構文	AT+KLOG=<index><CR>	
	レスポンス	index:<index><CR><LF> <logdata><CR><LF> <CR><LF>OK<CR><LF>	正常
		<CR><LF>ERROR<CR><LF>	エラー
		<CR><LF>+KLOG ERROR:<SP><err><CR><LF>	エラー <err>にはエラーの内容が表示されます。*1
作用	<index> で指定されたインデックス番号のログデータを取得します。		
パラメータの定義			
パラメータ名	パラメータの型	パラメータの詳細	NV
index	整数型	ログデータは領域ごとにインデックス番号が割り当てられています。 取得するログデータのインデックス番号を指定してください。 指定可能範囲: 1 ~ 16	—
logdata	テキスト型	<index> で指定したインデックス番号のログデータ	—
備考			
(なし)			

\* 1 <err> には以下の番号が入ります。

番号	エラー内容
100	<index> の範囲エラー
101	AT コマンドのフォーマットエラー

# 京セラ株式会社