Confidential

LTE-M/NB-IoT 通信モジュール iS105B

納 入 仕 様 書

第 1.0 版

納入先		
社名	日付	承認

発行元	
承認	作成
	MSK

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

改版履歴

版数	日付	承認者	改版者	改版内容
0.1	2018 年 4 月 13 日	中嶋	正木	ドラフト
0.2	2018 年 4 月 27 日	中嶋	本田	EVB 仕様追加
0.3	2018 年 8 月 9 日	中嶋	本田	ドラフトリリース、iS105B-EVB 接続方法追加
1.0	2019 年 2 月 15 日	中嶋	本田	正式リリース（Telit Windows Driver 記述追加）

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

1. 適 用

本仕様書は、株式会社 IDY（アイディーワイ）が納入する LTE Cat.1、LTE-M/NB-IoT 通信モジュール（型式名：iS105B）の納入仕様書です。

2. 概 要

iS105B（以下、「本モジュール」という）は、NTT ドコモ認証を取得し LTE Cat.1、Cat.M1 および NB-IoT に対応した通信モジュールです。USB2.0 もしくは UART で搭載機器と接続し、NTT ドコモの回線を利用可能です。

3. 構 成

本機は以下 3 つのユニットで構成されています。型番等は１０項、製品構成表をご参照ください。

1） iS105B 本体（搭載される通信モジュールにより型式が変わります）

2） LTE アンテナ（オプション、技適取得済み）

LTE アンテナに関する詳細はアンテナデータシートにてご確認ください。

3）iS105B 評価ボード（オプション、型式：iS105B-EVB）

注意）黄色でマークした箇所は予定なく変更される可能性があります。ご了承ください。

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

4. 仕 様

項目	仕様		備考
LTE 通信	iS105B-001 Telit LE910-JN1 （NTT ドコモ LTE Cat.1）	Band 1 (2100MHz), Band 19 (850MHz), Band 21 (1500MHz)	各通信モジュールは認証取得済みです。 対応バンドなど通信モジュールの詳細な仕様については個別仕様に基づきます。 なお、通信キャリア、周波数毎にモデル型番が異なります。
		TX Output Power : Class 3 (0.2W) @ Antenna Terminal	
		RX Sensitivity ： -103dBm @ Antenna Terminal（Throughput >95% 10MHz Dual Receiver）	
		Power Consumption:	
		・LTE Data & Call ： Average 500mA @Max Power TX=+22dBm/BW=5MHz Average 190mA @ TX=0dBm/BW=5MHz	
		・Idle Mode： Average 13mA	
		・Module Switched Off：Average 0.095mA	
	iS105B-002 Telit ME910C1-J1 （NTT ドコモ LTE Cat.M1	Band 1 (2100MHz), Band 19 （850MHz）	
		TX Output Power : Class 3 (0.2W) @ Antenna Terminal	
		RX REF Sensitivity ： @ Antenna Terminal（Throughput >95% 10MHz Single Receiver） B1 ： -106.8 dBm B19： -108.4 dBm	
		Power Consumption:	
		・LTE Cat.M1 Data & Call ： BW=10MHz RB=1 Average 190mA @Max Power TX=+23dBm Average 112mA @ TX=0dBm	
		・Idle Mode： Average 12mA	
		・Module Switched Off：Average 0.008mA	
電源	電源	DC 3.8V (3.4V～4.2V), 0.9A max.@3.8V （LE910-JN1, LTE） DC 3.8V (3.4V～4.2V), 0.7A max.@3.8V （ME910C1-J1, LTE）	*搭載される通信モジュールにより異なります
外形寸法	基板寸法	縦 36.5mm x 横 35.7mm x 高 max.6 mm ドコモ ユビキタスモジュール サイズ互換	
重量	基板重量	約 8 (g)	

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

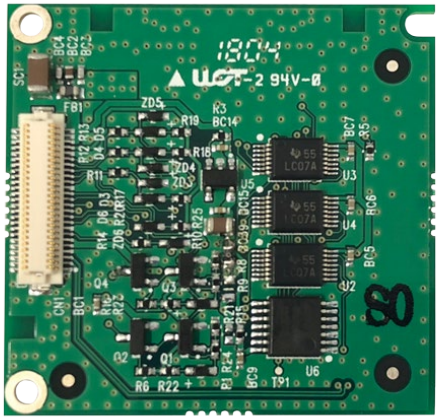
項目	仕様		備考
温度・湿度	動作温度範囲	-30 ～ +75℃ (TBD) (注 1) 自己発熱がありますので、設置環境/使用条件によっては放熱対策が必要です。	
	保存温度・湿度範囲	温度 -40 ～ +85℃, 湿度 10%～ 95%	
インタフェース	電源	(+) (-)、電源入力（DC +3.8V）	基板底面、BtoB コネクタ（50pin） HIROSE DF13(3.0)-50DS-0.5V (86)
	USB2.0	USB2.0 (Device) , VUSB 入力 （4.4～+5.25V）	
	UART	TXD/RXD/DSR/RTS/DCD/DTR/CTS/RI (注 2)入出力等価回路回路(A),(B)参照	
	SIM カード I/F	SIMRST/SIMCLK/SIMIO/SIMVCC/SIMIN (1.8V/3V I/F)	
	モジュール制御信号	PWRKEY/SYSRST	
	GPIO (オプション)	入力 x 1 本, 出力 x 9 本	
	その他	+1.8V 電源出力（オプション） GPS 用 LNA 電源制御出力 1.8V/0V（オプション）	
	LTE アンテナ端子(メイン) LTE アンテナ端子(ダイバーシティ, Cat.1 のみ)	LTE アンテナ接続用(インピーダンス５０Ω) <アンテナ要求仕様> VSWR(最大) ≤ 10:1 VSWR(推奨) ≤ 2:1 Peak Gain ≤ +3dBi （注意） VSWR が 10 以上の場合モジュールの劣化・破損の危険性があります。また Peak Gain が 3dBi を超えた場合技適認証取得できない場合があります。技適認証取得済アンテナは別途お問い合わせください。	基板上面 IPEX MHF1 コネクタ x2 (Cat.1) X1 (Cat.M1)
	GPS アンテナ端子（オプション） （別途ご相談ください）	GPS アンテナ接続用（インピーダンス５０Ω） (注 3)ご使用の際は外部に GPS アンテナ/LNA/電源供給回路が必要です。	基板上面 IPEX MHF1 コネクタ x１（オプション）

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

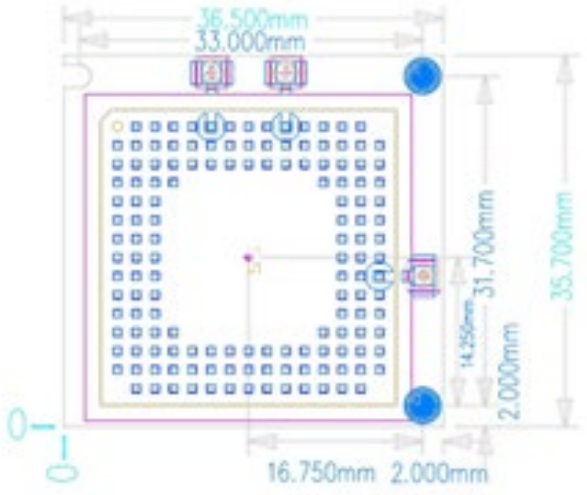
5. 外観図

5-1. 本体

iS105B TOP



iS105B BOTTOM



iS105B 寸法

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

5-2. iS105B-EVB 評価ボード（オプション）

iS105B-001 および iS105B-002 評価用に外部インタフェースを装備したボードを用意する。

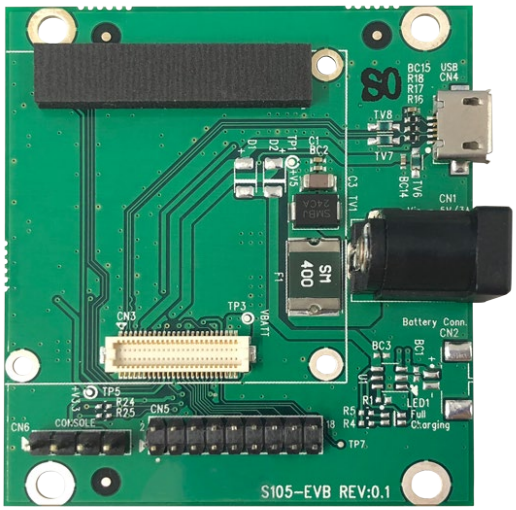
外部インタフェース

・microSUB

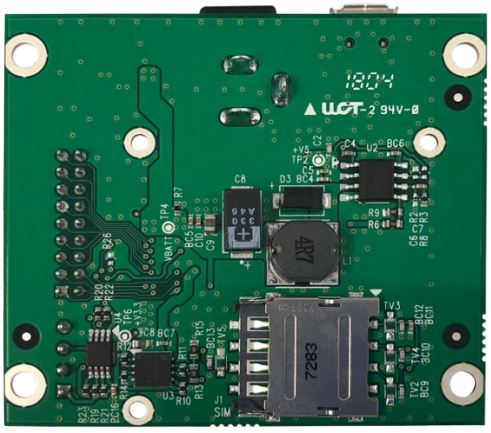
・microSIM スロット

・DC5V 入力

・評価端子 CN5/CN6



iS105B-EVB TOP

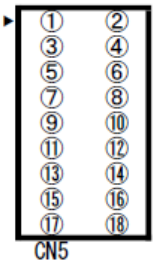


iS105B BOTTOM

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

CN5

コネクタ端子					
種別	端子番号	端子名称	信号方向（本装置<=>外部装置）	信号機能	備考
	1	GPIO01	→	GPIO01出力(オプション)	出力等価回路(A)
	2	GPIO08	→	GPIO08出力(オプション)	出力等価回路(A)
	3	GPIO02	→	GPIO02出力(オプション)	出力等価回路(A)
	4	GPIO10	←	GPIO10入力(オプション)	入力等価回路(A)
	5	GPIO03	→	GPIO03出力(オプション)	出力等価回路(A)
	6	GPIO06	→	GPIO06出力(オプション)	出力等価回路(A)
	7	GPIO04	→	GPIO04出力(オプション)	出力等価回路(A)
	8	GPIO07	→	GPIO07出力(オプション)	出力等価回路(A)
	9	GPIO05	→	GPIO05出力(オプション)	出力等価回路(A)
	10	GPIO09	→	GPIO09出力(オプション)	出力等価回路(A)
	11	SYSRST	←	システムリセット	(注1),入力等価回路(B), Active low
	12	RING	→	着信表示信号	出力等価回路(A)
	13	PWRKEY	←	電源ON/OFF要求	入力等価回路(A)
	14	DSR	→	本装置レディ信号	出力等価回路(A)
	15	RTS	←	外部装置送信要求信号	入力等価回路(A)
	16	DCD	→	キャリア検出信号	出力等価回路(A)
	17	DTR	←	外部装置レディ信号	入力等価回路(A)
	18	CTS	→	本装置送信許可	出力等価回路(A)



CN5
Top View

（注1） 強制HWリセット入力です。起動時にはモジュール内部でパワーオンリセットがかかりますので、本端子の制御は不要です。
緊急時のみご使用ください。

CN6

コネクタ端子					
種別	端子番号	端子名称	信号方向（本装置<=>外部装置）	信号機能	備考
	1	+V3.3	→	+3.3V電源出力	
	2	GND	-	接地	
	3	RXD	→	受信データ	出力等価回路(A)
	4	TXD	←	送信データ	入力等価回路(A)

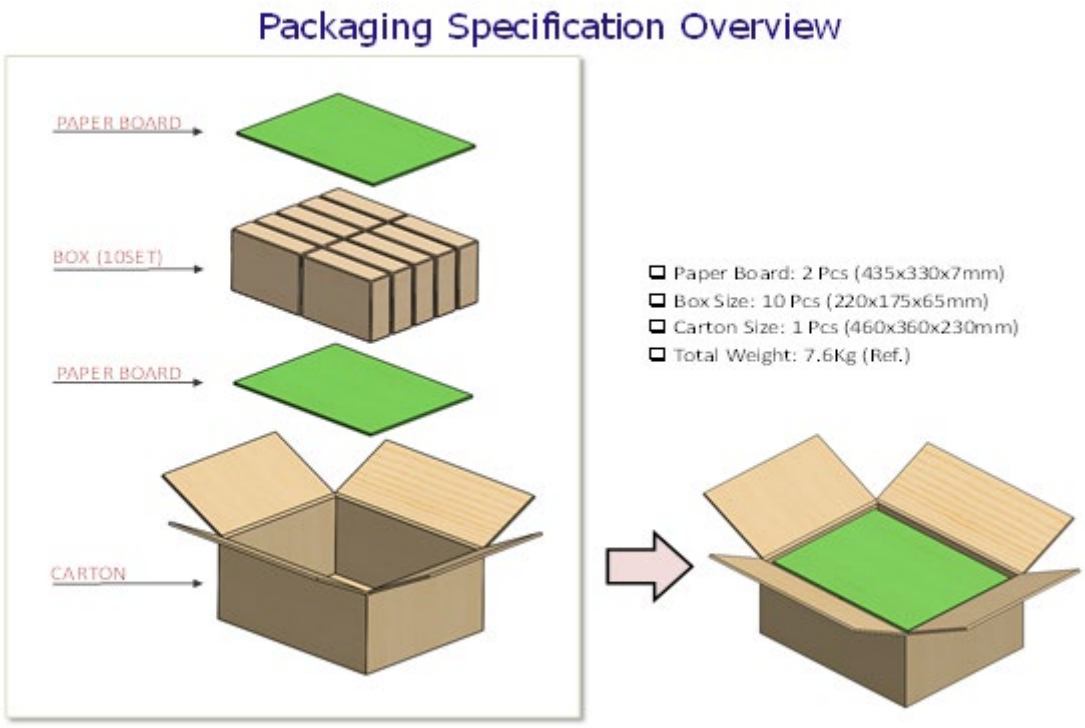
CN6
Top View

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

6. 梱包仕様

6-１. カートン構成

TBD



IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

6-2. SHIPPING MARK

TBD

Mark	***Items***	***Marking***	***Note***
Shipping Mark	カートン No.	C/No. n	n 個目。（カートンに印刷またはラベルに記載。）
	原産国	MADE IN JAPAN	
Care Mark	品名	Product: M2M/IoT Device	
	型式	Model No.: iS105B-XXX	カートンに印刷またはラベルに記載。 （※ＸＸＸはモデル毎に異なる）

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

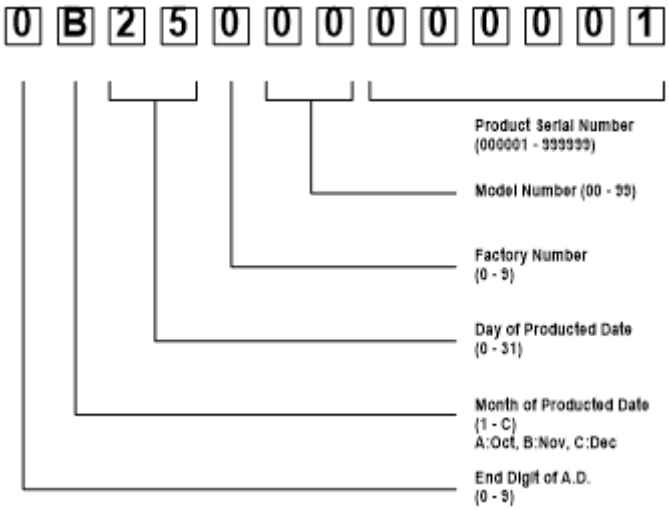
7. ラベル仕様

本体ボトム面に添付の製品ラベルについて、以下に説明します。

7-1. S/N：シリアルナンバー

以下の規約に従い、シリアルナンバーを付与します。

TBD



(*1) Model Number： TBD

(*2) Factory ID：0 固定となります。

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

8. 製品構成表

	同梱物	型番	数量	備考
1	iS105B 本体	iS105B-xxx	1	xxx:001 LTE Cat.1, xxx:002 LTE Cat.M1
2	LTE アンテナ	別途	1	オプション
3	iS105B 評価ボード	iS105B-EVB	1	オプション

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

Appendix-1 インタフェース端子

インタフェースコネクタ（50 芯 B to B コネクタ）					2018/1/10 REV0.11
HIROSE 製 DF12(3.0)-50DS-0.5V(86) コネクタ端子					
種別	端子番号	端子名称	信号方向（本装置<=>外部装置）	信号機能	備考
	1	GND	-	接地	
	2	GND	-	接地	
	3	USB_D+	←→	USB データ（+）信号	USB2.0
	4	GND	-	接地	
	5	USB_D-	←→	USB データ（-）信号	USB2.0
	6	GND	-	接地	
	7	GND	-	接地	
	8	GND	-	接地	
	9	VUSB	←	USB 接続検出信号	+4.4V～+5.25V
	10	GND	-	接地	
	11	VUSB	←	USB 接続検出信号	+4.4V～+5.25V
	12	GND	-	接地	
	13	GPIO10	←	GPIO10 入力(オプション)	入力等価回路(A)
	14	SIMRST	→	SIM カード用リセット信号	
	15	GND	-	接地	
	16	SIMCLK	→	SIM カード用クロック信号	
	17	GPIO08	→	GPIO08 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	18	SIMIO	←→	SIM カード用データ入出力	
	19	GPIO01	→	GPIO01 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	20	SIMVCC	→	SIM カード用電源	
	21	GPIO02	→	GPIO02 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	22	SIMIN	←	SIM カード検出信号（Active low）	内部プルアップ(47K, 1.8V)
	23	GPIO03	→	GPIO03 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	24	GND	-	接地	
	25	GPIO04	→	GPIO04 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	26	GPIO06	→	GPIO06 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	27	GPIO05	→	GPIO05 出力(オプション)	出力等価回路(A)

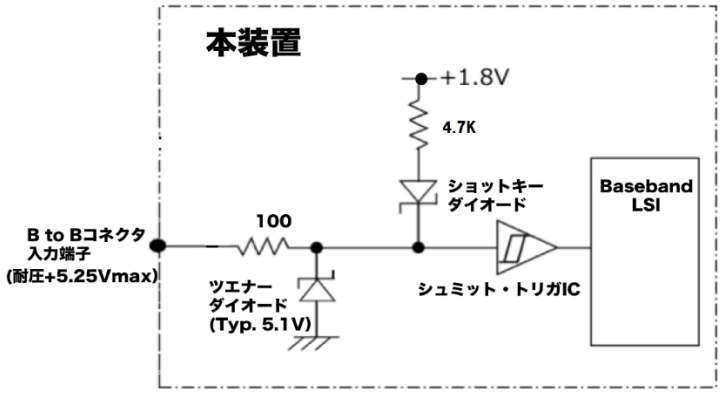
IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

	28	GPIO07	→	GPIO07 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	29	GND	-	接地	
	30	GPIO09	→	GPIO09 出力(オプション)	出力等価回路(A)
	31	SYSRST	←	システムリセット	（注 1）,入力等価回路(B)， Active low
	32	RING	→	着信表示信号	出力等価回路(A)
	33	PWRKEY	←	電源 ON/OFF 要求	入力等価回路(B), Active low
	34	DSR	→	本装置レディ信号	出力等価回路(A)
	35	RTS	←	外部装置送信要求信号	入力等価回路(A)
	36	DCD	→	キャリア検出信号	出力等価回路(A)
	37	DTR	←	外部装置レディ信号	入力等価回路(A)
	38	CTS	→	本装置送信許可	出力等価回路(A)
	39	TXD	←	送信データ	入力等価回路(A)
	40	RXD	→	受信データ	出力等価回路(A)
	41	GND	-	接地	
	42	GND	-	接地	
	43	1.8VD	→	+1.8V 電源出力（オプション）	
	44	GPS_LNA_EN	→	ＧＰＳ用 LNA 制御出力（オプション）	出力等価回路(A)
	45	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	
	46	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	
	47	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	
	48	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	
	49	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	
	50	VBAT	←	電源(+3.4～+4.2V)	

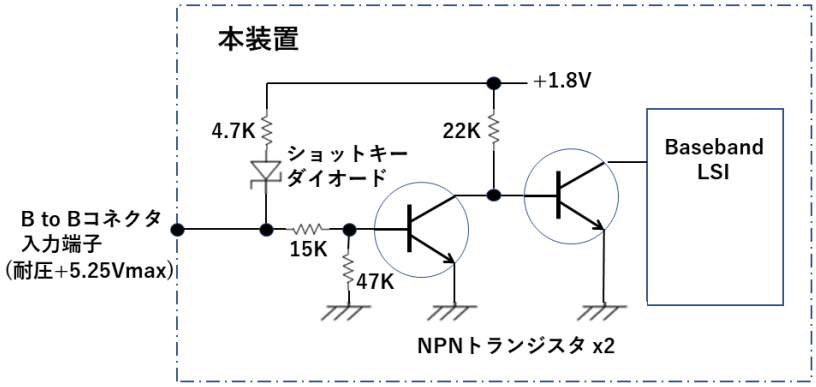
（注1） 強制 HW リセット入力です。起動時にはモジュール内部でパワーオンリセットがかかりますので、本端子の制御は不要です。緊急時のみご使用ください。

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

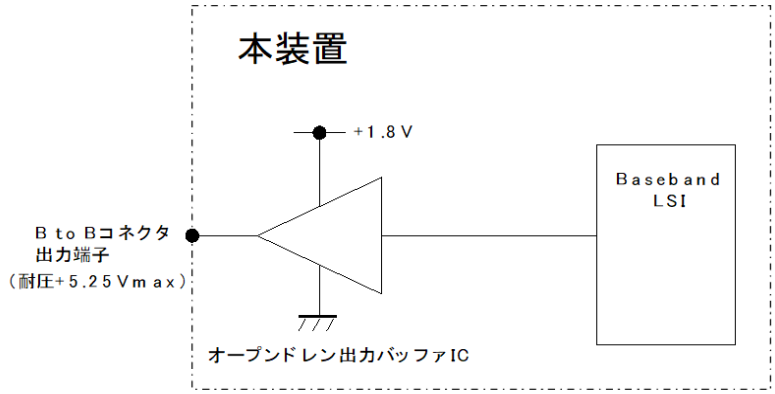
Appendix-2 入出力等価回路



入力等価回路(A)



入力等価回路(B)



出力等価回路(A)

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

Appendix-3 iS105B-EVB 接続方法

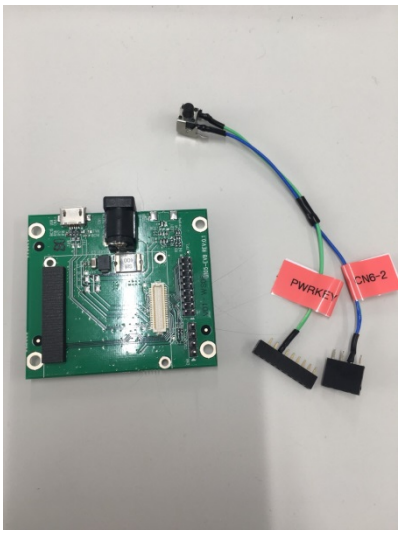
本書では iS105B-001 および iS105B-002 を iS105B-EVB へ接続し、PC での動作確認を行う方法を説明します。

1. はじめに（準備）

接続前に以下の準備をお願いします。

iS105B-xxx、iS105B-EVB および Windows10 搭載 PC

iS105B(同軸変換ケーブル接続済)
および LTE アンテナ（同梱）



iS105B-EVB および
電源用スイッチ（お客様ご用意）

AC アダプタ
（同梱）

以下のように、各機器、部品を準備しておきます。AC アダプタは抜いておいてください。

LTE アンテナ

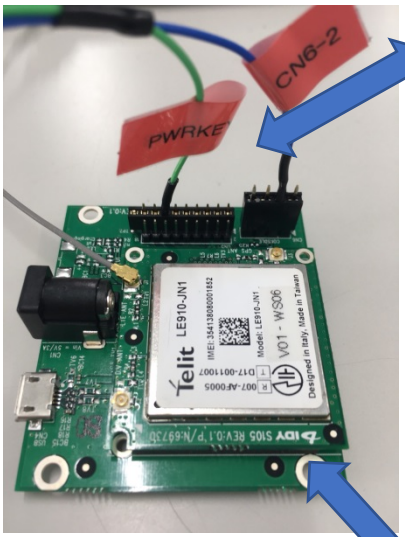
AC アダプタ

USB ケーブル

PC

※ PC は Windows10 でご準備下さい。

※ USB ケーブルは添付しておりませんのでご準備下さい



電源用スイッチは以下のように接続してください。

・9PIN のコネクタを左奥側

※2 段あるピンヘッダの奥側

（左から 3PIN 目が接続される）

・4PIN のコネクタを右側

（右から 2PIN 目が接続される）

iS105B、iS105B-EVB の接続はしっかり奥まで接続してください。

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

2. Windows ドライバのインストール

iS105B-001（LTE Cat.1）は Windows 標準ドライバの MBIM に対応しているためドライバのインストールは不要です。「SIM カードの準備」にお進みください。

iS105B-002（LTE-M）は Telit 社の Windows 向け LTE ドライバが必要です。次の手順に従って Windows ドライバをインストールします。Windows ドライバは Telit 社から入手いただくか、弊社からご提供いたします。

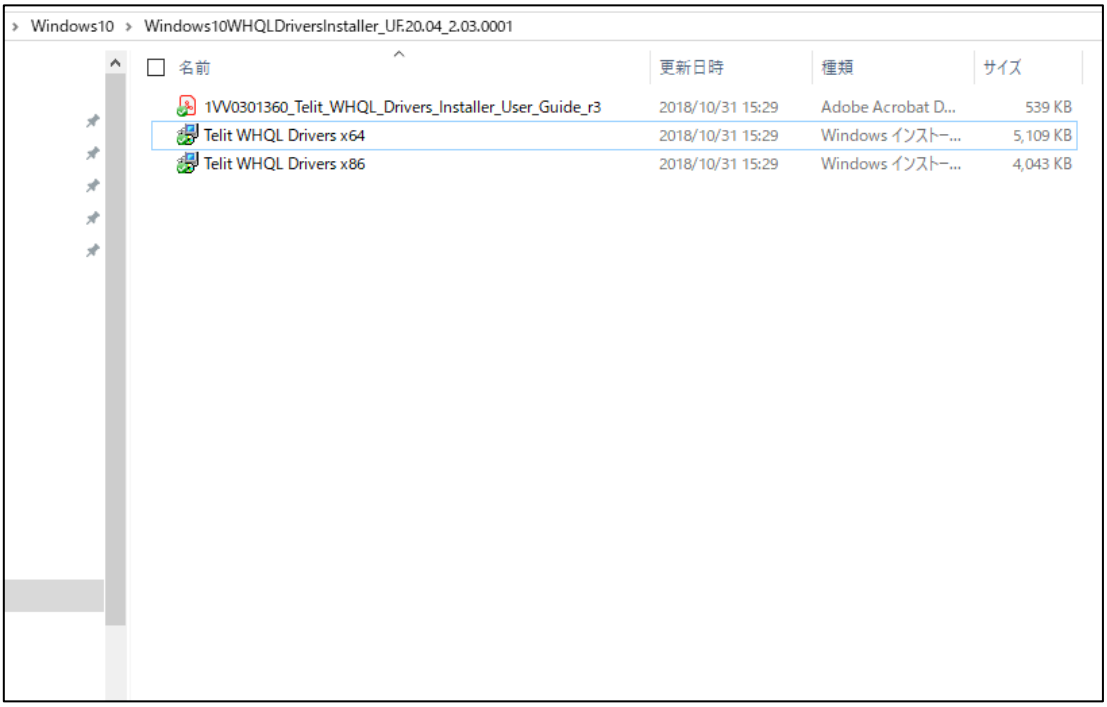
Windows 10 向け：

Windows10WHQLDriversInstaller_UF.20.04_2.03.0001.zip

Windows 8/7 向け

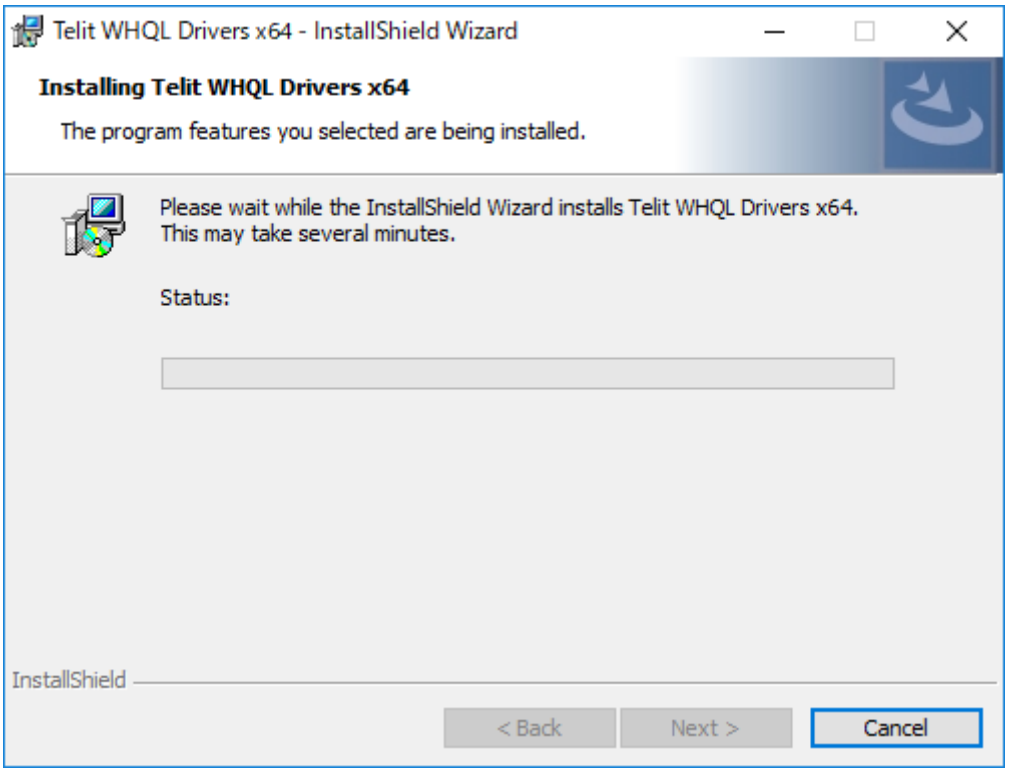
WindowsDesktopDriversInstaller_UF.00.08_1.07.0001.zip

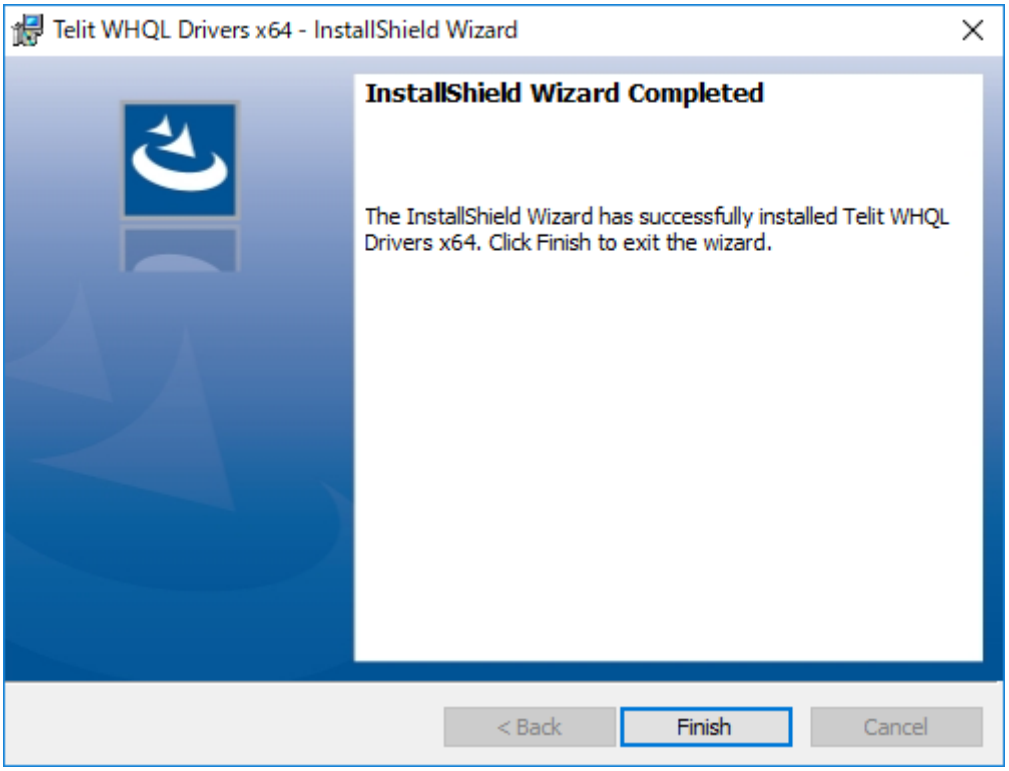
Zip ファイルからは 3 つのファイルが解凍されます。Telit WHQL Drivers がインストール用ファイルです。32bit 版のパソコンには x86 を、64bit 版には x64 を選択し実行してください。



IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

ファイルを実行するとインストールが開始されます。





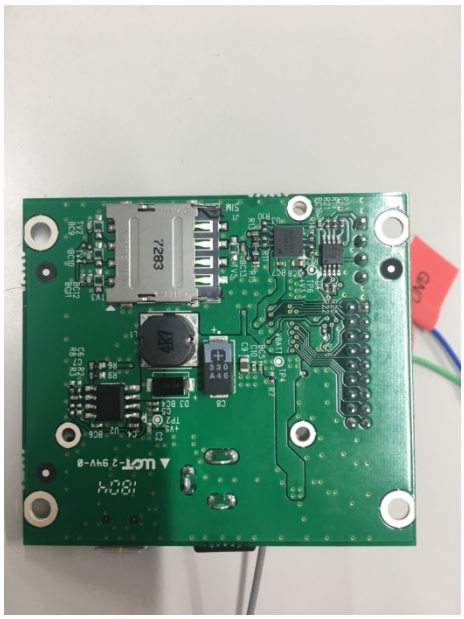
以上でドライバのインストールは終了です。

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

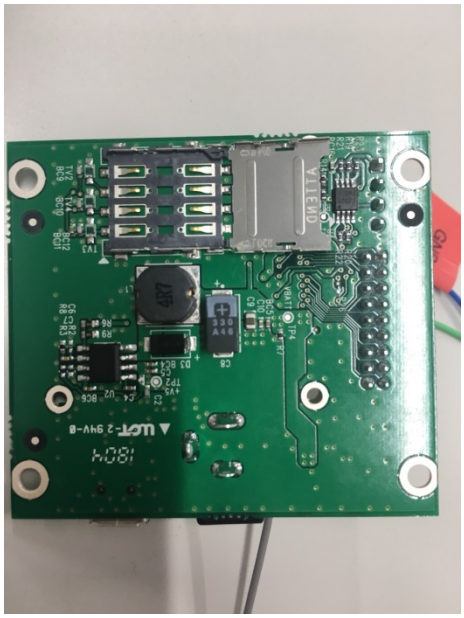
3. SIM カードの準備

iS105B-EVB の裏側に SIM カード挿入用のソケットがありますので、回線契約された SIM カードを挿入します。

※ SIM カードはお客様でご準備ください。当製品は通信サービスの提供をお約束するものではありません。回線契約およびサービスに関しては通信事業者へお問い合わせください。



① SIM カードソケットを軽く押さえながら右側にスライドさせてロックを外します。



② ロックが外れたら、ソケット上部を上げた状態にします。

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

4. LTE 接続

Windows PC に iS105B/iS105-EVB を USB ケーブルで接続します。

① iS105B が搭載された iS105B-EVB に AC アダプタと USB ケーブルを接続

② PC に USB ケーブルを接続

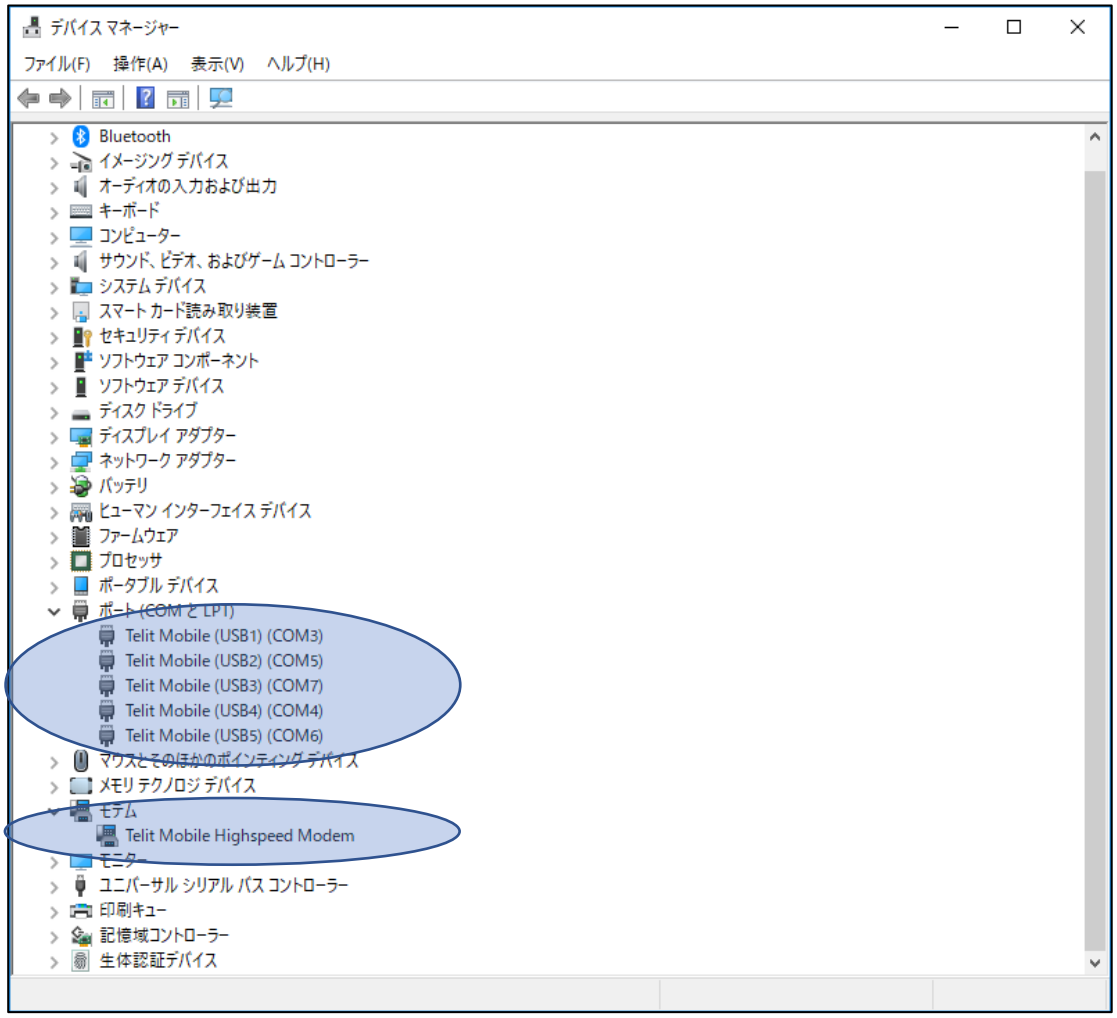
③ Windows のデバイスマネージャーを起動します。

④ iS105B-EVB 上にある CN5 13 番ピン（PWRKEY）を CN6 2 番ピン（GND）と接続し、10 秒程度下記のドライバがマウントされるまで保持します。

PWRKEY ピンを GND に落とすことにより手動で電源を ON/OFF（トグル動作）させることができます。電源用のケーブルを用意されることをお勧めします。

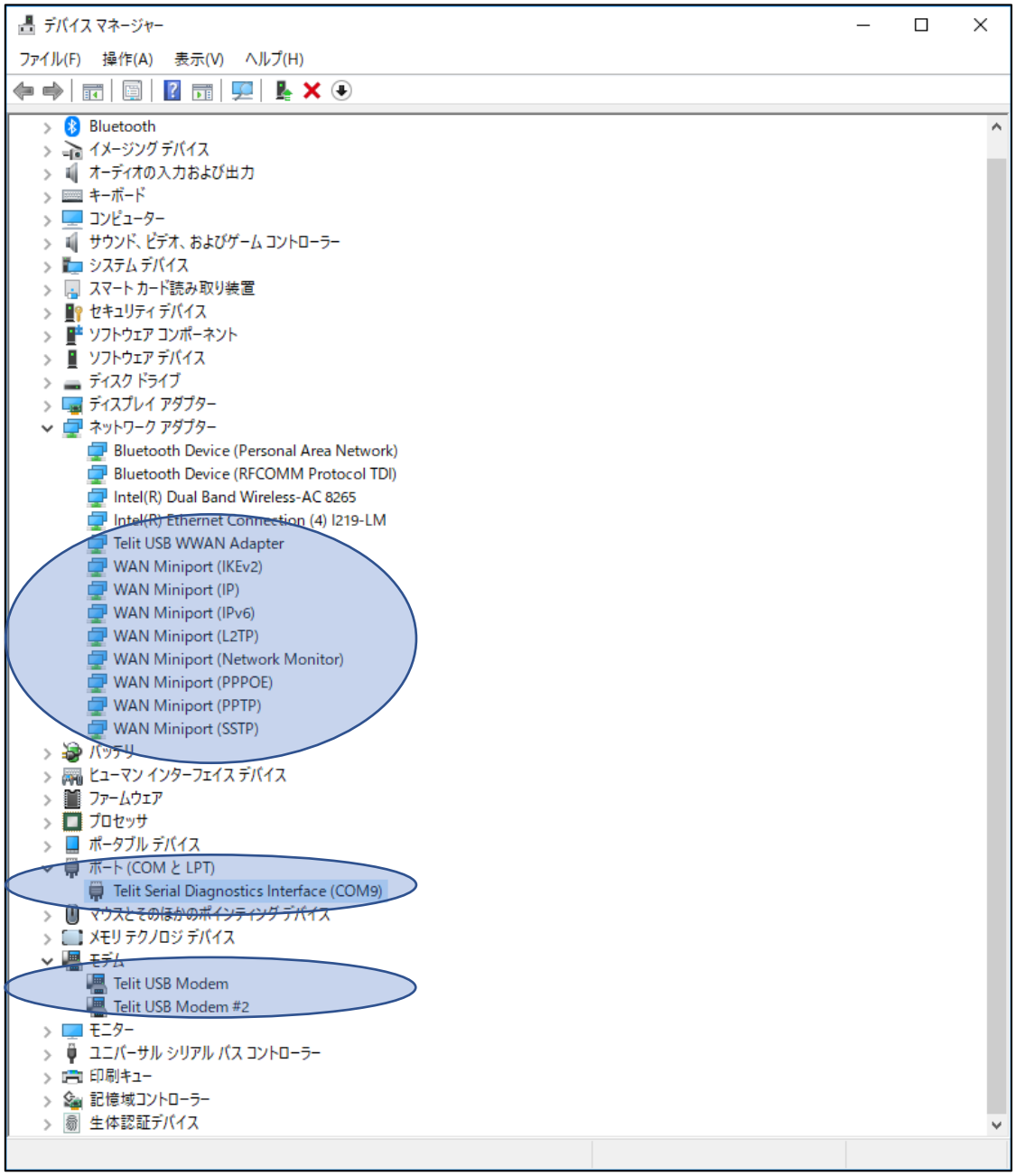
電源が入るとデバイスマネージャーに各ドライバがマウントされます。

以下は iS105B-001（LTE Cat.1）の場合



IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

以下は iS105B-002（LTE-M）の場合



IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

また、自動的に Telit LE910 もしくは ME910 のセットアップが開始されます。

iS105B が認識され携帯電話の圏外表示になりますので、次の手順で接続設定を行ってください。

⑤ Windows10 の標準手順にて APN、ユーザ、パスワード等設定します。

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

⑥　PC との接続完了

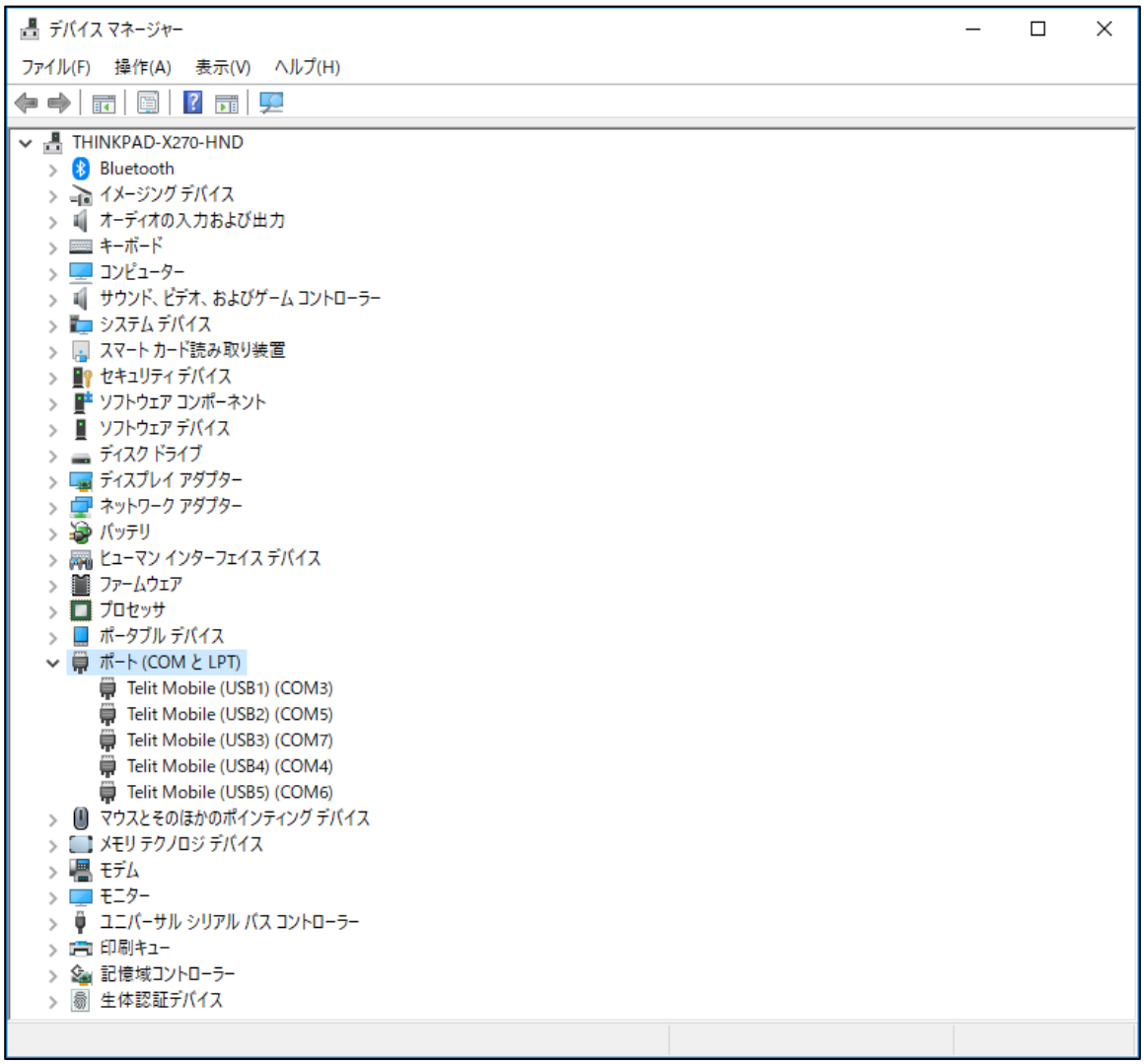
設定が完了すると、以下の様に LTE 回線の準備状態となりパソコンとの接続は完了しました。

IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

⑦ 通信モジュールとコマンドインタフェースを確立する

Windows のデバイスマネージャーからポート（COM と LPT）を開き、Telit の USB シリアルポートが表示されることを確認してください。以下の例では、COM3～COM7 のうち 1 つが iS105B と接続しているコマンド用ポートなのですが、全て同じプロトコルで繋がっているため、見た目では判断できません。次の手順に従ってコマンド用ポートを確認してください。

以下は iS105B-001（LTE Cat.1）接続時のデバイスマネージャー画面



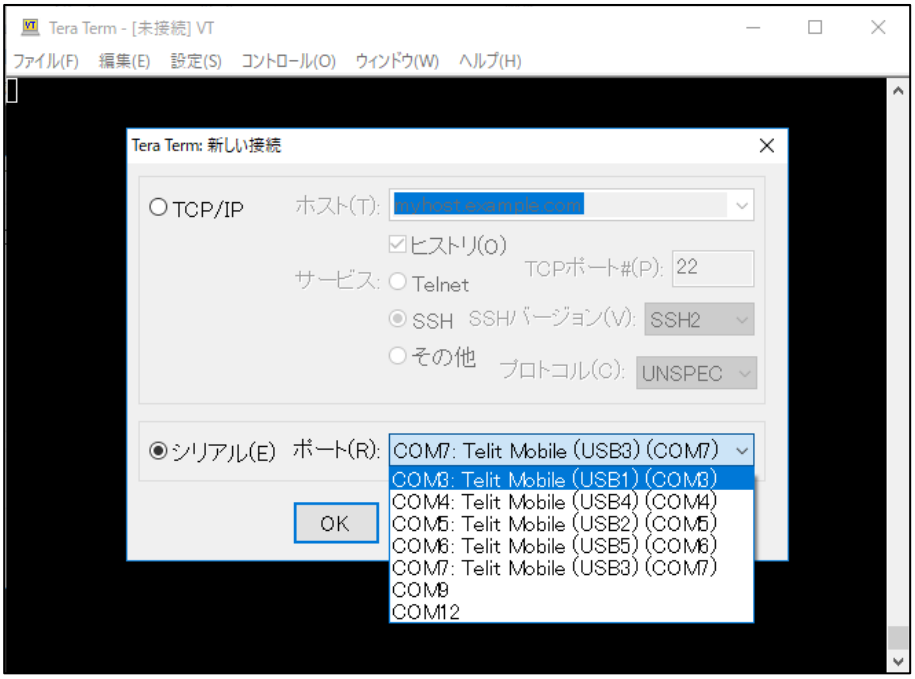
IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

⑧　ターミナルソフトウェアの準備と接続

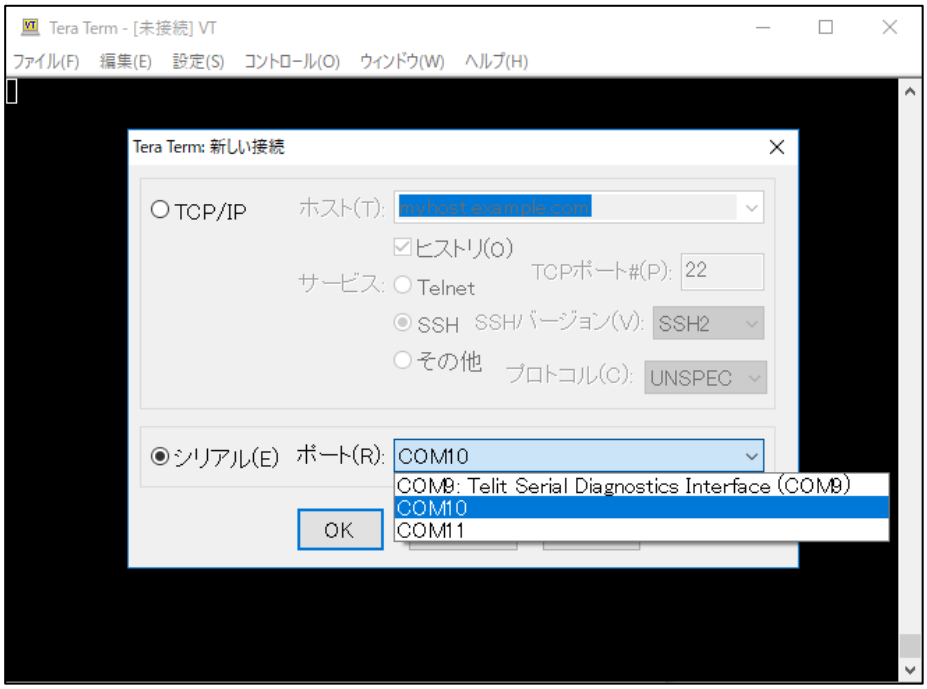
Teraterm 等のターミナルソフトウェアを準備し、実際にシリアル通信を行い確認します。

以下の例では Teraterm を使用しています。（シリアル通信の設定はデフォルトのまま変更の必要はありません。）

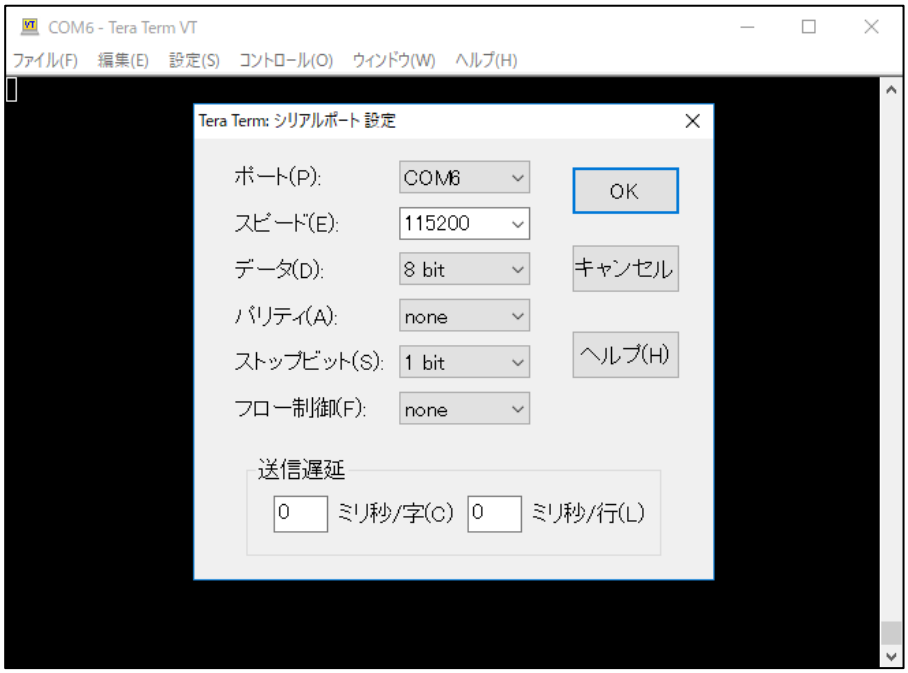
以下は iS105B-001（LTE Cat.1）COM ポート選択時



以下は iS105B-002（LTE-M）の COM ポート選択時



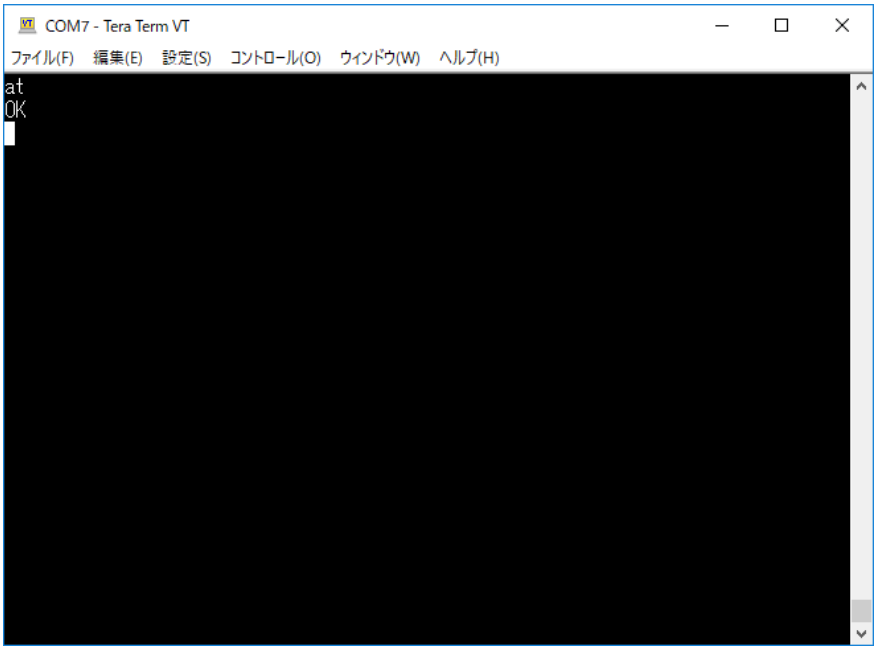
IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved



⑧ コマンドインタフェースの確認

上記の例で、COM3 から COM8 まで順に接続し、at と入力しリターンキーを押下し、応答があるか確認します。

コマンドインタフェースの場合、以下の様に OK と応答があります。それ以外の場合、コマンドの入力ができないため、at 自体表示されません。以下の例では COM4 で応答があったため、COM4 がコマンドインタフェースに使用されていることがわかります。



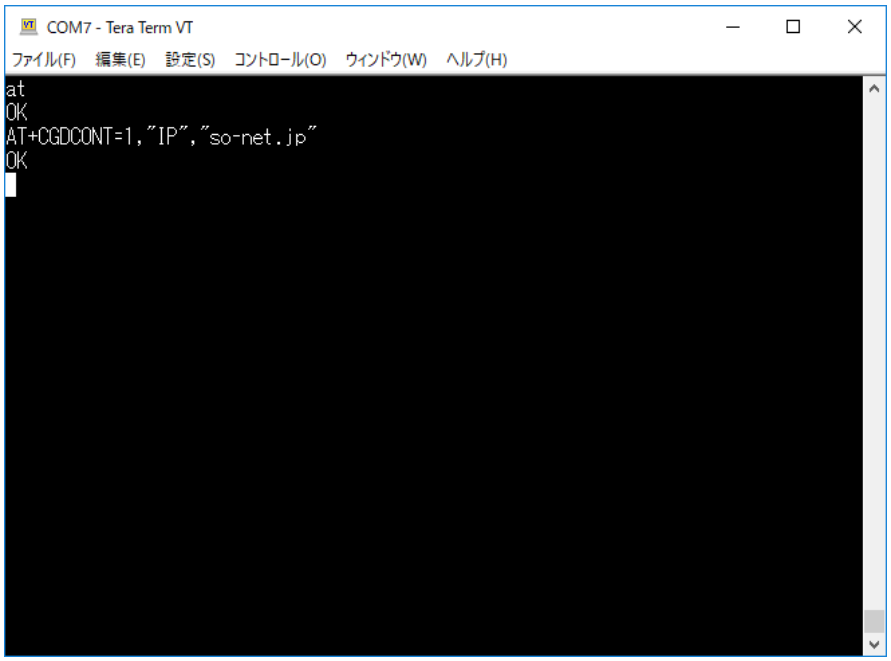
IDY Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved

⑨ APN の設定

上記手順で見つけたコマンドインタフェースを使用して、APN を設定します。以下コマンド例の”so-net.jp”の部分が APN になりますので、SIM カードに対応した APN をコマンドで入力し、リターンキーを押下してください。

OK と応答があれば APN の設定完了です。ERROR となった場合、タイプミス等注意し再度コマンドを入力しリターンキーを押下してください。

AT+CGDCONT=1,"IP","so-net.jp"



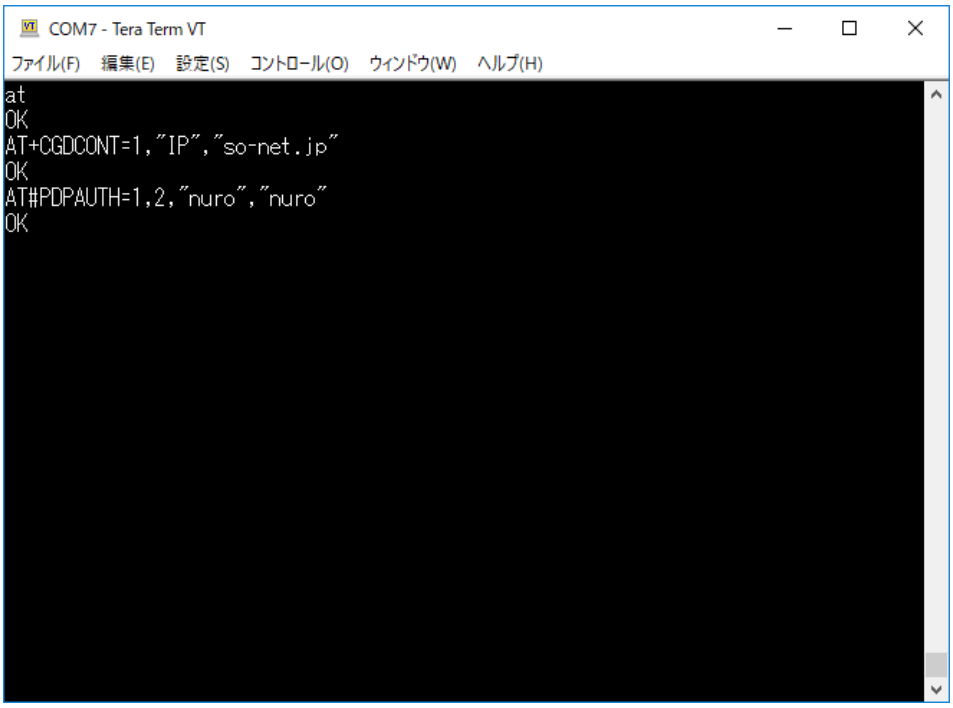
IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

⑩ 接続パスワードの設定

上記手順で見つけたコマンドインタフェースを使用して、ユーザ/パスワードを設定します。以下コマンド例の 1 つ目の”nuro”がユーザ名、2 つ目の”nuro”がパスワードになりますので、SIM カードに対応したパスワードを以下のコマンドで入力し、リターンキーを押下してください。

ERROR となった場合、タイプミス等注意し再度コマンドを入力しリターンキーを押下してください。

AT#PDPAUTH=1,2,"nuro","nuro"



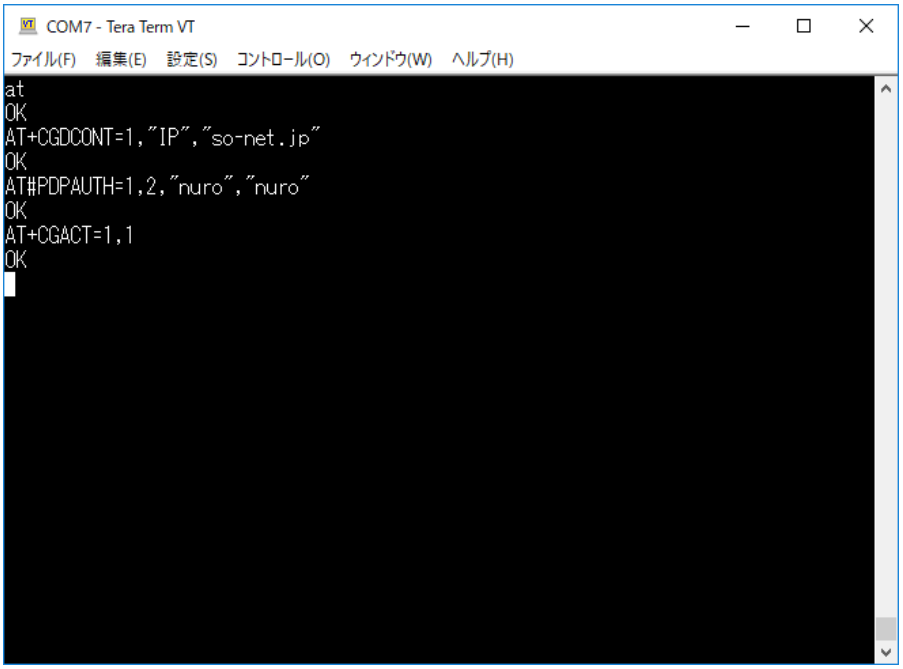
⑪ LTE 接続

上記手順で見つけたコマンドインタフェースを使用して、LTE 接続します。以下コマンド例の通り入力しリターンキーを押下してください。1 秒程度で⑤の接続済みの状態となり、LTE 接続が完了となります。

AT+CGACT=1,1

ERROR となった場合、タイプミス等注意し再度コマンドを入力しリターンキーを押下してください。

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved



以下のように切断済みと表示される場合、"NTT DOCOMO LTE"と表示されている箇所を押下し、接続ボタンを押してください。)

IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

【参考：NTT docomo mopera での AT コマンド例】

AT

OK

AT+CGDCONT?

+CGDCONT: 1,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 2,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 3,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 4,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 5,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 6,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

OK

AT+CGDCONT=1,"IPV4V6","mopera.net" OK

AT+CGDCONT?

+CGDCONT:

1,"IPV4V6","mopera.net","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 2,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 3,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 4,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 5,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

+CGDCONT: 6,"IPV4V6","","0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0",0,0,0,0

OK

AT+CFUN=4

OK

AT+CFUN=1

OK

AT+CGREG?

+CGREG: 0,1

OK

AT+CGREG?

+CGREG: 0,1

OK

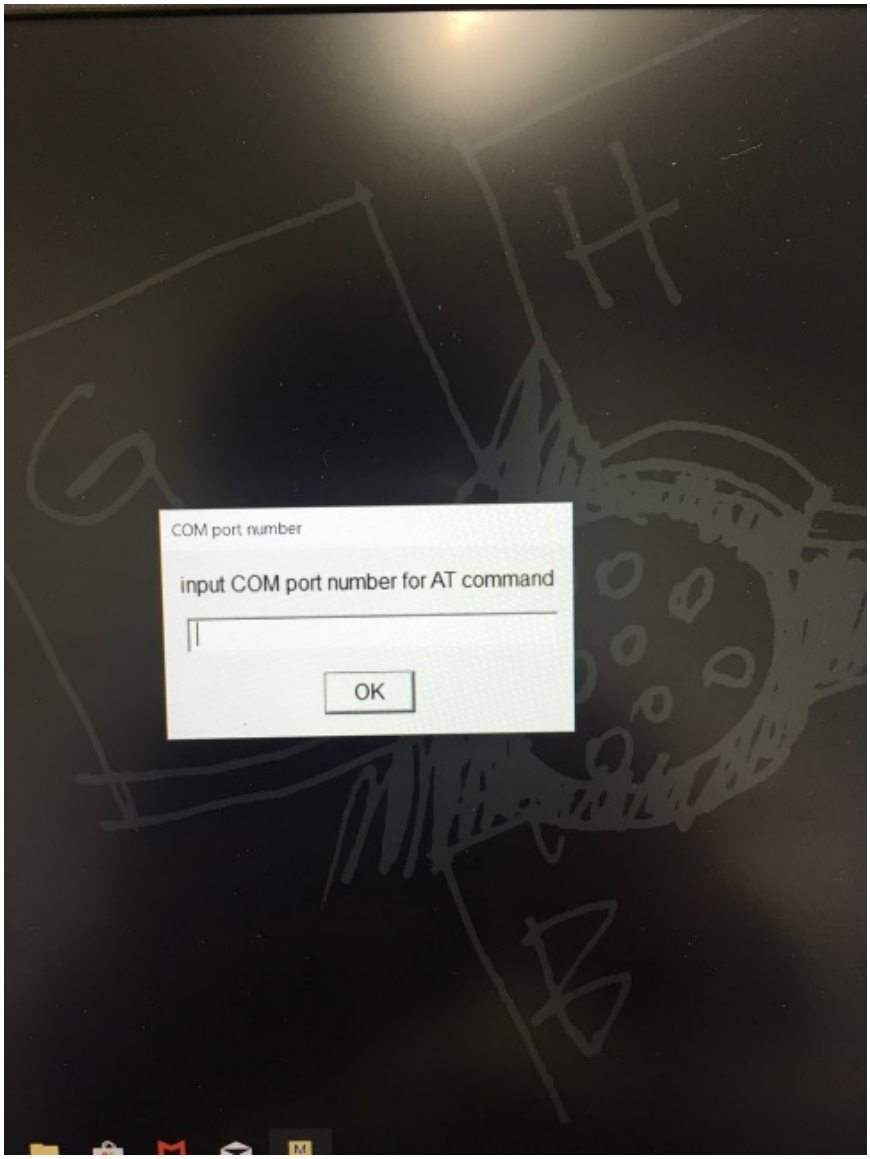
IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

【参考：設定の自動化】

前記の手順⑨から⑪のコマンド入力をテラタームのマクロで実行することもできます。別途お渡ししている connect.ttl をテキストエディタで APN/ユーザ/パスワードの部分を編集し保存してください。右クリックし“プログラムから開く”、“別のプログラムを選択”で Program Files (x86)¥teraterm¥ ttpmacro.exe を指定して実行して下さい。

以下のような入力画面がでてきますので、⑧で探したコマンドインタフェースの番号（⑧の例の場合 COM7 でしたので、4）を入力し OK を押してください。

⑨から⑪のコマンドが自動で実行され、LTE 接続が完了となります。（切断済みと表示される場合、”NTT DOCOMO LTE”と手動で表示されている箇所を押下し、接続ボタンを押してください。）



IDY Copyright Ⓒ IDY Corporation, All Rights Reserved

○ お問い合わせ

株式会社IDY
〒101－0025
東京都千代田区神田佐久間町二丁目8番地1 シャンピア秋葉原ビル5階
TEL：03－4400－7970 FAX：03－4400－7969

Copyright © IDY Corporation, All Rights Reserved