KES IoT Logic

ハンズオン デバイス設定 MELSEC編(GX Works3)





アジェンダ



概要



IPアドレス設定



デバイス設定 (PLC疎通)



接続確認(複数データ)







必要な機材

・以下の機材があることをご確認ください。

· PC



Chrome をインストールしておいてください。



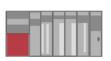
Wi-Fi、またはモバイル経由でインターネットに アクセスできるようにしてください。

・USB LANアダプタ



PCにLANポートがある場合はアダプタは不要ですが IP設定を固定し切替ながらセットアップするため、 専用に1つあると便利です。

・三菱電機 MELSECシーケンサ



ポートオープン設定にMCプロトコルが設定されていることを確認ください。

・LANケーブル

· KES IoT Logic



- ・SIM挿入済み
- ・クラウド接続確認済み

クラウド接続編が終了している前提としています。





クラウド接続編のおさらい

おさらい

クラウド接続編では、GW と PC を直結で接続しクラウド側の設定を行ました。 また、疑似データを GW よりクラウドへ送信し、クラウドにて受信できることを確認しました。





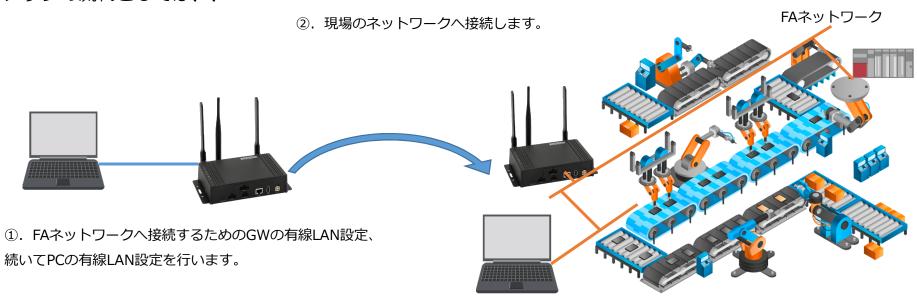


ハンズオンの流れ

次に、

GW を PLC と接続し、データを収集するところまで進めます。

セットアップの流れとしては、、



③. PLCからの収集設定を行います。





① IPアドレス の 設定

PCの IPアドレス と GW のIPアドレスを収集対象となるPLCが存在するネットワークに合わせます。



①GW にGoogle Chrome でアクセスします。

現場のネットワークに合わせたLAN設定を行います。 GWのIPは現場のすべての機器と被らないアドレス にします。

保存後、一旦LANケーブルは外します。



②PC のネットワーク設定を行います。

現場のネットワークに合わせたLAN設定を行います。 PCのIPも同様に現場のすべての機器、GWと被らない アドレスにします。

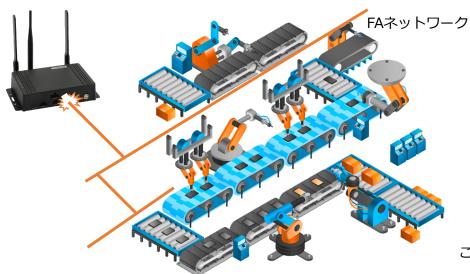




② 現場のネットワークへ接続

現場のネットワークに GW を接続します。

現場のネットワークのスイッチングハブ(場合によってはルーター)に接続します。 もし、PLC1台のみで最終構成が直結である場合でも、セットアップ/確認のため一旦ハブ経由で繋ぎます。



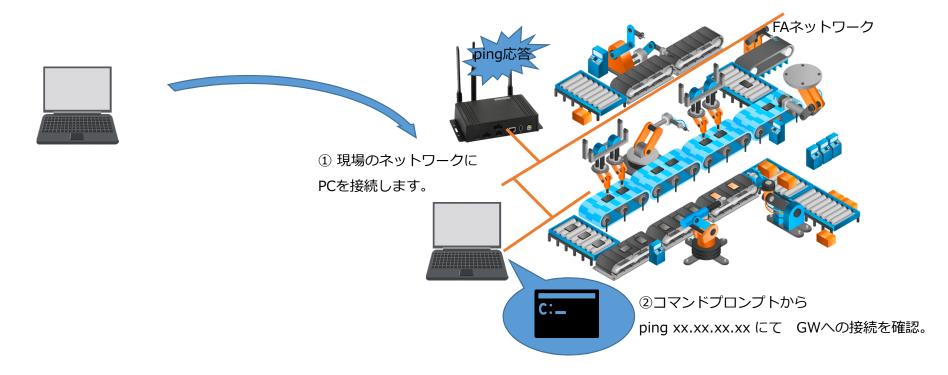
この時点ではまだ収集は始まりません。





② 現場のネットワークへ接続

現場のネットワークに PC を接続します。

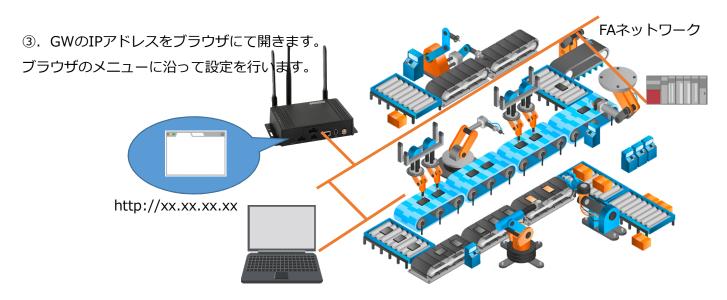






③ デバイス の設定

現場の PLC に 接続するための設定とデータ収集の対象メモリーを設定します。



クラウド側の設定も合わせて行うので、

PCは Wi-Fi or モバイル経由で インターネットに繋がるようにしてください。





PC から GW 設定を行うための事前準備



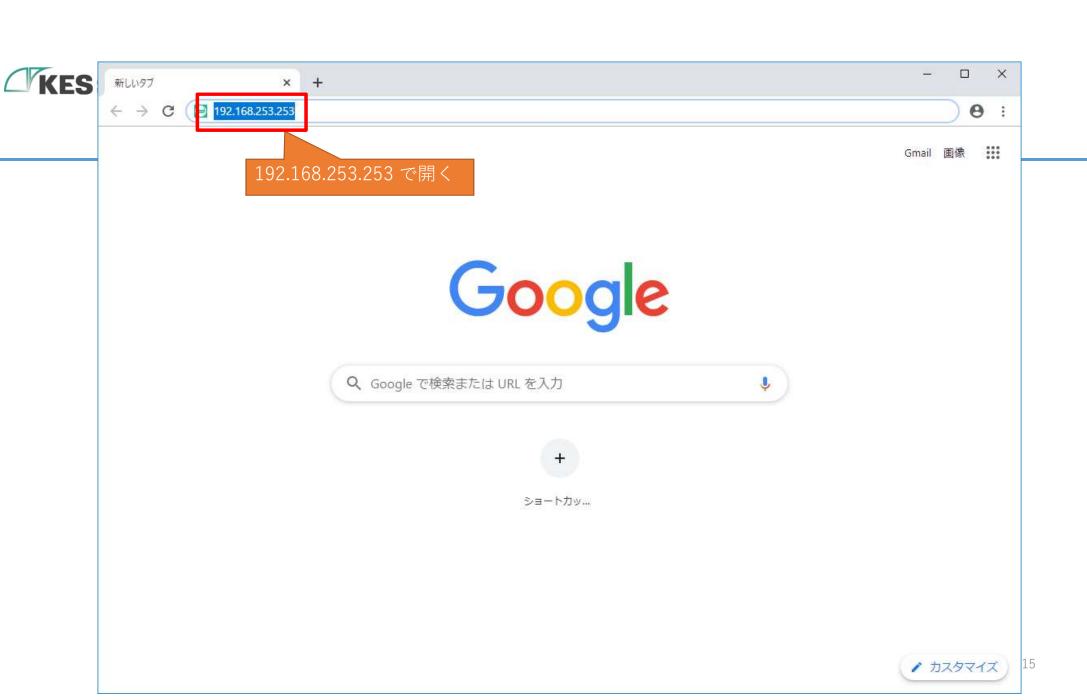
GWとLANケーブルで接続します。

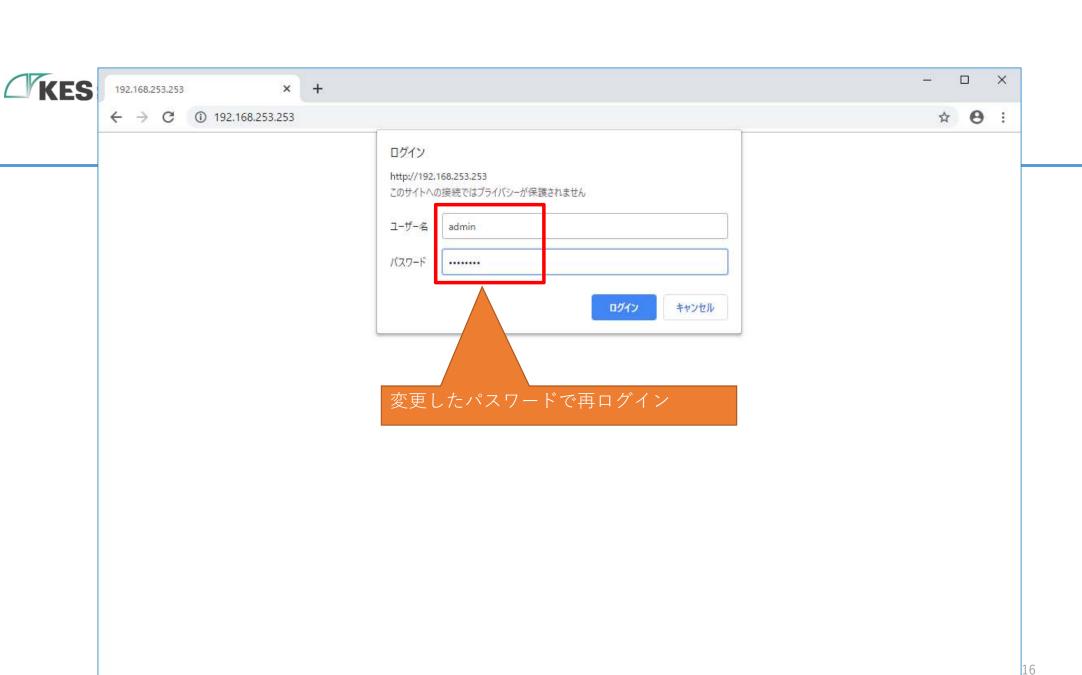


LANポートが2個口以上ある場合、ネットワーク接続にて設定したLANポートと接続してください。 直結でもIPを割り当てるのは、Wi-Fiやモバイル回線のネットワーク接続と共存させルーティングを明確にするためです。



GW の IPアドレス 設定

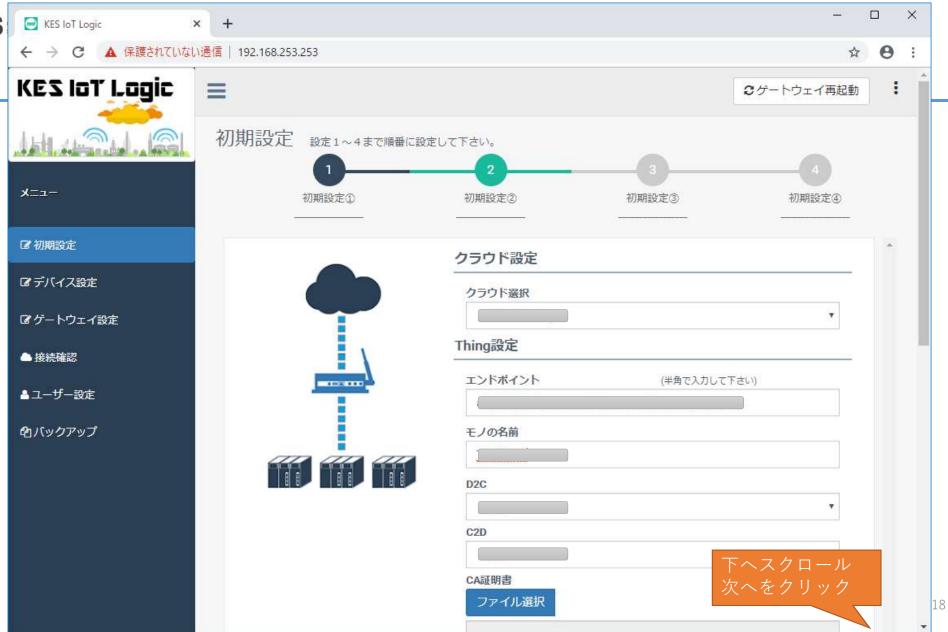




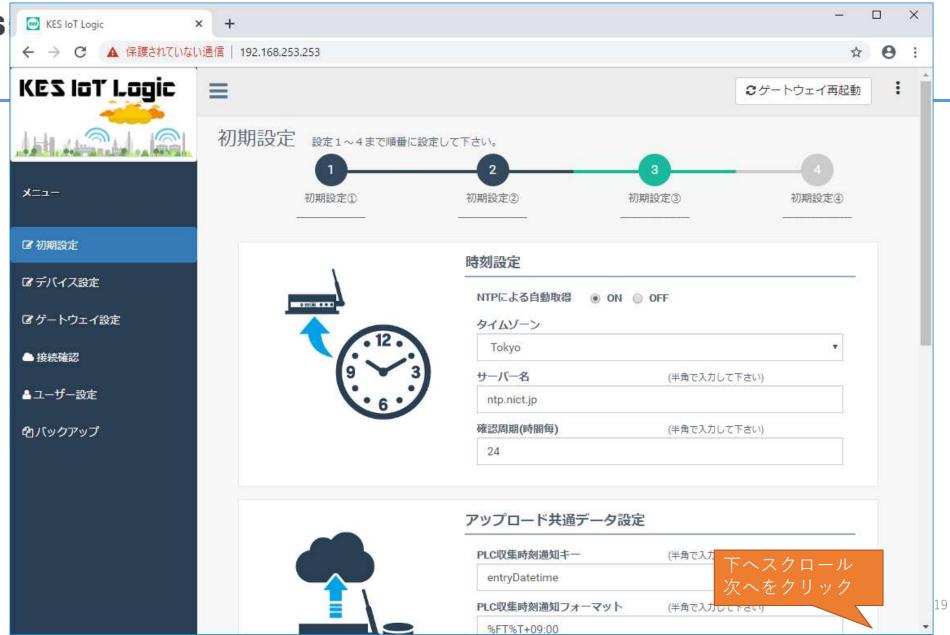






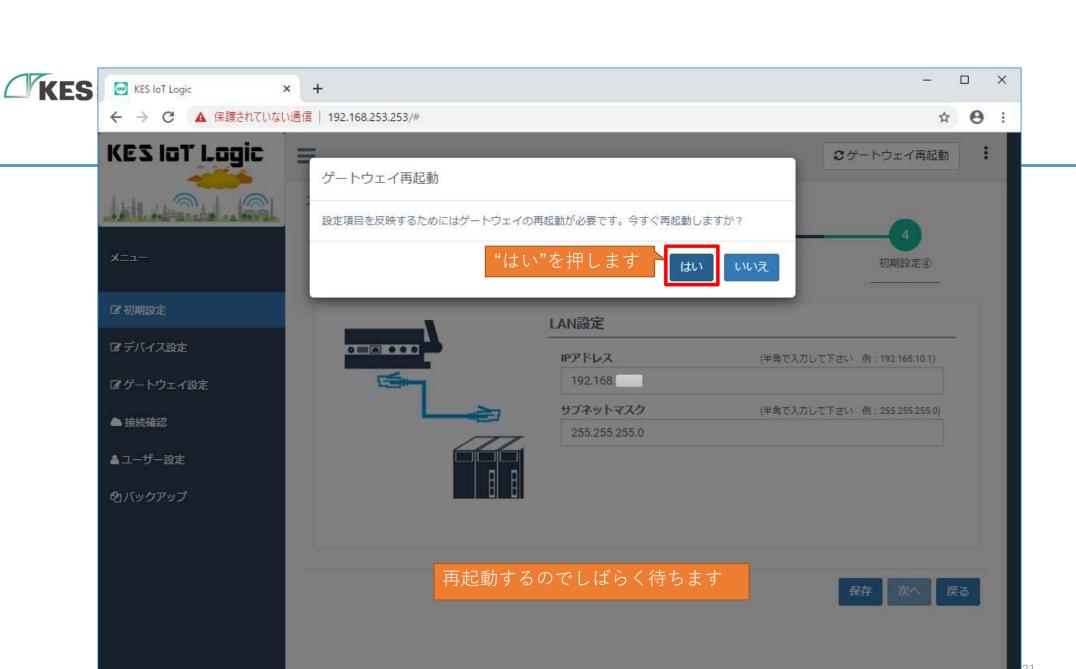






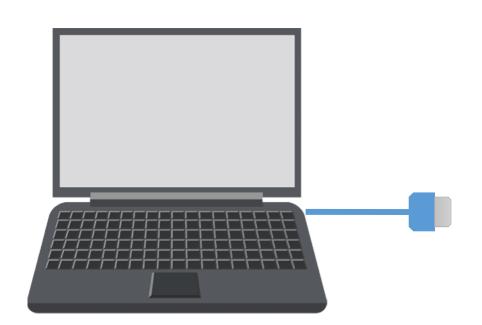








ブラウザを閉じて、有線LANを外してください。





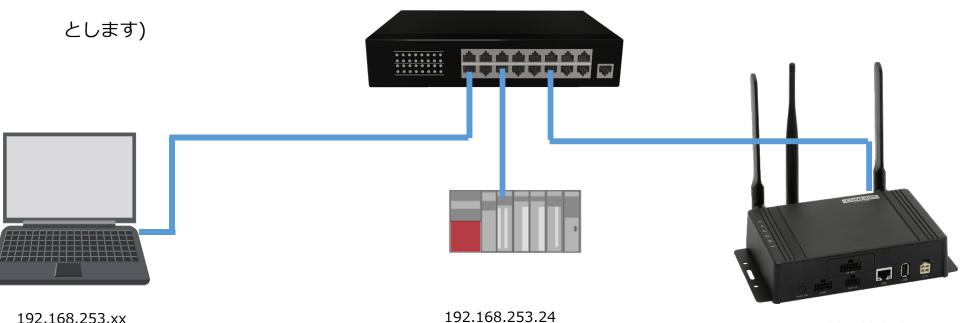




GW を PLC の ネットワーク に接続

GWが現場のネットワーク設定になりましたので、

PLCがあるネットワークと接続します。(今回はGWと同じで、192.168.253.x



192.108.253.24 192.168.253.xx ₂₃





MELSEC 設定

今回のハンズオンにて接続する機器は 三菱電機製 MELSECシーケンサ FX5U になります。

機器の設定は

 IPアドレス
 192.168.253.24

 サブネットマスク
 255.255.255.0

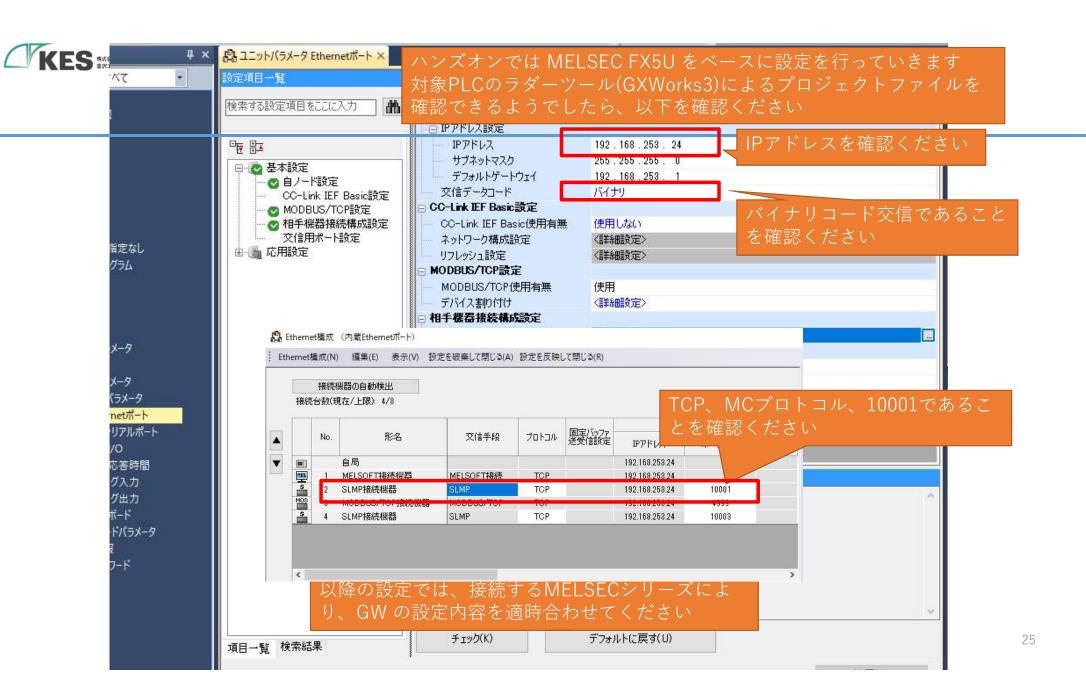
ポート 10001 通信方式 TCP

交信データコード バイナリコード プロトコル MCプロトコル

PLCの設定確認には、三菱電機製ラダーツール GX Works3 が必要になります。

次ページにて、参考までに GX Works3 設定画面を記載しています。

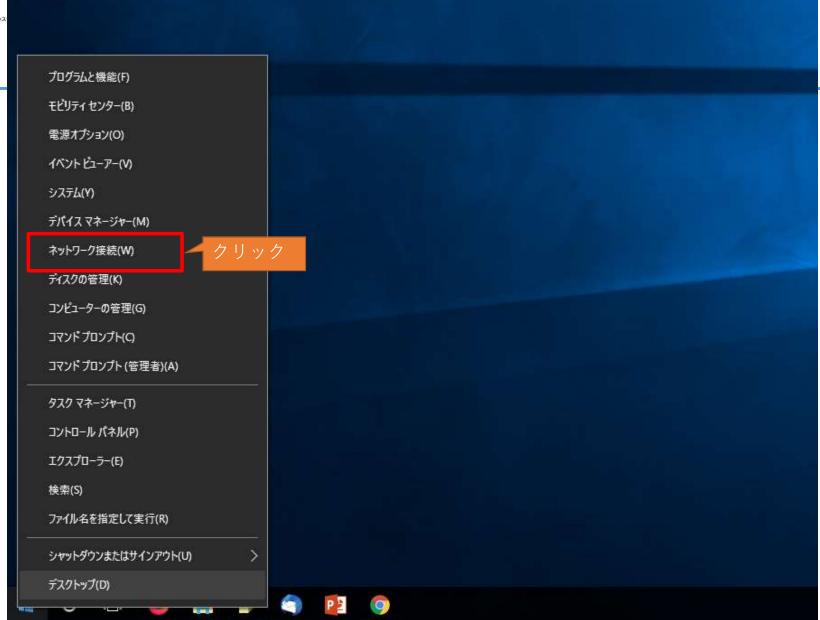
なお、GW 仕様では MCプロトコルはバイナリコードのみをサポートしております。 ASCIIコードでの利用はできません。



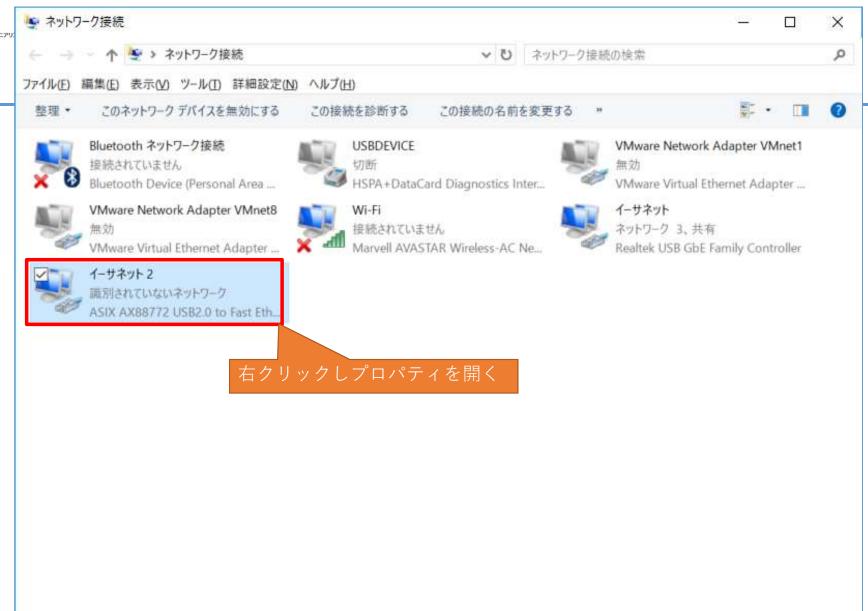


PC の IPアドレス設定

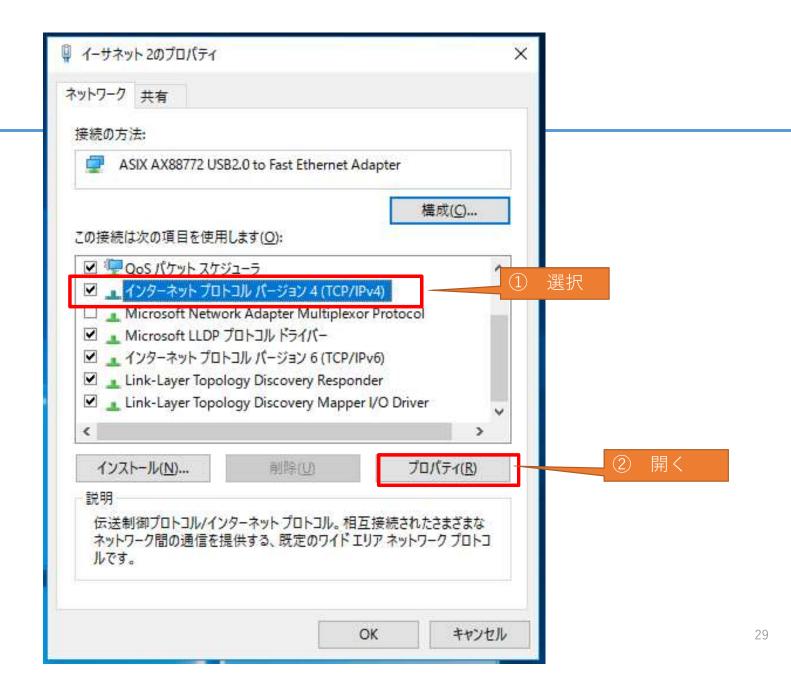




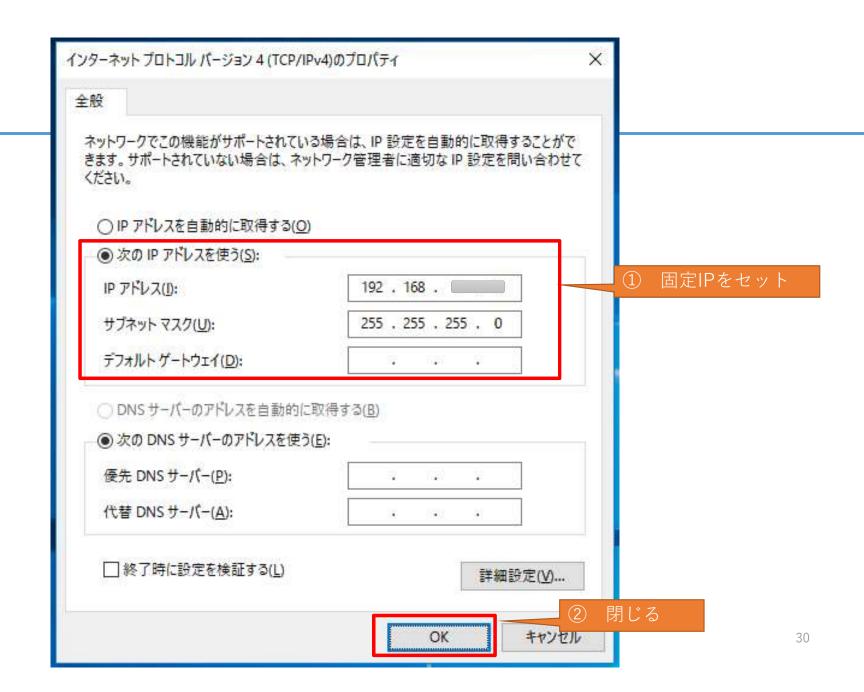












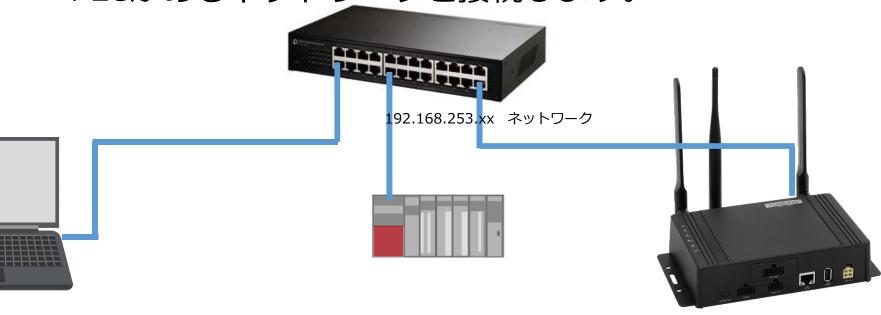




PC を PLC の ネットワーク に接続

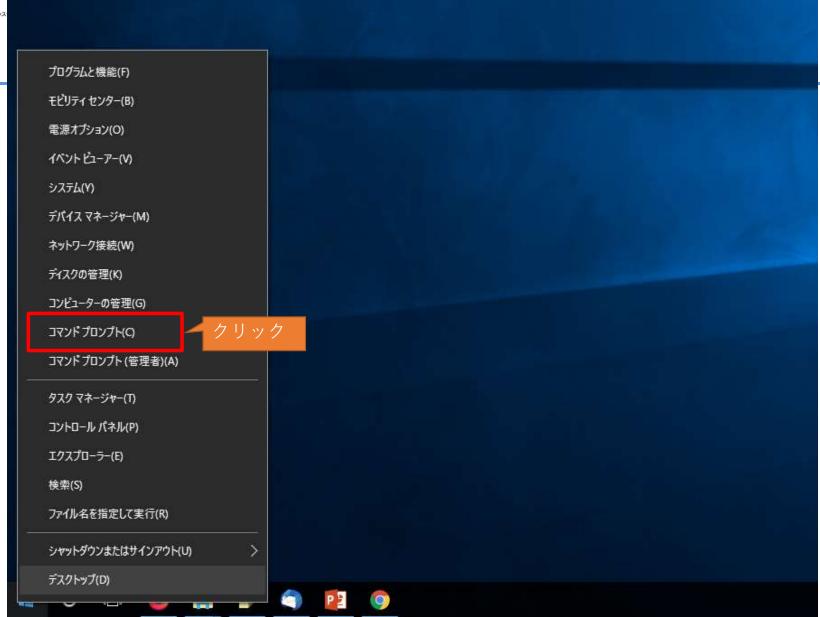
PCも現場のネットワーク設定になりましたので、

PLCがあるネットワークと接続します。

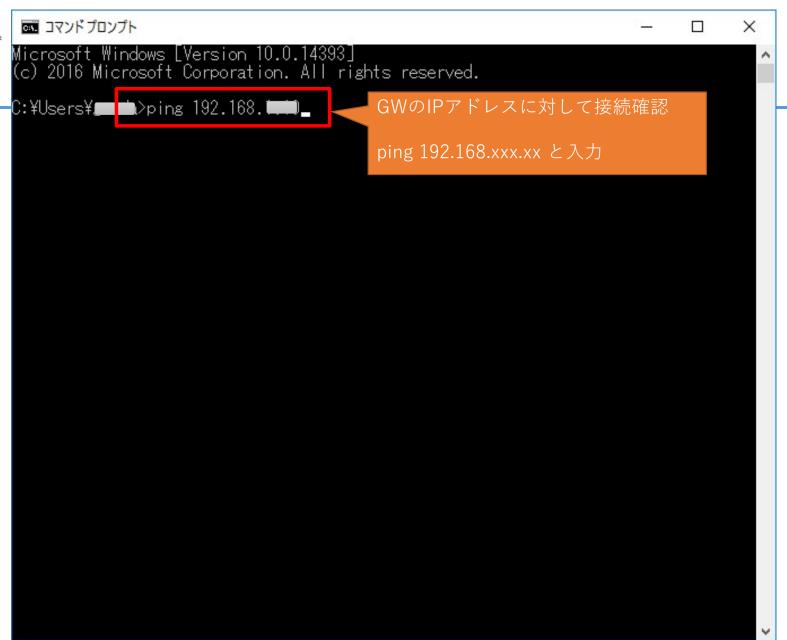


192.168.253.xx 192.168.253.24 192.168.253.xx 31

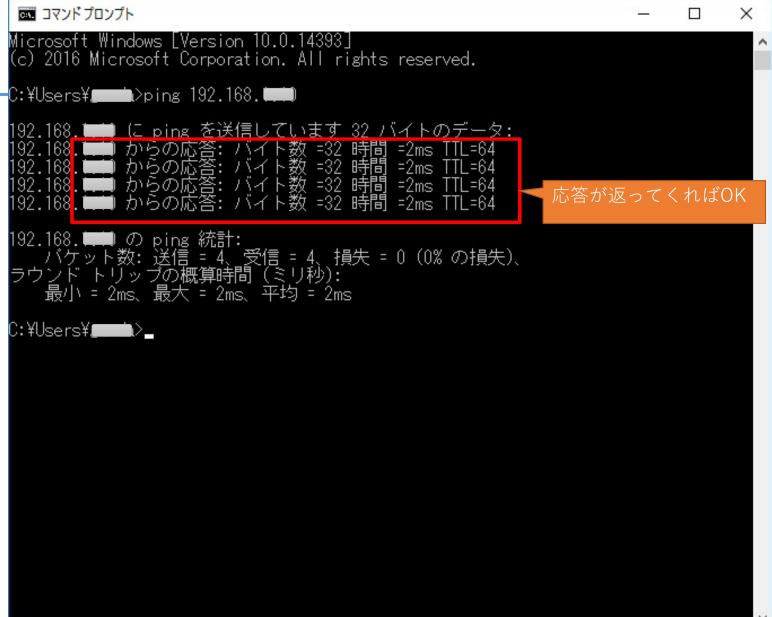






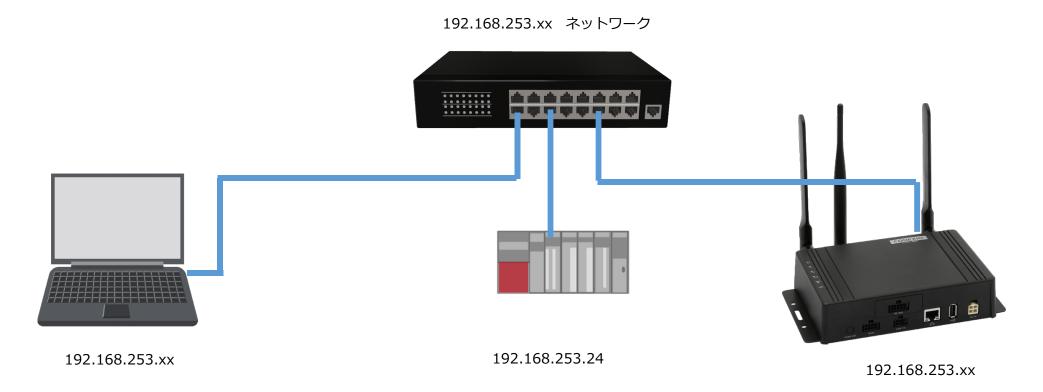








これで FAネットワークに GW、PCが接続できました。

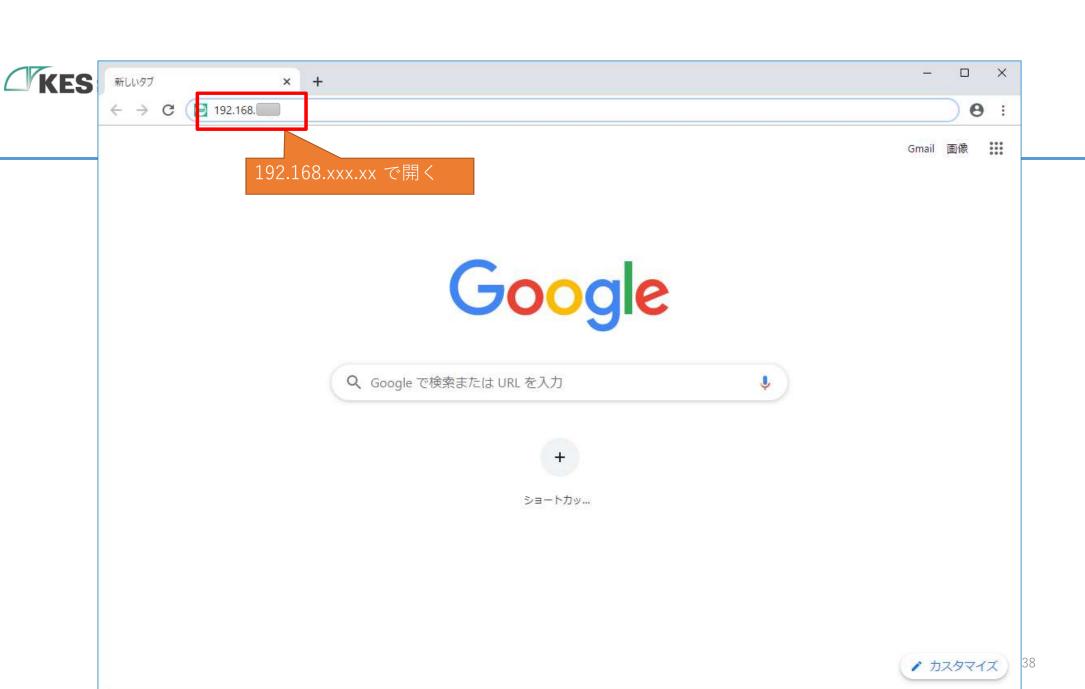


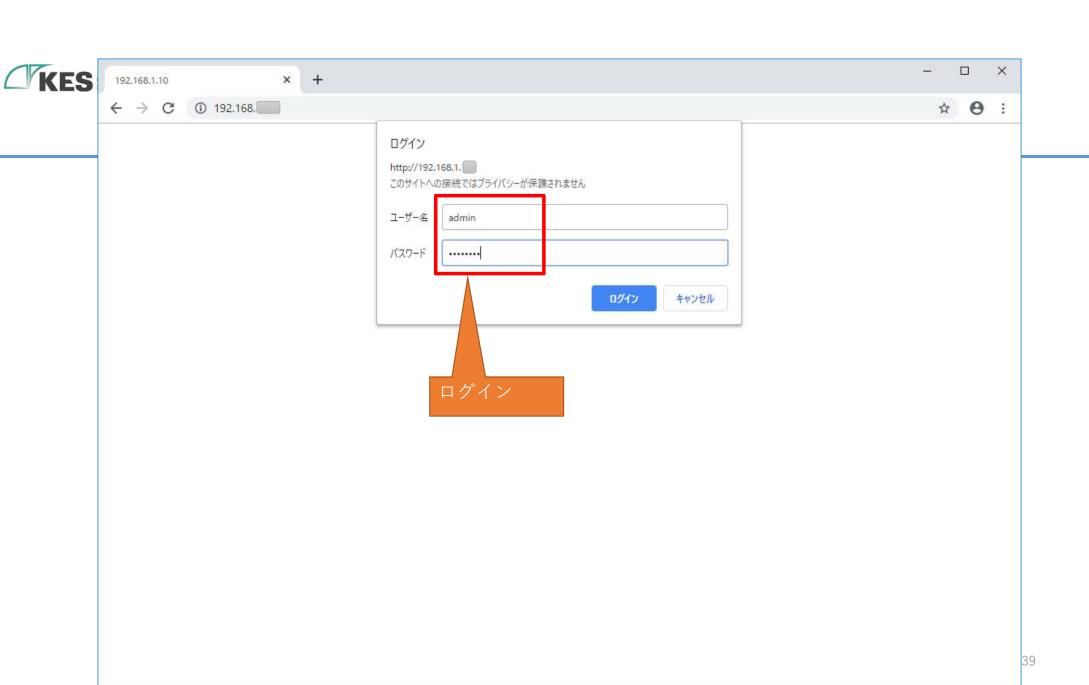


デバイス設定 (PLC疎通)



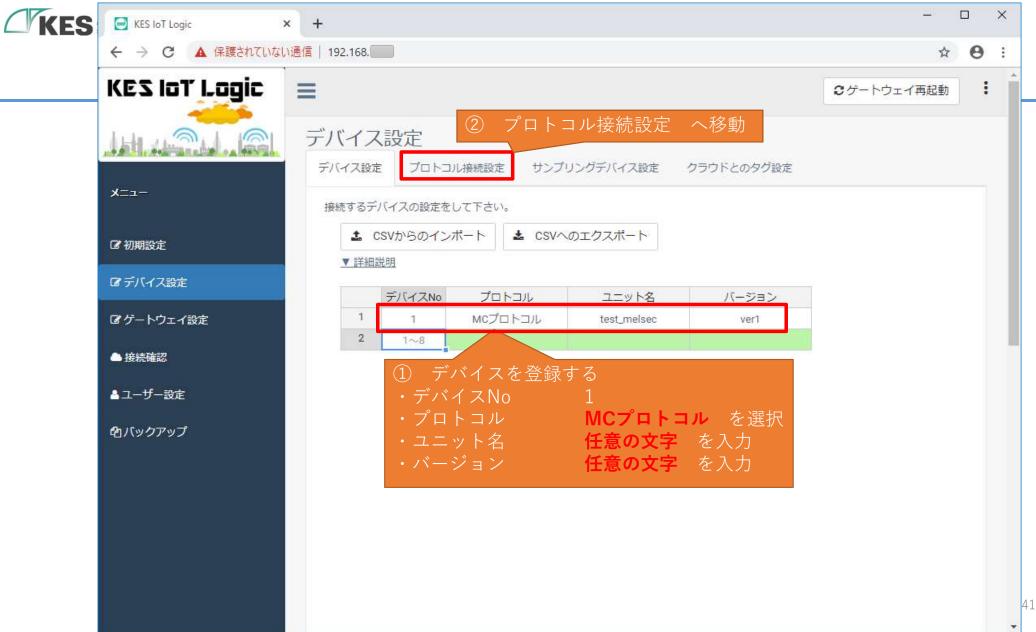
GW から PLC へのアクセスを設定







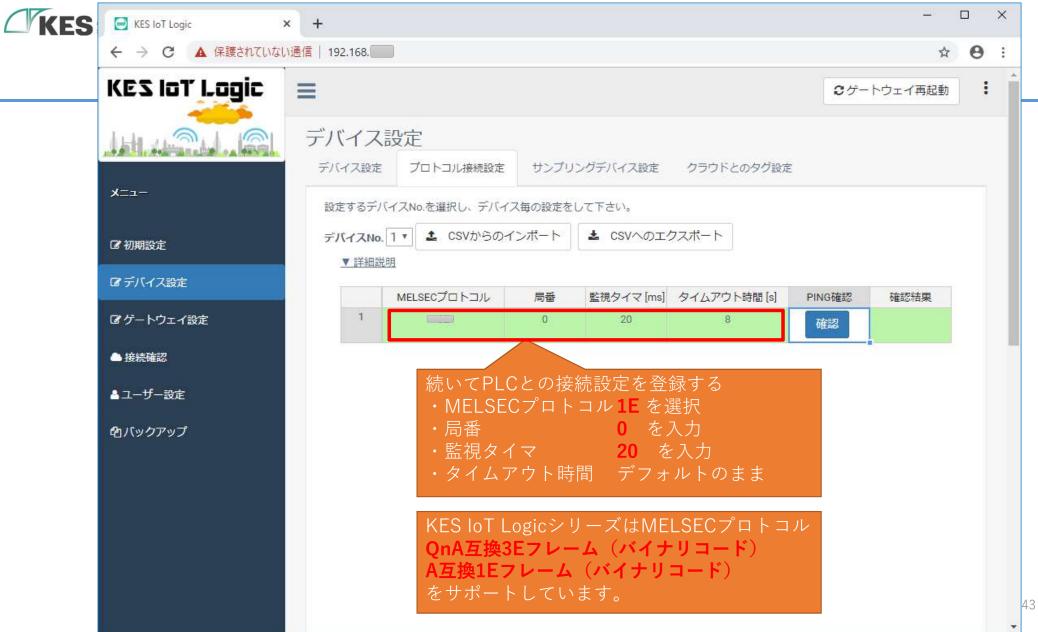




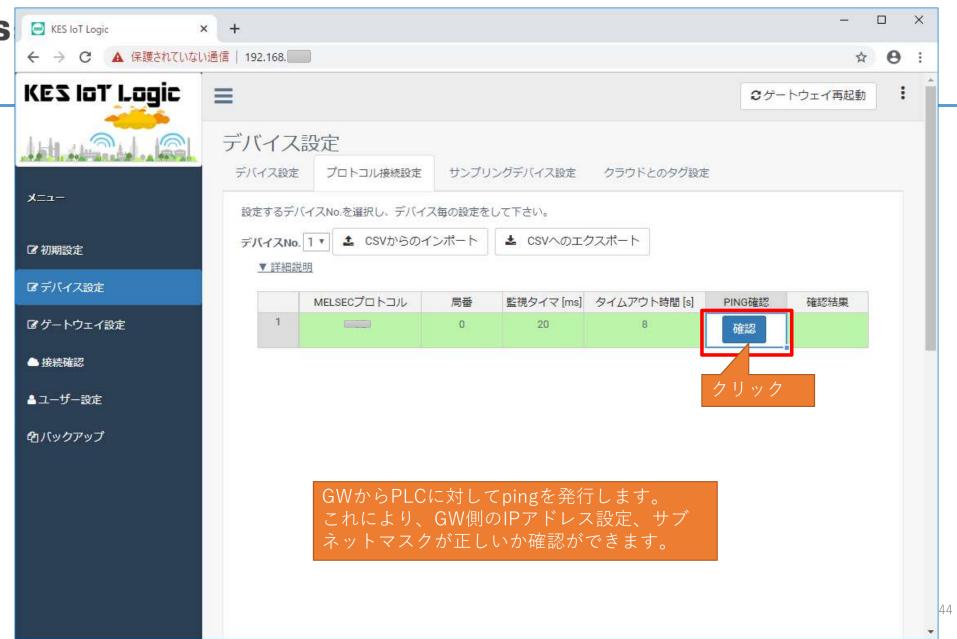




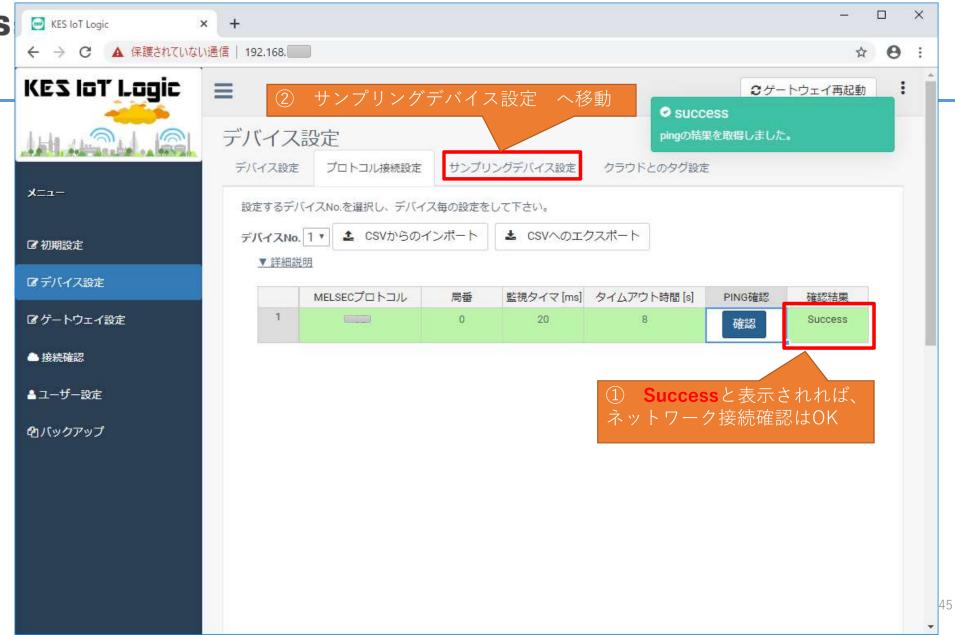




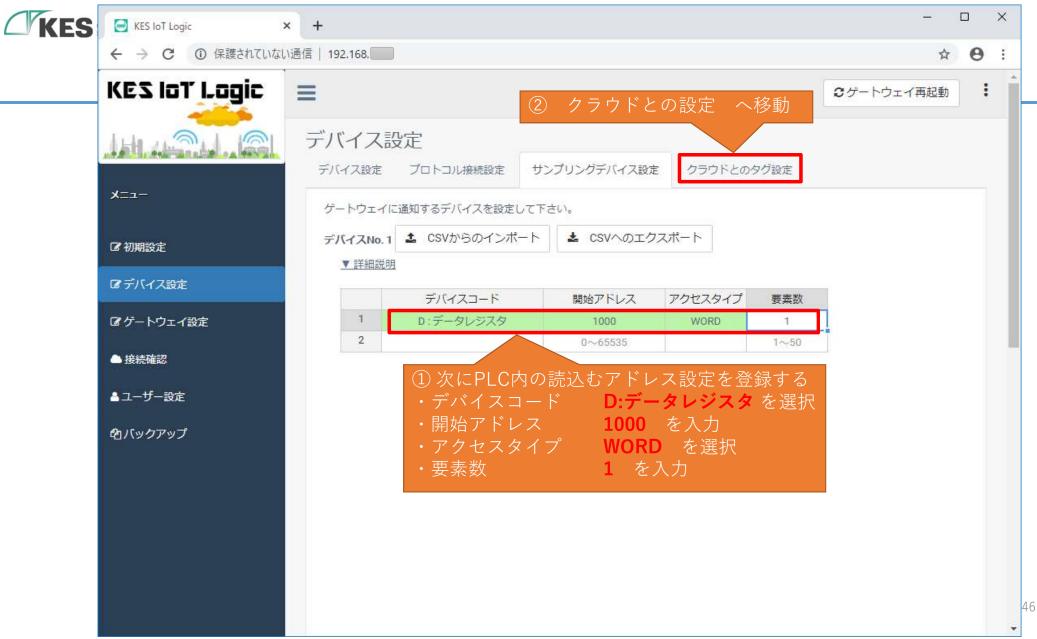




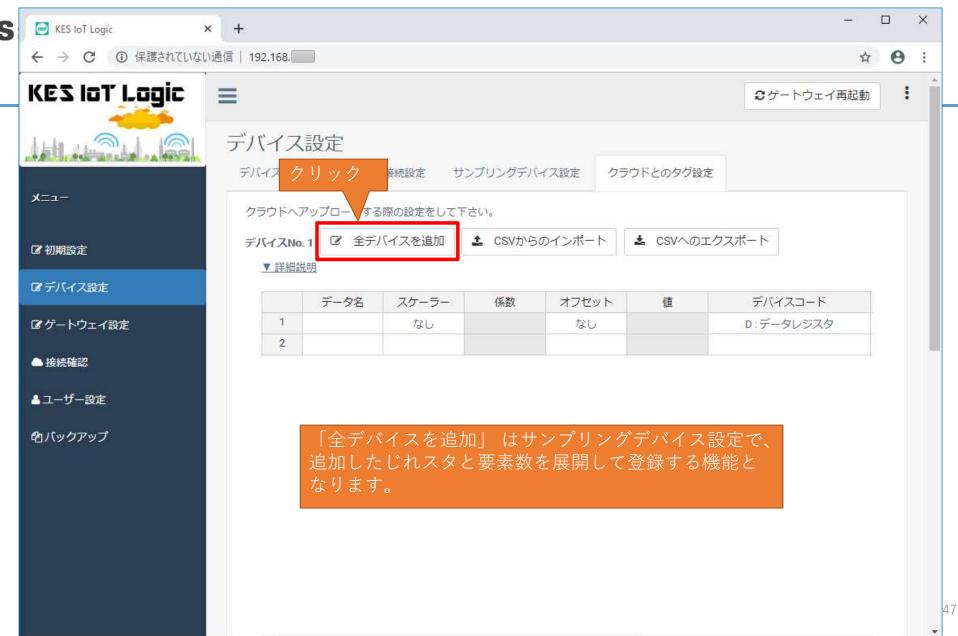




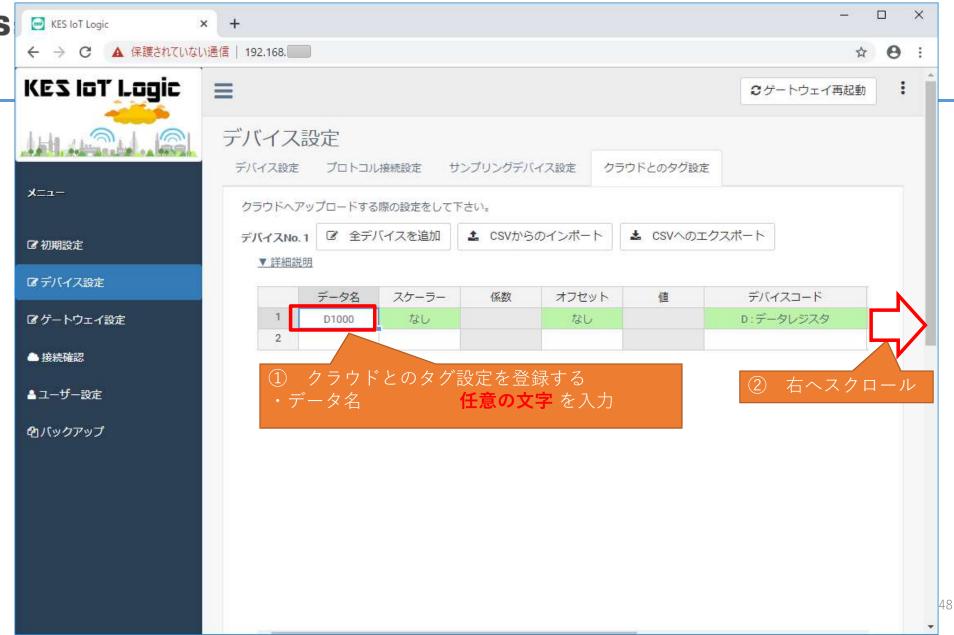




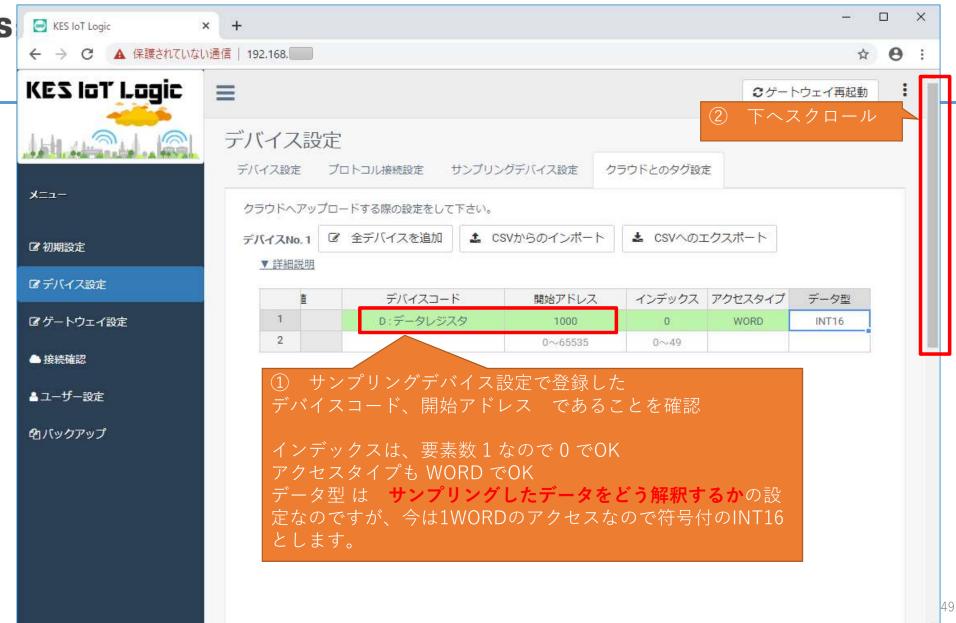




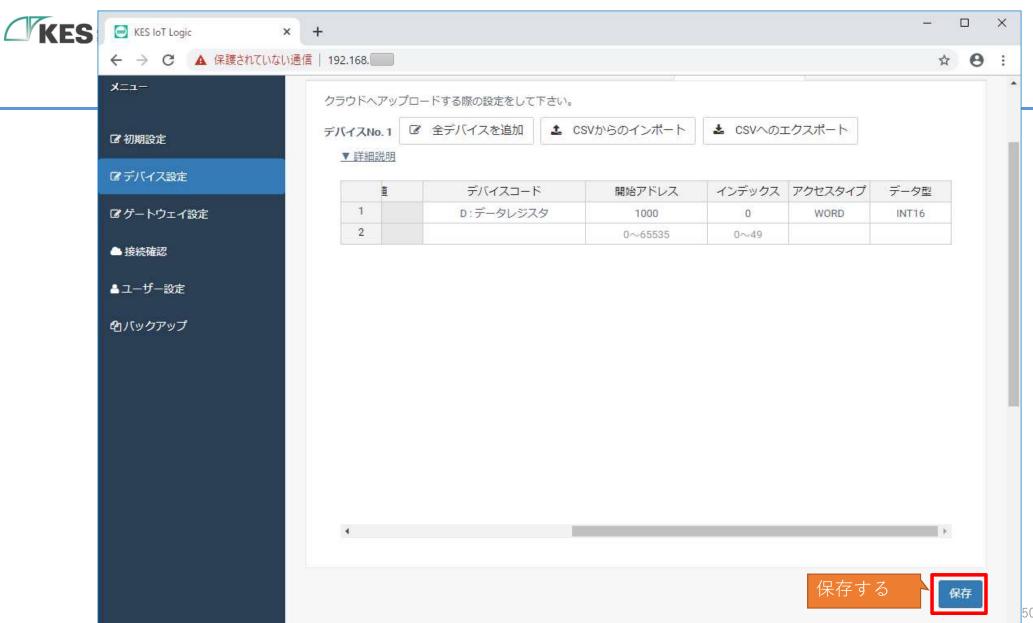




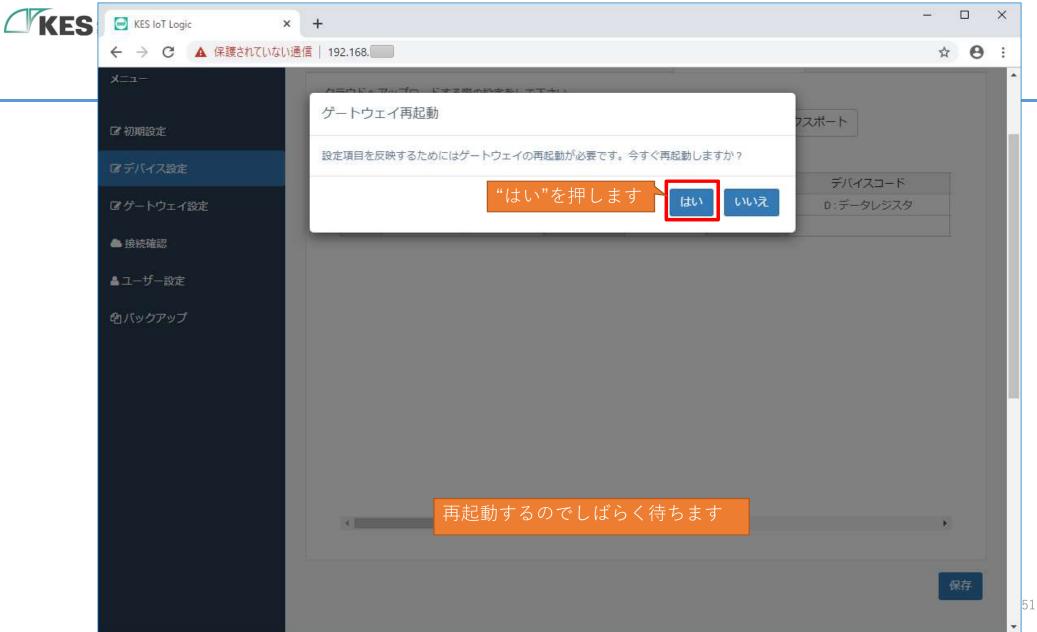








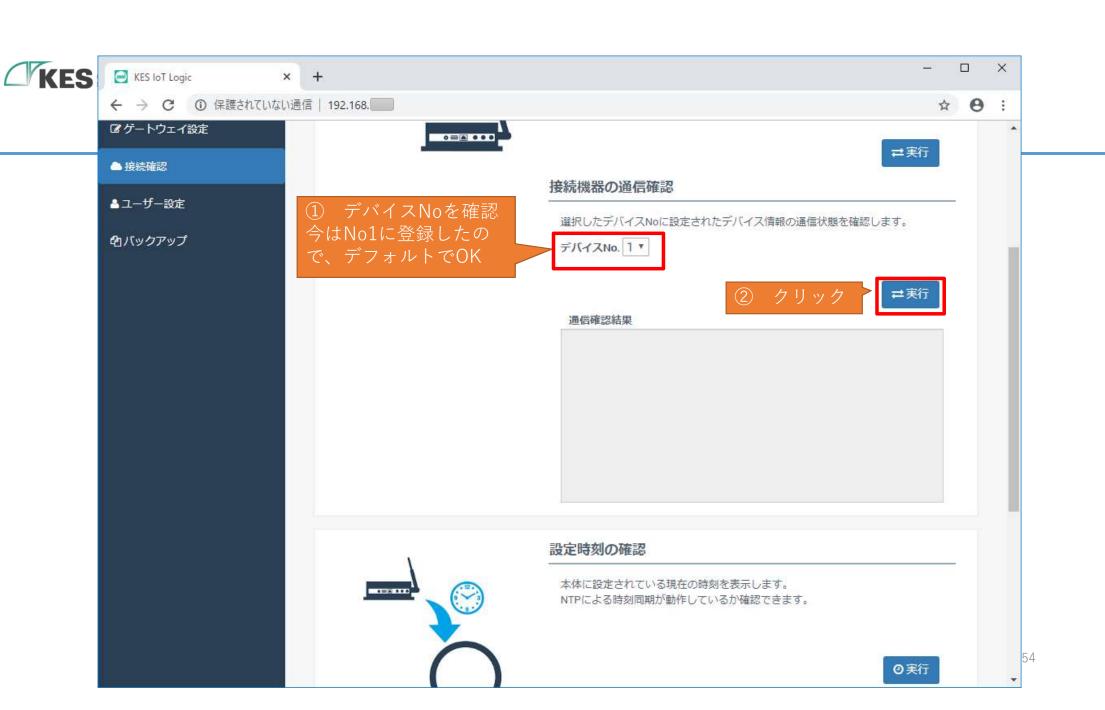










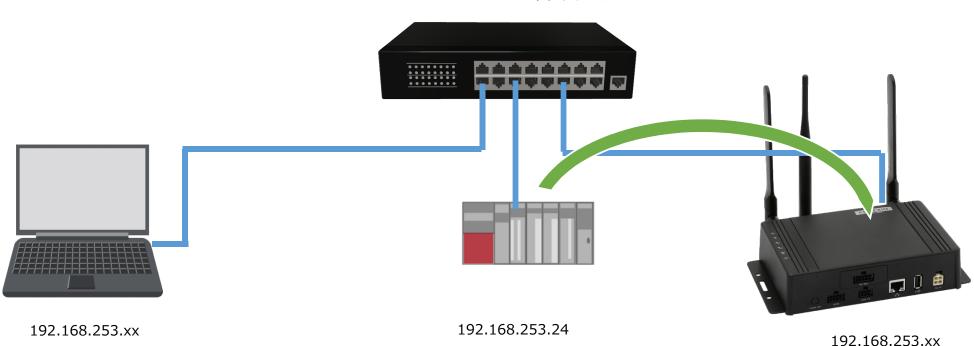






これでPLCから GW ヘデータが取得できました。

192.168.253.xx ネットワーク





接続確認にて次の表示が出た場合、初期設定、デバイス設定に問題があります。

通信確認結果

通信確認ができません。 デバイス設定の内容を確認してください。

デバイス設定にてアクセスが認められない アクセスタイプとデータ型の指定により Logicプロセスが正常に起動していないこと があります。

アクセスタイプ、データ型を確認して設定 を見直してください。

通信確認結果

```
#entryDatetime": "2019-12-13T17:10:55+09:00",
"device_type": "test_melsec",
"event_type": "ver1",
"ConnectError": -1

PLCとの通信でエラーが発生しています。

IPアドレス、通信方式(UDP、TCP)、
ポート番号を確認して設定を見直してくだ
さい。
```



接続確認(複数データ)



PLC 毎によるアクセス範囲

PLC 毎により、収集できるレジスタや範囲は異なります。

例えば MELSEC-Qシリーズ(Q02UCPU+QJ71E71-100)では右の表のようなレジスタ(三菱電機社ではデバイスコードと呼び)になります。

また、アクセスできる範囲も、シリーズ、タイプ、デバイスコードにより変わります。

必ず、対象PLCのユーザーマニュアル、通信マニュアルを参照して範囲や条件を把握する必要があります。

O.M.	デバイス		デバイスコード*1		-1.6 A - 10 D MM	
分類			ASCII	デバイス番号範囲 CII バイナリ		
内部ユーザ デバイス	入力		X *	9C _H	アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲で指	16進
	出力		Y *	9D _H	定できます。	16進
	内部リレー		M *	90 _H	4	
	ラッチリレー		L*	92 _H		
	アナンシェータ		F*	93 _H		10進
	エッジリレー		V *	94 _H		10進
	リンクリレー		B *	A0 _H		16進
	データレジスタ		D *	A8 _H		10進
	リンクレジスタ		W *	B4 _H		
	タイマ	接点	TS	C1 _H	1	
		コイル	TC	CO _H	アトルフルのグロフェールトがはヘニパノフ菜Pの幹留力化	10 進
		現在値	TN	C2 _H		
rnax		接点	SS	C7 _H	アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲で指 定できます。ただし、ローカルデバイスにはアクセスできま せん。	
	積算タイマ	コイル	SC	C6 _H		
		現在値	SN	C8 _H		
		接点	CS	C4 _H		
	カウンタ	コイル	cc	C3 _H		
	100H 000	現在値	CN	C5 _H		
	リンク特殊リレー		SB	A1 _H	1	16進
	リンク特殊レジスタ		SW	B5 _H		
	ステップリレー		S *	98 _H		10 進
	ダイレクト入力*2		DX	A2 _H		16進
	ダイレクト出力*2		DY	A3 _H	1	
	ファンクション入力		-	_		16進
	ファンクション出力		=		アクセス不可	16進
内部システム デバイス	ファンクションレジスタ					10 進
277120	特殊リレー		SM	91 _H	アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲で指定できます。ただし、ローカルデバイスにはアクセスできま	10進
	特殊レジスタ		SD	A9 _H		10 進
インデックスレジスタ		Z*	CCH	せん。		
ファイルルジョ	h		R *	AF _H	アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲で指	10進
ファイルレジスタ			ZR	B0 _H	定できます。	
拡張データレジスタ			D *	A8 _H	パイナリ: アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲 ASCII: 000000 ~ 999999 (最大 976.6K 点)	10 進
拡張リンクレジスタ			W*	B4 _H	アクセス先の CPU ユニットが持つデバイス番号の範囲で指定できます。	16進

- * 1 デバイスコードは、MC プロトコルの伝文内で指定するコードです。ASCII コードでデータ交信時は、2 キャラクタでデバイスコードを指定します。デバイス文字が 1 キャラクタの場合、デバイス文字のあとに「*」(ASCII コード: 2A_H) またはスペース (ASCII コード: 20_H) を付加します。
- * 2 DX/DY1000 以降にはアクセスできません。DX/DY1000 以降にアクセスしたい場合は、X/Y デバイスを使用してく ださい。





PLC 毎によるアクセス範囲

KES IoT Logicにてアクセス可能なMELSECのデバイスコード 及び設定可否は以下となります。

400 00.1	-0.0.	Z
種別	アドレス表現	デバイスコード
	10進	TN:タイマレジスタ
		SN: 積算タイマレジスタ
		CN:カウンタレジスタ
		D:データレジスタ
ワードデバイス		SD:特殊レジスタ
リートナハイス		Z:インデックスレジスタ
		R:ファイルレジスタ
		ZR:ファイルレジスタ
	4.0)#	W:リンクレジスタ
	16進	SW:リンク特殊レジスタ
	10進	M : 内部リレー
		L:ラッチリレー
		F:アナンシェータ
		V:エッジリレー
		S:ステップリレー
		SM:特殊リレー
		TS:タイマ接点
		TC:タイマコイル
		SS: 積算タイマ接点
ビットデバイス		SC: 積算タイマコイル
		CS: カウンタ接点
		CC:カウンタコイル
		X:入力
	16進	Y:出力
		B:リンクリレー
		SB:リンク特殊リレー
		DX:ダイレクト入力
		DY:ダイレクト出力

種別	サンプリングディ	バス設定	クラウドとのタグ設定		設定
	開始アドレス	アクセスタイプ	データ型	インデックス	可否
		WORD	INT16/UINT16	0~要素数(※3)-1の範囲	OK
				要素数(※3) 以上の値	NG
ワードデバイス	ナベフ		INT32/UINT32	0~要素数(※3)-2の範囲	OK
ソートテハイス	すべて			要素数(※3)-1以上の値	NG
			FLOAT	0~要素数(※3)-2の範囲	OK
				要素数(※3)-1以上の値	NG
		WORD	INT16/UINT16	0~要素数(※3)-1の範囲	OK
	% 1			要素数(※3) 以上の値	NG
	% 1		INT32/UINT32	0~要素数(※3)-2の範囲	OK
ビットデバイス			111132/0111132	要素数(※3)-1以上の値	NG
ヒットテハイス	* 2	WORD	すべて	すべて	NG
		BIT	BIT以外	すべて	NG
	すべて		BIT	0~要素数(※3)-1の範囲	OK
				要素数(※3) 以上の値	NG

^{※1 16}で割り切れる開始アドレス(例 0[10進]、4096[10進]、F0[16進]、FFFFF0[16進])

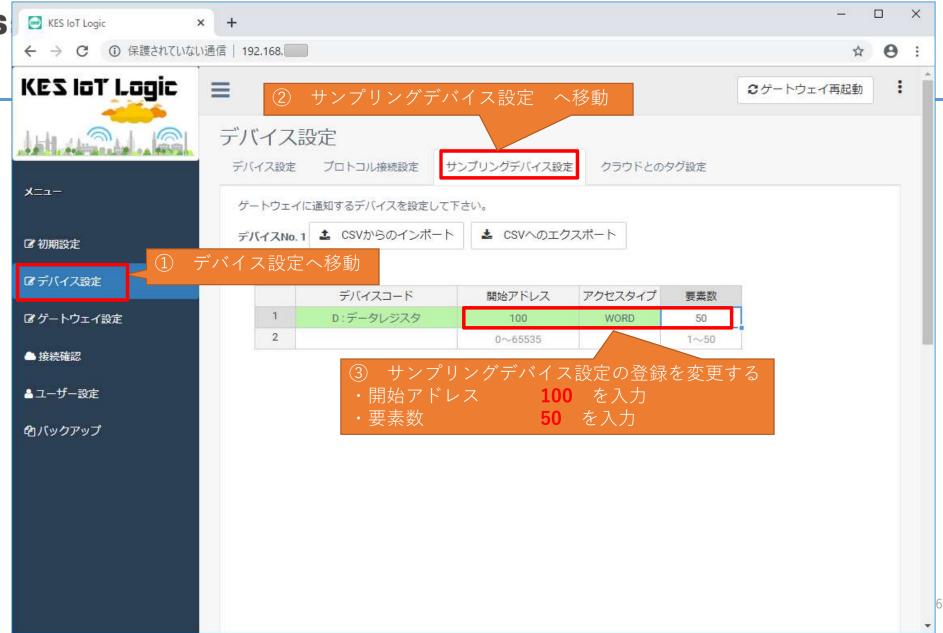
^{※2 16}で割り切れない開始アドレス(例 1[10進]、4095[10進]、F8[16進]、FFFFFFF[16進])

^{※3} サンプリングデバイス設定の要素数に設定した値

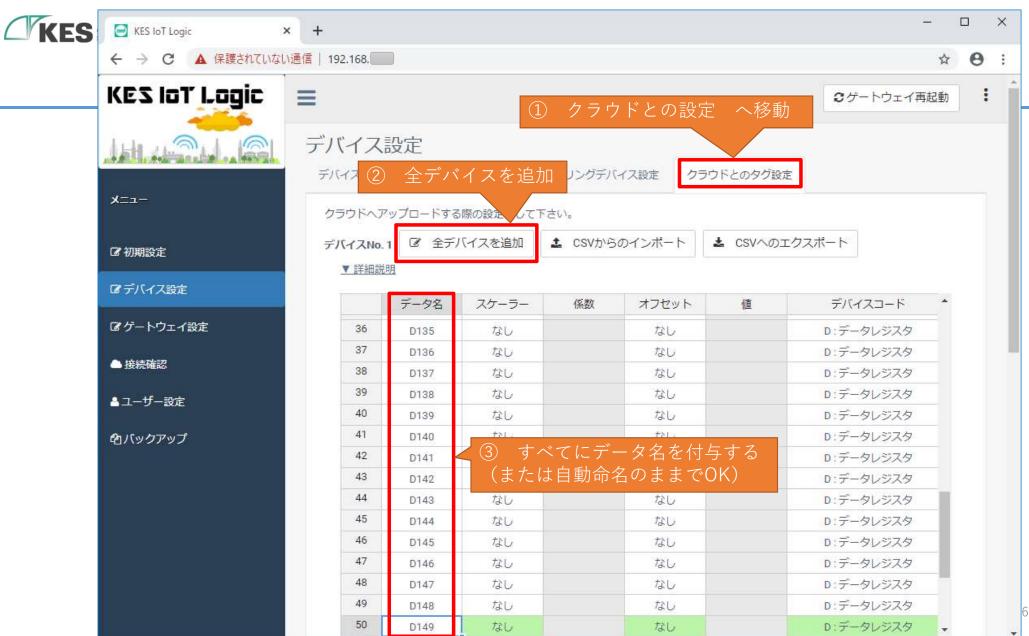


PLCから複数データを取得する設定

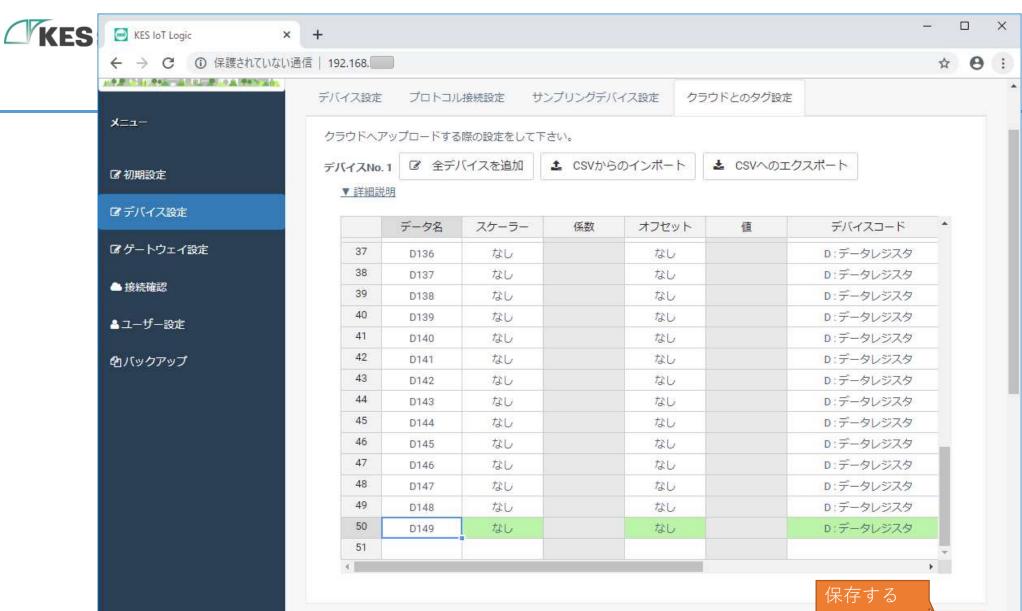




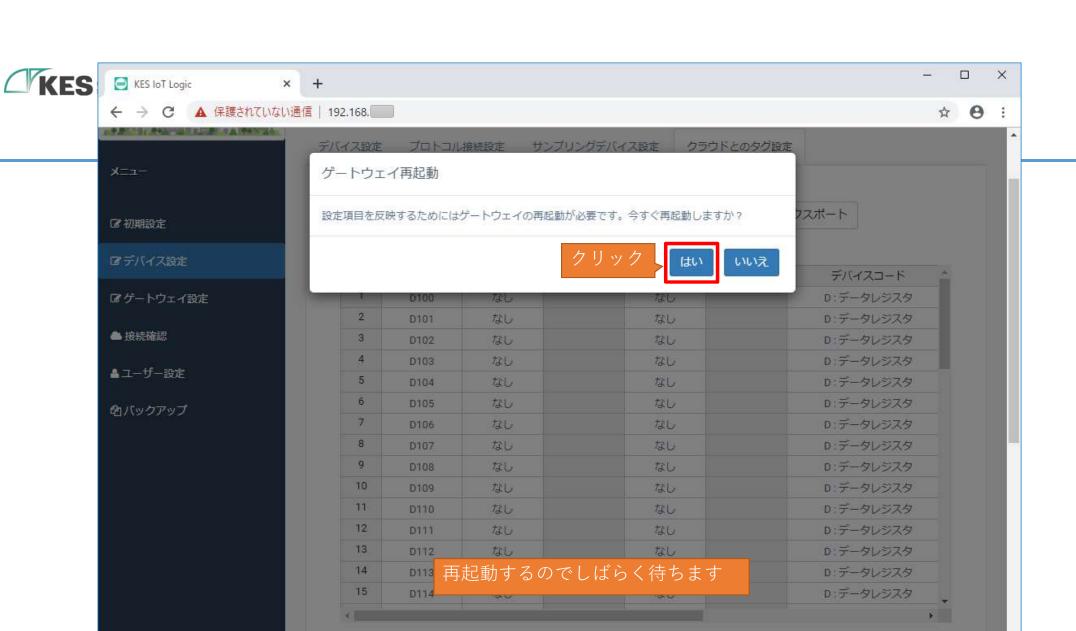








保存



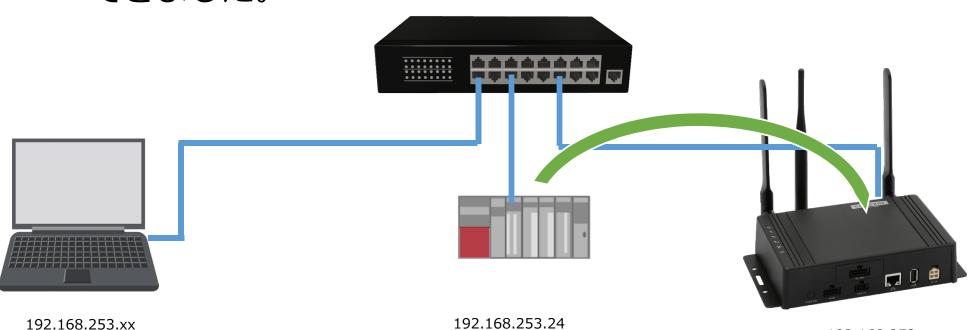




これで、PLCから 複数データ が取得できることが確認

できました。

192.168.253.xx ネットワーク



192.168.253.xx

お疲れさまでした! <u>デバ</u>イス設定MELSEC編は完了です!



©Kanazawa Engineering Systems Inc.

クラウド側での受信確認には、 クラウドーデバイス通信編 を参考に!

次回 MELSEC 応用編 お楽しみに!