

A/D入力のピン割り付けを間違った原因

前は、信号を取り込めなくて 申し訳なかったです。まずは、前回 1Hz正弦波の アナログ信号を 取り込めなかった原因を説明します。

原因は単純な事でしたが、やはり**ピンアサインの間違い**でした。

アナログ信号取り込みに 使用する関数は `analogRead(ch);` という関数を使います。

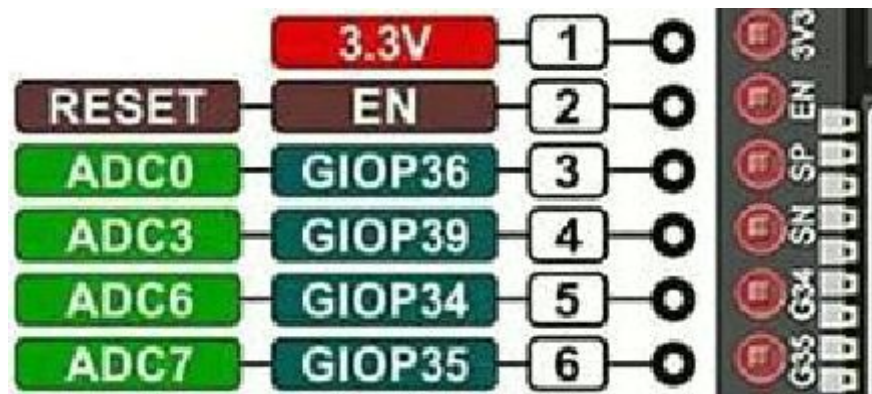
で、引数 `ch` ですが、どのアナログ信号を取り込むかの **入力チャネルを指定する チャネル番号**です。で、アナログ信号を 入力可能な 足ピンは `ADCn` の 名前が付けられています。38ピンの ESP32の ピンアサインの一部を例として右上に 示します。右上の例では、[3]`ADC0`、[4]`ADC3`、[5]`ADC6`、[6]`ADC7` の 信号名が A/D入力端子となります。ちなみに 右隣の [3]`GIOP36`、[4]`GIOP39`、[5]`GIOP34`、[6]`GIOP35`は、デジタル入出力の信号名です。



デジタル入出力の場合は、関数は `pinMode`、`digitalWrite`、`digitalRead` がありますが、入力は `digitalRead(ピン番号)` 関数ですが、この場合の **ピン番号**は 上の図の GIOPの右横の番号 **36、39、34、35** です。(**GIOPは GPIOではと思いますが...**)

で、私は アナログの場合も同様に ADC右横の番号 **0、3、6、7** を `analogRead(ch)`関数の引数 `ch` に 前回 入れ込みました。そして 端子の電圧値が 読めなかったという事です。

じゃ、どの番号を使うのかというと、何と GIOP右横の **36、39、34、35** の 番号でした。



3pin/ADC0端子のアナログ値を取り込む場合
`adat = analogRead(36);` となります。

4pin/ADC3端子のアナログ値を取り込む場合
`adat = analogRead(39);` となります。

5pin/ADC6端子のアナログ値を取り込む場合
`adat = analogRead(34);` となります。

6pin/ADC7端子のアナログ値を取り込む場合
`adat = analogRead(35);` となります。

という事です。旧 ESP32 38pin仕様は
16ピン ADC_n の アナログ入力が 有りますが
16ピン全て 上記のピン番号ルールでした。

分かってしまえば、簡単な事でした。
スイッチサイエンスさんが サイトに出しておられ
る資料が 参考になりました。
スイッチサイエンスさんに 感謝です。

それとは 別に、ESP32にて A/Dコンバータと
WiFi 機能を 同時に使用すると、A/D入力の機
能が 使えなくなる。という ショッキングな記事を
たまたま見つけました。

WiFi.begin を 行くと A/D入力の 関数値が
0に 固定されるようです。そのテストされた方
の 環境も 38ピンの 旧 ESP32の様です。

その方の話では 32、33 が 辛うじて使えるよう
です。で、32の方は 値が安定しない。との事
でした。精度は あまり期待出来ないでしょうね。

電波を出す WiFi と、mVオーダーの電圧を 扱う
A/D入力を 同居させる事は 難しいでしょうね。

旧 ESP32 30ピン A/D入力の ピンアサイン表

EN	1		30	io-23
ADC_0	2		29	io-22
ADC_3	3		28	io-1
ADC_6	4		27	io-3
ADC_7	5		26	io-21
ADC_4	6		25	io-19
ADC_5	7		24	io-18
ADC_18	8		23	io-5
ADC_19	9		22	io-17
ADC_17	10		21	io-16
ADC_16	11		20	io-4
ADC_15	12		19	io-2
ADC_14	13		18	io-15
GND	14		17	GND
VIN	15		16	3V3

使用出来る ADCピン 15本

1	2	ADC_0	36
2	3	ADC_3	39
3	6	ADC_4	32
4	7	ADC_5	33
5	4	ADC_6	34
6	5	ADC_7	35
7	20	ADC_10	4
8	19	ADC_12	2
9	18	ADC_13	15
10	13	ADC_14	13
11	12	ADC_15	12
12	11	ADC_16	14
13	10	ADC_17	27
14	8	ADC_18	25
15	9	ADC_19	26

足ピン番号

analogReadの引数

前回、勘違い
していて 3本
A/D入力が増え
ました。
赤線は、ADCの
番号が 飛んで
いる箇所です。
シリアル通信
や、I2Cインタ
フェース等を使
用しているとそ
の分端子は 減
少します。

3V3	1		38	GND
EN	2		37	io-23
ADC_0	3		36	io-22
ADC_3	4		35	io-1
ADC_6	5		34	io-3
ADC_7	6		33	io-21
ADC_4	7		32	GND
ADC_5	8		31	io-19
ADC_18	9		30	io-18
ADC_19	10		29	io-5
ADC_17	11		28	io-17
ADC_16	12		27	io-16
ADC_15	13		26	ADC_10
GND	14		25	ADC_11
ADC_14	15		24	ADC_12
FL-D2	16		23	ADC_13
FL-D3	17		22	FL-D1
FL-CMD	18		21	FL-D0
VIN	19		20	FL-CK

旧 ESP32 38ピン ADCのピンアサイン表

使用出来る ADCピン 16本

1	3	ADC_0	36	9	24	ADC_12	2
2	4	ADC_3	39	10	23	ADC_13	15
3	7	ADC_4	32	11	15	ADC_14	13
4	8	ADC_5	33	12	13	ADC_15	12
5	5	ADC_6	34	13	12	ADC_16	14
6	6	ADC_7	35	14	11	ADC_17	27
7	26	ADC_10	4	15	9	ADC_18	25
8	25	ADC_11	0	16	10	ADC_19	26

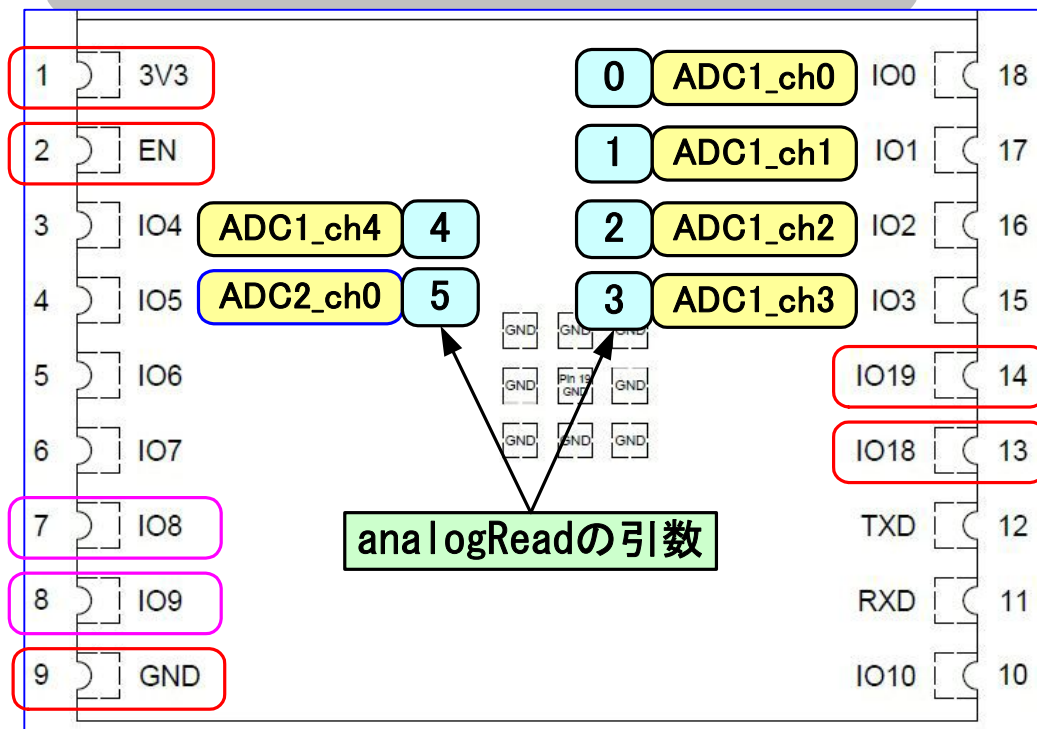
足ピン番号

analogReadの引数

赤線は、ADCの番号が飛んでいる箇所です。

30ピンのモジュールに比べ 8ピン増えていますが ADC
ピンは 1本増えています。

ESP32_C3_WROOM_02 A/D ピンアサイン表



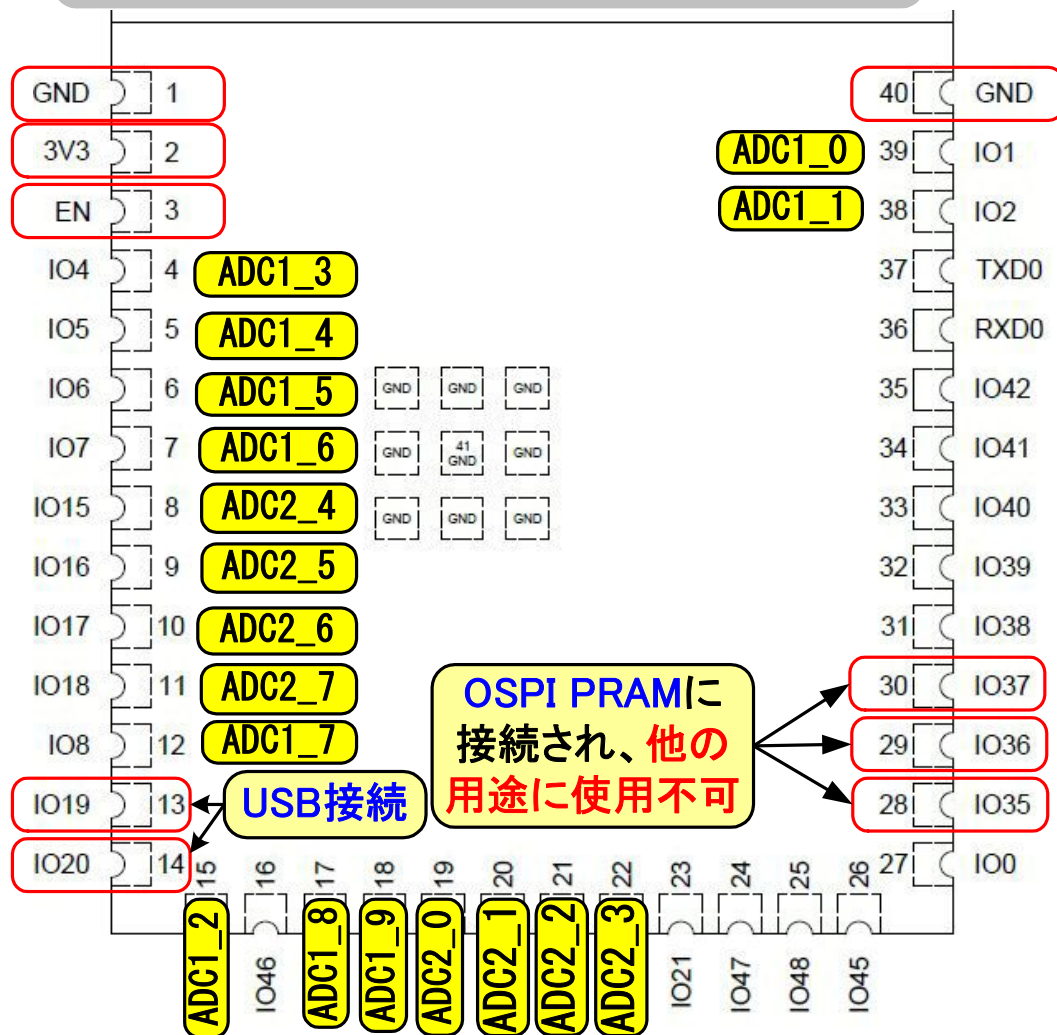
18ピンの端子がありますが、**赤枠**は専用用途で使えません。ピンクは書き込み時要注意の信号です。A/D入力に関しては、6本使えるようです。

- [1番 3V3]は 3.3Vの電源供給端子です。
- [2番 EN]は、リセット入力信号です。
- [7番 IO8]は、常時10kΩでプルアップする必要があります。プルアップしてないと、自動で書き込みモード、実行モードに切り替えられないです。
- [8番 IO9]は、ブートモード信号になります。
リセット直後 Lowであればブートモードです。
- [9番 GND]は、0 電位 グランドです。
- [11番 RxD]は GPIOに設定する場合 GPIO 20 になります。
- [12番 TxD]は GPIOに設定する場合 GPIO 21 になります。
- [13番、14番]は、IO18、IO19と書いてありますが USBの高速伝送信号を接続します。
13番が D-、14番が D+ です。

ADC入力端子は、18番 ADC1_ch0、17番 ADC1_ch1、16番 ADC1_ch2、15番 ADC1_ch3、3番 ADC1_ch4、4番 ADC2_ch0 です。

4番だけ、ADC2に なってますが、A/Dコンバータが 独立しているのか 詳細は 分かりません。

ESP32_S3_WROOM_1 ADC ピンアサイン表



使用出来る ADCピン 18本

1	39	ADC1_0	1	10	18	ADC1_9	10
2	38	ADC1_1	2	11	19	ADC2_0	11
3	15	ADC1_2	3	12	20	ADC2_1	12
4	4	ADC1_3	4	13	21	ADC2_2	13
5	5	ADC1_4	5	14	22	ADC2_3	14
6	6	ADC1_5	6	15	8	ADC2_4	15
7	7	ADC1_6	7	16	9	ADC2_5	16
8	12	ADC1_7	8	17	10	ADC2_6	17
9	17	ADC1_8	9	18	11	ADC2_7	18

足ピン番号

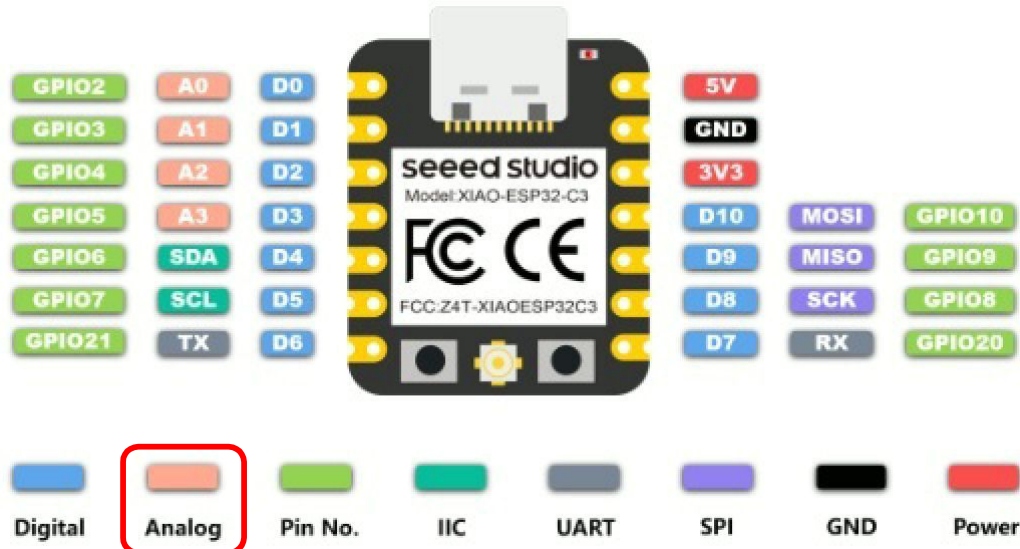
analogReadの
引数

ESP32 S3_WROOM_1 の アナログ入力のピン
割り付け表です。 **全部で、18ピン**あります。

他の機能との重複の制約で、使えなくなるピン
が あるかもしれません。

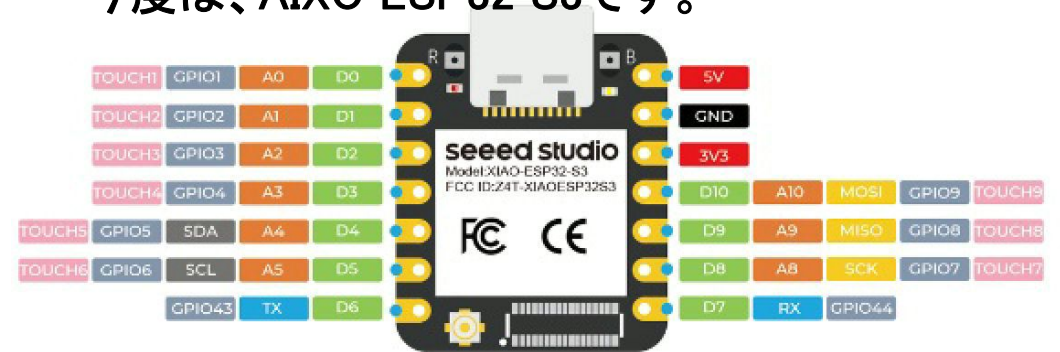
AIXO ESP32 C3 S3 ピンアサイン表

AIXOの ESP32モジュールの細かい事を記載した資料は、なかなか入手できないので、スイッチサイエンスのサイトで、表示されていたピンアサイン表をお借りして説明します。



上は AIXO ESP32 C3モジュールのピンアサイン表です。書き込み時 D9と D8が使えなかったと思います。D0 ~ D3部分が ADC_0 ~ ADC_3 で アナログ入力は 4本 使えます。

今度は、AIXO ESP32 S3です。



ADCとして使えるピンは、全体のピン数にしては多く ADC_0 ~ ADC_4、ADC_6 ~ ADC_10 で合計 9本です。しかし、実際はほかの用途で使いたいピンと重なる事があると 思われるので その分、ピン数は 減るでしょう。

AIXO ESP32 C3

1	A0	2
2	A1	3
3	A2	4
4	A3	5

AIXO ESP32 S3

1	A0	1
2	A1	2
3	A2	3
4	A3	4

5	A4	5
6	A5	6
9	A8	7
10	A9	8
11	A10	9