

株式会社日本製鋼所
J-EL3 / J-AD プロバイダ

Version 1.0.2

ユーザーズ ガイド

February 1, 2023

備考：

目次

1. はじめに	4
2. プロバイダの概要	5
2.1. 概要	5
2.2. メソッド・プロパティ	6
2.2.1. CaoWork space::AddController メソッド	6
2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド	8
2.2.3. CaoController::get_VariableNames メソッド	8
2.2.4. CaoVariable::get_Value メソッド	8
2.3. 変数一覧	9
2.3.1. 測定値データ	9
2.4. ブロック毎データ例	10
2.5. エラーコード	13
3. サンプルプログラム	15

1. はじめに

本書は、日本製鋼所(以下 JSW)社製 電動射出成形機 J-EL3 シリーズおよび J-AD シリーズ用の ORiN プロバイダのユーザーズガイドです。

このプロバイダを用いれば、電動射出成形機 J-EL3 シリーズおよび J-AD シリーズからの測定値を取得することができます。

本書は、このプロバイダの機能と実装されているメソッドについて説明します。

2. プロバイダの概要

2.1. 概要

プロバイダは、JSW 社製 電動射出成形機から RS232C か UDP 通信を利用してデータを取得します。本プロバイダのファイル形式は DLL (Dynamic Link Library) となっており、その詳細は表 2-1 のようになっています。

表 2-1 JSW J-EL3AD プロバイダ

ファイル名	CaoProvJSWJ-EL3AD.dll
ProgID	CaoProv.JSW.J-EL3AD
レジストリ登録	regsvr32 CaoProvJSWJ-EL3AD.dll
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u CaoProvJSWJ-EL3AD.dll

図 2-1 に CaoProvController と JSW 電動射出成形機の対応図を示します。

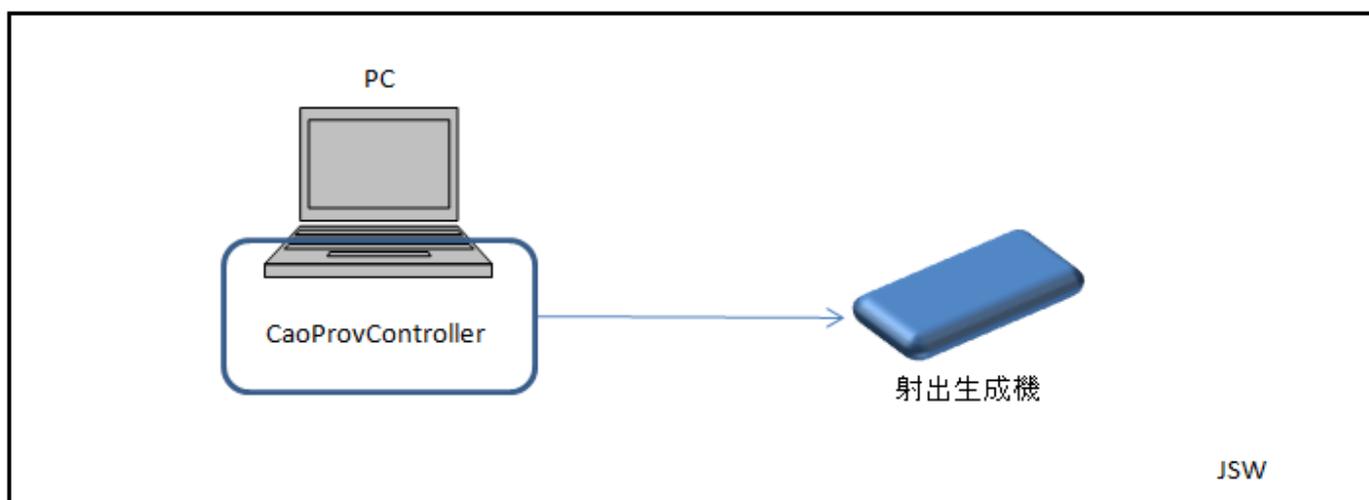


図 2-1 CaoProvController と JSW 電動射出成形機の対応図

2.2. メソッド・プロパティ

2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド

Controller オブジェクトの生成時に前述した通信モードとそれぞれの通信モードに必要なオプションを指定します。

以下に、AddController の仕様を示します。

書式

AddController

```
(
    “<コントローラ名>”,           // コントローラ名(任意)
    “CaoProv. JSW. J-EL3AD” ,      // プロバイダ名 (固定)
    “<マシン名>”,                 // プロバイダ実行マシン名(未使用)
    “<オプション>”,               // オプション文字列
)
```

以下にオプション文字列に指定する文字列を示します。

表 2-2 CaoWorkspace::AddController のオプション文字列

オプション	必須	説明	値範囲	デフォルト値
CONN=<接続オプション>	○	通信パラメータを指定します。使用する通信モードに合わせて、パラメータを指定する必要があります。指定方法については、2.2.1.1を参照してください。	-----	-----
TIMEOUT=<応答待機時間>	—	応答待機時間を指定します (ms)。	0 - 65535	1000

使用例

1. 取得対象のデバイスがシリアル通信の場合

CONN=COM:2, TIMEOUT=1000

2. 取得対象のデバイスがEthernetの場合

CONN=Eth:192.168.0.1, TIMEOUT=1000

2.2.1.1. Conn オプション

以下に Conn オプションの接続パラメータ文字列を示します。ここで中括弧(“[]”)内は省略可能なことを、各パラメータの解説中の下線部はオプションを指定しなかった時のデフォルト値をそれぞれ示します。

RS232C 下線はデフォルト値を示します。

“Conn=COM:<COM Port>[:<BaudRate>[:<Parity>:<DataBits>:<StopBits>[:Flow]]]”

<COM Port> : COM ポート番号. '1' -COM1, '2' - COM2, ...
<BaudRate> : 通信速度. 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
<Parity> : パリティ. 'N' -NONE, 'E' -EVEN, 'O' -ODD
<DataBits> : データビット数. '7' -7bit, '8' -8bit
<StopBits> : ストップビット数. '1' -1bit, '2' -2bit
<Flow> : フロー制御. '0' -None, '1' -Xon/Xoff, '2' -ハードウェア制御
OR をとって指定できます。

Ethernet 下線はデフォルト値を示します。

“Conn=Eth:<IP>[:<Port>[:<Local IP>:<Local Port>]]]”

<IP> : 接続先 IP アドレス.
<Port> : 接続先ポート. (5555)
<Local IP> : ローカル IP アドレス.
<Local Port> : ローカルポート.

2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド

CaoController から CaoVariable オブジェクトを生成します。変数名には表 2-3 の変数名のみ使用できます。

以下に、AddVariable の仕様を示します。

書式

AddVariable

```
(  
    “<変数名>”, // 変数名  
    “”, // オプション文字列  
)
```

2.2.3. CaoController::get_VariableNames メソッド

表 2-3 の変数名リストを取得します。

2.2.4. CaoVariable::get_Value メソッド

指定した変数名によって、デバイスからデータを取得します。
詳細は表 2-3 コントローラクラス変数一覧を参照して下さい。

2.3. 変数一覧

表 2-3 にコントローラクラスで使用できるシステム変数一覧を記述します。全ての変数で値取得動作のみが実行可能です。

表 2-3 コントローラクラス変数一覧

変数名	データ型	説明
@MAKER_NAME	VT_BSTR	製造元名を取得します。常に“JSW”が取得されます。
@VERSION	VT_BSTR	プロバイダのバージョン文字列が“*. *.*”の形式で取得されます。
測定値データ	VT_ARRAY VT_BSTR or VT_ARRAY VT_VARIANT	指定されたブロック番号に対応した測定データを取得します。変数名は自由に指定することができます。指定できるオプションに関しては表 2-4 を参照してください。

2.3.1. 測定値データ

測定値データを取得するためのユーザ変数です。変数名には任意の文字列を指定することができます。ただし、先頭文字に@を指定した場合はシステム変数として認識されてしまいますので、@は指定しないようにしてください。

オプション

表 2-4 オプション仕様

オプション名	型	説明
BLOCKNO	VT_UI1	取得したいブロック番号を指定します。このオプションは省略することができないため、必ず指定してください。
ALLSHOT	VT_BOOL	全てのショットデータを取得するかを指定します。 TRUE を指定すると、機器が保持しているすべてのショットが纏めて取得されます。FALSE を指定すると最新のショットのみが取得されます。 FALSE: 最新のショットのみ(デフォルト) TRUE: 機器から取得できる全てのショット

データ型

測定値データは ALLSHOT オプションの指定によりデータ型が異なります。

ALLSHOT に TRUE を指定した場合:

データ型	説明
VT_ARRAY VY_VARIANT	全ショット分のデータを保持する配列。
i VT_ARRAY VT_BSTR	1ショット分のデータを保持する配列

データ型		説明
0	VT_BSTR	0 番目のデータ
1	VT_BSTR	1 番目のデータ
:		
N	VT_BSTR	N 番目のデータ

ALLSHOT を指定しない or FALSE を指定した場合:

データ型		説明
i	VT_ARRAY VT_BSTR	最新ショットのデータを保持する配列
0	VT_BSTR	0 番目のデータ
1	VT_BSTR	1 番目のデータ
:		
N	VT_BSTR	N 番目のデータ

2.4. ブロック毎データ例

ブロック毎のデータの例を記述します。

なお、ここで列挙しているデータはあくまで参考例となります。使用している機器ごとに出力される項目は異なるため、ご注意ください。

表 2-5 No. 70 の取得データ (全シリーズ共通)

No	データ詳細	単位
1	アラーム	—
2	生産中	
3	段取り中	
4	休止中	
5	停止中	

表 2-6 No. 41 の取得データ (全シリーズ共通)

No	データ詳細	単位
1	ショット番号	—
2	サイクル時間	sec
3	射出時間	sec
4	回転時間	sec
5	射出開始位置	mm
6	保圧切換位置	mm
7	保圧完了位置	mm

No	データ詳細	単位
8	残量	mm
9	射出圧力 (MAX)	MPa
10	保圧切換圧力	MPa
11	背圧力 (MAX)	MPa
12	金型内圧 (オプション)	MPa
13	測定時の時刻 (HHMMSS)	(時分秒)
14	測定時の日付 (YYMMDD)	(年月日)

表 2-7 No. 50 (J-EⅢ (J-ELⅢ) シリーズ)

No	データ詳細	単位
1	ショット番号	—
2	NH 温度	°C
3	H1 温度	°C
4	H2 温度	°C
5	H3 温度	°C
6	H4 温度	°C
7	金型 温度 1 (可動)	°C
8	金型 温度 2 (固定)	°C
9	動作油温度	°C
10	LNH 温度	°C
11	ホッパ下温度	°C
12	HV 温度	°C
13	予備温度 1	°C
14	予備温度 2	°C
15	予備温度 3	°C
16	予備温度 4	°C
17	予備温度 5	°C
18	予備温度 6	°C
19	予備温度 7	°C
20	予備温度 8	°C
21	予備温度 9	°C
22	予備温度 10	°C

表 2-8 No. 50 (J-AD シリーズ)

No	データ詳細	単位
----	-------	----

No	データ詳細	単位
1	ショット番号	—
2	計量完了位置	mm
3	計量トルク	%
4	保圧切替速度	mm/s
5	型開時間	sec
6	型閉時間	sec
7	予備 1	—
8	予備 2	—
9	予備 3	—
10	予備 4	—
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		

表 2-9 No. 51 (J-AD シリーズのみ)

No	データ詳細	単位
1	ショット番号	—
2	NH3/HV 温度	°C
3	NH2 温度	°C
4	NH1 温度	°C
5	H6 温度	°C
6	H5 温度	°C
7	H4 温度	°C
8	H3 温度	°C
9	H2 温度	°C
10	H1 温度	°C

No	データ詳細	単位
11	ホッパ下温度	°C
12	金型温度 1 (可動)	°C
13	金型温度 2 (固定)	°C
14	動作油温度	°C
15	予備温度 1	°C
16	予備温度 2	°C
17	予備温度 3	°C
18	予備温度 4	°C
19	予備温度 5	°C
20	予備温度 6	°C
21	予備温度 7	°C
22	予備温度 8	°C
23	予備温度 9	°C
24	予備温度 10	°C
25	予備温度 11	°C
26	予備温度 12	°C
27	予備 4	°C

2.5. エラーコード

本プロバイダには、0x8011****でマスクした以下の独自エラーコードが存在します。(表 2-10 独自エラーコード表参照)

ORiN2 の共通エラーについては、「[ORiN2 プログラミングガイド](#)」のエラーコードの章を参照してください。

表 2-10 独自エラーコード表

エラー番号	説明
0x80110001	必須オプションが指定されていません。必須オプションを指定してください。
0x80110002	未対応の通信種別が指定されました。COM / ETH / UDP を指定してください。
0x80110004	受信したデータのシーケンス番号が異なります。製造元にご確認ください。
0x80110005	受信したブロック番号が要求したブロック番号と異なります。製造元にご確認ください。
0x80110006	チェックサムエラーです。通信状況をご確認ください。
0x80110008	受信データに記述されているデータ数と実際に受信したデータとの間に差異がみられます。製造元にご確認ください。
0x80110009	機械とのオンライン確認ができませんでした。機械の電源が入っているか、配線は正しいかを確認してください。正しい配線ができているにも関わらずこのエラーが頻発する場合はAddControllerのTimouetオプションにより大きな値を指定してください。
0x8011000A	プロトコルバージョンの確認が取れませんでした。機械側がプロトコルに対応していない可能性があります。プロトコルに対応しているにも関わらずこのエラーが頻発する場合はAddControllerのTimouetオプションにより大きな値を指定してください。

0x8011000B	データ要求を行いました。機械側から正常な応答が受信できませんでした。このエラーが頻発する場合はAddControllerのTimoutオプションにより大きな値を指定してください。
0x8011000C	ブロックデータが受信できませんでした。このエラーが頻発する場合はAddControllerのTimoutオプションにより大きな値を指定してください。
0x8011000D	受信したデータのうち、シーケンス番号のデータ変換に失敗しました。対応していないプロトコルの可能性があります。
0x8011000E	受信したデータのうち、チェックサムの変換に失敗しました。対応していないプロトコルの可能性があります。
0x8011000F	受信したデータのうち、データ数のデータ変換に失敗しました。対応していないプロトコルの可能性があります。
0x80110010	受信したデータのうち、ブロック番号のデータ変換に失敗しました。対応していないプロトコルの可能性があります。
0x80110011	その他受信データエラーです。
0x80110012	TIMEOUTで指定された時間内に排他制御が行えませんでした。プログラムの不具合の可能性がります。
0x80110013	エラーデータを受信しました。製造元にご確認ください。

3. サンプルプログラム

以下にデバイスから変数名**ブロック番号 50**の値を取得する、簡単なサンプルを示します。

前提条件：

- ・使用するデバイスは JSW J-ELⅢ シリーズとする。
- ・使用する COM ポートは 1 とする。

List 3-1 Sample.frm

```
Dim eng As CaoEngine
Dim ctrl As CaoController
Dim var As CaoVariable
Private Sub Form_Load()
    Set eng = New CaoEngine
    'コントローラーオブジェクト作成
    Set ctrl = eng.Workspaces(0).AddController("", _
                                                "CaoProv. JSW. J-EL3AD", _
                                                "", _
                                                "CONN=COM:1")
    'コントローラー変数オブジェクト作成
    Set var = ctrl.AddVariable("BLOCK50", "BLOCKNO=50")
End Sub

'値の取得
Private Sub Command1_Click()
    'コントロール変数値の取得
    Dim vars As Variant
    vars = var.Value
    For i = 0 To UBound(vars)
        Sheet1.Cells(i + 1, 1) = vars(i)
    Next i
End Sub
```