



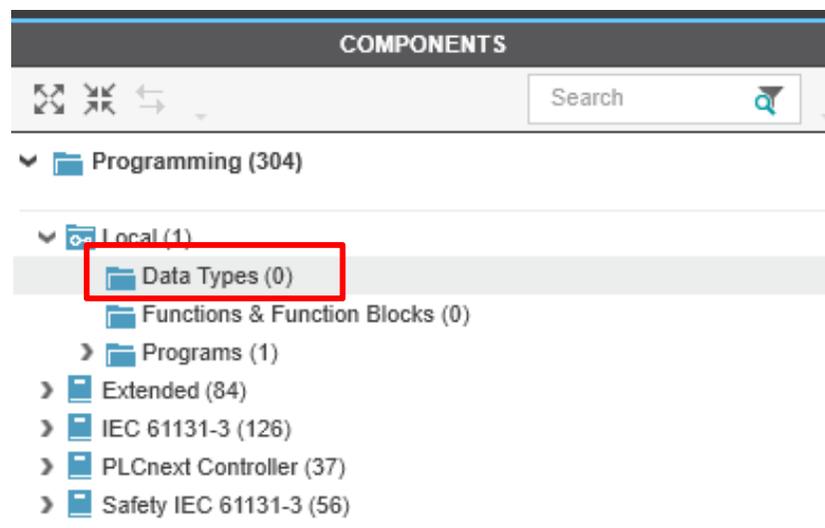
Welcome

ST言語 二次元配列の定義と データ確認の方法



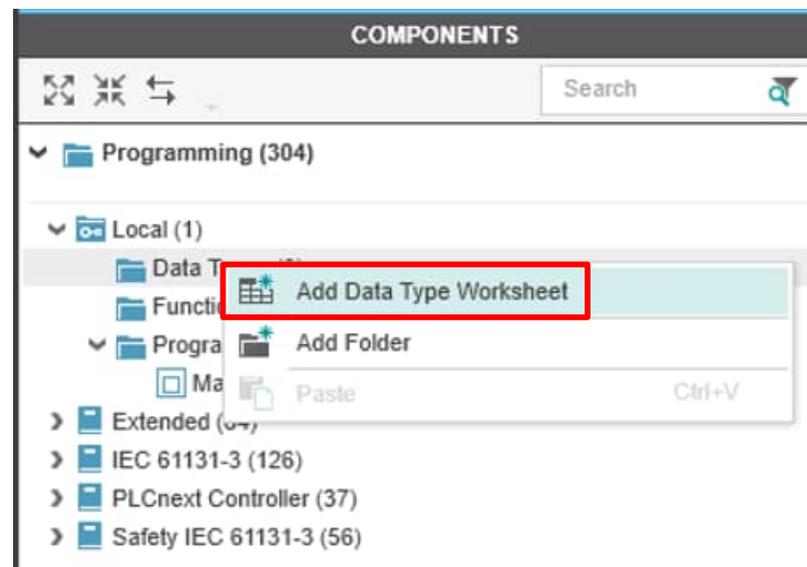
配列と型定義

- PLCnext Engineer右の“COMPONENTS”から
“Local” > “Data Types”を選択する



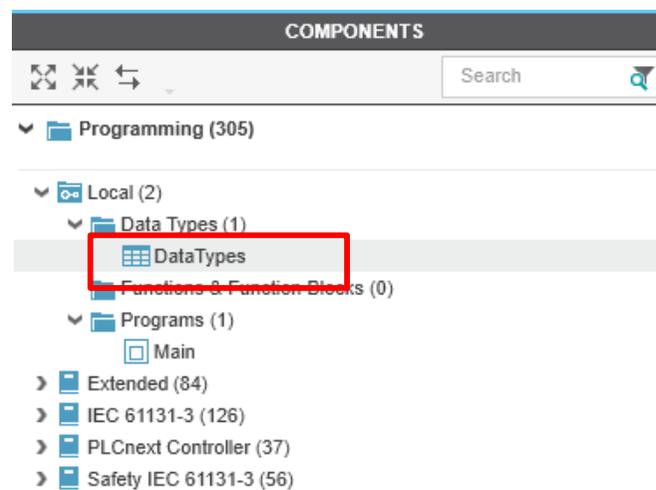
配列と型定義

- “Data Types”で右クリックをし、“Add Data Type Worksheet”を選択する



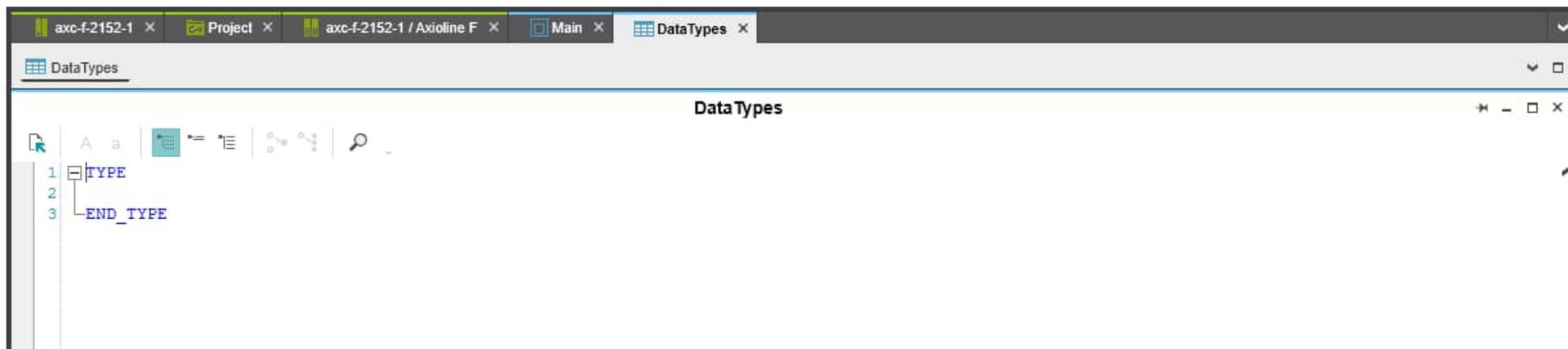
配列と型定義

- 作成した“Data Types”を選択する



配列と型定義

- 画面中央に“Data Types”のワークシートが表示されます



配列と型定義

- ここでは整数型(Int型)の配列(要素0から7までを持つ) "INT_ARRAY"型を定義します

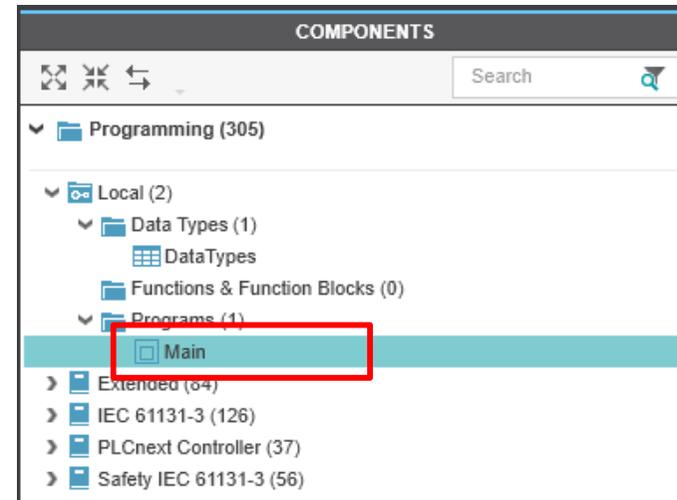
```
1 TYPE  
2   INT_ARRAY: ARRAY[0..7] OF INT;  
3 END_TYPE
```

- 更に二次元配列にするために上記"INT_ARRAY"型に配列(要素0から7までを持つ)
"INT_ARRAY_OF_ARRAY"型を定義します

```
1 TYPE  
2   INT_ARRAY: ARRAY[0..7] OF INT;  
3   INT_ARRAY_OF_ARRAY: ARRAY[0..7] OF INT_ARRAY;  
4 END_TYPE
```

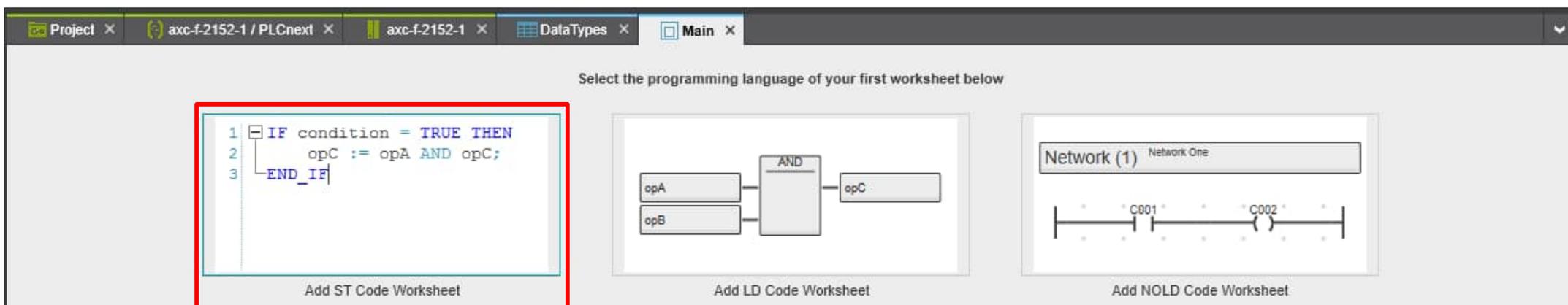
プログラム例

- PLCnext Engineer右の“COMPONENTS”から
“Local” > “Programs” > “Main”を選択する



プログラム例

- PLCnext Engineer中央に言語の選択が表示される
“Add ST Code Worksheet”を選択する



プログラム例

- “Variables”を選択する

The screenshot shows the software interface with the 'Variables' tab selected in the top navigation bar. The main window displays a table for defining variables. The table has the following columns: Name, Type, Usage, Translate, Comment, Init, Retain, Constant, OPC, HMI, Proficloud, and I/Q. The 'Name' column contains the placeholder text 'Enter variable name here'. The 'Translate', 'Retain', 'Constant', 'OPC', 'HMI', and 'Proficloud' columns each have a checkbox. The 'Usage' column is currently empty.

Name	Type	Usage	Translate	Comment	Init	Retain	Constant	OPC	HMI	Proficloud	I/Q
Enter variable name here			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					

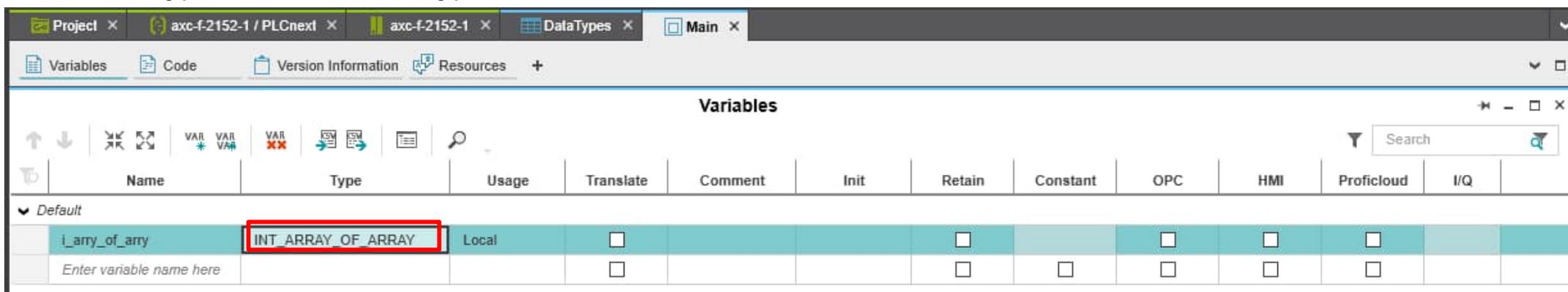
プログラム例

- 二次元配列名(Name)をここでは“i_arry_of_arry”とし、
型名(Type)を先ほどData Typesで定義した “INT_ARRAY_OF_ARRAY” を選択します

Name	Type	Usage	Translate	Comment	Init	Retain	Constant	OPC	HMI	Proficloud	I/Q
i_arry_of_arry	int_	Local	<input type="checkbox"/>		FALSE	<input type="checkbox"/>					
Enter variable name here	[] INT_ARRAY					<input type="checkbox"/>					
	[] INT_ARRAY_OF_ARRAY										
	DINT_TO_BUF										
	INT_TO_BUF										

プログラム例

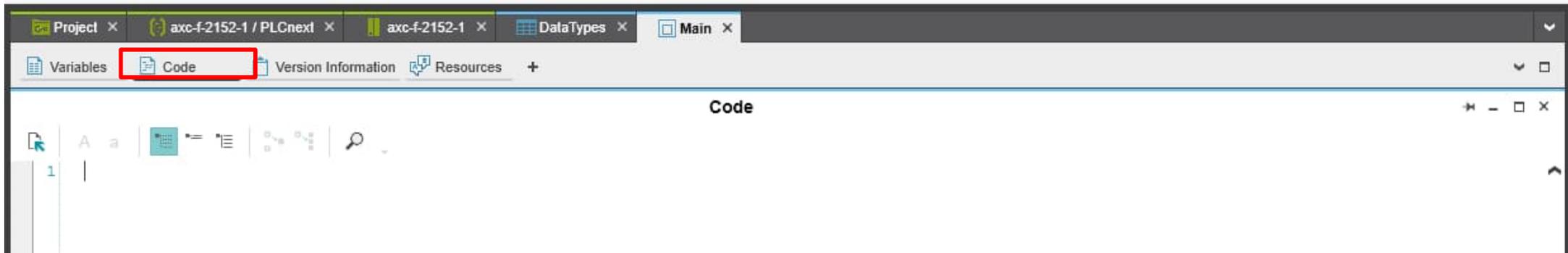
- 二次元配列名(Name)をここでは“i_arry_of_arry”とし、
型名(Type)を先ほどData Typesで定義した “INT_ARRAY_OF_ARRAY” を選択します



Name	Type	Usage	Translate	Comment	Init	Retain	Constant	OPC	HMI	Proficloud	I/Q
i_arry_of_arry	INT_ARRAY_OF_ARRAY	Local	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Enter variable name here			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					

プログラム例

- “Code” を選び、ST言語用コードのワークシート画面にします



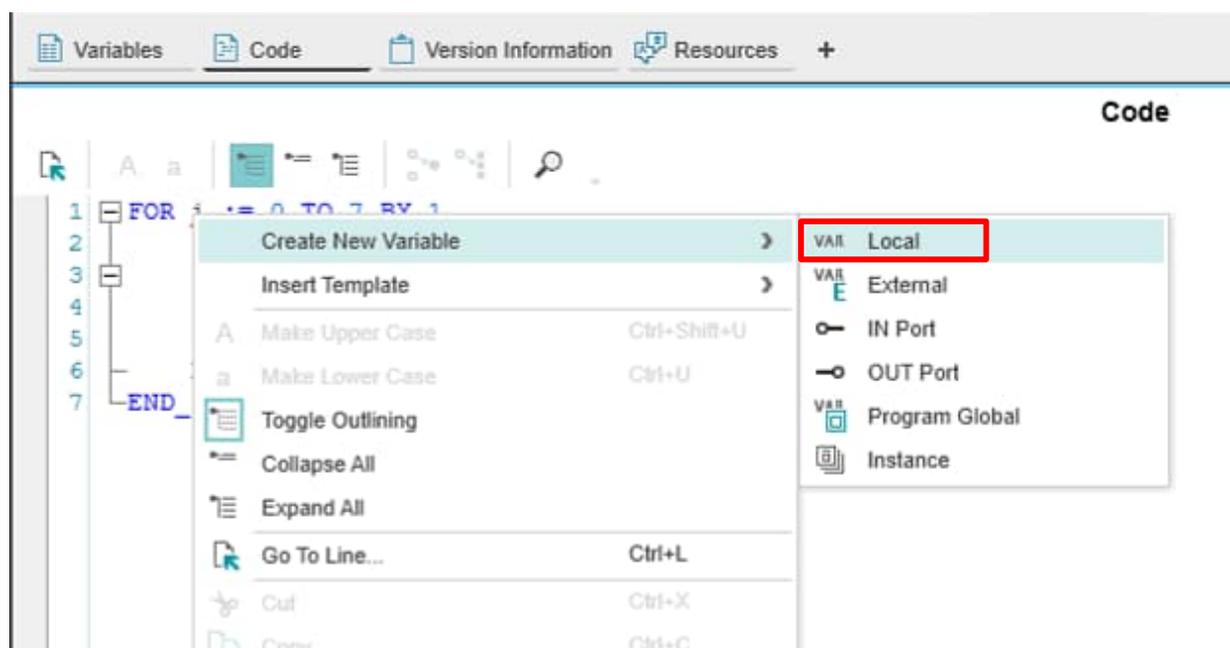
プログラム例

- ここでは例として、各配列の各要素に整数値を入力するプログラムを記載します

```
Code
1 FOR i := 0 TO 7 BY 1
2   DO
3     FOR j := 0 TO 7 BY 1
4       DO
5         i_array_of_array[i][j] := i * j;
6       END FOR
7     END FOR
```

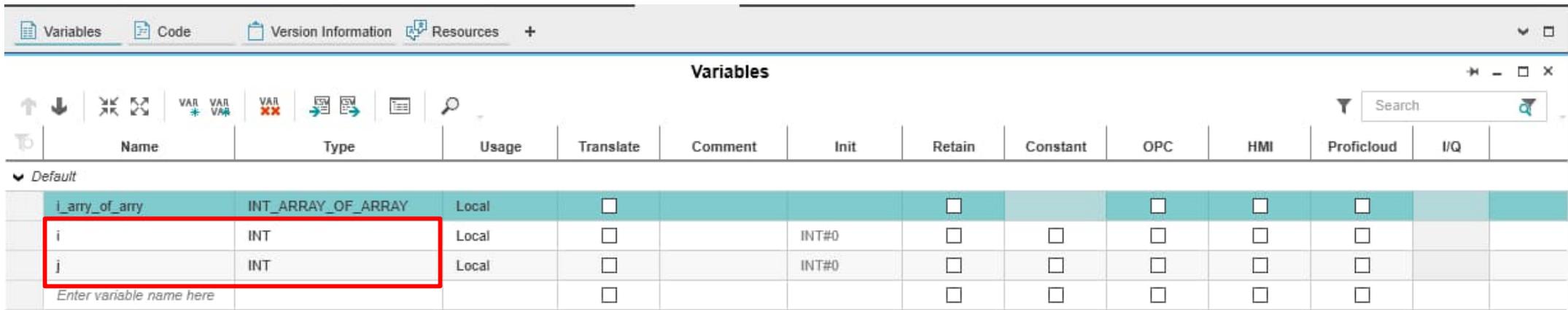
プログラム例

- 各要素にアクセスする変数*i*, *j*をそれぞれ定義します。赤波線になっていいますので、右クリックをし、“Create New Variable” > Localを選択します



プログラム例

- 再度“Variables”を選択すると、変数*i*, *j*それぞれが自動的に整数型(Int)として定義されます



Name	Type	Usage	Translate	Comment	Init	Retain	Constant	OPC	HMI	Proficloud	I/Q
i_arry_of_arry	INT_ARRAY_OF_ARRAY	Local	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
i	INT	Local	<input type="checkbox"/>		INT#0	<input type="checkbox"/>					
j	INT	Local	<input type="checkbox"/>		INT#0	<input type="checkbox"/>					
Enter variable name here			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					

プログラム例

- 各変数が定義されると赤波線が消えます

Code

```
1 FOR i := 0 TO 7 BY 1
2   DO
3   FOR j := 0 TO 7 BY 1
4     DO
5       i_array_of_array[i][j] := i * j;
6     END_FOR
7   END_FOR
```

プログラムの書き込み

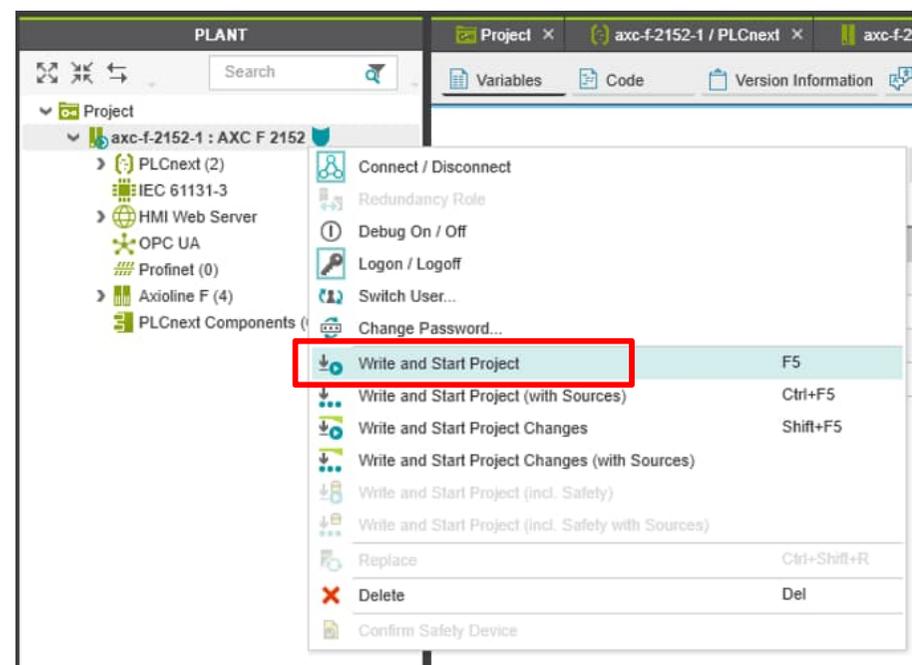
- 作成したプロジェクトデータをPLCnextへ書き込みします。

PLCnext Engineer画面左“PLANT”にある

“Project” > お使いのコントローラで右クリック

(ここでは“axc-f-2152-1: AXC F 2152”)

“Write and Start Project”を選択する



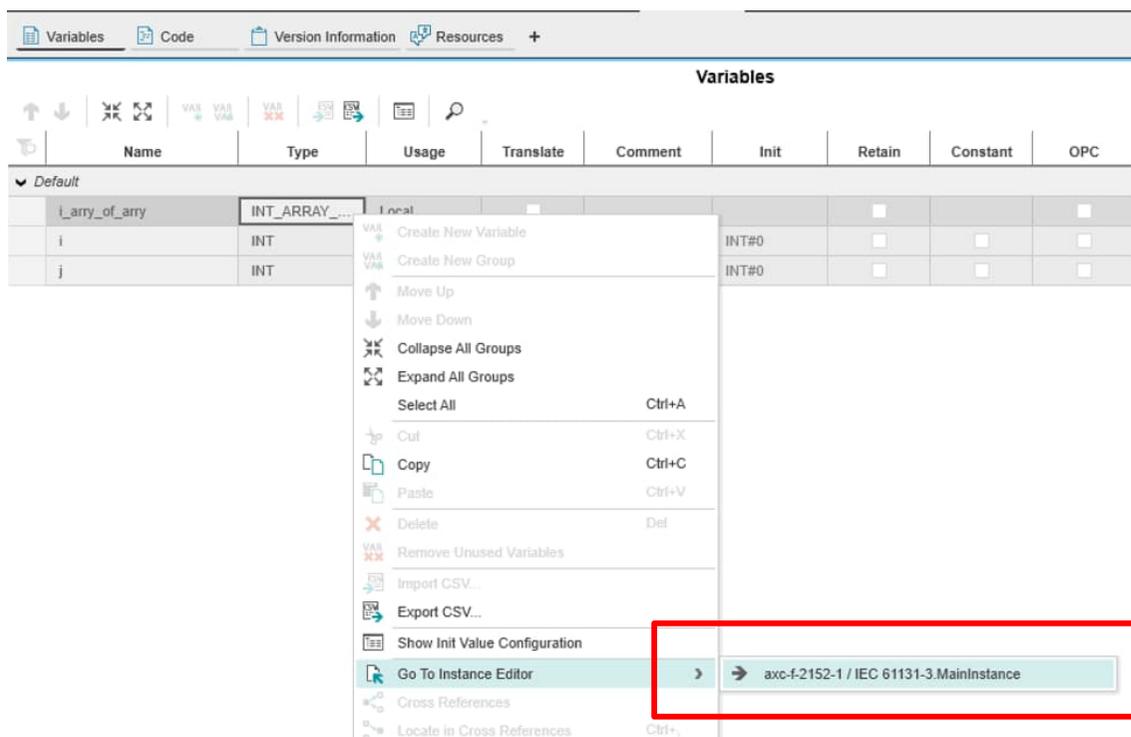
配列変数の内容確認

- 書き込むと、自動的にプログラムがRUN状態となり、ST言語で記載したコードも実行されます

```
Code
1 FOR i 8 := 0 TO 7 BY 1
2   DO
3     FOR j 8 := 0 TO 7 BY 1
4       DO
5         i_array_of_array[i 8][j 8] := i 8 * j 8;
6       END_FOR
7     END_FOR
```

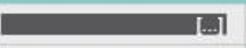
配列変数の内容確認

- “i_arry_of_arry”変数の中身を見たい場合、“Variables”を選択します
右クリックで“Go To Instance Editor” > 実行しているプログラムを選択します
(ここでは“MainInstance”)



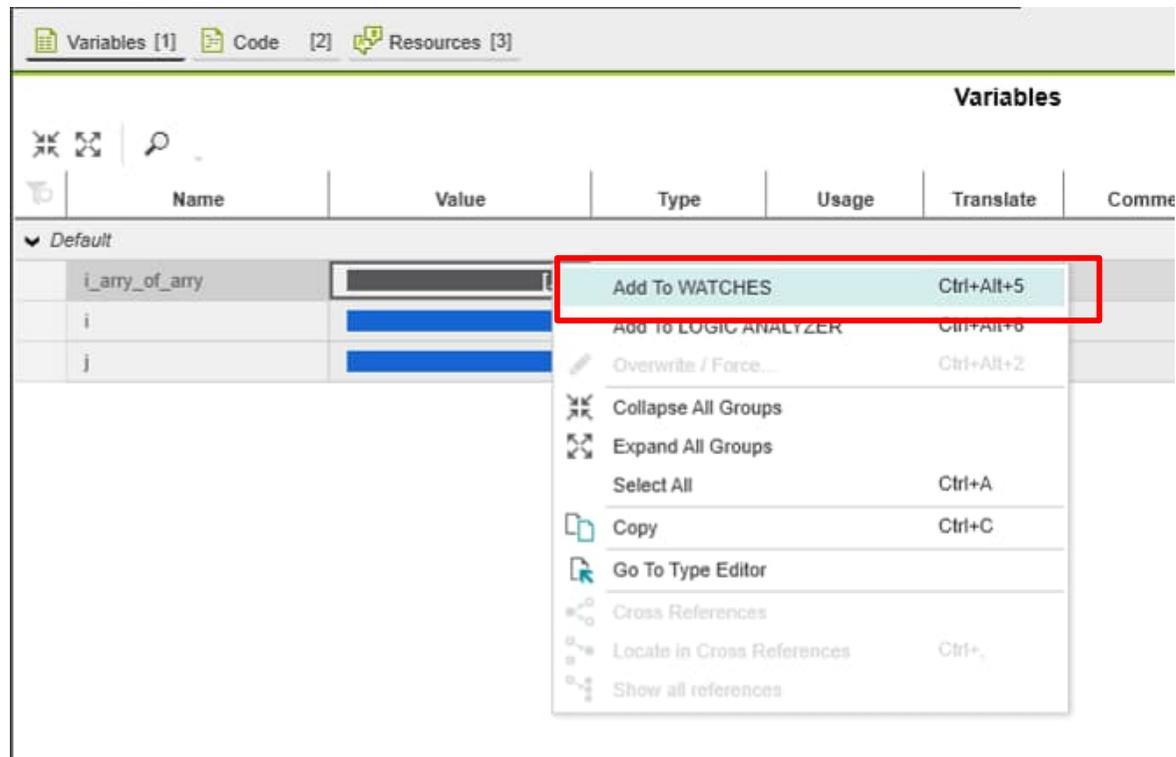
配列変数の内容確認

- 各変数の中身を見ることができますが、配列はこの画面からでは確認することができません。

Variables							
	Name	Value	Type	Usage	Translate	Comment	Init
▼	Default						
	i_arr_of_ary		INT_ARRAY_...	Local	<input type="checkbox"/>		
	i	8	INT	Local	<input type="checkbox"/>		INT#0
	j	8	INT	Local	<input type="checkbox"/>		INT#0

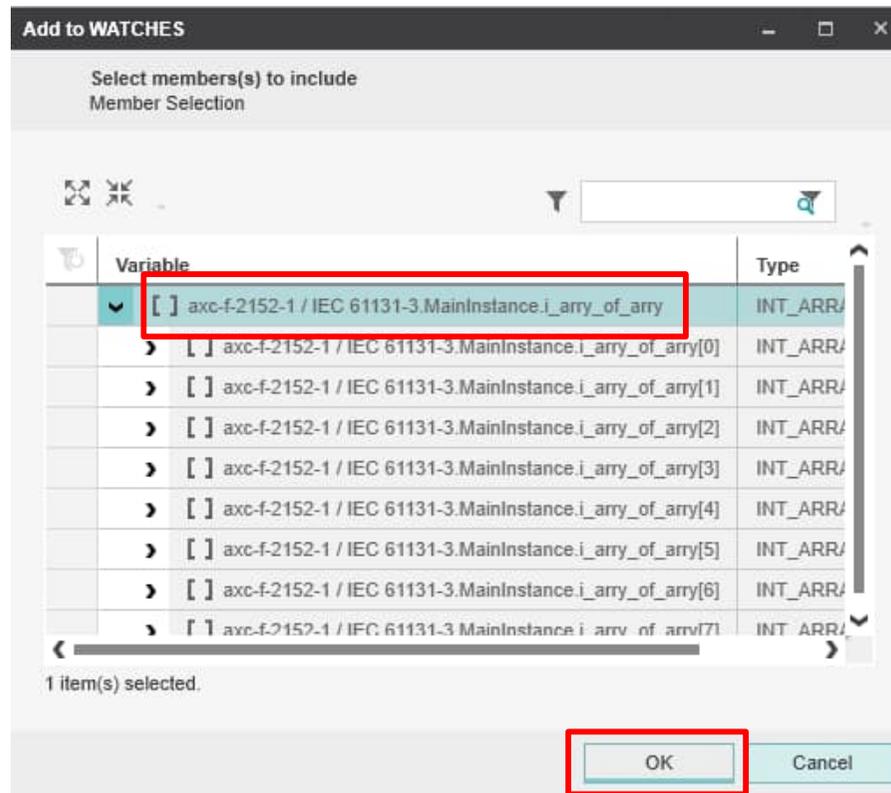
配列変数の内容確認

- 配列変数 “i_arry_of_arry” を選び右クリックをし、“Add To WATCHES” を選択します



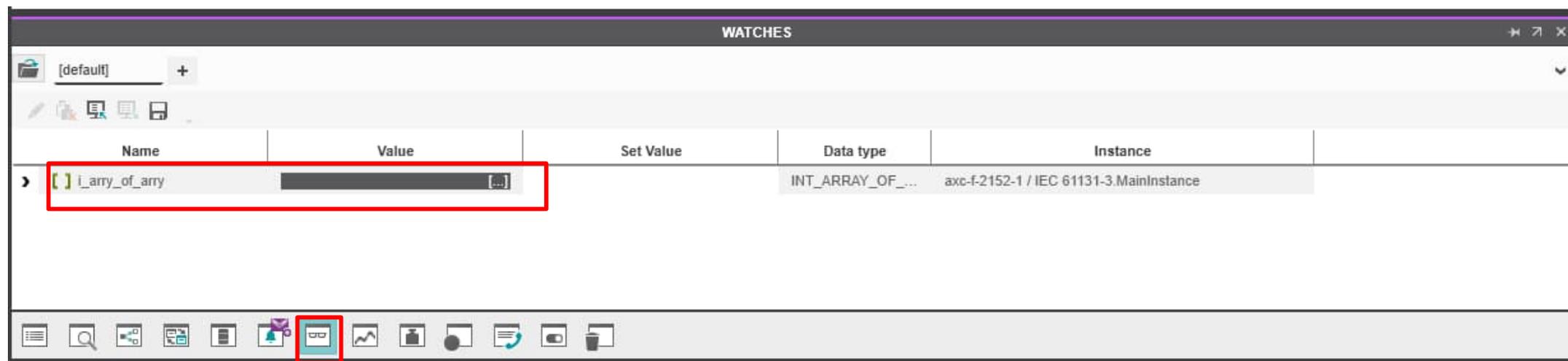
配列変数の内容確認

- 配列変数 "i_arry_of_arry" の全要素を確認するために一番上を選択し "OK" を選択します



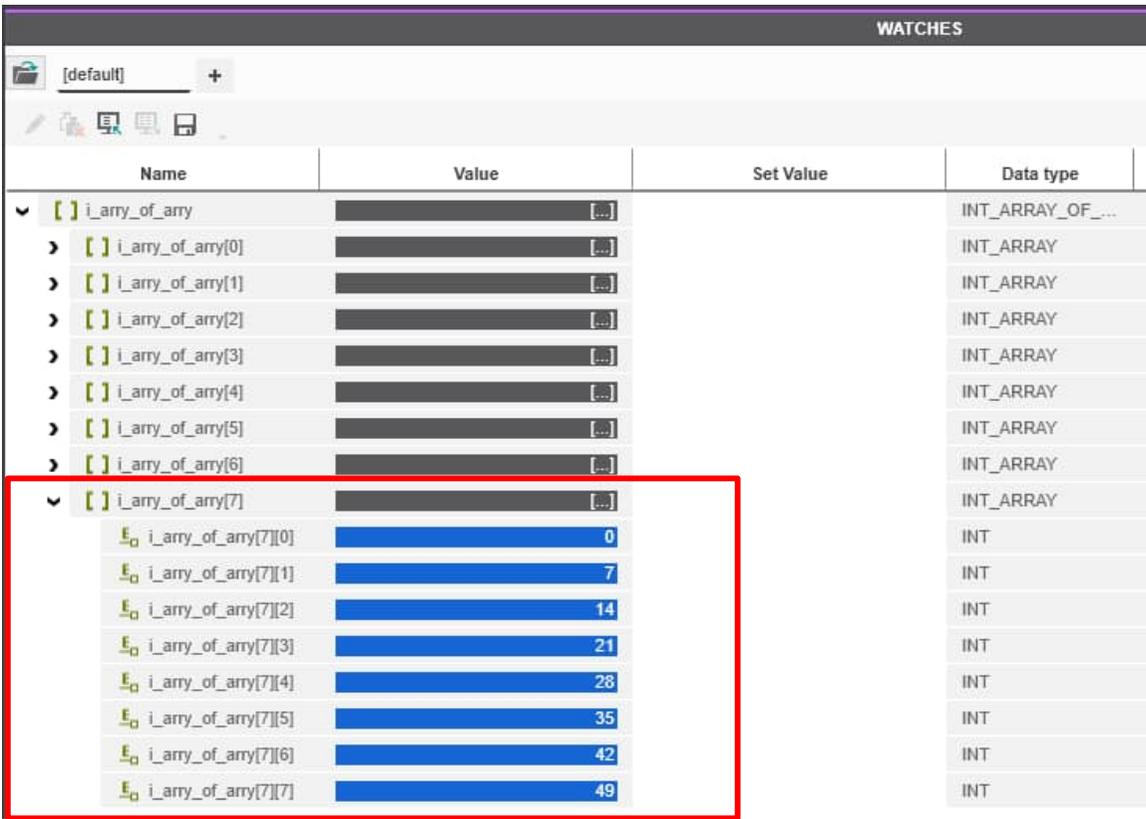
配列変数の内容確認

- 画面真ん中下に、“WATCHES”という画面が表示され、先ほど選択した配列変数が格納されます



配列変数の内容確認

- 階層になっており、クリックしていくと各配列要素の処理結果が表示されます



Name	Value	Set Value	Data type
[-] i_arr_of_ary	[...]		INT_ARRAY_OF_...
> [-] i_arr_of_ary[0]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[1]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[2]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[3]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[4]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[5]	[...]		INT_ARRAY
> [-] i_arr_of_ary[6]	[...]		INT_ARRAY
[-] i_arr_of_ary[7]	[...]		INT_ARRAY
[-] i_arr_of_ary[7][0]	0		INT
[-] i_arr_of_ary[7][1]	7		INT
[-] i_arr_of_ary[7][2]	14		INT
[-] i_arr_of_ary[7][3]	21		INT
[-] i_arr_of_ary[7][4]	28		INT
[-] i_arr_of_ary[7][5]	35		INT
[-] i_arr_of_ary[7][6]	42		INT
[-] i_arr_of_ary[7][7]	49		INT

Thank you