

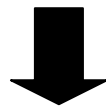
Change Sequence of NOD_INF.out

はじめに

このプログラムは、Excel ファイル上で HYDRUS の出力ファイルの[NOD_INF.OUT]のデータ群を以下のように並び変えるプログラムです。

グラフ作成などに便利です。

Sheet1



Sheet2

目次

0.はじめに

1. プログラムの使い方(Excel2003) p3~p8
2. プログラムの使い方(Excel2007) p9~p13
3. プログラムの構造 p14~p18
4. こんなときの変更点(Q & A) p19~20
5. おまけ p21

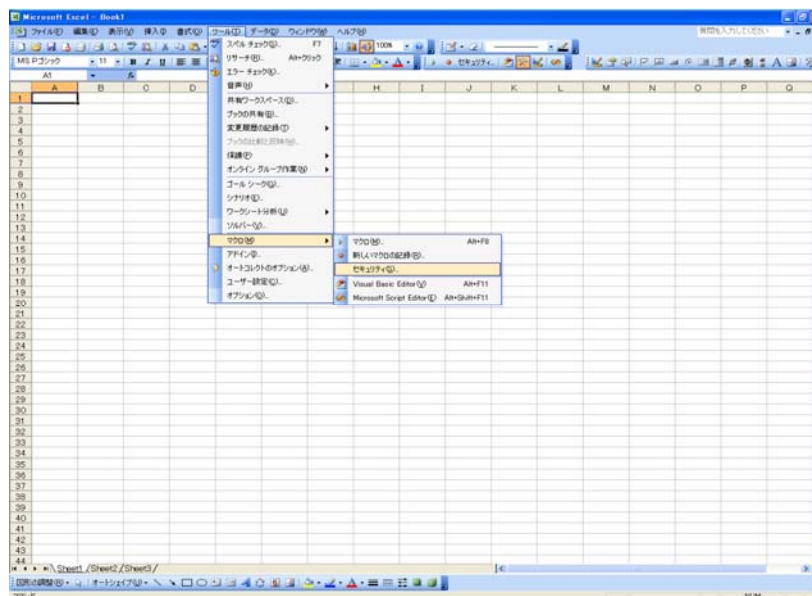
1. プログラムの使い方(Excel2003)

1.1 マクロの有効化(Excel2003)

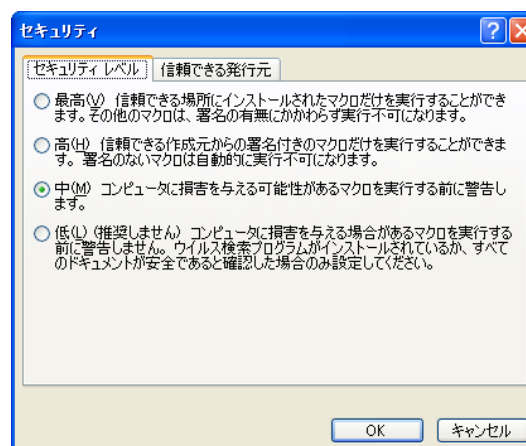
今までにマクロを使ったことがない場合は、マクロを有効化しなければならない。

Excel2003)を起動する。

ツール→マクロ→セキュリティを選択



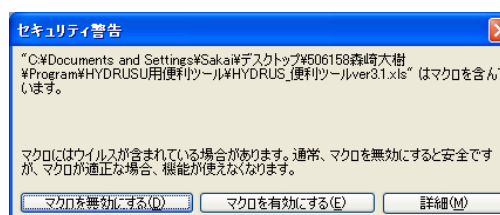
セキュリティレベルのタブを開き、レベルを「中(M)」にします。



その後、Excel を一度閉じ、もう一度開くと

マクロのある Excel ファイルを開くときに、以下のような警告が出るようになります。

ここで、「マクロを有効にする(E)」を選択すると、その Excel ファイルにあるマクロを実行することができます。



1.2 データの読み込み

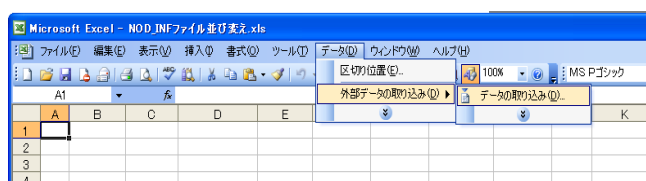
このマクロは、Sheet1 にあるデータを Sheet2 に並び変えて出力します。

HYDRUS のデータを読み込みます。

①ダウンロードした Excel ファイル[ChangeSeqNIO.xls]を起動する。

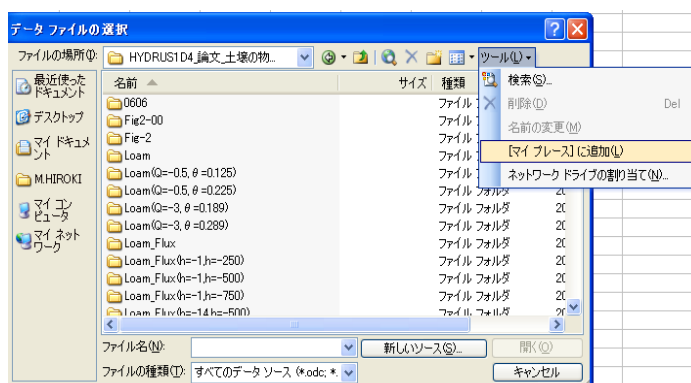
Sheet1 を選択し、データを貼り付けます(データ(D)→外部データの取り込み(D)→データの取り込み(D))

※ [Alt]キー→[D]キー
→[D]キー→[D]キーでも代用可

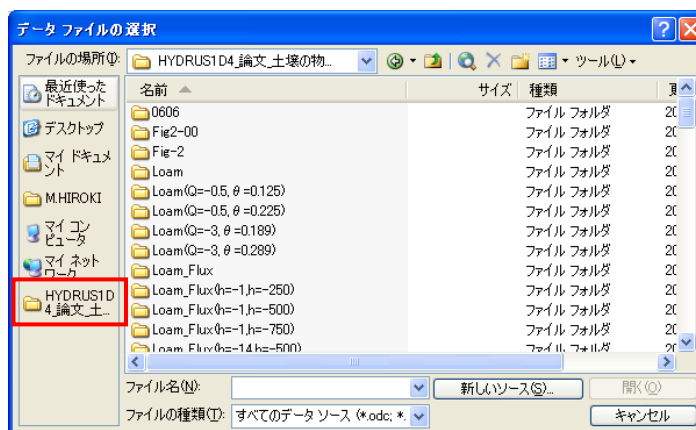


HYDRUS の Project の保存先のフォルダを開く。

ここで、Project の保存先のフォルダを[マイプレース]に追加しておくと、データの取り込みが非常に早く出来るようになる。

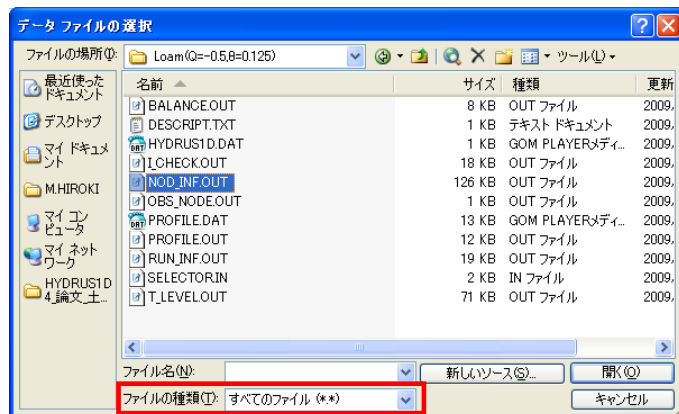


右の図は Project の保存先のフォルダを[マイプレース]に追加した後の、データファイルの選択画面である。画面左の赤枠の部分を選択するだけで、Project の保存先のフォルダに行く。



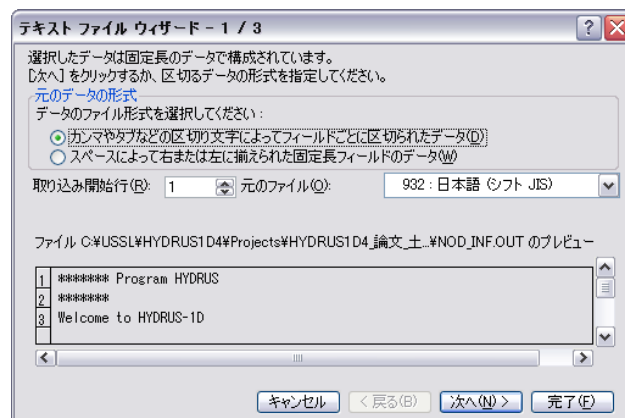
目的の Project のフォルダを開き、
ファイルの種類(T)において、「すべての
ファイル(*.*)」を選択する。

②HYDRUS の Profile のデータは、
「NOD_INF.OUT」ファイルに保存さ
れているので、このファイルを開く。



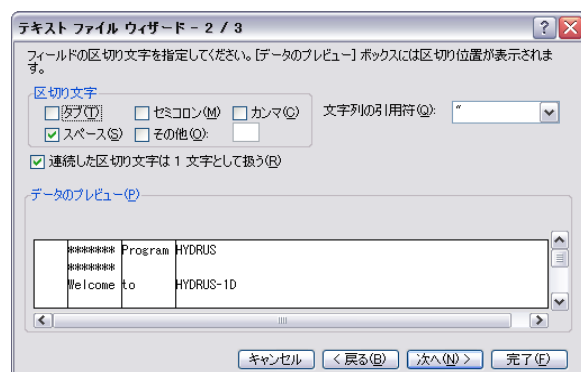
ファイルを選択すると、右下の画面が表示される。

③「カンマやタブなどの区切り文字によ
ってフィールドごとに区切られたデータ
(D)」を選択し、「次へ(N)>」をクリック。



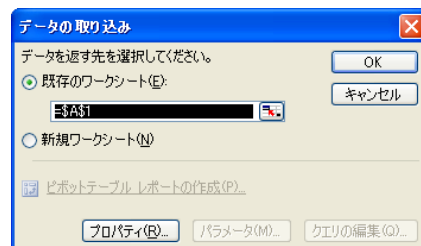
※「スペースによって右または左に揃えられた固定長フィールドのデータ
(W)」では、連続した区切り文字が 1 文
字として扱われないので並び替えられ
ない。

区切り文字の選択において「スペース(S)」に
チェックを入れ、「完了(F)」



④データの貼り付けを開始する位置を選ぶ。
セル A1 にデータを開始する。

(3 章のプログラムの構造において、セル A1 からデータ
を開始する理由を述べる。)



データ貼り付け完了後の Sheet1

Microsoft Excel - HYDRUS-2D ver4.0 (sheet1 - sheet2).xls

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 挿入(I) 書式(O) ツール(T) データ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)

MS P.シミュ

0.0788

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Program		HYDRUS										
1	*****												
2	*****												
3	Welcome to		HYDRUS-1D										
4	Date:	26.10	Time:	131650									
5	Units:	L	=	cm		T	=	days		M	=	mmol	
6													
7													
8													
9	Time:	0											
10													
11	Node	Depth	Head	Moisture	K	C	Flux	Sink	K _{rg}	w/KoTop	Temp		
12	[L]	[L]	[L]	[L ³ /L ³]	[L/L]	[L/L]	[L/T]	[L/T]	[L/L]	[L/L]	[C]		
13													
14	1	0	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
15	2	-1	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
16	3	-2	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
17	4	-3	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
18	5	-4	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
19	6	-5	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
20	7	-6	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
21	8	-7	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
22	9	-8	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
23	10	-9	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
24	11	-10	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
25	12	-11	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
26	13	-12	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
27	14	-13	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
28	15	-14	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
29	16	-15	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
30	17	-16	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
31	18	-17	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
32	19	-18	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
33	20	-19	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
34	21	-20	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
35	22	-21	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
36	23	-22	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
37	24	-23	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
38	25	-24	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
39	26	-25	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
40	27	-26	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
41	28	-27	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
42	29	-28	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
43	30	-29	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
44	31	-30	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
45	32	-31	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
46	33	-32	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
47	34	-33	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
48	35	-34	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
49	36	-35	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		
50	37	-36	-500	0.0788	5.51E-06	2.47E-05	-5.51E-06	0.00E+00	-1	-5.19E-08	20		

MS P.シミュ

0.0788

Input/Output/

オートシェイプ(W) 図の挿入(I) 図の表示(B) 図の

1.3 マクロの操作手順

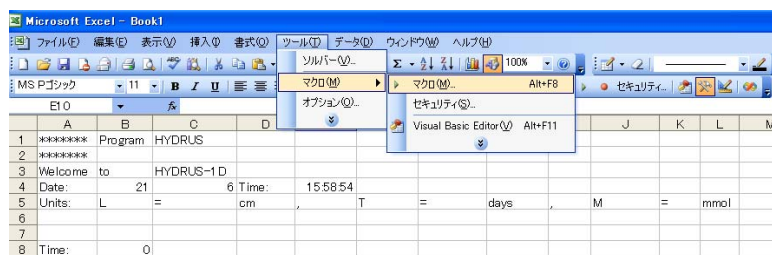
Sheet1 にそれぞれ目的のデータを読み込んだら、マクロを利用します。

マクロがうまく実行されないときは、4 章の Q&A を見てください。節点数の数が 16 以上のときは、実行できません。そのときは 3 章の①を読んでプログラムを変更してください。

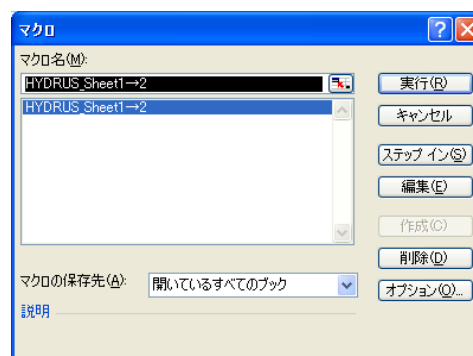
Sheet1 に外部データを読み込んだ Excel ファイルのツールバー

ツール(T)→マクロ(M)→マクロ(M)を選択

※[Alt]キー+[F8]キー同時押し
でも可能

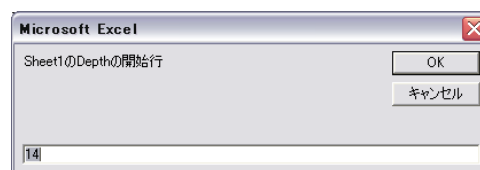


マクロ選択画面の[HYDRUS_Sheet1_to_2]を実行



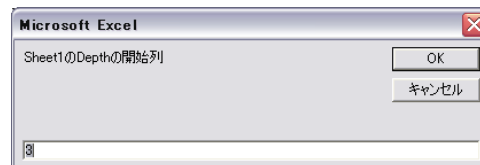
深さ(Depth)の先頭行を入力します。

(1.2 の手順どおりにデータを読み込んだ場合は、14 行目です)



深さ(Depth)の先頭列を入力します。

(1.2 の手順どおりにデータを読み込んだ場合は、C 列
=3 列目です)



マクロがデフォルトで、(開始行,開始列)=(14,3)が出るようになっている。デフォルトで出る数値を変えたいときは 3 章で述べる。

すると、マクロが実行され、Sheet2 に以下のように並び変えられる。

データの並び方は、上から順に[Head], [Mositure], [K], [C], [Flux]となっている。

Time は赤枠の部分となる。

それぞれの日数での深さごとの項目の変化がわかる。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Depth	Head											
2		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
3													
4	0	-1009.68	-54.735	-45.464	-42.333	-40.889	-40.125	-39.695	-39.444	-39.298	-39.162	-39.094	
5	-1	-1009.68	-56.139	-45.934	-42.527	-40.989	-40.18	-39.727	-39.463	-39.309	-39.169	-39.097	
6	-2	-1009.68	-57.723	-46.452	-42.732	-41.093	-40.238	-39.761	-39.483	-39.321	-39.175	-39.1	
7	-3	-1009.68	-59.555	-47.024	-42.951	-41.208	-40.299	-39.796	-39.504	-39.333	-39.181	-39.102	
8	-4	-1009.68	-61.644	-47.659	-43.183	-41.318	-40.363	-39.833	-39.526	-39.346	-39.188	-39.105	
9	-5	-1009.68	-63.94	-48.344	-43.431	-41.44	-40.429	-39.871	-39.549	-39.36	-39.194	-39.108	
10	-6	-1009.68	-66.47	-49.066	-43.695	-41.568	-40.499	-39.911	-39.572	-39.374	-39.201	-39.111	
11	-7	-1009.68	-69.315	-49.83	-43.977	-41.702	-40.571	-39.953	-39.597	-39.388	-39.208	-39.114	
12	-8	-1009.68	-72.617	-50.641	-44.28	-41.844	-40.648	-39.996	-39.623	-39.403	-39.216	-39.117	
13	-9	-1009.68	-76.584	-51.505	-44.606	-41.994	-40.728	-40.042	-39.65	-39.419	-39.223	-39.121	
14	-10	-1009.68	-81.279	-52.431	-44.957	-42.151	-40.811	-40.089	-39.678	-39.435	-39.231	-39.124	
15	-11	-1009.68	-86.683	-53.427	-45.337	-42.318	-40.899	-40.139	-39.707	-39.452	-39.239	-39.127	
16	-12	-1009.68	-93.305	-54.509	-45.75	-42.495	-40.991	-40.191	-39.737	-39.47	-39.247	-39.131	
17	-13	-1009.68	-101.661	-55.693	-46.201	-42.681	-41.088	-40.245	-39.769	-39.489	-39.255	-39.134	
18	-14	-1009.68	-112.135	-57.006	-46.697	-42.879	-41.189	-40.302	-39.802	-39.508	-39.264	-39.138	
19	-15	-1009.68	-125.903	-58.485	-47.245	-43.089	-41.296	-40.361	-39.836	-39.528	-39.273	-39.142	
20	-16	-1009.68	-145.442	-60.18	-47.845	-43.313	-41.408	-40.423	-39.872	-39.548	-39.282	-39.146	
21	-17	-1009.68	-174.155	-62.074	-48.484	-43.55	-41.525	-40.488	-39.91	-39.57	-39.291	-39.15	
22	-18	-1009.68	-219.505	-64.118	-49.157	-43.804	-41.649	-40.556	-39.949	-39.592	-39.301	-39.154	
23	-19	-1009.68	-300.284	-66.35	-49.896	-44.075	-41.779	-40.627	-39.99	-39.615	-39.311	-39.158	
24	-20	-1009.68	-462.983	-68.826	-50.617	-44.365	-41.916	-40.701	-40.033	-39.64	-39.321	-39.162	
25	-21	-1009.68	-740.046	-71.839	-51.415	-44.677	-42.061	-40.779	-40.077	-39.665	-39.332	-39.166	
26	-22	-1009.68	-954.072	-74.963	-52.265	-45.013	-42.214	-40.881	-40.124	-39.691	-39.343	-39.171	
27	-23	-1009.68	-1001.66	-78.869	-53.177	-45.375	-42.375	-40.946	-40.173	-39.718	-39.354	-39.175	
28	-24	-1009.68	-1008.85	-83.296	-54.162	-45.769	-42.545	-41.096	-40.223	-39.746	-39.366	-39.18	
29	-25	-1009.68	-1009.55	-88.372	-55.232	-46.198	-42.725	-41.13	-40.276	-39.776	-39.378	-39.185	
30	-26	-1009.68	-1009.67	-94.61	-56.407	-46.668	-42.916	-41.228	-40.332	-39.806	-39.39	-39.19	
31	-27	-1009.68	-1009.68	-102.371	-57.715	-47.187	-43.118	-41.332	-40.39	-39.838	-39.403	-39.195	
32	-28	-1009.68	-1009.68	-111.75	-59.197	-47.756	-43.333	-41.44	-40.45	-39.871	-39.416	-39.2	
33	-29	-1009.68	-1009.68	-123.846	-60.868	-48.363	-43.562	-41.555	-40.513	-39.905	-39.429	-39.205	
34	-30	-1009.68	-1009.68	-140.248	-62.697	-49	-43.805	-41.675	-40.58	-39.94	-39.443	-39.211	
35	-31	-1009.68	-1009.68	-162.428	-64.669	-49.671	-44.066	-41.801	-40.649	-39.977	-39.457	-39.216	
36	-32	-1009.68	-1009.68	-185.886	-66.82	-50.38	-44.344	-41.834	-40.721	-40.015	-39.472	-39.222	

ここで作成したデータをすでにグラフなどを作成した Excel ファイルに貼り付けることで、グラフを作成する手間を省くことができる。

2. プログラムの使い方(Excel2007)

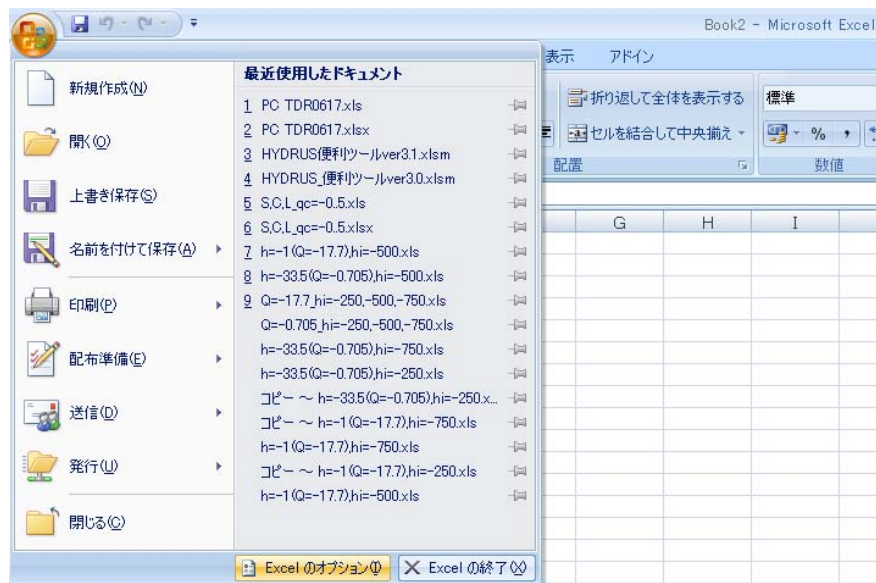
2.1 マクロの有効化(Excel2007)

今までにマクロを使ったことがない場合は、マクロを有効化しなければならない。

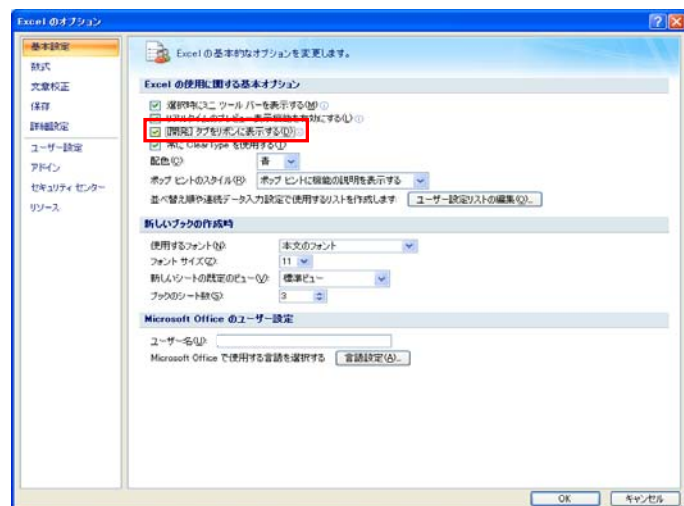
Excel2007 においては、まず[開発]タブを表示しなければならない。

Excel(2007)を起動する。

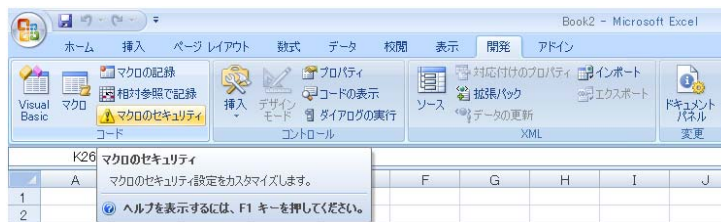
Office ボタン→Excel のオプション(I)を選択



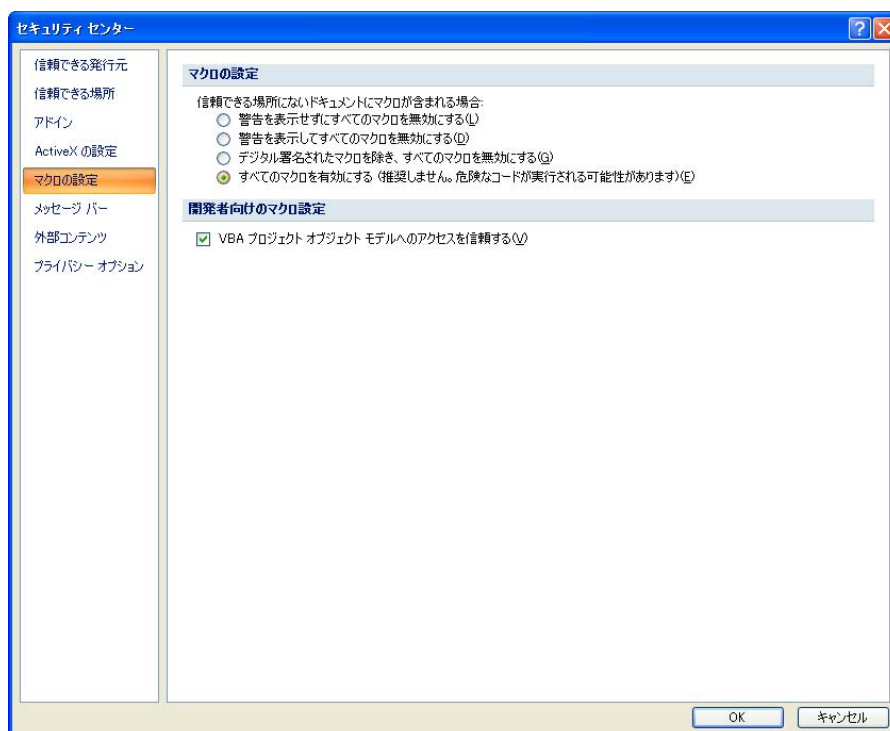
Excel のオプションにおいて、
赤枠の項目にチェックを入れる。



開発→マクロのセキュリティを選択



マクロの設定の項目を表示し、レベルを「すべてのマクロを有効にする」にします。



その後、一度 Excel を閉じ、再度開くと変更が反映されます。

2.2 データの読み込み(Excel2007)

HYDRUS のデータを読み込む。

①ダウンロードした Excel ファイル[ChangeSeqNIO.xlsx]を起動する。

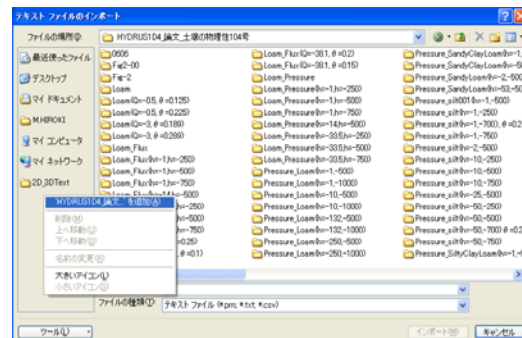
Sheet1 を選択し、データを貼り付けます(データ(D)→外部データの取り込み(D)→テキストファイル

※ [Alt]キー→[D]キー
→[D]キー→[D]キーでも代用可

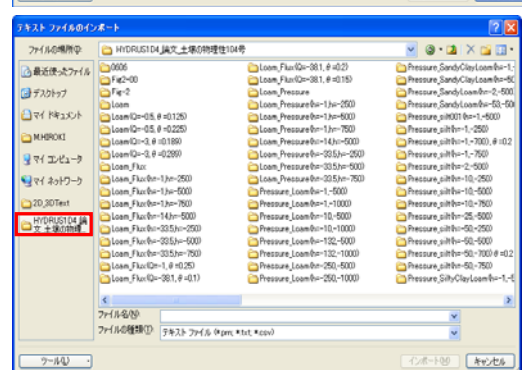


HYDRUS の Project の保存先のフォルダを開く。

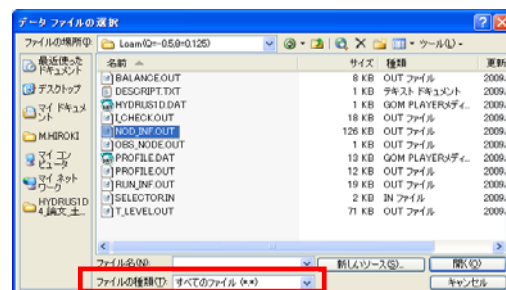
ここで、Project の保存先のフォルダを左画面に追加しておく、データの取り込みが非常に早く出来るようになる。



右の図は Project の保存先のフォルダを右画面に追加した後の、データファイルの選択画面である。
画面左の赤枠の部分を選択するだけで、Project の保存先のフォルダに行く。

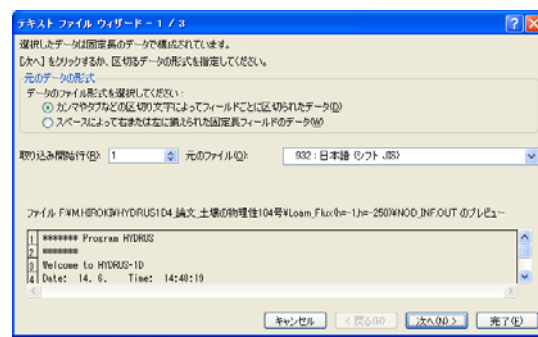


目的の Project のフォルダを開き、
ファイルの種類(T)において、「すべてのファイル (*.*)」を選択する。



② HYDRUS の Profile のデータは、
「NOD_INF.OUT」ファイルに保存されているので、
このファイルを開く。

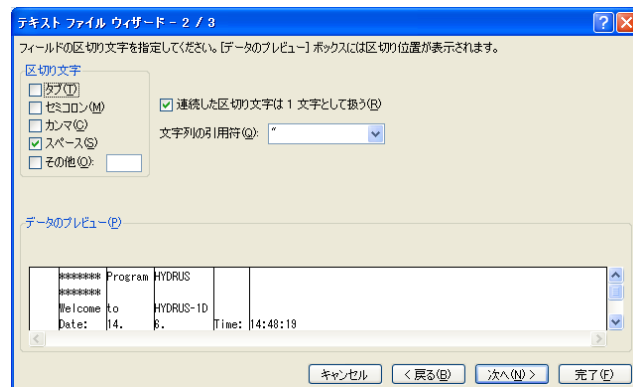
ファイルを選択すると、右の画面が表示される。



③「カンマやタブなどの区切り文字によってフィールドごとに区切られたデータ(D)」を選択し、「次へ(N)>」をクリック。

区切り文字の選択において「スペース(S)」にチェックを入れ、「完了(F)」

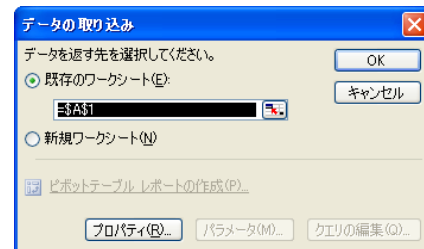
右の画面が表示される。



④データの貼り付けを開始する位置を選ぶ。

セル A1 にデータを開始する。

(3章のプログラムの構造において、セル A1 からデータを開始する理由を述べる。)



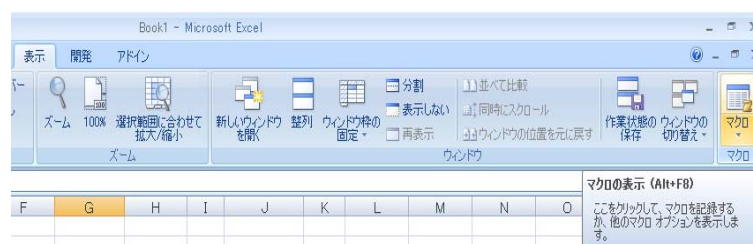
データ貼り付け完了後の
Sheet1

Node	Depth	Head	Moisture	K	C	Flux	Sink	Kappa	v/KaTop	Temp
1	0	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
2	-1	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
3	-2	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
4	-3	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
5	-4	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
6	-5	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
7	-6	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
8	-7	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
9	-8	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
10	-9	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
11	-10	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
12	-11	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
13	-12	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
14	-13	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
15	-14	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
16	-15	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
17	-16	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
18	-17	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
19	-18	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
20	-19	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
21	-20	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
22	-21	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
23	-22	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
24	-23	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
25	-24	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
26	-25	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
27	-26	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
28	-27	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
29	-28	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20
30	-29	-250	0.1799	1.81E-03	2.23E-04	-1.81E-03	0.00E+00	-1	-7.25E-05	20

2.3 マクロの操作手順

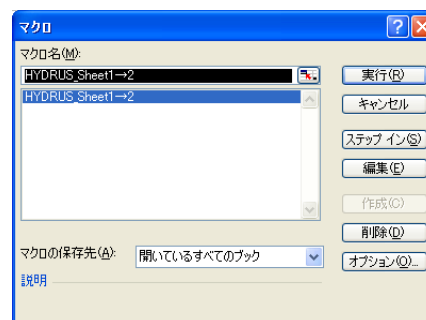
マクロがうまく実行されないときは、4 章の Q&A を見てください。節点数の数が 16 以上のときは、実行できません。そのときは 3 章の①を読んでプログラムを変更してください。

Sheet1 に外部データを読み込んだ Excel ファイルのリボン
表示タブ or 開発タブ→マクロ(Alt+F8)を選択



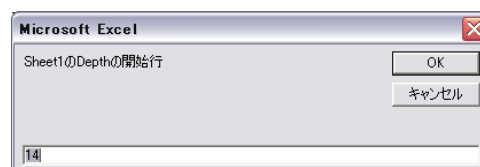
マクロ選択画面の

[HYDRUS_Sheet1_to_2]を実行



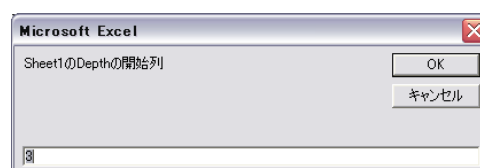
深さ(Depth)の先頭行を入力します。

(1.2 の手順どおりにデータを読み込んだ場合は、14 行目です)



深さ(Depth)の先頭列を入力します。

(1.2 の手順どおりにデータを読み込んだ場合は、C 列
=3 列目です)



マクロがデフォルトでそれらの数値が出るようになっている。デフォルトで出る数値を変えたいときは 3 章で述べる。

すると、マクロが実行され、Sheet2 に以下のように並び変えられる。

データの並び方は、上から順に[Head], [Mositure], [K], [C], [Flux]となっている。

Time は赤枠の部分となる。

それぞれの日数での深さごとの項目の変化がわかる。

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of data. The first row of data (row 2) is highlighted with a red box. The columns are labeled A through Q. The data in the first row is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Depth	0	2	5	7	10	12	15	17	20	22	25					
2		0	-250	-47,232	-39,843	-36,822	-35,49	-34,653	-34,559	-34,359	-34,266	-34,214	-34,166				
3		-1	-250	-48,635	-40,325	-37,059	-35,593	-34,904	-34,556	-34,373	-34,274	-34,219	-34,169				
4		-2	-250	-50,154	-40,636	-37,319	-35,704	-34,959	-34,594	-34,389	-34,282	-34,229	-34,172				
5		-3	-250	-51,801	-41,381	-37,605	-35,823	-35,017	-34,615	-34,404	-34,291	-34,228	-34,176				
6		-4	-250	-53,607	-41,863	-37,913	-35,951	-35,079	-34,647	-34,422	-34,3	-34,233	-34,179				

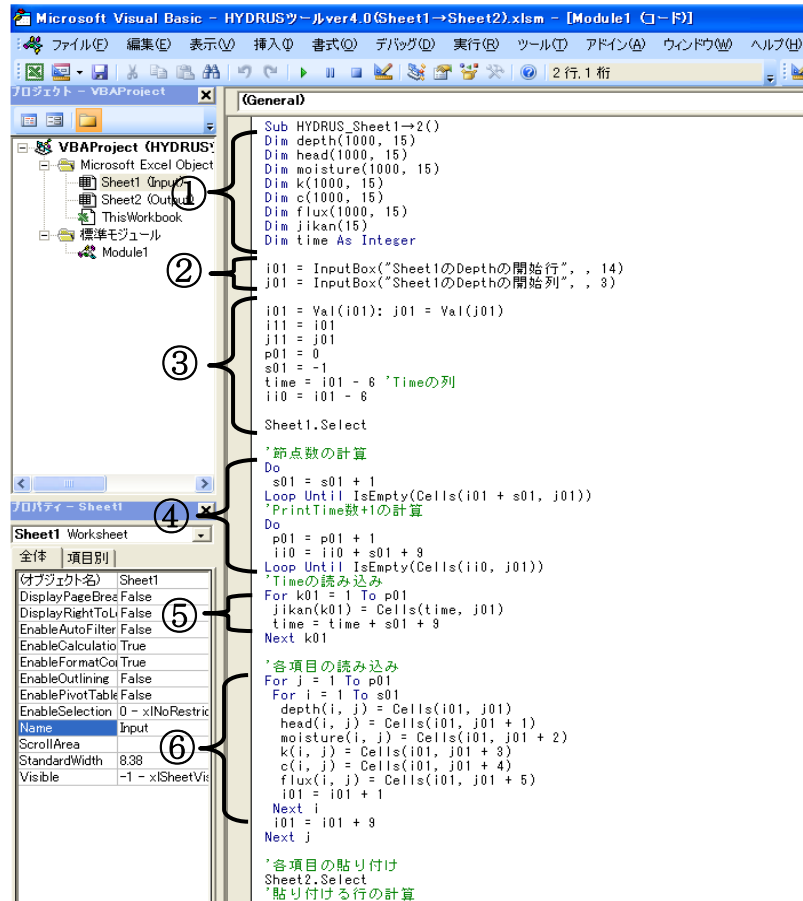
ここで作成したデータをすでにグラフなどを作成した Excel ファイルに貼り付けることで、グラフを作成する手間を省くことができる。

3. プログラムの構造

ここでは、プログラムの構造について述べます。

このプログラムは、Sheet1 にあるデータを一度それぞれの項目に分けて取り込んでいます。

たとえば、0 日目の Head は、head(1,1)~head(100,1)、1 日目は head(1,2)~head(100,2)・・・のように記録していきます。括弧の中の数字は、head(x,y)とすると、x=節点数(深さ方向のデータの数)、y=PrintTime+1(PrintTime 分だけ日にちごとのデータがある。それに加えて、0 日目の条件の分)となっています。



①

変数の宣言を行っています。

ここで、Depth(1000,15)~Flux(1000,15)と宣言しているのは、この章の始めに述べたように、各 PrintTime におけるデータの量を宣言しています。よって、このプログラムでは、節点数が 1000 以内で PrintTime が 15 以内であるとの仮定になります。すなわち、それ以上の節点数、PrintTime を用いた条件を設定したときは、この部分の設定を変更しなければなりません。

Ex. 節点数=1500、PrintTime=20 の条件で計算を行ったときは、Depth(1000,15)を Depth(1500,20)に変更します。その他の項目も同じです。

jikan(15)は、PrintTime の日数を取り込みます。[jikan(1)]=初期条件のとき(0 日目)、[jikan(2)]=PrintTime(1)・・・のようになります。

time as Integer は、[time]が整数であると宣言しています。[time]は、それぞれの PrintTime の行の位置が変化するため、それを修正するために変化していきます。

②

データの入力を行います。

③

Val 関数を用いて、入力されたデータを文字列から数字に変換しています。

[i01], [j01]を入力することで、どこからデータが開始しているかを入力しています。

[i11], [j11]によって、[i01], [j01]の数字を控えておきます。

[p01],[s01],[ii0]は節点数と PrintTime を計算するための定義を行っています。

入力した Depth の開始行-6 の位置に Time があるので、-6を行っています。

[Sheet1.Select]で、元のデータのある場所を選択します。

[p01]で PrintTime を入力し、③においてデータ郡の数を計算するのに用います。(Ex.PrintTime=3 ならば、初期条件のものも含めてデータ郡は 4 つ)[s01]で、節点数を入力することで一つのデータ郡において、一つの項目のデータ数がいくつあるかを計算することができます。

②において入力した[p01]に+1(初期条件の分)することで、全データ郡の数を計算しています。

[m101], [m201], [m301], [m401], はそれぞれ Moisture, K, C, Flux を貼り付ける行の計算に用います。⑨で細かく説明しています。

Time の列の位置の計算をしています。

マクロを利用する Sheet を選択しています。

④

節点数と PrintTime 数の計算を行います。また、PrintTime 数+1 にしているのは、0 日目のデータがあるためです。

⑤

Time の記録をします。

Time の数は、PrintTime+1 の数になります。[p01]は、④において、PrintTime+1 の計算をすでにしてあります。Time の位置は、行は④において計算し、列は Depth と同じなので、(time,j01)となります。Time の行の位置は、始めの 0 日から数えて節点数+9 の位置にあるので、データを読み込んだ後に、次の行の位置を計算しています。その後、For~Next 文によって、jikan(1)=PrintTime(0), jikan(2)=PrintTime(1)...のように読み込んでいきます。

⑥

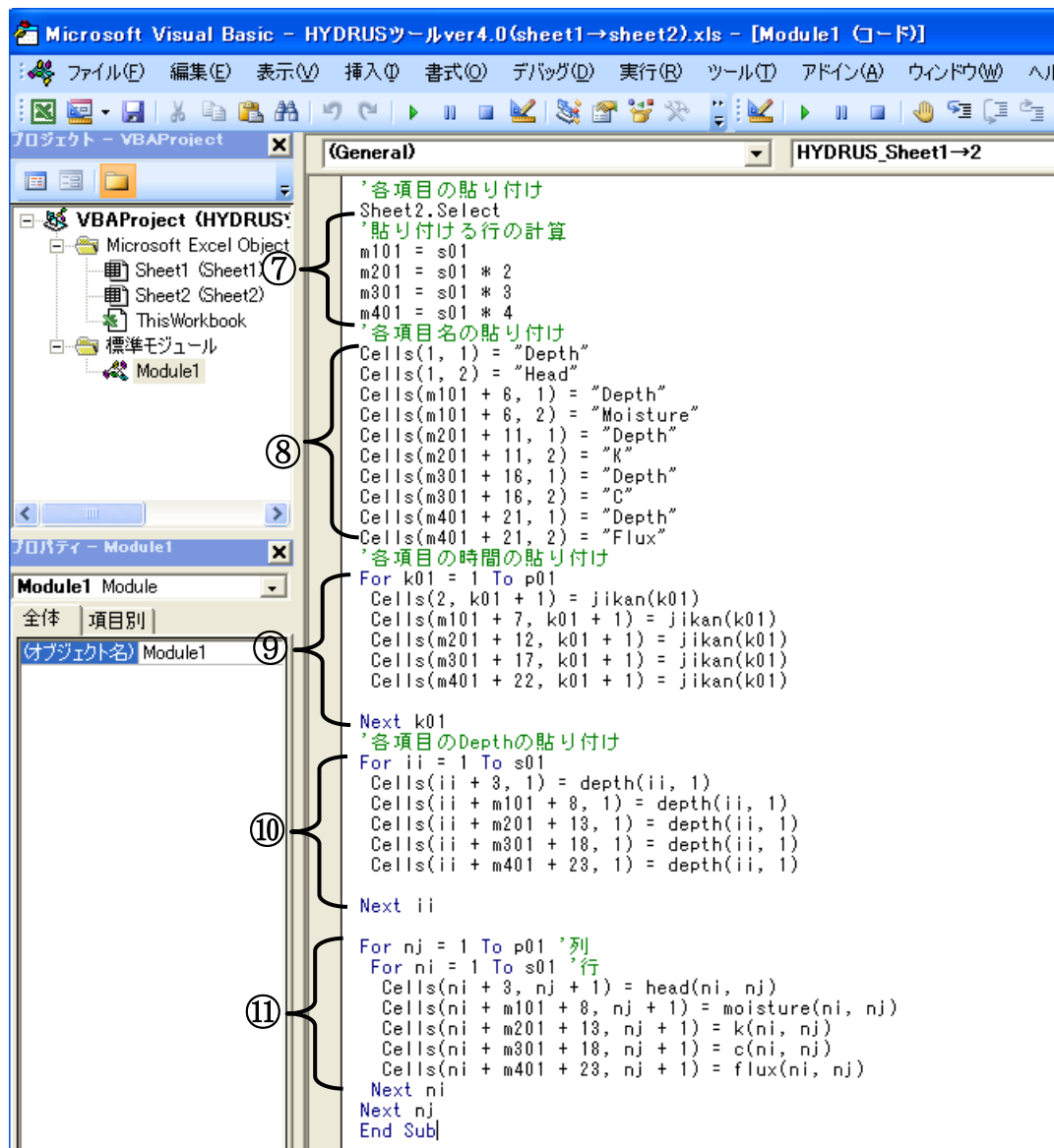
各項目のデータを読み込みます。

$\text{head}(i,j)=\text{Cells}(\dots)$...となっています。括弧の中の i は、そのデータの上から数えたときの数と等しい。そして、その数は節点数と等しい。そのため、For...Next 文を用いて、④で計算節点数までループする。 j は PrintTime と同じである。すなわち、読み込んでいるデータ郡が上から数えて何番目のデータ郡であるかを示す。(何日目のデータであるか)

例えば、深さ 100cm で節点数 101, 3 日間, PrintTime=3 の条件で計算を行ったときに、 $\text{head}(10,2)=-30$ だとすると、 $j=2$ であることから、1日目ということがわかり、 $i=10$ であることから -9cm の深さの head の値を記録しているとわかる。 $j=2$ であるのに、1日目であるのは、 $j=1$ が初期条件のときの値を示すためである。同じく $i=10$ が -9cm の深さを表すのは、0cm のときに $i=1$ であるためである。

$[i01]=i01+1$ として $[i]$ と分けているのは、2 つ目のデータ郡を読み込むときに $\text{head}(i,j)$ の i がずれるため。

すべての PrintTime におけるデータを全て読み込んだら、 $[i01]=i01+9$ をして次の PrintTime へと進んでいく。



⑦

[Sheet2.Select]で貼り付けるシートを選ぶ。

貼り付けるデータの項目を出力します。出力する場所は、②において入力した節点数が影響してきます。

貼り付ける行の位置は、③において計算をした[m101], [m201], [m301], [m401]を用いています。m101+6 や m201+11 は、データの項目との幅いくつあけるかを決めています。それぞれのデータの数は、節点数と等しくなります。このマクロは、項目ごとに縦にデータを並べるため、上にあるデータと重ならないようにしなければなりません。そのため、節点数×1,×2,×3,×4 などを行い、

データを貼り付ける開始行を調整しています。

もし、他に新しい項目を追加したいときは③において $[m501]=s01 \times 5$ を作り、行の計算を行う必要が出てきます。詳細は、4 章で述べます。(4.4 参照のこと)

⑧

各項目名を貼り付けています。 $[Cells(m101+6,1)=\"Depth\"]$ のように+6 となっているのは、Head や Moisutre のデータの間を空けるためです。

⑨

各項目の時間を貼り付けています。

⑩

各項目の横に Depth を貼り付けます。

⑪

それぞれの項目ごとの数値を貼り付けます。

貼り付ける行の位置については⑦参照のこと。まず、 n_j によって、読み込んだときの⑦における $j(=PrintTime \text{ 数})$ を決めます。その後、 n_i を For...Next 文でループさせることによってそれぞれの数値を貼り付けていきます。全てのデータを貼り付けたら、For...Next 文によって次の n_j に変わり、再び $n_i=1$ からデータを貼り付けていきます。

4. こんなときの変更点(Q & A)

ここでは、マクロを利用するうちで変更したいことがあったときにどのようにしたら良いか、また、マクロが動かないなどのときにどのような対策をすればよいかを答えます。

4.1 マクロが動かない

- ・マクロの有効化はすんでいますか？一度 Excel を全て閉じないとダメですよ。
- ・Sheet の名前は合っていますか？元のデータの場所や貼り付ける先の名前がプログラムと違っているのは、目的地の名前が間違っているのと同じです。マクロ君は困ってしまいますよ。(3 章の⑤を見てください)
- ・プログラムのコピーはちゃんと出来ていますか？途中で止まっているとマクロは動きませんよ。
- ・上記のいずれも確認したけど、全部違う！という人。とりあえず Excel を一度閉じてみてもう一度マクロを使ってみてください。それでもダメな場合は、マクロがどこまで実行できているかを見て、止まる位置がわかれば、そのプログラムの構造を見てください。

4.2 マクロは動くけど、ちゃんと貼り付けてくれない

- ・節点数, PrintTime は合っていますか？データ数が変わってくるので上手く貼り付けられなくなりますよ
- ・Depth の開始列と開始行は合っていますか？確認をお願いします。
- ・Time が上手く貼り付けられない場合は、データの取り込み方が異なっている可能性があります。1.3, 2.3 を見てください。もしくは[Ctrl]+[F]で検索 Box を出して「区切り文字」で検索してください。
- ・これら以外の場合、マクロがその条件に対応できていない or マクロのミスが考えられます。連絡していただくと助かります。

4.3 他の項目も追加したい

新しい項目を追加したい場合は、プログラムの構造の①,⑥, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩, ⑪に変更を加える必要があります。

- ①で項目の宣言をしてください。仕方は head, moisture などと同じように[項目名(数字,数字)]のよう to してください。(Ex,[Dim temp(1000,15)])
- ⑥で新しく読み込みたいデータを指定してください。(Ex.[temp(i,j)=cells(i01,j01+9)])
- ⑦で[m501=5*s01]を追加してください。
- ⑧各項目名を指定してください。(Ex.[Cells(m501+26,1)=""Depth""],[Cells(m501+26,2)=""Temp""])
- ⑨Time を貼り付ける位置を指定してください。(Ex.Cells(m501+27,k01+1)=jikan(k01))
- ⑩で Depth を貼り付ける位置を指定してください。(Ex.[Cells(m501+28,1)=depth(ii,1)])
- ⑪で項目を貼り付ける場所を指定してください。(Ex.[Cells(ni+m501+28,nj+1)=temp(ni,nj)])

4.4 いらない項目を消したい

4.3 と逆になります。要らない部分を削除してください。削除するのはプログラムの構造の①,⑥,⑦,⑧,⑨,⑩,⑪の該当する部分です。データをつめたい場合(Ex.Cを消してCの位置にFluxを持って行きたい)データの貼り付けの部分(プログラム構造⑪)で $\text{Cells}(\text{ni}+\text{m}301+18,\text{nj}+1)=\text{c}(\text{ni},\text{nj})$ となっているところを $\text{Cells}(\text{ni}+\text{m}301+18,\text{nj}+1)=\text{Flux}(\text{ni},\text{nj})$ としてください。不要な部分を削除してください。

4.5 もっと節点数や PrintTime を増やしたい

プログラムの構造の①を変更しなければいけません。3章のプログラムの構造の①において例を載せた説明をしています。そちらを参照してください。

5. おまけ

Excel には楽をする機能が意外にたくさんあります。ここではそれを知っている限り説明します。

まずは、1.3,2.3 でも紹介した[Alt]→[D]→[D]→[D]です。

これは、[Alt]キーを用いてマウスを使わずに[編集]や[表示]を使う機能を使っています。Excel や Word の画面で[編集(E)]の E はこのときにどのキーが対応しているかを表しています。

[Alt]でコマンドを選択します。Excel のコマンドにおいて[データ(D)]となっているので[D]キーを押します。その次の「外部データの読み込み(D)」、「データの取り込み(D)」それぞれがすべて[D]キーなので連続で押すことで非常に早くできます。

この機能は Excel2007 でも利用することができます。

次に 1.3 で紹介している[マイプレイスへ追加](2003)の存在です。よく使うフォルダを登録することができます。2007 では、[マイプレイス]という言葉は使われていませんが、同じような機能を利用することはできます。2.3 でその方法を紹介しています。

グラフタイトルを一度に変更する方法として、参照の方法があります。グラフのタイトルも Excel のセルと同じく=を用いて参照することができます。

具体的には、グラフ中の[グラフタイトル]をクリックし、選んだ状態で[数式バー]を選択します。そして=を入れ、目的のセルを指定します。そしてそのセルに文字や数字を入力すると、[グラフタイトル]が変更されます。

セルを一度に指定する方法として、[Ctrl]+[Shift]+[方向キー]があります。これにより、連続するデータ群を一度に指定できます。

また、Excel の機能ではないですが、[Alt]+[Tab]を押すことで**複数のウィンドウを切り替える**ことができます。[Alt]を押しながら[Tab]を押すことで移動していきます。

上記と同じく[Ctrl]+[Tab]で、インターネットエクスプローラーなどのタブ機能のあるものにおいて、タブを切り替えることができます。反対の順にタブを切り替えたいときは[Ctrl]+[Tab]+[Shift]を押すことで反対の順に(左回り)タブを切り替えられます。