## v1.2 Aug.2015

(1) アニメーション構成要素となる複数の静止画像データを準備する。この例では予め時間を少しずつずらした合計 25 枚の数値データ(field\_yz0001 ~ field\_yz0025)を準備している。

kusama@riyadh:~/Programs/takuma/morimoto/2dtm_luneberg								
<u>File Edit View Terminal</u>	Ta <u>b</u> s <u>H</u> elp							
[kusama@riyadh 2dtm lune	berg]\$ ls			~				
a.out	field yz0007	field yz0026	output tdd.f90					
ce_y	field_yz0008	field_yz0027	output_tdd.f90~					
ce z	field yz0009	field yz0028	pml_conductivity					
ch_y	field yz0010	field_yz0029	pml_conductivity_y					
ch_z	field_yz0011	field_yz0030	set2.gnu					
eh_field_2dtm.f90	field_yz0012	field_yz0031	set2.gnu~					
eh_pml_wg_2dtm.f90	field_yz0013	field_yz0032	set3.gnu					
eh_pml_wg_2dtm.f90~	field_yz0014	field_yz0033	set3.gnu~					
fdtd_alloc_lib_2dtm.d	field_yz0015	field_yz0034	set.gnu					
fdtd_alloc_lib_2dtm.f90	field_yz0016	field_yz0035	set.gnu~					
fdtd_alloc_lib_2dtm.f90~	field_yz0017	gif.gnu	show_boundary					
fdtd_alloc_lib_2dtm.o	field_yz0018	lattice_time_2dtm.f90	show_initialdata					
fdtd_lib_2dtm.mod	field_yz0019	lattice_time_2dtm.f90~	show_tdd_ey					
field_yz0001	field_yz0020	main_2dtm.f90	show_tdd_hx					
field_yz0002	field_yz0021	main_2dtm.f90~	source_2dtm.f90					
field_yz0003	field_yz0022	<pre>media_coeff_2dtm.f90</pre>	source_2dtm.f90~					
field_yz0004	field_yz0023	<pre>media_coeff_2dtm.f90~</pre>	work.pc					
field_yz0005	field_yz0024	output_field_2dtm.f90	work.pcl					
field_yz0006	field yz0025	output_field_2dtm.f90~						
[kusama@riyadh 2dtm_lune	berg]\$							

下図はその中の1つのファイル "field\_yz0001"の中身である。ちなみにこのファイルは一列目から順に、 y 配列番号, z 配列番号, y 座標, z 座標, 磁界, 電界 の順になっている。

		k	usama@r	iyadl	1:~/Prog	jrams/tak	uma/morim	oto/2dtn	n_luneberg	×
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	<u>V</u> iew	Terminal	Ta <u>b</u> s	<u>H</u> elp					
1	. 1	0.200	90000000E	-02	0.20000	00000E-02	0.5470916	609E-08	0.000000000E+00	)
1	. 2	0.200	90000000E	-02	0.40000	00000E-02	0.2084453	854E-06	0.1385952055E-04	L I
1	. 3	0.200	90000000E	-02	0.60000	00000E-02	0.4557805	369E-05	0.4094320175E-03	3
1	. 4	0.200	90000000E	-02	0.80000	00000E-02	0.5202652	756E-04	0.6565916352E-02	2
1	. 5	0.200	00000000E	-02	0.10000	00000E-01	0.2881854	889E-03	0.5291879550E-01	L
1	. 6	0.200	00000000E	-02	0.12000	00000E-01	0.7553699	543E-03	0.2022597939E+00	)
1	. 7	0.200	00000000E	-02	0.14000	00000E-01	0.1024767	058E-02	0.3786811233E+00	)
1	. 8	0.200	90000000E	-02	0.16000	00000E-01	0.8844917	174E-03	0.4064769447E+00	)
1	. 9	0.200	00000000E	-02	0.18000	00000E-01	0.6494005	793E-03	0.3206272423E+00	)
1	. 10	0.200	90000000E	-02	0.20000	00000E-01	0.34370922	237E-03	0.2252548635E+00	)
1	. 11	0.200	00000000E	-02	0.22000	00000E-01	-0.3403498	558E-03	0.1198771000E+00	)
1	. 12	0.200	90000000E	-02	0.24000	00000E-01	-0.6549034	733E-03	0.2236090004E+00	)
1	. 13	0.200	00000000E	-02	0.26000	00000E-01	-0.87529863	323E-03	0.3241155148E+00	)
1	. 14	0.200	90000000E	-02	0.28000	00000E-01	-0.1155013	917E-02	0.4119919240E+00	)
1	. 15	0.200	00000000E	-02	0.30000	00000E-01	-0.1387339	784E-02	0.5178592205E+00	) _
1	. 16	0.200	90000000E	-02	0.32000	00000E-01	-0.15964320	645E-02	0.5824040771E+00	) []
1	. 17	0.200	90000000E	-02	0.34000	00000E-01	-0.1843220	787E-02	0.6870971322E+00	)
1	. 18	0.200	00000000E	-02	0.36000	00000E-01	-0.1978825	778E-02	0.7342509031E+00	)
1	. 19	0.200	90000000E	-02	0.38000	00000E-01	-0.2204744	844E-02	0.8199155331E+00	)
1	. 20	0.200	90000000E	-02	0.40000	00000E-01	-0.2297754	632E-02	0.8617507815E+00	)
1	21	0.200	90000000E	-02	0.42000	00000E-01	-0.2457605	675E-02	0.9147543311E+00	)
1	. 22	0.200	90000000E	-02	0.44000	00000E-01	-0.25299098	834E-02	0.9535576105E+00	)
1	. 23	0.200	00000000E	-02	0.46000	00000E-01	-0.25991359	973E-02	0.9715315104E+00	)
1	. 24	0.200	90000000E	-02	0.48000	00000E-01	-0.26653876	699E-02	0.1004738331E+01	
1	. 25	0.200	00000000E	-02	0.50000	00000E-01	-0.2628236	776E-02	0.9914302230E+00	)
1	. 26	0.200	90000000E	-02	0.52000	00000E-01	-0.2666005	166E-02	0.1001181006E+01	L
1	. 27	0.200	00000000E	-02	0.54000	00000E-01	-0.2601569	751E-02	0.9885276556E+00	)
1	. 28	0.200	90000000E	-02	0.56000	00000E-01	-0.2499608	556E-02	0.9443662763E+00	)
_ 1	. 29	0.200	90000000E	-02	0.58000	00000E-01	-0.2465448	808E-02	0.9316979051E+00	)
-										~

(2) Gnuplot (v 4.2 以降でないとgif 出力をサポートしていないので注意)を使って、上記 25 枚の数値データファイルをすべて Gif ファイル(拡張子.gif)に変換する。予め右図のようなスクリプトファイル "gif.gnu" を作成しておき、これをgnuplot 上でロードするだけで 25 枚の数値データを一括で gif 形式に変換してくれる。



kusama@riyadh:~/Programs/takuma/morimoto/2dtm_luneberg	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>T</u> erminal Ta <u>b</u> s <u>H</u> elp	
<pre>#set terminal x11 #set terminal gif set terminal gif transparent set parametric #set yrange [1:30] #set yrange [1:48] #set yrange [0:0.05] set pm set palette rgbformulae 33,13,10 set size ratio 1.0 unset surface unset contour #set contour #set contour #set cortparam levels 40 set view 0, 90 set corange [0:3] </pre>	~
set view 55,60 set zero 0 set output 'field_0001.gif' splot 'field_yz0001' u 1:2:6 w l set output 'field 0002.gif'	=
splot 'field_yz0002' u 1:2:6 w l set output 'field_0003.gif' splot 'field_yz0003' u 1:2:6 w l set output 'field_0004.gif'	
splot 'Tleta_yz0004' u 1:2:6 w t set output 'field_0005.gif' splot 'field_yz0005' u 1:2:6 w l :	~

(3) 図のように 25 枚の gif ファイルが新たに作成された。

🔲 kusama@r	iyadh:~/Programs	/takuma/morimoto/2dt	m_luneberg	
<u>File Edit View T</u> erminal	Ta <u>b</u> s <u>H</u> elp			
				^
Terminal type set to 'x1	1'			
gnuplot> l'gif.gnu'				
gnuplot> q				
[kusama@riyadh 2dtm_lune	berg]\$ ls			
a.out	field_0013.gif	field_yz0013	lattice_time_2dtm.f90-	~
ce_y	field_0014.gif	field_yz0014	main_2dtm.f90	
ce_z	field_0015.gif	field_yz0015	main_2dtm.f90~	
ch_y	field_0016.gif	field_yz0016	media_coeff_2dtm.f90	
ch_z	field_0017.gif	field_yz0017	<pre>media_coeff_2dtm.f90~</pre>	
eh_field_2dtm.f90	field_0018.gif	field_yz0018	output_field_2dtm.f90	
eh_pml_wg_2dtm.f90	field_0019.gif	field_yz0019	output_field_2dtm.f90-	~
eh_pml_wg_2dtm.f90~	field_0020.gif	field_yz0020	output_tdd.f90	
fdtd_alloc_lib_2dtm.d	field_0021.gif	field_yz0021	output_tdd.f90~	
fdtd_alloc_lib_2dtm.f90	field_0022.gif	field_yz0022	pml_conductivity	
fdtd_alloc_lib_2dtm.f90~	field_0023.gif	field_yz0023	pml_conductivity_y	
fdtd_alloc_lib_2dtm.o	field_0024.gif	field_yz0024	set2.gnu	
fdtd_lib_2dtm.mod	field_0025.gif	field_yz0025	set2.gnu~	
field_0001.gif	field_yz0001	field_yz0026	set3.gnu	
field_0002.gif	field_yz0002	field_yz0027	set3.gnu~	
field_0003.gif	field_yz0003	field_yz0028	set.gnu	
field_0004.gif	field_yz0004	field_yz0029	set.gnu~	
field_0005.gif	field_yz0005	field_yz0030	show_boundary	
field_0006.gif	field_yz0006	field_yz0031	show_initialdata	
field_0007.gif	field_yz0007	field_yz0032	show_tdd_ey	
field_0008.gif	field_yz0008	field_yz0033	show_tdd_hx	
field_0009.gif	field_yz0009	field_yz0034	source_2dtm.f90	
field_0010.gif	field_yz0010	field_yz0035	source_2dtm.f90~	
field_0011.gif	field_yz0011	gif.gnu	work.pc	_
field_0012.gif	field_yz0012	lattice_time_2dtm.f90	work.pcl	=
[kusama@riyadh 2dtm lune	berg]\$			~

(4) 次に Gimp を使って 25 枚の gif ファイルを1 つに結合する。



(5) Gimp が起動したら、File → Open を選択し、最初のフレーム "field\_0001.gif" を開く。

Applicat	ions Places System	S & & & & & & & & & & & & & & & & & & &			kusama 11	👩 Ap	plications Plac	es System		kusama 11:
<b>U</b>	GIMP _ O X						GIMP	- 0 ×	<ul> <li>field_0001.gif-3.0 (indexed, 1 layer) 640x</li> </ul>	480 💶 🗙
fie	<u>X</u> tns <u>H</u> elp						file <u>X</u> tns <u>B</u>	elp	<u>File Edit Select View Image Layer Colors Jools Dialogs F</u>	lters
	9 9 1 9 V				-			🔨 🥦 🌿		
8	21	Open	mage							CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
. A	👔 📝 < 🎃 kusama	Programs takuma morimi	to 2dtm_luneberg				🖷 🔮 🖉	S 🛛 🛣		
- 10 X	1						🗢 🅢 🌋	<b>B</b> A A		
	Places	Name	✓ Modified –	Prgview		ka	B A -8		3	
	A Search	tield_0001.gif	Today							
	a kusama	m field_0002.gif	Today				🥏 🗶 🔍	🛎 🧯 🎒		50 2.5
	Desktop	meld_0003.gif	Today				à 64 🖌			6000 000000000 I
	File System	i neid_0004.gir	loday					• •		
	Network Servers	meid_0005.gir	Today					Τ	E	4960 00000000000000000000000000000000000
Pain	tbru 💼 Pictures	Feld_0006.gir	Teday	No selection					· <u>-</u>	240
Mod	le: 💼 Documents	Field_0007.gif	Today				Paintbrush	•	-20000000000000000000000000000000000000	250
Opa	city 💼 Music	Teld_0009.glf	Today				Mode: Nom	nal 0		
Brut	ih: Pictures	field_0010 off	Today				Opacity:	100.0	3 2000000000000000000000000000000000000	
500	Tideos	field 0011.cif	Today				Reuth.	Circle (11)	° <u>3</u>	20000000000000000000000000000000000000
Sca	Download	field_0012.gif	Today				Brush:	Circle (11)	B. So the sta sta sta sta sta	410
	res	field_0013.gif	Today				Scale:	1.00 ♀		
	age	field_0014.gif	Today				Pressure se	ensitivity	<b>7</b>	
	Add Bern	ave All	images				Fade out			
	ncre						Apply litter			
	Ise Select File Jype (Aut	comatically Detected)					□ Incrementa	4		
							Lise color fr	om gradient	nx 0 100% 0 Background (0ms) (2.14 MB)	
	Help			X Cancel			0.0000000000000000000000000000000000000	orrigitatient	(Print and a second and contral (2:24 Pro)	

(6) 1 枚目を開いたら、今度は 1 枚目の画像の中の File → Open as Layers... を選択し、2 枚目のフレーム
 "field\_0002.gif"を開く。すると、2 枚目のフレームが1 枚目の上に上書きされた形になる。以降 25 枚すべて同じ手順を繰り返す。

Charlester News Conter		1					
p Applications Places System		Kusama 12:02 P	Applications	Places	system	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	kusama 12:07
Apply jitter     Actor from gradent	Image: Print     Print <th>kaama 12.02 P</th> <th>Applications Jee 201 Jee 201</th> <th>Places GIMP GIMP C C C C C C C C C C C C C C C C C C C</th> <th>System Sys</th> <th>Pierce Constraints (Constraints) (Constraint</th> <th></th>	kaama 12.02 P	Applications Jee 201 Jee 201	Places GIMP GIMP C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	System Sys	Pierce Constraints (Constraints) (Constraint	
Incremental     Use color from gradient	2) (- () (- [px   0] 100% 0 Background (0ms) (2.14 MB)		Increa     Use c	mental olor from	gradient	Px 0 100% 0 field_0002.gif (2.74 MB)	

(7) 貼り付け作業が 25 枚すべて完了したら、File → Save As ... を選択し、ファイル名を適当に "field\_luneberg.gif" に 変えて Save をクリックし、さらに "Save as Animation" にチェックを入れて "Export" をクリックする。



(8) さらに1つのフレームを何秒間表示するかの切り替え速度を適当に "600 ms" くらいに設定して "Save" すれば完 了。同じフォルダ内に "field\_luneberg.gif" が作成されているはずである。これを web ブラウザで開けば動画として見 ることができる。

