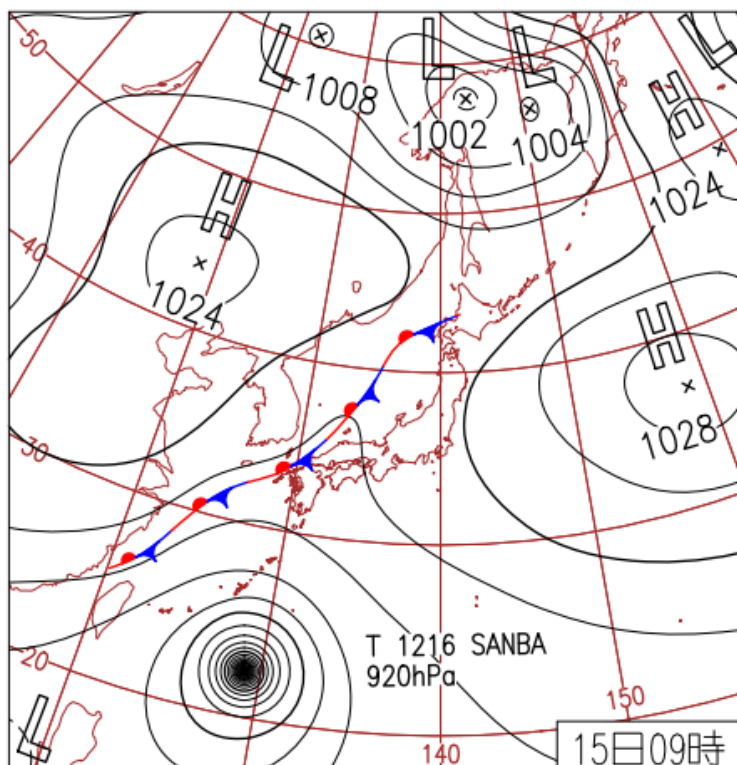


3.3 秋雨前線(停滞前線) (Chapter3-3.pdf)

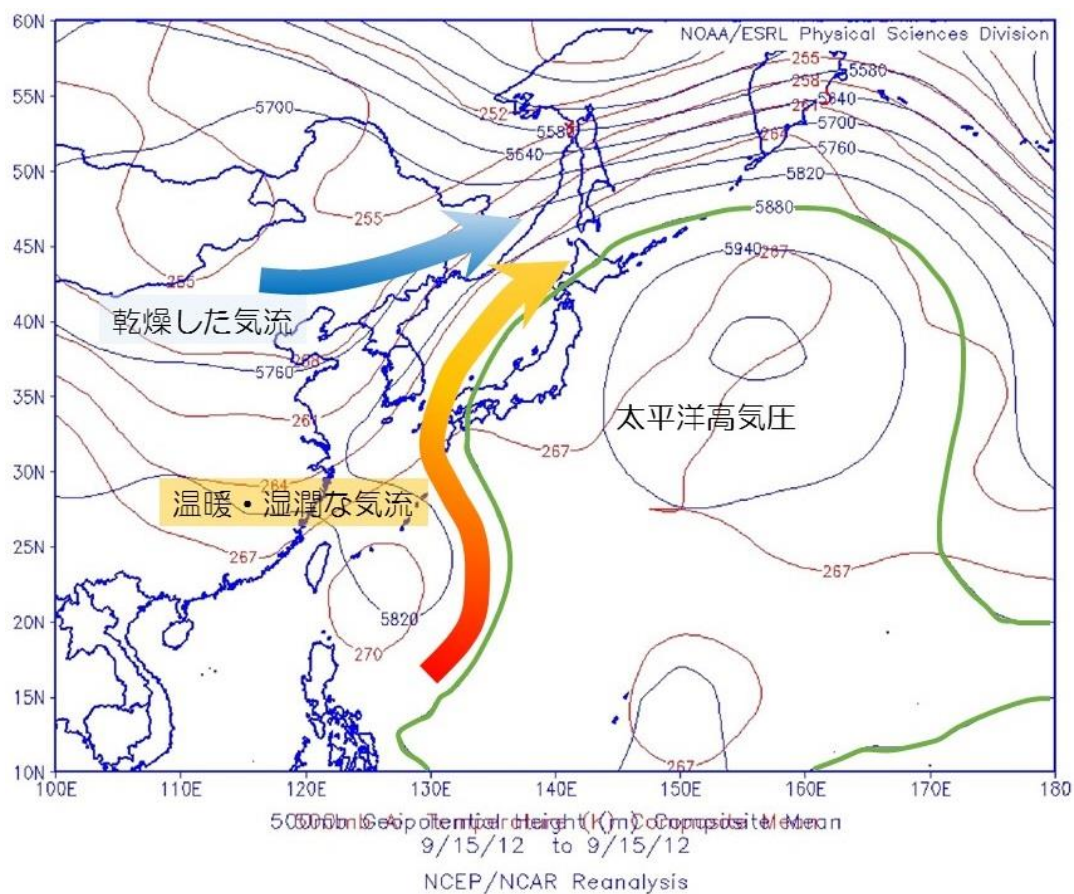
秋雨前線とは、大陸側から東側へ進む移動性高気圧と、太平洋高気圧との間にできる停滞前線である。この秋雨前線は、東日本側に形成され、9月の降水量の多い一因である。

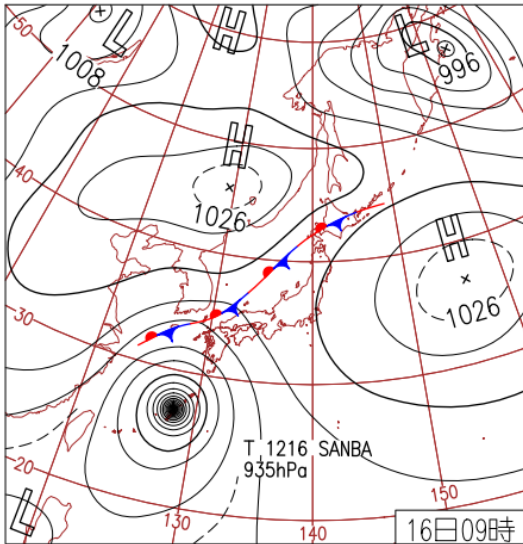


2012年9月15日の天気図

(気象庁日々の天気図)

各地で強雨。台風、前線、南からの暖かく湿った気流の影響で、全国各地で強雨。松江市西津田で75mm/1h、北海道八雲町熊石では67.5mm/1hで、ともに1時間降水量の観測史上1位を更新。

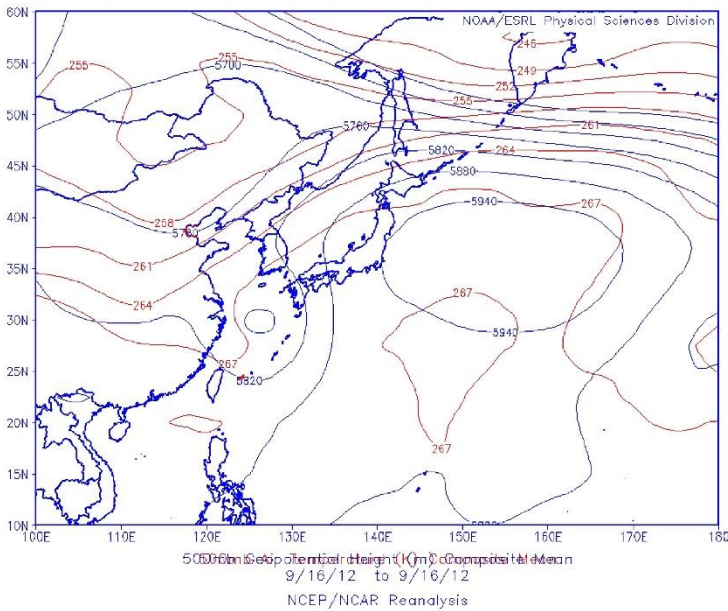




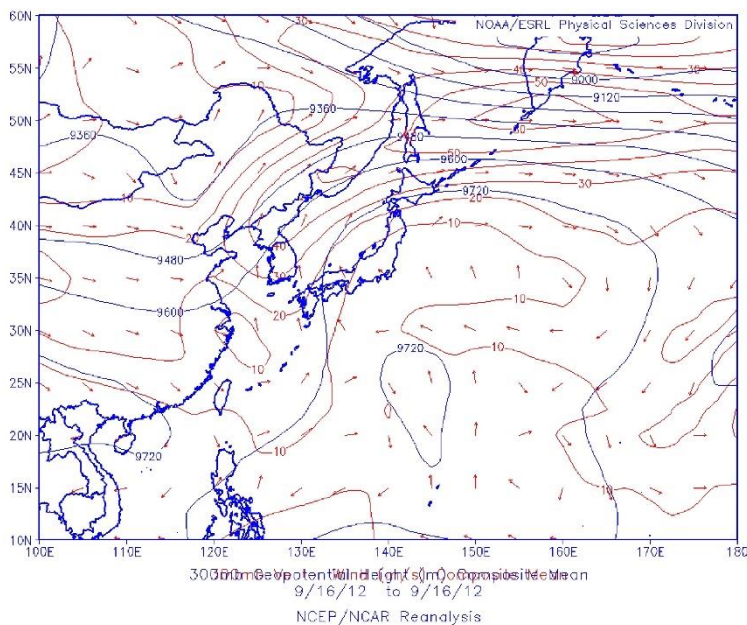
2012年9月16日

(気象庁日々の天気図)

沖縄、九州南部で暴風雨。台風16号、沖縄本島付近を通過。
最大瞬間風速は鹿児島県与論島で57.1m/s、沖縄県国頭村奥で55.3m/s。沖縄県国頭村比地で86mm/1h。北陸～東北は晴れ、その他地域は雷雨。



等高度線5880mの太平洋高気圧が、中部地方、関東地方、東北地方を覆う。秋雨前線が北上した。



300mb (=300hPa) の高層天気図によると、朝鮮半島から北海道北部にジェット気流が流れ、秋雨前線の北側に乾燥した空気を運び込んでいる様子が分かる。

課題8 過去の6月と9月の降水量とを比較しよう。

① 準備

JMA-Junedata.csv 6月の月間総降水量

JMA-Septdata.csv 9月の月間総降水量

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	08/17 18:15:43											
2												
3		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島	
4		降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	合計(mm)
5	1872年6月											
6	1873年6月											
7	1874年6月											
8	1875年6月				87.9							
9	1876年6月				276							
10	1877年6月	90.4			113.8							
11	1878年6月	21.6			205.1							
12	1879年6月	62.3			206.9				198.8			
13	1880年6月	34.8			181.5				163.7			
140	2007年6月	38	60	159	80	229	210	119.5	69.5	40.5	482.5	
141	2008年6月	40	95	101.5	225.5	54	228.5	190.5	133	386	630.5	
142	2009年6月	50	76	128	226	68	240	121.5	233	219	289	
143	2010年6月	73	107	146.5	108	148.5	259	222.5	269	203	825	
144	2011年6月	43	92	135	116.5	191	171	200.5	201	409	732	
145	2012年6月	51.5	21	207	185	37.5	200	291	196.5	288.5	858	
146	2013年6月	62	9	92	159	93.5	148.5	266	329.5	268.5	426	
147	2014年6月	99	122	242	311	63	72	74.5	119	101	672	
148	2015年6月	66.5	57.5	130.5	195.5	50	196	196	237.5	222.5	1300.5	

気象庁の統計データは、最も古い東京のデータが1875年から整備されている。

② エクセルでの作業(平均値)

各都市の6月と9月の月間総降水量について、1991年から2010年までの20年間の平均値を求め、比較せよ。平均は、=AVERAGE(〇〇:〇〇)

a. 平均値 (JMA-Junedat. csvの編集)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
140	2007年6月	38	60	159	80	229	210	119.5	69.5	40.5	482.5
141	2008年6月	40	95	101.5	225.5	54	228.5	190.5	133	386	630.5
142	2009年6月	50	76	128	226	68	240	121.5	233	219	289
143	2010年6月	73	107	146.5	108	148.5	259	222.5	269	203	825
144	2011年6月	AVERAGE(数値1, [数値2], ...)	135	116.5	191	171	200.5	201	409	732	
145	2012年6月	51.5	21	207	185	37.5	200	291	196.5	288.5	858
146	2013年6月	62	9	92	159	93.5	148.5	266	329.5	268.5	426
147	2014年6月	99	122	242	311	63	72	74.5	119	101	672
148	2015年6月	66.5	57.5	130.5	195.5	50	196	196	237.5	222.5	1300.5

b. 札幌のセルをコピー

B4のセルのオートフィルを利用し、鹿児島までコピーする。

B4		=AVERAGE(B124:B143)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島	
4	1991-2010.6	47.275	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の	降水量の合計(mm)
5	1872年6月											
6	1873年6月											
7	1874年6月											

B4		=AVERAGE(B124:B143)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
4	1991-2010.6	47.275	76.175	147.075	199.025	197.075	199	177	212.45	244.75	323.55
5	1872年6月										

c. 計算結果のコピー（新しいエクセルファイルへ数値を張り付ける）

A3		コピー (Ctrl+C) 選んだ内容をクリップボードにコピーして、他の場所に貼り付けられるようにします。									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
4	1991-2010.6	47.275	76.175	147.075	199.025	197.075	199	177	212.45	244.75	323.55
5	1872年6月										

新しいファイル(1991-2010.xlsxとして保存する。)

A1											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
2	1991-2010	47.275	76.175	147.075	199.025	197.075	199	177	212.45	244.75	323.55
3											

d. 平均値(JMA-Septdata.csvの編集)

B124		=AVERAGE(B124:B143)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
139	2006年9月	57.5	94.5	215	175.5	92	167	87	227.5	236.5	114
140	2007年9月	AVERAGE(数値1,[数値2],...)	190.5	319.5	54	119	58.5	57	72	62.5	
141	2008年9月	30.5	38.5	95.5	158.5	93.5	171	130.5	120	174	427.5
142	2009年9月	35.5	109	12	53	66	51.5	51	43	83.5	36
143	2010年9月	92	138	248	428	334.5	190.5	161	65	138.5	124

- e. 札幌のセルをコピー
B4 のセルを鹿児島までコピーする。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
3		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
4		139.7	131.98	147.675	159.625	137.675	193	177	212.45	244.75	523.55
5	1872年9月										
6	1872年0月										

- f. 計算結果のコピー
先に作った 1991-2010.xlsx へ数値として貼り付ける。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
2	1991-2010.6	47.275	76.175	147.675	159.625	137.675	193	177	212.45	244.75	523.55
3	1991-2010.9	139.70	131.98	180.93	211.55	145.88	227.35	138.13	148.20	164.58	191.30
4											

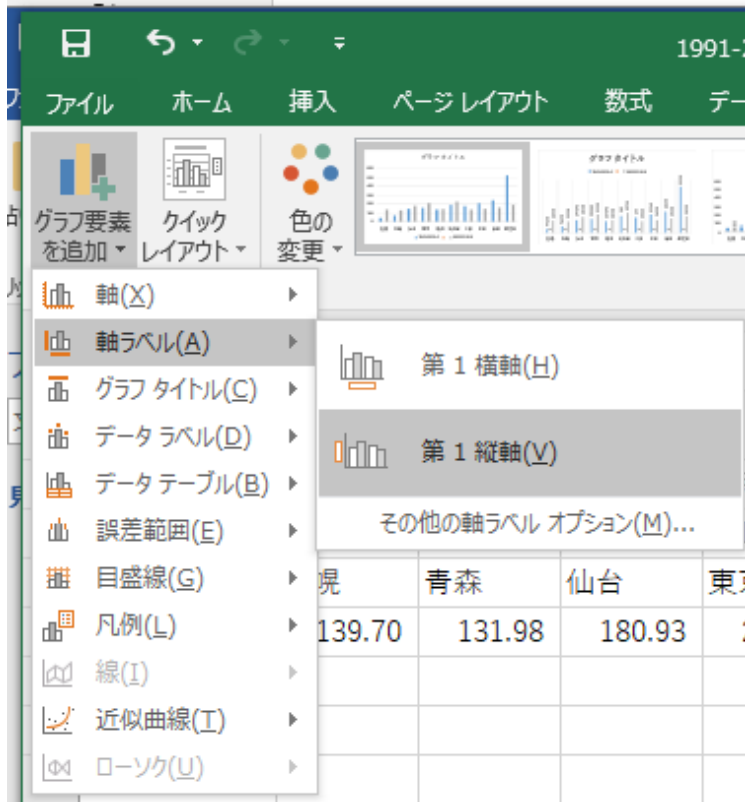
- g. グラフの作成
A1 から K3までを選択する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		札幌	青森	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	福岡	鹿児島
2	1991-2010.6	47.275	76.175	147.675	159.625	137.675	193	177	212.45	244.75	523.55
3	1991-2010.9	139.70	131.98	180.93	211.55	145.88	227.35	138.13	148.20	164.58	191.30
4											

挿入から 2-D 縦棒のグラフを選択する。

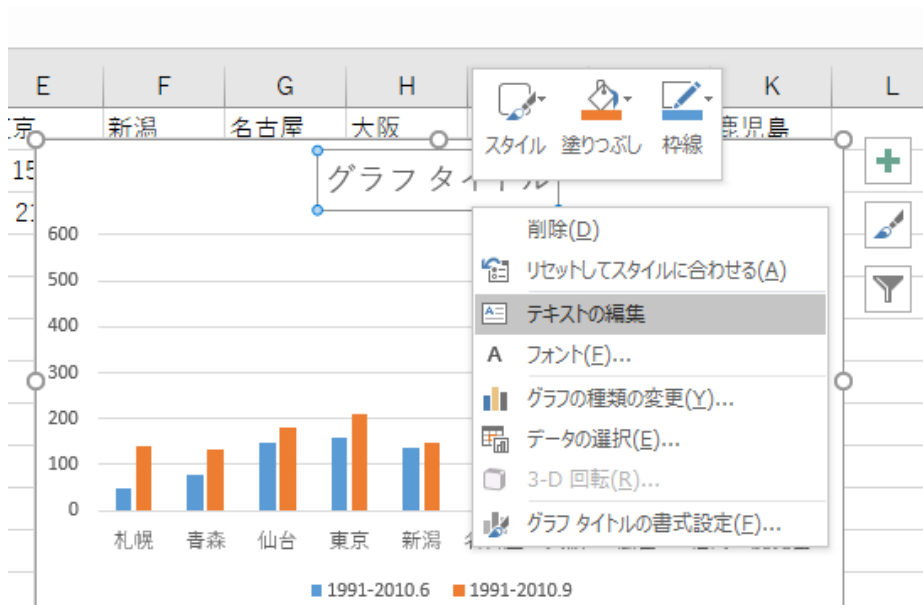
The screenshot shows the Excel interface with the '挿入' (Insert) tab selected. The '2-D 縦棒' (2-D Column) chart options menu is open, displaying various chart styles. The background spreadsheet shows the data from the previous table, with cells A1 to K3 highlighted in red, indicating the selection range for the chart.

h. 縦軸のラベルを挿入する。



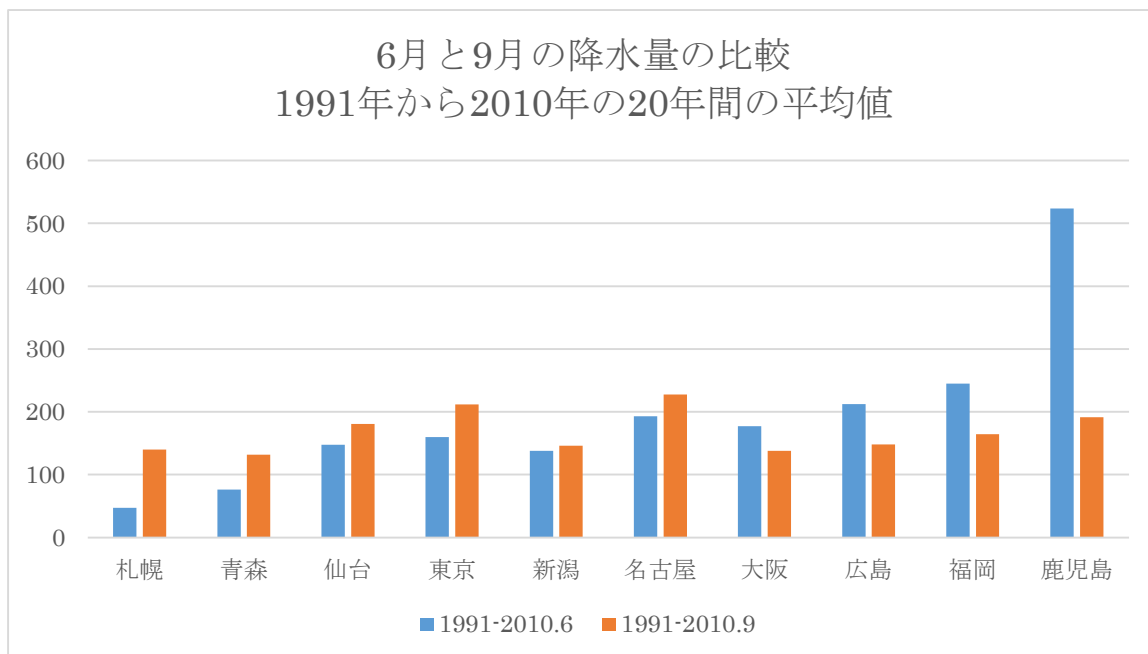
縦軸のラベルは、「降水量 mm /月」とする。

i. グラフのタイトル設定



「グラフ タイトル」をクリックし、「6月と9月の降水量の比較 1991年から2010年の20年間の平均値」とする。

- j. ワードへの貼り付け
グラフをワードへ貼り付ける。



③ エクセルで ArcMAP の準備

a. データの行列の変換貼り付け

	A	B	C	D
1		1991-2010.6	1991-2010.9	
2	札幌	47.275	139.70	
3	青森	76.175	131.98	
4	仙台	147.675	180.93	
5	東京	159.625	211.55	
6	新潟	137.675	145.88	
7	名古屋	193	227.35	
8	大阪	177	138.13	
9	広島	212.45	148.20	
10	福岡	244.75	164.58	
11	鹿児島	523.55	191.30	
12				
13				

シートに名前「1991-2010」を付け、最前面(最も左へ)へ移動する。

	A	B	C
1		1991-2010.6	1991-2010.9
2	札幌	47.275	139.70
3	青森	76.175	131.98
4	仙台	147.675	180.93
5	東京	159.625	211.55
6	新潟	137.675	145.88
7	名古屋	193	227.35
8	大阪	177	138.13
9	広島	212.45	148.20
10	福岡	244.75	164.58
11	鹿児島	523.55	191.30
12			
13			

b. AMEDAS の緯度経度情報の貼り付け

AMEDASsince2015.csv を開き、シートを 1991-2010.xlsx の新しいシートへコピーする。

	A	B	C	D	E	F	G
976	セントレア	34	51.5	136	48.3	4	
977	阿蘇	35	4.7	137	24.8	613	
978	大府	34	59.7	136	56.6	32	
979	福井	36	3.3	136	13.3	9	
980	大野	40	16.8	141	40	200	
981	タイラ山	35	59.2	136	36.4	510	
982	春日野	35	51.5	136	8	270	
983	板垣	35	52.4	136	18.5	620	
984	今庄	35	46	136	12	128	
985	敦賀	35	39.2	136	3.7	2	
986	小浜	35	29	135	46.9	10	
987	美山	35	59.9	136	21.5	70	
988	川上	35	26.4	135	31.4	75	
989	美浜	35	36	135	55	10	
990	三国	36	14.6	136	10.4	34	
991	勝山	36	2.3	136	31.3	196	
992	越前	36	0.7	135	59.4	30	
993	九頭竜	35	54.3	136	40.2	430	

	A	B	C	D	E	F
1		LatD	Latm	LongD	LongM	Elevation
2	千葉	35	36.1	140	6.2	4
3	鯉山	34	59.2	139	51.9	6
4	種子山	41	16.6	141	5.8	740
5	むつ	41	17	141	12.6	3
6	蟹田	41	2.7	140	38	5
7	青森	40	49.3	140	46.1	3
8	野辺地	40	53.1	141	9.6	14
9	勢ヶ沢	40	46.6	140	12.3	40
10	五所川原	40	48.5	140	27.5	9
11	深浦	40	38.7	139	55.9	66
12	弘前	40	36.7	140	27.3	30
13	黒石	40	40	140	35.1	30

	A	B	C	D	E	F
12	弘前	40	36.7	140	27.3	30
13	黒石	40	40	140	35.1	30

さらに、シート名を「AMEDAS」とする。

c. Vlookupによるテーブル編集

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1991-2010.6	1991-2010.9	LatD	LatM	LongD	LongM	Lat	Long
2	札幌	47.275	139.70	43	3.6	141	19.7		
3	青森	76.175	131.98						
4	仙台	147.675	180.93						
5	東京	159.625	211.55						
6	新潟	137.675	145.88						

準備完了 平均: 51.825 データの個数: 6

D2 =VLOOKUP(\$A2,AMEDAS!\$A\$2:\$F\$1660,2,)

E2 =VLOOKUP(\$A2,AMEDAS!\$A\$2:\$F\$1660,3,)

F2 =VLOOKUP(\$A2,AMEDAS!\$A\$2:\$F\$1660,4,)

G2 =VLOOKUP(\$A2,AMEDAS!\$A\$2:\$F\$1660,5,)

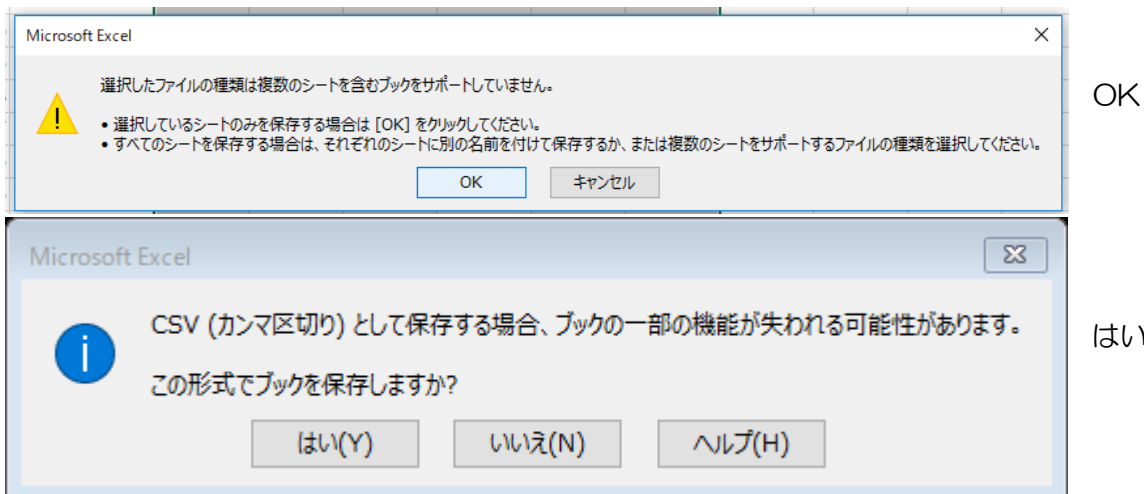
H2 =E2+F2/60

I2 =G2+H2/60

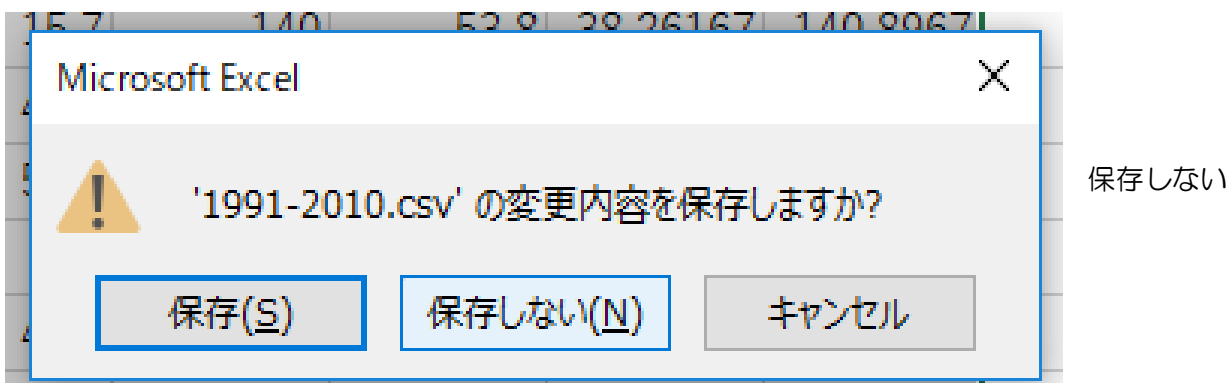
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		1991-2010.6	1991-2010.9	LatD	LatM	LongD	LongM	Lat	Long
2	札幌	47.275	139.70	43	3.6	141	19.7	43.06	141.3283
3	青森	76.175	131.98	40	49.3	140	46.1	40.82167	140.7683
4	仙台	147.675	180.93	38	15.7	140	53.8	38.26167	140.8967
5	東京	159.625	211.55	35	41.4	139	45.6	35.69	139.76
6	新潟	137.675	145.88	37	54.7	139	2.8	37.91167	139.0467
7	名古屋	193	227.35	35	10	136	57.9	35.16667	136.965
8	大阪	177	138.13	34	40.9	135	31.1	34.68167	135.5183
9	広島	212.45	148.20	34	23.9	132	27.7	34.39833	132.4617
10	福岡	244.75	164.58	33	34.9	130	22.5	33.58167	130.375
11	鹿児島	523.55	191.30	31	33.2	130	32.8	31.55333	130.5467
12									
13									

準備完了 平均: 68.37322222 データの個数: 60 合

- d. エクセルファイルとして上書き保存する。
- e. CSV ファイルとして保存し、エクセルを終了する。

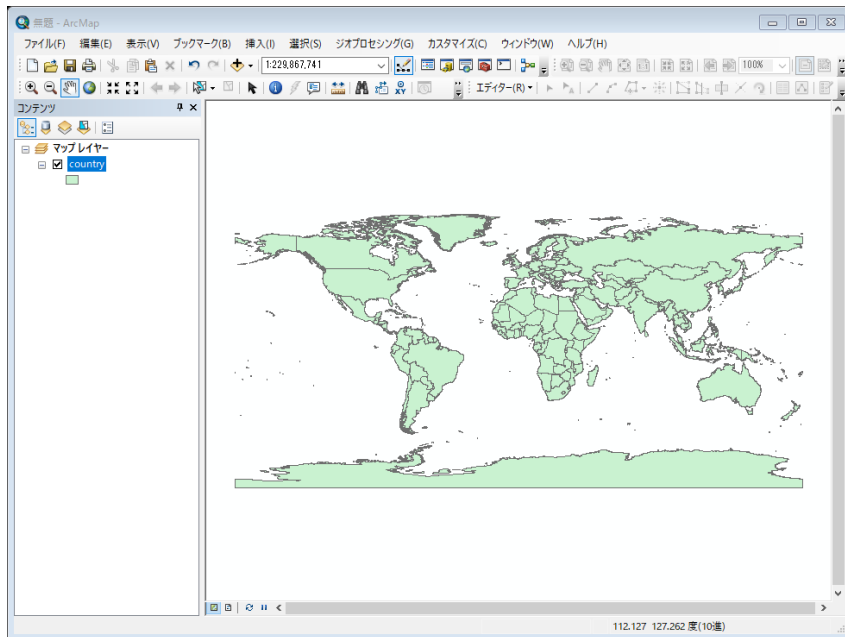


ファイルから終了を選択する。CSVとして保存してあるので、再度保存しない。



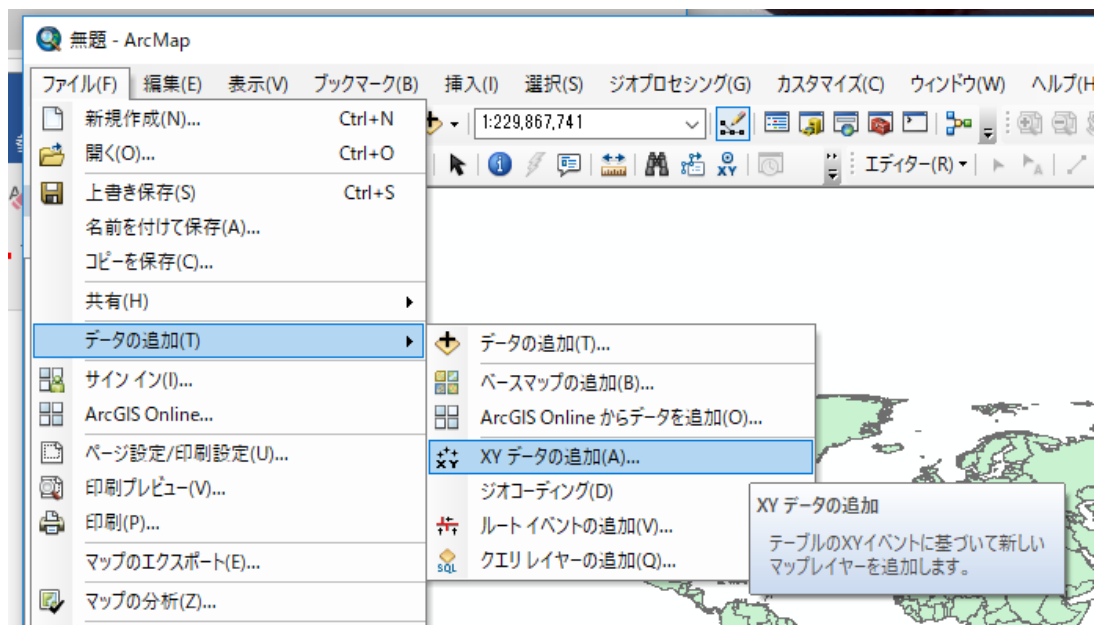
④ ArcMAP で図化

a. WorldCoast.shp を追加する。

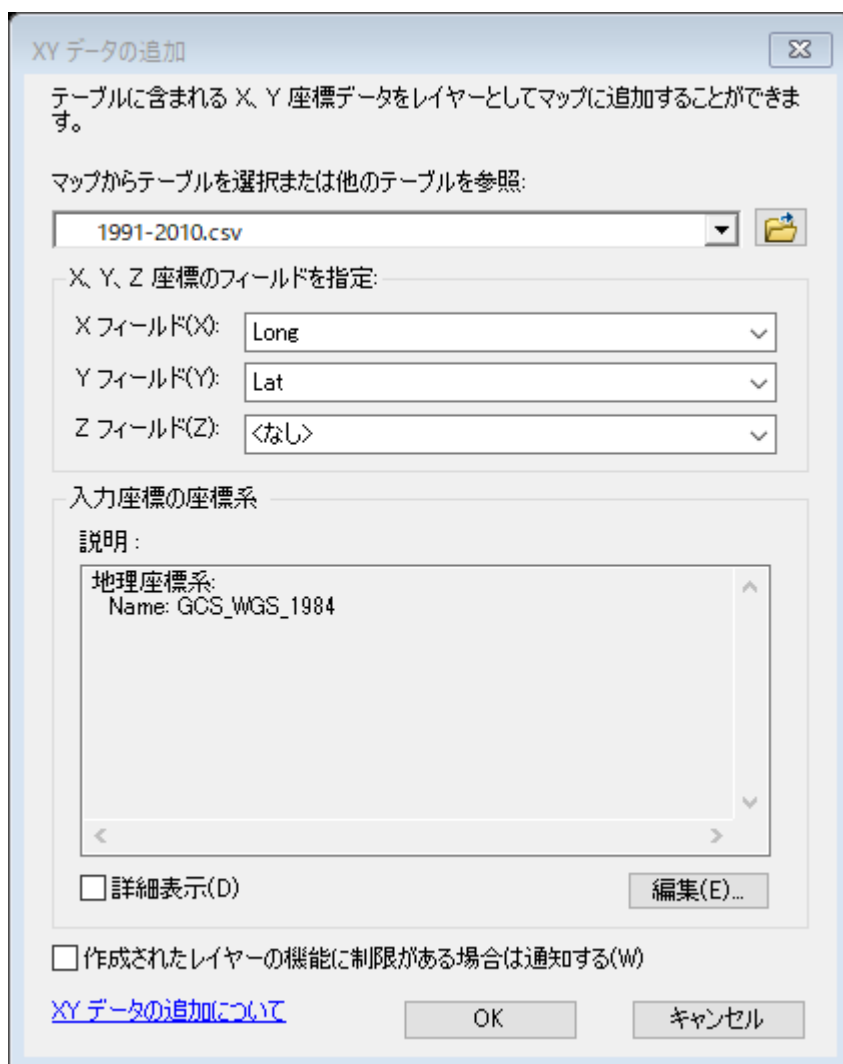


b. CSV ファイルの読み込み

緯度経度をとまなうデータを ArcMAP へ追加する場合、初期から機能の提供される①CSV ファイルの追加機能と、②エクセルファイルを XY データへ変換する機能が利用可能である。残念ながら、エクセルファイルの変換機能に欠陥があるため、①CSV ファイルの追加機能を利用する。



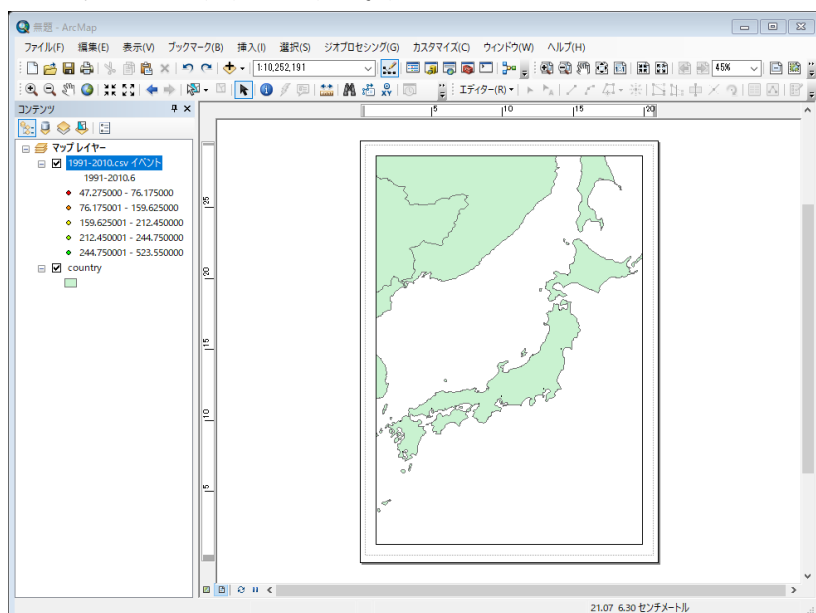
c. データの選択とパラメータの選択



1991-2010.csv を選択する。

Long(経度)をXフィールドへ、
Lat(緯度)をYフィールドへ
それぞれ設定する。

d. レイアウトモードと拡大

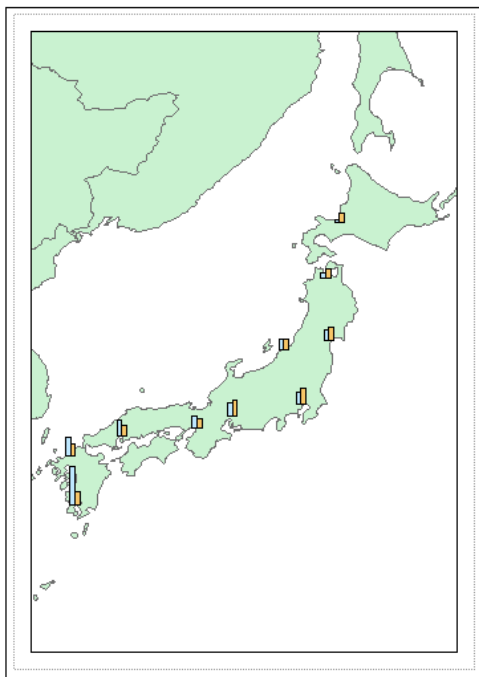
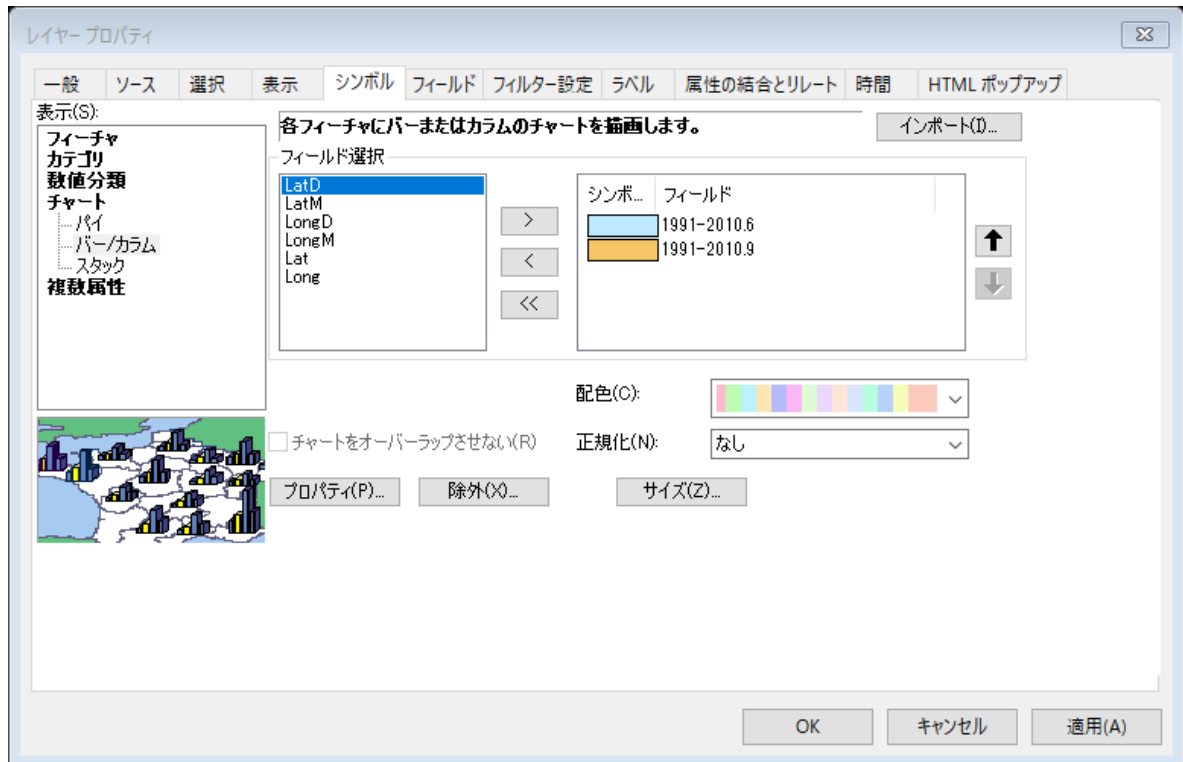


データビューモードからレイアウト
ビューモードへ変更する。

日本付近を拡大する。

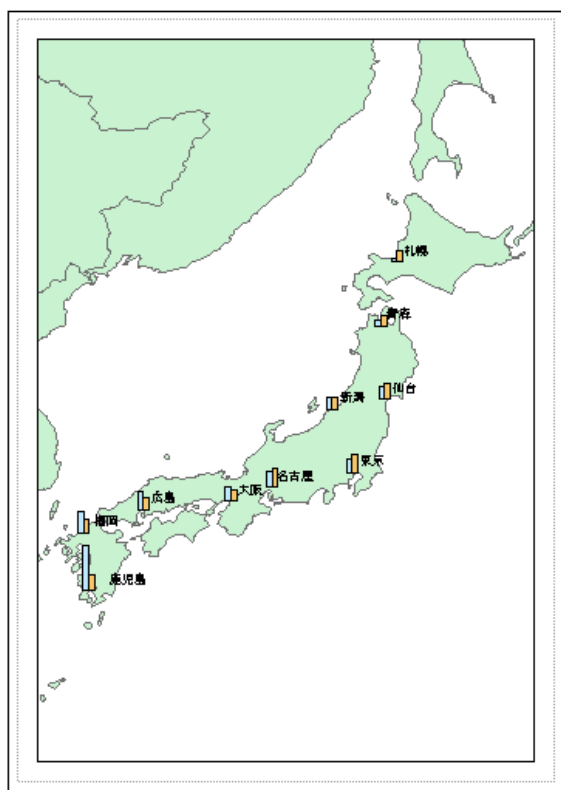
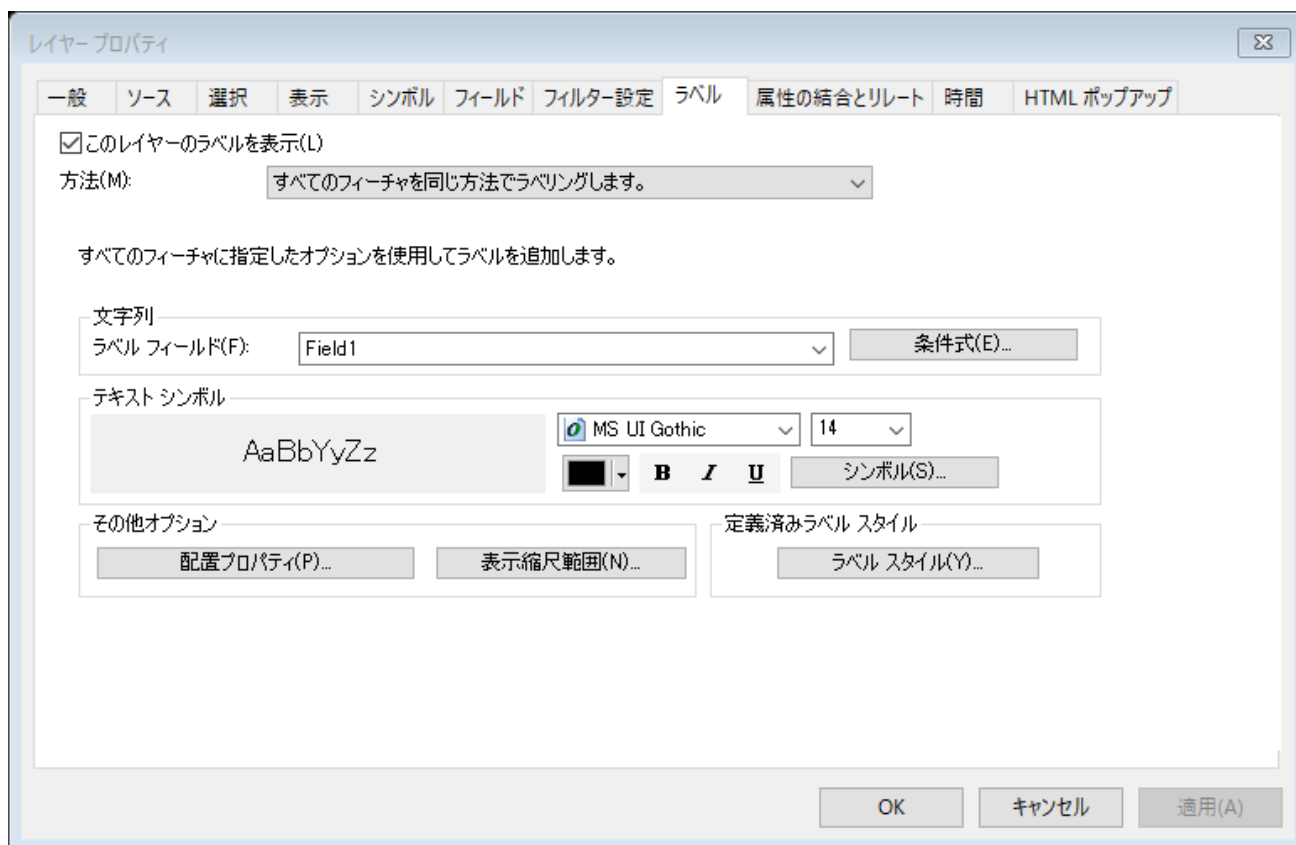
e. 棒グラフの表示

- レイヤーのプロパティからシンボルを選択し、
- シンボルから、チャートの「バー/カラム」を選択し、
- フィールド選択から、「1991-2010.6」と「1991-2010.9」を表示領域へ移動「>」する。
- 1991-2010.6のシンボルを青へ、
- 1991-2010.9のシンボルをライトオレンジへ変更する。

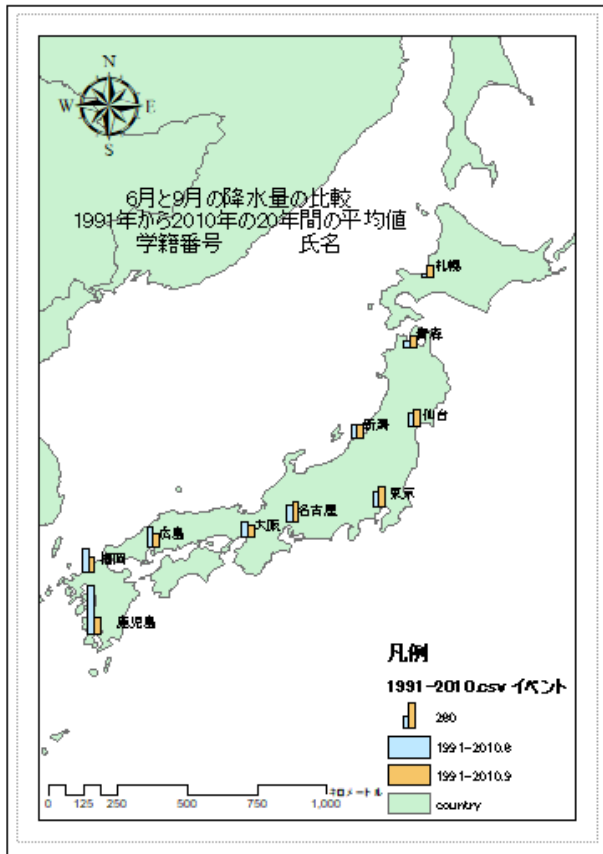


f. 地名のラベル表示

- このレイヤーのラベルを表示、
- ラベルフィールドを地名の「Field1」とし、
- テキストシンボルのサイズを「14」ポイントとする。



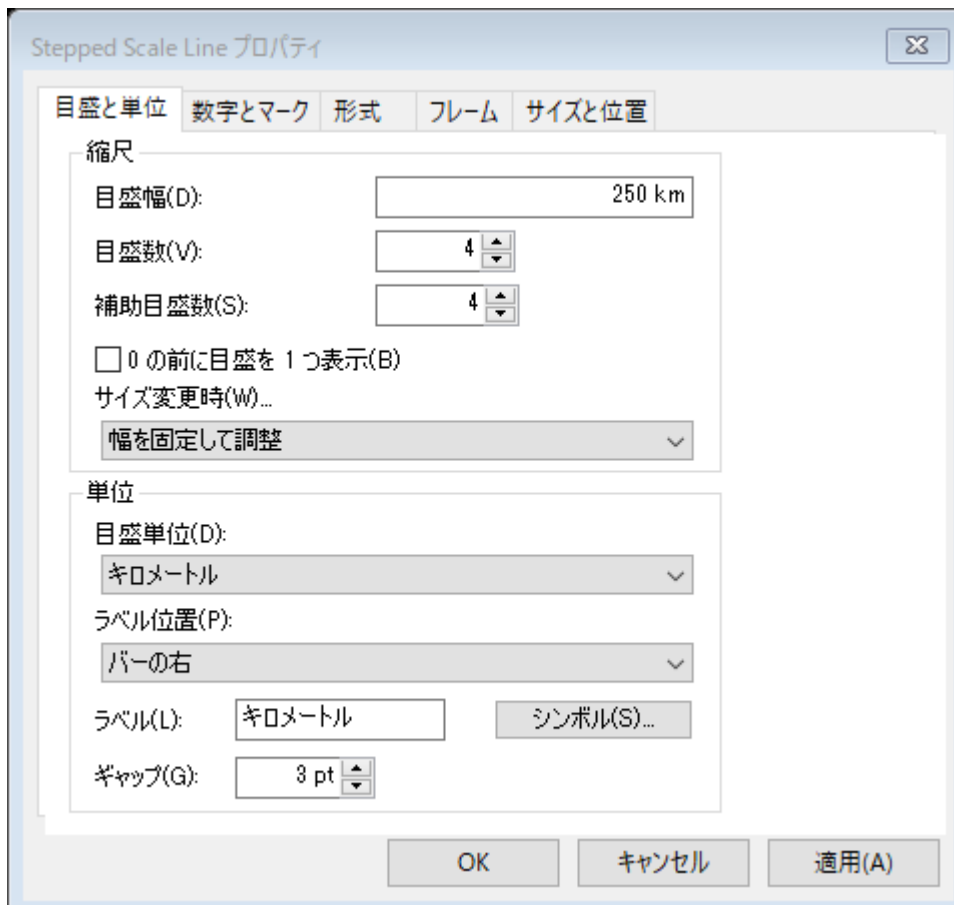
g. 方位記号、縮尺記号、凡例、タイトルの追加



- 任意の方位記号を任意のサイズで配置する。
- タイトルの挿入

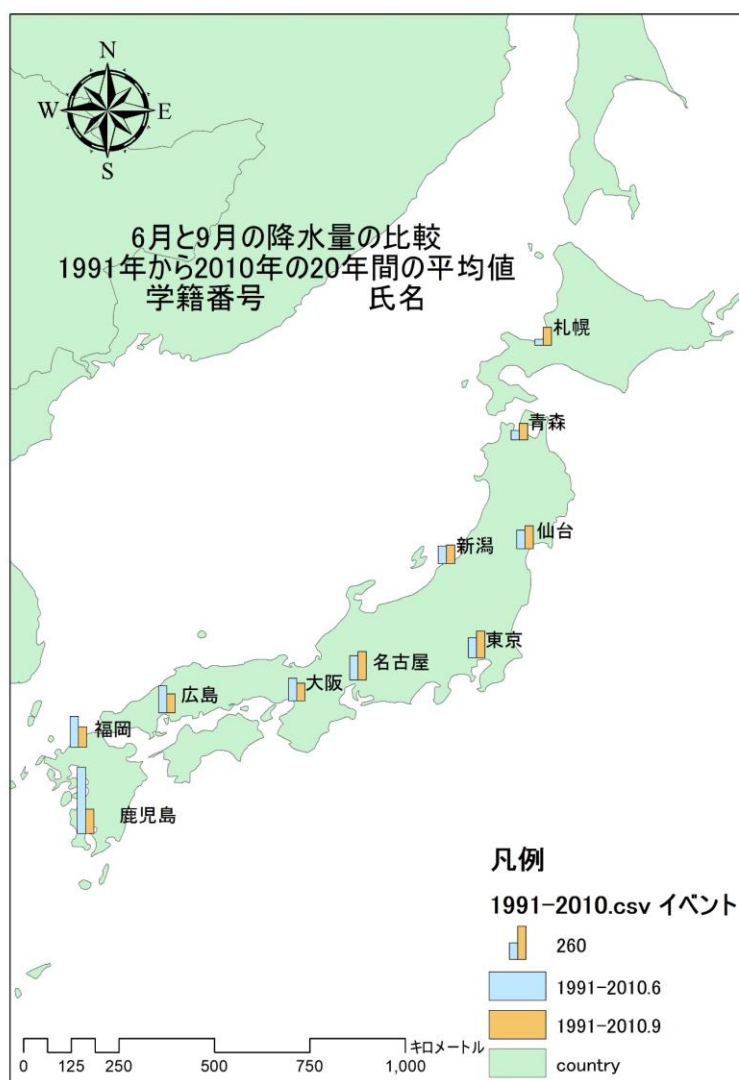
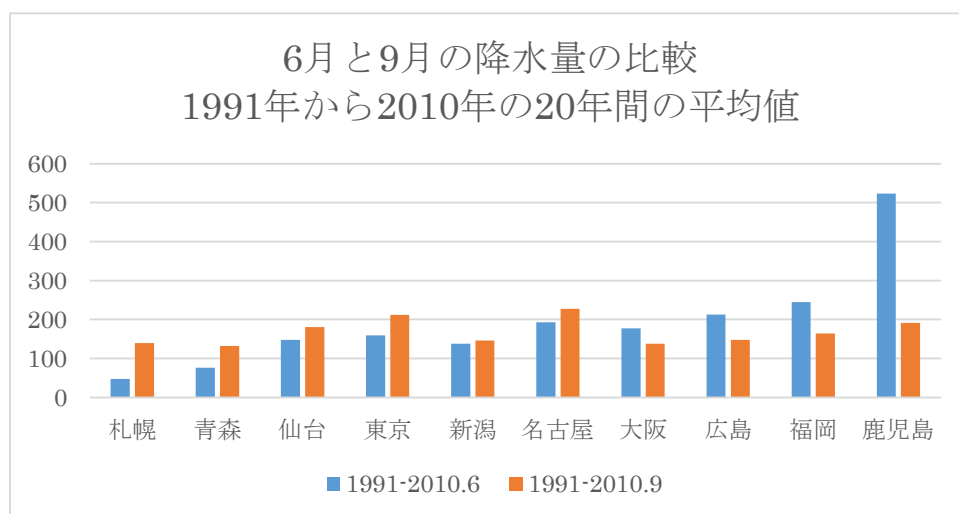
- 凡例は、6月と9月が分かるようにする。

ファイルからマップのエクスポートを選択し、300dpiで、JPEG画像として出力し、ワードへ貼り付ける。



- 縮尺記号は、キロメートル、幅を固定して調整、200km、250kmなど適切な表示とする。

課題8 6月と9月の降水量の比較



札幌から名古屋にかけての東日本では、6月の_____よりも、9月の_____の季節の降水量の多いことが分かる。これに対して、大阪から西の西日本では、6月の_____の方の降水量の多いことが分かる。