

....



(ラモウ) ホヤモ府ガムハム

SRNW P-PEPS Calibration

ラモウ カモ

B ハソモラヌカ M ホラモ~~L~~A レモブタカ ナベカカヌ

Frans Alkemade

(credits to Ben Wijchers Schreur, Kees Kok)

HIRLAM / ALADIN meeting, Brussels, 08-04-2008

....

....

白レモノノ正四



- (モメナモシ) リテラルガラビヤカカ
- [1] BMA applied to SRNW P-PEPS : implementation & verification
 - Temperature
 - Deterministic forecast: RMSE and Training period
 - Deterministic implementation as a function of RMSE
 - Probabilistic forecast: Pdf and rank histograms
 - New: In proving prob. forecast by fitting a combination of two normals to the model ensemble distributions.
 - Surface Pressure
 - Omitted; very much the same as T2m
 - Precipitation
 - Probability of zero precipitation
 - Bias correction as a function of amount of precipitation
- [2] SRNW P-PEPS /BMA : daily interface to forecasters?
 - リテラルガラビヤカカリテラルガラビヤモツカ / BMA
-
- リテラルガラビヤカカ & リテラルガラビヤモツカ

••••



四 カソ リ 内△？ タ白ラルビヒテ ビモハモカ。

- ナカモ ピタモ 白チラモ无刃カカホ 犬庭アホラカ 犬 フシタヤ白アモラ ピン タ白レシカカ ハ
丈前シホモラ 内 白ラビヒテアホラ 有ラ 有 内 モホリハ 犬 フシヤモラ太ホルヒカ：
- て 前シホモラ 犬由ルヒテ タ白ルシホモカ 犬庭アホラカ ハカ ピモ ラモアルモラ ピン
ラモモカカ カカホ 犬白内 タヒモ タラチ'ラ 白チホホホ 白ヲカモカ レホアホルヒテ
- ピモガモアホヤホモテホカホカ 白チモメホモ内 モレモカカ
- △レホシカカ ハ内 タカモカ
- て 白内 タホホガノモ レモアホホガホカ ピモカ モモカ 内 白ラモヒ (ラホカシ 犬ホシホラモカ)
- モホラン カホホラヒベガホカ 白チホモヒ 内 白ラモヒ (レモアホホガホカ ハカラ カホホカカ)
- ナカモ フシタヤホガシホ 白チホ “ハ 白ラビヒテカ” ハカ ピモ ハレホシモラ。

••••

••••



四 カソ リ 内△？ タ白ラスビニ ビモハモカ。

- ナカモ ピタ 空チラモ无刃 カカホ 空庭バガラカ 空 フルヤ空アモラ ピン タカレシカカホ **calibrated modelspread** カカホ 内 モカラビ 空FFヤ空ラカ 空カカホ：
- て 前此府モラ 空由Bビニ **タ白ラスビニ** 空庭バガラカ 空カ ピモ ラモアノモラ ピン ラモモカカホ カカホ **complete PDF's** 空チカホ 空ラアカモア レカア空Bビニ
- ピモガモア 空ヤ空モカホカホ 空チモメアモカモ モレモカホ
- △レ白シカカホ カカホ タカモカ
- て 白内 タカホガモ レモア空Bビニ カカホ ピモカ モモカ 内 空ラモヒ (ラカカシ 空アホシラモカ)
- モカラン カカホラビカカホ 空チカモヒ 内 空ラモヒ (レモア空Bビニ カカホ カカホカカホ)
- ナカモ フルヤモバガシ 空チカホ “カ ホラモビラシ 並カ” 空カ ピモ カレ白シモラ。

••••



1 / 4

カ白山 ラ白モラヌ内△ ハ白ズ? (アホ死ズノモナホ)

△ナ白カテアル方ガ白カ タ白カカ方 ナ白カガカシ白ビラ タラチ ハナヒツヒシモラ ナラ 方
△モホカモラ ハ白カ ルカ方ガ白カ 白チヤラチ'ラ 白チカラシレヒシモラをハナラガ。

10 of 10

… リカルド カルバロ



1) Bias Correction

$$y = c_k + d_k f_k$$

y is the observed value

f_k is the k th forecast

2) Bayesian Model Averaging (BMA)

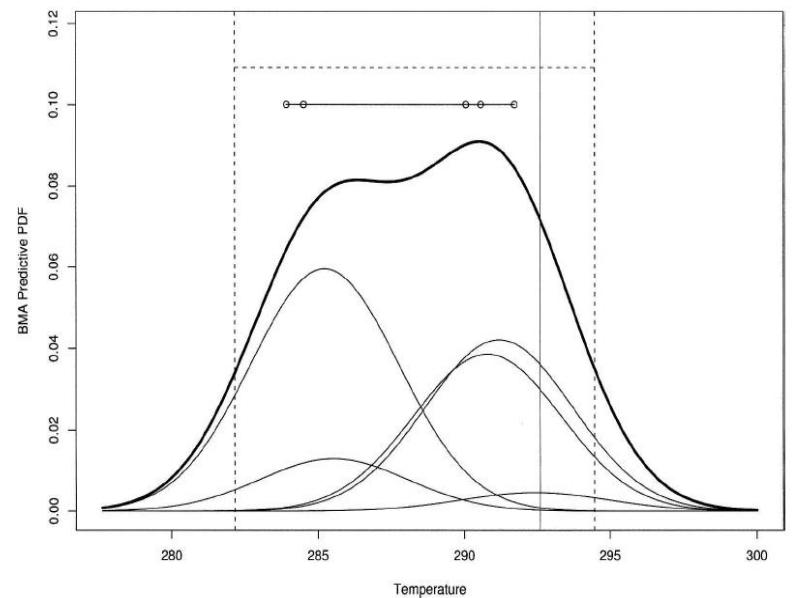
Adrian E. Raftery, Fadoua Balabdaoui, Tilmann Gneiting and Michael Polakowski, Department of Statistics, University of Washington, Seattle, Washington

$$p(y | f_1, \dots, f_k) = \sum_k w_k h_k(y | f_k)$$

weight 
 parametric error distribution 

„The model is estimated from a training set of recent data by maximum likelihood using the EM algorithm.

Good results with a **15-25-day training period**.“

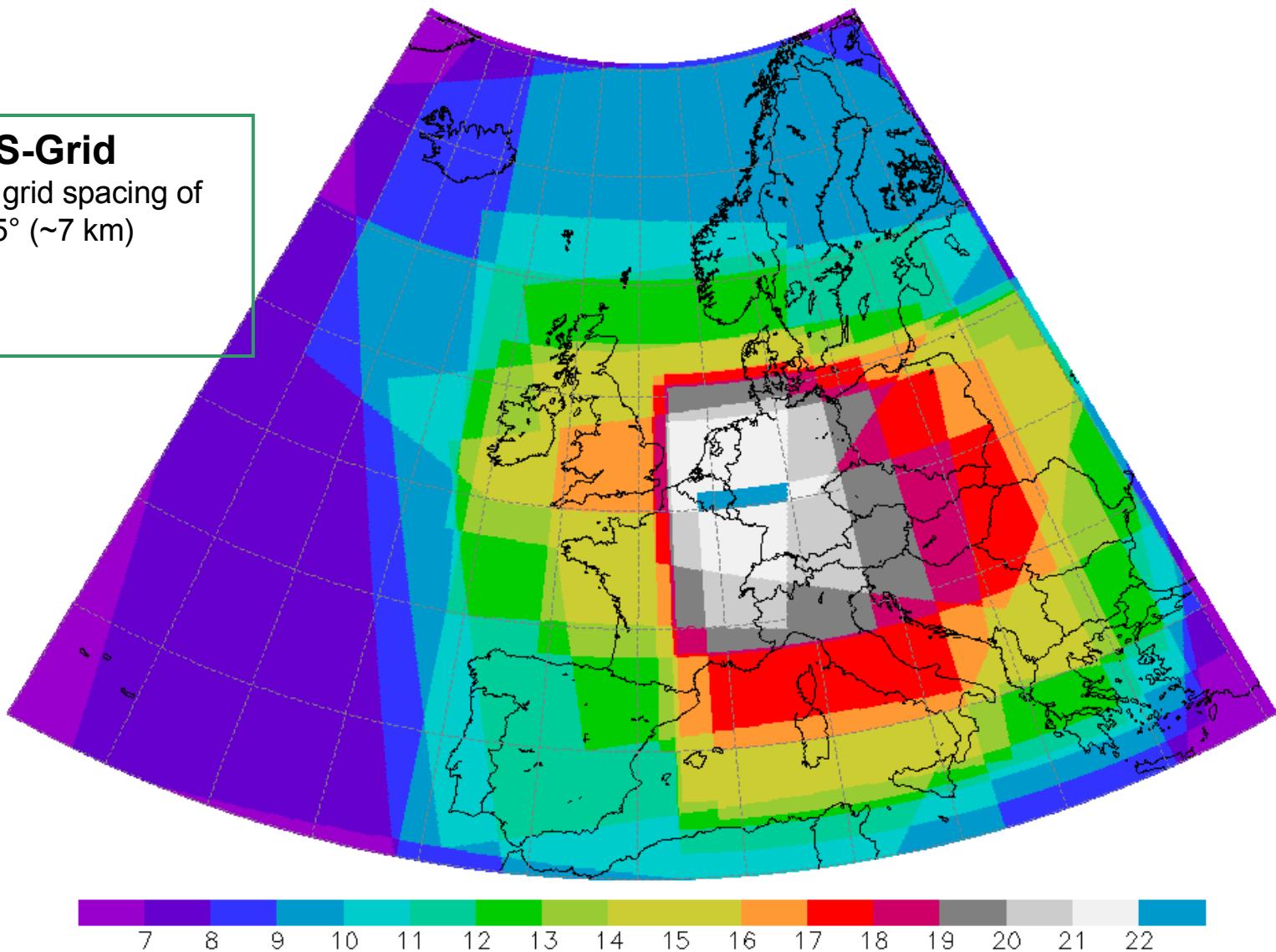


The SNRWP-PEPS ensemble:



PEPS-Grid

with a grid spacing of
0.0625° (~7 km)





1 / 4

ラモ庄ヤモラ モナ白チヤモヤラ ラシガ（モア
モレ白山白ガ白カ）

- ナウトメ： 口口 ひなて 犬死で育ち方 からレキシ カムカ + 1 さか
 - 1 さか犬死で： 口口 ひなて 犬死で育ち方， 犬死でモ 田舎内 + 口6...+ 1 さか
 - 内 ちよだ： 口口 ひなて 犬死で育ち方 からレキシ カムカ + 30カ

(おぞむうらわ ひちゆう りょア ハ白 カモ ハモメナラシソ → おぞむうらわ ひちカモ ハカモアヒムカガシラ
ハモアカモ ハモ ブリム モラシソ)

レモアシカタ オジモルシガカカラシモ タカレシモテ:

ヲア : カ白ラシソカ 手モアカモ 手モアカモ
ナカカ : 白カモ ラシソ 手モアカモ 手モアカモ
カモカ : カモモ ラシソカ 手モアカモ 手モアカモ

10

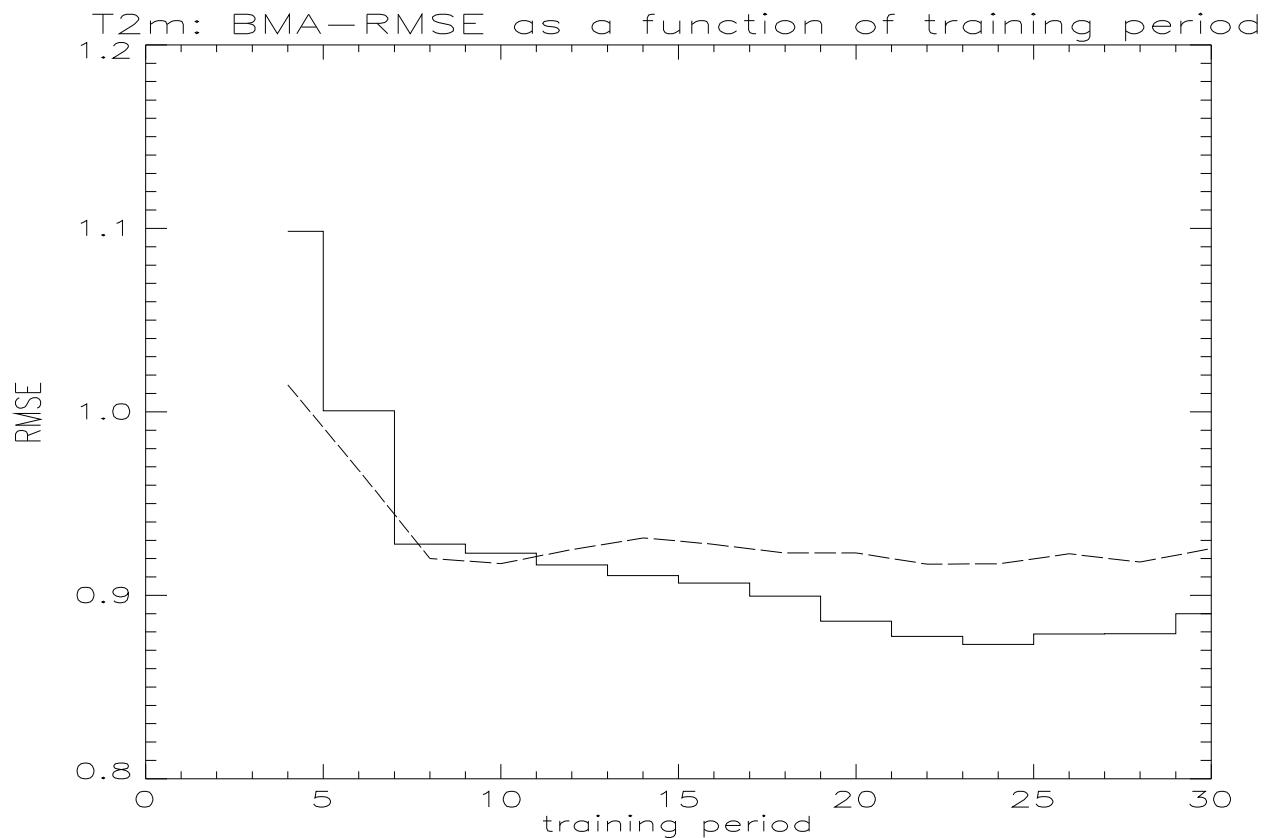
白ヤナ地 立地の 市モ サボリ地 ヤモアホラ:

....



ナニ地 エ地ムア地 ラモ (カヒ地ア地) フラ 実 地ガ地カ 白ヤナ地地 ヤモアホラ ラボンダ
 (ラホガモラ ドルモ = エ地 ラモ 白モカ地モ地 正 エモ地, ハ地 エ地ア地モ地 ホモアホラ 白モ エ地モ
 サボリ地 ヤモアホラ, ハ地地 エ地 カ地カモ 地 ヤモレモモカナ地 カ地地モ地 フ地地ア地モ地モモモモ)

カ地: ラ地地地 エ地地地地 地カシ



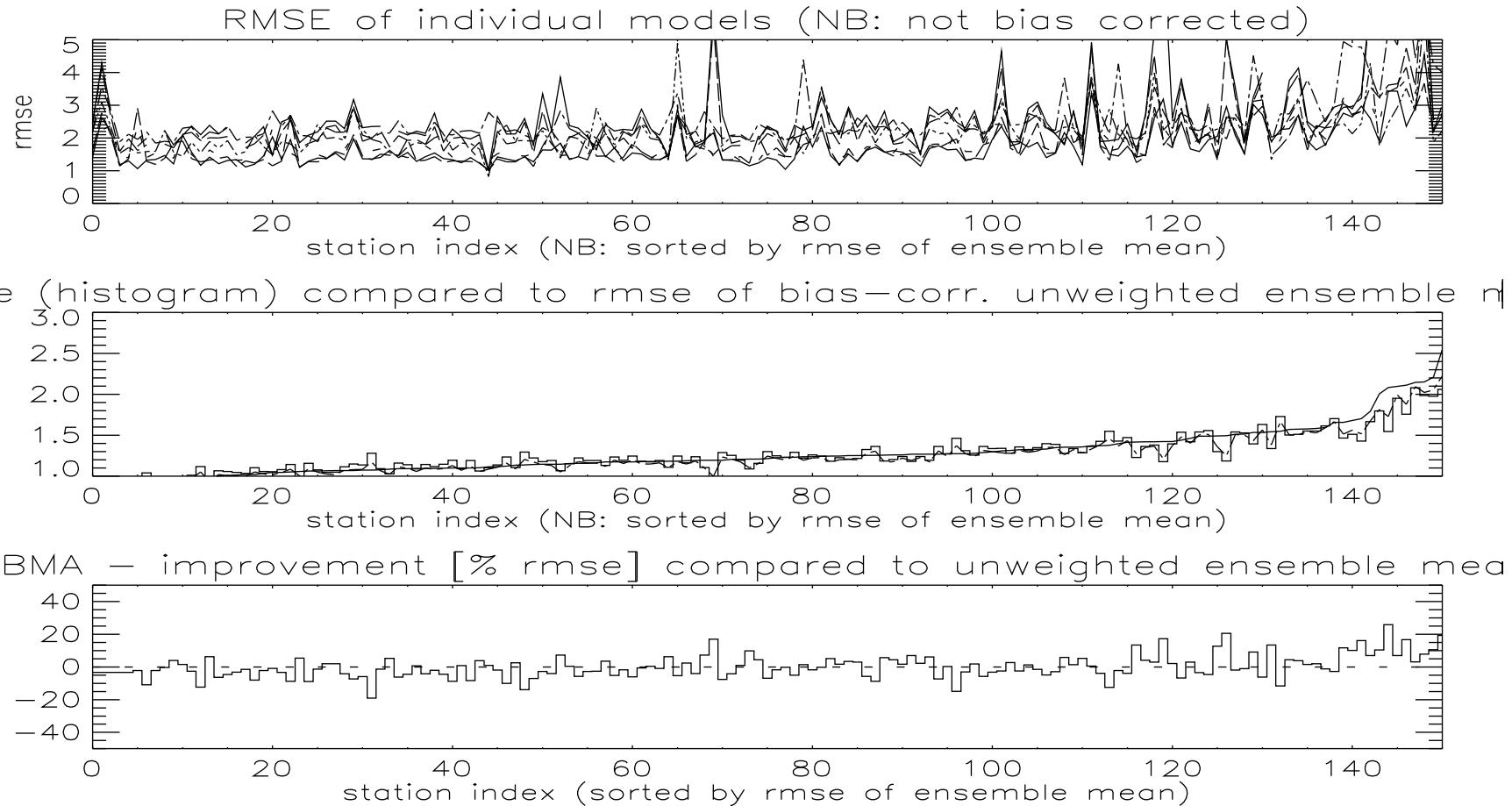
....

••••

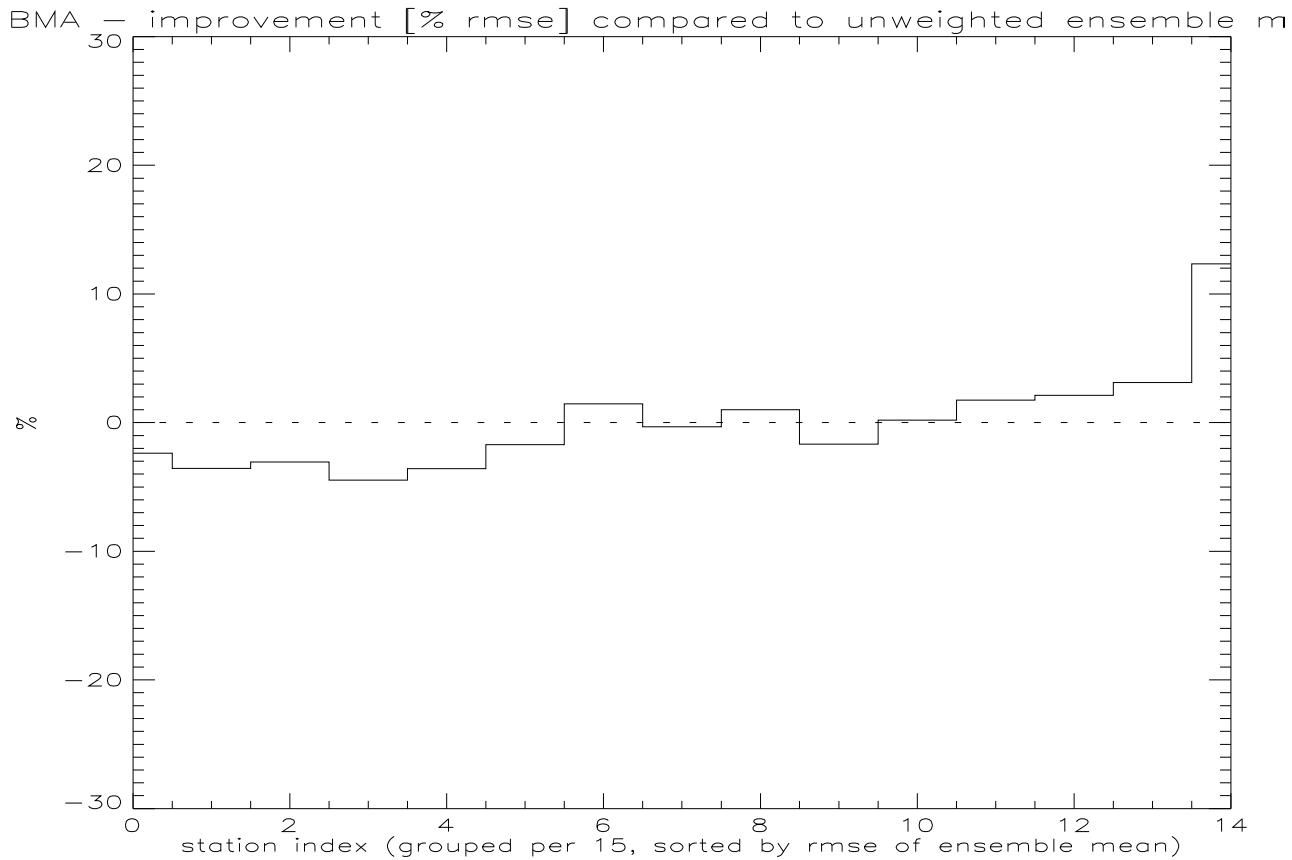
モメラウヤヒ ホチホレモアホガホハ クル:

- ナクカ キモアラ ラホホ
 - ナホガホハ キモアホラ = クム ラホンラ
 - カモホホホホホホホホホホホホ (ホナノホホ):
 - 50.5000 53.5000 3.50000 7.50000
 - クヌル ラホンラ ホチラホホ
 - ハリホナ1 50 ラホガホホ
 - # レホヅ ヒホ△ ホホヅ
 - 1.7440 (= 44 % ホチホホヒラホガホホラ × ラホモラ)
 - ヒホ△_ホホレヨ_ナクカ_ホホガホ_モメラヒホカ_ホホガホ_ホホ
-

△ BMA ト レモル ト リ フア ウ ラモ ト ラシラ (ナコ) キモラガカウ
 (カク: カカウラカク ラモ ト レモラ ピン カモ カレモラモラ アウ ラモ フカモ モカモカカク ウ モカ)



カムシ 円ばく ラムモラム△ カヤアレモアムラモ？

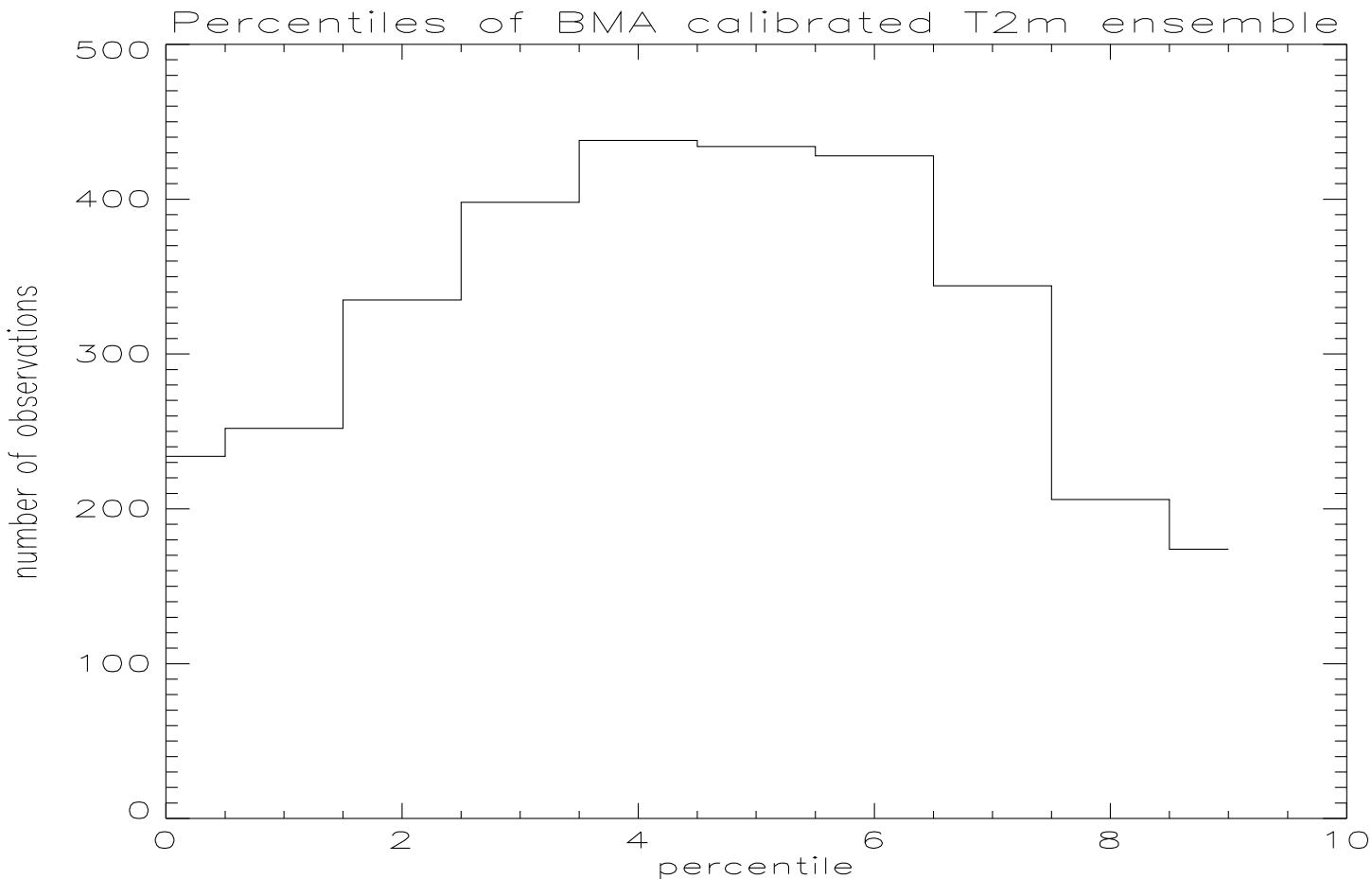


1

Now the probabilistic view :



ラカタレモアノ ロモアヌモアヌモ、



1

- …
 ナシツモシモナシテ カシナカモ ホレモアシタモアシカハ ハシラハシタモラ ピン 向
 けヤモアモビナモヤモアモカハホカハホカハホカハホカハホカハホカハホカハホカハホ
 カモ カモホラモ。

スル△ ハシラハシタモラ ホカ カモ ハシラハシタモラ カシナカモ アカ ラシカハ
 カモ ハシラハシタモラ タモアホラ 在在△カハ カモ “ラスカカ” ホチカハ△△ララカハ
 ハラモビモアホアヘルモ。

カ白シモレモア フ single カ白カハシラホモラカナカナホホ ハモジ

カ白シモレモア	ハモラカホ内 フ	ハモラカホ
•		
• 0	1.25800	0.0137451
• 1	1.33000	0.0159487
• 2	1.26600	0.0127665
• 3	1.63600	0.0106152
• 4	1.63800	0.00942067
• 5	1.39600	0.00692943
• 6	1.49800	0.0137691
• 7	1.44800	0.00938512
• 8	0.988000	0.0366131
• 9	1.25800	0.0213786
• 10	1.21800	0.0153199
• 11	1.75400	0.0103923
• 12	1.21800	0.0142761
• 13	1.38600	0.00801911

- …

....

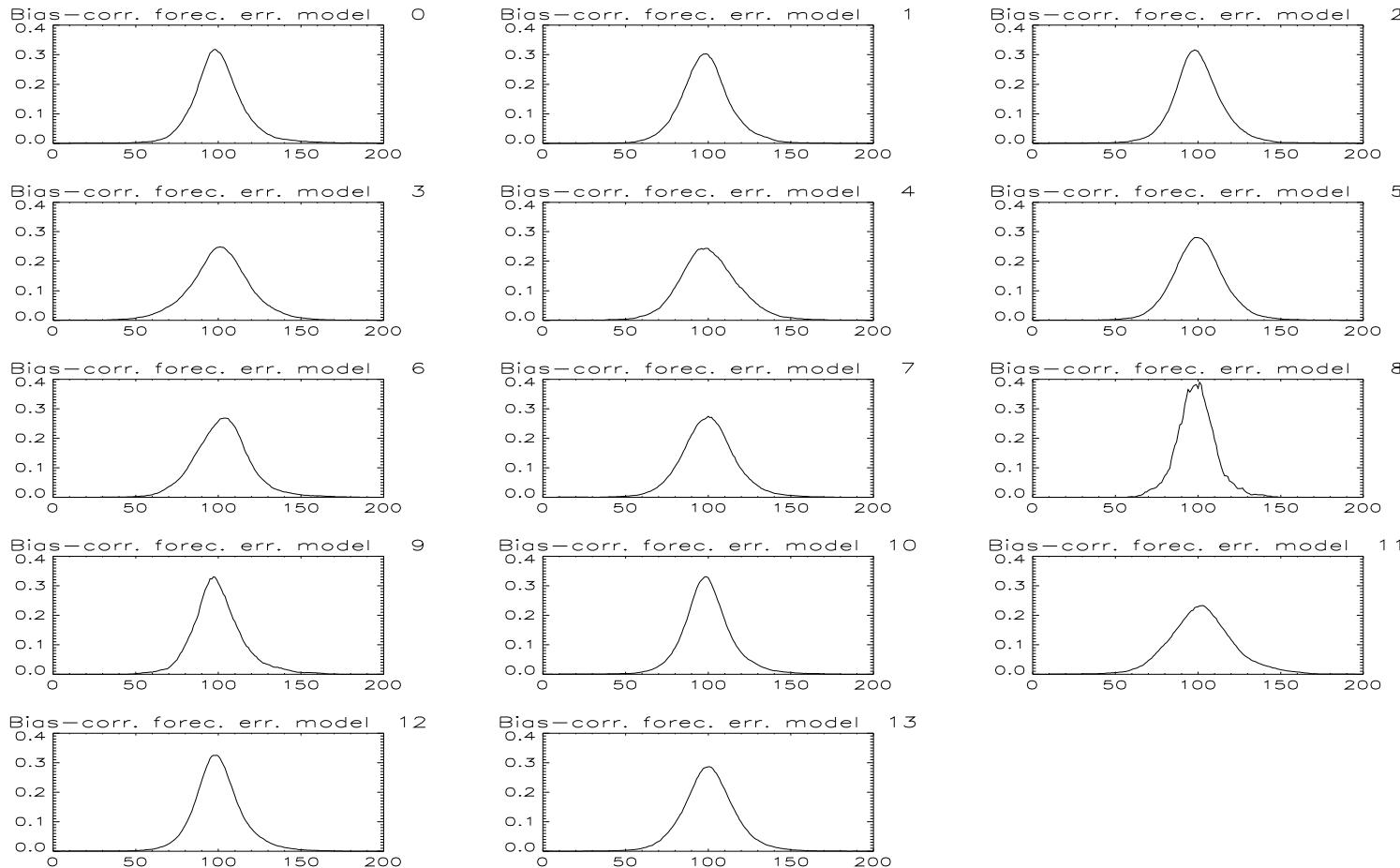
ナカモ カガハ 佐カレモラレモア ラヨモアカ モラシモド

カロモジ モラシ

- 0 4.17229e-07
- 1 1.15396e-07
- 2 1.49710e-07
- 3 4.24683e-07
- 4 9.53982e-07
- 5 -2.04496e-07
- 6 7.68444e-07
- 7 2.33122e-07
- 8 5.52483e-07
- 9 3.54477e-07
- 10 6.33936e-07
- 11 1.85222e-07
- 12 6.40284e-07
- 13 -1.24463e-07

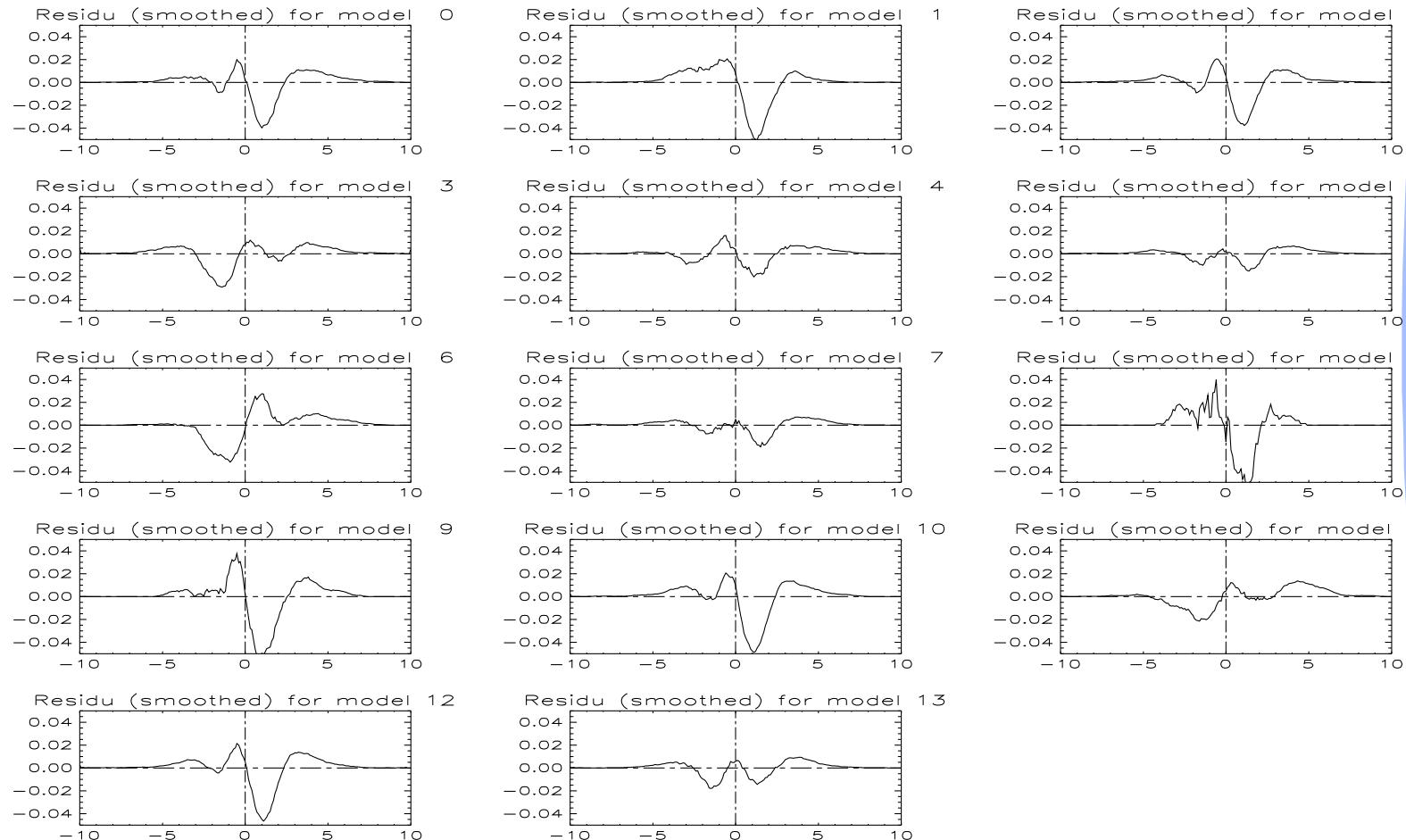
••••
カナズカレモスラモ カガハニ 佐カレモラ
% ラヨモモカハウカモモラ: テサ_カロスウムヨ_ラカナスおヒナカカ カサ
カカカカスルアバモモラモモラモモラモラ ラ_カカムカカカロモ.

モニタリングモデルによる予測誤差分布 (モニタリング)



••••

アモルガムの元気な動きを追跡の面白さ



2

5

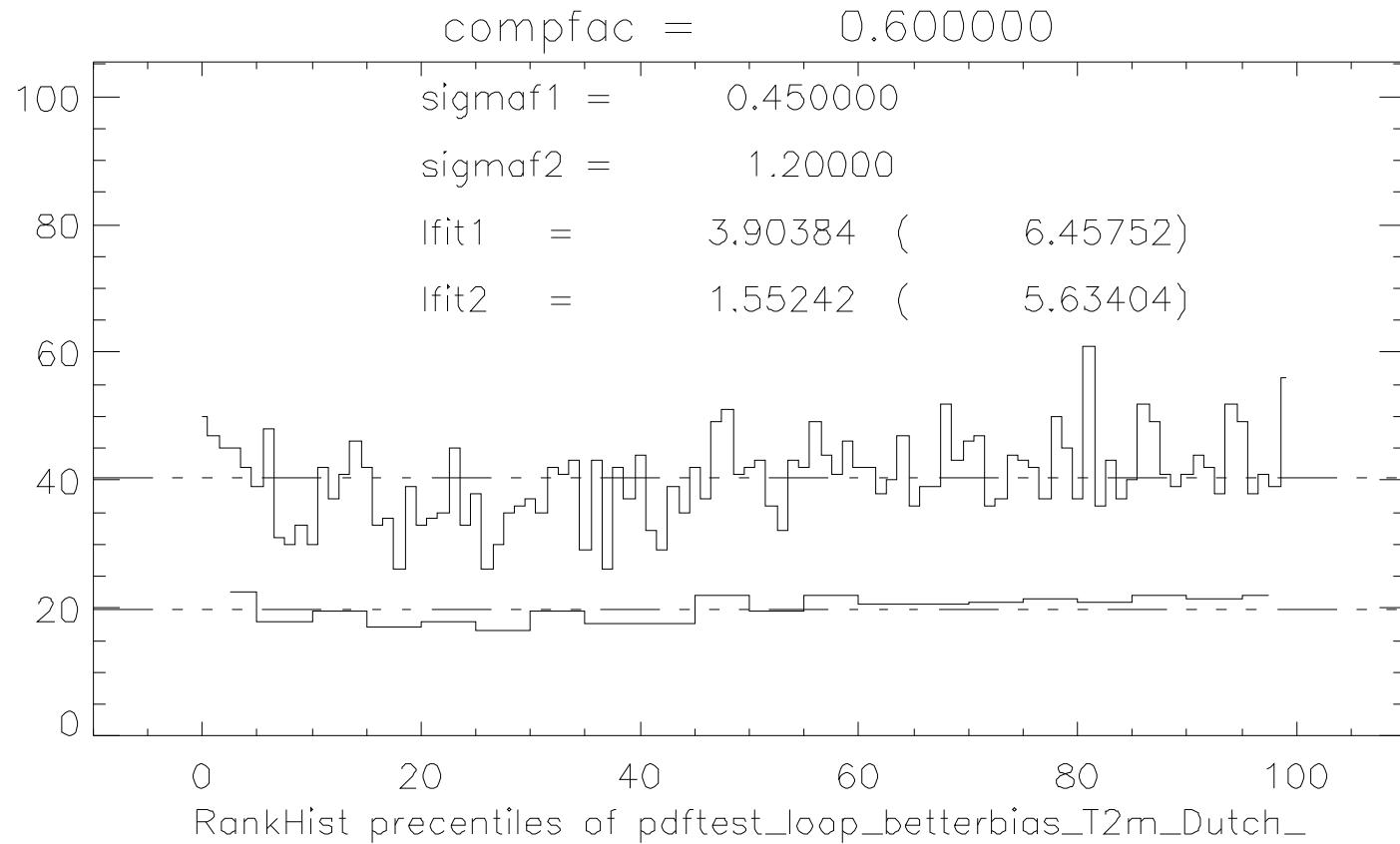
8

11

1

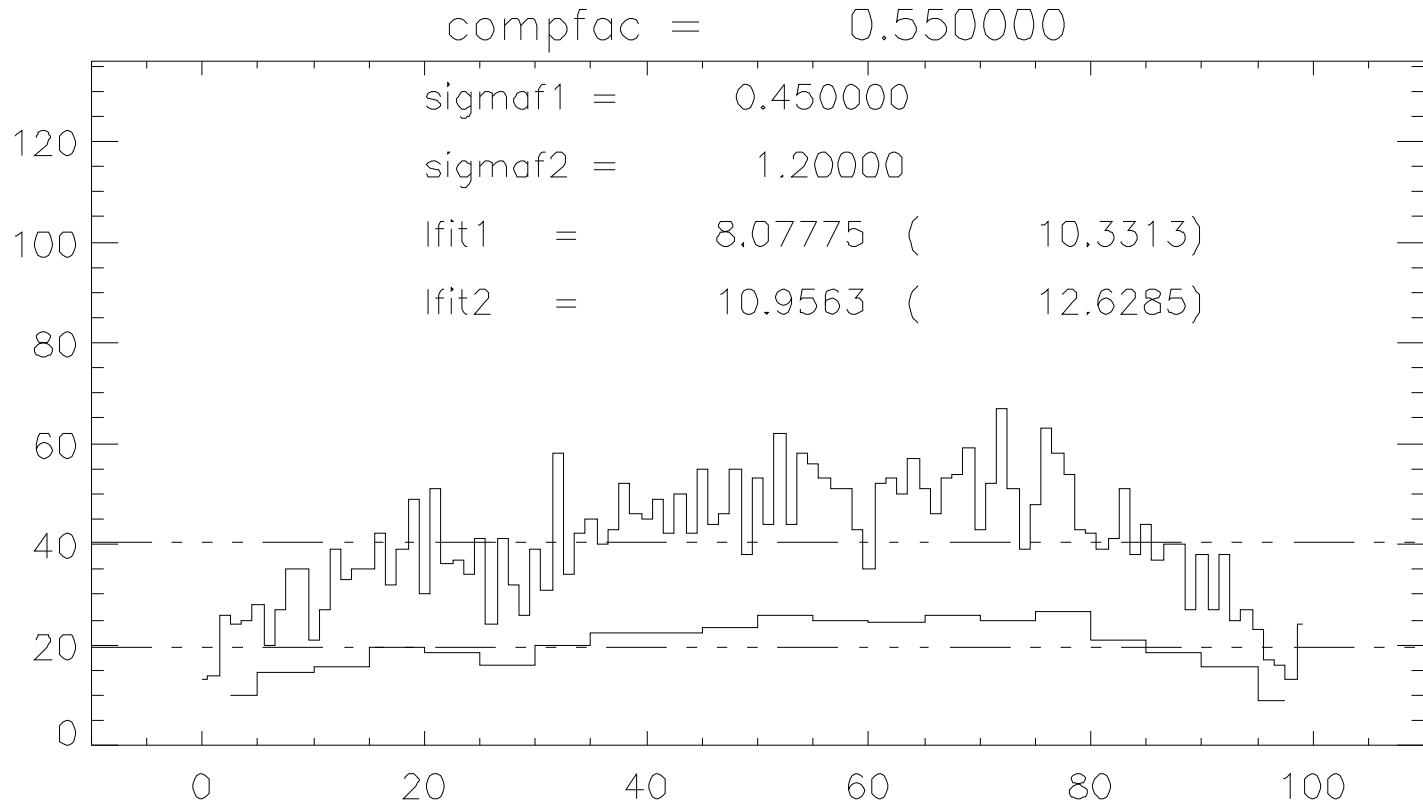
ヤ白ララルヒテ ラ白山ガホウ ホアホレモアラヤモアラホウ ホチ
ヨホ△ 宮山ノ府モラ ヤモヤラ KNMI

ヒト△ ドルビーフモラ モカモカ ピエ, ラウブビズ ドルビーフモアモアラヒアヒアヒア



- うわゆるモアベアヤシモカホガカハ オヤヨシラ カモ
Unweighted モカモカハビ。

(ナカカ ブカムラカホナカモ ブカムラカホガカハ オヤヨシラ カモ ピンヒトム、カホナカムラ
ブカムラモラ ピンカモ カモ カホレモラ モアベアヤシモカホガカハ)



-

....



ヲモレタガホウ

- ・ ょモラ ドホカモカシル ルモルモモル ハ ホラモヒ
- ・ ハ ホラ ドホカ ヤハホモラ ルホラ ドホラホホホガホウ
- ・ モアホアホルモラ ハ ホラモヒラ ホラ：
ラモリホ ベホホガホウ ホナロ + ドホカ ハ ホ ベホホガホウ ベアホホホホホモアホ

カホツ ラホモラヤモヤラ レモアソブ?

- ・ ハ ホン 2007 - ハホレ 2007 , ホホホホナホロ ホホガホホラ
- ・ ホホホホ ホホホホガホホラ ハ ホホホ
- ・ ナホホホホ 20 ラホソラ

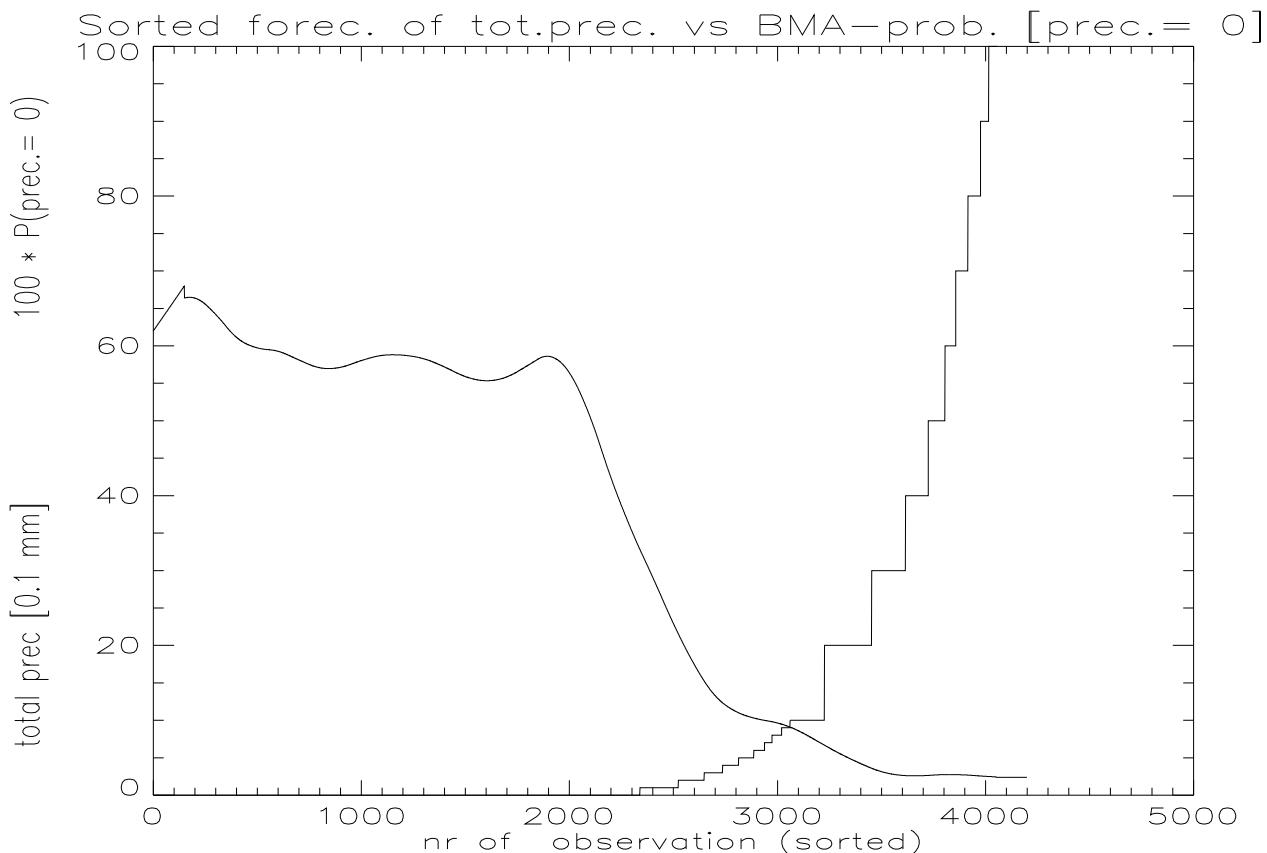
....

••••

レバウル： ヤ(ヤズル。 = 口.口 内 内) レラ白る元ル。

白る元ルのカカウラ 宮在 カラモメラ 宮代白る元ル 拍 宮内 白心カナ白チヤ在代ア始カカ

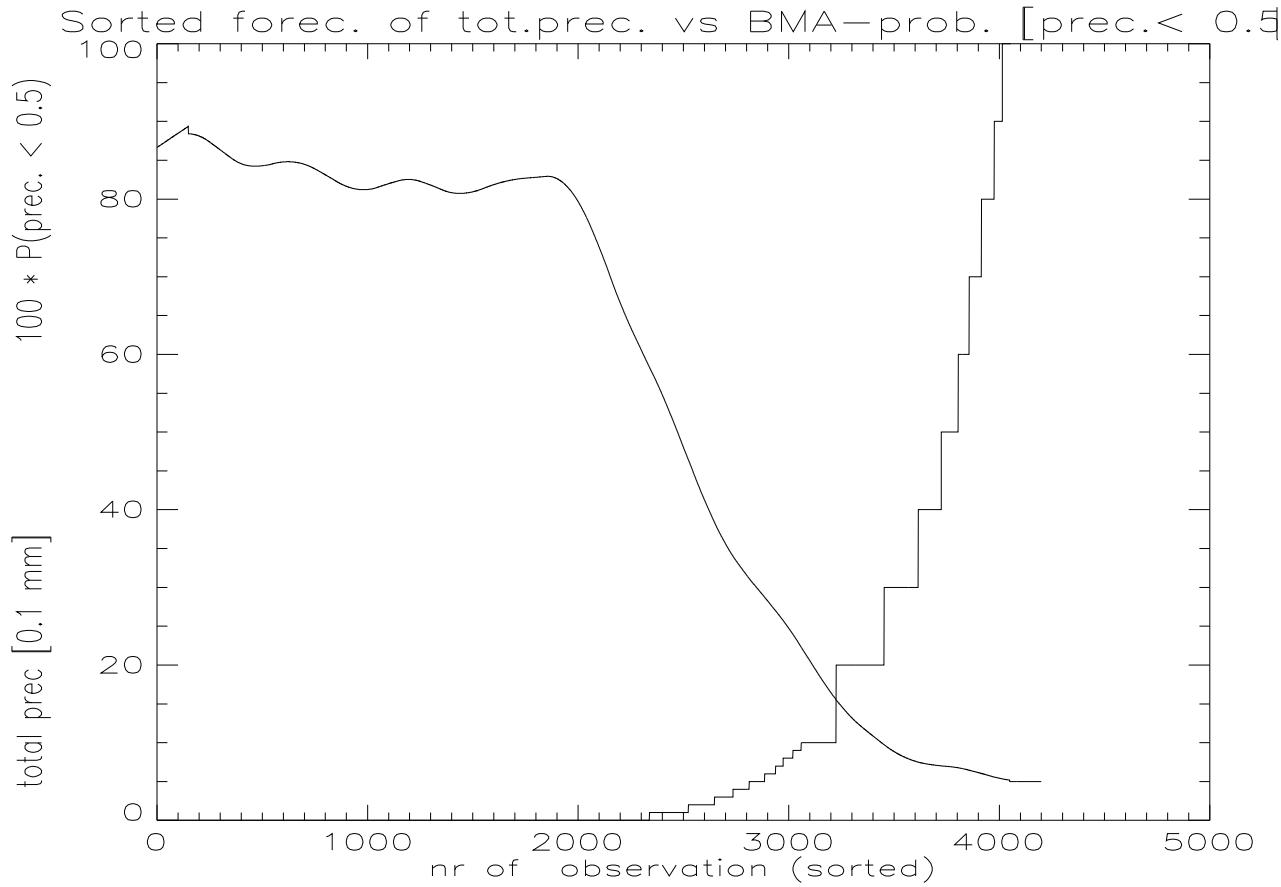
(カカウルモ カモシレツカ ハル白カカモ)



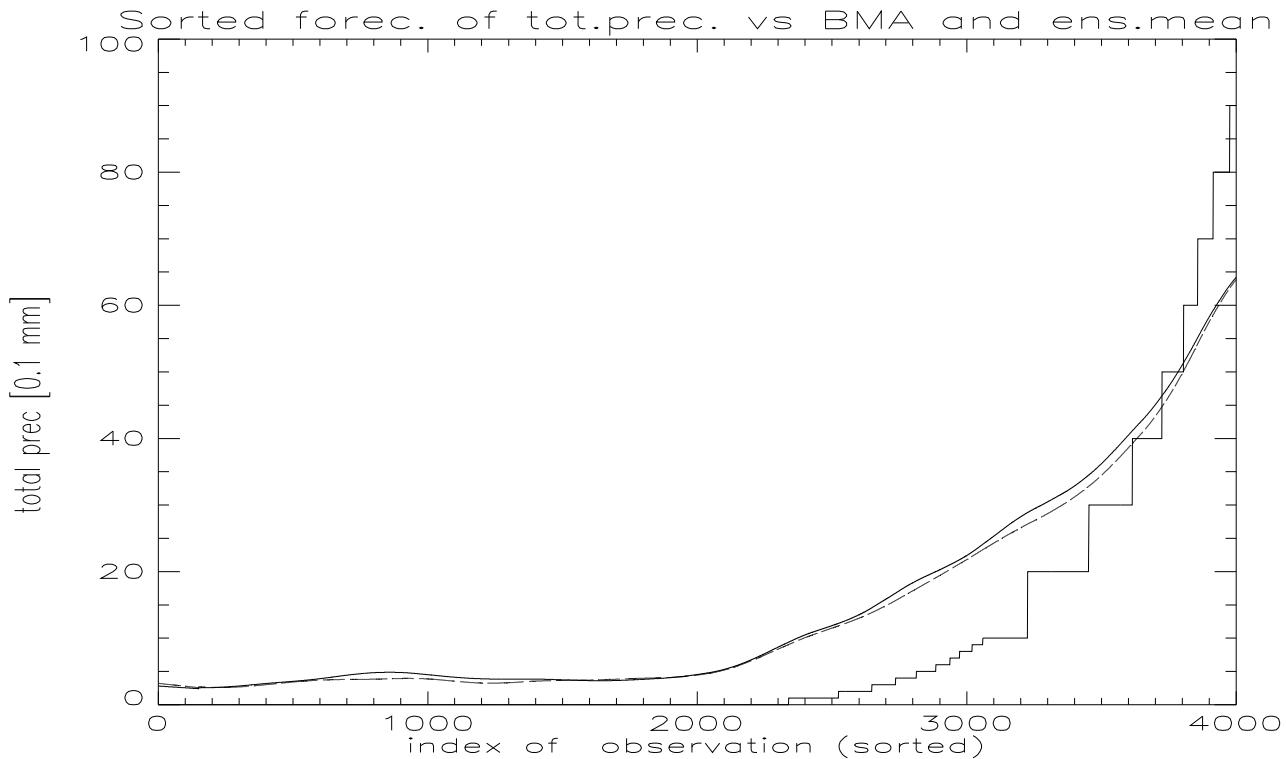
••••

BMA: ヤ(ヤズ。< 口.ら 内 内) レフロウスル。

(カヨ: ドルモ カモレツツ ヲカ オカモラ)



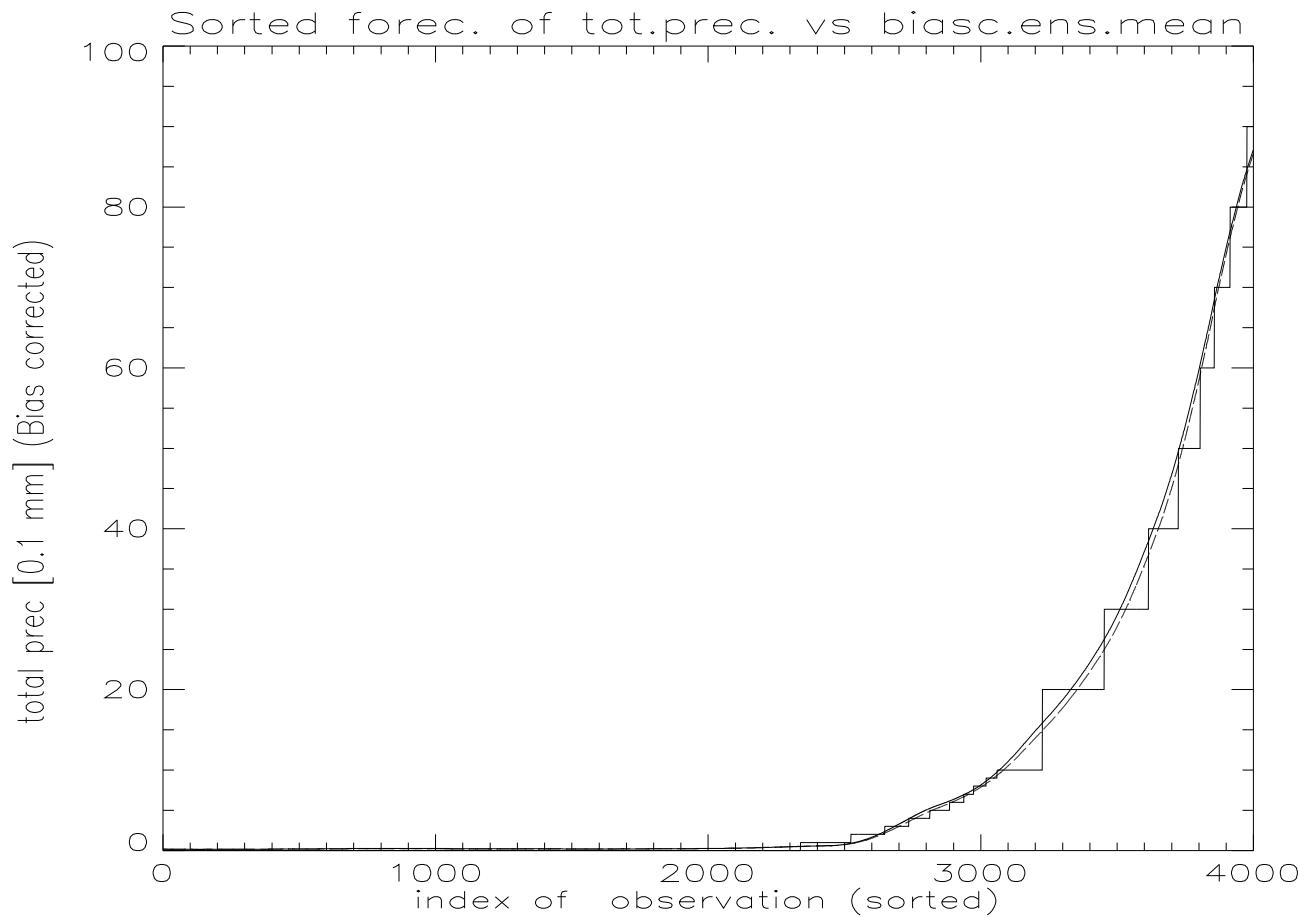
••••
ア方の白子カモ ア方BMA 佐ラカカモ B方ラバ白子アカカム
B方ラバ白子アカカム B方モテ 白子 single averages perm odelアカカム
アカカムアラカムアカカム



••••

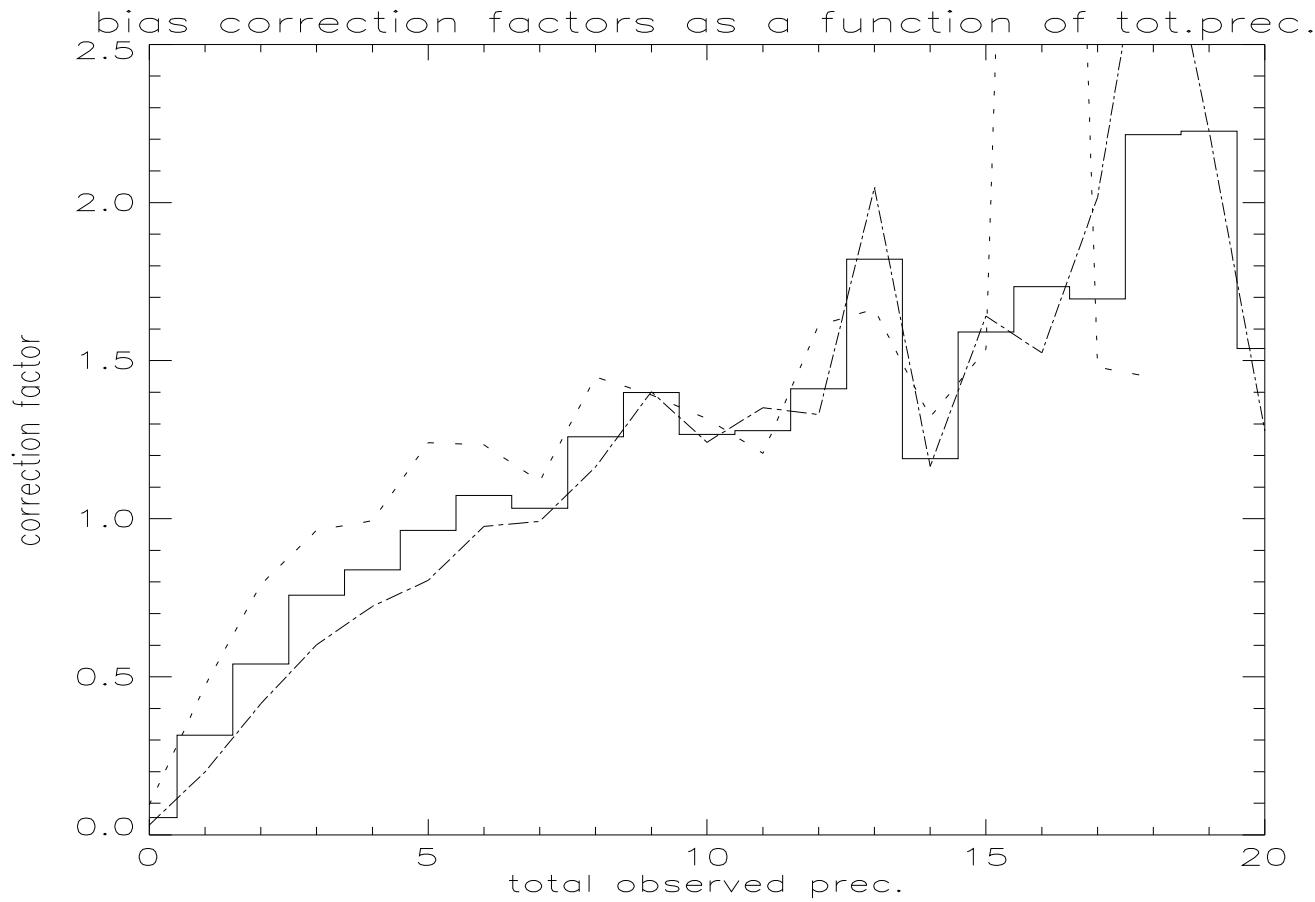
Solution: Bias correction perm observed precipitation.

(並べておいた観測値と予報値の誤差を補正する方法をモルガナが教える)アドバイスを
貰おう おおきなモルガナ(おおきなモルガナ)



••••

- Good news: ルボラトリーの実験結果から、観測された降水量に対する再現性が良くなっています。
-
-



-

•••• Preliminary precipitation results:

ナカモ モカタハ リヒト ハモカ ハチヤモビカラモラ タモビヤ 始ガカ
タシモラ おカ ハチヤアレモホ モカナハチヤモビナヨロ →ヨロ% (ラモヤモカモカナ
ホカ おカ ハビカナハチヤモビヤ 始ガカ) カスカモ ハホカ タモモラ ハ
カモ ハレモモモモ カラシカシモモモ ハラモレ

サラカホナソナビヒタスルカモカモアヒカム△ おラララ モアカモア
ハチヤアレモホ モカナハチヤアモカモラモ。 (アアカカカシツカカ)
ハビナヒカム△ ソ正ヒラカハ ハホカ モソカホナヒアヒビテ ハ(アモビ=口), おカラ
カヤラ。

••••

....

モメ方内 タ近ラ 穴内 カモ (ラ方ツ)

天内 穴内モ府ガ内方ビラカスツ タモタラ B内△
天内B府ガ内。

- ナ内 しめ： 口口 せなて 穴在方内ララ おから レ方ツ カモ 五+一 84
- 1 2カナモス： 口口 せなて 穴在方内ララ おからモ 穴内 + 口6...+ 1 84
- 内 ちよだ： 口口 せなて 穴在方内ララ おから レ方ツ カモ 五+ 304

(穴在方内ララ 白チカ ちよや 80 カモ カモメナラシソ → 穴在方内ララ 白チカモ 白カモスの山方カ近ラ
天元スカ カモ 304 モ ラシソ)

Exam ples were selected in a (totally) objective way :

The following exam ples are the most recent comparisons
(between BMA calibrated forecasts and verifying observations)
that were available last Friday afternoon.

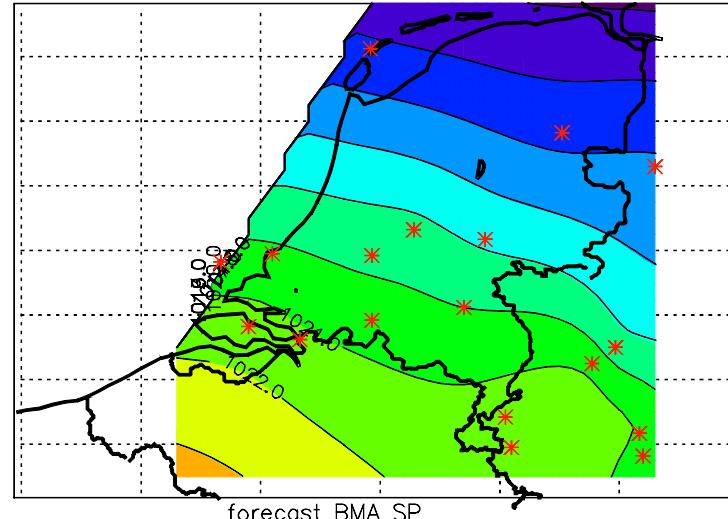
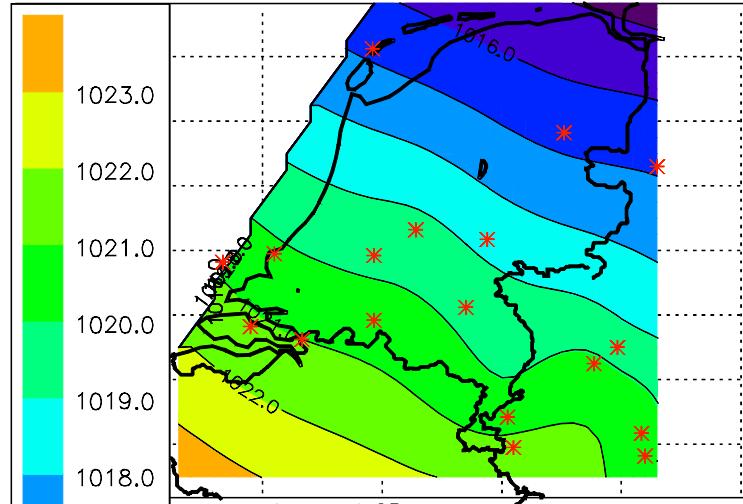
....

ラヂオゾノメノコロボ

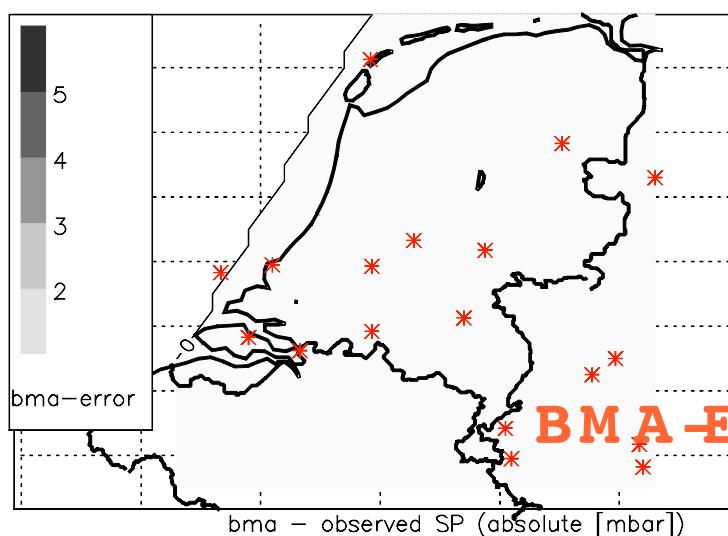
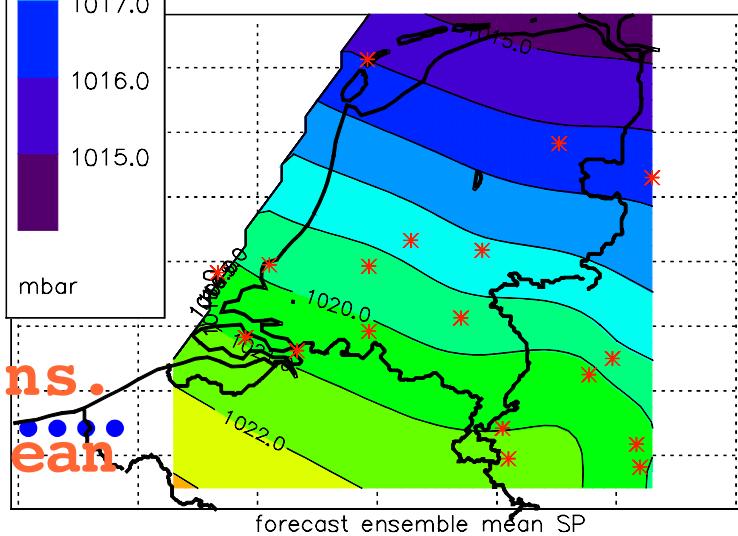
....

Observe.

20080402 SRNWP-PEPS / MSLP: 00 UTC forecasts --> valid time is +30h



Ens.
Mean



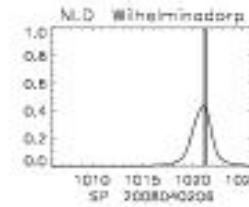
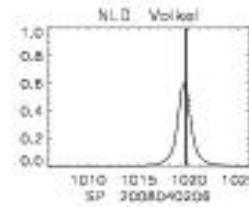
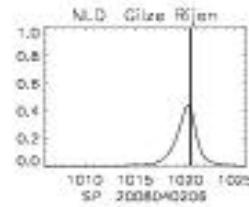
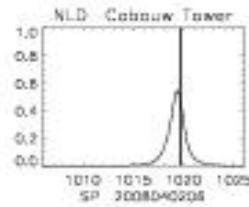
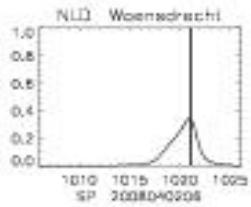
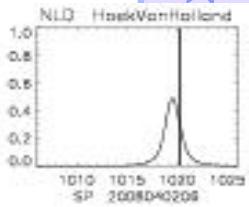
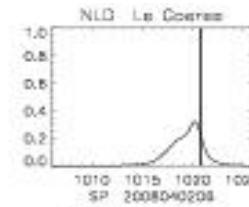
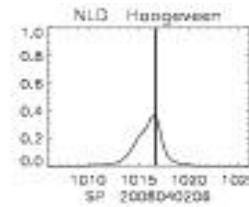
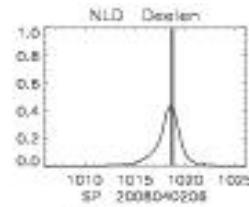
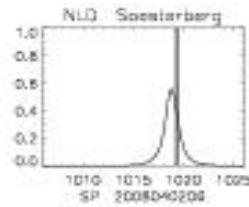
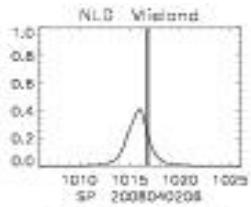
BMA

....

アラコ ホチカモ ラヂ 紫外反射 (アムラレモアソウカニ ホツモルシガムラ)



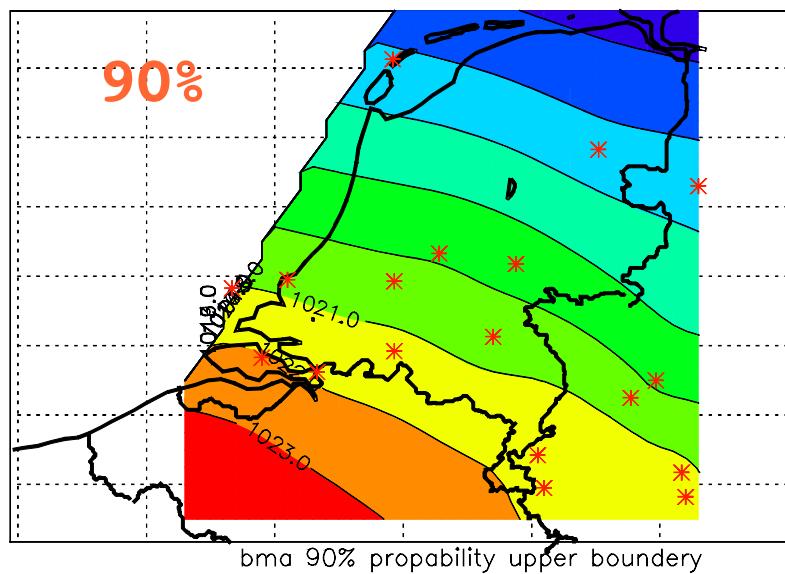
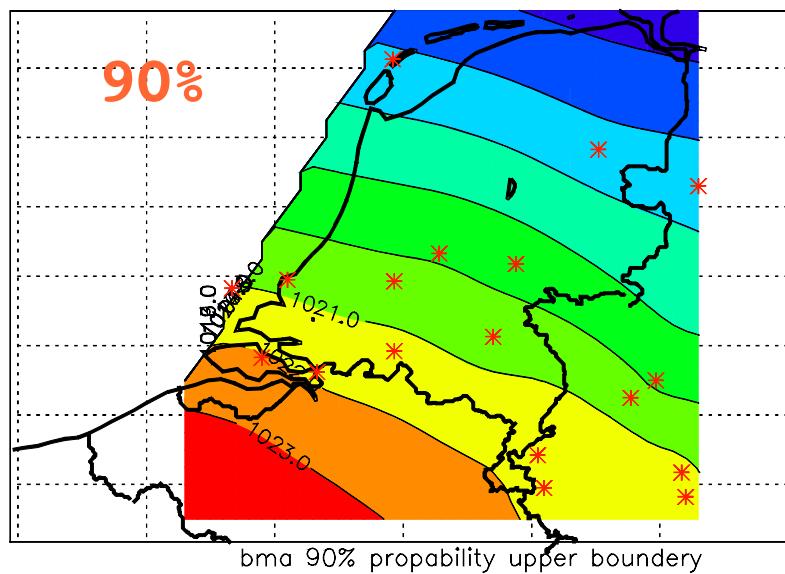
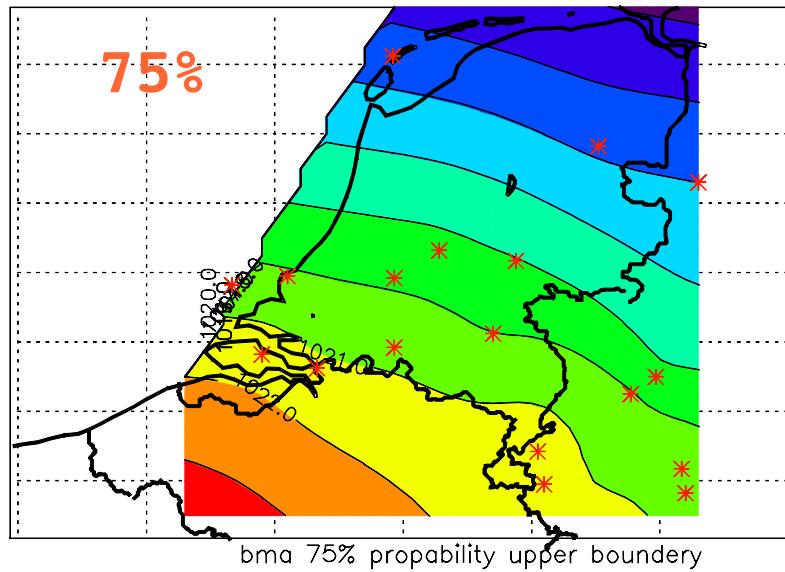
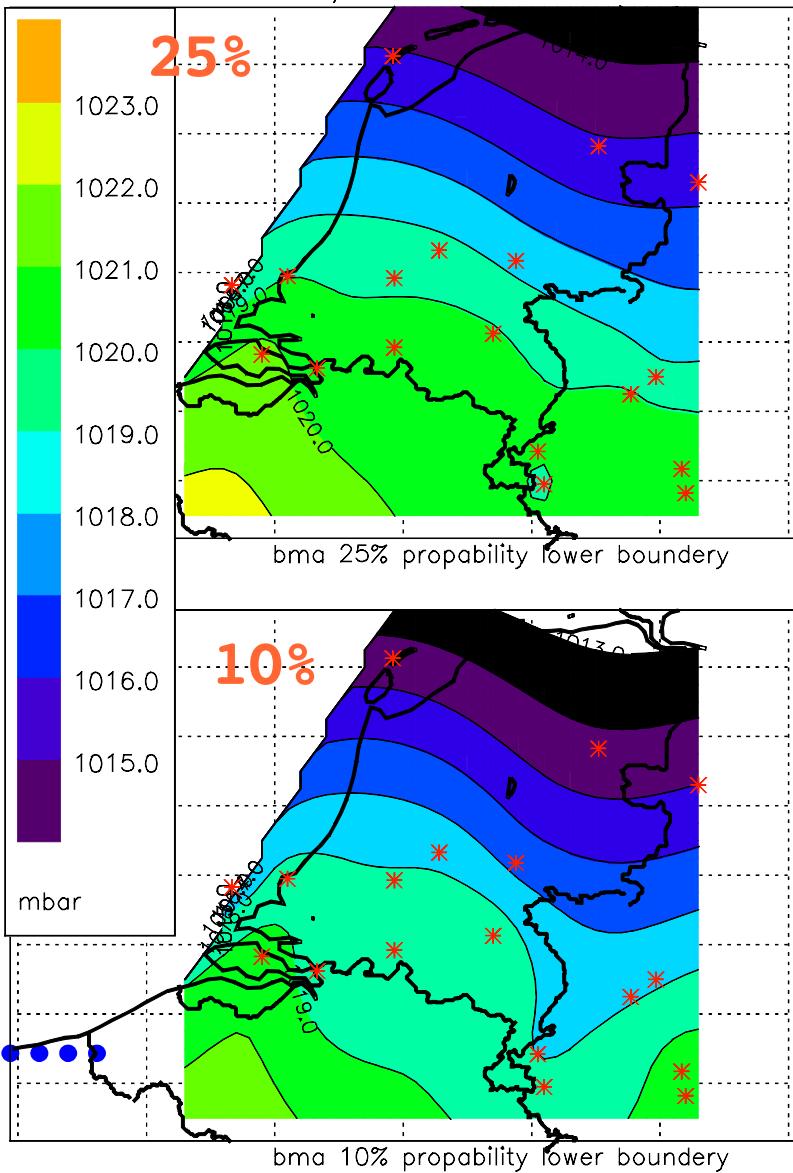
Koninklijke



.... ヨリ: ヨリヨリヨリヨリヨリ



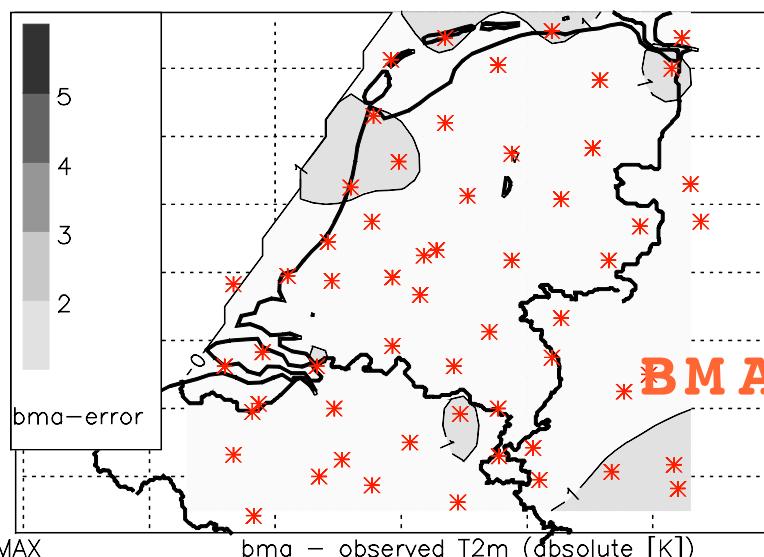
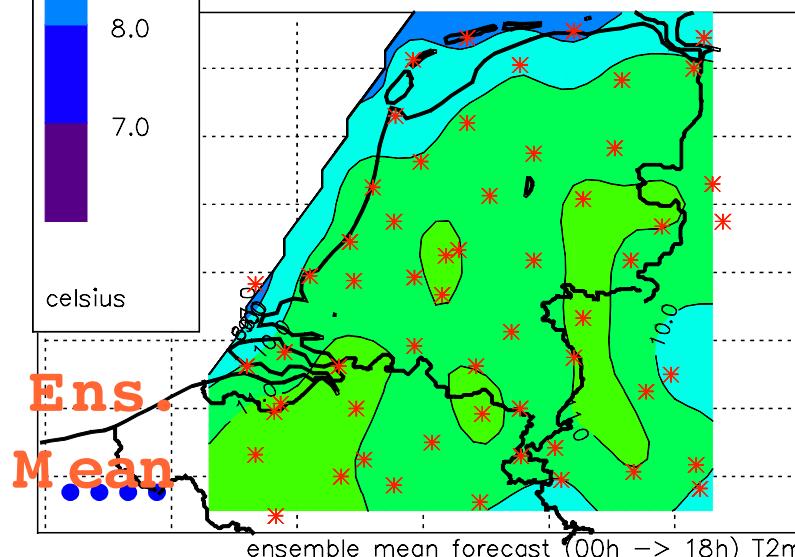
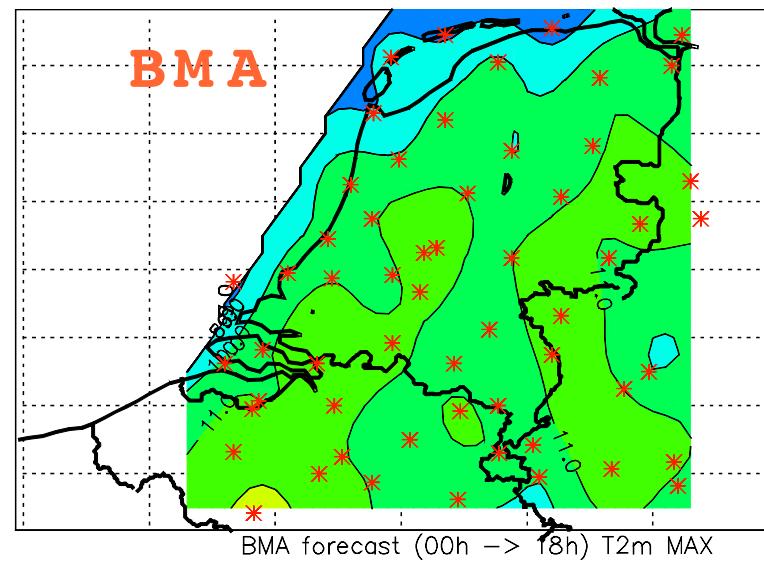
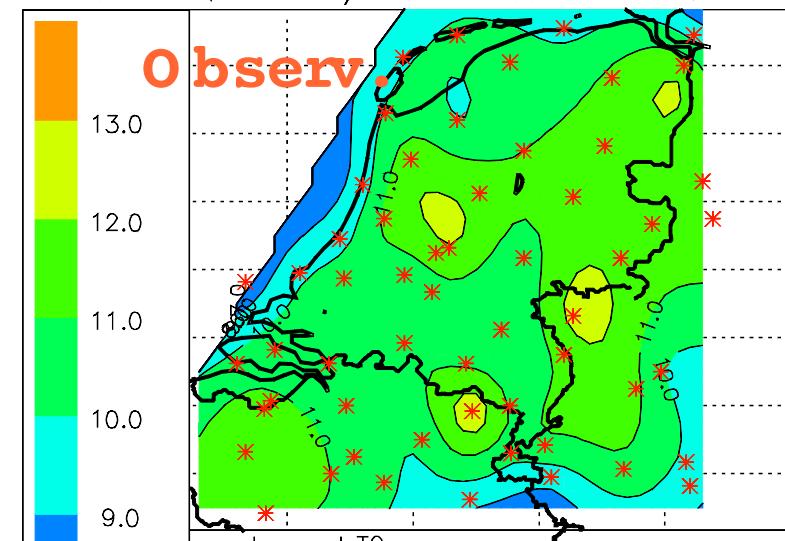
20080402 SRNWP-PEPS / MSLP: 00 UTC forecasts --> valid time is +30h



ナウル リンダ 地震の気象予報システム / 2008

.....

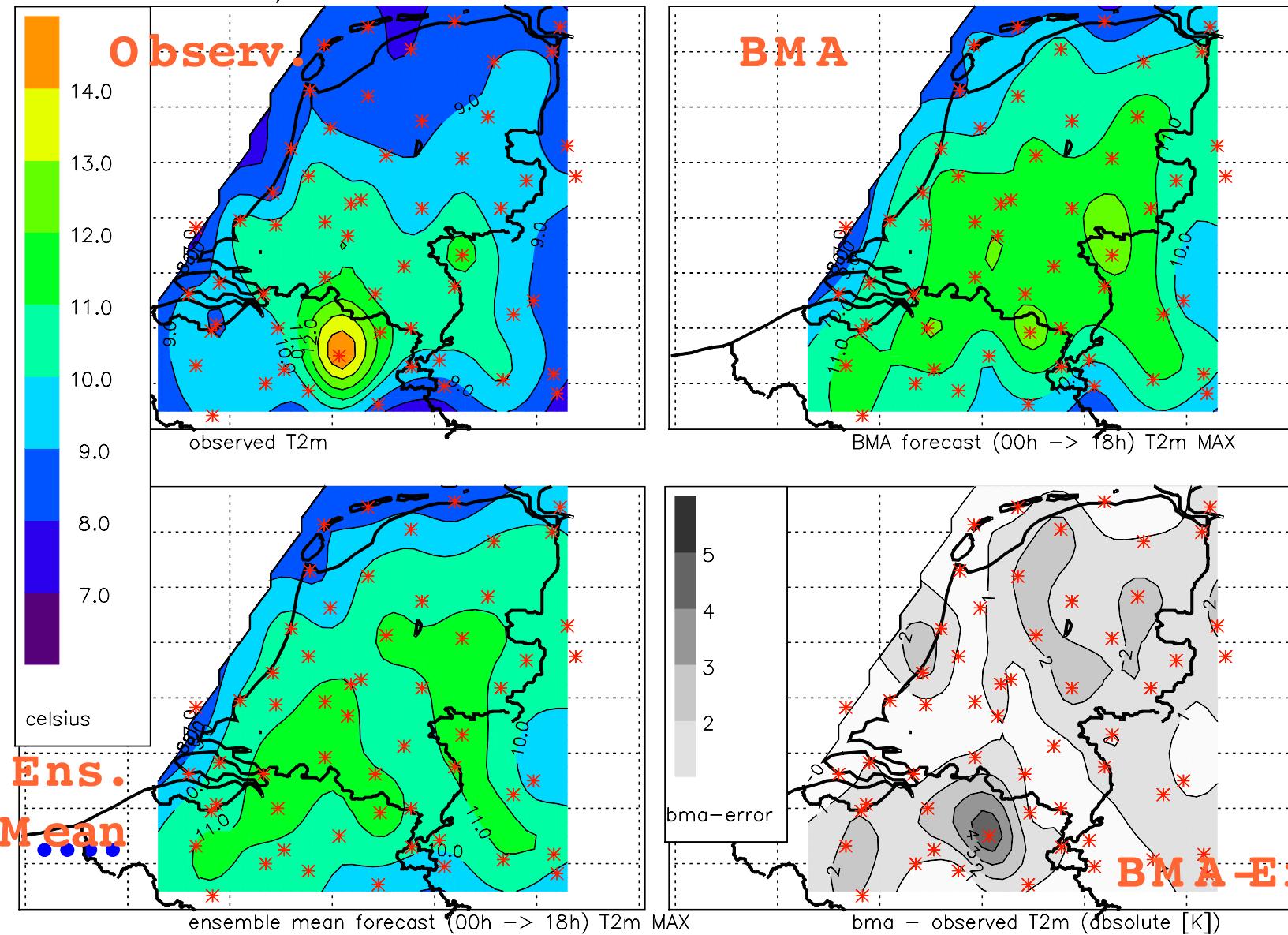
20080402 SRNWP-PEPS / Tmax: 00 UTC forecasts --> valid time is +18h



....ナニカ リトアニア 気象予報システム比較



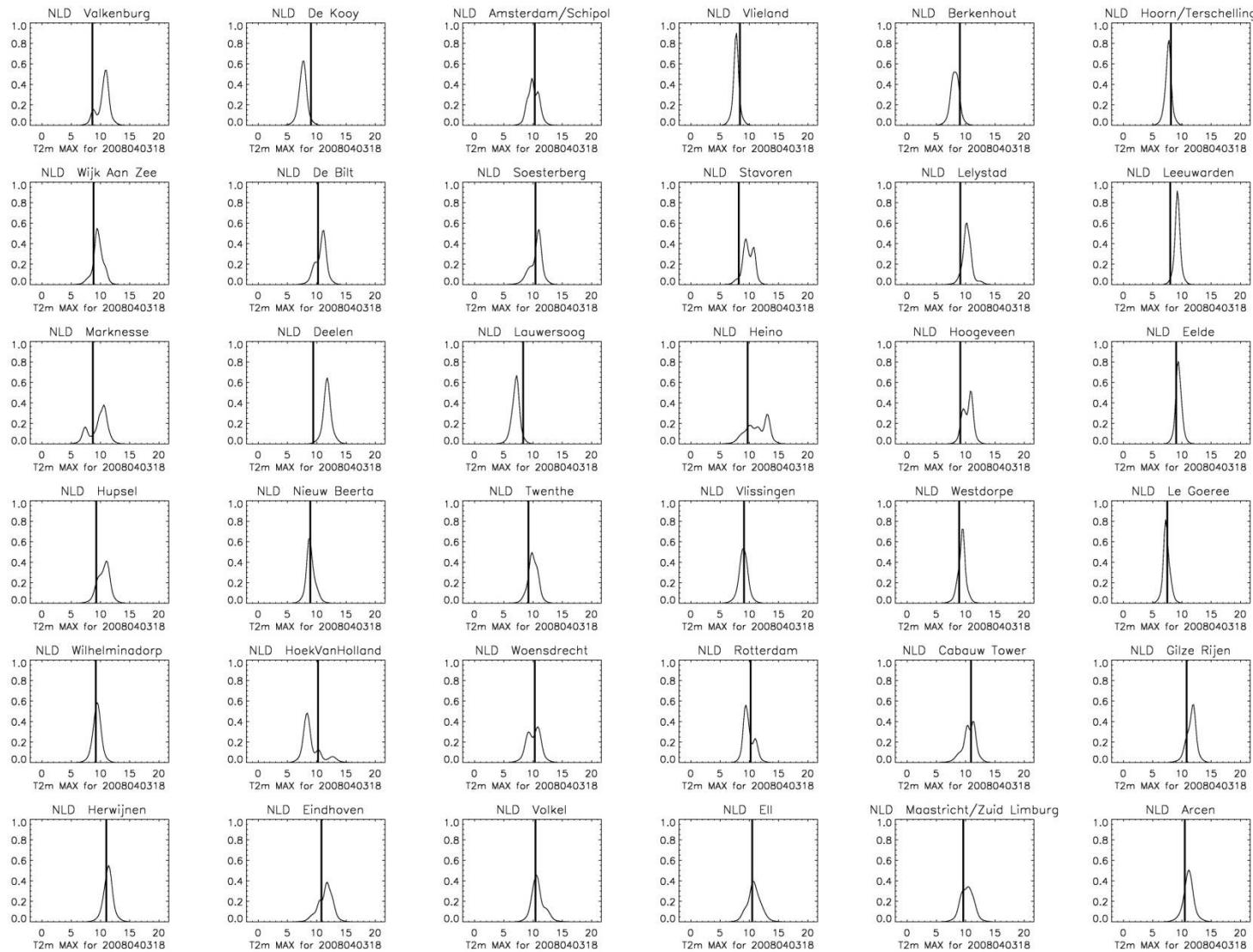
20080403 SRNWP-PEPS / Tmax: 00 UTC forecasts --> valid time is +18h





アラカルト オチカモ ナクハ 犬吠文

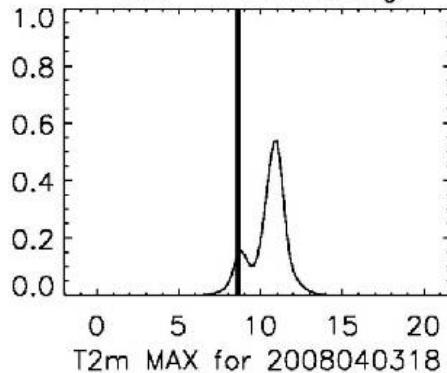
....



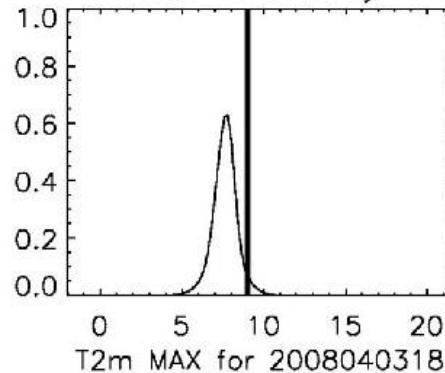
アラシ 白チカモ ナミカ 沖縄の分布(モハシモラ)



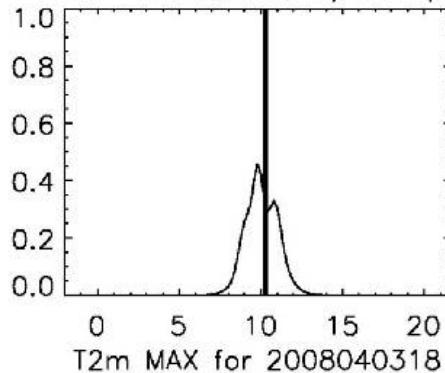
NLD Valkenburg



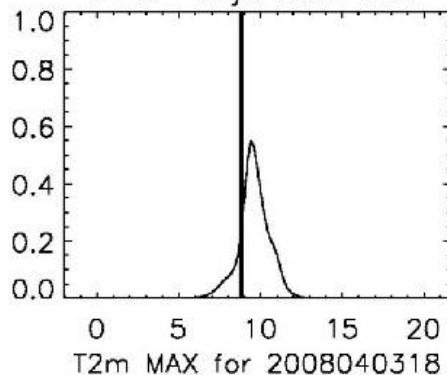
NLD De Kooy



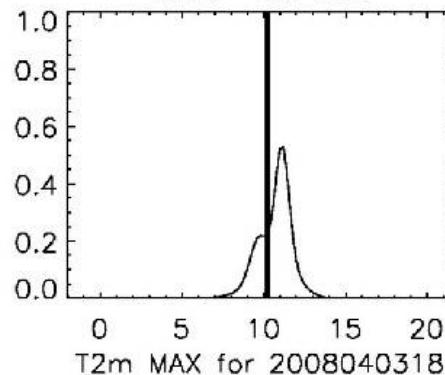
NLD Amsterdam/Schipol



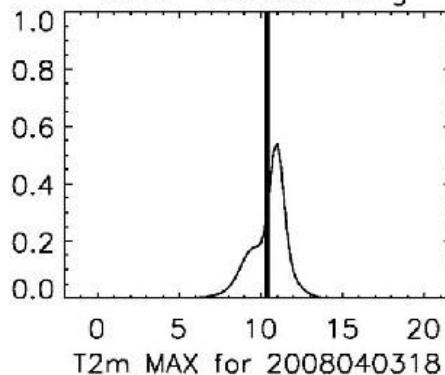
NLD Wijk Aan Zee



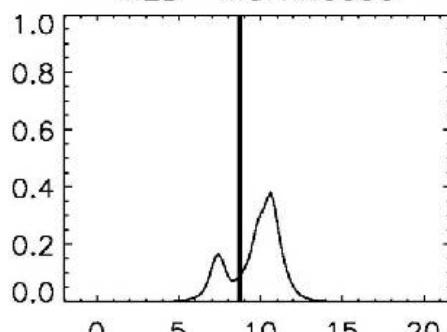
NLD De Bilt



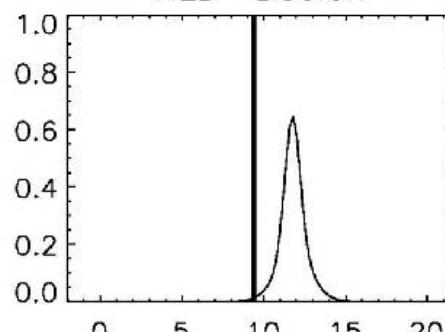
NLD Soesterberg



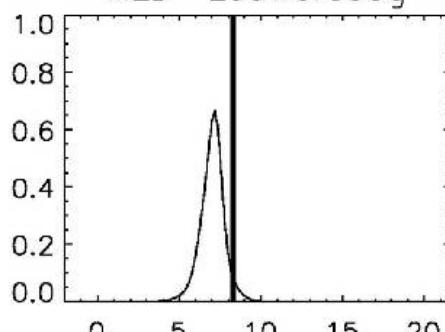
NLD Marknesse



NLD Deelen



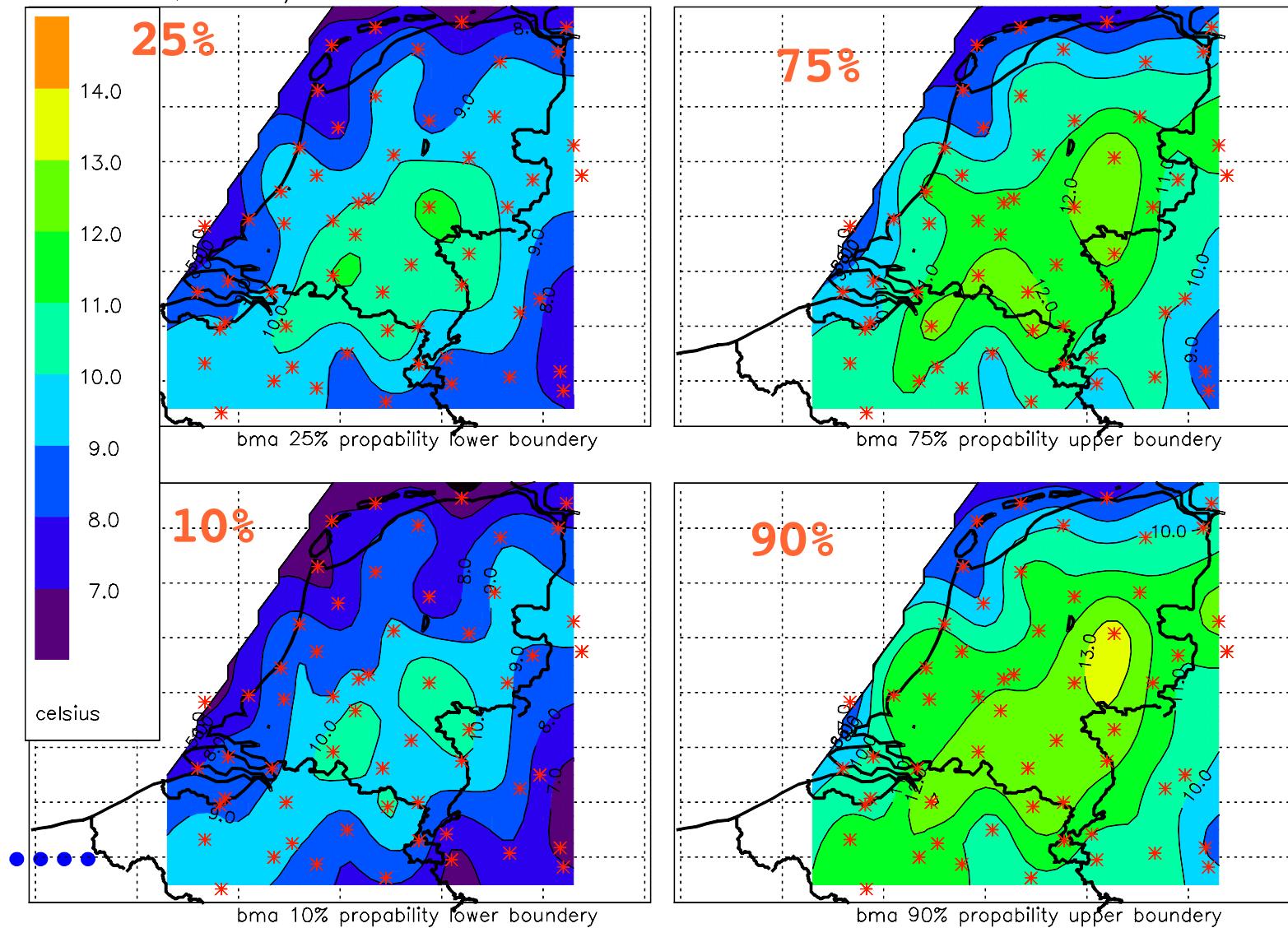
NLD Lauwersoog



ナウル プロセス

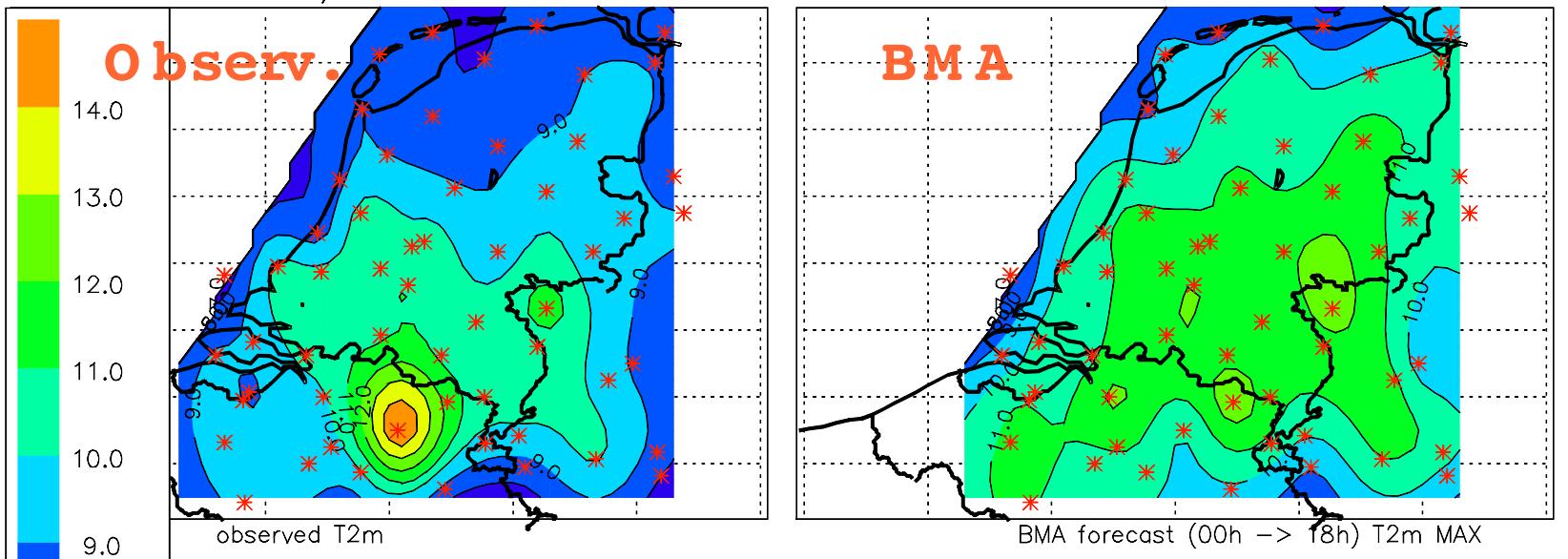


20080403 SRNWP-PEPS / Tmax: 00 UTC forecasts --> valid time is +18h

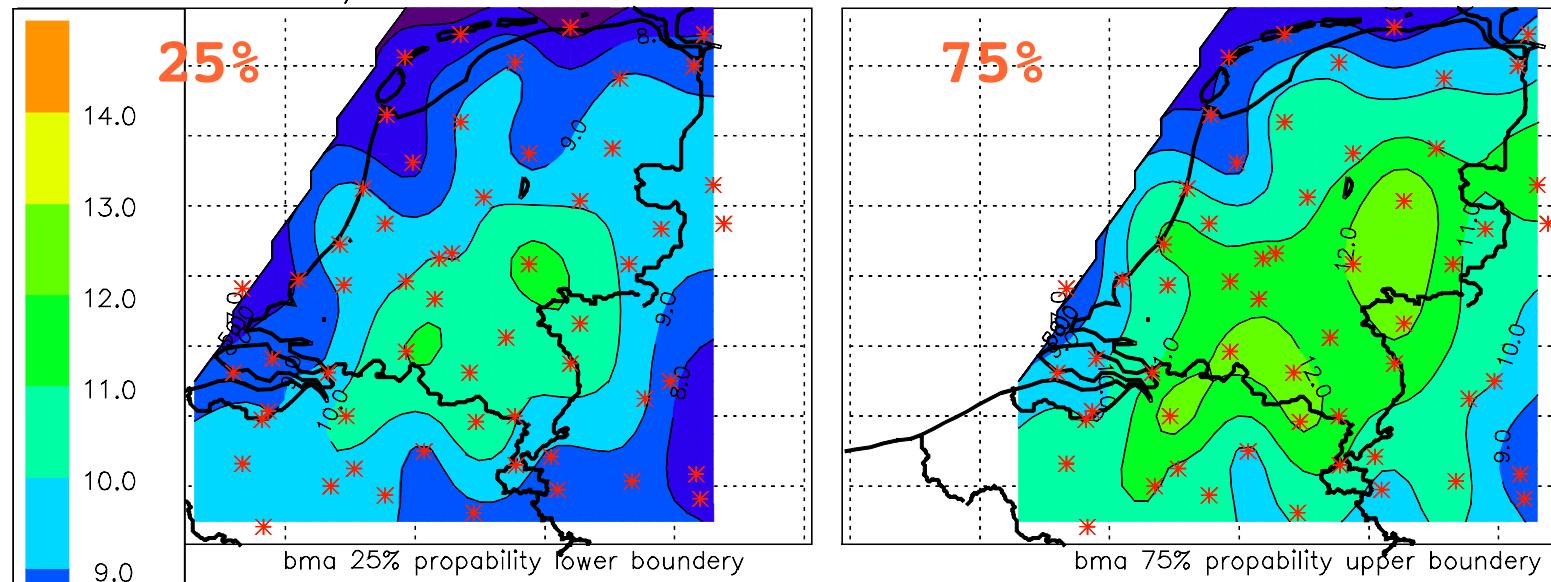


白きアーヴ。て白いヤガマラ カクヤアキシタガタ カタハナ

20080403 SRNWP-PEPS / Tmax: 00 UTC forecasts --> valid time is +18h



20080403 SRNWP-PEPS / Tmax: 00 UTC forecasts --> valid time is +18h



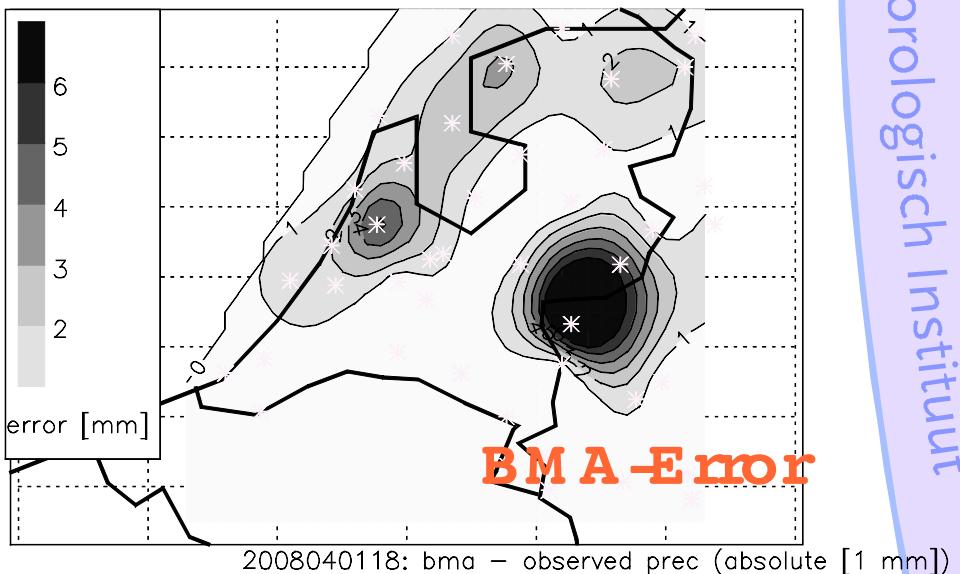
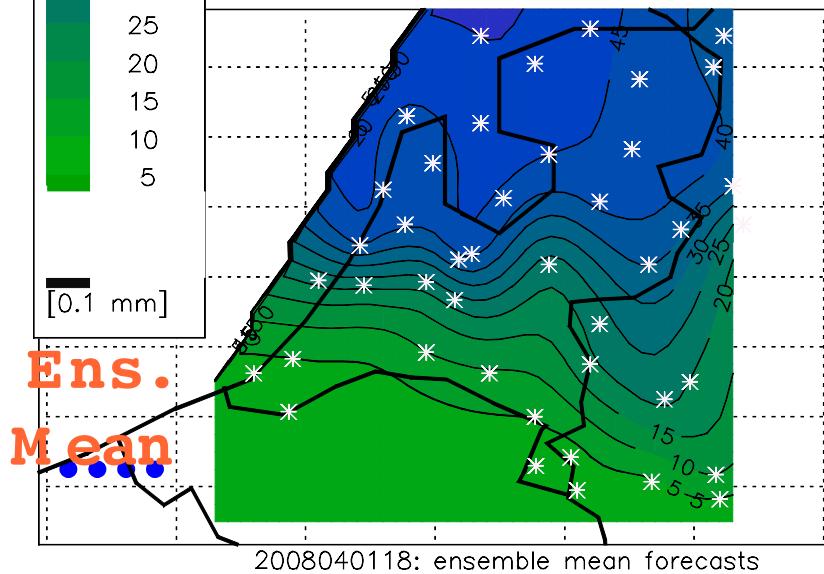
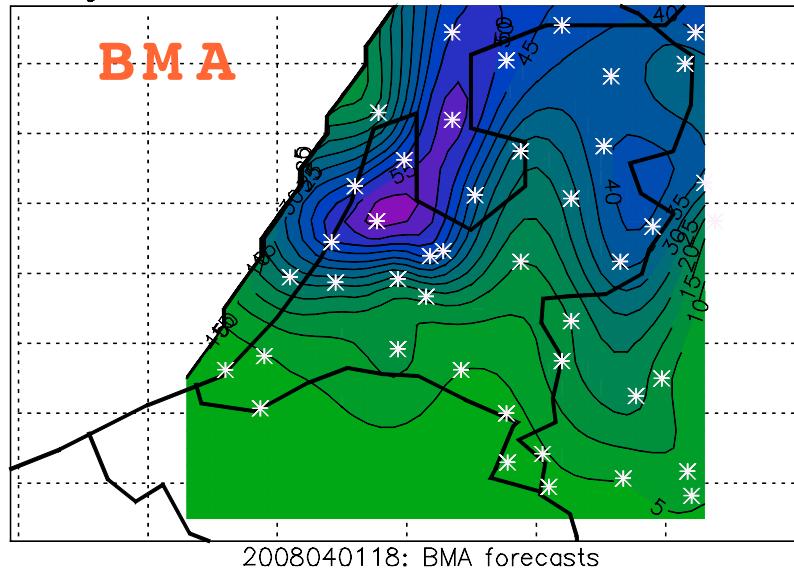
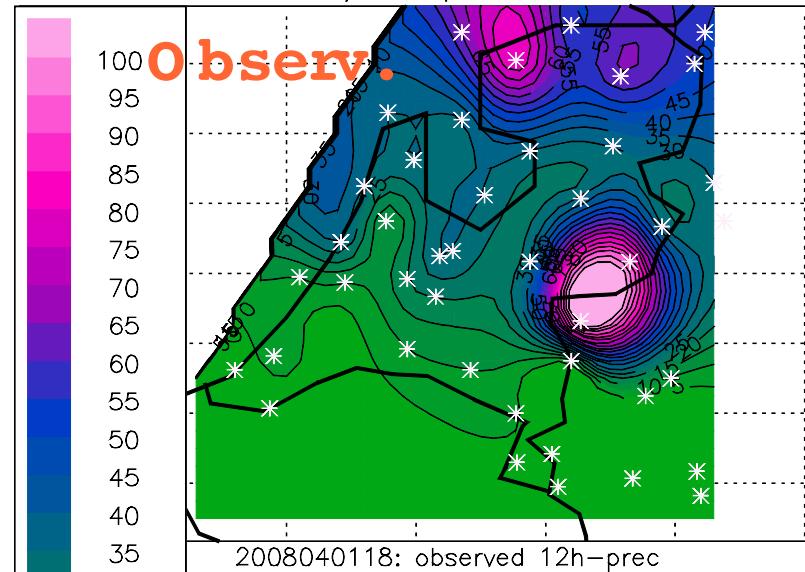
カウモヤモラヤ カズミヤ 勝利門 柏原市内アパート (レジ大臣 勝利門)

2008040118	52.45	5.53	43	53	54	45	50	59	59	52	45	26	54	10	62	43	23	44	44	30	6269
2008040118	53.22	5.77	55	62	53	43	57	61	73	44	55	23	43	25	69	58	29	54	59	80	6270
2008040118	52.70	5.88	45	61	49	43	59	68	70	43	43	16	55	16	67	52	25	48	64	30	6273
2008040118	52.07	5.88	42	45	39	30	45	38	44	42	47	23	45	6	46	37	18	34	32	30	6275
2008040118	53.42	6.20	55	54	50	38	49	68	65	43	54	39	42	23	79	50	28	42	42	50	6277
2008040118	52.43	6.27	44	55	46	37	55	63	65	60	35	17	57	8	64	48	18	35	53	30	6278
2008040118	52.73	6.52	56	60	43	36	60	53	73	42	43	13	52	15	68	48	26	37	59	30	6279
2008040118	53.13	6.58	60	64	36	38	53	47	72	37	46	20	41	16	66	44	26	43	59	60	6280
2008040118	52.07	6.65	48	50	39	32	50	48	57	39	39	14	48	6	54	44	18	25	56	90	6283
2008040118	53.20	7.15	42	61	39	33	43	28	66	37	36	20	35	15	62	46	21	33	39	50	6286
2008040118	52.27	6.90	46	49	35	33	48	45	55	39	30	13	52	7	55	43	13	27	38	30	6290
2008040118	51.45	3.60	25	26	23	16	15	4	11	3	4	0	24	4	13	34	27	50	4	0	6310
2008040118	51.23	3.87	28	21	21	16	18	4	13	2	4	0	20	3	18	35	29	39	2	1	6319
2008040118	51.53	3.90	27	31	26	25	20	8	18	3	8	0	26	5	18	41	29	48	3	7	6323
2008040118	51.98	4.10	36	42	42	47	30	21	31	14	28	38	38	11	37	54	36	41	9	10	6330
2008040118	51.95	4.45	36	45	33	41	35	22	33	19	22	33	34	6	43	50	29	41	9	10	6344
2008040118	51.97	4.93	43	50	37	33	40	30	39	21	36	27	37	6	45	39	24	58	26	20	6348
2008040118	51.57	4.93	34	36	29	28	36	16	27	6	17	17	28	3	30	36	23	43	3	10	6350
2008040118	51.87	5.15	42	46	37	33	44	27	45	18	36	26	36	5	45	39	24	53	23	20	6356
2008040118	51.45	5.42	34	35	30	16	45	11	30	5	17	11	28	2	33	24	21	45	2	10	6370
2008040118	51.20	5.77	32	26	24	19	40	14	29	3	13	5	28	2	35	19	17	38	3	6	6377
2008040118	50.92	5.78	25	20	20	15	24	13	19	1	11	3	23	2	27	18	17	41	3	2	6380
2008040118	51.50	6.20	45	46	31	23	47	22	41	4	47	13	32	3	43	36	19	28	15	7	6391

....ラモ无効 効率化 研究会セミナー資料

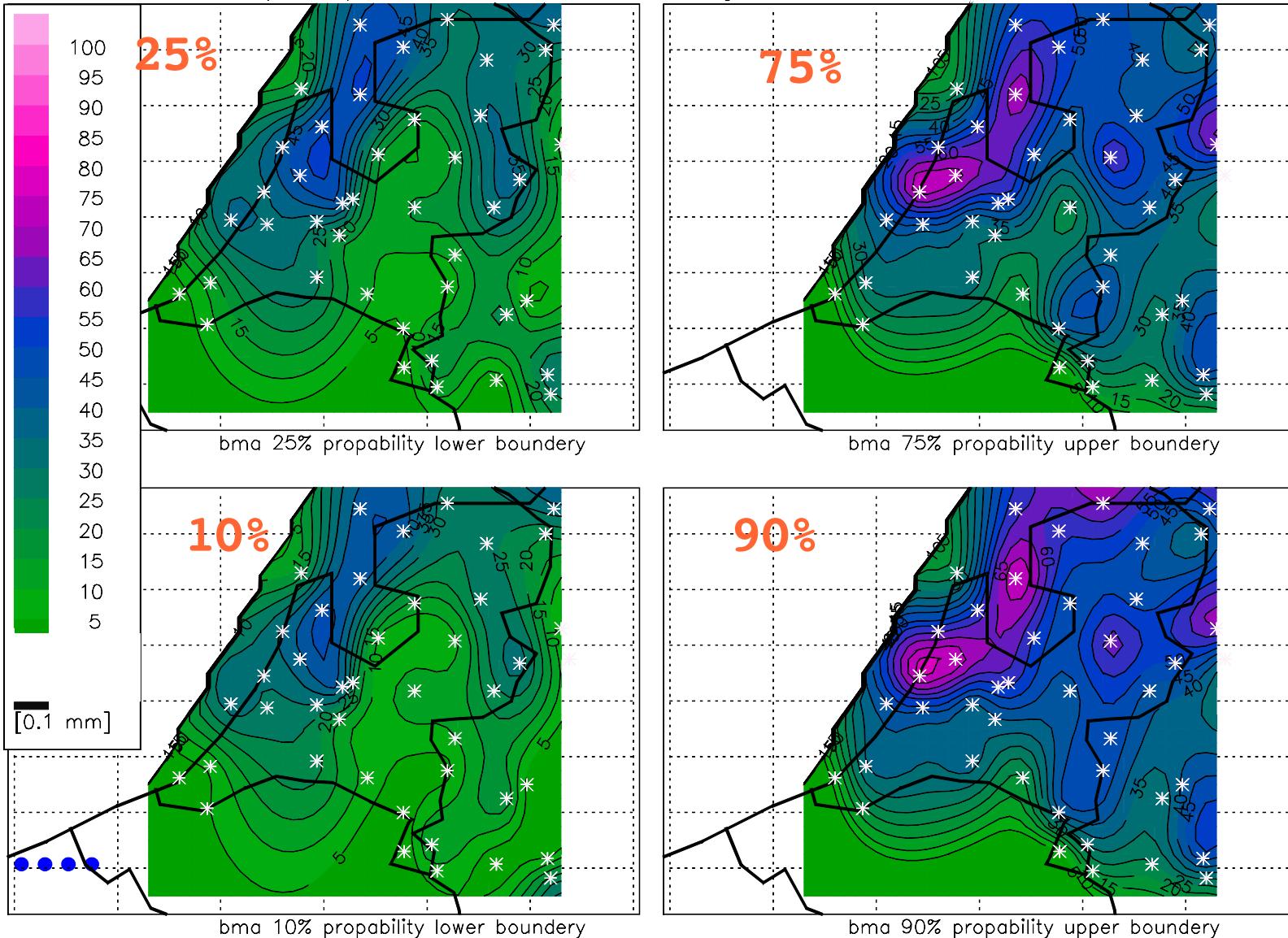
KNMI

20080401 SRNWP-PEPS / 12h-prec: 00 UTC forecasts --> range from +06...+18h



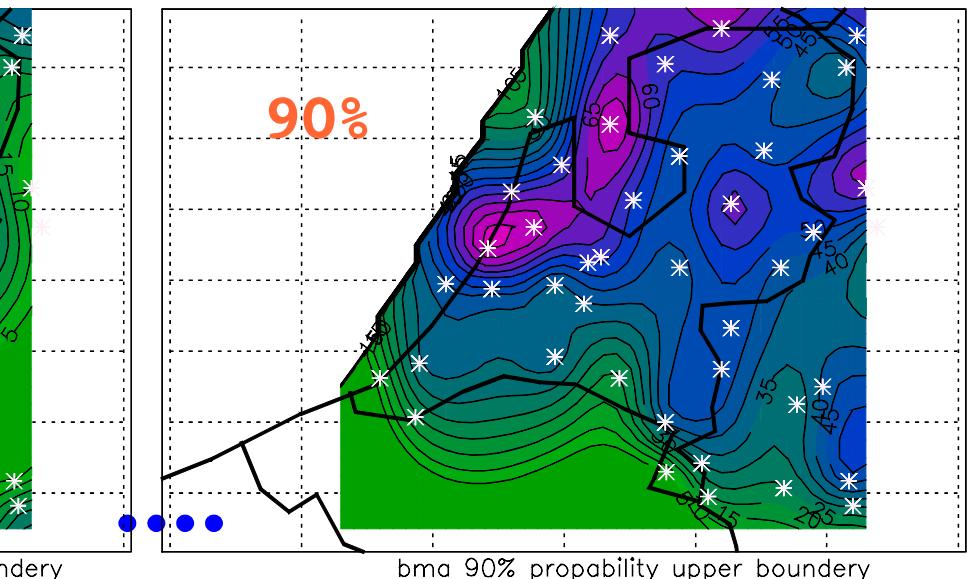
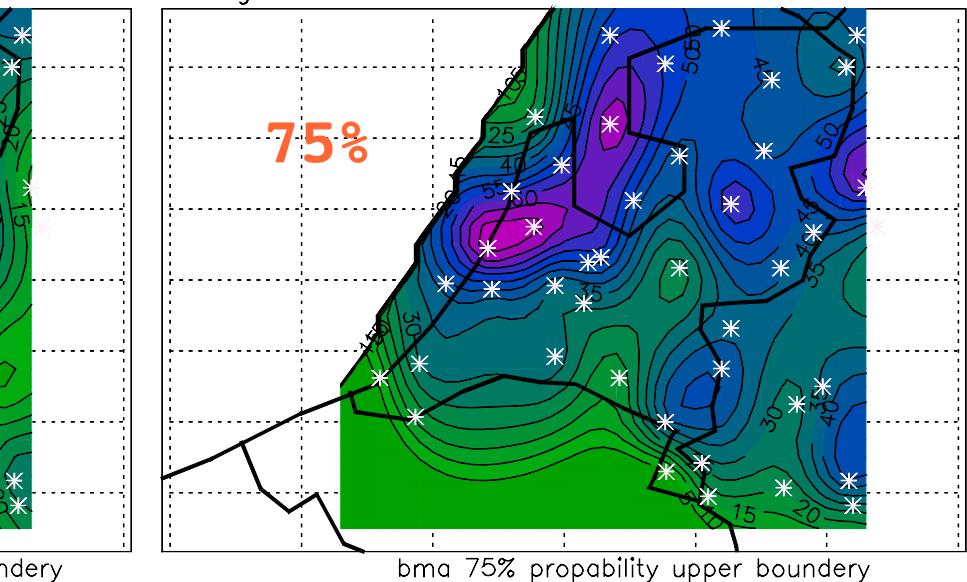
.... マルチモデル降水確率分布

20080401 SRNWP-PEPS / 12h-prec: 00 UTC forecasts --> range from +06...+18h



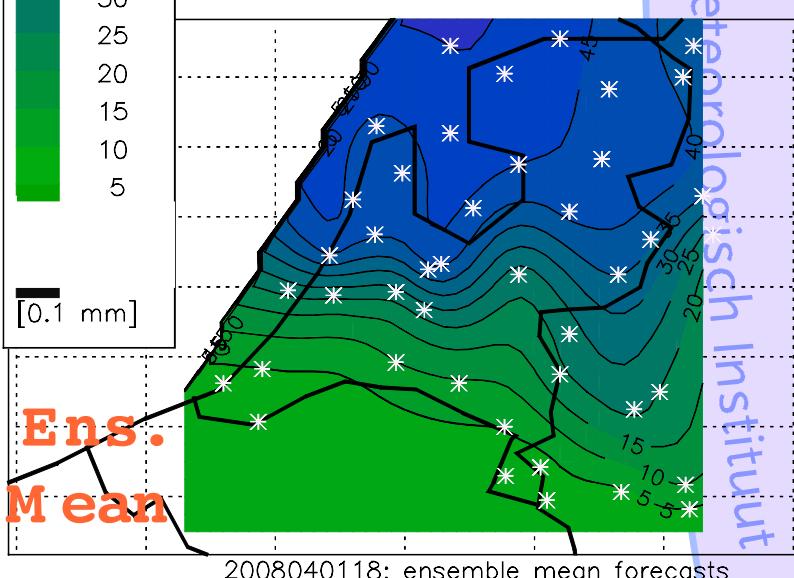
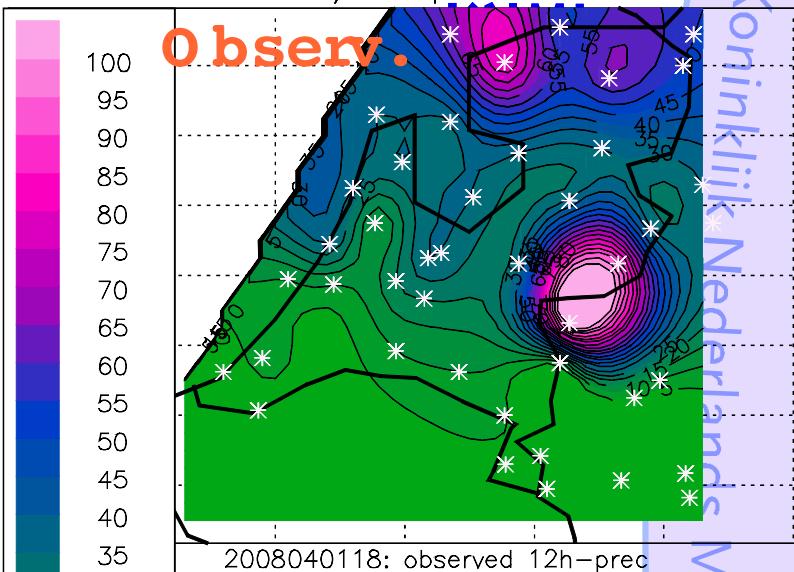
アカバナの花は、花壇や庭園でよく見かけます。アカバナの花言葉は「恋愛」です。

forecasts range from +06...+18h



20080401 SRNWP-PEPS / 12h-prec 00 UTC forecasts

Observe.



Ens. Mean

て白カ太山ヲ過カル

- ナカモ *uncalibrated* ヤモヤラ モカテモビリ ウモシホ フレズシラン ツレモラ ビモガズ
ラモモアホ カカホホ 犬ズシホナカホホ フカソ ホチカモ ハモウ ビエツ 犬ズナヨハ , ラヤ フカラ
ヤズス。
- ヌカム△太山ヲ過カル – ヌカモホ ハホカ ブカモラ ハヌカ ハモ “ラホヅビリ ハホカホ ハジ フカカホ –
ソ正テラ ハホアホ フカラ 犬ズシホビリ ヤラチラ フカラ フ (カカホホ) ビモナモアラモモアホ カカホホ
犬ズシホナホ (ハホカ ヤカモラ ハモカテモビリ ウモシホ) 犬ズナヨハ フカラ ラヤ
- ヌカム△ ホフヤ 犬ズシホカカホ フカカホナモナモナツ モレシムホモラ, ハシナホ白カ ハモ
(ハホヅビリホモラ) モカテモビリ ウモシホ フカラ ハモ ヌカム△ 太山ヲ過カル ヤモモホホ
ビモナモアホホホ カラシツヒホヒホ ホラモヒ。ヌカム△ フラララ ヤラホ フカラ フ ヤ (ズモホ), フカラ
ソ正テラ フ ヒララ ハホカモラ ハヅケ 犬ズ。

••••



アーリーワーニングシステム

- Applying BMA to (+/-) 48 h forecasts
- Applying BMA to a larger area
- Evaluating & optimizing BMA of precipitation forecasts
- Including more parameters (wind, perhaps relhum.)
- Further improving probabilistic forecast for T2m and SP by fitting two normals to the individual model distributions, also allowing for asymmetry.
- Testing new interpolation methods to yield more realistic SP fields
- Dialogue with forecasters
- Applying BMA on a ensemble of UKMO / Hadam / ECMWF

••••



KNMI

••••

••••