

季節予報の利活用促進



気候はさまざまな分野に影響を与えます

気候リスク管理: 気候の影響を軽減あるいは利用すること

気候情報: 過去の気象観測データの統計や季節予報などのこと

促進したいことは、「気候の影響を受ける分野における、季節予報などの気候情報を用いた気候リスク管理」

気候情報課エルニーニョ情報管理官

前田 修平

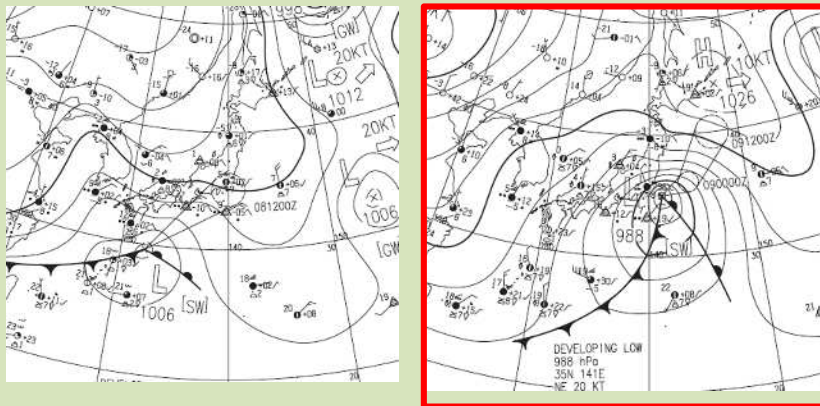
概要

- 1 . 季節予報とその利活用の実態
- 2 . 季節予報の利活用促進の取り組み
- 3 . 気象庁HP「気候リスク管理」の紹介
- 4 . おわりに

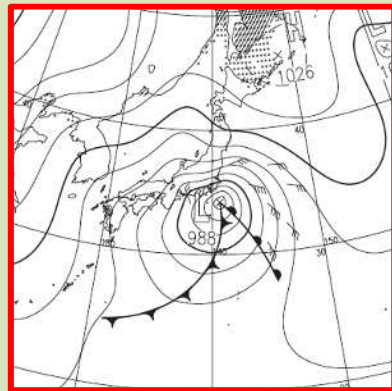
1. 季節予報とその利活用の実態

天気予報(明後日までの短期と週間)とその根拠

平成26年2月7日21時(左)と8日21時(右)の**実況天気図**

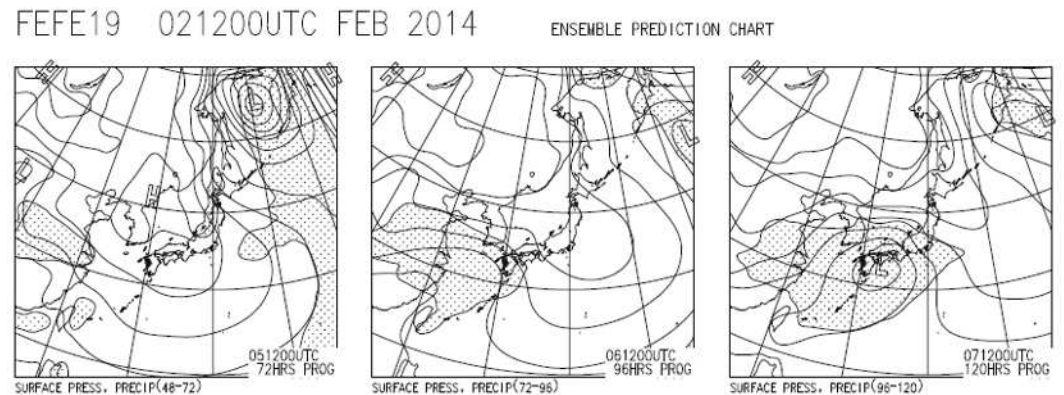


平成26年2月7日21時に予測した、明日(8日21時)の**予想天気図**

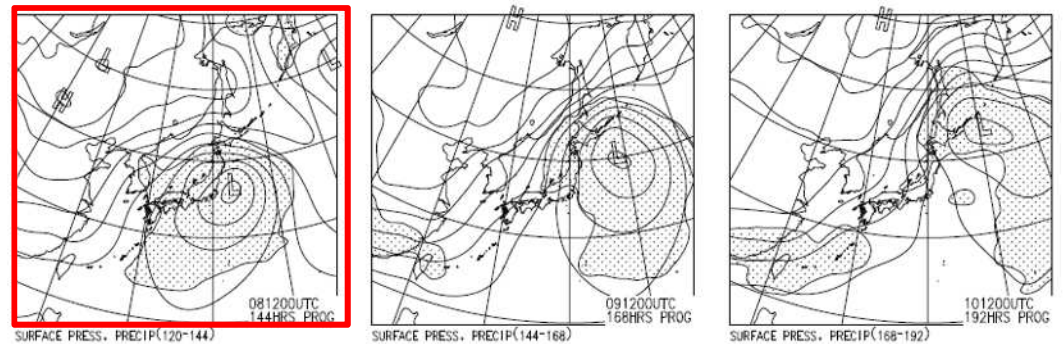


本州南岸を低気圧が発達しながら通過する。このため、2月8日夜を中心に、関東地方では大雪となる恐れがある。

週間天気予報用の予想天気図(2月2日21時に予測)



2月8日21時

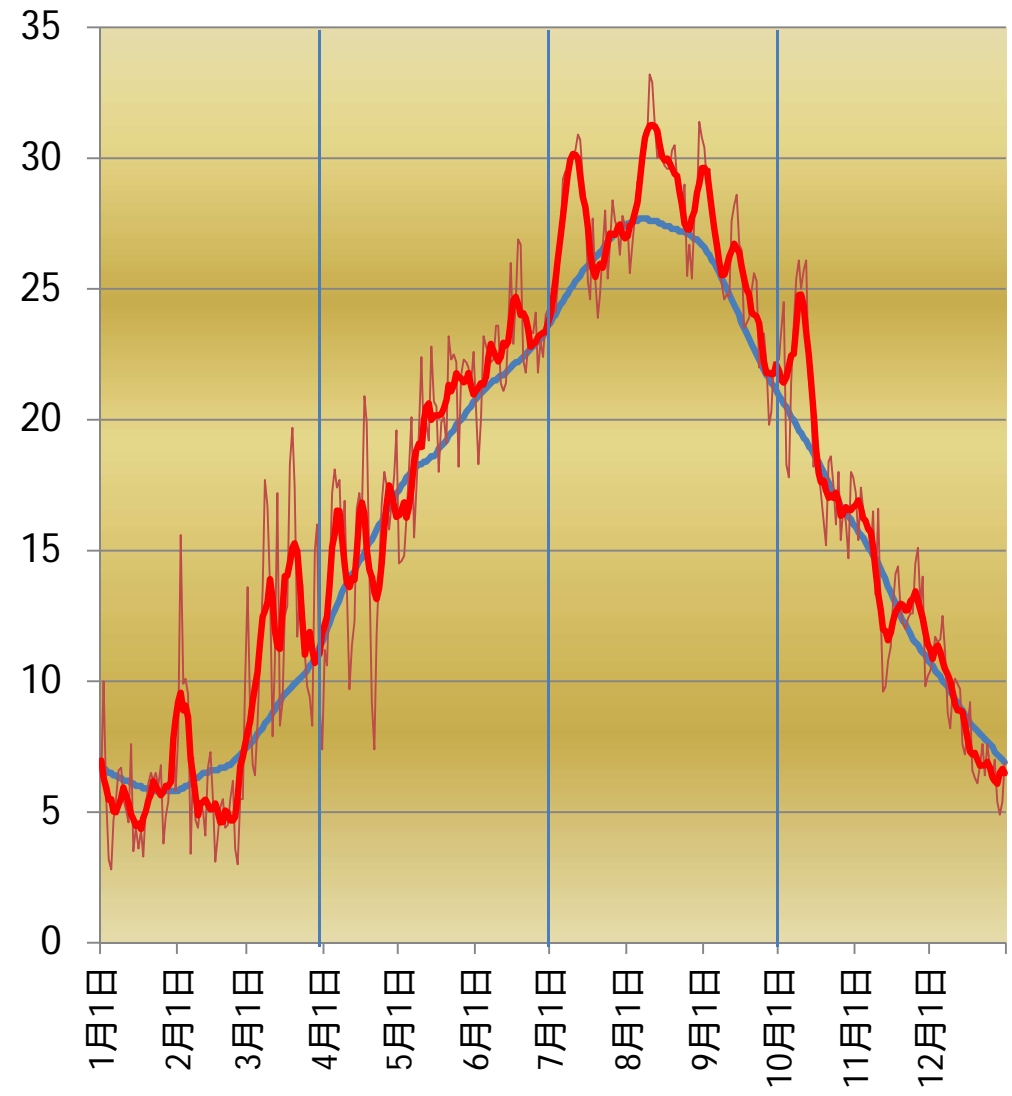


2月7~8日にかけて本州南岸を低気圧が発達しながら通過する。関東地方でもまとまった雪が降る可能性がある。

天気予報は、日々の天気を支配する移動性高・低気圧の予測に主に基づく予報。予報しやすいし、使いやすい。

数日以上の時間スケールの変動

東京の日平均気温 (2013年)



- 平年値
- 2013年
- 7日移動平均

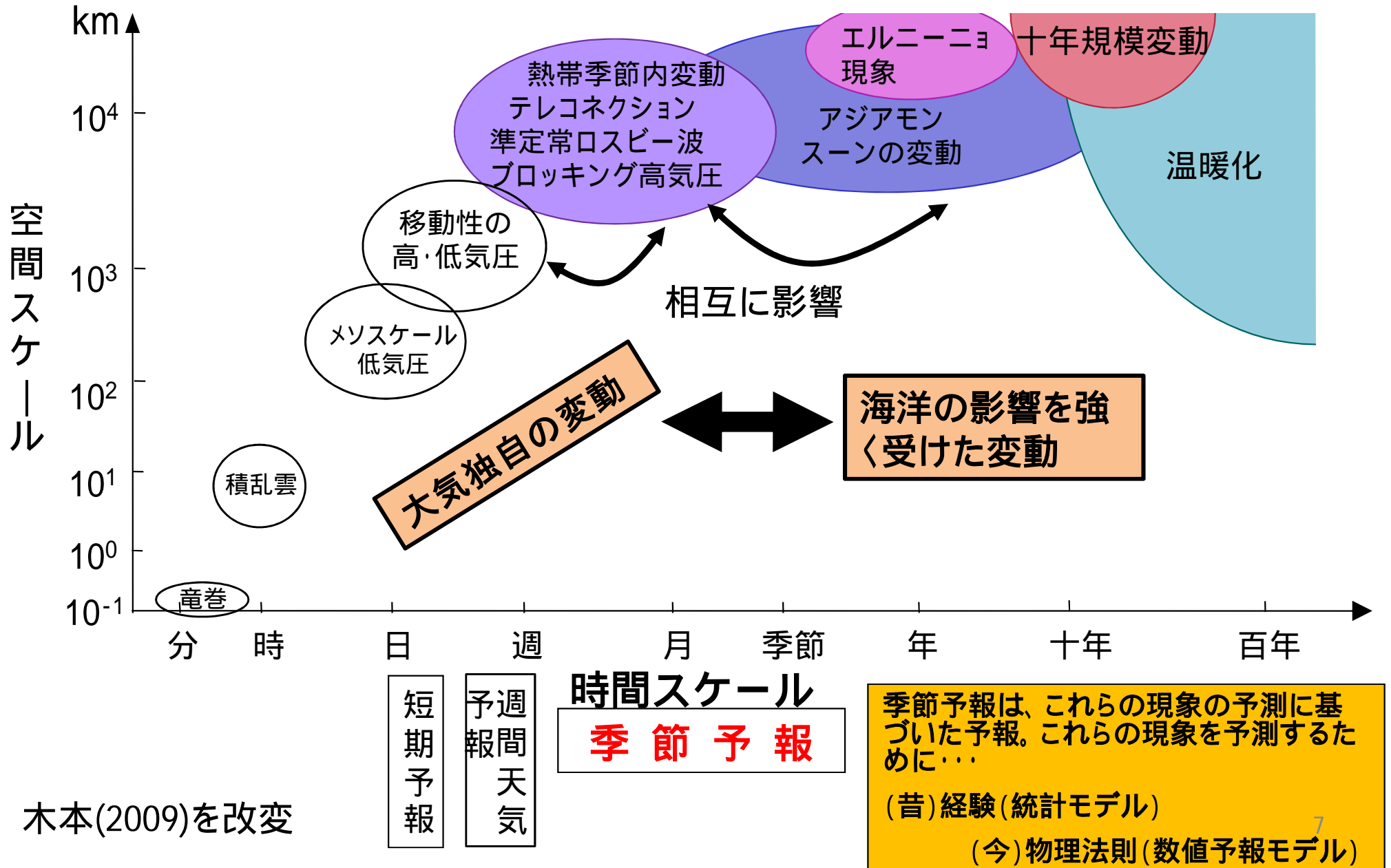
冬は寒くて、夏は暑い(季節変化)
気温は日々変動する
平年に比べて、気温が高い時期、低い時期がある
(平年から隔たった「天候」)

気象庁の季節予報

種類	発表日時	概要
異常天候早期警戒情報	原則月・木曜日 14時30分	5日後から14日後までの間の7日間平均気温が「かなり高い」または「かなり低い」となる天候の可能性等
1か月予報	毎週木曜日 14時30分	向こう1か月間の平均気温、降水量、日照時間、降雪量等
3か月予報	毎月25日頃 14時	3か月平均気温、降水量、降雪量等
暖候期予報	2月25日頃 14時	夏（6～8月）の平均気温、降水量等
寒候期予報	9月25日頃 14時	冬（12～2月）の平均気温、降水量、降雪量等

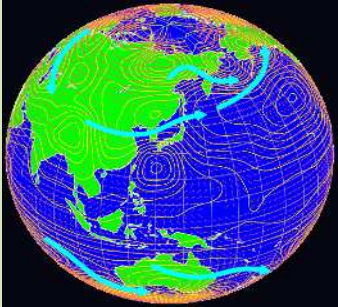
予測精度は？ そもそも何を頼りにどうやって予報するのか？

季節予報が対象とする現象とその時空間スケール



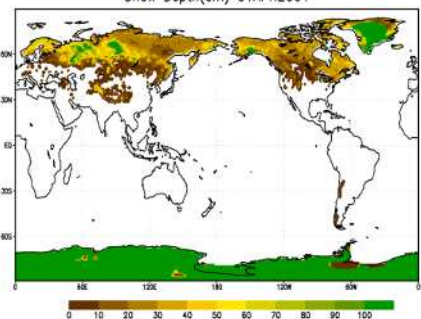
季節予報の作成

大気の現在の状態

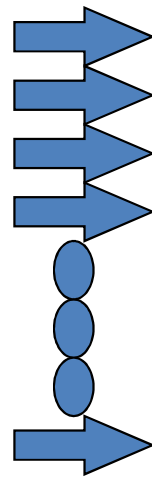
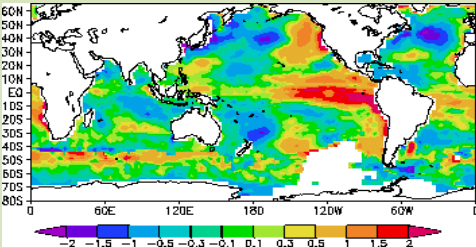


陸面の現在の状態

Snow Depth(cm) 01APR2001

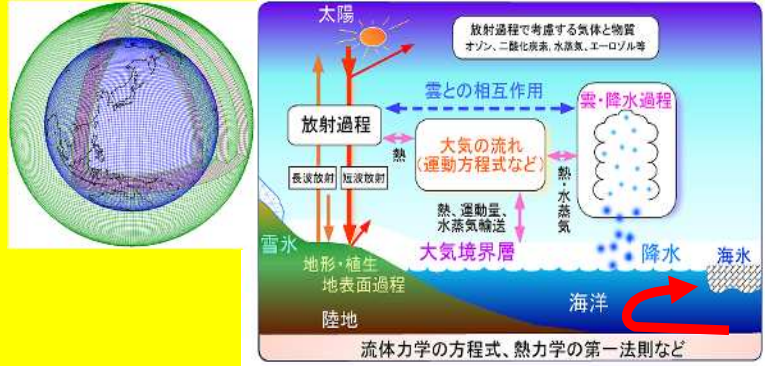


海洋の現在の状態



初期値アンサンブル

**数値予報モデル
(流体力学の方程式の群)**



太陽
放射過程で考慮する気体と物質
オゾン、二酸化炭素、水蒸気、エアロゾル等

放射過程
雲との相互作用
雲・降水過程
大気の流れ
(運動方程式など)
熱・水蒸気
熱・運動量
水蒸気輸送
降水
海水
地形・植生
地表面過程
大気境界層
陸地
海洋

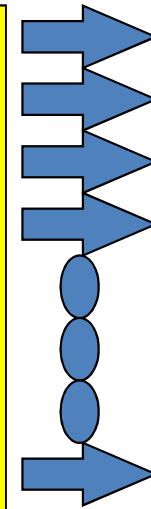
流体力学の方程式、熱力学の第一法則など

**数値予報モデルによる
過去事例の予報実験
(ハインドキャスト)**

初期値・検証データ

長期再解析データ
過去の大気・海洋・陸面の状態

*1か月予報では、大気のみを精緻にした数値予報モデルを用いている。



予報支援資料

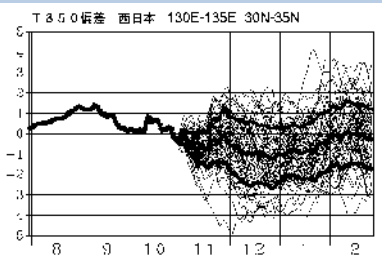
予想天気図類

ガイダンス(統計的
ダウンスケーリング)

精度評価資料

予測

検証結果



T 85.0 偏差 西日本 130E-135E 30N-35N

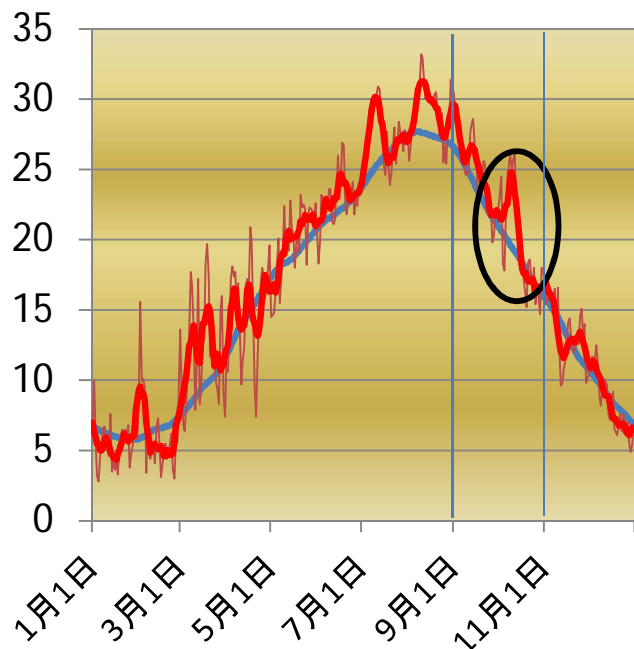
西日本の気温の3か月予測例

予報官による予報作成と発表

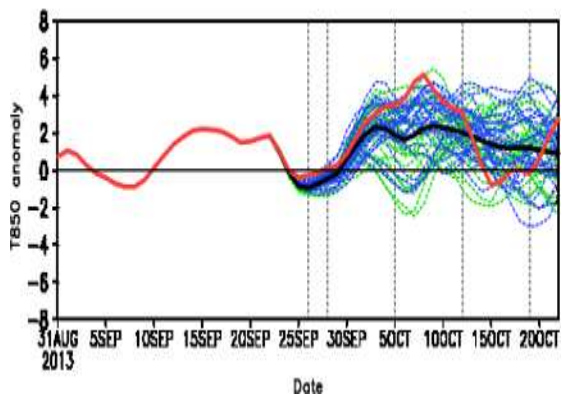
予測例：2013年10月半ばの日本の異常高温

9月26日からの、10月7日～10月13日の7日平均場の予測(2013年)

東京の日平均気温(2013年)



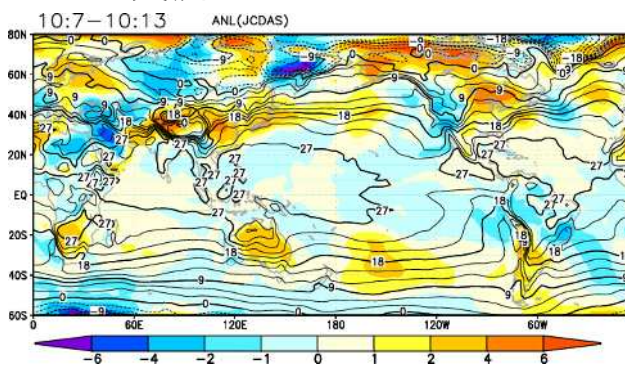
9月26日からの7日平均気温予測(上空1500m付近、東日本、平年偏差)。赤線は実況、青・緑・黒線が予測



地上気温

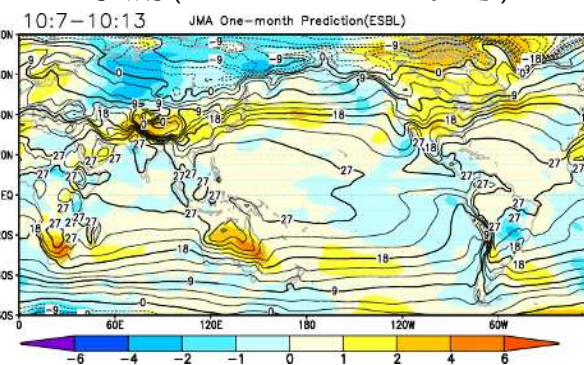
上空の西風

実況

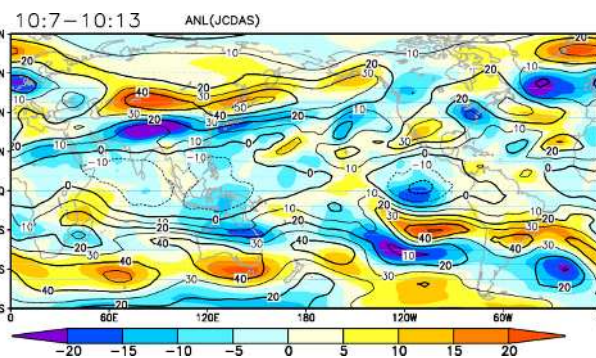


平年偏差()

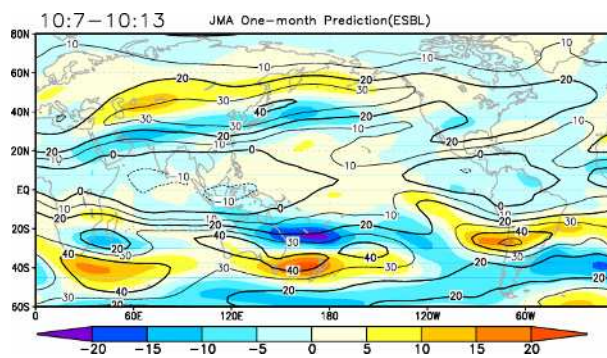
予測(アンサンブル平均)



平年偏差()

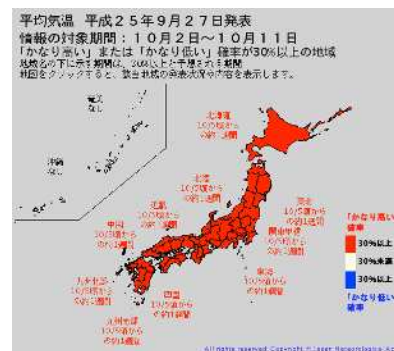
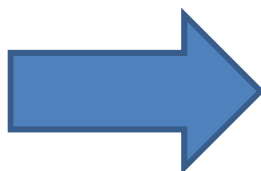


平年偏差(m/s)



平年偏差(m/s)

アジアジェット気流の北上に伴う、帯状の高温をよく予測



9月27日に、10月5日からの1週間を対象に、高温の異常天候早期警戒情報を発表

2013年に発表した1か月予報と実況

予報期間 の初日	予報確率(%)			実況 平年偏差()
	低い	平年並	高い	
12月28日	50	30	20	-0.8
12月21日	40	40	20	-0.9
12月14日	40	40	20	-0.5
12月7日	50	30	20	-0.4
11月30日	30	40	30	-0.4
11月23日	30	40	30	-0.1
11月16日	20	40	40	0
11月9日	40	40	20	-0.5
11月2日	20	40	40	-0.2
10月26日	30	30	40	-0.4
10月19日	20	30	50	0
10月12日	10	40	50	0.8
10月5日	10	20	70	1.7
9月28日	10	30	60	2
9月21日	20	30	50	1.9
9月14日	20	30	50	1.9
9月7日	20	40	40	0.9
8月31日	20	40	40	1
8月24日	20	30	50	0.8
8月17日	10	30	60	1.1
8月10日	10	40	50	1.6
8月3日	20	30	50	1.5
7月27日	20	40	40	1.4
7月20日	40	30	30	0.8
7月13日	10	30	60	0.4
7月6日	20	30	50	1.1
6月29日	20	30	50	1.3
6月22日	20	40	40	1.3
6月15日	20	30	50	1.4
6月8日	10	30	60	0.8
6月1日	30	30	40	0.8
5月25日	20	30	50	1.3
5月18日	30	30	40	1.3
5月11日	30	40	30	1.3
5月4日	40	40	20	1
4月27日	40	40	20	0.1
4月20日	40	40	20	-1.1
4月13日	40	40	20	-1.1
4月6日	30	40	30	-0.8
3月30日	30	30	40	0
3月23日	30	30	40	1.2
3月16日	10	20	70	2
3月9日	20	40	40	2.7
3月2日	20	40	40	2.8
2月23日	40	30	30	2.2
2月16日	40	30	30	0.4
2月9日	40	30	30	-0.6
2月2日	20	40	40	-0.4
1月26日	30	40	30	-0.2
1月19日	40	30	30	0.5
1月12日	40	30	30	0.5
1月5日	50	30	20	-0.5

関東・甲信地方の1か月予報
(2013年1月4日～12月28日発表分)

・予報要素:1か月平均気温

実況の色分け

高い
平年並
低い

予報の色分け

3階級のうち予報された確率が最も大きな階級に実況の階級と同じ色をつけた

傾向は予測できている

季節予報の利活用状況

平成22年度気象庁調査(気候情報の利活用に関するアンケート)

数週間から数ヶ月後の季節の天候に関する情報(季節予報)を対象に調査を実施

調査手法：郵送調査 発送数 1075通 回収数 302通

農業・水産業 / エネルギー / 製造業 / メディア / 金融・保険 / 商社・販売 /
運輸・旅行 / レジャー等の分野の企業・機関に調査を実施

【アンケート結果概要】

88%の企業等が気候の影響を受けている

- 農業・水産、エネルギー、レジャー関連の割合が高い

62%の企業等が気候の影響を軽減・利用するための対策を講じている

40%の企業等が業務に季節予報を利用している

→ ・ただし、参考利用に留まっている企業等が多数

40%の企業等が業務に季節予報は不必要としている

→ ・現在の季節予報は気候リスク管理に不十分

・季節予報の利用可能性が十分に知られていない

現在の季節予報は、その潜在的な価値のわりに活用されていない

2. 季節予報の利活用促進の取り組み

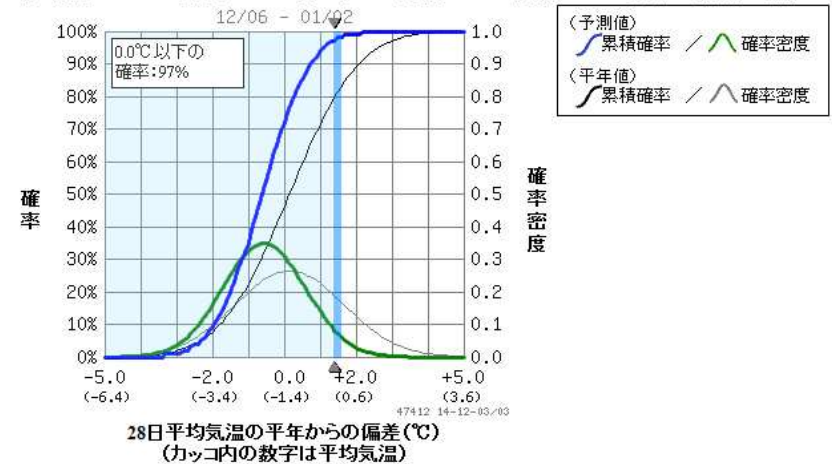
数値予報モデルの改良などの予測技術の改善による予測精度の向上

利用者の意思決定に使いやすい季節予報などの提供(利便性の向上)

利用分野の専門家と連携した、季節予報活用の成功事例(まずは2週間~1か月の気温の予報から)の創出と、その事例を利用した普及

28日平均気温平年偏差の累積確率・確率密度分布図：札幌

青い縦線をマウスでクリックしながら動かすことで、任意のしきい値以下になる確率(1%刻み)を確認できます。



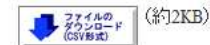
(参考)モデルの予測値と近年の同時期の観測値・最近の経過

期間(12月6日~1月2日)	気温	期間(11月5日~12月2日)	気温
(予測値) モデルの予測値(*)	-2.0°C	(観測値) 最近の気温経過 (2014年11月5日 ~ 2014年12月2日)	5.5°C
(観測値) 昨年の値	0.1°C		
(観測値) 過去10年の平均値	-1.2°C		

(*)モデルの予測値は、もっとも出現する可能性が高いと予測される値。(アンサンブル平均による値)

確率予測資料のダウンロード：札幌

予測累積確率をCSV形式ファイルでダウンロードできます。フォーマットは[こちら](#)をご覧ください。



利用分野の専門家と連携した成功事例の創出

気候の影響を受けやすい分野の専門家と連携して、季節予報を使った「気候リスク管理」の成功事例を作る。



- 「日本アパレル・ファッション産業協会」の協力のもと、H24年度は会員各社(5社)に提供いただいた数年分の販売データと気象庁の気象観測データを用いて、アパレル業界に与える気候の影響について、気象庁とアパレル側とで共同して「対話」しつつ分析
- H25年度は7社の協力を得て「気候リスクへの対応」も

「気候リスク管理」の三つの過程

- 気候リスクに対応して、気候の影響を軽減あるいは利用することを「気候リスク管理」と呼ぶ。
- 「気候リスク管理」の三つの過程(認識、評価、対応)

気候リスクを
認識する



気候リスクを
評価する

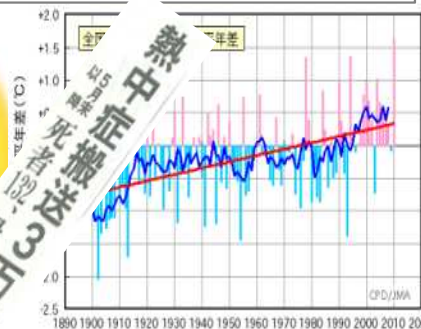


気候リスクへ
対応する



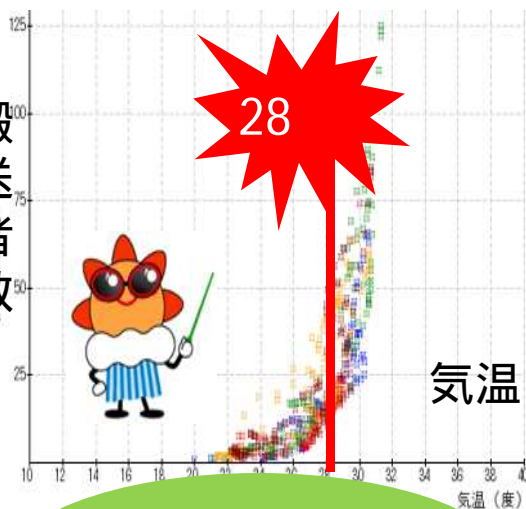
気候リスクの軽減

平成 22 (2010) 年夏の日本の平均気温について
～今夏の日本の気温は統計開始以来、第1位の高温～



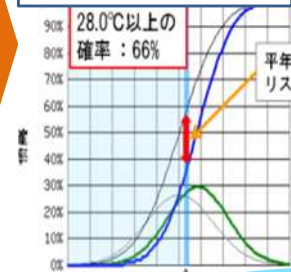
猛暑等による
熱中症患者の増加

搬送者数

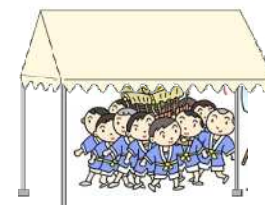


熱中症患者が増える
気温の値を把握

2週間先の
28 以上の
確率：66%



熱中症に
注意!



水やテントの
増設等対応

熱中症発生の可能性が
高まった場合にお知らせ

農業分野

県の農業行政機関などの専門家により、気候の影響評価が既に行われ、影響を軽減する対策もあるケースが多い

例：米の栽培における気候リスク管理

気候リスク			管理
時期	警戒気温 (7日間平均)	懸念される症状	対策
4月下旬から5月上旬(移植)	9℃以下	活着不良	移植回避
5月中旬から6月上旬(移植後)	13℃以下	生育遅延	なし
6月中旬から7月上旬(分けつ期)	15℃以下	分けつ形成停止	なし
7月中旬から8月上旬(幼穂形成期～出穂期前)	20℃以下	障害不稔発生	深水管理
8月上旬(出穂期)	20℃以下	開花不稔発生	深水管理
8月上旬から8月下旬(出穂期～登熟初期)	27℃以上	高温登熟障害	水管理
8月中旬から8月下旬(登熟期)	17℃以下	登熟遅延	水管理
9月中旬から9月下旬(成熟前)	12℃以下	登熟停止	なし

((独)農研機構東北農業研究センター提供)



専門家と協力して、季節予報を用いることで「対策」を改善できないか

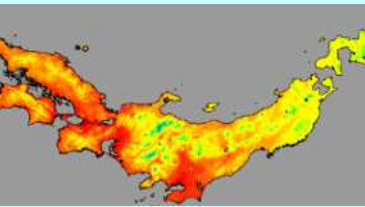
農業分野：農研機構との共同研究（H23-27年度）

気候予測情報を活用した農業技術情報の高度化に関する研究

- 中央農研：メッシュ農業気象データ作成と主要作物の生育予測
- 東北農研：2週目気温予測メッシュ作成・提供とアマテラスの構築
- 北海道農研：野良イモ防除のための土壌凍結深予測
- 近畿中国四国農研：小麦赤かび病防除と小麦開花日予測
- 九州沖縄農研：水稻の高温障害予測

（成果）


メッシュ農業気象データ



過去だけでなく、気象予報データの活用。利用講習会実施。

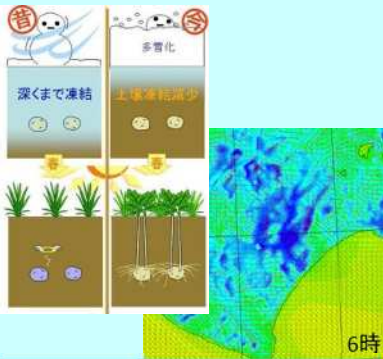
作物モデル：水稻出穂期予測等

2週目予測情報提供



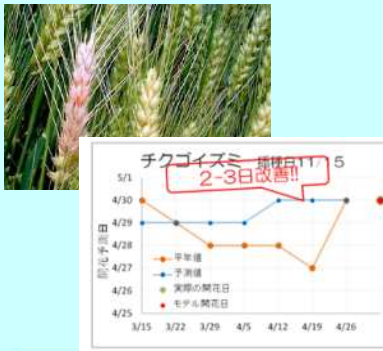
精度に関する情報の作成やアンケートの実施。利用講習会実施。

土壌凍結深予測



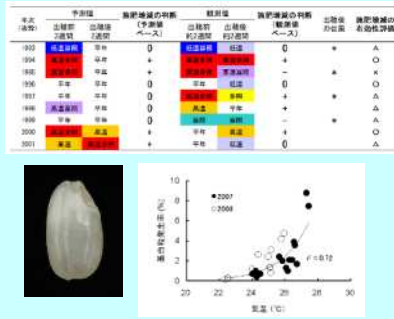
気温局地性による予測誤差評価、NHMを用いた検討。

小麦赤かび病予測



2週目までの予測情報利用で開花日予測が改善。システムWeb公開。

水稻高温障害予測




1か月予測を利用したシミュレーションにより予測利用の有効性示す。

（課題）

1か月予測ガイダンス取り込み方法検討・検証。

アマテラス構築に関する諸課題検討



2週目気温ガイダンスを効果的に取り入れるための検討。

予測精度の向上。追加防除のためのガイダンス利用検討。

予測が外れた場合の影響評価。現地試験による検証。

* アマテラスは研究ベース

農業分野：山形県農業総合研究センターの取り組み

「気象確率予測資料を用いた水稲刈取適期の予測」

(横山 克至、東北の農業気象 58巻 Mar. 2014) <http://kishosib.ac.affrc.go.jp/kaishi58-read.pdf>

山形農研の取組概要

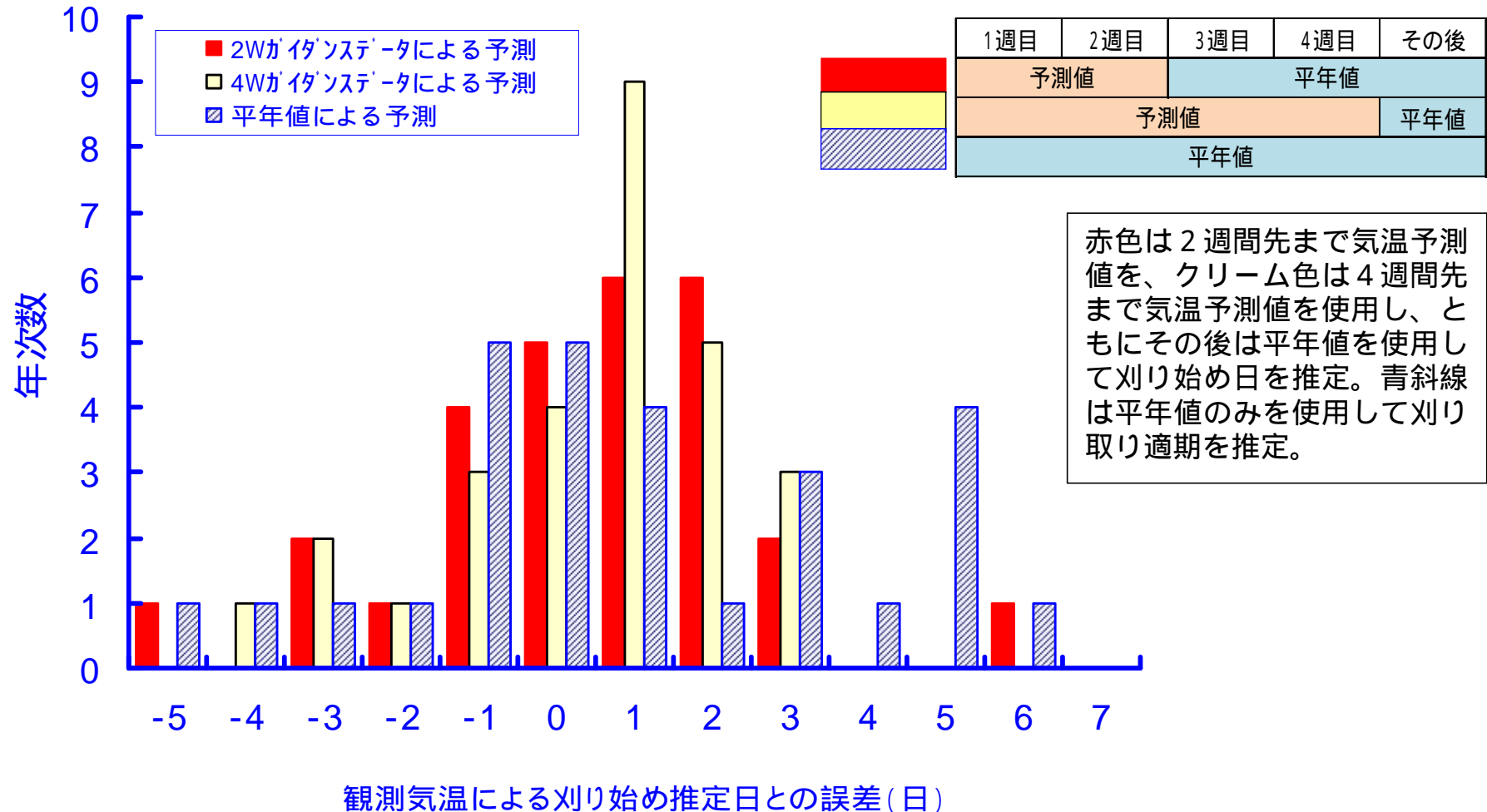
- ・気象庁から過去の気温予測データを提供
- ・山形農研が独自に調査し、有効性を実証
- ・農業技術情報への利用を検討

気象庁HPで公開している気温予測データで対応可能

出穂後の積算気温に基づく刈取適期予測は、平年値を用いて多くの農業機関が実施

- ・刈り遅れによる品質低下防止
- ・乾燥調整施設稼働準備、人員確保
- ・落水時期調整(水田が乾かないと収穫機械が入れない)

結果



気温平年値と気温予測データを用いた水稻刈り始めの推定日と実際の刈り始めの日(推定日)の差

0付近がもっとも良く、グラフの左(右)ほど、予測日が早すぎ(遅すぎ)ということを表している。予測実施日は毎年8月11日で、刈り取り適期は概ね9月中旬以降。予測データは各週とも週平均値を使用している。

実際の農業気象情報で活用(今年から)

あきた米 米づくり情報 No. 10

平成 26 年 9 月 1 日

山形の米日本一推進運動置賜地域本部

～全量 1 等米・良食味・収量確保の総仕上げ～
 ☆落水はまだ早い！最後まで登熟を促す水管理！
 ☆刈取りは、ほ場ごとに登熟状況を確認し、適期を見極める！

- 出穂は、平坦部「はえぬき」は 8 月 4 日頃、「つや姫」、「コシヒカリ」は 8 月 10 日頃と平年より 3 日程度早くなりました。
- 穂数は平年より多く、1 穂穂数はやや少なく、㎡当たり粒数はやや多い状況です。
- 出穂後は 8 月中旬の気温が低く、日照が少なかったため、穂揃いにバラつきがみられ、登熟がゆるやかに進んでいる状況です。

品質・食味・収量確保のための必須の対策は次の 3 つ！

1. 可能な限り長く水を保ち、最後まで登熟を促す水管理を行いましょう！
2. 刈取りは、ほ場ごとに登熟状況（青糶歩合、枝梗の黄化、籾水分等）を確認し、総合的に判断し！適期を見極めましょう！
3. 乾燥・調製は慎重に仕上げ、全量 1 等米に！

穂揃期の生育状況（普及課生育診断ほ）

平坦部 (置賜地域)		出穂期 月日	主幹葉数 枚	穂数 本/㎡	1 穂粒数 粒	㎡あたり粒数 百粒	葉色 SPAD
は え ぬ き	本年	8/4	12.8	610	65.8	401	38.9
	前年	8/7	13.0	512	72.5	369	32.7
	平年	8/6	12.8	537	71.9	385	35.4
	平年比	-2	0	114	92	104	3.5

平坦部 (置賜地域)		出穂期 月日	主幹葉数 枚	穂数 本/㎡	1 穂粒数 粒	㎡あたり粒数 百粒	葉色 SPAD
つ や 姫	本年	8/9	12.9	522	66.7	348	33.7
	前年	8/12	12.9	485	71.1	345	32.7
	平年	8/11	12.8	458	72.6	331	32.0
	平年比	-2	0.1	113	92	105	1.7

落水はまだ早い！
最後まで登熟を促す水管理を！

- 出穂後 30 日頃までは玄米肥大が旺盛な時期です。
『粒張りの良いお米』に仕上げるため、間断かん水や飽水管理をきめ細やかに行い、根の活力維持に努めましょう。

○出来る限り長く、登熟を促す水管理を行いましょう！



出穂後30日を目安に落水します。

適期刈取りで良質米仕上げ！
ほ場ごとに登熟チェック！

- 出穂は早まったものの、登熟がゆるやかに進んでいるため、刈取り適期の判断が難しい状況です。刈取りは出穂後の積算平均気温を目安にしますが、品種、ほ場ごとに青糶歩合、枝梗の黄化（2/3 以上）、籾水分、倒伏の程等を確認して、適期を見極めましょう。

- 刈り遅れると急激に品質低下！
胴割粒や茶米の発生が多くなるので注意しましょう！

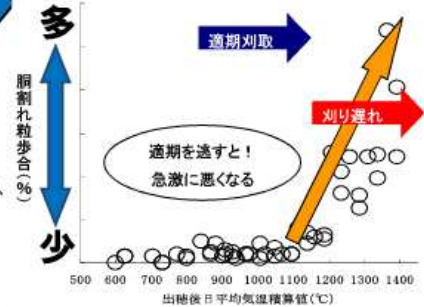


表 出穂後積算気温による刈取り適期の目安（平坦：高畠アメダス、中山間：高峰アメダス）

品種名	刈取適期	刈り始めの青糶歩合	出穂期(本年)	刈取り時期の目安
ヒメノモチ	950~1,050℃	15%	7月28日	9月6日~9月11日
ひとめぼれ	950~1,100℃	15%	8月2日	9月12日~9月20日
あきたこまち(中山間)	950~1,100℃	15%	8月3日	9月16日~9月24日
はえぬき(平坦)	950~1,200℃	20%	8月4日	9月15日~9月29日
はえぬき(中山間)			8月7日	9月21日~10月8日
つや姫	1,000~1,200℃	15%	8月10日	9月26日~10月9日
コシヒカリ	1,000~1,200℃	15%	8月10日	9月26日~10月9日

※ 使用平均気温（予測データ）：8月27日までアメダス実測値、以降は異常天候早期警戒情報（2週間分）、1ヶ月予報（4週間分）、アメダス平年値使用の順で使用。

乾燥・調製は慎重に仕上げましょう！

- 収穫後は速やかに乾燥機に張り込むことが基本ですが、すぐに乾燥できない場合には通風を行い、ヤケ米の発生を防ぎます。
- 乾燥は籾水分が 20% 以上の場合には毎時乾減率 0.8% 程度、20% 以下の場合には毎時乾減率 0.6% 程度で行い、品質の低下を防ぎます。
- 良質米生産のために、1.90 mm 網目（LL）で選別します。

あせる谷・きもむ谷・農作業安全！

- 今年は例年以上に農作業時の重大事故が多く発生しています！
- コンバインの糶詰まりの除去は、必ずエンジンを停止してから！
- 作業は計画的に、ゆとりをもって行いましょう！



小売・流通分野：まずは季節予報の作成者と (潜在的)利用者とのギャップを埋める

季節予報の作成者：気候の影響と対策を知らない
(潜在的)利用者：気候の影響が大きいことは認識している、

季節予報そのもの & 性質を知らない



アパレルセミナー(気象庁、H25.6)

H23～H24年度前半に複数の業界団体にヒアリング
アパレル・ファッション産業では、
・気候の影響が大きいことは認識されている。
・意外と「気候の影響評価」が行われていない。
・影響評価結果と1か月予報などを用いて「気候リスク管理」が出来る可能性がある。

H24.10.2 日本アパレル・ファッション産業協会(JAFIC)との共同調査開始

H25年度は、委託調査(LBW)として実施

日本アパレル・ファッション産業協会(JAFIC)との共同調査

(目的と内容)

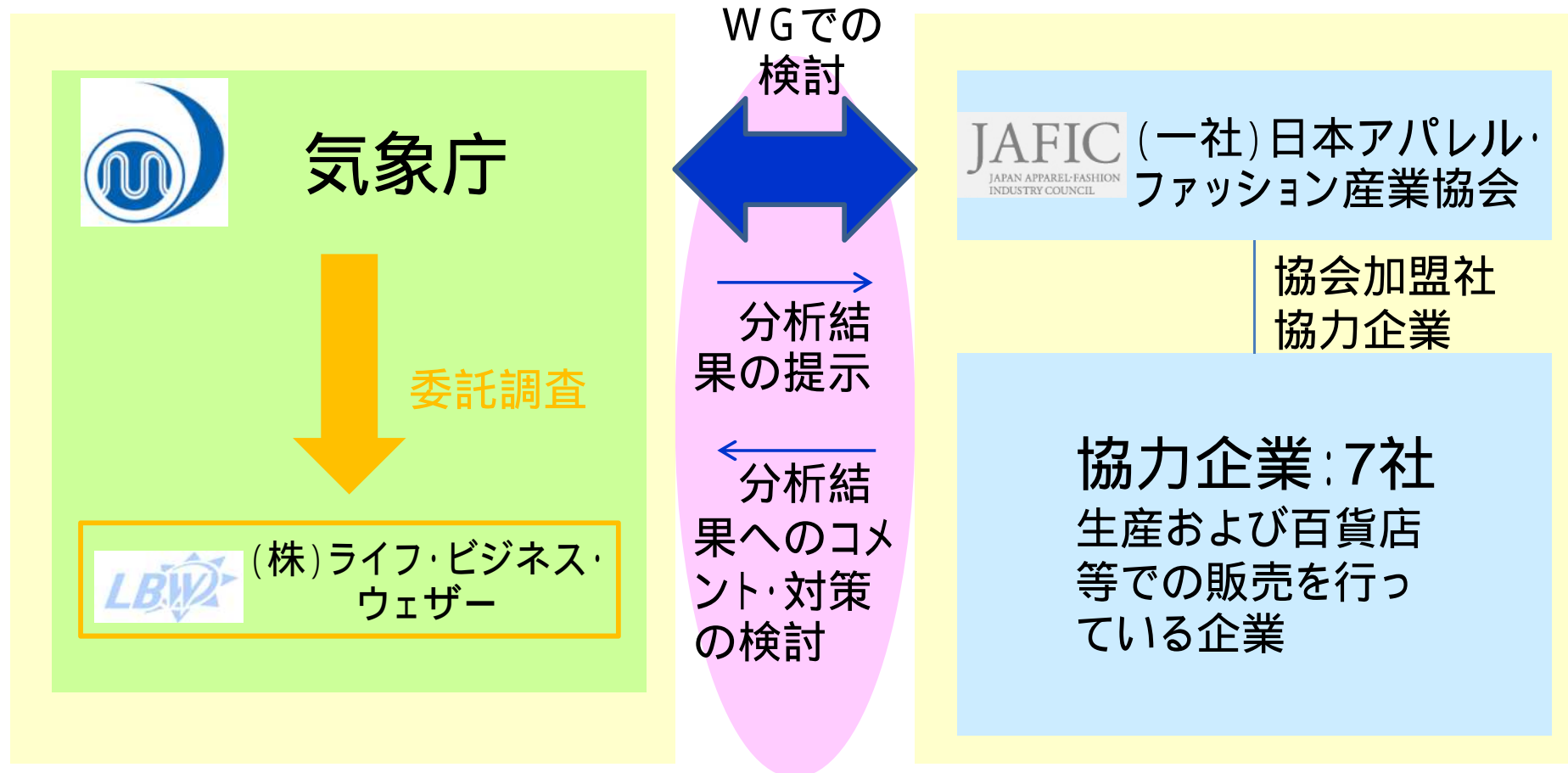
- 気候の影響評価に基づく気候リスク管理の有効性を示す実例(成功事例)を示すために実施。
- JAFICの協力のもと、協会会員各社に提供いただいた過去数年分の販売データと気象庁の気象観測データ(主に気温)および2週間先までの気温予測を用いて、気候の影響分析と対策について調査。
- 本調査で用いた販売データは、気候以外の要因をできるだけ排除するために、セール品などを含まないプロパーデータ(正価での販売商品に関するデータ)を用いた。

H24年度の調査の経過

- H24.4.13 気象情報利活用状況ヒアリング
- H24.5.18 意見交換会
- H24.6.26 意見交換会(協会から気象庁への要望)
- H24.7.4 意見交換会(気象庁から協会への回答)
- H24.8.1 気象情報についてのセミナー
- H24.9.7 調査の実施に関する打ち合わせ(会員各社への協力の呼びかけ)
- H24.10.2 調査打ち合わせ(1)
- H24.11.15 調査打ち合わせ(2)
- H24.12.11 調査打ち合わせ(3)
- H25.1.23 調査打ち合わせ(4)
- H25.2.19 調査打ち合わせ(5)
- H25.4.22 調査打ち合わせ(6)
- H25.5.1 調査報告書の気象庁HPでの公開
- H25.6.26 アパレルセミナーの実施



H25年度の調査体制(気象データ活用WG)

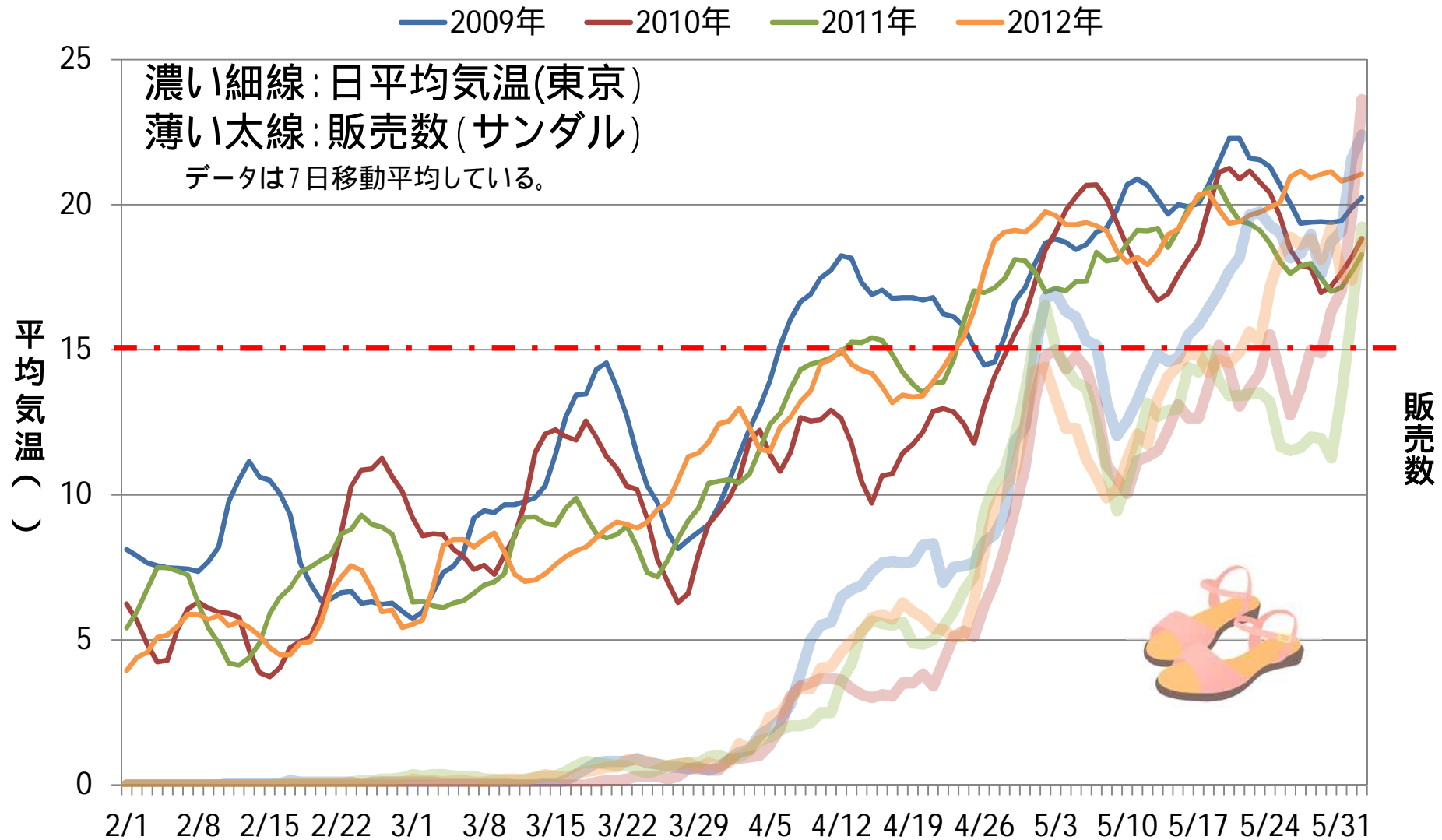


気象庁は、LBWのマーケティング調査・分析のノウハウを生かし、気候の影響を軽減・利用するための調査を行う。

LBWは、気象庁の指導のもと、分析ととりまとめを行う。

想定される対策等について検討
ビジネスからの視点での予測の評価に関するコメント
事例集や報告書作成への協力

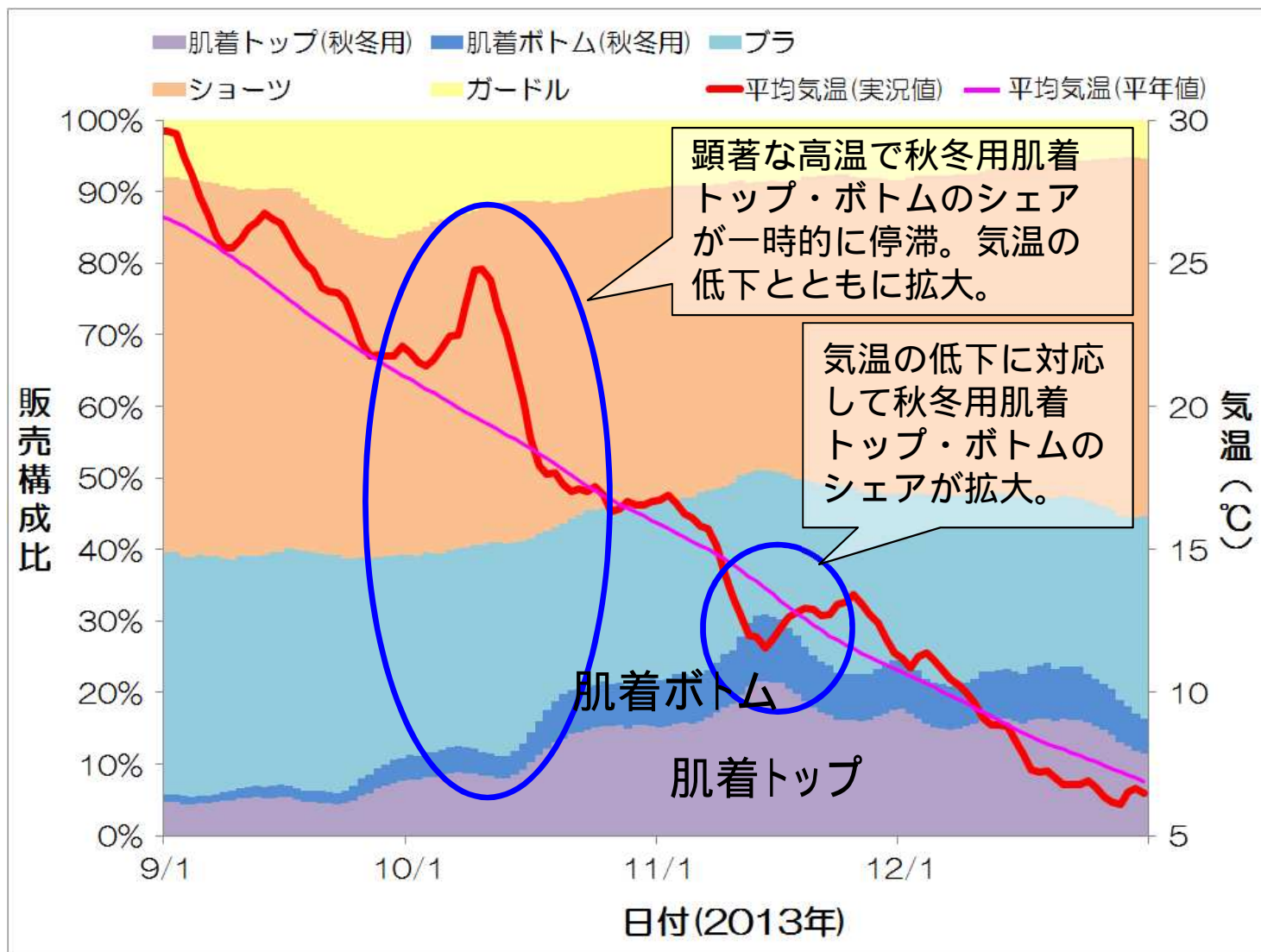
サンダルの販売数と気温



アパレル各社のコメント

- ・15°C を超えるあたりで販売数の上昇がみられ、気温上昇とサンダル販売数の増加に相関が実感できる。2週間前の気温予報を把握することで店舗への最適な商品供給が可能となる。
- ・サンダルが売れる気温になる前に商品を過不足なく手配し、品切れなく喜んで頂ける。結果として業績向上にもつなげられる。

インナー主要5アイテムの販売数量構成比と気温





アパレル各社のコメント

この関係は大きな発見。今後、気温の影響を考慮した売り場の検討に非常に参考になる。

インナー主要5アイテムの販売数量構成比と平均気温の関係(7日間移動平均値)
 販売数:首都圏の店舗 気温:東京

販売数が大きく伸びる気温

アパレルアイテム	販売数が大きく伸びる平均気温		
サンダル	15	↑	
レディースニット	27	↓	
ブルゾン	25	↓	
ロングブーツ	20	↓	
秋冬用肌着トップ	20	↓、15	
レディースコート	18 ~ 19	↓ (2)	
ニット帽	15	↓	

- 上(下)向き矢印は気温が上昇(下降)基調の時に販売数が伸びることを示す
- (1) 秋冬用肌着は、20 (秋物) および15 (冬物) の2回伸びが見られる
 - (2) レディースコートは、社によって伸びる気温に若干の違いが見られる

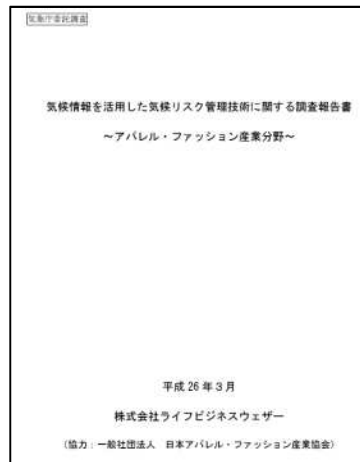
アパレル側のコメントなど

- 初秋期の残暑など平年値から大幅に乖離した気温傾向の際、本来展開すべきアイテム以外でどのような別アイテムを代替展開すべきかの参考になる。
- 婦人雑貨の売場では、防寒目的だけでなく、ファッションとしてニット帽を被る方も多くいらっしゃり、まだ暑い時からお買い上げされる先取り需要もあるので、全てが気温の関係という事ではないが、防寒的要素の販売(需要)に関しては、気温との関係が、店舗での展開に大いに役立つ。
- アイテム間の売上構成比が、気温の変化に明瞭に対応して変化することは大きな発見。こうした気温との関連性が見出せたことは、今後、気温の影響を考慮した売場を検討する上で非常に参考となる。

調査結果の普及

調査報告書(H26.4、気象庁HPで公開)

http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/H25_apa_chousa.html



1 概要	5
2 本文	6
2.1 調査目的	6
2.2 調査対象分野の選定	6
2.3 気候リスクの評価手法	6
2.3.1 資料収集のフロー	6
2.3.1.1 アパレル分野	6
2.3.1.2 気象データ	10
2.3.2 分析手法	10
2.3.2.1 気候リスク評価	10
2.3.2.2 気候リスクへの対応分析	11
2.4 主要調査結果	15
2.5 課題と解決に向けた提案	28
2.6 調査結果の活用と今後の展開	29
2.7 日本アパレル・ファッション産業協会からのコメント	30
3 調査対象企業	31
A社：株式会社A	31
B社：株式会社B	37
C社：株式会社C	40
D社：株式会社D	43
E社：株式会社E	45
F社：株式会社F	49
G社：株式会社G	51
H社：株式会社H	54
I社：株式会社I	60
J社：株式会社J	62
K社：株式会社K	65
L社：株式会社L	66
M社：株式会社M	69
N社：株式会社N	74
O社：株式会社O	79
P社：株式会社P	81
Q社：株式会社Q	85
R社：株式会社R	89



アパレルセミナー(気象庁、H25.6)

アパレルセミナー(気象庁、H26.6)



ワコール
「15℃、20℃の法則」で
売り逃しを抑える

女性用下着大手のワコールは10月、全国にある20店舗以上で、気象予報を活用した新しい販売手法の実証実験を実施する。

← 日経エコロジー
平成26年11月号

今年度は、日本チェーンドラッグストア協会の協力を得た調査を実施中

ファッション・ビジネス・ソリューション出展
(東京ビッグサイト、H26.1)



3. 気象庁HP「気候リスク管理」の紹介

「気候リスク管理」解説ページの開設 (H25)

～ 気象情報を利用して気候の影響を軽減してみませんか？ ～

気象情報を利用して気候の影響を軽減してみませんか？

このサイトでは、様々な産業界において過去の観測統計データや1か月予報などの気象情報をより一層利用していただくよう、これらの情報をうまく活用して気候リスク(気候によって影響を受ける可能性のこと)に対応していく方法について、具体例を用いて分かりやすく紹介しています。



このページの利用上の注意(ゆならずお読みください！)

新着情報 気候リスク管理技術に関する調査(アパレル分野)を公開しました。(2014.4.30)

気候リスクを認識してみましょう

気候リスクとは気候によって影響を受ける可能性のこと(好影響も含む)をいいます。私たちの身の回りにはさまざまな気候リスクが存在します。まずは気候リスクに気付くことが必要です。

気候リスク管理の解説



気候はさまざまな分野に影響を与えます

気候リスクを評価してみましょう

総じて認識した気候リスクを定量的に見積もります。例えば「気温が $^{\circ}\text{C}$ を上回ると作物が「影響を受ける」ように気候の影響を具体的な数値で把握することで、気候リスクを明確にすることができます。

気候リスクへ対応してみましょう

気候リスクが評価できたら、将来の気候の見通しをたててリスク軽減に向けた対応を行います。不確実性を含めた気候情報の性質を理解して意思決定に活用することを目指します。

気候リスク評価の実例(アパレル分野)
アパレル(衣料品販売)分野における気候と売り上げの関係を題材に、気候リスクの評価の実例を紹介します。



過去の気象データのダウンロードツール
気候リスクの評価のために必要な気象データを、数日毎の集計等、観測値をカスタマイズしてダウンロードできます。



気候リスク評価の解説
業務で用いているデータと気象データを使って気候リスクを定量的に把握する方法について解説します。

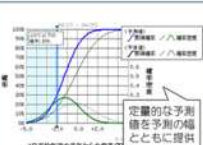


気候リスクへの対応の実例(農業分野)
2週間先までの予測値を用いた、気候リスクへの対応の実例を紹介します。



気候リスク管理技術に関する調査(アパレル分野) NEW!
平成25年度に、予測値を用いた気候リスクへの対応も含めた調査を行いました。

気候リスクへの対応に利用できる各種予測資料の紹介
週間天気予報より先の期間についての定量的な予測情報が取得できます。



2週目の気温予測(毎週月・木曜更新)
向こう1か月の気温予測(毎週木曜更新)
季節予報や異常天候早期警戒情報もご覧ください。

気候リスクへの対応の解説
予測値や統計値などさまざまな気候情報を用いて気候リスクを軽減する方法をご紹介します。



< コンテンツ >

気候リスク管理の基本概念と実施手順の解説

農研機構やアパレルファッション産業協会などと実施した気候リスク管理の実例紹介

気候リスク管理実践に必要な気象観測データや予測データ

< 充実 >

農研機構との共同研究報告書掲載 (2014.4.1)

アパレル調査報告書掲載 (2014.4.30)

観測データダウンロードサイトの開設と改善

気象データを統計処理して、ダウンロードできるツールを整備
CSV形式で取得でき、自ら持つデータと比較が容易に

平成25年
5月公開

過去5年、10年平均との差
などの統計処理が可能

日、旬、月別値などのほ
か、7日間平均値など任意の
期間の値を取得可能

一度選んだ地点や要素など
記憶しておくことが可能

<改善>

特定期間の複数年表示・取得
機能追加 (2014.2.27)

時別値の表示・取得機能追加
(2014.9.17)

ホーム | 防災情報 | 各種データ・資料 | 知識・解説 | 気象庁について | 案内・申請

過去の気象データ・ダウンロード

検索条件 選択済みのデータ量(地点数×項目数×期間数) 0% 100%(上限)

地点を選ぶ 項目を選ぶ 期間を選ぶ 表示オプションを選ぶ

画面に表示

CSVファイルをダウンロード

全選択をクリア

選択された地点 観測項目

東京

選択された項目

7日間平均気温 削除

日照時間 削除

7日間平均全日射量 削除

選択された期間

2011年3月1日から
2011年10月30日まで の前7日別値を表示

選択されたオプション

利用上注意が必要なデータを表示させない
観測環境などの変化以前のデータを表示させない
ダウンロードデータはすべて数値で格納

ご利用にあたっての注意 | よくある質問

新着情報

特定期間の複数年分の表示機能が拡張されました。(2014.2.27)

画面に表示したとき表の横スクロールができるようになりました。(2014.2.27)

過去の気象データ・ダウンロードトップページ

<http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/>

気候の影響を実感する

1か月予報予測資料の提供

従来の早警予測資料に加えて、1か月予報予測資料を追加(当面28日平均気温のみ)

ホーム 防災情報 **各種データ・資料** 知識・解説 気象庁について

ホーム > 各種データ・資料 > 地球環境・気候 > 気象情報を活用して気候の影響を軽減していませんか? > 各種予測資料(異常天候早期警戒情報)

各種予測資料(異常天候早期警戒情報・1か月予報)

2014年3月6日(木)より、1か月予報発表日を木曜日、異常天候早期警戒情報の発表日を月曜日・木曜日に変更しました。[参考](#)

※ 確率予測資料、アンサンブル平均による予測図は、予報の基礎資料である数値予報の計算結果から自動作成(画像化)したもので発表する異常天候早期警戒情報や1か月予報と異なる内容が含まれる場合があります。

予測資料(異常天候早期警戒情報)(毎週月・木曜日9時30分頃更新)

確率予測資料

最新の確率予測資料(累積確率・確率密度分布図)

※ 確率予測資料(累積確率・確率密度分布図)は、気温の変動の影響を受ける利用者が、影響を受ける気温に戸惑うことなく、確率情報を定量的により適切に利用していただくことができるよう掲載しています。(確率予測資料)

※ 確率予測資料では、地方ごとの気温予測確率のグラフを見ることができます。また、気象官署の気温予測確率を使用したデータのダウンロードも可能です。

最新の7日平均気温の実況と確率予測資料の推移

※ 過去3か月間の毎回の確率予測資料の結果と実況の推移を重ねて表示しており、最新の確率予測資料の精度がわかります。

アンサンブル平均による予測図(情報発表日の8日先からの7日間平均)

- 北半球500hPa高度・同平年偏差
- 日本域850hPa気温・同平年偏差
- 日本域地上気圧・同平年偏差

予測資料(1か月予報)(毎週木曜日9時30分頃更新)

確率予測資料

最新の確率予測資料(累積確率・確率密度分布図)

※ 確率予測資料(累積確率・確率密度分布図)は、気温の変動の影響を受ける利用者が、影響を受ける気温に戸惑うことなく、確率情報を定量的により適切に利用していただくことができるよう掲載しています。(確率予測資料)

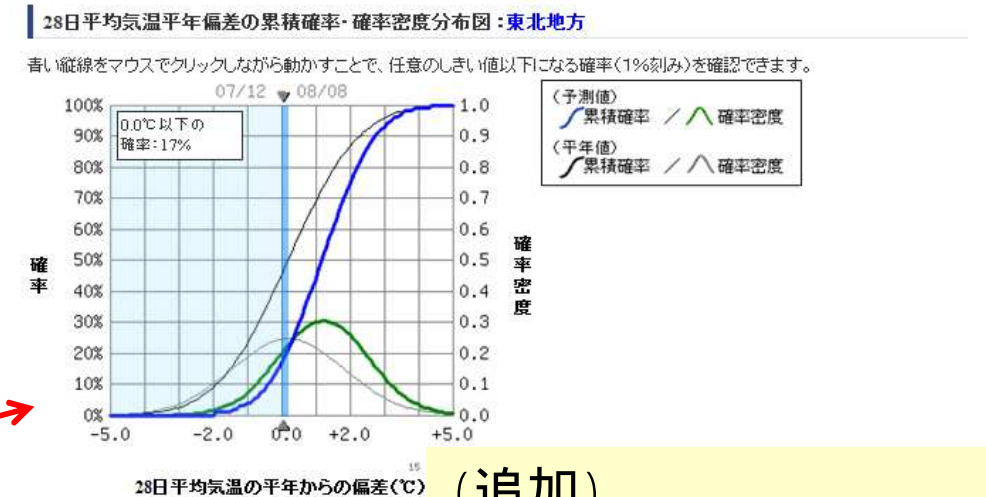
ホーム 防災情報 **各種データ・資料** 知識・解説 気象庁について

ホーム > 各種データ・資料 > 地球環境・気候 > 気象情報を活用して気候の影響を軽減していませんか? > 各種予測資料(異常天候早期警戒情報)

確率予測資料(確率密度分布図:1か月予報):東北地方

地域: 東北地方 地点: 都道府県から選ぶ 初期値: 2014年7月9日

※ 確率予測資料は、予報の基礎資料である数値予報の計算結果から自動作成したものですので、気象庁が実際に発表される場合があります。



(参考)モデルの予測値と近年の観測値

	気温偏差
(予測値) モデルの予測値(※)	+1.2°C
(観測値) 昨年の値	-0.8°C
(観測値) 過去10年の平均値	+0.4°C

(※)モデルの予測値は、もっとも出現する可能性が高いと

(追加)
アンサンブル平均値
昨年の値
過去10年平均値

確率予測資料のダウンロード:東北地方

手軽に予測資料を入手

過去気温予測資料(ハインドキャスト)の提供(計画)

平成26年内の公開予定

ホーム > 気象統計情報 > 地球環境・気候 > 気象情報を活用して気候の影響を軽減してみませんか? > 1ヶ月ガイダンス表示・ダウンロード

過去の気温確率予測(ガイダンス)データ・ダウンロード

ガイダンスの種類
 2011年以降 2010年まで

初期値の選択
 2012年 年から 2012年 年までの
 5月 から 12月 までの値を表示

平均・合計期間の選択
 1週目 1週目から2週目
 2週目 3-4週目 28日平均

オプション
 0度 以上 の確率を表示
 グラフを表示

ダウンロード

地点の選択 選択済みのデータ量(地点数×項目数×期間数) 0K

地域 地点

すべての選択済みの地点をクリア



- 北海道地方
 - 北海道日本海側
 - 北海道オホーツク海側
 - 北海道太平洋側
- 東北地方
 - 東北日本海側
 - 東北太平洋側
 - 東北北部
 - 東北南部
- 北陸地方
- 中国地方
 - 山陰
 - 山陽
- 関東甲信地方
- 東海地方
- 近畿地方
 - 近畿日本海側
 - 近畿太平洋側
- 九州北部地方
- 九州南部・奄美地方
 - 九州南部
 - 奄美地方
- 四国地方
- 沖縄地方

ホーム 防災気象情報 気象統計情報 気象等の知識 気象庁について 案内・申請・リンク

検索結果

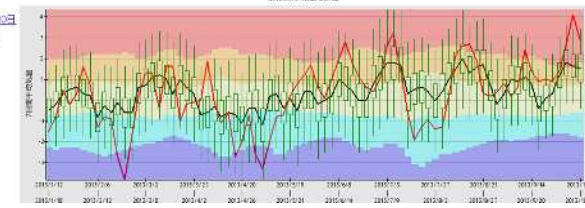
メニューページに戻る CSVファイルをダウンロード

初期値年月日	予測対象期間開始年月日	予測対象期間終了年月日	予測対象期間日数	地域地名	観測点名	アンサンブル平均値	実況値	年平均値	アンサンブル平均値と年平均値との差	差と年平均値との差	かなり低い	低い	かなり高い	高い	階級区分値A	階級区分値B	階級区分値C	階級区分値D
2013年01月05日	2013年1月12日	2013年1月18日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.5	-1.5	7	44	15	2	-2.3	-0.7	0.8	2.0
2013年01月05日	2013年1月18日	2013年1月22日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.2	-0.8	4	31	17	2	-3.4	-0.7	0.9	2.0
2013年01月10日	2013年1月19日	2013年1月25日	7	東北地方	気温	///	///	///	+0.3	0.5	2	29	34	10	-2.3	-0.7	0.8	2.0
2013年01月14日	2013年1月23日	2013年1月29日	7	東北地方	気温	///	///	///	+0.5	-0.2	1	16	45	12	-2.8	-0.7	0.7	2.0
2013年01月17日	2013年1月26日	2013年2月1日	7	東北地方	気温	///	///	///	+0.0	0.3	1	15	45	12	-2.8	-0.7	0.7	2.0
2013年01月21日	2013年1月30日	2013年2月5日	7	東北地方	気温	///	///	///	+0.3	1.8	1	33	38	7	-3.4	-0.8	0.7	2.1
2013年01月24日	2013年2月2日	2013年2月8日	7	東北地方	気温	///	///	///	+0.2	0.7	1	25	35	6	-2.5	-0.5	0.7	2.2
2013年01月28日	2013年2月6日	2013年2月12日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.8	-1.3	3	50	3	1	-2.0	-0.5	0.6	2.2
2013年01月31日	2013年2月9日	2013年2月15日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.0	-0.8	2	49	17	2	-2.7	-0.8	0.9	2.2
2013年02月04日	2013年2月13日	2013年2月19日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.8	-0.9	3	47	16	2	-2.6	-0.7	0.8	2.2
2013年02月07日	2013年2月16日	2013年2月22日	7	東北地方	気温	///	///	///	-0.1	-2.7	3	23	25	4	-3.5	-0.8	0.8	2.2
2013年02月11日	2013年2月20日	2013年2月26日	7	東北地方	気温	///	///	///	0.6	-3.8	3	45	17	2	-2.4	-0.8	0.7	2.3

画像を表示

最新のガイダンスのグラフが表示されます。

東北地方 気温 2013年01月05日から2013年02月26日まで
 観測気温 2013年01月05日から2013年02月26日まで



過去の気温予測データ(ガイダンス)を取得できる
 (現在の技術で過去の気温を予測したもの)
 CSV形式で取得でき、自ら持つデータと比較し、ガイダンスの利用価値を確認・実感できる

予測精度を実感する

4. おわりに

- 季節予報は、1週間を超えるような長い時間スケールを持つ「気候システムの変動」に基づく予報である
- 潜在的な利用価値のわりに利用されていない
- まずは、**気候の影響を受けやすい分野の専門家と連携**して、季節予報を用いた気候リスク管理の成功事例を作る
- 成功事例を使って、該当分野 & 他の分野での利用促進を図る
- 季節予報を用いた気候リスク管理の促進は、産業の興隆に必ず資する

気象庁/民間気象事業者/利用分野の専門家の連携による 利活用促進の仕組みを作りたい

気象庁

数値予報モデルの改良などによる予測精度の向上

**季節予報、解説資料、予測資料(GPV、ガイダンス、
予測天気図)、検証用資料の提供**

利用分野の専門家と連携した、季節予報活用の成功
事例の創出と、その事例を利用した普及

季節予報の利用に関わる知見の共有、技術移転

利用分野の専門家

気候の影響評価

季節予報を用いた気候

リスク管理計画の策定

気候リスク管理の指示

民間気象事業者

個別利用者の意思決定に使いや
すい季節予報の開発と提供

個別利用者へのコンサルティング

ワークショップ

・対話により相互理解
を深める

セミナー

・季節予報や異常気象
に関する知識の共有

・予測資料の加工技術
の移転

委託調査？

共同調査？

予測データの共有？

季節予報を用いた気候リスク管理