桜の開花・満開予想
-2015 年シーズンの精度検証-

2016 年 1 月 14 日

1　2015 年シーズンの予想結果

1.1　2015 年シーズンの開花傾向

気象庁標本木の 2015 年の開花傾向を**表 1** に示します。

北日本は平年よりかなり早い、東日本は平年より早い、西日本は平年並みという開花傾向でした。

図 1 は、1～3 月の地域平均気温平年差を示したものです。

北日本では、1 月から 3 月にかけての気温が平年と比べて非常に高い状態が続き、記録的な開花の早さをもたらしました。北海道では、開花時期が平年より 10 日程早く、また、東北でも平年よりかなり早い開花となりました。特に盛岡では平年より 12 日も早い 4 月 9 日に開花し、1953 年の観測開始以来最も早い開花となりました。

東日本では、北日本ほどではないものの平年より早く開花する地点が多くなりました。2015 年シーズンは、名古屋が鹿児島・熊本と並んで、全国で最初に開花しました。

西日本では、概ね平年並みの開花時期で、一部平年より早い地点もありました。

	かなり早い 平年より 7 日以上早い	早い 平年より 3~6 日早い	並 平年との差が 2 日以内	遅い 平年より 3~6 日遅い	かなり遅い 平年より 7 日以上遅い	計
北海道	3	0	0	0	0	3
東北地方	5	1	0	0	0	6
関東甲信地方	1	4	4	0	0	9
北陸地方	1	3	0	0	0	4
東海地方	0	3	1	0	0	4
近畿地方	0	1	5	0	0	6
中国地方	0	2	3	0	0	5
四国地方	0	1	3	0	0	4
九州地方	0	1	6	0	0	7
計	10	16	22	0	0	48

表 1　気象庁標本木の開花傾向毎の地点数

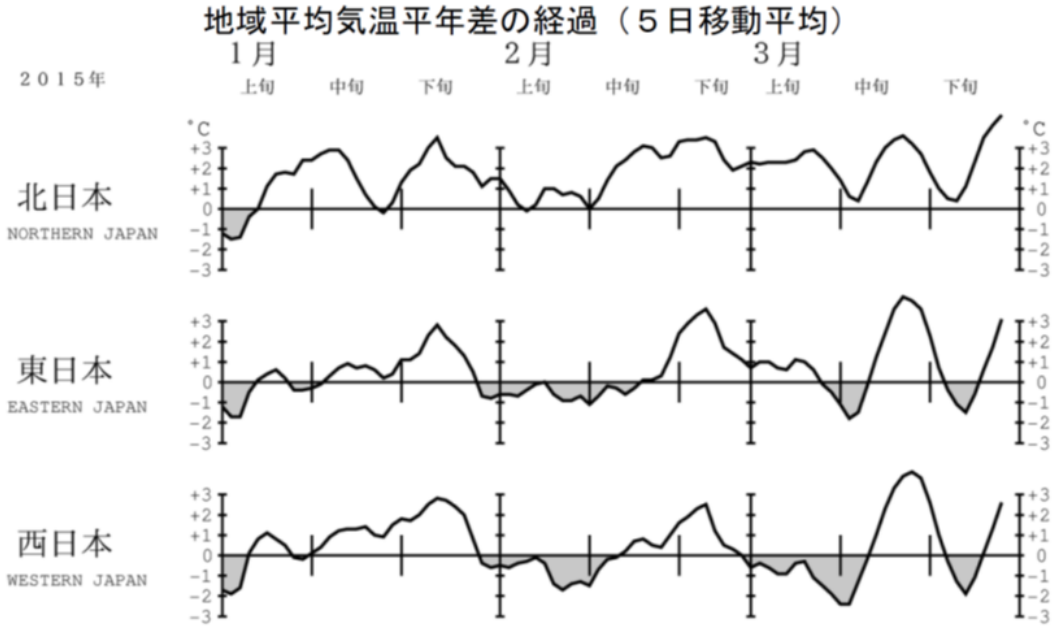

図 1　1～3 月の地域平均気温平年差（気象庁 HP より引用）

1.2　2015 年シーズンの主要都市の精度検証

全国主要都市の開花予想の精度を**表 2** に示します。東京の開花予想は、第 1 回発表時点で誤差無し、開花直前の第 8 回では誤差 3 日となりました。

開花シーズンが始まる直前の予想（第 8 回)では、どの都市も誤差が 0～3 日と良い結果となっています。

平年と比べてもかなり早い開花となった札幌・仙台については、早い時期での予想は難しく、第 1 回では誤差が大きくなっていますが、回を重ねる毎に誤差は小さくなっています。

東日本・西日本の都市では、第 1 回から誤差 3 日以内で、その後開花直前の予測に至るまで安定した精度を保っていました。

地点名	開花日	平年差	開花傾向	誤差							
				第1回 1/14	第2回 1/29	第3回 2/12	第4回 2/19	第5回 2/26	第6回 3/5	第7回 3/12	第8回 3/19
札幌	4/22	-11	かなり早い	10	8	7	6	6	5	4	2
仙台	4/ 3	-8	かなり早い	6	4	4	3	3	4	3	1
東京	3/23	-3	早い	0	1	3	2	4	4	3	3
名古屋	3/21	-5	早い	2	2	3	2	2	3	2	2
京都	3/27	-1	並	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-2	-1
大阪	3/26	-2	並	0	0	2	1	1	2	1	1
高知	3/22	0	並	-3	-2	0	0	1	1	0	1
福岡	3/22	-1	並	-1	-1	1	0	1	1	0	0

表 2　主要都市の開花予測誤差

1.3　2015 年シーズンの全地点の精度検証※

第 1 回(1 月 14 日発表)から開花ラッシュが始まる直前の第 8 回(3 月 19 日発表)までの予測精度の推移を、**図 2** (気象庁標本木)および **図 3** (桜の名所)に示します。

第 1 回時点から、開花予想の誤差は**約 2.6 日**の精度が出ており、それ以降も比較的安定した精度を維持できており、3 月に入り開花が近づくにつれて精度が良くなっています。満開予想の誤差の推移についても同様の傾向が見られます。開花シーズン直前の第 8 回(3 月 19 日発表)では、気象庁標本木で**約 1.5 日**、桜の名所で**約 2.5 日**となりました。

図 4 に、気象庁標本木の地方別開花予想精度を示します。2015 年は、北日本で 1 月から 4 月にかけての気温が平年と比べても非常に高く、この気温の推移を予測することは、特に早い時期(1，2 月)においては非常に難しいものになりました。一方、東日本・西日本では 2 月と 3 月に寒暖の変動はあったものの、気温は概ね平年並みか平年よりやや高い程度で、気温の推移の予測が北日本ほどは難しくなかったため、開花・満開時期の予想についても 1 月の予想開始時点から比較的良い精度となっていました。

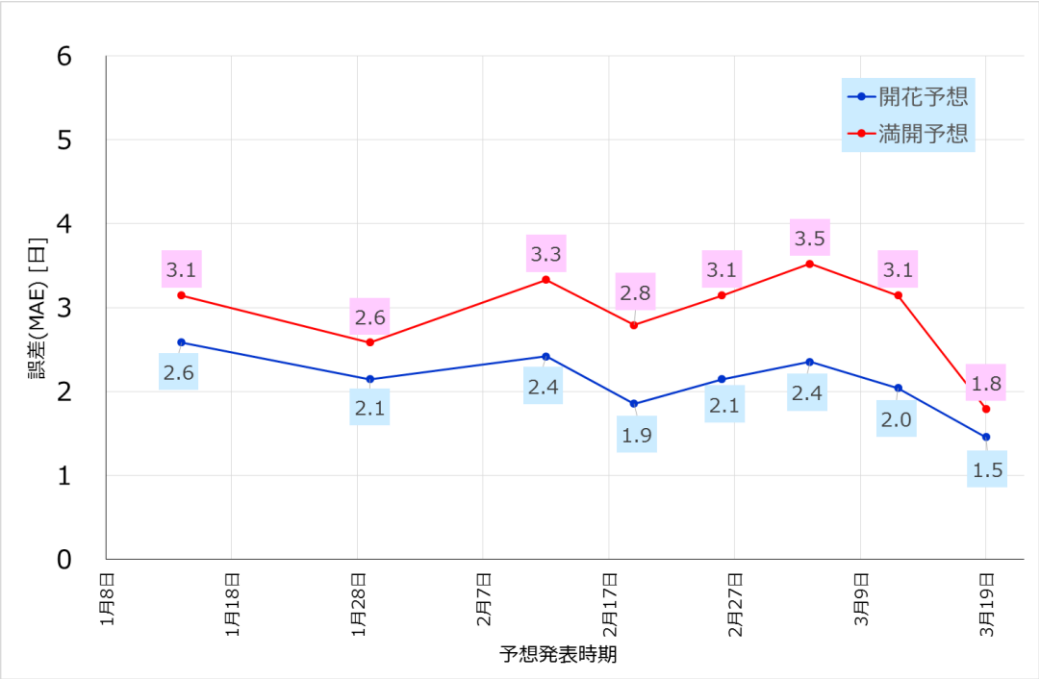

図 2 気象庁標本木の予想精度

※ 本資料では精度の指標として、**平均絶対誤差**（**M**ean **A**bsolute**E**rror）を用いています。
平均絶対誤差は、各地点の予測誤差の絶対値の合計を全地点数で割ったもので、以下の式で表されます。

$$MAE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|F_i - A_i|$$

(F_i:予測日、A_i:観測日、n:全地点数)

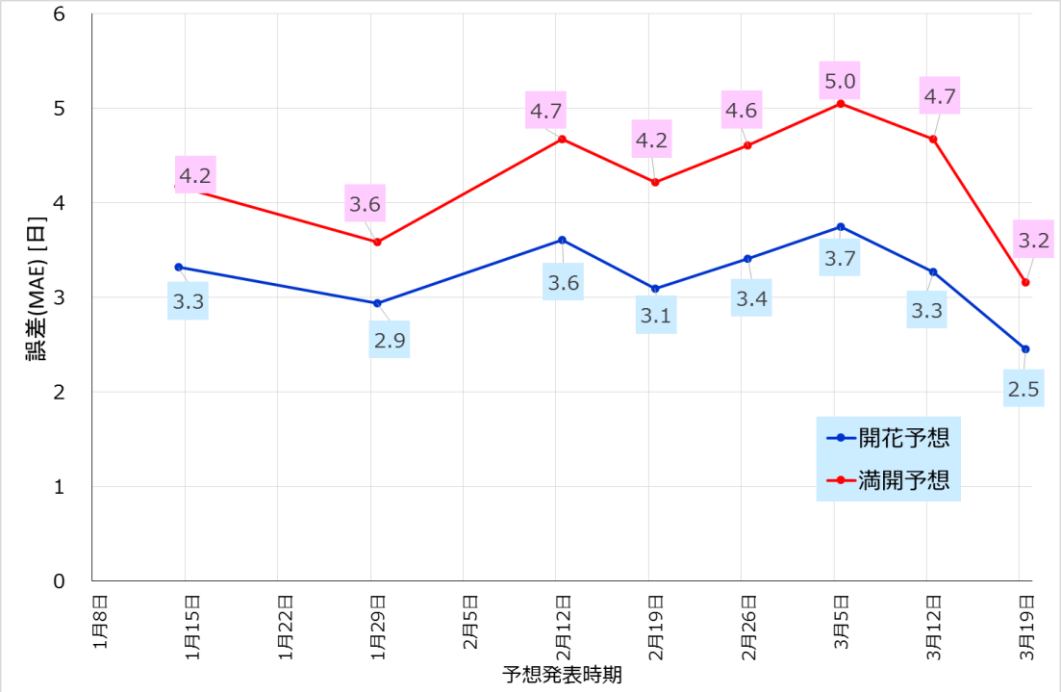

図 3　桜の名所の予想精度

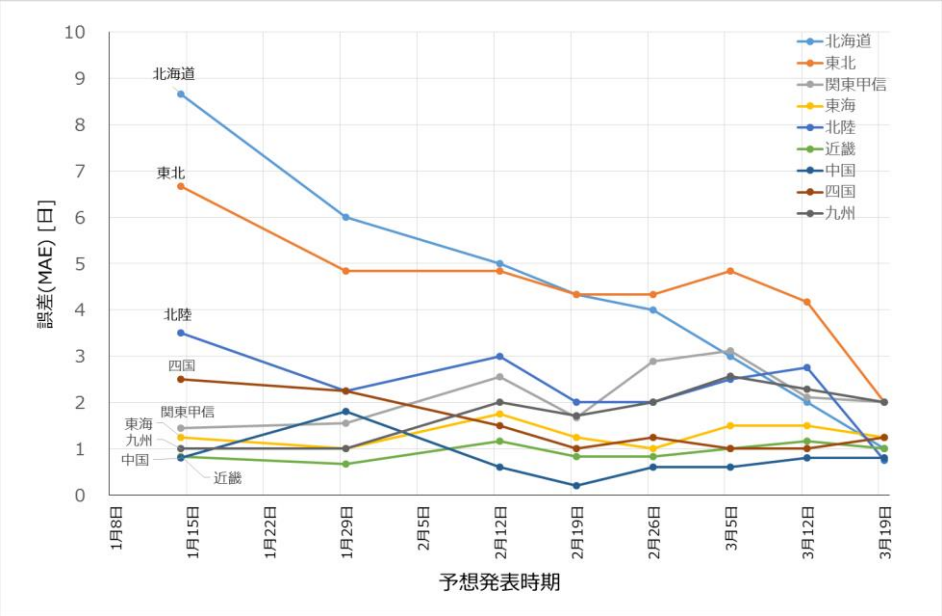

図 4 気象庁標本木の地方別開花予想精度

1.4　他社との精度比較

桜の開花予想は、気象庁及び民間気象会社がそれぞれ発表を行ってきました。また、気象庁が 2009 年に発表を終了して以降、さらに数社の民間気象会社が参入し、予想の技術や

新しいコンテンツの開発などが活発になってきています。

日本気象株式会社が桜の開花・満開予想の発表を開始したのは、2013 年シーズンからであり※1、民間気象会社の中でも参入時期が遅い部類に入ります。

そこで、自社の予想技術が現状でどの程度であるかを知るために、2015 年シーズンについて、他社が発表した開花予想データを収集し、予想精度の比較を行いました。開花予想の精度検証を行う対象地点は、**ソメイヨシノの気象庁標本木 48 地点**としています※2。

図 5 に、日本気象及び桜の開花予想を行う民間気象会社 5 社の気象庁標本木の開花予想精度を示します。精度のグラフが点線になっている部分は、全 48 地点のうち、開花時期の遅い北日本や山間部の地域など、予想が発表されていない地点があることを示しており、吹き出しの数字は発表された地点数を示しています。例えば、D 社の第 1 回(1 月 21 日)の発表の吹き出しは”45”であり、この発表では北海道の 3 地点(室蘭、函館、札幌)以外の 45 地点についての予想が発表されていたことを示しています。

1 月下旬の各社の精度を見てみると、日本気象は 1 月 14 日の第 1 回発表時点から全社の中でも最も多い全 48 地点の発表を行っており、他社と同様に予想が困難な北海道・東北地方を除いた 39 地点で検証を行った結果、約 **1.5 日**と最も良い精度が出ています。

2 月以降、日本気象は誤差 2.5 日以下を安定して推移しています。

開花の迫る 3 月に入ると各社とも精度が良くなっていき、日本気象も誤差 2.5 日以下であり、開花が始まる直前の 3 月 19 日の発表では、約 1.5 日となりました。

このように、シーズンを通して安定した精度を維持しながら予想できていることが確認できました。

※1 2013 年シーズンは、桜の名所のみについて予想を発表。
2014 年シーズンから、桜の名所に加え、気象庁標本木についても予想を発表しています。

※2 桜の名所については、各社で対象地点がまちまちであり比較が困難なため、気象庁標本木について比較を行います。

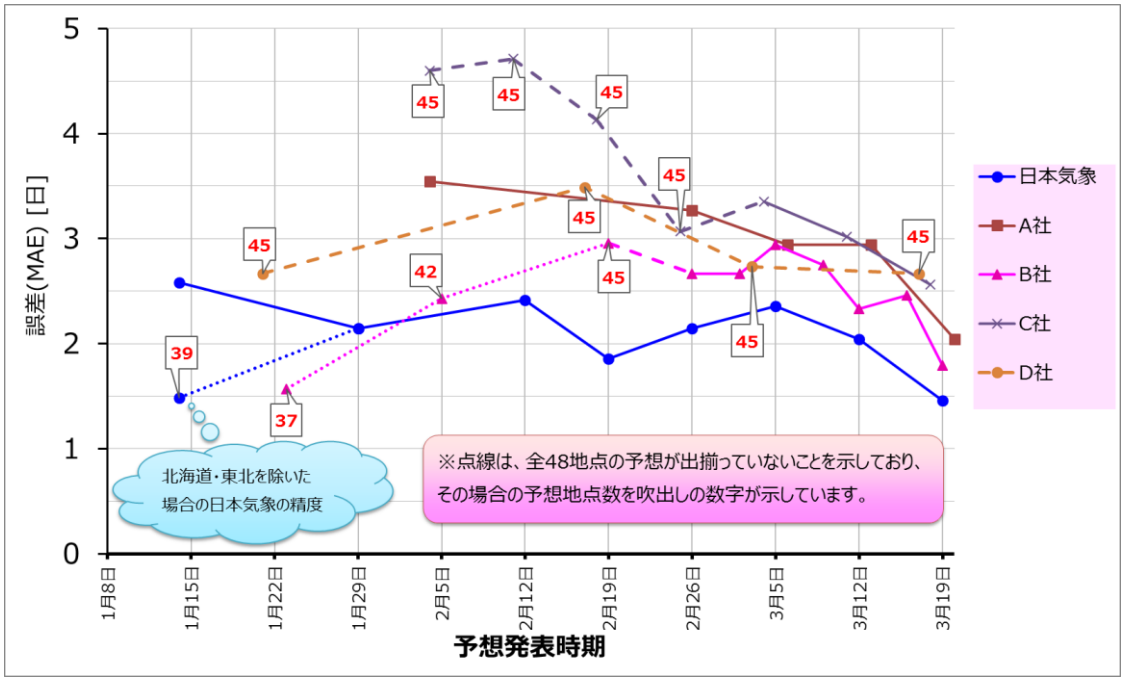

図 5 各社の気象庁標本木の開花予想精度比較

1.5 今後の課題

2015 年シーズンは、開花直前の時期における予測で、数日先までの気温予測が芳しくないことで開花日の予想にずれが生じているケースが目につきました。今後は、数日から 1 週間の気温予測について改善していきたいと考えています。