

福井県花粉情報提供システムに関する考察

—平成19～21年シーズンの花粉飛散数とホームページアクセス件数の分析—

市川宏枝・谷口佳文・松井利夫・高塚文枝*1・石畝 史・青木保憲・
長谷川耕治・小木圭子*1・石田敏一・東方美保・武田 哲・長谷川三十四

Study on the Pollen-count and Allergy-care Information System of Fukui Prefecture
- Analysis of Pollen Counts and Homepage Access Counts in 2007-2009 Seasons -

Hiroe ICHIKAWA, Yoshifumi TANIGUCHI, Toshio MATSUI, Fumie TAKATSUKA*1,
Fubito ISHIGURO, Yasunori AOKI, Koji HASEGAWA, Keiko KOGI*1, Toshikazu ISHIDA,
Miho TOHO, Satoshi TAKEDA, Satoshi HASEGAWA

1. はじめに

近年、花粉症患者の増加が、社会的、経済的悪影響をもたらしていることが懸念され、公衆衛生上の重要な課題となっている。当センターにおいて、平成15年度から2か年にわたり本県におけるアレルギーに関する実態調査¹⁾を実施したところ、児童などの低年齢層においてアレルギー疾患が増加しており、その要因のひとつに花粉などの環境因子が関与していることが疑われた。また当時、他県においては花粉及び花粉症に関する情報提供（飛散時期、量など）が実測に基づき行われていたが、本県では未実施であった。このような状況を踏まえ、スギ、ヒノキなどの花粉飛散状況に関する正確な情報提供を行うことで県民の花粉症予防、重症化防止に寄与することを目的に平成17年度から福井県独自の花粉情報提供システムの構築にとりかかり、平成19年度よりホームページによる情報提供を開始した。

本報では、平成19～21年シーズンのスギおよびヒノキ花粉飛散状況とホームページの運用状況について取りまとめ、考察した結果を報告する。なお、スギ・ヒノキ花粉飛散状況については、飛散測定データと併せて気象条件との関係を、またホームページの運用については、平成20年、21年の月別および曜日別アクセス件数の推移等について考察した。

2. 方法

2.1 花粉飛散測定

(1) 測定方法

ダーラム型(重力法): 捕集器にワセリンを塗布したスライドガラスを装着し、自然落下して くる花粉を捕集する。

(2) 測定地点

福井市: 福井市原目町39-4
(衛生環境研究センター屋上)

敦賀市: 敦賀市開町6-5
(二州健康福祉センター屋上)

なお、敦賀市の花粉測定については、二州健康福祉センター衛生検査課が実施した。

(3) 花粉捕集期間

おおよそ1月下旬～5月末日

24時間ごと(午前9時～翌日午前9時まで)

(4) 花粉飛散数

顕微鏡を用いて18mm四方(3.24cm²)内に付着している花粉を、スギ・ヒノキ・その他に分類して計測し、1cm²あたりに換算する(花粉飛散数=計測数/3.24cm²)。

(5) 花粉飛散に関する用語の定義

(財)日本アレルギー協会の「空中花粉測定および花粉情報標準化委員会(平成6年)合意事項」(表1)に基づく。

表1 用語の定義

飛散開始日	1月1日より初めて連続2日以上 1個/cm ² 以上を観測した最初の日	
飛散初観測日	1月1日より初めて小数点以下1桁の 花粉数が認められた最初の日	
飛散終了日	花粉飛散終了期に3日間連続して 0個が続いた最初の日の前日	
花粉飛散 ランク基準 (4段階)	・少ない ・やや多い ・多い ・非常に多い	0～9個/cm ² 10～29個/cm ² 30～49個/cm ² 50個/cm ² 以上

(6) 関連情報

花粉飛散と日最高気温、降水量、日照時間との関係について考察するため、気象庁ホームページ(<http://www.data.jma.go.jp>)「気象統計情報」より、福井市、敦賀市の気象データを入手した。

2.2 ホームページによる情報提供

当システムでは、当衛生環境研究センターで運用するWebサーバに花粉情報ホームページを開設し、花粉飛散測定データと花粉症関連情報を併せて提供している。

平成20年度からシステムをより充実するため、全所体制による花粉情報提供システム推進チームを設置した(表2)。同チームでは、測定班および協力機関が花粉飛散数を測定し、同班から報告された飛散測定データをもとに、システム班が県民への情報提供を行った。また、21年シーズンに向けてより親しみやすくわかりやすい情報提供のあり方について検討し、ホームページの内容とデザインを改善し、ブログ形式にて日々の状況に合わせた花粉症に関する健康アドバイスやより詳細な花粉症に関する知識の

*1 二州健康福祉センター衛生検査課

発信を行った（図1）。

表2 H21年花粉情報提供システム推進チーム員の構成

	所属	職種	班
衛環研	健康長寿推進室	電気職(2)	システム班
		保健師(1)	
	保健衛生部	獣医師(1)	測定班
		薬剤師(2)	
		化学職(1)	
	環境部	薬剤師(1)	測定班
水産職(1)			
検査技師(1)			
二州健康福祉センター 衛生検査課	検査技師(1)	協力機関	
	薬剤師(1)		
	化学職(1)		

〇は人数



図1 福井県花粉情報ホームページ

<http://web.erc.pref.fukui.jp/center/kafunsystem/top>

ホームページの内容は以下のとおりである。

- ① 今日の花粉飛散状況（飛散数および飛散ランク）
- ② 今年の見測データ
- ③ 過去の観測データ
- ④ 予防法
- ⑤ 花粉症の知識
- ⑥ 花粉の見測方法
- ⑦ 花粉情報リンク(他情報サイトへのリンク)

- ・ 環境省「はなこさん」、「花粉症マニュアル」
- ・ 厚労省「花粉症に関するQ&A」
- ・ 福井県健康増進課

また、マスコミに対しても積極的に情報提供を行った。

3. 結果と考察

3.1 スギおよびヒノキ花粉の飛散状況

平成19年から21年シーズンの花粉状況は、表3~6のとおりである。

3.1.1 花粉飛散開始日

スギ花粉は、1月1日からの日最高気温の累積温度（以下「日最高気温累積」という。）が関東以西では350~400℃

を達成する時期に飛散を開始するといわれているが²⁾、当県においても敦賀市における平成20年を除いて同様な傾向が認められ（表3のB）、日最高気温累積がスギ花粉の飛散開始日の目安として妥当であることが分かった。また、日最高気温累積が200℃を達成する時期に、スギ花粉もしくはその他の花粉飛散の初観測がなされ（表3のA）、その後おおよそ20日後に日最高気温累積が400度を達成する傾向が認められた。

一方、ヒノキ花粉の飛散開始については、この3年間で関連する要因は見つけられなかった。

福井市と敦賀市とで比較すると、スギおよびヒノキ花粉の飛散開始日は敦賀市のほうが若干早い傾向であった。

3.1.2 飛散期間と飛散ランク別日数

スギおよびヒノキ花粉の各飛散開始日から飛散終了日までの飛散期間は、総飛散数が少ない年は短くなる傾向がみられた（表3のEとI）。

飛散期間中の飛散ランク別日数については、スギ花粉について、0~9個/cm²の「少ない」のランク日数の割合が福井市、敦賀市ともに年々小さくなる傾向がみられた（図2, 3）。

3.1.3 花粉総飛散数と気象条件との関連性

先行研究において、スギやヒノキ科の花粉の総飛散量は、前年夏の気象条件に影響を受けるといわれている³⁾。特に前年7月の気候に影響を受け、高温・少雨(猛暑)であると花粉量が多く、低温・多雨(冷夏)であれば花粉は少なくなるといわれている⁴⁾。

そこで、当センターの平成19年~21年シーズンの花粉総飛散数と、前年7月の気温（平均気温、平均最高気温）、日照時間、降水量の関係について図4~9に示した。

いずれの気象要素についても花粉総飛散数との関係は、先行研究と同様の傾向を示しており、花粉飛散量の予測の目安として妥当であることが分かった。

3.2 花粉情報提供

平成20年1月25日より、県内2か所で行っている花粉測定の結果とともに花粉症に関する情報を当センターのwebサーバのホームページで公開、情報提供を開始した。

3.2.1 ホームページアクセス件数

平成20年2月から5月までのホームページアクセス件数を月別に比較すると、3月がもっとも多かった(表7)。平成21年の同時期では、アクセス件数は2月がもっとも多かった(表8)。いずれも飛散開始から花粉飛散のピーク時までのアクセスが多かった。さらに、曜日別に見てみると、平成20年、21年とも土日はアクセスが少なく、平日に多かった。

飛散開始から花粉飛散のピーク時までのアクセスが多かったことは、スギ花粉の飛散が開始し、花粉症の症状の出現や症状が重症化することで、花粉飛散情報や症状軽減のための情報のニーズが高まり、情報収集行動をとる人が多いことを示すのではないかと考えられる。

また、土日にアクセス件数が少なくなる要因の1つとして、当ホームページは土日の情報は更新されないため、ユーザーにとって最新の飛散状況など情報収集のメリットがないことが考えられる。

3.2.2 マスコミ取材

ホームページによる花粉情報提供開始については、県広報課を通じ、県内マスコミ各社に伝えた。

「スギ花粉飛散」や「花粉症」は季節のトピックスとして話題性があり、飛散時期前から環境省や民間の気象関連事業所では、スギやヒノキ花粉の飛散の予測が公表されている。特に平成21年シーズンに、報道機関の取材依頼が多かったのは、当ホームページのデザインや情報提供方法を改善したことをアピールしたこともあるが、当該シーズンは大量飛散という予測が、事前に公表されていたことも大きな要因であったと考えられ、ホームページへのアクセスと同様に、マスコミの関心も花粉飛散量に影響されるものと考えられる。(表9)。

4. まとめ

1 本システムでは、福井市と敦賀市の2地点で観測を行った実測値と花粉に関する情報を一元化して提供した。

2 過去3年間の観測結果より、福井市と敦賀市では、花粉飛散数や開始時期などに地域差があることが分かった。

3 総飛散数や飛散開始時期と気象条件との関係は、先行研究と同様の傾向を示し、今後の花粉飛散予測の目安となることが分かった。

4 情報提供のホームページアクセス件数は、花粉飛散量に影響されることが分かった。

謝辞

当センターの花粉情報提供システムの運用に関して多大なご理解とご協力をいただいています、二州健康福祉センター所長をはじめ衛生検査課職員の皆様に感謝いたし

ます。

参考文献

- 1) 松井利夫,他:福井県における小・中学生のアレルギー性症状の実態調査,福井県衛生環境研究センター,平成15-16年度調査研究報告書(2005)
- 2) 積算温度と花粉の飛散について:
<http://kusuribako.net/page025.html>
- 3) 木村裕子,他:岡山県におけるヒノキ科花粉飛散数に影響を与える気象因子,日本花粉学会誌,54(1),(2008)
- 4) 寺西秀豊,他:スギ花粉飛散と地球温暖化:特に富山県における空中花粉調査の国際的意義について,北陸公衆衛生学会誌,35(1),(2008)
- 5) 市川宏枝,他:福井県花粉情報システム推進における一考察,第37回北陸公衆衛生学会(金沢市,2009)
- 6) 環境省ホームページ:
<http://www.env.go.jp/chemi/anzen/kafun/html/001.html>
- 7) 気象庁ホームページ:<http://www.data.jma.go.jp>
- 8) 厚生労働省ホームページ:
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/kenkou/ryumac/hi/kafun.html>
- 9) 林野庁ホームページ:
<http://www.rinya.maff.go.jp/seisaku/sesakusyokai/kafun/kafuntop.html>
- 10) 川島茂人:スギ花粉の放出と拡散過程の解明,日生気誌,40(1),37-47(2003)
- 11) 山邊えり,他:Websiteによる花粉症情報提供(第5報):花粉症情報入手に関する因子について,社団法人日本アレルギー学会,57(1),(2008)
- 12) 奥田実,他:スギ花粉症常識への疑問,日本医事新報,11,27(1999)

表3 スギ花粉飛散状況(H19～21年シーズン)

	平成19年		平成20年		平成21年	
	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市
A. スギ花粉飛散初観測日 (その他の花粉飛散初観測日)	2/16 (1/25)	2/6 (1/26)	2/16 (2/11)	1/24 (1/24)	2/10 (1/26)	1/29 (1/29)
日最高気温累積200℃達成日	1/24	1/22	1/31	1/22	1/29	1/27
初観測日の日最高気温累積	436.8	349.4	283.9	209.4	319.1	230.9
B. 飛散開始日	2/16	2/9	3/7	3/7	2/14	2/11
日最高気温累積400℃達成日	2/13	2/11	3/4	2/23	2/16	2/14
飛散開始日の日最高気温累積	436.8℃	384.9℃	423.3℃	507.7℃	376.8℃	363.6℃
C. ピーク日	3/2	3/2	3/18	3/13	3/5	3/5
花粉飛散開始より	14日後	21日後	11日後	6日後	19日後	22日後
D. 飛散終了日	4/15	4/12	4/9	4/15	4/5	4/15
E. 飛散期間	59日間	63日間	34日間	40日間	51日間	64日間
総飛散数(個/cm ²)	3,245	3,123	3,363	1,517	5,736	3,089

表4 ヒノキ花粉飛散状況(H19～21年シーズン)

	平成19年		平成20年		平成21年	
	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市
F. 飛散開始日	4/6	3/28	3月下旬	3/20	3/19	3/23
G. ピーク日	4/6	4/20	5/1	4/13	4/10	4/11
スギ花粉飛散開始より	49日後	70日後	55日後	37日後	55日後	59日後
H. 飛散終了日	4/22	5/15	5/1	5/4	4/23	4/30
I. 飛散期間	17日間	49日間	-	46日間	36日間	39日間
総飛散数(個/cm ²)	182	584	45	36	1,414	2,578

表5 スギ花粉の飛散ランク別日数

	平成19年		平成20年		平成21年	
	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市
少ない(0～9個/cm ²)(日)	36	43	18	27	24	35
やや多い(10～29個/cm ²)(日)	13	4	5	6	10	7
多い(30～49個/cm ²)(日)	0	2	3	0	2	3
非常に多い(50個/cm ² 以上)(日)	11	15	9	8	15	20
欠測(日)	-	-	-	-	1	-
計(日数)	60	64	35	41	52	65

図2)スギ花粉の飛散ランク別割合(福井市)

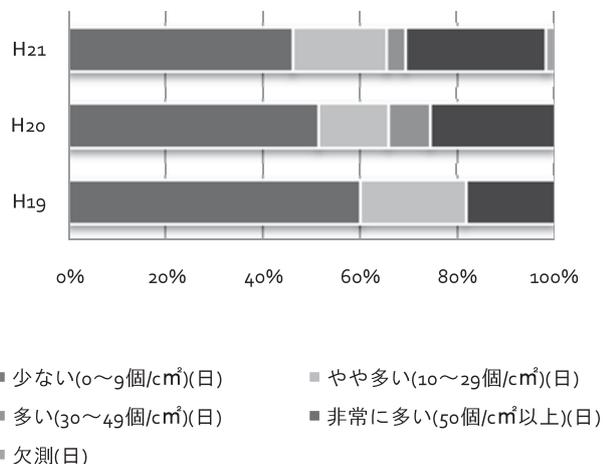


図3)スギ花粉の飛散ランク別割合(敦賀市)

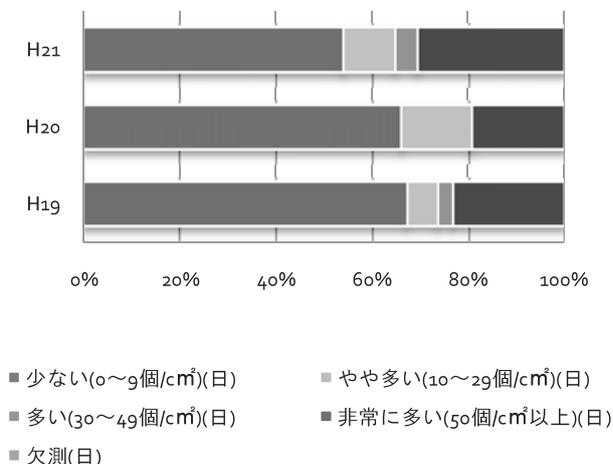


表6 ヒノキ花粉の飛散ランク別日数

	平成19年		平成20年		平成21年	
	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市	福井市	敦賀市
少ない(0~9個/cm ²)(日)	10	35	36	46	26	30
やや多い(10~29個/cm ²)(日)	3	8	0	0	4	2
多い(30~49個/cm ²)(日)	3	3	0	0	0	1
非常に多い(50個/cm ² 以上)(日)	0	4	0	0	6	7
欠測(日)	-	-	-	-	1	-
計(日数)	16	50	36	46	37	40

※平成20年福井市のヒノキ花粉飛散日数については、開始日が不明瞭のため、初観測日から終了日までの日数とした

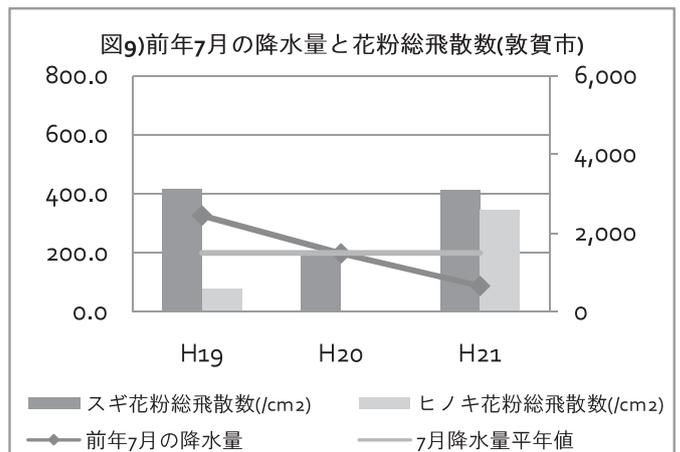
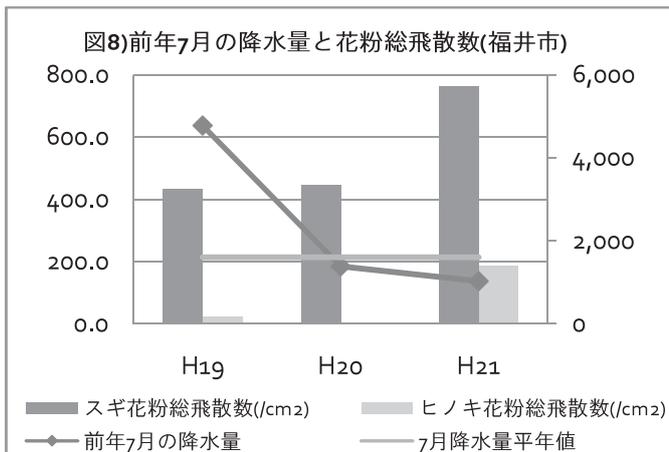
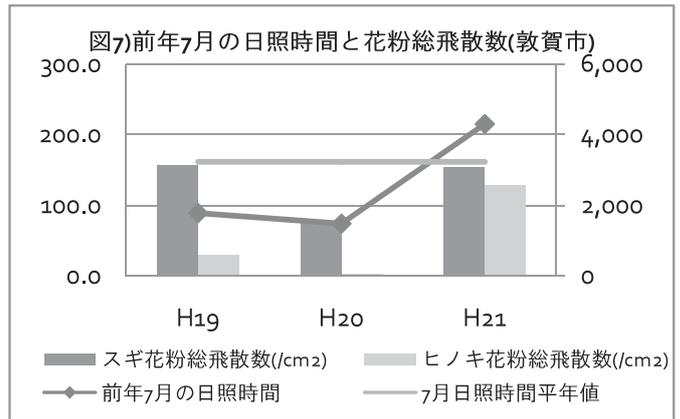
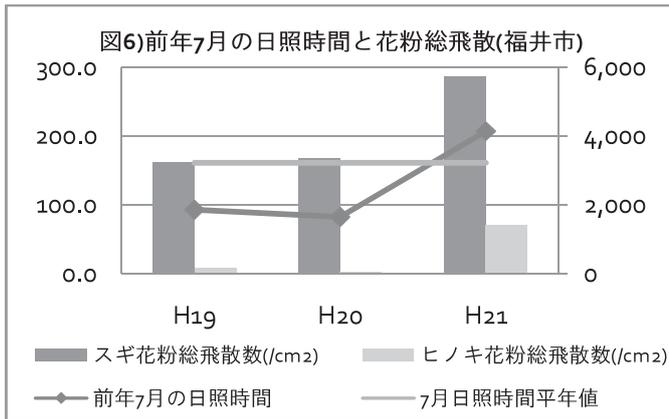
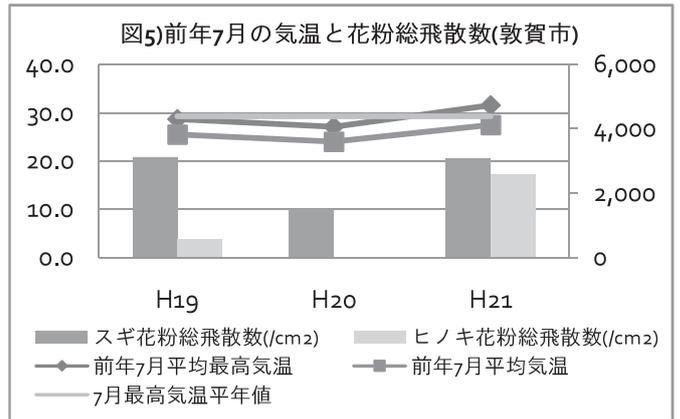
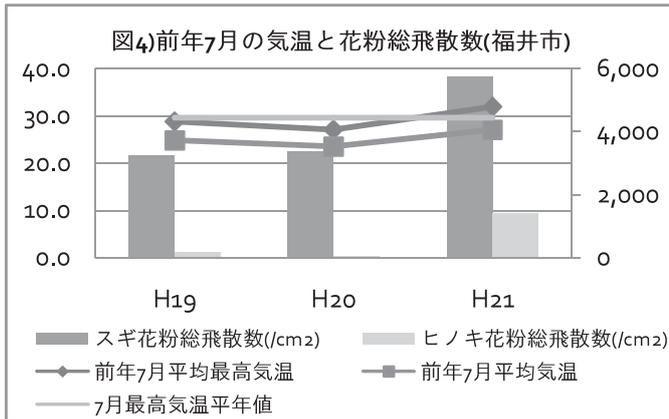


表7 H20年シーズンの月別・曜日別 花粉情報ホームページ アクセス件数(2月1日～5月31日)

	日	月	火	水	木	金	土	計
2月	68 (17.0)	130 (32.5)	152 (38.0)	138 (34.5)	192 (48.0)	208 (41.8)	50 (12.5)	938 (32.3)
3月	95 (19.0)	270 (54.0)	224 (56.0)	174 (43.5)	174 (43.5)	152 (38.0)	71 (14.2)	1160 (37.4)
4月	75 (18.8)	119 (29.8)	136 (27.2)	153 (30.6)	108 (27.0)	126 (31.5)	48 (12.0)	765 (25.5)
5月	44 (11.0)	54 (13.5)	62 (15.5)	82 (20.5)	87 (17.4)	73 (14.6)	44 (8.8)	446 (14.4)
計	282 (16.6)	573 (33.7)	574 (33.8)	547 (32.2)	561 (33.0)	559 (31.1)	213 (11.8)	3309 (27.3)

()は月間曜日別平均アクセス件数

表8 H21年シーズンの月別・曜日別 花粉情報ホームページ アクセス件数(2月1日～5月31日)

	日	月	火	水	木	金	土	計
2月	67 (16.8)	555 (138.8)	656 (164.0)	304 (76.0)	407 (101.8)	315 (78.8)	101 (25.3)	2,405 (85.9)
3月	114 (22.8)	463 (92.6)	660 (132.0)	398 (99.5)	355 (88.8)	292 (73.0)	103 (25.8)	2,385 (76.9)
4月	101 (25.3)	364 (91.0)	314 (78.5)	319 (63.8)	350 (70.0)	277 (69.3)	103 (25.8)	1,828 (60.9)
5月	45 (9.0)	78 (19.5)	38 (9.5)	28 (7.0)	71 (17.8)	172 (34.4)	38 (7.6)	470 (15.2)
計	327 (18.2)	1,460 (85.9)	1,668 (98.1)	1,049 (61.7)	1,183 (69.6)	1,056 (62.1)	345 (20.3)	7,088 (59.1)

()は月間曜日別平均アクセス件数

表9 花粉情報提供についてH21年 シーズンに新聞で報道された、または、ラジオで紹介された回数

	報道機関名	回数	月日
1	福井新聞	5	1月9日, 2月18日, 2月26日, 3月10日, 4月4日
2	日刊県民福井	1	3月2日
3	読売新聞	1	1月13日
4	FBC ラジオ	1	3月1日
5	毎日新聞	1	1月9日
	計	9	