

＜新規計画＞

全国から見た福井県の酸性雨の 特徴とその要因に関する研究

研究期間：平成28～29年度

主 担 当：管理室 高岡大

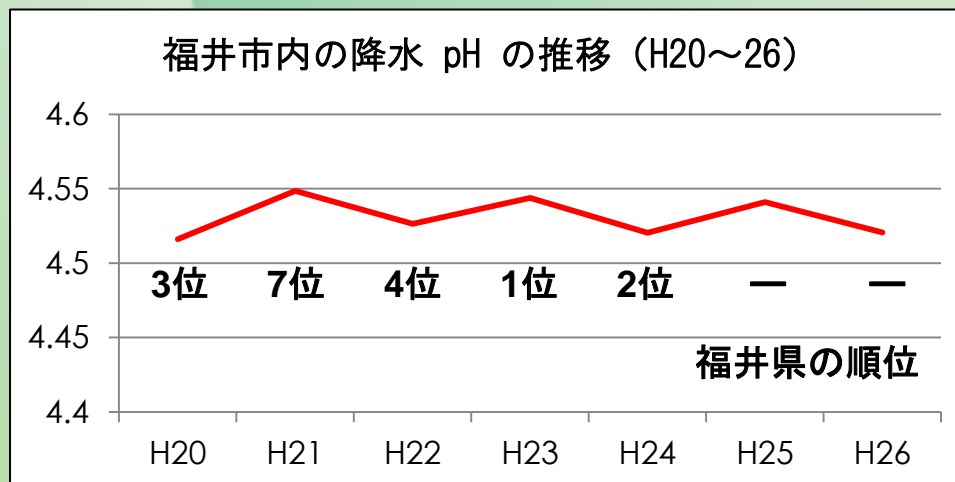
共同研究者：環境部 吉川昌範、川下博之

研究目的

福井県の雨の酸性度が高い要因を解明すること

<福井県の状況>

- H24全国調査において福井県はワースト2位
(1位 鹿児島県、同率2位 青森県)
- 近年も高い酸性度が継続している

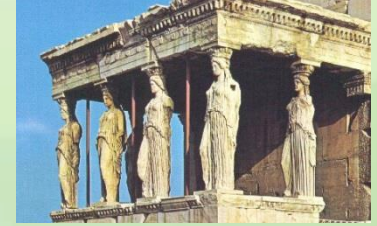


0. 酸性雨の基礎知識

定義：数値的な指標は無い

人為的な影響が無くとも空気中のCO₂が純水に十分に溶け込んだ時（飽和溶解度）のpHが**5.6**であることからこの数値以下の雨を酸性雨と呼ぶのが一般的

影響：樹木の枯死、湖沼生物の死滅、歴史的建造物の劣化 など



身近な物質のpH



1-1. 研究状況（全国）

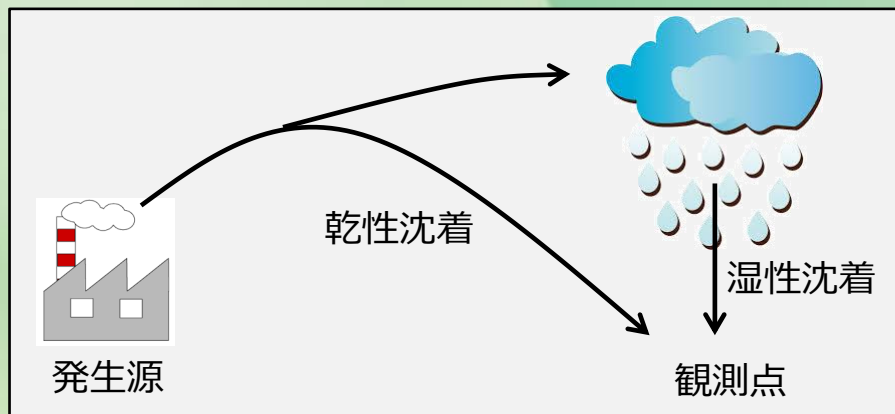
全国環境研協議会が1991年～現在まで全国一斉調査を実施している

1990年代 東アジアからの移流が示唆された

2000年代 乾性沈着調査開始

SO_x、NO_xの全国的な濃度分布明らかに

2001年 東アジア酸性雨ネットワーク(EANET)構築



1-2. 研究状況（福井県）

全国一斉調査に参加しながら独自の研究を実施

○県内の分布状況に関する研究

⇒市街地／郊外 や 平野／山間で同レベルの
酸性雨の影響

○降り始め／終わりと酸性度に関する研究

⇒雨が降り始めてから最初の1 mmの酸性度が高く
その後、徐々に減少

**➡「なぜ福井県は酸性度が高いのか」という基本的疑問
に明確に答える研究は実施されてこなかった**

2-1. 方法

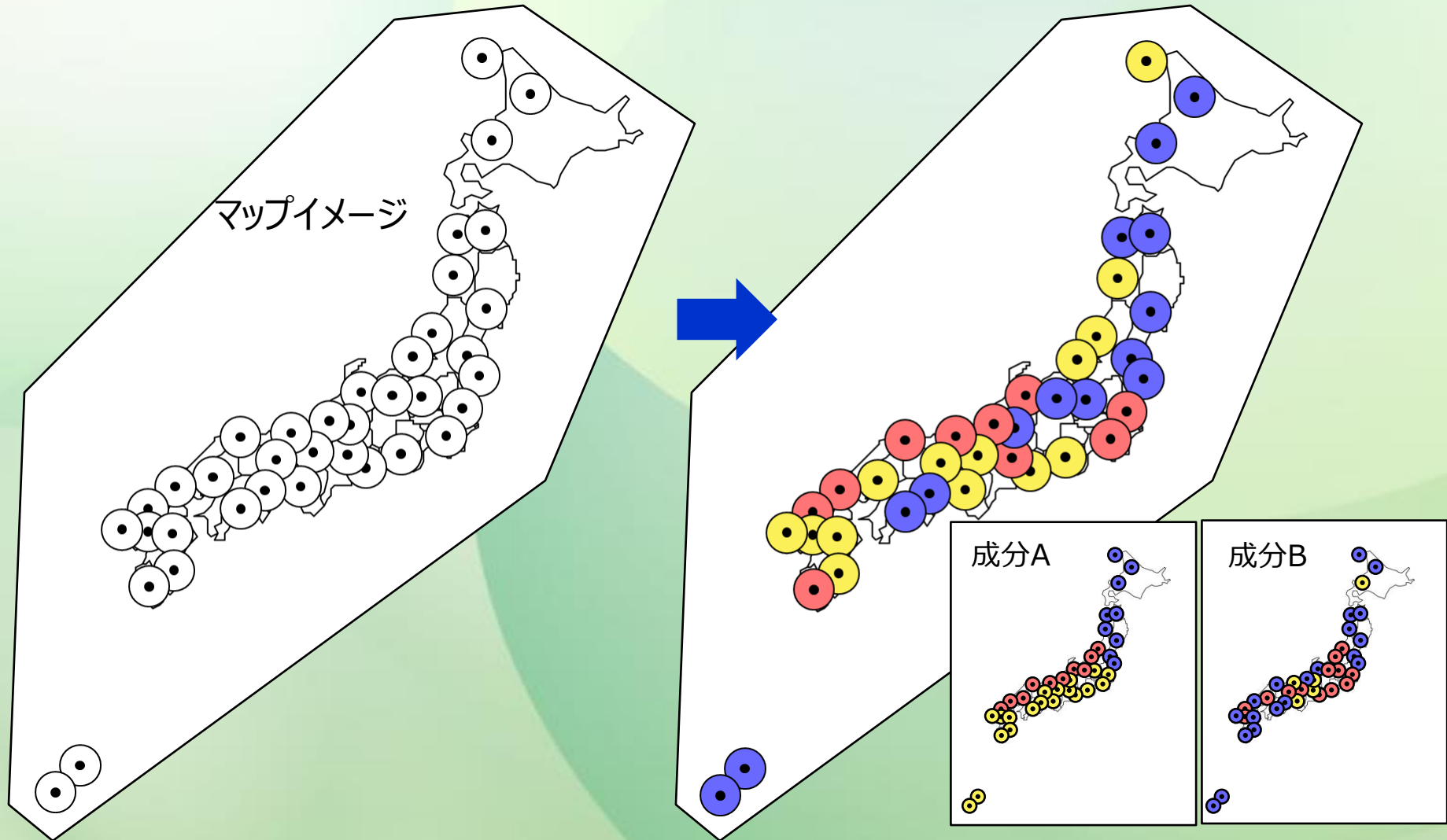
解析対象データ

- センター屋上で採取した降水測定データ (H15～)
- 全国データ：利尻島～辺戸岬 57～72地点
- イオン成分 (SO_4^{2-} , NO_3^- , Cl^- , NH_4^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+})

解析手法

- 週単位での詳細な数値データの収集解析 (H28～)
- 全国マッピングによる視覚的な解析 (H28～)
- 後方流跡線解析や発生源寄与解析の実施 (H29～)

2-2. 全国マッピング



➡ pH、イオン成分ごとに作成し、グループを可視化
それぞれの地域特性等も解析時のヒントとする

2-3. 後方流跡線解析

- 気象データを基に、気塊の動きを探る解析

NOAA (アメリカ海洋大気庁) 提供のHysplitモデルを使用する

ARL
Air Resources Laboratory
Conducting research and development in the fields of air quality, atmospheric dispersion, climate, and boundary layer

ARL Home > READY > Transport & Dispersion Modeling > HYSPLIT > HYSPLIT Trajectory Model

Meteorology & Starting Location(s)

Trajectory Calculation

Meteorology: GDAS (1 degree, global, 2006-present) More info

Source Location (enter using one of the following methods):

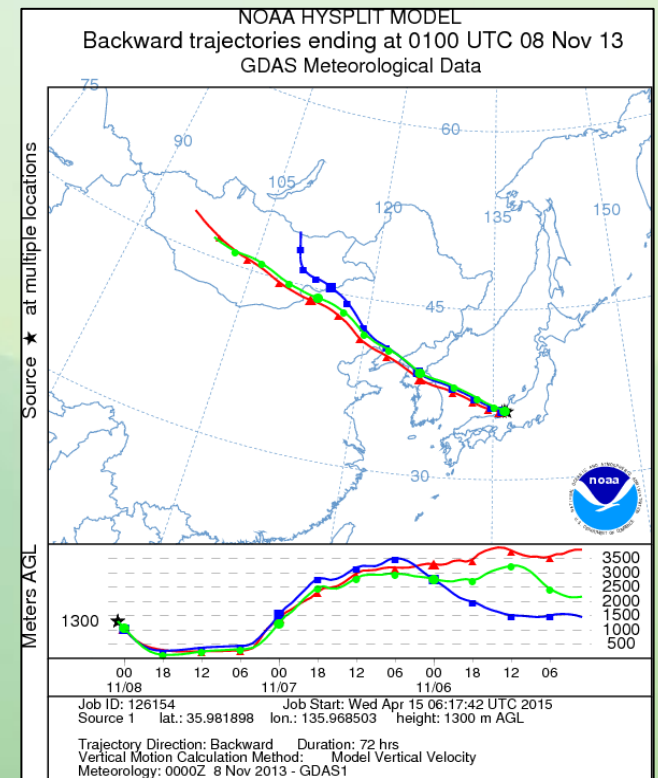
Decimal Degrees Latitude: N Longitude: W

Hold mouse over icon to get Lat/Lon from MapQuest map.

DDD/MM/SS Latitude: N Longitude: W

City (Country or State: name: lat: lon):

Airport or WMO ID (i.e., dca): ID Lookup



Web上で日付・場所など
条件入力

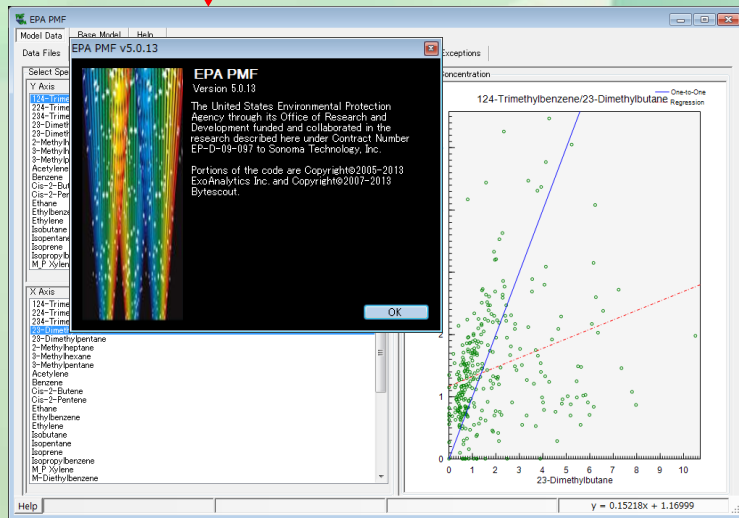
後方流跡線図

観測点で捕集された物質のルーツを調べることができる

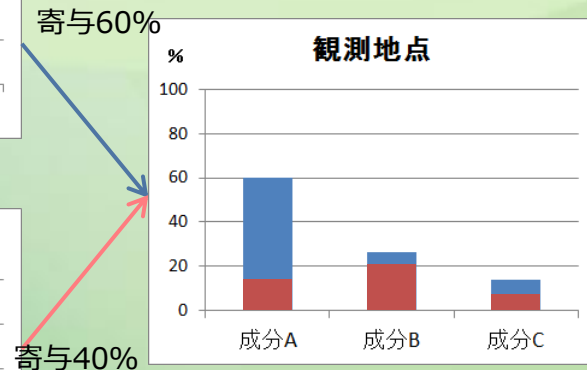
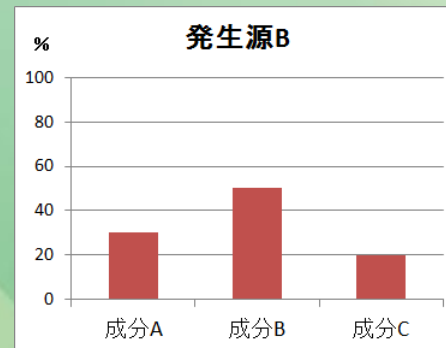
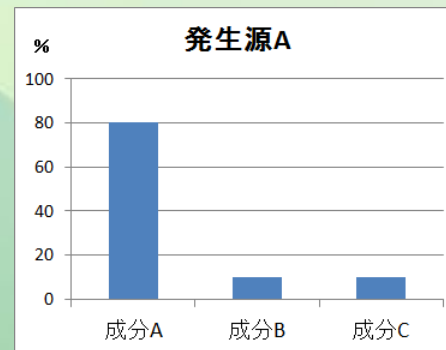
2-4. 発生源寄与解析 (PMF)

- 複数のデータの中から似た挙動を示す因子を抽出、分類し、発生源の種類と寄与を算出する解析

EPA (アメリカ環境保護庁) 提供の専用ソフトを使用する



PMF計算ソフト



➡ 後方流跡線解析と組み合わせることも可能⇒PSCF法

3. まとめ

目的：福井県の雨の酸性度が高い要因を解明すること

手法：① 週単位での詳細な数値データの収集解析 (H28)
② 全国マッピングによる視覚的な比較
③ 後方流跡線解析や発生源寄与解析を実施 (H29)

その他：① 全環研酸性雨部会や所報等で成果報告を行う
② 環境月間等に併せて積極的にパネル展示を実施し、環境問題への意識向上を図る
③ 研究結果を小中学校への環境教室に活用し、環境問題を身近なものとして感じる意識を芽吹かせる