

## 小河内ダム集水域におけるシーディングシミュレーション(その2)

前島 康光<sup>1</sup>, 橋本 明弘<sup>1</sup>, 村上 正隆<sup>1</sup>, 池田 明弘<sup>2</sup>,  
 伊東 克郎<sup>3</sup>, 水野 克彦<sup>3</sup>, 松尾 崇宏<sup>3</sup>, Richard D. Farley<sup>4</sup>  
 (1.気象研究所, 2.いであ株式会社, 3.東京都水道局,  
 4.South Dakota School of Mines and Technology)

### 1. はじめに

気象庁気象研究所は、東京都水道局と共同で、「東京都水道局人工降雨施設更新に伴う調査研究」を進めている。本共同研究の一環として、小河内貯水池周辺の降水シミュレーションを通年で行っている。そのデータをもとに、人工降雨に適した雲(有効雲)の出現頻度を判定し、シーディングに適していると判断される事例に対して、地上からのヨウ化銀(AgI)シーディングシミュレーションを行い、2013年秋季大会で報告した。

本発表では、地上からのAgIシーディングに加え、航空機からのAgIシーディング、航空機からのドライアイスシーディングのシミュレーションをそれぞれ行い、その応答について比較した結果を報告する。

### 2. シーディングシミュレーションの概要

本シミュレーションでは、2012年度の有効雲出現頻度解析から、AgIやドライアイスシーディングに適していると判断された2012年4月13日18UTC～14日00UTCを対象事例に選定した。

シーディングシミュレーションの手順は、2013年度秋季大会予稿集で報告した内容に準じて行っているので、そちらを参照していただきたい。

地上AgIシーディングでは、東京都が小河内集水域周辺に設置した、小河内(東京都奥多摩町)、大切(山梨県甲州市)、四尾連(山梨県市川三郷町)、尾山(山梨県笛吹市)の各発煙所に相当する位置から、13日19UTC～22UTCの3時間放出した。

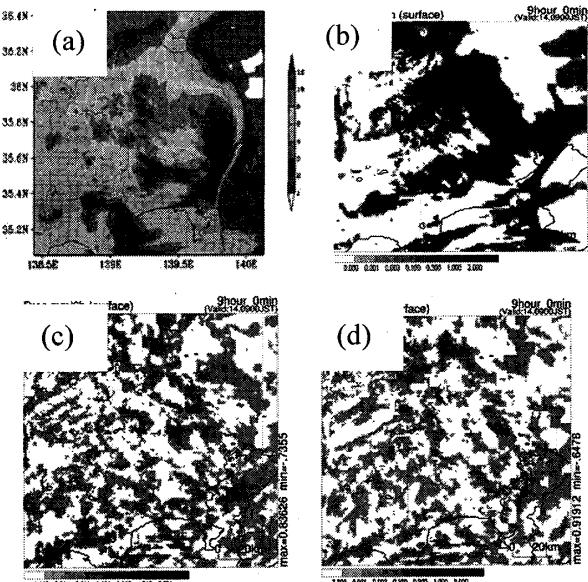
航空機シーディングでは、小河内から約60km西南西の四尾連上空を中心に、AgIでは高度4km(-5°Cに相当する高度)、ドライアイスでは6km(雲頂に相当する高度)からシーディング物質を放出した。放出時間は地上シーディングと同じ3時間である。

### 3. 結果とまとめ

解析対象期間である18UTC～00UTCの6時間積算降水量について、シーディングを行わないケース(コントロールラン)との差分を取って比較を行った。図(a)はコントロールランにおける、地上降水量の6時間積算値、図(b)～(d)はシーディングランとコントロールランの差分で、グレーチュードの部分が、地上降水量の6時間積算値が増加した領域を示している。

全てのケースにおいて、地上降水量の増加が見られたが、ドライアイスシーディングではコントロールランに対して20%～30%程度の増加に対して、AgIでは1%～6%の増加であった。

今回対象とした4月13日は、-5°C高度が約4kmと高かったため、冷たい雨の過程を大きく変調させるほど、AgIが取り込まれなかつたことが主原因と考えられる。今回の結果は、AgIシーディングにおいては、上空の気温や鉛直流などの環境場、物質の放出場所や放出量などを十分に考慮して行う必要があることを示唆している。



図(a)：コントロールランにおける6時間積算地上降水量(2012年4月13日18UTC～00UTC)。

図(b)～図(d)：シーディングランにおける、6時間積算地上降水量の差分。(b)は航空機ドライアイスシーディング、(c)は航空機AgIシーディング、(d)は地上AgIシーディングの結果をそれぞれ表す。