

広島県三次盆地で発生する大規模霧の動態

～地上気象観測～

草本真志・大橋唯太（岡山理科大学大学院総合情報研究科）

1. はじめに

広島県北部に位置する三次盆地は東西約 30km、南北約 20km の広さをもつ盆地で、夜間には盆地全体を覆うほどの大規模な霧が発生し、我々の日常生活にしばしば悪影響を及ぼしている。三次盆地の霧は、過去に田中・宮田ほか（2000）などによって研究されているが、なぜこれほどまでに大規模な霧が形成されるかについての詳細は明らかになっていない。本研究では、霧の発生場所の特定や、霧がどのように拡大・縮小していくかなどを明らかにする目的で現地調査を行った。霧は地上付近の広範囲にわたって発生するため、盆地全体に及ぶ地上気象観測を実施した。

2. 観測・解析概要

2006年10月22日から31日にかけて盆地内の全19箇所で固定気象観測（乾球温度・湿球温度）を行い、観測期間中の早朝には盆地と高谷山（標高470m）から、ビデオカメラを用いた目視観測も実施した。

地表の霧が盆地全域に広がっている日を大規模霧の形成日として定義し、その形成日と非形成日の間の気象場の違いを検討した。霧の発生を技量的に表す方法として空気中の湿り具合を意味する湿数（気温－露点温度）を用い、この値が1.5℃未満であれば霧が発生していると判断した。

3. 結果・考察

3.1 大規模の形成日における霧水の動態（図1・上）

大規模霧の形成日には、盆地北部の西河内・北西部の作木・南西部の清河の3地域においてまずは霧が発生する。この3地域で発生した霧が徐々に広がっていき、盆地となる三次市街地が霧に囲まれる。その後、三次市街地が霧に覆われると、霧が盆地の外側に向けて広がっていき、最終的に大規模霧へと発達する。日の出以降の消滅段階では、気温が早くから上昇し始める盆地南部や三次市街地の霧から消えていき、約1時間で霧が完全に消滅する。

3.2 大規模霧の非形成日における霧水の動態（図1・下）

大規模霧の非形成日には、形成日と同様に西河内・作木・清河の3地域で霧が発生し、三次市街地を取り囲むように広がっていく。しかし、その後三次市街地は霧に覆われることはなく、各地域で発生した霧が一時的に消滅したり、再び霧が発生したりと、発生と消滅を繰り返すだけで盆地全体へと広がることはなかった。その後、大規模霧に発達することなく霧が完全に消滅を迎える。

3.3 霧発生地域の気温と比湿の関係

発生地域のひとつである作木は、西河内・清河の2地域よりも気温が高い一方、比湿も高くなっているため、霧が発生しやすい状況であることが分かった。一方、西河内と清河は夕方からの気温の低下が他の地域に比べて早い

ため、霧が発生しやすい状況にあることが分かった。したがって、各地域で霧の発生要因が異なることが言える。

3.4 三次市街地の霧と気温の関係

盆地である三次市街地は、大規模霧の形成日・非形成日のどちらも周囲より霧の発生が遅く（図2）、かつ日の出以降の消滅は早いことが明らかとなった。これは、市街地は気温の低下が遅いため凝結作用が弱く、周囲よりも霧の発生が遅い。また消滅も早いことが考えられる。

3.5 日積算日射量と霧の関係

大規模霧の形成日は非形成日に比べて日積算日射量が大きかった。これは、大規模霧の形成日は日中によく晴れていたことを意味しており、夜間も継続して晴天である可能性が高い。したがって、地表面の放射冷却作用が効率よく起こり、霧が発生しやすい状況であったことが考えられる。

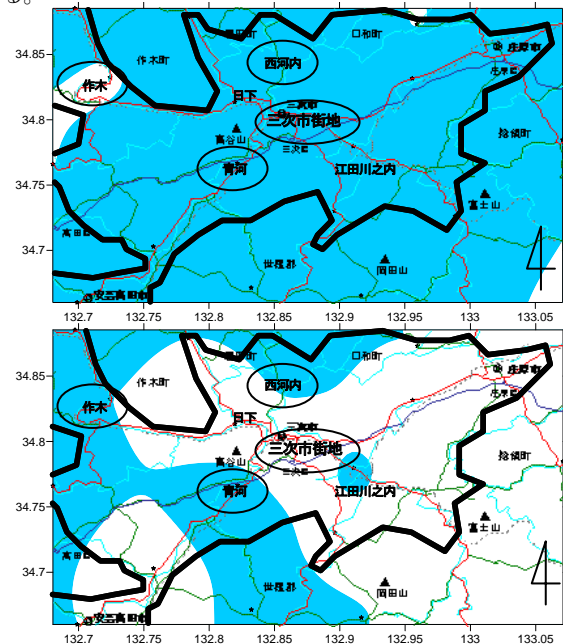


図1 形成日と非形成日の霧の分布、(上) 霧の形成日：2006/10/31 5:00 (下) 霧の非形成日：2006/10/26 5:00
※ 濃い部分は霧が発生していると予想される領域（湿数1.5℃未満）
※ 太線は盆地の境界を表す。

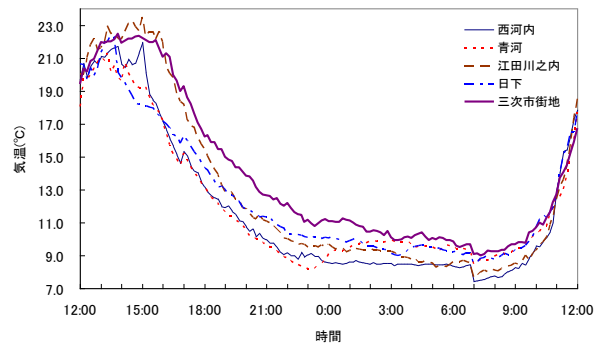


図2 10/30-31の三次市街地と盆地周辺の気温変化