

# 身近な基礎気象用語を考える～ condensation と deposition, 降水過程を例に～

高橋庸哉（北海道教育大学教育実践総合センター）

## 1. はじめに

基礎的な気象用語は日常生活とも深く関わっており、一般の方にも誤解を生ぜず、理解しやすいことが肝要である。ここでは、水に関する用語三例の問題点の指摘と提案を行う。会員間で用いる専門用語としてではなく、広く一般、とりわけ小学校～大学教養教育（一般市民、非専門家）に視点を置く。

## 2. 用語の問題点と提案

### ☆ Condensation は凝結か？ 凝縮か？

どちらの訳語も明治時代から用例がある科学用語であり、訳語自体に何ら問題はない。気象関連では専ら凝結とされてきた。しかし、同じことが二つの用語で表わされており、「凝結って、凝縮のことですか？」という質問を受けたことがあるなど一般にはわかりにくくなっている。

教科書でも、用語が一定していない。たとえば、中学校の理科教科書（2002 年版）・気象単元では「凝結」を使っている教科書が 5 社中 3 社（2 社はこれらを用いていない）であるが、高校化学（IB にあったが、新教科書ではⅡに移行している）では凝縮が使われている。高校地学の教科書の中には凝結（凝縮）とするものもあった。

そこで、他分野でどちらが用いられているか学術用語集や各種辞典での状況を調べてみた。

#### (1) 学術用語集

物理学…凝縮（熱力学）、凝結（宇宙物理、地球物理）。※増訂版以前は「凝結」としていた。

天文学…凝縮

化学…凝縮

機械…凝縮、結露

建築…凝結、凝縮、結露

#### (2) 各種事典・辞典

○凝縮のみ…エアロゾル用語集（京大出版、2004）、物理学大辞典（丸善、1989）、サイエンス物理学辞典（サイエンス社、1994）、エッセンシャル化学辞典（東京化学同人、1999）、化学・英和用語集（1990、化学同人）、分析化学用語集（丸善、1997）、科学大辞典（丸善、1989）、科学・技術大百科事典（朝倉、1999）、JIS 工業用語大辞典（日本規格協会、1982）など

○凝結・凝縮…理化学辞典第 5 版（岩波、1998）、物理学大辞典（培風館、1986）、科学技術と英大辞典（オーム社、1988）

凝結のみを用いているのは本学会のみ、両方用いているのも建築関係のみであった。物理関連では「凝結」が使われていた時期もあったが（40 年程前の高校物理教科書で凝結と記述されていた）、現在では「凝縮」が主に用いられている。また、気象学と関連が深い日本エアロゾル学会では凝縮を専ら用いている。

現状では「凝結」のみを訳語としているが、「凝縮」を主とすることを提案する（「凝結」を否定するものではない）。

尚、Google で「雲粒 凝縮」と検索すると 48 件で、「雲粒 凝結」の 408 件より少ないが、気象学関係でも凝縮が既に用いられている。

### ☆ Deposition は昇華凝結か？ 気相析出か？

教科書などでは、固体－気体の相変化はどちらの方向に対しても「昇華」を用いている。しかし、雪や霜の結晶の成長を論じる場合には、気体→固体を区別して用いた方がわかりやすい。McDonald(1958)が「deposition」を提案し、欧米では区別するようになってきた（福田・高橋、天気 1998・10 月号）。本学会としてもその普及に取り組むことが望まれる（現学術用語集でも deposition 一析出が取り上げられているが、この意味で取り上げられたのかははっきりしない）。

この用語の訳として、「昇華凝結」が一部で使われているが（Google で検索してみると、「昇華凝結」30 件弱ほどしかなく、定着しているとは言い難い）、「昇華」と「凝結」という別な事象を表わす言葉で別な意味を持たせることのはわかりづらい。インターネットでは「昇華・凝結」としている事例も見られた。また、「昇華蒸発」と組で使用しないと収まりが悪い欠点がある。福田・高橋が提案したように、「（気相）析出」を推奨したい。化学では「液相または気相中から固相が分離している」という意味であり、両者を区別する場合に「液相析出」、「気相析出」を使用する。インターネットでは使用例が気象関連でも既に数例ある。

### ☆ 冷たい雨、暖かい雨は誤解されないか？

気象学や高校地学の教科書には降水機構を説明する言葉として、「冷たい雨」、「暖かい雨」が対になって登場することが多い。しかし、誤解を与える表現ではないだろうか？ 中越地震の時の新聞に「被災地に冷たい雨」といった表現があった。また、融解過程も含むような印象を与える。この点からか、現学術用語集にも、AMS の Glossary of Meteorology にも cold rain はない。また、雲と降水に関する国際会議でも cold cloud, warm cloud は頻出するが、rain の方は少ない。少なくとも cold rain の使用は控えるべきである。

では、どのように表現するのが宜しいのか。英語では、「Bergeron-Findeisen process」あるいは「ice (crystal) process of precipitation」と「collision-coalescence process of precipitation」が多い。人の名前より仕組みがわかりやすい方がよいから、cold rain の代わりに後者を採用したい。したがって、降水の「氷（晶）過程」と「衝突併合過程」がふさわしいと考える。

発表者は本学会用語委員をお引き受けしているが、本稿は個人的な見解である。各位のご意見をお聞きし、微力ながら委員会に反映できればと考える。その他の用語でも何なりとご指摘頂ければ幸いである。