雪氷写真館⑫　茨城県つくば市で観測された凍雨と雨氷 / Ice pellets and glaze observed in Tsukuba city

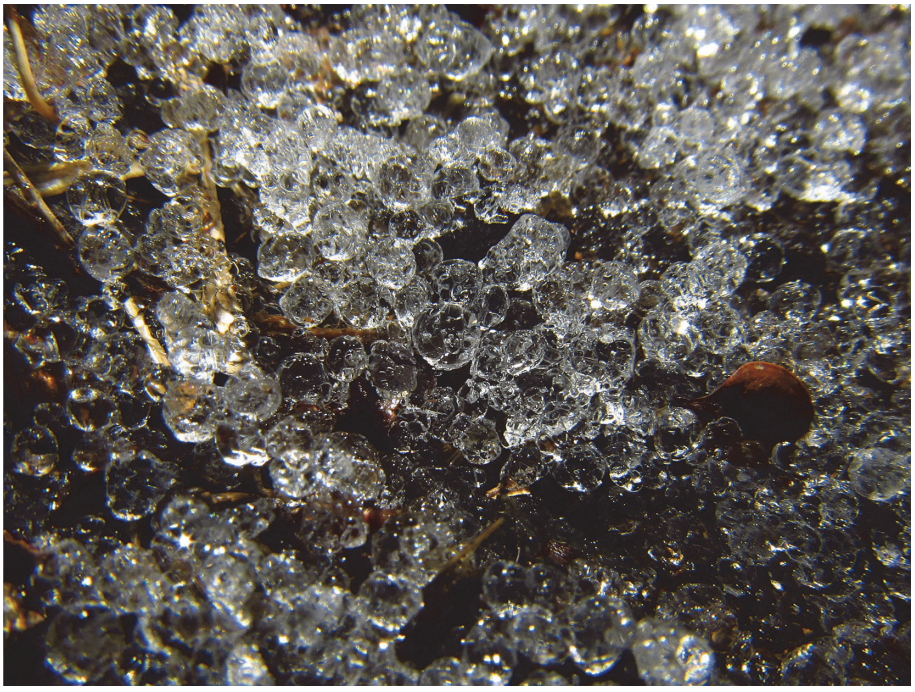

写真 1　つくば市街地に降った凍雨．30 日午前 1 時半頃に撮影．大きさは 1 mm から 2 mm 程度．

写真 2　草木を覆う雨氷．筑波山中腹の広範囲で見られた．

写真 3　筑波山山頂手前でみられた粗氷．半透明で風上方向に発達している．

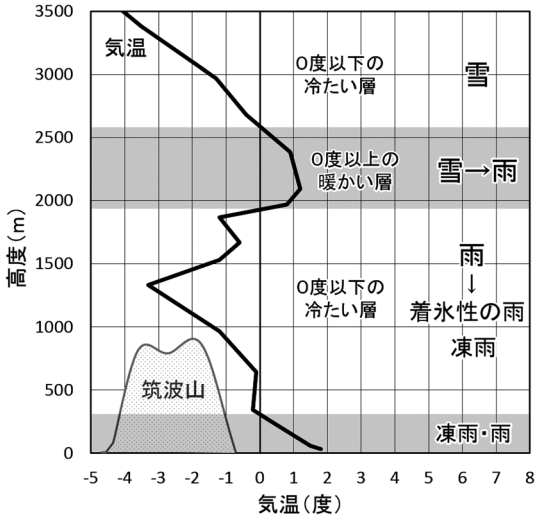

図 1　29 日午後 9 時のつくば上空の気温の鉛直プロファイル．降水形態は気温から推定したもの．

写真 4　筑波山山頂付近の樹氷．細い木の枝に付着し，風上方向に数センチの長さに成長していた．

写真 5　不連続面を持つ雨水．光の屈折で枝が折れ曲がって見える．

茨城県つくば市で観測された凍雨と雨氷

2016 年 1 月 29 日の夜から 30 日の朝にかけて，南岸低気圧の通過に伴い関東平野では雨や雪が降った．つくば市では雪は降らなかったが，雪が融解したあと再凍結した凍雨が観測された．写真 1 は 30 日午前 1 時半頃に撮影した凍雨である．道路の傍らに小さな透明の氷の球が積もっていた．大きさは 1 mm～2 mm 程度であった（目盛りと一緒に撮影できなかったことが悔やまれる）．一方，翌 30 日の昼間に筑波山に行ってみると，筑波山の中腹（標高 400 m～600 m）では，草木が氷に包まれた雨氷が形成されていた（写真 2，5）．雨氷は過冷却状態の雨が草木に着いて凍る現象である．さらに標高が上がると，半透明の粗氷（写真 3）や，筑波山の山頂付近（標高 800 m 付近）では樹氷も形成されていた（写真 4）．

このような凍雨や雨氷が起こった原因は，この日の気温の鉛直プロファイルにある．図 1 に 29 日午後 9 時のつくば上空の気温の鉛直プロファイルを示す．高度 2,500 m 以上では氷点下であるが，高度 2,000 m～2,500 m に 0℃以上の暖かい層があり，その下に再び氷点下の冷たい層があることが分かる．降ってきた雪は，2,000 m～2,500 m の暖かい層で一旦解けて雨に変わったあと，300 m～2,000 m の冷気層の中で冷やされて過冷却の雨滴となり，地上に到達する前に再び凍って凍雨になったと考えられる．一方，筑波山の中腹以上では，雨滴や雲粒が凍結する前に木や草に着くことで，雨氷や樹氷が形成されたと考えられる．

川瀬宏明，南雲信宏（気象庁気象研究所）