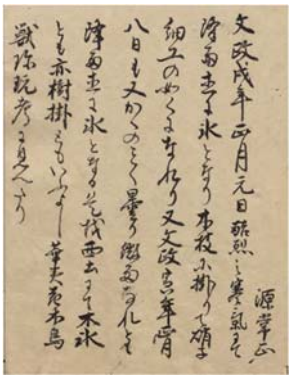
配布先：学長定例記者会見参加報道機関

PRESS RELEASE

山形大学
Yamagata University

令和３年（2021 年）４月１日

「樹氷」は漢書の「木氷・樹稼・樹介」を元に作られたことがわかりました



弘賢随筆より(国立公文書館所蔵)

【本件のポイント】

- 後漢時代に編纂された「漢書　五行志」の「雨木氷」には、木に付着している氷の名称として雨木氷・木氷・木介・凝霜・樹介・樹稼などが記載されています。
- 漢書は日本に伝えられましたが、江戸時代、特に文政９年（1826 年）前後に書かれた日記・随筆・漢詩集等で、木に付着した氷に対して「木氷」が使われるようになります。
- 「樹氷」「凝霜」は明治 11 年１月の気象月報から使われました。「凝霜」は「凝霜」、「樹氷」は「木氷・樹介・樹稼」を元に作られたと考えられます。

【概要】

「樹氷」「凝霜」は明治６年の万国気象会議で定められた気象用語「Silver Thaw」「Glazed Frost」を翻訳したもの明治 11 年１月から使われています。明治期の翻訳では漢語からの流用、あるいは、漢語を参考にして新語が作成されていました。「樹氷」「凝霜」は何が元になって作られたのか調査しました。

「漢書　五行志」の「雨木氷」に、木に付着している氷について木氷・木介・凝霜・樹介・樹稼等の名称が記載されています。日本では江戸時代に「木氷」が使われるようになりました。「凝霜」「樹氷」は、漢書にある「凝霜」「木氷・樹介・樹稼」を元に作られたと考えられます。

【これまでの経緯】

「樹氷（エビノシッポ）」と「凝霜・雨氷」は共に空気中の過冷却水滴が木など凝結したものです（表１・写真1～2）。「樹氷（エビノシッポ）」は衝突したため、空気を含むため白色を呈しエビノシッポの様の形状を示します。一方、「凝霜・雨氷」は凝結したため空気をあまり含まず無色透明ですが、部分的に珠状を示すこともあります。まれにしか起きない現象ですが、氷の重みで樹が折れるなど大規模な被害が起きることがあります。「樹氷」「凝霜」は明治 11 年１月の気象月報から使われるようになりました。なお、明治 25 年、説明文を取り違えたことによって「樹氷」と「凝霜（後に雨氷と改名）」が反対に付けられていたことが発覚しましたが、そのまま現在に至っています。

明治期の翻訳では、漢語を流用するか漢語を参考に新しい訳語が作られていました。漢語を流用する場合でも、漢字を借りるだけで元の意味と同じとは限りません。そこで、「樹氷」「凝霜」はどこから来たのかを調査しました。なお、「Silver Thaw」「Glazed Frost」の訳語は、おのおの付け間違える前の「凝霜」「樹氷」とし、また、元になる言葉が一緒に出てくる文献を調査しました。その結果、「凝霜」「樹氷」は、漢書にある「凝霜」「木氷・樹介・樹稼」を元に作られたことがわかりました。

お問合せ先
山形大学蔵王樹氷火山総合研究所
副所長　柳澤　文孝（環境科学）
メール yanagi@sci.kj.yamagata-u.ac.jp

【漢書】

後漢時代に編纂された「漢書（かんじょ）」に「五行志」があります。「五行志」にある「雨木氷」では以下のように、木氷・木介・凝霜・樹介・樹稼等の名称が紹介されており、木に氷が付き木が倒れる災害が書かれています（写真 4～6）。「五行志」は天災を天による人間に対する警告であるとの立場で解釈されているもので、マイナスのイメージで記載されています。

「春秋によると、成公十六年（紀元前 575 年）、正月に雨木氷が起こった。・・・雨木氷とは雨が降って木が氷ったものである。・・・長老は木氷と名付けて木介とした。・・・旧書によると開元二十九年（西暦 741 年）冬、京城は寒く、凝霜は木を覆った。・・・樹介と名付けた。・・・樹稼とも云う。・・・」

漢書は日本にも伝えられていましたが、上記の用語は日本であまり使われることはありませんでした。これは、日本と中国では気象条件が異なっているためと考えられます。冬季にはシベリア大陸から乾燥して冷たい北西の季節風がふいてきます。中国は大陸にあることから、気温が低く風は強いのですが雪は多くありません。そのため、「霧氷」「樹氷（エビノシッポ）」「凝霜・雨氷」は見慣れた光景だったと考えられます。北西の季節風が日本海を通過する際に日本海から水分を吸収することで湿って冷たい季節風となります。日本に到達した季節風は、日本海側で大雪を降らせますが、太平洋側ではあまり雪を降らせません。これらのことから、日本海側は大雪のため「霧氷」「樹氷（エビノシッポ）」「凝霜・雨氷」などは目立ちません、一方、太平洋側では「霧氷」「樹氷（エビノシッポ）」「凝霜・雨氷」などできにくかったため見ることがなかったためと考えられます。

【江戸時代以降】

江戸時代、特に文政 9 年（1826 年）前後以降に書かれた日記・随筆・漢詩等において、漢書を引用しつつ「木氷」が見られるようになります。江戸時代後半に低温期（小氷期）になったことによって、江戸でも「霧氷」「樹氷（エビノシッポ）」「凝霜・雨氷」などが見られるようになった。中でも木に氷が付く現象が目に付いためではないかと考えられます。

日本でも中国でも「木氷（雨氷）」が生じると氷の重みで木が倒れるなど大規模な災害が起こることがあります。しかし、江戸時代以降の日記・随筆・漢詩に登場する木に付着している氷である「木氷」については、奇観であり、美しい物（ガラス・珠・花）、見ると幸福になる物など、プラスのイメージの書かれ方をしています。江戸や東京では何年あるいは何十年に一度しか見られない珍しい現象であり、大規模な被害は無かったからではないかと考えられます。

＊塩尻　著者：天野信景　随筆
宝永 6 年（1709 年）　木氷　（漢書を引用）
「・・・門松及び其他の草木の葉、きのふの雪其儘に凝凍して水晶の如く・・・これ木氷なり・・・」
＊慊堂日暦（こうどうにちれき）　著者：松崎慊堂（まつざき こうどう）　日記
文政 9 年（1826 年）正月　木介　（漢書、塩尻を引用）
「・・・昨雨の中に満城の松竹はみな氷花を著け、殊形異状は刻鏤彫鐫して成れるものの如しと。これ木介なり。」・・・
文政 10 年（1827 年）12 日　雨木氷
「・・・雨木氷。みな云う、去年に比すれば極めて微なりと。・・・」
＊弘賢随筆　編者：屋代弘賢　随筆
文政九年十三年正月の木氷（著者：源常正）　（漢書を引用）
「・・・硝子細工の如くになれり・・・木氷とも亦樹掛ともいう・・・」
（写真 3～6　国立公文書館所蔵）https://www.digital.archives.go.jp/das/meta/F1000000000000038230）
＊五山堂詩話　著者：菊池五山　漢詩論集（文化 4 年（1807）～から天保 3 年（1832））
文政 9 年正月　木氷　（大窪詩仏の漢詩集を引用）
「今歳丙戌の元旦始て木氷を見たり。・・・実に奇観なり。・・・・」
＊大沼竹渓漢詩集　著者：大沼竹渓　漢詩集
文政 9 年正月　木氷
「・・・丙戌の元旦大雨澎ぐが如く木氷花を成す。・・・」
＊文政十年丁亥日記　著者：曲亭馬琴　日記
文政 10 年（1827 年）　雨氷れりと記載
「・・・文政十年正月十二日　明六時より雨。天明より但し多く降らず、其雨氷れり。・・・今日の雨、昨年元旦の雨の如く樹の枝に氷りて瑯玕の如く、松の葉みな白くなりぬ。・・・」

＊北越雪譜　著者：鈴木牧之　随筆
天保 6 年（1837 年）　垂氷（つらら）と記載
「・・・柳にかかりたる雨、垂氷なりて一二寸づつ枝毎にひしとさがりたるが、青柳の糸に白玉をつらぬきたる如し・・・」
＊林園月令　巻 7　編者：館機纂輯ほか　漢詩文集
明治 3 年（1870）　（漢書等を引用）
「・・・木氷・・・」
＊長庚舎歌文集 著者：鳥山啓　随筆
明治 35 年（1902）1 月 7 日　木氷の記
「・・・これを諸越人は木氷ともまた樹介ともういふとそ・・・」
＊下谷叢話　著者：永井荷風　随筆
大正 13-15 年　木氷　（五山堂詩話、および、大沼竹渓の漢詩を引用）
「・・・文政九年の元旦に雨が樹に凝結して花の如くに見えた。世人の之を看て奇観とした事は五山堂詩話にも記載されている。・・・」
＊申訳　著者：永井荷風　随筆
昭和元年冬　木氷　（大窪詩仏の集を引用）
「・・・僕は曾て木氷というものを見たことがあった。木氷とは樹木の枝に滴る雨の雫が突然の寒気に凍って花の咲いたように見えるのを謂うのである。僕は初木氷の名も知らず、亦これが詩人の喜んで瑞兆となすものであることも知らなかったが、近年に至ってたまたま大窪詩仏の集を読むに及んで始て其等の次第を審にしたのである。・・・」

【明治 11 年の翻訳】

明治 8 年 7 月から明治 10 年 12 月までの観測項目では、「雷」など従来から日本で使われていた言葉は日本語で記されていますが、「コロネー」など翻訳されずカタカナ表記となっている言葉があります。正戸豹之助は「・・・・シルバー・ソー(Silver Thaw)、グレーズド・フロスト(Glazed Frost)などは Joyner の説明を聞くも了解出来難く、多くの人達と相談して「樹氷」「擬霜」などの訳語を得たる次第なり。・・・・」と述べており、新しい概念については理解できず、翻訳できなかったことがわかります。

明治 11 年 1 月の気象月報から「樹氷」「凝霜」が使われています。翻訳したのは内務省地理局（桜井勉局長・荒井郁之助課長・小林一知課長代理・正戸豹之助観測主任・観測員の馬場信倫・下野信之ら）で、翻訳したのは明治 10 年末頃と推定されます。

明治期には、漢語の流用、あるいは、漢語を参考に新語が作られていました。「Silver Thaw」については霜柱ではないが霜柱のような形をした物ということで「擬霜」が、「Glazed Frost」については樹木に氷が付いた物ということで「樹氷」が与えられたと考えられます。この際、「擬霜」は漢書にある「擬霜」、「樹氷」は漢書にある「木氷・樹介・樹稼」等を元に作られたと推定されます。

なお、説明文を取り違えたことによって「樹氷」と「凝霜」が反対に付けられていたことが明治 25 年に発覚しましたが、「Silver Thaw」は「樹氷」、「Glazed Frost」は「擬霜（後に雨氷に改名）」のまま現在に至っています。

【資料の公開について】

今回ご紹介した資料の一部は山形市立図書館に寄贈し、同図書館で公開される予定です。公開日程等は、準備が整い次第図書館からアナウンスされます。

【まとめ】

漢語・日本語対照表

漢語（中国語）		日本語	
ー	日語（冰怪・雪怪）	樹氷	（アイスモンスター）
木氷・樹稼・樹介		樹氷	（エビノシッポ）
木氷		木氷	大正時代まで使われたことがあった
雨木冰		ー	
树挂（樹掛 ）	「掛」は付着すること 発音は「shù guà」	シガ	東北地方で昭和半ばまで氷の意味で使われていた
树稼（樹稼 ）	「稼」は果物がなる意	ー	
树介（樹介）	「介」は介冑で甲冑のこと	ー	
木介		ー	
凝霜		凝霜	大正3年に「雨氷」と改名
雨凇	「凇」はつららの意 「凇」は川の意で誤記	雨氷	「凇」は日本でなじみがないので「氷」とした
霧凇		霧氷	
樹霜		樹霜	
ー		粗氷	

名称	成因	色・形状
樹氷（アイスモンスター）	気中の過冷却水滴が木など衝突して凝結することで樹氷（エビノシッポ）となる。樹氷（エビノシッポ）に着雪し、樹氷（エビノシッポ）と着雪が分かちがたく合体したもの	白色の大きな塊
樹氷（エビノシッポ）	空気中の過冷却水滴が木など衝突して凝結したもの	空気を含むため白色で、エビノシッポの様な形状を示す
雨氷	空気中の過冷却水滴が木などに凝結したもの	空気をあまり含まないため無色透明の氷
霧氷	空気中の水蒸気が木などに凝結したもの	白色で羽毛の様な形状を示す

表１　樹氷等の名称・成因・色・形状

写真１　樹氷（エビノシッポ）

写真２　雨氷（凝霜）

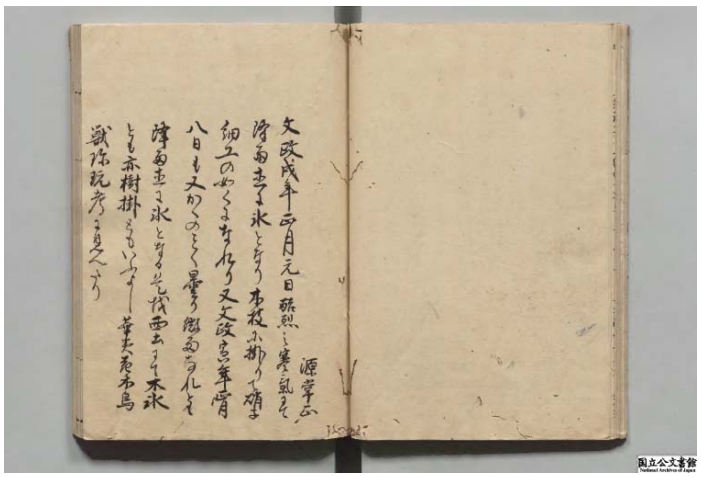


写真３　文政九年十三年正月の木氷

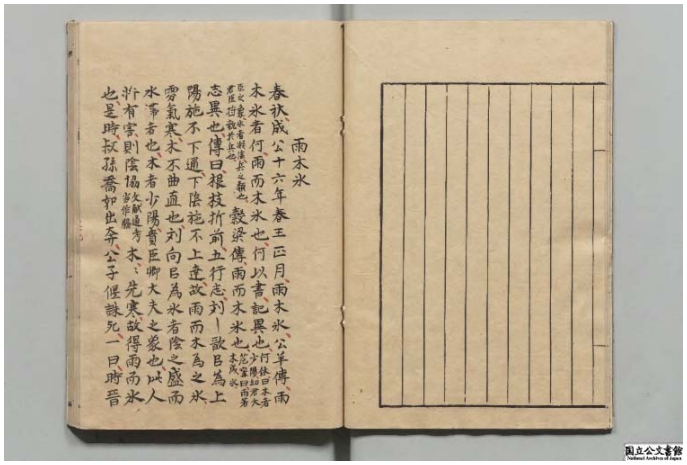


写真４　雨木氷（1）

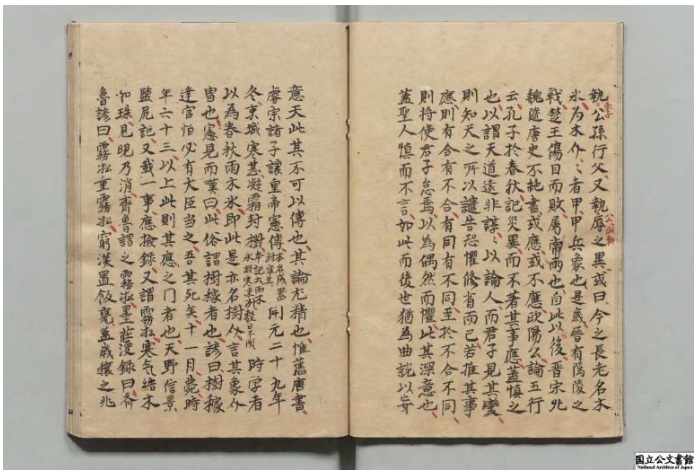


写真５　雨木氷（2）

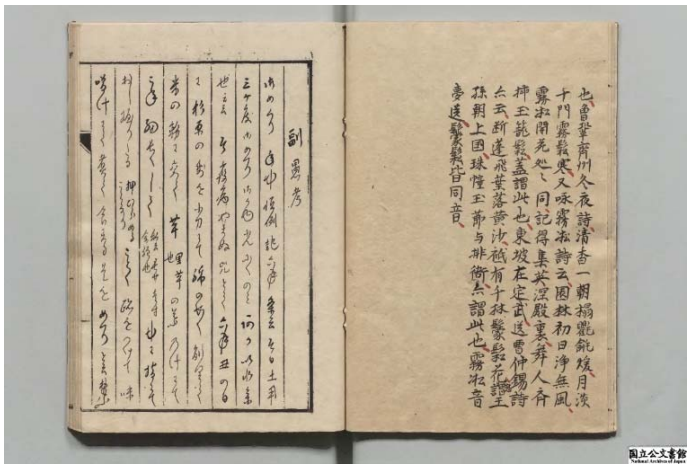


写真６　雨木氷（3）