

「霜柱」と「霜」って、何が違う？

立春が近づいてきた1月下旬、暦の上ではそろそろ春ですが、まだまだ冷え込む日が多く、早朝には学校の花壇に霜柱が出来ていたり、アブラナの葉に霜が付いていたりしています。どちらも西高東低の気圧配置で、晴天で乾燥した日が続く関東地方で、風のない冬の冷え込んだ朝に見られる気象現象です。霜柱は「霜柱が**立った**」、霜は「霜が**降りた**」と表現をすることがありますが、違いは何でしょうか？ 真冬の良く晴れた風の弱い夜に地表の温度がぐんっと下がる**放射冷却**という現象がポイントのようです。

■「放射冷却」が両方のポイントです。

昼間に太陽の光で温められて、地面にためられた熱が、夜に宇宙空間へ放出されて下がっていきます。この現象は毎日起こっているため、一日の気温の変化はおおむね2時頃が一番高く、朝方一番低くなります。

- 曇りの日は、雲が布団のような役割で、熱が逃げるのを防いでくれますのであまり気温が下がりません。
- 湿度が高くて、空気が湿っていると、空気中の水蒸気が雲と同じような働きをしてくれます。
- 風があると地表付近と上空の空気が混ざるのでこの現象が弱まります。
- 冬の乾燥している関東地方で、冬晴れで雲がなく、風が弱い夜は、放射冷却が強くなります。

【関連 HP】

①放射冷却の説明 HP (ウェザーニュース HP)

<https://weathernews.jp/s/topics/201810/300175/>

②放射冷却の説明動画 (ウェザーニュース YouTube)

<https://www.youtube.com/watch?v=nMGA5EmnsJU>

①



②



●霜柱：土の中の水分（液体）が吸い上がって来て、氷になる現象



冬の早朝、放射冷却で地面近くの気温が0℃を下回る氷点下になると、

- ①まず初めに地表の土に含まれる水分が氷になります。
- ②花壇や畑などのフカフカした土は、空気の通る隙間が多く、土の中から水分が乾燥した空気中に蒸発しようと上昇(毛細管現象：細い隙間を水が上がっていく現象)してきます。
- ③上がって水分は、次々に凍って霜柱が成長していきます。したがって、霜柱は下の方が伸びていきます。

●霜：空気中の水蒸気（気体）が、物体の表面で氷の結晶になる現象。



地表付近の大気が冷やされて、空気の「飽和水蒸気量」が一気に下がり、露点に達すると、空気に含まれていた水蒸気（気体）が、微細な水滴（雲粒：液体）となる現象（2年生理科気象で学びます）が、霧や霏です。

晴天の冬の早朝、気温が5℃以下になり、さらに放射冷却で地面や地表にある葉っぱなどの表面の温度が氷点下になり、それに触れる空気が霜点（0℃以下の露点）に達すると、水蒸気（気体）から一気に細かい氷の結晶（個体）になる昇華という現象が起きます。これが霜です。

夏に冷たいコップの周りに水滴ができる現象と似ていますね。

【関連 HP・動画】

③霜柱と霜のできる様子～解説と動画～ (ウェザーニュース HP)

<https://weathernews.jp/s/topics/201611/180145/>

④窓に出来る霜 ～動画～ (NHK for School)

https://www2.nhk.or.jp/school/movie/clip.cgi?das_id=D0005400497_00000

③



④



【関連授業】2年理科 単元3 天気とその変化 1章 気象観測と雲のでき方