

## 夏 の 自然

## — 季節 の 科 學 —

東京女子高等師範學校教諭

堀

七

藏

## 一 夏はどうして暑いか

分り切つたことであるがさて聞かれることはつきり分らぬ問題である。尤も地球で寒暑の原因は太陽の輻射にあることは明白であるが、夏の暑いのは何故か。一寸注意すれば分るが、夏は冬よりも太陽が遙かに遠いのである。太陽が地球より遠い程火鉢より遠ざかつたと同理で寒くなる筈である。それが却つて夏暑いといふ事實はどこから起るか。疑もなく冬の太陽は吾々を斜上から照らすが、夏は頭上からまともに照らすといふ理に基く。火鉢の火の眞上に手をかざすこ熱いが横から斜にさし出した手にはあまり熱くない。丁度それと同理である。頭上より照らすときの日射量

は斜上から照らす時の日射に比して遙に多い。従つて地球上各地の日射量が異なる赤道附近では三月、十月に日射量が最大で、夏至と冬至頃には最小である。所が吾々日本人が棲む北緯三十五六度のところでは日射量が六月に最大で十二月に最小である。それで夏至即ち六月二十一日頃が日射量最も多く、冬至即ち十二月二十三日頃が日射量が最も少いのである。

誰もよく承知してゐる様に一年中最も暑いのは八月で、攝氏二十五六度を呈する。最も日射量の多い六月ではなくして八月であることには相當理由がある。それは六月が日射量最も多く、晝最も長きを以て地面の熱せられることが最も多いが、更にその後と雖も地面の熱を受くる量が、地

面が輻射によつて失ふ量よりも多いから、従つて気温も八月が一年中最高を示すのである。八月以後になると地面の受くる熱が著しく減少し、地球の輻射によつて失ふ熱量が多くなるから段々冷却して気温が下降し、涼しくなり寒くなるのである。かく單に夏が暑いといふ事實を説明するにも中々六ヶしい理由がある。

## 二 富士山が高いのに何故夏も雪が

あるか

富士山でも日本アルプスでも高い山は太陽に近いから平地よりも暑いのが道理であるらしい。しかし實際は左様でなく、三伏の夏尙ほ千古の白雪を戴けるは高い所が寒いからである。この理由は甚だ複雑してゐる。元來空氣は太陽熱を透過して吸收するところが殆どないから、高くとも空氣の暖まることはない。しかも地表に接近する空氣は地面の熱せられるに従つて暖まるが、熱を導くことがないから、地面に接近する空氣によつて高い所にある空氣の熱せられることが殆どない。更に高い所は太陽に熱せられてその熱

を吸收する地面も狭い。その他氣壓が減少するによつて空氣が膨脹し、爲めに熱を要する等の理由が複雑に重つて、高い山もまた高い空でも非常に寒いのである。

## 三 陽炎はどうして出来るか

燒附くやうな夏の野道を行くに陽炎がゆら／＼と、如何にも暑そうに立昇るものである。また夏、屋根瓦の燒けてゐるまきも陽炎が立昇る。この陽炎は地面や屋根瓦が強く熱せられ、それに觸れてゐる空氣も亦熱せられる。この熱せられた空氣が膨脹して上昇するまき日光が之に反射するので陽炎となつて現はれるのである。

## 四 庭に打水をするとうどうして涼し

くなるか

これも分り切つた問題である。しかし詮議するに相當八ヶましい理由がある。今まで日光に強く照らされて熱せられてゐた庭に水をまけば、水はその熱のために著しく蒸發する。蒸發するまきには多量の熱を要する。一グラムの水

が悉く水蒸気なるに要する熱量は五百三十六カロリーである。一グラムの水が温度一度昇るのに一カロリーしか必要でないのに水蒸気になるには五百三十六カロリーの熱を要するのであるから、この氣化熱のために空氣並に周圍のものゝ熱を多量奪ふことが非常に多い。それで涼しい風を生ずるのであるから、夏は庭にでも床にでも度々水をまくがよい。恰も浴後、身體についてゐる水分をよく拭き取らないと風をひき、發汗後涼しく感じ、濡れた着物をつけてゐると風邪にかゝるこゝがあるのも、同様の理窟によるのである。

## 五 夏氷水を入れたコップの外側に

### 水滴を生ずるは何故か

氷水を入れたコップの外側に著しく水滴が生じてゐるので、これはコップにヒビでもあつて氷水がしみ出たのではないかと怪しむ位である。事實子供などはコップを通して水がしみ出たものゝやうに考へてゐる。しかしそれは大なる誤解である。硝子壁を通して水は容易に出るものでない。

ヒビがあれば兎に角さして、氷水を入れたコップの外側に水滴がつく道理が分れば露の出来る譯も自然分るのであるから一應説明するもよからう。

水は蒸發して水蒸氣となること、水蒸氣は眼に見えないこと、夏の温まつた空氣中には割合に多く水蒸氣を含んでゐること、水蒸氣は冷却するにまたもとの水にかへること等から容易に説明が出来る。眼には見えないが氷水を入れたコップの外側に接觸する空氣は相當多量の水蒸氣を含んでゐる。それが氷水を入れた冷たいコップに觸れてゐるから冷却して多量の水蒸氣を含んでゐることが出来なくなり水滴になつてコップに附着するのである。

## 六 夜露はどんなときに出来るか

夜露の出来るのもコップの汗と同理である。日中水蒸氣を相當多く含んだ空氣が朝方になつて冷える。このとき空氣中の水蒸氣が冷却せる草木或は地面等に觸れて凝結したものである。冬の如く零度以下で凝結するに霜が生ずる。而して露でも霜でも曇つた夜には生ぜずして晴れた晩に多

い。これは雲で覆つてゐるため地面の冷却するこゝが少いからである。

尙ほ露の多く出来るのはごんな所か、またごんなものかにも注意するこゝ面白いであらう。

## 七 夏雲の立峰多きは何故か

夏の自然を彩るものは何といつても雲である。夏の雲にはいろ／＼面白い形をしたものが多い。所謂入道雲もあればまたむく／＼雲といふこゝもあり、雷雲もか夕方立雲とかいふこゝもある。注意して見るに單に雲といつても千變萬化、千姿萬態といひたい位である。元來水蒸氣を含んだ空氣がだん／＼上昇するに従つて冷却する。それは高く昇ると自然に寒いからでもあるが、また高く昇るに従つて氣壓が減少して膨脹するために空氣自らの熱を費すからでもある、兎に角水蒸氣を含んだ空氣が高く昇つてその温度が降る。温度が降つた爲めに含んでゐた水蒸氣が凝結して細かき水滴となる。又零度以下に冷却し凝結して氷片となる。この水滴又は氷片は微細なる間は恰も空氣中の塵埃が浮遊

するやうに空氣中に浮遊してゐる。之が雲である、だから雲には微細な氷片からなるものも水滴からなるものもある。若し飛行機に乗つて雲の中に入ると地上の人が霞か霧の中を歩くよきの様な感じがする譯である。霞も霧は地上低き所に生じた雲を考へてよいもので、之を生ずる理由は雲を生ずると全く同一である。

## 八 雲は雨の親か雨が雲の親か

雲になつて空中高く浮遊してゐる水滴や氷片が互に合するかどうかして大きく重くなるに落下する。之が雨であり雪である。故に雲は雨の親であるといつてもよい。しかし雨が地上を流れて河水となり、海にたまつて海水となる。それ等より蒸發せる水蒸氣が天に高く昇つて雲となるのであるから、雨が雲の親であるともいへる。元來雲といつても雨といつても、水で水がいろ／＼に變じていろ／＼の現象を呈するのである。孰れが元であるか、親であるかを議論するのは丁度鶏が先か、卵が先かを論ずるやうなもので愚な沙汰といはねばならん。