

新しい原理による局地風の模型実験。

実験に使用した地形模型の範囲は、今までの経験をもとにして決められたが、今後、一般に風上側との範囲までの地形地物が測定点に影響をおよぼすかを明らかにしたい。

根本 茂、高橋喜彦 構造物の破壊という立場からみた暴風の乱流構造

暴風時において、短い周期の風速の変化まで測定した観測資料が少ないので、学問的にも実用面からも、機会をとらえてもっとこの方面的観測が行われることが望ましい

V. 塵埃および気象電気

川野 実*

(23) 大気中の浮遊塵埃について

加藤敬二、川崎弘司

本講演は大気中に浮遊する放射性塵埃の粒度分布を測定しようとする研究の序報的なものである。放射性塵埃を flow counter 式の放射能測定器兼用の電気集塵器を用いて集塵する。塵埃の粒度を見るために、静電場の中では帶電粒子はその易動度に応じて選別される特性を利用する。そのために、電気集塵器の前部に他の一つの円筒型の静電集塵器をおき、試料空気の流速と内外筒間の電圧とを適当に加減する。このような装置を用いて得られた現在までの結果では大気中に浮遊する放射性塵埃の粒度は大体 $0.01 \sim 0.03 \mu$ 程度のところに大部分が集っているという報告である。この報告は、放射性塵埃に関する基礎的な問題を衝こうとしている点で今後の発展を期待したい。ただ、ここでは 1 箇の放射性塵埃粒子の帶電を $2e$ と仮定しているが、この問題は塵埃粒子の本性に関する点である。現在のところ、粒度の小さい塵埃粒子を捕捉するには、電気集塵法を利用する外にないが、帶電粒子の易動度は粒度のみでなく、電荷も関係するところに厄介さがある。

(24) 下層汚染について

大谷 清次

工場地帯あるいは市街地などでは下高大気中の浮遊ダスト量の日変化には 2 つの山と谷がある。その日変化の起る理由について検討し、簡単な表現式を作って、量的に当ってみた報告である。

昼間の谷は太陽光線による地表面の加熱のために拡散でダストが上昇する結果であるが、夜間にはそのような原因は考えられない。著者は夜間の減少はダストの発生がない時、即ち自然のままの状態の時に浮遊ダストが減衰してゆく有様を示していると考える。即ち、このような場合、減衰の有様は $\frac{dn}{dt} = -kn$ (但し n はダスト濃

度、 k は常度で風速の函数) であらわされる。日変化値からダスト発生量をみるには発生量 $d = \frac{dn}{dt} + kn$ を用いる。計算によると大気中には $9.6 \times 10^{-8} gr/cm^2/day$ 、人間活動によって供給されるものは $6.4 \times 10^{-8} gr/cm^2/day$ (尾崎) の程度である。なお、これらの日変化は主として 10cm よりも大きな粒子が主役をしていると報告した。

(25) 降水中に含まれた fall out の高度分布

板垣 和彦

fall-out の粒子が、どんな機巧で降水に捕捉されるかは重要な問題であるが、この報告は、それに関する手懸りを得ようとしたものである。即ち、札幌近郊の手稻山 (1,024m) の登山道路に沿って 5ヶ所を選び、activity の強い時の新雪と 1 ヶ月分の積雪とを採って、その水 (100cc) を蒸発乾固して G-M counter で測定したものである。多くの場合、fall-out 量には高度分布のあることが判ったが、特に 1 例には放射能が高さとともに直線的に減少し、外挿的に求めた放射能 0 の高度は radiosonde による湿度が 100% 以下になる高度と一致している。この結果は fall-out が主として降水要素による洗滌によって捕捉されるもので、fall-out の粒子自身が降水要素の核となって捕捉されるものではないことを示すものと思われるという報告である。

(26) 大気中の放射性塵埃量及びイオン対生成率の連続同時観測

川野 実、中谷 茂

放射性塵埃の集塵法はいろいろあるが、それぞれ一長一短あって現在のところ満足なものはない。放射性塵埃量を完全に測定する唯一の方法は集塵の操作を用いないで電離槽を用いて空気中の電離の強さとして測定することである。本報告はこの観点から大気中の放射性物質量の絶対量の測定を目標として、その時間変動及び組成を調べ、併せていろいろの集塵方法の比較検討を行おうとする研究の序報である。各種集塵方法の長短は本質的には放射性塵埃粒子の物理的な諸性質に關係しているか

* 工業技術院 電気試験所

ら、このような研究方法を進めることによって放射性塵埃粒子の性質を調べ得る筈である。大気中の自然放射性物質量は早朝最大（平均 3×10^{-16} curie/cm³）昼間（11～13h）に最小（平均 2×10^{-16} curie/cm³）となり、その大部分は放射体（主としてラドンと思われる）である。今迄の結果中で最も注意すべきことは大気中ではラドンと、その崩壊物質とは放射平衡にはないこと、電気集塵器による集塵量は必ずしも大気中の放射体の絶対量に比例しないことなどである。

（27）降水による大気中のイオン対生成率の変化（II）

川野 実、関川俊男、中谷 茂

降雨の際に大気中のイオン対生成率が増加することは既に報告されているが、本研究は降水時の気象電気的な諸擾乱の大きな原因と考えられるイオン対生成率の変化と、降水自身の諸特性、例えは降雨強度、雨滴の帶電、雨滴の持つイオン消滅作用などと関連させて検討し、気象電気現象の中でも最も複雑な降水時の擾乱の一素因子を明らかにしようとするものである。降水時のイオン対生成率の観測には地表に貯った雨水の影響を避けることが望ましいので、地上20mの建物の屋外に取りつけたが、なお外壁に附着した雨水の影響が若干残った。冬期の普通の降水時に10～50J（イオン対/cc.sec）程度の増加が観測された。降水の放射能は雨水を貯めてG M計数管で測定するのが普通であるが、この方法によれば連続的に測定し得るという点からみても、今後発展させたいと思う。

（36）ラジオ・ゾンデによる大気電場の測定について

小林寿太郎、経塚 貢

IGY観測の一環として実施されているラジオ・ゾンデによる気象電気観測に用いられている大気電場測定用回転集電器の試作及びそれをテストした結果についての報告である。一般に集電器は普通一端を接地して用いるが、ゾンデに用いる時には接地出来ないわけであるから特別の工夫をしなければならない。このことは必然的に器械の安定性に影響するわけであるが、モーター、commutatorその他細部に亘って検討を加え機械的原因による変動を最小限に抑えることに、ほぼ成功した著者らの努力を多としなければならない。このようにして得られた集電器を用い、上向き及び下向きの電場の差をとることによって電場の強さを測定する方式を探った。

（37）空中雲位の気象擾乱について

孫野長治、織笠桂太郎

降雪時の大気電場をペンドルフ電位計、雪片の荷電を

真空管電位計を用いて同時観測した結果 i) F層雲から連続して強度の降雪のある時は電場に wave pattern があらわれる。その際には、雪片の電荷の符号は電場の符号と逆になることが多い。ii) 中層雲から弱い降雪のある時は電場は正で雪片の電荷は負の場合が多い。iii) 電荷の符号の変化は電場の符号の変化に先んずる傾向があるという観測結果の報告である。降雨の際の気象電気については G. C. Simpson の膨大な報告、近くは L. G. Smith のものなどがあるが、降雪時については非常に少ないので、著者らの精力的な観測結果の集積は心から待たれるところである。しかし、この報告で行われたように「電荷の符号の変化が電場のそれに短時間先んずるから降雪の電荷が電場変化の原因をなす」と考えるのは少し結論を急ぎ過ぎているように思われる。

（38）降雪時に空中線の帯びる電位について

孫野長治、高橋 励

札幌郊外の手稲山々頂で空中線に集電器を取りつけなくても降雪のある時には空中線が空中電位を示し、同時に観測したペンドルフ電位計の変化と全く同様な変化をすることがわかった。強度の降雪の時には空中線の電位は数千 volt に達するが、降雪の電荷は空中線の電位と逆符号になることを確かめた。結局、空中線の電位は帶電した雪片が附着するための電荷ではなく、降雪自身が一種の集電器の役割を果すことを示すものという報告である。このような現象が確認されれば、いろいろな意味で非常に興味深いことと思われる所以、室内実験などによって現象を確認されることを望みたい。

（39）雲粒の電荷の測定（II）

孫野長治、菊地勝弘

手稲山で冬季の雲粒の電荷を測定した結果、i) 過冷却した雲粒は殆んど電気を帯びていないが、やや大きくて数の少ない時は電気を帯びる。ii) 凍結しているか未凍結かが不明な雲粒 ($< 100\mu$) では負電荷の方が正より5割ほど多い。iii) 凍結した雲粒 ($< 100\mu$) は正負半ばしている。これらの結果を総合して、Twomey（オーストラリヤ）の結果と較べると、電荷を持たない雲粒が非常に多く、しかも正負の数に大した差がみられないと報告した。雲粒の自然落下を待つことが出来ないので、この測定では brower を用いて空気を引いているが、雲粒のような微小水滴の帶電は非常に微妙であるから、このような測定手段は全然影響しないものかどうかなどについても検討して欲しい。又、将来の問題として、ドイツの Keuttnner が雷雲について行ったように、雲の構造との関連を明らかに出来れば、気象電気学的に非常に重要な意味を持つことになる。