

日本気象学会

昭和45年秋季大会

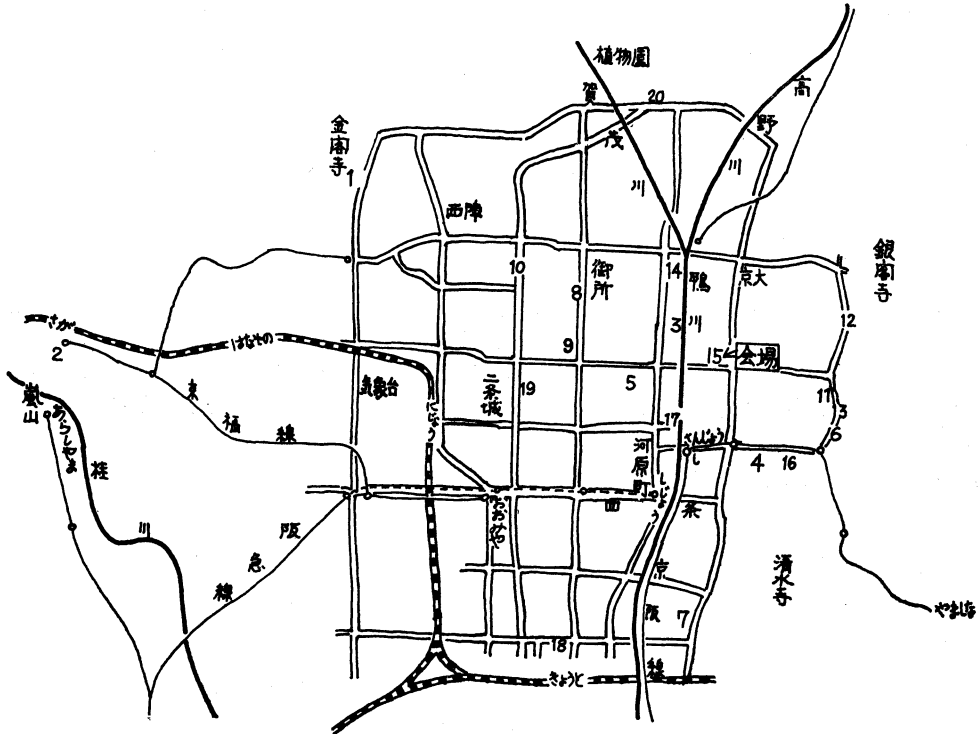
会期：昭和45年10月27日（火）、28日（水）、29日（木）

会場：京都教育文化センター（京都市左京区聖護院川原町4-13）

目次

大会行事予定表	446
研究発表および会場一覧	447
研究発表題目	448~452
研究発表要旨	452~472

会場案内図*



* 宿泊所案内は6月号背表紙をご覧ください。

大会行事予定表

1. 会場 京都教育文化センター（京都市左京区聖護院川原町4-13）
 第1会場：北館2階ホール
 第2会場：北館1階1号室
 第3会場：南館2階2号室
 準備室 南館2階5号室
 二次会会場南館 1階8号室
2. 会期 10月27日（火）、28日（水）、29日（木）
3. 行事

大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月27日（火）	9.00～12.00
“ “	“	13.00～17.00
大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月28日（水）	9.00～12.00
理事長挨拶および日本気象学会奨励金贈呈式（第1会場）	“	13.00～13.30
シンポジウム「気象学長期計画」（ “ ）	“	13.30～17.00
懇親会：学友会館	“	17.30～
大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月29日（木）	9.00～12.00
“ “	“	13.00～17.00

大会委員長 青木 滋一

大会予稿集について

大会予稿集は定期購読制ですが、大会場においても約100部程度は実費で販売します。今後、確実に入手を希望される方は学会事務局に登録手続きをするようにお願いします。申し込みは郵便葉書などにより天気 Vol. 17, No. 2 表紙4の要領で申しでてください。

なお、今大会の予稿集の価格は450円です。

研究発表および会場一覧

() : 座長

		第 1 会場	第 2 会場	第 3 会場
10月27日 (火)	午 前 9.00~12.00	総 観 気 象 (菊 地 正 武)	境 界 層 (竹 内 清 秀)	雲 物 理 (駒 林 誠)
	午 後 13.00~17.00	総 観 気 象 (成 勝 川 二 郎 宣)	境 界 層 (佐 橋 謙 実)	雲 物 理 (樋 口 敬 二 務)
10月28日 (水)	午 前 9.00~12.00	熱 帯 気 象 (片 山 昭)	境界層・大気汚染 (中 野 道 雄)	レーダー・測器 (古 郷 恒 彦)
	午 後 13.00~17.00	シンポジウム		
10月29日 (木)	午 前 9.00~12.00	力 学 (瓜 生 道 也)	超高層・気象衛星 (渡 辺 和 夫)	放 射 (村 井 潔 三)
	午 後 13.00~17.00	力 学 (浅 井 富 雄 存)	気 候 (今 田 克 中 島 鴨 太 郎)	大気電気・応用気象 (小 川 俊 雄 直 矢 野 直)

秋季大会シンポジウム「気象学長期計画」

1. 会期 第2日(28日)(水)午後1時30分~5時
2. 会場 第1会場
3. 座長 竹内清秀 山元竜三郎
4. 話題提供者

1) 気象学長期計画(1965年5月)の批判的総括と長期計画委員会の基本方針について

委員長 気象庁 窪 田 正 八

2) 基礎資料の解説

委員長 気象庁 窪 田 正 八

3) 各研究機関からの具体的な提案——気象学長期計画に関する問題のほりおこし——

a) 長期計画についての東大大学院生の具体的建設的提案

東大 佐 藤 康 雄

b) 研修生の声から

気大 駒 林 誠

c) 気象管署での地方研究の強化について

関西支部会員

d) 70年代の気象研究所の役割

気研 古 川 武 彦

e) 気象研究所の変遷と問題点

気研 矢 野 直

5. 討論

6. シンポジウムの総括——長期計画のビジョンについて——

担当理事 東大 岸 保 勘三郎

(予稿は本号巻頭に掲載されています)

研究発表題目

(発表時間15分以内)

第1日(10月27日)9時~12時

第1会場 総観気象 座長 菊地正武

101. 大井正一, 内山徳栄(気研予報): 成層圏天気図の解析(15)
102. 杉浦次郎, 一木明紀, 市沢成介(函館海洋), 橋場善也(気象庁予報), 山本孝二(科技厅): 冬期季節風下に津軽海峡に出現する線状エコーについて
103. 斎藤実(気象大): 局地大雪の小規模解析
104. 瀬下慶長(気象大): 梅雨前線における波動じょう乱の構造について
105. 丸山健人, 常岡好枝(気研予報): 十分間雨量の時間推移からみた中規模降雨群中の積雲活動——1967年7月9日九州北部を通過した降雨群の例——
106. 二宮洸三, 秋山孝子(気研予報): 梅雨前線帯の降雨の実体的構造
107. 二宮洸三(気研予報): 梅雨前線帯近傍の雲量分布と水蒸気輸送
108. 松本誠一(福岡管区), 二宮洸三(気研予報): 航空機観測・レーダー観測・気象衛星資料からみられる梅雨前線の波状構造
109. 松本誠一(福岡管区), 二宮洸三(気研予報): 梅雨前線帯における線状エコー周辺の垂直循環
110. 嶺脇四郎(名城大理): 台風の進路予想について

第1日(10月27日)13時~17時

第1会場 総観気象 座長 成川二郎, 勝井辰宣

111. 股野宏志(名古屋地気), 関岡満(防衛大): 台風7002号の減衰段階について
112. 勝井辰宣(京都地気): 新生低気圧と風のシャープ線との関連について
113. 大西外史(東北大理): 地形性の大気不安定とそれに伴う気象現象について
114. 小元敬男(防災センター): 局所対流系の若返りと分裂について
115. 阿部成雄, 宇高紀彦(防衛大): 1969年8月の東北, 北陸地方の大雨について
116. 枝川尚資(京大防災研): 1969年6月25日近畿中

部の豪雨について

117. 小元敬男, 米谷恒春(防災センター): 降ひょう予報について(序報)
118. 久保田利一(彦根地気): 新幹線関ヶ原方面の降雪予報
119. 石原健二(気象庁予報): スモール・スケールの客観的雨量予報に関する研究(第2報)
120. 光田寧, 室田達郎(京大防災研), 岩嶋樹也(京大理), 田平誠(愛知教大): 1969年12月7日豊橋市を襲った“たつまき”について
121. 荒川正一(気象大): 内部重力波の伝播, 発達に及ぼす地形の影響
122. 古川武彦(気研台風): 山越気流の数値実験
123. 中島嶋太郎(京大防災研), 吉岡洋(京大理): 紀伊水道における海洋と大気の相互作用

第2日(10月28日)9時~12時

第1会場 熱帯気象 座長 片山昭

124. 田中浩, 竜宮寺修(電波研): 熱帯の南半球における雲のスペクトル解析
125. 飯田睦治郎(気研予報): 低緯度大気の解析(V)——熱帯じょう乱の一成因について——
126. 渡辺和夫(気研台風), 土屋清(気象庁予報), 荒川秀俊(東海大), 藤田哲也(シカゴ大): 亜熱帯メソサイクロンの性質
127. 井沢竜夫(気研台風): 太平洋上の擾乱の研究(II)
128. 新田勅(東大理): 熱帯地方における擾乱のエネルギー収支
129. 新田勅(東大理): 低緯度大規模擾乱の構造
130. 村上勝人(東大理): 熱帯における降雨と擾乱について
131. 丸山健人(気研予報): 1957~58年のライン諸島上空における擾乱の垂直構造
132. 岸保勘三郎(東大理): 中緯度におけるじょう乱の上層および低緯度への伝播について
133. 林良一(東大理): 赤道波の不安波モデル(III)
134. 和田美鈴(気研台風): 偏東風帯状流の順圧不安定(2)

第3日(10月29日)9時~12時

第1会場 力学 座長 瓜生道也

135. 山崎 武(北大理): 強制的回転運動によらない渦巻きの発生の実験一序一
136. 木村竜治(東大海洋研): 液体の温度分布の視覚化(液晶の対流実験への応用)
137. 宇加治一雄(福大理), 沢田竜吉(九大理): 二層流体中の細胞状対流について(2)
138. 守田 治, 瓜生道也, 野口晋孝(九大理): 回転水槽中の効果の流体運動における粘性
139. 浅井富雄, 中筋 勲(京大理): 非 Boussinesq系による熱対流論
140. 浅井富雄(京大理): シャー流中の3次元熱対流(3)
141. 浅井富雄, 中筋 勲(京大理): シャー流中の3次元熱対流(4)
142. 北出武夫(気研台風): 収束場における積雲対流の特性(Ⅲ)
143. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 中小じょう乱の特性について
144. 近藤洋輝(東大海洋研), 浅井富雄(京大理): 積雲対流のモデルに関する一考察
145. 片山 昭(気研予報): 大気中の物理過程のパラメタ化の問題(Ⅳ) エクマン層の垂直輸送

第3日(10月29日)13時~17時

第1会場 力学 座長 浅井富雄, 岡村 存

146. 吉住禎夫(気研予報): 傾圧不安定に及ぼす対流による運動量鉛直輸送の影響
147. 遠藤昌宏(東大海洋研), 新田 尚(気象庁電計室): 時間的に変動する風に対する初期値問題としてのエクマン理論について
148. 藤原滋水(気象庁電計室): 客観解析法における統計の利用
149. 岡村 存(気象庁電計): 気圧座標系を用いたブリミティブ方程式の数値計算方式
150. 浅井富雄, 中筋 勲(京大理): 境界層流の線型安定性理論における差分近似解法について
151. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 数値実験の計算誤差について
152. 小沢 正, 尾崎良子(気研予報): アジア地域の数値解析(Ⅲ)
153. 増田善信(気象庁電計): 北半球3層非地衡風パ

ランス・モデルによる数値予報について

154. 菊池幸雄(気研予報): 冬の循環に及ぼす山岳と海陸分布の影響(第2報)
155. 戸松喜一(気研予報): 大気のエネギー変動と垂直輸送
156. 岩嶋樹也, 山本竜三郎(京大理): 超長波の解析(第2報)
157. 時岡達志(東大理): 傾圧モデルの不安定に関するコメント
158. 楠田 信, 沢田竜吉(九大理): 半日太陰潮に対する帯状流と垂直温度分布の影響(その2)
159. 狩野京一(京都産業大): Laplaceの潮汐方程式の固有値(Ⅱ)
160. 大井正道(大阪教大): 帯状流地形性擾乱の孤独波生成について——第5報
その1—帯状流時間変化に伴う孤独波について
その2—非周期解について

第1日(10月27日)9時~12時

第2会場 境界層 座長 竹内清秀

201. 竹田 厚(東大海洋研): 波面上に誘起される気流の変動(Ⅰ)
202. 徳田正幸(東北大理): 波面上に発生する Taylor-Görtler vortices について
203. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正(防災センター): 波によって誘起される風速変動
204. 三宅泰雄(東教大理), 杉村行勇(気研化学): 太平洋の大気および表面海水中の炭酸ガス分圧の分布
205. 池辺幸正, 川野実(名大工): 放射性エマネーションの渦動拡散(Ⅳ)——渦動拡散係数の高度分布の算出—
206. 塩谷正雄, 黒羽罔夫, 岩谷祥美(日大生産工): Gill型風速計による風の乱れの測定(2)
207. 光田 寧(京大防災研), 花房 竜男, 米谷 俊彦, 藤谷徳之助(京大理): 裸地及び水面上の垂直乱流輸送量の研究(Ⅲ)
208. 気象庁, 気象研班(代, 竹内清秀, 根本茂): 霞ヶ浦湖畔における蒸発量の測定
209. 竹田 厚, 平 啓介, 石川浩治, 三沢信彦(東大海洋研): 外洋上における乱流輸送の測定(Ⅰ)
210. 藤田敏夫(気研予報), 魚津 博(気研測器): 海面付近の運動量, 熱量, 水蒸気量の鉛直 Flux

第1日(10月27日)13時~17時

第2会場 境界層 座長 佐橋 謙, 森口 実

211. 光田 寧(京大防災研), 米谷俊彦(京大理), 蒲生稔(公害資源研): 接地気層における乱れの高波数領域の特性について
212. 田中 浩(電波研): 平均温度勾配をもつ熱的乱れの理論
213. 内藤玄一, 藤縄幸雄, 渡部 勲, 近藤純正(防災センター): 慣性領域から求めた Stress および渦の軸の傾きの観測
214. 近藤純正(防災センター): 粗度係数と他の空気力学係数との関係
215. 水間満郎(京大原子炉): 測風2点観測の誤差の評価について
216. 高橋克己, 内藤恵吉, 横田良夫(気研測器): ヘリコプターによる浮遊媒塵層及び温度, 湿度の鉛直分布観測について
217. 内藤恵吉, 田端 功, 横田良夫(気研測器): ライダーによる大気下層の微細構造観測
218. 千秋鋭夫, 西宮 昌(電力中研): 下層大気における大規模拡散現象と大気の乱れについて
219. 大塚 伸(気研台風): 下層大気風の変動の一特性
220. 山本義一(東北大理), 島貫 陸(東京学芸大) 会田 勝, 安田延寿(東北大理): エクマン層における風速・温度・拡散係数の日変化(第1報)
221. 蒲生 稔, 横山長之(公害資源研): 高度500 mまでの大気層中の風速 profile
222. 横山長之(公害資源研): エクマン境界層の構造模型
223. 内藤勲夫(緯度観測所): エクマン層の相似理論について(1)

第2日(10月28日)9時~12時

第2会場 境界層 大気汚染 座長 中野道雄

224. 相馬清二, 江口 博(気研物理): 成層風洞について(地形性乱気流の研究10)
225. 中島正一(気象庁高層): 係留気球について
226. 林 正康, 横山長之(公害資源研), 竹田 厚(東大海洋研): 係留気球による海上の低層大気の観測(1)
227. 宮田賢二(広島女大): 瀬戸内海の高層風
228. 井上君夫(防災センター): 内陸部における海風

の温度変化に関する数値実験

229. 中野道雄(大阪市総合計画局) 成川二郎(大阪管区気象台): 高濃度大気汚染の予報
230. 桜庭信一, 森口 実, 山路 勲(気研応用): 中小工場密集地域における拡散実験
231. 気象研ライダー・ヘリコプターグループ(気研測器): 煙流に関するライダーおよびヘリコプター観測
232. 矢野 直(気研応用), 朝来野国彦(都立RI研), 前橋紀恵子(気研応用), 桂川秀嗣(東邦大学): 大気エアロゾル粒子に含まれる人工汚染源による微量元素の特性
233. 落合弘明(鳥羽商船高専), 土屋 清(気象庁予報): Thermovision による自然環境測定

第3日(10月29日)9時~12時

第2会場 超高層 気象衛星 座長 渡辺和夫

234. 関口理郎, 木田秀次(東大理): 下部成層圏における垂直流
235. 川平浩二(京大理): 超長波の変動とD-領域の電波異常吸収(第2報)
236. 堀内剛二(気象庁図書): 熱圏上部におけるイオン成分について
237. 関原 彊(気研高物): オゾン層とイオン化学について
238. 長山, 小平(気研測器): 気象衛星のデータ処理システム
239. 長山, 小平(気研測器) 関原, 嘉納, 矢田(気研高物): 第1号静止気象衛星の概要
240. 足立 崇(札幌在住): 台風およびその近傍の三次元的雲解析(気象衛星写真のステレオ解析 その3)
241. 竜宮寺 修, 田中 浩(電波研): ATS-I 雲写真による台風発生を観察

第3日(10月29日)13時~17時

第2会場 気候 座長 今田 克, 中島暢太郎

242. 小元敬男(防災センター): 降ひょうと地形の関係
243. 樋口敬二(名大水研): 北アルプスにおける雪渓の変動
244. 赤井清康(武庫川女大): 気温および地表温度について

245. 奥田 穰 (気研台風): 日本における大雨の気候学的特性 (Ⅲ) 西日本における大雨地域区分
246. 土屋 巖 (気研研業): 降水量の永年変化に見られる大気汚染の影響
247. 荒井 康, 矢島栄三 (気研予報): 極東域の雲の解析 (第2報)
248. 広瀬元孝 (気研予報): 北半球500 MB の半旬平年値について
249. 真鍋大覚 (九大工): 超新星出現と気候の四百年周期
250. 真鍋大覚 (九大工): 熔鉄炉跡から推察される2—5世紀における筑紫の風水害
251. 根本順吉 (気象庁図書): 気候変動の不内外因
252. 山本武夫 (山口大): Fairbridge curve と志田紅檜成長曲線の相似

第1日 (10月27日) 9時~12時

第3会場 雲物理 座長 駒 林 誠

301. 田中正昭 (京大防災研): 海塩粒子の陸上大気中の分布と地面シンク
302. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地における凝結核の観測
303. 磯野謙治, 武田喬男, 榊原 均 (名大理水研): 大台ヶ原・尾鷲の雨一台風2号による降雨を中心に
304. 磯野謙治, 武田喬男, 松尾敬世, 篠田 豊 (名大理水研): 尾鷲・大台ヶ原の降雨中の化学成分について (特に台風2号を中心に)
305. 石坂 隆 (名大理水研): 大台ヶ原における降雨中の固体粒子について (特に台風2号を中心に)
306. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 模型雪の背後にできる伴流の構造並びに雲粒捕捉機構
307. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 降雪粒子の速度分布および Random motion による雪片の形成について
308. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地で観測された凍結雲粒の焼結現象
309. 樋口敬二 (名大理水研), 深津 林, 村山信彦, 松野光雄 (名古屋地気): 季節風に伴う降雪のレーダー観測

第1日 (10月27日) 13時~17時

第3会場 雲物理 度長 樋口敬二, 坂上 務

310. 武田喬男 (名大理水研): 氷晶核を含む対流の数値実験
311. 小倉義光 (東大海洋研), 高橋 勲 (ハワイ大地球物理): 雲物理を導入した積雲発達の数値計算
312. 山下 晃 (東大理): 降雪実験Ⅱ
313. 孫野長治, 山見信之, 坂木洋和 (北大理): 氷晶形に及ぼす氷晶核の種類について
314. 磯野謙治 (名大理水研): 氷晶の成長習性を決定する諸因子について
315. 桜井兼市 (北大教大旭川): 電荷をもった水滴の凍結について
316. 孫野長治, 菊地勝弘, 今 久 (北大理): 臨海降雪の日米共同観測 (16ミリ)
317. 李 柱雨, 孫野長治 (北大理): 雪結晶ゾンデによる雪雲の垂直構造の観測 (その2)
318. 播磨屋敏生 (北大理): アラレの embryo と内部構造について
319. 孫野長治, 遠藤辰雄, 李 柱雨, 梶川正弘 (北大理): 降雪雲の電気的性質 (その2)
320. 岩淵武士, 孫野長治 (北大理): 個々の氷晶の荷電の測定
321. 遠藤辰雄 (北大理): 氷晶発生に伴う空間電荷の測定実験

第2日 (10月28日) 9時~12時

第3会場 レーダー・測器 座長 古 郷 恒 彦

322. 藤原美幸, 柳瀬利子 (気研台風): ドップラースペクトルから雨滴分布を求める方法 (Ⅰ)
323. 青柳二郎, 中垣克之 (気研測器): レーダー雨量測定に及ぼす降水雲垂直強度分布の影響について
324. 塩月善晴 (九大農): 線状エコーからもたらされる降雨の諸性質
325. 塩月善晴, 早川誠而, 清野 裕 (九大農): 対流性降雨の Z-R 関係について
326. 小平信彦, 高橋延男 (気研測器), 安齋正直 (測器製): マイクロフォン型雨滴計について (Ⅱ)
327. 後町幸雄 (京大防災研): 光を用いて雨滴の大きさを計る新しい方法
328. 常岡伸祐, 田端 功, 横田良夫 (気研測器): 赤外線放射計による雲の観測について

329. 神野 武, 福永伝一 (伊吹山測): 赤外線電球による風速計着氷防止テストについて (I)
330. 津田直吉 (気研測器): 積雪深計開発と積雪の試験観測
331. 高橋延男 (気研測器): 発電式微風速計の試作

第3日 (10月29日) 9時~12時

第3会場 放射 座長 村井 渙 三

332. 嘉納宗靖, 矢田 明, 鈴木 正 (気研高物): 大気放射の分光学的研究
333. 山本義一, 浅野正二 (東北大理): 赤外線域における水雲の散乱・吸収特性 (II)
334. 佐藤隆夫 (長崎大): 上空における散乱光 (XII)
335. 山本義一, 田中正之, 佐藤公喜 (東北大理): 微粒子の散乱特性とその粒度分布および複素屈折率
336. 佐藤隆夫 (長崎大): 任意方向に傾斜した平面の数理日射 (VI)
337. 田中正之 (東北大理): 混濁大気の大気光学的特性 (II)
338. 山本義一, 田中正之 (東北大理), 荒生公雄 (長崎大教育): Turbidity の経年変化 (II)
339. 森山 茂 (京大理): 火星大気の輻射・対流平衡に関する数値実験
340. 高橋 勲, 藤岡敏夫 (北大低温研): 氷の蒸発に伴う電気現象
341. 志尾 弥, 孫野長治 (北大理): 単結晶氷の接触電位について
342. 児島 紘, 関川俊男 (東理大理): 光化学反応により発生するサブミクロン・エアロゾル粒子について
343. 望月 定, 関川俊男 (東理大理): 放射性荷電エアロゾルの易動度スペクトラムと正負比率の時間変動 (II)
344. 池辺幸正, 湊 進 (名大工): レスポンス行列法によるサブミクロン・エアロゾル粒径分布の解析 (I)
345. 小川俊雄 (東大理): 超高層大気現象と大気電場
346. 三宅泰雄 (東教大理), 葛城幸雄 (気研化学): 中国の水爆実験の ^{90}Sr 降下量に対する影響
347. 三宅泰雄 (東教大理), 島田利夫, 川村 清 (気研化学): 中国核実験の東京における降水および水蒸気の ^3H 濃度への影響
348. 神山恵三, 根本 修 (気研応用): 登山中における紫外線照射と皮膚反射スペクトルの変化
349. 高橋喜彦 (高層気象台): 体温リズムの新しい見方
350. 高橋喜彦 (高層気象台): 不快指数についての二つの註解
351. 永田四郎 (奈良教大): 古文化財を収蔵する建物内の気象状態 (3)

第3日 (10月29日) 13時~17時

第3会場 気象電気・応用気象 座長 小川俊雄, 矢野 直

研究発表要旨

第1会場 第1日 (10月27日) 9時~12時

101. 大井正一, 内山徳栄 (気研予報): 成層圏天気図の解析 (15)

(12) で梅雨初期に北からオホーツク海を南下する気塊は 100 mb 東シベリア高気圧の下からスタートしていること。そして東シベリア高気圧自身は 300 mb の満洲低気圧の東側に起こる暖気の北の移流と共に形成されることが示された。今回は説を一步進めて、これらの地域における垂直気流と収斂・発散の分布を調べ、現象の三次元的な関係を明らかにしたい。

102. 杉浦次郎, 一木明紀, 市沢成介 (函館海洋) 橋場善也 (気象庁予報) 山本孝二 (科技厅): 冬期季節風下に津軽海峡に出現する線状エコーについて

レーダー観測によると、冬期津軽海峡東口に、顕著な線状エコーが頻繁に観測される。これには、地形による気流の収束で、下層に強い風速の鉛直シアを生じることが重要な役割をはたし、更に海面からの熱補給や水蒸気の蒸発に加えて、山越し気流が影響している。

エコーセルの追跡より求めた雲層での平均的な発散場

とエコー密度、強さから求めた雲層の含水量から、凝結した水分の収束量を計算し、850 mb 寒気の入り方と海面からの蒸発量、顕熱補給量等の統計的な結果を合わせて、線状エコー出現の機構を考察した。

103. 斎藤 実 (気象大): 局地大雪の小規模解析

局地的な大雪は、松本・二宮らが北陸豪雪の研究で明らかにした伝播性の中規模じょう乱によるほかに、停滞性のじょう乱系が重要な要因である場合が多い。これと関連して、従来、局地的な不連続線の存在などがいわれてきたが、それが大雪を発生させる機構についてはかならずしも明らかでない。レーダ・エコーの解析を中心にしたケース・スタディによって、その機構を考察した。

104. 瀬下慶長 (気象大): 梅雨前線における波動じょう乱の構造について

集中豪雨-GARP の資料を用いて、梅雨末期における前線上の波動じょう乱を3次元的に解析し、その構造を明らかにし、サブジェットと下層ジェットとの関連について述べる。

105. 丸山健人, 常岡好枝 (気研予報): 十分間雨量の時間推移からみた中規模降雨群中の積雲活動

—1967年7月9日九州北部を通過した降雨群の例—

1967年7月9日九州北部を通過した移動性中規模降雨群(松本, 常岡, 1969)中の雨の降り方を、地点間隔10 km くらいの雨量観測網のデータを用いて調べてみた。十分間雨量の時間推移をみると、積雲活動の変動を示すと考えられる数十分以下の周期の変動がみられる。とくに十分間雨量が10 mm をこえるような比較的強い降雨の場合、時間推移のパターンは20~40 km の範囲にわたって類似している。この類似性を手がかりにして、降雨群をいくつかの降雨域にわけることができる。

106. 二宮洸三, 秋山孝子 (気研予報): 梅雨前線帯の降雨の実体的構造

梅雨前線帯周辺の降雨現象は、レーダー観測などでみられるように複雑に変化する。メソスケールの降雨域、梅雨前線帯の低気圧との関係は、large scale の天気図上で解析されているように単純ではない。

1969年7月4日~5日の西日本を中心とした大雨について、レーダー・地上・高層観測資料によって、梅雨前線帯の降雨の実体的構造を記述する。

107. 二宮洸三 (気研予報): 梅雨前線帯近傍の雲量分布と水蒸気輸送

1969年7月上旬の梅雨前線について、対流昇温による
1970年9月

と思われる対流圏中層の warm belt と、対流混合によると思われる下層強風域の存在が、松本・吉住によって解析されている。これらの現象との関連において、極東域の雲量分布、水蒸気輸送量の解析を行なった。

雲量の極大軸は、warm belt とほぼ一致し、また南方からの比較的下層の大きな水蒸気の Flux によって、warm belt ぞいに、大きな水蒸気 Flux の収束が存在していることなどが示される。

108. 松本誠一 (福岡管区), 二宮洸三 (気研予報): 航空機観測・レーダー観測・気象衛星資料からみられる梅雨前線の波状構造

梅雨前線帯にしばしば band 状の降水分布があらわれる。1969年7月8日の西日本の強雨についても、明瞭な band 状降水分布が解析された。梅雨前線帯にそった観測飛行で得られた雲の分布、レーダー観測、気象衛星資料などから、梅雨前線帯内部の波状構造が知られた。また航空観測によって得られた気温分布、風向風速分布から、これらの降雨群に関する温度場、風の場の立体的構造が解析される。

109. 松本誠一 (福岡管区), 二宮洸三 (気研予報): 梅雨前線帯における線状エコー周辺の垂直循環

梅雨前線帯においては、しばしば顕著な線状エコー(あるいは band 状降水域)が出現する。気象衛星資料でみると、線状エコーの後面(北西側)は雲量がきわめて少なく、雲量は、不連続的に減少している。またゾンデ観測によると、対流圏中層に顕著な dry area が後面に存在する。また band 状降水域には下層(900-600 mb)の強風軸が伴うのが共通した特徴である。この band 状降雨域および下層強風軸周辺の垂直循環について報告する。

110. 嶺脇四郎 (名城大理): 台風の進路予想について

台風が本土に近づくとき、気象庁発表の台風情況が2~3時間ごとにテレビ等で放送され、“台風の進路”等の予想が示される。

[1] 短時間(2~3時間)の予想は、結果的にはほとんど毎回“同じ向きの狂い(実際の進路との差)”が生じている。これは“進路推定の方法”に基本的な誤りのあることを示している。[2] 長時間(7, 8時間以上)の場合には、往々して“とんでもない見当ちがいが、に終ることが多い。その原因はどこにあるだろうか。

今年の第2号台風、その他の例をあげて説明する。

第1会場 第1日(10月27日)13時~17時

111. 股野宏志(名古屋地気), 関岡 満(防衛大): 台風7002号の減衰段階について

1970年7月上旬に日本へ来襲した台風7002号(Olga)の西日本付近における減衰段階について, この台風と朝鮮半島西岸から東南東進して来た温帯低気圧および温帯低気圧が伴っていた前線系との関係を解析した結果を述べる。

112. 勝井辰宣(京都地気): 新生低気圧と風のシャー線との関連について

低気圧発生予知の技術的考察の第2報である。

前線も上層の正のうず度移流も伴わずに日本海およびその西縁に新生した三つの低気圧につき, 各層の天気図上で注目されたのは風のシャー線である。

大勢として, この線は低気圧の発生の直前には北東方に現われ, 中心にまで達していないが, 低気圧の発達とともに南下し, その後中心を通る様であるが, その理論的根拠はわからない。

113. 大西外史(東北大理): 地形性の大気不安定とそれに伴う気象現象について

大気の安定度は気温, 風速の水平および垂直分布によって左右され, 安定度の種々の評価法がある。ある種の不安定性は上層の風速分布と地形との作用によって強化されることを示し, これが風速変動に大きな影響を及ぼして, 晴天乱流や異常降水に関係していると推定されることをのべる。

114. 小元敬男(防災センター): 局所対流系の若返りと分裂について

発達した局所対流系には Squall-line に見られる多数の雷雨セルから成る複合細胞型と, Super-cell と呼ばれる単一細胞型の2種がある。後者の寿命は数時間で普通の雷雨セルよりはるかに長い。この通過地域における降水量やひょう害の分布は複雑で, はたして単細胞であるかについて疑問が持たれている。単一セルでも上昇流速度が周期変動するらしいともいわれている。

今回は Super-cell 型の局所対流系の強度の変動と, 単一細胞型系から Squall-line 型の系への変換のメカニズムについて, これらの構造を通して調べた結果を述べる。

115. 阿部成雄, 宇高紀彦(防衛大): 1969年8月の東北・北陸地方の大雨について

1969年8月7日~12日にかけて 東北南部, 北陸地方

の山岳部を中心に大雨が降った。その時の macro scale, meso scale の解析を気象衛星からの雲写真, レーダーエコーなどの資料を使って行なった。

その結果 macro scale の解析からこの期間の大雨の前半と後半では水蒸気の供給源が異なることが示された。また meso scale の混合帯内部の構造についても調べたので報告する。

116. 枝川尚資(京大防災研): 1069年6月25日近畿中部の豪雨について

梅雨末期の集中豪雨のメカニズムを調べるために1969年6月25日近畿中部の豪雨を解析した。この雨は一応温暖前線付近に集中しているが, 雨域の形状は前線に沿ったものではなく, また普通の低気圧に対応した並雨ではない。この場合の南西から北東にのびる集中豪雨域が主として地形によって誘発されたのか前線が主役なのか, 湿活によるものかあるいは中規模じょう乱によるものかについて検討した結果を報告する。

117. 小元敬男, 米谷恒春(防災センター): 降ひょう予報について

降ひょう抑制の野外実験, および降ひょうの野外観測の実施に際して, 降ひょう予報精度の向上は極めて重要な課題である。筆者等は, 北関東における客観的降ひょう予報方式の作成を試みているが, 今回は1967年6月の一カ月について調べた結果について述べる。ここで我々は, 降ひょう日(14日), 単なる雷雨日(8日), その他の日(8日)に分けわが国や米国で試みられている予報法を幾つかテストし比較する。調査期間に関する限り, 500 mb の気温と一次元対流雲モデルによる最大上昇流速度の組合せが非常に良い結果を与えることを示す。

118. 久保田利一(彦根地気): 新幹線関ヶ原方面の降雪予報

滋賀県北部は我が国でも有数の多雪地帯であり, ここを新幹線や名神高速など交通の大動脈が走っていて, 雪による障害が大きく, 雪予報の要望は年々高まっている。

特に若狭湾から伊勢湾にかけては NW の風が吹き込みやすく, これに伴って寒気も侵入し易く, これが多くの降雪をもたらす原因ともなっている。

今回は特に関ヶ原方面における降雪の状況とその予報についてのべる。

119. 石原健二(気象庁予報): スモール・スケールの

客観的雨量予報に関する研究 (第2報)

第1報では、岐阜県揖斐川流域の1時間雨量を対称として、多重回帰分析を行ない、総観気象スケールのデータから、平均的に、スモール・スケールの雨量をどの程度説明できるかを検討した。

第2報では、揖斐川流域の隣の流域、飛弾川流域について、同じ手法で解析を行ない、両流域についての結果を比較した。

最後に、第1報と今回の研究の結果を総合して、豪雨発生の基本場についての、上層下層の総観的気象特性を抽出した。

120. 光田 寧, 室田達郎 (京大防災研), 岩嶋樹也 (京大理), 田平 誠 (愛知教大): 1969年12月7日豊橋市を襲った“たつまき”について

1969年12月7日愛知県豊橋市を“たつまき”が襲い、死傷者70名、住家の全半壊60棟という被害が生じた。この“たつまき”について京大、防災研を中心として気象学および建築学的な立場からの調査が行なわれた。その調査の結果のうち、たつまきの規模、最大風速の推定値など気象学的に興味があると思われるものについて発表する。

121. 荒川正一 (気象大): 内部重力波の伝播、発達に及ぼす地形の影響

伝播性中規模擾乱が内部重力波の一種であるというこは、Tepper から始まって、最近の松本・二宮に到るまで数多く指摘されている。

第1会場 第2日 (10月28日) 9時~12時

124. 田中 浩, 竜宮寺 修 (電波研): 熱帯の南半球における雲のスペクトル解析

春季大会には北半球の赤道雲帯における雲のスペクトル解析を行なった結果西経 120° から 180° までには約半月周期の雲系の発生が認められたことを発表した。今回はやはり静止衛星 ATS-I による雲写真を使つて同じ経度の南半球の赤道雲帯 (北半球のものに比べてあまり顕著ではない) 中の雲のスペクトル解析をおこなったので報告する。また南北相互の関連についても解析できれば報告したい。

125. 飯田睦治郎 (気研予報): 低緯度大気の解析 (V) — 熱帯じょう乱の成因について —

Satellite の写真の解析から、中緯度高気圧の影響 (内部振動かどうかは現在のところ不明) によつて生ずる熱帯波動じょう乱があることを見出した。ゾンデ資料の解

ここでは上面に自由表面をもつ等密二層モデルを用い、その界面に発生した擾乱が地形に影響されてどのように振舞うかを数値実験によつて調べた。

122. 古川武彦 (気研台風): 山越気流の数値実験

lee wave と呼ばれる山岳波の研究は、ほとんど線型理論に基づいて行なわれてきた。その定常解によれば lee wave の軸の傾きにより山の風下側で強風が期待される。lee-wave は主に Brunt-Väisälä の振動数と一般流および地形とのカップリングによると考えられ、非静力学的取り扱いが必要である。そこで Boussinesq 近似の方程式系を用いて、山越気流の数値実験を行なつた。初期条件、境界条件などについてまだ問題があるが、2, 3の結果について報告する。

123. 中島暢太郎 (京大防災研), 吉岡 洋 (京大理): 紀伊水道における海洋と大気の相互作用

中、小規模の気象現象と海洋との相互作用を、紀伊水道を例にとつて調査した。この水道は地形的に南方の下層の気流が近畿中部に流入する重要な道すじである。太平洋から大阪付近に達するまでの大気下層の安定度の変化は集中豪雨や濃霧、大気汚染などの気象現象に大きい影響を与える。特に冬期はこの水道の内外で10度ぐらいの水温差があり、しかも不連続的に変化していることが多いのでそのために生ずる気象現象も多い。夏季には逆に低気圧の通過によつて海水温の垂直分布に変動を生ずるのでこれについても解析した。

析をふくめて報告する。

126. 渡辺和夫 (気研台風) 土屋 清 (気象庁予報) 荒川秀俊 (東海大) 藤田哲也 (シカゴ大): 亜熱帯メソサイクロンの性質

洋上に発生する 100~200 Km の大きさを持った亜熱帯メソサイクロンを既設観測網でうまく捕捉できる機会はきわめて少く、擾乱の構造や性質を調べる手掛りはほとんどなかった。しかし、1960年9月1日に東シナ海で発生した擾乱はレーダで追跡され、また九州中部で消滅するまでを詳しく観測できたので、けつして良い例ではないがこの解析結果から亜熱帯メソサイクロンの構造や性質の一端をうかがうことにした。

127. 井沢竜夫 (気研台風): 太平洋上の擾乱の研究 (II)

今回は太平洋地域 (30°S-30°N, 130°E-80°W) につ

いて地上気圧と風の値を 5° 間隔で読取り、時間スペクトルの解析を行なった。今回は同じ資料を用いて空間スペクトルおよび空間一時間スペクトルの解析を行ない、擾乱の波長や位相速度などについて調べたので報告する。

128. 新田 勲 (東大理): 熱帯地方における擾乱のエネルギー収支

前回の学会で1956年4月~7月のマーシャル諸島のデータを用いて上昇流速の計算と、それをもとにして擾乱のエネルギー収支のみつもりを報告した。今回は同領域における1958年3月~7月のデータを使って同様な計算を行ない、1956年のエネルギー収支の結果と比較する。成層圏下部には柳井・丸山(1966)により指摘されたように周期4~5日の変動が存在し、対流圏上部にも同様な4~5日周期の変動がある。この他に対流圏上部には、十数日周期の変動も存在する。

129. 新田 勲 (東大理): 低緯度大規模擾乱の構造

1956年4月~7月のマーシャル諸島のデータ解析の結果(前回報告)上昇流速、擾乱の有効位置エネルギーから運動エネルギーへの変換量に周期5日と12.5日の擾乱が大きな役割を果していることがわかった。そこで今回は5日周期、12.5日周期の擾乱の構造を、風の南北成分、上昇流速、温度の時系列データをスペクトル解析することにより調べた。周期5日の擾乱には波長約1万kmの西進波と5~6千kmの西進波が含まれ、周期12.5日の擾乱には波長6~7千kmの西進波と1万2~3千kmの東進波が存在する。

130. 村上勝人 (東大理): 熱帯における降雨と擾乱について

熱帯における降雨と大規模な風場の関連について、1956年度のマーシャル諸島のデータ解析を行なった。降雨のデータにスペクトル解析の手法を応用し、2日より長い周期に着目して解析したわけであるが、10日~12日周期、1週間周期、4~5日周期、3日周期の四つの周期特性が認められる。最初の三つについては大規模な風の場合から求めた上昇流とよい相関が認められ、大規模擾乱との密接な関連が考えられる。3日周期については、大規模擾乱よりも小さなスケールにコントロールされているものと推定される。

131. 丸山健人 (気研予報): 1957~58年のライン諸島上空における擾乱の垂直構造

1957~58年のライン諸島(主としてクリスマス島)上空の風についてスペクトル解析により擾乱の垂直構造をしらべてみた。対流圏上部(500~100 mb)には200 mbを中心としてu成分あるいはv成分にしばしば7~10日くらいの周期の擾乱がみられる。この位相の垂直変化はほとんどない。しかし擾乱が成層圏にまでおよぶものは、成層圏に入ると位相が高さとともにすすむようである。対流圏下層と成層圏下層でv成分によくみられる4~5日周期の擾乱は、対流圏下層で高さとともに位相がおくれ、成層圏下層で高さとともに位相がすすんでいる。

132. 岸保勤三郎 (東大理): 中緯度におけるじょう乱の上層および低緯度への伝播について

中緯度における planetary scale のじょう乱が上層に伝播しやすいことは多くの人によって指摘されているが、ここでは低緯度への伝播について議論してみたい。

中緯度の Jet の南側では一般流のシャー $\partial U/\partial y$ (U; 一般流, Y: 南北方向)があるために、小さいスケールのじょう乱は Jet の南側に伝播しにくい。 $\partial U/\partial y \approx 10 \text{ m/sec}/1,000 \text{ km}$ とすれば、10,000 km 以上の planetary scale のじょう乱のみが低緯度に伝播していく。

以上のことを、上下、南北方向の伝播について統一的に考えてみたい。

133. 林 良一 (東大理): 赤道波の不安定波モデル(Ⅲ)

前回にひきつづき赤道大規模不安定波のモデルにおいて凝結熱放出のパラメタ化の仕方を変え重力波の発達をおさえ Yanai-Maruyama wave や Kelvin wave に preferred scale が出るような工夫をする。

今回は熱のパラメター自身が振動数の関数であると仮定して growth rate curve がどのように変るかをしらべる。

134. 和田美鈴 (気研台風): 偏東風帯状流の順圧不安定(2)

低緯度偏東風波動の研究の一環として、今回は2次元非発散モデルを用いて、東風帯状流の順圧不安定を、議論したが、今回は, divergent one parameter model を用いて、発散が東風帯状流の順圧不安定性に、どのような、効果を及ぼすか検討した。

西風 Jet 流の場合とことなり、東風 Jet の場合には、発散は、かならずしも安定化作用をもたない。

第1会場 第3日(10月29日)9時~12時

135. 山崎 武(北大理): 強制的回転運動によらない渦巻きの発生の実験一序一

実験装置の床上約80 cmの高さの熱源ランプはその周囲に上昇気流をつくるが、それに伴い床上では収束気流の場が形成される。そこへドライアイスの霧を流入させ、横壁を置いて床上の流れの型を制御することにより、渦巻きを発生させることができた。

実験の方法、渦巻きの種類・特徴等について報告する。

136. 木村竜治(東大海洋研): 流体の温度分布の視覚化(液晶の対流実験への応用)

対流実験においては、流体の運動の測定とともに流体の温度分布の測定が重要である。従来、流体の運動の視覚化はいろいろ試みられているが、温度分布の視覚化は不可能であった。一方、最近になって、液晶と呼ばれる特殊な有機化合物が各方面で注目されはじめている。その一つである、コレステリック液晶は、ラセン状の分子構造を持ち、ラセンのピッチに対応する波長の光のみ、選択的に散乱する。ピッチの大きさは温度によって変化するので、温度によって液晶の色が変化する。この性質を用いて、流体の温度分布の視覚化を試みてみよう。

137. 宇加治一雄(福大理) 沢田竜吉(九大理): 二層流体中の細胞状対流について(2)

密度と粘性係数の異なる二種の流体が密度成層をしており、その流体の各々が同時に臨界レイリー数を越えた時に発生する convective mode について線型理論で検討した。その結果、上層と下層の流体の粘性係数の比の違いによって、下層の上昇流のところに上層の上昇流が現われたり、下降流が現われたりすることがわかった。熱伝導率の違いによっても同様のことがおこることはすでに先の学会で報告したが、さらにできれば熱膨脹係数の違いによる効果についても報告したい。

138. 宇田 治, 瓜生道也, 野口晋孝(九大理): 回転水槽中の流体運動における粘性の効果

これまで、Symmetric regime における熱輸送の特性が、流体の粘性によって大きな変化をうけることを報告してきたが、今回は、安定度曲線などがどのような変化をするかを報告する。Hide and Fowlis も同じような実験を報告しているが、粘性の変化する範囲が水の数倍程度までであるから、これを広範囲にひろげてしらべた結果を報告したい。

139. 浅井富雄・中筋 勲(京大理): 非 Boussinesq 系による熱対流論

シャー流中の熱対流に関して Boussinesq 近似は必ずしもその取扱いを単純化しないことがある。ここでは、Boussinesq 近似をはずした一般的な方程式系を用いて静力学的に不安定なシャー流の力学的安定性を線型方程式系について調べ、Boussinesq 系と非 Boussinesq の結果に現れる差異を示す。Mach 数、対流層の厚さとスケール高との比等のパラメーターを用いて Boussinesq 近似の適用性を論ずる。

140. 浅井富雄(京大理): シャー流中の3次元熱対流(3)

静力学的に不安定な流体層において、基本流が高さとともにその速さのみならず方向も変る鉛直シャーをもつ場合の安定性を摂動論に基づいて調べる。これは前1, 2回に報告した研究の拡張であり、ここでは特に熱的不安定性に焦点を置いてその時発現する3次元擾乱の性状を明らかにする。熱的不安定性に起因する擾乱の機構に最も重要な役割を演ずるものは一般化されたシャーベクトルであることが示される。

141. 浅井富雄, 中筋 勲(京大理): シャー流中の3次元熱対流(4)

基本流が鉛直・水平両方向にシャーをもつ不安定成層流体中の3次元熱対流を、線型理論に基づいて考察する。非 Boussinesq 系に差分近似を適用する数値解法を用いる。

水平シャーは鉛直シャーと同様に対流を抑制する作用をもち、その効果は transverse モードに対して顕著になる。さらに擾乱の3次元構造とエネルギー変換について調べ、水平シャーの安定化作用が温位と鉛直流の位相のずれによる鉛直熱輸送の減少、対流セルの変形による粘性逸散の増加、基本流と擾乱の運動エネルギーの変換によって生ずることが示される。

142. 北出武夫(気研台風): 収束場における積雲対流の特性(Ⅲ)

下層収束場においては積雲は発達しやすくなり cloud density が増大する事を前回の学会で報告した。今回は収束場(発散場)における積雲対流内でおこる energy process を明らかにする。積雲対流は収束場においては系外に energy を放出し、発散場においては系外から energy の補給をうけることを示す。この事は積雲対流

が large-scale motion の energy source となることと関係していると考えられる。

積雲対流と large scale motion との energy 相互作用についてもふれる。

143. 相原正彦, 今井博子 (気研予報): 中小じょう乱の特性について

中小スケールのじょう乱の発達, 維持に及ぼす積雲対流の熱作用の効果について調べた結果を報告する。

144. 近藤洋輝 (東大海洋研) 浅井富雄 (京大理): 積雲対流のモデルに関する一考察

Asai-Kasahara (1967) は多数の対流雲の分布しているある領域が水蒸気で飽和した上昇運動域とそのまわりの補償的下降運動域からなる円柱状の多数のセルで満たされているとして積雲対流をモデル化した。しかし, Byers 等の報告は中心の上昇運動域を囲む飽和域の導入の必要性を示唆する。従ってここでは上昇・下降域間に水蒸気

で飽和した中間領域を導入し, 積雲対流において果す役割を数値実験により考察する。積雲対流群をパラメタライズするための簡潔さを損わない積雲対流モデルの考案が目的である。

145. 片山 昭 (気研予報): 大気中の物理過程のパラメタ化の問題 (IV) エクマン層の垂直輸送

Planetary boundary layer を垂直交換の機構から見れば, 乱流交換の卓越する接地境界層と積雲対流効果が卓越する上部エクマン層および乱流と対流効果が同時に有効な下部エクマン層に分割できるであろう。エクマン層の垂直交換についての情報は極めて少ないが, 大循環の数値モデルのためならかのパラメタ化が要請される。ここでは Deardorff により提唱された熱の垂直輸送量の表現式 $H = K (\partial\theta/\partial Z - \gamma_e)$ を使用するために必要な K , γ_e をきめることを試みた。大平洋上では γ_e は平均的には湿潤断熱減率に近い値を示している。

第1会場 第3日 (10月29日) 13時~17時

146. 吉住禎夫 (気研予報): 傾圧不安定に及ぼす対流による運動量の鉛直輸送の影響

2層線型プリミティブモデルで, 対流運動による運動量の鉛直輸送が, 傾圧不安定に及ぼす影響を調べた。上下層の基本流の風速差と, 擾乱の地表風の収束との積に比例した項で, 対流の効果を表わした。

対流による運動量鉛直輸送は, 短波長域で不安定化を強める効果をもち, 基本流の鉛直シアーが強いほど, また static stability が小さいほどその効果は大きい。

147. 遠藤昌宏 (東大海洋研) 新田 尚 (気象庁電計室): 時間的に変動する風に対する初期値問題としてのエクマンの理論について

一様な密度を持つ静止流体に, 時間的に変動する風の Stress が与えられたときの Response を見るために, 線型化した運動方程式を解析的に解き, 深さ, 方向の変化と風の周波数特性を数値積分して調べた。その結果, 時間的に振動する風による流体の Response は, 定常風の場合より著しく良くなるが, 特に風の時間振動の低周波領域 ($w < \text{慣性周期}$) では, 定常風の3倍以上の平均振幅が得られ, さらに風が低周波になり定常風に近づくと振幅は減少して, 定常風の場合の解に近づく。また慣性周期では, 増幅率が時間の平方根に比例する Resonance が起こる。

148. 藤原滋水 (気象庁電計): 客観解析法における統計の利用

データの乏しい地域で客観解析をする際, 従来の Correction method に替って, Gandin の提案した Optimum interpolation method が役立つといわれている。しかしこの方法にも大きな問題点であり, 気象法則の成り立つところに統計法則を直接適用するとよくない。統計法則は気象法則からのずれに適用すると, その真価が現われる。以上に基づいて新しい内挿法を提案する。

149. 岡村 存 (気象庁電計): 気圧座標系を用いたプリミティブ方程式の数値計算方式

プリミティブ方程式で山の影響を取り扱う場合はこれまでシグマ座標系を用いることが多かったが, この座標系を用いると気圧傾度力の切断誤差が高い山の付近できわめて大きくなってしまふ欠陥がある。この点を改良するため, ここでは気圧座標系を用いてしかも下層の境界として山の影響を取り入れた数値計算方式について述べる。この方式の計算例として大規模な山岳の影響のテスト結果を報告する。

150. 浅井富雄, 中筋 勲 (京大理): 境界層流の線型安定性理論における差分近似解法について

流体力学的安定性の理論的研究等においても, 近時しばしば微分方程式を差分近似を用いて代数方程式系に変換し, 数値的に解を求める方法が採用されている。この方法を境界層流のような場合に, 等間隔の差分近似を用いるのは得策でないであろう。境界近くでは間隔を小さく, 遠ざかるにつれて大きくなる不等間隔差分近似法を

採用し、Poiseuille 流等の場合に適用してその妥当性を調べる。

151. 曲田光夫, 西田圭子 (気研予報): 数値実験の計算誤差について

数値実験の際の時間差分, 空間差分, 現象のスケール, 境界条件等によって, 非線形誤差の現われ方, 位相速度, 発達率への影響, エネルギー等の保存量への影響, 境界条件による乱れ等について, 厳密解と数値解の比較によって検討する。

152. 小沢 正, 尾崎良子 (気研予報): アジア地域の数値解析 (Ⅲ)

さきにアジア地域の解析に関して, 格子間隔の問題および種々なモデルによる Initialization について比較した結果を報告したが, 今回は格子間隔を300kmと150kmとにした場合, 種々なモデルによる数値予報を試み, それらの比較検討をおこなった。同時に豪雨期の総観的機構について報告する。

153. 増田善信 (気象庁電計): 北半球3層非地衡風バランス・モデルによる数値予報

北半球3層非地衡風バランス・モデルの概略を説明し, それを用いた予報例を述べる。このモデルは摩擦がなく非断熱の場合には温位だけでなく, いわゆる gross static stability と呼ばれる温位の2乗が全領域で保存されるような層のとり方がなされている。しかし, これを北半球のような広い範囲に適用する場合にはいろいろの補正がなされている。この補正の当否についてのべる。さらに, 大規模な山岳の影響や地面摩擦による垂直流の影響をしらべ, 今後のモデルの改良の方向についても述べる。

154. 菊池幸雄 (気研予報): 冬の循環に及ぼす山岳と海陸分布の影響 (第2報)

山岳の力学効果と海陸分布の熱効果の大規模運動に及ぼす影響をみるため, 山岳の効果のみを考慮したモデル, 海陸分布の効果のみを考慮したモデル, 二つの効果を同時に考慮したモデル, いずれの効果も含まないモデルの四つのモデルについて数値実験を行ない, その結果を比較検討した。

前回は循環の定常部分に主眼をおいて解析した結果について述べたが, 今回は循環の変動部分に及ぼすそれらの影響について報告する。

155. 戸松喜一 (気研予報): 大気のエネルギー変動と垂直輸送

1965年1月の対流圏における大気のエネルギー収支に
1970年9月

ついて, 前に学会で発表した。このたび, 50, 30, 10 mb の資料を追加し, 成層圏・対流圏10層による大気のエネルギーを計算した。今回は, この期間において, ω 方程式より解いた垂直流からジオポテンシャルの垂直フラックスとその発散項 ($-\frac{\partial}{\partial p} \overline{\omega' \phi'}$) を求め, この項の運動エネルギーの変動に及ぼす役割を, 波数別に検討し, 成層圏と対流圏との相互作用を解析的に究明する。最後に, Eliassen-palm の近似式による計算法と比較する。

156. 岩嶋樹也, 山元竜三郎 (京大理): 超長波の解析 (第2報)

今年の春季講演会では, 超長波 (波数1~4) 各波数毎の正弦・余弦振幅の時系列に band-pass filter と low-pass filter を適用して, 準定常部分と非定常部分とに分離し, 二, 三の解析結果を示した。

非定常部分には, 移動性擾乱の他, 振幅変化をする準停滞性擾乱も含まれていると考えられる。そこで, 今回は, それらを分離する方法を提示し, 成層に顕著な突然昇温の発現した1967年12月~1968年1月の期間のデータに適用した解析結果について述べる。

157. 時岡達志 (東大理): 傾圧モデルの不安定に関するコメント

これまでに, 傾圧モデルはいろいろ出されている。それらは, 上の境界条件や, β 効果を含むか含まないかによって大きく分けることができる。結局四つの分類が可能になるが, それらの相互関係について, これまで必ずしも明確になっていない点があり (特に β 効果と long-wave cut の関係において), 誤った解釈がなされていた (Green1960)。ここでは, それらについて整理し, 傾圧モデルの持つ特性をよりはっきりさせたい。

158. 楠田 信, 沢田竜吉 (九大): 半日太陰潮に対する帯状流と垂直温度分布の影響 (その2)

今年の春の学会で報告した様に, 帯状流の垂直シャーと垂直温度減率の適当な組合せでもって, 半日太陰潮が, かなりの影響 (固有値, 固有関数の変化) を受けるということが明らかになった。そこで今回は, 前回の結果をふまえて, 大気が多層モデルを用いて, 半日太陰潮の地表面気圧の季節変動を解析的に明らかにする。

159. 狩野京一 (京都産業大): Laplace の潮汐方程式の固有値 (Ⅱ)

回転する地球上の流体層に対する Laplace の潮汐方程式において $f = \sigma/2 \omega$ (σ = 周波数, ω = 地球回転の角速度) をパラメーターとし, $\varepsilon = 4 \omega^2 R^2 / gh$ (R = 地

球の半径, g = 重力の加速度, h = 層の深さ) を固有値として, 前報に引きつづき, $f < 0$ でかつ小さく, $\epsilon < 0$ であるときの固有値 ϵ の近似式として, $\epsilon f = \lambda_0 + \lambda_1 \gamma + \lambda_2 \gamma^2 + \dots$ ($\gamma = (-f)^{1/2}$) の形の式が求められる。

160. 大井正道 (大阪教大): 帯状流地形性擾乱の孤独波生成について——第5報

その1—帯流時間変化に伴う孤独波について
その2—非周期解について

(その1)—帯状流時間変化に伴う孤独波について—

第2会場 第1日 (10月27日) 9時~12時

201. 竹田 厚 (東大海洋研): 波面上に誘起される気流の変動 (I)

波浪上の気流には波との相乗作用により, 組織的な渦が誘起されることが理論的に予測されている。これを実証するために, 筆者は海面上において何回となく実験を行ないデータの解析を行ってきたが, 今回は1966年の白浜観測の結果をくわしく検討してみたので報告する。この結果の概略は1968年春の261でも報告したが, うねりの上の風が水位の変化とともに上下に動いており, その振幅は予想外に大きい。なおこのデータは京大グループの観測によるものであり, 解析に使用したワシントン大学のアナログ解析機は三宅幹夫博士の考案による。

202. 徳田正幸 (東北大理): 波面上に発生する Taylor-Görtler vortices について

従来の Wind wave の発生問題に対する理論では, air の disturbance の流線が, 波面を follow するとして多く考えられてきたが, そのようでない disturbance を, ここで考えた。それは, critical level と波のわん曲に依存する Taylor-Görtler vortices の発生を意味するものである。

特性曲線を計算して描くと, field での usual case で, 十分に, その vortices が, 発生することが示された。

203. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正 (防災センター): 波によって誘起される風速変動

種々の条件の下, 30回にわたって0.6~22mの気層内の風速変動と波を同時に観測し, 波によって誘起される風速の変動を求めた。波の方向と風向が逆の場合には波の峰の真上で風速が強いが, 波と風の方向が同じ場合には波の谷の真上で風速が強い。風速と波速がほぼ等しい時には波と風の相関は非常に小さくなるが, 風速で波速より少し大きい範囲まで波の谷の真上で風速が強い。海面の上下振幅1mに対して海面の近くの風速変動の振幅

線型一次擾乱方程式の周期解によって, 孤独波の生成伝播について第一, 第二報で報告してきたが, 同じ週期解で帯状流が時間変化をする場合について, O→U (一定) の場合との相違について報告する。

(その2)—非周期解について一定常帯状流地形性擾乱の場合に対応して, 孤独波生成についても Exponentially Damping する非周期解について周期解の場合との相違について言及する。

は約1m/s (周期4~10秒のもの) で, 高さとともにこの振幅は指数関数よりゆるやかに減少する。

204. 三宅泰雄 (東教大理), 杉村行勇 (気研化学): 太平洋の大気および表面海水中の炭酸ガス分圧の分布

1968年~1969年におこなわれた東大海洋研究所白鳳丸の南十字星航海(中部および南太平洋)と, 1970年におこなわれた, 小熊座, 大熊座探検(北太平洋)において, 船上に設置した赤外線炭酸ガス分析計を用いて, 太平洋上の大気および表面海水中の炭酸ガスの分圧を連続測定した。大気中の炭酸ガス分圧は, ほとんど一定で, 320ppm 前後の値を示すのに対して, 海水中のそれは, 地域的に大きい変動を示し, 非平衡値は, 赤道付近の+100ppm から, 北太平洋西部の-60ppm まで変化する。この結果から炭酸ガスの収支を考察したい。

205. 池辺幸正, 川野 実 (名大工): 放射性エマネーションの渦動拡散 (IV) —渦動拡散係数の高度分布の算出—

前回までに垂直方向の渦動拡散係数 $K(z)$ に一次式の形を仮定して拡散方程式を解析的に解き, R_n, T_n 濃度の垂直分布を求めた。しかし計算から求めた T_n 分布は実測で得た T_n 分布と必ずしも一致しない。この原因は $K(z)$ の仮定にあるものと思われる。そこで今回は逆に実測で得た T_n profile を解析して $K(z)$ profile を求めた。 $K(z)$ は実験式 $K(z) = \xi z^k$ によってよく近似される。

206. 塩谷正雄, 黒羽罔夫, 岩谷祥美 (日大生産工): Gill 型風速計による風の乱れの測定 (2)

里浦観測所(徳島県鳴門市海岸)にある0m, 12m, 35mの観測塔(高さ40m)上に2台のGill型風速計をそれぞれ水平, 鉛直方向に取り付け強風時に風の乱れを測定した。主として鉛直速度の風速変動率, パワースペ

クトル, 空間相関係数を求め, 風速の鉛直成分の乱れは平均流方向成分に比較して, 乱れの強さ, 乱れのスケールともに小さいことを述べる。

207. 光田 寧 (京大防災研), 花房竜男, 米谷俊彦, 藤谷徳之助 (京大理): 裸地及び水面上の垂直乱流輸送量の研究 (Ⅲ)

1969年12月に蒸発に関する研究の一環としていくつかの研究グループが集って霞ヶ浦において湖面からの蒸発に関する協同観測を行なった。観測は湖岸(水ぎわから約20m)に設置された地上約15mの観測塔の頂上につけられた超音波風速計と熱電対乾湿計を使用して, ほぼ晴天の4日間にわたって行なわれた。観測結果は先に報告したアナログデータ処理装置を用いて解析した。このようにして得られた結果を他のグループによって同時に観測された他の資料と比較し, さらに同様の方法で解析された裸地上での観測結果との対比を行なう。

208. 気象庁, 気象研班 (代, 竹内清秀, 根本茂): 霞ヶ浦湖畔における蒸発量の測定

1969年12月中旬, 文部省科学研究費により, 霞ヶ浦湖畔において蒸発に関する共同観測を行なった。

われわれの班は主に風速, 湿度のプロファイルを測定し(高度0.2~14mの間で10点), Keyps の式, Businger-Dyer の式, およびわれわれの求めた式を用いて蒸発量

を計算し, 相互比較を行なった。その結果について報告する。

209. 竹田 厚, 平 啓介, 石川浩治, 三沢信彦 (東大海洋研): 外洋上における乱流輸送の測定 (I)

特別に設計した船首ブームと, 計算機を利用した動揺補正システムの採用により, 外洋における大気境界層内の乱流輸送の船上測定で不可避である船体による擾乱と動揺によるノイズを, ほとんど取り除くことができるようになった。これら一連の装置の性能と, 1970年7月の白鳳丸の GARP 航海の観測で得られた風の乱れのスペクトルや運動量輸送(レイノルズストレス)の値等の実例について報告する。

210. 藤田敏夫 (気研予報), 魚津 博 (気研測器): 海面付近の運動量, 熱量, 水蒸気量の鉛直 Flux

本年7月3日より22日まで GARP 計画に基づく海気相互作用の研究観測が白鳳丸によって行なわれた。筆者らは船首ブームに取りつけたポールと前部マストに光電式小型三杯風速計と通風式サーミスタ乾湿計をとりつけ, 海面上約3mから21.5mの7高度で, それぞれのプロファイルを測定した。今回は, 東シナ海における定点観測, 南方洋上での Drift 観測, および走航中に得られた Data から海面付近の運動量, 熱量, 水蒸気量の鉛直輸送について報告する。

第2会場 第1日 (10月27日) 13時~17時

211. 光田 寧 (京大防災研), 米谷俊彦 (京大理), 蒲生稔 (公害資源研): 接地気層における乱れの高波数領域の特性について

乱流場の高波数領域における特性については Kolmogorov 以来多くの研究者によって理論的実験的に調べられてきた。しかし大気中における高波数領域での測定はまだ数少く不十分な状態にあるのが現状である。ここでは前回報告した熱線風速計を用いて測定した高波数の風速変動と, それから得られた粘性消散率の結果を用いて, 高波数領域の乱れのスペクトルの性質について調べてみた。慣性小領域を特徴づける Kolmogorov の長さの scale ($\eta = (\nu^3/\epsilon)^{1/4}$) はほぼ1mm であり, dissipation spectrum の最大になる scale はその約10倍となり, Pond 等の結果とほぼ一致した。

212. 田中 浩 (電波研): 平均温度勾配をもつ熱的乱れの理論

平均温度勾配をもつ流体中に乱れがあたえられると温度のゆらぎを生ずるとともに, ポテンシャル・エネルギー

の変化をもたらす, さらにそれが熱的安定性に対応して, 乱れを増大させたり減衰させたりする。また非線形項の中にも複雑な形で温度の影響が入りこんできて, スペクトル間のエネルギー輸送に寄与している。

現実的な流体を定式化することは困難なので, 簡単のため大体において Navier-Stokes の方程式と等価的な性質をもつ Burgers 流体の方程式について考察をおこなった。

213. 内藤玄一, 藤縄幸雄, 渡部 勲, 近藤純正 (防災センター): 慣性領域から求めた Stress および渦の軸の傾きの観測

およそ100個の風の $-5/3$ 乗則領域から摩擦速度を求め, 海面の粗度係数を評価したところ, およそ $C_{10m} = 0.001$ となった。これは平均風速の垂直分布から求めた結果よりいくぶん小さい。次にZ方向にならべた風速計による風速の相互相関と位相の遅れを各周波数について調べた。その結果水平方向の特定のスケールに注目すると, 渦の形はZによらない。また渦の軸は \sqrt{Z} に対しほ

ほぼ直線の形で前方に傾斜している。傾斜の大きさはスケールにあまりよらない。

214. 近藤純正 (防災センター)・粗度係数と他の空気力学係数との関係

広い陸地面からの蒸発散を見積もる場合に多くのパラメータがいるが、モデル化を行なってパラメータの数を少なくすることが望ましい。ここでは、粗度物体上面高度、 $Z=H$ での摩擦速度の連続の式と $Z<H$ での運動量の吸収の式から、 H と粗度係数 Z_0 の関係式、zero-displacement、 d と $Z<H$ での風速の減衰係数 γ との関係式などを求めた。 H の大きい物体が密に分布するときは Z_0 は γ に関係し H は無関係、逆に H が小で粗に分布するときは $H/Z_0=7.4$ である。観測結果と比較すると、ほぼ満足できるようである。

215. 水間満郎 (京大原子炉)：測風2点観測の誤差の評価について

ダブルセオドライト法による風の観測に伴う誤差の評価については既にいくつか公表されているが、ここではまず観測値から最小2乗法によりそれぞれの角の調整値とその確率誤差を評価する。つぎに、この調整値に確率誤差を加味した値にThyer (1962)の方法を適用して得られる気球の位置の差異を、角の誤差による位置の誤差と考え、これより風向風速の誤差を評価しようとするものである。この結果から、気球を短時間間隔で放球して得られるいくつかの連続的な風速プロファイルから上層の風の乱れを推定することの可能性についても検討する。

216. 高橋克己, 内藤恵吉, 横田良夫 (気研測器)：ヘリコプターによる浮遊煤塵層及び温度、湿度の鉛直分布観測について

我々はライダーによって下層大気の実験観測を行なった際、同時にヘリコプターで温度、湿度および浮遊煤塵等の直接観測を行なった。上記についての測器はヘリコプター観測用としたもので、その詳細について述べ、また浮遊煤塵観測の解析法と各要素の垂直分布、分布相互間の関連について述べる。

217. 内藤恵吉, 田端 功, 横田良夫 (気研測器)：ライダーによる大気下層の微細構造観測

本年春季大会において、ライダー観測の簡便な解析方式を提案した。これは一定方向に対して得られたAスコープの時系列群を並列に置くことである。この並列Aスコープ群表示と名づけた方法を、Lidar 垂直、水平走査観測に対しても適用し、非常に有効であることが明らかになった。先に発表した大気下層における波動探知の外

に、多重安定層の存在、一重層の二重層への分裂またその統合など興味深い構造が見出された。

218. 千秋鋭夫, 西宮 昌 (電力中研)：下層大気ににおける大規模拡散現象と大気の乱れについて

わが国の海岸付近の敷地点において行なった、煙源の高さ200m以上の大規模拡散実験結果について述べる。とくに、風速、大気の乱流強度、大気安定度、乱れのスケールなどの鉛直分布と、煙の水平拡がり幅、煙源から最大濃度地点までの距離との関係などについて示す。

219. 大塚 伸 (気研台風)：下層大気の風の変動の一特性

下層大気の諸性質を明らかにする一つの試みとして高層観測資料を用いて風速変動の特徴をしらべた。用いたデータは1965年の秋田、館野、米子、潮岬、福岡、南大東島の地上から2kmまでの資料である。各高度間の相互関係を調べるためにクロススペクトル・アナリシスを行なったところ、シノプティックな天気変化に対応すると思われる約3日周期の風速変動については、上下で系統的な位相のずれがあることがみいだされた。その地域的、季節的差異についても述べる。

220. 山本義一 (東北大理), 島 貴 陸 (東京学芸大), 会田 勝, 安田延寿 (東北大理)：エクマン層における風速・温度・拡散係数の日変化 (第1報)

エクマン層の日変化を数値的に計算した。拡散係数はKEYPSを拡張した式によって、風速や温度と関係づけられる。地表における熱収支は、日射、地表からの赤外放射、乱流による熱輸送、地中の熱伝導を考慮した。境界条件としては、地下128cmで温度が一定とし、エクマン層上端で標準大気の気温減率になるものとした。

計算は風速と温度の垂直分布についての第0近似から出発して、時間的に変化してゆく過程を求めた。数日を経過すると初期条件のとり方による影響は小さくなり、日変化の様子が明らかになる。

221. 蒲生 稔, 横山長之 (公害資源研)：高度500mまでの大気層中の風速 profile

高度500mまでの大気層中では、横山の解析結果によると鉛直方向の拡散係数 K_z は安定度、風速によって変化するが、平均して150mまでは高度に正比例して増大し、それ以上では高度とともに減少している。横山は超音波風速計から得られた鉛直速度の分散 σ_v と特徴周波数 N_p から K_z を風速、安定度ごとに求めているが、今回、この K_z をTaylor (1915)の式の拡散係数として採用して高度500mまでの大気層中の風速 profile を求めてみた。風速 profile は風速、安定度によって分類し、

係留気球に取付けられたゾンデから得られた profile と比較検討した。

222. 横山長之(公害資源研): エクマン境界の構造模型

エクマン境界層下層部における平均風速, 気温などの分布 および 乱流の分布の測定に基づき, 境界層のモデル化を試みた。境界層は下層部の constant flux layer とその上層の outer layer に分割される。下層の厚さは風速に比例して増大し, 安定度が増すにつれて大きくなる。風速の鉛直分布などは下層では既存の理論によって記述されるが, 上層では自由対流の理論が適用される。安定度の効果は各高度で定義した運動量, 熱の鉛直流束

を用いた KEYPS 式で表わされる。風速分布などについてこれらの測定結果に基づいて定式化を行なった。

223. 内藤勲夫(緯度観測所): エクマン層の相似理論について(1)

Kazansky and Moniv (1961) 等によって導出されたエクマン層の相似則について考察した。

相似則の一部は乱れのエネルギーバランス式から導出され, 定数 A は, 中立条件のとき, $\ln u_* / fh$ で与えられる。ここに, u_* : 摩擦速度, f : コリオリパラメーター, h : エクマン層の厚さである。

さらに, これを非中立条件についても考察を進め, 観測との比較を試みる。

第2会場 第2日(10月28日)9時~12時

224. 相馬清二, 江口 博(気研物理): 成層風洞について(地形性気流の研究 10)

山越え気流に対する成層の影響を調べるため, 比重の大きいフロンガスを用いて, 密度成層を形成させる特殊な風洞を製作した。密度の異なった空気とフロンが混り合わないよう, 測定部以外の風洞風路は6層に仕切られ, 各層別にファンが取り付けられた。測定部のたてよこ, 長さは50 cm × 50 cm × 140 cm であったが, その中で約40 cm の厚さの密度成層が得られた。その他, この成層風洞の特徴をここで報告する。

225. 中島正一(気象庁高層): 係留気球について

係留気球についての改良を企てるにあたり, 基本的な問題を追求したところ, いろいろ参考になるとわることが分かったのでまとめてみた。今後の観測に役立つよう, 形状, 有効浮力, 係留索に大別して述べる。

226. 林 正康, 横山長之(公害資源研), 竹田 厚(東大海洋研): 係留気球による海上の低層大気の観測(1)

1969, 70年と, GARP の予備観測として, 東シナ海において, 海洋研所属の白鳳丸を基地にして, 各種の観測が行なわれた。その際, 船の甲板上に係留した気球に搭載した CBS-1, CBS-W-1 ゾンデにより, 海面上500mまでの大気の様子を調べた。温度, 湿度, 風速の平均値の垂直分布を CBS-1 ゾンデにより, 風の乱れ, 気温の変動を CBS-W-1 ゾンデにより測定した。今回は, これらの観測から得られる種々の物理量について述べる。

227. 宮田賢二(広島女大): 瀬戸内海の内陸風

近年, 急速に工業化が進みつつある瀬戸内海沿岸地域

では, すでに各種の公害が問題になっている。その中で大気汚染については, 瀬戸内海の内陸風循環の作用が小さいと思われる。今回はその実態を把握するために, 広島市内で行なったパイボール観測と瀬戸内海沿岸の各気象官署での気象データとをもとに, その一般的な特徴について検討した結果を報告する。

228. 井上君夫(防災センター): 内陸部における海風の温度変化に関する数値実験

北日本における沿海地帯は常襲的な冷害被害地帯となっている。局地的な温度状態についての基礎資料を得るために本研究を行なった。風下距離を海岸線から数 km の範囲に限定すると, 内陸部気温変化は移流項を含む非定常拡散方程式で表わされる。海岸汀線での気温・風速鉛直分布ならびに内陸部での地表面の熱状態等の差異による, 内陸部気温の水平的・時間的変化を定量的に明らかにした。

229. 中野道雄(大阪市総合計画局) 成川二郎(大阪管区气象台): 高濃度大気汚染の予報

大阪市における高濃度大気汚染の解析と気象条件との相関を調査し, 高濃度汚染の進行した状態で出される現在の注意報発令から一歩進んで, 気象条件の予想から早期に汚染制御を行なうための予報法のチェックシートを作成, 検討した。また早期の汚染ポテンシャル予報と合わせて汚染型の分類から大阪の各区域の汚染の時間変化の予想も試みた。

230. 桜庭信一, 森口 実, 山路 勲(気研応用): 中小工場密集地域における拡散実験

中小工場が密集した臨海地域において低煙源拡散実験を行ない, 同時になされたノンリフト気球の追跡結果と

比較した。濃度鉛直分布から Pasquill 安定度を求め、地表濃度から濃度中心軸高度 \bar{z} を推定すると、ノンリフト気球高度とかなりよく合う。Pasquill 安定度は B~D (12月の西風期間)、 \bar{z} は風速に大きく依存し、ダウンドラフの影響を示唆する。地表濃度(規準化)は \bar{z} により変わり、 \bar{z} が大きいと濃度は低い。濃度の横幅は平らな田園地帯に比し異常に大きい。

231. 気象研ライダー・ヘリコプターグループ*: 煙流に関するライダーおよびヘリコプター観測

本年2月大阪府下において、煙流に関するライダーおよびヘリコプター観測を行なった。先にも報告した通り、煙流に対してライダーはきわめて有効である。しかし、付近に多くの煙突があるとき煙流を互いに分離することは、他の観測法と同じく困難である。我々はこれに対し一つの方法を考えて、分離に成功した。ヘリコプターについても観測法が開発され、好結果を得た。解析結果には、今までいわれていたものとかなり異なるものが多い。
*内藤、横田、田端、高橋(克)、常岡(以上測器研) 山路(応用研)、森久(シャープK.K)

232. 矢野直(気象研) 朝来野国彦(都立RI研) 前

橋紀恵子(気象研) 桂川秀嗣(東邦大学): 大気エアロゾル粒子に含まれる人工汚染源による微量元素の特性

最近、人工汚染質の増大によって、大気エアロゾル粒子に含まれる有害物質を迅速に固定する必要性が増大した。報告者等は既に三回にわたって放射化分析による大気エアロゾル粒子の元素分析について報告してきたが、1mg程度の試料によって非破壊で数十種類の元素を測定することが数日で可能になったので、このシステム化について報告し、人工汚染により生成されたと考えられる元素の2, 3の特性について報告する。

233. 落合弘明(鳥羽商船高専)、土屋清(気象庁予報): Thermovisionによる自然環境測定

自然環境測定の目的を以て、Thermovisionによる航空機観測を行なった。1970年7月21日および22日の両日、名古屋・四日市・尾鷲などでとらえた地表面の熱映像から温度パターンを求めた。その結果、都市における緑地の効用や高温排水による Thermal pollution の実態について若干の興味ある事実がえられたので報告する。

第2会場 第3日(10月29日) 9時~12時

234. 関口理郎、木田秀次(東大理): 下部成層圏における垂直流

下部成層圏における垂直流は、準保存量であるオゾンの輸送にとって重要である。現在まで、垂直流の解析があまりなされていないので、すぐにはオゾンの観測結果と比較することができない状態にある。先にオゾン全量の季節変化を解析して、下部成層圏の垂直流を逆に推察した。それが正しいかどうかを調べる目的と、オゾンの輸送と季節変化における役割を再検討する目的で、5⁰ mb面での垂直流を断熱法で計算した結果を論じる。

235. 川平浩二(京大理): 超長波の変動とD-領域の電波異常吸収(第2報)

冬季、D-領域でみられる電波吸収異常は、成層圏大規模擾乱と密接な関係を有することを前回示唆した。今回は、その相互関係をより詳細に調べるために、D-領域の電波吸収の程度を示す f_{min} を波数解析して、成層圏超長波の変動との関連を1965年12月~1966年3月の期間について量的に求めた。その結果、特定の波数の超長波変動成分の振幅が卓越するとき、同一波数の吸収域分布が卓越すること等がわかった。

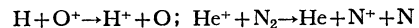
236. 堀内剛二(気象庁図書): 熱圏上部におけるイオ

ン成分について

さきに、熱圏上部の N^+ イオンについて述べ、 He^+ との関連を指摘したが、その後の観測資料に基づいて、熱圏上部のイオン、 H^+ 、 He^+ 、 N^+ および O^+ についてそれら相互の関連、特に日中での成分変化を説明することを試みた。大気組成については拡散平衡条件で Reber の不変量

$$\frac{[O]^{2+7\alpha/13}}{[N_2]^{1+4\alpha/13}[He]} = C_R$$

を一応の規準とした。主要なイオン化学過程は



なお、振動励起粒子 $N_2(v)$ が注目される。

237. 関原 彊(気研高物): オゾン層とイオン化学について

オゾン層上部はD層の下部との重複のある部分で太陽X線、宇宙線など電離作用の影響をうける所であり、事実 NO 、 NO^+ 、 H_3O^+ 、 $H_5O_2^+$ など種々複雑なイオン化学物質が観測されている。ここでは最近の水蒸気を入れたオゾン光化学に電離作用が働いた場合の効果につき若干の定量論を試みる。

238. 長山、小平(気研測器): 気象衛星のデータ処理

システム

人工衛星は非常に高価なものであり、これをいかに有効に利用するかは、もっとも重要な課題である。

第1号静止気象衛星には赤外および可視域のスピン走査放射計の搭載が予定されているが、これにより得られるデータ量は350 Mbitとぼう大なものである。これを単に地球画像としてのみ利用するのではなく、最大限の情報をできるだけ速やかに引き出すためデータ処理システムを考えなければならない。このデータ処理システムの構想を述べ、今後解決していかなければならない問題点を述べる。

239. 長山, 小平 (気研測器) 関原, 嘉納, 矢田 (気研高物): 第1号静止気象衛星の概要

現在気象庁では WWW 計画の一環として、東経120°の赤道上空に静止気象衛星の打上げを計画している。

この第1号気象衛星の概要(暫定案)を述べる。

240. 足立 崇 (札幌在住): 台風およびその近傍の三次元的雲解析 (気象衛星写真のステレオ解析 その3)

連続する一組の気象衛星 APT 写真を用いてステレオ

解析を行なう手法は既に発表した。(1968年春季大会) 今回は、この解析手段の客観化と実用的検証を目的として、解析の対象を台風およびその近傍に限定し、四例について新たな解析を行なった。その結果、この手法の特徴および問題点が明確になり、かつ一定限度の信頼性を得るに至った。なお、この解析によって台風上層の shear line 付近における下降流の存在と、二つの台風を結ぶ帯状雲が比較的低位に卓越し、surface の wind field における収束線に沿っていることが確認された。

241. 竜宮寺修, 田中 浩 (電波研): ATS-I 雲写真による台風発生の際察

電波研究所鹿島支所では静止衛星 ATS-I 号からの SSCC 雲写真の受像を1970年初頭より開始し、特に台風シーズンには連日受像、そして台風の発生消滅の過程を雲写真でとらえる計画のもとに毎月定期的に受像を行っている。ここでは受像した雲写真から観察される台風発生期の背景となっている雲分布をはじめ、台風の初期の形態などから台風の早期発見や発生の子測の可能性について調査した結果を述べる。

第2会場 第3日 (10月29日) 13時~17時

242. 小元敬男 (防災センター): 降ひょうと地形の関係

ひょう害発生頻度分布と地形とは密接な関係にある。世界的な頻度分布や北関東における詳細な分布の各スケールにおける降ひょう発生回数と地形の関係について調べた。関東甲信地方については、俗に「雹の道路」といわれる地域があることを示し、その成因について検討した。

243. 樋口敬二 (名大水研): 北アルプスにおける雪渓の変動

北アルプス剣沢の沢頭にある「はまぐり雪」とよばれる雪渓の調査を、1967年以来、継続して実施しているが、その結果、雪渓の水収支についても、氷河の場合と同様、涵養域(蓄積量が消耗量を上廻る区域)と消耗域(下廻る区域)とが存在することがわかった。そして1967年には、涵養域と消耗域とが存在したが、1968年には全域が涵養域となり、逆に、1969年には全域が消耗域となる変動がみられた。このような変動と気候要素との関係について考察する。

244. 赤井清康 (武庫川女大): 気温および地表温度について

太陽放射をうける地表面(海面も)をおおう気塊が、その周囲の気塊と地表面とに対し、熱授受の相互作用がある場合に、熱量と温度の変化関係から立てた連立微分方程式の解において、対象空間内の熱源的なものとして、季節風による移流熱を年波とし、日射および周囲の気塊の温度をいずれも日波・年波の合成として扱い、気温および地表温度の年間経過を求めた。また、モデル的に数値計算例を示し、理論式のパラメーターを、地域性と気候の長期変動との関連において考察し、平均において、地表温度が気温よりも高いことについても言及する。

245. 奥田 穰 (気研台風): 日本における大雨の気候学的特性 (Ⅱ) 西日本における大雨地域区分

1952~61年の10年間の区内観測所資料を用い、中国・四国・近畿地方を中心として、それに隣接する福岡・大分および愛知・福井の各県をも含めて、日雨量 ≥ 50 mm, ≥ 100 mm 等の階級別度数によって各地点毎の年間総度数および季節変化を考慮して、大雨の地域区分の細分を行なった。地域区分は、気象じょう乱および湿潤気流に対する地形、海陸分布の大きいことを示しており、さらに、与えられた地域区分が同一気象じょう乱の移動に伴

って各地に豪雨をもたらす場合の降雨強度の地域的变化とほぼ一致することを示す、

246. 土屋 巖 (気研研業)：降水量の永年変化に見られる大気汚染の影響

いわゆる La Porte 侵差といわれる現象 (重工業地帯の煙じんが“種まき”作用をして、風下都市の降水を増加させる現象) が、日本にも見られるかどうかを調査した。周辺環境のある程度似ている北九州周辺では、山口県の防府に類似の現象が認められた。北九州の場合、石炭産出とその使用量の影響も無視できないが、平均して防府よりも多かった福岡の年降水量は、1950年代に入ると防府よりも少ないか、または余り違わないことで多くなった。他の要素との関連から、大気汚染の影響が認められる。

247. 荒井 康, 矢島栄三 (気研予報)：極東域の雲の解析 (第2報)

極東域の雲の分布を1年間読取り、半月、月、季節平均の分布の特徴を調べた。特に新しい結果は得られなかったが、よく知られている雲の年変化の特徴がはっきりと見られ、地上の気圧場の変化との関連もよかった。

冬期には大陸沿岸ぞいの地域で、気団の変質の影響が顕著であるが、これらの事実について得られた結果を報告する。

248. 広瀬元孝 (気研予報)：北半球500 MB の半月平均値について

これまで北半球 500 MB の季節予報法について、いろいろ研究してきたが、これはいずれも平年からの偏差を対象としたものであった。しかし平年値の1年の経過をみると特異日などといわれる現象からも明らかのようにけって滑らかでなく、変化の様相も場所によって異なっている。ここでは 500 MB 半月平均値の1年周期、半年周期、特異日などについて、北半球的に調べた結果について報告する。

249. 真鍋大覚 (九大工)：超新星出現と気候の四百年周期

樹木に包蔵された C_{14} 残留放射能測定によってその降下年代を測定する時、年輪から数えられる年代との間に微妙な差が生ずる。これが大きい時不思議に超新星の出現が記録され、また気候の寒冷化かと受取られる年輪の異常収縮が随伴することが多い。年輪や地層の間隔を分析して得られる四百年余の周期は、古来から世変の兆候とされた日月食や妖星の出現周期とよく対応している。

250. 真鍋大覚 (九大工)：熔鉄炉跡から推察される 2～5 世紀における筑紫の風水害

鉄器の大量生産によって、特に 2～5 世紀の間に筑紫の山野が荒廃の極に達した事は、莫大な崩しが山谷を埋め、砂礫が海浜に溢流した事実で推察することができる。当時の気候の激変や台風通過回数を屋久杉の年輪間隔と台風斑点で考証すると、災害の規模が年を追って増加して行く模様を想像することができる。

251. 根本順吉 (気象庁図書)：気候変動の不内外因

気候変動の原因として、従来、内因説、外因説が考えられているが、時近、急激な環境汚染の影響によって、気候変動の不内外因と称すべきものが軽視できなくなってきた。今回は、漢法で病気の原因を考えるときにあげられる不内外因の各項の考え方が、気候変動論においても対応して成立していることを示し、全くちがった分野の考え方が、気候変動の原因論に重要な示唆を与えることをのべる。

252. 山本武夫 (山口大学)：Fairbridge curve と志田紅檜成長率曲線の相似

Fairbridge の海水準曲線と、故志田博士の阿里山紅檜の年成長率曲線の間には、否定することのできない相似がある。両者の一致は、気候小最適期 (もしくは小氷期) において、気候帯が北偏 (もしくは南偏) し、夏季の北太平洋高気圧の、極東地域への、張出しの機会が、北方 (もしくは南方) に多く、このことが、阿里山の夏季降水量の多 (寡) に対応するという関係によって成立するものと考えられる。

第3会場 第1日 (10月27日) 9時～12時

301. 田中正昭 (京大防災研)：海塩粒子の陸上大気中の分布と地面シンク

われわれは陸上大気中の海塩粒子濃度分布の大勢を規定する因子として、粒子の捕捉落下比、(粒子の落下によるシンクと粒子が樹木や建物等地表の物体に捕捉されることによって生ずるシンクとの比) が重要であること

を明らかにしてきた。この考えに基づいて、'67年8月近畿一円での海塩粒子の3次元分布の飛行機による観測、'68年12月および'69年12月新潟県大潟町の海岸から内陸 40 km までの地上海塩粒子の水平分布観測から捕捉落下比を決定したところ、大体一致した値 (風速 6 m/sec で 10～30 程度) を得た。

302. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地における凝結核の観測

1968年2月1日から12月31日まで昭和基地で活性化方式凝結核測定装置を用い、測定過飽和度0%, 0.05%, 0.1%, 0.5%, 1.0%の5段階で毎日午前、午後の2回観測を行なった。その結果核数増加は無風または弱い南風の際に多く認められ、過飽和度0.1%と0.5%との間に核数濃度の差が大きい場合が多かった。

303. 磯野謙治, 武田喬男, 榊原 均 (名大理水研): 大台ヶ原・尾鷲の雨—台風2号による降雨を中心に—

本年7月2日より9日まで尾鷲および大台ヶ原において降雨の同時観測を行なった。この観測期間中、4日には前線による雨、5日から6日にかけては台風2号による雨、8日から9日にかけては地形性の雨が観測された。ここでは、両地点で5分間おきに観測した雨滴粒度分布、名古屋地方気象台によるレーダーエコー分布および近畿地方の10 km オーダーで集めた雨量自記紙の解析を中心に解析結果を報告する。

304. 磯野謙治, 武田喬男, 松尾敬也, 篠田 豊 (名大理水研): 尾鷲, 大台ヶ原の降雨中の化学成分について (特に台風2号を中心に)

本年7月上旬に尾鷲, 大台ヶ原において雨の同時観測を行なった。台風2号を中心に、その前後における前線性の降雨、地形性降雨中の化学成分 (Na^+ , Cl^-) と電気伝導度、海塩核数を測定した。大台ヶ原における台風2号中の降雨において、電気伝導度の最低値 $1 \mu\text{U cm}^{-1}$ を記録した。そのときの Cl^- の濃度は 0.2 ppm であった。尾鷲の降雨における電気伝導度は大台ヶ原のそれにくらべて、台風2号においても、シャワー性の雨についても約10倍程度高い値を示した。

305. 石坂 隆 (名大理水研): 大台ヶ原における降雨中の固体粒子について (特に台風2号を中心に)

本年7月上旬三重県大台ヶ原山で台風2号による降雨をはじめ前線および地形性による降雨を採集し、その中に含まれる固体粒子を 0.45μ ミリポア・フィルターで得た。今回得られた固体粒子の濃度は、前回報告した冬季北陸降雪中のと比べ数10分の1であった。固体粒子の

物質および粒度分布をX線回折、電子線回折、電子顕微鏡で調べ、冬季北陸降雪中の結果と比較、検討した。

306. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 模型雪の背後にできる伴流の構造並びに雲粒捕捉機構

大きさ0.5~1.5 cm の六角板の模型雪を垂直風洞に吊るし、その周りおよび体流内の雲粒 trajectory の写真から体流内の気流の構造および雲粒捕捉機構を定量的に論じた。

307. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 降雪粒子の速度分布および Random motion による雪片の形成について

自然大気中における降雪粒子の運動を立体写真によって解析し、粒子群の落下、水平速度の確率分布関数を求め、Random motion による衝突確率を決めた。

さらにこれらの衝突率を使って Smoluchowski の式を解き雪片の形成速度を計算した。

308. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地で観測された凍結雲粒の焼結現象

1968年2月から1969年1月までの昭和基地での越冬観測期間中しばしば凍結雲粒を観測した。そのうち特に6月8日の場合は地上気温 -20°C 前後で約10時間も降り続いた。顕微鏡観測されたこれらの雲粒の大部分は2個以上の凍結雲粒からなっており、時には数拾個からなるものもあった。実験室での氷の焼結現象についてはいくつかの研究があるが、凍結雲粒についての研究は少ないので、ice neck の成長から雲層の厚さ等を推定してみた。

309. 樋口敬二 (名大理水研) 深津 林・村山信彦・松野光雄 (名古屋地気): 季節風に伴う降雪のレーダー観測

関ヶ原地区には、東海道新幹線と名神高速道路が通っているが、ちょうど、季節風に伴う降雪雲の通過位置であるために、雪害を起し易い。そこで、日本海からびわ湖を経て、関ヶ原地区に進入する降雪雲の移動ならびに持続性を調べるため、現地における降雪観測と名古屋気象台でのレーダー観測を行なった。地上観測は、名古屋レーダーの指向性のよい方向に並ぶ海山と虎姫で、降雪粒子の写真撮影などを実施し、レーダー観測は、この方向にビームをとめ、地上観測地点上空からのレーダー反射をパルス積分器により測定した。

第3会場 第1日 (10月27日) 13時~17時

310. 武田喬男 (名大理水研): 氷晶核を含む対流雲の数値実験

氷晶過程が降水セルに及ぼす効果を調べるをはじめとして、氷晶核活性化過程を含む対流雲の数値実験を行な

った。初期条件の一つとして、大気中には、 -10°C 、 -20°C 、 -30°C 、 -40°C 、 -50°C の threshold temp. をもつ氷晶核がそれぞれの空間密度で一様に分布している。各氷晶核は、その threshold temp. とまわりの温度・湿度によって与えられる活性化確率に基づき氷晶になり、昇華過程で成長すると仮定した。今回は、氷晶核を含める方法のテストの意味で、他の降水過程に簡単に仮定してある。凍結過程は含まず、また氷晶および水滴の落下は考えていない。

311. 小倉義光 (東大海洋研) 高橋 勳 (ハワイ大地球物理): 雲物理を導入した積雲発達の数値計算

積雲の一生を、雲物理を導入して計算実験を行なった。一次元では雲物理過程のうち何が積雲発達に重要であるかに着目し計算を行なった。二次元では、シャーの重要性、セルの大きさ、セルの動き、二つのセル(積雲群としての)を同時に与へられたときの積雲の発達について数値実験を行なった。これらの計算は、イリノイ大学で行なったものである。

312. 山下 晃 (東大理): 降雪実験 II

春季大会では、大型低温塔を用いた降雪実験(昭和45年1月から5月まで実施)の内、特殊骸晶のような新しい型の雪および特異な形の雪について発表した。今回は、同じ一連の実験の中から、雪の成長速度、温度・湿度・初期条件などと雪の結晶習性(habit)との関係、凍結した水滴から成長した雪の結晶等について述べる。

313. 孫野長治, 山見信之, 坂本洋和 (北大理): 氷晶形に及ぼす氷晶核の種類について

氷晶の形や雪結晶の中心部の形が氷晶化の様態を示すものと考えられている。これらの形はまた外的条件たとえば気温にも左右されると思われるので、ドライアイスと沃化銀のシーディングを -10 、 -15 …… -35°C と 5°C おきに行なって氷晶形を調べてみたが、本質的な差異は認められなかった。いずれの場合にも不規則形が混入していたが、これは過冷却雲粒が急激に氷晶化する時に生じるものと思われる。また当然のことながらドライアイスは雲粒の温度を下げることによって氷晶化能力を増大するのであって、 -40°C に限った訳ではあるまい。

314. 磯野謙治 (名大理水研): 氷晶の成長習性を決定する諸因子について

前回には、空気中の氷晶の成長習性を決定する因子として、成長しつつある氷晶面上への空気分子の吸着が重要であることを指摘した。今回は、さらに吸着分子の氷晶の成長へ及ぼす諸効果について述べ、実験的に見出さ

れた事実の説明を試みる。

315. 桜井兼市 (北教大旭川): 電荷をもった水滴の凍結について

雲粒が凍結するための過程として、気温が -40°C 以下になる、凍結核が働く、雲粒が氷晶または氷片と衝突、接触する等が考えられている。しかし雲粒には電解質または固体物質がすでに溶け込んでおりまた雲粒は電荷を持っている。特に対流性の雲では、その雲粒、雨粒は大きな電荷を持っていることが分っている。そこで電解質等を含んだ水滴に電荷を与へると、無電荷の場合に比べて凍結温度が高くなることが実験で分ったのでその結果を報告する。

316. 孫野長治, 菊地勝弘, 今 久 (北大理): 臨海降雪の日米共同観測(16ミリ)

1970年1月から2月にわたって石狩平野を中心とした地域で臨海降雪(Lake effect storms)の日米共同観測が実施された。北大側は特殊ゾンデの放球、地上観測を行ない、ニューヨーク州大側は雪結晶、氷晶核および凝結核の測定を担当した。本映画でその状況および石狩平野に上陸する雪雲の駒どり撮影の結果を紹介したい。

317. 季 柁雨, 孫野長治 (北大理): 雪結晶ゾンデによる雪雲の垂直構造の観測(その2)

日米共同観測の一環として、1970年の1月から2月にかけて、小樽市祝津の海岸から14コの雪結晶ゾンデを放球して雪雲の垂直構造を観測した。回収された7コのうち、記録の良好な4コを解析した結果、結晶形と気温については従来どおり中谷ダイヤグラムとよく一致した。しかし個数については低温部分の結晶形の雪が遙に多かった。このことは雪雲中で雪の発生過程を観測したものとすれば説明がつく。この他に低温部分の結晶形の成長速度に関する資料も得られた。

318. 播磨屋敏生 (北大理): アラレの embryo と内部構造について

降雪機構において、アラレの生成・成長は重要な部分をなす。アラレの生成を論ずる場合、その embryo が何であるかで問題となる。ここでは embryo が何であるかを直接的にみるために、実体顕微鏡下でアラレをくずしながら観測した結果を報告する。それによると 150μ 程度の雲粒が見つかった場合と、 400μ 程度の初期結晶が見つかった場合とがあった。また成長過程と関係ある内部構造をみるために、アニリン固定法で薄片をつくり偏光顕微鏡下で観察したので、その結果も報告する。

319. 孫野長治, 遠藤辰雄, 季 柁雨, 梶川正弘 (北大

理)：降雪雲の電氣的性質(その2)

1970年の1月から2月にかけて、小樽市祝津の海岸から特殊ゾンデを放球して、雪雲内の電場や雪結晶の垂直分布等を測定した。回収された電場ゾンデ4コを解析した結果、季節風時の低い雪雲ではいずれも下層が負、上層が正に帯電し、負の層には平板結晶が、正の部分には角柱または砲弾、側面結晶が観測された。この結果は昨年の場合と同様であり、結晶形と電荷の関係を示す好例を与えるものである。

320. 岩淵武士、孫野長治(北大理)：個々の氷晶の荷電の測定

雪や氷晶の成長温度または結晶形によって電荷符号が変るといふ予想がある。このことを確かめるために -15°C で板状の氷晶を作り、 -25°C で柱状氷晶を作って個々の電荷の測定を行なった。

その結果、 -15°C 付近では負が多いが、 -25°C で正負どちらが多いともいえない状態である。また -25°C で氷晶が視野内で急激に荷電する現象もみられた。

荷電していなくても氷晶が交流電場内で周期的に輝いてみえることもあり考察を試みた。

321. 遠藤辰雄(北大理)：氷晶発生に伴う空間電荷の測定実験

雷雲上層(特にアンビル)の電荷を知るためと、さらに雪結晶の荷電機構を明らかにするために、低温室にて人工的に初期結晶を作り、その際おこる電荷分離のうち空間に残される電荷密度をTomson法にて測定した。すでに昨秋の学会で、高橋氏は -25°C の氷晶は正に荷電されているとみられる空間電荷を測定し報告している。これに対し -15°C 近くでは負に荷電していると考えられる空間電荷の測定例が得られたので報告する。

第3会場 第2日(10月28日)9時~12時

322. 藤原美幸・柳瀬利子(気研台風)：ドップラースペクトルから雨滴分布を求める方法(1)

過去の地上の雨滴の資料から四つのパラメーターを含む雨滴分布式の当てはめを行ない、この四つのパラメーターと垂直ドップラー信号 $S(v)$ スペクトルとの関係を計算と、統計的解析によって求めた。 $S(v)$ スペクトルを表わすパラメーターとして $S(v)_{\max}$ 、 $3/4 \cdot S(v)_{\max}$ 、 $1/2 \cdot S(v)_{\max}$ 及びその V の値等をとった。

323. 青柳二郎、中垣克之(気研測器)：レーダー雨量測定に及ぼす降水雲垂直強度分布の影響について

利根川上流域でのレーダー雨量計に関する建設省との協同研究として気象研究所移動型レーダーを用いて前橋における降水雲の垂直強度分布が調べられた。その結果を用いて山岳域におけるレーダーによる雨量測定精度を論ずる。

324. 塩月善晴(九大農)：線状エコーからもたらされる降雨の諸性質

'67年7月人吉レーダーによって、停帯する暖域内の線状エコーに、北西から移動して来た寒冷前線のバンド・エコーが重なる例を観測した。この時、ウォーター・ブルー炉紙による雨滴観測、雨水の塩分濃度、雨水温度測定などを行なったが、これらとPPI、RHIおよび等雨量演算装置によって得られた結果を駒林の豪雨モデルに従って考察する。

325. 塩月善晴・早川誠而・清野 豁(九大農)：対流性降雨のZ-R関係について

'69、'70年梅雨末期の対流性降雨について、人吉レーダー観測所に於いて雨滴の沓紙観測を行ない、Z-Rの関係を調査した。沓紙はほぼ1分おきに露出させ、読みとり面積は $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ である。これらの結果、Z、Rとも一枚の沓紙内に得られた最大粒径といい対応を示したが、これと実際のレーダー観測および併合成長式によって得られた雨滴の成長と比較する。

326. 小平信彦、高橋延男(気研測器)安斉正直(測器製)：マイクロホン型雨滴計について(II)

マイクロホン型雨滴計と従来から広く実用されているろ紙方式との比較観測結果を報告する。レーダー反射因子Zと降水強度の関係を示す $B-\beta$ を求めると、ろ紙による値 β_F はマイクロホンによる値 β_M とよく一致しているが、 B_M は B_F より1.5~4.5倍大きくなった。また総降水量 R_M は同じ露場の転倒ます雨量計による値 R_T より常に小さく出ている。すなわちマイクロホンの有効面積が実際より小さいこととなる。 R_M/R_T を同時に測定して B_M を修正すると約 $\pm 1\text{ dB}$ 程度の誤差でBが求められる。

327. 後町幸雄(京大防災研)：光を用いて雨滴の大きさを計る新しい方法

厚さ5mmから1cm、幅5cm程度の平らたい、弱い平行光線の中の一部(長さ5cm程度)を雨滴が落下するようにし、その光線を凸レンズによって乳白色の板上に焦点を結ばせ、その背後にシリコン・フォト・トランジスタをおいて光の強さを測定する。雨滴が平行光線中を

落下すると、その光の強さが低下し、雨滴の大きさに応じて電圧で10から100 mV のオーダーの負のパルスが発生する。乳白色の板は平行光線中の場所による感度の違いを一樣化するためである。フィルターによって可視光線をカットしても十分の感度がある。

328. 常岡伸祐, 田端 功, 横田良夫 (気研測器): 赤外線放射計による雲の観測について

雲の温度を赤外線放射温度計で測定する事によってその高さを推定し、天気の設定をする目的で試作された赤外線雲量計について、その構造の概略について報告をする。また本器のセンサー (サーミスタボロメーター) は国産のものを使ったが、バーンズ社製のセンサーにくらべ、応答速度、精度、ノイズ等すべての点で劣る事が比較観測の結果わかった。しかし雲量計としての実用性についてある程度の見通しがついた。

329. 神野 武, 福永伝一 (伊吹山測): 赤外線電球による風速計着氷防止テストについて (1)

冬期伊吹山頂においては、着氷のため風の観測に大きな障害を受けており、これを除去するために昭和42年12月より観測テストを行なっている。

方法はヨーロッパ風向風速計に、数個の赤外線電球を用い熱線を照射して着氷を防止したものである。

赤外線電球についての特性調査、目的に最適な設置条件などの実用テストの結果、現在まだ完全防止に至って

いないが、逐次電球についても改良されてくるので、今回は第一報として報告する。

330. 津田直吉 (気研測器): 積雪深計開発と積雪の試験観測

雪に関連する観測測器の隔測化が要望され、積雪深の観測測器を開発するために、昨年12月新潟県湯沢町において積雪の試験観測を実施した。

融雪期になるとポール周囲の積雪は日射・気温融雪が進行し雪穴が発達する、これが障害とならない Two-Poles 方式を用いて隔測装置の安定化試験、観測地の積雪の実態および雪穴との比較試験が得られた。

今冬の湯沢は降雪量が多く3 mの積雪に達し、オーバースケールが長期間続いたが融雪期後半(4月28日)まで積雪量を12時間おきに自動観測したので報告する。

331. 高橋延男 (気研測器): 発電式微風速計の試作

風の垂直成分をはかる風速計は20年前から種々の方法によって開発されているが、構造の複雑さと使用方法の困難さがある研究用として用いられているに過ぎない。

今回、構造が簡単で、互換性のある小型直流発電機を用いて、垂直成分用の円板3葉片と一般風の円錐3杯同様の微風計を試作して、風洞実験を行ない性能を調べた。

この実験結果によると始動風速は約0.35 m/sec で出力電圧対風速はリニアに近い。使用目的によっては一般の気象観測用として使用可能のように考えられる。

第3会場 第3日 (10月29日) 9時~12時

332. 嘉納宗靖, 矢田 明, 鈴木 正 (気研高物): 大気放射の分光学的研究

大気放射を分光測定する格子型赤外分光器を試作した。測定波長範囲は3~20 μである。この分光器を用いて大気放射の分光測定を行ない、また日射分光計、日射計を用いて短波長放射の波長別、全波長域の測定を同時に行なった結果について議論する。

333. 山本義一, 浅野正二 (東北大理): 赤外領域における水雲の散乱・吸収特性 (II)

1967年度秋季大会で既に、Diem (1948) の高層雲モデルに対する散乱・吸収特性について報告してあるが、今回は雲の粒度分布として、高層雲以外にも乱層雲、層積雲のそれ (Diem) を用いて、雲の光学特性に対する粒度分布の影響について論じた。さらに近年いくつか公表されている赤外領域における水の複素屈折率の値と、その雲の散乱・吸収特性に及ぼす違いについて述べる。

334. 佐藤隆夫 (長崎大): 上空における散乱光 (XII)

垂直上方、下方のみならず斜め上方、下方においても問題 (XII) と同様な結論が得られた (但し、水平方向は除く) ので報告する。

335. 山本義一, 田中正之, 佐藤公喜 (東北大理): 微粒子の散乱特性とその粒度分布および複素屈折率

大気や海洋での太陽放射の伝達の研究や大気汚染の研究では浮遊微粒子の量、粒度分布及び屈折率についての知識が必要になる。これらは気象条件によって変動する量であり、その時々を知らなければならない。微粒子の散乱特性の測定からこれらの値を推定する方法が従来とられてきたが、それらは例えば粒度分布を仮定して屈折率を求めるとか或はその逆であり不十分といわなければならない。ここでは粒度分布や屈折率をいろいろに変えた理論計算の結果に基づいて、散乱特性の測定からこれら基礎量を果して独立に決定し得るか否かを検討する。

336. 佐藤隆夫 (長崎大): 任意方向に傾斜した平面の数値日射 (VI)

太陽黄経22.5度おき、緯度10度おき、面の方向Aが15度おき、 α が15度おきにつき、日照時間を計算した結果と理論の一部をのべる。

337. 田中正之（東北大理）：**混濁大気の大気光学的特性（Ⅱ）**

前回混濁大気による太陽光の散乱反射・透過について、散乱光の強度およびその偏光度の分布と大気混濁度、地面反射率、光の波長等との関係について述べたが、今回は、偏光面の orientation を中心に同様の解析結果を報告する。

338. 山本義一、田中正之（東北大理）、**荒生公雄**（長崎大教育）：**Turbidity の経年変化（Ⅱ）**

先に、秋田・東京・福岡について約30年にわたる Turbidity の経年変化を示した（昭和44年秋）。今回は

都市化が急速に進展した札幌と代表的な清浄地区と考えられる潮岬についてその解析結果を報告し、さらに5地点の総合的考察を試みる。

339. 森山 茂（京大理）：**火星大気の輻射対流平衡に関する数値実験**

表題に示した数値実験を行なうために、マリナー6、7号等の最近の観測データを参考にして、少量の H_2O を含む CO_2 大気モデルを設定した。それを15層に分け、各層でのエネルギー収支 (sensible heat flux, long wave radiation flux, short wave radiation flux) から各時間毎に垂直温度分布を計算した。火星表面の温度およびその日変化を、上記三つの flux の他、地中からの伝導による heat flux を考慮して求めた。このような結果を、各季節・緯度について提示する。

第3会場 第3日（10月29日）13時～17時

340. 高橋 劭、藤岡敏夫（北大低温研）：**氷の蒸発に伴う電気現象**

霰、雹の落下中これらのごく表面の温度はかなり冷たくなっているはずである。氷の衝突による電荷分離はこの表面の電気的性質に左右されるはずである。氷板に風を与え蒸発中における電気現象についてのべる。

341. 志尾 弥、孫野長治（北大理）：**単結晶氷の接触電位について**

基底面氷と側面氷との間に、水の層を作って接触させると、基底面が正電位に、又側面が負の電位に帯電し水の層が凍結してしまうと電位差は零になった。

これは摩擦電気の場合と、電荷符号において、逆になる。ただし実験室温は $-10^{\circ} \sim -3^{\circ}C$ の領域をえらんだ。（ $-10^{\circ}C$ 以下では、水が凍結する時、多結晶に再結晶するのでこの領域を省いた。）

342. 児島 紘、関川俊男（東理大理）：**光化学反応により発生するサブミクロン・エアロゾル粒子について**

大気中に浮遊するエアロゾル粒子の発生源の一つとして、太陽光による光化学反応が考えられ、その研究も多く行なわれているが、自然大気中に光化学反応によって発生した粒子かどの程度の割合いで存在するかについて論じた報告は余りない。我々は昨年来この問題につき観測を行ってきたので、その測定法および測定の一例を報告する。

343. 望月 定、関川俊男（東理大理）：**放射性荷電エアロゾルの易動度スペクトラムと正負比率の時間**

変動（Ⅱ）

750 l の円筒形容器に貯えた Rn 娘核の放射性荷電エアロゾルの易動度スペクトラムを平行板型易動度スペクトロメーターで測定し、RaA, RaB, RaC それぞれのスペクトラムを得た。前回に続き、そのスペクトラムの変動状態、および正負比率の変化について報告する。

344. 池辺幸正、湊 進（名大工）：**レスポンス行列法によるサブミクロン・エアロゾル粒径分布の解析（Ⅰ）**

Diffusion Battery を用いるとサブミクロンエアロゾルの平均粒径を求めることができるが、粒径分布を求めることは従来困難であった。しかしレスポンス行列法を用いて、拡散箱を通過後の空気に含まれるエアロゾル数と流量との関係を解析することによって、粒径分布を求めることが可能である。

345. 小川俊雄（京大理）：**超高層大気現象と大気電場**

太陽フレアにともなって大気電場にどんな影響があるか、オーロラるとき大気電場はどんな変動を示すか、太陽宇宙線異常増加現象の影響が直接大気電場に現われるか、電離層電場と大気電場はどんな関係にあるか等、超高層大気現象が大気電場に及ぼす影響について、過去に報告されている観測事実を概観し、若干の考察を行なう。

346. 三宅泰雄（東教大理）、**葛城幸雄**（気研化学）：**中国の水爆実験の ^{90}Sr 降下量に対する影響**

日本における ^{90}Sr 年間降下量は、1967年から1969年までほぼ等しい。これは中国の行なった3回の水爆実験

による成層圏からの降水量が翌年春に極大となるためであろう。

1969年4月以降、降水物および1雨ごとの $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$ 比を測定している。その結果、第10回核実験（水爆）1か月後の10月末に、対流圏降水物によるものと推定される $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$ 比の極大が観測され、その後急激に減少した。また1790年1月から4月まで $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$ 比は再び増加を示した。これは明らかに成層圏からの降下を示している。

347. 三宅泰雄（東教大理）島田利夫，川村 清（気研化学）：中国核実験の東京における降水および水蒸気の ^3H 濃度への影響

中国は1969年9月29日に大気圏核実験を行なったので、われわれはその前後、東京で降水および大気水蒸気を採取し、これらに含まれるトリチウム（ ^3H ）を測定した。核実験に伴う放射性物質の大部分は成層圏に注入されたためか、実験直後の ^3H 濃度の増加は観測されなかった。

348. 神山恵三，根本 修（気研応用）：登山中における紫外線照射と皮膚反射スペクトルの変化

高山における多量な紫外線照射とそれによる皮膚の反射スペクトルの変化は、紫外線の生気象学的評価ならびに高山などにおける療養効果を知る上で重要な情報である。われわれは、白馬、穂高、烏帽子、槍、穂高等に登山する登山家一人一人に、高分子化合物のテストピースをつけ、一人一人が一行程中どのくらい紫外線を受けるかを測定し、その量と登山前後の皮膚反射スペクトルならびに、それより、三刺激値を測定した。

$8 \times 10^8 \text{ erg/cm}^2$ 以上の積量がないと十分な反射スペクトルに影響が見出されなかった。

349. 高橋喜彦（高層気象台）：体温リズムの新しい見

方

昨秋ヨーロッパへ飛んだときの北極ルートの往復のルフトハンザ機上において私は、他のルートでは見られぬ特別な昼夜の経過を体験し、それにとまらぬ体温の変化を測定した。体温が人体活動の目安だとすれば、1. 人体活動は太陽（高度に関係なく）によって強められる。2. 飽和に達したのちはきわめて徐々に弱まり、最少に落ちつく。3. この太陽の作用は固い地球によってのみ遮られる。以上を仮定することによって、上記の北極ルート上における体温変化、さらに平常の体温リズムをも説明することができそうだ。

350. 高橋喜彦（高層気象台）：不快指数についての二つの註解

1. 不快指数は一種の体感温度で、その数字は華氏の温度を示すことに気付くならば、わが国ではこれをセツ氏の温度になおしてつかうべきである。2. 不快指数の計算式は $(t_d + t_w)/2$ と t_0 とを加重比0.8:0.2をもって平均することと同等である。 t_d , t_w は、乾、湿球温度。 t_0 は 24°C (80°F)なる定数で、これは水泳の最適水温にはほぼ一致する。このことは、人間が外気温に対してある程度鈍感なところもあることを示し、人によっては、その加重が大きくなりつつもあろう。

351. 永田四郎（奈良教大）：古文化財を収蔵する建物内の気象状態（3）

わが国の古文化財の保存には、特に湿度関係が重視されているが、適量の水分、湿度が必要であると考え。今までに調査した奈良の古い寺堂、倉蔵や収蔵庫等の中の湿度の現状を例示し、古文化財の保存と関連して幾つかの問題、たとえば「吸放湿」「高・低湿状態」などについて考えてみる。

東レ科学技術賞候補者推薦について

財団法人東レ科学振興会より、下記のように、**11月14日**締切にて当学会で推薦依頼がありました。推薦希望の会員は至急担当常任理事北川信一郎（浦和市下大久保 255 埼玉大学理工学部、郵便番号 388、電話 0488-32-2111）宛に連絡下さい。

- | | |
|--------|------------------------------------|
| 候補者の対象 | (1) 学術上の業績が顕著なもの |
| | (2) 学術上重要な発見をしたもの |
| | (3) 重要な発明をして、その効果の大きいもの |
| | (4) 技術上重要な問題を解決して技術界に貢献するところが大きいもの |
| 科学技術賞 | 1件につき本賞：金メダル 副賞：250万円（2件以内の予定） |