

日本気象学会

昭和44年春季大会

会期：昭和44年5月21日（水），22日（木），23日（金）

会場：気象庁（東京都千代田区大手町 1-7）

第1会場 気象庁講堂（2階）

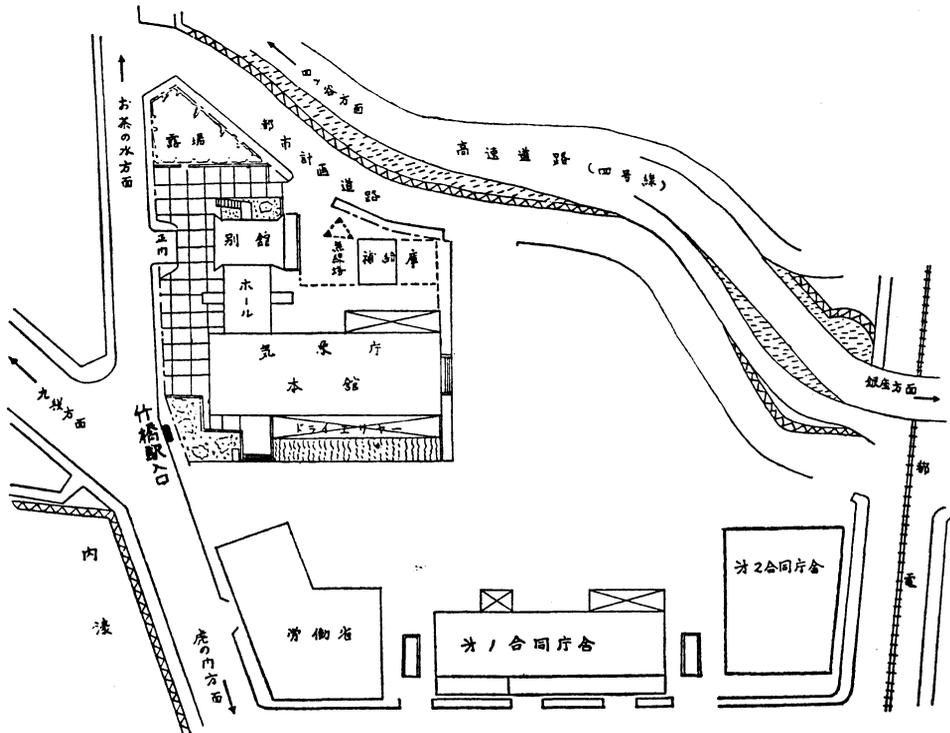
第2会場 気象庁第1会議室（5階）

第3会場 気象庁気象大学校東京教室（2階）

目 次

大会行事予定表	134
総会次第	134
研究発表内容一覧表	135
研究発表題目	136~139
研究発表要旨	140~154
総会提出議題	155

会場案内図



（道順）地下鉄東西線 竹橋駅下車がもっとも便利です。

大会行事予定表

1. 会場 第1会場：気象庁講堂（2階）（定員300名）
第2会場：気象庁第1会議室（5階）（定員100名）
第3会場：気象庁気象大学校東京教室（2階）（定員50名）
2. 会期 5月21日（水）、22日（木）、23日（金）
3. 行事 下記の通り

行 事			
大会（研究発表）（第1，第2，第3会場）	5月21日（水）	9.00～12.00	
“（ “ ）（ “ ” ）	“	13.00～17.00	
大会（研究発表）（第1，第2，第3会場）	5月22日（木）	9.00～12.00	
総 会 （第1会場）	“	13.00～14.00	
学会賞・藤原賞受賞記念講演（第1会場）	“	14.10～15.00	
シンポジウム （第1会場）	“	15.10～17.00	
懇 親 会 （第2会場）	“	17.30～	
大会（研究発表）（第1，第2会場）	5月23日（金）	9.00～12.00	
“（ “ ）（ “ ” ）	“	13.00～17.00	

大会委員長 吉武素二

総 会 次 第

1. 開会の辞
2. 議長選出
3. 理事長挨拶
4. 学会賞受賞
5. 藤原賞受賞
6. 昭和43年度事業経過報告
7. 昭和43年度会計決算報告
8. “ 会計監査報告
9. 昭和44年度予算案事業計画ならびに予算審議
10. 名誉会員の推せん
11. その他（次期大会当番支部の件）

研究発表内容一覧表

() : 座長

		第 1 会 場	第 2 会 場	第 3 会 場
21 日	午 前	総 観 気 象 (藤 範 晃 雄)	大気電気・雲物理 (菊 地 勝 弘)	乱 流 (島 貫 陸)
	午 後	総 観 気 象 (山 本 竜 三 郎) (柳 井 迪 雄)	雲物理・レーダー (藤 原 美 幸) (高 橋 劭)	乱 流 (光 田 寧) (伊 藤 昭 三)
22 日	午 前	気 候 及 び 統 計 (中 村 和 郎)	放射能・応用気象 (根 本 順 吉)	大気汚染・拡散 (窪 田 健 次)
	午 後	シ ン ポ ジ ウ ム (第 1 会 場)		
23 日	午 前	力 学 (爪 生 道 也)	放 射 (大 谷 和 夫)	
	午 後	力 学 (伊 藤 宏 勇) (廣 田 勇)	放 射 (田 中 正 之)	

気象衛星の現状と利用についてのシンポジウム

1. 5月22日午後 第1会場 司会：久米庸孝（東航）

2. 概 略

1) 土屋 清（気象庁予報）：移動する衛星の現状と利用

APT, ESSA による雲写真解析. TIROS の放射センサーによる資料の解析. 前線, 気圧系のモデル, シノプティックへの寄与, メルボルン会議. 積分された雲の分布. 氷, 海面温度. ITOS 計画.

2) 渡辺一夫（気研台風）：静止する衛星の現状と利用

ATS 写真の貯蔵的な処理. 風の場の測定. 擾乱の発達.

3) 関原 彊（気研高物）：気象衛星の将来計画

GARP 計画への寄与. センサーの逆転効果. 大循環の研究への寄与. バルーン, 地球上の風の分布. 放射と熱収支問題との関連.

研究発表題目

(発表時間は1題15分以内とする)

第1日(21日)9時~12時

第1会場 総観気象 座長 藤 範 晃 雄

101. 須田 健(気研台風): 広域場からみた台風の発生
102. 上井兼文(気象庁予報): 台風の進行について
103. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 大気成層の統計的性質
104. 川平浩二(京大理): 冬季上部成層圏の循環および温度場の半球的様相の推定
105. 廣田 勇, 佐藤康雄(東大理): 冬期成層圏循環の周期的変動について
106. 丸山健人(東京学芸大): アフリカ上空にも Kelvin 波らしい擾乱
107. 丸山健人(東京学芸大): 赤道成層圏下部の擾乱によるエネルギーの垂直輸送の推移
108. 新田 勲(東大理): 赤道対流圏下部の擾乱の解析(Ⅲ)
109. 森 信成(気研予報): ブロッキング現象発生時における下部対流圏の変動について

第2会場 大気電気・雲物理 座長 菊 地 勝 弘

201. 森田恭弘, 石川晴治(名大空電研): オゾンによる大気イオン密度の変動
202. 北川信一郎, 三崎方郎, 小林正治, 金沢五寿雄, 太田垣三和子(気研高物): 大気電気における霧効果の観測
203. 長谷美達雄, 高橋 勲(名大理水研): 海塩核の電荷
204. 高橋 勲(名大理水研): 氷の表面電位 1
205. 北川寿江, 丸山晴久, 成瀬 弘(気研応用): 富士山頂と御殿場における自然氷晶核濃度の変動について
206. 桜井兼市(北教大): 石狩における氷晶核の観測
207. 牛木久雄(名大理水研): 冬期富士山頂における自然氷晶核及びオゾンの観測
208. 丸山, 佐粧, 市村, 成瀬, 北川(寿), 高橋(克)(気研): 過冷却雲中の降水粒子について(成雨共同 36)
209. 季 柱雨, 田沢誠一, 重野忠史, 孫野長治(北大理): エリー湖畔における雪雲の垂直構造の観測

第3会場 乱流 座長 島 貫 陸

301. 田中 甫(東急電鉄): 風による植物体の振動問題
302. 近藤純正, 内藤玄一(防災センター平塚支所): 観測塔のまわりの風速分布
303. 近藤純正, 渡辺英雄(防災センター平塚支所): 水面近くの薄い層の水温について
304. 近藤純正(防災センター平塚支所): 下層大気風の風速・気温分布に及ぼす非正常性と赤外放射の影響
305. 東 修三(京都府大): 地面における熱収支と地面温度との関連について
306. 水間満郎, 岩本智之, 佐野治彦(京大原子炉): 京大原子炉が気象観測塔における風速垂直分布
307. 米谷俊彦, 花房龍男(京大理), 光田 寧(京大防災研): 裸地および水面上における垂直乱流輸送過程について(Ⅱ)
308. 光田 寧(京大防災研), 花房龍男, 米谷俊彦(京大理): 航行中の船舶による乱流輸送量の測定(Ⅱ)
309. 花房龍男(京大理), 光田 寧(京大防災研): アナログデータ処理装置について

第1日(21日)13時~17時

第1会場 総観気象 座長 山本竜三郎・柳井迪雄

110. 武田京一, 水文気象観測班(九大農): 九州英彦山における雪の観測
111. 塩月善晴, 早川誠而(九大農): 九州大雨時の発散, 過度解析例
112. 東大理学部気象研究室(代表柳井迪雄): 伊勢湾台風の降雨帯(その1)
113. 松本誠一, 秋山孝子(気研予報): 梅雨前線帯の中規模擾乱について
114. 木村竜治, 三沢信彦, 小倉義光(東大海洋研): 赤外線放射温度計(IRT)による海面及び雲頂温度の観測(集中豪雨-GARP)(3報)
115. 松本誠一, 竹内衛夫, 吉住禎夫(気研予報): 梅雨前線の構造について
116. 松本誠一, 竹内衛夫, 吉住禎夫(気研予報): 下層大気中の短波長擾乱の構造について

117. 孫野長治, 播磨屋敏生, 山崎 忠 (北大理): 積雪観測セсна機墜落事故と気象状況について
118. 荒川正一 (気象大): 北海道の局地風について (II)
119. 金光正郎 (北大理): 低気圧の併合現象について (II)
120. 阿部成雄 (防大): 北上する暖気と南下する寒気の立体的解析例
121. 岡林俊雄 (気象庁予報): 気象衛星写真による雲分布の解析
122. 岡林俊雄 (気象庁予報): 大雪のとき気象衛星資料にあらわれる収束雲について
123. 岡野光也, 神子敏朗 (気象庁通報): 気象衛星の雲写真にあらわれる open cell と closed cell

第2会場 雲物理・レーダー 座長 藤原美幸・高橋劭

210. 金光正郎, 田沢誠一, 葛西俊之, 孫野長治 (北大理): 石狩川源流域の積雪水量の観測
211. 榊原 均, 武田喬男 (名大理): 強い降水と風の構造 (特に北陸と紀伊半島について)
212. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 大雲粒の生成に関する研究 (III), (成雨共同) 小さい積雲からの降水機構について
213. 佐粧純男, 徳植 弘 (気研物理): 併合による固体降水粒子の成長について (I) 固体降水粒子と雲粒との併合
214. 権田武彦, 大沢綱一郎 (東理大理工): 高圧用低温槽の製作
215. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地における雲物理観測序論
216. 安斉正直 (測器製): マイクロフォン型雨滴計
217. 柳沢善次, 神林慶子, 中垣克之 (気研台風): ミリ波レーダによるエンジェルエコーの観測 (第1報) (成雨共同, 37)
218. 藤原美幸, 青柳二郎, 柳瀬利子 (気研台風): 雪片の垂直ドップラー速度 (成雨共同, 38) の解釈について
219. 小平信彦, 高橋延男, 藤原美幸 (気研測器): レーダ雨量計の研究(1)
220. 内藤恵吉, 田端 功, 横田良夫 (気研測器): レーザレーダによる視程測定に関する誤差

第3会場 乱流 座長 光田 寧・伊藤昭三

310. 池辺幸正, 下道 国, 川野 実 (名大工): 放射

性エマネーションの渦動拡散 (I) — トロンの拡散

311. 池辺幸正, 下道 国, 川野 実 (名大工): 放射性エマネーションの渦動拡散 (II) — ラドン濃度と風速との関連
312. 田中 浩 (東大海洋研): 安定層における乱れの減衰について
313. 田中 浩 (東大海洋研): 乱れの非線型効果について
314. 塩谷正雄 (日大生産工): 強風のパワースペクトル
315. 横山長之 (資源試): 高度 50~500m の風の微変動の特性
316. 千秋鋭夫, 西宮 昌, 赤井幸夫 (電力中央研): 係留気球塔載用サーミスタ風速計の温度補償について
317. 千秋鋭夫, 西宮 昌, 赤井幸夫 (電力中央研): 大気乱流強度の鉛直分布について
318. 安田延寿 (東北大理): エクマン層内のシアーストレスと拡散係数
319. 井上栄一 (農技研): 乱子の立場から見た数値天気予報の Predictability
320. 相馬清二, 江口 博 (気研物理): 定容積バルーンによる富士山周辺の気流観測 (地形性乱気流の研究 (8))

第2日 (22日) 9時~12時

第1会場 気候及び統計 座長 中村 和郎

124. 荒川秀俊 (東海大): 福島県郡山市における徳川時代後期の気候
125. 真鍋大覚 (九大工): 皆既日食および年輪・地層形成に関する共通周期
126. 吉野正敏 (法大地理): 「ボラ」の総観気候学および小気候学特性
127. 河村 武 (東京管区): 日本における強風地域
128. 土屋 巖 (気研研究業務): 太平洋地域の気候に及ぼすブロッキング現象の影響—第2報
129. 鈴木栄一 (気研予報): Weather Computer の開発利用について
130. 鈴木栄一 (気研予報), 高橋大知 (気象大): 降水現象の相関解析の一方法
131. 野本真一 (東京航空): 視程の統計予報 (中小規模解析と予報)

132. 廣瀬元孝 (気研予報): 北半球 500MB 天気図の季節予報 (II)

第2会場 放射能・応用気象 座長 根本 順 吉

221. 前橋紀恵子, 矢野 直 (気研応用), 桂川秀嗣, 服部 学 (立教原研): 大気エアロゾル粒子の放射化分析
222. 朝来野国彦 (東ア研), 矢野 直, 前橋紀恵子 (気研応用): 液体シンチによる気中 R_n の測定
223. 三宅泰雄, 島田利夫, 川村 清 (気研化学): 東京における降水のトリチウム濃度
224. 片山功仁慧 (東大医公衆衛生): 脳卒中死亡の季節変動に及ぼす人工気候の影響
225. 籾山政子 (気研応用): 片山功仁慧 (東大医公衆衛生): 死亡の季節変動に及ぼす人工気候の影響 (第三報)
226. 木藤熙子, 神山恵三 (気研応用): 日本脳炎と気象との関係
227. 神山恵三, 根本 修 (気研応用): ゴムの大気劣化について

第3会場 大気汚染・拡散 座長 窪田 健 次

321. 桜庭信一, 森口 実, 佐藤純次 (気研応用): 拡散実験における放出時間と捕集時間
322. 桜庭信一, 森口 実, 山路 勲 (気研応用): 円源を用いた拡散実験
323. 桜庭信一, 森口 実, 山路 勲 (気研応用): Pasquill 図を用いた拡散解析
324. 島貫 陸 (東北大理): 二次元拡散方程式の数値解
325. 竹内昌明, 長尾 隆 (気象大), 大滝俊夫 (気象庁電計): 夏期千葉県市原地区におけるうず度, 発散, 風の分布 (1)
326. 長尾 隆, 竹内昌明, 田平耕治 (気象大): 夏期千葉県市原地区におけるうず度, 発散, 風の分布 (2)
327. 長尾 隆 (気象大): 千葉県市原市付近における水平方向の Fumigation

第3日 (23日) 9時~12時

第1会場 力学 座長 爪 生 道 也

133. 小沢 正, 尾崎美子 (気研予報): アジア地域の数値解析 (I)

134. 新田 尚 (気象庁電計): アンバランスな初期値に対する気象場の反応
135. 増田善信 (気象庁電計): インプリスト・メソッドによるプリミティブ方程式の時間積分
136. 大林智徳 (気研予報): 孤峰を越す二次元流 (I)
137. 荒川正一, 長野美文 (気象大): 自由表面をもった二層流系の山越え気流
138. 遠藤辰雄, 今 久, 孫野長治 (北大理): 気体による熱泡のモデル実験
139. 時岡達志 (東大理): 回転円筒内の対流について
140. 木村竜治 (東大海洋研): 内部加熱による対流 (3報)
141. 八木橋章子, 小倉義光 (東大海洋研): 定常加熱によつて生じる周期的対流の数値実験 (II)

第2会場 放射 座長 大谷 和 夫

228. 佐藤隆夫 (長崎大): 任意方向に傾斜せる平面の数理日射 (IV)
229. 佐藤隆夫 (長崎大): 第四次散乱に於ける位相函数
230. C.D. WALSHAW (オックスフォード大学), 関原 彊 (気研高物): 人工衛星からの 9.6μ 帯によるオゾン観測について
231. 村松久史, 経塚 貢 (気研高物): 大気オゾンの日変化の測定
232. 会田 勝 (東北大理): オゾン 9.6μ 帯の透過函数 (I)
233. 山本義一, 田中正之, 中田喜三郎 (東北大理): 高圧下での炭酸ガスの赤外吸収特性について
234. 山本義一, 田中正之, 青木忠生 (東北大理): Asymmetric top Rotor の Collision Broadening
235. 廣野幹彦 (新潟大工): NH_3 の foreign-gas broadening

第3日 (23日) 13時~17時

第1会場 力学 座長 伊藤 宏, 廣田 勇

142. 近藤洋輝, 小倉義光 (東大海洋研): 流体の上下両面で熱交換がある場合の対流
143. 津 宏治, 小倉義光 (東大海洋研): 任意の波数のベナード対流セルの時間的变化について
144. 爪生道也 (九大理): 対流のとりあつかい方について
145. 沢田龍吉, 松尾綱道, 爪生道也 (九大理): 回転水槽における Baroclinic Wave の温度分布—第2報

146. 爪生道也(九大理): 回転流体中の不安定について
 147. 岩嶋樹也(京大理): β 面上における Couette 流の順圧不安定
 148. 岩嶋樹也(京大理): Planetary Wave のエネルギー鉛直伝播
 149. 狩野京一(京都地気): Laplace の潮汐方程式の固有値 (I)
 150. 岸保勘三郎(気象庁電計): Medium Scale のじょう乱について
 151. 山岬正紀(気研台風): 鉛直シアのある条件付不安定大気中の大規模擾乱
 152. 柳井迪雄, 林 良一(東大理): 大規模赤道波の

層モデル

第2会場 放射 座長 田中正之

236. 山本義一, 会田 勝, 山本 晋(東北大理): 不均質大気による放射の吸収
 237. 藤本文彦(高層気象台): 長波放射におよぼす大気汚染の影響
 238. 落合弘明(鳥羽商船高専), 土屋 清(気象庁予報): 赤外線カメラによる冬の伊勢湾周辺の地面温度分布
 239. 宮内正厚, 北村正丞(気研高物): 低気圧の通過に伴う宇宙線変化の型

GARP についてのシンポジウム

日本気象学会

日本学術会議 共催

地物研連GARP小委員会

会 期; 5月20日(火)

会 場; 気象庁第一会議室

話 題 提 供 者

座 長; 北 岡 竜 海

G A R P 全 体 計 画

大 気 大 循 環

熱 帯 気 象

大気と地表面の相互作用

大 気 放 射

特 別 気 象 観 測

山 本 義 一(東北大理)

窪 田 正 八(気 象 庁)

須 田 建(気研台風)

小 倉 義 光(東大海洋研)

山 本 義 一(京北大理)

松 本 誠 一(気象研予報)

研究発表要旨

第1会場 第1日(21日) 9時~12時

101. 須田建 (気研台風): 広域場からみた台風の発生
北半球 500mb 平均天気図を用いて広域場と台風の発生との関係を調べた。この結果、台風多発年には北半球循環に特定の型が現われやすいこと、暖候期の台風発生数と北太平洋上の東西示数との間には正の相関があることがわかった。また、台風発生時には北太平洋高気圧が分裂して、発生域北方に独立の高気圧が形成される傾向があることを示す。

102. 上井兼文 (気象庁予報): 台風の進行について
台風の進行については場の風で流されると言う steering の考え方が支配的で理論も沢山提出されているが収束発散説について理論は少く僅かに西村の式がある位である。同氏の考え方に従って台風を等圧線で囲まれた気柱と考え移動による気柱単位面積に出入する気流の流束を考えて台風中心の移動速度の式を導き、速度に関する一般の議論を行い、台風進行速度の統計結果と比較した。又ベラミー法による 700mb 収束発散分布と進行速度の増減、発達衰弱との関係について理論との比較を試みた。

103. 曲田光夫, 西田圭子 (気研予報): 大気成層の統計的性質
大気の垂直構造を特徴づける量として、風速、風の shear, 温度, 安定度, Richardson 数, Scorer 数, 湿度などの垂直分布を調査し、地域的、季節的特性について検討した。

104. 川平浩二 (京大理): 冬季上部成層圏の循環および温度場の半球の様相
先に著者は、10mb 面 Map と 1ヶ所の気象ロケット Data を用いて表記を行なう方法を提示し、その方法の有用性に期待が持てると思われる検証結果を得た。

今回は、1966年冬季のロケット観測の充実した日について、半球の様相の立体構造と時間変化を求めた。計算結果の示す半球の様相と、通常の方法で解析された同じ日の北米大陸上における様相について比較を行う。

105. 広田勇・佐藤康雄 (東大理): 冬季成層圏循環の周期的変動について
冬季成層圏循環における平均帯状流と波数1~2の大規模波動擾乱とが相互に関連を持ちながら約10日のタイム

スケールで周期的に変動していることは、1963年について先の学会に報告した。今回は、1963~1967の5年間にわたり 30 mb 高度の gridpoint data を用い、JAN.~MAR. の daily の解析を行った結果; (1) 60°N を中心として平均帯状流、波数1の擾乱、水平運動量輸送は夫々周期約10日の変動をしていること、(2) それらの間には伝播理論から期待される相関が有意に存在することがわかった。更に突然昇温時の波動の振舞や、低緯度帯状流の準二年周期との関連も考察する。

106. 丸山健人 (東京学芸大): アフリカ上空にも Kelvin 波らしい擾乱

IGY 期間 (1957年7月~1958年12月) の赤道アフリカ地域の高層のデータをしらべたところ、成層圏下部の風の東西成分に十日前後の周期の変動がみだされた。対応する南北成分の変動がないことから Kelvin 波の通過によるものかもしれない。

107. 丸山健人 (東京学芸大): 赤道成層圏上部の擾乱によるエネルギーの垂直輸送の推移

1957年7月から1960年6月までの Canton Island (S2°46', W171°43') 50mb の風および温度のデータをもちいて、擾乱によるエネルギーの垂直輸送を半年ごとにもつもってみた。その結果、エネルギー輸送に寄与する擾乱の周期帯は時期によってことなるが、つねにエネルギー輸送は上むきであることがわかった。周期10日前後の擾乱は Kelvin 波とおもわれ、基本流の西風が強まりつつある時期にあらわれる。また周期5日位の擾乱は混合 Rossby=重力波とおもわれ、基本流が西風であれ東風であれ弱まりつつある時期にあらわれる。

108. 新田勲 (東大理): 赤道対流圏下部の擾乱の解析 (III)

これまで2回の報告において、熱帯偏東風中の擾乱の性質を調べた。今回は、この解析を発展させ、この擾乱のエネルギー収支の見積りを行なう。まず周期 3.5日~5日の周期帯内の擾乱の $\overline{u'v'}$, $\overline{T'v'}$ を求めた。 u' と v' の相関は余りよくないが、北半球で $\overline{u'v'} > 0$ 、南半球で $\overline{u'v'} < 0$ であり、 $-\overline{\partial U / \partial y} \overline{u'v'} < 0$ となりエネルギーは $K_E \rightarrow K_Z$ となる。また T' と v' の相関は、中央太平洋 (ライン諸島附近) では悪いが、西太平洋では良い。西

太平洋では、北半球で $\overline{T'v'} < 0$ となり、エネルギーは $P_E \rightarrow P_Z$ の方向になる。

109. 森信成 (気研予報): ブロッキング現象発生時における下部対流圏の変動について

地衡風東西成分の帯状平均流が相当長い期間ダブルジェット型を持続した状態をブロッキング現象とみなし、

ダブルジェットの形成日を1964, 65, 66年の暖候期から7例取り出した。これをブロッキング現象発生時のキーデーとし、500mb と 1000mb の二層の資料から、種々の物理量の変動および波数的関係について、いわゆるキーデー解析した結果を報告する。

第1会場 第1日 (21日) 13時~17時

110. 武田京一, 水文気象観測班 (九大農): 九州英彦山における雪の観測

1969年2月福岡県英彦山中腹(標高600m)に於いて雪の観測を試みた。観測は雪結晶、雪片の実態調査に重点をおき、顕微鏡スケッチ、レプリカ法、接写撮影法、印画紙法で行った。2月5日に台湾坊主の発達によってもたらされた雪についての観測結果を報告する。

111. 塩月善晴, 早川誠而 (九大農): 九州大雨の発散, 渦度解析例

九州の大雨, 長雨時について, 三角形を済州島・福岡・鹿児島でとり, 発散・渦度の試算を行ったところ, 符号の違いによって降雨分布に差異が認められたので報告する。発散については従来の報告の如く, 大気下層で収束, 上層で発散の場であるが, 渦度については300mb~200mb層の値が負になる(高気圧性渦度)と降雨の中心は北部九州にあり, 反対に正になる(低気圧性渦度)と南部九州にその中心が見られる。

112. 東大理学部気象研究室 (代表 柳井迪雄): 伊勢湾台風の降雨帯 (その1)

1959年9月の伊勢湾台風(Vera)に伴う降雨の詳しい解析を行った。毎時間の雨量分布を調べると, 台風に伴う強風の吹きつける山岳斜面に多量の降雨が見られ一見雨は地形のみによっているかに見える。しかし他方レーダーでは明確なレイン・バンドがみられる。毎時雨量の時間変化をとってみると, 平地と山岳では降雨量そのものは異なるが, 雨の強度変化には共通の傾向が検出される。この傾向に着目して解析したところ, 台風を取巻く数本の強雨帯の存在が示された。この降雨帯と, 地上気圧, レーダー・エコーの動きとを比較した。

113. 松本誠一, 秋山孝子 (気研予報): 梅雨前線帯の中規模擾乱について

昭和43年度梅雨末期集中豪雨特別観測資料に基づき中規模解析を行なった結果について述べる。この期間は波長1000km程度の擾乱が卓越して, 主要な降水の原因となったが, その低圧域には100~200km程度の波長を

もった中規模擾乱が共存していた。然し中規模の収束域は特に大きな値を示さず, 降水の主要な原因とはならなかった。地上気象観測値による各種解析の結果について特徴的な点を述べる。

この研究は集中豪雨特別研究—GARPの一環をなすものである。

114. 木村竜治, 三沢信彦, 小倉義光 (東大海洋研): 赤外線放射温度計 (IRT) による海面及び雲頂温度の観測 (集中豪雨—GARP) (3報)

去年の7月, 集中豪雨—GARP観測の一環として, 九州西方海域で飛行機観測が行われた。この時IRTを用いて, 高度5000m, 及び600mにおいて, 雲頂温度及び海面温度の測定を行った。観測領域の約5割が雲でおおわれていたため, 十分なデータは得られなかったが, 予備観測として以下の結果を得た。1) IRPの指示温度は1kmに対して 2°C 程下がる。これを補正した結果, 600mで測定した海面温度は船の測定結果と一致する。2) 水平50km程度の雲系内の雲頂温度が, 周辺部で2km, 内部で6kmの波長で規則的に変化する例が得られた。

115. 松本誠一, 竹内衛夫, 吉住禎夫 (気研予報): 梅雨前線の構造について

昭和43年7月8日~12日の間行われた特別観測資料に基づき, この期間顕著であったいわゆる梅雨前線の平均的構造について述べる。鹿児島上空付近に強い下層ジェットが停滞し, その周辺の水平・垂直シャーの場の中で別項に述べる下層大気中の短波長の擾乱が発達し降水を伴った。温度場については従来のモデルに見られるような顕著な構造は現われず, むしろ垂直方向の特長が指摘される。

この研究は集中豪雨特別研究—GARPの一環をなすものである。

116. 松本誠一, 竹内衛夫, 吉住禎夫 (気研予報): 下層大気中の短波長擾乱の構造について

いわゆる梅雨前線帯を東進する擾乱は, 波長が1000

km 以下で変動は主に下層大気に限られている。温度場に着しい特長が現われ、低圧域では下部低温、上部高温であって、一見逆循環を呈し、積雲活動・降水の効果を考慮する必要があることを物語っている。解析した期間中卓越していた下層ジェットとの関連について考察した結果を述べる。

この研究は集中豪雨特別研究—GARP の一環をなすものである。

117. 孫野長治, 播磨屋敏生, 山崎忠 (北大理): 積雪観測セスナ機墜落事故と気象状況について

昭和43年4月4日, 田沢誠一, 葛西俊之の両氏は石狩川源流域において積雪量分布の観測中に, セスナ機の墜落事故により殉職した。航空局の調査によれば事故の直接原因は気化器の凍結によるものと, 直接に気象学的要因にもとづくものではないけれども, 墜落直前まで撮影したフィルムが回収されたので観測機の動向, 雲の状態が詳しく解析されたので, その後に入手された天気図なども含め当時の状況を報告したい。

118. 荒川正一 (気象大): 北海道の局地風について (II)

これまで北海道における局地的強風のうち日高しも風, 羅臼突風について紹介してきたが, 今回はその他の局地強風も含めてそれらの共通点, 特異性などを報告したい。強風域(被害域)と地形との関係, 上空の逆転層との関係などからそれらを眺めるとき, 十勝の春風のみが他の局地風と様相を異にしている。すなわち十勝の春風においては強風が4, 5月のある時期に持続的に吹き, 日中強く夜間は弱まる。また強風域は他の局地風と比べて広範囲に亘り, 札幌, 根室の状態曲線からは逆転層が認められない。

119. 金光正郎 (北大理): 低気圧の併合現象について (II)

昨年の春季大会で低気圧併合に関する各種の統計事実を報告したが, 今回はそれにひき続き主として500mb天気図を解析し, 併合がおこる場合に特徴的な温度の分布等を求めた。その結果, ほとんどの場合過度移流の大小が他を併合して発達する低気圧を決めることが分り, 以前にまとめた地上低気圧の中心示度による統計の例外を説明できた。その他地上低気圧の併合に至るまでの過度の変化, 層高の pattern についても論ずる。

120. 阿部成雄 (防大): 北上する暖気と南下する寒気の立体的解析例

現在天気図解析は主として熱的なものによって行われ

ている。熱的なものは局所の影響を受けやすいが, 慣性力は保存性がよいと考えられる。ESSA の雲の写真は大気を塊として捉える方がわかりよいことを暗示しているが, ここで力学量に注目して暖気の北上と寒気の南下の例について立体的な解析を試みた。これら大気塊の内では逆循環であるものが多く, G. P. Williams の数値計算の結果と比較して興味深い。又これら大気塊相互の動きは低気圧の発生, 消滅に相関があるらしい。

121. 岡林俊雄 (気象庁予報): 気象衛星写真による雲分布の解析

主に ESSA 6号8号の解析結果についてのべる。

1. 低気圧の発生・発達と上層雲, ジェット雲との関係
2. 南北二つの台風を結ぶ長大な紐状雲の解釈と大雨との関係
3. 冬季季節風の吹き出しのときの太平洋の寒冷前線について
4. 冬季カムチャツカの南東, 山陰沖に小, 中低気圧があらわれることについて

122. 岡林俊雄 (気象庁予報): 大雪のとき気象衛星資料にあらわれる収束雲について

日本海側の大雪のときの雲分布を気象衛星写真で調べた。北日本では筋状雲群は日本列島にぶつかると, 走行距離の長い日本海中部では筋状雲は集合して収束雲になる傾向が強い。またこのようなとき小低気圧が発生しやすい。一般に小低気圧については, 雲分布が先で小低気圧の発生が後か同時現象の場合が多い。

北日本の小低気圧に伴う収束雲は弧形で円形またはスパイラル状になり得ないのは北日本海の形状にも原因する。

123. 岡野光也, 神子敏朗 (気象庁通報): 気象衛星の雲写真にあらわれる Open cell と closed cell

温帯低気圧背後および特に高気圧の南方部分にそはそれ Open cell と closed cell が存在し, その間に transition pattern が介在する写真が太平洋中部および東部で得られている。この closed cell はカナリー群島付近にも発生する。これら両者の発生機構については気体液体による対流実験との類似や数値実験等により説明が行われているが, 決定的な結論は得られていない。

今回は東部太平洋に open cell と closed cell が発生したときの総観状況について報告する。

第1会場 第2日(22日)9時~12時

124. 荒川秀俊(東海大): 福島県郡山市における徳川時代後期の気候

守山藩御用留帳により, 享保11年(1726)から慶応4年(1868)に至る143年間の気象変化を調査した。この記録により, 毎日の天気を実に追跡できた。なお, 宝暦・天明・天保・慶応年間の異常気象を, 併せ調査した。

125. 真鍋大覚(九大工): 皆既日食および年輪・地層形成に関する共通周期

本土を至近距離で通過する日食の年代間隔は平均して太陽黒点の12年周期に等しいが, これを半世紀ごとの回数にまとめてスペクトル解析すると, 屋久杉年輪間隔や有明海第四紀層垂直分布から導かれる気候永年変化の周期とまったく共通な値が得られる。特に日食可視回数から得られる600年周期が卓越することは, 亜熱帯気候に属する阿里山紅桧や縄紋期地層の分析結果に特に明瞭に現われるところから赤道上空の超高層大気潮汐や, 宇宙塵降水量に微小ながら間接的影響を受けているものと推察される。

126. 吉野正敏(法大地理): 「ボラ」の総観気候学的小気候学的特性

局地風「ボラ」は, アドリア海沿岸から黒海の沿岸まで, 冬季, 極気団または寒冷な寒帯気団の南への吹きだしともない山地斜面の風下側で発達する。類似の局地風は, 北極海の島やスカンジナビアでも報告されている。また, わが国の関東平野の「おろし」とも共通する諸条件がみられる。小気候学的な「ボラ」の実態はまだ完全に解明されていないので, 今回は主として文献による総合と, 1968年3月にユーゴスラヴィアで行った予備調査の結果をまとめて報告する。局地的な風速分布や日変化には, 小地形の影響が強く現われている。

127. 河村 武(東京管区): 日本における強風地域

わが国の風の気候学特性については, すでに吉野正敏によって気象官署の気象統計値を用いて, その大要が明らかにされている。本報では, 甲種区内観測を行なっている全気象観測所の風力6以上の強風日数を統計し, 冬の季節風, 春の温帯低気圧, 夏秋の台風期などのわが国の強風地域の分布の実態を明らかにする。そして, これらの強風域と地形との関係を, 強風のときの地上風の流線解析の結果と結びつけて考察する。

128. 土屋 巖(気研研究業務): 太平洋地域の気候

1969年3月

に及ぼすブロッキング現象の影響—第2報—

ハワイ諸島において貿易風の強制上昇による降雨のそれほど多くない地方では, 冬季がやや雨の多い季節であるが, 諸島の最南部にあるハワイ島の南西地方であるコナ地方では冬も雨は多くない。このコナ地方の冬の雨の多くは, 偏西風の深い谷が通過または接近したときに見られる。1949/50~1956/57の冬(11~3月)の雨を諸島の6地点について日々解析したところ, コナ地方を含む諸島の広域の雨の大部分は, ブロッキング型循環によってもたらされ, 帯状風卓越時に現われる浅い谷では発現しないことがわかった。

129. 鈴木栄一(気研予報): Weather Computerの開発利用について

最近アメリカで開発されている Weather Computer(確率予報)の諸問題については月例会で一応報告したが, 今回は確率予報の利用策に重点をおいて行なったシミュレーションについて報告する。すでに H.R. Grahn が予報利用効果行列(Utility Matrix)の Bayes 解を主張しているが, 注意報や警報の基準をつくるには, Mini-Max ないし Mini-Risk 的な取扱いが必要となってくる。そのためのモデルの数値例をつくり, 実験的に処理し, さらに雨のカテゴリー予報を検討した。

130. 鈴木栄一(気研予報) 高橋大知(気象大): 降水現象の相関解析の一方

降水現象と予報因子との相関関係を調べる場合, 無降水や欠測の取扱い方が問題となり, 筆者の一案があるがそれは不完全な面があった。ここでは

- (i). 降水現象同志の相関をとる場合の最適回帰直線をもとめる方法による数量化方式。
- (ii). 降水現象と連続物理量である予報因子との相関をとる場合の統計的処理法。
- (iii). 前項において連続物理量が多くある場合の直交変換による統計的処理法。

について報告し, 具体例をあげる。

131. 野本真一(東京航空): 視程の統計予報(中小規模解析と予報)

羽田から100km以内にある16地点の毎時観測(風・気圧・気温・露点差)により1, 2, 3, 4時間後の羽田の視程を解析し, 短時間予報式を重相関回帰法で作成した。この結果2時間以内の視程には視程の持続性とほかの気象変数の局所変化が影響するが, 3, 4時間の視

程は持続性の影響は小さくなりほかの気象変数の水平移流の影響が大きかった。被予報因子に対する予報因子の影響の割合は、視程の持続性が60~40%でそのほかは40km領域の前線や shear, 100km領域の水平移流であった。

132. 広瀬元孝(気研予報): 北半球 500MB 天気図の季節予報(II)

これまで、主として経験的直交関数を使って、北半

球の固有ベクトル同志の重相関によって予報してきた。北半球各地の高度は、相互にきわめてよく関連して変化している部分と、固有の変化をしている部分とがあり、とくに高緯度地方は固有関数による記述が悪い。

今回は、正準相関を使って解析した結果について報告する。これによると過去22年間の従属資料では、高緯度地方は、かなり改良されていることが判った。

第1会場 第3日(23日)9時~12時

133. 小沢 正, 尾崎良子(気研予報): アジア地域の数値解析(I)

夏期のアジア地域の数値解析として、今回は豪雨期のパターンについて種々の Balance Model によるその Initial-Field について解析し比較検討した。また格子間隔を 300Km, 150Km にした場合の状態を調べたが Initial-Field だけについて見ても上昇流の空間分布にかなりの差異があり、半分の格子間隔の場合の上昇流の空間分布は天候との対応がより reasonable のようである。

さらに数値予報を試みた結果を報告する。

134. 新田 尚(気象庁電計): アンバランスな初期値に対する気象場の反応

初期値に質量場と運動場のアンバランスが存在する場合、気象場がどういった反応を示すかについて、初期状態問題として取扱った結果について報告する。今回は、地表面気圧場、ある層の温度場、全層にわたる温度場等を変えた場合の予備的な結果を示し、その物理的解釈を試みた。

135. 増田善信(気象庁電計): インプリスト・メソッドによるプリミティブ方程式の時間積分

プリミティブ方程式を時間積分する際には、計算不安定を避けるため数分の時間々隔をとらねばならず、そのためかなりの計算時間を要し、毎日の予報には予報時間に間に合はないことも生じるという欠点がある。この欠点を避けるためインプリスト・メソッドによる時間積分を提案する。この方法を用いればどのような時間々隔をとっても原理的には計算不安定がおこらず、計算時間を著しく短縮することが出来る。

136. 大林智徳(気研予報): 孤峰を越す二次元流(I)

昭和43年度春季大会(荒川・大林)に引き続き、今回は二次元に拡張して、孤峰を越す流れについて数値実験を行なったので報告する。山の風下側の Jump, 強風について運動を浅水方程式で表現すると、その解は一次の

オーダーで現象を表現できる。昨年の結果との比較のため、初期条件として一次元流の場合と同じ条件を与えた。亜波速流から超波速流にわたる4例を初期値として与えた結果2例について山の風下側に Jump を得た。

137. 荒川正一, 長野美文(気象大): 自由表面をもった二層流系の山越え気流

これでは逆転面下の流れのみについて山越え気流の性質、数値実験などを報告してきたが、今回は逆転面上の流れも考慮したモデルに拡張した。すなわち自由表面をもった二層流系の山越え気流について、その解析的性質を吟味し、ついで数値実験を行った。

定常流において二層流系の山越え気流は、上下層のフールド数によって四つの流れの型をもつことを明らかにした。つぎに上下層流が与えられたとき、定常流が存在し得るための最大山高について考察を行った。

138. 遠藤辰雄, 今久, 孫野長治(北大理): 気体による熱泡のモデル実験

積雲のモデル実験としては現在、液体を使って下向きに発達させるのが最も形の近いものが得られている。

われわれは今回、気体を使い上向きに発達させることを主な目的として塩素ガスとアンモニアガスの混合による化学反応熱を利用して、上記の目的の他に、凝結高度、凝結による上昇流、降水粒子の降下も近似するようなモデル実験法を考案した。まだスケールが小さいので形そのものの近似はよくない。

139. 時岡達志(東大理): 回転円筒内の対流について

軸対称な対流から波動への遷移の機構についての研究はいくつかなされている。ここでは軸対称な領域と波動領域で、それぞれ軸対称なバランスをさせた基本場を作った。その基本場に zonal 方向に一つの波数を仮定した擾乱を加え、線型化した方程式を数値的に積分し、エネルギーの移動を調べた。ここでは上部は固体壁としたモデルを使ったが、その時、波動領域が、ふたのない場

合に比べてどういう様に変化するかについてものべる。

140. 木村竜治 (東大海洋研) : 内部加熱による対流 (3報)

熱的に不安定な成層が安定な成層の上に積み重なっている場合は、単に不安定な成層がある場合に比べて対流の様相がすこぶる異なる事を前回に報告した。これまで対流運動が非常に強い場合の実験であったが、今回は特に臨界状態近くに着目し、安定層の効果を調べた。その結果、1) 安定層が深くなると、臨界レーリー数は急速に小さくなる。この結果は小倉、近藤の線型理論の結果と定性的に一致し、レーリー数の値は宇加治の実験と対応がつく。2) レーリー数は安定層の深さが不安定層

の深さの約0.1で極小になり、約0.3以上で一定となる。

141. 八木橋章子, 小倉義光 (東大海洋研) : 定常加熱によって生じる周期的対流の数値実験 (II)

流体の上下面の温度を一定に保ち、中間層を加熱したときの対流について、今回は格子点上で数値実験を行った結果を述べた。今回は変数を水平方向にフーリエ展開し、有限個の波数からなる系を用いて、波数の個数や、レーリー数の値、領域のディメンジョンを変えることにより、周期的対流の生ずる条件やその機構、形態について調べた。周期的対流はレーリー数の比較的せまい範囲でのみ生じ、形態は簡単なサーマル状ではなく、より複雑なパターンをもって周期的に変化する。

第1会場 第3日 (23日) 13時~17時

142. 近藤洋輝, 小倉義光 (東大海洋研) : 流体の上下面で熱交換がある場合の対流

流体が、固体の熱伝導層と接している時、流体中に生ずる対流運動にもなって、流体と固体伝導層の間に熱交換が行なわれるので、単なるベナード型の対流運動とは異なった現象がみられる。温度場と運動場を水平方向に波数分解し、単純化した系で数値実験を行ない、特に対流層と固体伝導層との相互作用を中心に調べた結果を報告する。

143. 津宏治, 小倉義光 (東大海洋研) : 任意の波数のベナード対流セルの時間的変化について

熱対流において super critical な状態で実現する mode は何によって規定されるか、どの程度初期条件に依るか又線型理論といかなる関係があるのか等を室内実験で調べた。実験方法は、シリコンオイルの層内にある特定の mode の対流を強制的に作り、その後流体の下面を一樣に熱して、その mode の遷移を調べた。これをいろいろな mode について実験した結果、ある scale からずれている強制 mode は、その scale に時間と共に接近してゆく事がわかった。又、その scale は線型理論から期待されるものとはほぼ同じである。

144. 瓜生道也 (九大理) : 対流のとりあつかい方について

Rayleigh convection の問題は、粘性項を含む方程式を立てれば、6階の常微分方程式に帰着できる。これを解くことは十分なされてきているが、上下境界が自由表面であるときの解が $\sin aZ$ がであることを用いて、粘性項を速度に比例する量におきかえれば、方程式の階数は2階に止めることができる。この場合、適当なパラメ

タを導入すれば、少くとも critical Rayleigh number などについては、固体壁を境界とするときでも比較的簡単に議論できる。この方法が回転しているときにも適用できるかどうかを報告する。

145. 沢田竜吉, 松尾綱道, 瓜生道也 (九大理) : 回転水槽における Baroclinic Wave の温度分布 一第2報

序報に続き、回転水槽における波動領域での、対流槽内の温度分布を調べた。

今回は、深さ方向の測定層の数を3から15に増し、同一外的条件下における、波数の異なる三つの場合について比較した結果を報告する。

146. 瓜生道也 (九大理) : 回転流体中の不安定

前回では、Boussinesq 流体 (非粘性) の近似を用いて、基本流が上下方向に linear である場合について、解の上下対称性を仮定すれば、Marginal State の存在が証明できることを踏えて、数値積分した結果、不安定の臨界波長が、Eady の臨界波長より大きくなることを示したが、今回は、同じ方程式から出発して得られる、積分定理などを報告する。基本流が linear shear をもつときには、Howard の semi-circle 定理が成り立つことや、角運動量の垂直輸送が、特異点をのぞけば、垂直方向には一定であることなど。

147. 岩嶋樹也 (京大理) : β 面上における Couette 流の順圧不安定

β 面上の Couette 流型東西流に対して、non-trivial な、ある臨界波長以下の解は存在しえぬことが示されている (Gambo(1950, 1951)). すなわち位相速度一定の simple harmonic 小擾乱を与えて安定性を論ずることが

できない。そこで、位相速度が南北方向に変わると仮定して安定性を検討した。stability diagram における全領域に対して nontrivial な解がえられること、ある shear 以上では全波長に対して不安定になること、などが示される。

148. 岩嶋樹也 (京大理): Planetary wave のエネルギー鉛直伝播

不安定 planetary 波動擾乱のエネルギーが、温度・風速一定の層を伝播して、さらに上層へ逸散してしまうが、その層内で捕捉されるかについて、Charney and Pedlosky (1963) に従い、鉛直エネルギーフラックスとその鉛直傾度の符号を調べるにより考察を進めた。

その結果、Charney and Drazin (1961) の用いた方程式において、略されていた頃 (擾乱の南北方向の波長と β を含む) の影響が、低緯度ほど、また東西・南北両方向の波数が小さいほど無視しえぬことが示される。

149. 狩野京一 (京都地気): Laplace の潮汐方程式の固有値 (I)

回転する地球上の薄い流体層に対する Laplace の潮汐方程式について $f = \sigma/2w$ (σ = 周波数, w = 地球回転の角速度) をパラメーターとし、 $\epsilon = 4w^2R^2/gh$ (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、 $\epsilon > 0$ のとき、その値を $f \ll 1$ の一つの場合及び $f \ll 1$ の場合につき夫々 $\epsilon f^4 = \lambda_0 + \lambda_1 f + \lambda_2 f^2 + \dots$ (f^3 の係数まで) 及び $\epsilon f^2 = \lambda'_0 + \lambda'_1/f + \lambda'_2/f^2 + \dots$ (f^{-4} の係数まで) の形に求めた。Longnet-Higgins の数値と比較すると、上述の近似は $\epsilon > 10^8$, $\epsilon \leq 10^{-3}$ のときの誤差が 0.1% 以下であることが分る。

150. 岸保勘三郎 (気象庁電計): Medium Scale のじょう乱について

ここで Medium Scale のじょう乱というのは Rossby number R_0 が 1 に近いじょう乱と定義する。波長にし

て 1,000km 位の波である。このようなじょう乱の特性は、 $\text{div } \mathbf{V} \sim \zeta/Ri$ (ζ : うず度, Ri = Richardson number) これに対し $R_0 \sim 0.1$ の波長に対しては、 $\text{div } \mathbf{V} \sim R_0^* \zeta$ ($R_0^* = 2\pi\Delta U/fL$, ΔU は鉛直方向の一般流のシャー、 L は波長、 f はコリオリーの因子)。したがって上下の傾圧性が生じる場合は $Ri \sim 1$ の場合に限る。この時最も発達しやすい波の R_0^* は 2 層モデルでは、 $RiR_0^{*2} = 0.828 + 0.195(\Delta U/U)/Ri$ (U は一般流) で与えられる。

151. 山岬正紀 (気研台風): 鉛直シャーのある条件付不安定大気中の大規模擾乱

偏東風波動擾乱を「条件付不安定成層、一般流の鉛直シャー、地表摩擦の存在下で引き起される不安定波」として説明できるかどうか、その可能性を摂動方程式を解いて調べた。条件付不安定成層の効果は、大山の方法を用いてモデルに含めた。鉛直シャーと地表摩擦のいずれか又は両者が無い場合には、水平波長 6000~10000km の波が最も発達しやすいが、鉛直シャーと地表摩擦がある場合には、2000~3000km に別の不安定波が見出される。この不安定波の構造やいろいろのパラメーターとの関係について詳しく調べた。

152. 柳井迪雄, 林良一 (東大理): 大規模赤道波の層モデル

赤道波の理論としてはリンツェン・松野 (68) のベータ平面近似、等温等風大気モデルがあるが、垂直構造が実際現象とだいぶ合わない。そこでこれに気温減率を入れ、エネルギー源として対流圏での熱や下の境界での強制振動を与えて、垂直構造がどのように変るかしらべてみた。軸の傾き具合は適当な熱を与えれば現象と合いそうであるが、擾乱の水平運動の振巾は成層圏で増大しかえって等温モデルよりも現象に合わなくなってしまった。振巾が減衰するためにはさらに垂直シャーを入れなくてはならないであろう。

第 2 会場 第 1 日 (21日) 9時~12時

201. 森田恭弘, 石川晴治 (名大空電研): オゾンによる大気イオン密度の変動

気球観測によって得られた大気イオン密度の高度分布は必ずしも電離の観測値から求めた値と一致しない。この原因としては測定上の問題はもちろんあるが、これ以上に種々の要因によって大気電気的性質が変動しているためとも考えられる。前回の報告ではこの要因のひとつとして上層に存在する。エエロゾルの影響について調べた。今回は大気オゾンによるイオン密度の変動につい

てのべる。

202. 北川信一郎, 三崎方郎, 小林正治, 金沢五寿雄, 太田垣三和子 (気研高物): 大気電気における霧効果の観測

霧発生または消滅についての短期予報の一つの可能性として、発生(または消滅)の数十分~1時間前より大気電気要素、特に電気伝導率に現われる特有の変動について、近年いくつかの研究が外国で行われている。

この現象をたしかめるために筆者等は 2 年前より、根

室、飯田、軽井沢において電気伝導率を中心とする各種の測定を行ってきた。ここにその結果の一部を報告する。

203. 長谷美達雄, 高橋 劭 (名大理水研): 海塩核の電荷

温かい雲からの雨滴が正に帯電していることを説明するため海塩核そのものが帯電している可能性が考えられ菅島、輪島、石狩において海塩核の電荷の測定を行なった。海塩核はかなり帯電しており晴天時には正に卓越していた。フェラデー・ケージによるイオン量と比較しながら海塩核電荷のスペクトルについてのべる。

204. 高橋 劭 (名大理水研): 氷の表面電位 1

霧の帯電機構として温度勾配下での雪との衝突が重要と考えられているが、この基礎実験として氷の熱電効果の測定を行ってきた。しかし今までの実験では氷に金属板をつけた状態での測定で金属板と氷との間の接触電位が問題であった。それで間接的な方法で(金属板を除いて)氷の表面電位の測定を行なった。新しい事実が見出されたので発表する。

205. 北川寿江, 丸山晴久, 成瀬弘 (気研応用): 富士山頂と御殿場における自然氷晶核濃度の変動について

大気中の自然氷晶核の濃度分布が水平及び垂直にどの様になっているか知ることは自然氷晶核の起源の追求また降水に及ぼす影響を解明する上で大切なことである。われわれは大気中で自然氷晶核濃度がどの様な垂直分布を示しているかを知るために富士山測候所の山頂(標高3776m)と御殿場(標高468m)の二地点で1968年9月4日から9月16日まで同時測定を行なった。その結果は二地点間の標高差がおおよそ3,300mあるにもかかわらず氷晶核濃度はほぼ同じ程度の値を示しその時間的変動も似た傾向を示した。

206. 桜井兼市 (北教大): 石狩における氷晶核の観測

今年1月15日かか28日まで、石狩平野の降雪の共同観測の一部として氷晶核の核数及びその物質についての観

測を行った。 -17°C 核の増加は降雪域にあたり特にアラレ等の降らず強い対流活動と関係している。更に、coast cloud からの降雪も観測されたのでこれの解析も合せて報告する。

207. 牛木久雄 (名大理水研): 冬期富士山頂における自然氷晶核及びオゾンの観測

秋季大会で発表したポイント・パローにおける観測につづいて、同様な氷晶核の測定、すなわち自然氷晶核中に冷却によって活性化されたものが存在するか否かを確認する測定を、1969年1月6日から2月8日まで、富士山頂において実施した。同時に大気中のオゾン濃度の測定も行い、活性化氷晶核の変動と比較した。結論として、自然大気中に冷却によって活性化された氷晶核が存在することが確認され、その変動はオゾン濃度の変動とかなりよい相関関係にあることがわかった。

208. 丸山, 佐粧, 市村, 成瀬, 北川(寿), 高橋(克) (気研): 過冷却雲中の降水粒子について (成瀬共同36)

1969年1月28日, 30日, 31日の3回、関東地方及び新潟県佐渡沖の海上において対流性の弱い層状の過冷却雲の中を飛行し降水粒子の採集をおこなった。飛行した雲の温度は零下数度で、比較的うすい雲であったがその中に雪や霰が入っていた。また雲粒とともに不定形の小さい氷粒子が多くみられたことは今回の観測の一つの特徴であった。

209. 李 軀 雨, 田沢誠一, 重野忠史, 孫野長治 (北大理): エリー湖畔における雪雲の垂直構造の観測

1967年11月15日から2ヶ月にわたってエリー湖の風下側でUDゾンデと雪結晶ゾンデを用いて、主として雪結晶の垂直分布を観測した。雪結晶ゾンデを20ヶ放球してその70%が回収された。両方のゾンデが同一気流により放球されたので結晶形と気象条件の比較が完全に行われた。全般的に中谷の T_a-s ダイアグラムはよく適応されるが興味のあるものをえらんで報告する。

第2会場 第1日 (21日) 13時~17時

210. 金光正郎, 田沢誠一, 葛西俊之, 孫野長治 (北大理): 石狩川源流域の積雪水量の観測, 第1年度

昭和42年秋の学会で報告したように、スノーマーカー方式の斜め航空写真方法によって石狩川源流域の積雪量の調査は墜落事故により全部を終了することは出来な

ったが、地上踏査班が別にある程度の資料を得ているので両方を併せて不十分ながら第1年度の石狩川源流域の総積雪水量を推定した結果、1.8億トンなる値を得た。この量はその後の降雨量や流出量と比較考察すると妥当なものであり、第1年度の結果としてとりあえず報告する。

211. 榊原均, 武田喬男 (名大理): 強い降水と風の構造 (特に北陸と紀伊半島について)

武田喬男 (1966) は, 対流による降水系の維持において風の鉛直シアの重要性を数値実験によりあきらかにしたが, ここではより一般的な風の構造と降水系の関係を, 実測データにもとづいて明らかにすることを目的とした。強い降水のときの時に北陸地方と紀伊半島の降水資料について特徴があるかどうか調べたものを発表する。

212. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 大雲粒の生成に関する研究 (III) (成雨共同35) 小さい積雲からの降水機構について

既に, 日光及び富士の積雲の観測から, 大雲粒及び Drizzle は, 間歇的な積雲の活動に伴って発生することを述べた。今回は更に, 日光の粒度分布の解析から, 直径 30μ 以上の雲粒から成る雲の中に対流が発生すると, これらの粒子は大きな過飽和の中を上層には, こぼれ生長し, 大雲粒から Drizzle にまで成長し得ることを示し, 日光の場合, 南東の傾面をゆっくり上昇して出来る山霧が, 降水に重要な役を果していることを述べる。

213. 佐粧純男, 徳植弘 (気研物理): 併合による固体降水粒子の成長について (I) 固体降水粒子と雲粒との併合

垂直風洞に模型の固体降水粒子を吊り下げ, 雲粒を衝突させて併合の機構をしらべた結果, 流れに向いた面には大粒の雲粒が, 背面には, 小粒の雲粒がつき, wake の影響が出ていた。

又模型粒子の固りの流れを直径 0.5mm 程度のサーミスター及び熱線風速計で測定した。これらについて報告する。

214. 権田武彦, 大沢綱一郎 (東理大理工): 高圧用低温槽の製作

高圧大気中で氷晶を作る装置を作製した。気体の圧力は, 一気圧から60気圧までいろいろの圧力に保つことが出来る。気体の圧力が60気圧を越えると, 自動的に安全弁が働いて, 圧力がそれ以上, 上るのを防いでいる。気体はヘリウムボンベから, 減圧弁を通して直接入れられる。気体は冷却したエチレングリコールと水の混合溶液を蛇管の中に循環させて冷却した。氷晶の核物質と水蒸気の補給は, 高圧大気の槽内にセットしたヒーターによって補給された。氷晶は, 低温槽の底部にある厚さ5mmの石英ガラスを通して, 倒立型顕微鏡により直接撮影された。

215. 菊地勝弘 (北大理): 昭和基地における雲物理観測序論

南極第10次越冬隊員として昭和44年, 1ケ年にわたって昭和基地において次の項目の雲物理学の観測を実施した。氷晶核, 凝結核の連続測定, 雪の結晶形およびその電荷の測定, 空中電位の連続測定, 雲の映画観測, スノークリスタルゾンデによる雪の結晶形の垂直分布。

以上の項目について測定方法その他全般的な状況を報告する。

216. 安斎正直 (測器製): マイクロフォン型雨滴計
気象レーダに必要な Z-R 関係の測定は主として紙法による雨滴の観測によっている。これは簡単な装置で観測できる特長があるが, データの整理に観測時間の100倍も時間を要する欠点がある。マイクロフォンを用いて雨滴の大きさを電氣的に測定し Z-R を計算して直記させる雨滴計を開発したのでその概要を報告する。

217. 柳沢善次, 神林慶子, 中垣克之 (気研台風): ミリ波レーダによるエンジェルエコーの観測 (第1報) (成雨共同, 37)

鉛直ビームを用いた波長 8.6mm のミリ波レーダによる晴天時のエコー観測を行なった。今回の観測は冬から春までの期間で, 冬季は高度 200m 付近で最大発生数 10個/分を観測し, しばしば高度 1000m 以上でも観測された。このようなエコー発生数は日射による気温上昇, 湿度に関係しているので, 今回は予備的解析として地上気温, 湿度等との関係について解析したのでその結果について報告する。

218. 藤原美幸, 青柳二郎, 柳瀬利子 (気研台風): 雪片の垂直ドップラー速度の解釈について (成雨共同38)

北陸において採集した雲粒づきおよびあられ粒子の混入した雪片の粒度分布をもとに降雪積雲中の垂直ドップラー速度と上昇下降気流の求め方について議論する。

219. 小平信彦, 高橋延男, 藤原美幸 (気研測器): レーダ雨量計の研究

レーダによる雨量観測の精度を確かめ, 誤差の原因を明らかにするため前橋地方気象台を中心として6ヶ所の地点を選んで地上雨量, B および β , レーダ雨量の比較を行った。誤差の原因として考えられることは 1) B および β の変動 2) 途中の雨およびレドーム表面の水による減衰 3) 風による雨滴の吹流し 4) 上昇気流 5) ビーム充填率 6) Bright-Band の影響などである。今回は主として B, β の変動について観測を行ない, レーダ雨

量と比較を行った。

220. 内藤恵吉, 田端功, 横田良夫 (気研測器): レーザレーダによる視程測定に関する誤差
大気中にいたるところ微粒子群が浮遊しているが、こ

れから反射するレーザレーダ (ライダ) エコーの強度から、視程すなわち大気減衰を求めようとする試みが二三ある。筆者等も一つの実用的な方法の提案を行ったが、各方法の程度について、数値的な検討を報告する。

第2会場 第2日 (22日) 9時~12時

221. 前橋紀恵子, 矢野直 (気研応用): 桂川秀嗣, 服部学 (立教教研): 大気エアロゾル粒子の放射化分析 (II)

前回, 大気エアロゾル粒子の放射化分析で, Mn, Na, Cl, Al, V, Br の元素の定量を報告したが, 今回は, Zn, Sb, Sc の元素を検出したので, 報告する。

さらに, それらの元素の粒径別分布 ($\gamma > 1\mu$, $\gamma < 1\mu$) について, カスケード・インパクターを使用して検討した。

222. 朝来野国彦 (東ア研), 矢野直, 前橋紀恵子 (気研応用): 液体シンチによる気中 Rn の測定

従来おこなわれていた活性炭と電離箱を用いた Rn の測定法にかわって, 液体シンチレーションカウンターを用いておこなった。活性炭で捕集した Rn を液体シンチレーターに活性炭と一緒に浸漬し計数する。特長として (1) 同時に多数の試料が捕集でき測定を簡単にできる。(2) 測定条件を一定におさえることができる。したがって, 垂直分布等を観測する場合非常に有利である。

223. 三宅泰雄, 島田利夫, 川村清 (気研化学): 東京における降水のトリチウム濃度

1958年以降, 東京で採取した降水を電解によってそれに含まれるトリチウムを濃縮した後, これを液体シンチレーション・カウンターで計測した。その結果, トリチウム濃度は数10~数1000 T.U. (トリチウムとプロチウムの存在比 $^3\text{H}/^1\text{H} = 1 \times 10^{-18}$ のとき 1T.U.) の範囲内にあることがわかった。またトリチウム濃度は降水中の ^{90}Sr と全く同一の変動を示し, 水爆実験のあと異常に高い値をとり, さらに春に極大, 秋に極小をとった。濃度の時間変動と気象条件との関連についてもしらべてみた。

224. 片山功仁慧 (東大医公衆衛生): 脳卒中死亡に及ぼす人工気候の影響

脳卒中死亡に及ぼす人工気候の影響をみるため, 1950年代の諸外国の季節変化を比較し, 続いて, 英国, ニューヨーク市及び東京の歴史の変遷をみる。北欧三国の季節変化は揃って小さいが, 英仏, 伊及び西独は冬季集中がみられ日本と類似の形態を示す。歴史的には英国はも

ともと夏山がなかった事が日本と異なる。夏山征服後の日本は年々冬季集中化を強め, 英国も冬だけだった死亡の山を年々高めている。これに対し, ニューヨーク市は季節度化は不明瞭で時代の差も殆んどなく外気温に左右されない形態を示す。

225. 榎山政子 (気研応用): 片山功仁慧 (東大医公衆衛生): 死亡の季節変動に及ぼす人工気候の影響 (第三報)

死亡の季節変動の緩慢化現象の普遍性を検討するためアメリカ合衆国を気候区及び地理区にわけ, しかも年代的に考察する。10の気候区をみると1930年代はどれも冬に低い山があり形態上大差ないが, 南部温熱帯地区は6月を中心とした山もある。60年代は変動は緩慢化した。

地理区でみても1960年代の白人は低い冬山はあるが緩慢化は著しい。非白人は南部地区に冬山のほか低い夏山もあるが, これは生活水準の低さに基因する。一般にどの地区も年代とともに夏山は消失し, ついで冬山も低下し死亡の季節変化が緩慢動してきたことがわかる。

226. 木藤照子, 神山恵三 (気研応用): 日本脳炎と気象との関係

日本脳炎は, 近年1963年, 66年におおきな流行をみ, 68年はまた異常に少ない発生であった。

過去における伝播形態と, 最近5か年にわたる豚の血清の赤血球凝集抑制試験による抗体の陽性率の逐時変化の急上昇する等日線の動きを中心に, 気象状態との関連性をみた。

気象状況を考慮することには日本脳炎流行予測事業に一定の寄与ができる可能性があることがわかった。

227. 神山恵三, 根本修 (気研応用): ゴムの大気劣化について

ゴムは大気中において, オゾン, 紫外線その他の気象因子によって, クラック, クレージングを生じ, 劣化していくことはよく知られているところである。

しかし, 劣化の程度を表わす量的な把握が充分でないこと, 気象との関連性が明らかにされていないことなど, まだ, 未知な点が多々あり, 応用気象的にも問題である。

われわれは、ラテック薄膜の大気劣化を赤外吸収によ

り、カルボニル基の生成を目安として求めた。

第2会場 第3日 (23日) 9時~12時

228. 佐藤隆夫 (長崎大): 任意方向に傾斜せる平面の数理日射 (V)

太陽黄経 0 の場合、一日量の日射は緯度に無関係である。電計の結果を述べる。

229. 佐藤隆夫 (長崎大): 第四次散乱に於る位相函数

第三次散乱の位相函数を基にして第四次のを計算する方法を述べる。

230. C.D. Walshaw (オックスフォード大学); 関原 彊 (気研高物): 人工衛星からの 9.6 μ 帯によるオゾン観測について

人工衛星から 9.6 μ 帯でオゾン観測をした場合のインバースプロブレムにつきオゾン分布変化、温度分布変化の影響を若干のケーススタディにより議論する。又更に詳細にオゾン分布の統計的変動の影響、観測誤差の影響を議論する。結論としてこの方法はオゾン分布の変化に対してはきわめて鈍感でこの意味では有効な観測手段を与えない、しかし全オゾン量の変化に対してはある程度系統的な変化を示し従って有効な観測手段を与えようである。

231. 村松久史, 経塚貢 (気研高物): 大気オゾンの日変化の測定

光学的ゾンデを用い、高度 27km で、太陽天頂角が約 55° から 90° までの間のオゾンを測定した。27km 以上のオゾンの分布が指数分布またはフェルミ分布をしていると仮定してオゾン量を計算すると 55°~80° ではほぼ一定値を示すが、80° 以上で急に増加を示した。この結果について光化学反応の理論的計算値と比較し、また測定については散乱光の影響について検討する。

232. 会田勝 (東北大理): オゾン 9.6 μ 帯の透過函数
オゾン 9.6 μ 帯の透過函数の評価の上で、吸収帯を構成する線構造の基本量として、吸収線の位置及び強度とともに重要な吸収線の巾について、Walshaw の実験を基に吟味し、主要な吸収線の巾を評価した。

233. 山本義一, 田中正之, 中田喜三郎 (東北大理): 高圧下での炭酸ガスの赤外吸収特性について
金星大気等の研究において必要となる高圧下での吸収線の線形や線巾についての実験事実は殆ど知られていないが、Lorentz shape や半巾値と気圧との間の比例関係などの基本的な関係式は本来吸収気体が極く低圧として導かれたものであり、高圧下では早晚成立しなくなることが予想される。ここでは CO₂ 15 μ 帯に関する高圧 (10~60 気圧) 実験に基いてこの問題を検討する。

234. 山本義一, 田中正之, 實木忠生 (東北大理): Asymmetric top Rotor Collision Broadening

C.J. Tsao 及び B. Curnutte によって、分子の電荷分布を線状のものと仮定した場合の電気四重極子力による半巾値の式が提出されているが電荷が三次元的に分布している場合の電気四重極子との相互作用による半巾値がどうなるかを考察した。

235. 広野幹彦 (新潟大工): NH₃ の foreign-gas broadening

NH₃ の foreign-gas broadening より foreign-gas の電氣的四重極モーメントの値を決定する方法は Smith により報告されているが、その値は他の分子との衝突から求められた値より数倍小さい。これを是正する一法を述べる。

第2会場 第3日 (23日) 13時~17時

236. 山本義一, 会田勝, 山本晋 (東北大理): 不均質大気による放射の吸収

吸収物質分布、気圧、温度が一樣でない不均質大気に対して用いられた Curtis-Godson 近似の改良を試みた。この方法は Curtis-Godson 近似を基にし、吸収の強さに関係したパラメーターを導入する。

ここでは CO₂, H₂O, O₃ について大気モデルを与えて、1本の Lorentz-line による Integrated Absorption に

ついて、今回の方法の誤差を吟味し、更に Curtis-Godson 近似、Goody の 3-パラメーター近似と比較検討する。

237. 藤本文彦 (高層気象台): 長波放射におよぼす大気汚染の影響

東京都心の大気のごれが下向きの長波放射にどの程度影響するかを調らべる目的で人工的汚染の少ないと考えられる高層気象台の通風型放射計による観測値と気象庁の屋上に置いた同種の放射計の値を比較する。この二

つの放射計は同じ放射場において基準の放射計により器械定数を決定してある。これらの器械定数を決定する際に必然的に入る誤差以上の相違が観測値にあれば大気汚染の影響と考えられる。東京の大気の混濁を示すものとしては自記直達日射計より夕刻近くの直達日射量を測り、これよりリンケの混濁因子を計算した。

238. 落合弘明 (鳥羽商船高専): 土屋清 (気象庁予報): 赤外線カメラによる冬の伊勢湾周辺の地面温度分布

1968年12月22日、伊勢湾周辺において赤外線検出テレビジョン装置を使った地面温度の分布に関する実験を試みた。赤外線検出テレビジョン装置を飛行機に搭載し、高度3500mの位置から地面からの赤外線を利用して、陰極線管上に熱写真として写し出すと、約700m四方の熱

分布が判る。これをセットされたポラロイドカメラで撮影すれば、市街地、工業地帯、水面などの熱分布のパターンが求められる。実験方法、熱分布パターンなどについて報告する。

239. 宮内正厚, 北村正亟 (気研高物): 低気圧の通過に伴う宇宙線変化の型

宇宙線 μ 中間子成分の強度は、気圧及び気温等の影響をうけて変化する。従って低気圧通過の際の宇宙線強度変化は、その低気圧の構造を反映する。我々のこれまでの研究により、低気圧の通過に伴う宇宙線 μ 中間子成分強度変化の型は、大略三つの型に分類されることがわかった。今回は夫々の型に属する低気圧の構造の特徴を調べる。

第3会場 第1日 (21日) 9時~12時

301. 田中甫 (東急電鉄): 風による植物体の振動問題

$$S_A(\omega) = \int_0^t \int_0^t G_A(\omega, \xi) G_A^*(\omega, \eta) S(\omega, \xi, \eta) d\xi d\eta$$

但し $S_A(\omega)$: A点での応答のパワースペクトル密度
 $S(\omega, \xi, \eta)$: 任意の2点 ξ 及び η での入力相互スペクトル密度
 $G_A(\omega, \xi)$: ξ 点への単位正弦波入力に対するA点での応答

を導き、右辺各項の検討を行なう。

302. 近藤純正, 内藤玄一 (防災センター平塚支所): 観測塔のまわりの風速分布

平塚沖の防災センター観測塔のまわりの風速分布を測定し、さらにいろいろな模型を用いてそのまわりの自然風の分布を観測した。一方風をポテンシャル流とみなしてこれらのまわりの風速分布を計算し、観測値と対比した。その結果、風に対して垂直方向から前の範囲では近似的にポテンシャル流と一致するが、実測風の方がいくらか大きい。そのずれは円形よりも四角形の方が大きい。この観測は構造物のまわりの風速分布を知り、それに測器を取付ける際、構造物自身の及ぼす影響を知り得る。それによって正しい取付け位置が決められる。

303. 近藤純正, 渡辺英雄 (防災センター平塚支所): 水面近くの薄い層の水温について

前回の大会では、水温の日変化の数値実験の結果を発表した。それによると、表面に近い層はその下の水温よりいつでも低温となった。今回は、この表面冷却層の水温差を量的に求めるために、表面に接して薄い層流層の

あるモデルを考えた。この層流層内では分子熱伝導を、その下層では乱流熱伝導が行なわれるとし、層流層の厚さは、境界層理論から知られている関係を用いると、この計算に選んだ普通の条件のモデルでは、層流層の厚さは0.7mm程度、その上下の温度差はおよそ 0.2°C となった。

304. 近藤純正 (防災センター平塚支所): 下層大気の流れ・気温分布に及ぼす非定常性と赤外放射の影響

表題の研究を、前回につづいて数値実験によっておこなった。その結果次のことがわかった。特に夜間の安定状態に対しては、例え、運動量、顕熱、水蒸気輸送に対する拡散係数が同じであるとしても、風速、気温、湿度分布は相似的にならない。時間がかかり経過すると、赤外放射を無視した従来の定常状態の分布に近づくが、これは下層から上層へと形成されていく。また、ある条件の場合は、下層大気は飽和湿度をこえて霧が発生するが、地表面から少しはなれた高さが最も濃くなる。これらの結果は観測事実とも一致する。

305. 東修三 (京都府大): 地面における熱収支と地面温度との関連について

地表面の熱収支と微気候との関連に関する論説に明快なものがないので、この問題を究明するための第一歩として地面における熱収支と地面温度との関連について基本的な考究を行なっている。その成果の一つとして、純放射 S 、気層との交換熱に対する地層との交換熱の比、 B/L 、さらに気層との交換熱に対する蒸発または凝結の

潜熱の比 V/L の実状から地面温度の日変化の性状を推定できることがわかったので、今回はその理論的根拠を述べる。

306. 水間満郎, 岩本智之, 佐野治彦 (京大原子炉): 京大原子炉気象観測塔における風速垂直分布

京大原子炉実験所の気象観測塔は、敷地内の小さな丘の上に建てられている。その高さは地上 35m で、11, 19, 27 および 35m 高度に 3 杯風速計が設置されて風速垂直分布が観測されている。これまでに、風向によって風速垂直分布の形が若干異なるという結果が得られている。このことは環境管理上からも問題となると考えられる。ここではその実体および塔周地の地形などを考慮に入れた若干の考察につき報告する。

307. 米谷俊彦, 花房龍男 (京大理): 光田寧 (京大防災研): 裸地および水面上における垂直乱流輸送過程について (II)

1968年春の学会で裸地及び水面上における垂直乱流輸送過程についての研究結果の一部として、運動量、顕熱及び水蒸気量と垂直速度成分間の Cospectra の peak に対応する無次元化した周波数 ($f = \frac{\omega Z}{U}$) と気層の安定度の関係を調べ、中立的な成層状態でその周波数が極小となり、不安定側には少しづつ増大し、安定側では急速に増大する傾向にあることを報告した。一方最近 Panofsky

and Mares (1968) は運動量輸送の場合についてこの関係を発表しているがその結果を検討したところ著者等の解析結果とはほぼ一致していることがわかった。

308. 光田寧 (京大防災研): 花房龍男, 米谷俊彦 (京大理): 航行中の船舶による乱流輸送量の測定 (II)

著者等は集中豪雨特別研究・GARPの一環として航行中の船舶を利用して turbulent fluxes を直接測定する方法を開発中であるが、今回はその基本原理と九州西方で行った試験観測の結果の一例について報告した。今回は引続いてその資料を用いて顕熱および水蒸気量の turbulent fluxes を計算した結果について報告する。又誤差の評価を容易にするために真の風速を求める計算式中の各項の大きさについても検討した。

309. 花房龍男 (京大理): 光田寧 (京大防災研): アナログデータ処理装置について

野外観測において気象要素の平均値、標準偏差、相互相関係数等の諸特性を定時間処理によってただちに知ることのできるようなアナログ処理装置を開発した。この装置はミーンメーター、シグマメーター、フラックスメーター、等よりなっている。今回はその原理、各要素の特性について説明し、野外試験観測の結果と従来の方式による解析の結果との対比などについて報告する。

第3会場 第1日 (21日) 13時~17時

310. 池辺幸正, 下道国, 川野実 (名大工): 放射性エマネーションの渦動拡散 (I)——トロンの拡散

地面から散逸するトロンの測定法について前回報告を行なったが、その後構内でトロンの高度分布の測定を継続した。高度分布の型は風速に依存しているが芝地及び裸地ではいくらか分布の型を異にしている。これらの差異について検討を行なうと共に、地表面から放射される β 線及び γ 線の測定結果とも比較を行なう。

311. 池辺幸正, 下道国, 川野実 (名大工): 放射性エマネーションの渦動拡散 (II)——ラドン濃度と風速との関連

名古屋テレビ塔及び京大原子炉実験所の気象研究塔で、ラドンの高度分布の測定を行なったのでその結果を報告する。又ラドン濃度 (地上 1m) と風速との間の負の相関を見出し、Jacobi & Andre の結果を用いて理論的な説明を試みたので併せて報告を行なう。

312. 田中浩 (東大海洋研): 安定層における乱れの

減衰について

安定成層の最下端の乱れが、上方にゆくにつれて、粘性と温度傾度のため、どのように減衰してゆくかを調べた。仮定として①非線型項の省略②平均速度勾配は存在しない③Prandtl number は 1 に近い (Gas) 等が使用された。今回は特に計算を簡略化するために、圧力に関する項も省略したが、次の段階としてはこれらの項も導入した。

計算は種々の温度傾度に対して高さとともに、乱れのエネルギー密度、温度スペクトル密度、Heat flux のスペクトルがどのように変化するかをみるため行なわれた。

313. 田中浩 (東大海洋研): 乱れの非線型効果について

乱れの非線型効果を調べるために、Navier-Stokes の方程式を使って 0-5th cumulant 近似まで拡張して種々の階数のスペクトルを近似計算した。計算の複雑さのため、Reynolds 数が十分に小さい場合の近似計算が行

なわれた。0-4th cumulant 近似では、エネルギーのスペクトル間の輸送の調和が破れて、エネルギー密度が負になる (Ogura 1962, 1963) という不合理な現象がおこったが、近似の階数を一段高めることにより、これがどのように改善される方向に向かうかについて報告する。

314. 塩谷正雄 (日大生産工): 強風のパワーベクトル
海岸に建てた高さ 150m の塔及び 40m の塔による風速の記録により、地面近くにおける、強風時の平均流方向の変動風速のパワースペクトルを求めた。風速変動率、対数パワースペクトルの最大値及びそれに相当する波数と、高さ、平均速度の関係を求め、最近国内及び外国で実施した研究の結果と比較した。

315. 横山長之 (資源試): 高度 50~500m の風の微変動の特性

係留気球用パイプーンを用いて数地域で測定した高度 50~500m 間の鉛直および横風方向の風の微変動の特性について解析を行なった。乱れの大きさを表わす変動の R. M. S. 値の高度分布、気温勾配との関係、リチャードソン数との関係などを調べた。また乱れの寸法を表わすスペクトル密度と波数の積が最大となる波数 (但し鉛直方向についてのみ) について上と同様な関係を調べた。これらの関係について報告する。

316. 千秋鋭夫, 西宮昌, 赤井幸夫 (電力中央研): 係留気球塔載用サーミスタ風速計の温度補償について

けい留気球に搭載して風速を測定するサーミスタ風速計の温度補償について述べる。測定法はサーミスタの加熱電流を一定としその抵抗値で風速を知るいわゆる定電流法によった。サーミスタ風速計の測定値はサーミスタの周囲温度に影響される。そこで加熱電流をパラメーターとして風速および周囲温度とサーミスタの抵抗との関係を実験的に求め、その結果より温度補償の方法を考察した。最後に自然風の中にこの風速計を置き、プロペラ型風速計、超音波風速計などと比較した結果を述べる。

317. 千秋鋭夫, 西宮昌, 赤井幸夫 (電力中央研): 大気乱流強度の鉛直分布について

大気の乱れの鉛直分布を二つの方法で測定した。すなわち、ヘリコプタに発煙筒を吊り、その煙の水平及び鉛直方向の拡がり角度を写真撮影によって求めた。また、係留気球に風向、風速計を搭載し、一定高度で風向、風速の変動を観測、乱流強度、乱れの自己相関関数などを求めた。これらの測定の結果、乱流強度が境界層内で、

鉛直上方に増加し、境界層外では逆に減少することが示された。

318. 安田延寿 (東北大理): エクマン層内のシアーストレスと拡散係数

エクマン層内の一様な水平流運動方程式は

$$\frac{\partial u}{\partial t} - f(v - vg) = \frac{1}{\rho} \frac{\partial \tau_{zx}}{\partial z}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + f(u - ug) = \frac{1}{\rho} \frac{\partial \tau_{zy}}{\partial z}$$

で与えられる。接地気層で、混合距離理論を用いて τ_{zx} , τ_{zy} の値をもとめ、それを地表の値として、上式を積分し、 τ_{zx} , τ_{zy} の分布をもとめた。データとしては O'Neill (1935), Oklahoma の WKY-TV 塔などの観測値を用いた。更に拡散係数をもとめ、リチャードソン数などの関係をしらべた。

319. 井上栄一 (農技研): 乱子の立場から見た数値天気予報の Predictability

Nov. 26~Dec. 4, 1968, 東京で開かれた国際 NWP Symp. で多くの人達が交換係数 K (10^{12} ~ $10^6 \text{cm}^2 \text{sec}^{-1}$) を導入することによって乱流の概念をとり入れた。そしてその predictability や uncertainty などが問題にされた。

乱流現象に不確実性が伴うことは Kampé de Fériet や増山元三郎らによって古くから指摘され、筆者もこれについて述べたことがある (農技研報 A2, 1952)

乱子運動の不確実性は $K = AV = 0.2A^{1/3} (\text{cm}^2 \text{sec}^{-1})$, 大気についての平均的な値) で表わされる。大気最大の乱子の大きさ A を 5 千軒とすれば寿命時間は 3 日となる。

320. 相馬清二, 江口博 (気研物理): 定容積バルーンによる富士山周辺の気流観測 (地形性乱気流の研究 (8))

今年の 1 月、富士山頂から定容積アルミコーティングバルーンを飛ばして風下側の 2000m~4000m の高度の気流を観測した。山頂からバルーンを飛ばすことについて、当初は、強風中におけるバルーンの手操作・火口からバルーンの離脱あるいはレーダーによる捕捉等に困難が予想されたが、今回は 8 ヶ放球して 6 ヶの観測に成功した。観測記録の中には、山体のすぐ風下側に剝離が、そしてまた、山頂から数キロメートル離れた風下側には Hydraulic Jump と思われる気流が見いだされた。

第3会場 第2日(22日)9時~12時

321. 桜庭信一, 森口実, 佐藤純次(気研応用): 拡散実験における放出時間と捕集時間

拡散実験においてトレーサーの放出時間が有限な場合風下距離におけるトレーサー雲の時間幅は必ずしも放出時間と一致しない。このようなとき、濃度の時間積分値(Exposure)を放出時間で除したものを平均濃度とすることは正しくない。われわれが関係した拡散実験でドラム・インパクトにより真の捕集時間(トレーサー雲時間幅)を測定し、それが放出時間より大きい、等しい、小さいという3つの場合を見出した。真の捕集時間により求めた地表濃度分布から鉛直濃度幅 σ_z を計算すると実測の鉛直濃度分布からの値とよく一致する。

322. 桜庭信一, 森口実, 山路勲(気研応用): 円源を用いた拡散実験

先に線源を用いた拡散実験について報告したが、線源は平均風向に直角にとる必要があり、実験ごとに向きを調整しなければならない不便がある。1968年の拡散実験では風向を考慮せずともよい円源を採用した。

半径 r の円源による濃度幅 $\sigma_{yc}(x)$, $\sigma_{zc}(x)$, と点源幅 $\sigma_y(x)$, $\sigma_z(x)$ の間には

$$\sigma_y(x) - \sigma_{yc}(x) = 0.02r \quad (100m \leq r \leq 300m)$$

$$\sigma_z(x) = \sigma_{zc}(x) \quad x: \text{風下距離}$$

の関係があるので、濃度幅に関する限り円源と点源は事実上等しい。円源による実験例についても報告する。

323. 桜庭信一, 森口実, 山路勲(気研応用): Pasquill 図を用いた拡散解析

拡散解析に Pasquill 図を用いるにはまず Pasquill 安定度を決めねばならぬが、これは濃度の鉛直分布から求める。次に、Travel time, 捕集時間資料から地表の規準化軸濃度分布を計算する。これを濃度の重心高度をパラメーターとした Pasquill 図にプロットし、その風下距離変化を見る。重心高度は少なくとも風下距離2点の実測値でおさえる。以上の解析手順により濃度重心高度は丘陵上や市街地上空で著しく大きくなるのが推定された。Pasquill 安定度は風下 5km 位まで一定としてよいことが例は少ないが実証できる。

324. 島貫陸(東北大理): 二次元拡散方程式の数値解

拋物型偏微分方程式を解くことによって拡散を考える場合、ある程度の精度を保って計算するには、計算不安

定を避けるために、かなり多量の計算を必要とする。そのような時に計算能率の向上に著しい効果を示す行列による解法を考案した。粒子の落下を考慮する場合などはこの方法が特に効果的である。計算の結果、地面付着量が最大になる距離は、不安定の時には湧源の高さのほぼ10倍であるが、安定の時にはこの比は湧源が低い時の20くらいから高い時の100以上まで変化する。

325. 竹内昌明, 長尾隆(気象大): 大滝俊夫(気象庁電計): 夏期千葉県市原地区におけるうず度, 発散, 風の分布(1)

千葉県市原市において同時に多数点より測風気球を放球した。これらの気球群を用いて、うず度, 発散, 収束等を計算した。その結果

i) 市原市内を流れる養老川と、うず度, 発散等の分布が極めて密接な関係をもち

ii) 日中は川に沿ってうず度は負になり、朝夕は正になる

という、可成り顕著な性質がみられた。これらについて述べたい。

326. 長尾隆, 竹内昌明, 田平耕治(気象大): 夏期千葉県市原地区におけるうず度, 発散, 風の分布(2)

前記の特性の他に、海岸より数 km の処に海岸に沿って、うず度正の帯の存在することが分った。

この帯は日中、日射の増大と共に顕著となり、朝夕日射の減少と共に不明確となる。

この帯は内陸部における気温分布によってできるものであり、日射の吸収とも関連しているの、それらについて解析した結果について述べる。

327. 長尾隆(気象大): 千葉県市原市付近における水平方向のFumigation

大気汚染には Fumigation という概念がある。市原地区における大気汚染の水平分布の日変化をみると、水平方向への汚染物質の移動に上記の Fumigation に相当する現象がみられた。

すなわち夜間、陸地が安定な、高気圧的特性をもつときには海岸の汚染に比べて内陸の汚染は小さいが、日中太陽高度の上昇と共に汚染物質は内陸に向かって流入する。夕刻、内陸に向っての吸引作用の弱まりと共に、内陸の汚染は小さくなる。