

# 日本気象学会

## 昭和46年秋季大会

会期：昭和46年10月5日(火)，6日(水)，7日(木)，8日(金)

会場：北海道自治会館（札幌市北4条西6丁目）

### 目次

大会行事予定表	425
研究発表および会場一覧	427
研究発表題目	428
研究発表要旨	433

### 大会行事予定表

1. 会場 北海道自治会館（札幌市北4条西6丁目）  
第1会場：あかしあの間（5階）  
第2会場：第1会議室（4階）  
第3会場：はまなすの間（4階）  
準備室：松の間（4階）
2. 会期 10月5日(火)，6日(水)，7日(木)，8日(金)
3. 行事

大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月5日（火）	9.00～12.00
〃	〃	13.00～17.00
大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月6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
記念講演（〃）	〃	13.30～14.00
記念撮影	〃	14.00～14.20
シンポジウム「大気大循環の季節変動」（第1会場）	〃	14.20～17.00
懇親会（札幌ビール園）	〃	18.00～
大会（研究発表）（第1，2，3会場）	10月7日（木）	9.00～12.00
〃	〃	13.00～17.00
「気象技術者と研究者の養成と水準の向上に関する諸問題」に関する 非公式会合（白樺の間）		17.30～
大会（研究発表）（第2，3会場）	10月8日（金）	9.00～12.00

大会委員長 孫野長治



## 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5日 (火)	午 前 9.00~12.00	力 学 (宇 加 治一雄)	境 界 層 (近 藤 純 正)	気 候・応 用 気 象 (山 崎 山 道 栄 夫 三)
	午 後 13.00~17.00	力 学 (時 岡 達 志 新 田 尚)	境 界 層 (千 秋 鋭 夫 藤 田 敏 夫)	放 射 (関 三 原 崎 方 彊 郎)
6日 (水)	午 前 9.00~12.00	力 学 (廣 田 勇)	境 界 層 (安 田 延 寿)	雲 物 理 (桜 井 兼 市)
	午 後 13.00~17.00	シンポジウム		
7日 (木)	午 前 9.00~12.00	大 気 汚 染・測 器 (井 上 力 太)	総 観 気 象 (大 川 隆)	雲 物 理 (菊 地 勝 弘)
	午 後 13.00~17.00	熱 帯 気 象 (渡 辺 和 夫 浅 井 富 雄)	総 観 気 象 (斉 藤 井 勉 惇)	雲 物 理・超 高 層 (山 下 超 高 層 駒 林 晃 誠)
8日 (金)	午 前 9.00~12.00		総 観 気 象 (小 倉 士 郎)	大 気 電 気 (志 尾 彌)

- 注) 1. 大会を4日にしたため会場によっては講演者の持時間に多少の余裕ができました。  
2. 今回から参加者は参加費会員200円、学生会員100円、非会員300円を払うようになりました。

## 秋季大会シンポジウム「大気大循環の季節変動」

- 会期 第2日(6日)(水)午後2時20分~5時
- 会場 第1会場
- 座長 菊地幸雄・杉本 豊
- 話題提供者
  - 冬から夏への変化の過程 山 崎 道 夫
  - 数値実験の立場から 新 田 尚
  - 成層圏突然昇温について 松 野 太 郎
- 討 論  
(予稿は天気9月号に掲載、なお別刷を予稿集に掲載いたします)

## 研究発表題目

(発表時間15分以内)

## 大会第1日(5日)9時~12時

## 第1会場 力学 座長 宇加治一雄

101. 木村竜治(東大海洋研): 内部加熱による対流(6報一完結)
102. 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(理論3)
103. 守田 治, 瓜生道也(九大理): 回転流体に於ける熱輸送について
104. 松尾紉道, 沢田竜吉(九大理): 回転水槽内における Baroclinic Wave の構造

## 第2会場 境界層 座長 近藤純正

201. 千秋鋭夫, 西宮昌, 赤井幸夫(電中研): 地表付近の気温鉛直分布と Pasquill 安定度との関係について
202. 真木太一(農技研): 南極の海水上における接地気象の観測
203. 高橋喜彦(日本女子大): 境界面における熱流の反射およびその法則について
204. 小林俊一(北大低温研): 地吹雪における風と雪面の相互作用
205. 藤田敏夫, 本多庸浩(気研予報): 変動法による蒸発量の評価
206. 近藤純正(防災センター平塚支所): 森林蒸発散のモデル計算

207. 瀬尾琢郎(岡山大農研), 大滝英治(岡山大教養)米谷俊彦(岡山大農研): 大麦畑上での乱流輸送量の測定
208. 井上栄一(農技研): Aerobiology における乱流と拡散の役割

## 第3会場 気候・応用気象 座長 山崎道夫, 丸山栄三

301. 真木太一(農技研): 昭和基地の気候特性について
302. 荒井 康, 矢島栄三(気研予報): 北半球の雲量分布について(序報)
303. 落合弘明(鳥羽商船高専): 遠隔探査法(リモート・センシング)による地表面温度の等温表示について(第2報)
304. 吉野正敏, 大和田道雄(法大地理): 石狩平野・勇拡原野の夏と冬の風の局地性について
305. 土屋 巖(気研調査): 筑豊炭田飯塚における霧の永年変化―出炭減に伴う環境改善の例
306. 山下邦博(消防研): 火災旋風のモデル実験について
307. 鈴木栄一(青山学院大): 回帰確率予報について
308. 神山恵三, 根本 修(気研応用): 農産物の流通過程における品質低下におよぼす気象の影響(第一報)(中止)

## 大会第1日(5日)13時~17時

## 第1会場 力学 座長 時岡達志, 新田 尚

105. 瓜生道也(九大理): 重力波による平均流の生成(中止)
106. 田中 浩(電波研鹿島): シアーをもつ安定層の非線型安定性
107. 古川武彦(気研台風): 山越気流の数値実験(3)
108. 吉門 洋, 浅井富雄(京大理): 海陸風循環の数値実験(1)
109. 吉住禎夫(気研予報): 帯状エコーに伴った下層ジェット
110. 山岸米二郎(気研台風): 大規模運動に及ぼす対流の影響
111. 大西晴夫, 浅井富雄(京大理): 積雲対流のパラメ

ーター化の比較

112. 浅井富雄(京大理): 中規模じょう乱の力学的特性(2)
113. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 中小じょう乱に及ぼす顕熱の作用について
114. 岸保勘三郎(東大理): 風の場と気圧場との相互調節について

## 第2会場 境界層 座長 千秋鋭夫, 藤田敏夫

209. 坂上治郎, 加藤真規子(お茶大理): 温度境界層における風速と温度の測定
210. 坂上治郎, 鈴木美佐子, 加藤真規子(お茶大理): 拡散に関する気象庁技報第72号の内容の問題点について

211. 伊藤昭三(高層気象台), 佐藤純次(気研応用): 大気拡散における有限観測時間
212. 塩谷正雄, 黒羽罔夫, 岩谷祥美(日大生産工): 強風の傾斜角の測定
213. 岩谷祥美, 塩谷正雄(日大生産工): 強風における乱渦の相関(6)
214. 武田京一(九大農): 風の頻度分布について(中止)
215. 内藤玄一, 近藤純正, 藤縄幸雄(防災センター): 海上における風速変動の観測
216. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正(防災センター): 海面の空気力学的粗度と波との関係(Ⅲ)
217. 光田 寧(京大防災研), 花房龍男, 藤谷徳之助(京大理), 米谷俊彦(岡山大農生研): 海洋上における乱流輸送量の観測(Ⅱ)
218. 竹田 厚, 石川浩治(東大海洋研): 外洋上における乱流輸送の測定(Ⅱ)
219. 中島正一(気象庁高層): 接海面気温観測の一例について
- 第3会場 放射** 座長 関原 疆, 三崎方郎
309. 樋口敬二(名大理水研): 固体粒子の蓄積による雪面のアルベドの変化
310. 山本義一, 田中正之(東北大理): 雲層の太陽放射伝達特性(I)
311. 山本義一, 田中正之, 青木忠生, 太田幸雄(東北大理): 長光路セルによる赤外吸収測定
312. 青木忠生(東北大理): 水蒸気 6.3 $\mu$  帯の透過率計算
313. 会田 勝(東北大理): オゾン 9.6 $\mu$  帯の吸収・透過の特性
314. 青木忠生(東北大理): 重複した吸収線の数値計算
315. 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及び複素屈折率(Ⅱ)
316. 浅野正二, 山本義一(東北大理): 回転楕円体による光の散乱
317. 宮内正厚, 北村正函(気研高物): 気象状態と宇宙線強度変化
- 318a. 池上比呂志, 北村正函(気研高場): 宇宙線各種成分強度に及ぼす高層気温の効果
- 318b. 関原 疆(気研高物): 水分子の光散乱について
- 318c. 関原 疆(気研高物), 益田善任, 木村哲也(東洋理化学工業): 東京における最近10年間の水平面日射量波長別測定

## 大会第2日(6日)9時~12時

### 第1会場 力学 座長 廣 田 勇

115. 菊池幸雄, 石川正勝(気研予報): 定常性じょう乱の成分波の諸性質について
116. 岩嶋樹也(京大理): 超長波・長波に関するエネルギー過程の解析(Ⅱ)
117. 佐藤康雄(東大理): 移動性超長波の鉛直構造
118. 廣田 勇(東大理): 冬期成層圏, 中間圏における非定常超長波の励起機構
119. 木田秀次(東大理): 大規模拡散と超長波について
120. 楠田 信, 沢田竜吉(九大理): 垂直温度分布と半日太陰潮との関係
121. 宮原三郎, 沢田竜吉(九大理): 地球潮汐が大気太陰潮に及ぼす影響
122. 内藤勲夫(緯度観測所)大気の全角運動量の年変化について

### 第2会場 境界層 座長 安 田 延 寿

220. 中島正一(気象庁高層): 館野におけるオゾンゾンの観測結果の低層部分について
221. 横田良夫, 内藤恵吉, 常岡伸祐(気研衛星): ライダー観測によるエーロゾル垂直分布と湿度分布の

対応について

222. 田端 功, 内藤恵吉, 常岡伸祐, 高橋克己(気研衛星): ヘリコプターによる大気成層に関する観測
223. 岩本智之, 水間満郎, 佐野治彦(京大原子炉): YAGライダによる煙の観測(I)
224. 福島 圓, 秋田錦一郎, 糟谷 績(電波研): 対流圏低層の音波探査装置による観測
225. 宮田賢二(広島女子大), 岡本雅典(広島大): 瀬戸内海の内陸風(Ⅱ)
226. 山本義一(東北大理), 島貫 陸(東京学芸大), 会田 勝(東北大理), 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2報)
227. 佐々木 浩, 佐竹正治(北大理), 金光正郎(フロリダ州立大): 傾圧大気におけるエクマン層の観測と解析

### 第3会場 雲物理 座長 桜 井 兼 市

319. 田中文夫, 児島 紘, 関川俊男(東理大理): 加熱によるエーロゾル粒子の特性の測定(I)
320. 遠藤辰雄, 孫野長治(北大理), 日本海の沿岸海上

でのエアロゾル測定

321. 矢野 直(気研応用), 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用): 海洋性エアロゾル粒子の粒径別組成の特性
322. 磯野謙治, 松尾敬世(名大理水研): 大気中の化学成分の雨による Washout
323. 松村信男(室蘭工大): ふたご座の流星雨と氷晶核
324. 石坂 隆(名大理水研): 自然氷晶核の物質同定の

研究

325. 武田喬男, 榊原 均, 森山憲昭(名大理水研): 氷晶核の分布と積雲の evolution
326. 孫野長治, 遠藤辰雄(北大理), 三沢 健, 山本幸一(北酸): 液化窒素の氷晶化作用について
327. 桜井兼市(北教大旭川): 電荷をもった水滴の凍結(2)

### 大会第3日(7日)9時~12時

#### 第1会場 大気汚染・測器 座長 井上力太

123. 竹内丑雄(成蹊小): 降水中の  $\text{SO}_4^{2-}$  の変動について
124. 川村 清, 葛城幸雄(気研化学): 大気中の気体状微量成分およびエアロゾルの化学成分について
125. 神山恵三, 根本 修(気象研応用): 色素退色によるオゾン物質の測定
126. 関 清宣(横浜地方): 気象的汚染源と気温較差図について
127. 関 清宣(横浜地台): OX発生状況からみた汚染物質条件と気象条件
128. 関 清宣(横浜地台): OX発生地からみた地形的条件と気象的条件
129. 関 清宣(横浜地台): 高濃度OX発生気圧配置の特徴
130. 内藤恵吉(気研衛星), 林 竜美(明治大工): 特殊ライダーによる斜め上方視程観測の可能性について
131. 木村忠志(防災センター): レーザ・ビームによる降雪強度計
132. 高橋延男(気研衛星): 伊東沖海洋観測塔上の海陸風観測

230. 孫野長治, 太田常雄, 菊地勝弘(北大理): 福江島における雲の観測(GARP, 16ミリ映画)
231. 播磨屋敏生, 孫野長治, 太田常雄, 梶川正弘, 坂本洋和(北大理): シャーと積雲の傾きとの関係について
232. 今 久, 播磨屋敏生, 周 徳(北大理): 島の上で発生した雲の観測
233. 周 徳, 今 久(北大理): 晴天積雲の研究(その2)
234. 小元敬男, 八木鶴平, 米谷恒春(防災センター): 関東平野の北縁および西縁における雷雲の行動(中止)

#### 第3会場 雲物理 座長 菊地勝弘

328. 山下 晃(東大理): 台形雪及び台形雪から生ずる雪の結晶
329. 山下 晃(東大理): 気温  $0 \sim -20^\circ\text{C}$  で成長する雪の結晶習性
330. 山下 晃(東大理): 気温  $-20 \sim -35^\circ\text{C}$  で成長する雪の結晶習性
331. 駒林 誠(気象大): 水蒸気拡散で成長する氷晶の形状の2次元モデルによる数値計算について——結晶学的異方性を考慮する場合
332. 岩井邦中(信大教): 雪結晶a-軸の部分的30度回転の可能性について(中止)
333. 山下 晃, 高橋忠司(東大理): 多結晶雪の生成 I
334. 高橋忠司(東大理): 多結晶雪の生成 II
335. 高橋忠司, 山下 晃(東大理): 雪の結晶の中に分布する気泡の種類とその成因
336. 播磨屋敏生(北大理): 雲粒付板状結晶の特性

#### 第2会場 総観気象 座長 大川 隆

228. 土屋 清, 島田守家(気象庁予報), 渡辺和夫, 井沢竜夫(気研台風): 台風13号に伴ったトルネードについての気象調査
229. 渡辺和夫, 井沢竜夫(気研台風), 土屋 清, 島田守家(気象庁予報): 台風に伴って東京北方に発生した強烈なトルネード

### 大会第3日(7日)13時~17時

#### 第1会場 熱帯気象 座長 渡辺和夫, 浅井富夫

133. 飯田睦治郎(気研予報): 低緯度大気解析(V)

一下部対流圏における熱帯じょう乱の一成因について(II)

134. 田中 浩, 竜宮寺 修(雲波研鹿島): 熱帯太平洋雲系の緯度別解析
135. 村上勝人(東大理): ITC Zone における中規模じょう乱の解析(Ⅱ)
136. 新田 勲(東京学芸大): 熱帯地方の雲のフーリエ解析
137. 丸山健人(気研予報): 1967年ライン諸島実験中にみられた対流圏下層のじょう乱
138. 村上勝人(東大理): 非地衝風モデルによる低緯度大気の中規模じょう乱(中止)
139. 北出武夫(気研台風): 条件付不安定大気における低緯度大規模じょう乱について
140. 和田美鈴(気研台風): 東風帯状流の順圧不安定(3)
141. 和田美鈴(気研台風): 熱帯大規模じょう乱の数値実験
142. 林 良一(東大理): 赤道波動によるまさつ収束
143. 林 良一(東大理): 地面まさつの赤道不安定波に及ぼす影響

## 第2会場 総観気象 座長 斉藤 勉, 竹井 惇

235. 力武恒雄(気象大): 梅雨前線付近の風系とエコーシステムの性状について
236. 矢花和一(気象大), 宮澤清治(福岡管区): 梅雨期にあらわれる寒冷渦周辺の総観解析
237. 山口勝輔(北大理), 孫野長治(北大理): 冬期日本海上のメソ不連続線のじょう乱について
238. 一木明紀, 市沢成介(函館海): 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
239. 二宮洗三, 秋山孝子(気研予報): 上層寒冷渦にともなう大雨のバンド構造
240. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 相関法による気象現象のスケール解析について
41. 尾崎良子, 内山徳栄, 藤田敏夫, 大井正一(気研

予報): 日本付近の低気圧の発生(2)

242. 毛利圭太郎(札幌管区): 低気圧の発達に伴う高層状態の2, 3の特徴について(中止)
243. 大川 隆(札幌管区)オホーツク海高気圧の発達に対する寒冷海水面の役割
244. 大川 隆(札幌管区): オホーツク海高気圧の発生機構

## 第3会場 雲物理 座長 山下 晃, 駒林 誠

- 337a. 佐竹正治, 孫野長治(北大理): 冬期の手稲山頂の氷晶核について
- 337b. 権田武彦, 小山芳男(東理大理工): 高圧大気中を自由落下する氷晶
338. 梶川正弘(北大理): 天然雪および模型雪の雲粒捕捉実験
339. 武田京一(九大農), 塩月善晴(山口大工業短大): 九州の対流性降雨の特徴
340. 菊地勝弘(北大理): 石狩沿岸における降雪雲の電氣的観測
- 341a. 岩淵武士, 孫野長治(北大理): 氷晶(初期結晶)及び飛雪の電荷とその結晶形について
- 341b. 油川英明(北低温研), 孫野長治(北大理): 立体樹枝と基底面との軸角の温度効果
342. 関原 暲, 外山芳男, 北原福二(気研高層): 気象庁露点ゾンデ観測からの成層圏の水蒸気分布について
343. 堀井晴雄, 岩坂泰信(名大理): 高層大気におけるオゾン, 炭酸ガス, 水蒸気の化学反応
344. 岩坂泰信, 堀井晴雄(名大理): Schumann-Runge band 吸収による加熱
345. 岩坂泰信, 堀井晴雄(名大理): 励起原子・分子の脱励起過程と加熱
346. 竜宮寺 修, 田中 浩(電波研鹿島): 静止衛星による地球映像信号のデジタル化

## 大会第4日(8日)9時~12時

### 第2会場 総観気象 座長 小倉 士郎

245. 関岡 満(防衛大): 台風と前線との関係(4)
246. 丸山健人, 常岡好枝(気研予報): 石垣島上空のじょう乱(つづき)—1967年7月~1968年6月の例一
247. 新田 勲, 南部昌敏(東京学芸大): 2月における中国大陸, 南西諸島のじょう乱の特性について
248. 大井正一, 関山徳栄(気研予報): 成層圏天気図の解析(17)(5日の移動性高気圧の構造)

249. 杉本 豊(札幌管区): 暖候期の低示数期における各種エネルギーの変動
250. 小沢 正, 阿部克也(気研予報): アジア地域の数値解析(Ⅳの1)

### 第3会場 大気電気 座長 志 尾 彌

347. 中谷 茂(電総研): 放射能平衡度の時間変動について
348. 三宅泰雄(東教大理), 葛城幸雄(気研化): 中共核

- 実験に由来する降下物中の  $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$  比の時間変化
349. 今井俊男(札幌管区): 自然放射能 (RaB, RaC) に対する降水洗滌の効果
350. 望月 定, 関川俊男(東理大理): 地表近傍大気中のイオン生成率測定 (I)
351. 内川規一(盛岡地台): 空地電流, 気柱抵抗および電離層電位の季節変化について
352. 池上三和子, 三崎方郎(気研高物): 大気イオンの移動度スペクトラムの解析から求めたエアロゾル粒子と小イオン間の結合係数
353. 北川信一郎(埼大理): 電気力を考えに入れた雷雲の帯電粒子の振舞
354. 織笠桂太郎(室工大): 新雪の摩擦帯電について
355. 織笠桂太郎(室工大): 粉体の摩擦帯電からみた雪片の摩擦帯電について
-

## 研究発表要旨

## 第1会場

## 101. 木村竜治(東大海洋研): 内部加熱による対流 (6報一完結)

これまで、数回にわたって、熱的に不安定な成層の下に安定な成層が重なっている場合の対流運動の性質について、室内実験で調べた結果を報告した。このような系では、層流の対流から乱れた対流に移行する遷移過程で、周期的に変動する対流が生じるが、不安定層の下に安定層がなくとも、乱れた対流に移る直前で、規則的に変動する対流運動が生じることを報告した論文が、最近出たので、周期的対流に対する安定層の役割について、さらに実験的に調べた結果を報告する。

## 102. 宇加治一雄(福大理), 沢田竜吉(九大理): 二層流体内の細胞状対流(理論3)

互いに混り合わない二種の流体が成層している時、その下面を高温に、上面を低温にして一定以上の温度差をつけると、下層及び上層に細胞状対流が発生する。下層と上層に発生する細胞状対流の coupling について線型理論で検討した。今回は境界条件が both free の場合について報告する。

## 103. 守田 治, 瓜生道也(九大理): 回転流体に於ける熱輸送について

今回は Tall Annulus に於いて、グリセリン水溶液を用い、その濃度及び深さをパラメーターとした、回転速度による熱輸送量変化について述べる。深さによる熱輸送量の変化から、境界摩擦層が熱輸送に果たす役割及び、摩擦層の厚さと熱輸送量の間で定量的関係が解明できるものと思う。このことについては今実験中であるので、未だ確定的なことは言えない。

## 104. 松尾綱道, 沢田竜吉(九大理): 回転水槽内における Baroclinic Wave の構造

対流槽内上下15層における温度と表面流速の測定結果を用いて、定常状態にある Baroclinic Wave じょう乱の平均的構造を調べた。計算は地衡風近似を仮定した。

## 105. 瓜生道也(九大理): 重力波による平均流の生成

前回、ロスビー波によって平均流のたち上りを論じたが、そのときの主役は波に伴う熱輸送(=  $\overline{v\rho}$ )であった。

今回は、スケールを小さくして、内部重力波による平均の生成を考える。ここでは  $\overline{uv}$  や  $\overline{uw}$  が主役である。

## 106. 田中 浩(電波研鹿島): シアーをもつ安定層の非

## 線型安定性

前回では  $U(z) = \tanh Z$  の平均風速シアーをもつ熱的安定大気層中のじょう乱に関して線型安定性とそれを第1近似とした非線型有限じょう乱間の相互作用の時間的追跡をおこなった、その場合初期じょう乱の input mode として最大の growth rate をもつものを採用しなかったので十分とはいえない。今回は input mode として最大の growth rate をもつ波数のじょう乱を採用して平均流と input じょう乱との相互作用の計算を行なったので報告する。

## 107. 古川武彦(気研台風): 山越気流の数値実験 (3)

今まで2回にわたって安定成層をした、constant flow 中における山岳波の問題を、数値実験として扱い、風速、安定度などを適当に選ぶことにより、波の振幅が大きくなり、それに伴い地表での風速が強化されること、またある場合には山頂よりも強い水平風速が山の風下域で現われることを報告してきた。

今回はそれらの結果を線型理論と比較し、ついで風下側における強風がどのようにして発達し、維持されているのか、について報告する。

## 108. 吉門 洋, 浅井富雄(京大理): 海陸風循環の数値実験 (I)

大気境界層の数値モデルにおいて、乱流拡散係数  $K$  の formulation が一つの問題である。ここでは、二次元海陸風モデルで、 $K$  に、従来のいくつかの代表的な formulation を与え、数値積分して得られる海陸風循環の性状を比較し、モデルとしての妥当性を検討する。特にモデルの、formulation に対する sensitivity に注目する。

## 109. 吉住禎夫(気研予報): 帯状エコーを伴った下層ジェット

1970年7月7日朝、朝鮮半島の南にあった寒冷渦前面の九州西岸において、下層に強い南西気流が出現した。最大風速は 600~700mb で 30m/sec を越え、横幅は約 300km で北西側に正温度の集中が見られた。レーダー観測によれば、この強風帯に沿って対流活動が盛んであった。

強風軸付近において、運動方程式の各項を評価し、その残差として運動量の対流輸送の評価を試みた結果も示す。

### 110. 山岸米二郎(気研台風): 大規模運動に及ぼす対流の影響

大規模運動に及ぼす対流活動の影響を取扱う方法としては対流調節, CISK 等の方法が提案されている. ここでは中緯度地方のじょう乱への応用を念頭におきながら, これらの方法の特性を考察したい.

### 111. 大西晴夫, 浅井富雄(京大理): 積雲対流のパラメーター化の比較

積雲対流の大規模運動に及ぼす効果を導入する際, そのパラメーター化については, これまで種々の方法が提案され, 実際に試みられて来た. しかし, それぞれの方法が持つ長所や限界については, まだ統一的に論じられていない. その点の比較をここで行なう.

条件付不安定な大気中における2次元じょう乱モデルを用いて, その非断熱項の計算に CISK, 対流調節法などを適用し, じょう乱の発達変形に生ずる差異を種々の静力学的安定度や, じょう乱の波長などについて調べる.

### 112. 浅井富雄(京大理): 中規模じょう乱の力学的特性(2)

条件付不安定な傾圧大気中における中規模じょう乱(ここでは1,000~100kmの水平規模をもつじょう乱の総称)の力学的特性を, 積雲対流による水蒸気の潜熱解放, 熱・運動量の鉛直輸送等の効果を導入して考察する. 線型理論にもとづき, transverse モードについて二つの異なる卓越波長の存在することを指摘した. 既ち一つは傾圧過程の卓越する1,000kmのもの(中間規模じょう乱), 他の一つは対流過程の卓越する100kmのもの(中規模じょう乱)である. 今回は longitudinal モードも含めた3次元じょう乱について論ずる.

### 113. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 中小じょう乱に及ぼす顕熱の作用について

波長1,000km程度のじょう乱の発達については, その原因についてはこれまで多く議論が行なわれてきた. ここでは積雲対流の効果と同時に, 地表面からの顕熱補給が, じょう乱の発達, 構造, などどのような影響を与えるかについて調べた結果を示す.

### 114. 岸保勘三郎(東大理): 風の場合と気圧場との相互調節について

風の場合と気圧場との相互調節について今まで種々と議論されているが, ここでは4次元解析(空間, 時間)に関連させて議論してみたい.

(1) 中緯度: よく知られているように地衡風への調節が行なわれるが, ここでは波長のことになった風と気圧場

の観測誤差が時間に対してどのように調節するかを述べてみたい. (2) 赤道近傍:  $\varepsilon = 4\Omega^2 a^2 / gh$  ( $\Omega$ ,  $a$ : 地球の自転角速度及び半径,  $h$ : equivalent height) をパラメーターにして種々と調節の仕方がことになってくる. ここでは  $\varepsilon \geq 0(10)$ ,  $\varepsilon \geq 0(10^3)$  の場合を考えてみる.

### 115. 菊池幸雄, 石川正勝(気研予報): 定常性じょう乱の成分波の諸性質について

1967年, 1月と7月について, 1,000mb から10mbまでの月平均等圧面高度場が球面調和関数によって展開され, 各成分波の係数が求められた. この際, より多くの成分波について係数を得るため, よく使われている Gauss の方法とは異った新しい方法が採用された.

かくして得られた結果にもとづき, 各成分波の立体構造, その synoptic pattern との関係, 大循環の維持に対して果している役割等を, 冬と夏(1月と7月)について比較検討した.

### 116. 岩嶋樹也(京大理): 超長波・長波に関するエネルギー過程の解析(II)

超長波を準停滞部分と移動部分に分離する方法と解析結果の一部を前々回に示した. また, 春季大会では, その分離方法を用いて超長波の上記二部分の運動エネルギー, 有効位置エネルギーおよびそれら間の交換量などを算定するための基礎方程式を示した. 今回は, それを用い, 具体的な解析方法・手順を示し, 「1967年11月~1968年2月, 10mb~300mb, 30°N~85°N」の解析結果について述べる.

### 117. 佐藤康雄(東大理): 移動性超長波の鉛直構造

春の大会では, 東西方向の波数1, 2, 3の超長波の鉛直構造( $z$ ,  $\alpha$ ,  $\omega$ )を'63, '64, '65年の冬について示した. ここでは同じ data について, 適当な時間平均をさし引いた高度場から Fourier-Power Spectrum Analysis (Hayashi '71) によって移動性超長波を取り出し, 垂直水平の構造を調べた. 結果をこれまでの移動性超長波の解析的研究 (Deland & Johuson '68, Bradley & Wiin-Nielsen '68, Hirota '68) と比較する.

### 118. 広田 勇(東大理): 冬期成層圏, 中間圏における非定常超長波の励起機構

冬期成層圏圏データ解析から著者等により提出されたプラネタリー波動の準周期的変動(時間スケール約2週間)の問題を簡単なモデルで理論的に調べた. 定常波動伝播理論を周期的に変動する外力を考慮して非定常問題に拡張すると, 平均帯状流の強さとじょう乱の波長をパラメータとして, 最も励起され易い時間スケール(周期)が

求められる。更に適当な帯状流の形を仮定して、線型化渦位方程式の数値時間積分を実行し、非定常波動の垂直構造や時間変動の様相を調べ、従来の観測事実は強制プラネタリーロスビー波の時間的変動の反映と解釈されることを示す。

#### 119. 木田秀次(東大理)：大規模拡散と超長波について

成層圏での大規模な拡散には超長波の役割が大きい。そこで、拡散物質の分布と超長波の構造との関係を、オゾン等を例にとりて解析し、さらに単一の超長波を与えた場合のトレーサの拡散過程を調べたことを論じる。併せて、すでに松野(東大)が論じているが、輸送をラグランジュ的な運動としてみたらどうなるか、という問題を考える。

#### 120. 楠田 信, 沢田竜吉(九大理)：垂直温度分布と半日太陰潮との関係

垂直温度分布と半日太陰潮との関係についての研究は既にされている。しかし、従来の理論は第1モードだけの計算であった為に等温大気モデルを除けばかなりの誤差が入るということがわかった。そこで第3モードまで含めて計算した結果を報告する。

#### 121. 宮原三郎, 沢田竜吉(九大理)：地球潮汐が大気太陰潮に及ぼす影響

大気潮汐の解析は、数十年に及ぶ気圧観測値から調和解析によって行なわれる。しかし、気圧計は地面に固定されているので地球潮汐と伴に上下に動く。この為気圧観測値の中には、大気潮汐の他に上下振動に伴う圧力変動が含まれる。今回は、これを取りのぞいて真の大気潮汐振動を出す事を試みた。さらに、その結果に対する若干の理論的考察を行う。

#### 122. 内藤勲夫(緯度観測所)：大気の全角運動量の年変化について

大気は、大気全体として考えるとき、常に、固体地球に相対的な角運動量を持ち、その大きさは、約  $14 \times 10^{32} \text{ gcm}^2 \text{ sec}^{-1}$  である。この角運動量は年変化し、その大きさは全角運動量の約17%である。(Martin 1965) この全角運動量の変化は、当然、大気と地球の境界での運動量の交換過程に原因を求めなければならない。そこで、運動量の交換過程を記述するどんなパラメーターが全角運動量の年変化に寄与するかを考察してみる。

#### 123. 竹内丑雄(成蹊小)：降水中の $\text{SO}_4^{2-}$ の変動について

1941年以降4カ年の降水中の  $\text{SO}_4^{2-}$  について測定をした。 $\text{SO}_4^{2-}$  の年変化、累年変化、また連続降雨中の変

化を考察し、pH、 $\text{Cl}^-$  との関連を検討する。

なお、 $\text{SO}_4^{2-}$  が上空の風向などによって増減することについて述べる。

#### 124. 川村 清, 葛城幸雄(気研化学)：大気中の気体状微量成分およびエアロゾルの化学成分について

気象研究所内の共同研究の一環として、われわれは、1971年3月17日～22日、軽井沢における大気中の気体状微量成分 ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ) とエアロゾル中の  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cl}^-$ , Na, K, Mg, Zn, Fe, Mn, Pb, Cu, Ni を分析した。この期間中における  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  の平均濃度はそれぞれ 13.9, 6.3,  $3.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であった。またエアロゾル中の特に金属イオンの濃度は  $0.05 \sim 13 \mu\text{g}/\text{m}^3$  の範囲内であった。われわれは軽井沢におけると同様の観測を東京でも実施した。

#### 125. 袖山恵三, 根本 修(気研応用)：色素退色によるオゾン物質の測定

光化学スモッグなどが大きな問題になってきた現在、住民自身で、環境測定を行ないたいという要求がある。

われわれは、広く、この試験所を東京都内各所に暴露し、一か月間にわたる積算量の分布を求めた。

地域的に特異な分布がみられた。

これらの方法が、一定の制約のものでは、かなり使用可能なことが明らかになった。

#### 126. 関 清宣(横浜地台)：気象的污染源と気温較差図について

臨海地区の汚染分布には所謂汚染源地域の他に内陸にも汚染し易い所がある。そこは  $\text{SO}_2$  ピークが海風と伴に収斂し陸風に伴い発散する所と対応し気温較差の大きい所とも対応する。これを海陸風環流に伴って発生する気象的污染源と名付けた。県下の遠隔同時汚染、非汚染源風汚染現象などの理解には陸上ばかりでなく東京湾内にも気象的汚染源の存在することを視程や汚染観測結果から示す。又環流規模により汚染の種類が変ること。較差図は局地風系や局地汚染分布とよく対応すること。海上の気温と水温との差の分布も汚染分布と関連がみられる。

#### 127. 関 清宣(横浜地台)：OX発生状況からみた汚染質条件と気象条件

OXの年変化と日変化を紫外線指標の日南中高度と汚染質反応から調べそれに関連する汚染質条件と気象条件をみた。その結果日南中高度でOXの日中均濃度がきまり注意報の警戒期間が定められること。OX発生には適量適否の汚染質条件が必要なこと。日南中高度が低いほ

ど又汚染質条件が適当でないほど気象条件が重要となりOXの発生とピークを左右する。気象条件としては適当な海陸風の発生と下降流が重要であり局地風前線付近でピークが生じる。又OX単独汚染とミスト複合汚染とでは気象条件が異なり共通の場合は較差が大きい下降流パターン。

#### 128. 関 清宣(横浜地台)：OX発生地からみた地形的条件と気象的条件

局地気温較差分布図は局地風系をあらわし海陸風環流に伴う気象の汚染源の出現とSO<sub>2</sub>の局地汚染分布をよく表現することを別の報告で示した。ここでは区内スケールの気温較差分布図がOX発生地域の特徴を示すこと、海陸風山谷風に伴い被害が発生していること、弱風パターンで発生するため河川丘陵盆地谷戸などの小地形が高濃度OX発生に重要なことを東京神奈川の例で示し被害発生の地形的気象モデルを考えた。又気象の汚染源に対応する常襲被害地では所謂台風の紐に類似した機構による環流の相互交換とみられる被害発生の特徴がみられた。

#### 129. 関 清宣(横浜地台)：高濃度OX発生気圧配置の特徴

東京都衛研における注意報相当のOX発生50例について発生気圧配置を調べ発生型を9種類に分類した。その結果OXの高濃度発生には強い下降気流の場が必要であることが判った。その一つが晴天継続記録を作る様な安定なH、大部分は新聞種となった大雨強雷電季節異常や転換をもたらす閉そく低気圧の暖域がそれに引つづいて現われるHで発生している。即ち強い不安定場内の局地的強制的下降流場や強い不安定場に引つづく補償的下降流場で発生している。従って天気も朝曇の場合が過半に近く安定なHも含め閉そく低気圧の通過に注目の要がある。

#### 130. 内藤恵吉(気研衛星)、林 竜美(明治大工)：特殊ライダーにおける斜め上方視程観測の可能性について

先に、現用のミー散乱ライダー使用の斜め上方視程観測について、一方法を提案した。その後、ラマンあるいは共鳴散乱に基づく特殊ライダーの開発が進んできたがこれを利用すると、新たな視程観測の可能性がある。しかし、斜め上方視程の場合、気圧、気温が高さと共に変ずるので問題がさらに複雑となる。これらを考慮して、斜め上方視程観測に関して、特殊ライダー使用の可能性を論ずる。

#### 131. 木村忠志(防災センター)：レーザ・ビームによる降雪強度計

降雪強度の測定装置には、他の隔測形雪水測器同様、各種気象条件および雪片の形状・種類等に関係なく作動することが、基本的に要求され、また、なるべく複雑な機構をもたないことが実用上要求される。今回試作した装置は、レーザ・ビームを利用した雪面検知機構により、積雪の深さごとに信号を発生し、信号の時間分布によって降雪強度を表示するものであって、上述の要求事項をほぼ解決できる。

#### 132. 高橋延男(気研衛星)：伊東沖海洋観測塔上の海陸風観測

昭和45年秋、発電式微風計の性能と観測記録の図例を報告しておいたが、今回はその時の7月24日、25日本州が小笠原高気圧に蔽われた際の際の海陸風資料が得られているので報告したい。

10秒毎に読取った瞬間風速から10分間平均風速を求めて風速の日変化をみると、陸風は天城高原からの地形的影響をかなり受けて一般風に垂直風を伴った Gustinesが見受けられる。

#### 133. 飯田睦治郎(気研予報)：低緯度大気の解析(V) 一下部対流圏における熱帯じょう乱の一成因について(II)

先の学会では、気象衛星写真の解析から、中緯度の寒冷前線が南下し、赤道付近のじょう乱発生の引金作用となっていることを報告したが、今回は引続いておこなった海洋・地上・上層の資料などによる解析結果を報告する。

#### 134. 田中 浩、竜宮寺 修(電波研鹿島)：熱帯太平洋雲系の緯度別解析

熱帯太平洋雲系の振舞とくに緯度別の性質を知るために春期大会ではATS-IのSSCC雲写真について西経130°、150°、170°の各々について北緯5°、10°、15°、20°、25°の雲量の時系列を求めスペクトル解析をおこなったが、空間的なデータ密度があらかったのであまりはっきりした結論が得られなかった。その後さらに西経120°、140°、160°、180°の雲量のデータをつけ加えて、各緯度ごとの雲量についての経度一周波数(周期)sectionを作ることができ、この領域の雲系の周期的振舞をさらにくわしく調べることができたので報告する。

#### 135. 村上勝人(気研予報)：ITC Zoneにおける中規模じょう乱の解析(II)

今回は1958年度、マーシャル諸島における特別観測資料にもとづいて、1956年度と同様に500km程度の収束

場を伴う ITC 帯上の中規模じょう乱の解析を行なった。この収束場から計算された上昇流の変動をみると、前回と同様 2—3 日の周期をもつじょう乱の通過が認められる。このじょう乱について、温度場、等圧面高度等の資料をもとにクロス・スペクトルの手法により、その垂直構造を解析し、地上での降雨資料とあわせて 1956 年度と比較したじょう乱の特性を論じる。

### 136. 新田 勅(東京学芸大): 熱帯地方の雲のフーリエ解析

近年、熱帯大気中の大規模じょう乱の周期、波長、構造については風、気温、湿度、高度および雲のデータをスペクトル解析することにより明らかにされつつあるが、データの関係もあり今までの研究は太平洋での結果がほとんどである。そこで今回は 1967 年のエッサによる全球の雲のデータを用いて熱帯地方全域にどのようなじょう乱が卓越しているかを調べた。6 月の毎日の雲量を緯度  $5^{\circ}\text{N}$ — $10^{\circ}\text{N}$  帯に沿って波数分解すると、特に波数 1 と波数 6 の振幅が卓越し、位相をみると波数 1 の波はほとんど停滞性の波であり、波数 6 の波は西進している。

### 137. 丸山健人(気研予報): 1967 年ライン諸島実験中にみられた対流圏下層のじょう乱

ライン諸島付近の対流圏下層に 4—5 日周期のじょう乱がとくに風の南北成分に顕著にみられることは、1957—58 年の解析 (1970 年秋季大会など) や 1962 年 4—7 月の解析 (新田勅, 1970, 気象集誌など) の結果から指摘されている。

今回は、1967 年 2—4 月のライン諸島実験期間中のデータについてしらべてみた。その結果、風の南北成分にはあまり顕著にみられないが、湿度の変動においては 825—850 mb を中心に 4—5 日周期の顕著なピークがみられた。

### 138. 村上勝人(東大理): 非地衡風モデルによる低緯度大気の中規模じょう乱

非地衡風、非静力学近似の方程式系に CISK による熱放出の効果を取り入れて、コリオリカが小さく、帯状風の鉛直シアも弱い条件付不安定大気中での中規模じょう乱の特性を線形理論の立場から調べた。熱放出の効果を取り入れることにより、 $Ri$  数が大きな領域でも東進及び西進の不安定波が  $L \sim +$  数百 km の波長で卓越し、かつ東進波の発達率の方が西進波よりも大きくなる。これらの波の構造について述べ、さらに南北方向の波数を考慮した場合の不安定波の様相についても論じる。

### 139. 北出武夫(気研台風): 条件付不安定大気における

### 低緯度大規模じょう乱について

CISK による熱放出の効果を入れた 2 次元 balance model の時間数値積分により、低緯度じょう乱の性質を調べる。山岬 (1969) による unconditional heating の仮定における線形固有解が、conditional heating の仮定によって、どの様に modify されるかを調べ、Easterly waves の発達が CISK mechanism によって説明されるかどうかを検討する。さらに Easterly waves からの台風の発生の simulation の可能性を検討する。

### 140. 和田美鈴(気研台風): 東風帯状流の順圧不安定 (3)

偏東風波動の研究の一環として、これまでに  $\beta$ -plane 近似を用い、東風帯状流の順圧不安定を検討したが、今回は、球面座標系を用いて不安定性を議論した。 $\beta$ -plane 近似によって、得られた結果と比較して、順圧不安定を議論する場合の、 $\beta$ -plane 近似の妥当性を考えた。

### 141. 和田美鈴(気研台風): 熱帯大規模じょう乱の数値実験

低緯度の偏東風波動は、これまでに条件付不安定大気中で、地表摩擦の存在を考慮すると、垂直シアと、積雲対流による熱放出による不安定波として、線型理論の範囲内でかなりよく説明出来ることが山岬 (1969, 1971) により示されているが、この山岬のモデルを、準地衡風方程式系を用い、波数空間で時間積分して得られた結果を報告する。

### 142. 林 良一(東大理): 赤道波動によるまさつ収束

赤道地方における大規模波動による摩擦収束はコリオリ振動数が波動の振動数と一致する Critical latitude で singular になる事が Holton et al. (1971) や Yamasaki (1971) により指摘されている。ところがこの結論は上部の境界条件に sensitive であることが分った。Ekmanlayer の解が有限の高さまでしか有効でないと仮定すると、この singularity はなくなり、赤道に関し対称なモードは critical latitude でまさつ収束が最大になるが、反対称モードでは赤道で最大になる。まさつ収束の位相線は geostrophic vorticity の位相線にそうように傾く。

### 143. 林 良一(東大理): 地面まさつの赤道不安定波に及ぼす影響

前回まで発表してきた CISK による赤道不安定波動のモデルでは変数分離が出来るように地面まさつを第一次近似としてわざと無視してきたが、今回はその影響を数値的に調べてみた。地面まさつにより特に Rossby 型

波動の収束が増え、growthrateが増し、境界層の構造が変わって観測に合うようになった。しかし不安定性の本

質的な特徴は地面まさつの無いモデルとあまり変わらない。

## 第 2 会 場

### 201. 千葉鋭夫, 西宮 昌, 赤井幸夫(電中研): 地表付近の気温鉛直分布と Pasquill 安定度との関係について

係留気球観測並びに山地を利用した気温の鉛直分布観測結果を用いて地表付近の気温減率と Pasquill の大気安定度との関係を検討し次の結果を得た。

- 1) Pasquill 安定度と気温減率は地上高度数 10m 以下の境においてよく一意に対応する。
- 2) Pasquill 安定度を風速, 日射および大気放射によって連続的に表示することができた。

### 202. 真木太一(農技研): 南極の海氷上における接地気象の観測

昭和基地から東方に 2km 離れたオングル海峡の平坦な海氷上で冬期, 特に安定状態の強い時期を選んで風速, 気温および雪中温の垂直分布の観測を行なった。

その結果から, 粗度長, 摩擦速度, 摩擦応力, 拡散係数および抵抗係数を算出し, LILJEQUIST の方法に従って 6m 高度の風速と雪面上の高度に比例すると考えられる風速量との比 ( $k$ ), 安定度 ( $s$ ) と  $k$  との関係式, さらに高度に対して, 混合距離, 運動量の拡散係数, リチャードソンナンバーのそれぞれと  $s$  との関係などを求めた。

### 203. 高橋喜彦(日本女子大): 境界面における熱流の反射およびその法則について

「相異なる物質より成る固体に対する熱伝導の完全なる図式解法(集誌1942)」に示された境界面における計算操作には, 境界面で熱流の反射が行なわれること, そしてこの場合つぎのような反射法則の成立つことが意味づけされる。すなわち, 物質 1 から物質 2 へ向かう熱流の反射率は  $(C_1 - C_2)/(C_1 + C_2)$ , ここで  $C = \sqrt{c\rho k}$ ,  $c$  は比熱,  $\rho$  - 密度,  $k$  は熱伝導率(数字は物質番号)。ただし,  $C_1 < C_2$  の場合は反射した熱流のサインが逆になる(光の位相の逆転に類似した現象)。

### 204. 小林俊一(北大低温研): 地吹雪における風と雪面の相互作用

地ふぶきの現象は風と雪面の相互作用によるもので, 特に風の運動量が雪面層に入ってゆくメカニズムが重要であるがまだわかっていない。地ふぶき時の平均風速分布の特性について最初に述べ, 次に地ふぶき時における

風の乱流と雪面の波状模様について報告し, 終りに波状模様の運動についての観測結果を発表する

### 205. 藤田敏夫, 本多庸浩(気研予報): 変動法による蒸発量の評価

水収支の問題に関連して, 地表面からの蒸発量を正確に簡単な方法で評価することは重要である。従来から, 色んな蒸発皿からの蒸発量が測定されてきたが, これらは一定の容器からの蒸発が自然の状態を表わすものではない。また, 風速と比湿の垂直分布から蒸発量を求める方法にも問題点が多い。われわれは, サーマスタ乾湿計と超音波風速温度計を組み合わせ, 地表面近く(約 75 cm) で直接に水蒸気の垂直フラックスを求めた。一方, 塩水による短時間の大型パンからの蒸発量を求めて, 両者の関係を検討した。

### 206. 近藤純正(防災センター平塚支所): 森林蒸発散のモデル計算

森林域の蒸発を推定する方法を開発する試みである。観測結果をもとにして, 森林内の風と日射分布の簡単なモデルをつくり, 蒸発散量と気温分布や湿度分布との関係をしらべた。植物面は放射を吸収し, 顕熱と蒸発熱を放出するので, 一種の乾湿計と見なされる。その表面温度は抵抗係数と風速の関数, すなわち放出エネルギーはそれらの関数である。植物面は完全に湿っていると仮定するので, その度合いを表現するパラメータ, 蒸発能係数を定義してしらべた。この結果を逆につかかって, 気温などの分布から蒸発量の推定が出来るようである。

### 207. 瀬尾琢郎(岡山大農研), 大滝英治(岡山大教養), 米谷俊彦(岡山大農研): 大麦畑上での乱流輸送量の測定

作物群落上の蒸発散, 同化・呼吸に伴う炭酸ガス流束は, 空気力学的方法や熱収支法によってある程度妥当な結果が推算されるが, 変動法の適用も検討される必要がある。今回使用した乱流輸送測定装置は超音波風速計とアナログ演算ユニットから構成され, 変動法によって運動量輸送を測定し, 同時に測定した風速差から乱流輸送係数を求めようとするものである。

本装置の概要及び本年の 5 月中旬は児島湾干拓地の大麦畑の上で行なった試験観測の結果について報告する。

### 208. 井上栄一(農技研): Aerobiology における乱流

### と拡散の役割り

Aerobiology (空中生物学?)とは病菌, 胞子, 花粉, 生物に関係のある各種のガス, 煤塵, 昆虫などの大気中における行動が生物におよぼす影響をしらべる研究の分野らしい。

これにはサブミクロンの粒子から数 cm の大きさの虫が大気の動きに対していかに反応するかを知ることと, 大気の乱流と拡散との知識がどれほど役立つかを評価することが必要であると私は思う。

最近の aerobiology における知見や radar entmology などについての私の意見をのべる。

#### 209. 坂上治郎, 加藤真規子(お茶大理): 温度境界層における風速と温度の測定

大気拡散の基礎研究として, 温度境界層をつくって安定, 不安定の場合の実験をする時, 熱線風速計は風速のみならず温度に対しても応答するので, この点を考慮して,  $5\mu$ , 2mm, 白金メッキのタングステン線の熱線, 0.1mm 銅-コンスタンタン熱電対で補償して, 空気の温度が異なった場合にもそれに無関係に風速に関する諸量を測定出来るようにした.  $5\mu$  の線の抵抗温度計と共に, 温度成層のある境界層の中の風速, 温度の平均および変動を測れるようになった。

#### 210. 坂上治郎, 鈴木美佐子, 加藤真規子(お茶大理): 拡散に関する気象庁技報第72号の内容の問題点について

拡散に関する気象庁技報第72号の内容中問題点の1つは, 環状線源による  $\sigma_{yc}$  と, 点源の  $\sigma_y$  とに  $\sigma_y - \sigma_{yc} = 0.02r$  との関係が出ている. ここで  $r=200m$ ,  $x=500m$  でも成立つとしている. 物理的にすぐおかしいことが判るが, 実際計算して見てもたしかに間違っている. 次に先づ濃度の鉛直平均高圧を求めそれから Sutton の式中の書に代りに  $Z$  を入れそれから  $\sigma_z$  を計算している. これは論理的におかしいと, 実際にはこれらの値を用いて計算したものは誤差範囲以上に明瞭に鉛直濃度分布と異なる。

#### 211. 伊藤昭三(高層気象台), 佐藤純次(気研応用): 大気拡散における有限観測時間

前回では Lagrangian spectrum から導いた観測時間依存する拡散係数を導き, Fick 型拡散方程式より濃度の観測時間への依存性を述べ, 富山における拡散実験の水平方向の拡散幅の解析から Traveling time と Sampling time が有限観測時間の拡散に重要であることを報告した. 今回はさらに他地域における拡散実験の資料

を加えて解析を深め, Traveling time と Sampling time が同等になる点の付近では水平方向の拡散幅  $\sigma_y$  に見掛け上の増大がないことが実測資料からも確かめられた。

#### 212. 塩谷正雄, 黒羽園夫, 岩谷祥美(日大生産工): 強風の傾斜角の測定

強風の傾斜角をパイペーンとギルプロペラ風速計で測定した. パイペーンは観測に先立って, 風洞において, その特性を調べた. パイペーンの記録から求めた風の傾斜角のパワースペクトルには測器の特性の影響があらわれるが, 周波数応答関数を用いれば, 補正が可能である. またギルプロペラ風速計の風の鉛直成分の記録から, 強風の傾斜角の瞬間最大値を推定し, あわせて, ギルプロペラ風速計の風の鉛直成分の記録から, 強風の傾斜角の瞬間最大値を推定し, あわせて, ギルプロペラ風速計の鉛直, 水平成分の記録からも傾斜角の瞬間最大値を求め, その両者を比較した。

#### 213. 岩谷祥美, 塩谷正雄(日大生産工): 強風における乱渦の相関(6)

1969年度秋期大会で発表した第5報に引続き, 強風における乱渦の相関について報告する. 2地点の高さ40mにおける変動風速の相関係数(time lagをもつもの)および, その位相差について調べた結果を報告する. 相関係数が最大となる time lag の値  $m$  は, その2地点の距離, 平均風向, 平均風速の関数となる. また周波数  $n$  の変動の位相差  $\theta$  は近似的には  $\theta = 5.13 \cos \theta (n\eta/U_1)$  であらわされる. ただし  $\theta$  は風向と測定線のなす角度,  $\eta$  は2地点間の距離,  $U_1$  は10m 高度に換算した平均風速である。

#### 214. 武田京一(九大農): 風の頻度分布について

風速および風向の頻度分布については Hesselberg and Björkdal および Ertel の式が古くから知られているが, 実際にはほとんど応用されていない. 著者は新しい見地より両式を導出し直し, その中に含まれているパラメーターを観測値より求めるグラフを作成した. さらに風速および風向の頻度分布を一つの図で表わす新しいグラフを提案する。

#### 215. 内藤玄一, 近藤純正, 藤縄幸雄(防災センター): 海上における風速変動の観測

海上観測塔で垂直にならべられた風速計より得られたデータを使って乱れのスケールの大きさと, 渦の軸の傾きを求めた. 前々回(45年秋)の時には周期10秒以上の比較的大きな渦について調べ, その特性が分った. 今回は風速計を互に約1m ぐらいに近づけて観測した. およ

そ 150 個のデータより相互相関を求め、コヒーレンス、位相差を得た。前回の結果に今回の解析結果をつけくわえて報告する。

**216. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正(防災センター): 海面の空気力学的粗度と波との関係 (III)**

海面の空気力学的粗度を定める要素は通常の重力波であるのか、毛管波を含めたもっと高周波成分であるのだろうか。あるいは非線型性によって生ずる砕波であるのであるか。前回は高周波成分がわずかに風速と共に増す様であるとしたが、以後フィルターに改良を施し高周波成分をよりシャープに抽出すると共に波高計を改造して安定な結果をうるようにした。又カメラを用いて海面を連続撮影し、砕波の面積、頻度を読み取り風速との関係を調べた。その結果、一面白波の様に見える時ですら白波のしめる面積比は 1% 程度であることがわかった。

**217. 光田 寧(京大防災研), 花房竜男, 藤谷徳之助(京大理), 米谷俊彦(岡山大農生研): 海洋上における乱流輸送量の観測 (II)**

前回 ('71 年春季大会) に、昨年の中豪雨特別観測一 GARP で得られたデータを用いて求めた海洋上での乱流輸送量について報告したが、データ処理の都合上解析時間は約 5 分であった。今回は解析時間を約 30 分程度に延ばして得られた輸送量について報告すると共に、他の研究グループによって得られている各気象要素のプロファイルとも比較を行なう予定である。

**218. 竹田 厚, 石川浩治(東大海洋研): 外洋上における乱流輸送の測定 (II)**

船首ブームと動揺補正システムを使って、外洋における海面フラックスの直接測定を船上でおこなった結果について報告する。

今回はブームの有効性を確認するため、船体周囲の気流のようすを模型実験で調べたこと、および共分散  $u'w'$  をはじめとするいろいろの乱流統計量について、GARP 観測で得たデータを使い、「補正」をした場合と「未補正」の場合との比較をしてみたこと、について述べる。

**219. 中島正一(気象庁高層): 接海面気温の観測の一例について**

これは 1952~53 年に釧路沖で試みた観測結果で、1951 年の分は細い銅線とコンスタンタン線を通風性のよくなるように薄いフェノール樹脂板で作ったわくに巻いた測温ブリッジを使ったが、結果がおかしい、と否定され残っていない。ここに報告するのはビーズサーミスタをブイに竹竿を立ててとりつけたものを主に、保留気球を使

ったものと、マストを使って 10m の高さにとりつけたものによる航行結果をつけ加える。

**220. 中島正一(気象庁高層): 館野におけるオゾンゾンデの観測結果の低層部分について**

オゾンゾンデはオゾン以外の酸化物にも感じる事が分っているので、東京に近い館野の観測結果の中から、2,000m 以下について調べてみた。ただ観測が 1 週間に 1 回 14h 30m だけなので、詳しいことはむずかしいが興味ある傾向がうかがえるので報告する。

**221. 横田良夫, 内藤恵吉, 常岡伸祐(気研衛星): ライダー観測によるエロゾル垂直分布と湿度分布の対応について**

ライダー観測によるエロゾルの垂直分布と M.M.D の対応について、先きに報告した。

今回は、これに関連して、湿度の垂直分布を考察する。高度数 100m~2km 程度の大气において、エロゾル、水蒸気は、ともに、地表面から対流によって、上方輸送されると考えるならば、両者の分布は M.M.D 内において類似性をもつはずである。手持ちの資料の解析によると、これが支持されそうである。この結果は、大気汚染に関する気候的調査に利用されよう。

**222. 田端 功, 内藤恵吉, 常岡伸祐, 高橋克己(気研衛星): ヘリコプターによる大気成層に関する観測**

本年春、ライダーによる下層大気の探測に関連して、東京都後楽園と練馬区谷原間 (13.5km) において、ヘリコプター観測を行なった。実施したのは数高度における水平飛行観測と垂直観測である。その結果、変動の少ない温度分布の中に、温度が局部的に高く、変動している所があった。これは各高度に対応して観測されている。この変動は対流に関連すると推定されている。流対のスケールや海風の温度成層に及ぼす影響等についても考察した。

**223. 岩本智之, 水間満郎, 佐野治彦(京大原子炉): YAG ライダによる煙の観測 (I)**

従来のライダはレーザ素子として主にルビーを用いてきたが、これは大出力が得られるかわりに、パルス繰り返しが遅く (5 秒間に 1 パルス以下) A スコープ表示しかなかった。今回、製作した YAG を用いたライダは 1 秒間に 50 パルス発振するので、擬似 PPI および擬似 RHI 表示も可能となった。この装置を用いることによって、排煙の空間的ひろがりや数秒間以内に観測することができる。

**224. 福島 円, 秋田錦一郎, 糖谷 績(電波研): 対流圏低層の音波探査装置による観測**

対流圏音波探査装置は低層大気中の不連続面近傍あるいは地面付近の乱流層に対してパルス音波を垂直に打上げ、その反射エコーより反射源の様相を探知する隔測型の気象観測地上施設である。この装置を用いた試験的観測結果のうち、地面付近の乱気流層について一知見を報告する。

**225. 宮田賢二(広島女子大), 岡本雅典(広島大): 瀬戸内海の内陸風(II)**

瀬戸内海の沿岸各地にみられる海陸風は、各灘海域を中心として生起していること、それらが相互に関連しあっていることなどが第1報で推測された。今回はそれらの点をもっと詳しく調べるために、瀬戸内海中央部の燧灘を対象として、本年7月下旬に7ヶ所でパイボール観測を実施するとともに、各地の気象観測データを収集し、それらを解析することにより、沿岸各地域の循環の特徴、各地域循環相互の関連性、灘全体としての循環の実態などについて調査したのでその結果を報告する。

**226. 山本義一(東北大理), 島貫 陸(東京学芸大), 会田 勝(東北大理), 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2報)**

エクマン層の日変化を数値的に計算した。前回(1970年秋)は、地衡風速  $v_g$  が  $10\text{m/sec}$ 、地面粗度  $z_0$  が  $1\text{cm}$  の場合について報告したが、今回は  $v_g$  を  $15\text{m/sec}$  にした場合と、 $z_0$  を  $8\text{cm}$  にした場合について計算した。摩擦速度  $u_*$  と、地表風と地衡風のなす角  $\alpha$  について述べると、 $|v_g|$  を増した場合には  $u_*$  はほぼ  $|v_g|$  に比例して大きくなり、 $\alpha$  は日較差は小さくなるが平均的な大きさはあまり変らない。 $z_0$  を増すと  $u_*$  も  $\alpha$  もやや大きくなる。

**227. 佐々木 浩, 佐竹正治(北大理), 金光正郎(フロリダ州立大): 傾圧大気におけるエクマン層の観測と解析**

1970年7月10日~26日の期間、九州五島列島で一時間ごとのラジオゾンデとダブルセオドライト法による測風気球の観測によってエクマン層の風の微細構造を観測した。解析の結果、高度  $z \geq 1,000$  まで  $dT/dz = -1.7 \times 10^{-5} \text{Ccm}^{-1}$  と安定で、しかも、温度風の影響があると考えられるとき、水平風速のプロファイルに、 $z=50\text{m}$ ,  $800\text{m}$  で極大、 $z=500\text{m}$ ,  $1,100\text{m}$  で極小である振幅約  $1.5\text{m sec}^{-1}$  の波動現象がみられた。山本ら(1968, 1969)

の数値計算式のうち、 $g/\theta \cdot d\theta/dz$  の項に観測値を代入して  $v, u_g, \tau$  に関する連立  $E_q$  を解いた結果と観測結果を比較報告する。

**228. 土屋 清, 島田守家(気象庁予報), 渡辺和夫, 井沢竜夫(気研台風): 台風13号に伴ったトルネードについての気象調査**

昭和46年7月7日朝浦和・大宮地区に「Fスケール3"」の強いたつまきが発生した。このたつまきの発生当時の気象状態について調べた結果について報告する。

**229. 渡辺和夫, 井沢竜夫(気研台風), 土屋 清, 島田守家(気象庁予報): 台風に伴って東京北方に発生した強烈なトルネード**

台風13号が約伊半島に近ずいた昭和46年7月7日8時10分に関東の浦和・大宮地区に大たつまきが発生して大きな被害を与えた。これを航空と地上の両面から調査した結果を報告し、シカゴ大学の藤田教授が調べたアメリカにおけるトルネードとの比較を行なう。

**230. 孫野長治, 太田常雄, 菊地勝弘(北大理): 福江島における雲の観測(GARP, 16ミリ映画)**

昭和44, 45年の7月にGARPの一環として五島列島の福江島南方洋上の雲を観測した。

この際、種々の雲の駒おとし映画を撮影したので、絹雲、積乱雲、霧などの動きを、状景とともに紹介する。

**231. 播磨屋敏生, 孫野長治, 太田常雄, 梶川正弘, 坂本洋和(北大理): シャーと積雲の傾きとの関係について**

1970年7月GARP—集中豪雨特別観測の一環として、雲の観測を五島列島、福江において行なった。24日と26日に傾いた積雲が観測された。シャ—とシャ—層中で成長する積雲の傾きとの関係を求め、計算された積雲の傾きと観測された積雲の傾きとの残差から entrainment の量を見積った。また26日の積雲については、成長過程、消滅過程における二、三の興味ある観測結果も報告する。

**232. 今 久, 播磨屋敏生, 周 徳(北大理): 島の上で発生した雲の観測**

1970年7月GARP—集中豪雨特別観測の一環として、雲の観測を五島列島、福江において行なった。10日、23日、24日に観測地点から約5km離れた黒島上に雲が発生するのが観測された。23日の例を詳しく解析した結果、発生した雲と雲との間の波長が約700mで、島から離れるに従って雲頂が高くなった。また雲が発生した日と発生しない日の気象条件の差も調べた。

**233. 周 徳, 今 久(北大理):晴天積雲の研究(その2)**

1970年6月および9月から10月にかけて札幌市において晴天積雲のステレオ写真観測を行なった。

晴天積雲の積動方向, 速度は春季大会に報告した。  
今回は晴天積雲の雲底高度について報告する。

解析の結果によると, 山岳地域における晴天積雲の雲底は平地のそれより高い, しかし雲底高度から地形の高度を引くと, その差(即ち 比高)は大体, 互に等しいことがわかった。

**234. 小元敬男, 八木鶴平, 米谷恒春(防災センター):**

**関東平野の北縁および西縁における雷雲の行動**

関東平野の雷雨の多くは, 北部および西部山岳に発生する雷雲に伴う。そこで平野の縁における雷雲の発達や移動の様子をレーダーと雲の駒撮り写真を用いて詳しく調べてみた。その結果, よく知られているように, 雷雲は大体において対流圏の垂直平均風ベクトルに対して右に偏って移動するが, 偏向角は一定していないことが分かった。この現象は, ほぼ同一時刻に現われたほぼ同じ大きさの雷雲の間にも見られる。この点について検討してみた。

**235. 力武恒雄(気象大): 梅雨前線付近の風系とエコーシステムの性状について**

GARP 特別観測資料を用いて, 1969年7月4日夜九州中部および北部に起こった豪雨時におけるエコーシステムと風系について, 中ないし中間規模の立場で解析を行なった。前線上の低気圧の東方200~300kmに発生したエコーのクラスターと, エコーの東進に伴って, その付近に現われた小低気圧, 小低気圧の主低気圧への変化, 上記のエコーと暖域内の線状エコーおよび周辺の風系とのつながり, 熊本付近に60mmの時間雨量をもたらしたエコーシステムの性状など, いくつかの興味深い点について報告する。

**236. 矢花和一(気象大学校), 宮沢清治(福岡管区): 梅雨期にあらわれる寒冷渦周辺の総観解析**

昭和45年7月6日夜, 朝鮮半島南部に中心をもつ寒冷渦内の九州北部沿岸で強い対流現象を観測した。集中豪雨特別観測資料を加えて解析した結果, 寒冷渦南東側の強風軸を境に湿度の不連続が顕著で, 暖気側での乾燥が特徴的であった。また対流圏上層と下層での渦の動きは逆で, 湿度の不連続は上層ほど南東側に傾き severe storm は下層の湿度不連続のすぐ北西側でみられた。

**237. 山口勝輔(北大理), 孫野長治(北大理): 冬期日本海上のメソ不連続線のじょう乱について**

冬期の日本海上にメソ不連続線が発生し, そのじょう乱が日本海沿岸の局地豪雪に関係していると考えられる

不連続線の波動の先端に低気圧性のエコーパターンの回転や雲域の渦が見られるので, 1970年1月4日の例と1968年2月9日の例について波長を測ったところ, それぞれ50kmと150kmが得られた。一方でビヤクネスの古典的な不連続の理論で計算してみると, それぞれ90kmと300kmが得られた。

**238. 一木明紀, 市沢成介(函館海洋): 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**

昨年秋季大会において同題の調査の発表を行なったが今冬函館での高層観測と, 啓風丸の津軽海峡付近での高層観測のデータを得られた。観測値を得られた当日の函館レーダーによると線状エコーの配列はあまり好条件とはいえないが, これらのデータの解析を行なってみた。また昨年えられた水収支等の結論について, 今冬の線状エコー出現時のチェックを行なってみた。

**239. 二宮洸三, 秋山孝子(気研予報): 上層寒冷渦にもなう大雨のバンド構造**

1970年7月7~8日優勢な上層寒冷渦の前面の北西九州で大雨が発生した(100mm/30 hour)。前後2回の降雨の極大は寒冷渦内の二つの寒気核の通過にともなっていた。大雨発生時には中規模の湿舌が解析され, その内部に, バンド状エコーおよびバンド状降雨域が発達する。湿舌内外の湿度差は大きく, 下層(800~700mb)の強風軸が湿舌内部にみられる。湿舌内のバンドエコーにそって, 1~2時間の周期をもって発生する強降雨域が北東進し, それによって九州北西沿岸部に大雨のもたされた過程を示す。

**240. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 相関法による気象現象のスケール解析について**

気圧, 気温, 風速, 雨量, 収束, 渦度等の気象要素について, 空間的・時間的相関係数の分布を作り, それから空間スケール(波長), 時間スケール(周期)の推定を行なった。これによって, 気象現象の中に含まれている各種スケールの現象が共存する実態を明らかにし, 力学的な考察に役立てるとともに, 統計予報の改善に伴う問題点を検討する。

**241. 尾崎良子, 内山徳榮, 藤田敏夫, 大井正一(気研予報): 日本付近の低気圧の発生(2)**

前回の結果によれば, 低気圧発生時には600mb $\omega$ は11月には下降であり, 12月には上昇である。又水温と気温との差が大きく関連しているのが判った。今回はリチ

ャードソン数、水温との差、上層の場との関連、下層の場との関連を更に詳しく調べ、発生時では何が発達の原因になるか、又その低気圧のその後の動向を、発生時に判定できないかどうか、と言う点について検討を進めた。

#### 242. 毛利圭太郎(札幌管区)：低気圧の発達に伴う高層状態の 2, 3 の特徴について

昭和45年1月29日に東シナ海南部に低気圧が発生し、急速に発達して2月1日北海道東部に達した。いわゆる台湾坊主である。この時の高層状態を調べるため、断面図解析を行なった。第1報として、その時の温度場などについて2, 3の特徴を報告する。

#### 243. 大川 隆(札幌管区)：オホーツク海高気圧の発達に対する寒冷海水面の役割

オホーツク海高気圧の発達には冷海水面からの冷却による気圧上昇があるが、これは大きくて1mb/day程度である。しかし、冷却された表層空気(50~200mの厚さで、シールド層と呼ぶ)は水面に定着し、高気圧流の海面への到達を妨害する。従って、摩擦が著しく減少して高気圧流の発散風も小さくなり、気圧上昇を来す。これをG. I. Taylorの式で見積った結果、小さくみて7mb/dayとなり、冷却気圧上昇より1オーダー大きいことが分った。今年5月末の啓風丸の観測からその一例を見ることが出来たので合わせて報告する。

#### 244. 大川 隆(札幌管区)：オホーツク海高気圧の発生機構

20年間(1950~69)の資料をもとに梅雨期(5月31日~7月14日の45日間)について解析し、標記高気圧を3つに分類した。その結果、全体の90%をしめるE型のオホーツク海高気圧は、シベリア東部の上層峯とベーリング海の定常谷による上層の収束効果と、寒冷海水面に接する大気表層のシールド層による発散風の減少などの下層条件によって発生・発達すると結論した。この機構を維持するものとして、梅雨前線上の低気圧渦動エネルギー、三陸沖の海水温傾度などとの関連を調べたので報告する。

#### 245. 関岡 満(防衛大)：台風と前線との関係(4)

前報(3)では、台風Doris(1966)の温帯低気圧化について、既存の停滞前線が台風域内に侵入した場合の前線の変形の時間的経過を、台風の運動の場をRankineのうずで表して、30分ごとに計算した結果を示し、これが天気図上で解析された前線の一致と特長的に一致していることを述べた。(4)では温帯低気圧化しなかった台風に

ついて同様の計算を行なった結果を天気図解析の結果と比較する。台風の進行方向・速度と初期の前線位置について、2, 3のモデルを想定し計算した結果も述べる。

#### 246. 丸山健人, 常岡好技(気研予報)：石垣島上空のじょう乱(つづき)—1967年7月~1968年6月の例—

前回(1971年春季大会)にひきつづき、石垣島上空の20日以下の周期のじょう乱について、1967年7月から1968年6月迄の期間を3か月毎にくぎって、調べてみた。その結果、長周期のトレンド、長波の通過によるものとおもわれる8日前後の周期のじょう乱が年間を通じてみられるほか、7~9月のVには上層に5日前後のじょう乱がみられ、1~3月には5~6日周期のじょう乱が下層のU, V, Tにみられ、顕熱を北向きに運んでいる。また4~6月には、対流圏の下層と上層のVに、4日前後のじょう乱がみられる。

#### 247. 新田 勲, 南部昌敏(東京学芸大)：2月における中国大陸、南西諸島のじょう乱の特性について

春さき南西諸島においてはいわゆる「台湾坊主」等の小低気圧、medium scaleのじょう乱が現われやすいが、それらのじょう乱の構造、発生のメカニズムについては未だ十分に解明されていない。そこで1968年2月の南西諸島および中国大陸のデータを用い、じょう乱の波長、周期、垂直構造を調べる。22°N~26°Nで風、高度、気温の(x-t)図を見ると、周期4~6日のじょう乱が大陸から南西諸島へと東進していることがわかる。その他に振幅は小さいが1日~2日周期の変動も存在するようである。これらのじょう乱の特性をスペクトル解析およびcomposite mapで調べる。

#### 248. 大井正一, 内山徳栄(気研予報)：成層圏天気図の解析(17)(5月の移動性高気圧の構造)

既に調べたように、5月の移動高は日本付近で発達し、興味ある垂直構造をもっている。100mbの谷と300mbの谷と結びついているが、この両者が機構的に違うのは、両圏界面の間に著しい高温域が生ずるためである。今回はこの点について、三点より求めた垂直気流、収斂を調べ、輸送量やエネルギー間の間係を調べる。

#### 249. 杉本 豊(札幌管区)：暖候期の低示数期における各種エネルギーの変動

週間および季節予報を行なう場合、ゾーナルインデックスが利用され一般には北緯40度と60度の等圧面高度の差より求めた帯状風速の変動を考える。ここでは暖候期に現われる低示数型と高指数型にわけた場合の各種エネルギーの変動について比較し調査した。その結果、期間

を通じてみると運動量の輸送には2ないし3週間の周期変動があること。高緯度では運動量や顕熱の輸送は超長波により、中緯度では長波によって行なわれ、さらに低緯度期には波数6~8による $K_E$ が増加し、波数1~3の起長波領域における $K_E$ が減少することなどがわかった。

250. 小沢 正, 阿部克也(気研予報): アジア地域の数

### 値解析(Ⅳの1)

春季大会で報告しなかった日本地域の安定度, ロスビー・ナンバー, リチャードソン・ナンバーなどの統計量についての統計的性質すなわち空間分布, 変動度およびそれらの季節変化について報告する。同時に日本付近の総観的気象状態について動気候学的に解析した結果を報告する。

## 第 3 会 場

301. 真木太一(農技研): 昭和基地の気候特性について

昭和基地で、1970年2月から1971年2月まで越冬したが、気候要素に関しては1年間の風速、気温の垂直分布と風向の観測資料を取った。得られた資料から次の項目に従って整理した結果を報告する。

1年間の月別の方位による風速差、方位による気温差、方位による気温傾度の差、気温傾度と風速、風速の発生度数、方位の発生度数、風速に対する気温の上昇度、逆転層の発生度数、逆転の強さ、さらに対流圏の最高気温および1, 10, 20m高度での気温のそれぞれの較差とその較差の比を求めた。

302. 荒井 康, 矢島栄三(気研予報): 北半球の雲量分布について(序報)

北半球の雲量を緯度・経度5度毎に毎日読取り、その特徴を調べた。今回は主として冬期の解析結果について報告する。

303. 落合弘明(島羽商船高専): 遠隔探査法(リモート・センシング)による地表面温度の等温表示について(第2報)

航空機に搭載した赤外線検出テレビ装置(通称赤外線カメラ)でとらえた、地表面温度の熱映像を等温表示で表わす方法として、リモート・センシング・カラー解析装置(通称カラー濃度計)による処理が考えられる。熱映像に白黒の濃淡で濃度分布を表わしているから、その濃度を分解すれば等温表示が可能となるわけである。海面においては温排水の拡散、油濁の状況などを知るのに有効で、陸上においても都市の熱分布、緑地の効用などを知るうえできわめて便利である。

304. 吉野正敏, 大和田道雄(法大地理): 石狩平野・勇払原野の夏と冬の風の局地性について

石狩平野・勇払原野における夏の風と、冬の風の強さと風向について、その局地性を偏形樹を利用して約180地点において観測した。その結果、夏の南よりの風は、江別市付近の他、平野のところどころで強く、かな

り複雑な分布をしている。気流系としては北東方向の原野を北上するもの、日本海へぬけるもの、由仁安平低地へ吹き込むものが卓越する。冬の西風は東および南部の山ろくまで強くは達しない。これらの結果を、約地黒の農業気象観測所の記銀と比較し、偏形時による風の調査結果の精度を検討した。

305. 土屋 巖(気研調査): 筑豊炭田飯塚における霧の永年変化—出炭減に伴う環境改善の例

最近における福岡県飯塚の霧日数の激減については、45年秋の学会で簡単に触れておいたが、その後各種の関連資料を入手して、気候統計その他の解析をした。霧日数と出炭量との関係は明白であるが、その機構には不明な点が多く、一応 mixed nuclei の役割を重視する必要がある。一般に気候変化を量的に統計処理するのは困難であるが、この場合は検定でかなりはっきり出る月が多かった。これは信頼度の高い観測資料を伴った気候環境改善の珍しい例といえる。

306. 山下邦博(消防研): 火災旋風のモデル実験について

直径2.5m、高さ3.6mのモデル火災旋風の発生筒をつくり、普通の火災が火災旋風に変化する過程を明らかにした。次に、この筒に吸い込まれる気流の速度および筒の内部の圧力、風速分布を測定して、理論的結果と比較した。次に火災旋風の火災長、燃焼速度、与える放射強度間の関係を明らかにした。

307. 鈴木栄一(青山学院大): 回帰確率予報について

予報対象がカテゴリー  $G_1, \dots, G_k$  に分類されている場合、要因のベクトル  $\mathbf{x} = (X_1, \dots, X_p)$  を与えたときの条件つき確率  $P(G | \mathbf{x}) = P_1(G_1 | \mathbf{x}), \dots, P_k(G_k | \mathbf{x})$  を推定する確率予報の1方式として  $P(G | \mathbf{x})$  と  $\mathbf{x}$  との回帰を考えるのが回帰確率予報といわれる。

この方式と Lattice Algorithm 化が R. G. Miller らにより提案されたのに対し、この欠点を修正する公式を導き、その具体例を示すとともに確率予報の最小危険

利用モデルの数値計算を種々行なったので、その結果を報告する。

**308. 神山恵三, 根本 修(気研応用): 農産物の流通過程における品質低下におよぼす気象の影響 (第1報)**

生鮮農産物はその流通過程において、時々品質が低下していく。その低下の度合は、農産物を囲む気象条件ならびに、パッケージ過程、包装内における微気象に大きく支配される。

われわれは、共選場を中心とした、前処理、クリアリング、包装作業の段階からの追跡調査と、実験室内の環境制御条件下の農産物の変質調査を行った。

パッケージ内の温、湿条件によって、汗損などが、品質低下に影響の大きいことがわかった。

**309. 樋口敬二(名大理水研): 固体粒子の蓄積による雪面のアルベドの変化**

雪面のアルベドは、極地方の熱収支において重要であり、そのために、地球の熱収支の論議においても、問題となる要素である。雪面のアルベドは、雪面が新雪でおおわれている間は、比較的一定であるが、融雪期になると、雪面の汚れ、凹凸によって、アルベドの値は、大きくかわってくる。そこで、積雪中に固体粒子が含まれている場合、融雪の進行とともにそれらの粒子が雪面に蓄積されるために起こるアルベドの増大を定量的に検討したので、その結果を発表する。

**310. 山本義一, 田中正之(東北大理): 雲層の太陽放射伝達特性 (I)**

雲層による太陽光の多重散乱と、それによる雲層の反射率、透過率、雲層内部各層での吸収率及びそれに伴う温度変化率等エネルギー的に重要な量を定量的に知ること、またこれらの量を雲の種類、雲水量、雲厚等で表現することが強く要望されている。この問題は雲粒子による散乱吸収だけでなく共存する  $H_2O$ ,  $CO_2$  等の近赤外帯の複雑な効果を考慮に入れなければならないため放射伝達理論としては最も手のかかるものであるが、今回これについて一応の結果を得たのでそれについて報告する。

**311. 山本義一, 田中正之, 青木忠生, 太田幸雄 (東北大理): 長光路セルによる赤外吸収測定**

光路の長さ最大 500m のセルを作製したので、その概要を説明する。

また、このセルを用いて、水蒸気の  $6.3\mu$  帯と回転帯による赤外吸収を測定した結果について発表する。

**312. 青木忠生(東北大理): 水蒸気  $6.3\mu$  帯の透過率計算**

先回まで展開してきた非対称コマ分子の半幅値についての理論式に基き、水蒸気の半幅値を計算し、又線強度についても振動一回転運動の相互作用を考慮したものを新たに求め、 $6.3\mu$  帯の透過率計算を行ない、実験と比較した。

**313. 会田 勝(東北大理): オゾン  $9.6\mu$  帯の吸収・透過の特性**

赤外頭域  $9.6\mu$  近傍に位置するオゾンの吸収帯について、構成する吸収線の線要素を導入して理論的に吸収および透過の特性を求めた。吸収帯の全体の強度、構成する各吸収線の強度および広がりを与える半幅値について吟味し、更に温度、圧力の異なる色々な大気状態における波長別吸収特性並びに全吸収特性について、従来の実験結果と関連づけて報告する。

**314. 青木忠生(東北大理): 重複した吸収線の数値計算**  
気体のスペクトルにおいて、重複した吸収線の吸収率の経済的な数値計算法を考え、その精度等について検討する。

**315. 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 (II)**

昨年の秋季大会では数値実験に基づいてエアロゾルの粒度分布、屈折率の実数部および虚数部の散乱特性への寄与を調べ、測定からこれらの量を求めるための方法について述べた。

そこで今回は、様々な仮想モデルを作製し、これにその方法を適用して粒度分布、複素屈折率を実際に求め、その際の解の精度、この方法の有効範囲などについて検討する。

**316. 浅野正二, 山本義一(東北大理): 回転楕円体による光の散乱**

非球形粒子による光の散乱問題に対するアプローチとして、回転楕円体(長球および扁球)粒子による電磁波の散乱問題を電磁波理論に基づいて厳密に解いた。今回は特にその解法と回転楕円体波動関数の性質を中心に報告する。

**317. 宮内正厚, 北村正壺(気研高物): 気象状態と宇宙線強度変化**

気象研究所の大型電離箱を使って  $\mu$  中間子 ( $10\text{cmPb}$ ) を観測し、その強度変化と地上付近の温度を用いて、大気の状態を Parameter 化して、気象状態との関連を議

論する。

**318a. 池上比呂志, 北村正亟(気研高物): 宇宙線各種成分強度に及ぼす高層気温の効果**

宇宙線各種成分強度変化に対して, 高層における気温の変化は一定の効果を及ぼす。宇宙線の成分を分けて解析を行ない, その効果を調べる。

尚等圧面高度変化と宇宙線強度変化との関係についても検討を行なう。

**318b. 関原 彊(気研高物): 水分子の光散乱について**

最近の Kondratyev 等の気球観測, Drumord 等のロケット観測によると太陽常数は Johnson (1954) の 2.00 ly (ラングレー) から再び昔の 1.94 ly に戻っている。

その主要な原因としては Johnson の解析において特に可視と紫外における日射の減衰の評価に問題があったらしい。そこでエロゾルの散乱が問題となるわけであるが, 筆者は古く Fowle の論文に立返って水蒸気の散乱, 又は水蒸気塊の散乱現象を考えて見たい。

**318c. 関原 彊(気研高物), 益田善任, 木村哲也(東洋理化工業): 東京における最近 10 年間の水平面日射量波長別測定**

新宿の東洋理化工業会社屋上では主として応用上の目的からフィルター方式による紫外, 可視, 近赤外の各領域での水平面日射量の連続観測を行なっている。これは最近の大気汚染問題に関連して有用な情報を与えるものであり, この観点からこの測定の気象学的意味づけを行なって見たい。

**319. 田中丈夫, 児島 紘, 関川俊男(東理大理): 加熱によるエロゾル粒子の特性の測定 (I)**

海上での Cloud nuclei の origin についての観測, 議論が, 近年 Blanchard, Twomey 等によってなされている。その中で後者 (1968~1970) は, 硫化物の揮発性及び海塩核の不揮発性に着目し試料空気を高温で加熱し, Cloud chamber を用いて, 構成物質の推定を行なっている。我々は都市大気中の粒径が  $0.3\mu\sim 1.2\mu$  のエロゾル粒子について Royco カウンタを用いて粒径別濃度の日変化を測定すると同時に, Pollak カウンタで全核数 ( $0.3\mu$  以下) を計測し両者の関連性を調べ, 且つ, 試料空気を加熱しその濃度の減少傾向から, 汚染された大気中でのエロゾル粒子の特性についての実験結果を報告する。

**320. 遠藤辰雄, 孫野長治(北大理): 日本海の沿岸海上でのエロゾル測定**

小樽から舞鶴へ至る日本海沿岸海上 (平均 80 km 沖)

でのエロゾルを1971年6月に2回測定した。測定器はガードナー型 Small particle detector を用い, 過飽和度は5%~525%まで5段階にて行なった。主な観測結果は次のようであった。

1. エロゾル濃度は陸からのきょりによる。
2. また風向にも依存する。
3. 海霧中で低い濃度が測定された。
4. 全測定値の最小値は過飽和度 525% で  $5.1 \times 10^2 / \text{cm}^3$  であった。

**321. 矢野 直(気研応用), 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用): 海洋性エロゾル粒子の粒径別組成の特性**

内陸から 500km 以上はなれた海洋上で連結サンプリングを行なった試料について粒径をインパクターで分離し, それぞれの中性子放射化分析を行なった。

巨大粒子については Na, Cl が集中しているが, サブミクロン粒子については内陸発生源あるいは工業発生源と考えられる先素が認められた。

**322. 磯野謙治, 松尾敬世(名大理水研): 大気中の化学成分の雨による washout**

一般に, 雨水に含まれる化学成分の濃度は時間とともに変化する。その変化の様子は, さきに報告した, 尾鷲, 大台ヶ原の雨のように, 雨によって, さまざまである。濃度の時間変化を, 雨の強度, 雨滴の粒度分布, 化学成分の空気中の存在状態 (気体あるいはエロゾル) によって説明することを試みた。

**323. 松村信男(室蘭工大): ふたご座の流星雨と氷晶核**

松村・梶川が行なった手動式 cold box による1964年1月10日・11日の氷晶核粒数の増大が東京での沓紙による核数の増大と対応し, ふたご座の流星雨から28日目であることを報告 (1964年春季大会) したが, 自動氷晶核温定装置による1969年, 1970年, 1971年のそれぞれの年の1月前半の測定結果について報告する。

**324. 石坂 隆(名大理水研): 自然氷晶核の物質同定の研究**

これまで自然氷晶核物質は主に電子顕微鏡及び電子線回折によって同定されて来た。しかしこれらの手段で物質を正確に同定できないことも多かった。近年微小焦点 X線装置の開発は微量かつ微粒子状態の物質の研究に有用な手掛りを与えるようになった。名古屋で田中豊頭 (1970) と類似の自然氷晶核連続採集装置で自然氷晶核を採集し, 上記の装置でこれらの物質同定の研究を行なった。更に物質を正確に同定するため, 試料の薬品処理前

後のX線回折図形を比較検討し、物質の判定も行なった。

### 325. 武田喬男, 榊原 均, 森山憲昭(名大理水研): 氷晶核の分布と積雲の evolution

氷晶核の分布状態及び seeding の条件が積雲の evolution に与える影響を、昨年度秋季大会で発表した方法に従って、2次元モデルの数値実験により調べた。全ての case で氷晶核以外の初期条件は同じにして、seeding の場合は seeding の高さ、時間を変えた。積雲の過冷却度及び昇華熱が積雲の evolution に与える効果に注目する。

### 326. 孫野長治, 遠藤辰雄(北大理), 三沢 健, 山本幸一(北酸): 液化窒素の氷晶化作用について

液体窒素の Seeding による氷霧の人工消散の基礎実験をしている際に、少量の液体窒素を水で飽和した低温槽に入れると、微水滴の数に相当する氷晶のほかに無数の不規則な水粒が発生することを認めた。これは、微水滴が凍って氷晶となり、また極端な低温のために空気中の凝結核も氷化のための核として働いたものと考えられる。

### 327. 桜井兼市(北教大旭川): 電荷をもった水滴の凍結(2)

水滴に電荷を持たせた時、その凍結温度が上昇するについて昨秋の大会で報告した。この原因としては周りの空間電荷が(氷片又は氷晶)関係しているようである。そこで今回は Seeding に作った氷晶の濃度を測定して電荷を持った水滴の凍結温度及び水滴の大きさの効果についての実験を行なったので報告する。

### 328. 山下 晃(東大理): 台形雪及び台形雪から生ずる雪の結晶

液体窒素、ドライアイス、固体水銀など冷たい物を使って氷晶を作り、自由落下中に成長させると、台形雪あるいはV字型の雪など様々な形の雪の結晶ができる。特に、 $-3^{\circ}\text{C}$ ~ $-4.5^{\circ}\text{C}$ 及び $-5.5^{\circ}\text{C}$ ~ $-8.5^{\circ}\text{C}$ では、数多くのV字型の雪を作ることができる。この種の複雑な結晶を比較的容易に調べることができるのもこの温度領域である。

台形雪とV字型の雪の関係、台形雪から切り口が台形の鞘状雪への成長、台形雪を次第に冷たい位置に落としたとき生ずる多結晶雪……等について述べる。

### 329. 山下 晃(東大理): 気温 $0^{\circ}\text{C}$ ~ $20^{\circ}\text{C}$ で成長する雪の結晶習性

自由落下中に雪の結晶を成長させる実験を数多く行なってきたが、今まで数回の発表では、V字型雪三角の雪

など、目新しいものを中心に示してきた。ここでは、最も普通に見られる六角対称の形をした雪の結晶について、二つの温度領域に分けて、話を進める。

自由落下中の結晶成長の場合、中谷等の実験と何が異なるか? 中谷ダイアグラムに相当する図を作って比較検討する必要があるのではないか? 等の質問に十分答えられるよう準備中である。

### 330. 山下 晃(東大理): 気温 $-20^{\circ}\text{C}$ ~ $-35^{\circ}\text{C}$ で成長する雪の結晶習性

$-20^{\circ}\text{C}$  以下の雪の結晶習性に関しては、まだ十分わかっていないことが多い。その原因は、多結晶の雪が数多くできるため実験を行っても結果の整理が容易でないこと、安定な結晶型が一つでないことなどであろう。

今回の実験から、柱状結晶は気温が低いほどC軸方向に長くなること、柱状結晶の他に六角板状結晶もこの温度領域すべてで安定な結晶型であり、薄い六角板状結晶は多結晶を作り易いこと、その他二三種類の結晶がある度数で成長することなどが明らかになってきた。

### 331. 駒林 誠(気象大): 水蒸気拡散で成長する氷晶の形状の次元モデルによる数値計算について——結晶学的異方性を考慮する場合

前回、斉藤 優(網走気)は同じ標題で等方性の氷晶について、直角座標をもちいた数値計算を発表した。

今回は、表面張力が面の方角の関数であるとした、2次元極座標を使う。氷晶面がゼロでない局所極率をもつとき、局所の飽和蒸気圧が曲率と表面張力と表面張力の方角に関する2次微分できまるので、後2者を含む有効表面張力を導入すれば、斉藤優に同じ計算法が使える。氷晶表面に平面が生じて局所極率がゼロとなった場合には、その面の発達に伴う全系の自由エネルギーの減分から、飽和蒸気圧を算出する方式に切り変える。

### 332. 岩井邦中(信大教): 雪結晶 a-軸の部分的30度回転の可能性について

1970年、春の学会において、雪に捕捉され凍結した過冷却雲粒のレプリカ写真の中に雪の結晶 a-軸と30度くらい違って凍結している粒子が見い出され、これは黒岩(1966)により報告されている様に、レプリカ液による腐蝕と考えたが、その後雪内部の微細構造として、雪結晶のa-軸と30度異なっている六角板が見い出された。この解釈として、雪の基底面内での積層欠陥により、部分的に周囲に対してa-軸方向が30度回転する可能性が考えられた。

またこの応用として12花結晶の形成にも報告す

る。

### 333. 山下 晃, 高橋忠司(東大理): 多結晶雪の生成 I

多結晶の雪は, 次の1~6に示すような場合に生ずる。

1. いくつかの氷晶が付着し合いながら成長する。
2. 台形雪が  $-15^{\circ}\text{C}$  に移され板状の成長に移行する。
3.  $-17^{\circ}\text{C}$  以下で台形雪が成長する。
4. 単結晶雪の角 (corner) より板状集合の雪が成長する。
5. 単結晶雪に水滴が衝突し, その水滴から多結晶雪あるいは元の結晶とは異なる単結晶雪を生ずる。
6. 多結晶の凍結水滴が雪に成長する。

なお, Iでは2, 3, 4, IIでは5を中心に述べる。

### 334. 高橋忠司(東大理): 多結晶雪の生成 II

雪の単結晶に水滴が付着し凍結するとき, 低温になるにつれて, 水滴の結晶軸は元の結晶の結晶軸と一致しなくなる傾向がある。付着水滴の大きさが大きくなれば, 凍結水滴そのものが多結晶になる場合もある。これは多結晶の雪が生ずる一つの重要な過程である。

今回は  $-20^{\circ}\text{C}$  以下の角柱結晶に水滴が衝突したとき, どのような多結晶雪ができるかということを中心に考察を行なう。

### 335. 高橋忠司, 山下 晃(東大理): 雪の結晶の中に分布する気泡の種類とその成因

凍結微水滴から成長した雪の結晶の内部には, かなり大きな気泡が見られる。その中には, 凍結の際に水に溶けていた空気が析出して作る泡, 球状の凍結微水滴から六角柱状の雪に成長する際ピラミッド面の位置に生ずる泡及び凍結微水滴が長い柱状の結晶へ成長する際に生ずる泡の三種類がある。

この他に, 板状・六角柱状の雪の結晶が成長する過程でも, ある氷過飽和で, 泡が結晶中に生ずることがある。

気泡は, 雪の結晶の複雑な模様を作る重要な要素である。

### 336. 播磨屋敏生(北大理): 雪粒付板状結晶の特性

雲粒付結晶はアラレや雹の生成を論ずる上で, また降雪機構を考える上で重要である。地上で観測された雲粒付結晶は, 雲の性質と捕捉率を反映している。北大の雲物理研究グループが撮影した顕微鏡写真を解析し, 結晶形ごとの riming thresholds, 半径ごとの結晶と雲粒付結晶との比, 捕捉された雲粒の位置と粒径分布などの雲粒付板状結晶の特性がわかったので報告する。

### 337a. 佐竹正治, 孫野長治(北大理): 冬期の手稲山頂の氷晶核について

1970年1月, 手稲山頂において砂糖溶液法によって氷晶核の測定をおこない次の結果を得た。

1. 内陸方向から来た気塊の時に氷晶核数が多かった。
2. 降雪時には非降雪時の2倍の濃度が観測された。
3. 霰の降る時には濃度が急増した。

### 337b. 権田武彦, 小山芳男(東理大理工): 高圧大気中で自由落下する氷晶

高圧大気中で氷晶を成長させる実験は, 大別して2つの目的がある。1つは, 水蒸気分子の拡散係数が小さい領域での氷晶の成長の研究を行なう事であり, 他の1つは, 惑星大気中に形成されるのであろう結晶の基礎的研究を行なう事である。以前高圧用低温槽を作製した事を発表した, その装置は, 数多くの欠点があった為, 実験結果を公表出来なかった。しかし今回は, 高圧の生成, 気相の冷却, 高圧大気中の温度の直接測定, 水蒸気の補給など装置の全部分に改良を加えた結果, 信頼出来る結果を得る事が出来る様になった。ここでは, その第一報を報告する。

### 338. 梶川正弘(北大理): 天然雪および模型雪の雲粒捕捉実験

過冷却雲粒を  $20 \times 100\text{cm}$  の円筒状容器にとじこめ, その中を平板状の天然雪や模型を終速度で落下させて, 雲粒捕捉況をしらべた。雪粒の空間分布はインパクターで測定し, その直径は  $4\mu \sim 35\mu$  であった。天然雪の大きさは数百  $\mu \sim$  数 mm で, 模型雪は  $1.5\text{mm} \sim 6\text{mm}$  程度であった。また模型は, セロファン紙に水を張ったものとうすいフィルムベースにウォーターブルーをぬったもので, 円板, 角板, 広幅を作った。落下速度一定の場合, 捕捉率は, 雲粒直径の増加とともに急激に大きくなり, 雪の直径が大きくなると減少した。また広幅は他より捕捉率が良い。

### 339. 武田京一(九大農), 塩月善晴(山口大工業短大): 九州の対流性降雨の特徴

我々は梅雨末期の強い対流性降雨について, 熊本県人吉市においてレーダー観測を実施した。これらの特徴的性格について, 雨滴粒度分布観測の結果と併わせて考察したものを以下の項目について報告する。

- (1) RHI で見た対流性降雨の特徴的構造
- (2) Marshall-Palmer 型からはずれた雨滴粒度分布
- (3) 対流性降雨の垂直構造と一つのモデル

### 340. 菊地勝弘(北大理): 石狩沿岸における降雪雲の電氣的観測

石狩平野に上陸する降雪雲およびそれからの降雪を含んだ電氣的な観測はこれまでも行なわれてきたが、まだ十分その性質がわかったとはいえない現状である。今回の観測では大気電場、降雪粒子の電荷の連続記録の他に雪結晶はレプリカ法により、更には紙法により降雪粒子の質量も随時観測した。驟雪雲による地上電場は特徴的なパターンを示し、電場の符号と降雪電荷の符号との間には一般に鏡像関係が成立する。しかし層状雲からの降雪の際の電場は静穏電場に近く、また降雪の荷電量も著しく小さかった。

### 341a. 岩淵武士, 孫野長治(北大理): 氷晶(初期結晶)及び飛雪の電荷とその結晶形について

今年、1月12日~30日、3月11日~20日の期間中に、手稲山頂で、氷晶(初期段階の小さい雪結晶を含む)の電荷と飛雪の電荷をレプリカによる結晶形と密に対応させながら、Welles と Gerke の方法により測定した。

その結果は、ほぼ次のようである。

- 1) 板状結晶は、その電荷符号が負であるものが、4対1ぐらいが多い。
- 2) 柱状結晶は、正負はほぼ同数であるが、例数が少ないので明確な議論は出来なく思われる。
- 3) 飛雪の電荷は負号をもつものが多い。

### 341b. 油川英明(北低溫研), 孫野長治(北大理): 立体樹枝と基底面との軸角の温度効果

立体樹枝を氷の基底面に  $-28$ ,  $-20$  および  $-10^{\circ}\text{C}$  において人工的に発生させ、立体樹枝面と基底面となす角を、ユニバーサルステージを使って測定した。

$-10^{\circ}\text{C}$  では  $45$  度付近に最大度数があり、 $-20^{\circ}\text{C}$  と  $-28^{\circ}\text{C}$  では、ばらつきが大きい  $78$  度付近に最大が認められた。この結果は樋口、由田の測定結果と一致しない。また立体樹枝の基底面に対してなす角度は温度により異なることを示している。

### 342. 関原 彊, 外山芳男, 北原福二(気研高物): 気象庁露点ゾンデ観測からの成層圏の水蒸気分布について

気象庁露点ゾンデによる上部対流圏、成層圏水蒸気の1964~1965, 1966~1967(改良型)の各々2年間づつの観測結果について水蒸気分布の比較を行ない、又 mastenbrook その他の外国の結果との比較を行なった。これらの調査をもととして成層圏の水蒸気分布の概観、観測上の問題点について論じてみた。

### 343. 堀井晴雄, 岩坂泰信(名大理): 高層大気におけるオゾン・炭酸ガス・水蒸気の化学反応

炭酸ガスは、 $1,000\text{\AA}$  以下の光によって解離が起こり、上部成層圏から、混合比の減少がおこる。しかし、化学反応の時定数は大きく、その濃度には、拡散が大きな影響を与える。水蒸気は、 $1,800\text{\AA}$  以下の光によって解離されるが、その化学反応の時定数は大きい。水蒸気の混合比の測定については、不明な点が多いが、その値に変化がおこると、OH,  $\text{O}_3$  の濃度に大きな変化をひきおこす。

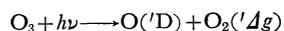
### 344. 岩坂泰信, 堀井晴雄(名大理): Schumann-Runge band 吸収による加熱

Schumann-Runge band は  $\text{O}_2$  によって吸収され  $\text{O}_2^*$  ( $^3\Sigma_u^-$ ) をつくるが、 $v \geq 3$  の level にあるものは、はやくに次のように解離する(前期解離)。

この反応は  $95 \sim 65\text{km}$  で大きな酸素原子の生成源となり、オゾン分布等に無視できぬ影響を与えるが、それにもまして、中間圏で無視できぬ熱源となることを強調したい。太陽紫外光吸収による加熱プロセスとして、 $\text{O}_3$  による吸収がよく知られているが、上記の反応はいわば中間圏の第2の熱源といってさしつかえない。

### 345. 岩坂泰信, 堀井晴雄(名大理): 励起原子・分子の脱励起過程と加熱

オゾン層を中心とする光化学反応が活発な領域には、多量の励起原子・分子が作られている。とりわけ有名なものには Hartley band の  $\text{O}_3$  吸収によって次のように



$\text{O}({}^1\text{D})$ ,  $\text{O}_2({}^1\text{Dg})$  が作られる。これらの励起原子・分子が Aeronomy において果す役割は不明な点が多いが、少なくとも  $\text{O}({}^1\text{D})$  については、life time が  $110\text{sec}$  もあり、ほとんど脱励起する。この励起エネルギーが、脱励起されたときにすべて運動エネルギーとして放出されるなら、光解離の際に  $\text{O}_1\text{O}_2$  に与えられる運動エネルギーと同程度となる。

### 346. 竜宮寺 修, 田中 浩(電波研鹿島): 静止衛星による地球映像信号のデジタル化

静止衛星 ATS-I はその回転 ( $100\text{rpm}$ ) にともなうピン・ホールカメラで衛星を中心とした  $360^{\circ}$  の情景の信号を送信してくる。一回転のうち地球の映像部分は  $40\text{msec}$  である。いままではその信号をアナログのまま輝度に直して写真にしていたが、データ解析にはデジタル化された値が必要である。そのために地球映像信号だけを A/D 変換してデジタル化された地球の映像信号

を得ることができた。また地球映像信号以外の部分の空時間を利用してデジタル信号を計算機のMTに記録することによって real time でのデジタル化も行なえるようになった。

### 347. 中谷 茂(電総研)：放射能平衡度の時間変動について

ラドンを親核種とする一連の短壊命壊変生成物間の放射能平衡度は、大気の渦動拡散の割合によって変化することが期待される。特に短壊命の RaA 核種の測定が困難なために、放射能平衡を議論することがむづかしかつたが、従来の方法と異なった波形弁別法によって、比較的精度よく計測することができた。この平衡度を気象要素の変動と関連づけながら解析したので、その結果について報告する。

### 348. 三宅泰雄(東教大理)、葛城幸雄(気研化)：中共核実験に由来する降下物中の $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$ 比の時間変化について

中共水爆実験(第6, 8, 10, 11回)に由来する成層圏降下物中の  $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$  比は翌年の1~3月にかけて増加することが観測された。一方小型の原爆実験ではその降下物中の  $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$  比は放出後時間と共に減少する。又熱核材料を含んだ強化原爆では数10日後に  $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$  比が極大になることが観測された。これらの成層圏および対流圏降下物中の  $^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$  比の時間変化の差について報告する。

### 349. 今井俊男(札幌管区)：自然放射能(RaB, RaC)に対する降水洗滌の効果

降水・降雪により大気中の放射性エアロゾルが落下し大気浄化が行なわれる。1967年~1970年まで気象研究所の地方共同研究として降水洗滌の観測測定を行なった中で、降水・降雪の強さまたは量によって色々な減衰曲線が得られる。雨水と浮遊じんによって、比較的明らかに表わされる RaB, RaC の放射能の強さと減衰曲線の特徴から降水による洗滌効果と思われる結果を報告する。

### 350. 望月 定、関川俊男(東理大理)：地表近傍大気中のイオン生成率測定(I)

大気中での全イオン生成率を測定する一つの試みとして、窓面積 4,000 cm<sup>2</sup>、容積 20lr の同一構造の平行板型電離箱5個を用い、うち2個づつ2組は補償方式で使用し、1個は通常的方式で用い、各測定値を合計して計測する装置を試作した。電離箱側壁は5mm厚アルミ板を用い、窓は3個に3.5mg/cm<sup>2</sup>のアルミ膜を使用し、2個は真鍮の1mmの二重窓構造である。電離気体と

しては密閉容器内で老化させた空気を2~3lr/minで還流させて用いる。試作電離箱の作動特性を検討し、測定例を報告する。

### 351. 内川規一(盛岡地台)：空地電流、気柱抵抗および電離層電位の季節変化について

地上の水平視程と空地電流密度との間には観測場所によって特有の関係があることが分り、従って空地電流密度にも季節変化があることが期待される。調査の結果、成層圏における空地電流密度は冬に大きく夏に小さい著しい季節変化をしていることが分った。野館における空地電流の時間的変化の百分率  $\left(\frac{1}{i} \frac{di}{dt}\right)$  は気柱抵抗のそれ  $\left(\frac{1}{R} \frac{dR}{dt}\right)$  の約2倍で符号が逆である。昭和基地におけるラジオゾンデ観測から得られる電離層電位は明瞭な季節変化がないが、大陸上の季節変化はオームの法則からその存在が期待される。

### 352. 池上三和子、三崎方郎(気研高物)：大気イオンの移動度スペクトラムの解析から求めたエアロゾル粒子と小イオン間の結合係数

エアロゾル粒子の帯電・中和現象は、粒子と小イオンの結合によると理解され、その過程は理論的に研究され、粒径の関数として結合係数が求められているが、実験的検証は殆ど無いといつてよい。

筆者等の大気イオン・ダイナミック・スペクトラムの測定も近年ようやくその精度が上がってきたので、スペクトラムの時間変動の解析から、エアロゾル粒子と小イオン間の結合係数の実験的決定を試みる。

### 353. 北川一信郎(埼大理)：電気力を考へ入れた雷雲の帯電粒子の振舞

雷雲中では大気の絶縁を破壊し火花放電をおこすに十分な電荷の集中、蓄積がおきなければならない。電荷が蓄積をはじめると、その電荷による電界によって、同符号の帯電粒子は、蓄積とは反対の発散方向の電気力を受ける。

したがって雷雲の雲荷生成にあずかる粒子には、この電気力に打ち勝つ外力が働かなければならない。イオン雲粒および降水の三者について、これらに働く外力(重力および風力)を上記の電気力と比較する。

### 354. 織笠桂太郎(室工大)：新雪の摩擦帯電について

北海道ニセコ山麓にて、降り積りつつある新雪を気温 -10°C ~ -5°C の条件で、直径40cm、高さ100cmのトタン製円筒の底に盛り上げ、ブローで吹きあげた結果、正に卓越したイオンが発生し、円筒の外部に飛散した微小雪片は負に帯電し、円筒内部に残った雪片は正に

帯電することが確認された。これは飛雪現象を明確に説明できるのみならず、雷雲中の電荷分離現象の定性的な説明も或程度可能と思われる。以上の電荷分離の傾向は $-10^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$ の範囲では全く変らなかった。

### 355. 織笠桂太郎(室工大)：粉体の摩擦帯電からみた雪片の摩擦帯電について

雪片の摩擦帯電現象を別の角度からみなおすことを目的とし、粉体(砂, カーボンブラック, フライアッシ

ュ, 関東ローム)をノズルからの圧縮空気で分散させた結果、発生するイオンは負が優勢で、相対的に大きな粒子は負に、小さい粒子は正に帯電することが判明し、雪片の場合と全く正反対の電荷分離が起こることが確認された。之は氷と粉体の導電キャリアの符号の相違によるものと考えられ、雪片も粉帯も定性的には Latham and Mason の温度差帯電の理論で説明できると思われる。

## 東レ科学技術賞および東レ科学技術 研究助成の候補者推薦について

販団法人東レ科学振興会より、下記のように第12回東レ科学技術費、第12回東レ科学技術助成の候補者推薦の依頼がありました。推薦希望の会員は**10月20日**迄に担当理事、北川信一郎(〒338 浦和市下大久保 255 埼玉大学理工学部 電話 0488-32-2111)に申出下さい。

### 東レ科学技術賞

1. 理工学の分野で学術士の業績が顕著なもの

2. 本賞 金メダル 副賞 250万円(2件以内)

### 東レ科学技術研究助成

1. 理工学の分野で基礎的な研究に従事しその研究成果が科学技術の進歩に貢献するところが大きいと考えられる研究を行なっている研究者又はそのグループ
2. 研究助成金総額1億円前後 1件1,000万円程度