

日本気象学会

昭和47年秋季大会

会期：昭和47年10月24日（火）～27日（金）

会場：新潟商工会議所（新潟市上大川前通7番地）

目次

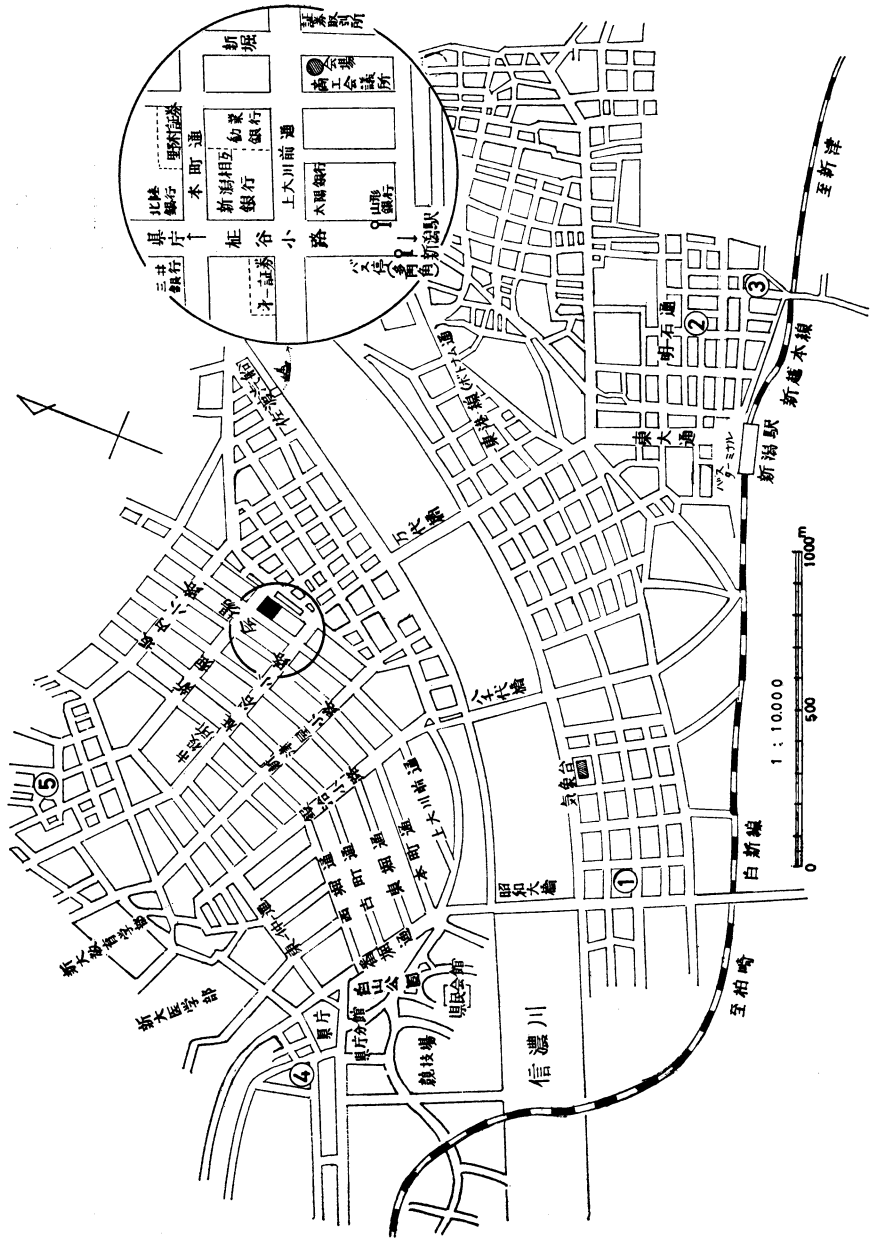
大会行事予定表	437
研究発表および会場一覧	439
研究発表題目	440
研究発表要旨	445

大会行事予定表

10月24日（火）	9.00～12.00	研究発表
	13.30～15.00	〃
	15.30～17.00	〃
10月25日（水）	9.00～12.00	研究発表
	13.30～13.50	理事長挨拶および日本気象学会奨励金贈呈式（第1会場）
	13.50～14.20	記念撮影
	14.20～17.00	シンポジウム（日本海の気象）
	18.00～	懇親会（中小企業会館，パスで全員を送る予定）
10月26日（木）	9.00～12.00	研究発表
	13.30～15.00	〃
	15.30～17.00	〃
10月27日（金）	9.00～12.00	研究発表

大会委員長 久保次郎

大会場および新潟市内宿泊施設案内
 大会場 新潟商工会議所 上大川前通七番町 TEL (0252) 23-6271 (代表)



研究発表および会場一覧

(10月)

(): 座長

		第 1 会 場	第 2 会 場	第 3 会 場
24日 (火)	午 前 9.00~12.00	境 界 層 (近 藤 純 正)	雲 物 理 (駒 林 誠)	総 観 気 象 (二 宮 洗 三)
	午 後 13.30~15.00 15.30~17.00	境 界 層 (佐 橋 謙)	雲 物 理 (山 下 晃)	総 観 気 象 (中 山 章)
25日 (水)	午 前 9.00~12.00	境界層・力学 (浅 井 富 雄)	雲 物 理 (三 崎 方 郎)	総 観 気 象 (高 橋 正 吾)
	午 後 14.20~17.00	シンポジウム		
26日 (木)	午 前 9.00~12.00	力 学 (曲 田 光 夫)	放 射・超 高 層 (関 原 彊)	気 候 (神 子 敏 郎)
	午 後 13.30~15.00 15.30~17.00	力 学 (菊 池 幸 雄)	放 射・超 高 層 (田 中 正 之)	大 気 汚 染 (河 村 武)
27日 (金)	午 前 9.00~12.00	熱 帯 気 象 (窪 田 正 八)	大 気 電 気 (北 川 信 一 郎)	測 器 等 (小 平 信 彦)

注) 参加者は参加費を払って下さい。
 会員200円, 学生会員100円, 非会員300円です。

「日本海の気象」秋季大会シンポジウム

1. 会期 第2日(25日) 14:20~17:00
2. 会場 第1会場
3. 座長 久保次郎・田中文治
4. 話題提供者
 - 1) 日本海における垂直安定度と降水 久保田 効(新潟)
 - 2) 日本海側の雪の長期予報 百瀬 悦也(新潟)
 - 3) 日本海の波浪 浅井 俊夫(金沢)
 - 4) その他の問題について 樋口 敬二(名大)
5. 自由討論
 - 駒林 誠(気大)

研究発表題目

大会第1日(24日)9時~12時

第1会場 境界層 座長 近藤純正

101. 竹田 厚(東大海洋研):海面フラックスの測定と
ブイプラットフォーム
102. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正(防災センター):
海面の白波と碎波
103. 近藤純正, 藤縄幸雄, 内藤玄一, 渡部勲(防災セ
ンター):海面粗度の研究(完結報)
104. 内藤玄一, 藤縄幸雄, 渡部勲, 近藤純正(防災セ
ンター):風による水面下の境界層内の流れ
105. 平 啓介(東大海洋研):風浪場の水 Reynolds
数応力の測定
106. 浅井俊夫(金沢地台):外洋波浪圏の利用と石川県
沿岸の波浪の特性
107. 猿橋勝子, 杉村行勇(気象研), 三宅泰雄(日本
学会会議):太平洋における大気・海洋間の炭酸
ガスの収支
108. 吉川友章(気協東海):地形と大気安定度を考慮し
た摩擦層内の気流推算
109. 安田延寿(東北大理):接地気層の乱流観測(2)一
変動量の3, 4次モーメントの役割

第2会場 雲物理 座長 駒林 誠

201. 小元敬男, 清野 豁, 米谷恒春(防災センター):
対流雲に伴う降雨のレーダー雨量強度と実強度の
関係
202. 青柳二郎(気研衛星):レーダーエコー頂高度特性
について
203. 山岸米二郎(気象庁電計):1次元対流モデルの特
性の検討
204. 塩月善晴(山口大工業短大部):豪雨の雨滴粒度分
布
205. 服部満夫(名古屋地台), 深津 林(福井地台):レ
ーダー観測と雨滴観測から考察した尾鷲の降雨
206. 藤原美幸, 椎野純一, 柳瀬利子(気研台風):低い

雲からの豪雨の発生機構について(II)

207. 森山憲昭, 武田喬男(名大理水研):台風7002号に
伴う降水及び地上電場の特性について
208. 武田喬男(名大理水研):孤立した対流雲の降水能
率(序報)
209. 森山憲昭, 武田喬男(名大理水研):層状雲が積雲
の発達に及ぼす効果
210. 榊原 均(名大理水研):大台ヶ原と尾鷲の雨量の
多少を決める因子
211. 榊原 均(名大理水研):対流雲に与える山の影響
(数値実験)

第3会場 総観気象 座長 二宮 洸三

301. 大井正一, 内山徳栄(気研予報):成層圏天気図の
解析(21)
302. 星合 誠(愛知学院大):超長波とブロッキングと
の関係(I)
303. 飯田陸次郎, 戸松喜一, 森信成, 片山昭, 滝川雄
壮(気研予報):ブロッキングの立体構造について
(1)
304. 吉崎正憲(東大理):中国大陸および東シナ海にみ
られるじょう乱の解析(2)
305. 荒井 浄(新潟地台):冬期北陸沿岸で観測される
運動エネルギーの収支解析
306. 久保田効(新潟地台):寒気流出に伴う運動エネ
ルギーの増大
307. 吉住禎夫(気研予報):運動学的方法による鉛直気
流の評価について
308. 山本純一, 新田 尚(気象庁電計):中間規模じょ
う乱の構造の解析
309. 浅井富雄(京大理):冬季南西諸島附近における対
流圏の構造—AMTEX 予備調査—
310. 新田 勲, 百瀬晴行(東大理):衛星写真を用いた
中国大陸, 東シナ海の雲の解析

大会第1日(24日)13時30分~17時

第1会場 境界層 座長 佐橋 謙

110. 内藤勲夫(緯度観測所):接地気層の乱流観測(3)
111. 内藤勲夫(緯度観測所):接地気層の乱流観測(4)
112. 小林俊一(北大低温研):障害物附近の風の乱流と
雪の吹溜り

113. 米谷俊彦(岡大農研):植物群落上での風の乱れの
特性について(II)
114. 真木太一(農技研気象科):南極昭和基地における
接地気層の乱流構造
115. 佐橋 謙(岡大教育):簡易熱輸送量測定装置の試

作(第2報)

116. 光田寧(京大防災研), 花房龍男, 塚本修(京大理), 川西博(大分大教): 接地気層における乱流輸送の研究(アナログデータ処理装置の応用その2)
117. 光田寧(京大防災研), 花房龍男(京大理): 都市上空における運動量輸送の直接測定について
118. 角田道生, 須賀新一, 林隆(原研): 鉛直変動風速の日変化の観測
119. 岩谷祥美, 塩谷正雄, 黒羽園夫(日大生産工): 風の傾斜角に対する評価時間の影響
120. 大塚伸, 藤田敏夫, 根本茂(気象研), 鯉沼正一(高層気象台): 大気境界層における気温, 湿度の高さ分布の観測

第2会場 雲物理 座長 山下 晃

212. 権田武彦, 八田耕介(東理大理工): 低温高圧大気中における氷晶の成長(1)
213. 権田武彦(東理大理工): 初期結晶の成長に及ぼす気体の種類と圧力
214. 孫野長治, 後藤博(北大理): 紡錘状霰から塊状霰への転換について
215. 岩井邦中(信州大教): C-軸方向に発達した雪の特性について
216. 桜井兼市(北教大旭川): 電荷を持った水滴の凍結
217. 石坂隆(名大理水研): 上空に浮遊する鉱物粒子の物質について
218. 佐竹正治, 孫野長治(北大理): 冬期の手稲山頂と石狩浜における氷晶核同時観測
219. 桜井兼市(北教大旭川): 冬期の旭川での氷晶核の

観測

220. 孫野長治, 今久, 周徳(北大理): 一斉に氷晶化した高積雲の観測(第2報)
221. 岩井邦中(信州大教): 志賀高原で観測された特殊な雪について
222. 梶川正弘(秋田高専): 雪結晶の落下速度の測定(2)

第3会場 総観気象 座長 中山 章

311. 二宮洗三, 秋山孝子(気研予報): 北西から南東に伸びる大雨の band 構造
312. 櫃間道夫(新潟地台): 北陸に集中豪雨をもたらす降雨帯(第1報)
313. 菊池昌宏(福岡管区): 寒気氾濫時に観測された渦状エコー
314. 山川弘(仙台管区): 東北地方太平洋側地域の大雨
315. 清水喜允, 猿橋増造(福井地台): 日本海上の対流性バンドエコー
316. 清水喜允(福井地台) 内田亮(東航): 北陸豪雪時の小低気圧について(レーダー解析)
317. 斎藤実(気象大): エコーパターンとエコーの発達, 衰弱について
318. 高山久(前橋地台): 近雷放電の記録自記器による気象解析について
319. 宮崎忠臣, 滝沢延行, 国分里美(宇都宮大工): EL 指数による雷雲エコーセルのライフタイムについて
320. 宮崎忠臣, 滝沢延行, 国分里美(宇都宮大工): レーダーによる雷雲雲頂の観測

大会第2日(25日) 9時~12時

第1会場 境界層, 力学 座長 浅井 富雄

121. 柳沢善次, 大塚伸, 神林慶子(気研台風): ミリ波レーダーによる晴天対流の観測
122. 内藤恵吉, 横田良夫, 高橋克己, 田端功, 林竜美(気研衛星), 池野達哉(気協会): 都内塵埃の垂直輸送拡散に関するライダ観測
123. 内藤恵吉(気研衛星), 池野達哉(気協会), 高橋克己, 田端功, 横田良夫(気研衛星): ライダによる砂塵舞上りの観測
124. 福島圓, 秋田錦一郎, 田中浩(電波研): ソーダによる境界層の観測結果 I
125. 蒲生稔, 山本晋, 横山長之(公害資源研): 飛

行機による境界層上部の乱流観測(II)

126. 近藤洋輝(気象庁電計): 積雲対流モデルの数値実験
127. 北出武夫(気研台風): 3次元セル状対流の数値モデル(II)
128. 木村竜治(東大海洋研): 熱的不安定によって生じる渦の実験(2報)
129. 宮原三郎(九大理): 下層から局所的に加熱された shear flow について
130. 守田治, 瓜生道也(九大理): 境界層の不安定性
131. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 境界層の数値実験

第2会場 雲物理 座長 三崎方郎

223. 角皆静男(北大水), 松葉谷治(岡大温研), 中谷周, 福田一義(北大水): 化学成分による降雪機構の考察
224. 菊地勝弘(北大理): 石狩沿岸における降雪雲の大気電氣的観測(その2)
225. 志尾 彌, 林 重雄(北教大): 人工霞について
226. 遠藤辰雄(北大理): 氷晶の帯電
227. 孫野長治, 遠藤辰雄, 播磨屋敏生, 窪田貞子(北大理): 降雪の大気清浄作用の研究(第1報)
228. 福田一義, 角皆静男(北大水): 降雪に含まれる大陸起源エアロゾルの平均滞留時間
229. 三宅泰雄(日本学術会議), 猿橋勝子, 葛城幸雄, 金沢照子(気研化学): 放射性フォールアウトの降下と気象との関係
230. 磯野謙治, 岡田菊夫(名大理): 乗鞍岳上のエアロゾルの濃度とその物質について
231. 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組成と発生源

232. 矢野 直(気研応用), 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用): 汚染地域の大気エアロゾル粒子組成と発生源

第3会場 総観気象 座長 高橋正吾

321. 柴田裕司(富山地台): 西谷型と日降雪量
322. 村上 博(相川測), 三沢昌邦(東航)伊藤朋之, 大田正次(気研物理): CATの発現環境解析(II)
323. 鴨宮亀保(新潟地台): 新潟県沿岸の突風について
324. 中山 章(東京管区): 東京湾付近の前線一関東南部に形成されるシャーライン
325. 孫野長治, 菊地勝弘, 遠藤辰雄, 播磨屋敏生, 坂本洋和, 足立俊三(北大理): 小寒冷気塊の海上流出による変質(第2報)
326. 播磨屋敏生(北大理): 小寒冷気塊の海上流出による変質の観測(第3報) — 海上霧の発生条件について
327. 小元敬男(防災センター): 簡単な記録計による降ひょう分布調査
328. 湯山 生(河口湖測): 富士山にかかる笠雲と吊し雲の微速度撮影

大会第3日(26日) 9時~12時

第1会場 力学 座長 曲田光夫

132. 野口晋孝(岐阜地台) 瓜生道也(九大理): 非静力近似傾圧不安定の問題
133. 松尾綱道, 沢田竜吉(九大理): ロスビー型循環における熱輸送の垂直分布
134. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 大規模運動の垂直構造について
135. 田中 浩(電波研): stratified shear flow 中の有限振幅擾乱
136. 木田秀次(東大理): 東大での大循環モデルの試み
137. 増田善信, 松村哲郎(気象庁電計): フェイン・メッシュを用いた非地衡風バランス・モデルによる予報
138. 増田善信(気象庁電計): メルカトールとステレオ投影をつなぎ合わせた地球上のプリミティブ方程式の数値積分
139. 竹内衛夫(気研予報): 大規模運動系に対する積雲対流の影響
140. 竹内衛夫(気研予報): 数値予報モデルへの境界層の効果の影響の導入について
141. 高橋正吾(宇都宮地台): 地衡風偏差の摩擦による

減衰理論

第2会場 放射, 超高層 座長 関原 疆

233. 森山 茂(日大習志野): Mariner 9の観測に基づく火星下層大気の放射熱収支
234. 浅野正二(東北大理): 回転楕円体形粒子による光の散乱(III)
235. 佐藤隆夫(長崎大): 上空における散乱光(XV)
236. 広野幹彦(新潟大工): NH_3 -foreign gas broadening(その2)
237. 広野幹彦(新潟大工): equivalent width より吸収線の半幅値を推定する方法
238. 山本義一, 青木忠生(東北大理): 高圧下における吸収線の広がり
239. 山本義一, 田中正之, 青木忠生, 中沢高清(東北大理): 低温での気体の吸収特性(そのI, COについて)
240. 山本義一, 田中正之(東北大理): 浮遊媒塵による地球の反射率の増加(II) ガス成分の近赤外吸収帯の効果を考慮した場合
241. 田中正之, 野中善政(東北大理): 超高層大気における放射伝達

第3会場 気候 座長 神子 敏郎

329. 浅井辰郎, 太田信行(お茶の水女子大): 赤外放射温度計の小気候学的利用法に関する諸文献
330. 中島暢太郎(京大防災研): 飛行機を利用した局地気候調査
331. 落合弘明(鳥羽商船高専): thermal mapper による地表面の熱映像観測
332. 水越允治(三重大教育), 奥友親(上野高): 上野盆地における気温の逆転

333. 竹内昌明(金沢地台): 北陸の降雪と地形の関係
334. 桑原 豊(新潟地台): 北陸地方の「つゆ」について
335. 田宮兵衛(教育大): 北半球日平均 100mb 面高度の気候学的検討
336. 土屋 巖(気研総務): 万年雪の気候学的検討
337. 倉嶋 厚, 原 達也, (気象庁予報): 死者数から見た気象災害の変遷について

大会第3日(26日) 13時30分~17時**第1会場 力学** 座長 菊池 幸雄

142. 星合 誠(愛知学院大), 岩嶋樹也(京大理), 山元竜三郎(京大理): 超長波の準2年周期変動
143. 岩嶋樹也, 山元竜三郎(京大理): 超長波の解析(第4報)
144. 森 信成(気研予報): 南北に幅の狭い超長波のスケール・アナリシスについての再考察
145. 佐藤康雄(東大理): 定常性超長波の鉛直構造とエネルギー解析
146. 佐藤康雄(東大理): 移動性超長波の鉛直構造と成層圏での卓越機構
147. 楠田 信, 沢田竜吉(九大理): 大気太陰潮および帯状風の影響(2)
148. 角田忠一, 菊地直吉, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気の角運動量収支(1)
149. 角田忠一, 菊地直吉, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気の角運動量収支(2)
150. 須川 力, 石井 久, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気の角運動量収支(3)

248. 福山 薫(京大理): 中間圏, 下部熱圏における中性大気成分の分布(I)
249. 磯野謙治, 岩坂泰信, 堀井晴雄, 中村俊孝(名大理): 露点湿度計による高層大気中の水蒸気量測定(速報)

第3会場 大気汚染 座長 河村 武

338. 伊知地公彦(千葉測): 京葉臨海工業地帯の大気汚染(第10報)一過度, 発散場から見た高濃度汚染分布について
339. 関 清宣(横浜地台): 大気汚染機構の調査(第12~13報)安定場における上昇流, 下降流と気象的ポテンシャルの汚染に及ぼす影響
340. 若松伸司, 林 義夫, 氷見康二, 菅野三郎(神奈川県公害センター): 神奈川県における大気汚染物濃度と気象の関係
341. 粕谷光雄, 河村 武(気象庁予報): 関東地方における光化学スモッグの広域発生条件
342. 藤田敏夫(気研予報): 東京における地表風の構造
343. 岩本智之, 水間満郎, 佐野治彦, 塚谷恒雄(京大原子炉): YAG ライダによる排煙の観測(II)
344. 朝来野国彦, 大平俊男(東京都公害研): SO₂ の地域分布による拡散解析
345. 青木次郎(愛知県環境部), 高松慶幸(三菱開発) 吉田毅(北大衛生工学): 苫小牧・勇払平野における海陸風と大気汚染
346. 横山長之, 山本 晋(公資研): 変質する汚染物質の拡散モデル
347. 大西外史(防衛大): 拡散方程式の数値解法について
348. 星野 常雄(気象協会): 煙突からの煙の重合

第2会場 放射, 超高層 座長 田中正之

242. 高島 勉(気研衛星): 大気放射伝達の求め方について
243. 関原 強(気研高物): 日射波長別測定と気象
244. 荒生公雄(長崎大教育): 長崎における sun photometer の観測
245. 堀井晴雄, 岩坂泰信(名大理水研): 中間圏における CO₂ 15 μ 線の放射
246. 村松久史, 経塚 貢(気研高物): 成層圏におけるオゾン分布
247. 岩坂泰信(名大理): 励起酸素 O(¹D) の脱励起過程とオゾン層の加熱機構

大会第4日(27日)9時~12時

第1会場 熱帯気象 座長 窪田正八

151. 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上層の擾乱
152. 井沢竜夫(気研台風): 低緯度における雲量の空一時スペクトル解析(熱帯太平洋)
153. 村上勝人(東大理): 数値モデルによる熱帯擾乱の研究(I)
154. 村上勝人(東大理): 数値モデルによる熱帯擾乱の研究(II)
155. 石島英(琉球大): 台風発達と海面からの熱補給
156. 神子敏朗(東航予報): 台風の衰弱初期における風と気圧場のアンバランス
157. 安田浩(静岡地台): 台風の移動について
158. 股野宏志(気象庁電計), 関岡満(防衛大): 台風の大きさについて

第2会場 大気電気 座長 北川信一郎

250. 児島紘, 田中文夫, 関川俊男(東理大): 海洋上でのエーロゾル濃度の測定
251. 中谷茂(電総研): 放射性エーロゾルの粒経分布の決定に作用するパラメータについて
252. 森田恭弘, 長坂二郎, 石川晴治, 金田昌広(名大

空電研): 関東南方海域におけるサブミクロンエーロゾルの張りだし

253. 近藤五郎(飯田測): 地表附近の大気電場とsolar activity
254. 飯田孝夫, 池辺幸正, 川野実(名大工): 大気球による上層大気の電離の測定
255. 北川信一郎, 木村啓造(埼玉大理工) 鷺川哲則(関西電力): 空電強度自記器に記録された冬期の雷放電

第3会場 測器等 座長 小平信彦

349. 木村忠志(防災センター-雪害研): レーザーによる積雪の深さ計原型
350. 上代英一, 小平信彦(気研衛星): 半導体圧力変換素子を利用した隔測気圧計について
351. 森屋俣昌(東海大): 瞬時雨量計
352. 後町幸雄(京大防災研): 雨滴計の検定, 記録および解析方法について
353. 根本修, 神山恵三(気研応用): 均一粒子の発生法について
354. 桜田富世(前橋地台): 群馬県及びその周辺の地震について(第1報)

講演企画委員会ニュース

新しい講演企画委員会が早々の仕事が秋季大会のプログラムの編集であった。次表は、各機関別の講演申し込み数である。

講演の申し込み数は年300を越しているが正式のペーパーになっているのは集誌で40~50から考え全部で100を越えないだろう。

もう一つ気付くことは大学からの数がきわめて安定していることと、最近では気象庁からの発申し込み数は全体の過半数を割っていることである。なお、今回は現業部門からの申し込み数が急増していることと、柏のときには、予稿集の段階での中止が多かったことをつけ加えておきたい。

	札 (46, 秋)	柏 (47, 春)	新 (47, 秋)
気象庁 研究*)	38	55	34
現業	12	18	38
大 学 旧制**)	59	55	57
新制	24	26	27
研究機関	14	14	18
その他	1	7	5
合 計	148	175	179

*) 電計室, 気大, 高層気象台を含む。

***) 旧帝大, およびその付属研究所

研究発表要旨

第 1 会場

101. 竹田 厚(東大海洋研):海面フラックスの測定と
ブイプラットフォーム

従来, micro scale の境界層過程は, 一様で定常な場を仮定して議論されてきた. しかし, 海面をよぎるエネルギーや運動量を様々なスケールの大気現象を支配するファクターとして見たとき, その時間変化や空間分布に注目しなければならない. その場合, いわゆるバルク法についてもその妥当性を再検討する必要がある. 外洋においてフラックスを直接法で求める方法が確立されなければならないが, 以前報告した船上測定の方法の限界を改良して, 波浪に対して安定なスパー型のブイプラットフォームを設計した.

102. 藤縄幸雄, 内藤玄一, 近藤純正(防災センター):
海面の白波と砕波

2年間の観測の総合報告をする. 白波は $U_{10m} > 5m/s$ で発生し, 白波の寿命時間は1.5秒程度であって水温依存は低い. 白波が海面に占める面積の割合は $U_{10m} = 15m/s$ で1%程度で見た目より相当に小さい. 又白波を応答の早い波高計で測定した結果高周波の平均波高 h が0.5cmであった. しかし h が大きいのは白波時に限るわけではなくむしろそうでない時の方が多い. この傾向は1秒程度の短周期風波に対して顕著である. 又同時に高周波平均波高 h と海面変位速度との関係につき若干の考察を行なった.

103. 近藤純正, 藤縄幸雄, 内藤玄一, 渡部 勲(防災センター):海面粗度の研究(完結報)

砕波は数 Hz から30Hzの高周波の波浪成分である. これら波浪高周波成分の代表的な幾何学的粗度高 h_p は風速と共に増し, $u > 3m/s$ で滑面流の層流境界層厚さ δ をこえる. 従って風は滑面流から遷移を始め, 更に $u > 8m/s$ で粗物の99.9%の数の粗高 $> \delta$ となるので完全な粗面流になると推論される. この事実は従来の諸証拠と一致する. 今回の観測から臨界粗度レイノルズ数 $h_p u^*/\nu = 6$ (滑面流)と67(粗面流), また $h_p/z_0 = 15$ を得た. 従って, 海面抵抗は波浪の高周波成分が作る粗度で支配されているにちがいない.

104. 内藤玄一, 藤縄幸雄, 渡部勲, 近藤純正(防災センター):風による水面下の境界層内の流れ

水面の流速とその下層の流れの間には大きな流速のギャップがあり, 水面に接する下層に厚さ数 mm の層流境界層が存在する可能性を前々回の報告で示した. 水深が1-60cmの水面下の境界層内の流速は対数分布で近似され, その分布から得られる stress は大気中の値と連続する. 風速が弱い時, この境界層は smooth のようであるが, 風による吹送流速が強くなると rough へ遷移する. 境界面(水面)を通じて行なわれる大気から水中への運動量輸送の構造を考える.

105. 平 啓介(東大海洋研):風浪場の中レイノルズ
応力の測定

大気=海洋境界層において次の3つの運動量フラックスを測定した:(i)風の応力 τ_a , 超音波流速計によるレイノルズ応力の評価(ii)風浪の運動量フラックス τ_w , 容量型波高計によるスペクトル密度の評価(iii)水中レイノルズ応力 τ_R -風浪を除く海水の運動, 流れや乱れに分与される運動量フラックス-超音波ドップラー流速計による測定. 海面上を吹く風によって, 風浪や風成海流等の海水の運動がひきおこされる. 従って, “ $\tau_a = \tau_w + \tau_R$ ”の flux balance が予想されるが, 測定値は $\tau_w < \tau_a < \tau_R$ の順に約10倍ずつ大きいことを示した.

106. 浅井俊夫(金沢地台):外洋波浪図の利用と石川県
沿岸の波浪の特性

外洋波浪図が FAX で放送されているが, 府県区が担当する沿岸20哩の予報範囲は浅海波の領域で, 波浪の局地性がつよく, 沖波をそのまま利用できない. この報告では主として, ①常時入手できる, 速報性のある沿岸波浪の目視観測値の局地性を調査し, 波浪予報への適用を述べ, ②一般に外洋波浪図からの情報を沿岸波浪予報に如何に利用すべきかについて述べる.

107. 猿橋勝子, 杉村行勇(気象研), 三宅泰雄(日本
学術会議):太平洋における大気, 海洋間の炭酸
ガスの収支

大気中の炭酸ガスは, 現在, 平均して320~325ppmである. 19世紀末の推定値 290ppm から増加の傾向にある. われわれは南北両太平洋の表面海水および洋上の大気中炭酸ガス分圧の連続測定をおこない, 太平洋全域に

FAX 波浪図利用の一例を今冬2月14日の高波について解析し, 局地風による浅海波の発生, 沖波による最高波と到達時刻, しけの継続時間の推定など詳述したい.

107. 猿橋勝子, 杉村行勇(気象研), 三宅泰雄(日本学術会議):太平洋における大気, 海洋間の炭酸ガスの収支

大気中の炭酸ガスは, 現在, 平均して320~325ppmである. 19世紀末の推定値 290ppm から増加の傾向にある. われわれは南北両太平洋の表面海水および洋上の大気中炭酸ガス分圧の連続測定をおこない, 太平洋全域に

おける炭酸ガスの大気・海洋間の収支を計算した。

この結果は、太平洋における大気・海洋間の炭酸ガスの交換量は 10^{10} g CO_2 /年のオーダーであり、海洋から大気への放出量の方が、大気から海洋への吸収量より大きいことがわかった。

108. 吉川友章(気協東海)：地形と大気安定度を考慮した摩擦層内の気流推算

気流が定常状態($\partial u/\partial t=0$)にあり、X軸が主風向に一致してY方向の変化項($v\partial u/\partial y$ と $u\partial v/\partial y$)が無視できるとき、運動方程式をX方向とZ方向に前進ステップをふむ微差式に変換し、ルンゲ・クッタ・ギル法により数値積分した。その際、摩擦係数が地表粗度、地表からの高度、気温減率に応じて各格子点で変わり、気圧の関数(P/P_0)⁴に従って地形的なうねりと鉛直流も生ずるとした。実際の丘陵地を例にした3次元の解は地表条件が摩擦層内の気流にほどよく反映するのを示している。

109. 安田延寿(東北大理)：接地気層の乱流観測(2) 一変動量の3, 4, 次モーメントの役割

風速、温度の変動量の確率分布関数が正規分布で表わされるとして、4次モーメントを2次モーメントで表わすことにより、レイノルズ・テンソル成分を与える方程式の非線形項に関する数学的困難を回避することができる。この方程式の解を用いれば、従来の混合距離理論を用いずにレイノルズ・テンソルを知ることができ、非定常、非一様な場にもそのまま応用できる。今回は定常、一様な接地気層における解を、宮城県北部の平坦地で得た、2, 3次モーメントの観測値と比較し、よく一致する結果を得た。

110. 内藤勲夫(緯度観測所)：接地気層の乱流観測(3)

春季大会で報告した接地気層の乱れの垂直構造について、さらに、詳細に解析した。

その結果、乱れの構造の安定度によるふるまい等が明らかになったので報告する。

111. 内藤勲夫(緯度観測所)：接地気層の乱流観測(4)

接地気層における Reynolds Stress を Navier-Stokes 型方程式から決定するとき、式の複雑さを回避するために、いくつかの主要な仮定が必要となる。その中で、乱れの確率分布が Gauss 分布であるかないかは重要な問題である。そこで、ここでは、乱れの確率分布に注目し、その安定度依存等を求めた。その結果、中立及び不安定では Gauss 分布に近い分布を持つと言う予想される結果等を得たので報告する。

112. 小林俊一(北大低温研)：障害物附近の風の乱流と

雪の吹溜り

地ふぶきの後に、雪野にある障害物(建物、樹木、岩等の突出物)のまわりに吹溜りが生じているのをみる。

この吹溜りと吹払いの一组のパターンは、少し距離をおいて見ると柄杓の形をしている事から Wind scoop と呼ばれている。これが障害物の周りの風の乱流状態とどんな関係を持っているかは興味あることなので、小屋を障害物の例として、超音波風速計を使って風速変動を測定した。その統計的な解析の結果、2, 3の子備の知見を得たので報告する。

113. 米谷俊彦(岡大農研)：植物群落上での風の乱れの特性について(II)

前回には植物群落上での風速変動の乱流特性について大麦畑及び水田上で超音波風速計を用いて得られた観測結果について報告した。

今回はさらに小麦畑及びイ草畑上で前回とほぼ同様の観測を行なった。又同時に8ミリ撮影機によって植被の変位を連続撮影し、風の乱れと植被のゆれ現象の間の相互作用について調べてみた。小麦の穂ゆれ現象は2次元的には複雑な変化を示しているが、風速変動との間には高い相関がみられ、穂ゆれの固有周期は約1秒程度であった。

114. 真木太一(農技研気象科)：南極昭和基地における接地気層の乱流構造

南極昭和基地において、1970年4月より12月まで、超音波風速計3成分1台と、1成分1台を用いて、乱流観測を行なった。

超安定状態における風、カタパティック風、ブリザード状態における風の乱流構造を明らかにするために、オイラー自己相関係数と風速変動のスペクトルを求めた。

その他、3成分(u, v, w)の変動風速の頻度分布や標準偏差、風の息、ガストファクター、エネルギー逸散率等も求め、20m 高度の風速を基準風速として取りまとめを行なったので、その結果を報告する。

115. 佐橋 謙(岡大教育)：簡易熱輸送量測定装置の試作(第2報)

本年春の学会で発表した、ギル風速計および熱電対温度計の組合わせによる標記装置を使用して求めた熱輸送量の値と、渦動相関法による熱輸送量算定の標準的な方法になっている超音波風速温度計による値とを比較した結果を述べ、さらに、この装置による比較的長期にわたる熱輸送量の観測結果を報告する。

116. 光田 寧(京大防災研)、花房龍男、塚本 修(京

大理), 川西 博(大分大教): 接地気層における乱流輸送の研究(アナログデータ処理装置の応用その2)

ハイブリッドアナログデータ処理装置(HYSAT)の未完成部分であった積分装置が完成し, 乱流統計量の時間平均値がリアルタイムで得られるようになった。

今回は超音波風速計と熱電対乾湿計からの信号をHYSATで処理し, 運動量, 顕熱および潜熱の垂直輸送量, 風速, 温度, 湿度の標準偏差等を求めたのでその結果について報告する。又 Bowen Ratio を用いて顕熱及び潜熱の垂直輸送量の算定も併せて行なったので両者の比較の結果について議論する。

117. 光田 寧(京大防災研), 花房龍男(京大理): 都市上空における運動量輸送の直接測定について

大阪タワー(高度120m)に3次元超音波風速計を設置して, 風速の3成分を測定し, 運動量輸送量の直接測定を行なった。観測は約3日間にわたって行ない, 25 Runs(観測時間約1時間)の解析をハイブリッドアナログデータ処理装置を使用して行なった。今回は求められた運動量輸送量, 風速の標準偏差等と大気不安定度の関係について議論する。

118. 角田道生, 須賀新一, 林 隆(原研): 鉛直変動風速の日変化の観測

茨城県大洗の気象観測塔を用いて, 地上10m, 20m, 40m, 90mの風速鉛直成分の同時観測を超音波風速計でおこなった。快晴日の日出, 日没前後のパワースペクトルの高度分布と, その時間変化の観測結果を報告する。

119. 岩谷祥美, 塩谷正雄, 黒羽園夫(日大生産工): 風の傾斜角に対する評価時間の影響

徳島県鳴門市の海岸に設置した高さ40mの鉄塔上のパイペーンおよびギルプロペラ風速計の強風時における記録を用い, 風の傾斜角の標準偏差, 空間相関係数, 最大値を, 傾斜角の評価時間の関数として求めた。風の傾斜角の最大値 α_{max} は評価時間 S の, 次のベキ関数で近似できるということをわれわれのデータは示している。

$$\alpha_{max} = A \cdot S^P \quad (A, P \text{ 定数})$$

また, 簡単なモデルを作り, これを用いて, 傾斜角の最大値と評価時間との関係を数値計算で求め, 上記の結果と比較する。

120. 大塚 伸, 藤田敏夫, 根本 茂, (気象研), 鯉沼正一(高層気象台): 大気境界層における気温, 湿度の高さ分布の観測

気象研乱流輸送研究グループでは, 新しく係留気球を試作したので, そのテストを兼ねて館野において高層気象台観測第一課と共同観測を行なった。

今回は主に接地逆転の解消する過程と係留気球観測における観測時間の問題について若干の考察を行なった結果について報告する。

121. 柳沢善次, 大塚 伸, 神林慶子(気研台風): ミリ波レーダによる晴天対流の観測

ミリ波レーダによる晴天対流の量的観測の可能性については, 前に報告したが, 今回はこれらの可能性をさらに発展させるため, 係留気球とレーダとの同時観測を館野高層気象台で行なったのでこれらの解析結果について報告する。大気下層におけるエンジェルエコーの発生は, 逆転層の解消時間に対応し, 風速の乱れの大きさに関係することが明らかになった。

122. 内藤恵吉, 横田良夫, 高橋克己, 田端 功, 林竜美(気研衛星) 池野達哉(気協会): 都内塵埃の垂直輸送拡散に関するライダ観測

R.H.I. ライダーによれば, 塵埃の数100m高度に達する垂直輸送は連続的な対流の流れによって行なわれている。その上昇地域は連続しており, 弱風時は垂直に立てられた幅の狭いカーテン状であることが観測された。この連続的対流上昇域内にも, 上昇中心が各所に存在することが解析により明らかとなり, その上昇速度の推定も行なわれた。

123. 内藤恵吉(気研衛星), 池野達哉(気協会), 高橋克己, 田端 功, 横田良夫(気研衛星): ライダによる砂塵舞上りの観測

半島状に突出した埋立地の砂塵の舞上りを, ライダにより観測, 多少の解析を行なった。この埋立地は大部分が裸地で倉庫状の建物が少々存在し, その両側は5m程度の岩壁で水路に接している。夜間弱風時の観測で, 目視では見えない砂塵の舞上りがライダ RHI では明らかに観測され, 種々の拡散を仮定しての数値計算と比較して興味ある事実を見出した。

124. 福島 圓, 秋田錦一郎, 田中 浩(電波研): ソーダによる境界層の観測結果 I

ソーダ(音波探査装置)はレーダ, ライダとならんで対流圏内諸現象に対する遠隔探査の有力な測定手段である。

小金井市, 電波研に設置したソーダにより, 約半年にわたり地上高1,500mまでの連続観測結果が得られたので, 層状エコーの発生状況等について報告する。

125. 蒲生 稔, 山本 晋, 横山長之(公害資源研): 飛行機による境界層上部の乱流観測(II)

前回(72年春)に引き続き, 飛行機による乱流観測の解析結果について述べる. 今回は乱れの鉛直成分と風速の関係, 粘性消散率の高度分布, 大気成層状態などを考慮して, 大気境界層とくに上部の構造を推定する.

126. 近藤洋輝(気象庁電計): 積雲対流モデルの数値実験

Asai & Kasahara の2気柱モデルにもとづいた次の2つの場合について数値実験した結果を報告する.

第1に, 凝結した水滴の drag force を考慮した場合は, 40分までの熱輸送量が, 上昇域の半径で 1.8km 上昇域と下降域との比で0.16に極大値をとる.

第2に, 飽和している限り上昇域が広がりうると仮定した場合には, やはり数十分で life cycle が生じるがその life time はやや長くなる.

127. 北出武夫(気研台風): 3次元セル状対流の数値モデル(II)

前回報告した3次元セル状対流の数値モデルを用いて実現するセル状対流の形に対する, 初期条件の影響を調べる. Krishnamurti (1970) の室内実験において, 見出しされたと同様な, セルの形のヒステリシス効果が数値計算においても, 見出しされた. また対流にともなう垂直熱輸送量と Rayleigh 数の関係を調べた. この結果は Willis & Deardorff (1967) 等の室内実験によって得られた結果と比較され, よい一致が得られた.

128. 木村竜治(東大海洋研): 熱的不安定によって生じる渦の実験(2報)

春季大会において, 円筒容器に水を満たし, 容器上面を回転させて流体に角運動量を与え, かつ容器下面を加熱して流体を不安定化させると, 竜巻に似た渦が生じることを報告した. その後, 容器全体を回転させて同じ実験を行なったところ, 強い渦は生じないことがわかった. このことは, 対流による収束のみでは角運動量の集中化は十分でなく, 一般場の収束(この実験では, 容器上面のみ回転させると, 上面付近で遠心力による発散が生じ, これに伴って下層が収束場となる)が強い渦を形成するのに寄与していることを示している.

129. 宮原三郎(九大理): 下層から局所的に加熱された Shear Flow について

ヒートアイランドのモデルとして, 下層を局所的に加熱した場合に, shear flow 中の擾乱がどのようなパターンを取るかを理論的(数値)に調べる. この擾乱には,

大きく分けて, 二種類存在することが予想される.

- 1) 基本場が安定な場合, この場合には下層の加熱によって強制された擾乱のみが存在する.
- 2) 基本場が不安定な場合, この場合には上記の強制擾乱の他に不安定波が存在する.

今回は, 主に1)について, 種々の基本場についての強制流のパターンを数値的に調べる.

130. 守田 治, 瓜生道也(九大理): 境界層の不安定性 水平温度傾度のある場合について, 境界層の不安定性を論ずる.

境界層に水平温度傾度をつけると, 二三の仮定のもとに基本場が求まる. 即ち, 流れについては従来の Ekman 流基本温度場は水平方向に一定傾度, 鉛直方向には, 流体下部で安定成層, 上部で不安定成層をする. かような流体層中に存在する不安定波につき線型理論の範囲で議論する.

131. 曲田光夫, 西田圭子(気研予報): 境界層の数値実験

日変化, 気団変質等の問題に応用するために, 境界層における熱の配分を主にした数値実験を行なった. 日射, 放射, 地中伝導, 顕熱輸送, 潜熱輸送等による熱平衡を考慮し, 一様大気中における日変化, 気団変質の平均状態のシミュレーションを行なった. 接地層については, KEYPS の関係を用い, それを基にして Ekman 層の拡散係数を与えるようにした.

132. 野口晋孝(岐阜地台), 瓜生道也(九大理): 非静力近似傾圧不安定の問題

始め, 一定鉛直シャーのあるブシネスク傾圧流の安定性を非静力, 非地衡風近似の下で調べた. $l=0, \beta=0, Ri=2$ 大規模運動に相当する growth rate の peak 他に短波長側に, 安定帯を狭んで, もう1つの peak がある. 後者の peak は $k=1.97$ 付近で, 大きな窪みとなっている.

今回の結果では, 地衡風近似, 更に静力近似では, 後者の peak は得られなかった. Ri を小さくすると, この値は増大する.

次に, 曲率をもつ鉛直プロファイルの場合を調べた.

133. 松尾綱道, 沢田竜吉(九大理): ロスピー型循環における熱輸送の垂直分布

半径方向に温度差を持つ回転流体がロスピー型の循環をしているときの熱輸送の垂直分布を, 実測値を用い, 地衡風を仮定して求めた.

134. 相原正彦, 今井博子(気研予報): 大規模運動の垂

直構造について

大気中の大規模運動を表現するには、ある程度の垂直方向の自由度が必要であるが、同時に、垂直安定度の鉛直分布が構造を決めるのに重要である。熱、摩擦等を含む場合について調べ、スペクトル分布についての考察の結果も示す。

135. 田中 浩 (電波研) : Stratified Shear Flow 中の有限振幅擾乱

平均シアをもつ成層流体中に発生する擾乱の研究は、いままでは無限小振幅を扱う線型理論の段階にとどまっていたが、さらに一步進めて平均場と擾乱の相互作用を扱う準線型理論、およびいくつかの擾乱同志と平均場との相互作用を扱う非線型理論によって擾乱の振幅の上限やそれまでにかかる時間を求めることが可能になったので報告する。

また大気境界層に発生する Kelvin-Helmholtz 波との関連についても若干述べてみたい。

136. 木田秀次 (東大理) : 東大での大循環モデルの試み

大気大循環を数値シミュレーションすることにより、大循環の各種の問題を研究する方法は、アメリカを中心にして活発に展開されてきた。日本においては今のところ完成した大循環モデルがなく、研究におくれがちであるが、先の学会で発表されたように現在気象研究においてモデルが完成しつつある。一方東大気象研究室においても、特に成層圏の研究が可能ないように多層モデルをデザインしているので、その計画とモデルの問題点を報告する。

137. 増田善信, 松村哲郎 (気象庁電計) : ファイン・メッシュを用いた非地衡風バランス・モデルによる予報

現在気象庁では北半球三層非地衡風バランス・モデルによる数値予報がルーチ的に実施されているが、先ずこのモデルを五層に拡張したモデルを用いた予報結果と現在の三層モデルの結果を比較する。

ついで、格子間隔を半分 (190.5km) にした三層および五層非地衡風モデルを極東附近に適用した結果との比較を行ない、層を増やした効果、および格子間隔を小さくした効果について論じる。

138. 増田善信 (気象庁電計) : メルカトールとステレオ投影をつなぎ合わせた全球上のプリミティブ方程式の数値積分

前回うず度方程式の数値積分を報告したが、今回、メルカトールとステレオをつなぎ合わせる方法をプリミティブ

ィブ方程式に発展させた結果を報告する。

六角メッシュを用いた差分式を用い、ダイバージェント・パロトロピックの場合に適用した、Haurwz がとり上げた厳密解の分っているパターンについて10日予報を行なったが10日後も波の変形はほとんど生じなかった。また、円形の山がある場合も取り扱ったがメルカトールとステレオをつなぎ合わせた部分でもなんら障害がなかった。

139. 竹内衛夫 (気研予報) : 大規模運動系に対する積雲対流の影響

積雲対流による放出潜熱及び、垂直方向の運動量輸送を、大規模運動の量によってパラメタライズする方法が述べられている。次に、これらの効果を含んだ方程式系が簡単な傾圧基本流場における擾乱に適用され、対流効果が、大規模運動に対して持っている影響が議論されている。

140. 竹内衛夫 (気研予報) : 数値予報モデルへの境界層の効果の影響の導入について

数値予報モデルに、境界層の効果の影響を導入するために、境界層内の垂直方向の平均方程式系を媒介として用いる方法が導かれている。境界層内の初期運動場を与えるために、垂直方向に関する平均風速、境界層上面における垂直速度を計算する方法が吟味されている。この初期運動場は、実例 (ヨーロッパにおける) で、試されている。

141. 高橋正吾 (宇都宮地台) : 地衡風偏差の摩擦による減衰理論

地衡風が何故よい近似で自然界で満足されているかについては Obukhov (1949) や Phillips (1963) の重力慣性波による調節理論が、今井、植村らにより紹介され、また新田 (1968) により総括解説されている。以下に述べる筆者の理論は、前記とは全く別の形のものであるが地衡風調節に一役を果しているものと考えられる。なおこの理論は層状性擾乱場では風速の垂直分布が正弦分布をするという前提に立つもので、そこでは内部摩擦力は $-kV'$ という形になるため V' は指数減衰するという極めて単純なもので、力学理論の思考課程で必要なものと思う。

142. 星合 誠 (愛知学院大), 岩嶋樹也 (京大理), 山元竜三郎 (京大理) : 超長波の準2年周期変動

1946年1月以降の約26年間の、北半球 500mb の月平均高度場のフーリエ解析結果に、半年および1年周期変動を消去するフィルターを適用した。その結果、超長波の振幅に準2年周期の変動が見出された。

143. 岩嶋樹也, 山元竜三郎(京大理): 超長波の解析 (第4報)

1967/68年冬季の北半球上部対流圏および下部成層圏における超長波について解析を行なってきた。今回は、準停滞部分の振幅変動の垂直方向伝播に関する結果について述べる。

144. 森 信成(気研予報): 南北に幅の狭い超長波のスケール・アナリシスについての再考察

この種の波のスケール・アナリシスは若干の人によりすでに行なわれているが、村上(1962)は自由振動波のエネルギー論の立場から導かれた結果の一部を落して議論を進めている。ここでは、村上の落した部分を含めて、もう一度この種の波の運動の方程式系がどうなるかを考察する。おもな結果は、第一近似では非断熱効果と摩擦により励起されるが、エネルギーの変換は行なわれない。第二近似では、やや複雑にはなるが、基本的にはいわゆる線型化されたバランス方程式系が導かれ、エネルギー変換に寄与する物理量が出てくる。

145. 佐藤康雄(東大理): 定常性超長波の鉛直構造とエネルギー解析

1963~1966年までの冬の月平均高度データをフーリエ解析し、東西方向の波数1~3の超長波の鉛直構造を示す。60°Nでは波数1の軸の強い西への傾きに比較すると、2, 3はほとんど垂直に近い。振幅に密度の平方根を乗じて波のエネルギーの垂直分布を見ると、波数1では100mbが極小になり、10~100mbまでと100mb~1,000mbまでのエネルギーがほぼ等しい月がある。波数2~3は300mb付近にエネルギー極大を有し、成層圏では減衰する。さらに高度場から比容と上昇流(断熱法)が計算され、東西方向の位置関係、エネルギー変換量の鉛直分布が示される。

146. 佐藤康雄(東大理): 移動性超長波の鉛直構造と成層圏での卓越機構

昨年秋の大会、今年の春季講演会において筆者は、1964年冬の高度の30mbから500mbにわたる日々のdataに空間フーリエ、時間クロス・スペクトル解析を適用し、非定常超長波の鉛直構造を解析した結果を報告した。これらの非定常超長波の励起機構を次の如く考えた。対流圏上層で超長波の振幅変動を仮定する。この振幅変動は東進波と西進波の重ね合せで表現し得る。現実的な平均帯状流分布に対して東進波と西進波は異った伝播特性を持つ。成層圏では西進波は減衰し、東進波が生き残る。球座標を用いた数値計算結果を示す。

147. 楠田 信, 沢田竜吉(九大理): 大気太陰潮におよぼす帯状風の影響(2)

前回(著者の一人による)の研究を補正・拡張した結果、次のことが判った。

1. 南北反対称成分が励起される。
2. 帯状風の影響は垂直安定度により著しく増幅される。

148. 角田忠一, 菊地直吉, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気角運動量収支(1)

Jeffreys(1916)及び, Mintz and Munk(1951)は、地球自転軸の運動(極運動)の年周変化は、大気質量の非対称分布に強く依存することを理論的に証明した。

そこで、この年周変化の振幅は、当然、大気圧の非対称性の強さの変化に対応して、経年変化を示すはずである。今回、この対応関係と、極運動に現われるいくつかの長周期現象に着目して、解析を試みたので、その結果を報告する。

149. 角田忠一, 菊地直吉, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気角運動量収支(2)

Mintz and Munk(1951)は、地球自転速度(Length Of Day, 略してL.O.Dと言う)の年周変化は、主に大気角運動量の年周変化によって説明されることを示した。

そこで、近年の原子時計の精度の向上により、L.O.Dの年周変化の振幅及び長周期現象を議論出来るようになったので、これらと、気象要素、特にzonal windの変化との対応関係について解析を試みたので、その結果を報告する。

150. 須川 力, 石井 久, 内藤勲夫(緯度観測所): 回転地球大気角運動量収支(3)

極運動は地球の回転角運動量収支として、すでに多くの説明がなされているが、木村が発見した項については、十分説明されていない。Z項の半年及び1年の周期変化は海洋及び地球潮汐による地球の形状の変化として説明されつつあるが、今回の解析で、準2年の変化が存在することを確認した。この準2年の変化は、大気圧の準2年周期では説明されず、海洋の振動、特に、Massの移動によると考えると理解されやすい。

151. 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上層の擾乱

1967年2~4月のライン諸島実験のデータをスペクトル解析し、今回は対流圏中上層についてしらべてみた。風場については長周期の変動が大きく、対流圏下層や

成層圏下層にみられたような4—5日周期の擾乱は分離できなかった。しかし、等圧面の変動では200mb（またはそれ以上）に4—5日周期の変動がみられ、4Nのフェニングで、2Nのクリスマスや6Nのパルミラに比し振幅が大きい。この振動は400mb附近に中心をもつ温度場の変動とほぼ同位相で対応し、800mb附近の湿度の変動（既報）とも対応しているようである。

152. 井沢竜夫(気研台風)：低緯度における雲量の空一時スペクトル解析(熱帯太平洋)

1967年8月～10月のエッサ・モザイク写真から5°の格子間隔で読取った雲量の空一時スペクトル解析を行なったので、その結果を報告する。

153. 村上勝人(東大理)：数値モデルによる熱帯擾乱の研究(I)

プリミティブ方程式系を用いて10層の熱帯大気モデルを作成し、これを使って大規模な赤道擾乱(波長10,000km)の垂直スケールと赤道へのtrappingの実験を行なった。その結果、赤道擾乱の特性は単に水平方向のスケールと周期のみならず、その垂直方向のスケールによっても顕著に左右されることが示される。

154. 村上勝人(東大理)：数値モデルによる熱帯擾乱の研究(II)

前述のプリミティブ10層モデルを用いて、中緯度と赤道地帯との相互作用の実験を行なった。北の境界(35°N)で大規模な波長(10,000km)をもつ擾乱を与えた場合、赤道への伝播性はその垂直スケールに依存することが示される。シノプティック・スケールの擾乱は赤道に伝播しない。また一般流の水平シアアの及ぼす影響についても論じる。

155. 石島英(琉球大)：台風発達と海面からの熱補給

風速が零になる境界で定義された台風域の風速分布として導かれたR.W. Jamesの式(1950)を発展させそれによる動径方向の風速分布を紹介する。また数例の海上の台風解析結果にもとづき、一般の台風の気温及び路点の分布のモデルを考察する。Data Inputとして台風

の中心部及び境界域の気圧、風速、気温、露点等を使用して、台風域の海面から潜熱、顕熱の乱流輸送及び日射のfluxとしての台風への熱補給量を評価し、これと台風の全エネルギーの時間変動を対比させる。解析を7002号台風について行った。

156. 神子敏朗(東航予報)：台風の衰弱初期における風と気圧場のアンバランス

台風が海上にあって定常状態にある場合、その周辺においては、風の鉛直シアアの方向と温度場から期待される温度風の方向の偏倚は小さい。しかし上陸して急激に衰弱する場合、両者が反対方向になり、上層において暖核の周辺でその中心に向かって吹き込む風が見られる。

Shearing stressを加味した切線方向の運動方程式から残差としてshearing stressを求め、上陸後の風の鉛直プロフィールを適用、渦動粘性係数をもとめることによってそのプロフィールが一般的なものであることを推論する。

157. 安田浩(静岡地台)：台風の移動について

対流圏上層部に存在する一定風向・一定速度を持つ数kmにわたる気層が台風の指向する一般流であることを示し、次いで、台風進路上の一般流を解析し、亜熱帯高気圧内で求められる一般流高度に相当する等圧面天気図上の等高線が指向流を与えることを示す。

台風の規模と指向流の保存期間、地衡風と移動速度を統計的手法によって紹介し、その結果を利用して北緯30度以北の比較的高層資料の豊富な地点での予想結果についてのべる。

158. 股野宏志(気象庁電計)、関岡満(防衛大)：台風の大きさについて

1934年の室戸台風から1969年の台風Coraまで、数10個の台風について、それらのTropical VortexとTyphoon Vortexの内域半径の平均値がそれぞれ200kmおよび50kmであることを既に解析的に示している。Charney-Eliassen(1964)の2層モデルを用いて、上記の数値を検証し、この結果について考察を行った。

第2会場

201. 小元敬男, 清野裕, 米谷恒春(防災センター)：対流雲に伴う降雨のレーダー雨量強度と実強度の関係

防災センターでは昨年夏から夏期に等エコー装置を備えた車載式レーダーを使って北関東に発生する対流雲の観測を行っている。

1972年8月

今回は群馬県北部山岳地帯の比較密な雨量観測網のデータを使って、自記記録の精細な解析から得た実雨量強度とレーダー雨量強度の比較を、対流雲の構造を考慮しながら行なった結果を報告する。

202. 青柳二郎(気研衛星)：レーダーエコー頂高度特性について

対流活動の規模のことなる3種の雲についてエコー頂高度特性を調べた。エコー頂高度によって雲頂高度を代表出来るのは雲頂付近の弱い強度域がレーダー反射に貢献する範囲であって高々50~60kmでありこの距離をこえるとむしろ雲柱部の様な強反射域の高度を代表する様になりこの範囲がレーダー観測距離の大部分を占めている。この報告ではこれ等に関してレーダー感度及び雲の垂直強度分布との関係から論ずる。

203. 山岸米二郎(気象庁電計): 1次元対流モデルの特性の検討

パブルコンベクションあるいは連続上昇流-Jet-の概念にもとづく1次元対流モデルが雲物理過程の簡単なパラメタリゼーションの下に積雲への種まき実験検証のワーキングモデルなどに用いられている。レーダー観測で得られるデータの整理などに適用する目的でパブルコンベクションの考え方にもとづくモデルの特性をしらべてみた。氷過程の導入には簡単のために雨滴の凍結を仮定した。

204. 塩月善晴(山口大工業短大部): 豪雨の雨滴粒度分布

過去数回にわたって梅雨末期の強い対流性降雨の粒度分布について述べてきた。特徴として、小雨滴と大雨滴の空間密度が充来のM-P型より大きく、また中雨滴で小さく、従って片対数グラフ上での直線近似ができなかった。今回の報告はこれらの分布が両対数グラフ上で直線近似できることを述べる。更に分布は雨量強度に応じて平行移動する傾向をもっており、レーダーエコーの併合の例などから、これらの特徴的分布に対して、種々の雨滴成長の雲物理過程以外に異った降雨雲からの雨滴の複合の効果もあることが示される。

205. 服部満夫(名古屋地台)、深津 林(福井地台):

レーダー観測と雨滴観測から考察した尾鷲の降雨

レーダー観測者が尾鷲上空の降水エコーから推算する尾鷲の地上雨量と尾鷲測候所での実測雨量との間にはかなりの差があり、この現象は梅雨期と秋霖期に特に著しい。そこでわれわれはレーダー観測(PPI・CAPPI・パルス積分器)を行ない、同時に尾鷲測候所で雨滴観測を行なって比較した。尾鷲地方の雨滴の空間分布は特徴的であり、 $Z=BR^B$ のBは一般的に小さい。レーダー観測による Z_r と雨滴観測による Z_f との差は、レーダー可視範囲(ビームの中心は尾鷲上空3,000m)より下で雨滴の数と直径の増大が行なわれていることを示唆している。

206. 藤原美幸, 椎野純一, 柳瀬利子(気研台風): 低い雲からの豪雨の発生機構について(II)

今回は尾鷲付近におけるレーダーと雨滴の観測から積雲群による一つの雨滴成長のモデルを試作したが、同じ観測資料の解析を更に進め、雨滴分布パラメータとの関係を明かにする。

207. 森山憲昭, 武田喬男(名大理水研): 台風7002号に伴う降水及び地上電場の特性について

台風7002号に伴う降水は種々のスケールのじょう乱の重ね合せもしくは相互作用の結果として起こっていると推察される。ここでは台風通過時の紀伊半島数地点における自記雨量記録を時間バンドパスフィルタに通し、その結果からスケール別のじょう乱の特性を議論する。なお大台ヶ原山頂にて記録した地上電場データにも雨量の場合と同様に、各スケールのじょう乱の通過に伴うと思われる変化が見られ、この種の調査に大気電場記録が有力な情報を提供しうることが確認された。

208. 武田喬男(名大理水研): 孤立した対流雲の降水能率(序報)

孤立した対流雲の降水能率は力学的過程と微物理学的過程の相互作用の結果としてきまってくる。対流雲の降水機構については、観測、室内実験、数値実験を通じてますます精密な研究がなされてきているにもかかわらず、対流雲の降水能率がどのような要素・過程によりどのようにきめられるか分ってきているとは必ずしもいえない。降水機構の本質を失わないようにして出来るだけ単純な数値モデルを組み立て、対流雲の降水機構をもう一度系統的に調べなおしてみたい。今回の報告は、その序報としてモデルの組み立てを中心に行なう。

209. 森山憲昭, 武田喬男(名大理水研): 層状雲が積雲の発達に及ぼす効果

卓越風により地形性収束場が形成されたとき、長時間持続する層状雲ができることがある。そのような場に積雲群が進入してきた場合、積雲活動は変化を受け、降水特性にも変化が及ぶであろう。ここでは大気中層に雲水層がある場、定収束がある場にそれぞれ積雲が進入したとき、積雲活動にどのような変化が生じるかを数値時間積分により調べ、積雲と層状雲の相互作用への一段階とする。

210. 榊原 均(名大理水研): 大台ヶ原と尾鷲の雨量の多少を決める因子

降水量の分布は擾乱の種類や位置などによって変化する。またその降水量の分布自体は山によって大きく影響

されることが知られている。ここでは、山が存在する時の大気の状態による降水量分布の変化を調べる第一歩として、大台ヶ原と尾鷲の雨量を比較し、潮岬高層データから得られる諸量との関連について述べる。

211. 榊原 均(名大理水研)：対流雲に与える山の影響 (数値実験)

対流雲に与える山の影響としては、従来熱及び水蒸気を供給すること、風上側斜面での強制上昇によって対流を活潑にすることなどが考えられている。しかし、大雨をもたらすような対流雲は、多くの場合山から離れたところで発生しており、発達もしくは衰弱しながら山に近づく。そのためこの実験では山を熱及び水蒸気の供給源としては考慮せず、気流に対する障害物とみて、下層での強制上昇、中層でのシアーの変化などの与える影響に注目した。

212. 権田武彦, 八田耕介(東理大理工)：低温高圧大気中における氷晶の成長(1)

高圧及び低圧大気中で、低温領域で成長する氷晶及びCO₂、NH₃等氷以外の物質の雪を成長させる事の出来る低温槽を製作した。この装置は、以前の高圧用低温槽を改良し、新しく設計製作したものである。この低温槽の第1の特徴は、NH₃等によって腐食されない材質を使用した事。第2は、槽内の圧力を10⁻³mmHgから数100気圧まで保つ事が出来る事。第3は、槽内を2重に冷却し、-100°C以下の低温に保つ事が出来る事等である。テストの結果、氷晶は、非常に容易に作る事が出来る事がわかった。今回は-30°C高圧大気中で成長した氷晶について報告する。

213. 権田武彦(東理大理工)：初期結晶の成長に及ぼす気体の種類と圧力

氷晶の大きさが、100μより小さい初期結晶に注目すると、氷晶の基本的習性及び2次的習性が、気体の種類と圧力によって大きく変る事が実験的に確かめられた。そのうち前回までは、-7°C及び-15°C水飽和の条件の下に、He及びArの高圧大気中で大気圧をいろいろ変えて、氷晶を成長させその実験結果を報告した。今回は、同じ装置で前回と同じ温度、同じ過飽和度の下でHe及びArの低圧大気中で大気圧をいろいろ変えて氷晶を成長させたので、その実験結果を報告する。

214. 孫野長治, 後藤 博(北大理)：紡錘状霰から塊状霰への転換について

成長した霰は塊状を呈していることが多いが、その切断写真をみると中心に紡錘状霰が核となっていることが

大部分である。どのような状態で紡錘状霰が塊状の霰になったのかを、既に発表された多くの霰の断面写真から推察してみた。

霰の密度の推定法により異なるが、霰の落下のレーノルズ数が800前後までは霰の落下姿勢が一定して紡錘状に発達し、これを超えると姿勢が不安定になって回転して塊状の霰になると思われる。リストの実験結果の関係も議論する。

215. 岩井邦中(信州大教)：C-軸方向に発達した雪の特性について

1971年、春の学会において、C軸方向に発達した雪結晶の質量、バルクの密度について報告した。その後更に質量および雲粒の付着の仕方等について観測を行なった。その結果、雲粒の付着についてはOno(1969)の飛行機による自然雲の中の観測と非常によく一致を示した。また質量が1~3×10⁻³mg以上では雲粒の付着による成長が卓越するであろうことを示す結果が得られた。これらについて報告する。

216. 桜井兼市(北教大旭川)：電荷を持った水滴の凍結

電荷を持った過冷却水滴はエーロゾル粒子を付着させる。その事によって水滴の凍結する確率は大きくなる。今回の実験は過冷却水滴の周りのエーロゾルの運動とその付着の様子を見るために低温室内で荷電水滴の周りに微小な氷晶を落下させた。この落下の軌跡から電荷の効果を論ずる。また粒子に働く力より計算により運動を論ずる。

217. 石坂 隆(名大理水研)：上空に浮遊する鉱物粒子の物質について

氷晶過程を伴う降水雲中の自然氷晶核の物質を明らかにする予備研究として、1972年6月7日から23日までの間、乗鞍岳宇宙線観測所(海拔高度約2,700m)で空気中に浮遊する粒子をインパクターにより、5日間、1日間と3時間の間隔で採集した。そしてそれらの形状、大きさ、物質をX線回折、電子顕微鏡等で調べた。更に自然氷晶核濃度をM.F.法により測定し、物質の同定結果と比較検討した。これらの実験を比較のため名古屋でも行なった。これらの結果を報告する。

218. 佐竹正治, 孫野長治(北大理)：冬期の手稲山頂と石狩浜における氷晶核同時観測

1971年1月23日から2月6日迄、手稲山頂と石狩浜において、Mixing typeの氷晶核自動測定器を用いて、同時観測をおこなった。観測中の1月30日氷晶核濃度の大きな増大が観測された。これは、airpollution, dust

storm, down draftとも関係づけられず, meteor showerとの関係が一番深いと考えられる。

219. 桜井兼市(北教大旭川): 冬期の旭川での氷晶核の観測

冬霧の氷晶化に大きく影響しているものとして大気汚染物質中の氷晶核がある。今回は昨年10月より本年2月まで氷晶核濃度の観測を行なったのでその解折例を報告する。更に氷晶核濃度の温度依存性が厳寒期と秋期との間では違いがある。これは大気中の物質の性質の違いと考えられる。

220. 孫野長治, 今久, 周徳(北大理): 一斉に氷晶化した高積雲の観測(第2報)

前報で述べたように, 1970年9月8日の朝に札幌上空の高積雲から一斉に尾流雲がたれ下ったのが観測された。ステレオ観測の高度測定からその温度範囲は, $-5 \sim -15^{\circ}\text{C}$ と推定されるので, 高積雲が一斉に氷晶化するには雲の温度が高すぎる。

この時氷晶核濃度が極端に大きかった理由をいろいろ考察した結果, 宇宙塵から期待される日に合致するので, これが主因と考えられるが, ice multiplication現象も否定できないと思われる。

221. 岩井邦中(信州大教): 志賀高原で観測された特殊な雪について

1969年から1972年までの冬期間, 志賀高原において, 雪の顕微鏡写真撮影およびレプリカを作成してきた。これらの雪の中にこれまで珍しいとされている雪がいくつか見出しされた。Kikuchi (1970), Yamashita (1971)らが南極あるいは実験室で見出したものと同種と思われる雪の他に, 通常のプリズム面 $\{10\bar{1}0\}$ の他に, より高次の面 $\{11\bar{2}0\}$ の現われていると思われる五角形の雪や, 内部に外部とは30度異なった六角形の像をもつ六角板等について報告する。

222. 梶川正弘(秋田高専): 雪結晶の落下速度の測定(2)

前回は板状結晶の大きさが2mm未満のものについて報告したが, 今回はそれ以上の大きさの結晶についての測定結果, 特に大きな単結晶の振動運動, 2~3個の単結晶から成る雪片の落下速度などについて述べる。結果の要点は, ①結晶形のこまかい違いにより速度が大きく変化する。即ち, 結晶の質量に大きく依存している。②振動運動を起こす限界は, 結晶の慣性モーメントとRe数によってほぼきまる。これは薄い円板の落下実験から推定される通りである。

223. 角皆静男(北大水), 松葉谷治(岡大温研), 中谷周, 福田一義(北大水): 化学成分による降雪機構の考察

降雪の生成過程と化学成分の関連を明らかにするために1972年2月北海道檜山群厚沢部町において降雪の観測と採取を行なった。

その結果, 接近する低気圧による温暖前線の雪では ^{18}O 濃度は -9 から -15% に連続的に変化し, Cl^- 濃度は16から2ppmに, 放射性の ^{210}Pb は40から12dpm/lに減少した。一方, その後の西高東低の状態では ^{18}O は -11% , Cl^- は30ppm, ^{210}Pb は140dpm/lのほぼ一定した値をとった。これらの結果を解析する。

224. 菊地勝弘(北大理): 石狩沿岸における降雪雲の大気電氣的観測(その2)

昨シーズンの継続として今冬も石狩湾沿岸の石狩町海岸で降雪雲およびそれに伴う降, 飛雪の大気電氣的観測を行なった。観測は大気電場, 降雪粒子の電荷, 風向速の連続記録の他に雪結晶のレプリカ, 質量も随時観測した。驟雪雲による大気電場はこれまでとまったく同じパターンを示したが, いわゆる低い地吹雪の時は特徴的な変化を示し, それはヘリコプターによる砂塵の時に現われる電場と同様であった。

225. 志尾彌, 林重雄(北教大): 人工霰について

汚染大気中を雪粒が降下する時, 雪粒はエーロゾルを吸収してくるが, これがどのような機構でおこなわれているかを室内実験で解明するために, 先ず大きな雪粒として霰があるが, 環状型風洞によって, 5mm以上の人工霰を作ることができた。内部構造は結晶軸の異なった二個, 又は三個の雲粒のかたまりの集合型体をしていて, 雲粒から生長した天然霜に近いものであった。

226. 遠藤辰雄(北大理): 氷晶の帯電

微水滴から氷晶ができるときの電荷の授受を調べるため発生した氷晶とその雰囲気中の空気をフィルターにて強制的に分け, 夫々の電荷を同時に測定したところ, 符号は逆に絶対値がほぼ等しい分離がみられた。その結果, 氷晶が負電気で周囲が正となる例が多かった。

しかし, 結晶系によってまたフィルターのSetのし方および吸引速度で差がみられたので初段階として測定方法による結果の比較を報告する。

227. 孫野長治, 遠藤辰雄, 播磨屋敏生, 窪田貞子(北大理): 降雪の大気清浄作用の研究(第1報)

降雪に大気清浄作用のあることは常識的にも経験されるところであるが, その機構として多くのことが考えら

れ、また厳密に量的な観測はなされていないようである。

われわれは降雪前後のエアロゾル濃度の変化に着目し、その濃度が降雪以外の機構によって変化しないような時機をえらんで前期の観測をおこない、降雪によってエアロゾル濃度が1/2~1/3に減少することを観測した。降雪濃度から推測すると捕捉率は約10%になる。雪結晶に付着した塵数も測定した。

228. 福田一義, 角皆静男(北大水): 降雪に含まれる大陸起源エアロゾルの平均滞留時間

希ガスの ^{222}Rn が大気中で壊変して、いくつかの短寿命核種を経て ^{210}Pb , ^{210}Bi , ^{210}Po となる。これらは重金属であるため、エアロゾルに付着して主に降水によって大気から除かれる。また、 $^{210}\text{Bi}/^{210}\text{Pb}$ 及び $^{210}\text{Po}/^{210}\text{Pb}$ 比は時間とともに増加するので、降水水中でのこれらの比を測定することによってエアロゾルの平均滞留時間を算出できる。また、成層圏(あるいは高層)から供給されるエアロゾルが加わると、2つの比から算出した滞留時間の間に差が生ずる。降雪について得られた結果は、滞留時間が1~2週間であり、成層圏の寄与が数パーセントみられた。

229. 三宅泰雄(日本学術会議), 猿橋勝子, 葛城幸雄, 金沢照子(気研化学): 放射性フォールアウトの降下と気象との関係

札幌, 秋田, 福岡, 仙台, 東京, 大阪の6地点におけるSr-90降下量と気象との関係についてしらべた。冬の日本海側にSr-90降下量の極大をもたらす気象条件として、冬の降水量の多いこと、北西の季節風が卓越し、対流圏下層の鉛直不安定度が大きいことがあげられる。特に冬のSr-90降下量の大きい秋田を東京とくらべると、冬の季節風にともなる降水量が多い月ほど、秋田対東京のSr-90の相対気柱濃度が大きいことがわかった。1972年2月に秋田と東京において降水毎のSr-90の比較観測をおこなったので、その結果について報告する。

230. 磯野謙治, 岡田菊夫(名大理): 乗鞍岳上のエアロゾルの濃度とその物質について

1972年6月、乗鞍岳宇宙線観測所でエアロゾルの採取を行なった。その結果、晴天の日には、午後3時から4時頃にエアロゾルの濃度のピークが現れ、早朝に比べると約100倍増加した日もあった。乗鞍(2,800m)と松本(620m)の視程がほぼ逆相関の傾向があること、対流雲の観測結果などから、上述のエアロゾル濃度の増加は、下層よりの輸送によるものと考えられる。

一方、電子顕微鏡、等圧法などにより物質同定を行ない、また湿度によるエアロゾルの物理的性質の変化について名古屋などと比較した結果を報告する。

231. 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組成と発生源

海洋性エアロゾル粒子を、陸地から十分はなれエイトケン粒子濃度が約 300cm^{-3} に安定した西太平洋上で採取された試料について放射化分析した。

この分析結果を海水の組成と比較してみると、桁がちがいに相異した、Al, Mn, Vなどの元素がある。これらの元素の粒径別の組成からみても、別の発生源を考えるほうが妥当であると考えられる。

232. 矢野直(気研応用), 桂川秀嗣(東邦大), 前橋紀恵子(気研応用): 汚染地域の気象エアロゾル粒子組成と発生源

内陸におけるエアロゾル粒子は、海洋起源、陸上起源および工業起源のもの混合である。粒子を巨大粒子とサブミクロン粒子に分離して、それぞれにおける元素の成分比を検討してみると、自然発生源のものは比較的に巨大粒子にあり、海水や土壌の組成から大きな影響をうけているのに対して、工業的に生成されたものの大部分は燃焼生成物であり、その生成エネルギーの関係でサブミクロン粒子への寄与が大きいことがわかった。

233. 森山茂(日大習志野): Mariner 9の観測に基づく火星下層大気放射熱収支

Mariner 9号は、火星の衛星となって、種々の観測データを地上へ送ってきているが、その中、興味あるものにoccultation観測等による下層大気温度分布がある。これが送付されて来た頃には、火星のほぼ全域をdust stormが覆っていた。ここでは、このdust storm時という状況下での、火星の下層大気の状態を、まず、放射熱収支の面から解析する。

234. 浅野正二(東北大理): 回転楕円体形粒子による光の散乱(Ⅲ)

前に2回に渡って、著者が開発した電磁波の回転楕円体による散乱の理論を中心に報告したが、今回はこの理論に基づいて長球及び扁球(prolate and oblate spheroids)について行なった計算結果を報告し、その散乱特性を球による散乱と比較して吟味する。

235. 佐藤隆夫(長崎大): 上空における散乱光(xv)

光線の屈折を考慮に入れた場合、通過空気質量、位相関数の値は変わって来ますし、又、幾何学的に地球の影と

なるべき所にも光が入り込んで来ます。この場合の計算法を一次散乱につき紹介します。

236. 広野幹彦(新潟大工): NH₃-foreign gas broadening (その2)

最近遠赤外領域において NH₃ に他の分子が衝突した場合の半幅値の実験が報告された。この中における、いくつかを Anderson-Tsao and Curnutte の理論式より導いた計算結果と比較した。

237. 広野幹彦(新潟大工): Equivalent Width より吸収線の半幅値を推定する方法

CO の半幅値は大きささまざまな値が報告されているが、これを次の方法から求めた結果と比較した。すなわち、まず最初に CO の電気的九重極子をパラメーターとして半幅値をいくつか計算し、次にこれを用いて CO の全吸収量を計算し実験値に合う半幅値を推定した。

238. 山本義一, 青木忠生(東北大理): 高圧下における吸収線の広がり

高圧下の気体においては平均の衝突時間間隔に比して、衝突持続時間は無視し得なくなるので瞬間衝突の仮定は成り立たず、吸収線幅は衝突回数に比例しては増大しないことが考えられる。ここでは Abel によって行なわれた炭酸ガスの高圧実験の結果を使い、この問題を探ってみる。

239. 山本義一, 田中正之, 青木忠生, 中沢高浩(東北大理): 低温での気体の吸収特性 (その I, CO について)

低温下での気体の吸収特性、特に回転線の半幅幅については、今日ほとんど未解決のままである。この問題の解明は分子分光学的にも興味深いし、同時に近年増々盛んになってきている惑星大気の研究などでも重要である。われわれは温度可変の低温気体吸収セルを試作し、赤外分光器による低温気体の吸収特性の研究を行なっているので、今回はその装置と CO に関する測定結果について発表する。

240. 山本義一, 田中正之(東北大理): 浮遊媒塵による地球の反射率の増加 (II) ガス成分の近赤外吸収帯の効果を考慮した場合

大気汚染粒子の増加に伴う地球反射率の増加とそれが地球の等価黒体温度、地球面温度等の変化におよぼす影響について以前報告したが、その際 H₂O, CO₂, O₂ 等の近赤外吸収帯の効果は考慮しなかった。今回はこれら分子成分の線吸収とエアロゾルの多重散乱の両方を考慮した計算結果について報告する。

241. 田中正之, 野中善政(東北大理): 超高層大気にける放射伝達

超高層大気では分子間衝突の頻度の減少によって特に振動状態に対して熱平衡がくずれ、その結果衝突および放射双方のエネルギー伝搬過程が同様な重要性をもってくる。更に一般には異なる Band 間でエネルギー交換が行なわれる。我々は励起状態にある分子数は統計的には平衡状態にあると仮定し、また非干渉性散乱に対する Hummer の式を一般化してこれらの場合に対する一般式を導いた。これを地球大気の間層圏における CO₂ 2.7 μ および 4.3 μ 帯による日射の吸収の問題に適用した。

242. 高島 勉(気研衛星): 大気放射伝達の求め方について

大気中のエアゾールの高さによる分布を勉強するには、大気から放出された散乱光即ち偏光を測るのが有力な方法と考えられている。しかしエアゾールのフェーズマトリックスのために放射線伝達の式を解く事は不可能です。又コンベンショナルなダブリングメソッドも大気が一様である事が条件となっている。ここでは経済的に数値解を求める方法を述べたいと思います。

243. 関原 彊(気研高物): 日射波長別測定と気象

東京における水平面日射量ならびにその赤外、可視、紫外成分につき過去11年間の晴天日の値と、風速の関係につき統計をとって見ると一般に風速と共に日射量の強くなる場合とそれ程風速に関係しない二つの場合に分けられるようである。更にこれを風向別に分類して見るとこの後者の場合は風向 SSW の場合に著しく現われる。これは東京(この場合新宿)の SSW 方向に大きな汚染源があることにより説明がつく。これらに関し各波長別の観測結果につき解析を行なって見た。

244. 荒生公雄(長崎大教育): 長崎における Sun Photometer の観測

1969年11月以来、Volz の G-type Sun Photometer を用いて turbidity の観測を行なってきた。およそ3ヶ年間の data が得られたので、その結果を解析し、turbidity とその他の要素および季節との関係を報告する。また、他の data との若干の比較を試みる。

245. 堀井晴雄, 岩坂泰信(名大理水研): 中間圏における CO₂ 15 μ 線の放射

CO₂ は、中間圏で O₂ の吸収の少ない、1,150~1,000 Å の領域の光を強く吸収して、夏側の半球で強く光解が起き、その混合比の減少がおこる。このことが、中間圏での CO₂ 15 μ 線の放射におよぼす影響を考えた。その

結果、(1) CO_2 の光解離により、100km 以上では、 CO_2 は冷却に大きな寄与をしない、(2) 夏側の下部中間圏で冷却が増大する。ことがわかった。

246. 村松久史, 経塚 貢(気研高物): 成層圏におけるオゾン分布

1972年3月綾里において MT-135-P 型ロケットにオゾン観測器(太陽紫外線のオゾンによる吸収を利用)を搭載して53km 以下のオゾン量・気温・風の同時観測を行なった。その結果は30~48km では Hestvedt (1968) の水素酸素大気モデルに近いオゾン分布であった。この報告では、窒素化合物、水素化合物による効果を考慮し、気温は測定された分布を用いて、また水蒸気分布は適当に仮定して理論的計算を行ない、観測されたオゾン分布と比較検討を行なう。

247. 岩坂泰信(名大理): 励起酸素 $\text{O} (^1\text{D})$ の脱励起過程とオゾン層の加熱機構

オゾン層で生成される $\text{O} (^1\text{D})$ は、オゾンに吸収される太陽紫外光の40%のエネルギーを占めており、この脱励起プロセスは、オゾン層における加熱機構を考える上で重要な物質である。今回は、 N_2 、 CO_2 との反応に注目して、振動エネルギーの輸送と $\text{O} (^1\text{D})$ の電子励起エネルギーの移動の関係を考察する。

248. 福山 薫(京大理): 中間圏, 下部熱圏における中性大気成分の分布 (I)

光化学・化学過程が卓越している中間圏・下部熱圏における中性成分の分布を論ずる。酸素・水素成分について、光化学・化学反応による生成・消滅と、さらに鉛直乱流混合・分子拡散による輸送効果を含めた連続方程式を、冬季の約55km から約150km の大気層に対して数値的に解いた。その結果、 $\text{O} (^3\text{P})$ 、 $\text{O} (^1\text{D})$ 、 O_2 、 O_3 、 H 、 H_2 、 H_2O 、 OH 、 HO_2 、 H_2O_2 の鉛直濃度分布を求めた。また、それらの緯度による変化も議論し、観測結果との比較・検討をおこなった。

249. 磯野謙治, 岩坂泰信, 堀井晴雄, 中村俊孝(名大理): 露点湿度計による高層大気中の水蒸気量測定(速報)

1972年6月23日、三陸海岸で露点湿度計を大気球(東大宇宙研, B_5 型気球)に登載し、高度約25km までの観測を行った。観測項目は、露点、気温、気圧である。現在データを解析中であるが、データの読みとりと測器の改良点の検討を終ったので報告する。

250. 児島 紘, 田中文夫, 関川俊男(東理大): 海洋上でのエアロゾル濃度の測定

1971年11月から1972年3月迄、東大、白鳳丸の南太平洋を主体にした航海に参加した。我々は粒子総数の連続測定、ロイコカウンターにて半径0.15 μ 以上のサイズスペクトラムの測定を行なった。このデータをもとに海上に存在する粒子の発生源についての手がかりを得る目的で、南半球と北半球での比較、気象要素との関係等の解析結果を報告する。

251. 中谷 茂(電総研): 放射性エアロゾルの粒径分布の決定に作用するパラメーターについて

自然放射性エアロゾルの粒径分布を決定する際、各種のパラメーター、特に、粒子の帯電平衡、放射能平衡、および、粒子の凝集効果等に対する知識が必要となってくるが、未だ明らかでない。今回は特に、放射能平衡の変動のパターンと、粒子の凝集効果について調べてみたのでその結果を報告する。

252. 森田 泰弘, 長坂二郎, 石川晴治, 金田昌広(名大空電研): 関東南方海域におけるサブミクロンエアロゾルの張りだし

陸上の汚染源より発生した汚染質は広く大気中に拡散し従来清浄であると考えられてきた海洋大気中をも急速に汚染しつつある。我々は海洋大気中の電気伝導度、凝結核数を測定することにより陸上からの微粒子汚染質の張りだしを調べてきた。その結果さまざまなパターンが得られたが、これらについて定量的な議論を行うためには陸地からの最短距離の関数として表わすだけでは不十分である。我々は1971年10月—12月にかけて関東南方海域で更に観測を行い、現在までの観測結果の総合的解釈を試みた。この結果について報告する。

253. 近藤五郎(飯田測): 地表附近の大気電場と Solar Activity

昭和基地における大気電気観測資料を用いて Solar Activity との関係調べた。

- i) オーロラの直接的な関係はあったとしても、静おん時の気象的変動によるものと同じオーダーである。
- ii) 電場の日平均値と $\sum K$ とは正の相関をもつ。このことは北半球の資料による結果と逆の関係を示す。
- iii) 電場の日平均値と Solar Radio Noise とは正の相関を示すが、大きな相関を示すのは夏である。

以上のことからいわゆる大気電気の Global Circuit に新たな Solar Generator を考える必要がある。

254. 飯田孝夫, 池辺幸正, 川野 実(名大工): 大気球

による上層大気の電離の測定

1967年から1970年の間に4回にわたって大気球による上層大気(0~25km)の電離の測定を行なった。この中1969年と1970年には満足すべき精度で電離の高度分布を決定することができたので報告を行なう。なお得られたProfileについてNeherらが高緯度で得た結果と比較検討する。

255. 北川信一郎, 木村啓造(埼玉大理工), 鶴川哲則(関西電力): 空電強度自記器に記録された冬の雷放電

数百km以内の雷放電を対象とする空電強度自記器の連続記録を行ったところ, 1971~1972年の冬季3ヶ月の間に, 夏期の雷雨と同程度の強度の雷放電が記録された日が23日あり, 雷放電の距離は記録点の浦和から100km以内と推定される。

このときの気象状況は, 寒気の吹出しを伴う典型的な冬型気圧配置で, 関東地方北辺の山岳地帯に激しい降雪をおこす気象条件となっていた。この気象条件を解析し, 同時に冬の雷放電の活動度を夏期の雷放電の活動度と比較した。

第 3 会 場

301. 大井正一, 内山徳栄(気研予報): 成層圏天気図の解析(21)

8年間の6月のデیلیーおよび月平均のベルリン天気図を用いて, 地上から10mbまでの天気図と梅雨の性質との関係を調べていたが, これがいよいよ結論に近づいたような気がする。これは今迄述べて来た, 日本附近の循環の垂直構造の私の提唱とよく一致している。但しここで重要なことは, ある特定の層, 例えば100mbのみから梅雨の性質を一義的に規定しようとはできないことが判ったことで, 何故ベルリンで11層ものデیلیーの天気図を作っているか, という意味が, やはり改めて再認識される結果となっている。

302. 星合 誠(愛知学院大): 超長波とブロッキングとの関係(I)

準停滞性超長波の振幅の変化を抽出する解析方法(岩嶋・山元 [1971])を, 1965年の北半球中・高緯度の5日平均500mb高度場に適用し, ブロッキング現象との関連について調べた。少くとも2つの波数の準停滞性超長波の振幅増加とそれらの位相の地理的一致がブロッキング発現と密接に関連しているという結果が得られた。

303. 飯田睦治郎, 戸松喜一, 森 信成, 片山 昭, 滝川雄壮(気研予報): ブロッキングの立体構造について(1)

ブロッキングの立体構造の解析と数値解析をおこなひ, その物理的機構を究明するのに先立ち, 初期的段階として, そのおおよその規模と推移を断面図解析によって検討を試みた。その結果の一部を報告する。

304. 吉崎正憲(東大理): 中国大陸および東シナ海にみられるじょう乱の解析(2)

前回は, 68年2月の中国大陸および東シナ海のデータを用いて, 4~5日周期と1.5~2日周期のじょう乱が

卓越していることを示した。今回は同じ地域で, 68年1月と3月について調べる。スペクトル解析から, 1月は6日周期のじょう乱が存在しているが, 3月は地点によって卓越する周期が違い, いろいろな周期のじょう乱がありそうである。水平波長および垂直構造を調べ, さらに前回と同様にブロックを組んで, 上昇流や発熱量を求める。

305. 荒井 浄(新潟地台): 冬期北陸沿岸で観測される運動エネルギーの収支解析

冬型の気圧配置が卓越するとき, 北陸では数時間から数十時間の季節風の吹き出しがある。北陸豪雪特別観測で通常高層観測より小さいmeshで3-hourlyの資料が得られているので, それを用いて水平の運動エネルギーの収支解析を行ない, 機構の考察を試みた。通常の観測網では大気下層の収支が摩擦項と気圧傾度力のなす仕事釣り合うのに対して, このスケールでは垂直移流項が他の項より1桁大きい。geo-potential面に100km程度の波動を仮定すると垂直移流項と気圧傾度力のなす仕事バランスする。地上風の変動は傾圧性, 断熱モデルで説明される。

306. 久保田 効(新潟地台): 寒気流出に伴う運動エネルギーの増大

大陸から寒気が流出するとき, 日本海上の対流圏では全層にわたって運動エネルギーが増大する。この現象は総観的には, 北太平洋で低気圧が発達することと同一現象であるが, これらが, なぜそうなのかという問題を日本海上での運動エネルギー収支の立場から論ずる。

$$\frac{\partial k}{\partial t} + \frac{1}{A} \int_C \mathbf{V} \cdot \mathbf{k} \cdot \mathbf{n} ds + \frac{\partial \overline{wk}}{\partial p} + \overline{\mathbf{V} \cdot \nabla \phi} + \overline{\mathbf{V} \cdot \mathbf{F}} = 0$$

(運動エネルギー収支式) の中で, 気圧傾度力 $\overline{\mathbf{V} \cdot \nabla \phi}$

が、運動エネルギー生成に重要な項である。海面からの顕熱が日本海上の有効位置エネルギーを生成し、この項を通じて、運動エネルギーへ転換すると考えられる。

307. 吉住禎夫(気研予報): 運動学的方法による鉛直気流の評価について

北米の高層観測点8地点に囲まれた領域上で、色々な地点数で計算された鉛直速度の値を比較して、運動学的方法による鉛直速度の評価の精度を検討した。3地点の場合、高くなるとともに ω の絶対値は単調に増大する傾向が著しく、対流圏上部では他の場合に比べて1 order 大きい値を与える。7地点の場合は、4地点の場合より精度はよいが、対流圏上部ではより大きな系統的誤差を示す傾向が見られる。

308. 山本純一, 新田 尚(気象庁電計): 中間規模じょう乱の構造の解析

47年度春季大会で報告した5年間にわたる中間規模じょう乱の発生例の統計から、代表的な例のケース・スタディとして、じょう乱の構造を総観的に調べた。その結果、日本付近と東南アジアで発生する中間規模じょう乱に次の4つのタイプがあることがわかった。

1. 対流圏下層はバロクリニックで中層は warm core
2. 対流圏下層はバロクリニックで中層以上は広範囲に暖かい。
3. 2で中層以上は広範囲に寒冷である。
4. 下層で軸が東傾し、中層以上で寒冷である。

309. 浅井富雄(京大理): 冬季南西諸島附近における対流圏の構造——AMTEX——予備調査——

主としてルーチン高層観測資料を用いて、1968年1月の南西諸島海域を中心に対流圏における風と熱的構造を解析した。風の steadiness は800~700mb を境に急変し、上層では大きく下層では小さい。この境界はまた、気温逆転層の高度ともほぼ一致している。一方、ほぼ4~5日周期で通過するトラフの前面とその後面の寒気吹き出しの二つの期間では大気構造に著しい差異がある。このように2期間、2層に分離してそれぞれに対する構造の特徴を示す。

310. 新田 勲, 百瀬晴行(東大理): 衛星写真を用いた中国大陸、東シナ海の雲の解析

1968年2月のESSAの衛星写真を使って緯度 20° ~ 35° 経度 100° ~ 145° の雲量を次のように解析した。(1)月平均雲量を求める。(2) $5^{\circ} \times 5^{\circ}$ のグリッドで雲量を読みとりパワースペクトル・バンドパスフィルターを用いて雲の時間変動を調べる。(3)高層観測データから求

められた風の変動、上昇流の変動と雲量の変動との対応を調べる。解析の結果、雲の変動にも4~5日周期が存在し、風の変動、上昇流の変動とよく対応していることがわかった。

311. 二宮洸三, 秋山孝子(気研予報): 北西から南東に伸びる大雨の band 構造

南西から北東に伸びる大雨の band 構造はしばしばみられるが、北西から南東に伸びる大雨の band 構造もまれではない。1971年7月1日の山陰の大雨は後者の例であって、一見すると温暖前線にそう降雨にみえた。この大雨の band 構造とその時間的変化を記録し、総観的意味での温暖前線上の大雨ではないことを指摘する。また、後者の例にぞくする大雨のケースの共通点を示す。

312. 櫃間道夫(新潟地台): 北陸に集中豪雨をもたらす降雨帯(第1報)

富士山レーダーの統計的調査によれば、北陸沿岸にも大型線状エコーの多発域があり、秋季・夏季に顕著である。一方、これを弥彦山レーダーで見ると、暖候期の帯状エコーは、その走向・移動・持続性から、3あるいは4群に大別できる。このうち東西ないし西北西——東南東の走向をもつものは、停滞・持続性をもち、北陸の海陸配置と相俟って、この地方に集中豪雨をもたらす易い。

その典型事例を選んでケーススタディを行ない、降雨帯の発達・衰弱を、総観資料との関係から調査し、集中豪雨時の適確な短時間予報に役立つものを得たい。

313. 菊池昌宏(福岡管区): 寒気氾濫時に観測された渦状エコー

福岡レーダーでは、1971年、1972年の冬季の寒気氾濫時に、渦状エコーを観測した。

冬季の渦状エコーは、上層の寒冷渦と密接な関係のあることがすでに指摘されており、日本海沿岸の各レーダーで観測されている。

今回は、福岡の500 mbの気温を用い、どのていどの寒気により渦状エコーが観測されたかを検討した。

314. 山川 弘(仙台管区): 東北地方太平洋側地域の大 雨

発達した南岸低気圧またはこれと同コースをとる台風によって、東北地方は、その背りょう山脈を境に、太平洋側地域で圧倒的多雨、強雨が観測される。この雨は層状およびその下部に位置する対流性の混合雲によってもたらされる場合が多い。

ここでは、せいぜい5~6 kmの高度しかもたない低高度対流性雲(対流性エコー)の存在する場をシノプチ

イックな観点でとらえ、かつレーダー観測によってその振舞いを地形を関連させて扱い、極めて地域性に富むこの種の雨の特徴について述べる。

315. 清水喜允, 猿橋増造(福井地台): 日本海上の対流性バンドエコー

日本海上の冬期の対流性セルが数本のバンド(ストリート状)に規則的に配列する例について、福井レーダーの資料を用いて調べた。1). 配列の間隔は平均 33.5km で70%が20~40km の中に集中する。2). 縦のセル間隔は RHI によると10km でエコーは連続している。3). 間隔の対流層に対する比は平均9.4で0.55の相関係数で、静的安定度に比例する。4). これらの風の鉛直プロファイルに顕著な変曲点は存在しなかった。5). パターンの持続は6hr のオーダーであった。

316. 清水喜允(福井地台), 内田 亮(東航): 北陸豪雪時の小低気圧について(レーダー解析)

昭和44年1月初めの豪雪の解析を行なった。水平規模70km内外の小低気圧が散発し、1つは中規模低気圧に成長した。小低気圧は暖域に発生し、これに伴ない、弧状のバンドエコーとうず状エコーが観測された。バンドエコーは小低気圧に、走向の異なる線エコーとバンドエコーが巻込まれるように形成された。うず状エコーは小低気圧の後面50kmのところの発生した。強い数個の対流セル群からスパイラルをもつうず状エコーに変化した。対流セルから外へ拡散するようにスパイラルは形成された。

317. 斎藤 実(気象大): エコーパターンとエコーの発達, 衰弱について

レーダーの観測結果を用いて短時間の降水予報を行なう場合、エコーの単純補外の可能限界は短く、発達・衰弱を考慮しなければならないことは経験的に知られている。したがって、エコーを定量的に表現しその変化を考慮した予報式を作る必要がある、その第一歩として、レーダー反射能 Z をディジタル化し、エコーパターンと発達・衰弱域の関係および量的な大きさを計算した。発達・消滅のパターンがエコーの発達の各段階で特徴のある型を示すという結果がえられた。また、計算の安定性についても論ずる。

318. 高山 久(前橋地台): 近雷放電の記録自記録器による気象解析について

気象用レーダーを使用できない観測点において、3.0料位までの上昇流によって出来る擾乱の活動度を空電強度自記録器に記録させ、その刻々の記録から擾乱の活動度の消長、上層寒気のはり込み具合等を知る。また電力気

象業務としての雷電があった場合にチャイムを鳴らし、観測当番者が知ると同時に記録紙により時間の確認をする。CIGRE の規格にこだわらず前橋において記録したデータのうち、実例を3点あげ、レーダー FAX と対応させながら解析説明をし、記録データによりレーダーでもれた小規模擾乱を把握する。

319. 宮崎忠臣, 滝沢延行, 国分里美(宇都宮大工): EL 指数による雷雲エコーセルのライフタイムについて

筆者等は、先の春季大会において5段階の EL 指数を用い、雷雲の勢力状態を数値的に表示することを述べた。この EL 指数により雷雲セルのライフタイムに注目したところ従来のノーマルエコーの観測では、単一セルとしての区別が困難であり、また雷活動が終了したと思われる場合でもエコーが観測されるなど、一般に長くなる傾向が見られる。EL 指数を用いた場合には雷雲セルの構造並びにライフタイムがより詳細に、かつ数値的に表示できるものと考えるにいたった。そこでその観測結果について報告する。

320. 宮崎忠臣, 滝沢延行, 国分里美(宇都宮大工): レーダーによる雷雲雲頂の観測

積乱雲の上空への発達程度を知ることは、雷雲の勢力、規模を知る一つの目安として雷活動の予測に重要なポイントになるものと思われる。PPI 方式のレーダーによりアンテナの高度角を適宜上昇させ、エコーが消える高度角の値とその距離を求めることによって雲頂を算出してみた。また筆者等は先の春季大会において等エコー装置より得られる等エコーレベルにより5段階の EL 指数を設定し雷雲の勢力状態の数値化を計っていることを述べたが、これを併用することにより発雷の予測が可能になるものと考えられるのでその一端を報告する。

321. 柴田裕司(富山地台): 西谷型と日降雪量

Shinoptic Data により日降雪量を予測することが目的である。この場合里雪と山雪は分離する必要がある。客観的に分離する一方法として、輪島の21時の700mbの風向が270度以下の場合を西谷型と定義し、里雪と対応させた。富山平野部の日降雪量は①輪島の700mb と850mb間の鉛直 Shear Vector の南北成分が大きいほど、②静的安定度が悪いほど大雪となる。①、②および③福岡と新潟間の日平均気圧差の三つの因子を用いて、数量化的方法により予報式を作成した。その結果各因子の降雪に寄与する割合、独立資料に対する検定等を示す。

322. 村上 博(相川測), 三沢昌邦(東航), 伊藤朋之

大田正次(気研物理) : CAT の発現環境解析(Ⅱ)

CAT (晴天乱気流) 飛行機搭乗観測第3年度として昭和47年2月中に日本航空株式会社の東京—福岡線(DC-8機)往復8回と全日本空輸株式会社の東京—宮崎線(B-727機)往復8回を実施した。

東京—宮崎線は昨年の解析と異った点は少なかったが、

東京—福岡線の解析結果のうち注目すべき点についてのべる。

323. 鴨宮亀保(新潟地台) : 新潟県沿岸の突風について

突風の際の気圧変化、気温の昇降、降水の形態などは突風の機構を探る有力な手がかりである。新潟県沿岸での顕著な突風は主として冬季に現われる。昭和46~47年のふた冬の間に見られた瞬間最大風速20m/s以上の場合の二十数例を気圧配置別に分類した。そしてこれらの代表例について主として地上自記紙による解析を試みた。新潟の自記紙によると冬季の突風は低気圧の暖域で吹くことは少ない。そして突風の際に気温の昇る場合の多いことは特徴的である。また気温の昇りと下りに対応して突風の現われかたにも特徴がある。

324. 中山 章(東京管区) : 東京湾附近の前線—関東南部に形成されるシャー・ライン—

関東南部では寒候期の寒気内で下降運動が著しい場合——これは主として対流圏中層の気圧の谷の西側に該当——にはシャー・ラインが形成される。このシャー・ラインの形成は850mb付近(箱根駒ヶ岳ロープウェイの資料)の風速と関連し、死水現象と対比させて考えると都合よさそうである。また、上層の気圧の谷に対応して、この境界付近を小さいうずが約90km/hrで東進しているのが認められる。

325. 孫野長治, 菊地勝弘, 遠藤辰雄, 播磨屋敏生, 坂本洋和, 足立俊三(北大理) : 小寒冷気塊の海上流出による変質(第2報)

前報の石狩湾沿岸における本年1月24日早朝の観測結果を解析した結果を報告する。

内陸から吹出した寒冷気塊の気温は -11.5°C 、湿度は60%、風速は3m/s(いづれも地表)厚さは約300mであった。海水温は、 $+2.5^{\circ}\text{C}$ であった。

この乾燥寒冷気塊に海面から顕熱と潜熱が同じ拡散係数で拡散するものと考え、海面からの温暖気塊と寒冷気塊の混合の割合が55%以上の時に霧が発生すると計算され、実際の霧の高さは汀から500mで約9mの高さであった。これから拡散係数も算出できる。

236. 播磨屋敏生(北大理) : 小寒冷気塊の海上流出による変質の観測(第3報)——海上霧の発生条件について——

前回の学会で発表したように、今年1月下旬から2月上旬にかけて石狩湾での小寒冷気塊の変質の観測を行なった。顕著な変質を示す海上霧の発生に関して菊地(1964)の観測データを用いて統計的調査を行なったら、石狩での最低気温が -16°C 以下に下がった日に発生していた。今年石狩での連続観測では、気温が -11°C 以下(陸上の湿度、海水温がほぼ一定であるので気温を指示に用いる)に下がると発生した。以上の観測された海上霧の発生条件に定量的考察を加える。

327. 小元敬男(防災センター) : 簡単な記録計による降ひょう分布調査

国立防災センターでは昭和46、47年の夏期に群馬県内で記録計による降ひょう分布を調査した。この記録計は発泡スチロール台の上におかれた厚手のアルミ箔についた傷から降ひょうの有無・激しさ・ひょう粒の大きさを観測する簡単な装置である。

記録計は平野部を重点的に県内100ヶ所に設置した。その結果、われわれはかなり正確に降ひょうの発生と分布を把握することが出来た。今回は加えて、実際に起っていると考えられる分布を考慮して上記の方法による調査精度の限界について述べる。

328. 湯山 生(河口湖測) : 富士山にかかる笠雲と吊し雲の微速度撮影

独立孤峰富士山にかかる笠雲や吊し雲そして冬の雪煙等は、わずかな気象変化を知らしてくれる。その雲の画く流線によって山越気流の波動現象を究明するため当所では41年から43年まで気象研究所と協同研究で微速度撮影を行なったがその後も研究所の好意と東京管区の援助により継続している。方法は16ミリ撮影機でレンズはF. 13. 25. 50ミリの3本使用し1秒1コマ写して100フィートのフィルムの撮影に1時間15分を要し映写は約3分なので雲の動きは約24倍の速さで見ることができる。

329. 浅井辰郎, 太田信行(お茶の水女子大) : 赤外放射温度計の小気候学的利用法に関する諸文献

赤外放射温度計は、都市・森林・耕地・海湖などの小気候学的調査にも大きな効果がすでに挙げられつつある。しかし精密な結果を期待するには、現在、放射率未詳物体の処理、観測時・観測範囲内における大気透過率のデータ入手法、観測時・観測範囲内における大気透過率データの処理・解釈など、赤外放射温度計利用には多

くの解決すべき問題がある。このため入手できた内外の気象学・農学・地質学・写真測量・公害関係方面等で研究された上記諸点に関する諸文献を展望して、その結果を要約し報告したい。

330. 中島暢太郎(京大防災研)：飛行機を利用した局地気候調査

局地気候の調査は天気予報のための通常の観測網では不十分である。地表観測はかなり多くの調査がこの目的のためになされているが、この種の調査には三次元的な観測が不可欠である。われわれはセスナ機やヘリコプターを利用して既に10回以上の観測を行なって来た。サーミスター温度計、赤外放射計、サーモビジョン、SO₂測定機、オゾンメーター、発煙筒などの使用例とそれらを用いた調査結果の概要を、内海、海岸、盆地などの局地性を対比しながら説明する。

331. 落合弘明(鳥羽商船高専)：Thermal Mapperによる地表面熱映像観測

Infrared line scanner 通称 Thermal mapper を使用して地面および海面の熱映像観測を試みた。高度2,000mでとらえた熱映像は幅3,300mと非常に広いので、地表面の温度分布を知るうえにはきわめて有効な手段なように思われる。また熱映像を等温表示することによって非常に詳細な温度分布が検出可能となる。観測方法、結果、等温分布方法などについて報告する。

332. 水越允治(三重大教育)、奥 友親(上野高)：上野盆地における気温の逆転

1971年夏から72年冬にかけて、三重県の上野盆地で気温の調査を行なった。今回は盆地の北斜面で見られた、放射冷却の著しい早期における気温の高度に伴う変化の状況を説明し、また放射霧の発生状態との関連についてものべる。上野盆地における放射霧の上限については上野測候所の調査で270~280mどまりであることが明らかになっているが、北斜面での気温観測では逆転の上限がそれよりもかなり高く、400~500mにおよんでいることがわかった。

333. 竹内昌明(金沢地台)：北陸の降雪と地形の関係

降水が雪として降ると考えられる月平均気温が1°C以下の日の北陸三県における日降水量を調査し、日降雪深と海拔高度との平均的な関係を検討し、これとの地域的な偏差分布から地形の影響を調べた。これによると高さ500m前後の山脈の風背側に日降雪深の大きい地域が認められる。

334. 桑原 豊(新潟地台)：北陸地方の「つゆ」につい

て

つゆ入り・つゆ明けなどの情報が社会生活と密接に結びついて来たので、情報を出す側と受けとる側とでギャップが生じがちである。このため社会との対話の材料とするつもりで、つゆ期間とその前後の期間の天気を調べ、北陸地方の「つゆ」のイメージを浮びあがらせた。

つゆ明けについては社会通念と結びつく例が多いが、つゆ入りについてはギャップがあるので、情報のとり扱いを一考しなければならないことがわかった。

また、つゆ明けの判断の材料として高層観測資料を注目した。

335. 田宮兵衛(教育大)：北半球日平均100mb面高度の気候学的検討

1956年~1970年の15年間の北半球月平均100mb高度図より、50°Nにおける高度値を読みとり、これについて若干の処理を行なった。

1956年~1960年にかけてはかなり明瞭な、二年周期が認められる等、いくつかの所見について報告する。

336. 土屋 巖(気研総務)：万年雪の気候学的検討

1971年の夏以後、東北地方日本海側の豪雪山地について、月山・鳥海山・飯豊山の万年雪を調査対象として、現地調査や空中写真の解析を続けてきた。北西の冬季季節風の風下になる地帯では、かなりの低高度で越年するものがあり、谷底では高度800m以下で、また吹きだまりでは高度1,600m以下で2年以上継続するものもある。ヨーロッパ最南42°Nの氷河は高度2,700m付近でわずか6ヘクタールほどであり、日本の北アルプスの代表的雪渓の秋の大きさよりも小さいくらいである。積雪一氷河現象の気候的問題を検討した。

337. 倉嶋 厚、原 達也(気象庁予報)：死者数からみた気象災害の変遷について

台風災害の死者数と台風の強さの間に見られる統計的対応関係が、1959年の伊勢湾台風を契機に変化したことを指適し、それが災害対策の進歩と、社会生活の変化にもとづくものであることを推論する。また日本の台風災害とトルネード災害の変遷を比較し、温帯低気圧の死者災害にも触れる。

338. 伊知地地彦(千葉測)：京葉臨海工業地帯の大気汚染(第10報)——渦度、発散場から見た高濃度汚染分布について

昭和46年度研究会において、関達也が京葉臨海工業地帯の大気汚染第8報に次のような推察をされた。即ちその流線解析において高濃度汚染地域は地表では発散場・

上層 200m では収束場となっており、上層汚染物質を下降流によって地上に運ぶためとしている。今回は主として地上の発散と渦度の数値計算から発散場と高濃汚染地域とが比較的良好合うことを示し、また 200m における上層気流観測値から発散を計算し、連続の方程式から ω を概算しその下降流の存在を示した。ここにおいて 200m はまだ発散場で上層の収束場はもっと上層にあると思われる。

339. 関 清宣(横浜地台)：大気汚染機構の調査(第12～13報)安定場における上昇流、下降流と気象的ポテンシャルの汚染に及ぼす影響

イ、気温と水温との差は海陸における SO_2 汚染や OX 汚染に関係が深い。

ロ、海風環流が汚染をもたらすか、陸風環流が汚染をもたらすかは、汚染質により異なる。

ハ、逆転層高と汚染層高との関係は、汚染質により異なる。また層高変化の影響も汚染質により異なる。

ニ、最近空のきれいになったことは、規制効果に変化がなく気象的な原因と考えられる。(OX 多発の一因)

ホ、安定場における下降気流は SO_2 汚染に、上昇気流は OX 汚染に夫々誘因となることが推論される。

340. 若松伸司, 林 義夫, 水見康二, 菅野三郎(神奈川県公害センター)：神奈川県における大気汚染物濃度と気象の関係

神奈川県全域における大気汚染物濃度と気象諸因子との関係について解析を試みたので報告する。対象とした汚染物はイオウ酸化物とオキシダントである。イオウ酸化物は、冬期に横浜、川崎の臨海部及び横須賀地区で高濃度が多発しており、オキシダントは、夏期に多摩川沿の川崎内陸部、及び相模川沿の地区で高濃度が多発している。これら高濃度発生時の気象条件を、特に局地気流の時間変化、局地不連続線、気圧配置、気温変化、日射量等を中心として解析し、高濃度の発生機構の解明を試みた。

341. 粕谷光雄, 河村 武(気象庁予報)：関東地方における光化学スモッグの広域発生条件

前報(昭和46年気象学会秋季大会発表)にひきつづき関東平野で広域に高濃度のオキシダントが発生した日の気象解析を行ない、その気象条件を明らかにし、大気汚染の気象予報と関連の深い二、三の問題の考察を進めた。関東地方では光化学スモッグの発生地域が広域化し、東京都とその周辺ばかりでなく、栃木県南部に及んでいる。自治体の観測資料を加えて詳しい気象解析を行なっ

た結果、局地風系とシノプティックスケールの気圧場との対応関係がかなりの程度まで明らかになった。

342. 藤田敏夫(気研予報)：東京における地表風の構造

最近、東京では大気汚染による被害が、都心とか、工業地帯から20数km もはなれた杉並・練馬などで頻発している。都・市・区、消防庁などの50数地点の地表風の資料を用いて流線解析を行ない、微細構造を調べた結果、10～15km のスケールの波状をなした強弱風帯が存在することが分った。また、世田谷・杉並地区に存在が多く見られる弱風帯の生成についてもふれたい。

343. 岩本智之, 水間満郎, 佐野治彦, 塚谷恒雄(京大原子炉)：YAG ライダによる排煙の観測(II)

いわゆる「高煙突拡散方式」の効果を論ずるのに、いくつかの重要な問題点があるが、そのうち煙上昇の高さおよび形状、プラネタリー境界層での拡散についてくわしい実測が必要と思われる。本稿では150m の火力発電所煙突からの排煙をラ YAG ライダで観測した例を報告する。

344. 朝来野国彦, 大平俊男(東京都公害研)： SO_2 の地域分布による拡散解析

発生源から10～15km 離れた地点に、2 km メッシュで8～9ヶ所に SO_2 測定機を配置し1ヶ月連続的に濃度分布を測定した。 SO_2 をエアートレーサ的に考えて、風系と拡散の関連について検討した。その結果、従来の拡散理論では必ずしも説明できない現象がみられた。

345. 青木次郎(愛知県環境部), 高松慶幸(三菱開発), 吉田 毅(北大衛生工学)：苫小牧, 勇払平野における海陸風と大気汚染

大規模工業地帯の建設が予定されている勇払平野において、1971年6～8月の期間に、主に2日間継続観測で海陸風の垂直構造を主にパイロットバルーンで調べた。

またあわせてその期間の地上流線の時刻変化と、気圧配置から海陸風前線の出現頻度を求めた。

観測では高さ500m で風向が180° 転位している例がしばしばあったので、対抗流がある場での拡散の様子を知るために、簡単な数値実験を試みた。それらの結果を報告する。

346. 横山長之, 山本 晋(公資研)：変質する汚染物質の拡散モデル

変質しつつ、拡散する汚染物質(光化学スモッグ、放射性汚染物質など)の拡散モデルについて考察する。

ここでは主に日射を受けて光化学反応を起し、第1次物質(たとえば NO_2) が第2次物質(たとえば OX) に

変質する光化学スモッグの拡散の状態を数値計算により求めたのでその結果について述べる。

また亜硫酸ガスが洗滌作用により濃度を減じつつ、拡散するモデルについても考える。

347. 大西外史(防衛大): 拡散方程式の数値解法について

熱伝導型の偏微分方程式の数値解は差分方程式に近似させて求めるのが普通である。拡散方程式の定常解を求めるときには、拡散物質については線型であるので、濃度分布をベクトルで表わすと拡散を表わす関係はマトリックスで表わされる。したがって源と濃度分布の関係もマトリックスで表現でき、源をベクトルで表わすと、ベクトルとマトリックスの積として濃度分布が一義的に求められる。

348. 星野常雄(気象協会): 煙突からの煙の重合

宇部・小野田地区における16本の大煙突を選び1968年9月における SO_2 の拡散を計算した。これを PbO_2 法による濃度分布と対照するとその模様が大体一致する。 PbO_2 法による地域平均値と電気伝導度法による測定値との間にはかなりの相関があるので回帰方程式を求め、計算濃度と実測値を比較すると計算値が小さい。この点でも傾向は合っていることがわかった。

349. 木村忠志(防災センター雪害研): レーザーによる積雪の深さ計原型

$\text{He} \cdot \text{Ne}$ ガス・レーザーの光ビームを水平に発射する投光器と、これを受ける受光器を相互にはなして対向させ、両者を等レベルに保ちつつ地面より上昇し、光ビームの最初の検出高度を、積雪の深さとして表示する装置の原型を製作し、実用測器の設計資料を得る目的で、1972年1月～4月の期間、野外試験を行なった。

一方、この種装置の最重要難関である、光ビームの水平保持について、高度な機械的精度を要しない機構を試作し、その効果を室内実験でたしかめた。

以上について報告する。

350. 上代英一, 小平信彦(気研衛星): 半導体圧力変換素子を利用した隔測気圧計について

隔測気圧計の一方式として、気圧計感部に市販の半導体圧力変換素子(PMS-0.5H)を利用した気圧計を試作し、これの実用性等について検討を行なった。

半導体素子の安定性、特に温度の素子におよぼす影響等について実験を行なったので、その結果について述べる。

351. 森屋椒昌(東海大): 瞬時雨量計

この種の雨量計として、水滴を計測するものが利用さ

れているが、かなり高価な物である。今回比較的簡便な方法で測定する装置を試作した。励磁された電極間に、雨量によって可変する可動コイルを置く事により、コイルに誘起される電圧を増幅し記録するものである。この方法で問題になる点は、critical damping の為の damper と微量雨量時における受皿につく、水滴の表面張力による零点移動の二つがある。特に第二の点では適当な材料が見当らずメッキをしたり、シリコン樹脂を吹き付けることをした。風による影響についてはまだ検討していない。

352. 後町幸雄(京大防災研): 雨滴計の検定、記録および解析方法について

光の遮蔽効果を利用した雨滴計からの信号はパルスであるが、そのパルス波高が雨滴の大きさをあらわしている。この信号は周波数特性 DR-5 KHz の FM 方式のテープ・レコーダによってほぼ完全に記録できるが、DR 方式で記録することを試みた。ただしそれを再生すれば、もとの波形が微分された形になってしまうので、再生の際 CR 回路で積分する。その結果やや精度は落ちるが、実用性は充分にある。またそうして得られる再生波をパルス波高分析器にかけて解析することを試みた。その結果や雨滴計の検定方法についても述べる。

353. 根本 修, 神山恵三(気研応用): 均一粒子の発生法について

粒子が、金属や植物の葉面など、諸物質の表面に付着する付着実験を、非常に高い均一性をもつ、polystyrene latex 粒子を使って行なった。

今回は、霧吹器による粒子発生方法を用い、実験に必要な濃度で粒子が、二連粒子となる出現率を、5%程度に、おさえる条件を検討し、噴霧装置と二連粒子の出現率が、かなり関連することがわかった。

354. 桜田富世(前橋地台): 群馬県及びその周辺の地震について(第1報)

気象庁の地震資料によれば、群馬県では、過去において、被害地震は全く発生していない。これは、東北南西部から山梨県に達する幅約50km の帯状域によって県の大部分が占められていて、この域内には、 $M > 5$ の地震は、ほとんど発生していないことが大きな要素になっていると考えられる。また $M > 5$ 、 $h < 20\text{m}$ の地震分布は、被害地震の分布と酷似している。この分布を信州大学の山下教授の示している地質区分図と照合して見ると、図中の第3紀後期の地質区分に多く発生する傾向を示している。