

法政大学学術機関リポジトリ

HOSEI UNIVERSITY REPOSITORY

PDF issue: 2024-10-29

<会員談話室>オゾンホール 地球温暖化 転がる太陽 ソ連の珍しい地図 (ハバロフスク周辺ほか)

長崎, 正 / 加藤, 美雄

(出版者 / Publisher)

法政大学地理学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

JOURNAL of THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF HOSEI UNIVERSITY / 法政地理

(巻 / Volume)

19

(開始ページ / Start Page)

45

(終了ページ / End Page)

49

(発行年 / Year)

1991-03-31

〔会員談話室〕

オゾンホール (写真5参照)

オゾンは、太陽からの紫外線が酸素分子を光解離することによって生成される。また、オゾンは有害な紫外線が地上に達しないようにもしている。この生成と消滅のバランスが崩れた場合、すなわち紫外線以外の原因でオゾンが破壊された場合はその全量は減り、有害な紫外線が多く地上に達することになり、皮膚癌が増加する。計算ではオゾンが4%少なくなると、皮膚癌は26%も増えると言われている。

オゾンが生成されるのは赤道域が最も多く、実際、赤道域の1日の紫外線量は極域の2年分に相当する。そして、成層圏の流れによって3ヶ月から1年かけて極域に移動する。

このオゾンがいま重大な危機にさらされている。すなわちスプレーなどに使われているフロンなどの物質によって破壊されているからである。フロンは大気中に放出され成層圏まで達すると、紫外線に反応して塩素原子を放出し、オゾンを破壊する。しかも1個の塩素原子で約10万個のオゾン分子を破壊するといわれている。

1989年、南極昭和基地で測定した結果では、下図のように9月中旬から11月下旬にかけて、オゾン量が通常の300 (m atm-cm) 前後の値から、200 (m atm-cm) 位となった。また、最盛期の10月の月平均オゾン量は、写真のように南極域だけがぽっかりと穴が開いたようにオゾン量が減少している。

これが、南極の春にオゾン量が急激に少なくな

る「オゾンホール」の現象である。

オゾンホールが起こる原因としては、次のように考えられている。

まず、南極の冬は一日中太陽の出ない極夜の状態が続き、成層圏は低温となりその周辺では極渦の100m/s近い風が吹いている。このため外部からの空気の流入が遮断され、当然オゾンの供給もなくなる(極渦の外側は写真のように、オゾン量が多い)。

次に、寒冷のため極成層圏雲と呼ばれる雲が生じ、この表面で起こる化学反応によって、塩素分子が生成される。これが春になり、太陽高度が次第に高くなると、紫外線によって塩素分子が塩素原子となり、オゾンの破壊が盛んになる。

オゾンホールの規模は約2年周期でくりかえしていることが確認されているが、南極域のオゾン量、更には地球全体のオゾン量は次第に減少している。

詳しくは、次の本を参考にされたい。

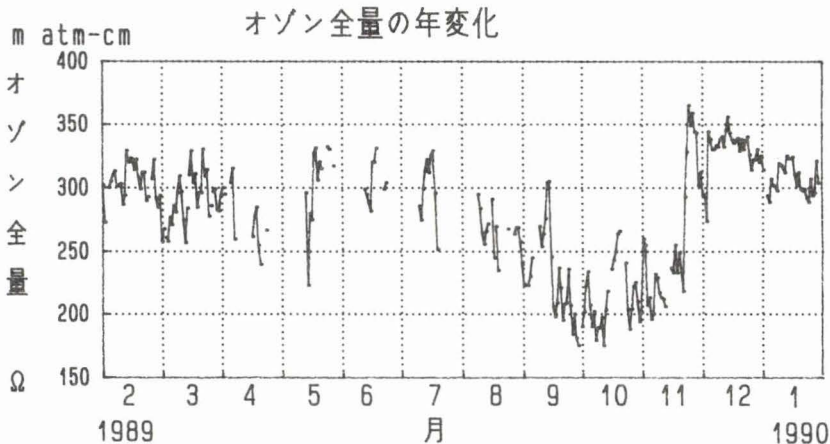
「オゾン消失」

川平浩二・牧野行雄著
読売新聞社、1989年10月刊。
227頁。定価1,300円。

「成層圏オゾン」

島崎達夫著
東京大学出版会、1989年6月刊。
218頁。定価2,400円。

〔加藤美雄・気象庁〕



〔会員談話室〕

地球温暖化

地球全体の全球平均温度は、約15℃に保たれている。この一定の気温は地球が太陽から受けているエネルギーと地球が赤外線として宇宙へ放出しているエネルギーとのバランスによって維持されている。

一方、太陽と地表との間に存在する大気（雲などを含む）は、太陽からのエネルギーや地上からの熱を反射・吸収して、日傘や布団の役割を果たしている。

二酸化炭素や水蒸気、フロンなどは熱を分子内に貯えることができるので、地表からの熱が吸収され、雲などと同じ働きをする。このような気体を温室効果気体と呼んでおり、これらの気体の増加は水蒸気を除けば、人間活動に起因し、産業活動の拡大に比例している。

下表は現在までの主な温室効果気体濃度の観測結果であり、全ての温室効果気体が産業革命以後増加しており、特にフロンの増加が大きい。

一方、1988年までの約100年間の陸上の観測データを用いて求めた全球平均地上気温の上昇は、約0.5℃と見積られている。この原因は温室

効果気体増加の影響であろうと考えられ、結果的に人間活動が地球を温暖化していることになる。

さらに、現在の趨勢で温室効果気体の大気中の放出が増加して行けば、21世紀の中ごろには気温が1.5～4.5℃上昇し、海面水位が20～140cm上昇すると予想されている。その結果、沿岸部では水没地域が続出する。さらに乾燥化により、穀倉地帯では農産物の収穫が10～30%減少、また伝染病も増加すると一部の専門家は警告している。

したがって今後は、温室効果気体排出の安定化や削減を明記し、気候変動に関する研究やエネルギー経済政策の検討が重要である。

詳しくは、次の本を参考にされたい。

「地球温暖化がわかる本」

北野康・田中正之著
星雲社. 1990年11月刊.
328頁. 定価1,700円.

「温暖化する地球」

田中正之著
読売新聞社. 1989年12月刊.
227頁. 定価1,300円.

〔加藤美雄・気象庁〕

主な温室効果気体の概要

	二酸化炭素	メタン	フロン(CFC-11)	フロン(CFC-12)	一酸化二窒素
大気中濃度	ppmv	ppmv	pptv	pptv	ppbv
産業革命以前 (1750-1800)	280	0.8	0	0	288
現在(1990)	353	1.72	280	484	310
現在の年変化	1.8 (0.5%)	0.015 (0.9%)	9.5 (4%)	17 (4%)	0.8 (0.25%)
大気中における 寿命(年)	(50-200)	10	65	130	150

ppmv :
百万分の一容積比
ppbv :
十億分の一容積比
pptv :
一兆分の一容積比

転がる太陽 (写真6参照)

南極の秋から冬にかけては太陽高度が次第に低くなり、6月に入ると太陽は見えなくなる。写真6は太陽が出なくなる前の5月27日、地平線を転がるような軌跡を描いていく太陽の様子を20分おきに撮ったものである。

これから7月中旬までの約1ヶ月半は太陽が全く見えなくなり、このころが1年間の越冬生活の折り返しで、精神的に一番つらい時期である。こ

の暗くて寒い時期を乗り越えるため、冬至（6月23日頃）を境にして3日間ミッド・ウインター（冬至）祭というお祭りを行う。隊員達が模擬店を開いたり、スポーツや演芸大会で大騒ぎをして楽しむ。また、南極中の各国の基地も祭日となり、お互いの健闘と健康を祈って、祝電を交換する。

〔加藤美雄・気象庁〕

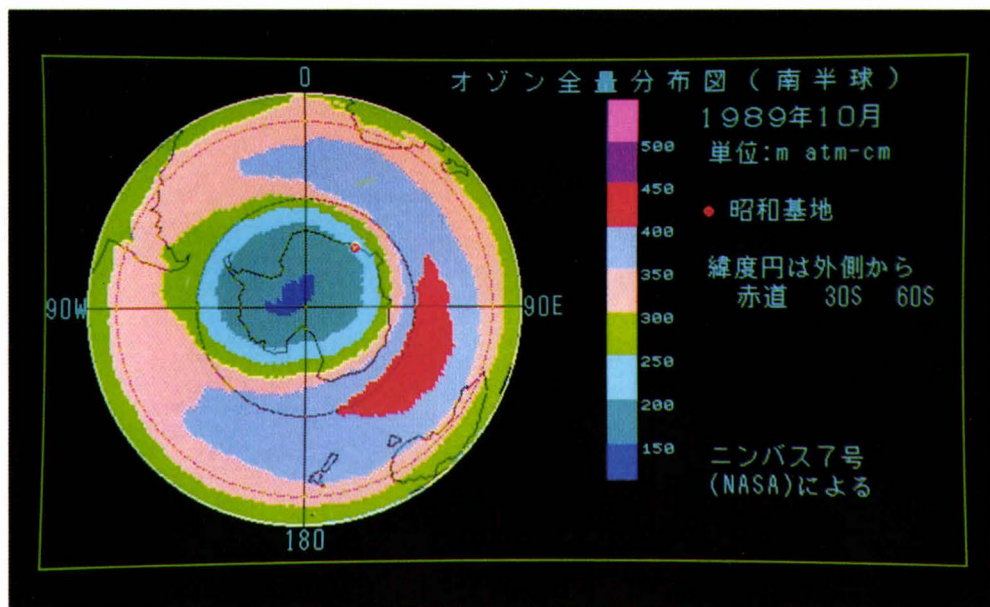


写真5 オゾンホール

[米国航空宇宙局 (NASA) のデータに、気象庁がドブソン分光光度計による補正を加えて作成]



写真6 転がる太陽

[1989年5月27日南極昭和基地で撮影, 46頁参照]



写真 7



写真 8

〔会員談話室〕

ソ連の珍しい地図

(ハバロフスク周辺ほか)

1990年8月、約2週間、ペレストロイカのソ連を訪ねた。訪問した都市は、ナホトカ・ハバロフスク・モスクワ・キエフ・レニングラードの5つの都市であり、シベリア鉄道とアエロフロート・ソ連航空のジェット機を利用し各都市間を移動した。ペレストロイカによって、かなり自由な雰囲気、グラスノスチによって、新しい事実や詳細な資料が公になってきている。旅行中、当然のことながら、地理教員として、市内の書店を回り、ガイドブック・地図などを買い求めた。

ここで、紹介する2枚の地図は、ハバロフスク市内の書店で売られていたものである。少し前までは、ソ連の地図事情は厳しく、外国人にとっては入手不可能なものであったようである。しかし、近年、とくに1989年以降、従来より詳細な地図の入手が可能になったようである。この地図の

ような、大縮尺の地図はあまり見たことがない。等高線・水系・地形・道路・鉄道・市街地などが詳しく記載されており、そして、多色刷りカラー印刷がされている。とくに、ハバロフスクとコムソモリスクナアムールを流れるアムール川の姿(網状河川・蛇行・三日月湖など)がよく分かり、地形を研究した者にとっては驚きの限りである。ところで、縮尺2万5千分の1などの精密な地形図も作成されているが、まだ日本では一般的に公開されていないようであり、ここに紹介する地図は珍しいものの一つであるらしい。この地図は縮尺・記号・説明文などから考えて、市内(観光)ガイド目的の地図のようである。

<左ページの写真の説明>

〔写真7〕 ハバロフスクとその周辺(地図)

縮尺8万分の1。地図上1cm=実際上800m。

等高線40m毎。地図記号20種類。

黒色・橙色・黄緑色・水色・青色(5色刷り)。

市内拡大図・縮尺1万5千分の1。1989年発行。

〔写真8〕 コムソモリスクナアムールとその周辺(地図)

縮尺12万5千万分の1。地図上1cm=実際上1250m。

等高線80m毎。地図記号26種類。

黒色・橙色・黄緑色・水色・青色(5色刷り)。

裏面・詳細な説明文(図・表)。1990年発行。

ソ連の地図(地形図)作成および編集の歴史は、第1表(略史)の通りであり、軍事面・開発面での性格が色濃いと云える。

なお、立教高校・清水靖夫先生と都立北多摩高校・水科保夫先生より、貴重な資料・助言を頂きました。

(資料：地理教育研究会会報、1990年12月号)

〔長崎 正・都立文京高校〕

第1表 ソ連・地図編集の略史

1682	ピョートル大帝在位・軍用地形図の必要を認める、情報収集のポスト
~1725年	
1763年	エカテリーナ2世のとき拡充、参謀部がおかれた
1812年	陸軍省陸軍地図補給所
1816年	参謀長管轄下の測図課となる、組織的三角測量が始まる
1917年	ソビエト社会主義共和国連邦成立
1929年	国立測地局(測地部門と測図部門の統一)
1922年	内務省・測地地図管理局(GUGK)
1923年	地形学的精密図の作成計画、メートル法採用
大戦中	国土の30%、シベリア主要地区・極東地域、写真法で作成
1940年	基本図の縮尺10万分の1に決定
1959年	内務省から地質鉱山省へ
1963年	国立地質委員会へ
1967年	政府直属の内閣参事官へ

(清水靖夫作成による)