

東京の濃煙霧日数についての考察*

三 谷 一 郎**

最近のマスコミ関係から東京のスモッグ発生日数についてしばしば問合せがあるので、とり急ぎ調査した結果を報告する。

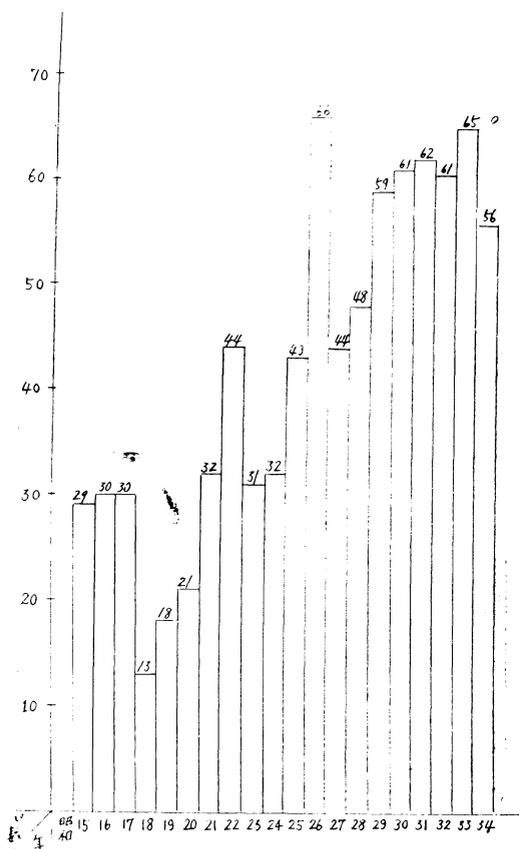
1. 濃煙霧と霧の経年変化

昭和15年から34年までの20カ年について、その発生日数を調べた結果は第1図、2図のとおりである。ここで濃煙霧は視程 2km 以下、霧は視程 1km 以下のものをとった。濃煙霧については、昭和18年の13日が最小発生

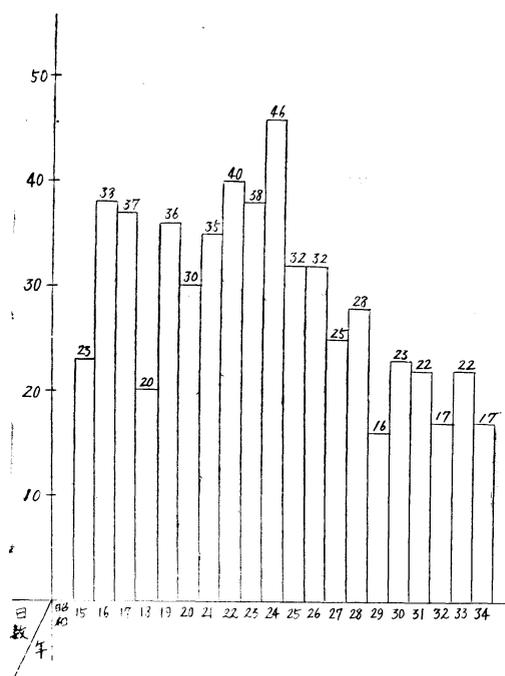
日数で、昭和26年の66日が最多発生日数になっている。昭和22年に44日の山がある。この発生日数を産業面から考察して見ると、昭和18年は空襲激化による工場の疎開。昭和22年は特需景気、昭和26年は朝鮮動乱の年であった、このように産業の盛衰によって濃煙霧発生日数に増減があらわれることがわかる。

さらに、都の人口推移、自動車数、石炭消費量などを図に加えて見たのが第3図である。ここでは石炭消費量との関連が特に深いように見える。石炭消費量の資料は都の石炭協会で、自動車台数は東京陸運事務所から入手した。

次に、終戦前と後の傾向を見るために、昭和15~20年と21~33年の期間について調べた。これは第1表のと



第1図 濃煙霧（視程 2km 以下）の年別発生日数（東京）



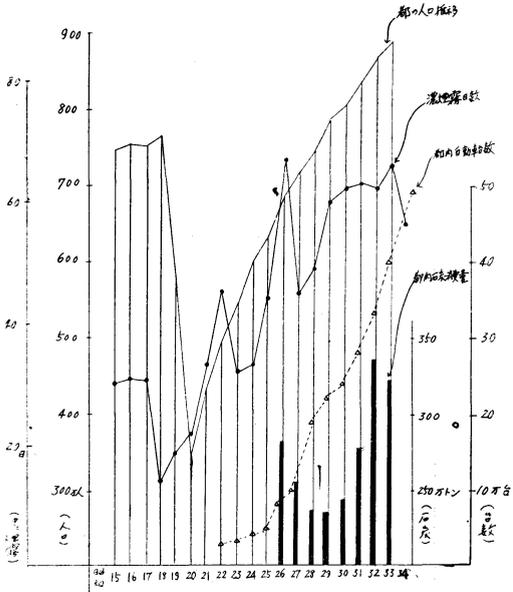
第2図 霧（視程 1km 以下）の年別発生日数（東京）

* A Study of the Dense Haze in Tokyo.

** Ichiro Mitani, 東京管区気象台技術課
—1961年2月27日受理—

おりで、戦後の冬は発生日数が2~3倍に増えてきている。夏にはこのような傾向はない。

霧については、昭和15年からの年別発生日数は第2図



第3図 濃煙霧日数と他の関連統計

のとおりで、濃煙霧に見られるような産業盛衰の影響は見られない、むしろ、近年はその発生が減少している。戦前、戦後の発生日数の比較は第2表のとおりで、冬の1、2月は日数が減ってきている。

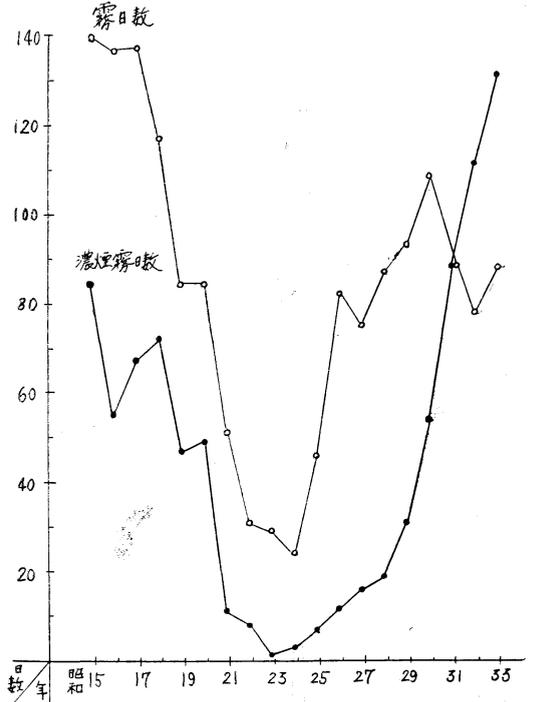
このことから、東京では煤煙のまじった汚れた霧 (Smog) の発生は少なく、煤煙を主体とした汚れた煙霧 (Smaze) の発生に注目すべきことがわかった。

大阪の場合は第4図のように、濃煙霧と霧の日数が平行して増えてきているので、Smog、Smazeともに発生が多い。つまり、大阪では濃煙霧が霧に変わり、また霧が濃煙霧に移行することが多い。東京では、このような現

象の変化過程は極めて稀である。参考に東京、大阪の濃煙霧、霧の月別発生日数を第3表にのせておく。

2. 濃煙霧と霧の発現時刻

濃煙霧の発現時刻は第5図のように、顕著な最大頻度が9hにあらわれ、消失時刻は12hに最大頻度があらわれている。したがって濃煙霧の継続時間は一般には3時間以下と考えてよい。現象の観測から言えば、9hに煙霧の現象強度が2(視程2km以下)に達し、12hす



第4図 濃煙霧と霧の年別発生日数(大阪)

第1表 濃煙霧の月別発生日数(東京)

年 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
昭和15年~20年 6年平均	5.2	3.3	2.0	1.3	0.3	0.7	0.5	0.3	0.0	0.1	1.3	7.3
昭和21年~33年 13年平均	12.8	9.1	3.8	1.8	1.2	0.1	0.2	0.5	0.5	1.1	4.0	15.0

第2表 霧の月別発生日数(東京)

年 \ 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
昭和15年~20年 6年平均	2.2	2.3	2.3	2.7	1.5	3.0	1.5	2.2	2.5	2.7	3.5	4.2
昭和21年~33年 13年平均	1.7	1.8	1.8	2.0	3.0	1.9	2.5	3.0	2.1	2.7	2.3	4.2

第3表 濃煙霧月別発生日数(昭和15年~34年)

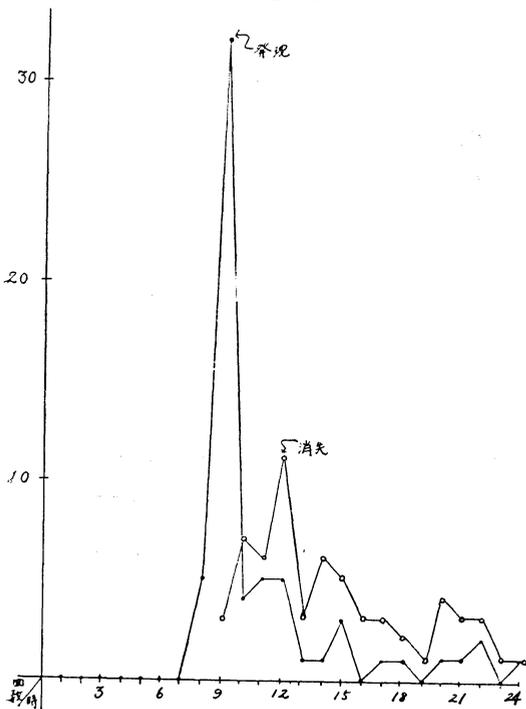
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
東京	10.7	7.3	3.3	1.6	0.9	0.3	0.3	0.4	0.3	0.8	3.2	12.6	41.5
大阪	5.0	6.1	5.6	4.1	2.4	1.8	1.3	1.1	1.4	2.6	6.6	7.7	45.6

霧の月別発生日数

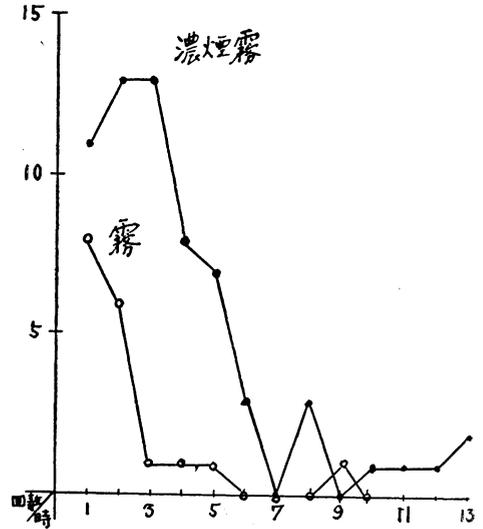
東京	1.8	2.0	1.9	2.3	2.5	2.3	2.2	2.7	2.2	2.7	2.7	4.1	29.5
大阪	11.8	10.2	8.2	4.9	3.3	3.8	2.4	1.4	2.5	6.2	13.7	15.1	83.0

ぎに強度が1(視程 2~4km)以下に落ちるのが普通である。しかし時には、10時間以上もつづくことがある。長時間継続することは公害の見地から問題があるので case study として調査をすすめたい。第6図に継続時間の頻度をあげておく。濃煙霧発現時の9hに関連して、東京の視程の日変化を第7図にかかげておく。これでわかるように、1月~3月、10月~12月の期間は9hに視程が最小になっており、特に冬の12、1、2月は9hの視程が悪く、視程の振幅が大きい。霧は発現時刻に特性がなく、その継続時間は第6図で見るように、一般に2時間以下である。

次に、昼間(6h~18h)と夜間(18h~6h)に分けて、昭和34年についてその発現を調べた。



第5図 濃煙霧の時刻別発現、消失回数(昭和34年)



第6図 濃煙霧と霧の継続時間(東京 昭和34年)

濃煙霧...	{	昼間の発現は	58回 (94%)
		夜間の発現は	5回 (6%)
霧.....	{	昼間の発現は	5回 (28%)
		夜間の発現は	18回 (72%)

すなわち、濃煙霧は94%が昼間に発現し、夜間の発現は6%にすぎない、また、夜の発現は全部、冬の期間であった。霧は濃煙霧の場合と逆になっており、昼間の5回のうち4回は冬の期間であった。

ここで、濃煙霧時の天気を第4表にあげておく、快晴

第4表 濃煙霧時の天気(昭和34年)

天気	○	①	②	⊗	◎	●	計
回数	26	9	3	8	14	3	63
天気	晴, うす曇(好天気)			曇, 雨(悪天気)			計
回数	38			25			63

晴天時に起っている割合 : $38/63=0.60$
 悪天気 // : $25/63=0.40$

に最大頻度があらわれている。つまり弱風の早朝におこる強い接地逆転に原因するものが最も多いことがわかる。悪天の濃煙霧は北高型の気圧配置によることが多く、この場合は濃煙霧の継続時間も長くなる。

3. 濃煙霧と霧日数の曜日性について

昭和34年に発現した56回の濃煙霧と17回の霧について、その曜日性を調べた結果は第5表のとおりである。

第5表 濃煙霧と霧の発生の曜日 (昭和34年)

濃煙霧	曜日回数	月	火	水	木	金	土	日	計
		10	8	9	9	10	9	1	56

霧	曜日回数	月	火	水	木	金	土	日	計
		4	2	2	3	2	1	3	17

濃煙霧については、はっきり曜日性があらわれており、日曜の発生は56回のうち1回にすぎない。濃煙霧が連日発生している場合に日曜になると発生しないで、月曜から現われる例がいくつかある。また祭日についても、発生は見られない。これは作業日と濃煙霧の発生が非常に深い関連をもっていることを意味している。霧については、このような曜日性がない。

さらに、作業日との関連を見るために、昭和26年から35年までの10カ年について、年初めと年末の発生傾向を調べたので第6表である。

第6表 濃煙霧の年初めの発生日 (昭和26年~35年)

月日	1月1日	2	3	4	5	6	7	8	9
回数	2	0	1	0	4	1	0	1	1

1月5日に発生回数が増えており、ここでも作業日の影響が現われている。年末には、このような傾向はなかった。また、霧については、この傾向は全くなかった。

なお、東京の Smog については、ひきつゞき調査をしているのでこの報告を第1報とする。

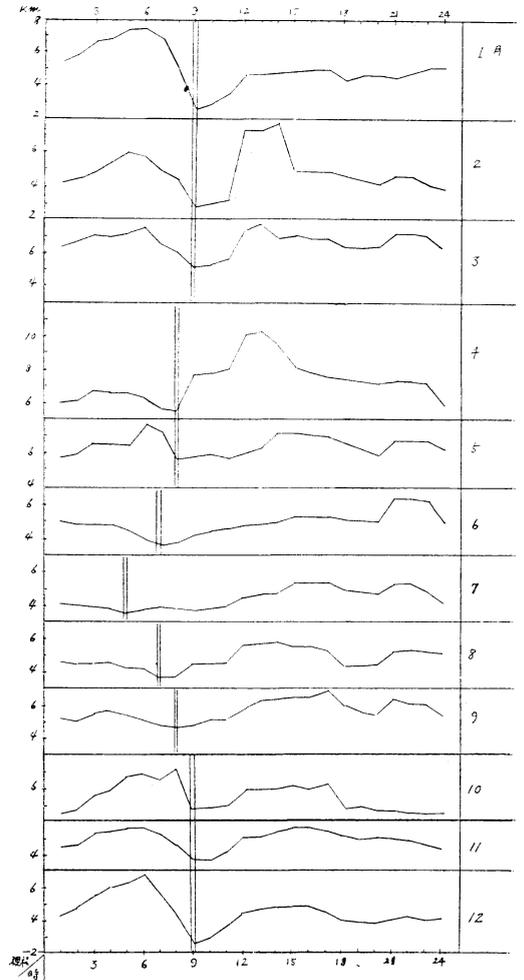
最後に、大阪の資料を提供願った、大阪管区気象台の中野技官に深謝する。

気象の英語 (41)

44. 時の長さに関する前置詞 for, during, through, in

時の長さを云うには for を使う。たとえば5日間=for five days. 休暇中, 休暇中中=during the vacation. のように。継続中におこる出来事には during を使う。

1961年5月



第7図 視程の日変化 (東京 昭和34年)

追記

マスコミ関係ではスモッグ, スメーズの区別をしないで、一般に視程の悪い汚染大気をスモッグと言っている。これを明確にせよとの声があったがスモッグは一般大衆にとけこんでいる流行語であるから両方共通してつかってもよいのではないかと私は考えている。しかし、学問的には明確にしておく必要がある。

また、ある期間の初めから終わりまで、を表わす時には、through, または強くいう時には throughout が用いられる。たとえば through the summer=throughout the summer=夏中ぶっとおし、また「3年(間)に1回」などでは、in を使い、once in three years とする。