

大阪南港における自然国の特性

大阪大学工学部 正 小松定夫
立命館大学理工学部 正 小林敏士
大阪大学大学院 学○赤司耕示

I. (はじめに)

矢張断面を有する長大橋は設計風速以下の低風速において、鉛直方向、あるいは、ねじりの有限振動を生ずる場合がある。その有限振動の発生風速、振幅は橋梁に作用する風の迎角に大きく影響される。矢張断面を有する長大橋を設計する場合、架設地奥における自然国の観測を行ない、迎角特性等についてあらかじめ調査を行ない設計に反映させる事が望ましい。本論文は、逆V形箱形断面を有する南港頭連絡橋(斜張橋)の有限振動の発生の有無と関連させて、架設地奥の自然国の特性について調査する目的で、同地奥で自然国の観測を行ない、それを解析

(にしている)。

II. (観測方法)

1. 観測地点 大阪南港の観測現場付近をFig.1に示す。観測機器設置用ポール配置図をFig.2に示す。

2. 測定記録器 水平成分はフリンベーン、垂直成分はヤル国連計で測定し、マルチプレーヤーを通しカセットテープに記録し、これをA-D変換して解析を行っている。(評価時間10分間の平均値を示す。)

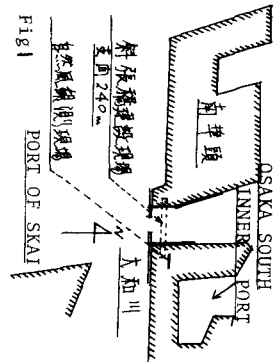
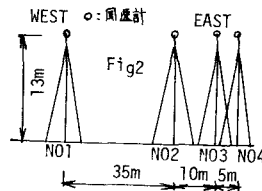
III. (観測結果と考察)

1. 今までの観測された資料は図1に示す。強風のデータは少なく、風向き西風が多かった。(2. 迎角の平均値、風迎角マッシュ係数の平均値)

2. 自然国の迎角 迎角の記録の1例をFig.3に示す。平均風速15.04%、風向、西南西の場合である。瞬間最大迎角は $\alpha_{max}=7^\circ$ (吹き上げ)である。1つの迎角は平均値のまわりの不規則に変動しているため、その確率分布の迎角は長時間続く事はない。従って評価時間に対してDAVENPORTの最大迎角を求めた。Fig.4に計算結果を示す。それによると平均風速15%の観測値に対して評価時間1secで 15° 、40secで 2° となっている。

3. 空面相角 RUN2.5の南風について、空面相角を求めた結果をFig.5に示す。平均風速は4.5%である。水平成分は風速が低いからラッパが激しく振動し特性が認められなかった。鉛直成分は、40%から10%程度相角は0になっている。場合によっては観測の結果より5%から10%程度、という事を報告している。我々の場合とよく一致している。ただし場合によっては高まると、平均風速10%の風に対してである。

4. 風速の乱れのバースベクトルおよび自己相関 計算結果をFig.6,7に示す。バースベクトルの傾斜はほぼ0度であり既述の観測結果と一致である。鉛直成分は低周波部分が水平成分に比べて低くなる、という。



Ⅱ.〔あとがき〕 本報告は現在、研究している中間状況を示した。評価時間と最大迎角の乗測値は $\bar{\alpha}$ は%に對してはほとんど低い値を示した。

午後 継続観測を行な	DATE	RUN	Pole	numb	$\bar{U}$ (m/s)	$\bar{W}$	DRT	$\bar{\alpha}$	σ_u	σ_w	TU	$\bar{\alpha}_r$	DT(sec)	SAT(sec)
	S491026	1	1		4.427	0.037	WNW	0.688	0.85	0.11	0.21	0.013	2.0	600
い、多数の資料を覆す	S491026	2	2		4.247	0.128	SES-5.481	1.39	0.13	0.28	0.005	2.0	600	
	S491026	3	2		5.189	0.154	SES-4.205	0.84	0.13	0.18	0.007	2.0	600	
重ねて行く。データ、	S491108	4	2		5.413	0.171	SES-0.308	1.65	0.44	0.24	0.012	2.0	600	
	S50113	5	1		5.040	0.202	SWS-0.105	1.24	0.13	0.22	0.006	2.0	600	
収束や、図面作成など	S50118	6	2		15.484	0.861	W	5.677	1.82	5.76	0.22	0.009	0.2	600
	S50118	7	2		15.921	0.013	WSW-2.128	4.87	0.49	0.14	0.003	1.9	600	
で多大の努力を必要と	S50119	8	2		13.547	0.379	W	-1.628	4.64	0.40	0.16	0.004	2.0	600

TABLE 1

DRT=Sampling dulation

TU=乱れの数値

SAT=Sampling time

TABLE 1 DRT=Sampling duration
TU=乱水の強さ
SAT=Sampling time

館大工学部土木工学科の卒業論文担当の諸君には深い感謝の意を表する。

〔補足〕

各RUN は一回り観測データより、評価時間10分間の平均値を示した。Pole numberはFig2の101~4の番号である。乗測値による $\bar{\alpha}$ の値は表裏当且に示す。乱水の強さを求めた式は、 $\sigma_u/\bar{u}$ である。 $\bar{u}$ の公式はDavenportにより $\bar{u}=0.6\bar{u}_0$ より求めた。 $\bar{u}$ の値は風向、平均風速の違いにより、相当な違いがある。

