

与島における瀬戸大橋鉄道騒音について

Survey on Noise from Seto Bridge Railway in Yoshima

田村 章
Akira TAMURA

串田光祥
Mitsuyoshi KUSHIDA

I はじめに

与島における瀬戸大橋鉄道騒音レベルは、「本州四国連絡橋（児島・坂出ルート）環境影響評価書」（昭和53年）において、環境保全努力目標値80dBとなっているが、平成13年12月の県・市騒音調査では、A地点が79dB・B地点が81dBとなり、環境保全努力目標値を超過した。

鉄道騒音に関わる要因は、列車速度・車両形式・車輪踏面状態・路線構造・線路種別・レール頭面状態等¹⁾が考えられるが、現在、主に騒音対策として実施しているのが車輪の削正である。車輪の削正は、JR四国が定期的に行う場合と臨時的に本四公団騒音管理システムの推定値（以下、推定値）が80dBを超過した場合に行われている。

この推定値は、A地点付近の予測値であり、環境保全努力目標を超過したのは、B地点であることから、B地点付近の予測値も必要だと考え、本四公団騒音管理システムの自動測定値（以下、近傍値）から検討することとした。また、経年毎の列車種別の騒音レベルを求めることにより、B地点の騒音レベルの高い列車を明らかにした。加えて、A地点付近の推定値を検証し、瀬戸大橋鉄道騒音の低減化を図る基礎資料とするものである。

II 調査方法

1 騒音調査地点

県・市騒音調査地点を図1に示した。4地点で調査しており、与島では、A・B地点である。

2 調査資料

平成11年12月20～21日、平成12年12月20～21日、平成13年12月19～20日、平成14年5月22～23日の県・市騒音測定値及び本四公団騒音管理システムの近傍値、推定値を用いた。

3 B地点付近における予測値

下り線の近傍値と県・市騒音測定値の散布図を作成した。

4 経年毎の騒音レベル

B地点の県・市騒音測定値を年度別・列車種別・上下別にパワー平均した。

5 A地点の推定値の検証

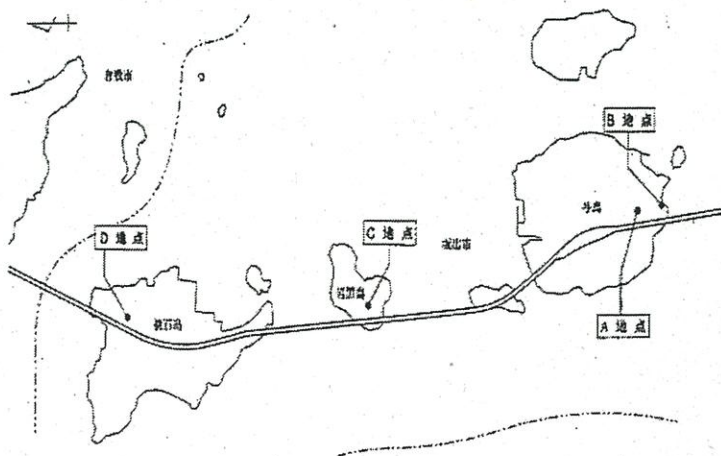


図1 県・市騒音調査地点

A地点の県・市騒音測定値と推定値の散布図を作成した。

Ⅲ 調査結果及び考察

1 B地点付近における予測値

B地点付近の予測値を求めようとする場合、在来鉄道の騒音予測式²⁾があるが、この式では、車輪踏面の状態まで考慮されていない。そこで、近傍値を用いてB地点付近の騒音レベルの予測値を求めることとした。図2に全列車下り線の近傍値とB地点騒音レベルの散布図を示した。

下り線での一次回帰式を求めるとY(B地点騒音レベル) = 0.799X(近傍値) + 6.4 相関係数0.751であった。相関係数の検定より、1%の有意水準で有意であった。

B地点付近の予測値が80dBになる近傍値は、92.1dBであることから、この騒音レベルを超える列車については、車輪の削正を考慮する必要がある。下

り全列車についてみると、1本が該当した。

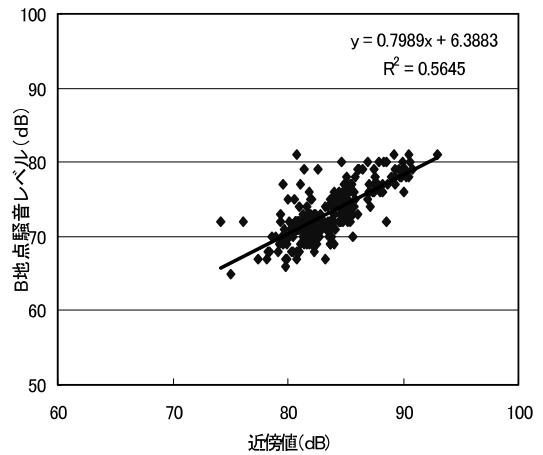


図2 下り全列車の近傍値とB地点騒音レベルの関係

2 経年毎の騒音レベル

B地点の県・市騒音測定値を年度別・列車種別・上下別にパワー平均した騒音レベルを表1に示した。

平成13年度は、ほとんどの列車で騒音レベルが高くなっていったが、特に、213系(マリンライナー)

表1 B地点におけるパワー平均騒音レベル値(dB)

列車種別	上下別	11年度	12年度	13年度	14年度
213系	下	72	72	75	71
2000系		77	77	77	71
115系		78	75	77	77
8000系		71	71	72	70
6000系		77	72	/	/
貨物		79	78	77	78
瀬戸		72	71	74	70
113系		/	/	80	72
全列車		75	74	76	72
213系		上	78	78	81
2000系	79		80	80	78
115系	79		78	80	78
8000系	77		77	78	78
6000系	77		76	/	/
貨物	77		77	78	77
瀬戸	80		72	80	78
113系	/		/	82	78
全列車	79		78	80	78
全列車	77		76	78	76

/ : 運行されていない。

・113系(ローカル)の騒音レベルが評価値を高くしていた。

平成14年度以ABC降は、本四公団及びJR四国の管理体制の強化により、また、新型マリンライナーの導入により、環境保全努力目標値である80dBを2～3dB下回る状況にある。

3 A地点付近の推定値の検証

A地点の県・市騒音測定値と推定値の散布図を図3に示した。県・市騒音測定値が80dBを超過し、推定値が80dB以下を考慮する必要がある。全年度の列車本数572本に対して9本が該当した。年度別には、平成12年度が8本、平成14年度が1本であった。有意差検定のうちt検定を行うと有意水準1%で有意な差はなかった。

IV まとめ

与島における瀬戸大橋鉄道騒音の低減化の基礎資料を得るために、本四公団の騒音管理システムを利用し、B地点付近の予測値を検討した。また、経年毎の騒音レベルを求めた。加えて、A地点付近の推定値の検証を行った。結果は、次のとおりである。

1. B地点付近の予測値が80dBになる近傍値は、92.1dBであった。
2. 平成13年度は、ほとんどの列車で騒音レベルが高くなっていた。
3. 推定値で考慮する必要がある列車は、572本中9本であった。

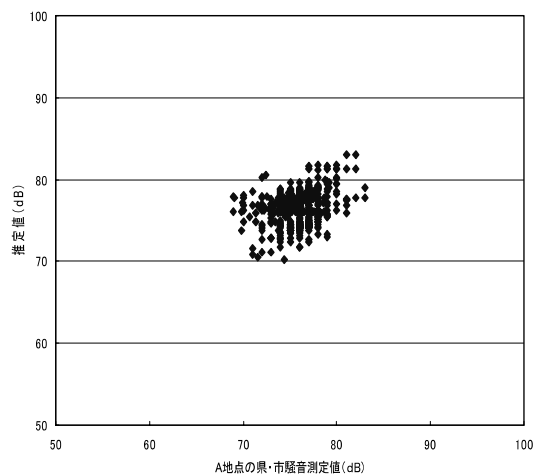


図3 A地点付近の推定値検証(散布図)

文献

- 1) 善田康雄：騒音制御，Vol.19，No3(1995)
- 2) 森藤良夫，長倉清，立川裕隆，緒方正剛：騒音制御，Vol.20，No3(1996)