

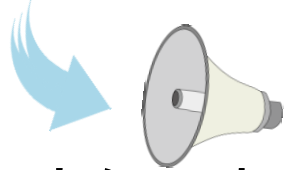
道路交通騒音の長距離伝搬に及ぼす 風の影響に関する基礎的実測調査

指導教員 大嶋拓也助教

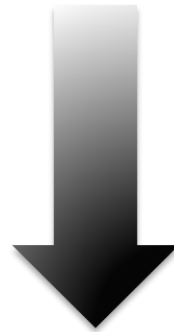
1. 研究の背景と目的

音の伝搬は風の影響を受けることが知られている

スピーカ音源



測定例はある



道路のような重要度の高い線音源的環境騒音

測定例はまだ少ない



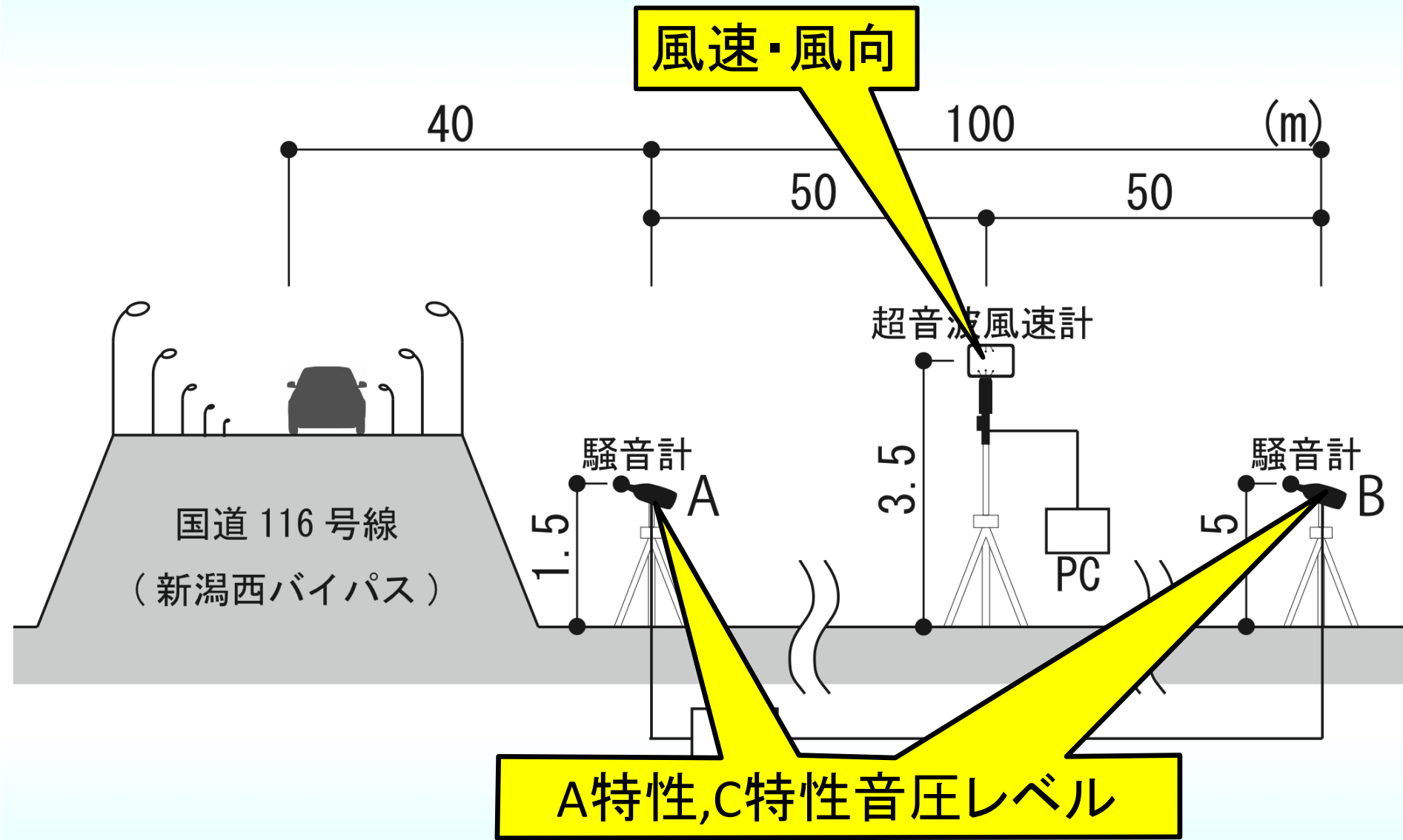
風と道路交通騒音の同時実測調査

2. 測定方法

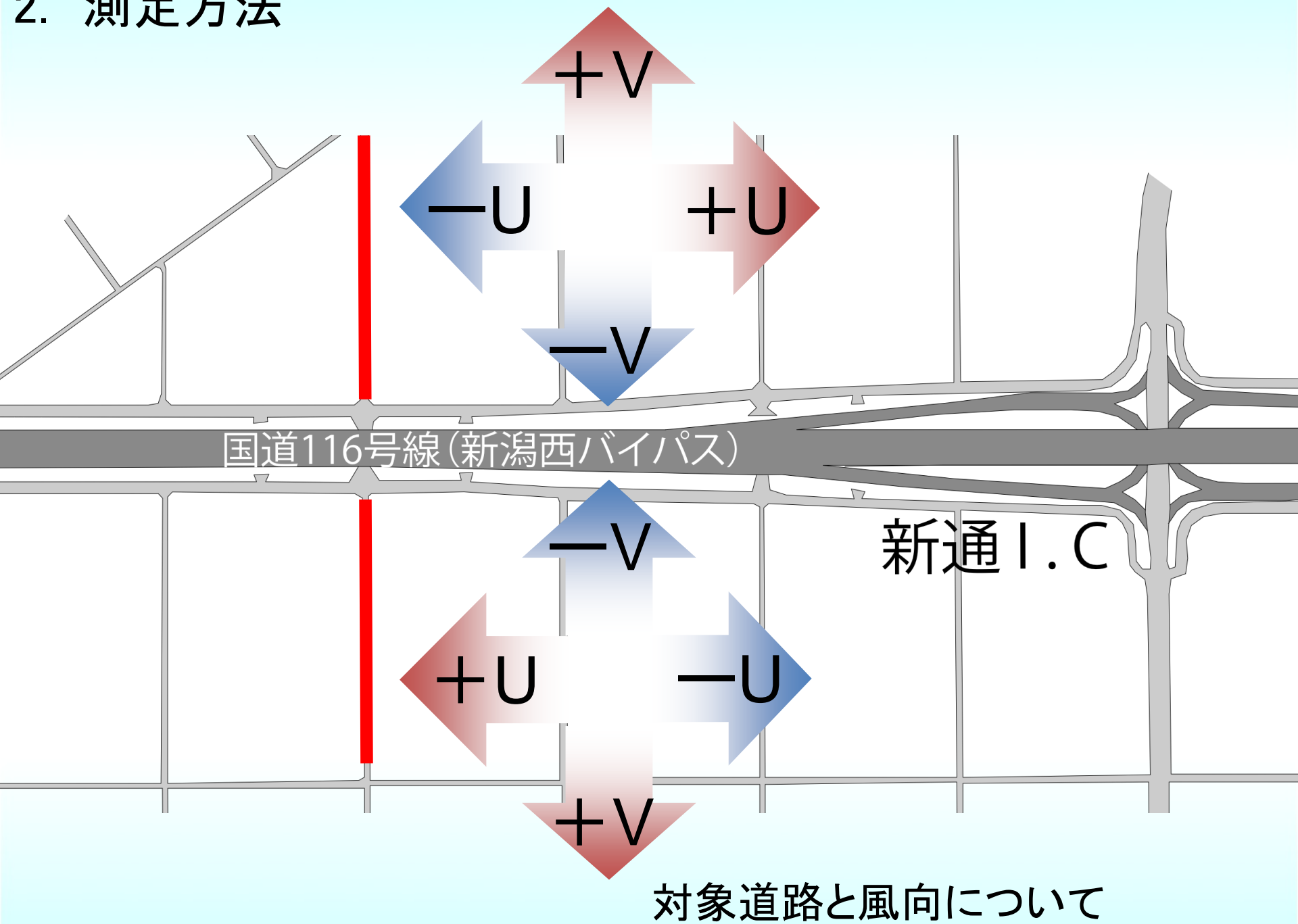


測定場所：
新潟県 新潟市西区
新通地内
国道116号線
(新通IC～亀貝IC間)
脇農道(西6-47号線)
期間：10月以降
天候：降水の無い日

2. 測定方法



2. 測定方法



3. 測定結果及び考察

3.1 平均化時間

音圧レベルの測定値 → エネルギー平均音圧レベル

風速の測定値 → 平均風速

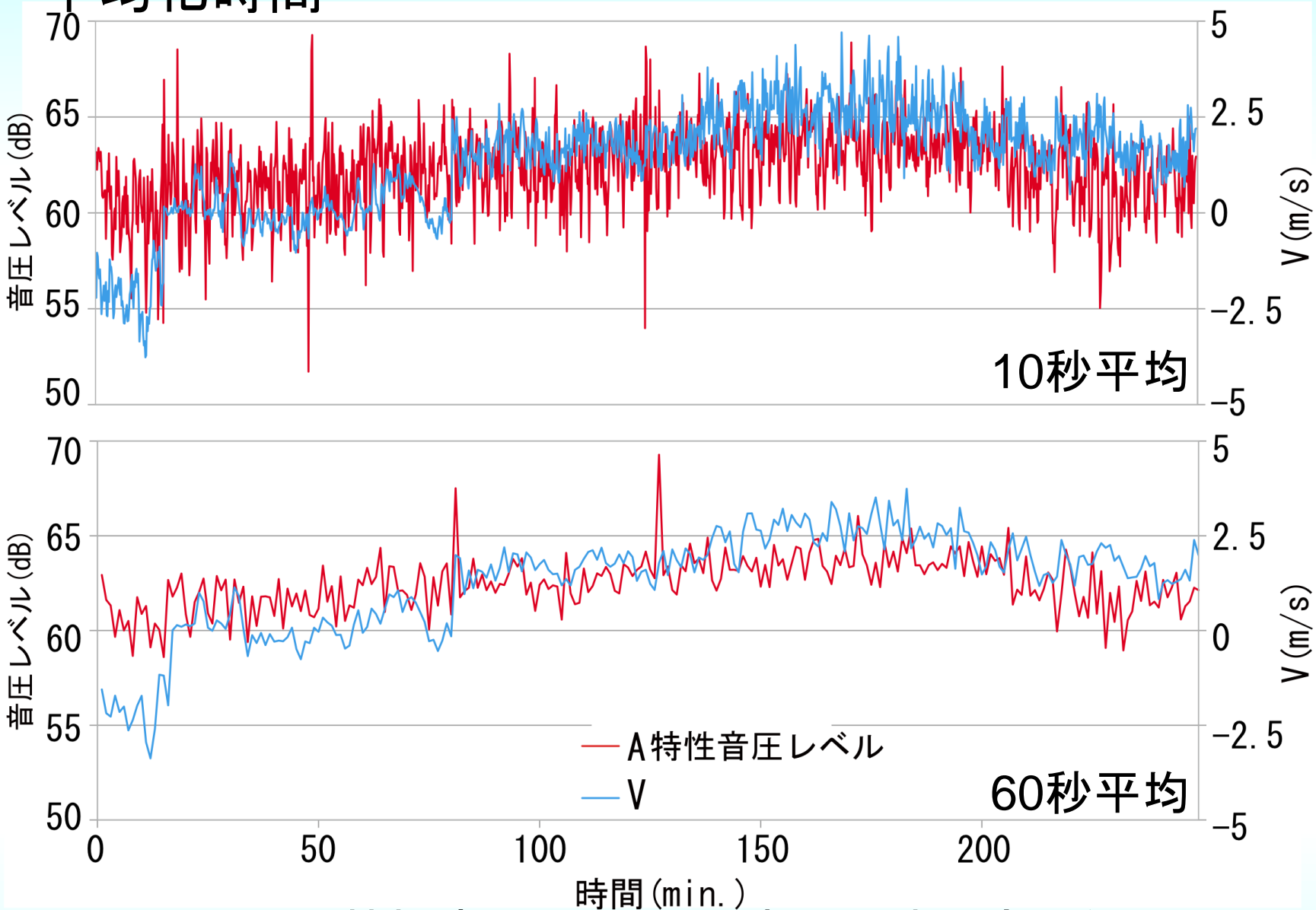
時間変動を有する伝搬状況の平均化時間

→ 既往文献で確立されていない



10秒と60秒 を検討

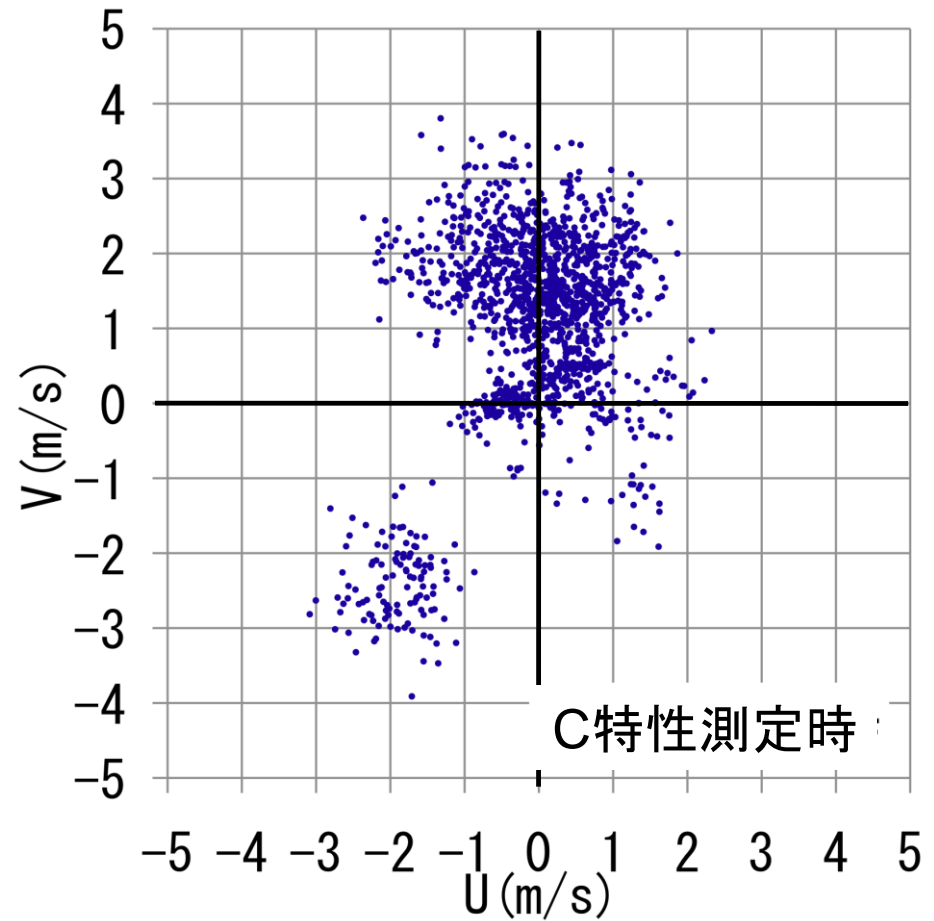
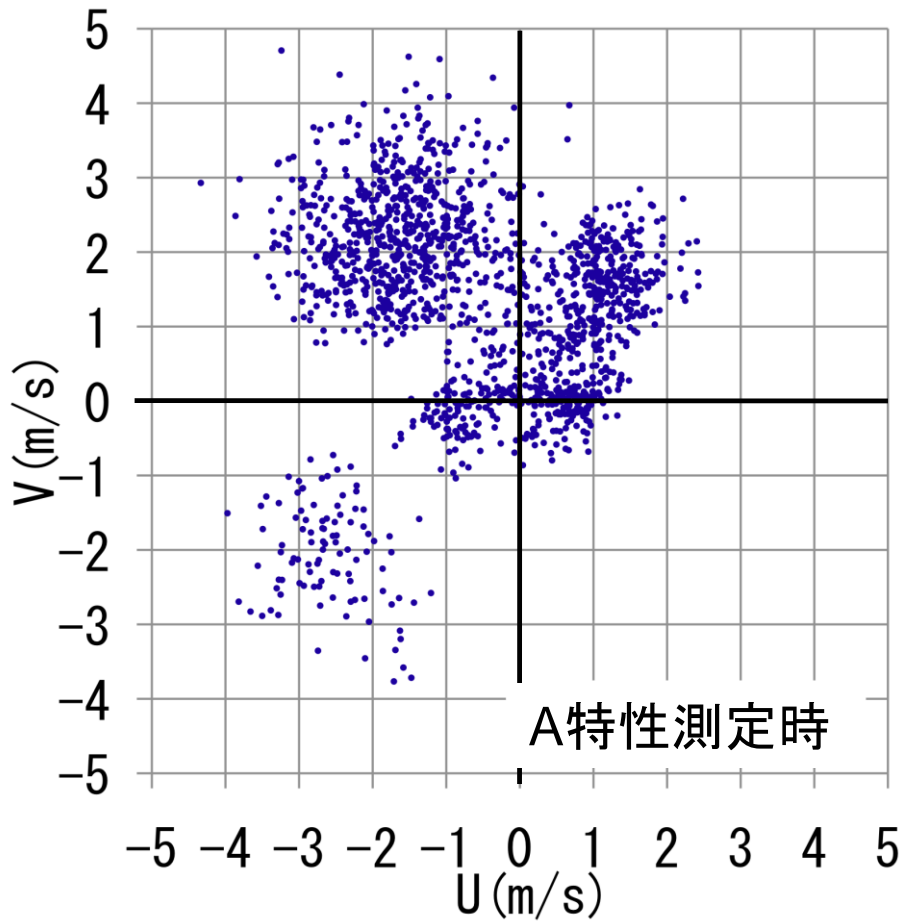
3.1 平均化時間



点AのA特性音圧レベルとV成分の時間変化例

・風速の変動は10秒の方が大きい

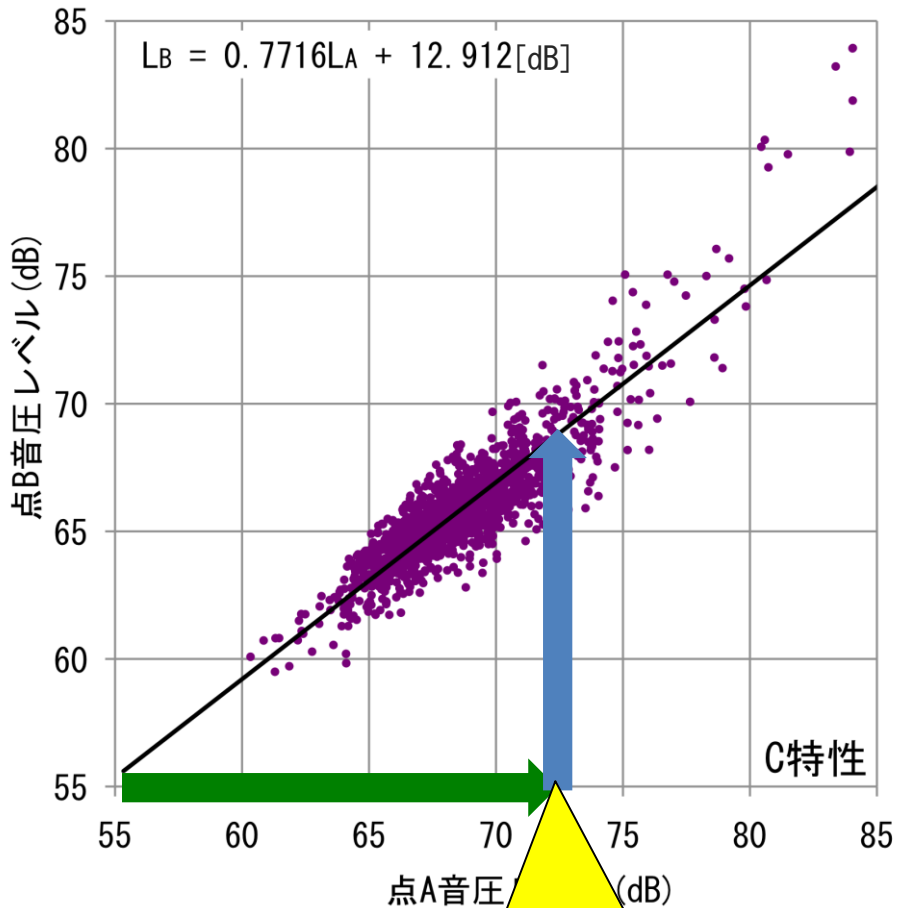
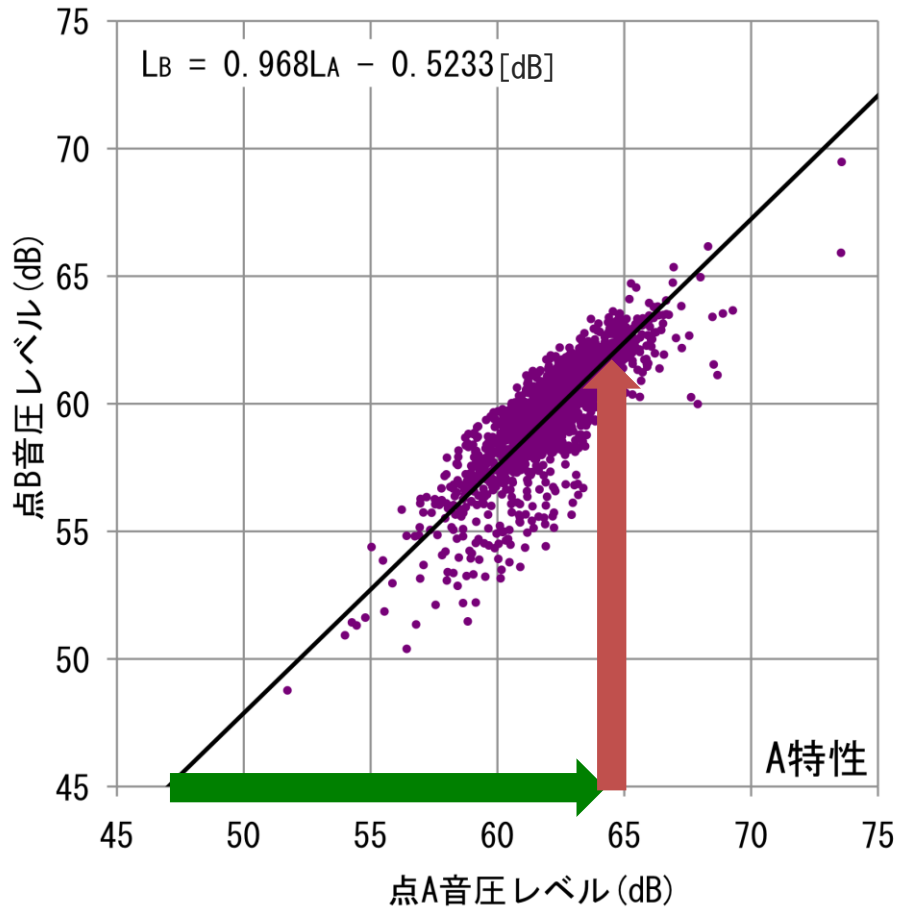
3.2 風速・風向分布



測定時の風速・風向分布図

- ・風向に偏り → 成分毎で風速域を確保

3.3 各測定点の音圧レベル



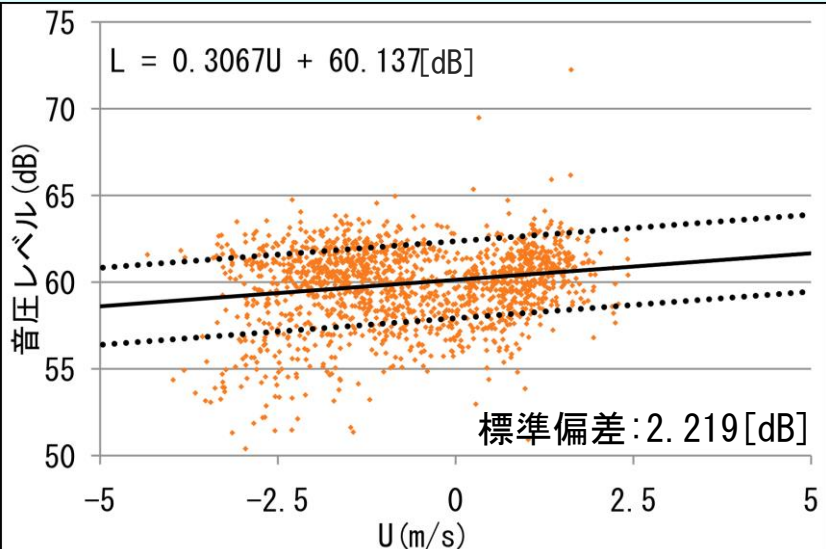
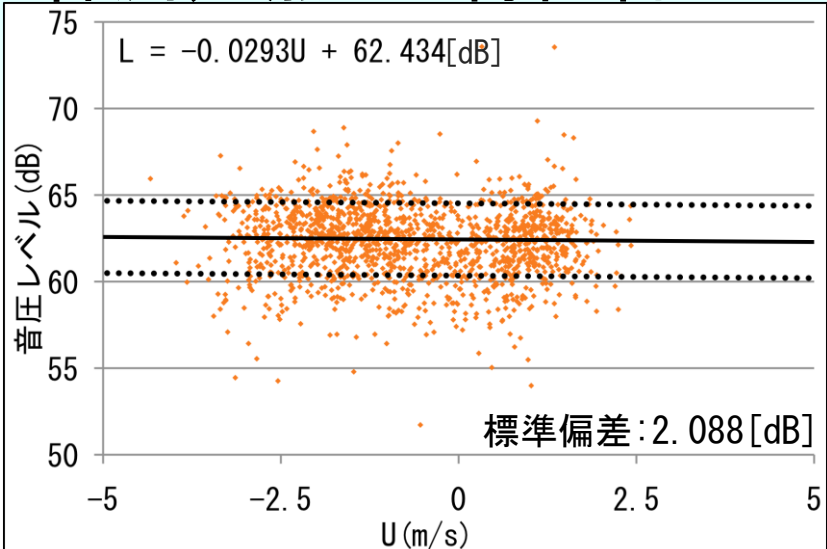
増加率が小さい

点Aと点Bの音圧レベルの関係

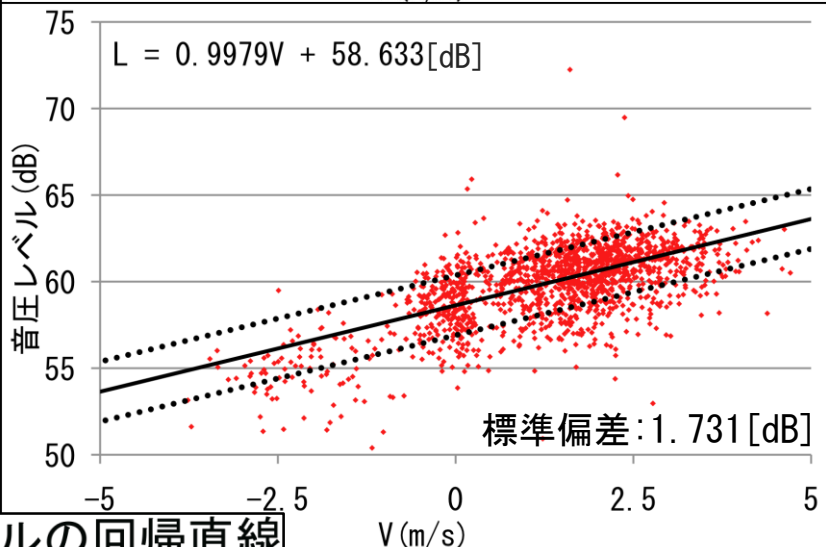
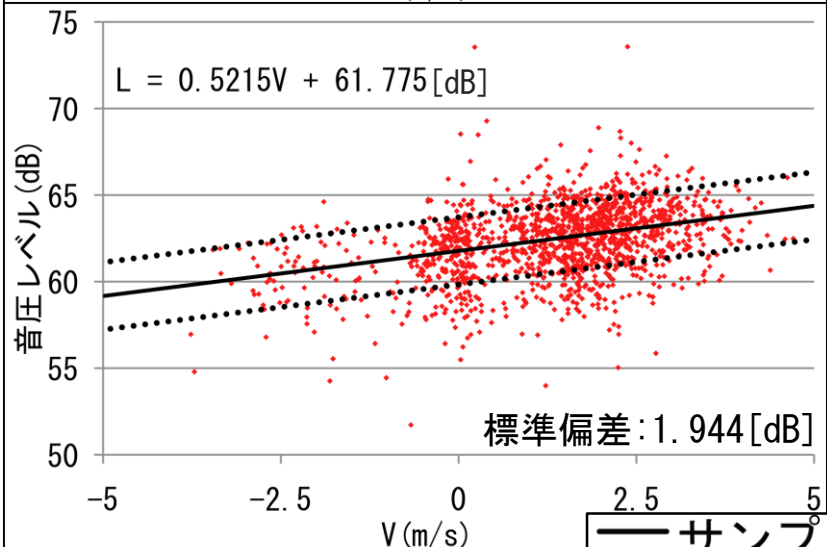
- ・C特性の傾きが緩やか → 暗騒音の影響が考えられる

3.3 各測定点のA特性音圧レベル

U成分



V成分



— サンプルの回帰直線
 標準偏差範囲

点A

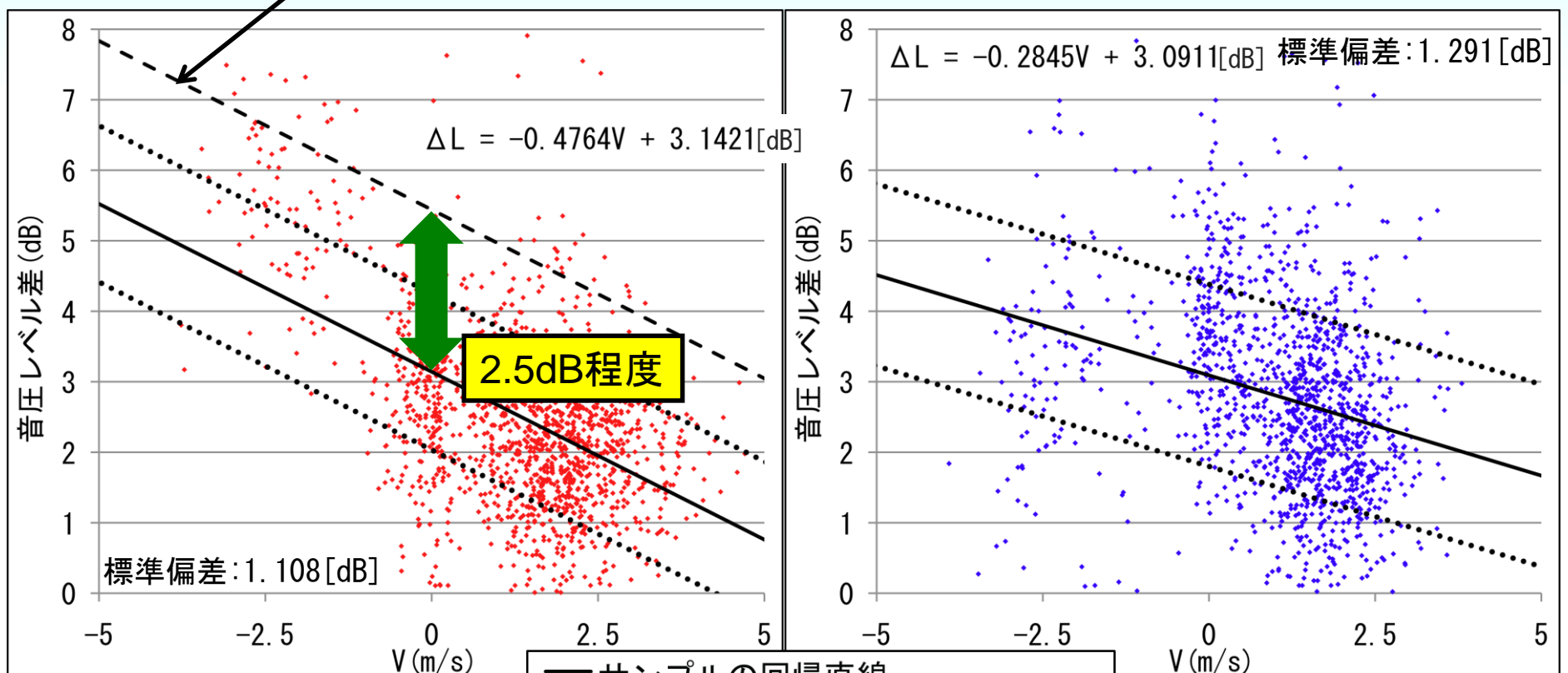
点B

A特性音圧レベルとU成分及びV成分の散布図

・両成分共に遠方で風の影響が大きい ・標準偏差: 2dB程度

3.4 V成分の影響

$$\Delta L_{AB} = -0.4788V + 5.4407 \text{ [dB]}$$



A特性

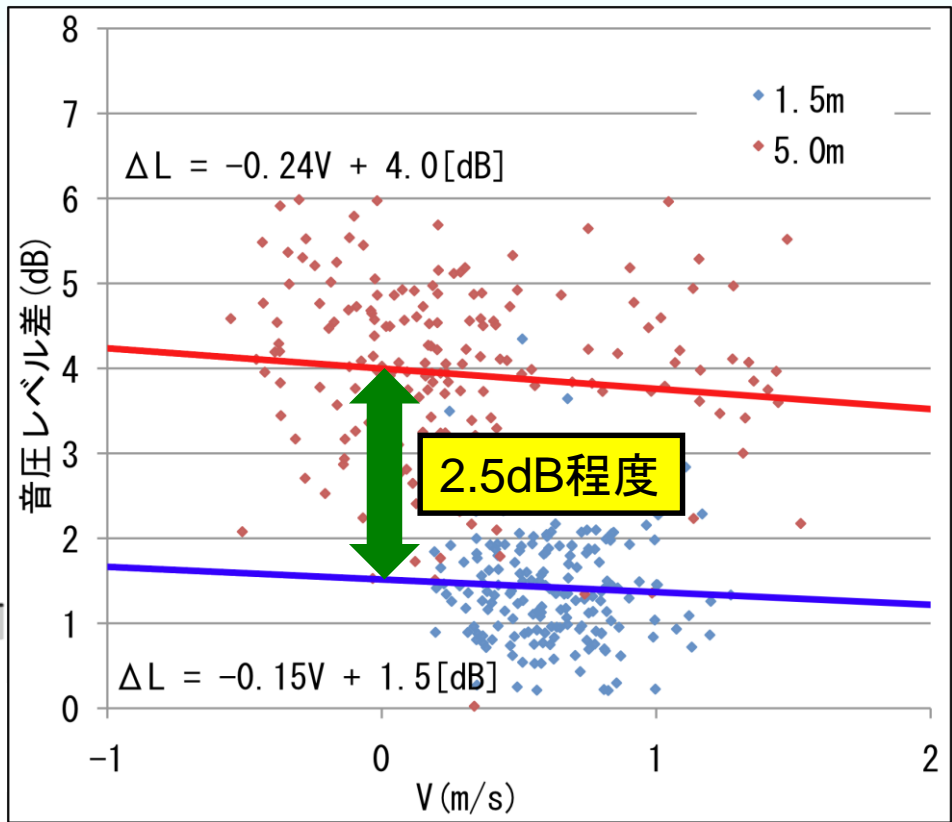
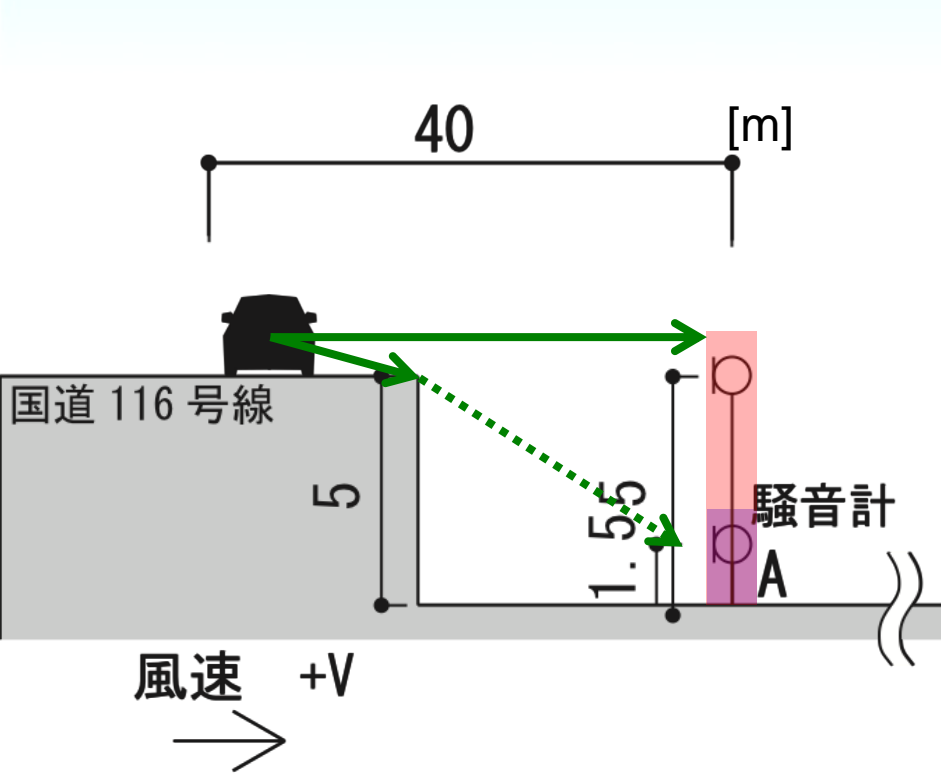
C特性

— サンプルの回帰直線
 -- ASJ Model の式+線音源の距離減衰
 標準偏差範囲

AB間音圧レベル差とV成分の散布図

- ・標準偏差: 1.2dB程度
- ・低周波数域の伝搬: 風の影響を受けにくい又は暗騒音の影響
- ・モデル式とサンプルの回帰直線 → 傾きは同程度、2.5dB程度の差

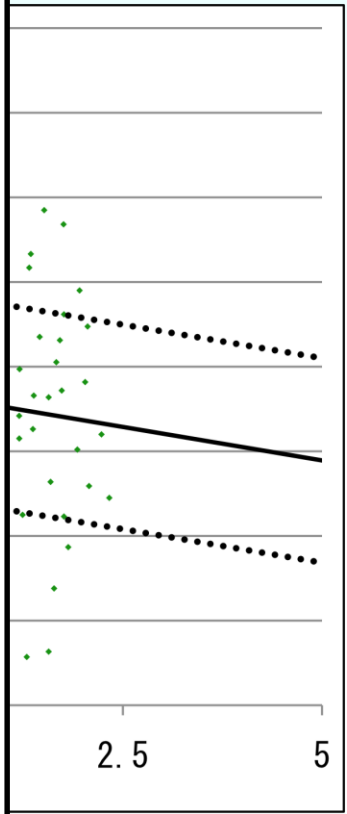
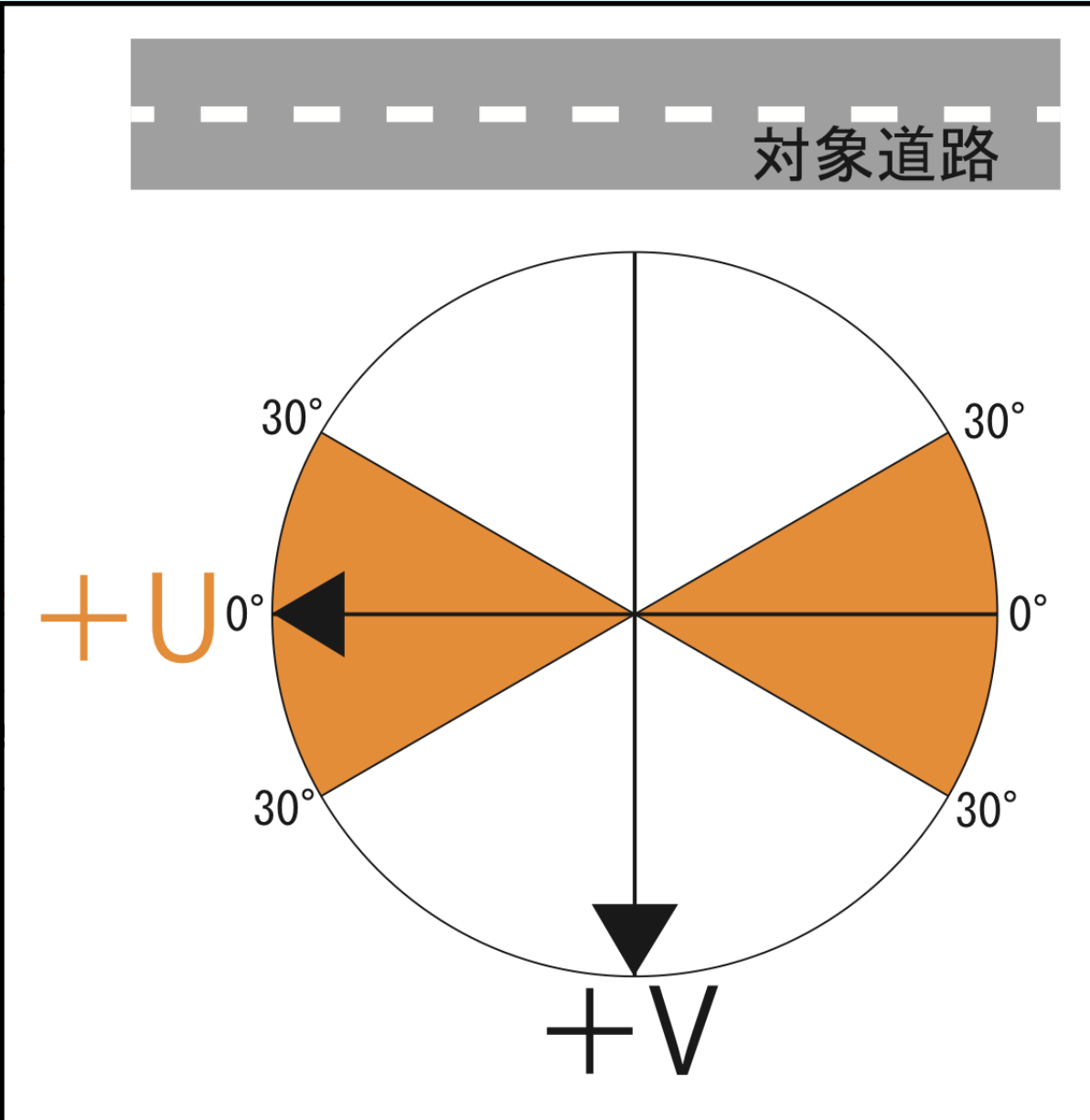
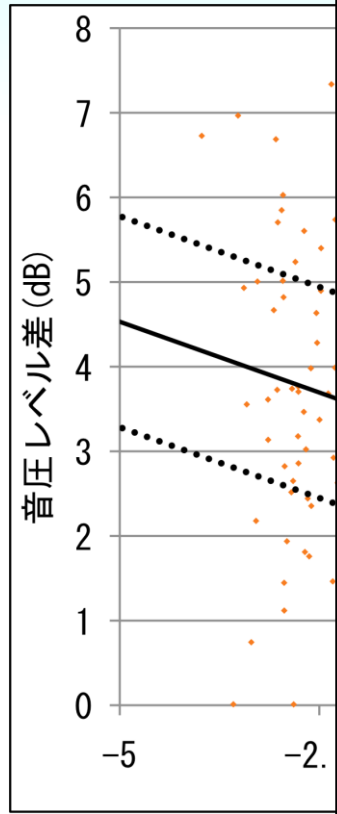
3.5 測定点Aの高さによる影響



測定点Aの高さによる比較

- ・測定点Aの高さ → 1.5mと5mで2.5dBの差

3.6 U成分の影響



ASJ Model
測定値

主
さくなる

4. まとめ

- 道路交通騒音の長距離伝搬に対する風の影響を実測調査
- 平均化時間 → 10秒程度が妥当
- 標準偏差 → 音圧レベル > 2点間音圧レベル差
- 風速の影響
 - 伝搬方向成分
 - ASJ Modelと同程度
 - 伝搬方向と直交する成分
 - ASJ Modelと異なり、影響が示唆される結果