

6.3 建造物の存在

6.3.1 建造物の存在に伴う低周波音

1 調査

(1) 調査の手法

①調査項目（調査すべき情報）

換気塔の存在に伴い発生する低周波音が周辺環境に影響を及ぼすおそれがあることから、その影響を予測・評価するため、以下の事項について調査しました。

ア 低周波音の状況等

(ア)類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における低周波音の状況等

(イ)建設計画位置周辺の低周波音の状況等

イ 類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における苦情の状況等

②調査方法

低周波音の状況等については、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（平成 12 年 環境庁）に規定する測定方法に準拠し、現地調査を行いました。

苦情の状況等については、既存資料を整理しました。

③調査地域及び調査地点

ア 低周波音の状況等

調査地域は、対象事業の種類及び規模並びに地域の概況を勘案し、対象事業実施区域周辺及び七隈線の既設換気塔周辺としました。既設換気塔の選定については、建設予定である換気塔の具体的な構造等が決定していないことから、標準的なタイプを 2 種類（下部がコンクリートで上部がガラスの構造、コンクリートの構造）選定しました。

調査地点及び選定理由について、表 6.3.1-1、図 6.3.1-1 に示します。

表 6.3.1-1 調査地点一覧

	地点	地点名	選定理由
七 換 限 気 線 塔 既 周 設 辺	A	天神南駅	下部がコンクリート、上部がガラスである天神南駅の換気塔を設定しました。なお、換気塔は道路沿線にあります。
	B	賀茂駅	コンクリート構造である賀茂駅の換気塔を設定しました。なお、換気塔は道路沿線にあります。
対 周 象 辺 事 業 業 実 施 施 区 区 域 域	1	祇園町	中間駅の換気塔建設計画位置周辺に設定しました。
	2	博多駅周辺	博多駅の換気塔建設計画位置周辺に設定しました。
	3	博多駅前	博多駅の換気塔建設計画位置周辺に設定しました。

- イ 類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における苦情の状況等
調査地域は、七隈線の既設換気塔周辺としました。

④調査期間及び調査時期

- ア 低周波音の状況等

換気塔の稼働状況を考慮し、平日の1日24時間の調査を実施しました。

調査日：平成23年12月6日（火）午前8時～12月7日（水）午前8時

- イ 類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における苦情の状況等
調査期間は七隈線の既設換気塔の供用後からとしました。

⑤調査手法の選定理由

類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔及び建設計画位置周辺の低周波音の状況を整理することにより、換気塔からの低周波音の状況を把握できるものと判断しました。

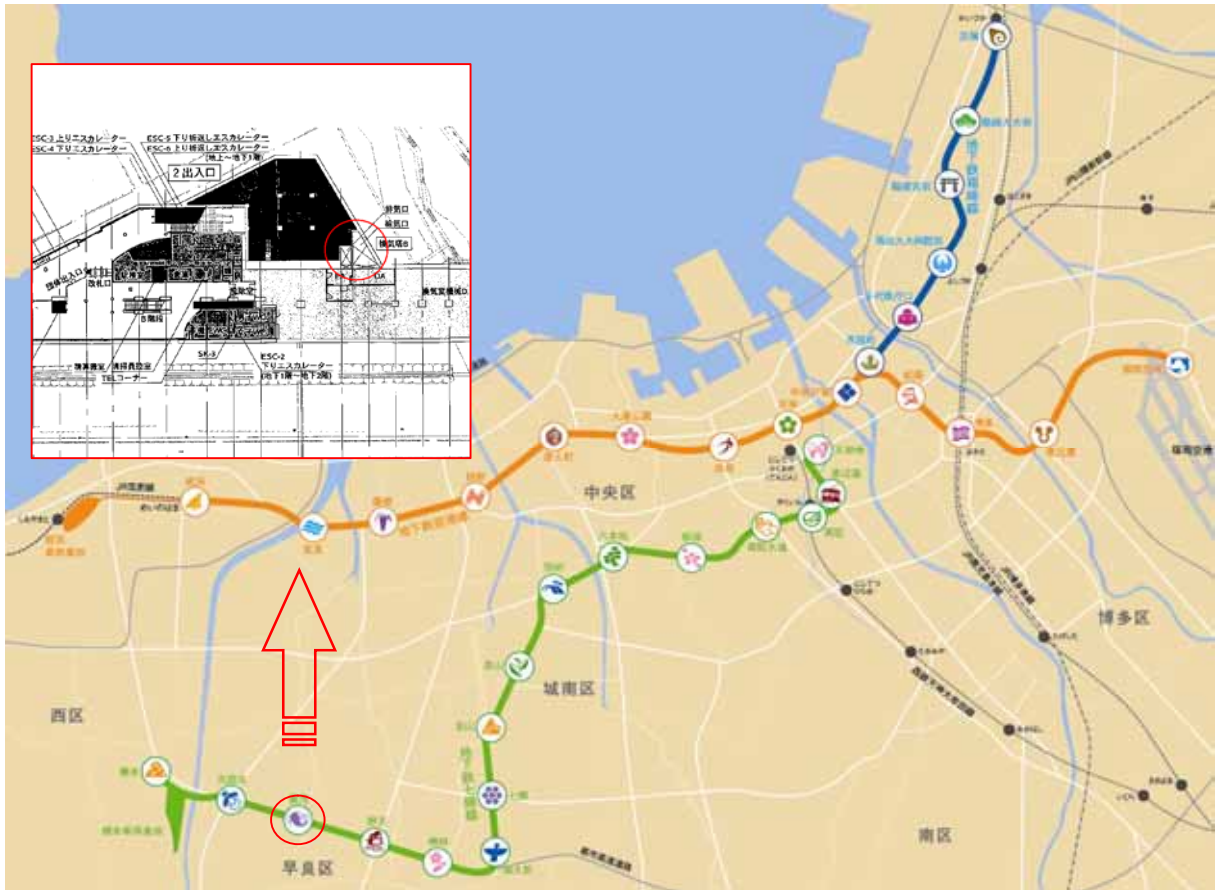
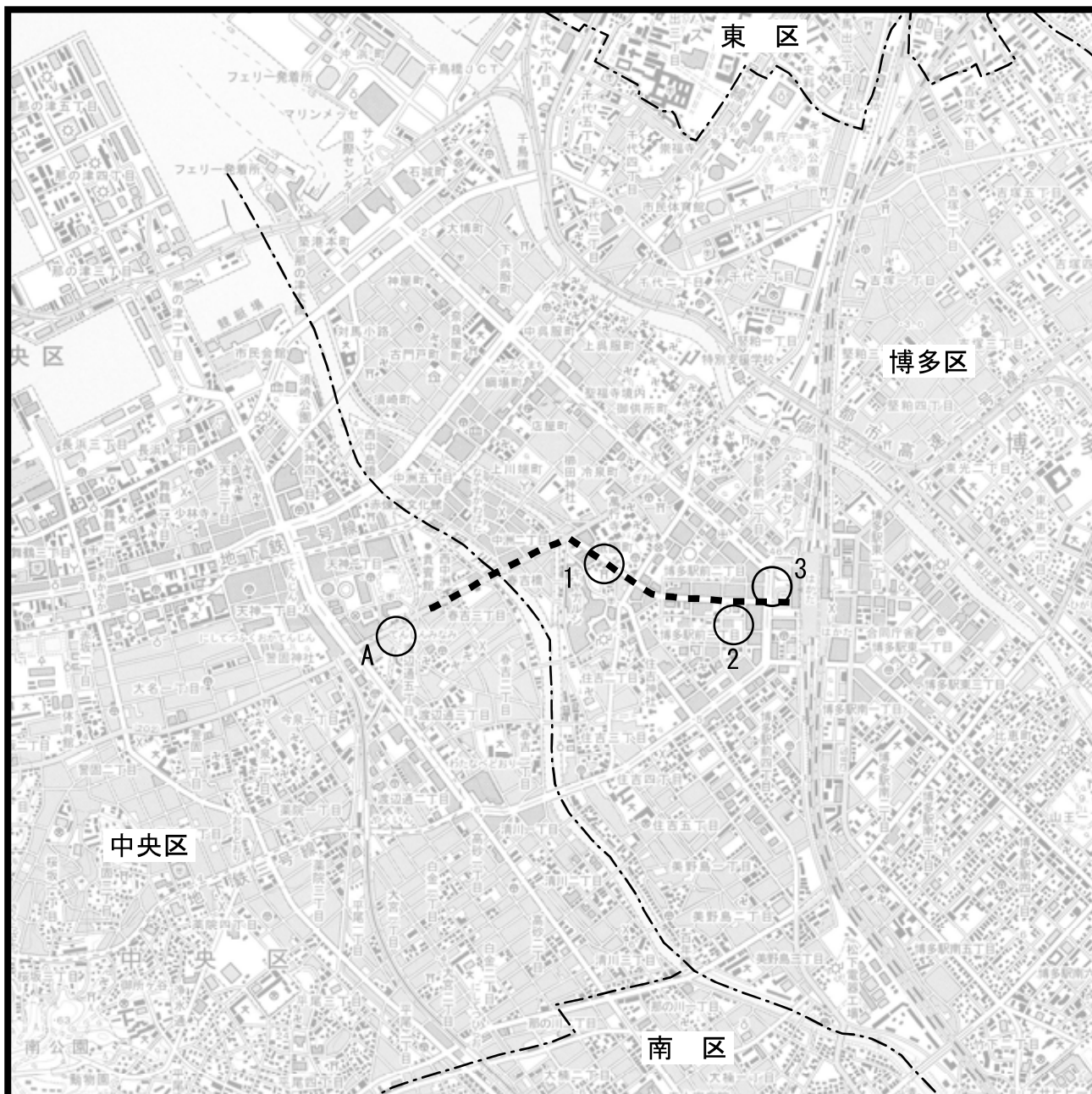


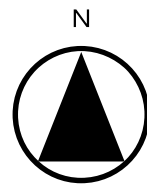
図 6.3.1-1(1) 低周波音調査地点図 (地点 B: 賀茂駅)



凡 例

----- 対象事業実施区域

○ 調査地点



1:25,000

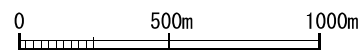


図6.3.1-1(2) 低周波音調査地点図

(2) 調査の結果

①低周波音の状況等

ア 類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における低周波音の状況等

既設換気塔における低周波音の調査結果は、表 6.3.1-2、図 6.3.1-2 に示すとおりです。

全ての地点において、物的苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）及び G 特性音圧レベルの参照値（92dB 未満）を満足していますが、心身に係る苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）については、40Hz 以上において超過しました。

表 6.3.1-2 低周波音調査結果

地点	路線名	1/3オクターブバンド音圧レベル(dB)													G特性音圧レベル(dB)	参照値(G特性) 以下:○ 超過:×	
		AP	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz			80Hz
A	天神南駅	73	57	59	59	61	59	57	57	60	60	60	61	61	59	72	○
B	賀茂駅	75	55	59	63	62	59	59	57	63	62	66	68	67	65	73	○
	物的苦情に関する参照値	-	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	-	-	-	-
	心身に係る苦情に関する参照値	-	-	-	-	92	88	83	76	70	64	57	52	47	41	92	-

※黄色塗りは、心身に係る苦情に関する参照値を超えています。

※AP とは、バンド毎の騒音レベル（音圧レベル）の総和を示します。

※「低周波音問題対応の手引書」の参照値等

(ア) 物的苦情の場合の評価

- ・1/3 オクターブバンドで測定された音圧レベルと参照値を比較し、測定値がいずれかの周波数で参照値以上であれば、その周波数が苦情の原因である可能性が高い。

(イ) 心身に係る苦情の場合の評価

- ・G 特性音圧レベルが 92 d B 以上の場合は、超低周波音の周波数領域で問題がある可能性が高い。
- ・1/3 オクターブバンドで測定された音圧レベルと参照値を比較し、測定値がいずれかの周波数で参照値以上であれば、その周波数が低周波音苦情の原因である可能性が高い。

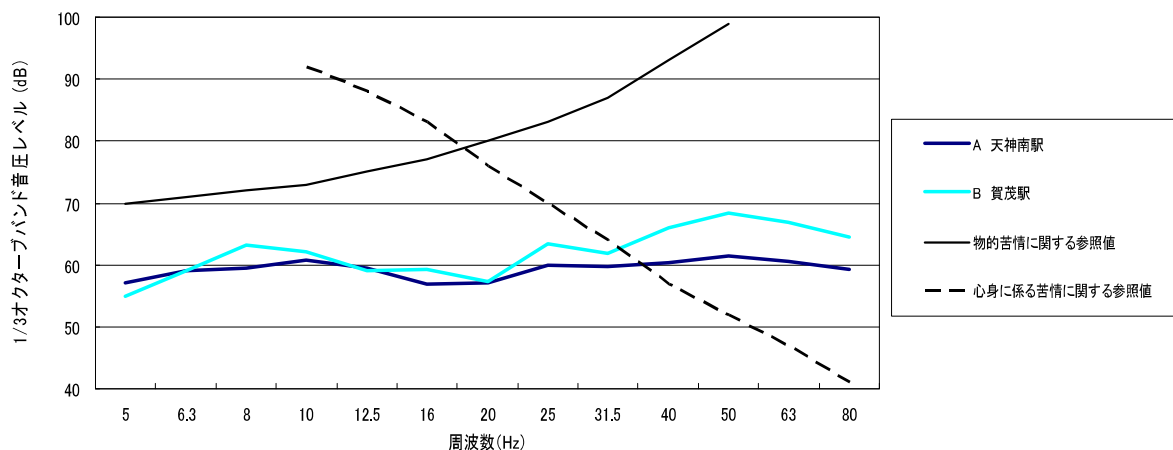


図 6.3.1-2 低周波音調査結果

イ 建設計画位置周辺の低周波音の状況等

換気塔の建設計画位置周辺における低周波音の調査結果は、表 6.3.1-3、図 6.3.1-3 に示すとおりです。

全ての地点において、物的苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）及び G 特性音圧レベルの参照値（92dB 未満）を満足していますが、心身に係る苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）については、地点 3 では 25Hz 以上、地点 1 では 31.5Hz 以上、地点 2 では 40Hz 以上で超過しました。最も高い結果となった地点は博多駅前であり、次に祇園町となっています。

表 6.3.1-3 低周波音調査結果

地点	路線名	1/3オクターブバンド音圧レベル(dB)														G特性音圧レベル(dB)	参照値(G特性) 以下:○ 超過:×
		AP	5Hz	6.3Hz	8Hz	10Hz	12.5Hz	16Hz	20Hz	25Hz	31.5Hz	40Hz	50Hz	63Hz	80Hz		
1	祇園町	81	51	53	53	55	56	59	64	68	70	68	68	66	63	77	○
2	博多駅周辺	71	52	52	54	54	55	57	61	64	64	62	61	61	59	73	○
3	博多駅前	83	58	58	62	65	66	68	71	73	74	75	73	70	69	84	○
物的苦情に関する参照値		-	70	71	72	73	75	77	80	83	87	93	99	-	-	-	-
心身に係る苦情に関する参照値		-	-	-	-	92	88	83	76	70	64	57	52	47	41	92	-

※黄色塗りは、心身に係る苦情に関する参照値を超えています。

※AP とは、バンド毎の騒音レベル（音圧レベル）の総和を示します。

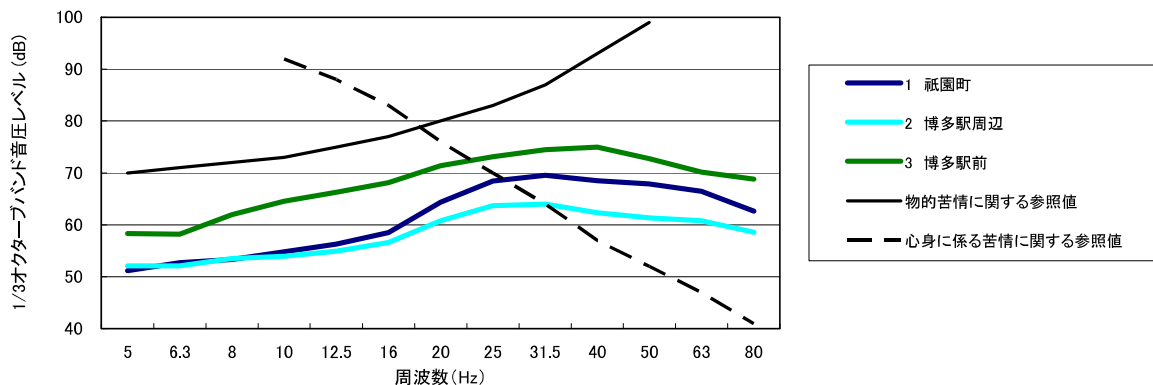


図 6.3.1-3 低周波音調査結果

②類似の換気塔となる七隈線の既設換気塔における苦情の状況等

七隈線の既設換気塔では、これまで苦情は生じていません。

2 予測

(1) 予測の手法

① 予測項目及び予測方法

七隈線の既設換気塔及び換気塔の建設計画位置周辺の調査結果を基に、低周波音の音圧レベル（最大値）を予測しました。

② 予測地域及び予測地点

予測地域は、換気塔の建設計画位置周辺とし、表 6.3.1-1 (P.307 参照)、図 6.3.1-1(2) (P.309 参照) に示す地点 1～3 とします。

③ 予測対象時期等

予測時期は、換気塔の供用後とします。

④ 予測手法の選定理由

七隈線の既設換気塔及び建設計画位置周辺の低周波音の状況を整理することにより、換気塔からの低周波音の影響の程度を予測できるものと判断しました。

(2) 予測の結果

七隈線の既設換気塔の調査結果は、表 6.3.1-2、図 6.3.1-2 (P.310 参照) に示すとおりです。G 特性音圧レベルが大きい賀茂駅（地点 B）の換気塔と類似の換気塔を設置した場合には、建設計画位置周辺の G 特性音圧レベルは、表 6.3.1-4 に示すとおり 76～84dB になると予測されます。周波数毎の低周波音の状況については、既設換気塔と同程度の低周波音が発生するものと予測されます。

換気塔の存在に伴う低周波音は、物的苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）及び G 特性音圧レベルの参照値（92dB 未満）を満足しますが、心身に係る苦情に関する参照値（1/3 オクターブバンド）が 40Hz 以上において超過しています。しかしながら、建設計画位置周辺の現況の低周波音について、既に心身に係る苦情に関する参照値が 25Hz 以上において超過しており（表 6.3.1-3、図 6.3.1-3 (P.311 参照)）、換気塔の存在に伴う低周波音は、建設計画位置周辺の低周波音の状況と同程度と予測されます。

また、七隈線の既設換気塔では、これまで苦情は生じていないことから、換気塔の存在に伴う低周波音の影響は、極めて小さいと考えられます。

表 6.3.1-4 低周波音予測結果

単位：dB

地点	地点名	建設予定地の G 特性音圧レベル	既設の換気塔 （賀茂駅）の G 特性音圧レベル	建設予定換気塔の G 特性音圧レベル
1	祇園町	77	73	78
2	博多駅周辺	73	73	76
3	博多駅前	84	73	84

3 環境保全措置

予測の結果、換気塔の存在に伴う低周波音の影響は極めて小さいと考えられることから、環境保全措置は実施しません。

ただし、換気塔の設置にあたっては、低周波音の影響の低減を図るため、消音対策の実施や保全対象が存在する方向に換気口を設置しない等の配慮をまいります。

4 評価

事業者により実行可能な範囲内で環境影響が回避・低減されているかどうかを評価しました。

なお、環境影響の程度は、「低周波音問題対応の手引書」（平成16年 環境省）の参照値等、及び現地調査結果との比較により判断しました。

換気塔の存在に伴う低周波音の予測結果は、換気塔を設置した場合には建設計画位置周辺のG特性音圧レベルは76～84dBになると予測され、周波数毎の低周波音の状況については、既設換気塔と同程度の低周波音が発生するものと予測されます。

換気塔の存在に伴う低周波音は、物的苦情に関する参照値及びG特性音圧レベルは参照値を満足していますが、心身に係る苦情に関する参照値が40Hz以上において超過しています。しかしながら、建設計画位置周辺の現況の低周波音について、既に心身に係る苦情に関する参照値が25Hz以上において超過しており、換気塔の存在に伴う低周波音は、建設計画位置周辺の低周波音の状況と同程度と予測されます。

さらに、七隈線の既設換気塔では、これまで苦情は生じていません。また、換気塔の存在に伴う低周波音の影響については、消音対策の実施や保全対象が存在する方向に換気口を設置しない等の配慮を行う等、事業者により実行可能な範囲内で保全対策を検討します。

以上のことから、事業者により実行可能な範囲内で環境影響が回避・低減されているものと評価しました。