- 49 -

別紙2
事後調査の結果
 調査項目 振動
 予測した事項 建設機械の稼働による建設作業振動

 1 調査地域
館地区の館第一トンネル工事（立坑構築・高圧噴射、立坑構築・TBH 杭打、ヤード造成、シ
ールド掘進）、館地区改良工事（構造物撤去工、道路土工、道路舗装工）及び館ヶ丘地区の館高
架橋工事（杭打ち）における施工時に発生する振動の影響が考えられる計画路線周辺とした。
（図 1-1(P10)、図 1-2(P11～13)参照）

 2 調査手法
 （1）調査事項
調査事項は、表 2-1 に示すとおりである。

表 2-1 調査事項
 調査事項
予測した事項 建設機械の稼働に伴う建設作業振動
予測条件の状況 建設機械の種類、台数、作業位置
環境保全のための
措置の実施状況
建設機械の同時稼働の回避、建設機械の敷地境界付近への近接あるい
は集中の回避、振動を抑える施工法の採用、振動の低い建設機械の積
極的導入、作業時間帯の配慮

 （2）調査時点
館地区の館第一トンネル工事（立坑構築・高圧噴射、立坑構築・TBH 杭打、ヤード造成、
シールド掘進）、館地区改良工事（構造物撤去工、道路土工、道路舗装工）及び館ヶ丘地区の
館高架橋工事（杭打ち）における工事最盛期の代表的な 1 日とした。

- 50 -

 （3）調査期間
調査期間等は、別紙 1「騒音」と同時期の表 2-2 に示すとおりである。

表 2-2 建設作業振動の調査期間等
地区 工 事 工種 内 容 調査期間 調査時間
館 館第一トンネル
（起点側） 立坑工 立坑構築・高圧噴射
(地盤改良土留工) 平成 29 年 11 月 17 日（金） 7:00～
19:00
館 館第一トンネル
（起点側） 立坑工 立坑構築・TBH 杭打 平成 30 年 3 月 30 日（金） 7:00～
19:00
館 館第一トンネル
（終点側） 準備工 ヤード造成
（親杭打設工・造成工） 平成 29 年 8 月 2 日（水） 7:00～
19:00
館 館第一トンネル
（終点側） 掘進工 シールド掘進 平成 30 年 7 月 25 日（水） 7:00～
19:00
館 館地区改良工事 準備工 構造物撤去 令和元年 9 月 30 日（水） 7:00～
18:00
館 館地区改良工事 土工 道路土工 令和元年 11 月 15 日（水） 7:00～
18:00
館 館地区改良工事 舗装工 道路舗装工 令和 2 年 3 月 17 日（火） 7:00～
18:00
館ヶ丘 館高架橋 基礎杭工 杭打ち 平成 29 年 11 月 17 日（金） 7:00～
19:00

- 51 -

 （4）調査地点
別紙 1「騒音」の図 1-1（P10）、図 1-2(P11～13)及び図 1-3(P14～22)に示した工事区域及
びその周辺区域とした。

 （5）調査方法
調査方法は、表 2-3 に示すとおりである。

表 2-3 調査方法
調査項目
調査内容 建設機械の稼働に伴う建設作業振動 調査方法

予測した事項
建設作業振動は、「振動規制法施行規則」（昭和 51 年 総理府令
58 号）に定める測定方法に準拠し、測定を行った。振動計のピ
ックアップは敷地境界の地表面に設置し、測定時間は建設機械が
稼働している時間帯とした。なお、振動計の指示値が不規則かつ
大幅に変動する振動として認識されたため、振動レベルは測定値
の 80 %レンジの上端値（L10）を算出した。
予測条件の状況 建設機械の稼働状況等は、現地調査及び工事関係資料により確認
した。
環境保全のための
措置の実施状況
環境保全のための措置は、現地調査及び工事関係資料により確認
した。

- 52 -

 3 調査結果
 （1）予測した事項
・建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル
建設作業振動の測定結果を表 2-4 に示す。また、時間帯別の建設作業振動の測定結果を表
2-5 に示す。
建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル（L10）は立坑工（立坑構築・高圧噴射）で 48dB、
立坑工（立坑構築・TBH 杭打）で 57dB、準備工（ヤード造成）で 45dB、掘進工（シールド掘
進）で 44dB、準備工（構造物撤去工）で 32dB、土工（道路土工）で 47dB、舗装工（道路舗
装工）で 37dB、基礎杭工（杭打ち）で 51dB であり、環境確保条例の指定建設作業に適用す
る勧告基準（70 dB）を下回った。

表 2-4 建設作業振動の調査結果
工事 工種 作業
内容
事後調査結果 勧告
基準
(dB)
測定時間 建設機械 測定値
L10(dB)
館第一
トンネル
（起点側）
立坑工
立坑構築・高
圧噴射
(地盤改良土
留工)
ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ、ﾊﾞｯｸﾎｳ、発電
機(3 台)、地盤改良機、超
高圧ポンプ(2 台)、高圧ｺﾝ
ﾌﾟﾚｯｻｰ
48 70 7:00～19:00
館第一
トンネル
（起点側）
立坑工 立坑構築・TBH
杭打
ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ、ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ、ﾐﾆ
ｸﾚｰﾝ、ﾏｯﾄﾞｽｸﾘｰﾝ、ｻｸｼｮﾝﾎﾟ
ﾝﾌﾟ、削孔機、発電機(４
台)、ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ、ﾀﾝｸ車、
ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
57 70 7:00～19:00
館第一
トンネル
（終点側）
準備工
ヤード造成
（親杭打設
工・造成工）
ｱｰｽｵｰｶﾞ、ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ、ﾓﾙﾀ
ﾙﾌﾟﾗﾝﾄ、ﾊﾞｯｸﾎｳ(3 台) 45 70 7:00～19:00
館第一
トンネル
（終点側）
掘進工 シールド
掘進
ﾊﾞｯｸﾎｳ、門型ｸﾚｰﾝ、送風
機、ﾍﾞﾙｺﾝﾓｰﾀｰ、濁水処理
設備、裏込ﾌﾟﾗﾝﾄ、ｾﾒﾝﾄﾛｰﾘ
ｰ車、坑内運搬車両、ﾀﾞﾝﾌﾟ
ﾄﾗｯｸ(10 t)、ﾄﾚｰﾗｰ(25 t)
44 70 7:00～19:00
館地区
改良工事 準備工 構造物撤去工 ﾊﾞｯｸﾎｳ､ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ 32 70 7:00～18:00
館地区
改良工事 土工 道路土工 ﾊﾞｯｸﾎｳ､ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ 47 70 7:00～18:00
館地区
改良工事 舗装工 道路舗装工
ﾊﾞｯｸﾎｳ､積載型ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ､
ﾎｲｰﾙﾛｰﾀﾞ､ﾀｲﾔﾛｰﾗ､ﾀｯﾋﾟﾝｸﾞ
ﾗﾝﾏｰ､ﾌﾞﾚｰﾄﾞｺﾝﾊﾟｸﾀｰ､ﾄﾗｯｸ
37 70 7:00～18:00
館高架橋 基礎杭工 杭打ち ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ、ﾊﾞｯｸﾎｳ、杭打
機、ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車 51 70 7:00～19:00
 注 1）測定値は建設機械の稼働時間帯における最大値を示す。
 注 2）勧告基準：環境確保条例の指定建設作業に適用する勧告基準

- 53 -

表 2-5(1) 建設作業振動の調査結果（立坑工 立坑構築工・高圧噴射(地盤改良土留工)）
選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：平成 29 年 11 月 17 日（金）7:00 ～ 19:00
作業内容：立坑構築・高圧噴射（地盤改良土留工）
測定地点：一般国道 20 号事業 館地区 調査地点①
測定時間帯 建設機械の
稼働の有無
振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 45(45) 38(38) 37(37)
ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,地盤改良機,ﾊﾞｯｸﾎｳ,発電機,
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ水切用,高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ,超高圧
ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗｳﾄ用
09:00 ～ 10:00 有 48(48) 47(47) 46(46)
ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,地盤改良機,発電機,超高圧ﾎﾟ
ﾝﾌﾟ水切用,高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ,超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗ
ｳﾄ用
10:00 ～ 11:00 有 48(48) 46(46) 46(46) ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,地盤改良機,ﾊﾞｯｸﾎｳ,発電機,
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ水切用,高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ,超高圧
ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗｳﾄ用 11:00 ～ 12:00 有 46(46) 38(38) 32(32)
12:00 ～ 13:00 有 32(32) 31(31) 31(31) 地盤改良機,発電機,超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ水切用,
高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ,超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗｳﾄ用
13:00 ～ 14:00 有 48(48) 48(48) 47(47) ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ,地盤改良機,発電機,
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ水切用,高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ,超高圧
ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗｳﾄ用
14:00 ～ 15:00 有 48(48) 47(47) 46(46)
15:00 ～ 16:00 有 41(41) 35(35) 32(32)
16:00 ～ 17:00 有 35(35) 32(32) <25(<25) ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －
18:00 ～ 19:00 無 (<25) (<25) (<25) －
建設機械の
稼働時間帯
最大値 48(48) 48(48) 47(47)
最小値 32(32) 31(31) <25(<25)
平均値 43(43) 40(40) 38(38)
備考： L10 は 80％レンジの上端値、L50 は中央値、L90 は 80％レンジの下端値を示す。
「<25」は測定下限値 25dB 未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を 25dB として算術平均により求めた。
網掛けは建設作業の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 54 -

表 2-5(2) 建設作業振動の調査結果（立坑工 立坑構築・TBH 杭打ち）
選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：平成 30 年 3 月 30 日（金）7:00 ～ 19:00
作業内容：立坑構築・TBH 杭打ち
測定地点：一般国道 20 号事業 館地区 調査地点①
測定時間帯 建設機械の
稼働の有無
振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 44(44) 42(42) 37(37) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,ﾏｯﾄﾞｽｸﾘｰﾝ,ｻｸｼｮﾝﾎﾟﾝﾌﾟ,削
孔機,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車
09:00 ～ 10:00 有 57(57) 37(37) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,ﾏｯﾄﾞｽｸﾘｰﾝ,ｻｸｼｮ
ﾝﾎﾟﾝﾌﾟ,削孔機,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車
10:00 ～ 11:00 有 34(34) <25(<25) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,削孔機,発電機,
ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車
11:00 ～ 12:00 有 53(53) 32(32) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,削孔機,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ
ﾏｼﾝ
12:00 ～ 13:00 有 42(42) <25(<25) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ, ﾐﾆｸﾚｰﾝ,削孔機,発電機,ﾀﾝｸ車
13:00 ～ 14:00 有 35(35) 26(26) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ
ﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
14:00 ～ 15:00 有 37(37) 26(26) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ
ﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
15:00 ～ 16:00 有 33(33) <25(<25) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾐﾆｸﾚｰﾝ,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞ
ﾏｼﾝ,ﾀﾝｸ車,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
16:00 ～ 17:00 有 26(26) <25(<25) <25(<25) ﾗﾌﾀｰｸﾚｰﾝ,発電機,ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －
18:00 ～ 19:00 無 (<25) (<25) (<25) －
建設機械の
稼働時間帯
最大値 57(57) 42(42) 37(37)
最小値 26(26) <25(<25) <25(<25)
平均値 40(40) 29(29) 26(26)
備考：L10 は 80％レンジの上端値、L50 は中央値、L90 は 80％レンジの下端値を示す。
「<25」は測定下限値 25dB 未満を示す。
平均値は算術平均により求めた。<25 は 25dB として計算した。
網掛けは建設作業の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 55 -

表2-5(3) 建設作業振動の調査結果（準備工 ヤード造成(親杭打設工・造成工)） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：平成29年8月2 日（水）7:00 ～ 19:00
作業内容：ヤード造成（親杭打設工・造成工）
測定地点：一般国道20号事業 館地区 調査地点②

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 39(39) 36(36) 28(28) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
09:00 ～ 10:00 有 40(40) 36(36) 32(32) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
10:00 ～ 11:00 有 41(41) 37(37) 33(33) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
11:00 ～ 12:00 有 45(45) 37(37) 29(29) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
12:00 ～ 13:00 無 (<25) (<25) (<25) －
13:00 ～ 14:00 有 44(44) 38(38) 34(34) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎ
14:00 ～ 15:00 有 45(45) 39(39) 34(34) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾌﾟﾗﾝﾄ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
15:00 ～ 16:00 有 39(39) 34(34) 30(30) ｱｰｽｵｰｶﾞ,ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
16:00 ～ 17:00 有 37(37) 30(30) <25(<25) ﾊﾞｯｸﾎｳ
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －
18:00 ～ 19:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 45(45) 39(39) 34(34)
最小値 37(37) 30(30) <25(<25)
平均値 41(41) 36(36) 31(31)
備考： L10は80％レンジの上端値、L50は中央値、L90は80％レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25dB未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を25dBとして算術平均により求めた。
網掛けは建設機械の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 56 -

表2-5(4) 建設作業振動の調査結果（掘進工 シールド掘進） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：平成30年7月25 日（水）7:00 ～ 19:00
作業内容：シールド掘進
測定地点：一般国道20号事業 館地区 調査地点②

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (30) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 無 (25) (<25) (<25) －
09:00 ～ 10:00 有 43(43) 36(34) 31(31)

バックホウ、門型クレーン、送風機、ベルコンモーター、濁水処理設備、裏込プラント、セメントローリー車、坑内運搬車両、ダンプトラック、トレーラー

10:00 ～ 11:00 有 42(42) 36(35) 29(29)
11:00 ～ 12:00 有 41(41) 32(34) 30(30)
12:00 ～ 13:00 有 41(41) 34(34) 28(28)
13:00 ～ 14:00 有 43(43) 36(36) 30(30)
14:00 ～ 15:00 有 42(42) 36(36) 29(29)
15:00 ～ 16:00 有 41(41) 36(36) 33(33)
16:00 ～ 17:00 有 42(42) 35(35) 32(32)
17:00 ～ 18:00 無 44(44) 35(35) 28(28)
18:00 ～ 19:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 44(44) 36(37) 33(33)
最小値 41(41) 32(32) 28(28)
平均値 42(42) 35(35) 30(30)
備考： L10は80 %レンジの上端値、L50は中央値、L90は80 %レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25 dB未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を25 dBとして算術平均により求めた。
網掛けは建設機械の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 57 -

表2-5(5) 建設作業振動の調査結果（準備工 構造物撤去工） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：令和元年9月30 日（月）7:00 ～ 18:00
作業内容：構造物撤去
測定地点：一般国道20号事業 館地区 調査地点③

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 09:00 ～ 10:00 有 27(27) <25(<25) <25(<25)

10:00 ～ 11:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
11:00 ～ 12:00 有 31(31) 36(36) <25(<25)
12:00 ～ 13:00 無 (<25) (<25) (<25) －
13:00 ～ 14:00 有 31(31) 25(25) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 14:00 ～ 15:00 有 32(32) 26(26) <25(<25)

15:00 ～ 16:00 有 32(32) 26(26) <25(<25)
16:00 ～ 17:00 有 32(32) 25(25) <25(<25)
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 32(32) 26(26) <25(<25)
最小値 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
平均値 29(29) <25(<25) <25(<25)
備考： L10は80 %レンジの上端値、L50は中央値、L90は80 %レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25 dB未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を25 dBとして算術平均により求めた。
網掛けは建設機械の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 58 -

表2-5(6) 建設作業振動の調査結果（土工事 道路土工） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：令和元年11月 15 日（金）7:00 ～ 18:00
作業内容：道路土工
測定地点：一般国道20号事業 館地区 調査地点④

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 09:00 ～ 10:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

10:00 ～ 11:00 有 26(26) <25(<25) <25(<25)
11:00 ～ 12:00 有 44(44) <25(<25) <25(<25)
12:00 ～ 13:00 無 (<25) (<25) (<25) －
13:00 ～ 14:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 14:00 ～ 15:00 有 47(47) 35(35) <25(<25)

15:00 ～ 16:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
16:00 ～ 17:00 有 33(33) <25(<25) <25(<25)
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 47(47) 35(35) <25(<25)
最小値 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
平均値 31(31) 26(26) <25(<25)
備考： L10は80 %レンジの上端値、L50は中央値、L90は80 %レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25 dB未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を25 dBとして算術平均により求めた。
網掛けは建設機械の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 59 -

表2-5(7) 建設作業振動の調査結果（舗装工 道路舗装工） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：令和2年3月 17 日（火）7:00 ～ 18:00
作業内容：道路舗装工
測定地点：一般国道20号事業 館地区 調査地点④

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 26(26) <25(<25) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 09:00 ～ 10:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

10:00 ～ 11:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
11:00 ～ 12:00 有 27(27) <25(<25) <25(<25)
12:00 ～ 13:00 無 (<25) (<25) (<25) －
13:00 ～ 14:00 有 32(32) 27(27) <25(<25)

バックホウ、ダンプトラック 14:00 ～ 15:00 有 <25(<25) <25(<25) <25(<25)

15:00 ～ 16:00 有 35(35) 26(26) <25(<25)
16:00 ～ 17:00 有 37(37) 28(28) <25(<25)
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 37(37) 28(28) <25(<25)
最小値 <25(<25) <25(<25) <25(<25)
平均値 29(29) 26(26) <25(<25)
備考： L10は80 %レンジの上端値、L50は中央値、L90は80 %レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25 dB未満を示す。
平均値の算出は、測定下限値未満を25 dBとして算術平均により求めた。
網掛けは建設機械の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 60 -

表2-5(8) 建設作業振動の調査結果（基礎杭工 杭打ち） 選定項目：振動レベル（建設作業振動）
測定日時：平成29年11月 17 日（金）7:00 ～ 19:00
作業内容：杭打ち
測定地点：一般国道20号事業 館ヶ丘地区 調査地点⑤

測定時間帯 建設機械の

稼働の有無

振動レベル測定結果（dB） 主振動源 L 10 L 50 L 90
07:00 ～ 08:00 無 (<25) (<25) (<25) －
08:00 ～ 09:00 有 41(41) 37(37) 33(33) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ,杭打機
09:00 ～ 10:00 有 42(42) 39(39) 35(35) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ,杭打機
10:00 ～ 11:00 有 46(46) 31(31) 29(29) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ
11:00 ～ 12:00 有 33(33) 29(29) 27(27) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,杭打機,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
12:00 ～ 13:00 有 48(48) 31(31) 28(28)
13:00 ～ 14:00 有 43(43) 37(37) 33(33) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ﾊﾞｯｸﾎｳ,杭打機
14:00 ～ 15:00 有 51(51) 35(35) 33(33)
15:00 ～ 16:00 有 49(49) 34(34) 32(32) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
16:00 ～ 17:00 有 37(37) 33(33) 29(29) ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ,杭打機,ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車
17:00 ～ 18:00 無 (<25) (<25) (<25) －
18:00 ～ 19:00 無 (<25) (<25) (<25) －

建設機械の
稼働時間帯

最大値 51(51) 39(39) 35(35)
最小値 33(33) 29(29) 27(27)
平均値 43(43) 34(34) 31(31)
備考： L10は80％レンジの上端値、L50は中央値、L90は80％レンジの下端値を示す。 「<25」は測定下限値25dB未満を示す。
平均値は算術平均により求めた。
網掛けは建設作業の稼働時間帯を示す。
括弧書きの数字は、除外処理前の総合振動を示す。

- 61 -

 （2）予測条件の状況
建設作業振動測定時の建設機械の稼働状況を表 2-6 に示す。

表 2-6(1) 建設機械の稼働状況（立坑工 立坑構築・高圧噴射(地盤改良土留工)）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 備考
ラフテレーンクレーン 1

バックホウ 1

地盤改良機 1

発電機 1

プラント
 発電機 2

超高圧ポンプ水切削用 1

高圧コンプレッサー 1

超高圧ポンプグラウト用 1

表 2-6(2) 建設機械の稼働状況（立坑工 立坑構築・TBH 杭打ち）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 備考
ラフテレーンクレーン 1

クローラクレーン 1

ミニクレーン 1

マッドスクリーン 1

サクションポンプ 1

削孔機 1

発電機 4

タンク車 1

コンクリートミキサー車 1

表 2-6(3) 建設機械の稼働状況（準備工 ヤード造成(親杭打設工・造成工)）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 備考
アースオーガ 1

ラフテレーンクレーン 1

モルタルプラント 1

バックホウ 3

- 62 -

表 2-6(4) 建設機械の稼働状況（掘進工 シールド掘進）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 備考
バックホウ（0.8 ㎥） 1

バックホウ（1.4 ㎥） 1

門型クレーン 1

送風機 1

ベルコンモーター 1

濁水処理設備 1

裏込プラント 1

セメントローリー車 1

坑内運搬車両 1

ダンプトラック（10t） 3

トレーラー（25t） 1

表 2-6(5) 建設機械の稼働状況（準備工 構造物撤去工）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 備考
バックホウ（0.8 ㎥） 1

バックホウ（0.45 ㎥） 1

バックホウ ブレーカー 1

ダンプトラック 3

表 2-6(6) 建設機械の稼働状況（土工事 道路土工）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 備考
バックホウ（0.8 ㎥） 1

バックホウ ブレーカー 1

バックホウ（0.09 ㎥） 1

バックホウ（0.45 ㎥） 1

ダンプトラック 2

- 63 -

表 2-6(7) 建設機械の稼働状況（舗装工 道路舗装工）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 備考
バックホウ（0.8 ㎥） 1

バックホウ（0.11 ㎥） 1

バックホウ（0.06 ㎥） 1

積載型トラッククレーン 1

ホイルローダ 1

タイヤローラ 1

タッピングランマー 1

プレートコンパクター 1

トラック 2

表 2-6(8) 建設機械の稼働状況（基礎杭工 杭打ち）
時間帯
種類等 台数 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 備考
クローラクレーン 1

バックホウ 1

杭打機 1

コンクリートミキサー車 1

- 64 -

 （3）環境保全のための措置の実施状況
環境保全のための措置の実施状況を表 2-7 に示す。
なお、建設作業振動に対する苦情等はなかった。

表 2-7 「環境保全のための措置」の実施状況
環境影響評価書 実施状況
 工事の施行中においては、建設機械の同時稼
働台数を極力少なくし、建設機械が敷地境界付
近に近接あるいは集中しないよう、作業手順及
び作業工程の調整を行い、振動を極力抑える施
行法を採用し、機種の選定にあたっては、振動
の低い建設機械の積極的導入を図る。
 なお、工事の施行にあたり、掘削方法につい
ては、周辺関係者に詳細な説明を行ったうえで
実施する。
 工事の施工中において、建設機械が一
箇所に集中して同時稼動しないように、
掘削、積込み、運搬等の作業エリアを分
けるとともに、一連の作業がスムーズに
つながるように工程を配慮した。また、
立坑構築において振動篩を使用しない
等、アセス時に想定した機械の使用を必
要に応じて見直した。
 また、工事の実施前には工事説明会を
開催し、工事内容について説明を行った
うえで着手している。

- 65 -

 4 評価書の予測結果と事後調査結果との比較検討
評価書の予測結果と事後調査の結果との比較は、表 2-8 に示すとおりである。

【館第一トンネル（起点側）】
立坑工（立坑構築・高圧噴射）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結
果は 48dB であり、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適
用する勧告基準(70dB)及び「事業計画の変更について（平成 29 年 3 月）」の立坑工（高圧噴
射）の予測値(59dB～69dB)を下回った。
立坑工（立坑構築・TBH 杭打）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結
果は 57dB であり、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適
用する勧告基準(70dB)を下回り、「事業計画の変更について（平成 29 年 3 月）」の立坑工（TBH
杭打）の予測値(46dB～63dB)の範囲内であった。

【館第一トンネル（終点側）】
準備工（ヤード造成）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結果は 45dB
であり、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適用する勧
告基準(70dB)を下回り、「事業計画の変更について（平成 29 年 3 月）」の準備工の予測値(45dB
～63dB)の範囲内であった。
掘進工（シールド掘進）について、建設作業振動に関する騒音レベル（L10）の調査結果は
44dB であり、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適用す
る勧告基準(70dB)を下回り、「事業計画の変更について（平成 29 年 3 月）」の掘進工の予測値
(43dB～60dB)の範囲内であった。

【館地区改良工事】
準備工(構造物撤去)について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結果は 32dB
であり、環境確保条例における指定建設作業に適用する勧告基準(70dB)及び環境影響評価書
の準備工（伐開除根）の予測値(69dB)を下回った。
土工（道路土工）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結果は 47dB であ
り、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適用する勧告基
準(70dB)及び環境影響評価書の切土工の予測値(68dB)を下回った。
舗装工（道路舗装工）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結果は 37dB
であり、環境影響評価書の評価指標である環境確保条例における指定建設作業に適用する勧
告基準(70dB)及び環境影響評価書の舗装工の予測値(62dB)を下回った。

【館高架橋】
基礎杭工（杭打ち）について、建設作業振動に関する振動レベル(L10)の調査結果は 51dB
であり、環境確保条例における指定建設作業に適用する勧告基準(70dB)及び環境影響評価書
の親杭工の予測値(62dB)を下回った。

- 66 -

表 2-8(1) 評価書の予測結果と事後調査の結果との比較
工
事 工種
評価書予測結果 事後調査結果 勧告
基準
(dB)
測定
建設機械 時間 台
数
予測値
(dB) 作業内容 建設機械 台
数
測定値
L10(dB)
館第一トンネル（起点側）

立坑工
25t ﾗﾌﾀｰ 1
59～
69
立坑構築・
高圧噴射
(地盤改良土留
工)
ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ 1
48 70
7:00
～
19:00
高圧ｺﾝﾌﾟﾚｯｻｰ 1 ﾊﾞｯｸﾎｳ 1 発電機 200kVA 1
発電機 400kVA 1 発電機 3
ｾﾒﾝﾄﾛｰﾘｰ車 1 地盤改良機 1 ﾀﾝｸ車 1
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾗﾌ
ﾄ用 1 超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ水切
用 1
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟ切
削掘用 1
超高圧ﾎﾟﾝﾌﾟｸﾞﾗｳ
ﾄ用 1
高圧ｺﾝﾝﾌﾟﾚｯｻｰ 1
館第一トンネル（起点側）

立坑工
25t ﾗﾌﾀｰ 1
46～
63
立坑構築・
TBH 杭打
ﾗﾌﾃｰｸﾚｰﾝ 1
57 70
7:00
～
19:00
ﾐﾆｸﾚｰﾝ 1 ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ 1
発電機 200kVA 2 ﾐﾆｸﾚｰﾝ 1
ﾏｯﾄﾞｽｸﾘｰﾝ 1
MPD 掘削機 1 ｻｸｼｮﾝﾎﾟﾝﾌﾟ 1
振動篩 1 削孔機 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.4m3
) 1 発電機 4
ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ 4
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(10t) 2 ﾀﾝｸ車 1
ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車 1
館第一トンネル（終点側）
準備工
ﾊﾞｯｸﾎｳ 3
45～
63
ヤード造成
（親杭打設工・
造成工）
ｱｰｽｵｰｶﾞ 1
45 70
7:00
～
19:00
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ 4 ﾗﾌﾃﾚｰﾝｸﾚｰﾝ 1
ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞ 1
ﾓﾙﾀﾙﾌﾟﾗﾝﾄ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ 3
館第一トンネル（終点側）

掘進工
ﾊﾞｯｸﾎｳ(1.4m3
) 2
43～
60
シールド掘進・
セグメント組立
工
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.8m3
) 1
44 70
7:00
～
19:00
ﾊﾞｯｸﾎｳ(1.4m3
) 1
門型ｸﾚｰﾝ 1 門型ｸﾚｰﾝ 1
送風機 1
送風機 1 ﾍﾞﾙｺﾝﾓｰﾀｰ 1
濁水処理設備 1
ｾﾒﾝﾄﾛｰﾘｰ車 1 裏込ﾌﾟﾗﾝﾄ 1
ｾﾒﾝﾄﾛｰﾘｰ車 1
坑内運搬車両 1 坑内運搬車両 1
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(10t) 6 ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ(10t) 3
ﾄﾚｰﾗｰ(25t) 1 ﾄﾚｰﾗｰ(25t) 1
 注 1）測定値は建設機械の稼働時間帯における最大値を示す。
 注 2）勧告基準：環境確保条例の指定建設作業に適用する勧告基準。

- 67 -

表 2-8(2) 評価書の予測結果と事後調査の結果との比較
工
事 工種
評価書予測結果 事後調査結果 勧告
基準
(dB)
測定
建設機械 時間 台
数
予測値
(dB) 作業内容 建設機械 台
数
測定値
L10(dB)
館地区改良工事

準備工
ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞ 1
69 構造物撤去
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.8m3
) 2
32 70
7:00
～
18:00
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.45m3
) 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ ﾌﾞﾚｰｶｰ 1
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ 3
館地区改良工事

土工
ﾌﾞﾙﾄﾞｰｻﾞｰ 1
68 道路土工
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.8m3
) 1
47 70
7:00
～
18:00
ﾊﾞｯｸﾎｳﾌﾞﾚｰｶｰ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.09m3
) 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.45m3
) 1
ﾀﾞﾝﾌﾟﾄﾗｯｸ 2
館地区改良工事

舗装工
ｱｽﾌｧﾙﾄﾌｨﾆｯｼｬｰ 1
62 道路舗装工
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.8 ㎥) 1
37 70
7:00
～
18:00
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.11 ㎥) 1
ﾛｰﾄﾞﾛｰﾗ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ(0.06 ㎥) 1
積載型ﾄﾗｯｸｸﾚｰﾝ 1
ﾎｲﾙﾛｰﾀﾞ 1
ﾀｲﾔﾛｰﾗ 1
ﾀｲﾔﾛｰﾗ 1
ﾀｯﾋﾟﾝｸﾞﾗﾝﾏｰ 1
ﾌﾟﾚｰﾄｺﾝﾊﾟｸﾀｰ 1
ﾄﾗｯｸ 2
館高架橋

基礎杭工
ｱｰｽｵｰｶﾞ 1
62 杭打ち
ｸﾛｰﾗｸﾚｰﾝ 1
51 70
7:00
～
19:00
ﾊﾞｯｸﾎｳ 1
ﾊﾞｯｸﾎｳ 1 杭打機 1
ｺﾝｸﾘｰﾄﾐｷｻｰ車 1
 注 1）測定値は建設機械の稼働時間帯における最大値を示す。
 注 2）勧告基準：環境確保条例の指定建設作業に適用する勧告基準。