### 6.1.2 予測及び評価

(1) 予測の概要

ヘリコプターの運航に伴う騒音が事業計画地の周辺地域に及ぼす影響について、予測を行った。予測の概要は**表 6.1.11** に示すとおりである。

**表 6.1.11 ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測の概要**

| | |
|---|---|
| 予測項目 | ヘリコプターの運航に伴う騒音 |
| 予測事項 | 時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$） |
| 予測地点 | **図 6.1.1** に示した調査地点のうち環境保全施設ではない地点を除き、調査できなかった中高層の環境保全施設を加えるとともに、各飛行ルート周辺において最も影響を受ける環境保全施設を加えた地点を予測地点とした(全 11 地点)。 |
| 予測時期 | 供用開始時（令和 4 年度） |
| 予測方法 | 点音源からの距離減衰式 |

(2) 予測方法

(a) 予測手順

ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測手順は、**図 6.1.4** に示すとおりである。

(b) 予測モデル

(ｱ) 単発騒音暴露レベル

ヘリコプターの運航に伴う騒音の単発騒音暴露レベルの予測は、式（6.1.1）に示す点音源の距離減衰式を用いて行うこととした。具体的には、飛行ルートを2m間隔に区切り、この区間の中央を音源とし、ヘリコプターの音源パワーレベル及び音源と予測地点間の距離から距離減衰式を用いて、予測地点における騒音レベルを算出した。さらに、飛行速度から算出した 2m の区間を通過するのに要する時間を用いて、単発騒音暴露レベルを算出した。

$$L_{AE} = 10\log_{10}\left(\sum_i T_i \cdot 10^{SL_i/10}\right)$$

飛行時：$SL_i = SPL_i - 10\log_{10}(4\pi {r_i}^2)$ （6.1.1）

待機時：$SL_i = SPL_i - 10\log_{10}(2\pi {r_i}^2)$

ここで、

$L_{AE}$ ：予測地点における単発騒音暴露レベル（デシベル）

$T_i$ ：点音源 i に対応した区間を飛行するために要する時間（秒）

$SL_i$ ：点音源 i による予測地点での騒音レベル（デシベル）

$SPL_i$ ：点音源 i の音源パワーレベル（デシベル）

$r_i$ ：点音源 i と予測地点間の距離（m）

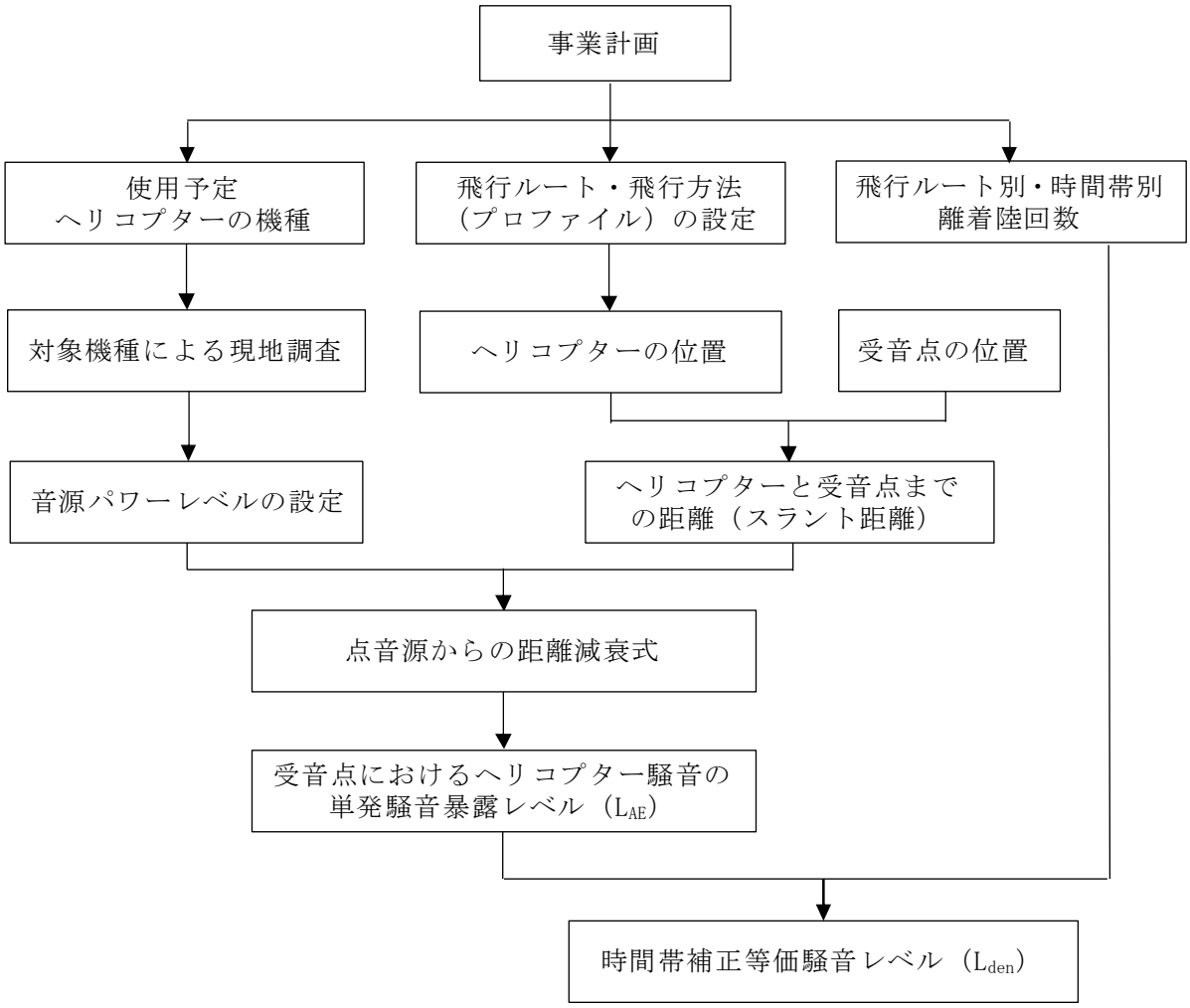



図 6.1.4　ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測手順

(ｲ)　時間帯補正等価騒音レベル

「航空機騒音に係る環境基準について」(昭和 48 年 12 月環境庁告示第 154 号) による時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$）は、式（6.1.2）及び式（6.1.3）より算出した。

$$L_{den} = 10\log_{10}\left\{\frac{T_0}{T}\left(\sum_i 10^{\frac{L_{AE,di}}{10}} + \sum_j 10^{\frac{L_{AE,ej}+5}{10}} + \sum_k 10^{\frac{L_{AE,nk}+10}{10}}\right)\right\} \qquad (6.1.2)$$

$i$　：各時間帯で観測標本の i 番目

$L_{AE,di}$　：7:00～19:00 の時間帯における i 番目の $L_{AE}$

$L_{AE,ej}$　：19:00～22:00 の時間帯における j 番目の $L_{AE}$（本事業では発生しない）

$L_{AE,nk}$　：22:00～ 7:00 の時間帯における k 番目の $L_{AE}$（本事業では発生しない）

$T_0$　：規準化時間（1 秒）

$T$　：観測時間（86,400 秒）

$$L_{den} = 10\log_{10}\left(\frac{1}{N}\sum_i 10^{\frac{L_{den,i}}{10}}\right) \qquad (6.1.3)$$

$N$　：測定日数（365 日）

$L_{den,i}$　：i 日目の測定日の $L_{den}$

(c)　予測条件

(ｱ)　ヘリコプターの音源パワーレベル

ヘリコプターの音源パワーレベルは、試験飛行時及び待機時の現地調査結果から**表 6.1.12** 及び**図 6.1.5** に示すとおり設定した。着陸時及び離陸時については調査結果の分類による騒音レベルの最大値（$L_{Amax}$）から算出した 300 フィート換算騒音レベルのパワー平均値、待機時については定常騒音とみなせることから、等価騒音レベル（$L_{Aeq}$）から算出した 300 フィート換算騒音レベルの離陸直前状態の側方及び後方のパワー平均値をもとに、音源パワーレベルをそれぞれ設定した。

**表 6.1.12　ヘリコプターの音源パワーレベル**

（単位：デシベル）

| 稼働状態 | 分類 | 300 フィート換算騒音レベル | 音源パワーレベル |
|---|---|---|---|
| 着陸時 | A | 95 | 145 |
| | B | 92 | 143 |
| | C | 87 | 137 |
| 離陸時 | A | 90 | 140 |
| | B | 83 | 133 |
| | C | 85 | 135 |
| 待機時 | | 86 | 133 |

注）1. 着陸時及び離陸時は騒音レベルの最大値（$L_{Amax}$）に基づく。
2. 待機時は等価騒音レベル（$L_{Aeq}$）に基づく。
3. 分類 A～C は**表 6.1.9** に記載した分類を示す。

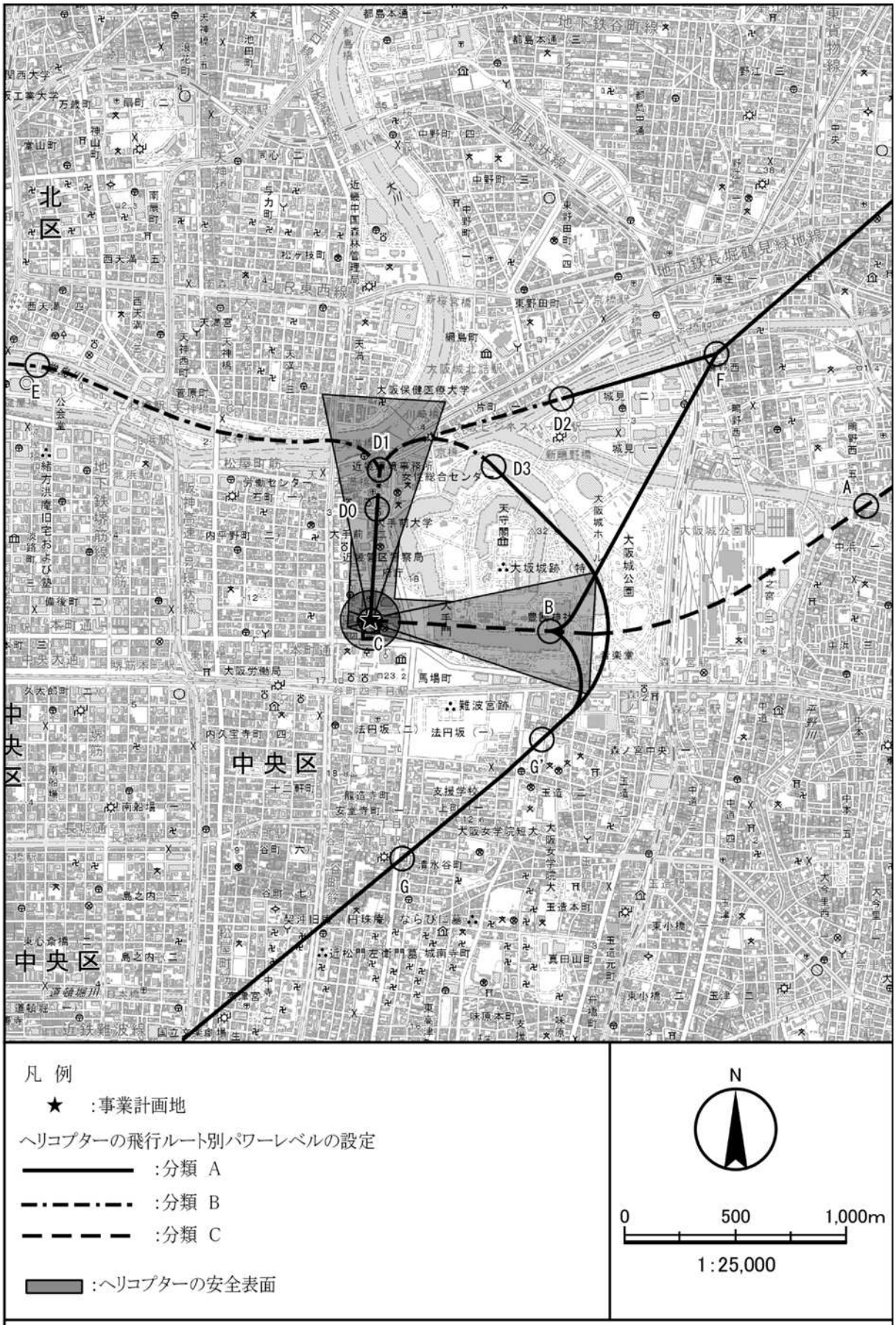



図 6.1.5　ヘリコプターの音源パワーレベルの設定

(ｲ)　ヘリコプターの飛行頻度

ヘリコプターの運航は、過去の実績及び将来の計画から、離着陸回数を最大で年間 200 回と計画している。飛行時間帯については、原則として日出又は 7 時の遅い方から日没又は 19 時の早い方までとなっている（**表 2.5.2** 参照）。

予測に当たっては、離着陸回数を 200 回／年（離陸 100 回／年、着陸 100 回／年）とし、飛行時間帯については、過去の実績から、7～19 時に離陸 100 回／年、着陸 100 回／年とした。また、着陸 1 回につきヘリポートでの待機が 1 回発生することから、待機は 7～19 時に 100 回／年とした。

(ｳ)　ヘリコプターの飛行モデル

ヘリコプターの飛行モデルは、**図 6.1.6** に示すとおりである。飛行速度は、現地調査結果から進入表面以外については 110km／h とし、進入表面についてはヘリポートに向けて一定で減速またはヘリポートから一定で加速するものとした。

飛行ルートごとの飛行高度は**図 6.1.7** に示すとおりである。飛行高度は、進入表面以外について 1,000 フィートを基本とし、PCA の下限高度が 700 フィートの範囲では 650 フィートとした。進入表面への進入高度については東側進入表面については 730 フィートとし、北側進入表面については 650 フィートとした。また、北側進入表面については速やかに飛行高度を上昇させ、安全表面下の環境保全施設との距離の確保に努めることとした。なお、高度の移動は一定で行われるものとした。

また、ヘリポートでは、人員の搭乗等に 5 分間を要するものとした。

飛行ルートの利用頻度については、飛行目的地、天候等の状況により最適なルートを選択するため、特定することが困難であることから、各ルートの利用頻度は均等である（離陸 25 回／年、着陸 25 回／年）として、予測することとした。

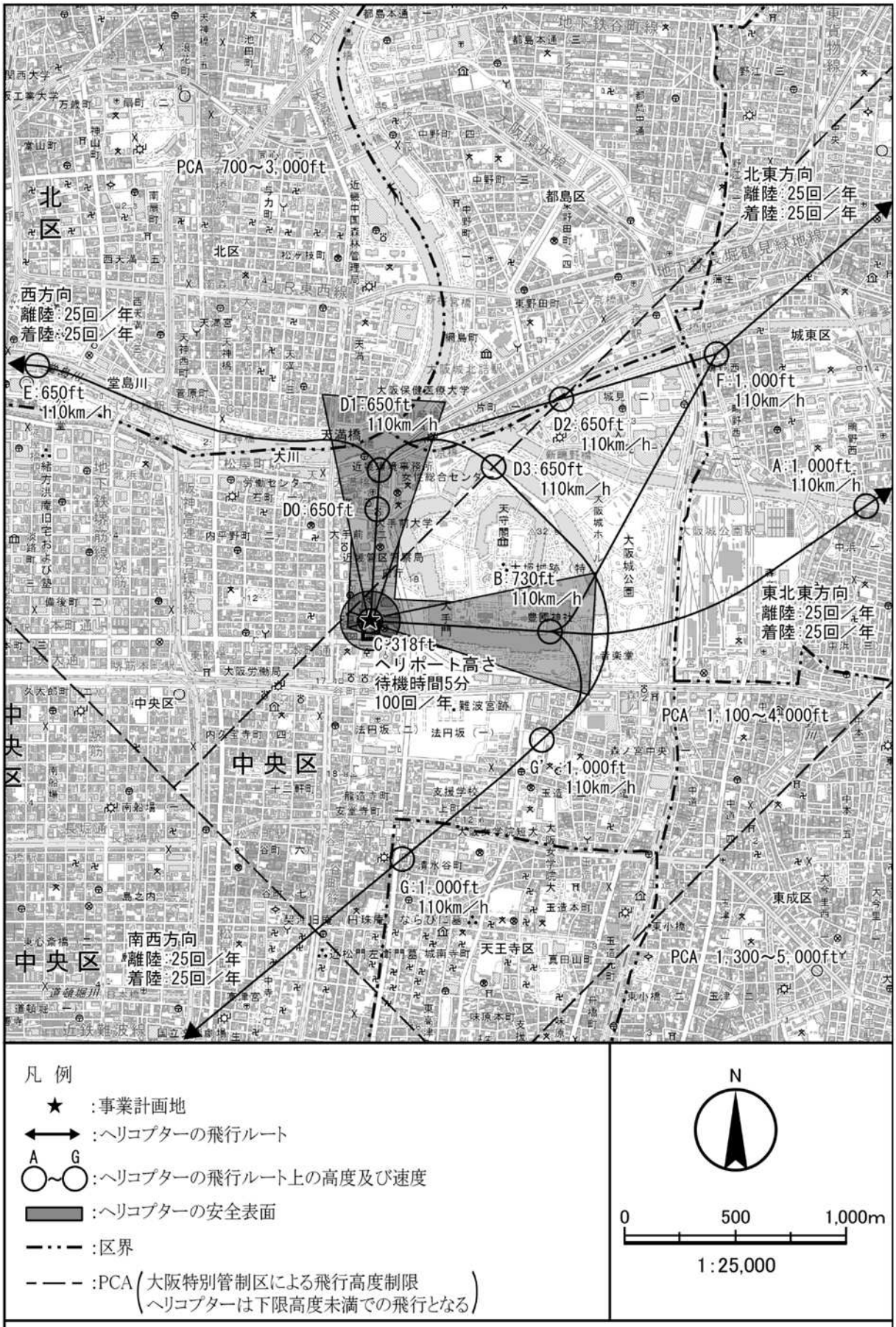
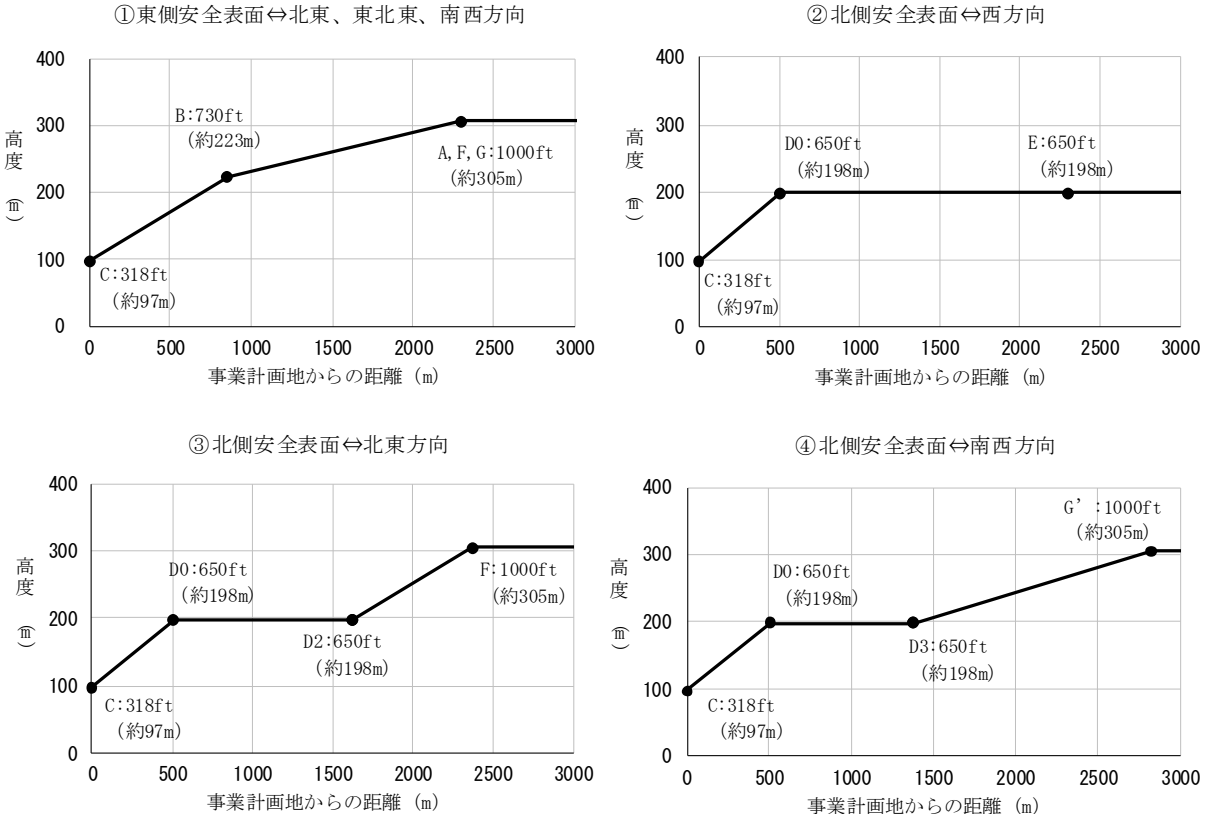



図 6.1.6　ヘリコプターの飛行モデル




注）高度は全て T.P.表示である。

**図 6.1.7　供用時の飛行高度**

(ｴ)　予測地点

予測地点は**図 6.1.1** に示した調査地点のうち環境保全施設ではない地点を除き、調査できなかった中高層の環境保全施設を加えるとともに、各飛行ルート周辺において最も影響を受ける環境保全施設を加えた地点とし、**表 6.1.13** 及び**図 6.1.8** に示すとおりである（全 11 地点）。

**表 6.1.13　騒音予測地点**

| No. | 住　所 | 施設名称等 |
|---|---|---|
| 1 | 中央区大手前 1 丁目 5 番 | 大手前病院（12 階） |
| 2 | 中央区大手前 2 丁目 1 番 | 大阪府立大手前高等学校（7 階） |
| 3 | 中央区大手前 3 丁目 1 番 | 大阪国際がんセンター（13 階） |
| 4 | 中央区大手前 4 丁目 1 番 | 大阪市立東中学校（5 階） |
| 5 | 中央区大阪城 | 大阪城公園（地上 1.2m） |
| 6 | 城東区森之宮 2 丁目 1 番 | UR 森之宮第 2 団地 9 号棟（25 階） |
| 7 | 中央区大手前 1 丁目 3 番 | 追手門学院小学校（6 階） |
| 8 | 北区西天満 1 丁目 8 番 | ヴィークタワー大阪（35 階） |
| 9 | 都島区片町 1 丁目 5 番 | サンクタス大阪城（14 階） |
| 10 | 城東区鴫野西 1 丁目 2 番 | シティテラス京橋（15 階） |
| 11 | 中央区森ノ宮中央 2 丁目 6 番 | メイツブラン大阪城公園（15 階） |

注）施設名称の後の（　）は、予測地点とした建物の階数である。

(ｵ)　予測時期

予測時期は、供用開始時（令和 4 年度）とした。

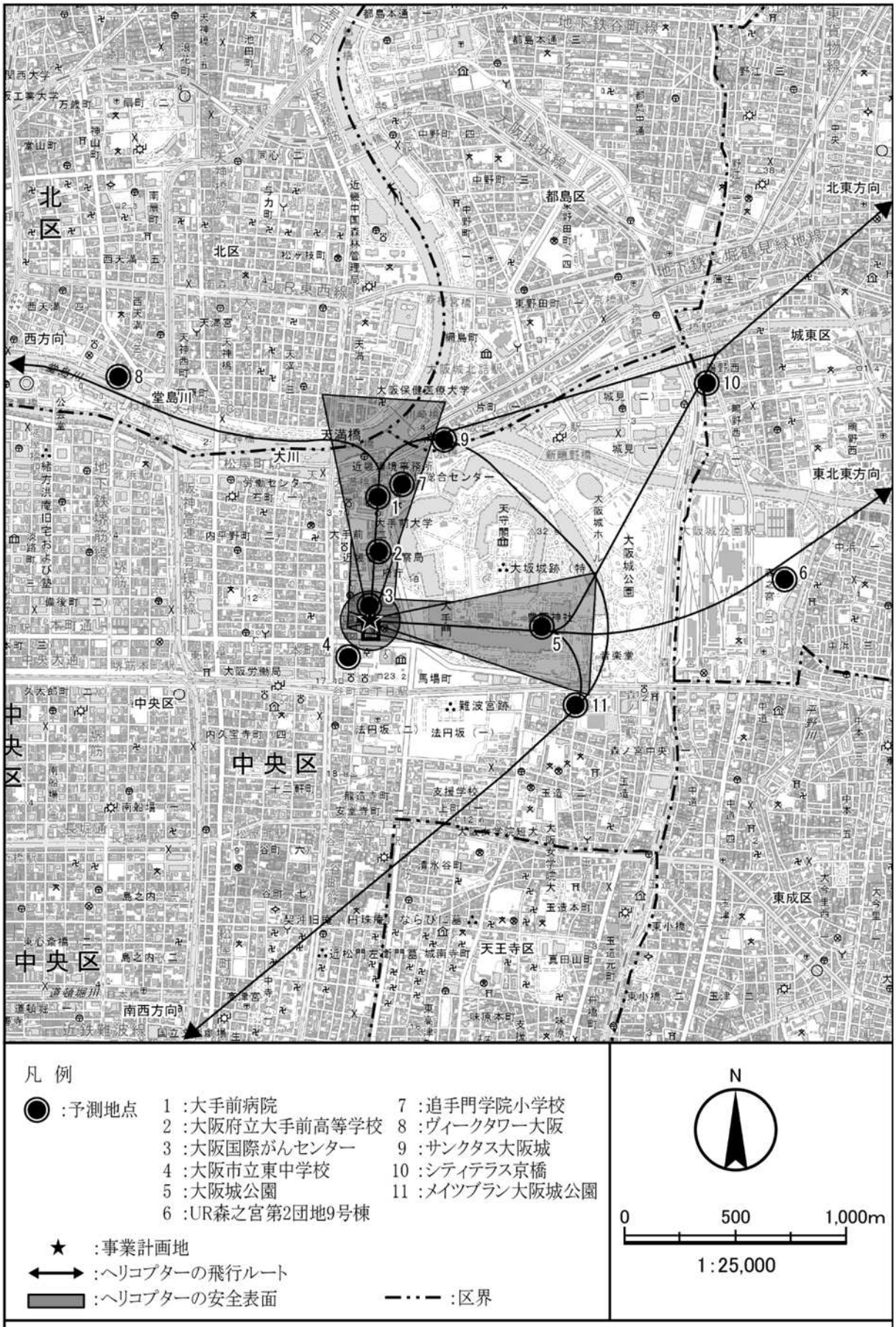

北東方向
東北東方向
南西方向
西方向
北区
中央区
城東区
東成区
天王寺区
都島区
大阪城公園
大阪国際がんセンター
大阪市立東中学校
大阪府立大手前高等学校
追手門学院小学校
ヴィークタワー大阪
サンクタス大阪城
シティテラス京橋
メイツブラン大阪城公園
凡 例
:予測地点
:事業計画地
:ヘリコプターの飛行ルート
:ヘリコプターの安全表面
:区界
N
0
500
1,000m
1:25,000

図 6.1.8　予測地点

(3)　予測結果

ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測結果は、**表 6.1.14** に示すとおりである。

時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$）は 39～57 デシベルと予測される。

**表 6.1.14　ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測結果**

（単位：デシベル）

| No. | 予測地点（建物階数） | 予測高さ（m） | 距離（m） | 時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$） | 環境基準 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大手前病院（12 階） | 37.2（屋上） | 152 | 48 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 187 | 47 | 62 以下 |
| 2 | 大阪府立大手前高等学校（7 階） | 22.2（屋上） | 124 | 50 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 144 | 50 | 62 以下 |
| 3 | 大阪国際がんセンター（13 階） | 40.2（屋上） | 60 | 57 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 98 | 55 | 62 以下 |
| 4 | 大阪市立東中学校（5 階） | 16.2（屋上） | 200 | 51 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 205 | 50 | 62 以下 |
| 5 | 大阪城公園 | 1.2（地上） | 185 | 45 | 57 以下 |
| 6 | UR 森之宮第 2 団地 9 号棟（25 階） | 76.2（屋上） | 210 | 40 | 57 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 282 | 39 | 57 以下 |
| 7 | 追手門学院小学校（6 階） | 19.2（屋上） | 199 | 46 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 215 | 46 | 62 以下 |
| 8 | ヴィークタワー大阪(35 階) | 106.2（屋上） | 113 | 44 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 206 | 42 | 62 以下 |
| 9 | サンクタス大阪城（14 階） | 43.2（屋上） | 150 | 45 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 192 | 44 | 62 以下 |
| 10 | シティテラス京橋（15 階） | 46.2（屋上） | 252 | 41 | 62 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 297 | 41 | 62 以下 |
| 11 | メイツブラン大阪城公園（15 階） | 46.2（屋上） | 188 | 44 | 57 以下 |
| | | 1.2（1 階） | 233 | 43 | 57 以下 |

注）1. 距離は受音点とヘリコプター飛行プロファイルの最短スラント距離を示す。
　　2. 空気吸収は、見込んでいない。

(4)　評価結果

(a)　評価方法

評価は、「環境影響評価技術指針」（平成 11 年 4 月、大阪市）に基づき、以下の観点から行うこととした。

① 環境保全目標を満足すること。

② 環境への影響を最小限にとどめるよう、環境保全について配慮されていること。

(b)　評価結果

(ｱ)　環境保全目標の設定

環境保全目標は、「航空機騒音に係る環境基準について」（昭和 48 年 12 月、環境庁告示第 154 号）をもとに、時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$）が 57 デシベル以下または 62 デシベル以下であることとした。

(ｲ)　評価結果

ヘリコプターの運航に伴う騒音の予測結果は**表 6.1.14** に示したとおりであり、時間帯補正等価騒音レベル（$L_{den}$）は、39～57 デシベルと予測され、環境保全目標（57 デシベルまたは 62 デシベル以下）を下回っている。

さらに、事業の実施にあたっては以下に示す環境保全対策を実施することにより、ヘリコプターの運航に伴う騒音が周辺に与える影響を可能な限り低減する計画である。

・ヘリポートの運用時間は原則として日出又は 7 時の遅い方から日没又は 19 時の早い方までとし、離着陸訓練については実施時間帯に配慮する。

・北側の進入表面下に環境保全施設が存在することから、気象条件を考慮しながら飛行の安全性を保持した上で可能な限り東側の進入表面から着陸及び離陸を行う。

・ヘリコプター運航にあたっては、計画飛行ルートを遵守して PCA の下限高度近くの高度で飛行すること、北側進入表面については飛行の安全性に配慮しながら速やかに高度を上昇させること等により、飛行ルートと環境保全施設との距離の確保に努める。

・ヘリコプター搭乗後の目的地・経路等に関する搭乗者間での簡易打合せ等の時間を短縮すること等により、ヘリポートにおける待機時間を 3 分程度まで短縮するよう努める。

・ヘリコプターの運航会社がこれらの事項を確実に実施するよう運航管理者に要請し、実効性を継続的に確保する。

・近畿地方整備局が防災ヘリコプターとして使用するヘリコプターの更新に際しては、性能等による選定が主となるが、騒音の発生抑制にも留意して選定するよう努める。

以上のことから、ヘリコプターの運航に伴う騒音は、周辺地域の環境への影響を最小限にとどめるよう配慮されており、環境保全目標を満足するものと評価する。