

四日市市北大谷斎場火葬炉等更新工事(1 期)
事業者選定要求水準書

令和 7 年 11 月

四日市市

目 次

第1章 総 則	1
第1節 計画概要	1
1. 一般概要	1
(1) 工事名	1
(2) 工事場所	1
(3) 施設規模	1
(4) 工事期間	1
(5) 工事内容	1
2. 火葬炉等更新工事の工事内容	1
(1) 火葬炉設備工事	2
(2) 建築物の修繕及び改修工事	2
3. 更新工事にあたっての基本的事項	2
第2節 計画主要項目	3
(1) 火葬対象	3
(2) 基本条件	4
(3) 火葬炉運転管理方式	5
(4) 環境汚染防止基準値	6
(5) 火葬炉設備の更新に係る工事工程（手順）について	7
(6) 安全対策	7
(7) 非常時の運転	7
(8) 関係法令及び規格等	7
(9) 保 証	9
(10) 試運転及び運転指導	10
(11) 引渡し	10
(12) かし検査	10
第3節 雑 則	10
(1) 疑義	10
(2) 変更	11
(3) 水道、電気、燃料等	11
(4) 事前協議	11
(5) 諸官庁への手続き	11
(6) 特許関係	11
第4節 工事範囲	11
(1) 機械設備工事	11
(2) 電気・計装設備工事	11
(3) その他の工事	11
第5節 提出図書（火葬炉更新工事に係る設計図書等）	12
(1) 基本的事項	12

(2) 実施設計図書（実施設計時に提出する図書）	12
(3) 完成図書	13
第2章 設備別の基本的事項	13
第1節 共通事項	13
第2節 火葬炉設備の基本仕様内容	14
1. 火葬炉本体	14
(1) 主燃焼炉	14
(2) 断熱扉	14
(3) 炉内台車	15
(4) 炉内台車移送設備	15
(5) 再燃焼炉	15
2. 燃焼設備	15
(1) 主燃焼炉用バーナ	15
(2) 再燃焼炉用バーナ	15
(3) 燃焼用空気送風機	15
3. 排ガス冷却設備	15
4. 排ガス処理設備	15
5. 排気設備	16
(1) 強制排気設備	16
(2) 炉内圧制御装置	16
(3) 煙道	16
(4) 排気筒	16
6. 火葬炉設備に関する付属設備	16
(1) 炉前化粧扉及び台車駆動装置	16
(2) 炉前冷却室	16
(3) 残骨灰処理設備	17
(4) 集じん灰処理設備	17
(5) 柩運搬車	17
(6) 炉内台車運搬車	17
7. 電気・計装設備	17
8. 配管設備	17
9. 保温・断熱設備	18
10. 塗装工事	18
11. 地震対策	19
12. その他	19
第3章 建築工事仕様	19
第1節 基本的事項	19
第2節 設計等の業務範囲	19

(1) 本業務の範囲	19
(2) 共通仕様書	19
(3) 施工要領書	19
(4) 仮設計画	19
(5) 諸手続き	19
第3節 開口工事	20
第4節 火葬炉等更新工事の概要	20
(1) 1期工事	20
① 令和8年度	20
② 令和9年度	20
③ 令和10年度	20
(2) 2期工事	20
④ 令和11年度	20
⑤ 令和12年度	20
第5節 各種調査等	21
(1) 各種調査結果の報告	21
(2) 事前調査結果	21
(3) その他（リスク分担）	27
別紙—1 消耗品・予備品納入一覧表	28
別紙—2 制御一覧表	29
別紙—3 計装一覧表	30

第1章 総 則

本要求水準書は、四日市市北大谷斎場火葬炉等更新工事(1期)に適用する。

第1節 計画概要

1. 一般概要

本要求水準書は、火葬炉等の更新工事に係る要求水準書であり、適正な火葬を執行するために必要な基本的事項を示すものである。

よって、詳細にわたり明記しないものであっても、本施設の目的達成上、当然必要な設備、装置、材質、構造等については、本要求水準書に記載の有無にかかわらず受注者の責任において適切なものを完備すること。

また、設備は省エネ、省力化に努めるとともに事故防止及び作業環境の向上に万全を期すること。

さらに、平成12年3月厚生省が発表した「火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針」(以下「ダイオキシン類削減対策指針」という。)の内容を考慮し、火葬炉の構造をふまえたうえで排ガス冷却器等必要な設備を設置すること。なお、火葬炉等の更新工事の施工にあたっては、本要求水準書に記載している条件及び性能が遵守されることが前提であり、火葬炉等更新工事に係る設計書等の提出時には別途示す必要な図書を提出するものとする。

(1) 工 事 名

四日市市北大谷斎場火葬炉等更新工事(1期)

(2) 工事場所

四日市市大字松本字北大谷1986番地1

(3) 施設規模

火葬炉12炉 汚物炉1炉(休止中)

(4) 工事期間

1期工事 契約日の翌日から令和11年3月31日

2期工事 令和11年度から令和12年度(予定)

(5) 工事内容

火葬炉の更新及び関連する設備の更新、改修に係る設計及び施工全体の工期は令和8年度から令和12年度を予定しており、本工事は令和8年度から令和10年度に1期工事として以下について実施する。なお、2期工事は令和11年度から令和12年度にかけて火葬炉6基の更新を予定している。

1) 1期工事(令和8年度～令和10年度)

更新、改修に係る設計業務(2期工事を含む。)、受変電設備の更新、ガス配管更新、霊安室の改修、火葬炉設備製作、工場における製品検査、汚物炉解体撤去、火葬炉更新工事(6基)

2) 2期工事(令和11年度～令和12年度予定)

火葬炉設備製作、工場における製品検査、火葬炉更新工事(6基)

2. 火葬炉等更新工事の工事内容

四日市市北大谷斎場火葬炉等更新工事(1期)における設計及び工事内容は以下のとおりとする。

(1) 火葬炉設備工事

- ① 既存火葬炉（6基）と既存汚物炉（1基）の解体撤去工事
- ② 火葬炉設備設置工事（6基）
- ③ 排気系列の更新工事
- ④ 都市ガス配管の更新工事（ガバナ室から各炉への配管工事）

(2) 建築物の修繕及び改修工事

- ① 火葬炉設備の更新に係る建築物に関する工事（配管の壁面貫通工事等）
- ② 霊安室の改修工事（遺体保冷库の増設に伴う霊安室の改修工事）
- ③ 受変電設備の更新
- ④ その他必要な工事

3. 更新工事にあたっての基本的事項

火葬炉の更新にあたって、次に示す事項について十分に留意して施工計画や工事施工にかかる設計図書の作成を行うこと。

- ① 火葬炉設備等の更新工事の施工にあたっては既存火葬炉を稼働しながら更新工事を行う計画としていることから、既存施設を事前に十分に調査し、自社において最も適正と考えられる火葬炉設備配置計画や立面計画及び工事手順等を提案すること。

（添付 四日市市北大谷斎場関係図面等を参照のうえ提案のこと）

- ② 更新期間中は、現状の火葬受付状況を考慮し、火葬炉 10 炉が常時稼働可能となるような工程とし、既存の建物本体及び各設備への影響や既設火葬炉の稼働に影響が出ないように配慮すること。また、実際の工事にあたっては、会葬者の安全に留意して工事を行うこと。
- ③ 冬季は、過去の実績から火葬件数が増加する傾向がみられるため、12 月から 1 月は 12 炉全炉が稼働可能となるような計画とすること。
- ④ 火葬システムは、火葬炉設備の保守点検時に火葬炉が運転停止となる場合、当該火葬炉の停止分を除く他の火葬炉において、火葬炉の稼働が支障なく行えるシステムとすること。
- ⑤ 火葬炉設備の更新工事に伴い、排ガス冷却設備、集じん設備、排気設備、排気筒等の機械設備設置に必要な部分及び遺体保冷库の増設に伴う霊安室の改修工事を除き、原則として既存建物の床面や壁面の改修は行わないこととする。
- ⑥ 火葬炉の搬入にあたっては、原則として 1 階火葬炉設置室の搬入口を改造することなく火葬炉を搬入できること。
- ⑦ 火葬炉と火葬炉の間（炉間）は、火葬炉本体の後部から炉前冷却室への移動と火葬炉設備の保守点検スペースを考慮した間隔と移動通路の確保を行うこと。
- ⑧ 北大谷斎場は 2 階機械室設備設置空間が狭いことから、新たな火葬炉設備設置にあたっては、火葬炉の排気系列を現状と同様に 2 炉 1 系列として計画すること。
- ⑨ 既存斎場の屋根部分に排気筒用の開口部が 6 か所あるが、雨漏り防止のため、排気筒開口部の位置はそのまま利用することとし、既存屋根部分の改修については行わないこと。

- ⑩ ガバナ室から各炉への都市ガス配管については、各炉の稼働に支障がないように既存火葬炉の解体前に都市ガス配管を切り廻して配管すること。また、ガバナ室までの配管について、容量が不足するときは対応すること。
- ⑪ 既存火葬炉における共通煙道部分については、各系列の間仕切り処理を行い、既存火葬炉の稼働に支障がないように施工すること。
- ⑫ 「ダイオキシン類削減対策指針」及び大気汚染防止法等の法的な規制基準値等を考慮し環境汚染防止対策「ばい煙（黒煙）、悪臭、騒音、振動等」並びに周辺環境の保全に十分配慮した設備とすること。また、温室効果ガス（CO₂）の削減対策や省エネ対策を考慮した設備とすること。
- ⑬ 受変電設備の更新においては、各設備に要する電気容量を計算し、必要とされる容量について検討を行うこと。
- ⑭ 既存建物は新しい耐震構造指針（1993 年）以降に建設された施設であるが重量機器の設置に伴い建築物の荷重等には十分に配慮すること。（1 階及び 2 階床面荷重について確認し、必要に応じ、荷重調整を行うこと。）また、開口部を広げる等既存建物を改造する場合は、建物への影響を明らかにして、強度等に問題がないことを確認すること。
- ⑮ 火葬炉設備については運転管理が容易であり、十分な安全対策が講じられたシステムとすること。ただし、自動化した場合においても遺体の尊厳を保つ上で十分に配慮した設備であること。なお、自動化した場合についてはすべて手動操作が可能ないように設計すること。
- ⑯ 火葬炉設備は高い安全性と十分な耐久性を有し、維持管理が容易にできる設備とし、省力化及び省エネルギー化に配慮すること。また、各設備とも十分な耐久性を有し、諸経費の軽減が図られた設備とすること。
- ⑰ 移動用の電動柩運搬車及び電動台車運搬車については、現在使用しているものを継続して使用できること。
- ⑱ 定期的な保守点検やアフターサービス体制の他、緊急時及び災害時における体制や対応が迅速で正確であること。
- ⑲ 火葬炉の適正な機能の保持のために火葬炉の稼働に関する遠隔監視システムを整備し、システムの内容やその方法について提案を行うこと。
- ⑳ 本工事に際しては、地域経済の活性化を図るため、市内事業者を下請業者とするなどその選定に配慮すること。

第 2 節 計画主要項目

（1）火葬対象

- ① 火葬対象とする遺体は、標準的な遺体を 60～90kg とし 100kg 程度の大型遺体の火葬も可能なものであること。なお、燃焼計算の基本条件において遺体の重量は 75kg を標準値とし、火葬時間は 65 分とする。
- ② 柩重量は 15 kg を基準とし、本市の販業者が製造する最大サイズの柩の火葬も可能な炉内空間であること。（L 2200 × W 650 × H 600）
- ③ 燃焼計算の基本条件において副葬品は 10 kg を基準とする。
- ④ 各燃焼対象物の性状、組成等については「火葬場の建設・維持管理マニュアル

(日本環境斎苑協会) または「火葬場の施設基準に関する研究 ((財) 日本環境衛生センター)」を参考にし、さらには各社において過去の実績等を考慮して設計すること。

(2) 基本条件

① 年間火葬件数

約 4,404 件/年 (令和 22 年度予測値)

※ 年間あたりの最大予測値

② 型式

主燃焼炉 台車式寝棺炉 (炉前冷却室、前入れ前出し)

再燃焼炉 主燃焼炉直上型 (1 炉 1 再燃焼方式)

③ 燃料

都市ガス (13A)

④ 火葬炉の同時稼働

2 階機械室の設備設置空間については既存と同様に 2 炉 1 系列とする。

なお、同時時間帯に火葬炉 2 炉が同時に運転可能な計画とすること。

⑤ 火葬炉の配置

四日市市北大谷斎場関係図面を参照のこと。

北大谷斎場における火葬炉等更新工事にあたって考慮する必要がある設備や設備設置空間は次のとおりとする。

a. 1 階火葬炉室 (火葬作業室)

b. 1 階中央監視・制御室 (新火葬炉システムに更新)

c. 電気設備 (動力制御盤、炉制御盤、炉操作盤、受変電設備 (キュービクル) 等)

d. 2 階機械室 (排ガス冷却設備、燃焼用空気送風機、集じん設備、強制排気設備、排気筒、酸素 (O₂) 濃度計等)

e. その他 火葬炉設備業者独自で必要とする設備

⑥ 機器配置等

ア. 火葬炉設備は維持管理が容易な構造及び機器配置とし、火葬業務及び保守点検に要するスペースを確保すること。

イ. 1 階及び 2 階における各設備、機器の配置については保守点検時及び修理補修時を考慮して計画することとし、保守点検用の通路を確保すること。

⑦ 環境汚染防止設備

本要求水準書 6 頁 (4) に示す環境汚染防止基準値を守るために必要な設備を提案すること。

⑧ 電気・計装設備

本要求水準書の電気・計装設備 (17 頁) の項を考慮して提案のこと。

ア. 火葬炉操作盤

イ. 中央監視装置

パソコンによる集中監視及び制御が可能な設備、装置とすること。パソコン画面上にシステムフローチャートを示すこと。

ウ. モニター設備

火葬炉の運転管理を行うにあたって、次に示すモニター設備を設置すること。なお、北大谷斎場に設置されている既存の各種監視設備については交換すること。

① バーナや送風機等の各設備機器の動作表示のモニター等

② データ処理 : 次の a、b のデータを中央監視室のパソコン上で表示し、表示したデータを保存できる機能を保持すること。

- a. 火葬受付状況（日報、月報、年報）
 - b. 火葬稼働状況（火葬時間、燃料使用量）
- ⑨ 告別の方法

車寄せで柩を霊柩車から柩運搬車に載せ替え、告別室まで移動し、告別を行う。
告別終了後に、柩運搬車を火葬炉前に移動させ、柩を炉前室内の炉内台車に載せ替え、火葬を行う。
- ⑩ 収骨の方法

火葬及び冷却後、台車運搬車で炉前ホールに引き出して、収骨室に移動し、台車上の焼骨を遺族が収骨する。
- ⑪ 運転回数

原則として平均 2 回/炉・日とすること。
- ⑫ 火葬時間

再燃焼バーナ着火から主燃焼バーナ消火まで火葬時間を平均約 65 分～70 分とする。また、収骨が可能になるまでの冷却時間を約 15 分～約 20 分とし火葬時間は平均約 80 分～90 分とする。
- (3) 火葬炉運転管理方式
 - ① 火葬炉の運転管理は、中央集中監視・制御方式とする。

火葬炉操作盤は火葬炉の稼働に必要な設備・機器の監視と制御可能で各設備、機器、装置における発停等の操作ができるものとする。

中央監視装置については、各炉の燃焼状態（炉内温度、炉圧、火葬時間等）や発生する排ガス量の状態監視を行うことができる装置とすること。

なお、非常時においては各設備、機器の発停等の操作もできることとする。

さらに、火葬炉の運転管理に必要な炉内温度、排ガス温度、炉圧、火葬時間等のデータの集積とデータの処理を行うことができる設備とすること。
 - ② 火葬炉運転操作上における炉内温度や炉圧の安定性を十分に考慮し、燃焼中に排ガス量の変動があっても火葬炉の稼働及び環境汚染防止対策に支障をきたさないこと。
 - ③ 火葬中は原則としてデレッキ操作は行わないものとする。
 - ④ 再燃焼炉内温度は、再燃焼バーナ着火約 5 分後から火葬終了まで炉内温度は 800℃～950℃を保持すること。
 - ⑤ 再燃焼炉内排ガス滞留時間

「ダイオキシン類削減対策指針」を遵守し、排ガス滞留時間は 1 秒以上とすること。

なお、確認のため再燃焼における排ガス滞留時間の計算書を提出すること。
 - ⑥ 主要設備の概要
 - ア 燃 焼 設 備 主燃焼炉＋再燃焼炉方式
 - イ 燃 料 都市ガス（主燃焼炉、再燃焼炉）
 - ウ バーナ着火方式

電気式自動着火とする。

（スイッチを入れるだけでパージから着火まで自動で行うこととする。）
 - エ 排ガス冷却方式

空気（外気）混合による冷却方式とし、均一で急速に降温できる方式とすること。また、冷却設備の出口温度は 250℃以下に冷却できること。
 - オ 集じん設備 ：慣性衝突フィルター式集じん設備とする。
 - カ 排ガス中のダイオキシン類の除去方法

再燃焼炉の高温による燃焼分解＋集じん設備とする。
 - キ 排 気 方 式

強制排気方式（誘引ファン等）とする。なお、排気筒の高さは、既存排気筒（2 階 FL から 5.5m）の高さとする。

ク 残骨灰処理方式

収骨後に炉内台車上に残った骨灰は既存の配管を使用し残骨保管室まで真空搬送すること。なお、残骨灰は飛散しないように容器に保管すること。

(4) 環境汚染防止基準値

火葬中以下の基準を遵守すること。ただし、以下に指定のないものについては関係法令・関係条例等によるものとする。

以下に排気筒 1 基あたりの基準値を示す。

① 排ガス濃度 (排気筒出口)

火葬炉の排ガス基準は各排気筒出口における火葬工程の平均値とする。次に示す各物質の排ガス基準は特に断りがない限り酸素濃度 12% 換算値とする。

- a. ばいじん量 : 0.1 g/m³N 以下
- b. 硫黄酸化物 : 30 ppm 以下
- c. 窒素酸化物 : 250 ppm 以下
- d. 塩化水素 : 50 ppm 以下
- e. 一酸化炭素 : 100 ppm 以下
- f. ダイオキシン類 : 1.0 ng-TEQ/m³N 以下 (酸素濃度 12% 換算値)
- g. 残存酸素 (O₂) 濃度 : 6 % 以上 (再燃焼炉出口)
- h. 排ガス温度 : 250℃ 以下 (冷却設備出口)

② 悪臭物質濃度 (排気筒出口)

- a. アンモニア : 1.0 ppm 以下
- b. メチルメルカプタン : 0.002 "
- c. 硫化水素 : 0.02 "
- d. 硫化メチル : 0.01 "
- e. 二硫化メチル : 0.009 "
- f. トリメチルアミン : 0.005 "
- g. アセトアルデヒド : 0.05 "
- h. プロピオンアルデヒド : 0.05 "
- i. ノルマルブチアルデヒド : 0.009 "
- j. イソブチアルデヒド : 0.02 "
- k. ノルマルバレアルデヒド : 0.009 "
- l. イソバレアルデヒド : 0.003 "
- m. イソブタノール : 0.9 "
- n. 酢酸エチル : 3.0 "
- o. メチルイソブチルケトン : 1.0 "
- p. トルエン : 10 "
- q. スチレン : 0.4 "
- r. キシレン : 1.0 "
- s. プロピオン酸 : 0.03 "
- t. ノルマル酪酸 : 0.001 "
- u. ノルマル吉草酸 : 0.0009 "
- v. イソ吉草酸 : 0.001 "

③ 臭気濃度

- ・排気筒出口 : 500 以下
- ・敷地境界 : 10 以下

④ 騒音 (同時間帯で 2 炉稼働時)

- ・敷地境界 : 50 db (A) 以下 (午前 8 時から午後 5 時)
- ・炉前ホール : 60 db (A) 以下 (午前 8 時から午後 5 時)
- ・作業室内 : 80 db (A) 以下 (午前 8 時から午後 5 時)

- ⑤ 振 動（同時間帯で2炉稼働時）
 - ・敷地境界 : 60 db (A) 以下（午前8時から午後5時）
- (5) 火葬炉設備の更新に係る工事工程（手順）について

前記2頁の「3.工事にあたっての基本的事項」に示したように、既存火葬炉を稼働しながら更新する計画であり、既存火葬炉設備の解体撤去、新たな構造の火葬炉設備の設置等について十分に考慮した工程とすること。
- (6) 安全対策
 - ① 日常の運転について危険防止及び操作ミス防止のため、各種インターロック装置を設け、非常時の場合、各装置が全て安全側へ作動するよう緊急時における安全確保回路（エマージェンシー回路）を設けること。
 - ② 作業員の安全と事故防止には十分配慮すること。特に送風機等の回転部を要する設備の稼働については、労働安全衛生法を遵守し、必要な箇所にはカバーを施すと同時に表示等で危険防止対策を講じ、通常作業時に危険のないよう処置すること。
 - ③ 作業員の火傷防止のため、機器類及び配管類の表面温度が1階炉室及び2階機械室において室温+40℃以下になるよう保温・断熱工事を行うこと。
- (7) 非常時の運転
 - ① 停電時には、既設の非常用発電設備からの電力供給を受けるシステムとする。なお、非常時における必要設備容量としては、運転する炉数や時間を含め四日市市（以下、「本市」という。）と協議の上決定することとする。（既存容量では2系列の稼働が可能）
 - ② 停電時においては、非常用発電設備からの電力により稼働中の火葬炉が引き続き稼働でき、火葬炉の運転継続が可能な計画とすること。
 - ③ 受変電設備(キュービクル)及び非常用発電設備が一定時間（約90分間）を超えて停止した後、これを作動させる場合、火葬炉設備の安全な立ち上げが確認できるよう、緊急作動試験が実施できること。
 なお、緊急作動試験後は容易に定常状態に復帰できること。
- (8) 関係法令及び規格等
 - 1) 関係法令

火葬炉設備等の設計及び工事施工にあたっては、下記の関係法令等を遵守すること。

 - ① 墓地、埋葬等に関する法律
 - ② 都市計画法
 - ③ 建設業法
 - ④ 建築基準法
 - ⑤ 電気事業法、電気設備に関する技術基準を定める省令、内線規程、電気用品取締法、電気工事士法、電気工事業法、電力会社電気供給約款
 - ⑥ 消防法
 - ⑦ 環境基本法
 - ⑧ 大気汚染防止法
 - ⑨ 悪臭防止法
 - ⑩ 騒音規制法
 - ⑪ 振動規制法
 - ⑫ ガス事業法
 - ⑬ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
 - ⑭ その他環境汚染防止関連法及び条例
 - ⑮ 危険物の規制に関する政令及び規制
 - ⑯ 労働安全衛生法、労働基準法

2) 共通仕様書等

受注者は、本要求水準書のほか国土交通省大臣官房官庁営繕部監修の下記に示す各工事共通仕様書を遵守するものとする。

- ① 公共建築工事標準仕様書（建築工事編） 令和7年度版
- ② 公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編） 令和7年度版
- ③ 公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編） 令和7年度版
- ④ 公共建築工事標準仕様書（建築設備工事編） 令和7年度版
- ⑤ 公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編） 令和7年度版
- ⑥ 公共建築改修工事標準仕様書（機械設備工事編） 令和7年度版
- ⑦ 公共建築改修工事標準仕様書（電気設備工事編） 令和7年度版
- ⑧ その他規制、規格、基準に定めのあるものは、これに従うものとする。

3) 適用規格等

- ① 使用材料及び機器はすべて本市の承認を得た専門業者の製品とし、それぞれの用途に適した欠陥のない製品(新品)で、次の規格に定められているものについては、これらの規格品を使用すること。

なお、下記規格にないものは、関連のある他の規格（日本電線工業規格、日本電気制御機器工業規格等）に定められている規格品を使用するものとする。

- a. 日本産業規格（JIS）
- b. 電気規格調査会標準規格（JEC）
- c. 日本電気工業規格（JEM）

これらの規格等のほか、次の項目についても適合するものとする。

- ア 高温部に使用する材料等は、耐熱性に優れたものとする。
- イ 腐食性のある環境で使用する材料等は、耐食性に優れたものとする。
- ウ 摩耗性のある環境で使用する材料等は、耐摩耗性に優れたものとする。
- エ 屋外で使用する材料等は、耐候性及び耐食性に優れたものとする。
- オ 駆動部を要する機器は、低騒音及び低振動性に優れたものとする。

なお、使用する材料及び機器は、過去の実績、公的機関の試験等を十分に検討の上、選定するとともに、最新の型式で、製造者の保守対応期間が長いものであって、できる限り汎用品を使用すること。

- ② 各設備に使用する材料及び機器類は、全て発注者の承認を得た製造業者の製品としなければならない。

また、受注者以外の者に属する特許使用の許諾及び実用新案等の工業所有権の使用の承認が必要な場合は、受注者の責任及び費用負担により対処すること。

4) 材料検査等

- ① 主要機器の搬入、据付け、本市等に対する検査及び試験は、原則として監督職員の立合いのもとで行うものとする。

ただし、本市が認めた場合には、受注者が提示する検査（試験）成績書を持ってこれに代えることができることとする。

このほか、諸官庁等の検査や試験がある場合には、監督職員立合いのもとに行うこととする。

- ② 検査及び試験の方法は、本市の承認を受けた検査要領書に基づき行うこととする。
- ③ 公的又はこれに準ずる機関が発行した証明書等で成績が確認できる機器については検査及び試験を省略できる場合がある。この場合は、事前に本市と協議し、承認を得るものとする。
- ④ 本市が必要と認める機器(火葬炉本体及び関連設備等)については炉設備業者の製作工場において立合い検査を行うこととする。

なお、検査項目、検査内容及び日程等については別途協議する。

- ⑤ 工事に係る検査及び試験の手続は受注者が行い、工場検査に係る旅費・交通費を除き、これに要する経費は受注者の負担とする。

(9) 保証

1) 責任施工

火葬炉設備の性能及び機能は、受注者の責任により発揮され、かつ保証されなければならない。また、受注者は本要求水準書に明記されていない事項であっても、監督職員と協議の上、受注者の負担で施工しなければならない。

2) 保証期間

- ① 本設備の保証期間は、各炉の完成日程に違いが出ることから、使用開始の日から2年間とする。ただし、受注者の故意または重大な過失により故障等が生じた場合は、別途協議するものとする。
- ② 保証期間の経過後においても、故障等の原因が受注者に起因するものについては、上記の規定にかかわらず、受注者の負担により速やかに補修等を行うこと。
- ③ 保証期間中に生じた設計、施工及び材質並びに構造上の欠陥による全ての破損及び故障等は、受注者の負担において速やかに補修、改造、または取替えを行うこと。ただし、誤操作及び天災等の不測の事故に起因する場合はこの限りではない。
- ④ 保証期間終了期限の3か月前にあらかじめ、本市と協議の上「瑕疵保証終了引渡し前確認検査要領書」を作成し、監督職員立合いの上、受注者負担にて必要な検査を実施すること。なお、検査項目等は別途協議する。
- ⑤ 前記検査において、確認された不具合事項については、監督職員と協議の上、その指示に従い、受注者の負担にて期限内に手直しを終了すること。

3) 保証内容

① 機器保証

ア 保証期間中は、通常使用における消耗品を除き、すべての機器の保証をするものとする。

イ 保証期間中に生じた設計・施工及び材質並びに構造上の欠陥によるすべての破損及び故障等は、受注者の負担により速やかに修繕または部品を交換しなければならない。ただし、本市側の誤操作及び天災等の不測の事故に起因する場合は、この限りではない。

② 引渡し性能試験

ア 受注者は、供用開始後引渡し性能試験を監督職員立合いのもとで行うこととする。

イ 受注者は、引渡し性能試験を行うにあたっては、あらかじめ本市と協議の上、試験項目及び試験方法を明記した性能試験要領書を作成し、事前に本市の承認を得なければならない。

性能試験方法（分析方法、測定方法、試験方法等）は、それぞれの項目について関係法令及び規格等に準拠する。ただし、該当する試験方法がない場合は、最も適切な試験方法を事前に提出すること。

ウ 性能検査に係る排ガスのサンプリング時間は火葬1工程全てとし、再燃焼バーナ点火時から主燃焼バーナ消火時までとする。

エ 本要求水準書で明示した火葬能力(火葬時間、排ガス温度、運転回数等)及び環境汚染防止基準値は性能保証事項とする。

また、性能は前記「環境汚染防止基準値」に示した排ガス、悪臭、ダイオキシン類、騒音、振動等の基準値を遵守し、更新したすべての火葬炉について保証されるものとする。なお、騒音、振動の測定については既存火葬炉が稼働していない状況でのサンプリングを行うこと。

オ 性能試験における性能保証事項(環境汚染防止基準)の計量及び分析の依頼先は計量証明登録業者又は本市の承認を得た機関とする。測定の実施期間は原則として実運転開始後の1ヶ月以内とする。

また、十分な性能が得られない場合は、改修計画書を提出の上、すみやかに適正な改修を行い、調整等必要な処置を受注者の責任において行うこと。

なお、改めて性能試験を行い、適正な性能が発揮されることを確認すること。

カ 性能試験に必要な経費はすべて受注者の負担とする。

(10) 試運転及び運転指導

① 試運転

ア 受注者は工事期間内に監督職員の立合いのもとで試運転を行うものとする。

なお、試運転を行う項目について、試運転要領書を作成し本市の承認を得なければならない。

イ 受注者は、試運転期間中専門技術者を常駐させなければならない。

ウ 試運転データ及び運転日誌は、受注者が作成し提出しなければならない。

エ 試運転期間中に行われる整備や点検については、原則として監督職員が立会うものとし、発見された不具合については、その原因と修理内容等を記載した修理実施報告書を作成し、本市の承認を得なければならない。

オ 試運転は更新したすべての炉(6炉)について行われなければならない。

カ 試運転に必要な経費は受注者の負担とする。

② 緊急動作試験

本施設の運転時に予測される各種の非常時を想定した緊急動作試験を行い、本施設の機能の安全を確認すること。

③ 運転指導

ア 受注者は、施設の円滑な運営に必要な機器の運転管理及び取扱いについての運転指導計画書、運転指導用説明書、緊急時の対応マニュアル等を作成し、それに基づく必要かつ十分な教育と指導を本施設に配置される職員に対して行われなければならない。

イ 運転指導は、試運転期間中及び完成後の実運転時に行うこととする。

なお、運転指導期間は監督職員と協議の上決定する。また、運転指導に必要な経費は、受注者の負担とする。

ウ 運転指導期間中は、専門技術者を常駐させなければならない。

エ 運転指導期間中の専門技術者に要する経費は受注者の負担とする。

(11) 引渡し

受注者は、すべての工事が完了し、本市が行う各検査に合格した後に、設備が正常に機能することが確認された後に引き渡しを行うものとする。

なお、火葬炉設備の性能要件は、設備全体として実稼働後20年間の耐用を保証すること。(炉内耐火物及び台車用バッテリー等の消耗品を除く)

(12) かし検査

既に引渡しが完了した火葬炉設備について、必要によりかし検査を行う場合がある。かし検査の実施は部分引き渡しの日からおおむね2年後、または本市の指定する日とする。

第3節 雑 則

(1) 疑 義

本要求水準書について、設計または工事施工中に疑義が生じた場合、受注者は監督職員と協議しその指示に従うものとする。

- (2) 変 更
提出済の設計図書については、本市担当者の指示による場合を除き、原則として変更は認めないものとする。
- (3) 水道、電気、燃料等
施工時及び設備引渡しまでに必要な電気、水道、燃料等の料金は無償とする。
- (4) 事前協議
本工事の施工にあたっては、技術上の管理を行う専門の技術者を常駐させるものとする。また、受注者は監督職員と協議したうえで、事前打合せを行い、施工上のトラブルが起こらないように努めなければならない。
- (5) 諸官庁への手続き
本火葬炉設備更新工事に係る関係諸官庁への必要な手続き及び書類の作成は受注者が行うものとする。なお、その経費については受注者の負担とする。
- (6) 特許関係
受注者以外に属する特許等を使用する場合は、受注者の責任及び費用負担によるものとする。

第4節 工事範囲

本要求水準書で定める火葬炉等更新工事にかかる工事範囲は次のとおりとする。

- (1) 機械設備工事
 - ① 火葬炉設備本体（主燃焼炉＋再燃焼炉、炉内台車）
 - ② 燃焼設備（主燃焼バーナ、再燃焼バーナ及び燃焼付属設備）
 - ③ 通風設備（燃焼用空気送風機、煙道及びダクト）
 - ④ 排気設備（強制排気設備、煙道、排気筒）
 - ⑤ 排ガス冷却設備（空気混合による冷却設備）
 - ⑥ 環境汚染防止設備（集じん設備等）
 - ⑦ その他関連する設備、機器等（炉前冷却室等）
- (2) 電気・計装設備工事
 - ① 電気設備（受変電設備（キュービクル）、動力制御盤、中央監視装置、火葬炉操作盤、火葬炉制御盤、計装機器一式、共通制御盤等）
 - ② 計装設備
 - ③ その他関連する設備、機器等（配管、配線設備及び動力盤切替え工事等）
- (3) その他の工事
 - ① 更新工事に伴う建築工事
 - a. 炉設備の配管工事等の工事施工において、当該工事の施工が困難な場合は、その場所及び撤去方法等について本市と協議すること。
 - b. 保守点検用の歩廊を、必要に応じ設置することとする。
なお、点検歩廊を設置する場合は図面を提出すること。
 - ② 塗装工事
 - ③ 保温、断熱、防音工事
 - ④ 機械基礎工事
 - ⑤ 既存火葬炉本体、汚物炉本体及び炉前冷却室、煙道、集じん設備、強制排気設備、排気筒等の解体撤去工事
 - ⑥ その他
 - a. 保守点検工具、収骨用具。
消耗品および予備品については、別紙―1の一覧表による。
 - b. 排ガス等の測定に係る性能試験（6系列全てとする。）
（検査対象とする炉については本市と協議すること。）

第5節 提出図書（火葬炉等更新工事に係る設計図書等）

（1）基本的事項

- ① 契約締結後、本市と協議の上、直ちに火葬炉等更新工事に係る実施設計に着手するものとする。
- ② 実施設計図書は本要求水準書に基づき行うものとする。
- ③ 実施設計図書において、本要求水準書では性能を十分に発揮できないことが判明した場合は、性能発揮に必要な改修又は変更を受注者の責任と負担のもとに行うものとする。
なお、この改修又は変更等については、本市と事前に協議し、本市の承認を得るものとする。
- ④ 監督職員は、実施設計図書を精査して特に問題がないと判断した場合について、製品の製作及び工事着工を承認するものとする。

（2）実施設計図書（実施設計時に提出する図書）

受注者は、実施設計図書として次のものを提出すること。

提出部数は3部とし、監督職員と協議の後、速やかに提出すること。

① 火葬炉設備等更新工事仕様書

事業者選定実施要領様式集のうち様式8を参考に火葬炉設備等更新工事に係る工事仕様書を作成すること。

② 火葬炉設備フローシート及び計装フローシート

③ 燃焼計算書

ア 火葬1体あたりの燃焼計算書(燃料は都市ガスとする)

イ 主要な設備における容量計算書

ウ 各設備における電気設備容量計算書

エ 電気設備における受変電設備図及び主要機器姿図、単線結線図等

オ 既存建物（火葬棟）の1階、2階設備機器配置計画図（平面計画図等及び立面図、断面図等）

カ 機械基礎図

キ 保守点検用の歩廊図（設備する場合は図面作成のこと）

④ 主要設備形態図面

ア 火葬炉本体及び築炉構造図（材料、材質を明記のこと）

イ 炉内台車

ウ 排ガス冷却設備(冷却設備本体の材質及び設備仕様等)

エ 集じん設備(慣性衝突式集じん設備)（集じん設備の構造図を提出のこと。）

オ 強制排気設備（材質及び性能等の仕様内容を明記のこと）

⑤ 空気配管、ラック、ダクト等の図面

⑥ 火葬炉の運転に係る自動化システムの説明資料

⑦ 運営管理条件（維持管理基準、主要設備の耐用年数等）

⑧ 労働安全衛生対策

⑨ 火葬炉設備における環境汚染防止対策

⑩ 電気設備、計装設備機器リスト

⑪ 計装設備の表示態様等

ア 火葬炉操作盤

・運転状態の表示、操作機能の表示態様

・自己診断対象項目の診断方法及び表示態様

・その他の機能の表示態様

イ 中央監視装置

- ・運転状態表示、操作機能の表示態様
 - ・故障箇所及び記録の表示態様
 - ・積算記録の表示態様
 - ・その他の機能の表示態様
 - ウ 制御一覧表（別紙－２参照）、計装一覧表（別紙－３参照）
 - ⑫ 火葬炉概要説明書（主要機器の耐用年数及び緊急時のアフターサービス体制等）
 - ⑬ その他、火葬炉設備の更新に係る資料等
 - ア 計装系統図（空気、排ガス、燃料等。）
 - イ 燃焼制御システムの構成及び動作に係る説明書
 - ウ 材料・機器一覧表
 - エ 施工要領図（搬入要領書、据付要領書等）
 - オ 施工計画書（工事工程表、安全対策等を含む。）
 - カ 機器搬入計画書
 - キ 付属品、予備品及び消耗品リスト
 - ⑭ 受変電設備の更新工事及び霊安室の改修工事に関する資料
 - ア 受変電設備（キュービクル）の更新に係る資料一式
 - イ 霊安室の改修に係る資料一式（遺体保冷库も含む）
 - ⑮ ガバナ室から各炉への燃料（都市ガス）配管の更新に係る資料一式（配管図面含む）
- (3) 完成図書（工事完成時に提出する図書）
- 受注者は、火葬炉等更新工事の完成に際して完成図書として次のものを提出すること。
- 工事写真については、国土交通大臣官房営繕部監修「工事写真の撮り方」（改定第２版建築設備編）による。
- 1) 工事写真等
 - ・工事写真（Ａ４カラープリント）：製本３部
 - ・完成写真（Ａ４カラープリント）：製本３部
 - 2) 完成図書の製本
 - ① 電子化図面（PDF形式）：１部
 - ② 竣工図（Ａ３版製本）：２部
 - ③ 機器説明書(設備概要、運転方法、保守管理方法等)：必要部数
 - ④ 主要機器取扱説明書：２部
 - ⑤ 試運転報告書、試運転日誌：２部
 - ⑥ 単体機器試験成績書：２部
 - ⑦ 機器台帳：２部
 - ⑧ 予備品、消耗品、工具の各リスト：２部
 - ⑨ 保証書：１部
 - ⑩ 官公署届書（控え）：１部
 - ⑪ 保守点検及び緊急時の対応等の連絡表：２部
 - ⑫ 主要機器ごとの耐用年数表：２部
 - ⑬ その他指示する図書：必要部数

（受変電設備の更新、霊安室の改修工事、燃料配管等に関する図書）

第２章 設備別の基本的事項

第１節 共通事項

- ① 受注者はあらゆる事態を考慮し、設計に折込むとともに火葬炉が停止するようなことがないように努めるものとする。

- ② 火葬炉設備の運転保全のため、炉本体及び各機器の周囲に歩廊、階段、手摺、架台、点検台等を設置すること。
- ③ 通路は原則として段差を設けないものとし、工事施工中において障害物が避けられない場合は踏み台等を設けること。
また、2方向の避難路確保のため、歩廊は原則として行き止まりを設けないこと。
- ④ 火葬炉本体、煙道、排ガス冷却設備、強制排気設備等において熱を伝導する設備・機器については保温施工をすること。
- ⑤ 触れて火傷の恐れのある場所については、断熱施工をすること。
- ⑥ 強制排気設備等における回転部、駆動部等の危険な部位には保護カバーを設けるなど、安全対策を講ずること。
- ⑦ 電動機は構造、型式及び使用環境に適した保護形式のものであること。
- ⑧ 配管については、勾配、耐震及びエアポケットがないように考慮すること。また、耐震施工を行うこと。
- ⑨ 塗装については、耐熱、耐油、耐腐食性を考慮して施工すること。
また、配管等の種類別に塗装色を分けること。
- ⑩ 自動操作の機器は手動操作への切り替えができること。
- ⑪ 地震の際には全ての機器は安全側に自動停止し、人の安全を確保するとともに、設備機器についても耐震を考慮した施工とすること。
- ⑫ 火葬中に発生した停電については、非常用発電設備により安全に運転が継続できること。また、停電から復電時においても安全かつ迅速に設備の復旧ができること。
- ⑬ 火葬炉の構造及び機器の配置等については、修理や保守点検・整備を考慮したものとする。

第2節 火葬炉設備の基本仕様内容

1. 火葬炉本体

(1) 主燃焼炉

- ① 火葬炉は本要求水準書の3頁に示した大きさの柩が火葬できる空間の炉構造とすること。
- ② 炉の構造は、耐震性及び耐熱性の堅牢なものであって、外気の浸入がないように、気密性を十分保てるものとする。
また、火葬炉内に柩の送入や火葬後の焼骨の取出しが容易であり、維持管理性を考慮した構造とすること。
- ③ 築炉構造は、それぞれの使用場所に応じた特性の耐火材を用いるとともに火葬炉ケーシング（炉枠）の表面温度は触れても火傷等の障害のない温度以下になるよう耐火材、断熱材の構成について十分考慮すること。
また、燃焼効率を考慮して、炉内の築炉材質は原則としてセラミックファイバー（1,500℃以上の材質）での施工とすること。
- ④ 火葬炉本体の構造は3.2mm以上の鋼板製で、溶接等による密閉構造とすること。
- ⑤ 火葬炉の特殊性から操作上、急熱、急冷が繰返されるため膨張係数の小さい材料の材質を選択し、かつ膨張や収縮に強い構造となるよう設計には十分考慮すること。
- ⑥ 遺体の尊厳に十分に配慮した設備構造とすること。
- ⑦ 火葬中における炉内の状況が確認できるように安全対策を施した覗き窓を設けること。

(2) 断熱扉

扉は電動開閉式（昇降式）とし、堅牢で開閉操作が容易であり、かつ断熱性と気密性が保持できる構造とすること。なお、昇降機の故障の際は手動でも開閉できる構造とすること。

(3) 炉内台車

柩の収容、火葬後の焼骨の取出しが容易な構造とし、台車表面耐火材は耐熱性、耐スポーリング(熱歪)性を有し、汚汁浸透による臭気発散がない構造とすること。

(4) 炉内台車移送設備

炉内台車を冷却前室から主燃焼炉内に電動で移動でき、安全に運転できるものとする。切換えにより手動操作可能な方式とすること。

(5) 再燃焼炉

- ① 黒煙、悪臭及びダイオキシン類の除去に必要な温度(800℃以上 950℃以下)の保持と再燃焼炉内の排ガス滞留時間を燃焼ガス量に対して1秒以上を保持できる容積と構造とすること。なお、再燃焼炉用バーナ着火後5分以内に炉内温度を約800℃に上昇でき、さらに遺体の火葬が終了するまでは約800℃の温度保持ができること。また、これらの状況については火葬炉操作盤のモニターで確認ができるシステムとすること。
- ② 主燃焼炉からの燃焼排ガスと再燃バーナの火炎とが十分に混合、攪拌燃焼できる構造とすること。
- ③ 再燃焼炉内は主燃焼炉に準じた材料、材質を使用して築炉することし、築炉構造は炉設備業者独自の構造とすること。

2. 燃焼設備

(1) 主燃焼炉用バーナ

- ① 火葬に適した性能を有し、遺体、副葬品等の燃焼に必要な空気と燃料を供給でき、安全確実な着火と低燃焼においても安定した燃焼ができること。
- ② 腹部等の難燃部にバーナ火炎を照射できるよう傾動機能(上下20度以上)を有すること。
- ③ 燃焼装置の制御は、必要な要素を十分設計に取り入れ、各種の制御設備や危険防止設備及びフレームアイ等の取付けにより、安全面についても十分に考慮すること。

(2) 再燃焼炉用バーナ

- ① 再燃焼に適したバーナとし、黒煙の除去及び悪臭の除去とダイオキシン類の発生防止対策等を考慮し、排ガスの加熱分解に必要な炉内温度(800℃以上)を保持できる性能を有し、かつ安全確実な着火と安定した燃焼ができること。
- ② バーナ着火後5分程度で約800℃まで昇温できる能力を有すること。

(3) 燃焼用空気送風機

遺体及び柩、副葬品の燃焼に必要な空気を供給できる設備とし、バーナと一体型ではなく別置型の送風機を設置し、バーナの燃焼容量の変化に対する所要圧力の変動が少なく、効率の高い設備することと併せ、騒音、振動等の対策について考慮した設備とすること。

3. 排ガス冷却設備

外気(空気)混合による冷却方法とし、均一で急速に降温できる方式とすること。なお、ダイオキシン類の再生成を防ぐ為に、再燃焼炉からの燃焼排ガスを250℃以下に冷却できる設備とし、耐腐食性、耐熱性にすぐれた材質を使用すること。

4. 排ガス処理設備

- ① 排ガス処理設備は慣性衝突フィルター式集じん設備とする。
- ② 本要求水準書に示す環境汚染防止基準値を遵守できる性能を有するとともに、耐久性、維持管理性に優れたものとする。
- ③ 更新する設備は「ダイオキシン類削減対策指針」に基づき、ダイオキシン類の排出

を本要求水準書に示す排出基準値以下にして排出する為の設備であり、ダイオキシン類が再生成しないような温度域で十分な効率が得られる設備とすること。

5. 排気設備

(1) 強制排気設備

- ① 強制排気設備は火葬によって発生した燃焼排ガスの冷却後の最大排ガス量に対応した排気容量を有し、燃焼の安定化の為に炉内及び煙道内を適切な負圧に維持できること。
- ② 耐熱性、耐腐食性に優れた材質を使用し、また、騒音、振動等の対策について考慮した設備とすること。
- ③ 排ガス量の減少によりサーシング（脈動）現象が発生しないよう設計には特に考慮すること。
- ④ 軸受は空冷式とし、夏場においても十分余裕のある設計とすること。

(2) 炉内圧制御装置

- ① 火葬することによって発生する燃焼排ガス量の変化に対して、安定燃焼が出来る炉内圧制御装置を設備すること。
- ② 高温の中で使用する部材については、十分な耐久性を有する材質のものを選定すること。

(3) 煙道

- ① 再燃焼炉出口から排気筒までの燃焼排ガスの通路とし、十分な断面積を有し、ダストの堆積の恐れがないこと。なお、高温の中で使用する場所の材質については、十分な耐熱性を有する材質のものを使用すること。
- ② 煙道の表面温度は室温+40℃以下となるよう保温材の種類と厚みを決定し施工するものとし、外装材等は使用環境に最適な材料を選定すること。
- ③ 内部の点検、修繕がしやすい構造とし、適所に点検口等を設けること。

(4) 排気筒

- ① 排気筒出口までの高さは既存建物と同じ高さとする。こと。
なお、降雨、降雪及び大気拡散を考慮した設備形式とし耐久性に優れた材質を使用すること。
- ② 排ガス測定作業を安全に行える位置に測定口を設けること。
- ③ 雨漏り防止等を考慮し、極力既存排気筒の位置変更及び口径変更は行わないこと。

6. 火葬炉設備に関する付属設備

(1) 炉前化粧扉及び台車駆動装置

炉前化粧扉は既存の化粧扉を使用し、炉内台車駆動装置は新たな火葬炉設備の構造に合わせ更新すること。

なお、化粧扉の開閉装置については現況を調査したうえで、更新すること。

(2) 炉前冷却室

- ① 炉前冷却室本体は遮音性が高く、断熱構造とすること。
- ② 会葬者の目に触れる部分は、遺体の尊厳性を損なわない構造、材質とすること。
- ③ 火葬炉内台車の点検清掃及び入れ替えが容易にできる構造とすること。
- ④ 炉前化粧扉の開閉時は、炉前冷却室内を負圧に保つこと。
- ⑤ 火葬終了後、火葬炉内台車を速やかに冷却できる構造とすること。
- ⑥ 炉前冷却室内に照明設備を設置すること。
- ⑦ 炉内台車上の焼骨の冷却は約 15 分～約 20 分程度とすること。なお、台車本体の冷却については、収骨作業に支障がない程度に冷却すること。
- ⑧ 台車移送は火葬炉操作盤のスイッチにより炉前冷却室→火葬炉→炉前冷却室とし、炉内台車移送を電動（自動）で行える装置を設置すること。

なお、炉前冷却室以降の台車の移送は炉前化粧扉を閉めた状態で行うものとする。
また、保守点検や炉内清掃のための出入口を側部に設けること。

(3) 残骨灰処理設備

- ① 残骨灰の集じん設備について更新を行う。
- ② 保管容量（集じんバケツ容量）について残骨灰の現況を調査し、必要な容量の集じんバケツを備えること。
- ③ 既存の粉碎機は撤去処分すること。

(4) 集じん灰処理設備

集じん設備で捕集された集じん灰を直接吸引する設備として移動可能な型式の業務用掃除機を設置すること。

(5) 柙運搬車

既存の柙運搬車を利用する。なお、必要に応じて更新する火葬炉の構造に適応するように改修すること。

(6) 炉内台車運搬車

既存の炉内台車運搬車を利用する。なお、必要に応じて更新する火葬炉の構造に適応するように改修すること。

7. 電気・計装設備

- ① 火葬炉設備の稼働に必要なすべての電気設備、制御設備と計装設備とする。なお、火葬炉の運転及び管理面で作業能率の向上及び安全が図られ、保守、点検等の維持管理が容易で、十分な耐久性を有するものとする。
- ② 火葬炉設備の運転及び制御は火葬炉操作盤等の現場操作盤により行うものとする。中央監視装置は火葬炉設備の稼働状況等の監視を行う機能を有すること。
- ③ 受変電設備については、火葬炉設備等の更新により必要となる容量を検討し、適切な設備に更新すること。
- ④ 受変電設備更新にあたり、ポリ塩化ビフェニルが検出された場合は適切に処分すること。
- ⑤ 非常用発電設備については、令和6年度に更新していることから、設備容量については現状のままとする。
- ⑥ 停電によるシステム障害の発生を防止するため、無停電電源装置を設備し、システムの保護を行うものとする。また、システム障害の発生により中央監視システムの保護を行うものとする。なお、システム障害の発生により中央監視装置が機能しない場合においても、火葬炉の運転が可能となるシステムを計画すること。
- ⑦ 炉前操作完了釦（ボタン）による火葬開始の信号により火葬炉内台車の出し入れ、燃焼用空気送風機、強制排気設備の運転、主燃焼炉及び再燃焼炉の燃焼制御等が自動で行われ、火葬を全自動で行うことができるシステムとすること。なお、火葬炉操作盤において手動でも各設備の操作が可能とすること。
- ⑧ 運転管理は、プロセス監視に必要な機器、表示灯、警報器等を具備すること。
- ⑨ インバータ（誘引ファン等）を使用する設備を設置する場合は、「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」に記載されている設置基準（高調波対策）を遵守すること。

8. 配管設備

- ① 配管の使用材料及び口径は、使用目的に最適なものを使用し、可能な限り集合配管となるよう計画すること。また、配管や機器の掃除及び補修を行う際、部分解体が容易に行え、取外しが容易なように適切な位置にフランジやバルブ等の継手を設けること。なお、アンカー、フランジ、サポート等に使用するボルト、ナット等は適切な材質を使用すること。

- ② 配管は勾配、保温、火傷防止、防露、防錆、防振、凍結防止、エア抜き等を考慮して計画し、閉塞しやすい管は掃除が容易なように考慮すること。
- ③ 弁・継手等の配管材料は全て JIS 5K 以上のものを使用すること。
- ④ 建築物の貫通部や配管支持材は、美感を損なわぬよう留意すること。
- ⑤ ガス配管工事における側壁貫通部がある場合において、雨水流入の考えられる箇所は水切り施工し、特に腐食しやすい箇所及び点検・補修が困難な箇所で使用する材質は SUS304 又は同等品以上を使用すること。
- ⑥ 弁類には、「常時開」「常時閉」等を表示すること。
- ⑦ 弁類の設置位置は原則として床面から手の届く範囲とすること。
- ⑧ 消防署等により、配管についての指示がある場合は、受注者の責任において消防署の指示に従い対処すること。

9. 保温・断熱設備

- ① 性能上・安全上又は職場環境上、保温を必要とするすべての設備に対して、所要の保温・断熱施工をするとともに必要箇所には防露、ドレン抜き施工を行うものとする。
- ② 全ての設備、機器において、表面温度は1階炉室部分及び2階機械室について、触れても火傷の発生がない温度にすることとし、なお、原則として室温+40℃以下となるよう保温材の種類・厚みを決定し施工すること。
- ③ 外装材等は使用環境に最適な材料を選定すること。
- ④ 高温となる機器類には断熱被覆及び危険表示灯の設置など必要な措置を講じること。

10. 塗装工事

- ① 塗装は、耐熱、耐薬品、防蝕、耐候、美観を考慮し施工するものとする。
- ② 屋外、多湿部設置の機器及び付属機器の鉄部は原則としてエポキシ樹脂系塗料又は同等以上の塗料にて塗装するものとする。
- ③ 高温部には適正な耐熱性を有する塗料を使用すること。
- ④ 塗装は原則として、素地こしらえ後、錆止め塗り2回、中塗り1回、上塗り1回を行い、現地にて錆止め補修を行った後、中塗り、上塗りを施すこと。
- ⑤ 小型の設備や機器を製作工場で仕上げを行う場合は、塗装面に傷が入らないように十分に養生すること。
- ⑥ 保温等を施工する機器、ダクト類、配管類（メッキ処理したもの、または錆の発生する恐れのないものを除く）は、錆止め塗料2回塗りを施すこと。
- ⑦ 配管は原則として現地塗装とすること。
- ⑧ 機器及び配管等の仕上げ塗装色は、本市の指示によるものとする。
- ⑨ 文字・名称・色別表示・危険表示等
 - ア 配管、ダクト類は、流体名・経路・使用目的等が明確に判断できるよう文字、矢印、色バンド等を記入する。記入できない場合は名称札を取り付けること。
 - イ 記入場所は、原則として弁の付近及び機器の出入り口及び各室、各階の貫通部に記入すること。
 - ウ 回転する機器（誘引ファン等）については、回転方向及び回転状態が判別できるよう表示すること。
 - エ 機器類は、本体の見やすい位置に名称を記入するか名称板を取り付けること。2台以上ある機器にはそれぞれ番号を表示すること。
 - オ バルブ、スイッチ等で操作上注意を要するものについては、開閉の表示札、操作の順序札、注意札等を取り付けること。
 - カ 危険物表示、酸素欠乏表示、危険箇所表示等を必要箇所に表示すること。

11. 地震対策

- ① 建築基準法、消防法、労働安全衛生法の関係法令に準拠した耐震設計とし、耐震設計基準は「建築設備耐震設計・施工指針」により行うこと。
- ② 電源あるいは計装用空気電源が断たれた時は、各バルブ、ダンパー等の動作方向は全て安全サイドに働くように設備すること。
- ③ 感震器を設置し火葬炉の安全対策を図ること。

12. その他

施工方法は原則として、国土交通省大臣官房営繕部監修の公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）令和7年度版によるものとする。

本要求水準書に記載のない事項であっても、本要求水準書の趣旨にのっとり責任と誠意をもって設計及び施工を行い、性能はもちろん運転操作、安全衛生、環境保全上にも優れた施設とするよう努めるものとする。

第3章 建築工事仕様

第1節 基本的事項

北大谷斎場は供用開始後約30年が経過し、長期稼働による火葬炉設備の老朽化が進んでおり、本市が必要とする機能や性能を満たす新たな火葬炉設備の導入に合せ、建築物の修繕や改修工事を行うものである。

本業務は、火葬炉等更新工事に関して、必要な修繕、改修工事に関する設計業務内容を示すものである。

なお、修繕や改修工事については、既存施設を稼働しながら行うこととなる。よって、工事施工中も火葬を行うため、火葬会葬者等の利用が考えられることから工事工程については十分検討して設計するものとする。

第2節 設計等の業務範囲

(1) 本業務の範囲

- ① 火葬炉の更新工事（2期工事を含む。）、受変電設備の更新工事及び霊安室の改修工事等に係る必要な設計業務
- ② 建築確認申請書作成業務（必要な場合）

(2) 共通仕様書

- ① 国土交通省大臣官房営繕部監修「建築工事共通仕様書」最新版及び「建築工事標準図」によることとする。
- ② その他は火葬炉の工事仕様による。

(3) 施工要領書

- ① 現場調査を十分に行い、既存施設の欠損を最小限にした計画とすること。
- ② 各工事種別に施工要領書を作成し、本市の承認を得て施工すること。
- ③ 施工要領書には性能を満足する材料、工法、完成後の管理等（工事中の安全及び障害の防止を含む）の必要事項を示すこと。
- ④ 既存火葬炉を稼働しながら更新工事を行うこととなるため、葬送の儀式に伴う遺族、会葬者等の安全に配慮した施工計画とすること。

(4) 仮設計画

- ① 工事中安全確保の仮囲い（通路、工事区画等）を必要に応じて設置すること。
- ② 工事中電気、水道及び燃料の使用にかかる費用負担は受注者の負担とする。
電気容量が不足する場合は受注者で仮設設備を設置すること。

(5) 諸手続き

- ① 工事関係の諸手続きは火葬炉工事に準じ受注者において行うこととする。
- ② 材料試験、性能検査関係資料の合格書の提出を行うこと。

第3節 開口工事

- ① 火葬炉工事の区分に応じた工事工程を組み、工事範囲外の設備の稼動に支障がないこと。
- ② 火葬炉設備本体等各種設備機器の搬入口については、現状のままとする。
- ③ 床面や壁面等に機械基礎工事等を行う場合はダイヤモンドカッター等により行い、大ハンマー等の衝撃を利用するものは使用しないこと。
- ④ 工事を行う場合は十分な養生を行い、工事範囲外への防塵対策また状況により防音対策を講じること。
- ⑤ 残材は法令に基づき適切に処分すること。

第4節 火葬炉等更新工事の概要

北大谷斎場の火葬炉等更新工事に係る工事期間と工事内容は次の通りとする。したがって、工事請負契約についても2期に分けて行うこととし、工事金額については各工期ごとに設定する。

(1) 1期工事

- ① 令和8年度
 - a. 火葬炉の設計業務（2期工事を含む。）
 - b. 受変電設備の電気設備容量の増設工事
 - c. ガバナ室から各炉への都市ガス配管の更新工事
 - d. 霊安室の改修工事（遺体保冷库の形式変更に伴う改修工事）
- ② 令和9年度
 - a. 火葬炉設備の製作
 - b. 既存火葬炉の解体撤去及び火葬炉の新規工事
（2炉1系列×1系列）
- ③ 令和10年度
 - a. 既存火葬炉の解体撤去及び火葬炉の新規工事
（2炉1系列×2系列）

(2) 2期工事

- ④ 令和11年度
既存火葬炉の解体撤去及び新たな火葬炉の設置工事
（2炉1系列×1系列）
- ⑤ 令和12年度
既存火葬炉の解体撤去及び新たな火葬炉の設置工事
（2炉1系列×2系列）

※ 新たな火葬炉の設置については排気系列も含む工事とすること。

第5節 各種調査等

(1) 各種調査結果の報告

ダイオキシン類その他の各種調査が完了した後、調査結果報告書を提出し、本市の承認を受けること。

(2) 事前調査結果

付着物（ダイオキシン類）調査及びアスベスト付着物（ダイオキシン類）及びアスベストの事前調査結果は、以下に示すとおりである。

アスベスト調査結果一覧

調査日 : 2025年5月23日

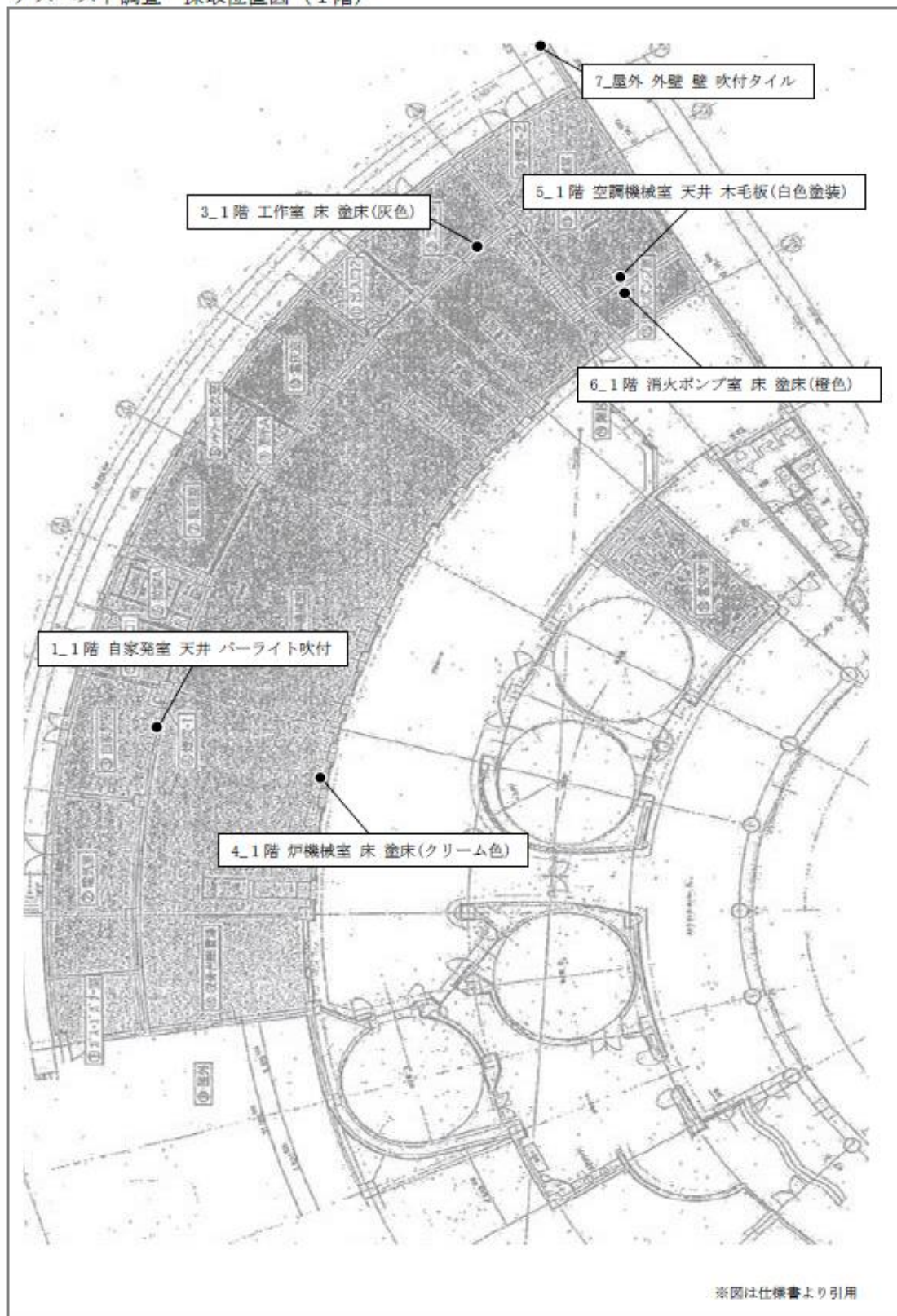
分析方法 : JIS A 1481-1 (2016)

採取時刻	試料No.	採取場所			材料名	アスベスト定性分析結果				
		階	部屋名	部位		層数	アスベスト種類	推定アスベスト含有率(%)	検出された層の割合(%)	判定
11:26	1	1階	自家発電室	天井	パーライト吹付	1	無検出	0	—	不含
10:14	2	屋上	煙突-1	壁	カボスタック	1	無検出	0	—	不含
10:55	3	1階	工作室	床	塗床(灰色)	2	クリソタイル	0.1～5	20	含有
11:45	4	1階	炉機械室	床	塗床(クリーム色)	2	クリソタイル	0.1～5	40	含有
10:42	5	1階	空調機械室	天井	木毛板(白色塗装)	2	無検出	0	—	不含
11:10	6	1階	消火ポンプ室	床	塗床(橙色)	4	クリソタイル	0.1～5	40	含有
12:20	7	屋外	外壁	壁	吹付タイル	3	無検出	0	—	不含

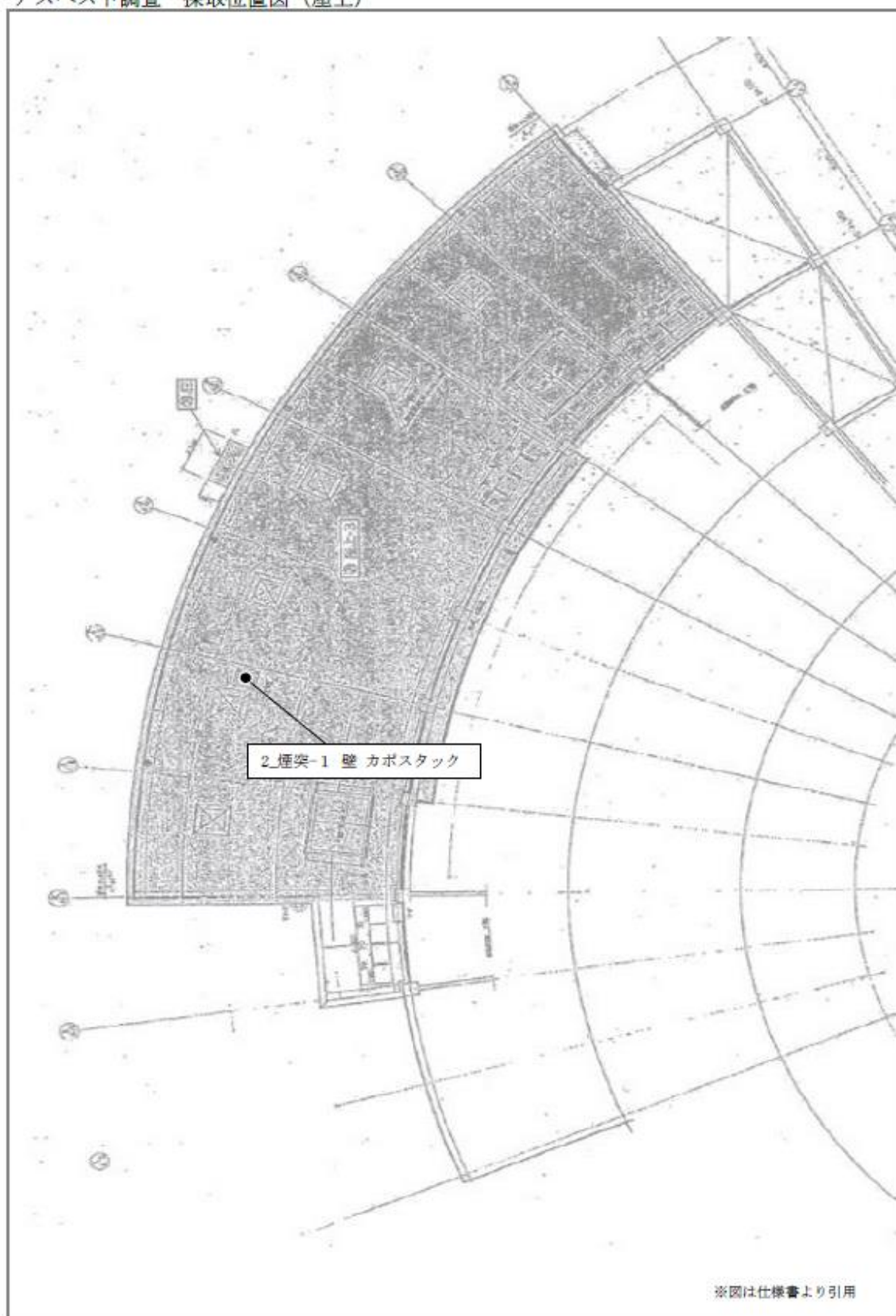
注1) 含有判定は、検体中に0.1%を超えて含有する石棉含有製剤等に該当。

注2) 推定アスベスト含有率(%)は、検出された層あたりに含まれる割合。

アスベスト調査 採取位置図（1階）



アスベスト調査 採取位置図 (屋上)



ダイオキシン類調査結果一覧

調査日 : 2025年5月7日

分析方法 : 平成16年12月27日 環境省告示第80号 (改正: 令和2年3月30日号外 環境省告示第35号) 別表 に掲げる方法

採取時刻	試料No.	採取位置	試料名	ダイオキシン類濃度		
				実測値	毒性等量	
				(ng/g)	(ng-TEQ/g)	(pg-TEQ/g)
11:49	1	No. 1 排気口	付着物	140	1.7	1700
11:39	2	No. 2 排気口	付着物	110	0.94	940
11:33	3	No. 3 排気口	付着物	120	2.1	2100
11:26	4	No. 4 排気口	付着物	82	1.1	1100
11:16	5	No. 5 排気口	付着物	63	0.65	650
11:06	6	No. 6 排気口	付着物	43	0.49	490
12:11	7	No. 12 炉内	付着物	1.1	0.0086	8.6

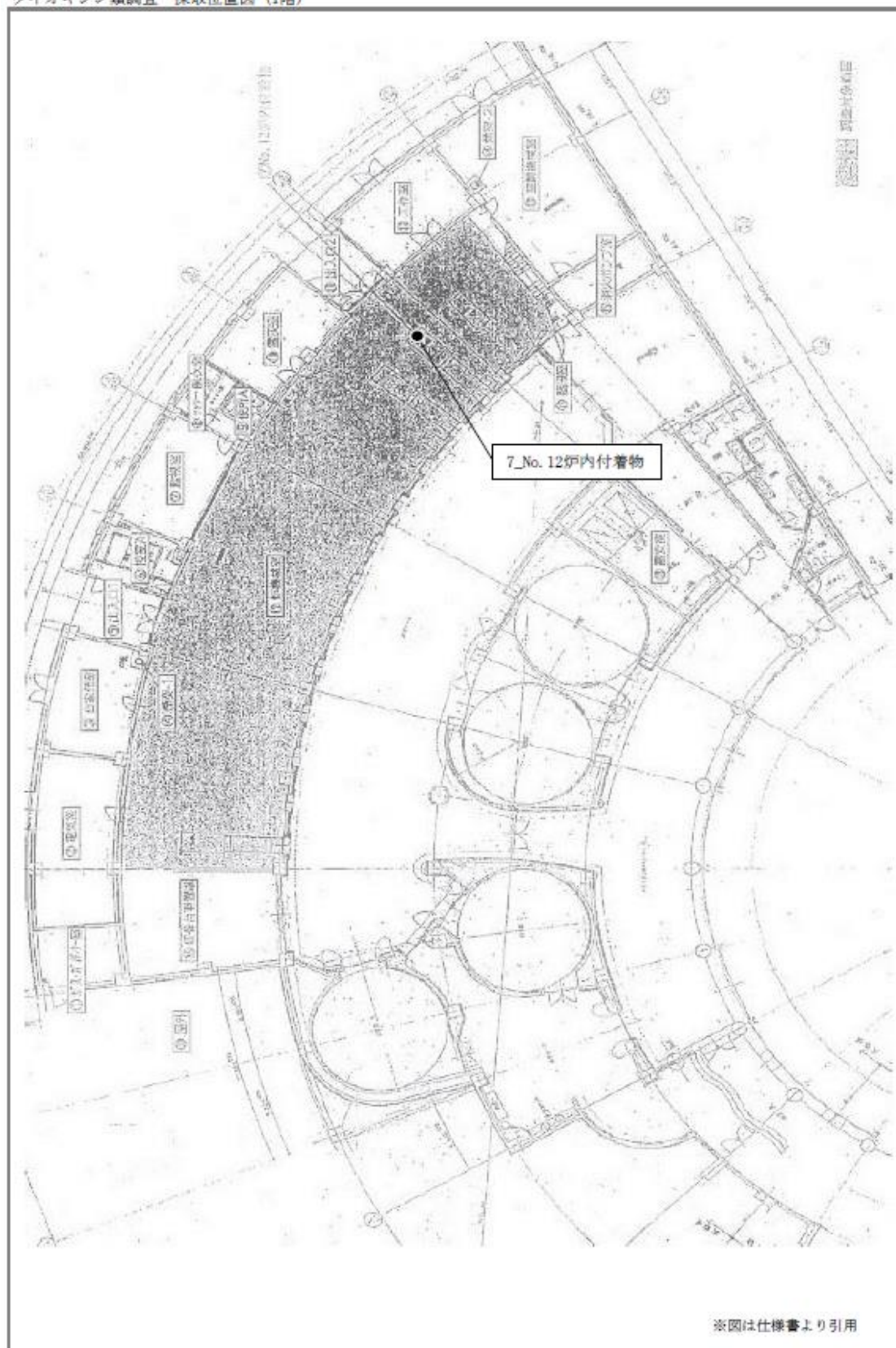
注1) ダイオキシン類の毒性等価係数は、WHO/IPCS(2006)のTEFを適用し、毒性等量(TEQ)は、定量下限未満の実測濃度をゼロとして算出。

注2) 保護具選定に係る管理区域決定方法は、以下のとおり。

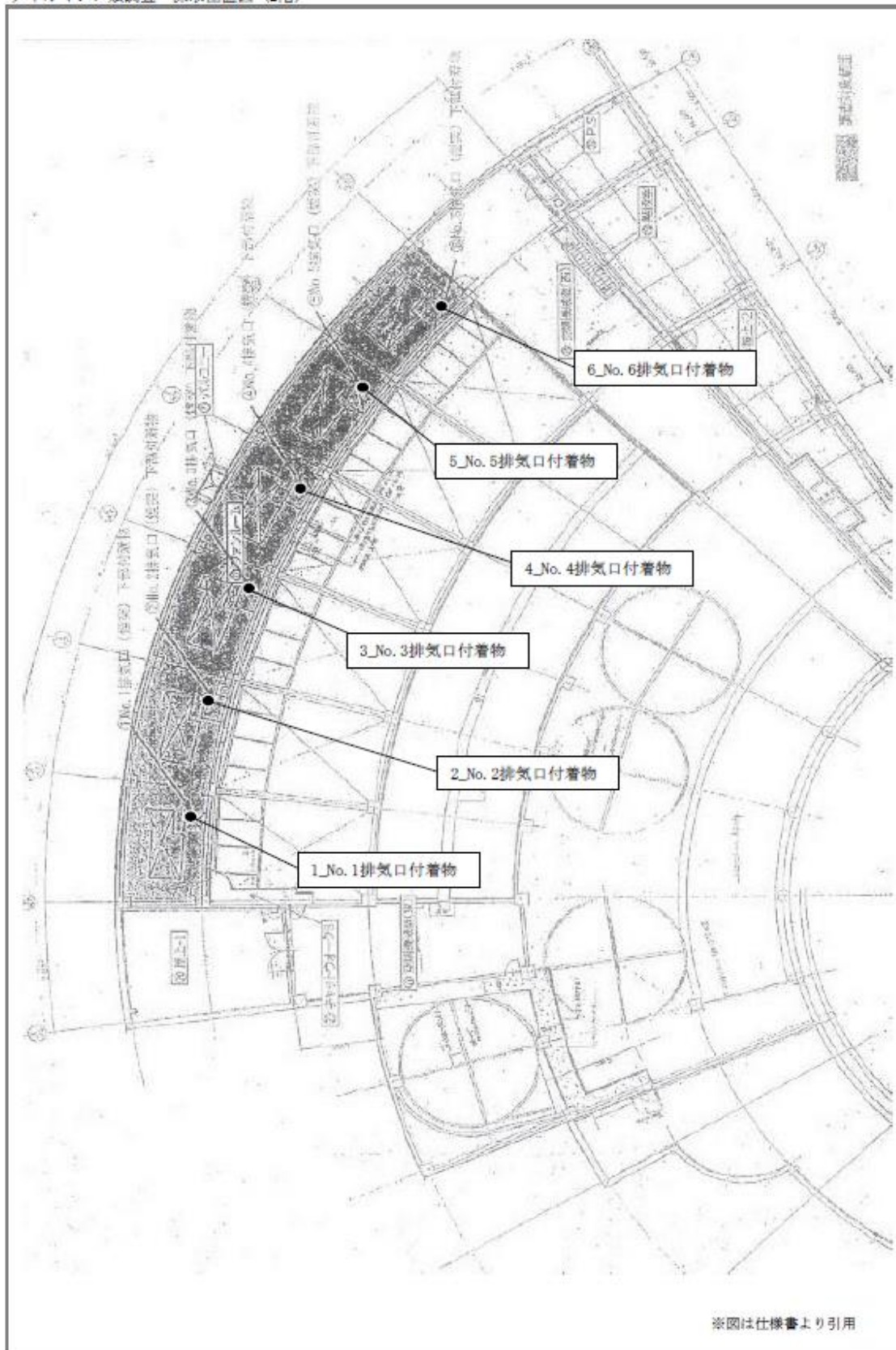
	保護具選定に係る管理区域	保護具の区分
調査結果 < 3000 pg-TEQ/g	第1管理区域	レベル1
3000 pg-TEQ/g ≤ 調査結果 < 4500 pg-TEQ/g	第2管理区域	レベル2
4500 pg-TEQ/g ≤ 調査結果	第3管理区域	レベル3

- ・「廃棄物焼却施設関連作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」(平成26年1月10日 厚生労働省基発0110第1号)別添 別紙5より引用。(汚染除去・解体作業中に、連続した粉じん濃度測定等を行わない計画の場合の決定方法。)
- ・3000 pg-TEQ/gを超過した周囲の箇所は、汚染状況の追加調査を行うこととされている。(上記基発 別添 第3.3.(4).イ.(㍿))
- ・高濃度汚染物(3000 pg-TEQ/g超過)を、常時直接取り扱う場合の保護具の区分は「レベル4」。

ダイオキシン類調査 採取位置図 (1階)



ダイオキシン類調査 採取位置図 (2階)



(3) その他（リスク分担について）

火葬炉等の更新に係る工事施工中、周辺環境に影響を与えた場合、対策・復旧を受注者の負担で行うこととする。

なお、対策・復旧にあたっては実施要領書を本市に提出すること。

ただし、周辺環境への影響が工事に起因しないことが判明した場合において、本市が認めた場合はこの限りではない。

別紙－１

消耗品・予備品納入一覧表

設 備 品	品 名	数 量	
		消 耗 品	予 備 品
燃焼設備 その他	ベアリング、パッキン類、火炎検出器 その他 圧力計、微圧計	各種 1 炉分	1 炉 分 各種 1 個
	1. 工 具 今回の更新工事において、必要とする工具について、不足する工具を必要数納入のこと		
	2. 電気・計装用部品 今回の更新工事において、必要とする用部品について、不足するものを必要数納入のこと		
	3. 潤 滑 油 潤滑油類 グリスポンプ グリスニップル	現況調査の上必要数を納入のこと	
	4. 塗 料	各種 1 式	
	5. 火葬用具 デレッキ、磁石 等	打合せの上決定	
	6. 台車表面保護材	打合せの上決定	
	7. 枢受け金物（五徳）	打合せの上決定	
	8. 熱電対	打合せの上決定	

別紙—2

制 御 一 覧 表

項 目 制御項目	中央監視制御装置			各炉操作盤			自動	手動	駆動装置	非制御装置	備 考
	表示	操作	警報	表示	操作	警報					
燃料（都市ガス）流量積算	○			○							各炉
ガス圧力制御			○			○					ガス圧上限、下限警報指示
バーナ火炎検知			○			○			制御リレー	バーナ停止	失火警報
地震時燃料遮断制御			○		○	○				全燃焼ライン停止	バーナ設置建屋壁面 テスト用スイッチ設置
再燃焼炉温度制御	○	○	○	○	○	○	○	○	コントロール モーター	燃料弁	温度指示 ガス温度高警報表示
主燃焼炉温度制御	○	○	○	○	○	○	○	○	コントロール モーター	燃料弁	温度指示 ガス温度高警報表示
燃焼用空気吐出圧制御	○		○	○			○	○			
煙道圧制御	○	○	○	○	○	○	○	○	コントロール モーター	温度制御用ダンパ ー	温度指示 ガス温度高警報表示
主燃焼炉圧制御	○		○	○	○	○	○	○	コントロール モーター	調節ダンパー	炉圧指示 炉内圧プラス圧警報
酸素濃度制御	○	○	○	○	○	○	○	○			再燃出口酸素濃度 6%
断熱扉昇降・台車移送制御	○		○	○	○	○	○	○			
バーナ傾動	○		○	○	○	○	○	○			
炉前室冷却室制御	○			○	○		○	○	調節ダンパー		
自動燃焼プログラム制御	○			○	○		○	○			バーナ燃焼量、空気供給量、
時間積算計	○			○							火葬時間表示

別紙—3

計 装 一 覧 表

計装機器名	入 力 (センサー)	出 力 (動作)	用 途
コントロールモーター	—	○	バーナ燃焼量調節・主燃焼炉圧調整・排ガス温度調整・炉前冷却室
圧力発信器	○	—	主燃焼炉圧調整
熱電対	○	—	主燃焼炉及び再燃焼炉の炉内温度 排ガス温度
火炎検出器	○	—	バーナ火炎検知
スパークプラグ	—	○	バーナ点火用
点火トランス	—	○	バーナ点火用
リミットスイッチ	○	—	炉内台車停止位置・断熱扉上下限
チェーンブロック	—	○	断熱扉の昇降
ギヤードモーター	—	○	炉内台車の移動装置
光電スイッチ	○	—	炉内台車の前室位置検知
パワーシリンダー	—	○	主燃焼バーナ上下傾動
ガス圧力スイッチ	○	—	メイン配管圧力監視
ガス電磁弁	—	○	各炉燃料遮断
ガス流量計	○	—	各炉使用燃料表示
感震装置	○	—	地震感知
酸素濃度計	○	—	再燃焼出口酸素濃度