

# 天川村火葬場火葬炉整備工事に係る仕様書

平成 31 年 2 月

天 川 村

# 火葬炉整備工事に係る仕様書

本仕様は、天川村(以下「発注者」という。)が整備する天川村火葬場(以下「本施設」という。)整備事業に係わる火葬炉整備工事に適用するものである。

## 第1節. 計画概要

### 1. 一般概要

- (1) 工事名称：天川村火葬場火葬炉整備工事
- (2) 工事場所：奈良県吉野郡天川村大字洞川地内
- (3) 工事期間：平成31年3月7日～平成32年3月25日

### 2. 設計上の留意点

- (1) 火葬炉設備は高い安全性と信頼性及び十分な耐久性を有し、かつ維持管理が容易なものであること。
- (2) 環境汚染防止対策(ばい煙、ダイオキシン類、悪臭、騒音・振動等)並びに周辺環境に十分配慮した設備とすること。
- (3) 炉設備の運転・維持管理労力の省力化及び諸経費の軽減が図られた設備であること。
- (4) 施設の作業環境及び労働安全、衛生に十分配慮した設備であること。
- (5) 緊急時の体制・対応がしっかりしていること。
- (6) 災害時の対応を考慮した設備であること。
- (7) 供用開始後は、火葬業務が必要な日において自社から正社員を派遣し、適切に火葬業務が行えること。但し、火葬業務においては別途契約とする。また、火葬業務に派遣する社員については、自社の正社員以外及び第三者への委託は出来ないものとする。

## 第2節. 計画主要項目

### 1. 基本条件

- ① 年間火葬件数 : 約30件/年
- ② 炉数 : 火葬炉1基
- ③ 型式 : 火葬炉 : 台車式寝棺炉(冷却前室付大型炉型式とする)  
再燃焼炉 : 主燃焼炉直上型
- ④ 燃料 : 灯油
- ⑤ 系列 : 1炉1系列
- ⑥ 排ガス冷却 : 空気冷却とする。(200℃以下に冷却できる設備にすること)
- ⑦ 排気方式 : 強制排気方式とする。
- ⑧ 公害防止設備 : 下記⑬に示す公害防止目標値を守れる必要な設備、装置を設置すること。
- ⑨ 電気計装設備
  - ア. 炉操作盤 : タッチパネル方式とする。
  - イ. モニター設備 : 各社独自
- ⑩ 収骨方法 : 収骨台車上から直接収骨を行なう。

- ⑪ 運転回数 : 平均 1 回/炉・日
- ⑫ 火葬時間 : 主燃焼バーナー着火から消火まで約 65 分、収骨が可能になるまでの冷却時間を約 15 分とし、全体で約 80 分程度とする。

⑬ 公害防止目標値

次に示す排出基準値以下とする。

A. 排ガス濃度 (排気筒出口)

- ・ばいじん量 : 0.1 g/m<sup>3</sup>N以下
- ・硫黄酸化物 : 30 ppm 以下
- ・窒素酸化物 : 250 ppm 以下
- ・塩化水素 : 50 ppm 以下
- ・一酸化炭素 : 平均 50 ppm 以下 (最大値 150ppm 以下)
- ・ダイオキシン類 : 1.0ng-TEQ/m<sup>3</sup>N以下 (O<sub>2</sub>12%換算値)
- ・残存酸素濃度 : 平均 6%以上 (再燃焼炉出口)
- ・排ガス温度 : 200℃以下 (排ガス冷却設備出口)

B. 悪臭物質濃度 (排気筒出口)

- |               |          |        |
|---------------|----------|--------|
| ・アンモニア        | : 1      | ppm 以下 |
| ・メチルメルカプタン    | : 0.002  | "      |
| ・硫化水素         | : 0.02   | "      |
| ・硫化メチル        | : 0.01   | "      |
| ・二硫化メチル       | : 0.009  | "      |
| ・トリメチルアミン     | : 0.005  | "      |
| ・アセトアルデヒド     | : 0.05   | "      |
| ・プロピオンアルデヒド   | : 0.05   | "      |
| ・ノルマルブチアルデヒド  | : 0.009  | "      |
| ・イソブチアルデヒド    | : 0.02   | "      |
| ・ノルマルバレルアルデヒド | : 0.009  | "      |
| ・イソバレルアルデヒド   | : 0.003  | "      |
| ・イソブタノール      | : 0.9    | "      |
| ・酢酸エチル        | : 3      | "      |
| ・メチルイソブチルケトン  | : 1      | "      |
| ・トルエン         | : 10     | "      |
| ・スチレン         | : 0.4    | "      |
| ・キシレン         | : 1      | "      |
| ・プロピオン酸       | : 0.03   | "      |
| ・ノルマル酪酸       | : 0.001  | "      |
| ・ノルマル吉草酸      | : 0.0009 | "      |
| ・イソ吉草酸        | : 0.001  | "      |

C. 臭気指数

- ・排気筒出口 : 500 以下
- ・敷地境界 : 10 以下

D. 騒音

- ・作業室内 : 80dB 以下 (稼動時)
- ・炉前ホール : 65dB 以下 (稼動時)

- ・敷地境界 : 50dB 以下 (稼動時)
- E. 振 動
- ・敷地境界 : 50dB 以下 (稼動時)

## 2. 火葬対象

- ① 火葬対象とする遺体は、標準的な遺体を 60～75kg 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、燃焼計算においては 70kg を標準値として計算のこと。
- ② 棺重量は 20kg を基準とし、市販メーカーが製造する最大サイズの棺の火葬も可能なものであること。
- ③ 副葬品は、5kg を基準とする。

## 3. 運転管理

燃焼状況、排ガス状況等の監視・制御ならびに各装置の操作が可能であること。また、火葬炉設備の運転管理及び公害防止に役立つ必要なデータ処理と記録が行えるものであること。

## 4. 安全対策

作業員の安全と事故防止に十分配慮した設備であること。

## 5. 設備別の基本事項

### I. 共通事項

- (1) 火葬炉設備の保全のために必要な歩廊、階段、手摺、架台等を適切な場所に設置するものとする。また、作業効率、安全性に十分配慮すること。
- (2) 煙道、冷却設備、ダクト、配管、機器類の高温となる箇所、及び触れて火傷の恐れのある箇所については断熱施工をすること。
- (3) 火葬業務に支障がないよう、自動操作の機器は手動操作への切り替えができること。
- (4) 本設備は地震の際にも、人の安全、施設機能の確保が図られるよう施工すること。
- (5) 停電～復電時においても、安全かつ迅速に設備等の復旧ができること。
- (6) 機器の配置、構造等は修理、保守、点検・整備を考慮したものとする。

### II. 火葬炉設備の仕様内容

#### A. 火葬炉本体

##### ① 主燃焼炉

大型炉型式とし、炉の構造は耐震及び耐熱の堅牢なものであって、かつ隙間から外気の侵入がないように気密性を十分保てる構造とすること。

炉内耐火材はセラミックス構造とし、省エネ及び十分な耐久性を有すること。

##### ② 再燃焼炉

ばい煙、臭気成分及びダイオキシン類の分解除去に必要な構造とし、滞留時間を最大燃焼ガス量に対して 1 秒以上とし、適正な燃焼温度(800℃)を保持できる構造とすること。

##### ③ 炉内台車及び炉内台車移動装置

棺の収容、焼骨の取出しが容易で、材質は耐熱性、耐スポーリング性を有した 3 分割ブロックとし、汚汁浸透による臭気発散がない構造とすること。

#### B. 燃焼設備

##### ① 主燃焼炉用バーナー

火葬に適した性能を有し、ダイオキシン対策を考慮して遺体、副葬品等の燃焼に必要な空気が十分取り入れられ、過剰空気燃焼ができる高圧噴霧式バーナーを設備し、安全確実な着火と安定した燃焼ができるものとする。

② 再燃焼バーナー

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高圧噴霧式バーナーとすること。

③ 燃焼用空気送風機

燃焼用空気送風機は、バーナー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ものを設備すること。

C. 排気設備

① 強制排気装置(誘引ファン等)

ファン容量は実運転に支障がないよう余裕を持たせ、炉内、煙道内を適切な圧に維持できるものとする。

② 炉内圧制御装置

排ガス量の変化に対して安定した制御ができること。

③ 排気筒

耐震性、耐食性、耐熱性を有し、排気に伴う騒音発生の防止、雨水及び降雪の侵入防止を考慮した構造とすること。

D. 排ガス処理設備

① 排ガス冷却装置

再燃焼炉から排出される排ガスを空気との混合により均一に降温できる構造とすること。なお、ダイオキシン類の再生成を防ぐために、再燃焼炉からの排ガスを急速に冷却(200℃以下)できる設備とすること。

② 集じん設備・環境汚染防止設備

「火葬場から排出される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仕様を示す排出基準値以下にして排出するための設備であり、ダイオキシン類が再合成しないような温度域で十分な効果が得られる設備を設置すること。

③ 集じん設備機器は各社の提案とし、本仕様を示す排出基準値以下を遵守できる設備とし、ダイオキシン類削減対策として触媒装置を設けること。

E. 付帯設備

① 冷却前室

焼骨及び炉内台車の冷却が短時間にできる構造とし、会葬者の目に触れる部分は尊厳性を損なわない構造、材質とすること。

② 残灰処理設備

十分な吸引力を有し移動可能な設備とすること。

③ 電動運搬車

電動走行式とし、棺の転載が容易(電動)にでき、かつ炉内台車の出入が自動で行える装置を備えるものとする。

F. 電気・計装設備

火葬炉設備に必要な全ての電気制御設備及び計装設備を設置とします。なお、火葬炉設備の運転及び管理面で作業効率の向上及び安全が図られ、保守、点検等維持管理が容易であり、十分な耐久性を有すること。

#### ① 炉操作盤等

各社独自の型式・システムとするが、遠隔通信機能を設けて火葬炉設備の運転時間、火葬状況、警報状況及び火葬履歴データ等が火葬炉メーカーの運転管理する本社及び支店等へ自動で送信され、火葬炉メーカー側がそれらを管理することで火葬炉設備の長寿命化が図られるシステムであること。また、万一の非常時や緊急事態により火葬炉設備がトラブルを生じた場合は、火葬炉メーカー側から即時に遠隔診断し、かつ遠隔操作によって素早く復旧作業が行えるシステムを有すること。

#### ② 排ガス監視装置

排ガス監視のモニター設備とし、排気筒監視カメラ、モニターを設置すること。

### 第3節. 設備機能の確保

#### (1) 基本事項

本仕様書に明記されていない事項であっても、目的達成に必要な設備、または性能を発揮させるために当然必要とされるものについては、受注者の責任において全て完備しなければならない。

#### (2) 変更

本仕様書の基本的事項については、変更を認めないものとする。ただし、発注者の指示等により変更する場合についてはこの限りではない。この際、変更に関わる諸費用の負担については、発注者と受注者の協議により決定する。

#### (3) 疑義

設計または施工の過程で疑義が生じた場合は、受注者は発注者と協議してその指示に従うものとし、併せてその記録を提出しなければならない。

### 第4節. 材料及び機器

#### (1) 基本事項

使用する材料及び機器は用途に適合した欠陥のない製品で、かつすべて新品とし、日本工業規格(JIS)、電気学会電気規格調査標準規格(JEC)、日本電気工業会標準規格(JEM)に規格が定められているものは、これらの規格品を使用しなければならない。

#### (2) 機材メーカーの選定

本設備に使用する材料及び機器類は、すべて発注者の承諾を得たメーカー品としなければならない。

### 第5節. 試運転及び運転指導

#### (1) 試運転

- ① 設備等の設置後、工期内に試運転を行うこと。
- ② 試運転は受注者が行う。なお、受注者は試運転に先立ち、「試運転要領書」を作成し、発注者の承諾を得なければならない。なお、試運転には発注者が立会うものとする。
- ③ 受注者は試運転期間中、専門の技術者を常駐させなければならない。
- ④ 試運転において支障が生じた場合は、発注者と協議の上、対応策を講ずるものとする。

#### (2) 運転指導

- ① 受注者は、施設に係る従事職員に対して、設備の円滑な操作に必要な機器の運転管理及び緊急時の対応等について、十分な指導を行わなければならない。
- ② 受注者はあらかじめ「運転指導計画書」「運転指導用説明書」及び「緊急時の対応マニ

ュアル」を作成し、発注者の承諾を得るものとする。

③ 受注者は、運転指導期間中、運転指導員を常駐させなければならない。

(3) 試運転及び運転指導に係る費用

試運転等に係わる燃料費・電気代及び運転指導に必要な人件費等は、受注者の負担とする。

第6節. 性能試験と保証事項

(1) 性能試験

受注者は、排ガス性状検査等の性能試験を実施し、その結果を発注者に報告するものとする。なお、性能試験は発注者の立会いの基に実施し、排ガス性状検査等を委託する機関は事前に発注者の承諾を得るものとする。

① 性能試験の要件

ア 性能試験は、公害防止基準に掲げた項目について実施する。なお、性能試験にあつては、試験の内容等を明記した「性能試験要領書」を作成し、発注者の承諾を得なければならない。

イ 性能試験は、実運転時の運転指導終了後に行うものとし、実施時期は発注者と協議して決定するものとする。

ウ 性能試験の項目ごとの測定方法、分析方法等は、関係法令及び規格等に準拠して行うものとする。

② 性能試験結果への対応

性能試験の結果、公害防止基準に掲げた項目のうち基準値を満足しない項目がある場合は、その原因を速やかに検討して発注者に報告し、受注者の責任において改善を行い、改めてその項目について性能試験を実施する。(この改善、性能試験は、基準値を満足するまで実施する。)

③ 性能試験に係る費用

性能試験及び性能試験結果への対応に必要な費用は、すべて受注者の負担とする。

(2) 保証事項

① 責任施工

本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、設計図書に明示されていないものであっても、性能を発揮するために必要なものについては、受注者の負担で整備しなければならない。

② 保証内容

ア 機器の保証

保証期間中は、すべての機器の性能・機能を保証するものとする。

イ 性能の保証

性能の保証は、本仕様書に記載された焼却・冷却・運転回数能力及び公害防止基準を満たすものとする。なお、この性能は、発注者が提示した焼却重量と異なっても保証されるものとする。

(3) 保証期間

① 本設備の保証期間は、引渡しの日から2年間とする。ただし、欠陥等についてはこの限りではない。

② 設計・施工及び材料並びに構造上の欠陥によって、保証期間中に機器等の破損及び故障等が生じた場合は、受注者の負担により速やかに補修・改造または交換しなければならない。

ない。ただし、発注者側の誤操作及び天災等の不測の事態に起因する場合はこの限りではない。

## 第7節. 工事範囲

本仕様書で定める工事範囲は、次のとおりとする。

### (1) 機械設備工事

- ① 火葬炉本体
- ② 燃焼設備
- ③ 排気設備
- ④ 排ガス処理設備
- ⑤ 付帯設備
- ⑥ 電気・計装設備

### (2) その他

- ① 保守点検工具
- ② 予備品、消耗品

## 第8節. 提出図書

### (1) 実施設計図書

受注者は本仕様書に基づき、A4版で作成された設計図書を発注者と受注者が協議の上で指定された期日までに提出し、発注者の承諾を得るものとする。なお、図書作成に要する経費は受注者の負担とする。

#### ① 基本事項

ア 契約締結後、発注者と協議の上、直ちに実施設計に着手するものとする。

イ 実施設計は、本仕様書に基づき行うものとする。

ウ 実施設計において、発注者が提示した仕様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善・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、この改善・変更については、事前に協議し、発注者の承諾を得るものとする。

#### ② 提出図書

受注者は、実施設計図書として次のものを提出しなければならない。提出部数は各3部とする。

- ・設計計算書（物質収支、熱収支、機器容量計算書）
- ・全体配置図、主要平面図、断面図、立面図
- ・主要機器の組立図、構造図、据付図（築炉構造図を含む）
- ・計装系統図（空気、排ガス、燃料等）
- ・燃焼制御システムの構成及び動作に係る説明書
- ・炉操作盤等の表示態様
- ・設備フローシート
- ・電気設備図（主要機器姿図、単線結線図等）
- ・工事仕様書
- ・設計協議議事録
- ・施工計画書（工事工程表、仮設計画、安全計画を含む）
- ・その他指示するもの

## (2) 施工承諾申請図書

受注者は、実施設計に基づき施工を行うものとする。なお、施工に際しては、事前に承諾申請図書により発注者の承諾を得てから着工するものとする。提出部数は、返却用を含め各3部とする。

- ① 材料・機器一覧表
- ② 機器詳細図（組立図、断面図、主要部品図、付属品図）
- ③ 施工要領書（搬入要領書、据え付け要領書）
- ④ 機器等検査要領書（機器の概要、検査手順、検査項目及び具体的判定基準等）
- ⑤ 材料・機器メーカーリスト
- ⑥ 付属品、予備品及び消耗品リスト
- ⑦ 計算書、検討書
- ⑧ その他必要な図書

## (3) 完成図書

受注者は、完成に際して完成図書として次のものを提出すること。

- |                               |      |
|-------------------------------|------|
| ① 完成図（黒表紙金文字製本 A4 版）          | 2 部  |
| ② 完成図縮小版（A4 版見開き）             | 2 部  |
| ③ 完成図データ（CD-R 等のデジタル媒体）       | 1 部  |
| ④ 概要説明書（設備概要、運転方法、保守管理方法等）    | 3 部  |
| ⑤ 主要機器取扱説明書（CD-R 等のデジタル媒体を含む） | 3 部  |
| ⑥ 試運転報告書、試運転日誌                | 2 部  |
| ⑦ 単体機器試験成績書                   | 2 部  |
| ⑧ 機器台帳                        | 2 部  |
| ⑨ 予備品、消耗品、工具の各リスト             | 2 部  |
| ⑩ 工事写真（CD-R 等のデジタル媒体を含む）      | 1 部  |
| ⑪ 竣工写真（黒表紙金文字製本）              | 1 部  |
| ⑫ 性能試験報告書                     | 2 部  |
| ⑬ 保証書                         | 2 部  |
| ⑭ 主要機器毎の耐用年数一覧                | 2 部  |
| ⑮ その他指示する図書                   | 必要部数 |

## 第9節. 検査及び試験

工事に使用する主要機器、材料の検査及び試験は下記に準じて行うものとする。

### (1) 立ち合い検査及び試験

主要機器の搬入、据え付け、組立て等に対する検査及び試験は、原則として発注者の立会いのもとで行うものとする。ただし、発注者が認めた場合には、受注者が提示する検査（試験）成績書をもってこれに代えることができる。

### (2) 検査及び試験の方法

検査及び試験は、あらかじめ発注者の承諾を得た検査（試験）要領書に基づいて行うものとする。

### (3) 検査及び試験の省略

公的、また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材については、検査及び試験を省略することができる。この場合は、事前に発注者と協議し、承諾を得るものとする。

(4) 機材の工場立会い検査・試験

発注者が必要と認める機材については、工場立会い検査（試験）を行う。

(5) 経費の負担

工事にかかる検査及び試験の手続きは受注者が行い、これに要する経費は受注者の負担とする。

第10節. 引き渡し

発注者の行う検査に合格後引き渡しを行うものとする。

第11節. その他

(1) 関係法令等の遵守

本施設の設計及び施工にあたっては、下記の関係法令等を遵守するものとする。

- ・ 墓地、埋葬等に関する法律
- ・ 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- ・ 都市計画法、同法施行令及び条例
- ・ 建築基準法及び同法施行令
- ・ 電気事業法
- ・ 消防法及び同法施行令
- ・ 大気汚染防止法及び同法施行令
- ・ 水質汚濁防止法及び同法施行令
- ・ 土壌汚染対策法及び同法施行令
- ・ ダイオキシン類対策特別措置法及び同法施行令
- ・ 悪臭防止法及び同法施行令
- ・ 騒音規制法及び同法施行令
- ・ 振動規制法及び同法施行令
- ・ 労働安全衛生法及び同法施行令
- ・ J I S（日本工業規格）
- ・ J E M（日本電気工業会標準規格）
- ・ J E C（日本規格調査会標準規格）
- ・ その他関係法令、規格、規程、基準及び技術指針等

(2) 標準仕様書等の遵守

本仕様書のほか、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書」（最新版）及び「公共建築工事標準図」（最新版）を遵守するものとする。

(3) 諸官庁への手続き

受注者は、発注者と協議の上、工事の施工に関する関係法令等に基づく諸官庁等に対する手続きが必要な場合、施工及び設備の使用開始に支障のないようにすること。なお、これらの手続きに要する費用は受注者の負担とし、届出書、許認可書（発注者控え1部）を工事完成までに発注者に提出すること。

(4) 施 工

① 安全管理

工事中の危険防止対策を十分に講じるとともに、作業従事者への安全教育を徹底し、労務災害の発生がないよう努めること。

② 事前協議

本工事の施工にあたっては、受注者は発注者と十分な協議を行うとともに、建築関連工

事業者等とも十分な事前協議を行い、施工上のトラブルが発生しないよう努めなければならない。

③ 現場管理

資材置場の位置、資材搬入路の確保、仮設事務所の設置などについては、発注者及び他の工事業者と十分な協議を行ない、工事の遂行に支障が生じないようにすること。また、工事車両搬入路を含め整理整頓と清掃を励行し、火災、盗難などの事故防止に努めるものとする。なお、本工事中に受注者が使用する上水、電気、燃料等の費用は全て受注者の負担とする。

④ 現場代理人

本工事の現場代理人は、本施設全体を十分に把握できる有能な技術者であって、工事の着工から試運転に至るまでの現場の一切の責任者とする。また、現場代理人の変更がある場合には、あらかじめ発注者の承諾を得ること。

⑤ 他の設備、周辺施設等の損傷、汚染防止に努めること。また、万一損傷等が発生した場合は、受注者の責任及び負担により速やかに復旧すること。

(5) かし検査

発注者は、引渡し完了したのち、受注者の立会いの基にかし検査を実施する。検査は、1回実施するが、実施期日については発注者が指定する。

(6) その他必要なもの

① 保守点検工具

稼働後に必要となる工具類を納入するものとする。

② 予備品、消耗品

予備品及び消耗品については、以下の基準に従い必要となるものを納入するものとする。予備品についてはリスト・数量、消耗品についてはリスト・数量及び交換基準を明記して提出すること。

ア 予備品の数量

予備品は、本設備引き渡し後2年間に必要とする数量とする。ただし、保証期間中に不足が生じた場合は、受注者の負担により追加するものとする。

イ 消耗品の数量

消耗品は、本設備引き渡し後2年間に必要とする数量とする。ただし、保証期間中に不足が生じた場合は、受注者の負担により追加するものとする。