

京丹後市火葬場整備基本方針（案）

平成22年 1月

京 丹 後 市

目 次

1	基本方針の背景と目的	1
1-1	基本方針の背景	1
1-2	基本方針の目的	1
2	現況調査	2
2-1	人口動態および人口推移	2
2-2	死亡者数推移・死亡率	2
2-3	既存施設の火葬件数	3
3	将来需要予測	5
3-1	施設規模の算出	5
4	必要火葬炉数の算出	7
4-1	算出方法	7
5	施設規模の算出	8
5-1	葬送行為の設定	8
5-2	施設規模の算出	8
6	火葬場施設の建設計画	10
6-1	建設予定位置	10
6-2	施設建築計画の基本方針	10
6-3	施設設備内容と必要面積の算出	11
7	火葬炉設備計画	15
7-1	火葬炉型式・構造	15
8	維持管理計画	16
8-1	維持管理体制	16
8-2	維持管理の種類	16
8-3	維持管理費	16
9	環境影響予測・評価	17
9-1	計画火葬場における環境影響予測・評価	17
10	全体事業計画	18

1 基本方針の背景と目的

1-1 基本方針の背景

京丹後市内に現存する火葬場は、竹野川斎場・網野火葬場・久美浜火葬場の3ヶ所です。

何れも長期稼働に伴う経年的な劣化によって機能の低下が否めない上に、今後の高齢化社会に伴う火葬件数の上昇が予想される中、火葬業務はますます困難をきたすと予想されます。

このため、本市では「第1次京丹後市総合計画」において「市内に3ヶ所ある斎場については、3施設とも老朽化しており、廃止もしくは統合化をふくめて、あらたな斎場の建設を推進する必要がある。」と位置づけています。

平成21年3月には「京丹後市火葬場建設基本構想」（以下「基本構想」という。）を策定し、火葬場整備に関する基本的な事項を具現化しています。

表1 既設火葬場の概要

施設名	竹野川斎場	網野火葬場	久美浜火葬場
所在地	京丹後市弥栄町吉沢 1238	京丹後市網野町網野 1554 の乙	京丹後市久美浜町 2864
竣工年	昭和 45 年	昭和 40 年	昭和 56 年
改築年	昭和 47 年（車庫増設）		平成 11 年（再燃焼炉）
敷地面積	424 m ²	1,120.59 m ²	982 m ²
延床面積	199.83 m ²	104.45 m ²	128.50 m ²
火葬炉数	3 基 汚物炉 1 基	2 基	2 基
燃料	灯油	灯油	重油
火葬炉形式	台車式寝棺炉	台車式寝棺炉	台車式寝棺炉
火葬時間	約 2 時間	約 1.5 時間	約 2.5 時間

1-2 基本方針の目的

本基本方針は、京丹後市の火葬の現状を正確に把握し、近い将来において適正な火葬業務を遂行できる新たな火葬場の建設に向けて、「基本構想」に基づき火葬場整備の基本的事項をとりまとめ、今後の具体的整備に向けてその方向性と方針を決定することを目的とします。

2 現況調査

2-1 人口動態及び人口推移

本市の人口動態推移を住民基本台帳等により整理を行いました。（表2）

平成10年度を基準としてみると、平成10年度の人口が最も多く、その後は徐々に減少傾向が見られます。

平成10年度人口で67,782人であったものが、合併年度の平成16年度では65,129人、平成20年度では62,172人となっており、平成10年度に比較すると5,610人（8.3%）減少しています。

表2 人口動態

年度	京丹後市 人口						
	峰山町	大宮町	丹後町	弥栄町	網野町	久美浜町	
平成10年度	67,782	13,986	10,987	7,539	6,273	16,631	12,366
平成11年度	67,462	13,878	11,065	7,456	6,229	16,542	12,292
平成12年度	67,163	13,865	11,050	7,368	6,191	16,426	12,263
平成13年度	66,689	13,801	11,038	7,296	6,091	16,291	12,172
平成14年度	66,315	13,792	11,074	7,177	6,063	16,185	12,023
平成15年度	65,822	13,688	11,087	7,070	6,048	16,051	11,878
平成16年度	65,129	6町合併					
平成17年度	64,289						
平成18年度	63,521						
平成19年度	62,828						
平成20年度	62,172						

2-2 死亡者数推移・死亡率

死亡者数・死亡率とも、平成13年度以降概ね増加の傾向を示しています。（表3）

京丹後市における平成19年度の死亡率は1.25%であり、これは国立社会保障人口問題研究所（以下、「人口問題研究所」という。）が平成20年12月24日に発表している全国の平均死亡率0.79%よりもかなり高い結果となっています。

表3 死亡者数推移・死亡率

年度	京丹後市 死亡者数推移						
	峰山町	大宮町	丹後町	弥栄町	網野町	久美浜町	
平成10年度	752	161	89	96	62	188	156
平成11年度	776	153	110	109	74	187	143
平成12年度	747	135	135	85	89	172	131
平成13年度	715	138	113	85	64	182	133
平成14年度	729	126	112	94	59	166	172
平成15年度	734	130	96	100	75	180	153
平成16年度	776	161	89	96	62	188	156
平成17年度	794	6町合併 死亡率 1.25					
平成18年度	838						
平成19年度	784						
平成20年度	769						

2-3 既存施設の火葬件数

(1) 火葬件数の推移

京丹後市の火葬場における火葬取扱い件数の実績について平成15年度から20年度までの状況を整理しました。(表4)

火葬取扱い件数の実績は、年々増加している傾向が見られます。

表4 火葬件数の推移

施設名/年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
竹野川斎場	408	435	452	464	442	441
網野火葬場	174	185	190	195	222	200
久美浜火葬場	141	152	135	157	137	152
合計	723	772	777	816	801	793
増加率(%)	100.0	106.8	107.5	112.9	110.8	109.7
死亡者数	734	776	794	838	784	769

(2) 月別火葬件数の状況

平成19年度における月別の火葬件数について整理しました。(表5)

1日平均の最大(11月:3.1)と最小(7月:2.1)の格差は1.5倍となっています。

表5 平成19年度における月別火葬件数

施設／月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
竹野川	件数	40	39	26	31	32	33	51	47	38	33	32	40	442
	%	9.1	8.8	5.9	7.0	7.2	7.5	11.5	10.6	8.6	7.5	7.2	9.0	100.0
網野	件数	24	17	18	13	19	17	16	24	22	21	18	13	222
	%	10.8	7.7	8.1	5.9	8.6	7.7	7.2	10.8	9.9	9.5	8.1	5.9	100.0
久美浜	件数	11	13	9	13	10	7	12	14	12	13	12	11	137
	%	8.0	9.5	6.6	9.5	7.3	5.1	8.8	10.2	8.8	9.5	8.8	8.0	100.0
合計	75	69	53	57	61	57	79	85	72	67	62	64	801	
月別稼働日数	29	27	23	27	28	26	29	27	25	25	25	29	322	
月別の比率(%)	9.4	8.6	6.6	7.1	7.6	7.1	9.9	10.6	9.0	8.4	7.7	8.0	100.0	
日平均件数(件)	2.6	2.6	2.3	2.1	2.2	2.2	2.7	3.1	2.9	2.7	2.5	2.2	2.5	

(3) 日火葬件数の状況

平成19年度における1日当たりの火葬件数の状況について整理しました。(表6)

市全域における1日当たり火葬件数の頻度の最も多いのは2件の95日であり、年間稼働日数を364日(元日のみ休業日)と仮定すると、その比率は26.1%です。

また最も火葬件数の多いのは1日当たり7件の火葬の実績が2日あり、その比率は0.5%となっています。

表6 平成19年度における日火葬件数の実績

日・件	0	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
日数	42	81	95	85	40	13	6	2	0	364
%	11.5	22.3	26.1	23.4	11.0	3.6	1.6	0.5	0.0	100.0
件数	0	81	190	255	160	65	36	14	0	801
%	0.0	10.1	23.7	31.8	20.0	8.1	4.5	1.7	0.0	100.0

3 将来需要予測

3-1 施設規模の算出

(1) 規模算出目標年次の設定

本市における火葬場の火葬炉数や施設規模を算出する上で、人口問題研究所が平成 20 年 12 月 24 日に発表した将来推計人口の平成 47 年度を規模算出目標年次と設定しました。

(表 7)

(2) 人口動態の予測

火葬場施設の規模を算出するにあたり、将来予測人口と死亡者数の予測を前記人口問題研究所の将来推計人口により行いました。

表 7 京丹後市の将来人口予測

	平成 19 年 (実績)	平成 22 年	平成 27 年	平成 32 年	平成 37 年	平成 42 年	平成 47 年
推計人口	62,828	59,576	56,124	52,414	48,716	45,142	41,670
増減数	—	3,252	6,704	10,414	14,112	17,686	21,158
増減率%	100.0	94.8	89.3	83.4	77.5	71.9	66.3

※平成 19 年の人口は平成 20 年 3 月末の住民基本台帳による実績値

(3) 死亡率予測

将来死亡率の予測については、人口問題研究所で予測されている全国平均の将来死亡率予測値を用いて算出しました。(表 8)

人口問題研究所の予測値の年ごとの増加率を本市の平成 19 年度実績で乗じた数値を将来死亡率とし、次に示すような方法で算出しています。

[人口問題研究所予測値を基に本市の死亡率算出方法(例)]

$$\begin{aligned} \text{平成 47 年の予測値} &= \text{本市の 19 年度死亡率} \times (\text{人口問題研究所平成 47 年予測値} \div \\ &\quad \text{人口問題研究所平成 19 年度予測値}) \\ &= 1.25\% \times (1.49\% \div 0.88\%) = 2.12\% \end{aligned}$$

表 8 将来死亡率予測

区 分	平成 19 年度	平成 22 年度	平成 27 年度	平成 32 年度	平成 37 年度	平成 42 年度	平成 47 年度
人口問題研究所 将来死亡率予測	0.88	0.94	1.05	1.16	1.28	1.39	1.49
京丹後市 将来死亡率予測	1.25	1.34	1.49	1.65	1.82	1.97	2.12

(4) 死亡者数予測

施設規模を算出するためには、死亡者数を予測する必要がありますが、この予測計算は次の計算式により算出を行いました。

$$\text{予測死亡者数 (人)} = \text{予測人口 (人)} \times \text{予測死亡率 (\%)}$$

この結果によると、規模算出目標年次とした平成 47 年では 882 人が予測されていますが、本市における死亡者数のピークは、平成 42 年の 891 人となることが予測されるため、必要火葬炉の算出については平成 42 年の予測値での算出を行うこととします。(表 9)

表 9 死亡者数予測

	平成 19 年	平成 22 年	平成 27 年	平成 32 年	平成 37 年	平成 42 年	平成 47 年
人口 (人)	62,828	59,576	56,124	52,414	48,716	45,142	41,670
死亡率 (%)	1.25	1.34	1.49	1.65	1.82	1.97	2.12
死亡者数 (人)	784	795	837	864	886	891	882
増加率 (%)	100.0	101.4	106.8	110.2	113.0	113.6	112.5

※平成 19 年の人口は平成 20 年 3 月末の住民基本台帳による実績値

4 必要火葬炉数の算出

4-1 算出方法

必要火葬炉数の算出方法は、旧厚生省監修「火葬場の施設基準に関する研究」の計画火葬炉算出方法に準拠し、次の計算式により算出を行いました。

$$\begin{aligned} \text{必要火葬炉数 (N)} &= \text{集中時 1 日当たりの火葬件数 (P)} \div \text{1 炉 1 日当たりの火葬件数 (C)} \\ &\quad + \text{予備炉} \\ \text{集中時 1 日当たりの火葬件数 (P)} &= \text{年間の火葬取扱件数} \times \text{火葬集中係数 (C r)} \div \text{年間稼} \\ &\quad \text{動日数 (D)} \end{aligned}$$

(1) 火葬炉算定の条件設定

計算式に使う係数は次のように設定します。

① 予測死亡者数 (E) : 891 人

② 年間実稼動日数 (D) : 364 日

※ 元日のみ休業日とする。

③ 火葬集中係数 (C r) : 1.5

※ 平成 19 年度実績から日平均件数の最も多いのは 3.1 件 (11 月)、最も少ないのは 2.1 件 (7 月) であり、この格差は約 1.5 倍である。

④ 1 炉 1 日当たりの火葬件数 : 1.5

※ 1 炉当たりの稼動状況 (平成 19 年度実績) = 801 件 ÷ 322 日 ≒ 2.4 件 / 日

2.4 件 ÷ 7 炉 ≒ 0.3 件であるが、集中時における対策として最大 1.5 件の設定とする。

(2) 必要火葬炉数の算出

① 規模算出目標年度人口 (平成 42 年予測人口) : 45,142 人

② 規模算出年度死亡者数 (平成 42 年予測死亡者数) : 891 人

③ 市域外からの自治体からの火葬搬入数 : 18 人

※ 平成 19 年度実績で死亡者数に対する火葬件数の割合が 2% 多いため、この 2% を市域外からの搬入として試算する。

A 年間火葬数 = 891 人 + 18 人 = 909 人

B 集中時 1 日の火葬数 = 909 人 / 364 日 × 1.5 倍 ≒ 3.7 人 ≒ 4 人 / 日

C (必要炉数 4 人 / 日) / (1.5 件 / 炉・日) = 2.7 炉 ≒ 3 炉 + 予備炉 1 炉 = 4 炉

※ 修理時における火葬件数の低下を防ぐために予備炉を 1 炉設置し 4 炉設置することとする。

5 施設規模の算出

5-1 葬送行為の設定

近年の炉設備の性能から、火葬・冷却時間は約 90 分が一般的とされています。

これを考慮し、一般的な告別から収骨までの葬送の流れを下記に示します。

また、火葬集中時のタイムテーブル例を図 1 として示します。

入場 ⇒ 告別 (15 分) ⇒ 火葬・冷却等 (90 分) ⇒ 収骨 (15 分) ⇒ 退場

5-2 施設規模の算出

(1) 告別室・収骨室

図 1 のとおり、4 炉をフル稼働させても告別・収骨行為は重複せずに行うことができるため、告別室・収骨室共に 1 室ずつの計画とします。

(2) 待合室・待合ロビー

会葬者の 50% が待合室を利用すると考え、2 組分 2 室設置を行います。

待合室が不足した場合や室の利用が不要と考える会葬者が居た場合を考慮し、待合ロビーも設置を計画します。

(3) 炉室

除塵設備はメンテナンスが容易で経済的な慣性分離式（パイロスクリーン）を採用することとし、それに合わせた設備スペースを確保します。

(4) 汚物炉

既存施設としては竹野川斎場に 1 基設置されています。

同様に計画施設にも 1 基設置することとします。

(5) 動物炉

ペット動物のための火葬炉を 1 基設置する方向で検討します。

設置する場合は、一般火葬行為の動線とは区分し、独立した配置計画を行います。

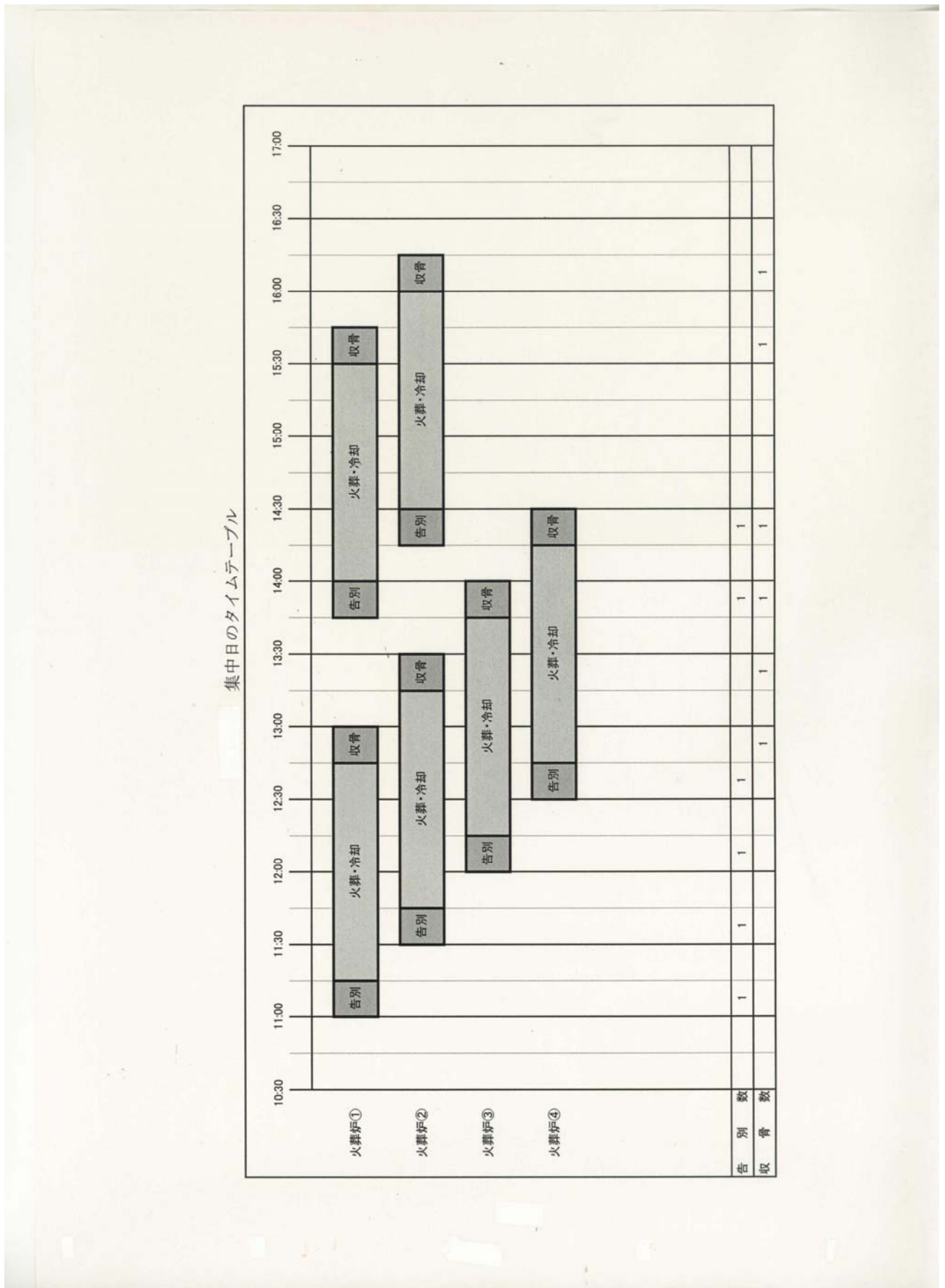
(6) 駐車場台数の設定

1 会葬あたりの会葬者数は概ね 30 人です。

現状では 20 人程度がマイクロバスを利用し、残りの会葬者は乗用車で来場するケースが多いですが、この乗用車数を 5 台と仮定し、集中時間帯の会葬数 4 を乗じてバス 4 台、普通乗用車 20 台分の駐車場を確保します。

その他別に、身障者のための駐車場スペースを 3 台、建物のサービスヤード部分に職員や外来のための駐車スペースを設けます。

図1 火葬集中時のタイムテーブル（例）



6 火葬場施設の建設計画

6-1 建設予定位置

火葬場は、社会生活において必要不可欠な施設であるにも関わらず、建設するにあたって周辺住民からの理解が得づらい施設です。具体的な建設計画においても、用地の確保や敷地の造成に関する各関係法令の適用を受けなければなりません。更に、計画にあたり多くの法的な条件をクリアしなければならない上に、火葬場は絶えず地域住民が利用する公共施設であるため、各種の面での利便性も考慮しなければなりません。

したがって火葬場の適正条件にあたっては、

①自然環境条件

②社会的条件

③その他の条件（道路交通条件・インフラ整備条件・地域性のバランス等）

などの項目について整理を行い、今後数箇所の候補地を選定し、市民の意向も踏まえ最適と思われる用地を1ヶ所選定します。

6-2 施設建築計画の基本方針

(1) 外観デザイン

華美なデザインは避け、会葬者の心情に配慮した建築デザインを採用します。

単純な形態をもち、かつ特段の宗教性を表現することなく、象徴性を持たせます。

(2) 認知性

象徴性をもつ形態により誰もがアプローチしやすい施設とします。

(3) 周辺環境との調和

周辺には植樹による緩衝空間を設け、外部との遮蔽を考慮します。また火葬炉は無煙、無臭など最新の技術を採用した設備の導入を行います。

(4) 景観形成

建物を出来るだけ低く抑え、周辺環境と調和する落ち着いた色調や材料を使用することにより調和のとれたデザインとします。

(5) 運営管理しやすい施設づくり

イニシャルコスト、ランニングコストを抑える工夫をします。また利用の形態を十分に考慮した計画とし、建物の断熱性の向上、自然の通風や採光などにも考慮します。

(6) 人に優しい施設づくり

高齢者、障害者などの利用への配慮、バリアフリーの実現、全ての人に利用しやすい施設とします。

以上を留意し、人生終焉の場にふさわしい施設として計画します。

6-3 施設設備内容と必要面積の算出

(1) 施設構成の検討

会葬行為が円滑に行われるよう諸室を機能的に構成するとともに、会葬者の心情にも配慮した動線配置構成とします。

(2) 諸室規模の設定

①火葬炉数 3基+予備炉1基+汚物炉1基(+動物炉1基)

②告別及び収骨室数と面積

火葬集中時のタイムテーブルにより、各々1室必要となります。尚、面積については利用が平均30人とし、 $1.5\text{ m}^2/\text{人}$ として 45 m^2 内外とします。

③待合室

従来慣習によると柩を炉内に送入後式場へ戻る会葬者もあるので、一日4組のうち2組が収骨まで火葬場を利用すると想定し計画します。

広さについては30人2組として、待合室 $30\text{人} \times 1.5\text{ m}^2/\text{人} = 45\text{ m}^2$
よって、 $45\text{ m}^2 \times 2\text{室} = 90\text{ m}^2$ 程度以上とします。

待合ロビーは、4組が同時に待機する場合を考慮し、面積を確保します。

④その他施設

事務室、湯沸し室、便所(男性用、女性用、身障者用)などを設けます。

⑤駐車場

会葬者用 乗用車5台×4組 20台

マイクロバス(3.5W×7L) 4台

身障者用(3.5W×5L) 3台

その他、職員・外来用

(3) 敷地規模の設定

敷地の基本構成は建物用地、構内通路と建物回りの入り口、ロータリー、駐車場、庭園、緩衝緑地などからなります。

敷地規模はこの基本構成と周辺環境とにより設定しますが、現在未だ建設予定地の決定がなされていないため、本基本方針においては「基本構想」で示された敷地規模・施設規模・配置図(図3)・平面計画図(図4)を基本的なものとして掲載することとします。

※今後適地を選定後、基本設計レベルで用地条件に合わせた規模・平面構成・動線計画などに変更を行う可能性があります。

敷地面積： 約 $6,000\text{ m}^2$

建築面積： $1,500\text{ m}^2$

延床面積： (1F) $1,290\text{ m}^2$ (2F) 90 m^2 (合計) $1,380\text{ m}^2$

①建物用地

建物の平面計画に応じ必要な面積を確保します。

②構内通路

構内通路は、会葬者の動線と管理用の動線を可能な限り視覚的に分離します。

③駐車場

配置上施設から離れないよう計画します。

④庭園

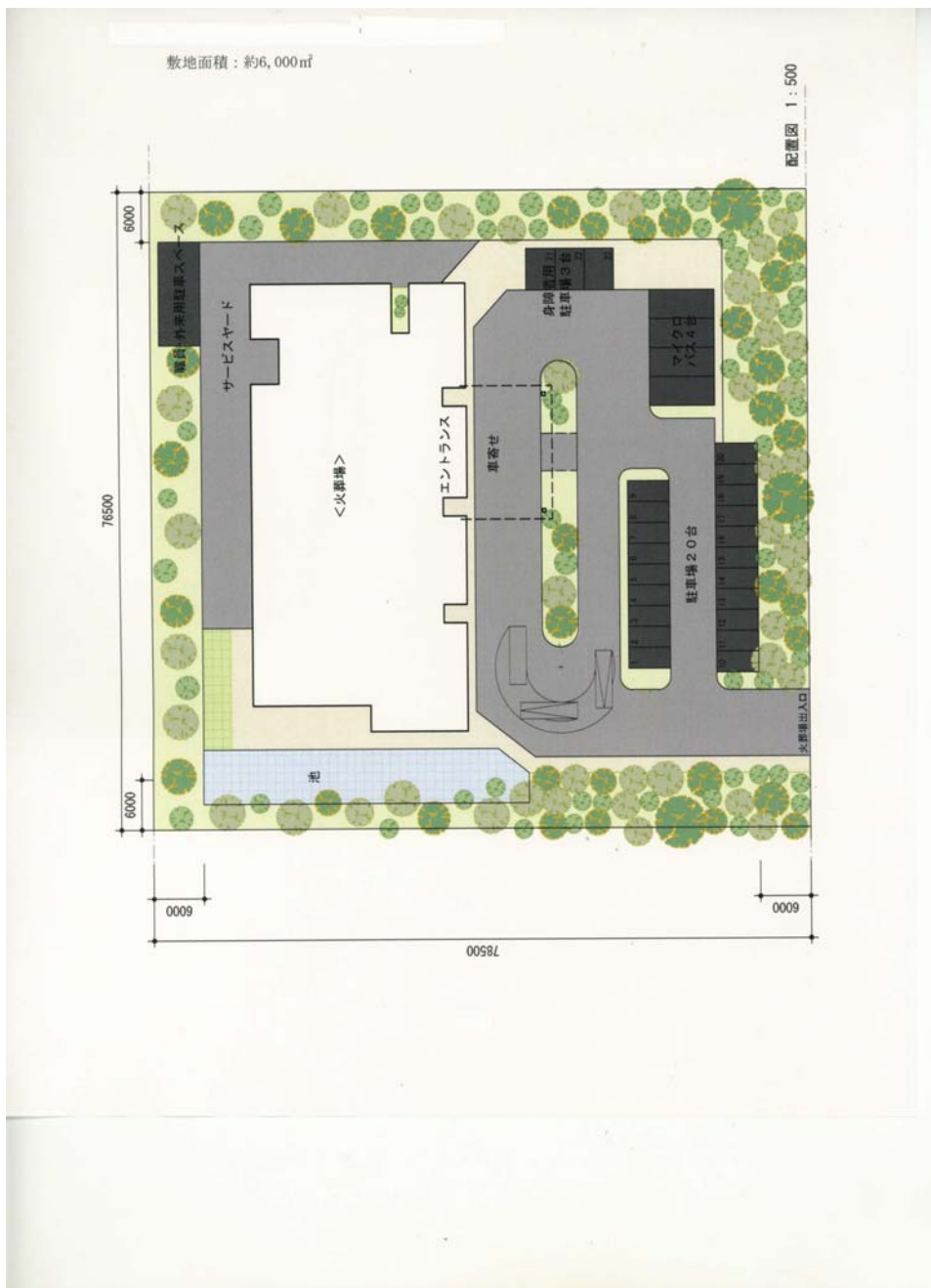
選定する樹種については、地域の植生に注意し決定します。

⑤緩衝緑地

周辺環境と火葬場空間との緩衝スペースとして敷地全体の景観づくり、防風・防音などの機能的役割を考慮した緑地を計画します。

(4) 配置計画

図3 配置図（※今後適地を選定後、基本設計レベルで用地条件に合わせた規模・平面構成に変更を行う可能性があります。）



(6) 動線計画

火葬場における一連の流れは、到着→告別→入炉→待合→出炉→収骨→退場 です。

この流れを守りつつ、他の会葬者と可能な限り交差しない動線を確保するとともに、いたずらに建築面積の増加をまねかぬよう効率的な動線計画の工夫にも努めます。

車両動線は、マイクロバス等の車両と駐車場に向かう一般車の動線が交差しないよう計画します。また、管理用として、会葬者とは別のルートを確保し、スムーズにサービスが行われる動線を計画します。

7 火葬炉設備計画

7-1 火葬炉形式・構造

火葬炉の型式・構造の選択にあたっては下記の点に配慮しながら、今後別に「火葬炉設備選定業務」を実施し、本市の新火葬場にふさわしい方式を決定することとします。

(1) 主燃焼炉形式・構造

火葬炉には台車式とロストル式の2型式があります。

台車式は、ロストル式に比べ一般的に燃焼時間が長くかかりますが、遺体をきれいに火葬でき、焼骨がある程度人体の形状をそのまま保てるという特徴を有するため、収骨の際に遺族の感情を害することが少なくなります。また、冷却前室の設置も可能となり、炉内耐火材の熱的損傷の防止、冷却時間の短縮などのメリットがあります。

最近の火葬場では全体の97%が台車式となっています。

(2) 燃焼炉の耐火材

火葬炉の耐火材を選定するにあたっては、炉内温度、燃焼ガス成分などに対する反応性あるいは耐スポーリング性、耐火度、圧縮強度、熱膨張率、比重などを検討し決定します。

(3) 再燃焼炉構造

火葬炉設備における再燃焼炉は公害防止の観点からもっとも重要な設備です。

次のような構造を備える再燃焼炉を検討することとします。

- ①主燃焼炉で発生した排ガスを再燃焼バーナー火炎で包み込み、完全接触燃焼が出来る構造
- ②燃焼温度800℃以上で1秒以上の排ガス滞留時間が取れる炉内空間容積等の構造
- ③燃焼によって除去されたダイオキシン類の再合成を防ぐために、再燃焼炉出口に近い場所での排ガス冷却設備の設置

(4) 燃料

現在、火葬場で使用されている燃料としては、灯油、都市ガス、LPG、重油の4種類があります。最も多く使用されているのが灯油であり、都市ガス及びLPG等のガス燃料の使用も増加しています。反面重油の比率は環境汚染の観点から少なくなってきました。

本施設に最もふさわしいと思われる燃料方式を検討することとします。

(5) 火葬場における環境保全対策

火葬場は大気汚染防止法による規制対象施設ではありませんが、一般的な影響を考慮し、下記の点で十分な環境保全対策に努めることとします。

- ①ばい煙（黒煙）及び悪臭の対策
- ②騒音・振動対策
- ③ダイオキシン類の発生防止対策
- ④その他有害物質の対策

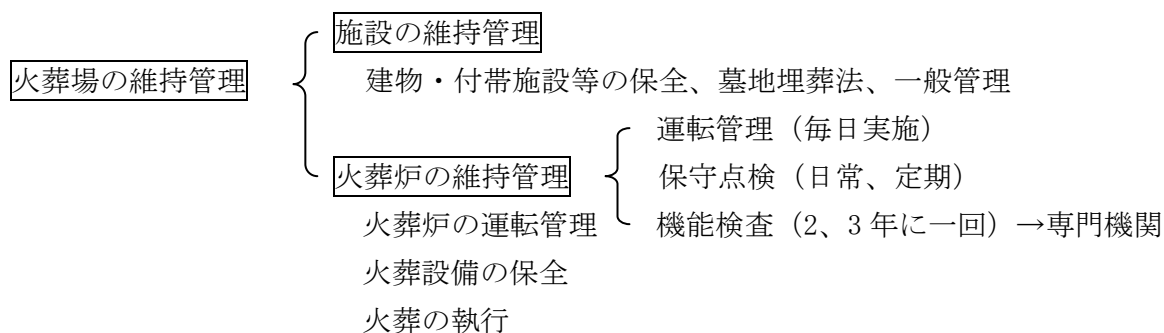
8 維持管理計画

8-1 維持管理体制

火葬場の管理にあたっては、現況の火葬場管理体制を踏襲し京丹後市直営として計画しますが、供用までに指定管理者制度の導入を含め管理体制を検討、決定することとします。

8-2 維持管理の種類

火葬場の維持管理を、次のように考えます。



8-3 維持管理費

本市では未だ建設予定地が決定していないため、建設用地選定後、その敷地特性や基本設計レベルの検討による施設規模の決定、今後の維持管理体制の最終的な決定により維持管理費を概算設定することとします。

9 環境影響予測・評価

9-1 計画火葬場施設における環境影響予測・評価

本市では未だ建設予定地が決定していないため、建設用地選定後、あらためて建設予定地における環境影響予測・評価を実施するものとします。

10 全体事業計画

以上の基本方針のもと、平成25年度供用開始を目指して、下記のとおり業務を進めることとします。

平成21年度	用地選定
平成22年度	火葬炉設備選定、基本計画策定、環境影響調査
平成23年度	基本設計、用地買収、用地測量、実施設計
平成24年度	造成工事、建設工事
平成25年度	建設工事、外溝工事、供用開始

※用地選定など今後のスケジュールの進捗状況により、調整もありえます。