

田辺市斎場基本計画 概要版

田辺市

目次

- 1 計画の内容と調査方法・・・・・・・・・・ P 1
- 2 現況調査・・・・・・・・・・ P 1
- 3 基本条件の設定・・・・・・・・・・ P 3
- 4 火葬炉設備計画・・・・・・・・・・ P 5
- 5 建築計画・・・・・・・・・・ P 6
- 6 公害防止目標値の設定と公害防止対策・・ P 8

1 計画の内容と調査方法

本計画は、平成27年度に実施した「田辺市斎場調査研究業務」に基づく整備方針、施設規模、建設場所、公害防止基準等の基本的な事項に沿い、設備構成、運営管理方法、建築計画、概算事業費等をより具体的に検討するものであり、実施に際しては、「火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針」（平成12年3月31日付け衛企第17号厚生省生活衛生局企画課長送付）、「火葬場の建設・維持管理マニュアル（改訂版）」（平成24年12月 特定非営利活動法人日本環境斎苑協会発刊）の内容を十分に理解・反映し行うものとする。

2 現況調査

2-1 人口・死亡者数の推移

田辺市の人口・死亡者数の推移等（平成18年度～平成27年度）は、表2-1-1に示すとおりである。

本市の人口は、この10年間（平成18～27年度）で8.49%減少しているが、前5年の減少率は3.53%、後5年の減少率は5.15%であることから、人口は今後とも減少する傾向を示している。

一方、本市の死亡者数は、年によって増減はあるものの年々増加する傾向を示しており、平成18年度(940人)と平成27年度(1,041人)との単純比較では10.74%増加している。また、平成18～22年度の平均死亡率は11.57‰、平成23～27年度の平均死亡率は12.94‰であることから、人口減少及び高齢化の進展に伴い死亡率は高くなってきている。

表2-1-1 田辺市の人口・死亡者数

区分 平成年度	人 口		死亡者数	
	人口(人)	増加率(%)	死亡者数(人)	死亡率(‰)
17年度	84,975	-0.81	933	10.98
18年度	84,159	-0.96	940	11.17
19年度	83,299	-1.02	901	10.82
20年度	82,537	-0.91	982	11.90
21年度	81,938	-0.73	958	11.69
22年度	81,191	-0.91	996	12.27
23年度	80,475	-0.88	991	12.31
24年度	80,117	-0.44	1,032	12.88
25年度	79,116	-1.25	1,020	12.89
26年度	78,168	-1.20	1,023	13.09
27年度	77,012	-1.48	1,041	13.52
平均死亡率(平成18～22年度)			11.57	
平均死亡率(平成23～27年度)			12.94	

出展：田辺市住民基本台帳関係年報（各年度4月1日現在）

2-2 田辺市斎場の現況等

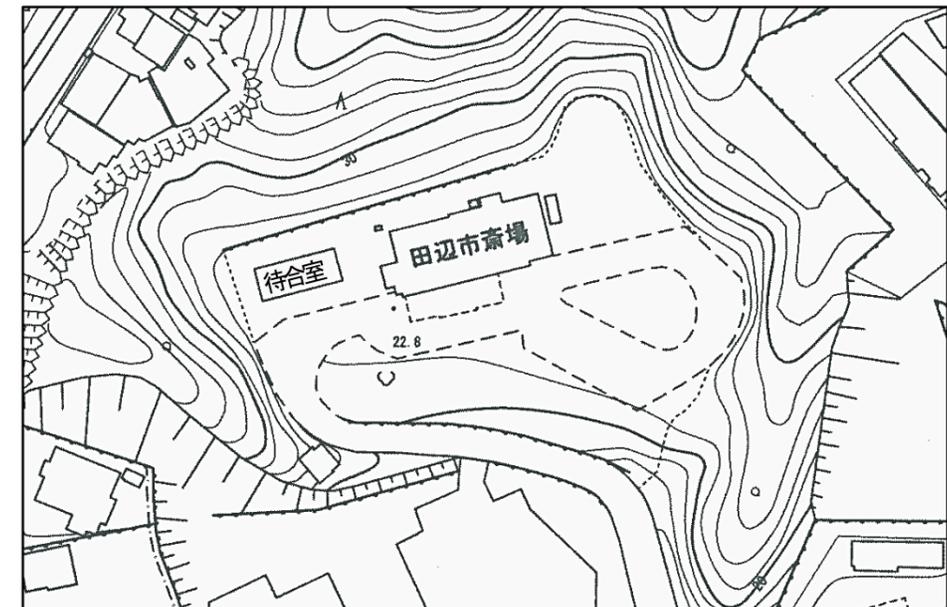
1) 田辺市斎場の概要

田辺市斎場の概要は表2-2-1に示すとおりである。

田辺市斎場は、昭和44年に現在地で竣工し、その後平成4年に建物を一部改修・増築し、現在に至っている。

表2-2-1 田辺市斎場の施設概要

所在地	和歌山県田辺市上の山一丁目11番地25号
建物構造・面積	鉄筋コンクリート造、地上1階、延床面積=378.87㎡
施設構成等	火葬と待合が行える施設 待合あり、告別室、収骨室、斎場なし
火葬炉	人体炉5基（うち大型炉1基）、汚物炉1基 燃料：灯油
駐車場	乗用車約10台、大型車1～2台
整備経過	当初施設 : 昭和44年竣工 一部改修・増築 : 平成4年
周辺環境	田辺市役所から北西1.8km、JR紀伊田辺駅から西2km 周辺は住宅、山林、至近住居から200～300m 都市計画決定済み
休場日	1月1日、2日の2日間



2) 田辺市斎場の火葬取扱状況

(1) 件数別日数等（平成 25 年～27 年度：大人・子供、死胎、死肢、汚物、改葬骨）

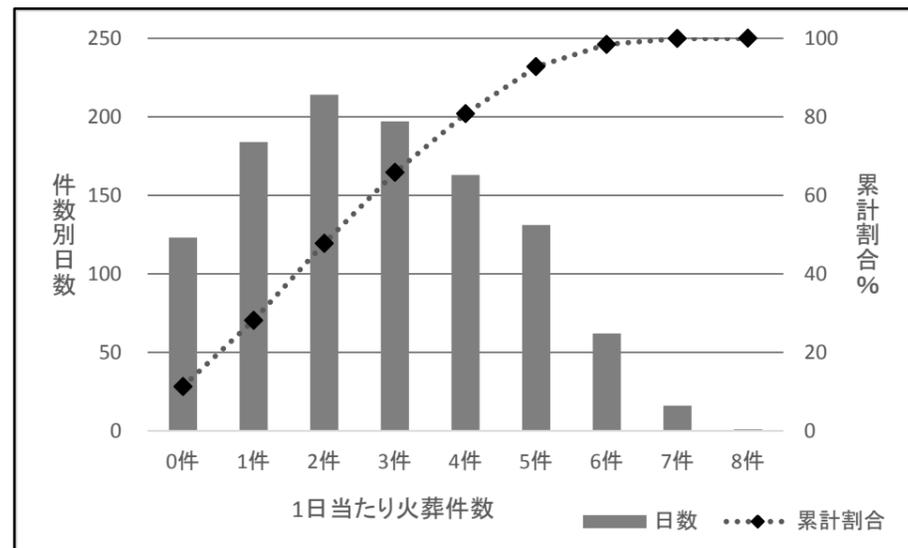
田辺市斎場の件数別日数は表 2-2-2 に示すとおりである。

田辺市斎場では、この 3 年間で 3,002 件の大人及び小人の火葬を行っており、3 年間の稼働日数は 1,091 日であるため、**概ね 1 日 2.75 件の取扱い状況**となっている。

受付件数別日数をみると、0～6 件の日が 1,074 日で稼働日数の 98.44%を占めているが、今後の死亡者数増加により 7 件以上の日が増加することが想定される。

表 2-2-2 件数別日数

区分	該当日数	延件数	該当日数割合(%)	累計日数	累計日数割合(%)
0 件	123	0	11.27	123	11.27
1 件	184	184	16.87	307	28.14
2 件	214	428	19.62	521	47.75
3 件	197	591	18.06	718	65.81
4 件	163	652	14.94	881	80.75
5 件	131	655	12.01	1,012	92.76
6 件	62	372	5.68	1,074	98.44
7 件	16	112	1.47	1,090	99.91
8 件	1	8	0.09	1,091	100.00
合計	1,091	3,002	100.00	—	—



(2) 田辺市斎場の利用状況

① 管内、管外の利用状況（平成 25 年～27 年度：大人・子供）

田辺市及び管外自治体の田辺市斎場の利用状況は表 2-2-3 に示すとおりである。

平成 25～27 年度における田辺市斎場の利用割合は田辺市 85.63%、管外自治体 14.37%となっている。

また、管外を含む合計件数は、**田辺市件数の 1.17 倍**となっている。

表 2-2-3 田辺市及び管外自治体の利用状況

区分	田辺市		管外		合計件数	件数比
	件数	割合	件数	割合		
平成年度						
25年度	822	87.54	117	12.46	939	1.14
26年度	827	83.87	159	16.13	986	1.19
27年度	801	85.58	135	14.42	936	1.17
25～27年度	2,450	85.63	411	14.37	2,861	1.17

注) 件数比 = (合計件数) ÷ (田辺市件数)

② 田辺市斎場への持込率（平成 25 年～27 年度：大人・子供）

田辺市斎場への持込率（本市の死亡者数のうち、本斎場での火葬件数の割合）は、表 2-2-4 に示すとおりである。

平成 25～27 年度の**平均持込率は 79.44%**となっている。

表 2-2-4 田辺市斎場の持込率

区分	死亡者数	火葬件数	持込率(%)
年度			
25年度	1,020	822	80.59
26年度	1,023	827	80.84
27年度	1,041	801	76.95
25～27年度	3,084	2,450	79.44

注1：死亡者数＝市民死亡者数（大人＋小人）

注2：火葬件数＝市民火葬件数（大人＋小人）

注3：持込率(%)＝(火葬件数) ÷ (死亡者数) × 100

3 基本条件の設定

3-1 田辺市将来人口及び死亡者数の予測

将来人口及び死亡者数は、コーホート要因法で推計した。

コーホート要因法は、出生、死亡、移動を要素として時間の経過とともにこれらが推移していく条件で推計する方法である。

推計した田辺市の将来人口及び死亡者数の推移は、表3-1-1に示すとおりである

推計によると、平成62年頃までは概ね1,000人程度で推移し、その後は漸減すると推計された。

表3-1-1 田辺市の将来人口・死亡者数

平成年度	区分	期首人口	期間死亡者数			年平均死亡者数		
			男	女	計	男	女	計
28~32		77,012	2,653	2,620	5,273	530	524	1,054
33~37		73,681	2,679	2,729	5,408	535	547	1,082
38~42		70,109	2,623	2,740	5,363	525	550	1,075
43~47		66,398	2,573	2,711	5,284	515	542	1,057
48~52		62,658	2,552	2,763	5,315	510	552	1,062
53~57		58,839	2,489	2,714	5,203	499	542	1,041
58~62		55,082	2,404	2,646	5,050	480	528	1,008
63~67		51,360	2,316	2,608	4,924	463	522	985
68~72		47,614	2,218	2,521	4,739	443	505	948
73~77		43,959	2,114	2,436	4,550	424	486	910

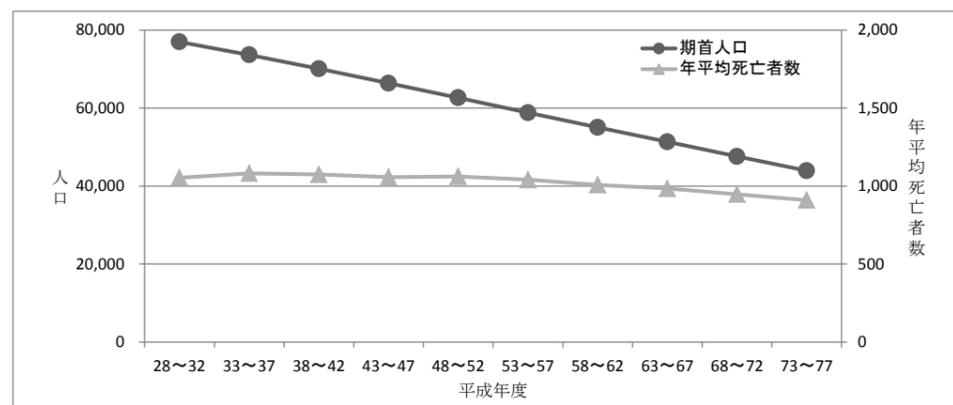


図3-1-1 田辺市の将来人口・死亡者数の推移

3-2 将来火葬需要と必要火葬炉基数の算定

1) 新斎場将来火葬需要（大人・子供）の推計

(1) 推計条件

新斎場の将来火葬需要は、以下の条件で推計することとした。

① 新斎場での田辺市・管内件数

新斎場の田辺市斎場への持込実績を基に、田辺市推計死亡者数に持込率（平成25~27年度：管内火葬件数2,450件／管内死亡者数3,084人≒79.44）を乗じて推計する。

$$\text{新斎場田辺市・管内件数} = (\text{当該年平均死亡者数}) \times (\text{持込率} = 0.7944)$$

② 新斎場での総火葬需要

田辺市斎場における管外管内件数比を基に、田辺市火葬需要に管外管内件数比（平成25~27年度：管外管内火葬合計数2,861件／管内火葬件数2,450件≒1.17）を乗じて推計する。

$$\text{新斎場火葬需要} = (\text{当該年田辺市火葬需要}) \times 1.17$$

(2) 推計結果

上記条件で推計した結果は、表3-2-1、図3-2-1に示すとおりである。

表3-2-1 新斎場将来火葬需要

平成年度	区分	田辺市		火葬需要
		死亡者数	管内件数	
28~32		1,054	837	980
33~37		1,082	860	1,006
38~42		1,075	854	999
43~47		1,057	840	982
48~52		1,062	844	987
53~57		1,041	827	968
58~62		1,008	801	937
63~67		985	782	916
68~72		948	753	881
73~77		910	723	846

注1) 田辺市件数 = (死亡者数) × 0.7944

注2) 火葬需要 = (管内件数) × 1.17

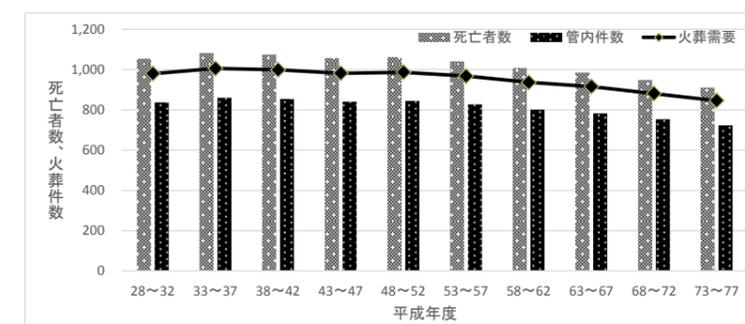


図3-2-1 新斎場将来火葬需要の推移

2) 新斎場必要火葬炉基数の算定

新斎場に必要火葬炉基数は、「火葬場の建設・維持管理マニュアル（改訂版）」（平成 24 年 12 月 特定非営利活動法人日本環境斎苑協会発行）」に示す以下の火葬炉基数算出の考え方により算出する。

(1) 算定条件

① 年間火葬件数：表 3-2-1 に示す火葬需要とする。

② 年間稼働日数：363 日

本斎場では、1 月 1 日及び 1 月 2 日が休日となっており、年間稼働日は 363 日程度と想定される。葬送にかかわる慣習は急激には変化しないと考えられることから、斎場稼働日を 363 日に設定する。

③ 火葬集中係数：田辺市斎場の実績より 2.182 に設定する。

火葬集中係数は、過年の火葬実績から件数の多い順に 1～3% の稼働日を除外した稼働日の火葬件数を想定日最多件数とし、この想定日最多件数を日平均件で除して求めるのが一般的である。

平成 25～27 年度の日最多件数は 8 件であるが、7～8 件の日は 1,091 日の内 17 日間だけであることから、年間の日最多件数を 6 件/日と想定し、これを 3 年間の日平均件数 2.75 件で除して火葬集中係数を求めることとした。

$$\begin{aligned} \text{火葬集中係数} &= (\text{想定日最多件数}) \div (\text{日平均件数}) \\ &= 6 \div 2.75 \approx 2.182 \end{aligned}$$

④ 平均稼働回数：2.0 回/炉・日

本斎場の現在の受付時間帯、将来火葬需要、新設炉の 1 件当りの火葬時間等を勘案して、火葬集中日の平均稼働回数を 2.0 回/炉・日に設定した。

⑤ 予備炉数

火葬炉設備に補修は不可欠であり、想定した火葬集中係数を超過する件数を受け付けることもあることから、予備炉 1 基を確保することとした。

(2) 火葬炉基数算定式

新斎場の必要基数は、次式に上記算定条件を代入して算定することとした。

$$\begin{aligned} \text{必要基数} &= \frac{\text{集中日の日最多火葬件数}}{\text{集中日の平均稼働件数}} + (\text{予備炉}) \\ &= \frac{(\text{年間火葬件数}) \div (\text{稼働日数}) \times (\text{火葬集中係数})}{\text{集中日の平均稼働回数}} + (\text{予備炉}) \\ &= \frac{(\text{年間火葬件数}) \div 363 \times 2.182}{2.0} + 1 \end{aligned}$$

(3) 算定結果

前記の算定条件、算定式により試算した期間別必要基数は、表 3-2-2 に示すとおりである。

以上により、1 炉 1 排気系列で整備することを前提に平均 2.0 回転/炉・日を確認できる火葬集中日のタイムテーブルで稼働すれば、**新斎場では 4 基の火葬炉が必要**と判断される。

表 3-2-2 将来必要基数

平成年度	火葬件数			必要基数
	年間	日平均	日最多	
28～32	980	2.70	5.89	3.95
33～37	1,006	2.77	6.05	4.02
38～42	999	2.75	6.01	4.00
43～47	982	2.71	5.90	3.95
48～52	987	2.72	5.93	3.97
53～57	968	2.67	5.82	3.91
58～62	937	2.58	5.63	3.82
63～67	916	2.52	5.51	3.75
68～72	881	2.43	5.30	3.65
73～77	846	2.33	5.09	3.54

注1) 日平均件数 = (年間件数) ÷ (363日)

注2) 日最多件数 = (日平均件数) × 2.182

注3) 必要基数 = (日最多件数) ÷ 2.0 + 1 (予備炉)

(4) タイムテーブル

各炉における火葬が 105 分を基本として想定したタイムテーブルは、以下に示すとおりである。

告別 (15 分) → 火葬 (60 分) → 冷却 (15 分) → 収骨 (15 分)

告別 収骨室	火葬炉	11時	12時	13時	14時	15時	16時
1	1号	告別	火葬	冷却	収骨	告別	火葬
	2号		告別	火葬	冷却	収骨	告別
2	3号	告別	火葬	冷却	収骨	告別	火葬
	4号		告別	火葬	冷却	収骨	告別
告別数		1	1	1	1	1	1
待合数		1	2	2	3	4	3
収骨数				1	1	1	1
駐車台数		8	16	16	24	32	32
				24	16	16	16
					16	16	24
						32	32
							24
							16
							16
							8

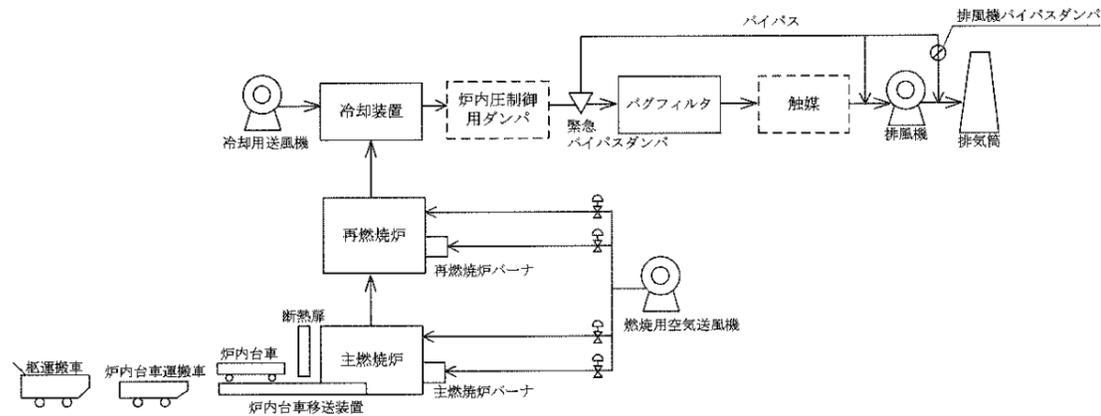
4 火葬炉設備計画

1) 火葬炉設備の概要

火葬炉に関する設備の主要項目は表4-1に、一般的な火葬炉設備構成は図4-1に示すとおりである。

表4-1 火葬炉設備計画主要項目

項目	設備内容
1. 処理能力	
1) 火葬時間	概ね120分
2) 火葬対象	遺体(標準)75kg、柩20kg、着衣副葬品5kg ただし、120kg程度の遺体の火葬も可能とする
3) 炉の運転回数	通常時2回/日・炉、最大運転3回/日・炉
2. 炉数及び系列	4基及び1炉1系列
3. 炉型式	再燃焼炉付、台車式寝棺炉(前室付)
4. 炉運転方式	中央集中監視方式
5. 燃焼方式	
1) 燃焼部	主燃焼炉+再燃焼炉方式
2) 燃料	灯油
3) パーナー着火方式	電気式自動着火
4) 排気方式	強制排気方式
5) 集じん方式	バグフィルター方式
6. 燃焼温度(主燃焼室・再燃焼室)	850℃以上、滞留時間2秒間以上



(上記フロー中、 は、系列や、公害防止目標値の違いに依り必ずしも付いていない装置)

出典：火葬場の建設・維持管理マニュアル

図4-1 一般的な火葬炉設備構成

2) 火葬炉設備計画の概要

排ガス処理設備の系列、排ガス冷却方式の比較について、火葬炉メーカーからの聞き取り調査を行い、そのメリット・デメリットを以下に示す。

(1) 排ガス処理設備の系列（1炉1系列）

- メリット
 - 火葬炉設備のトラブルや故障時及び大規模修繕（火葬炉停止）時に、1炉のみの運転停止ですむ。
 - 1体当たりの電気消費量が少ない。
- デメリット
 - 2炉1系列に比べ、火葬炉設備費が高い。
 - 火葬炉設備機器が大きく、機械室の面積も大きくなる為、建設コストが高くなる。
 - 1炉あたりの電気設備容量が大きくなる為、電気料金が増大する。

(2) 排ガス処理設備の系列（2炉1系列）

- メリット
 - 1炉1系列に比べ、火葬炉設備費が安い。
 - 1炉1系列に比べ、設備もコンパクトになり、機械室の面積が小さくなることから、建設コストが安い。
 - 1炉あたりの電気設備容量が小さくなる為、電気料金が安い。
- デメリット
 - 火葬炉設備のトラブル、故障時及び大規模修繕（火葬炉停止）時に、2炉の運転停止となる。
 - 1炉1系列に比べ、修繕サイクルが短く、修繕費が高い。
 - 1体当たりの電気消費量が多い。

(3) 排ガス冷却方式（空気希釈方式）

- メリット
 - 熱交換器方式に比べ、ダイオキシン類の再合成が極めて少ない。
 - ダイオキシン類の公害防止目標値によっては、バグフィルタ後段の装置が不要となる。
 - 熱交換器方式に比べ、装置の清掃等のメンテナンスの必要がなく、メンテナンスコストが安い。
- デメリット
 - 外気を取り入れて冷却する為、熱交換器方式に比べ、排ガス量が増加し、バグフィルタ等の集じん装置を大型化する必要があるため、設置スペース（機械室）が大きくなる。
 - 熱交換器方式に比べ、設置スペース（機械室）が大きく、建設コストが高い。
 - 熱交換器方式に比べ、電気代・燃料代が高い。

(4) 排ガス冷却方式（熱交換器方式）

■ メリット

- 空気希釈方式に比べ、排ガス量や排風機の容量が小さい為、設備機器を小さくできるので、建物の高さや面積を小さく抑えることができる。
- 空気希釈方式に比べ、設置スペース（機械室）が小さくなり、建設コストが安い。
- 空気希釈方式に比べ、電気代・燃料代が安い。

■ デメリット

- ダイオキシン類の再合成が確認され、再合成されたダイオキシン類はバグフィルタでの除去がほとんどできない。
※ 「火葬場における有害化学物質の排出実態調査及び抑制対策に関する報告書_平成22年7月29日厚生労働省」より抜粋
- バグフィルタの後段に触媒装置や活性炭吸着設備等の設置が必要となる。
- 詰まりを防止する為に定期的な清掃が必要となり、メンテナンスコストが高くなる。

3) 本市の火葬炉設備計画

各設備構成のメリット・デメリット等を総合的に勘案した結果、本市では以下の内容で火葬炉設備の整備を行っていく。

- 排ガス処理設備の系列については、安定的な施設運営が必要であることから、1炉1系列とする。
- 排ガス冷却装置については、環境保全を最重点に考え、空気希釈方式を採用する。

5 建築計画

1) 建築計画

(1) 建築物の構成及び施設内容

建築物の構成及び施設内容について以下に計画する。

① 施設計画の概要

本市の将来計画に対応できる火葬場を想定し、次のような考え方で整備を行っていく。

- 無煙、無臭化を図る等、機能と設備には最新の技術を取り入れ、環境保全を最重点に考える。
- 周辺自然環境と調和のとれた建物とする。
- 建物は基本的に周辺に緑地帯を設け、全体に明るく清潔であると同時に、内部が厳粛な雰囲気をもったものとする。
- 遺族や会葬者が到着から収骨後の退場までスムーズに利用できるよう配慮するとともに、火葬から収骨までの時間の静的な雰囲気が保たれるような配置とする。
- 高齢者、幼児、障害者を含む遺族や会葬者に対して、諸設備のバリアフリー（床の段差解消、車椅子もすれ違い易い通路幅確保等）、ユニバーサルデザイン（誰にでも優しく、使いやすいデザイン、表示、器具の形態等）の配慮を行う。
- 省エネルギー型の電気及び機械設備を使用するとともに、自然採光や通風を積極的に取り入れ、太陽光発電など自然エネルギーを利活用することで、二酸化炭素などの環境負荷を低減できる施設とする。

② 主要諸室の概要

本市の将来計画に対応できる火葬場を想定し、次のような考え方で整備を行っていく。

○ 車寄せ

火葬場への遺族や会葬者の移動手段は、霊柩車、乗用車、マイクロバスの利用もあり、アプローチの通路計画や車寄せの庇の高さ、長さ、駐車場の規模等に配慮する。

○ アプローチ

施設計画は職員や葬儀関係者等のサービス動線が遺族や会葬者の動線から可能な限り物理的、視覚的に分離し、落ち着きのある空間を創出する。

○ 告別収骨室

告別室は、柩を安置しお別れの儀式を行う場であり、収骨室は、焼骨を骨壺に収骨する日本独自の葬送慣習を行い、遺族や会葬者が遺骨と初めて対面する場所である。本計画では、これらの機能を合わせ持つ告別収骨室を配置することとする。

※葬送：死者と最後の別れをし、火葬場や墓地に送り出すこと

○ 予備収骨室

収骨室の所要室数は、4基の場合は2室程度が一般的となっているが、告別室と兼用で使用するにより運営上支障をきたすことも考えられるため、予備として1室設けることとする。

○ 待合室・待合ホール

待合室・待合ホールは、柩の入炉から出炉（収骨）までを待つ場所であり、遺族や会葬者がグループ毎に時間を過ごす場所となる。従来の待合室は人数の調整がしやすい和室が多いが、最近は洋室タイプが増えている。

本計画では、これまでの斎場の利用と建物面積等から勘案し、最大4組収容可能な待合室・待合ホールを確保することとする。

併せて、トイレ(障害者用も併設)、湯沸室、授乳室、自動販売機、喫煙室を設置する。

○ 事務室

事務室は、施設全体の管理と火葬場利用手続きを行う。配置上、事務室は施設へのアプローチから位置が明確に分かるよう配慮する。施設全体の管理も利用者及び作業職員行動をITV等で把握し、葬送行為が円滑に運営できるようにする。

※ITV：industrial televisionの略。監視カメラシステムを指す。

○ 霊安室

火葬スケジュールの都合により柩を一時的に安置保管する場所であり、遺族不在等の事情もあるため設置場所に配慮する。

(3) 建築物の規模

① 平面計画

平面計画は以下の条件で検討する。

- 配置形式は火葬部門と待合部門の2部門とし、葬祭式場は設けないものとする。
- エントランスは、風雨時の利便性や通路としての利用を考慮して幅6.0m以上とする。
- 告別室と収骨室の機能を兼ねた告別収骨室を2室設置し、予備として収骨室を1室設ける。
- 告別収骨室の面積は1人当たりの占有面積を1.5㎡程度に設定し、1会葬当たりの遺族・会葬者数として概ね40人と想定した広さとする。ただし、ピーク時を見込み、広めにスペースを確保することとする。
- 待合室の面積は1人当たりの占有面積を1.5㎡程度に設定し、1会葬当たりの遺族・会葬者数として概ね35人と想定した広さとする。ただし、待合室及び待合ホール間は稼働間仕切壁とすることにより、ピーク時には広いスペースを確保することも可能とする。
- 炉室面積は、炉芯間を3.0m、冷却前室の設置を前提に奥行きを10.0m程度として試算する。

○ 炉機械室は一部を2階に設けるものとする。

○ 管理部門（事務室）は、火葬部門に併設する。

○ 廊下、通路、階段等は、混雑時にも十分対応できる広さとする。

○ 外部から煙突が見えない構造とする。

② 断面計画

近年の火葬炉設備では、排風器等の機械設備を2階に設置することが多く、この機械室の奥行きは10.0m程度、階高は約5.0mとなっている。しかし、バグフィルタ等の高性能集じん器やその後に活性炭吸着設備、触媒等を設置してより高度の排ガス処理を行う場合は、機械室の奥行きは約15.0m、階高は9.0～10.0mとなる。本計画では、バグフィルタ等を設置することを考慮し、奥行き・階高を確保することとする。

2) 駐車場計画

車両台数の算出については、「火葬場の建設・維持管理マニュアル（改訂版）」（平成24年12月 特定非営利活動法人日本環境斎苑協会発刊）」に示す以下の算出方法に準じて、算出する。

○ 普通乗用車等

事例より、

普通乗用車（遺族用）：4台×3基^{*}=12台

普通乗用車（会葬者用）：8台×3基^{*}=24台（障害者用2台含む）

普通乗用車（従業員用）：5台

よって、遺族用・会葬者用及び従業員用に必要な普通乗用車台数は、

12台+24台+5台=41台 と設定する

^{*}計画火葬炉数の内、予備炉を除いた基数

○ マイクロバス

1会葬当たりのマイクロバスの平均台数は、概ね1台であるため、車両台数は3台となることから、1台×3基=3台と設定する。

したがって、火葬場の運営に必要な駐車台数は、普通乗用車41台分（内、障害者用2台、従業員用駐車場5台）、マイクロバス3台分とする。

6 公害防止目標値の設定と公害防止対策

1) 公害防止条件

火葬場の排ガス、臭気、騒音のそれぞれについて、法令及びマニュアル等の規制値と他施設の事例を以下に示す。

法令及びマニュアル等の規制値と他施設の事例

項目	単位	規制値			参考値 ^{※4}	他施設事例		
		マニュアル ^{※1}	ガイドライン ^{※2}	指針 ^{※3}		五色台広域施設組合	泉南市	河内長野市
ばいじん	g/Nm ³	0.01	0.03		0.04	0.03	0.01	0.01
硫黄酸化物	ppm	30	30			30	30	30
窒素酸化物	ppm	250	300		250	250	250	250
塩化水素	ppm	50	50		700	50	50	50
一酸化炭素	ppm	30				50	30	30
ダイオキシン類	ng-TEQ/Nm ³	1		1	0.1	1	0.1	0.1
臭気	敷地境界線	10				10	10	10
	排出口	500				500	250	300
騒音	dB	50	50		60	50	50	50

※1:火葬場の建設・維持管理マニュアル

※2:火葬炉設備の選定に係るガイドラインの作成に関する研究

※3:火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針

※4:大気汚染防止法等

ダイオキシン類の公害防止目標値については、県内の先進地施設では1.0ng-TEQ/m³Nと設定されている。

また、田辺市ごみ処理場で設定されている基準値は、廃棄物焼却炉におけるダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準1炉あたり2t/hから4t/hの焼却能力の既設施設基準値5.0ng-TEQ/m³Nであり、同等の焼却能力を持つ新設施設の基準値は1.0ng-TEQ/m³Nとされている。

そうしたことから、本市ではダイオキシン類の公害防止目標値並びに排出対策については、以下の内容で整備を行っていく。

- ダイオキシン類の公害防止目標値は、1.0ng-TEQ/m³Nに設定する。
- ダイオキシン類の排出抑制対策として、バグフィルタを設置する。

なお、さらに目標値を0.1ng-TEQ/m³Nに設定する場合は、バグフィルタ後段に触媒装置等の設備を設置する必要がある。

各設備について、火葬炉メーカーからの聞き取り調査を行い、そのメリット・デメリットを右記に示す。

(1) 排ガス処理設備（空気希釈+触媒装置）

- メリット
 - ダイオキシン類の懸念は最も低い。
 - メンテナンスの手間がほぼ無い。
- デメリット
 - イニシャルコスト、ランニングコストが高い。

(2) 排ガス処理設備（熱交換器+触媒装置）

- メリット
 - 設備容量が小さく、建物の高さや面積を小さく抑えることができる。
- デメリット
 - 「空気希釈+触媒装置」に比べ、ダイオキシン類の懸念は高い。
 - メンテナンスのコストと手間がかかる。
 - 触媒の必要量が大きく劣化も早いので、ランニングコストが高くなる。

(3) 排ガス処理設備（触媒装置）

- メリット
 - 耐用年数が長く、設備への負荷が少ない為、ランニングコストは安い。
 - メンテナンスがほぼ不要で、交換設備もないので、ランニングコストは安い。
- デメリット
 - イニシャルコストが高い。
 - 六価クロムの除去効果は弱い。

(4) 排ガス処理設備（活性炭吸着装置）

- メリット
 - イニシャルコストが安い。
- デメリット
 - 活性炭を交換しないと、吸着効果が弱まるので、メンテナンスの手間とランニングコストが高くなる。
 - 使用後の廃棄物処理に注意が必要。

廃棄物焼却炉におけるダイオキシン類対策特別措置法に基づく排出基準

単位:ng-TEQ/m³N

特定施設種類	施設規模 (焼却能力)	新設 施設基準	既設 施設基準
廃棄物焼却炉 (火床面積が ^① 0.5m ² 以上、又は焼却能力が ^② 50kg/h以上)	4t/h以上	0.1	1
	2t/h-4t/h	1	5
	2t/h未満	5	10

2) 公害防止基準

公害防止目標値	
（排気筒出口濃度）	ア. ばいじん量 : 0.01 g/m ³ N以下
	イ. 硫黄酸化物 : 30 ppm以下
	ウ. 窒素酸化物 : 250 ppm以下
	エ. 塩化水素 : 50 ppm以下
	オ. 一酸化炭素 : 30 ppm以下
悪臭物質濃度（排気筒出口）	カ. ダイオキシソキシソ類 : 1.0 ng-TEQ/m ³ N以下
	ア. アンモニア : 1.0 ppm以下
	イ. メチルメルカプタン : 0.002 ppm以下
	ウ. 硫化水素 : 0.02 ppm以下
	エ. 硫化メチル : 0.01 ppm以下
	オ. 二硫化メチル : 0.009 ppm以下
	カ. トリメチルアミン : 0.005 ppm以下
	キ. アセトアルデヒド : 0.05 ppm以下
	ク. プロピオンアルデヒド : 0.05 ppm以下
	ケ. ノルマルブチアルデヒド : 0.009 ppm以下
	コ. イソブチアルデヒド : 0.02 ppm以下
	サ. ノルマルバレアルデヒド : 0.009 ppm以下
	シ. イソバレアルデヒド : 0.003 ppm以下
	ス. イソブタノール : 0.9 ppm以下
	セ. 酢酸エチル : 3.0 ppm以下
	ソ. メチルイソブチルケトン : 1.0 ppm以下
	タ. トルエン : 10 ppm以下
	チ. スチレン : 0.4 ppm以下
	ツ. キシレン : 1.0 ppm以下
	テ. プロピオン酸 : 0.03 ppm以下
ト. ノルマル酪酸 : 0.001 ppm以下	
ナ. ノルマル吉草酸 : 0.0009 ppm以下	
ニ. イソ吉草酸 : 0.001 ppm以下	
臭気濃度	ア. 排気筒出口 : 1,000以下
	イ. 敷地境界 : 10以下
飛灰	ア. ダイオキシソキシソ類 : 3.0 ng-TEQ/g以下
騒音	ア. 作業室内 : 70 dB(A)以下(1炉稼動)
	イ. 作業室内 : 80 dB(A)以下(全炉稼動)
	ウ. 敷地境界 : 50 dB(A)以下(全炉稼動)

※排ガス濃度はO₂12%換算値とする

3) 公害防止対策

(1) 硫黄酸化物対策

- 施設燃料は、低硫黄燃料である灯油を採用する。

(2) 窒素酸化物対策

- 設備費が比較的安く NOx 低減効果が大きいことから、低 NOx バーナーを採用する。
- 燃焼温度が高くなると発生量は指数関数的に増加するため、炉内温度を適正に制御する。

(3) ばいじん及び臭気対策

- 再燃焼炉を5～10分前に点火して適正温度に昇温する。
- 火葬中は再燃焼炉内の温度を800～900℃に維持する。
- 主燃焼炉排気口付近に送風口を設け、再燃焼炉出口の残存酸素濃度を6%以上に保持する。
- 最大排ガス発生時に2秒程度の滞留時間を確保できる炉容積と攪拌構造とする。

(4) 騒音対策

- 低騒音機器を採用することにより、騒音の発生自体を低減する。
- 外壁については、構造や材質及び壁厚に考慮する。特に火葬炉室内壁は表面仕上げ吸音材を使用する。
- 火葬炉室から他室への騒音の拡散や透過については、配置・平面計画において配慮するとともに、隔壁やドア等には消音材又は遮音材を使用する。

4) ダイオキシソキシソ類排出抑制対策

ダイオキシソキシソ類排出抑制対策については、「火葬場から排出されるダイオキシソキシソ類削減対策指針」にて、ダイオキシソキシソ類を恒久的に削減するための具体的方策及びダイオキシソキシソ類の排ガス濃度の指針値等が示されており、火葬場の整備にあたっては、この指針に基づき、整備を進めていく必要がある。

「削減対策指針」は次ページのとおり。

火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針（抜粋）

【排ガス濃度の指針値】

- ・新設炉の排ガス中のダイオキシン類濃度の指針値：1NG-TEQ/M3N
- ・既設炉の排ガス中のダイオキシン類濃度の指針値：5NG-TEQ/M3N

【火葬場に係る対策】

- 施設運営について
 - ・定期的に火葬炉、集じん器等を点検するとともに、集じん器等に堆積した灰を除去すること。
 - ・排ガス中のダイオキシン類濃度等を定期的に測定し、施設運営に反映させること。
 - ・多量の副葬品等については、安定燃焼の妨げとなることから、制限を行うことが望ましい。
- 燃焼設備
 - ・炉の構造として、安定した燃焼を行うことができるよう各燃焼室の容積を確保すること。
 - ・1つの主燃焼室に対して1つの再燃焼室を設置し、再燃焼室を適切に使用すること。
 - ・燃焼方法については、再燃焼室を予熱し、燃焼中の温度を各燃焼室とともに800℃以上に保つこと。
- 集じん器の設置
 - ・バグフィルター等高効率な集じん器を設置すること。

6) 集じん灰（飛灰）対策

火葬に伴い発生した集じん灰（飛灰）は、ダイオキシン類の濃度が高い事例や、六価クロム等の重金属の含有が認められる事例もあるため、有害物質を含む特別管理産業廃棄物に準じて取り扱う必要がある。

火葬場では、濃度の低い残骨灰と分別して保管しなければならないが、集じん灰（飛灰）が飛散しないように、破損しにくく丈夫な合成樹脂製の袋、または堅牢で耐蝕性のある密閉可能な金属性容器等に収納し建物内で保管し、適正に処理する必要がある。

なお、「削減対策指針」においても、以下の記載がある。

火葬場から排出されるダイオキシン類削減対策指針（抜粋）

- 残骨灰及び集じん灰の処理について
 - ・残骨灰については、墓地、埋葬等に関する法律の趣旨を鑑み、適正に取り扱うこと。
 - ・集じん灰（飛灰）については、残骨灰と分別して処理すること。