

業務概要書 業務名称:三木市指定避難所収容人数検討業務委託

業務目的及び業務概要

業務実施内容

■業務概要

本業務は今後、地震等の災害が発生した場合に、住民等が安全に避難できる発注者指定の避難所について、近年のコロナ禍の状況において収容できる人数を鑑みつつ、避難所に収容できる適切な人数を現地にて調査、その結果を避難所のカルテとして作成し、今後予定されている「三木市地域防災計画」の改定時に避難所運営の指針となる避難計画の基礎資料とすることを目的とした。

<契約内容>

業務名称 : 三木市指定避難所収容人数検討業務委託  
 業務期間 : 自)令和4年4月20日 至)令和4年10月31日

<業務項目>

本業務での被害想定における項目について以下に示す。

地震被害想定項目
(1) 計画準備
(2) 資料の収集・整理
(3) 現地調査(対象施設:学校施設及び公民館)
(4) 避難所カルテの作成
(5) 避難計画の検討
(6) 報告書の作成
(7) 打合せ協議

■本業務の成果品

本業務における成果品は、以下の通りである。

<成果品一覧>

区分	数量	単位
調査報告書	3	部
避難所カルテ電子データ(Excel形式)	1	式
各種地図データ(Shapeファイル形式)	1	式
打合せ協議記録簿	1	式

■打合せ工程

実施時期	協議内容
業務着手時	業務全般について
中間協議①	中間報告
業務完了時	成果品について

■避難所における立地条件の評価

●想定される災害

洪水 : 加古川水系洪水浸水想定区域図 想定最大規模 計画規模(国、兵庫県)  
 土砂災害 : 土砂災害警戒区域(兵庫県)  
 地震 : 三木市に最も大きい被害をもたらすと想定される「山崎断層帯(主部・草谷断層)を震源とした地震(モーメントマグニチュード8.0)」(令和3年度三木市地震被害想定と同様の想定)

●立地条件の評価

1)建物、敷地界データ作成



2)建物の施設ごとの立地適正評価

ID	施設名	棟番号	種別	洪水		地震		土砂災害警戒区域
				想定最大規模	計画規模	震度階級	液化危険度	
1	中央公民館	1	校舎・管理棟等	0.5~3.0m未達	該当	震度7	可能性が低い	-
2	三木小学校	1	校舎・管理棟等	-	-	震度7	可能性が低い	-
2	三木小学校	2	体育館	-	-	震度7	可能性が低い	-
2	三木小学校	3	校舎・管理棟等	-	-	震度7	可能性が低い	-
2	三木小学校	99	運動場	-	-	震度7	可能性が低い	-
3	三樹小学校	1	校舎・管理棟等	0.5~3.0m未達	-	震度7	可能性がある	-
3	三樹小学校	2	校舎・管理棟等	0.5~3.0m未達	-	震度7	可能性がある	-
3	三樹小学校	3	体育館	0.5~3.0m未達	-	震度7	可能性がある	-
3	三樹小学校	99	運動場	0.5~3.0m未達	-	震度7	可能性がある	-

■要避難者数の算出

○洪水時、土砂災害時の要避難者数の算出を町丁目毎に算定を行った。洪水に関しては、洪水浸水想定区域内の人数のほか、建物階数を考慮し、立退き避難が必要な人数を算出した。

<要避難者数(想定最大規模)>

地区	全人口	避難人口	浸水ランク				
			~0.5m	0.5m ~ 3m	3m~5m	5m ~ 10m	10m ~ 20m
三木(美嚮川左岸)	9,392	2,071	23	791	1,240	16	0
三木(美嚮川右岸)	10,754	3,536	45	1,741	1,644	105	0
三木南	6,193	41	0	4	29	8	0
別所	6,284	1,644	19	543	698	377	7
志染	2,490	231	11	178	41	1	0
細川	1,867	449	7	147	211	84	0
口吉川	1,604	487	3	133	208	144	0
緑が丘	8,973	0	0	0	0	0	0
自由が丘	15,808	0	0	0	0	0	0
青山	5,676	0	0	0	0	0	0
吉川(東吉川)	1,758	154	3	74	52	26	0
吉川(上吉川)	1,131	114	5	78	26	5	0
吉川(中吉川・みなぎ台)	3,953	615	1	240	295	79	1
計	75,883	9,343	118	3,930	4,444	845	8

※要避難者数は、建物階数を考慮した立退き避難が必要な人数。(ただし、家屋倒壊等氾濫想定区域にかかっている区域は建物階数に関わらずカウントしている。)

- 「0.5m未達」: 立ち退き避難者なし
- 「0.5~3.0m未達」: 平屋建てあるいは1階に居住している人は立ち退き避難
- 「3.0~5.0m未達」: 2階建以下あるいは2階以下に居住している人は立ち退き避難
- 「5.0m以上」: 3階建以下あるいは3階以下に居住している人は立ち退き避難

報告書の該当箇所

第2編 資料の収集・整理

- 資料収集整理
- 市域で想定される災害
- 避難所における立地条件の評価

第3編 要避難者数の算出

- 避難者数の算出方法
- 要避難者数の算出結果

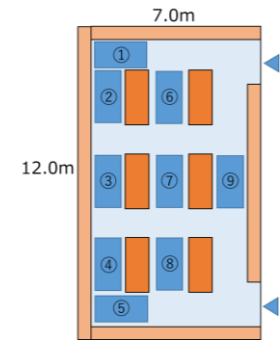
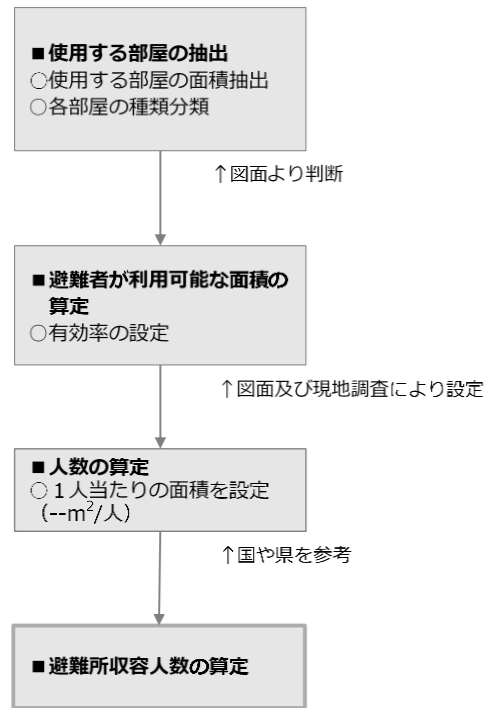
POINT

- 建物階数を考慮して算定。
- 想定最大規模及び計画規模を算定。

■有効収容能力の算出

○施設図面を基に現地調査と机上の調査を行い、各建物の階層別部屋別の収容能力(面積・人数)を把握し、洪水時(想定最大規模、計画規模)、地震時の有効収容能力を算出した。

●算定フロー



<固定席のレイアウト例>

●有効率の設定  
一人当たりの居住面積をエクセル表で自動で算出できるように作成。  
3.0m<sup>2</sup>/人、6.6m<sup>2</sup>/人 等

■収容過不足人数の把握

○地区ごとに要避難者数と避難所の収容可能人数を比較し、避難所の過不足人数を把握した。

<洪水時(想定最大規模)の一人当たりの居住面積 6.6 m<sup>2</sup>の収容過不足>

地区No.	地区	①収容可能人数(人)	②要避難者数(人)	③過不足(人) ①-②
1	三木地区(美囊川左岸)	1,346	2,071	▲725
2	三木地区(美囊川右岸)	932	3,536	▲2,604
3	三木南地区	1,089	41	1,048
4	別所地区	901	1,644	▲743
5	志染地区	1,974	231	1,743
6	細川地区	694	449	245
7	口吉川地区	117	487	▲370
8	緑が丘地区	636	0	636
9	自由が丘地区	765	0	765
10	青山地区	948	0	948
11	吉川地区(東吉川)	215	154	61
12	吉川地区(上吉川)	190	114	76
13	吉川地区(中吉川・みなぎ台)	1,249	615	634
計		11,056	9,343	1,713

報告書の該当箇所

第4編 有効収容能力の算出

- 現地調査
- 使用する部屋の種類
- 避難者が利用可能な面積の算定
- 避難所収容人数の算定

POINT

●有効率は、現地調査により教室の大きさ、机の大きさを考慮して算出。  
●固定されている机がある場合は、レイアウトを考えて算出。

第5編 収容過不足人数の把握

- 収容過不足人数の把握

POINT

●有効率を設定すれば、自動で算出できるように作成。

■収容過不足人数の把握

<地震時の一人当たりの居住面積 6.6 m<sup>2</sup>の収容過不足人数>

地区No.	地区	①収容可能人数(人)	②避難所生活者数(人)	③過不足(人) ①-②
1	三木地区(美囊川左岸)	1,526	1,598	▲72
2	三木地区(美囊川右岸)	1,645	1,649	▲4
3	三木南地区	1,491	860	631
4	別所地区	1,284	1,010	274
5	志染地区	1,497	348	1,149
6	細川地区	960	259	701
7	口吉川地区	247	223	24
8	緑が丘地区	952	1,130	▲178
9	自由が丘地区	1,379	2,529	▲1,150
10	青山地区	1,056	624	432
11	吉川地区(東吉川)	248	208	40
12	吉川地区(上吉川)	190	128	62
13	吉川地区(中吉川・みなぎ台)	1,489	436	1,053
計		13,964	11,002	2,962

○令和4年度時点で廃校となっている5つの学校について、避難所として使用しない場合の収容過不足人数を算定した。

→廃校を使用しない場合は、吉川地区、志染地区、細川地区については収容可能人数が減少する。

<洪水時(想定最大規模)の一人当たりの居住面積 6.6 m<sup>2</sup>の収容過不足人数>

地区No.	地区	①収容可能人数(人)	②要避難者数(人)	③過不足(人) ①-②
1	三木地区(美囊川左岸)	1,346	2,071	▲725
2	三木地区(美囊川右岸)	932	3,536	▲2,604
3	三木南地区	1,089	41	1,048
4	別所地区	901	1,644	▲743
5	志染地区	1,772	231	1,541
6	細川地区	451	449	2
7	口吉川地区	117	487	▲370
8	緑が丘地区	636	0	636
9	自由が丘地区	765	0	765
10	青山地区	948	0	948
11	吉川地区(東吉川)	12	154	▲142
12	吉川地区(上吉川)	0	114	▲114
13	吉川地区(中吉川・みなぎ台)	1,016	615	401
計		9,985	9,343	642

<地震時の一人当たりの居住面積 6.6 m<sup>2</sup>の収容過不足人数>

地区No.	地区	①収容可能人数(人)	②避難所生活者数(人)	③過不足(人) ①-②
1	三木地区(美囊川左岸)	1,526	1,598	▲72
2	三木地区(美囊川右岸)	1,645	1,649	▲4
3	三木南地区	1,491	860	631
4	別所地区	1,284	1,010	274
5	志染地区	1,295	348	947
6	細川地区	717	259	458
7	口吉川地区	247	223	24
8	緑が丘地区	952	1,130	▲178
9	自由が丘地区	1,379	2,529	▲1,150
10	青山地区	1,056	624	432
11	吉川地区(東吉川)	45	208	▲163
12	吉川地区(上吉川)	0	128	▲128
13	吉川地区(中吉川・みなぎ台)	1,256	436	820
計		12,893	11,002	1,891

報告書の該当箇所

POINT

廃校の学校は以下の5施設

- ・旧上吉川小学校
- ・旧中吉川小学校
- ・旧東吉川小学校
- ・旧志染中学校
- ・旧星陽中学校

第7編 収容過不足人数の把握

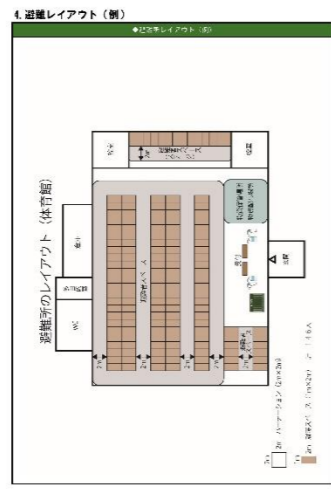
- 収容性の分析
- 近接性の分析
- 代替案の検討

■避難所カルテの作成

○避難所における立地条件の評価結果(第2編)、有効収容能力(第4編)及び避難所レイアウト(前章)の結果などを各施設台帳形式にて整理した。



<避難所カルテ>

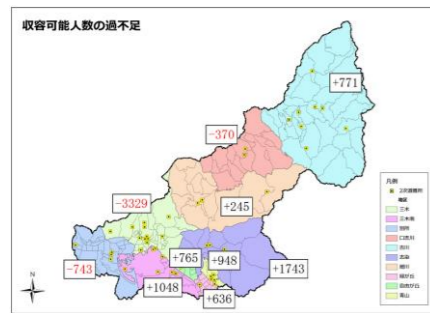


<避難所レイアウト>

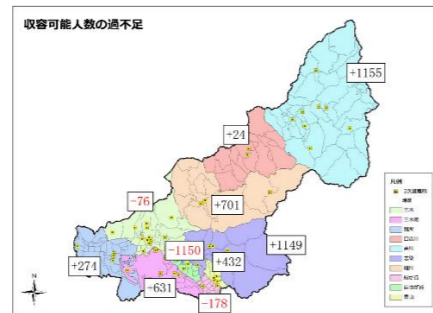
■避難計画の検討

○上記の結果より収容性の分析の検討を行った。

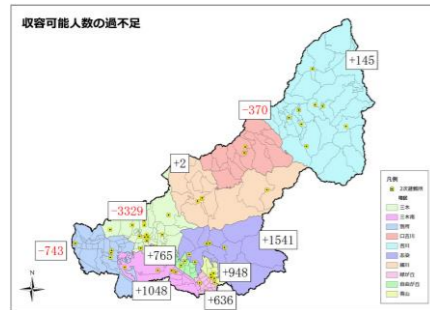
- 避難所が不足する地区(水害):三木地区(美囊川左岸)、三木地区(美囊川右岸)、別所地区、口吉川地区
- 避難所が不足する地区(地震):三木地区(美囊川左岸)、三木地区(美囊川右岸)、緑が丘地区、自由が丘地区



水害(想定最大規模)の収容可能人数過不足



地震時の収容可能人数過不足



水害(想定最大規模)の収容可能人数過不足  
(廃校を利用しない場合)



地震時の収容可能人数過不足  
(廃校を利用しない場合)

報告書の該当箇所

第6編 避難所カルテの作成

- 避難所レイアウトの検討
- 施設台帳の作成

第7編 収容過不足人数の把握

- 収容性の分析
- 近接性の分析
- 代替案の検討