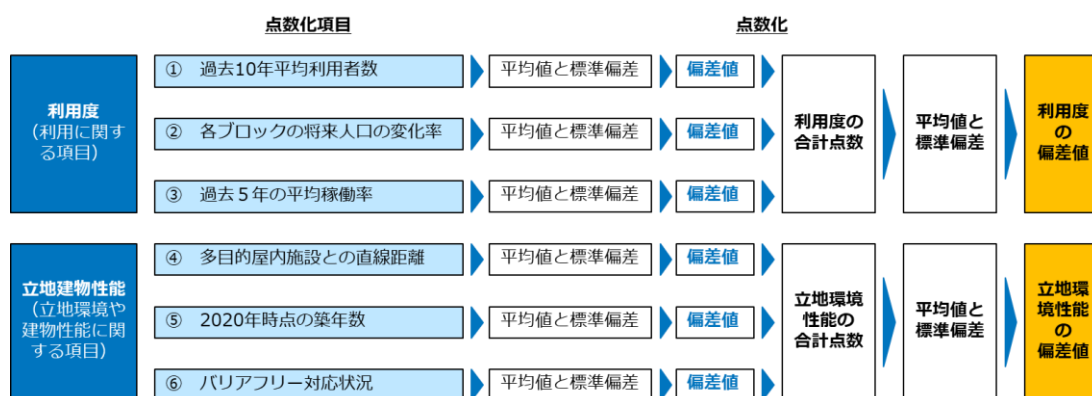


(2) 集約等対象施設の選定方法

集約等対象施設の選定方法は、利用に関する項目（過去10年平均利用者数^{※1}、各ブロックの将来人口の変化率、過去5年の平均稼働率）からなる利用度と立地建物性能に関する項目（多目的屋内施設との直線距離、2020年時点の築年数、バリアフリー対応状況）からなる立地建物性能より点数化を行い、平均値と標準偏差を求め、偏差値を算出し、集約対象施設を評価し選定するものとします。〔図表4-2〕

※1）文化施設は過去7年平均利用者数（アイプラザ豊橋の統計が10年に満たないため、文化施設はすべて平成25年度からの統計を用いて平均利用者数を算定）から、座席数を割り、1席当たりの平均利用者数を用いて点数化

図表4-2 利用度と立地建物性能の点数化方法



【点数化項目の評価】

- ①過去10年平均利用者数が多いと、偏差値は高くなる。
- ②各ブロックの将来人口の変化率が高いと、偏差値は高くなる。
- ③過去5年の平均稼働率が高いと、偏差値は高くなる。
- ④多目的屋内施設との直線距離が長いと、偏差値は高くなる。
- ⑤2020年時点の築年数が短いと、偏差値は高くなる。
- ⑥バリアフリー対応がされていると、偏差値は高くなる。

(3) 集約等対象施設の評価

集約等対象施設の評価結果を以下に示します。〔図表4-3、図表4-4〕

図表4-3 各スポーツ施設の評価の内訳

項目	施設名	単位	前田南地区										武通地区										平均	標準偏差					
			新栄地区 体育館	牛川地区 体育館	草間地区 体育館	飯村地区 体育館	下五井地区 体育館	浜道地区 体育館	二川地区 体育館	石巻地区 体育館	大清水地区 体育館	武通館	新栄地区 体育館	牛川地区 体育館	草間地区 体育館	飯村地区 体育館	下五井地区 体育館	浜道地区 体育館	二川地区 体育館	石巻地区 体育館	大清水地区 体育館	武通館							
利用率	① 過去10年平均利用者数	人	39,828	28,406	34,696	40,678	49,031	36,755	36,435	33,133	30,918	45,601	76,929	53,182	45,396														
	偏差値	点	47.1	44.5	45.9	47.2	47.8	46.4	46.3	45.6	45.1	48.3	55.2																
	2020年人口※1	人	26,417	57,495	35,199	67,622	63,887	17,695	47,260	26,464	12,891	47,260	26,417																
	2035年人口※1	人	21,291	61,237	31,824	61,709	59,746	16,651	47,983	26,252	11,195	47,983	21,291																
	将来人口の変化率	%	80.6	106.5	90.4	91.3	93.5	94.1	101.5	99.2	86.8	101.5	80.6	94.4	9.0														
	偏差値	点	34.6	63.5	45.6	46.6	49.0	49.7	58.0	55.4	41.5	58.0	34.6																
	過去5年平均稼働率	%	40.2	93.8	84.0	89.3	84.3	65.4	88.8	70.2	67.1	76.3	12.7	70.6	23.3														
	偏差値	点	36.9	60.0	51.8	58.1	55.9	47.8	57.8	49.8	48.5	52.5	25.1																
	利用率 小計	点	180.9	159.8	147.3	151.9	152.7	143.9	162.1	150.8	135.1	158.8	114.9																
	立地建物性能	④ 多目的屋内施設との直線距離	km	6.91	3.29	1.50	4.17	3.22	2.88	5.76	7.75	5.43	8.79	0.00	4.3	2.7													
偏差値		点	41.4	46.2	39.5	49.5	45.9	44.6	55.4	62.9	54.2	66.8	33.8																
開設年		年	1974	1975	1982	1984	1985	1989	1990	1991	1992	1994	1973																
2020年時点の稼働年数		年	46	45	38	36	35	31	30	29	28	26	47	35.2	7.4														
偏差値		点	35.3	36.7	46.2	48.9	50.2	55.7	57.0	58.4	59.7	62.4	33.9																
バリアフリー対応※2		点	10.0	15.0	20.0	20.0	20.0	25.0	20.0	25.0	25.0	25.0	20.0	21.7	6.2														
偏差値		点	31.0	39.2	47.3	47.3	47.3	55.4	47.3	55.4	55.4	55.4	47.3																
立地建物性能 小計		点	187.2	107.7	122.1	133.0	145.7	143.4	155.7	176.7	169.3	184.6	115.0																
評価		総合点	点	249.4	281.9	280.3	297.6	296.1	299.6	321.8	327.5	304.4	343.4	229.9															
		順位	位	11	9	10	7	8	6	4	3	5	2	12															
項目	施設名	単位	前田南地区 体育館	新栄地区 体育館	牛川地区 体育館	草間地区 体育館	飯村地区 体育館	下五井地区 体育館	浜道地区 体育館	二川地区 体育館	石巻地区 体育館	大清水地区 体育館	武通館	平均	標準偏差														
	プロジェクト	点	4	9	2	7	3	10	8	5	1	8	4																
	利用率 小計	点	141.7	159.8	147.3	151.9	152.7	143.9	162.1	150.8	135.1	158.8	114.9	150.0	16.1														
	偏差値	点	44.9	56.1	48.3	51.2	51.7	46.2	57.5	50.5	40.8	55.5	28.2																
	立地建物性能 小計	点	107.7	122.1	133.0	145.7	143.4	155.7	176.7	169.3	184.6	115.0	37.0	150.0	26.9														

※1) 屋内スポーツ施設のあり方調査について〔図表IV-3〕校区別の人口推計を参照
 ※2) 豊橋市公共施設白書のバリアフリー対応状況より、○：10点、△：5点として点数化

図表 4- 4 各文化施設の評価の内訳

項目	施設名	単位	豊橋市民文化	ライフポート	アイブラザ豊橋	穂の国とよはし	平均	標準偏差
			会館	とよはし		芸術劇場 「プラット」		
ブロック			4	9	7	4		
利用度	過去7年間の平均利用者数	人	31,904	101,003	130,605	99,309	86.5	27.9
	① 座席数	席	490	1,306	1,719	778		
	1席当たりの平均利用者数	人	65.1	77.3	76.0	127.6		
	偏差値	点	42.3	46.7	46.2	64.7		
	2020年人口※1	人	26,417	57,495	67,622	26,417	89.8	12.3
	② 2035年人口※1	人	21,291	61,237	61,709	21,291		
	将来人口の変化率	%	80.6	106.5	91.3	80.6		
	偏差値	点	42.5	63.7	51.3	42.5		
	③ 過去5年平均稼働率	%	43.8	49.2	50.8	55.6	49.9	4.9
	偏差値	点	37.6	48.7	52.0	61.8		
利用度 小計			122.4	159.1	149.5	169.0		
立地建物性能	④ 多目的屋内施設との直線距離	km	1.78	7.26	4.50	1.78	3.8	2.6
	偏差値	点	42.2	63.1	52.6	42.2		
	⑤ 開設年	年	1967	1994	1976	2013	32.5	20.4
	2020年時点の築年数	年	53	26	44	7		
	偏差値	点	39.9	53.2	44.4	62.5		
	⑥ バリアフリー対応※2	年	35	40	50	50	43.8	7.5
偏差値	点	38.3	45.0	58.3	58.3			
立地建物性能 小計			120.4	161.3	155.3	163.0		
評価	総合点	点	242.8	320.4	304.8	332.0		
	順位		4	2	3	1		
項目	施設名	単位	豊橋市民文化	ライフポート	アイブラザ豊橋	穂の国とよはし	平均	標準偏差
			会館	とよはし		芸術劇場 「プラット」		
ブロック			4	9	7	4		
評価	利用度 小計		122.4	159.1	149.5	169.0	150.0	20.0
	偏差値		36.2	54.5	49.8	59.5		
	立地建物性能 小計		120.4	161.3	155.3	163.0	150.0	20.0
	偏差値		35.2	55.6	52.6	56.5		

※1) 屋内スポーツ施設のあり方調査について〔図表IV-3〕校区別の人口推計を参照

※2) 豊橋市公共施設白書のバリアフリー対応状況より、○：10点、△：5点として点数化

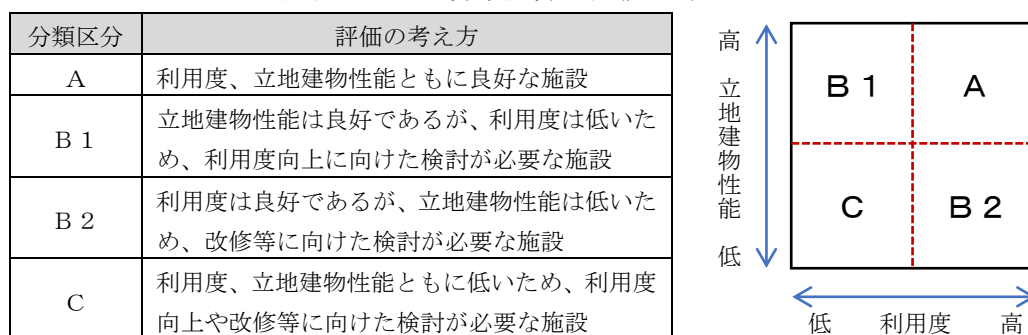
(4) 集約等対象施設の選定

算出した各施設の偏差値を基に、縦軸を立地建物性能、横軸を利用度として4つの分類区分を設定（各偏差値の中央値である50で分類した場合）し、それぞれの区分における評価の考え方を整理することで、各施設を評価しました。〔図表4-5〕

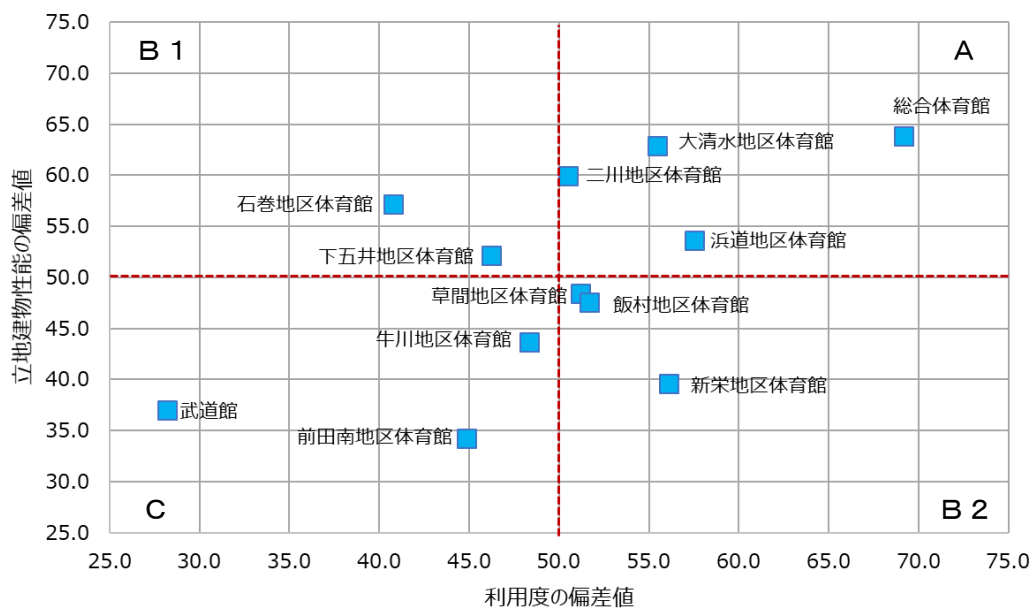
その結果、スポーツ施設においては、武道館、前田南地区体育館、牛川地区体育館が分類区分のCに分類されたことから、集約等対象施設として選定します。〔図表4-6〕

また、文化施設においては、分類区分のCに分類された豊橋市民文化会館を集約等対象施設として選定するとともに、分類区分B1ではありますが、4つの施設の中で相対的に利用度が低いアイプラザ豊橋も集約等対象施設として選定します。〔図表4-7〕

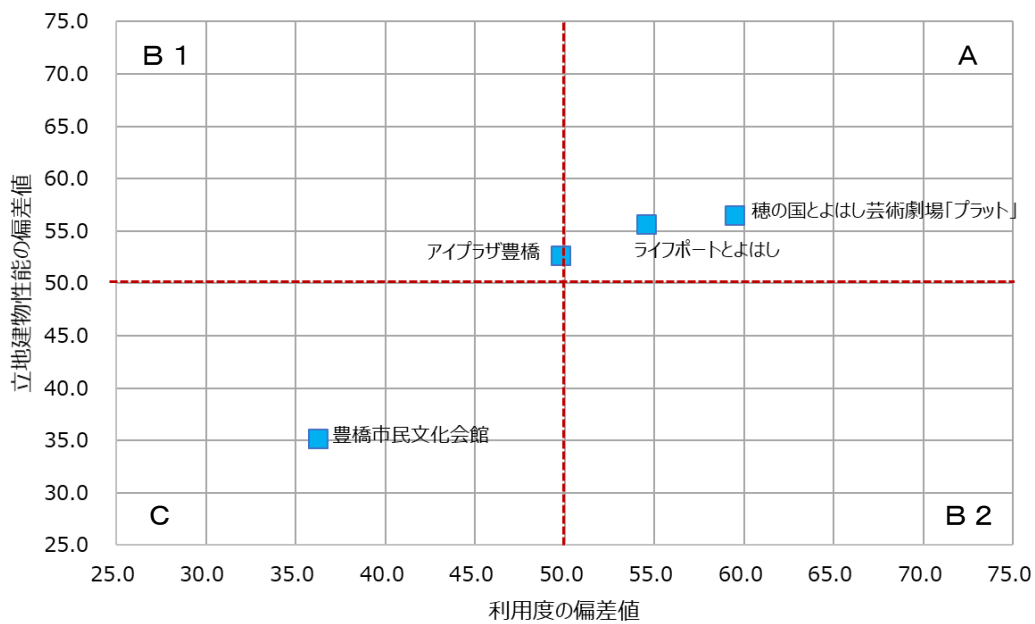
図表4-5 分類区分と評価の考え方



図表 4- 6 各スポーツ施設の評価と分類



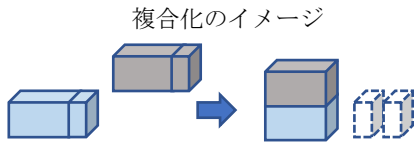
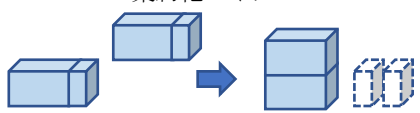



図表 4- 7 各文化施設の評価と分類



(5) 整備方針の例示

スポーツ施設及び文化施設における集約等対象施設について、整備方針の例示を整理しました。〔図表4-8〕

図表4-8 整備方針の例示

整備方針の例示	解説・模式図	対象施設
① 複合化 ^{※1} 集約化 ^{※2}	<p>複数の施設を1つの施設に集約化することで、同じ機能の共用部分を省略することができます。</p> <p>複合化のイメージ</p>  <p>集約化のイメージ</p> 	前田南地区体育館、牛川地区体育館、武道館
② 廃止	<p>施設を解体撤去し、廃止します。</p> 	前田南地区体育館、牛川地区体育館、武道館
③ 用途変更	<p>施設で提供していた既存の提供サービスを廃止し、防災施設（備蓄倉庫等）に用途変更します。</p> 	前田南地区体育館、牛川地区体育館 武道館
④ 規模縮小による建替(減築)	<p>現状の規模や提供サービスを見直し、規模を縮小(ホール機能を除外)して建替(減築)します。</p> 	豊橋市民文化会館、アイプラザ豊橋

※1) 複合化とは、目的や機能が異なる施設を統合し、それぞれの機能を有した複合施設を整備する手法です。

※2) 集約化とは、目的や機能が同じ施設を統合し、一体の施設を整備する手法です。

(6) 定量的試算と結果

整備方針の例示ごとに、試算の考え方を整理し、その効果を算出しました。〔図表 4-9〕

スポーツ施設の複合化・集約化による効果は約 6 億円の効果が見込まれる結果となりました。また、廃止による効果は約 10 億円、用途変更による効果は 0.1 億円の試算結果となりました。文化施設では、現状維持による建替した場合と比べ、規模縮小による建替（減築）した場合、約 47 億円の効果が見込まれます。〔図表 4-10〕

図表 4-9 整備方針における試算の考え方と計算式

整備方針の例示		試算の考え方	計算式
①	複合化 集約化	対象施設を個別に建設した場合と比べ、複合化・集約化して建設した場合の集約効果を試算する。複合化・集約化により共用部分が共有できることから、共用部の延べ面積に建設費単価を乗じて試算する。	○個別で建設した場合 対象施設全体の延べ面積×建設費 ○複合化・集約化して建設した場合 (対象施設全体の延べ面積－共用部 [※] の延べ面積)×建設費 ※地区体育館は、アリーナ面積以外を共用部とする。 ※武道館は、地区体育館の共用部面積に習い、施設全体の延べ面積の 2 割を共用部とする。
②	廃止	対象施設を現状維持した場合と比べ、解体撤去して廃止した場合の効果を試算する。	○現状維持した場合 年間維持管理費＋対象施設全体の延べ面積×大規模修繕費 ○廃止した場合 対象施設全体の延べ面積×解体撤去費
③	用途変更	対象施設を現状維持した場合と比べ、サービス機能（スポーツ利用）を廃止し、防災施設（備蓄倉庫等）に用途変更した場合の効果を試算する。	○現状維持した場合 年間維持管理費＋対象施設全体の延べ面積×大規模修繕費 ○用途変更した場合 なし（火災保険等の維持管理費は別途必要）
④	規模縮小による建替（減築）	対象施設を現状維持した場合と比べ、サービス機能（ホール利用）を集約（廃止）し、ホール部分の延べ面積を除外した延べ面積に建設費単価を乗じて試算する。	○現状維持による建替した場合 対象施設全体の延べ面積×解体撤去費＋年間維持管理費＋対象施設全体の延べ面積×建設費 ○規模縮小による建替した場合 対象施設全体の延べ面積×解体撤去費＋年間維持管理費＋ホール以外の延べ面積×建設費

図表4-10 整備方針における定量的効果の試算

スポーツ施設		費目	単価 (千円/㎡)	前田南地区 体育館	牛川地区 体育館	武道館	合計 (千円)		
		施設全体の延べ面積 (㎡)		1,224.00	1,313.86	3,038.56			
		アリーナ等競技スペースの延べ面積 (㎡)		1,020.00	1,020.00	2,430.85			
		共用部の延べ面積 (㎡)		204.00	293.86	607.71			
①	複合化 集約化	個別で建設した場合	建設費 ^{※4}	540	660,960	709,484	1,640,822	3,011,266	
		複合化・集約化して建設した場合	建設費 ^{※4}	540	550,800	550,800	1,312,659	2,414,259	
		複合化・集約化による効果				110,160	158,684	328,163	597,007
②	廃止	現状維持した場合	年間維持管理費 ^{※1}	-	2,533	4,967	6,681	14,181	
			大規模修繕費 ^{※2}	200	244,800	262,772	607,712	1,115,284	
		廃止した場合	解体撤去費 ^{※3}	24	29,376	31,533	72,925	133,834	
		廃止による効果				217,957	236,206	541,468	995,631
③	用途変更	現状維持した場合	年間維持管理費 ^{※1}	-	2,533	4,967	6,681	14,181	
		用途変更した場合	-	0	0	0	0		
		用途変更による効果				2,533	4,967	6,681	14,181
文化施設		費目	単価 (千円)	豊橋市民 文化会館	アイプラザ 豊橋	-	合計 (千円)		
		施設全体の延べ面積 (㎡)		6,065.68	13,298.84	-			
		ホールの延べ面積 (㎡)		1,807.37	6,811.88	-			
		ホール以外の延べ面積 (㎡)		4,258.31	6,486.96	-			
④	規模縮小 による建 替(減 築)	現状維持による建替した場合	解体撤去費 ^{※3}	24	145,576	319,172	-	464,748	
			年間維持管理費 ^{※5}	-	39,584	74,052	-	113,636	
			建設費 ^{※4}	540	3,275,467	7,181,374	-	10,456,841	
		規模縮小による建替した場合	解体撤去費 ^{※3}	24	145,576	319,172	-	464,748	
			建設費 ^{※4}	540	2,299,487	3,502,958	-	5,802,445	
			年間維持管理費 ^{※6}	-	27,679	36,327	-	64,006	
		規模縮小による建替(減築)による効果				987,885	3,716,141	-	4,704,026

※1) 平成30年度指定管理料(10地区体育館・武道館)の総額より、延べ面積で案分した値/豊橋市公共施設白書

※2) 大規模修繕費200千円/㎡/北杜市公共施設マネジメント白書

※3) 公共施設等の解体撤去事業に関する調査結果より、教育関連施設平均3,400万円/延べ面積1,416㎡で試算/総務省自治財政局地方債課

※4) 本調査第4章の概算工事費の平均値

※5) 平成30年度指定管理料/豊橋市公共施設白書

※6) 年間維持管理費※5÷施設全体の延べ面積で㎡単価算出。豊橋市民文化会館は6.5千円/㎡、アイプラザ豊橋は5.6千円/㎡となり、これにホール以外の延べ面積を乗じて算出。

2. フロアサイズ及び観客席数の検討

(1) フロアサイズの検討

① フロアサイズの検討の方針

フロアサイズの検討は、現在の総合体育館及び集約等対象施設の状況〔図表4-11〕、総合体育館・地区体育館・武道館で行われている主な競技の国体施設基準〔図表4-12〕〔図表4-13〕、特に広い競技スペースを必要とする競技の国体施設基準〔図表4-14〕、直近の類似施設の整備状況〔図表4-15〕を踏まえて行うものとします。

図表4-11 総合体育館及び集約対象施設の状況と

それを踏まえて多目的屋内施設において必要になると考えられる諸室

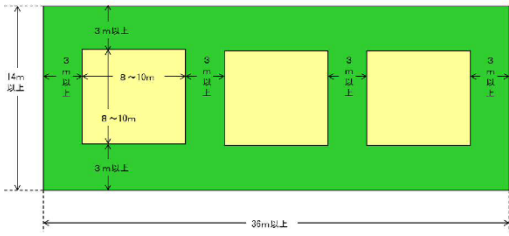
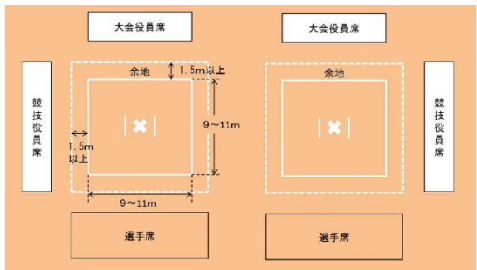
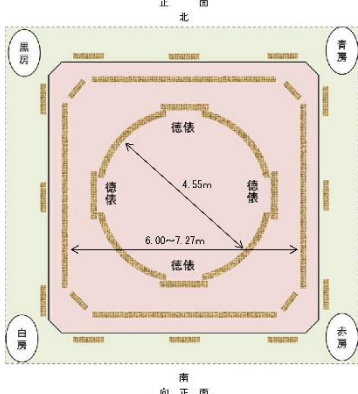
施設名	フロア又はホール規模	状況	考えられる諸室
豊橋市総合体育館	第1競技場：3,450 m ² 第2競技場：1,178 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 休日の稼働率が特に高く、利用が過密化しています。大会等のイベントの予約が思い通りとれないといった状況も発生しています。 プロスポーツの試合等の開催も増えていますが、スポーツをすることを重視した施設であるため、スポーツを見て楽しむ環境が十分ではありません。 	メインアリーナ
前田南地区体育館	競技場：1,020 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 平日・休日ともに稼働率が高くなっており、施設規模等からも主に日常的な練習等に利用されているものと考えられます。 	サブアリーナ
牛川地区体育館	競技場：1,020 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 平日・休日ともに稼働率が高くなっており、施設規模等からも主に日常的な練習等に利用されているものと考えられます。 	サブアリーナ
武道館	柔道場(3面)：592.5 m ² 剣道場(3面)：592.5 m ² 弓道場(近的・遠的) 相撲場：182.7 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 柔道場・剣道場・弓道場・相撲場の全てにおいて稼働率が低くなっています。 	武道場
豊橋市民文化会館	ホール棟：1,807.37 m ² (490人収容)	<ul style="list-style-type: none"> 主に日常的な練習や、コンサート及びそのリハーサル等に利用されています。 	メインアリーナ
アイプラザ豊橋	ホール棟：6,811.88 m ² 講堂(1,469人収容) 小ホール(250人収容)	<ul style="list-style-type: none"> 主に日常的な練習や、コンサート及びそのリハーサル等に利用されています。 市内の文化施設の中では最も観客席数が多く、大規模なイベント等が開催されています。 	メインアリーナ

図表 4- 1 2 総合体育館・地区体育館で行われている主な競技の国体施設基準

種目	必要寸法等	基準	摘要
バスケットボール		<p>規定の屋内コート 10面</p>	<p>近接であれば2会場以上に分かれてもよい。</p>
バレーボール		<p>既定の屋内コート 8面</p>	<p>2会場以上に分かれてもよい。 体育館の天井の高さは10m以上が望ましいが、7m以上あればよい。</p>
バドミントン		<p>規定のコート 8面を有する体育館</p>	<p>2会場に分かれてもよい。 体育館の天井の高さは、12m以上あればよい。</p>
卓球		<p>規定のコート 12面 (予備コート2面を含む)を設置することができる体育館</p>	<p>2会場に分離して開催する場合は、各体育館に規定のコート8面を設置する。</p>

出典：『国民体育大会競技施設の手引き』（公益財団法人日本スポーツ協会）

図表 4- 1 3 武道館で行われている主な競技の国体施設基準

種目	必要寸法等	基準	摘要
柔道		<p>規定の競技場 3 面を有する柔道場又は体育館</p> <p>試合会場に隣接した練習場（150 畳程度）</p>	<p>試合場は原則として床面に直接畳を設置する。ただし、床面が固く弾力が無い場合はかさ上げをするなど、選手の安全を考慮して設置する。</p>
剣道		<p>規定の競技場 2 面を有する剣道場又は体育館</p>	<p>—</p>
弓道	<p>規定の弓道場は、次のとおり。</p> 	<p>規定の弓道場</p> <p>遠的競技場（仮設でもよい）</p>	<p>—</p>
相撲		<p>規定の競技場</p>	<p>—</p>

<p>空手</p>		<p>既定の競技場4面を有する空手場又は体育館</p>	<p>—</p>
-----------	--	-----------------------------	----------

出典：『国民体育大会競技施設の手引き』（公益財団法人日本スポーツ協会）

図表4-14 広い競技スペースが求められる競技の国体施設基準

種目	必要寸法等	基準	摘要
<p>ハンドボール</p>		<p>規定の屋内競技場6面</p>	<p>2会場に分かれてもよい。 体育館の天井の高さは10m以上が望ましいが、7m以上あればよい。</p>
<p>アーチェリー</p>		<p>70mの射程距離を有する施設</p>	<p>—</p>

出典：『国民体育大会競技施設の手引き』（公益財団法人日本スポーツ協会）

図表 4- 1 5 類似施設の規模及び主要諸室の事例（過去 20 年）

類似施設		竣工年	延べ面積	主要諸室			
区分	施設名			メインアリーナ	サブアリーナ	武道場	多目的室
愛知県内	パークアリーナ小牧	2001 年	17,657 m ²	2,600 m ² バスケ 3 面	1,400 m ² バスケ 2 面	なし	なし
	スカイホール豊田	2007 年	24,637 m ²	3,600 m ² バスケ 4 面	1,745 m ² バスケ 2 面	剣道場 柔道場 多目的道場 ※ 2	350 m ²
	一宮市総合体育館	2011 年	17,235 m ²	3,261 m ² バスケ 3 面	1,892 m ² バスケ 2 面 1,867 m ² バスケ 2 面	なし	300 m ²
Bリーグアリーナ	ウイングアリーナ刈谷	2007 年	14,750 m ²	2,000 m ² バスケ 2 面	1,184 m ² バスケ 2 面	なし	なし
	シティホールプラザアオーレ長岡	2012 年	35,485 m ² ※ 1	2,123 m ² バスケ 3 面	なし	なし	65 m ² 66 m ² 67 m ²
	大田区総合体育館	2012 年	13,983 m ²	1,824 m ² バスケ 2 面	646 m ² バスケ 1 面	弓道場 ※ 3	なし
	松江市総合体育館	2016 年	13,549 m ²	2,747 m ² バスケ 3 面	1,394 m ² バスケ 2 面	なし	181 m ²
類似施設	神栖中央公園防災アリーナ	2019 年	20,017 m ²	2,410 m ² バスケ 3 面	640 m ² バスケ 1 面	なし	140 m ²
	アダストリアみとアリーナ	2019 年	16,804 m ²	3,255 m ² バスケ 3 面	997 m ² バスケ 1 面	なし	377 m ²

※ 1：市役所等との複合施設であり、市役所部分等の面積を含む。

※ 2：剣道場 2 面：28.9m×14.3m、柔道場 2 面：28.9m×16.7m、多目的道場 2 面：28.9m×16.1m

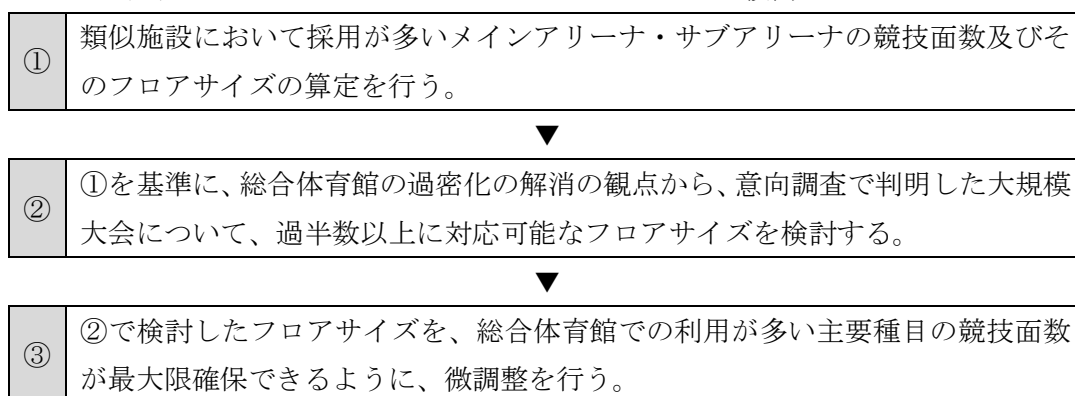
※ 3：近的 28m、5 人立

② フロアサイズの検討プロセス

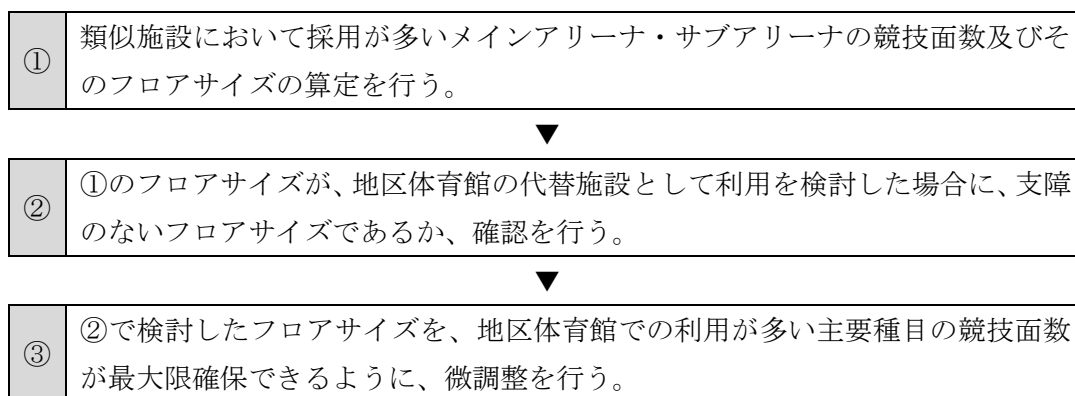
図表4- 11～図表4- 15を踏まえ、フロアサイズの検討を行う諸室として、総合体育館の過密化の解消、及び地区体育館・武道場の集約・複合化の観点から、メインアリーナ、サブアリーナ、武道場の3施設を想定します。

これらの施設について、以下のプロセスでフロアサイズの検討を行うものとします。
〔図表4- 16～図表4- 18〕

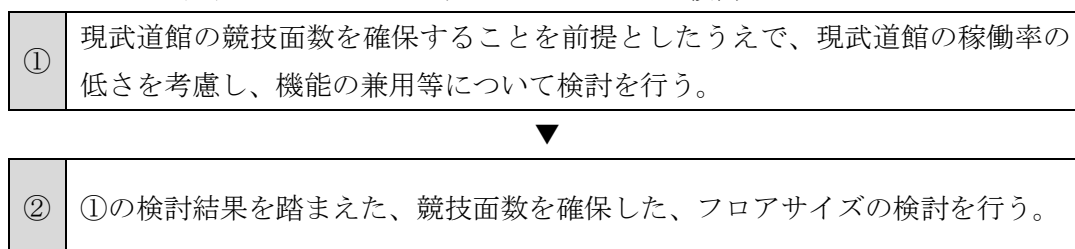
図表4- 16 メインアリーナの花アサイズの検討プロセス



図表4- 17 サブアリーナの花アサイズの検討プロセス



図表4- 18 武道場の花アサイズの検討プロセス



③ メインアリーナ・サブアリーナのフロアサイズの検討

類似施設において採用が多い、メインアリーナの競技面数、その平均面積について以下の通りです。〔図表 4- 19〕

メインアリーナについては、競技面数 3 面で平均面積 2,700 m²程度、サブアリーナについては、競技面数 2 面で 1,500 m²程度の施設が多いです。

このフロアサイズを基準とし、詳細な検討を行うものとします。

図表 4- 19 類似施設のアリーナの競技面数と面積の関係について

アリーナ	競技面数 ^{※1}	施設数	平均面積
メインアリーナ	2 面	2 施設	1,912 m ²
	3 面	6 施設	2,733 m ²
	4 面	1 施設	3,600 m ²
サブアリーナ	1 面	3 施設	761 m ²
	2 面	5 施設	1,580 m ² ^{※2}








※1) バスケットコート規格

※2) 一宮市総合体育館についてはサブアリーナが 2 室あるため、平均面積はサブアリーナ 6 室の平均値である。

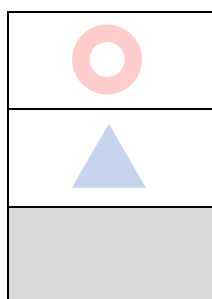
基準のフロアサイズの場合における、大規模大会への対応可能性について、意向調査の結果を踏まえ、以下の通り整理を行いました。〔図表4-20〕


図表4-20 大規模大会への対応可能性（第2章アンケート調査結果より）


競技団体名	過去10年間に於いて、 参加規模が最も大きい大会やイベント一覧		毎年行われているもので、 参加規模が最も大きい大会やイベント一覧	
	意向調査結果	対応可能性	意向調査結果	対応可能性
豊橋卓球協会	総合体育館／卓球コート：45台	総合体育館でのみ対応可能 	総合体育館／卓球コート：45台	総合体育館でのみ対応可能 
豊橋ハンドボール協会	総合体育館、桜丘高校他／ハンドボールコート：6面	総合体育館でのみ対応可能 	総合体育館／ハンドボールコート：3面	総合体育館でのみ対応可能 
豊橋レクリエーション協会	総合体育館／第1アリーナ全面、芝生広場	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 	総合体育館／第1アリーナ全面、芝生広場	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 
豊橋柔道会	武道館／柔道場、剣道場、控室	武道場での対応を検討	武道館／柔道場、剣道場、控室	武道場での対応を検討
豊橋バスケットボール協会	総合体育館／バスケットボール：6面	総合体育館でのみ対応可能 	大清水・石巻地区体育館／バスケットボール：4面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 
愛知県中小学校体育連盟豊橋支所	総合体育館／3面（ハンドボール）	総合体育館でのみ対応可能 	総合体育館／3面（ハンドボール）	総合体育館でのみ対応可能 
豊橋バドミントン協会	総合体育館／バドミントンコート：22面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 	総合体育館／バドミントンコート：22面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 
豊橋アーチェリー協会	武道館／遠的場の1/3	弓道場での対応を検討	武道館／遠的場の1/3	弓道場での対応を検討
豊橋市剣道連盟	総合体育館／剣道試合場：10面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 	総合体育館／試合場：10面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 
日本拳法豊橋協会	総合体育館／3面	メインアリーナで対応可能 	総合体育館／3面	メインアリーナで対応可能 
豊橋弓道協会	武道館／15人立：1面 近的、7人立：1面 遠的	弓道場での対応を検討	武道館／15人立：1面 近的	弓道場での対応を検討
豊橋ソフトテニス協会	総合体育館／テニスコート：4面、サブコート：1面	総合体育館でのみ対応可能 	総合体育館／テニスコート：4面、サブコート：1面	総合体育館でのみ対応可能 


豊橋インディアカ協会	総合体育館／インディアカコート：16面	メインアリーナで対応可能 	総合体育館／インディアカコート：16面	メインアリーナで対応可能 
豊橋バレーボール協会	総合体育館／バレーボールコート：6面	総合体育館でのみ対応可能 	総合体育館／バレーボールコート：6面	総合体育館でのみ対応可能 
豊橋空手道連盟	総合体育館／第1競技場全面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 	総合体育館／第1競技場全面	メイン・サブアリーナの併用で対応可能 
豊橋少林寺拳法協会	総合体育館／サブアリーナ全面	メインアリーナで対応可能 	前田南地区体育館	メイン・サブアリーナのいずれでも対応可能 
豊橋市相撲協会	こども未来館	相撲場での対応を検討	こども未来館	相撲場での対応を検討
対応可能な大会数	—	13大会中7大会	—	13大会中8大会

※ 凡例



 : 総合体育館・多目的屋内施設の双方で対応可能

 : 総合体育館でのみ対応可能

 : メインアリーナ・サブアリーナの競技実施が想定されていない大会等

上記より、毎年開催されている大規模大会の過半数以上に対して、多目的屋内施設で対応可能であることがわかります。基準のフロアサイズと同程度のフロアサイズを確保することで、総合体育館の過密の軽減に一定の効果を見込むことができると考えられます。

また、サブアリーナの基準のフロアサイズは、前田南地区体育館及び牛川地区体育館のフロアサイズ (1,020 m²) よりも大きいことから、地区体育館の代替施設としての役割を十分に果たすことができると考えられます。

以上の検討結果を踏まえ、メインアリーナ・サブアリーナのフロアサイズについて、総合体育館・地区体育館での利用が多い主要種目の競技面数が最大限確保できるように、微調整を行ったものが以下になります。〔図表4-21〕

図表4-21 メインアリーナ・サブアリーナの平面計画案



※ 凡例

- : 競技スペース
- : 競技上必要になる離隔スペース等
- : 選手席・審判席等競技上必要になるスペース
- : 動線部分
- : 大会時等の本部席等配置スペース

④ 武道場のフロアサイズの検討

現在の武道館の主要機能として、柔道場、剣道場、相撲場、弓道場が挙げられます。これらについて、多目的屋内施設では、現在の規模を踏襲することを基本として、必要となるフロアサイズ等の検討を行います。

A) 柔道場・剣道場

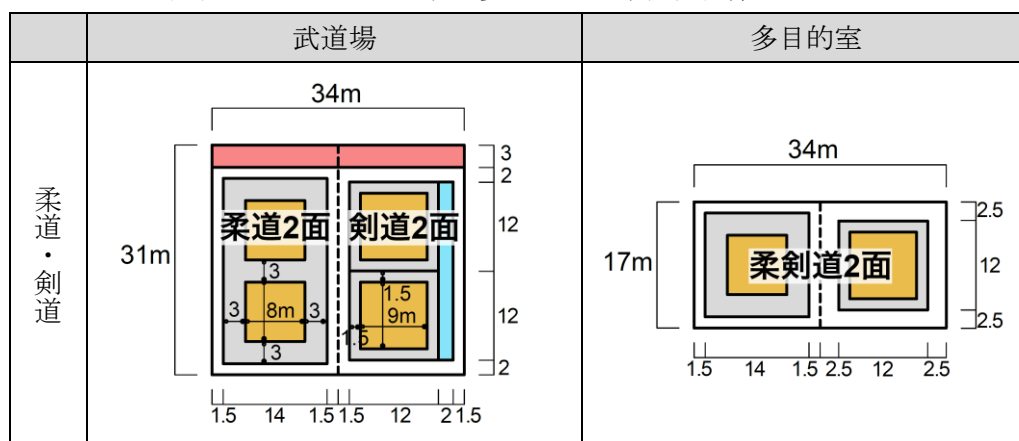
柔道場・剣道場は、武道館の2・3階に各3面の計6面の競技スペースが設置されていますが、稼働率は共に30%未満と低くなっています。

これを踏まえ、多目的屋内施設においては、柔道・剣道のいずれにも利用可能施設として、武道場を4面程度のフロアサイズで整備し、稼働率の向上を目指すものとします。

武道場の床は全面板張りとし、柔道利用時には可動畳を設置することで、フレキシブルな利用に対応できるようにします。また、中央に可動間仕切りを設置することで、柔道・剣道の同時利用にも対応可能な計画とします。

また、既存施設より、競技面数が減少することを防ぐため、別途、柔道・剣道が実施可能な多目的室を整備し、2面程度の広さを確保することで、現在と同等の合計6面の競技面数を確保するものとします。〔図表4-22〕

図表4-22 武道場・多目的室の平面計画案



※ 凡例

	: 競技スペース
	: 競技上必要になる離隔スペース等
	: 選手席・審判席等競技上必要になるスペース
	: 動線部分
	: 大会時等の本部席等配置スペース
	: 可動間仕切り

B) 弓道場

弓道場は、近的・遠的の競技スペースが確保されていますが、稼働率は 10%未
満と低くなっています。

これを踏まえ、多目的屋内施設においては、必要最小限の規模で、屋上等に近的・
遠的の競技スペースを設ける方向で検討を行います。

C) 相撲場

相撲場は、現在、武道館 1 階の半屋外区間において、土俵 1 面が設置されていま
す。相撲場の稼働率は 3 %未満と非常に低くなっているものの、土俵を始めとする
専用設備が必要となり、市内に代替施設等が存在しません。

これを踏まえ、多目的屋内施設においては、現在と同じ半屋外空間にて、土俵 1
面とそれに附帯する必要最低限の機能を確保する形で機能を縮小し、新規に整備
を行うことを検討します。

また、相撲場の設置場所は相撲競技の普及・競技人口の増加を目指し、公園利用
者の人目に触れる場所に設置を行うことを検討します。

(2) 観客席数の検討

① 観客席数の検討の方針

以下では、メインアリーナの観客席数の検討を行います。観客席数の検討は、過去の総合体育館における主な興行・イベント実績、競技団体に実施したアンケート調査の結果、直近の類似施設の整備状況〔図表4-23〕を踏まえて行うものとします。

図表4-23 類似施設のメインアリーナの観客席数（過去20年）

類似施設		竣工年	延べ面積	メインアリーナ規模	観客席数※2				最大収容人数※2
区分	施設名				固定席※3	可動席	移動席	立見席	
愛知県内	パークアリーナ小牧	2001年	17,657㎡	2,600㎡ バスケット3面	1,880席	1,120席	不明	不明	5,000人
	スカイホール豊田	2007年	24,637㎡	3,600㎡ バスケット4面	3,470席	980席	不明	不明	6,500人
	一宮市総合体育館	2011年	17,235㎡	3,261㎡ バスケット3面	2,002席	不明	不明	不明	不明
Bリーグアリーナ	ウイングアリーナ刈谷	2007年	14,750㎡	2,000㎡ バスケット2面	1,576席	800席	不明	不明	不明
	シティホールプラザアオーレ長岡	2012年	35,485㎡ ※1	2,123㎡ バスケット3面	2,172席	780席	616席	不明	5,000人
	大田区総合体育館	2012年	13,983㎡	1,824㎡ バスケット2面	2,196席	1,816席	不明	不明	4,012人
	松江市総合体育館	2016年	13,549㎡	2,747㎡ バスケット3面	1,867席	1,136席	不明	不明	不明
類似施設	神栖中央公園防災アリーナ	2019年	20,017㎡	2,410㎡ バスケット3面	2,500席	なし	2,500席	不明	5,000人
	アダストリアみとアリーナ	2019年	16,804㎡	3,255㎡ バスケット3面	2,390席	1,548席	不明	不明	5,000人
平均値（不明を除く）					2,228席	1,169席	1,558席	不明	5,085人

※1) 市役所等との複合施設であり、市役所部分等の面積を含む

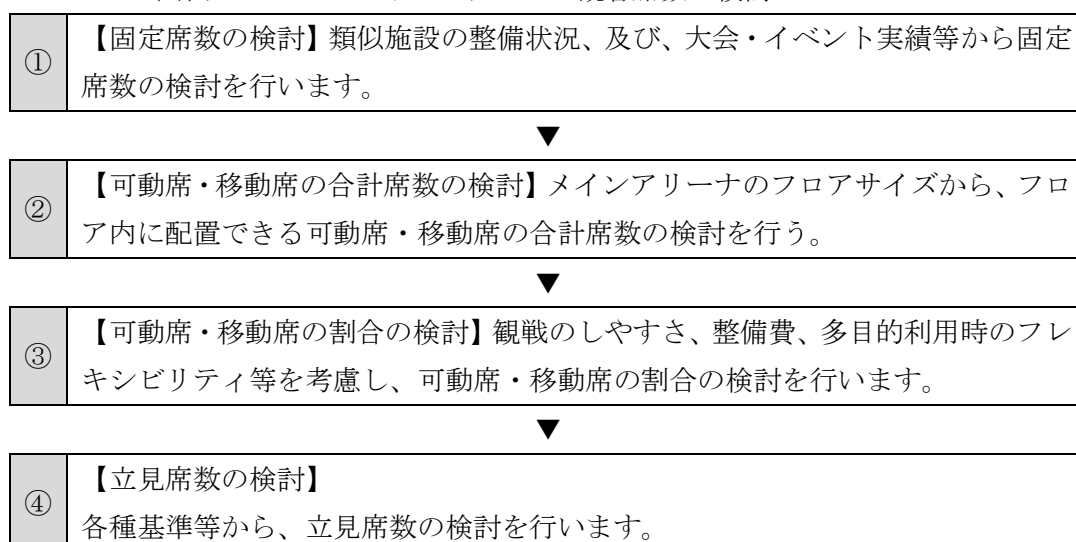
※2) 各施設の公式ホームページ等より

※3) 車いす席も含む

② 観客席数の検討プロセス

観客席数は、固定席、可動席、移動席（パイプ椅子等）、立見席のそれぞれについて算定を行い、積み上げる形で検討を行います。ただし、観客席数の合計数は過去の実績を踏まえ5,000席以下とします。検討のプロセスは以下の通りです〔図表4-24〕

図表4-24 メインアリーナの観客席数の検討プロセス



③ 固定席数の検討

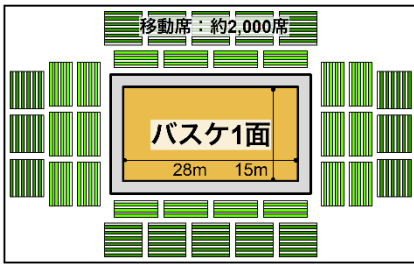
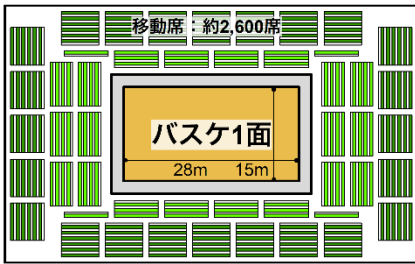
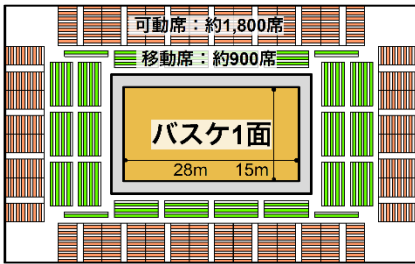
類似施設の固定席数を見てみると、1,576～3,470席で、平均値は約2,200席となっています。また、過去の大会・イベント実績から、2,000～2,500席程度観客が入るイベントが一定数開催されていることを踏まえ、固定席数は2,000～2,500席で検討を行うものとします。

④ 可動席・移動席の合計席数の検討




フロアサイズの検討で設定したメインアリーナのフロア内部に、可動席・移動席がどの程度配置できるのか、以下の通り検討を行いました。〔図表4-25〕

その結果、観戦しやすさを考慮した場合は2,200席程度、設定したメインアリーナのフロア内部に最大限配置した場合は2,700席程度が、メインアリーナのフロア内部に配置が可能になりました。

図表4-25 メインアリーナのフロア内部への可動席・移動席配置検討

項目	観戦に配慮して配置した場合	最大限配置した場合
移動席を最大限配置した場合		
移動席数	2,000 席	2,600 席
可動席数	0 席	0 席
合計席数	2,000 席	2,600 席
可動席を最大限配置した場合		
移動席数	850 席	900 席
可動席数	1,350 席	1,800 席
合計席数	2,200 席	2,700 席

※ 凡例

-  : 移動席 14 席
-  : 移動席 12 席
-  : 可動席 6 席

⑤ 可動席・移動席の割合の検討

次に、可動席・移動席の割合について検討を行います。

移動席を最大限配置した場合、可動席を最大限配置した場合、現総合体育館の可動席数が1,000席であることを踏まえ、可動席を1,000席程度とした場合の3パターンについて、座席レイアウトの検討を行い、それぞれのレイアウトについて、平面計画の自由度、コンサート利用等の多目的利用への対応性、観戦しやすさ、市の費用負担等について、以下の通り評価を行いました。〔図表4-26〕

その結果、可動席を1,000席程度配置した場合が最もバランスが良いと考えられます。合計数の検討を踏まえ、可動席を1,000席、移動席を1,000席程度配置するものとします。

図表4-26 可動席・移動席の割合に関する比較

項目	移動席を最大限配置した場合	可動席を最大限配置した場合	可動席を総合体育館と同程度配置した場合
レイアウトイメージ			
コンサート時のレイアウトイメージ			
平面計画の自由度	◎:平面計画の自由度が最も高い。	△:可動席の収納スペース等を確保するため、出入口・器具庫等の位置の制限が大きい。	○:可動席の収納スペース等を確保するため、出入口・器具庫等の位置に一定の制限が生じる。
多目的利用への対応性	△:移動席のみによる座席レイアウトしかできないため、多目的利用への対応性は低い。	○:可動席の数が多いため、様々なレイアウトに対応可能である。ただ多くの場合、可動席を全て使い切ることができない。	◎:可動席の数が多いため、様々なレイアウトに対応可能である。
観戦しやすさ	△:後方の席では観戦しづらい。	◎:後方の席でも観戦しやすい。	○:後方の一部の席では観戦しづらい。
市の費用負担	◎:可動席がないため市の負担が最も小さい。	△:可動席が多く、市の負担が最も大きい。	○:可動席があり、一定の市の負担が発生する。
総合評価	○	△	◎

⑥ 立見席数の検討

立見席数の検討にあたっては、席数及びその面積等に関する基準等を以下に整理しました。固定席が2,000～2,500席、移動席・可動席が合計で2,500席以上配置可能なことを踏まえ、立見席数は、入場可能数の10%にあたる500席程度を想定します。〔図表4-27〕

図表4-27 立見席に関する基準等

基準等	内容
興行場等に係る技術指針 (『興行場等に係る技術指針』について)住指発第五五九号平成三年一月一日、建設省住宅局建築指導課長通知)	3 客席部の定員 観客席の定員の算定方法は、客席部の態様に応じて、それぞれ次のイからハまでに定めるところによる。(中略) ハ 立見席又は待見席における立ち席については、立ち席の為に用意された一つの区画ごとに面積(単位㎡)を0.2㎡で除した数値とする。
	4 客席の構造(中略) 4 立ち席の位置は原則として客席部の後方とし、通路の一部を立ち席としてはならない。
B.LEAGUE2020 - 21 定款・規約・規定	ホームアリーナ検査要項〔2020 - 21シーズン用〕 (中略) ヌ:「立見席」の取り扱い条件を下記の通りとする 入場可能数の算定に算入できる立見席は、入場可能数の10%以下とする。 ・「立見席」の設置に関して、施設、および消防から正式に認可を受けていること ・設置する「立見席」によって、既存席の観客が不利益を受けないこと ・上記条件に従い、「立見席」スペースの設定を設営、施工によって明確に行うこと ・上記条件に従い、「立見席」の観客の入場時、試合中、退場時の対応について文書化されたマニュアルを作成し、事前にリーグの認可を受けること(緊急時の対応については、別途、マニュアルを提出) ※建築基準法に基づく「立見席」の設置基準は、収容数の計算上の規定であり、実際にその規定に従って同様規模の人数を「立見席」の観客として計算することは、当検査要項では考えない(「1人当たり0.2㎡で当該スペースの面積を割り人数を出す」という規定を指す)

⑦ 観客席数のまとめ

以上の検討より、固定席 2,000～2,500 席程度、可動席 1,000 席程度、移動席 1,000～1,500 席程度（観戦しやすさを重視した場合は 1,000 席程度、収容人数を重視した場合は 1,500 席程度設置可能）、立見席 500 席程度の組合せから、観客席は合計 5,000 席程度の確保を想定します。これら各席の組合せは概ね 2 パターンが想定できます。〔図表 4- 28〕

図表 4- 28 観客席数の比率パターン

想定パターン	固定席数	可動席数	移動席数	立見席数	合計席数
固定席 2,000 席 パターン	2,000 席	1,000 席	1,500 席	500 席	5,000 席
固定席 2,500 席 パターン	2,500 席	1,000 席	1,000 席	500 席	5,000 席

合計席数を 5,000 席としたうえで、固定席を 2,000 席とした場合、アリーナ内部に合計 2,500 席を配置する必要があり、座席レイアウトへの制限、及び観戦しやすさに影響が出る可能性があります。場合によっては、メインアリーナのフロアサイズを拡張するなどの検討が必要になる可能性があります。

一方で、固定席を 2,500 席とした場合、客席の面積が大きくなるため、建設費等が固定席 2,000 席の場合よりも高くなります。

3. 想定施設規模・機能の検討

(1) 必要な機能・諸室の抽出

多目的屋内施設の基本コンセプトを実現するために必要な機能・諸室の抽出を行いました。〔図表4-29〕

図表4-29 基本コンセプトに対応した機能・諸室

基本コンセプト		必要となる機能・諸室
みんなのスポーツライフが集い、スポーツの「する」「みる」「ささえる」が融合するアリーナ	施設機能の複合化や集約化を通じて、年齢や体力に係わらずあらゆる世代による競技スポーツと生涯スポーツが集い、交流できる環境を整備します。	<ul style="list-style-type: none"> ・メインアリーナ ・サブアリーナ ・武道場 ・トレーニングルーム
	大小様々な競技スポーツ大会やイベント、スポーツツーリズムの開催を通じて、声援であふれる柔軟な観戦環境を整備します。	<ul style="list-style-type: none"> ・多目的室 ・弓道場 ・相撲場
	健康面を支える専門家やスポーツ指導者の活躍の場としての環境を整備します。	<ul style="list-style-type: none"> ・多目的室 ・会議室
多目的な利用により、新たな交流を創造するアリーナ	豊橋公園内の他の公園施設との連携を図り、人と人がつながり新たな交流が生まれる施設環境を整えます。	<ul style="list-style-type: none"> ・多目的室 ・会議室 ・相談室
	豊橋公園の自然や歴史・文化の環境に調和し、次世代にわたって親しまれる施設整備を図ります。	
	多目的な利用による地域経済の活性化やまちなかの賑わい創出に寄与する施設整備を図ります。	<ul style="list-style-type: none"> ・メインアリーナ
まちの防災拠点として機能し、みんなの未来を繋ぐアリーナ	災害時には、受援のための活動拠点や支援物資の輸送拠点等として活用できる施設整備を図ります。	<ul style="list-style-type: none"> ・メインアリーナ ・災害用備蓄倉庫
	豊橋公園内の他の施設や周辺地域の行政機関との連携による災害対応力の強化に向けた施設整備を図ります。	<ul style="list-style-type: none"> ・多目的室 ・会議室 ・再生可能エネルギーによる自立電源設備（太陽光・太陽熱・風力等）
	まち全体の防災力向上に向けた、再生可能エネルギー等による防災機能を付与した施設整備を図ります。	

上記の他、豊橋市体育協会の加盟団体及び協会所属のクラブチームへのアンケート調査で要望が多かった諸室として、エントランスラウンジ・待合ロビー等、温浴施設、コンビニエンスストア・売店が挙げられます。

エントランスラウンジ・待合ロビー等については共用部として整理を行い、温浴施設については導入を前提とした検討を行います。コンビニエンスストア・売店については、今後民間事業者の意向や運営方法を踏まえて検討していくものとします。

(2) 必要な諸室の機能及び仕様

主要諸室の機能及び仕様は、以下を想定します。

① メインアリーナ

市民利用や各種競技大会での利用に加え、昨今需要の高まりつつあるプロスポーツ・コンサート等の興行など、多目的な利用を想定し、災害時の物資の集積場、避難施設としての利用についても検討していきます。

フロアサイズ・観客席は、従前の検討を踏まえた内容とし、天井高さは国民体育大会における全種目に対応可能な 12.5m以上を確保します。また、近接して更衣室、控室、器具庫、記録室、審判室、役員室等の設置も検討していきます。その他、通常のアリーナ利用に加えて、災害時の物資集積場としての活用も考慮した、床の耐荷重設定等の構造についても検討していきます。

② サブアリーナ

主に市民の一般利用を想定しますが、大規模な大会等の開催時においては、メインアリーナと連携した一体的な活用も想定し、災害時の物資の集積場、避難施設としての利用についても検討していきます。

フロアサイズは、従前の検討を踏まえた規模とし、天井高さは国民体育大会における全種目に対応可能な 12.5m以上を確保します。また、アンケート調査の結果による利用者からのニーズや昨今の「みる」スポーツの需要の高まりを考慮し、観客席の設置(サブアリーナ4方面のうち1方面を全面観客スペースにした場合、4列配置で約200席程度)についても検討を行うものとします。加えて、近接して更衣室、器具庫等の設置を検討していきます。その他、通常のアリーナ利用に加えて、災害時の物資集積場としての活用も考慮した、床の耐荷重設定等の構造についても検討していきます。

③ 武道場

主に柔道・剣道競技での利用を想定しますが、高い天井高や特殊な設備を必要としない競技(卓球、新体操等)の実施も想定し、災害時の避難施設としての利用についても検討していきます。

フロアサイズは、従前の検討を踏まえた規模を確保するものとし、可動畳の設置及び5m程度の天井高の確保により、多目的利用が可能な仕様を検討していきます。また、大会時の利用も想定し、本部席、審判席、観覧席の設置(武道場4方面のうち1方面を全面観客スペースにした場合、3列配置で約150席程度)、近接して更衣室、器具庫等の設置を検討していきます。

④ 多目的室

特殊な器具等を必要としないフィットネスや柔道・剣道といった武道系の競技等の運動施設、会議・研修施設、災害時の応援部隊の活動拠点等、多目的に利用可能な施設を想定します。

フロアサイズは、武道場と併せて6面利用ができるよう、武道場2面分相当の規模を確保するものとし、可動畳の設置及び5m程度の天井高を確保した上で、壁の一面を鏡面にする等、多目的利用が可能な施設として検討していきます。床は、LAN回線を自由に配線することができるフリーアクセスフロアの導入を検討していきます。

⑤ 弓道場

弓道の遠的・近的の競技の実施を想定します。近的（28m）、遠的（60m）の両方に対応可能な仕様とし、近接して更衣室の設置を検討していきます。

アーチェリー場としての活用については、特に広い競技スペースが必要となるため、計画上導入が可能かは詳細な検討が必要となります。

⑥ 相撲場

相撲の練習や大会・イベント等の実施が可能な施設を想定します。土俵を設け、相撲の練習や大会・イベントが実施可能な仕様とします。設置場所については、相撲競技が多くの子供の目に触れ、親しまれることを目指し、半屋外空間への設置についても検討していきます。

⑦ トレーニングルーム

現武道館のトレーニングルームの代替施設として、アマチュアからプロまでトレーニングできる施設を想定します。十分なトレーニング機器を設置できる規模を確保した上で、市民への開放性を考慮し、外部から見やすい位置への設置を検討していきます。

⑧ 会議室

主にスポーツに関わる会議や研修などが可能な室を想定します。また、災害時の応援部隊の活動拠点等としての利用も想定します。大規模なスポーツに関わる会議や研修などが可能な規模を確保した上で、適宜パーティション等で室を区分し、小規模な会議・打合せ等にも対応できるよう検討していきます。

⑨ 相談室

主にスポーツや健康にかかわる市民の相談や研修などに対応可能な室を想定します。また、相談室は会議室としての利用も想定し、個別的な相談に対応できるように、

プライバシーを確保した小規模な室を複数設けることを検討していきます。同時に、大規模な会議や研修などが可能なように、複数の室をつなげて利用することが可能な計画とすることについても検討していきます。

⑩ 災害用備蓄倉庫

災害時の避難者の受入れを考慮した備品、及び被災者へ配布する備品の備蓄を想定します。施設利用者に対する備蓄品に加え、市の想定する災害時の避難者数、受入れ日数等を考慮した備蓄品が収納可能な諸室として検討していきます。

⑪ 温浴施設

利用者が運動後に汗を流せる浴室・シャワー室を想定します。災害時には浴場として一般市民に開放することについても今後検討を行います。男性用・女性用それぞれについて設けるものとし、メインアリーナ・サブアリーナ等で運動した利用者が同時に利用した場合でも、対応可能な規模を確保するものとし、近接して更衣室を設けることを検討していきます。

⑫ 共用部分（エントランスラウンジ、ホール、通路等）

施設利用者が待ち合わせなどに利用できるエントランスラウンジ、通路、ホール、WC等を想定します。エントランスラウンジ・ホール等は、施設利用者が待ち合わせ等に利用できる十分な規模を確保するものとしていきます。また災害時には被災者を一時的に受け入れるスペースとしての活用も検討していきます。

通路部分は十分な広さを確保し、大規模な興行時にも利用者が遅滞なく移動できるような仕様とします。WC等は、大規模な興行時にも人々が長時間待つことなく利用できるように十分な数の便器等を設置するものとし、

(3) 主要諸室の想定床面積

主要諸室の床面積としては、以下を想定します。〔図表4-30〕

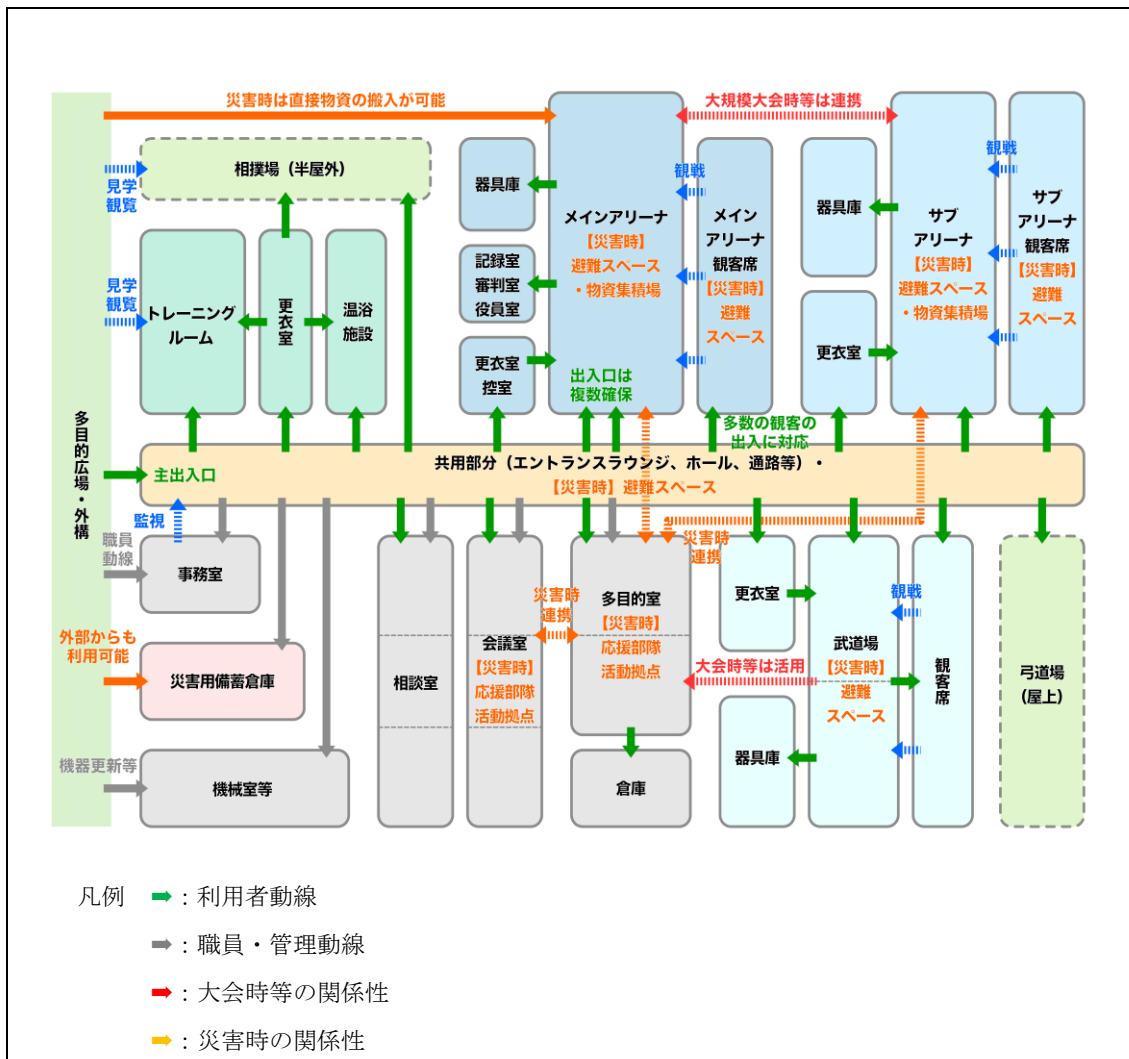
図表4-30 必要諸室の想定床面積

諸室名	床面積
メインアリーナ	約 2,700 m ²
メインアリーナ観客席	約 2,170 m ²
メインアリーナ附属室（更衣室、控室、器具庫、記録室、審判室、役員室、WC等）	約 1,350 m ²
サブアリーナ	約 1,500 m ²
サブアリーナ観客席	約 350 m ²
サブアリーナ附属室（更衣室、控室、器具庫等）	約 400 m ²
武道場	約 840 m ²
武道場附属室（観客席、更衣室、器具庫、本部席、審判席等）	約 550 m ²
多目的室	約 620 m ²
弓道場	約 630 m ²
弓道場附属室（更衣室）	約 80 m ²
相撲場（半屋外）	約 250 m ²
トレーニングルーム	約 250 m ²
トレーニングルーム附属室（更衣室等）	約 70 m ²
会議室	約 190 m ²
相談室	約 190 m ²
事務室	約 100 m ²
災害用備蓄倉庫	約 150 m ²
温浴施設	約 250 m ²
共用部分（エントランスラウンジ、ホール、通路等）	約 4,000 m ²
機械室・空調機械室	約 1,060 m ²
合計（延べ面積）	約 17,700 m ²

(4) 機能図の作成

これまでの検討を踏まえ、利用者、職員・管理者、災害時の動線を考慮し、以下の通り機能図を作成しました。〔図表4-31〕

図表4-31 機能図

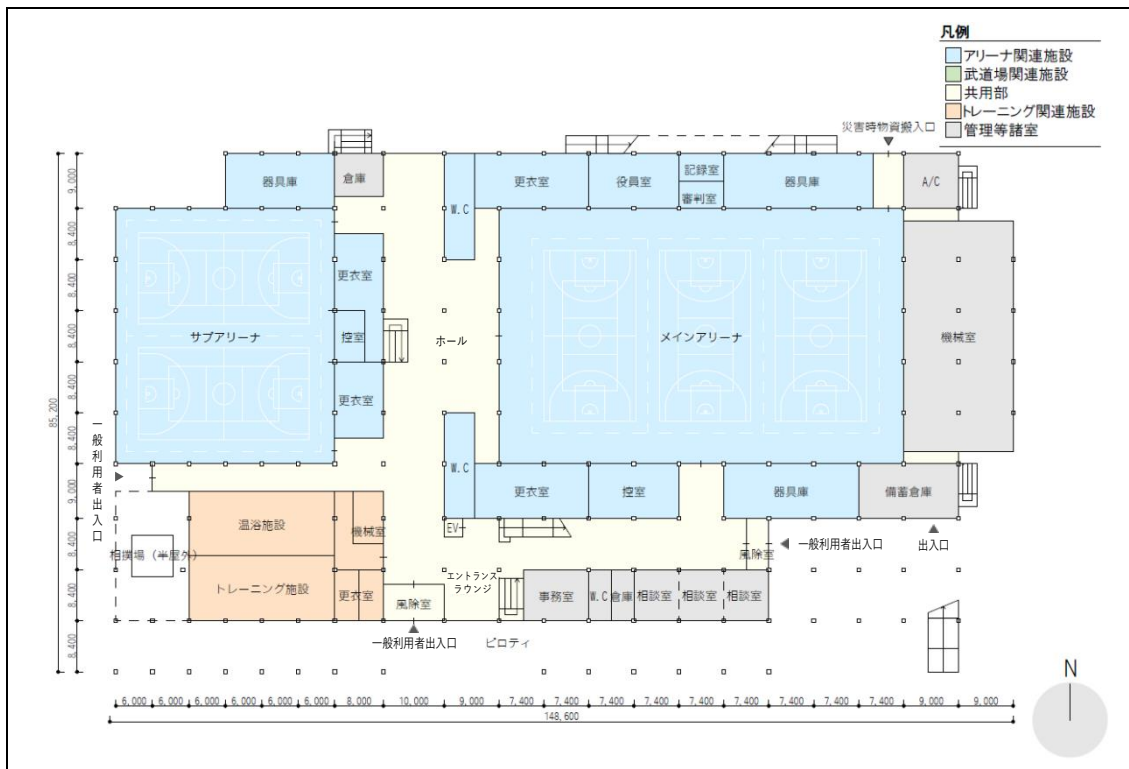


(5) 階層別のレイアウト図

これまでの検討を踏まえ、以下の通り階層別のレイアウト図の作成を行いました。

[図表4-32～図表4-34]

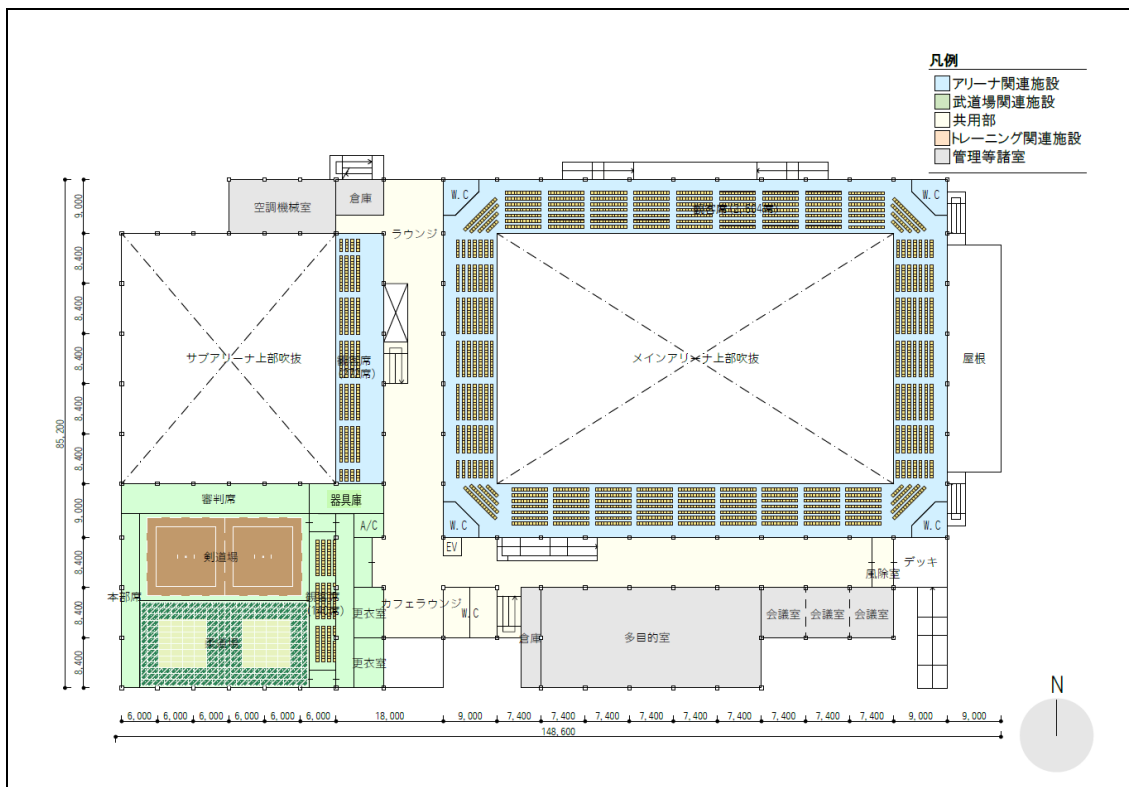
図表4-32 レイアウト図 (1階)



【作成意図】

- ・ 出入口（風除室）に隣接し、エントランスラウンジを設置。利用者の待ち合わせ等にも配慮。
- ・ 出入口（風除室）を監視できる位置に事務室を設置。
- ・ 温浴施設・トレーニング室を隣接させることで更衣室を兼用した効率的な計画。
- ・ トレーニング室は外部に面して設置。外部からもトレーニングの様子を見ることができる計画。
- ・ 外部からもアクセスできる位置に備蓄倉庫を計画。
- ・ メインアリーナの利用者用の出入口は2か所設置し、利便性と速やかな避難に配慮。
- ・ メインアリーナには、直接外部から出入りできる災害時物資搬入口を計画。

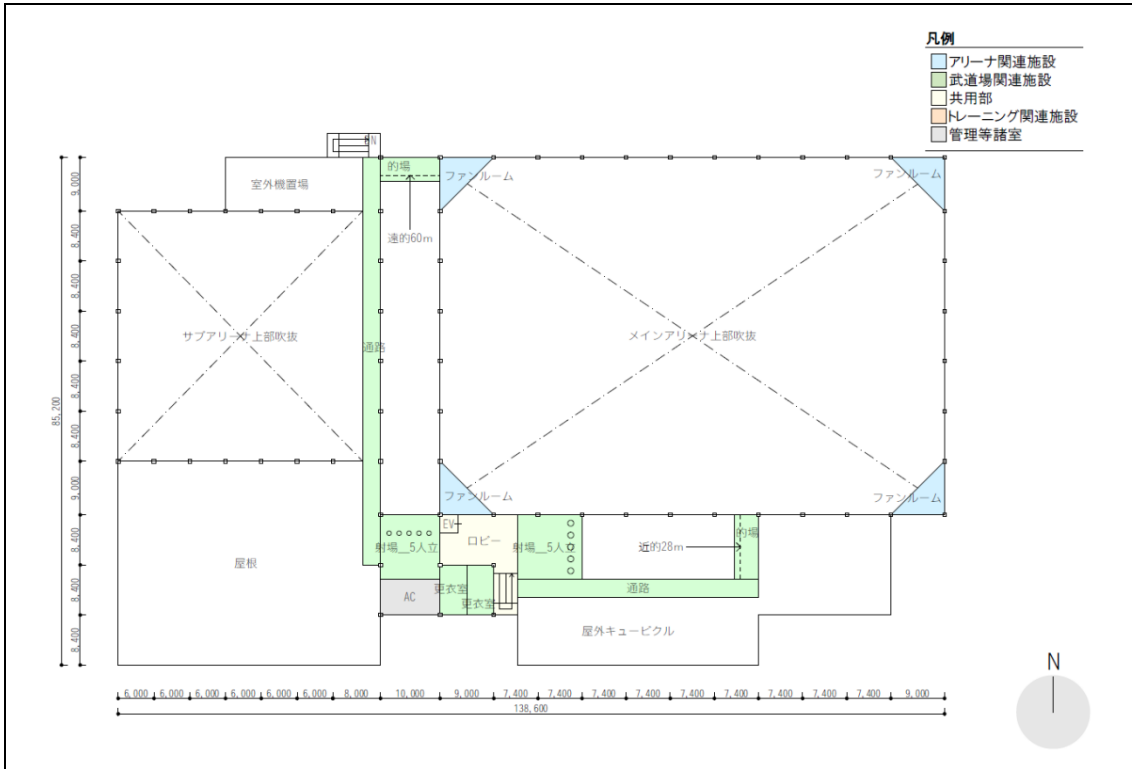
図表 4- 3 3 レイアウト図 (2階)



【作成意図】

- ・ メインアリーナを利用した観客等が直接外まで移動できるデッキを計画。興行時の混雑と速やかな避難に配慮。
- ・ メインアリーナを利用した観客等がくつろぐことのできるカフェラウンジを設置。
- ・ 武道場と多目的室を近接して計画。大規模な武道系の大会時には連携も可能な計画。
- ・ 多目的室・会議室を近接させることで災害時の一体的な活用にも配慮。

図表 4- 3 4 レイアウト図 (3階)



【作成意図】

- ・ 屋上を活用し、遠的・近的の両方に対応可能な弓道場を設置。

図表 4- 3 5 面積表

	面積
1階	10,026.13 m ²
2階	6,627.43 m ²
3階	1,074.64 m ²
延べ面積	17,728.20 m ² ≒ 17,700.00 m ²
建築面積	11,833.64 m ² (≦ 13,440.89 m ² ※)

※建築面積の上限値 (既存の市民プールと武道館を撤去しない場合)

(6) 断面イメージ

多目的屋内施設は、豊橋公園内の風致地区に位置することから、景観に配慮し、建物の高さは最低限に抑えるものとします。

また、以下の通り、各種競技で必要になる天井高さを、「国民体育大会競技施設の手引き」（公益財団法人日本スポーツ協会）及び「アリーナ標準」（一般社団法人アリーナスポーツ協議会）より、整理しました。〔図表4-36〕

図表4-36 各種競技で必要になる天井高さ

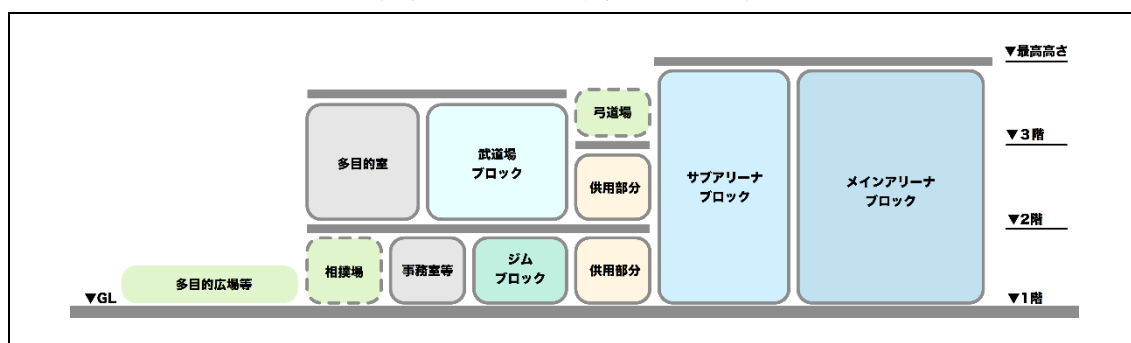
競技種目	天井高さ	根拠等	対応すべき室
卓球	5m以上	照明源は床上5m以上になければならない	武道場 多目的室
バレーボール	7m以上	体育館の天井高さは10m以上が望ましいが、7m以上あればよい	メインアリーナ サブアリーナ
	10m以上		
	12.5m以上※	プレイエリアの必要な天井高は、バレーボールが一番高く12.5m以上必要※	
バスケットボール	7m以上※	プレイエリアの必要な天井高は、バスケットボールが7m以上必要※	
バドミントン	12m以上	体育館の天井高さは12m以上あればよい	

※アリーナ標準（一般社団法人アリーナスポーツ協議会）の記載事項

上記を踏まえ、階層別のレイアウト図から、断面イメージを作成しました。〔図表4-37〕

特に高い天井高が必要になる、メインアリーナ、サブアリーナは1階に配置し、一定の高さが必要になる武道場、多目的室について、2階に配置することで、施設の階高を抑制します。

図表4-37 断面イメージ図



4. 概算工事費の算出

(1) 他都市の事例

直近10か年で整備されたスポーツ利用以外の興行・イベント利用に対応した体育館及び竣工が予定されている建設中の体育館の延べ面積と建設費は以下のとおりです。

[図表4-38]

図表4-38 延べ面積当たりの建設費一覧

施設名	竣工年	主要諸室	延べ面積 ㎡	建設費 万円	単価 万円/㎡
墨田区総合体育館	2010年	メインアリーナ、サブアリーナ、武道場、温浴施設、屋内プール	19,836.90	870,000	43.9
大田区総合体育館	2012年	メインアリーナ、サブアリーナ、弓道場	13,983.36	710,000	50.8
八王子市新体育館	2014年	メインアリーナ、サブアリーナ	23,092.00	730,000	31.6
松江市総合体育館	2016年	メインアリーナ、サブアリーナ	13,549.92	530,000	39.1
神栖中央公園 防災アリーナ	2019年	メインアリーナ、サブアリーナ、プール、音楽ホール、温浴施設	20,017.00	1,210,800	60.5
アダストリア みとアリーナ	2019年	メインアリーナ、サブアリーナ、レスリング場、フェンシング場、ボクシング場	16,803.73	995,000	59.2
むつ市総合アリーナ	2020年	メインアリーナ、サブアリーナ、ボルダリング室	6,660.00	460,000	69.0
沖縄市多目的 アリーナ	2021年 (予定)	メインアリーナ	26,200.00	1,623,000	61.9
滋賀アリーナ (新県立体育館)	2022年 (予定)	メインアリーナ、サブアリーナ	14,000.00	741,000	52.9
SAGA サンライズ パークアリーナ	2022年 (予定)	メインアリーナ、サブアリーナ	29,800.00	1,970,000	66.1
鳥取市民体育館	2023年 (予定)	メインアリーナ	6,800.00	363,800	53.5
沼津市新市民体育館	2023年 (予定)	メインアリーナ、サブアリーナ、武道場、弓道場	12,900.00	680,000	52.7
香川県立体育館	2024年 (予定)	メインアリーナ、サブアリーナ、武道施設兼多目的ルーム	30,000.00	1,900,000	63.3
全体の平均値					54.2
2020年以前に竣工した事例の平均値					50.6
2021年以降に竣工する事例の平均値					58.4

(2) 概算工事費の内訳

本調査でおおまかな工事費を把握するため、他都市の事例を踏まえ、概算工事費は約 50～60 万円／㎡とします。多目的屋内施設の延べ面積（約 17,700 ㎡）から工事費を試算すると、約 88.5～106 億円の工事費になると想定されます。

また、先進事例として、構造を単純化・標準化することで建設費を縮減し、最長 50 年使用可能な仮設アリーナ（ローコストアリーナ）が立川市に建設されています。ローコストであるため、外観は簡素なデザインであるため、歴史や文化施設が集積する豊橋公園に採用するのは景観に対する十分な配慮が必要と考えます。

5. Bリーグライセンスの施設基準

(1) 施設基準との比較整理

Bリーグ「ホームアリーナ検査要項〔2019-20 シーズン用〕」において、ホームアリーナとして施設を使用する場合、施設基準を満たす必要があります。本調査においては、満足していない条件について、以下の通り整理を行いました。〔図表4-39〕

図表4-39 ホームアリーナ検査要項における施設基準を満たしていない諸室

区分	必要諸室	想定規模	備考
座席	貴賓席	40 m ²	—
	スイートラウンジ	60 m ²	—
飲食関連施設		—	共用部分を適宜活用。
運営諸室 及びスペース	来賓用諸室	30 m ²	会議室・相談室を大会時でも利用できる諸室の設えにすることで、兼用利用していくことも考えられる。
	スイート	40 m ²	
	ラウンジ	30 m ²	
	メディア用諸室及びスペース	60 m ² (30 m ² ×2室)	2室程度確保
	ブロードキャスト用諸室及びスペース	60 m ² (30 m ² ×2室)	2室程度確保
観客席内 運営エリア	メディア関連エリア	—	メインアリーナ内部の空きスペースを適宜活用。
	ブロードキャスト関連エリア	—	
合計		320 m ²	

※ 「ホームアリーナ検査要項」において、機能の兼用・仮設が可能な旨、記載のある諸室については上記表から除いた。(例：医務室は相談室を利用することで対応する、当日券売り場は仮設置で対応する等)

(2) 不足する機能とそれに伴う施設整備費用の算出

上記の不足する諸室の面積を本計画に盛り込んだ場合、概算工事費で約1.6～1.9億円の建設費の追加が必要になります(建設費単価約50～60万円/m²で算出)。

加えて、実際の計画においては、上記に加えて、来賓者用の仕様の設定や動線の分離、メディア・ブロードキャスト用の動線等が必要になることから、計画の大幅な見直しが必要になるものと考えられ、上記の概算以上に建設費用の増加が発生するものと考えられます。

6. 民間資金の活用

公共施設整備における民間資金の活用手法として、公共と民間事業者が適切な役割分担と連携のもとに事業を推進する「PPP (Public Private Partnership) / PFI (Private Finance Initiative)方式」があります。PFIは、公共施設等の建設、維持管理、運営等について、民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う新しい事業手法で、国や地方自治体等が直接実施するよりも効率的かつ効果的に公共サービスを提供することが可能とされています。

基本コンセプトの中でも特に「年齢や体力に関係なくあらゆる世代による競技スポーツと生涯スポーツが集い、交流できる環境を整備」や「豊橋公園内の他の施設との連携を図り、人と人がつながり新たな交流が生まれる施設環境」や「多目的な利用による地域経済の活性化やまちなかの賑わい創出に寄与する施設整備」においては、利用促進に向けた仕掛けづくりや収益性等を考慮した運営等、市民サービスの向上を図るため、民間事業者の創意工夫を十分に活用できるよう検討することが求められます。

施設の設計から建設、維持管理及び運営を分離分割して発注する従来型の事業手法では、施設の維持管理及び運営を行う者が施設の設計段階で参画しないため、維持管理及び運営を見据えた効率的な施設整備が実現しにくいという課題があります。この課題を予め解消し、基本コンセプトに定める内容を実現させていくために、多目的屋内施設の整備にあたっては、施設整備だけでなく施設の維持管理及び運営に力点を置き、適切な施設の維持管理、市民サービスを向上させる施設運営も見据えた事業方式・スキームを選定することが必要です。

(1) 優先的検討規定について

平成27年12月17日付内閣府・総務省からの通達により、人口20万人以上の自治体においては、「一定規模以上で民間の資金・ノウハウの活動が効率的・効果的な事業については、多様なPPP/PFI手法導入を優先的に検討するよう促す仕組みを構築する」ため、優先的検討規定を策定するよう要請されています。

これを受けて、本市では、「豊橋市PPP/PFI手法導入優先的検討方針」を定めました。この方針は、優先的検討を行うに当たって必要な手続きを定めることにより、新たな事業機会の創出や民間投資の喚起を図り、効率的かつ効果的に社会資本を整備するとともに、低廉かつ良好なサービスの提供を確保し、もって地域経済の健全な発展に寄与することを目的としたものです。

この方針において、優先的検討の対象とする事業は以下のとおりです。

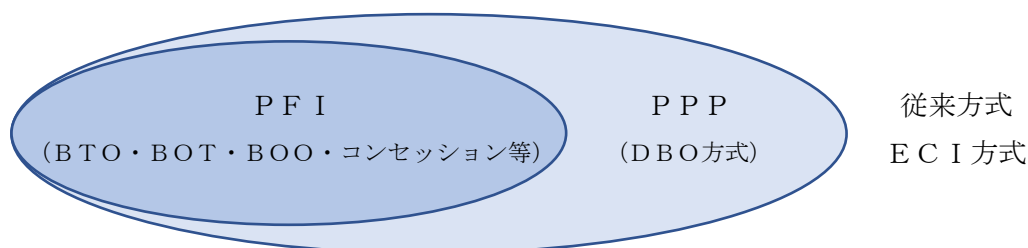
- ・ 事業費の総額が10億円以上の公共施設等の整備等（運営等を除く。）
- ・ 単年度の事業費が1億円以上の公共施設等の運営等（運営等を行うものに限る。）

(2) PPP事業方式・スキームについて

① PPPとPFIとは

PFIは、PFI法に基づいた手続きにより事業者選定を行うものである一方、PPPは、PFIを含んだ官民連携事業一般を指します。〔図表4-40〕

図表4-40 PPPとPFI



② 各事業方式の概要

各事業方式の概説とその特性は以下のとおりです。〔図表4-41〕

図表4-41 各事業方式の概説と特性

事業方式		概説と特性
従来方式		<ul style="list-style-type: none"> 設計、建設、維持管理、運営をすべて分離して、市が実施する方式。 PPP/PFIを採用していない施設は、この方式で実施されている。
ECI方式 (Early Contractor Involvement)		<ul style="list-style-type: none"> 設計当初に施工候補者を決め、技術的アドバイスを取り入れながら設計を進める。設計完了後、施工候補者と価格交渉の上、契約をする方式。
PPP	DBO方式 (Design Build Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 設計施工及び維持管理運営を一体的に発注する方式。 設計、施工、維持管理、運営までを一つの事業者（JV等）が実施するが、各業務の契約は個別に行う。 事業者側がJVを組成して連携することによって、効率化や創意工夫を引き出すことができる。 資金調達は公共が行う。
PFI	BTO方式 (Build Transfer Operate)	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者が自ら設計・建設(Build)し、完成後、施設の所有権を公共へ移転(Transfer)する。所有権移転後、民間事業者は運営(Operate)を行う。 PFIにおいて、我が国で最も多く採用されている事業方式。 公租公課（不動産取得税、固定資産税等）が発生しないため、公共側の財政負担は、他方式と比較し、最も小さい。 資金調達は主に民間事業者が行う。

BOT方式 (Build Operate Transfer)	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が設計・建設(Build)し、完成後も施設の所有権を保有したまま運営(Operate)を行う。事業期間終了後、所有権を公共へ移転(Transfer)する。 ・公租公課(不動産取得税、固定資産税等)が発生し、公共側の財政負担が増加するため、指定管理者制度導入以降においては、採用されることが少ない。つまりは導入メリットが限定的と整理されることが多い。
BOO方式 (Build Own Operate)	<ul style="list-style-type: none"> ・民間事業者が設計・建設(Build)し、完成後施設の所有権を得たまま(Own)、施設の運営(Operate)を行う。事業終了後は施設の所有権を公共に移転せず、民間事業者がそのまま保有もしくは撤去する。 ・事業終了後においても、公共が所有しないため、民間事業者としての性質が強い施設(カフェ、レストラン等)に採用される方式。言い換えると、公共が所有すべきでない施設の整備・運営の実施を、民間事業者に義務付ける場合に採用する方式といえる。
コンセッション (公共施設等運営権)	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の運営部分に特化した事業。公共施設等運営権事業という。 ・利用料金収入によって、収益性の高い事業について、その施設を「運営する権利」を民間へ渡す。民間事業者は、事業期間中に得られる「将来期待収益」に基づき、「運営権対価」を支払う。 ・安定的な利用料金収入が得られるインフラ系公共施設(空港、道路、上下水道等)に用いられることが多い。

③ 業務の役割分担

各事業方式における公共と民間の役割分担は、以下のとおりです。〔図表4-42〕

図表4-42 各事業方式における公共と民間の役割分担

事業方式	資金調達	設計建設	所有 (建設時)	所有 (運営時)	所有 (運営後)	運営維持
従来方式	公共	公共	公共	公共	公共	公共
E C I方式	公共	公共	公共	公共	公共	公共
D B O方式	公共	民間	公共	公共	公共	民間
B T O方式	民間	民間	民間	公共	公共	民間
B O T方式	民間	民間	民間	民間	公共	民間
B O O方式	民間	民間	民間	民間	民間	民間
B T + コンセッション	民間	民間	民間	公共	公共	民間

④ 国内スポーツ施設の採用方式の統計

国内のスポーツ施設（体育館、スタジアム、プール等）で採用されている事業方式別の件数を整理しました。最も採用されている事業方式はB T O方式です。〔図表 4- 4 3〕

図表 4- 4 3 事業方式別の採用件数

事業方式	採用件数	主な事例
E C I方式	2件	アダストリアみとアリーナ、沖縄多目的アリーナ
B T O方式	32件	墨田区総合体育館、神栖中央公園防災アリーナ等 多数
B O T方式	2件	こもれび山崎温水プール、羽島市民プール
B T +コンセッション	1件	愛知県新体育館

⑤ 各事業方式の採用の考え方

各事業方式において、採用する際の判断事項を踏まえ、多目的屋内施設の事業化に向けて、検討の深堀を行う事業方式を選定しました。〔図表 4- 4 4〕

図表 4- 4 4 各事業方式を採用する際の判断事項と考察

事業方式	採用する際の判断事項	考察
従来方式	民間事業者の参入が得られなかった場合や、施設の構造や材料等の詳細な仕様が決定でき、入札による低価格で実施したい場合に採用する方式。	民間事業者の参入が得られるか現時点では不透明であるため、検討対象とする。
E C I方式	特殊な施工技術が必要な場合や設計の段階で精度の高い仮設工事・建設費等を把握したい場合に採用する方式。	設計の段階で施工の観点も含めた代替案の検討も可能になるため、検討対象とする。
D B O方式	P F I法に則らずに事業を実施したい場合（特別目的会社の設立が必須ではない等）や、公共側が資金調達した方が民間に比べて金利が安い場合に採用する方式。	資金調達の手法により、B O T方式よりも公共側の負担が軽減される場合があることから、検討対象とする。
B T O方式	民間の支出（固定資産税等）を軽減する場合に採用する方式。	国内のスポーツ施設で最も採用実績があるため、検討対象とする。
B O T方式	施設の修繕や改修など柔軟に民間主体で運営維持（独立採算）していく場合に採用する方式。	市民利用による料金収入が大半であり、独立採算による運用が難しいため、検討の余地は低い。
B O O方式	公共が所有すべきでない施設の整備・運営の実施を、民間事業者に義務付ける場合に採用する方式。	多目的屋内施設は公共施設として整備するため、検討の余地は低い。
B T + コンセッション	大規模な興行等により、安定的且つ収益性の高い事業を見込むことができる場合に採用する方式。	市民利用による料金収入が中心であり、独立採算による運用が難しいため、検討の余地は低い。

⑥ 事業方式の比較検討

多目的屋内施設の事業化に向けて、採用が有力な事業方式について、その特性を比較整理しました。〔図表 4- 4 5〕

図表 4- 4 5 検討対象とした事業方式における特性比較

事業方式	従来方式	E C I方式	DBO方式	B T O方式
概要	設計、建設、維持管理、運営をすべて市が実施する方式。	設計当初に施工候補者を決め、技術的アドバイスを取り入れながら設計を進める。設計完了後、施工候補者と価格交渉の上、契約をする方式。	民間事業者が設計、建設、維持管理、運営を一括で実施する方式。	民間事業者が設計、建設、維持管理、運営、資金調達を包括的に実施する方式。
発注形態	【仕様発注】 施設等の詳細な仕様規定を仕様書として作成し、提示する。		【性能発注】 施設等の基本的な性能規定を要求水準書として作成し、提示する。公共が細かい点まで決定する仕様発注に比べ、民間の創意工夫が発揮しやすくなる。	
運営維持方法	直営又は指定管理者制度	直営又は指定管理者制度	指定管理者制度	指定管理者制度
メリット	<ul style="list-style-type: none"> 設計、建設、維持管理、運営のすべてに市の主導権がある。 市に経験がある。 低金利の資金調達が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計段階に施工技術やノウハウを反映することができる。 施工予定者を選定するため、施工入札不調による事業遅延リスクが少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間活力の発揮の余地が期待できる。 民間のノウハウを活用することでコスト削減が可能となる。 市に経験は少ないが基本的には従来型の行政手続である。 一括発注によりコスト低減が見込める。 	<ul style="list-style-type: none"> 民間活力の発揮の余地が期待できる。 財政支出の平準化が可能 民間のノウハウを活用することでコスト削減が可能となる。 一括発注によりコスト低減が図れる。 P F I法に基づく手続きが定型化しており、事例も多数ある。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 民間活力の発揮の余地が小さい。 初期に多額の財源(起債)が必要になる。 財政負担の平準化が困難である。 割賦払いで平準化ができるものの、金利負担が増える。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計に対する的確な判断や指示を行う能力が市側に必要となる。 予定価格の作成・見積合わせに際し、価格交渉能力や価格の妥当性を精査する能力が市側に必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 実施方針の策定や民間事業者の募集、評価、選定等に専門的知識が必要となる。 契約手続等にノウハウが必要である。 スポーツ施設における事例がない。 	<ul style="list-style-type: none"> 金利が高い。 特別目的会社の設立費用が必要になる。 P F I法による実施方針の策定、特定事業の評価や選定、公表等に専門的な知識が必要となる。 契約手続等にノウハウが必要である。

⑦ 事業方式の採用に向けて

最終的な事業方式の採用に当たっては、VFMの評価を行います。VFMとは、「支払い (Money) に対して、最も価値の高いサービス (Value) を供給する」という考え方のことです。

VFMの評価は、公共が自ら実施する場合と、PFIにより実施する場合の公的財政負担の見込額の現在価値の比較により行われます。具体的には、公共が自ら実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値 (PSC: Public Sector Comparator) とPFI事業として実施する場合の事業期間全体を通じた公的財政負担の見込額の現在価値 (「PFI事業のLCC」(LCC: Life Cycle Cost)) を用い、その差額により、評価を行います。VFM算出は以下の計算式に基づいて示され、VFMの数値の最も高い値の事業方式が採用されます。

$$VFM (\%) = \frac{(PSC - PFI \text{ 事業の } LCC)}{PSC} \times 100$$

(3) 都市公園内への収益施設の設置や管理手法について

PFI事業に合わせて、民間事業者独自の民間収益事業の実施を認めることで、市は、土地の使用料を収受できると共に、施設利用者への便益施設としてより効果的なサービス提供につながる可能性があります。

豊橋公園は、都市公園であるため、多目的屋内施設周辺に民間収益施設を設置する場合、都市公園法に基づく以下の①②の制度の活用により民間収益施設を設置することが可能となります。これらの導入可能性については、手法活用に意欲のある民間事業者からの聞き取りを踏まえ、条件設定及び導入の可否を判断していくものとします。

① 設置管理許可制度

設置管理許可制度は、都市公園法第5条に基づき、公園管理者が公園管理者以外の者に対して、公園施設の設置や公園施設の管理を許可できる制度です。

公園管理者自らが設置・管理することが「不適當又は困難」あるいは、公園管理者以外の者が管理することが「公園の機能増進に資すると認められる」場合に許可が可能であり、民間主体による飲食店や売店等の収益施設等の設置や管理の根拠となる制度です。

設置管理許可を得た民間事業者は、条例等で定められた使用料を地方公共団体に支払い、サービスを提供します。

② Park-PFI（公募設置管理制度）

Park-PFI（公募設置管理制度）は、都市公園法第5条の2～5に基づき、飲食店、売店等の収益施設（公募対象公園施設）の設置・管理と、その収益を活用して、周辺の園路、広場等の特定公園施設の整備、改修を一体的に行う者を、公募により選定する制度です。〔図表4-46〕

民間事業者は、公募設置等計画（都市公園法第5条の3の規定に基づき、Park-PFIに応募する民間事業者等が公園管理者に提出する計画）及び基本協定等に基づき、自らの資金で公募対象公園施設と特定公園施設を整備し、特定公園施設の整備費の一部を負担します。

民間事業者は、公募設置等計画に記載した使用料を市に支払いつつサービスの提供を行い、利用料金の対価を得ます。

民間事業者へのインセンティブとして、許可期間を最長20年に設定することができること、また公募対象公園施設として便益施設に対する建ぺい率の上乗せの特例が適用できること、自転車駐輪場、看板等が占有物件として設置ができることが挙げられます。

図表4-46 Park-PFIのイメージ



出所) 都市公園の質の向上に向けた Park-PFI 活用ガイドライン (平成 29 年 8 月 10 日)

／国土交通省 都市局 公園緑地・景観課

第5章 周辺交通環境への影響分析

1. 交通実態調査の計画

(1) 調査の目的

豊橋公園に多目的屋内施設を整備した場合、大会やイベント時における周辺道路（交差点）の交通量の変化を予測し、豊橋公園の出入口や駐車場の配置検討に必要な交通量調査を行い、その結果に対する分析を行います。

(2) 交通実態調査項目の選定

現況の交通状況を把握し、静的な交差点解析（交差点需要率計算）手法を用いて周辺交通環境への影響分析を行うため、下記の調査を実施し交差点解析に必要な基礎データを収集します。〔図表5-1〕

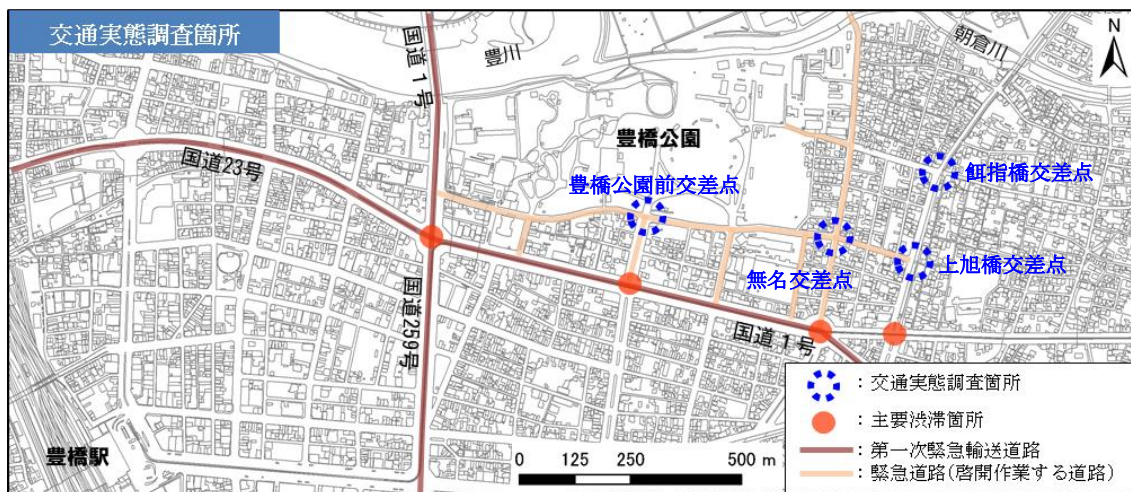
図表5-1 交通実態調査項目と内容

項目	内容
交差点交通量調査	・交差点の各流入部を通過する車種別・方向別の交通量を10分毎に計測します。 ・各断面を横断する歩行者・自転車を10分毎に計測します。
滞留長・渋滞長調査	・車列長の常時観測を行い、滞留長と渋滞長について10分毎に計測します。 ※滞留長とは、信号が赤から青に変わる瞬間の停止線から最後尾の停車車両までの距離をいいます。 ※渋滞長とは、滞留長で観測した車両が、その青信号で捌け残った場合、停止線から滞留長で観測した車両までの距離をいいます。
信号現示調査	・調査員の目視により信号現示を流入方向別に調査し、1時間毎のサイクル長、スプリットを計測します。

(3) 交通実態調査箇所の抽出

交通実態調査箇所の抽出については、既存データより現況道路の交通状況を整理しました。第一次緊急輸送道路に指定されている国道（1号線・23号線）は、国土交通省による道路交通センサが行われており、主要渋滞箇所が抽出されています。これらの交差点から豊橋公園へのアクセス経路を確認した上で、多目的屋内施設の整備により、最も交通負荷の影響を受けるであろう豊橋公園の南側の出入口にある交差点と、交通負荷の程度を確認することを目的に豊橋公園東側の住宅地が密集する交差点を調査箇所として抽出しました。〔図表5-2〕

図表 5-2 交通実態調査箇所の位置



2. 交通実態調査

(1) 調査概要

交通実態を把握するため、選定した調査箇所の交差点について、以下の内容で調査を行いました。〔図表 5-3〕

図表 5-3 調査概要

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| ◆調査日：令和2年10月25日（日） | ◆調査時間：13時～19時 |
| ◆天候：晴れ | ◆調査箇所：豊橋公園前交差点など4か所 |
| ◆調査箇所周辺において、大きなイベント等は開催されていない日 | |

(2) 調査結果概要

① 交通状況（全体）

調査当日の交通状況は、以下のとおりです。

- ・ 各交差点において渋滞長が継続・延伸するような大きな渋滞は発生していません。
- ・ 最大の渋滞長は70m（10台程度）であり、ほとんどが次の信号サイクルで通過できている状況です。
- ・ 豊橋公園前の市道の東西比率は東側方向からの流入比率が高い状況です。

豊橋公園前交差点

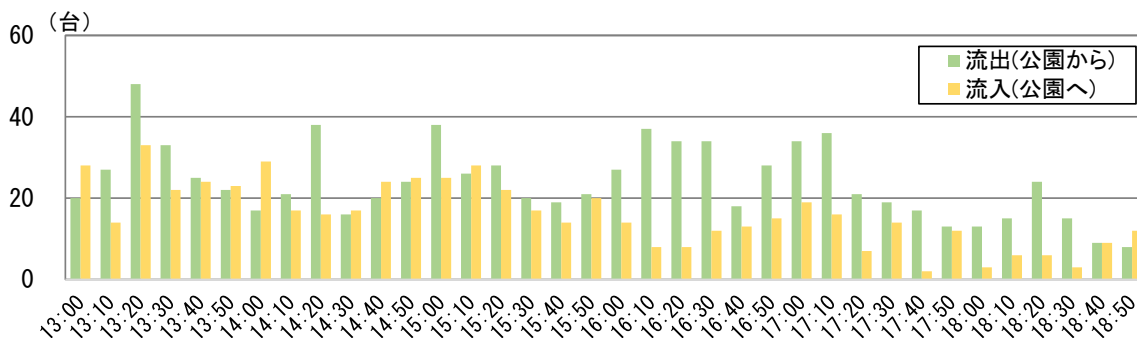
東側：1,177台/6時間、236台/ピーク1時間

西側：273台/6時間、47台/ピーク1時間

② 豊橋公園前交差点の状況

豊橋公園への流入は、13:00～16:00 までが概ね 20 台/10 分で継続しており、流出はところどころ 40 台/10 分程度の突出した台数となる時間帯があり、16:10～17:10 は 40 台/10 分程度が継続しています。〔図表 5- 4〕

図表 5- 4 時間別の交通量推移



交通集中や右折待ち車両の滞留により、東側から豊橋公園に流入する車両に 70m 程度の渋滞が発生しています。右折帯は 30m 程度ありますが、それをはみ出る右折車の滞留による先詰まりが要因です。

ただし、右折矢印がない信号交差点のため、信号現示の見直しにより対応が可能な程度になります。

③ 駐車場の利用状況（監督員目視の状況）

豊橋公園内にある芝生広場周辺の駐車スペースは、調査時間帯はほぼ満車の状況です。〔図表 5- 5〕

図表 5- 5 駐車スペースの様子



(芝生公園東側（市民プール西側）の未舗装駐車スペースは、12 時頃はほぼ満車、その後順次駐車台数が減り、調査終了の 19 時頃にはほぼ駐車車両がない状況。)

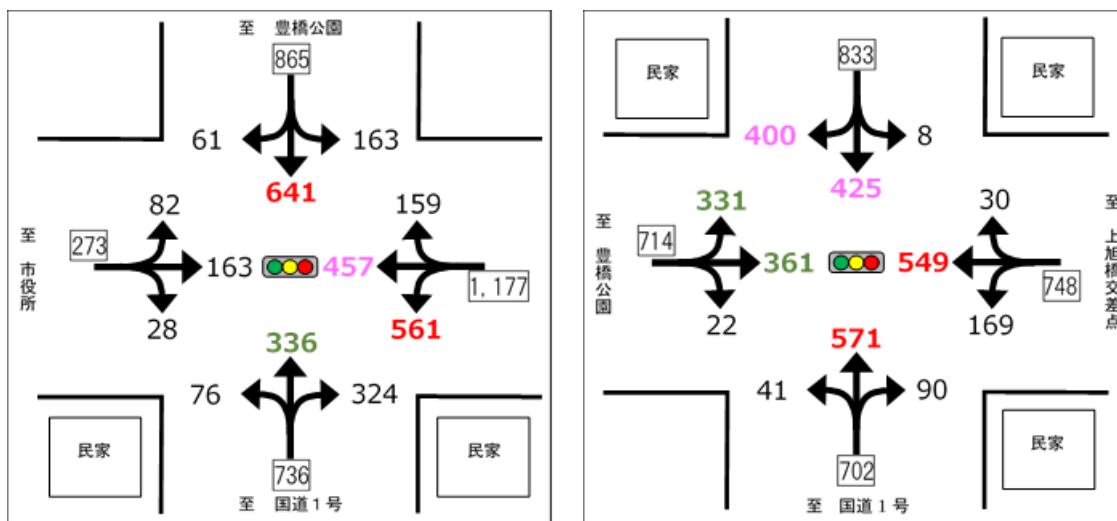
(3) 調査結果

① 交通量調査結果（6時間／13：00～19：00）

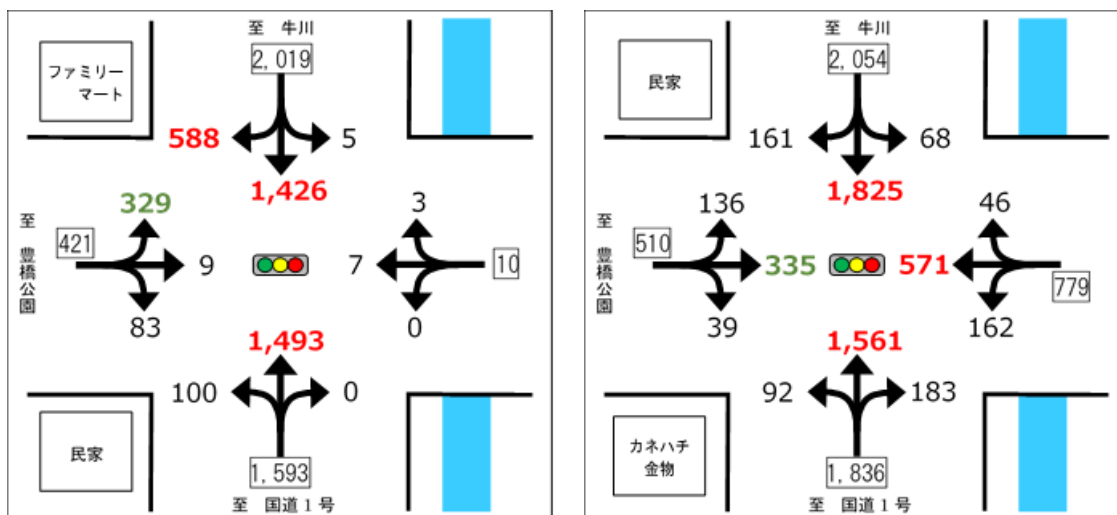
各交差点における方向別の合計交通量（台数）の調査結果は、以下のとおりです。〔図表5-6、図表5-7〕

調査時間中に豊橋公園に進入した車両台数は577台（内、国道から直進して進入した車両が最も多い336台）でした。また、豊橋公園から出た車両台数は865台（内、国道へ直進する車両が最も多い641台）でした。

図表5-6 No.1（豊橋公園前交差点）とNo.2（無名交差点）



図表5-7 No.3（上旭橋交差点）とNo.4（餌指橋交差点）

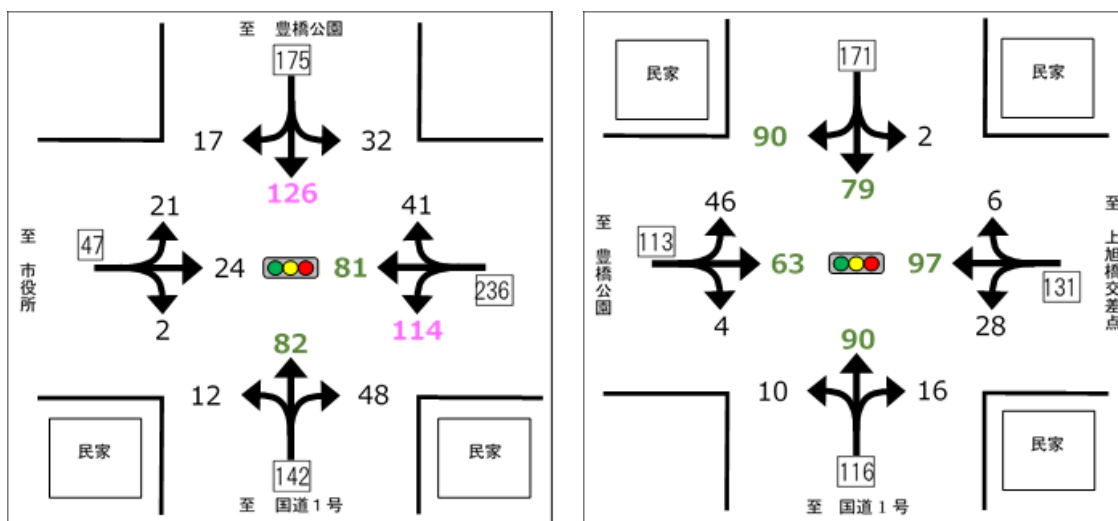


② 交通量調査結果（ピーク 1 時間／13:00～14:00）

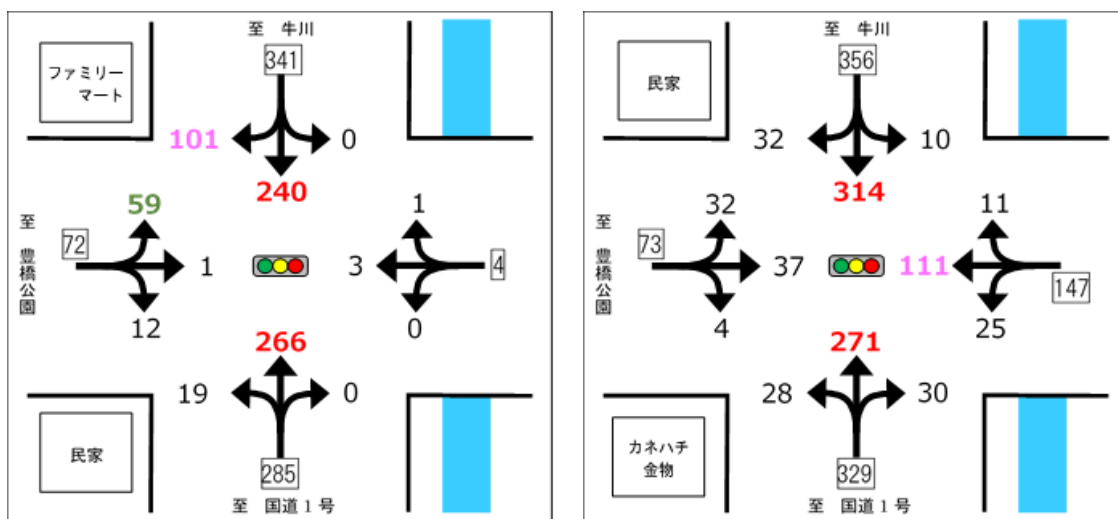
各交差点における方向別の最も交通量が多かった時間帯の合計交通量（台数）の調査結果は、以下のとおりです。〔図表 5- 8、図表 5- 9〕

調査時間中に豊橋公園に進入した車両台数は 144 台（内、国道から直進して進入した車両が最も多い 82 台）でした。また、豊橋公園から出た車両台数は 175 台（内、国道へ直進する車両が最も多い 126 台）でした。

図表 5- 8 No. 1（豊橋公園前交差点）と No. 2（無名交差点）



図表 5- 9 No. 3（上旭橋交差点）と No. 4（餌指橋交差点）

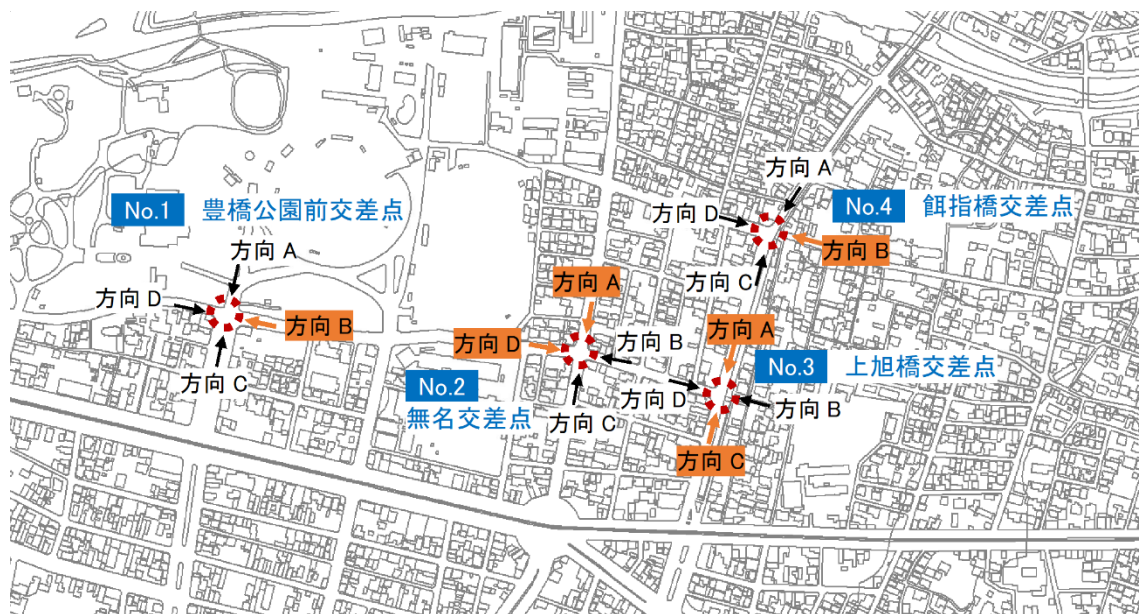


③ 渋滞長・滞留長調査結果

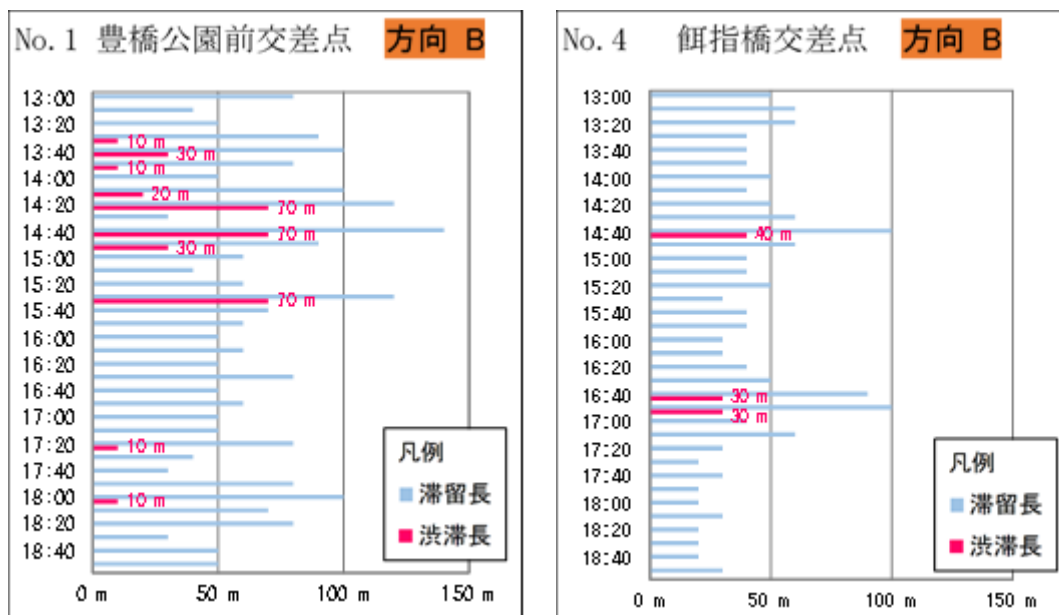
各交差点において、6箇所では渋滞長が20m以上発生した箇所がありました。〔図表5-10〕

また、調査時間帯における滞留長・渋滞長をグラフ化しました。〔図表5-11～図表5-13〕

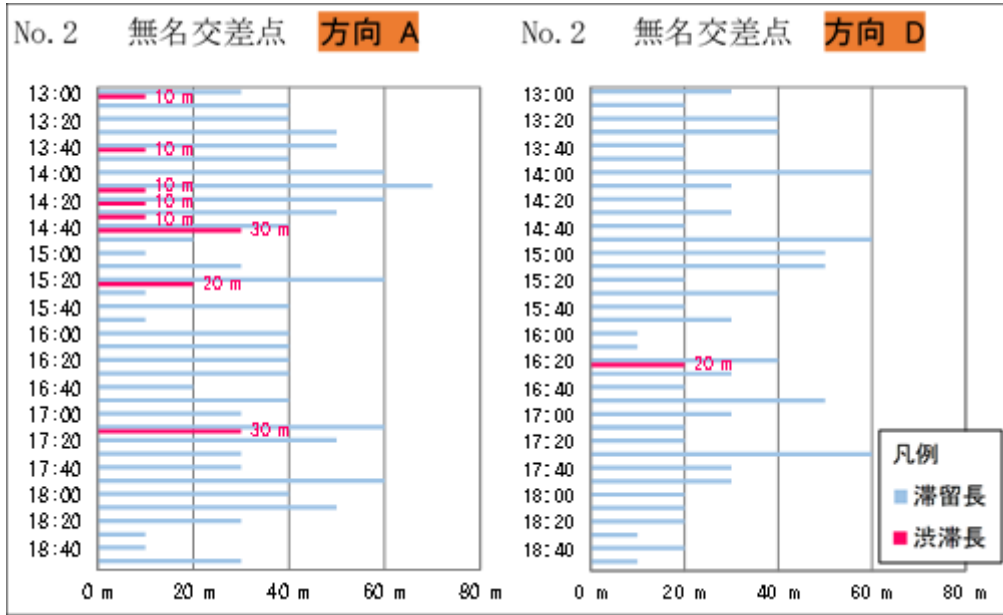
図表5-10 渋滞長が20m以上発生した箇所



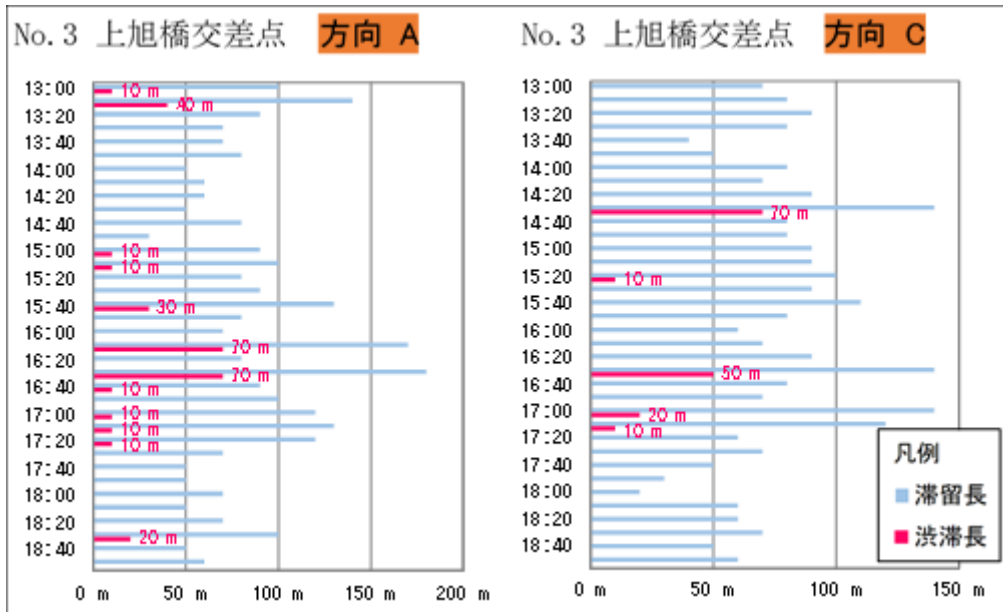
図表5-11 滞留長・渋滞長



図表 5- 1 2 滞留長・渋滞長



図表 5- 1 3 滞留長・渋滞長



3. 交差点解析

(1) 解析方法

交通量調査結果より、1時間の交差点解析を実施しました。交差点解析では、交差点の需要率と交通容量比の指標から交通影響の度合いを判定します。これら判定項目となる指標は、交差点が渋滞なく処理できるために、交差点形状、車線幅員、縦断勾配等の物理的条件を踏まえて計算を行っています。〔図表5-14〕

図表5-14 交差点解析の項目とその設定内容

解析項目	設定内容	
交差点の需要率を求めるための条件	車線数	交通実態調査より
	①飽和交通流率の基本値	直進車線 2,000 [pcu/青 1 時間]、左折車線・右折車線 1,800 [pcu/青 1 時間] ※平面交差点の計画と設計 基礎編 (H30. 11) P262
	②車線幅員による補正率	参考資料*より 直進車線は 2.50m以上 3.00m 未満の場合 0.95、3.00m以上 3.50m未満の場合 1.00、右折車線は 2.75m以上の場合 1.00 を採用
	③縦断勾配による補正率	参考資料*より 急勾配でないため基本値の 1.00 を採用
	④大型車混入による補正率	交通実態調査の大型車混入率より計算を行い、参考資料*の該当する補正率を採用
	⑤左折車混入による補正率	交通実態調査の左折車混入率より計算を行い、参考資料*の該当する補正率を採用
	⑥右折車混入による補正率	交通実態調査の右折車混入率より計算を行い、参考資料*の該当する補正率を採用
条件による解析	⑦飽和交通流率	計算値 $⑦=① \times ② \times ③ \times ④ \times ⑤ \times ⑥$
	⑧設計交通量	交通実態調査より
	⑨流入部各車線の需要率	計算値 $⑨=⑧ \div ⑦$ の車線合計値
	⑩現示の需要率	⑨のうちの最大値
判定項目	⑪交差点の需要率	⑩の合計値 (合計値が規定値 (有効青時間/サイクル長) 以下であれば、交通への影響はみられないと判断)
交通容量比を求めるための条件	⑫サイクル長	交通実態調査より
	⑬有効青時間	交通実態調査の結果より、黄色時間による補正をしたもの
条件による解析	⑭可能交通容量	計算値 $⑭=⑦$ の車線合計値 $\times (⑬ \div ⑫)$
判定項目	⑮交通容量比	計算値 $⑮=⑧ \div ⑭$ (各流入車線の交通容量比が 1.0 以下であれば、交通への影響はみられないと判断)

※平面交差点の計画と設計 基礎編 (H30. 11) / 一般社団法人交通工学研究会

(2) 対象時間

対象とする時間は、Bリーグの試合開始前と想定される13時～14時と、試合終了後と想定される16時～17時の2つの時間帯で実施しました。なお、2019-20シーズンの試合日程をみると、日曜日開催の試合は14:05試合開始が多くなっています。〔図表5-15〕

図表5-15 三遠ネオフェニックスの試合日程

日付 2019-20 シーズン	試合 開始	会場	日付 2019-20 シーズン	試合 開始	会場
10月 5日(土)	18:05	富山市総合体育館	1月 4日(土)	18:35	松江市総合体育館
10月 6日(日)	13:05	富山市総合体育館	1月 5日(日)	13:35	松江市総合体育館
10月 12日(土)	15:05	ドルフィンズアリーナ	1月 15日(水)	19:05	豊橋市総合体育館
10月 13日(日)	14:05	ドルフィンズアリーナ	1月 22日(水)	19:05	ウィングアリーナ刈谷
10月 16日(水)	19:05	豊橋市総合体育館	1月 25日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
10月 19日(土)	18:05	浜松アリーナ	1月 26日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
10月 20日(日)	14:05	浜松アリーナ	1月 29日(水)	19:05	アオーレ長岡
10月 23日(水)	19:35	川崎市とどろきアリーナ	2月 1日(土)	18:05	浜松アリーナ
10月 26日(土)	19:05	沖縄市体育館	2月 2日(日)	14:05	浜松アリーナ
10月 27日(日)	14:05	沖縄市体育館	2月 8日(土)	14:05	守山市体育館
11月 2日(土)	17:05	豊橋市総合体育館	2月 9日(日)	13:10	守山市体育館
11月 3日(日)	14:05	豊橋市総合体育館	2月 15日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
11月 9日(土)	18:05	川崎市とどろきアリーナ	2月 16日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
11月 10日(日)	16:05	川崎市とどろきアリーナ	2月 29日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
11月 16日(土)	15:05	アリーナ立川立飛	3月 1日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
11月 17日(日)	15:05	アリーナ立川立飛	3月 4日(水)	19:05	ウィングアリーナ刈谷
12月 7日(土)	15:05	北ガスアリーナ札幌 46	3月 7日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
12月 8日(日)	15:05	北ガスアリーナ札幌 46	3月 8日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
12月 11日(水)	19:05	豊橋市総合体育館	3月 11日(水)	19:05	豊橋市総合体育館
12月 15日(日)	18:05	豊橋市総合体育館	3月 14日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
12月 16日(月)	19:05	豊橋市総合体育館	3月 15日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
12月 21日(土)	15:05	ブレックスアリーナ宇都宮	3月 21日(土)	15:05	横浜国際プール
12月 22日(日)	15:05	ブレックスアリーナ宇都宮	3月 22日(日)	14:05	横浜国際プール
12月 25日(水)	19:05	横浜国際プール	3月 25日(水)	19:05	豊橋市総合体育館
12月 29日(日)	17:05	豊橋市総合体育館	3月 28日(土)	18:05	浜松アリーナ
12月 30日(月)	14:05	豊橋市総合体育館	3月 29日(日)	14:05	浜松アリーナ
			4月 1日(水)	19:05	富山市総合体育館
			4月 4日(土)	18:05	アオーレ長岡
			4月 5日(日)	14:05	アオーレ長岡
			4月 8日(水)	19:05	豊橋市総合体育館
			4月 11日(土)	17:05	豊橋市総合体育館
			4月 12日(日)	14:05	豊橋市総合体育館
			4月 18日(土)	14:05	ウィングアリーナ刈谷
			4月 19日(日)	14:05	ウィングアリーナ刈谷

(3) 現況交通量に対する交差点解析ケース

現況交通量に対する交差点解析ケースについて、以下のとおり実施しました。〔図表 5-16〕

図表 5-16 現況交通の交差点解析ケース

ケース	対象交差点	時間帯
ケース 1	No. 1 : 豊橋公園前交差点	13 時～14 時
ケース 2		16 時～17 時
ケース 3	No. 2 : 無名交差点	13 時～14 時
ケース 4		16 時～17 時
ケース 5	No. 3 : 上旭橋交差点	13 時～14 時
ケース 6		16 時～17 時
ケース 7	No. 4 : 餌指橋交差点	13 時～14 時
ケース 8		16 時～17 時

参考／交差点解析結果の見方

用語	説明
需要率	設計交通量と飽和交通流率の比
現示の需要率	同一の現示の中で同時に流れる交通流の流入部の需要率のうち最大のものの。
交差点の需要率	各現示需要率の合計値。
飽和交通流率	信号が青を表示している時間の間中、車両の待ち行列が連続して存在しているほど需要が十分にある場合に、交差点流入部を通過し得る最大流率
交通容量	実 1 時間で、信号が青丸のときのみ、車両が交差点流入部を通過した場合の捌け台数
交通容量比	各流入部の交通量と交通容量の比(差)。

参考／交差点の需要率における規定値の求め方 (例：ケース 1)

交差点の需要率における規定値 0.506 = 有効青時間 43 秒 ÷ サイクル長 85 秒

$$\text{有効青信号 43 秒} = \text{サイクル長 85 秒} - \text{⑤損失時間合計 42 秒}^{*1}$$

現示	① 全信号表示時間	② 青信号表示時間	③ 黄信号表示時間	④ 全赤信号表示時間	⑤ 損失時間
1φ	26 秒	20 秒	3 秒	3 秒	5 秒
2φ	27 秒	20 秒	3 秒	4 秒	6 秒
3φ ^{*2}	32 秒	23 秒	5 秒	4 秒	8 秒
合計	サイクル長 85 秒	63 秒	11 秒	11 秒	42 秒 ^{*1}

※1) ⑤損失時間 (合計) 42 秒 = 各現示の損失時間の和 (黄信号表示時間 + 全赤信号表示時間 - 1^{*3}) +

②青信号表示時間 (歩行者用) 23 秒

※2) 歩行者用信号

※3) 黄信号表示時間が 3 秒以上の場合は、黄信号時間 + 全赤信号時間の和より 1 秒短い値として損失時間を設定 (平面交差点の計画と設計 基礎編 (H30.11) / 一般社団法人交通工学研究会)

① No. 1 : 豊橋公園前交差点・13時～14時【ケース1】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	$\alpha G\%$	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	$\alpha T\%$	0.996 (0.51)	0.996 (0.65)	0.996 (0.53)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.10)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.913 (36.6) 0.83 21 16		0.868 (58.5) 0.83 21 16		0.968 (12.8) 0.83 21 16		0.892 (46.7) 0.83 21 16	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒		0.933 (19.4) 0.922 21 85						
飽和交通流率	S	1728	1766	1643	*418	1839	*348	1695	*358
設計交通量	q	175 (32+126+17)		195 (114+81)	41	94 (12+82)	48	45 (21+24)	2
流入部各車線の需要率		0.050		0.119	-	0.051	-	0.027	-
現示の需要率	1 φ	0.050				0.051	-		0.051
	2 φ			0.119	-			0.027	-
	3 φ								0.000
有効青時間 (秒)	1 φ	21.0				21.0	21.0		サイクル長 (秒)
	2 φ			21.0	21.0			21.0	21.0
	3 φ								85
可能交通容量	C i	863		406	418	454	348	419	358
交通容量比	q / C i	0.203		0.480	0.098	0.207	0.138	0.107	0.006
交通容量の照査結果		OK		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				12.8		15.3		0.6

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2 無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

② No. 1 : 豊橋公園前交差点・16時～17時【ケース2】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.06)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.898 (43.8) 0.83 21 16		0.871 (57.1) 0.83 21 16		0.959 (16.3) 0.83 21 16		0.943 (23.3) 0.83 21 16	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒		0.978 (10.1) 0.961 21 85						
飽和交通流率	S	1706	1858	1632	*420	1822	*350	1792	*354
設計交通量	q	178 (39+130+9)		196 (112+84)	22	49 (8+41)	62	30 (7+23)	6
流入部各車線の需要率		0.050		0.120	-	0.027	-	0.017	-
現示の需要率	1 φ	0.050				0.027	-		
	2 φ			0.120	-			0.017	-
	3 φ								
有効青時間 (秒)	1 φ	21.0				21.0	21.0		
	2 φ			21.0	21.0			21.0	21.0
	3 φ								
可能交通容量	C i	881		403	420	450	350	443	354
交通容量比	q / C i	0.202		0.486	0.052	0.109	0.177	0.068	0.017
交通容量の照査結果		OK		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				6.9		19.3		1.9

現示の 需要率	交差点の 需要率
0.050	0.170 ≤0.506
0.120	
0.000	

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

③ No. 2 : 無名交差点・13時～14時【ケース3】

交 差 点 名		無名交差点					
流 入 部		①	②	③	④		
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折		
車 線 数		1	1	1	1		
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000		
車線幅員による補正率 (車線幅員)	α_w m	0.950 (2.75)	1.000 (3.00)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)		
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	α_G %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)		
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	α_T %	0.996 (0.60)	0.995 (0.74)	0.994 (0.85)	1.000 (0.00)		
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	α_{LT}	0.997	0.943	0.977	0.898		
	L %	(1.2)	(21.4)	(8.6)	(40.7)		
	f L	0.83	0.83	0.83	0.83		
	秒	23	27	23	27		
秒	18	22	18	22			
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	α_{RT}	0.833	0.988	0.955	0.988		
	R %	(52.6)	(4.6)	(13.8)	(3.5)		
	f R	0.914	0.940	0.925	0.908		
	秒	23	27	23	27		
秒	85	85	85	85			
飽和交通流率	S	1572	1854	1762	1686		
設計交通量	q	171 (2+79+90)	131 (28+97+6)	116 (10+90+16)	113 (46+63+4)		
流入部各車線の需要率		0.109	0.071	0.066	0.067	現示の 需要率	交差点の 需要率
現示の需要率	1 φ	0.109		0.066		0.109	0.180 ≤ 0.600
	2 φ		0.071		0.067	0.071	
	3 φ					0.000	
有効青時間 (秒)	1 φ	23.0		23.0		サイクル長(秒)	
	2 φ		27.0		27.0	85	
	3 φ						
可能交通容量	C i	425	589	477	536		
交通容量比	q/C_i	0.402	0.222	0.243	0.211		
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK		
滞留長	L s (m)						

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 朝倉川
- ② : 至 No. 3 上旭橋交差点
- ③ : 至 国道1号
- ④ : 至 No. 1 豊橋公園前交差点

④ No. 2 : 無名交差点・16時～17時【ケース4】

交 差 点 名		無名交差点					
流 入 部		①	②	③	④		
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折		
車 線 数		1	1	1	1		
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000		
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw m	0.950 (2.75)	1.000 (3.00)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)		
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)		
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT %	1.000 (0.00)	0.991 (1.35)	0.988 (1.76)	1.000 (0.00)		
左折車混入による補正率 (左折率)	$\alpha L T$ L %	0.997 (1.3)	0.945 (20.7)	0.986 (5.2)	0.877 (50.3)		
(左折車の通過確率)	f L	0.83	0.83	0.83	0.83		
(有効青時間)	秒	23	27	23	27		
(歩行者青信号表示時間)	秒	18	22	18	22		
右折車混入による補正率 (右折率)	$\alpha R T$ R %	0.867 (39.4)	0.989 (4.1)	0.948 (13.8)	0.989 (2.7)		
(右折車の通過確率)	f R	0.911	0.934	0.910	0.896		
(有効青時間)	秒	23	27	23	27		
(サイクル長)	秒	85	85	85	85		
飽和交通流率	S	1642	1852	1755	1648		
設計交通量	q	160 (2+95+63)	145 (30+109+6)	116 (6+94+16)	147 (74+69+4)		
流入部各車線の需要率		0.097	0.078	0.066	0.089	現示の 需要率	交差点の 需要率
現示の需要率	1 φ	0.097		0.066		0.097	0.186 ≤ 0.600
	2 φ		0.078		0.089	0.089	
	3 φ					0.000	
有効青時間 (秒)	1 φ	23.0		23.0		サイクル長(秒)	
	2 φ		27.0		27.0	85	
	3 φ						
可能交通容量	C i	444	588	475	523		
交通容量比	$q / C i$	0.360	0.247	0.244	0.281		
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK		
滞留長	L s (m)						

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 朝倉川
- ② : 至 No.3上旭橋交差点
- ③ : 至 国道1号
- ④ : 至 No.1豊橋公園前交差点

⑤ No. 3 : 上旭橋交差点・13時～14時【ケース5】

交 差 点 名		上旭橋交差点			
流 入 部		①	②	③	④
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折
車 線 数		1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.50)	0.950 (2.75)	1.000 (3.00)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT %	0.984 (2.34)	1.000 (0.00)	0.985 (2.15)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率)	$\alpha L T$ L%	1.000 (0.0)	1.000 (0.0)	0.987 (6.7)	0.865 (81.9)
(左折車の通過確率)	f L	0.90	0.90	0.90	0.90
(有効青時間)	秒	30	19	36	19
(歩行者青信号表示時間)	秒	25	14	31	14
右折車混入による補正率 (右折率)	$\alpha R T$ R%	0.968 (29.6)	0.973 (25.0)	1.000 (0.0)	0.982 (16.7)
(右折車の通過確率)	f R	1.000	0.999	1.000	0.997
(有効青時間)	秒	30	19	36	19
(サイクル長)	秒	100	100	100	100
飽和交通流率	S	1810	1849	1847	1699
設計交通量	q	341 (0+240+101)	4 (0+3+1)	285 (19+266+0)	72 (59+1+12)
流入部各車線の需要率		0.188	0.002	0.154	0.042
現示の需要率	1 φ	0.188			0.188
	2 φ		0.002		0.042
	3 φ			0.154	0.154
有効青時間 (秒)		1 φ	30.0		
	2 φ		19.0		19.0
	3 φ			36.0	
可能交通容量		C i	543	351	665
交通容量比		$q / C i$	0.628	0.011	0.429
交通容量の照査結果			OK	OK	OK
滞留長		L s (m)			

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 No.4餌指橋交差点
- ② : 至 豊橋市立旭小学校
- ③ : 至 国道1号
- ④ : 至 No.2無名交差点

⑥ No. 3 : 上旭橋交差点・16時～17時【ケース6】

交 差 点 名		上旭橋交差点			
流 入 部		①	②	③	④
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折
車 線 数		1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.50)	0.950 (2.75)	1.000 (3.00)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT %	0.988 (1.76)	1.000 (0.00)	0.991 (1.31)	0.992 (1.21)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L% f L 秒 秒	1.000 (0.2) 0.90 30 25	1.000 (0.0) 0.90 19 14	0.987 (6.8) 0.90 36 31	0.867 (80.5) 0.90 19 14
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R% f R 秒 秒	0.970 (27.7) 1.000 30 100	0.948 (50.0) 0.997 19 100	1.000 (0.0) 1.000 36 100	0.983 (15.9) 0.999 19 100
飽和交通流率	S	1821	1801	1858	1691
設計交通量	q	404 (1+291+112)	2 (0+1+1)	310 (21+289+0)	82 (66+3+13)
流入部各車線の需要率		0.222	0.001	0.167	0.048
現示の需要率	1 ϕ	0.222			0.222
	2 ϕ		0.001		0.048
	3 ϕ			0.167	0.167
有効青時間 (秒)	1 ϕ	30.0			サイクル長 (秒)
	2 ϕ		19.0		19.0
	3 ϕ			36.0	100
可能交通容量	C i	546	342	669	321
交通容量比	$q / C i$	0.740	0.006	0.463	0.255
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 No.4 餌指橋交差点
- ② : 至 豊橋市立旭小学校
- ③ : 至 国道1号
- ④ : 至 No.2 無名交差点

⑦ No. 4 : 餌指橋交差点・13時～14時【ケース7】

交 差 点 名		餌指橋交差点					
流 入 部		①	②	③	④		
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折		
車 線 数		1	1	1	1		
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000		
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (6.00)	0.950 (2.75)		
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)		
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT %	0.987 (1.94)	0.991 (1.36)	0.983 (2.45)	0.991 (1.36)		
左折車混入による補正率 (左折率)	$\alpha L T$ L %	0.991 (2.8)	0.956 (17.0)	0.974 (8.5)	0.894 (43.8)		
(左折車の通過確率)	f L	0.82	0.82	0.82	0.82		
(有効青時間)	秒	59	21	59	21		
(歩行者青信号表示時間)	秒	54	16	54	16		
右折車混入による補正率 (右折率)	$\alpha R T$ R %	0.950 (9.0)	0.984 (7.5)	0.940 (9.1)	0.972 (5.5)		
(右折車の通過確率)	f R	0.753	0.965	0.719	0.895		
(有効青時間)	秒	59	21	59	21		
(サイクル長)	秒	90	90	90	90		
飽和交通流率	S	1766	1771	1800	1636		
設計交通量	q	356 (10+314+32)	147 (25+111+11)	329 (28+271+30)	73 (32+37+4)		
流入部各車線の需要率		0.202	0.083	0.183	0.045	現示の 需要率	交差点の 需要率
現示の需要率	1 φ	0.202		0.183		0.202	0.285
	2 φ		0.083		0.045	0.083	≤ 0.889
有効青時間 (秒)	1 φ	59.0		59.0		サイクル長(秒)	
	2 φ		21.0		21.0	90	
可能交通容量	C i	1158	413	1180	382		
交通容量比	q / C i	0.307	0.356	0.279	0.191		
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK		
滞留長	L s (m)						

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 朝倉川
- ② : 至 県道33号 東三河環状線
- ③ : 至 No.3上旭橋交差点
- ④ : 至 豊橋公園

⑧ No. 4 : 餌指橋交差点・16時～17時【ケース8】

交 差 点 名		餌指橋交差点			
流 入 部		①	②	③	④
車 線 の 種 類		左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折	左折・直進・右折
車 線 数		1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	2000
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (6.00)	0.950 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	$\alpha G\%$	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	$\alpha T\%$	0.986 (2.02)	1.000 (0.00)	0.990 (1.41)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.988 (3.7) 0.82 59 54	0.946 (21.3) 0.82 21 16	0.989 (3.4) 0.82 59 54	0.941 (23.3) 0.82 21 16
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒	0.943 (8.7) 0.721 59 90	0.987 (4.3) 0.941 21 90	0.936 (8.5) 0.687 59 90	0.957 (7.8) 0.884 21 90
飽和交通流率	S	1745	1774	1833	1711
設計交通量	q	404 (15+354+35)	164 (35+122+7)	353 (12+311+30)	90 (21+62+7)
流入部各車線の需要率		0.232	0.092	0.193	0.053
現示の需要率	1 φ	0.232		0.193	0.232
	2 φ		0.092		0.092
有効青時間 (秒)	1 φ	59.0		59.0	サイクル長(秒)
	2 φ		21.0		90
可能交通容量	C i	1144	414	1202	399
交通容量比	$q/C i$	0.353	0.396	0.294	0.226
交通容量の照査結果		OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 朝倉川
- ② : 至 県道33号 東三河環状線
- ③ : 至 No. 3上旭橋交差点
- ④ : 至 豊橋公園

(4) 興行等（主にBリーグ）の開催を想定した交差点解析

興行来場者用の駐車場は豊橋公園内には設けないこととしております。ただし、関係者や陸上競技場など他の公園施設の利用者を想定し、現在利用可能な駐車場台数と同等規模である400台をもとに、以下の条件設定を踏まえて交差点解析を実施しました。

〔図表5-17〕

図表5-17 Bリーグ開催を想定した交差点解析のケース

ケース	対象交差点	時間帯	交通量の設定条件
ケース9	No.1： 豊橋公園前 交差点	13時～14時(試合前)	400台/hの自動車交通量を豊橋公園に流入させる
ケース10		16時～17時(試合後①)	400台/hの自動車交通量を豊橋公園から流出させる
ケース11		16時～17時(試合後②)	800台/hの自動車交通量を豊橋公園から流出させる
ケース12		16時～17時(試合後③)	ケース11の条件で交通容量比が1を上回ったため、ケース11の条件に信号サイクルを変更

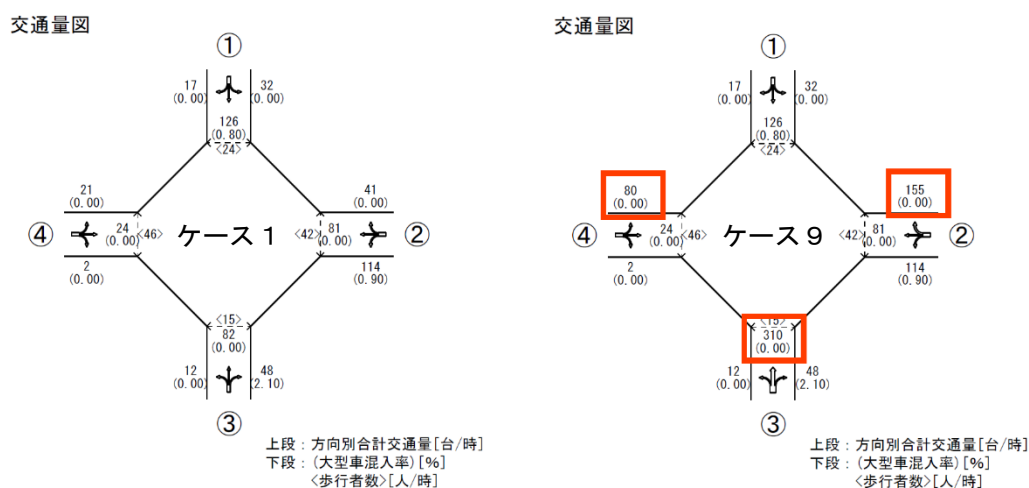
【条件設定】

- ・ 試合前を想定するため、13時～14時の1時間に400台を豊橋公園に流入させるケースを設定しました(ケース9)。
- ・ 次に、試合後を想定し、400台が1時間をかけて豊橋公園から流出させるケースを設定しました(ケース10)。
- ・ 次に、どれくらいの流出台数になれば混雑が発生するかを検証するため、1時間に400台の2倍の800台が流出すると設定しました(ケース11)。
- ・ さらに、ケース11では交通容量比が1を上回ったため、ケース11の条件(1時間で800台流出)に、信号サイクルを変更したケースを設定しました(ケース12)。

【解析の入力方法（一例）】

- ・ 試合前を想定するため、13時～14時の1時間に400台を豊橋公園に流入させるケースを設定するケース9では、ケース1で把握した豊橋公園に侵入する方向の交通量の比率（41台：82台：21台）から400台を上乗せ（155台：310台：80台）して解析しています。〔図表5-18〕

図表5-18 ケース1とケース9の交通量図



	方向②	方向③	方向④	合計
ケース1	41台	82台	21台	144台
ケース9 (上乗せ台数)	155台	310台	80台	545台
加算された 合計台数	114台	228台	59台	401台 ^{※1}

※1) 400台にならないのは、四捨五入の影響

その他の設定に用いた考え方は、以下のとおりです。

- ・ 400台と設定した理由は、多目的屋内施設の整備予定地周辺の駐車容量が400台程度となっているためです。
- ・ 交通量調査時においても豊橋公園内の駐車場は活用されていましたが、どれくらいの流出台数になれば混雑が発生するかを検証するため、これら交通量を除かずに、交通量調査結果に400台を単純に上乗せして交通量を解析しています。
- ・ 流入及び流出される交通量については、現況の交差点の方向別交通量の比より設定しています。

① 13時～14時(試合前) 【ケース9】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	$\alpha G\%$	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	$\alpha T\%$	0.996 (0.51)	0.996 (0.65)	0.996 (0.53)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.10)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.913 (36.6) 0.83 21 16		0.868 (58.5) 0.83 21 16		0.990 (3.7) 0.83 21 16		0.833 (76.9) 0.83 21 16	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒		0.678 (19.4) 0.722 21 85						
飽和交通流率	S	1728	1283	1643	*418	1881	*348	1583	*358
設計交通量	q	175 (32+126+17)		195 (114+81)	155	322 (12+310)	48	104 (80+24)	2
流入部各車線の需要率		0.058		0.119	-	0.171	-	0.066	-
現示の需要率	1 φ	0.058				0.171	-		
	2 φ			0.119	-			0.066	-
	3 φ								
有効青時間 (秒)	1 φ	21.0				21.0	21.0		
	2 φ			21.0	21.0			21.0	21.0
	3 φ								
可能交通容量	C i	744		406	418	465	348	391	358
交通容量比	q / C i	0.235		0.480	0.371	0.692	0.138	0.266	0.006
交通容量の照査結果		OK		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				42.4		15.3		0.6

現示の 需要率	交差点の 需要率
0.171	0.290 ≤0.506
0.119	
0.000	
有効青時間 (秒)	サイクル長 (秒)
	85

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2 無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

② 16時～17時(試合後①) 【ケース10】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	$\alpha G\%$	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	$\alpha T\%$	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.06)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L% f L 秒 秒	0.898 (43.8) 0.83 21 16		0.871 (57.1) 0.83 21 16		0.959 (16.3) 0.83 21 16		0.943 (23.3) 0.83 21 16	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R% f R 秒 秒		0.978 (10.3) 0.961 21 85						
飽和交通流率	S	1706	1858	1632	*420	1822	*181	1792	*354
設計交通量	q	580 (127+423+30)		196 (112+84)	22	49 (8+41)	62	30 (7+23)	6
流入部各車線の需要率		0.163		0.120	-	0.027	-	0.017	-
現示の需要率	1φ	0.163				0.027	-		
	2φ			0.120	-			0.017	-
	3φ								
有効青時間 (秒)	1φ	21.0				21.0	21.0		
	2φ			21.0	21.0			21.0	21.0
	3φ								
可能交通容量	C i	881		403	420	450	181	443	354
交通容量比	q / C i	0.658		0.486	0.052	0.109	0.343	0.068	0.017
交通容量の照査結果		OK		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				6.9		19.3		1.9

現示の 需要率	交差点の 需要率
0.163	0.283 ≤0.506
0.120	
0.000	
サイクル長(秒)	
85	

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2 無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

③ 16時～17時(試合後②) 【ケース11】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw_m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.06)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.898 (43.9) 0.83 21 16		0.871 (57.1) 0.83 21 16		0.959 (16.3) 0.83 21 16		0.943 (23.3) 0.83 21 16	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒		0.978 (10.2) 0.961 21 85						
飽和交通流率	S	1706	1858	1632	*420	1822	*73	1792	*354
設計交通量	q	980 (215+715+50)		196 (112+84)	22	49 (8+41)	62	30 (7+23)	6
流入部各車線の需要率		0.275		0.120	-	0.027	-	0.017	-
現示の需要率	1 φ	0.275				0.027	-		0.275
	2 φ			0.120	-			0.017	-
	3 φ								0.000
有効青時間 (秒)	1 φ	21.0				21.0	21.0		サイクル長(秒)
	2 φ			21.0	21.0			21.0	21.0
	3 φ								85
可能交通容量	C i	881		403	420	450	73	443	354
交通容量比	q / C i	1.112		0.486	0.052	0.109	0.849	0.068	0.017
交通容量の照査結果		NG		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				6.9		19.3		1.9

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2 無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

④ 16時～17時(試合後③) 【ケース12】

交 差 点 名		豊橋公園前交差点							
流 入 部		①		②		③		④	
車 線 の 種 類		左折・直進	直進・右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折	左折・直進	右折
車 線 数		1	1	1	1	1	1	1	1
飽和交通流率の基本値	S B	2000	2000	2000	1800	2000	1800	2000	1800
車線幅員による補正率 (車線幅員)	αw m	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)	0.950 (2.75)	1.000 (2.75)
縦断勾配による補正率 (縦断勾配)	αG %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
大型車混入による補正率 (大型車混入率)	αT %	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	0.986 (2.06)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)	1.000 (0.00)
左折車混入による補正率 (左折率) (左折車の通過確率) (有効青時間) (歩行者青信号表示時間)	$\alpha L T$ L % f L 秒 秒	0.894 (43.9) 0.83 25 20		0.875 (57.1) 0.83 17 12		0.958 (16.3) 0.83 25 20		0.945 (23.3) 0.83 17 12	
右折車混入による補正率 (右折率) (右折車の通過確率) (有効青時間) (サイクル長)	$\alpha R T$ R % f R 秒 秒		0.979 (10.2) 0.961 25 85						
飽和交通流率	S	1699	1860	1639	*336	1820	*123	1796	*273
設計交通量	q	980 (215+715+50)		196 (112+84)	22	49 (8+41)	62	30 (7+23)	6
流入部各車線の需要率		0.275		0.120	-	0.027	-	0.017	-
現示の需要率	1 φ	0.275				0.027	-		
	2 φ			0.120	-			0.017	-
	3 φ								
有効青時間 (秒)	1 φ	25.0				25.0	25.0		
	2 φ			17.0	17.0			17.0	17.0
	3 φ								
可能交通容量	C i	1047		328	336	535	123	359	273
交通容量比	$q / C i$	0.936		0.598	0.065	0.092	0.504	0.084	0.022
交通容量の照査結果		OK		OK	OK	OK	OK	OK	OK
滞留長	L s (m)				6.9		19.3		1.9

現示の 需要率	交差点の 需要率
0.275	0.395 ≤0.506
0.120	
0.000	
サイクル長(秒)	
85	

※ * : 交通容量 (実1時間)

- ① : 至 豊橋公園
- ② : 至 No. 2 無名交差点
- ③ : 至 国道1号線
- ④ : 至 市役所

4. 課題と対応策の整理

(1) 現況交通量に対する交差点解析結果

現況交通量に対する交差点解析結果は、どの交差点も交差点需要率が上限値を超えている交差点や、交通容量比が 1.0 を超えている交差点はない結果となっており、現状の交差点運用においては、問題ないものと考えられます。No. 1 豊橋公園交差点の右折滞留長も現況の右折レーン延長内であり問題ない結果となっています。

現況交通量に対する交差点解析結果は、以下のとおりです。〔図表 5- 1 9〕

図表 5- 1 9 現況交通量に対する交差点解析結果

ケース	対象 交差点	時間帯	サイクル 長(秒)	交差点 需要率	流入部	交通 容量比	照査 結果	滞留長 (m)
ケース 1	No. 1 : 豊橋 公園前 交差点	13 時 ～ 14 時	85	$\frac{0.170}{\leq}$ 0.506	①	0.203	OK	—
					②直左	0.480		—
					②右折	0.098		12.8
					③直左	0.207		—
					③右折	0.138		15.3
					④直左	0.107		—
④右折	0.006	0.6						
ケース 2	No. 1 : 豊橋 公園前 交差点	16 時 ～ 17 時	85	$\frac{0.170}{\leq}$ 0.506	①	0.202	OK	—
					②直左	0.486		—
					②右折	0.052		6.9
					③直左	0.109		—
					③右折	0.177		19.3
					④直左	0.068		—
④右折	0.017	1.9						
ケース 3	No. 2 : 無名 交差点	13 時 ～ 14 時	85	$\frac{0.180}{\leq}$ 0.600	①	0.402	OK	—
16 時 ～ 17 時		②			0.222			
		③			0.243			
		④			0.211			
	ケース 4	No. 2 : 無名 交差点	16 時 ～ 17 時	85	$\frac{0.186}{\leq}$ 0.600	①	0.360	OK
②	0.247							
③	0.244							
④	0.281							
ケース 5	No. 3 : 上旭橋 交差点	13 時 ～ 14 時	100	$\frac{0.384}{\leq}$ 0.850	①	0.628	OK	—
16 時 ～ 17 時		②			0.011			
		③			0.429			
		④			0.223			
	ケース 6	No. 3 : 上旭橋 交差点	16 時 ～ 17 時	100	$\frac{0.437}{\leq}$ 0.850	①	0.740	OK
②	0.006							
③	0.463							
④	0.255							
ケース 7	No. 4 : 餌指橋 交差点	13 時 ～ 14 時	90	$\frac{0.285}{\leq}$ 0.889	①	0.307	OK	—
16 時 ～ 17 時		②			0.356			
		③			0.279			
		④			0.191			
	ケース 8	No. 4 : 餌指橋 交差点	16 時 ～ 17 時	90	$\frac{0.324}{\leq}$ 0.889	①	0.353	OK
②	0.396							
③	0.294							
④	0.226							

(2) 興行等（主にBリーグ）の開催を想定した交差点解析

興行等の開催を想定した交差点解析結果は、No. 1 豊橋公園前交差点において、交差点需要率が上限値を超えているケースはありませんが、どれくらいの流出台数になれば混雑が発生するかを検証するため設定したケース 11 では、流入部①のみ交通容量比が 1.0 を超える結果となりました。

興行等の開催を想定した交差点解析結果は、以下のとおりです。〔図表 5- 20〕

図表 5- 20 興行等の開催を想定した交差点解析結果

ケース	対象 交差点	時間帯	サイクル 長(秒)	交差点 需要率	流入部	交通 容量比	照査 結果	滞留長 (m)
ケース 9	No. 1 : 豊橋 公園前 交差点	13 時 ～ 14 時	85	$\frac{0.290}{\leq}$ 0.506	①	0.235	OK	—
					②直左	0.480		—
					②右折	0.371		42.4
					③直左	0.692		—
					③右折	0.138		15.3
					④直左	0.266		—
					④右折	0.006		0.6
ケース 10		16 時 ～ 17 時	85	$\frac{0.283}{\leq}$ 0.506	①	0.658	OK	—
					②直左	0.486		—
					②右折	0.052		6.9
					③直左	0.109		—
					③右折	0.343		19.3
	④直左				0.068	—		
	④右折				0.017	1.9		
ケース 11	16 時 ～ 17 時	85	$\frac{0.395}{\leq}$ 0.506	①	1.112	NG	—	
				②直左	0.486	OK	—	
				②右折	0.052	OK	6.9	
				③直左	0.109	OK	—	
				③右折	0.849	OK	19.3	
				④直左	0.068	OK	—	
				④右折	0.017	OK	1.9	
ケース 12	16 時 ～ 17 時	85	$\frac{0.395}{\leq}$ 0.506	①	0.936	OK	—	
				②直左	0.598		—	
				②右折	0.065		6.9	
				③直左	0.092		—	
				③右折	0.504		19.3	
				④直左	0.084		—	
				④右折	0.022		1.9	

最も混雑（滞留長が最も短い）が懸念される No. 1 において、解析の結果、ケース 11 以外は混雑が発生しない結果となっています。この結果から No. 1 以外の交差点（No. 2～No. 4）においては、No. 1 の交差点からさらに 400m 以上離れており、この区間で滞留長が十分に確保できる距離に交差点が位置しているため、No. 1 と同様の解析（ケース 9～ケース 12）を実施しなくても交通への影響は見られないことが推察できます。

また、滞留長については、最も滞留長が長い結果となったケース 9 ②右折 42.4m においては、交差点 No. 1 から No. 2 区間の距離が約 430m あり、影響のない範囲であると評価できます。

(3) 混雑を緩和するための信号サイクルの変更による対応

前頁のケース 11 の結果を受け、流入部①の交通容量比を 1.0 未満に抑えるため、ケース 12 を設定しました。ケース 12 は、サイクル長 85 秒は変更しないものとし、信号現示 2 φ の青表示時間を 4 秒短縮し、流入部①が青時間である信号現示 1 φ の青表示時間を 4 秒延長しました。興行等開催時は多くの歩行者交通量が想定されるため、3 φ の青表示時間はそのままとし、2 φ を短縮しました。

上記より、ケース 12 の交差点解析結果としては、ケース 11 の課題点であった流入部①の交通容量比 1.0 以上が改善され、0.936 となりました。また、流入部①以外の流入部に関しても、交通容量比 1.0 以上の流入部はない結果となっており、興行等開催を想定した交差点運用において、現状の公園出入口 1 箇所の問題なく対応できるものと考えられます。〔図表 5- 2 1〕

図表 5- 2 1 ケース 11 とケース 12 の現示方式

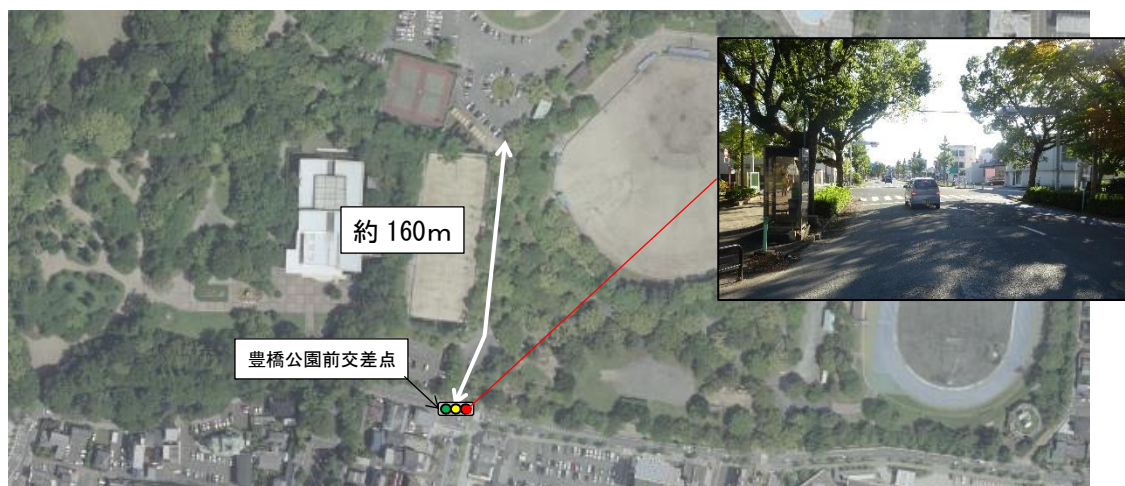
【ケース 11】				
現示				
表示時間	G:20 Y:3 AR:3	G:20 Y:3 AR:4	G:23 Y:5 AR:4	C=85
有効青時間	21	21	24	G=43
損失時間	5	6	8	L=42
歩行者青信号表示時間	0	0	23	
	↓ 1φ青 +4秒	↓ 2φ青 -4秒		↓ サイクル長 ±0
【ケース 12】				
現示				
表示時間	G:24 Y:3 AR:3	G:16 Y:3 AR:4	G:23 Y:5 AR:4	C=85
有効青時間	25	17	24	G=43
損失時間	5	6	8	L=42
歩行者青信号表示時間	0	0	23	

(4) その他混雑を緩和するための対応策

① 公園内の道路延長の確保

現在の広場を含む平面駐車場から豊橋公園前交差点までは約 160m 程度あり、この区間の延長を可能な限り確保する中で、多目的屋内施設や駐車場を配置することが車の滞留を軽減できる対策のひとつになります。〔図表 5- 2 2〕

図表 5- 2 2 豊橋公園前交差点からの道路延長



② 帰宅時間の分散化

歩行者の来訪を促進する中で、興行等の終了後は自動車交通量の流出抑制を行うことや、興行の公演や試合後にもイベントを行い、滞在時間を延長させる等、帰宅時間の分散化を図ることが有効な対応策になります。

(5) 災害時の対応策

公園内に車の滞留が発生することが想定されるケース 11 においても、信号サイクルの変更等の対応を行うことで、現状の公園出入口 1 箇所でも問題なく対応できる結果となっていますが、災害時の緊急車両も同じ出入口を使用することが想定されます。

万一、公園出入口付近で故障車があった場合、緊急車両の進入を阻害する事態も考えられることから、この事態の回避策として、児童遊園東側の出入口に緊急車両用の出入口を別途確保することが考えられます。

(6) まとめ

現状の駐車場台数 400 台程度であれば、解析上混雑は発生しない結果となっています。したがって、現状の駐車場台数程度であれば周辺交通環境への影響は小さいものと考えております。

第6章 豊橋公園の整備内容・範囲の検討

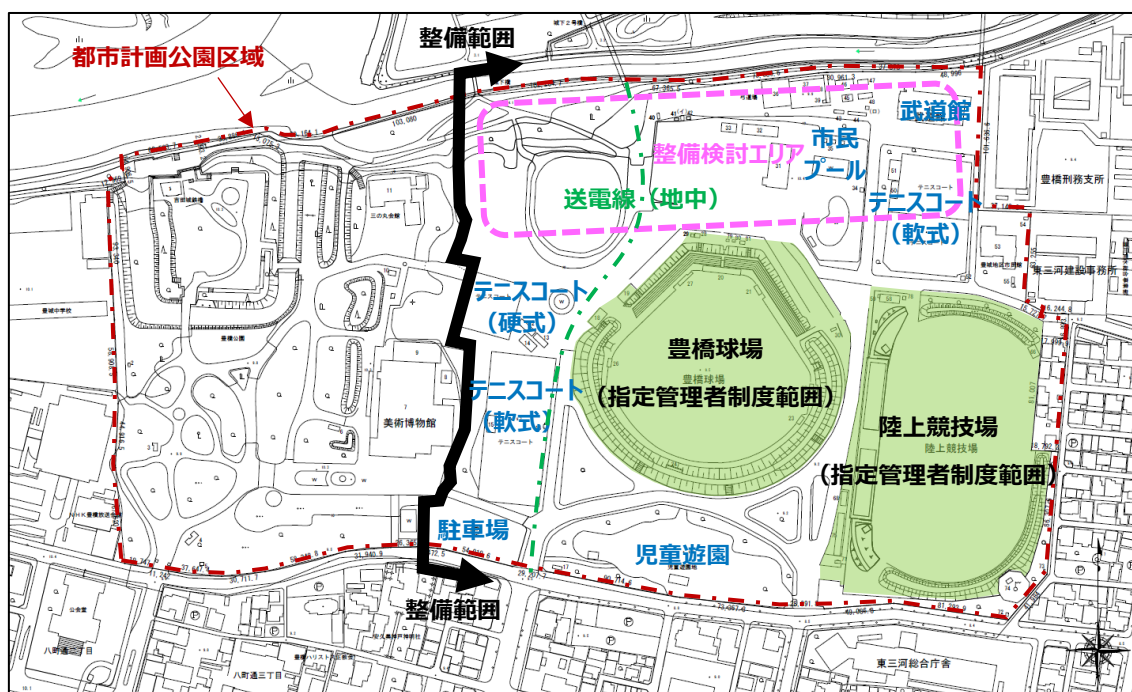
1. 整備内容と範囲の検討

(1) 多目的屋内施設の整備範囲

想定施設の規模・機能の検討結果を踏まえて、豊橋公園における施設整備内容・事業範囲の方針を検討しました。豊橋公園の整備範囲としては、多目的屋内施設と他のスポーツ施設との連携を考慮して、スポーツ施設が集積している東側エリア内とします。

また、想定する多目的屋内施設の建築面積は約 11,800 m²程度であり、整備可能な範囲が限られ、北側のエリアを多目的屋内施設の整備検討エリアとし、配置案を検討するものとします。〔図表 6-1〕

図表 6-1 多目的屋内施設の整備検討エリア



(2) 整備内容

多目的屋内施設の整備に伴い、新たに整備する施設、再編が必要な施設、配置検討に制約となる施設について、導入目的・方針の整理を行いました。〔図表6-2〕

図表6-2 整備内容と施設の導入目的・方針一覧

整備内容	施設名	導入目的・方針
新たに整備する施設	多目的広場	屋外で多目的な利用に対応できる広場を確保します。多目的屋内施設に隣接して配置することで、屋内と連携したイベント開催や災害時の活動等の場として機動的に活用できる配置とします。
	駐車場（400台）	既存施設の利用者が利用可能な駐車場として、現状の駐車スペースに相当する規模を維持します。公園利用者の安全確保に配慮し、歩車分離となる位置に配置します。駐車場出入口は、周辺交通環境への環境分析の結果を踏まえ、豊橋公園南の交差点からできるだけ距離が確保できる位置に配置します。
	シャトルバス等のロータリー（大型車両の搬入路）	大会やイベント時に選手や関係者がスムーズに多目的屋内施設へアクセスできるロータリーを整備します。また、多目的屋内施設へ直接搬入できる搬入路を設けることで大会やイベント時の機材の搬入や災害時の支援物資の輸送拠点として活用できるようにします。
	ランニングコース	豊橋公園内を回遊できるランニングコースを整理し、日常的な利用に配慮します。
再編が必要な施設	テニスコート（硬式・軟式）	現状の規模（硬式2面、軟式12面）の確保を前提として、配置検討を行います。
	児童遊園	子供や家族連れが利用する場所として、現状と同様規模を確保します。
配置に制約となる施設	送電線（埋設）	干渉又は敷設替えが発生しない多目的屋内施設の配置を検討します。

(3) 事業範囲

豊橋公園にある陸上競技場と豊橋球場はそれぞれ指定管理者制度を導入し、運営及び維持管理がされています。その他公園施設（緑地や園路等）の維持管理については、その都度、委託発注することで運営されています。

多目的屋内施設においても建設後、どのように運営及び維持管理していくのかを検討していく必要があります。豊橋公園にある既存施設と同様に、指定管理者制度を導入し、施設単体での運営及び維持管理をしていく方法もありますが、一方で、本事業にPFI事業を導入した場合、大規模なスポーツイベントやスポーツツーリズムの誘致、運動プログラムの提供など施設運営を見据えた施設整備がなされ、貸館としての利用だけでなく将来運営を担う事業者（以下、「事業者」という。）独自のプログラムの提供やパークマネジメントを期待することができます。

豊橋公園にあるスポーツ施設全体をPFI事業の対象範囲と考えると以下のような事業範囲のパターンが考えられます。〔図表6-3〕

図表6-3 事業範囲のパターン

事業範囲 パターン	多目的屋内施設		その他公園施設※1		陸上競技場 豊橋球場
	建設	運営及び維持 管理	建設	運営及び維持 管理	
パターン1	○	○	○	-	-
パターン2	○	○	○	○	-
パターン3	○	○	○	○	○

※1) 多目的屋内施設とともに新たに整備する施設や再編が必要な施設

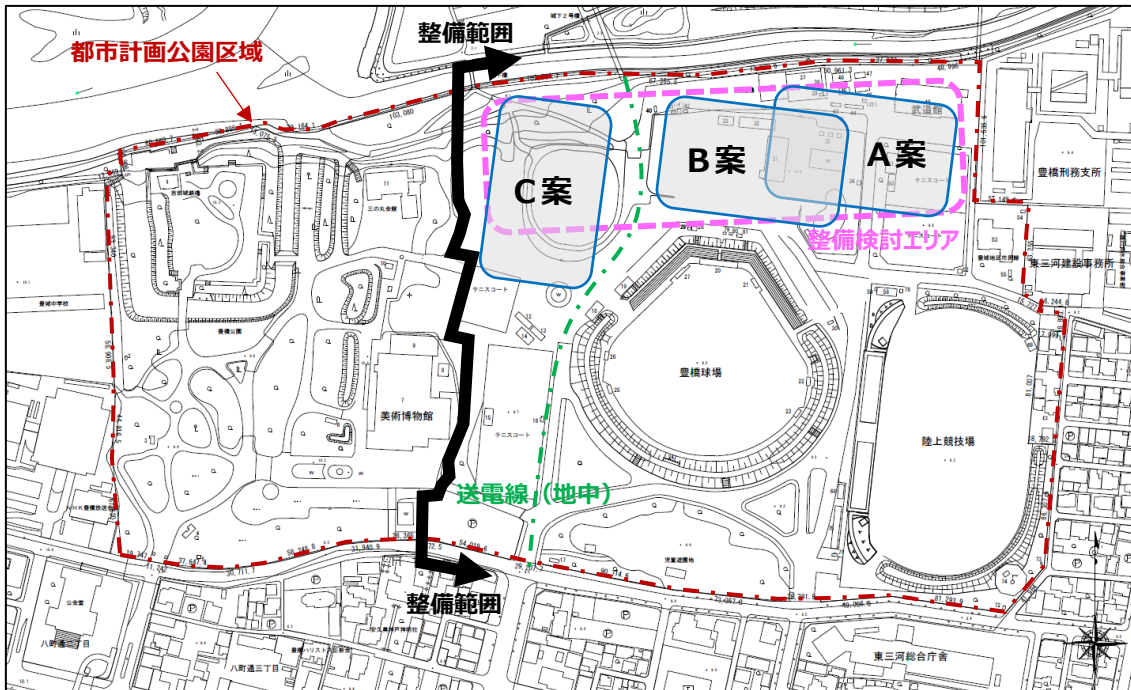
本事業にPFI事業を導入した場合に、豊橋公園内に複数の事業者による施設運営を行うよりも、豊橋公園内の多目的屋内施設だけでなく、その他公園施設及び陸上競技場・豊橋球場の運営及び維持管理も含めて、豊橋公園にあるスポーツ施設全体を一体的な事業としたほうがより効率的・効果的な事業とできると考えられます。

また、検討に際しては、現在の指定管理期間にも留意する必要があります。現在、武道館、豊橋球場、陸上競技場、硬式庭球場、軟式庭球場は豊橋総合運動場等管理運営の指定管理者制度により指定管理者が管理を行っています。指定管理期間は平成31年4月1日から令和4年3月31日までの3年間となっています。指定管理の更新時期に合わせて多目的屋内施設を供用開始させることで、事業範囲パターン3の切り替えがスムーズになります。したがって、指定管理の更新時期において、多目的屋内施設の供用開始時期に合うように指定管理期間を設定し、更新する事前調整が必要になります。

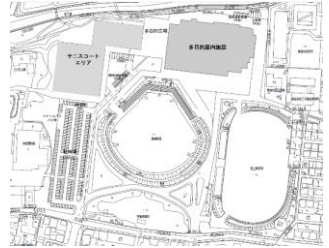
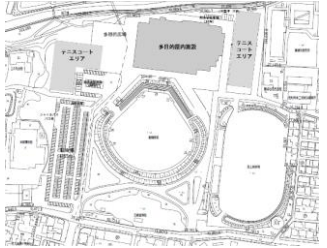
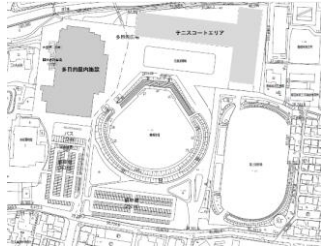
2. 配置検討

多目的屋内施設の整備範囲内における配置検討として、3つの配置パターン（整備範囲の東側、中央、西側に配置）より比較検討を行いました。〔図表6-4〕

図表6-4 多目的屋内施設の配置パターン



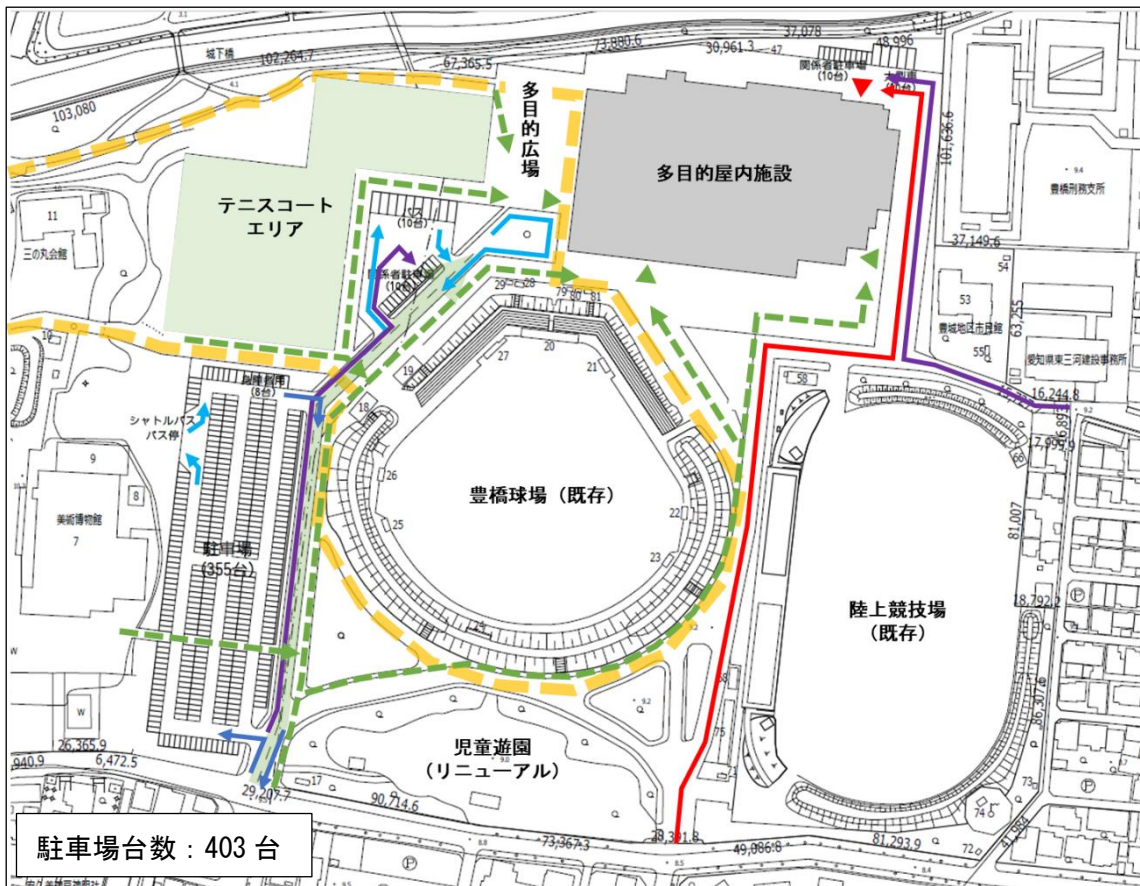
図表 6-5 配置検討比較

比較	A案	B案	C案
配置図			
整備段階における留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多目的屋内施設と豊橋球場の間の動線が狭くならないよう配慮する必要がある。 ・ 整備にあたって、事前に建設予定地周辺の既存施設の解体撤去が必要になる可能性が高い。 ・ 朝倉川側の法面範囲にテニスコートが含まれる可能性があり、土地造成等が必要になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多目的屋内施設と豊橋球場の間の動線が狭くならないよう配慮する必要がある。 ・ 地中送電線に近接しているため、影響を与えないように施設配置する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地中送電線に近接していることから施設配置及び平面計画を変更する必要がある。 ・ 朝倉川側の法面範囲に多目的屋内施設が含まれる可能性があり、土地造成等が必要になる。
景観	<p>◎吉田城址から最も離れているため、歴史的景観への影響が少ない。</p>	<p>○吉田城址から離れているため、歴史的景観への影響が少ない。</p>	<p>△吉田城址に近接するため、豊橋公園の歴史景観に影響を与える可能性がある。</p>
動線計画	<p>◎歩行者動線は、駐車場横断部を除いて、歩車分離ができ、安全に多目的屋内施設へアクセスが複数ルート確保できる。</p> <p>◎一般車両は、豊橋公園前交差点からの道路延長を十分に確保できる。</p> <p>◎シャトルバスは、多目的屋内施設に隣接して乗り入れできる。</p> <p>◎関係車両及び緊急車両は、一般車両と交錯せず、多目的屋内施設へアクセスできる動線が確保できる。</p>	<p>◎歩行者動線は、駐車場横断部を除いて、歩車分離ができ、安全に多目的屋内施設へアクセスが複数ルート確保できる。</p> <p>◎一般車両は、豊橋公園前交差点からの道路延長を十分に確保できる。</p> <p>○シャトルバスは、多目的広場に隣接して乗り入れできる。</p> <p>◎関係車両及び緊急車両は、一般車両と交錯せず、多目的屋内施設へアクセスできる動線が確保できる。</p>	<p>△駐車場からの歩行者動線は関係車両の動線と交錯することから歩行者の安全対策が必要となる。</p> <p>△一般車両は、豊橋公園前交差点からの道路延長の確保がやや不十分である。</p> <p>◎シャトルバスは、多目的屋内施設に隣接して乗り入れできる。</p> <p>△関係車両及び緊急車両は、一般車両と同じ動線を通して多目的屋内施設へアクセスすることになり、公園の園路も横断することになる。</p>
公園施設	<p>△多目的広場が最も狭い。</p> <p>◎児童遊園について、現状の規模を確保することができる。</p> <p>○多目的屋内施設の南・西面の2方向で他の公園施設との連携が図れる。</p>	<p>○多目的広場の広さは中程度。</p> <p>◎児童遊園について、現状の規模を確保することができる。</p> <p>◎多目的屋内施設の東・南・西面の3方向で他の公園施設との連携が図れる。</p>	<p>◎多目的広場が最も広い。</p> <p>△多目的広場と児童遊園の連携利用が見込めるが、児童遊園の規模が縮小する。</p> <p>△多目的屋内施設の東面しか公園施設との連携が図れない。</p>

3. 配置図の作成

想定とする多目的屋内施設の位置も含めた豊橋公園内の整備内容を示した概略図（配置図）を作成しました。〔図表6-6～図表6-8〕

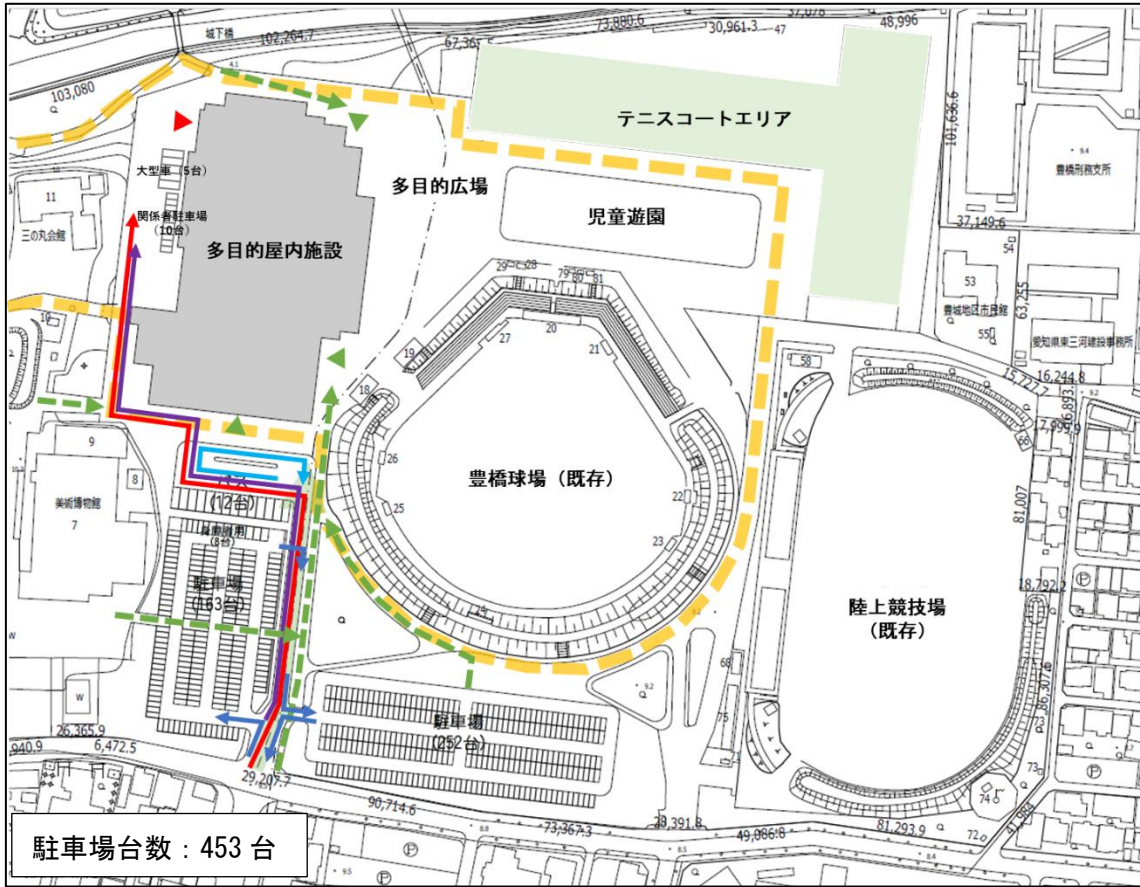
図表6-6 A案配置図



凡例

- : 一般車両動線
- : シャトルバス動線
- : 関係車両動線
- : 大型車両及び緊急車両動線
- - - → : 歩行者動線
- : 並木のプロムナード
- - - : ランニングコース
- ▲ : 一般利用者出入口
- ▲ : 管理用出入口

図表 6-8 C案配置図



凡例

- : 一般車両動線
- : シャトルバス動線
- : 関係車両動線
- : 大型車両及び緊急車両動線
- - - → : 歩行者動線
- : 並木のプロムナード
- - - : ランニングコース
- ▲ : 一般利用者出入口
- ▲ : 管理用出入口

第7章 整備の方向性

本調査では、多目的屋内施設に関連する本市の計画を整理し、関連施設の利用状況等の実態把握・分析を行った上で、本市に求められる多目的屋内施設の基本概念、本市の目指すべき多目的屋内施設の施設規模・機能の検討を示してきました。

本調査の検討を踏まえ、多目的屋内施設の整備に向けた方向性を整理しました。

1. 多目的屋内施設の規模・機能について

(1) 複合化・集約化について

本調査において、複合化や集約化の対象施設として、武道館、前田南地区体育館、牛川地区体育館、豊橋市民文化会館、アイプラザ豊橋を選定しましたが、この結果は一つの検討の例示とするものです。特に前田南地区体育館及び牛川地区体育館は、平日・土日・祝日ともに稼働率が高くなっており、また、施設規模等からも主に日常的な練習等に利用されているものと考えられます。今後、どの施設を多目的屋内施設と集約化・複合化させるべきかについては、豊橋市公共施設等総合管理方針の考え方を踏まえて、検討していく必要があります。

(2) フロアサイズについて

メインアリーナ、サブアリーナ、武道場のフロアサイズについては、総合体育館の過密化解消の観点や複合化・集約化の考えを踏まえ検討を行い、算定しました。その結果、メインアリーナは、2,700 m²程度、サブアリーナは1,500 m²程度、武道場は1,100 m²程度となりました。

今後はこれらのフロアサイズを基本として、総合体育館の過密化を解消するための必要な規模を導き出すために、各スポーツ競技団体と協議を行う必要があります。また、観客席5,000席を満たすため、固定席以外の可動席、移動席をフロアサイズの許容以上設置する場合、基本とするフロアサイズを拡大する検討が必要です。

(3) 観客席数について

観客席数の検討について、固定席、可動席、移動席、立見席の組み合わせによる検討を行いました。固定席の観客席数として、プロスポーツ等の観客者数の実績や「みる」スポーツの推進などの将来的なニーズも踏まえて、2,000～2,500席程度と考えています。可動席の必要数としては、座席レイアウトの検討を行った場合、1,000席程度と考えています。移動席・立見席については、フロアサイズや観覧スペースにもよりますが、5,000席を確保するものとした場合、固定席が2,000席の場合は2,000席程度、固定席が2,500席の場合は1,500席程度と考えています。

今後はこれらの観客席数を基本とし、フロアサイズの検討も踏まえて、本市にとって必要な観客席数の検討を進めていきます。

(4) 想定する施設規模・機能について

本調査において導き出した施設整備の基本コンセプトをもとに、多目的屋内施設に必要な諸室・機能を抽出しました。

施設の主たる機能となるメインアリーナ、サブアリーナ、武道場のほかに、フレキシブルに利用可能な多目的室や講習会等の用途に利用できる会議室等を抽出しています。

また、これらに加え本調査におけるアンケート調査の結果から、要望が多かった諸室を検討していくことのほか、今後更なる分析や意向調査を行い、導入すべき諸室・機能を検討していくことが必要です。また、想定する施設規模については、建築面積が約11,900 m²となり、豊橋公園内で整備可能な建築面積の上限13,440 m²程度（既存の市民プールと武道館を撤去しない場合）の許容範囲内に収まる結果となりました。

この結果を踏まえて、将来的に豊橋公園内において整備が想定される施設も含めて多目的屋内施設の建築面積を検討していく必要があります。

(5) 防災への対応について

災害時には、受援のための活動拠点や支援物資の輸送拠点等として活用できるように、メインアリーナなどの諸室の配置や床の耐荷重の設定、豊橋公園内を周回できる車両動線のほか、WiFi環境の整備や一時避難場所の転用の可能性も含めて検討が必要です。

また、現在豊橋公園の防災機能として導入されていない防災機能として、太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー等による非常用電源設備や非常用照明設備、生活水の再利用、放送設備の導入等の検討が必要です。

有明アリーナ等の先進事例からも、雨水をトイレ洗浄水、植栽灌水等として再利用することや、電力は、2回線受電（本線・予備電源）にする等のバックアップ設備を導入しています。多目的屋内施設においても、バックアップ設備の導入により、インフラ設備が停止した場合でもあらゆる自立的な災害活動が実施できるよう、ライフライン途絶対策の検討が必要です。これらの防災機能が効果的に発揮されるよう、災害対策に係る関連施設や関連計画との連携等のソフト施策と併せて、災害対応力の強化を図ります。

(6) 新しい生活様式への対応について

本調査で実施した意向調査では、最も多かった要望・意見として空調・換気機能が挙げられました。このことから、厚生労働省が公表した行動指針である新しい生活様式に対応した施設整備を目指すため、今後の国の動向や他都市の事例を踏まえて検討を進めていくものとします。具体的には、スポーツを行う空間においては、空調・換気設備を積極的に導入していくことや更衣室や洗面所などの3密（密集、密接、密閉）になる空間について、すれ違いによる利用とならないよう一方通行での利用動線の配慮等、

施設の計画段階から対応できるものについて検討を進めていきます。

2. 豊橋公園の整備について

多目的屋内施設の配置については、3つの配置のパターンを検討しました。その検討結果としては、それぞれの案にメリット及びデメリットがありますが、多目的屋内施設の利便性や安全性、歩車動線計画を含む公園利用者への配慮、景観の調和等、様々な要因を総合的に判断していく必要があります。

また、多目的屋内施設と他の公園施設との連携を図ることで、新たな交流が生まれる環境を創出していく仕組みづくりや、豊橋公園の有する自然や歴史景観に配慮していくことで多目的屋内施設の利用者に限らず、公園利用者が親しみをもって楽しむことができる公園空間となるような施設配置や環境整備が必要です。

さらに大会やイベント、コンサートの開催により、多目的な利用による地域経済の活性化やまちなかの賑わい創出に寄与するため、年間を通じてどれくらいの開催見込みが確保できるのか、その需要の検討が必要です。

加えて、Park-PFI など民間事業者のノウハウを活用する制度を用いるなど、民間の創意工夫によって公園の魅力を高め、賑わいのある公園づくりの検討が必要です。

3. 事業手法について

多目的屋内施設の事業手法においては、「豊橋市PPP/PFI手法導入優先的検討方針」を踏まえ、基本計画策定時にPFI導入可能性調査を実施し、詳細な検討を行います。具体的には、従来から行われている「設計・施工・維持管理分離発注方式」と比較して、本市の財政負担額の縮減が最も期待できる検討を行うとともに、第4章に記載した各PPP/PFI手法の特性を踏まえ、リスク分担及び事業スケジュール等を加味して、適正な事業手法を選定します。

4. 財源について

都市公園における公園施設の整備が対象となる社会資本整備総合交付金や延べ面積の減少を伴う集約化・複合化事業が対象となる公共施設等適正管理推進事業債の活用のほか、PPP/PFI等の官民連携手法の導入によるコスト縮減を図りながら、財政負担の軽減に努めます。〔図表7-1〕

図表 7-1 主な財源の概要

社会資本整備総合交付金（都市公園等事業）／国土交通省の抜粋 ※太字は出所の段落番号	
<p>ロ 防災・安全交付金事業</p> <p>ロ-12 都市公園・緑地等事業</p> <p>ロ-12-(1) 都市公園等事業</p> <p>●目的</p> <p>都市公園事業は、都市公園法第2条第1項第1号に規定する都市公園のうち、当該都市公園の防災に資する機能が災害対策基本法に基づく地域防災計画等に位置づけられた都市公園、農山漁村地域の生活環境の向上に資する特定地区公園（カントリーパーク）のうち、地域防災計画等に位置づけられた防災・安全対策のために特に必要と認められる特定地区公園、大都市地域等において大規模な地震等に伴い発生する災害から国民の生命、財産を守るための避難地となる防災緑地の整備を行うことを目的とする。</p> <p>●交付対象事業-都市公園事業-定義</p> <p>この要綱において、「防災公園」とは、以下の都市要件と面積要件を満たす都市公園で、災害対策基本法に基づく地域防災計画等に当該都市公園の防災に資する機能が位置づけられているものをいう。</p> <p>●事業要件</p> <p>○優先的検討規程等による、平成29年の都市公園法改正により設けられた公募設置管理制度を含むPPP／PFI手法の導入に係る検討を了することを要件とする。ただし、利用料金の徴収を伴う施設の整備を新たに実施する場合は、上記の人口、事業費の要件に関わらず、公募設置管理制度の導入に係る検討を了することを要件とする。</p> <p>B 防災公園</p> <p>●都市要件</p> <p>○①-1 防災公園対象都市要件</p> <p>地域防災拠点の機能を有する都市公園については1)～8)、広域避難地の機能を有する都市公園については1)～7)、帰宅支援場所の機能を有する公園緑地については1)又は4)のいずれかに掲げる都市に所在するものであること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 三大都市圏の既成市街地等及びこれに隣接する区域に含まれる都市 2) 大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域に含まれる都市 3) 地震予知連絡会が平成19年度まで指定していた観測強化地域又は特定観測地域に含まれる都市 4) 指定市、又はこれらの都市との広域連携が地域防災計画等に位置付けられている都市 5) 県庁所在都市、人口10万人以上の都市、又はこれらの都市との広域連携が地域防災計画等に位置付けられている都市 6) 南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく南海トラフ地震防災対策推進地域に含まれる都市 7) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法に基づく日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域に含まれる都市 	<p>●総合事業費の条件 市区町村事業は2.5億円以上</p> <p>●交付対象 地方公共団体</p> <p>●交付限度額 都市公園法施行令第31条各号に定める公園施設の整備に要する費用について、当該事業費用の額の1/2を乗じて得た額。</p> <p>●当該都市公園の防災に資する機能が災害対策基本法に基づく地域防災計画等に位置づけられていること。</p>

<p>8) DID 区域を有する都市</p> <p>○①-2 防災公園対象地域要件</p> <p>1) 広域避難地の機能を有する都市公園 以下の i) 又は ii) に掲げる要件を満たす地域</p> <p>i) 人口密度 40 人/ha 以上であり、10ha 以上の広域避難地として、都市公園以外の広域避難地を含めても歩行距離 2km 以内の避難圏域内人口 1 人当たり 2 m² が確保されていないこと。</p> <p>ii) 帰宅困難者が 1 万人以上発生することが想定される地域及びこれに隣接する地域であること。</p> <p>2) 一次避難地の機能を有する都市公園 以下の i) 又は ii) に掲げる要件を満たす地域</p> <p>i) 人口集中地区 (DID 地区) 又は地域防災計画に基づく津波被害が想定される地区であり、災害発生時の緊急な 1 ha 以上の一次避難地として、学校施設等他施設を含めても歩行距離 500m 以内の避難圏域内人口 1 人当たり 2 m² が確保されていないこと。</p> <p>ii) 帰宅困難者が 1 万人以上発生することが想定される地域及びこれに隣接する地域であること。</p> <p>3) 帰宅支援場所の機能を有する公園緑地 地域防災計画等において帰宅支援を効率的に行うために設定された道路から 500m 以内の地域</p> <p>●面積要件</p> <p>1) 広域防災拠点の機能を有する都市公園 災害が発生した場合において、災害復旧活動の支援拠点、復旧のための資機材や生活物資の中継基地等、広域防災拠点の機能を発揮する都市公園で、面積が概ね 50ha 以上のもの</p> <p>2) 地域防災拠点の機能を有する都市公園 広域防災拠点や避難地との円滑なアクセス性が確保され、災害が発生した場合において、救援救護活動の前線基地、復旧のための資機材や生活物資の中継基地としての機能を発揮する都市公園で、面積が概ね 10ha 以上のもの</p> <p>3) 広域避難地の機能を有する都市公園 災害が発生した場合において、広域的な避難地としての機能を発揮する都市公園で、面積が 10ha 以上のもの (周辺の空地とあわせて 10ha となる 4 ha 以上の都市公園及び周辺の不燃化の状況等を勘案して 10ha 以上の都市公園と同等の有効避難面積が確保される都市公園 (面積概ね 8 ha 以上) を含む。)</p> <p>4) 一次避難地の機能を有する都市公園 災害発生時において、主として周辺住民の避難収容、広域避難地への段階的な避難等、一次避難地としての機能を発揮する都市公園で、面積が 2 ha 以上のもの (周辺の市街地とあわせて 2 ha となる都市公園を含む。)</p> <p>ただし、三大都市圏の既成市街地等 (首都圏整備法に基づく既成市街地及び近郊整備地帯、近畿圏整備法に基づく既成都市区域及び近郊整備区域並びに中部圏開発整備法に基づく都市整備区域) に位置する都市、指定市、</p>	
---	--

<p>県庁所在都市又は中核市における DID 地域を含む地区の都市公園及び地域防災計画で津波避難場所として位置づけられる都市公園に関しては、面積が 1 ha 以上のもの(周辺の市街地とあわせて 1 ha となる都市公園を含む。)</p> <p>5) 帰宅支援場所の機能を有する公園緑地</p> <p>災害発生時において、主として都心部から郊外部への帰宅者の支援場所としての機能を発揮する公園緑地(原則として都市公園として管理するもの(都市計画決定されていないものを含む。やむを得ない場合は、市町村の条例等に基づく公園緑地として管理するもの))で、面積が 500 m²以上のもの</p> <p>ただし、合計 5 箇所以上の公園緑地の整備を行う事業を対象とする。</p> <p>6) 避難路となる緑道</p> <p>災害発生時において、周辺住民の一次避難地等への避難路となる都市公園で、幅員 10m 以上のもの。(周辺の不燃化の状況等を勘案して幅員 10m 以上の都市公園と同等の避難上有効な幅員が確保されるものを含む。)</p> <p>●対象事業内容</p> <p>施設整備は、都市公園法施行令(昭和 31 年政令第 290 号)第 31 条各号に定める公園施設の整備を対象とする。ただし、防災機能の向上に寄与しないテニスコート、プール等の公園施設の整備を除く。また、帰宅支援場所の機能を有する公園緑地については、都市公園法施行令第 31 条各号に定める公園施設のうちに掲げる施設を対象とする。</p> <p>1) 園路又は広場 2) 植栽その他の修景施設 3) 休憩所、ベンチその他の休養施設 4) 便所、水飲場その他の便益施設 5) 門、さく、管理事務所、照明施設、水道その他の管理施設 6) 備蓄倉庫その他都市公園法施行規則で定める災害応急対策に必要な施設</p>	
<p>公共施設等適正管理推進事業債／総務省</p>	
<p>●事業要件</p> <p>○個別施設計画に位置付けられた集約化事業又は複合化事業 ○全体として延床面積が減少する事業 ○公用施設や公営住宅、公営企業施設等を整備する事業は、対象とならない</p> <p>●留意事項</p> <p>○統合前の施設の廃止が、集約化又は複合化による統合後の施設の供用開始から 5 年以内に行われることが必要。 ○国庫補助事業として実施される事業についても対象事業に含まれる。 ○複数の地方公共団体が連携して実施する集約化事業や複合化事業についても、当該事業が連携協約や協定等に基づいて行われる場合には、対象となる。 ○公共施設と庁舎等の対象外施設を複合化する事業については、対象施設に係る部分に限り対象となる。(共用部分がある場合、当該部分については面積按分等) ○集約化又は複合化により整備する施設に統合前の施設以外の機能を有した施設を新たに併設する場合においては、統合前の種類の公共施設を整備する部分に限り対象となる。</p>	<p>●充当率 事業費の 90%</p> <p>●交付税措置 元利償還金の 50%を基準財政需要額へ参入。</p> <p>●期間 平成 29 年度～令和 3 年度※</p> <p>※令和 4 年度以降は不明</p>

5. 民間資金の活用について

P P P / P F I 等の官民連携手法以外の民間資金の活用として、企業が自治体に寄附することで税負担が軽減される制度である地方創生応援税制（通称：企業版ふるさと納税）や寄附金があります。

また、負担付寄附の活用によって民間投資された事例もあり、今後はこれらの事例も踏まえて、民間資金の活用について検討を進めていきます。〔図表 7- 2〕

図表 7- 2 負担付寄附を活用した事例一覧

項目	市立吹田サッカー スタジアム	横浜アリーナ	宮城球場
概要	寄附金・助成金で設計・建設費の大部分を賄う事業スキーム。 負担付寄附による吹田市所有施設ながら、土地賃貸・維持管理・運営、大規模修繕などを指定管理者の㈱ガンバ大阪が負担する、実質上、民設民営の事業スキーム。	横浜市と民間企業の出資による第三セクターが施設を整備した後市に寄附し、45年間の経営権を取得する事業スキーム。 横浜市は出資と土地を提供する一方で、維持管理・運営・修繕にかかる一切は㈱横浜アリーナの負担となる。	宮城県が球団に管理許可を付与し、アマチュアに一定の貸し出しを行う条件で、減免後の定額の使用料で球場を貸与、運營業務も全て球団に移管したスキーム。 球団は維持管理・修繕にかかる費用の一切及び球場に付随する改修に係る投資を負担する代わりに、営業権を取得している。
土地所有者	大阪府	横浜市	宮城県
施設整備	寄附金・助成金にて建設	㈱横浜アリーナ	宮城県
施設所有	吹田市	横浜市	宮城県
運営・管理	㈱ガンバ大阪	㈱横浜アリーナ	㈱楽天野球団
大規模修繕	基金積み立て	㈱横浜アリーナ	㈱楽天野球団

出所) スタジアム・アリーナ運営・管理計画検討ガイドライン（平成 30 年 7 月）スポーツ庁

6. 維持管理について

適切な点検や修繕・維持補修を行うとともに、多額となることが想定される光熱水費に対応するための効率的な空調システムの導入や L E D 照明等による維持管理費の抑制を図ります。

また、事後保全から予防保全への転換による計画的な改修・更新に取り組み、長寿命化、ライフサイクルコストの縮減、環境配慮を目指します。

7. 建設までの流れについて

PPPの導入可否により、建設までの流れが分岐します。PPPを導入する場合は、基本計画策定後に民間事業者を募集するための検討を行い、選定された民間事業者が設計し、建設を行います。PPPを導入しない場合は、基本計画策定後、本市が設計委託を行い、建設工事を発注します。〔図表7-3〕

図表7-3 建設までの流れ

