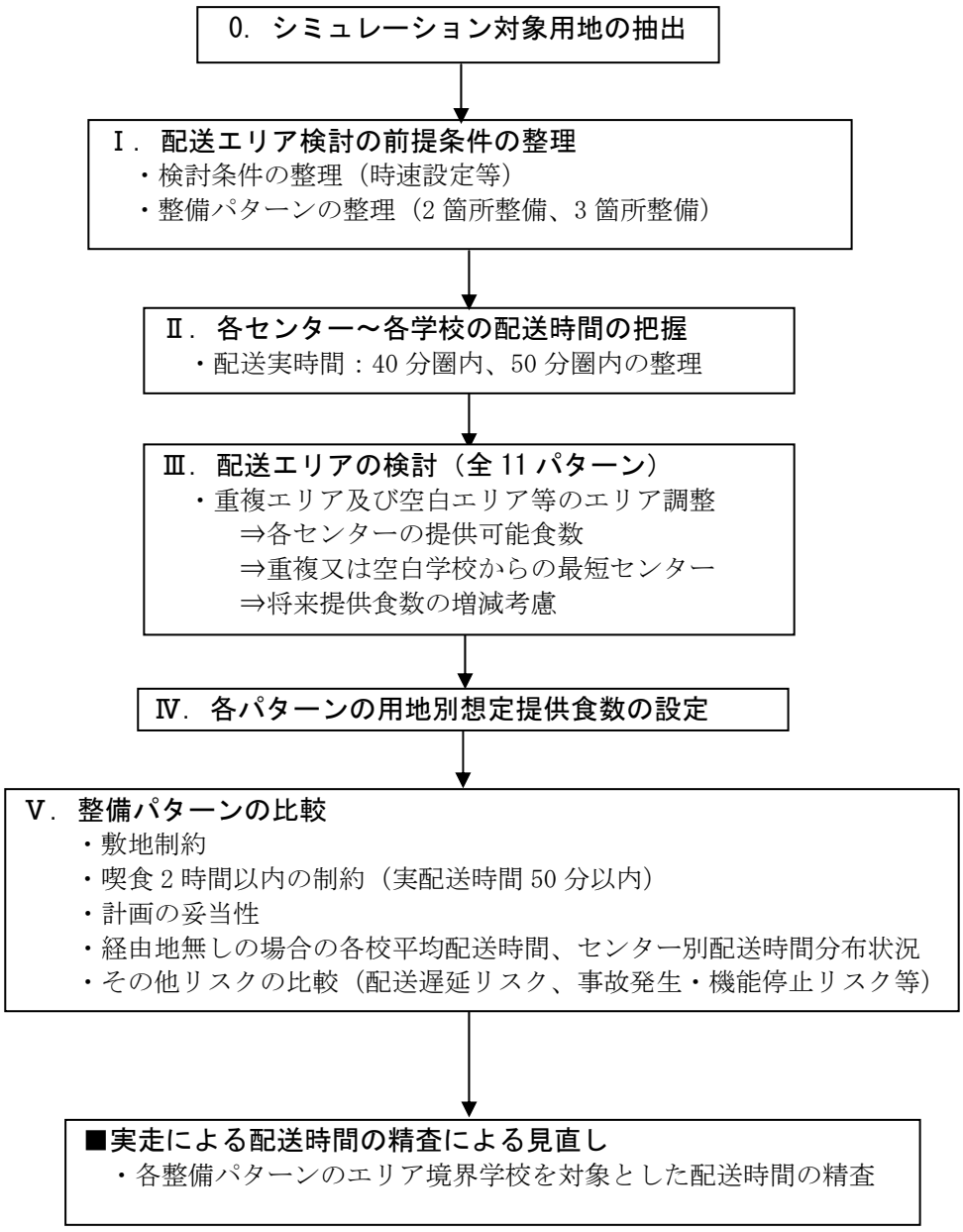
【議題３　参考資料２】

ゾーニング検討のシミュレーションについて

１．検討フロー

配送エリアの設定から実走検証に向けた検討フローを以下に示す。



２．シミュレーション対象用地の抽出

シミュレーションを行うための実現性を検証するため､以下の前提条件により用地の抽出を行った。

【前提条件】
- ○ 敷地面積：中央区，博多区，城南区，南区 6,500 ㎡以上（現那の津同等以上）
  東区，早良区，西区 10,000 ㎡以上
- ○ 立地条件：市内（市有地及び民有地）
- ○ 敷地状況：売却予定敷地（但し，施設整備のローリング計画に基づく取得の確実性が見込めること）

表：シミュレーション対象用地一覧

	市･民	対象用地	所在地	敷地面積	備考
東部	市	【現センター】箱崎支所	東区松田2	約 5,300 ㎡	竣工 S58
	市	【新規用地】香椎パークポート	東区香椎浜ふ頭2	約 15,000 ㎡～	
	市	【新規用地】アイランドシティ	東区香椎照葉または香椎浜	未定	
	民	【新規用地】民有地 A	東区箱崎ふ頭	約 17,000 ㎡	
	民	【新規用地】民有地 B	東区東浜	約 17,000 ㎡	
	民	【新規用地】民有地 C	東区香椎駅前	約 13,000 ㎡	第一種住居地域
	市	【新規用地】空港周辺	博多区東平尾1	約 11,000 ㎡	
中部	市	【現センター】那の津センター	中央区那の津4	6,616.91 ㎡	竣工 S48
	民	【新規用地】民有地 D	中央区那の津	約 9,000 ㎡	
	民	【新規用地】民有地 E	中央区荒津	約 7,000 ㎡	
	市	【現センター】柳瀬支所	南区柳瀬2	5,383 ㎡	竣工 S50
	民	【新規用地】南福岡(民有地)	博多区井相田3	約 7,500 ㎡	現有施設有
	市	【新規用地】旧南福岡特別支援学校	博多区三筑	6,790 ㎡	現有施設有
	市	【新規用地】旧冷泉小学校	博多区上川端町6	6,790 ㎡	現有施設有
	市	【新規用地】旧当仁小学校	城南区鳥飼5	18,779 ㎡	現有施設有
西部	市	【現センター】有田支所	早良区有田5	4,931 ㎡	竣工 S48
	市	【新規用地】西部市場	西区石丸4	23,987 ㎡	現有施設有

※黄色網掛箇所を検討対象とする。
※市有地については、財団法人福岡土地開発公社先行取得分を含む。

想定される市有地１１箇所（現、学校給食センター敷地を含む），民有地６箇所の内、現実的な立地可能性を踏まえ、シミュレーション対象用地は６箇所（上表、黄色網掛部）とする。

【シミュレーション対象用地からの除外理由】

- 「アイランドシティ」は、「香椎パークポート」の近隣であり、配送エリアのバランスから、「香椎パークポート」が有利であるため、除外した。
- 現センターの「柳瀬支所」「有田支所」は、竣工が古く建替が前提となり、ドライシ

ステムに対応した建替のためには敷地面積が狭く、一定以上の提供食数が確保できないことから除外した。

- 「旧南福岡特別支援学校」については、ⅰ）敷地の一部が西鉄高架事業にかかっており、また、敷地形状がいびつとなり、一定以上の提供食数が確保できないこと、ⅱ）接続道路が狭く、配送車の通行に支障が生じる可能性があること、から除外した。
- 「旧冷泉小学校」「旧当仁小学校」については、「那の津センター」に近く、また、中心部の商業地区や閑静な住宅地区に立地することから良好な市街地形成のための活用可能性が高いこと，周辺地価が那の津と比較して高いこと等を踏まえて除外した。
- 民有地については現在売却物件であることからローリング計画にそぐわないことも考慮する必要があり，「民有地A，B，C，D，E」は対象用地の近隣にあることから市有地を優先することが適当であることを踏まえて除外した。なお,「南福岡（民)」については，市南東部に位置し，近隣に市有地の適地が無いことから対象とする。
- 市街化調整区域については、工場用地整備等の具体的な開発計画がないことから該当なしとした。

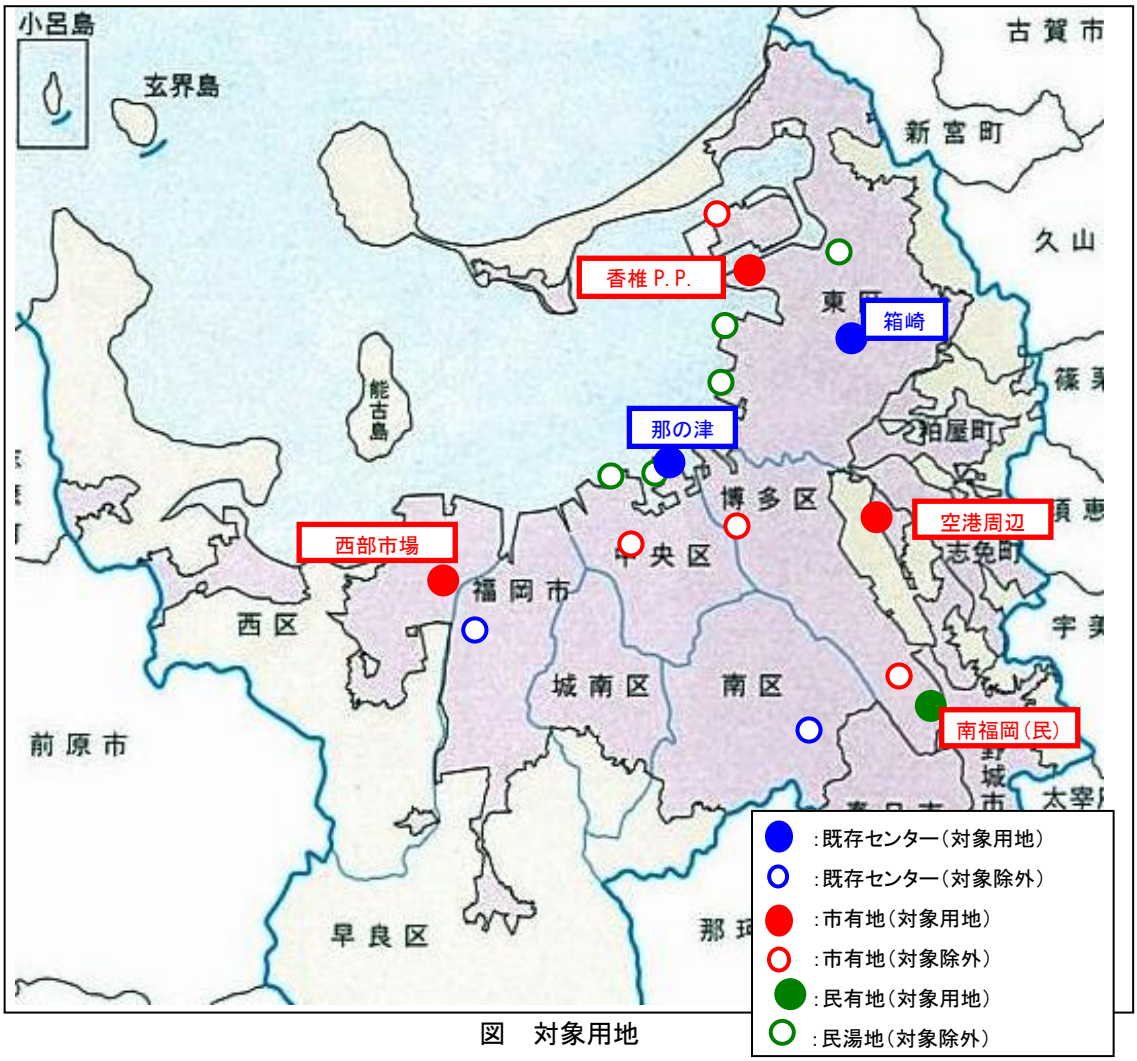


図　対象用地

３．配送エリア検討の前提条件の整理

（１）検討の前提条件

① 配送エリア設定のための経路設定

○ 前述のフローに示すとおり、各対象用地からの経由地を考慮した詳細配送計画は、配送車両数等の設定如何により、無数の経路パターンが考えられる。このため、配送エリアの設定検討にあたっては、経由地無しの経路（対象用地～配送対象１校）をベースに検討する。

⇒経由地無し経路で、喫食 2 時間以内が遵守できるような配送エリアであれば、最低限、1 校 1 車配送であれば、喫食 2 時間以内が遵守できることになる。

○ 検討に使用する GIS データは、一通等の交通規制状況は加味されていない。また、幅員 3m 以上の道路を対象としている。

○ 都市高速道路については，冬季凍結や交通事故等の事情による通行止めの際，代替路線がなく，また，都市高速道路から降りた後の交通渋滞が及ぼす影響も大きくなるため，即ち給食遅延もしくは中止の辞退につながることから，使用しないことを前提とする。　（参考：平成２０年度凍結による全面通行止め回数３回，交通事故等によるランプ閉鎖３３回）

○ 近い将来に予想される道路インフラ整備等による状況の変化については経路検討の対象にしない。

（福岡外環状道路，国道３号線博多バイパス，長浜太宰府線等の開通や拡幅等）

② 配送に係る所要時間の設定

○ 喫食 2 時間以内とは、配缶終了～センター出発～学校到着～給食開始の合計時間で考える必要があり、以下により、配送時間は 50 分以内を目安として検討を行う。

①配缶終了～センター出発：現状では、10～30 分程度を要していることから、10～30 分を必要時間とする。

②学校到着～給食開始　　：学校給食衛生管理基準（受配校において喫食の 30 分前までに検食を実施）及び受所等での作業時間等、最低 1 時間前への到着を条件とする。

①と②により，1 時間 10 分～30 分は配送以外の時間で必要なため，配送は 30～50 分以内を目安とする。

【参考】学校到着後のスケジュール（例）

12:00	～	12:05	～	12:15	～	12:30	～	12:45	～	13:00
学校到着	積降完了		配膳仕分け・準備等		検食	検食終了		各学級への配食開始		喫食開始

③ 配送車の速度設定

○ まず、GIS により平成 17 年度道路交通センサス結果の福岡市の混雑時旅行速度（21.2km/h）による配送時間を算定したが、当該時間が現状の配送時間よりも過少推計になったため、実配送時間を参照し、補正を行う。

○ 補正の考え方については、各ルートの補正率（実走時間/GIS 時間）にばらつきが見られるため、10km 未満は一律の補正率を採用し、10km 以上は一律補正率を採用した場合、時間誤差が大きくなるため、方面別に補正率を設定した。

表：GIS 配送時間と実配送時間

	配送校	ｾﾝﾀｰ	GIS 距離	GIS 配送時間	実走時間	補正率（実走/GIS）
現在の配送時間実績	箱崎清松中学校	箱崎	0.1	0.3	2.0	*6.7*
	博多中学校	那の津	1.4	4.0	6.0	1.51
	多々良中央中学校	箱崎	2.2	6.2	16.0	*2.58*
	千代中学校	那の津	2.4	6.8	10.0	1.47
	吉塚中学校	箱崎	2.4	6.8	7.0	1.03
	松崎中学校	箱崎	2.7	7.6	12.0	1.57
	警固中学校	那の津	2.9	8.2	9.0	1.10
	福岡中学校	箱崎	3.3	9.3	15.0	1.61
	東光中学校	箱崎	3.8	10.8	10.0	0.93
	青葉中学校	箱崎	4.0	11.3	13.0	1.15
	福岡中央特別支援学校	那の津	4.1	11.6	21.0	1.81
	香椎第一中学校	箱崎	4.8	13.6	15.0	1.10
	城西中学校	那の津	5.1	14.4	37.0	*2.57*
	城香中学校	箱崎	5.1	14.4	12.0	0.83
	百道中学校	那の津	6.2	17.5	28.0	1.60
	香椎第二中学校	箱崎	6.2	17.5	30.0	1.71
	高取中学校	那の津	7.4	20.9	24.0	1.15
					10km 未満平均値※1	1.31
	和白中学校	箱崎	10.1	28.6	42.0	1.47
	東福岡特別支援学校	箱崎	10.4	29.4	13.0	*0.44*
追加実走調査	志賀中学校	香椎 P.P.	11.2	31.7	23.0	0.73
	北崎中学校	西部市場	13.5	38.2	31.0	0.81
	若久特別支援学校	香椎 P.P.	13.5	38.2	51.0	1.33
	曰佐中学校	西部市場	14.2	40.2	52.0	1.29
	板付中学校	香椎 P.P.	14.3	40.5	42.0	1.04
	志賀中学校	箱崎	17.6	49.8	40.0	0.80
	志賀中学校	那の津	19.8	56.0	48.0	0.86
	志賀中学校	空港周辺	21.6	61.1	50.0	0.82
					10km 以上平均値※1	1.02
					全平均値※1	1.21

※1：実配送時間が特異値と想定される城西、多々良中央、箱崎清松中、東福岡特別は除外した平均

※2：追加実走調査については、校門～受所までの時間が含まれないため、実時間に一律プラス 5 分とした。

■那の津

補正区分	補正率の設定	設定根拠
10km 未満	1.31	10km 未満の実走平均値
10km 以上		
「志賀中」	0.86	那の津－志賀中：実走値
城南区、早良区、西区方面	1.29	西部市場－曰佐中：実走補正率
東区方面	1.47	箱崎－和白中：実走補正率

■西部市場

補正区分	補正率の設定	設定根拠
10km 未満	1.31	10km 未満の実走平均値
10km 以上		
「北崎中」	0.81	西部市場－北崎中：実走値
中央区以東（中央区、南区、博多区、東区）方面	1.29	西部市場－曰佐中：実走補正率

■箱崎

補正区分	補正率の設定	設定根拠
10km 未満	1.31	10km 未満の実走平均値
10km 以上		
「和白中」「和白丘中」	1.47	箱崎－和白中：実走値
「志賀中」	0.80	箱崎－志賀中：実走値
南区方面	1.19	香椎 P.P.－板付中・若久特：実走補正率平均
城南区、早良区、西区方面	1.29	西部市場－曰佐中：実走補正率

■香椎 P.P.

補正区分	補正率の設定	設定根拠
10km 未満	1.31	10km 未満の実走平均値
10km 以上		
「板付中」「三筑中」	1.04	香椎 P.P.－板付中：実走値
「志賀中」	0.73	香椎 P.P.－志賀中：実走値
南区方面	1.33	香椎 P.P.－若久特：実走値
城南区、早良区、西区方面	1.29	西部市場－曰佐中：実走補正率
その他 10km 以上（中央区等）	1.02	10km 以上の実走平均値

■空港周辺

補正区分	補正率の設定	設定根拠
10km 未満	1.31	10km 未満の実走平均値
10km 以上		
「和白中」「和白丘中」「香椎第二」「香椎第三」	1.47	箱崎－和白中：実走値
「志賀中」	0.82	空港周辺－志賀中：実走値
南区方面	1.19	香椎 P.P.－板付中・若久特：実走補正率平均
中央区以西（中央区、城南区、早良区、西区）方面	1.29	西部市場－曰佐中：実走補正率

④ 各対象用地の敷地制約の目安

【既往類似事例に基づく目安】

2000 年以降に新設、改築された衛生基準を満たした給食センター（炊飯施設なし）の１食当りの床面積の平均は、0.38 ㎡/食、うち１万食以上の大規模センターの平均は 0.43 ㎡/食となっている。（見学施設、会議室、アレルギー食調理室等を含む）

上記を踏まえ、給食センターに必要な施設床面積を 0.43 ㎡/食とし、5,000 食、10,000 食の施設は 0.38 ㎡/食とした。

必要敷地面積を施設床面積の約.2～3 倍と仮定する

各候補地の面積と食数による必要と考えられる敷地面積（㎡）

対象用地名	敷地面積	現況床面積	必要と考えられる敷地面積		
			10,000 食	15,000 食	20,000 食
香椎 P.P.	15,000～	－	－	12,900～19,350	17,200～25,800
空港周辺	13,191	－	－	12,900～19,350	17,200～25,800
南福岡（民）	7,500	－	7,600～11,400	－	－
西部市場	23,987	－	－	12,900～19,350	17,200～25,800
那の津	6,617	2,218	7,600～11,400	－	－
箱崎	5,300	2,129	7,600～11,400	－	－

【敷地制約に係るボリュームチェック】

敷地制約を踏まえて、標準図案に基づくボリュームチェックを行った所、以下の表のとおりの食数規模を最大値として考える必要があることが分かった。

標準図案による敷地制約を踏まえた最大食数設定

	東部地区			中部地区		西部地区
	香椎 P.P.	空港周辺	箱崎	南福岡(民)	那の津	西部市場
所在地	東区香椎浜ふ頭2丁目	博多区東平尾1丁目	東区松田2丁目	博多区井相田3丁目	中央区那の津4丁目	西区石丸4丁目
敷地面積	約 15,000 ㎡～	13,191 ㎡	5,300 ㎡	約 7,500 ㎡	6,616.91 ㎡	東側敷地:23,987 ㎡
最大食数	制約の必要なし	13,000 食	改築 4,000 食 改修 3,000 食	5,000 食	7,000 食	23,000 食

※敷地形状により，提供食数に影響があることを考慮している。

（２）想定パターンの整理

昨年度までの想定パターン、対象用地を踏まえると、想定される検討パターンは以下の通りである。

なお、各検討パターンの用地毎想定提供食数は、後述の配送エリア設定と合わせて検討を行う。

パターン	箇所数の考え方	対象用地及び提供食数		
		東部	中部	西部
パターン①	2施設	香椎P. P.		西部市場
パターン②		空港周辺		西部市場
パターン③	2施設＋1延命 （将来パターン①②へ移行）	香椎P. P.	箱崎（改修延命）	西部市場
パターン④		空港周辺	箱崎（改修延命）	西部市場
パターン⑤	3施設	香椎P. P.	那の津	西部市場
パターン⑥		空港周辺	那の津	西部市場
パターン⑦		香椎P. P.	那の津(支援学校集約)	西部市場
パターン⑧		空港周辺	那の津(支援学校集約)	西部市場
パターン⑨	3施設（新規案）	香椎P. P. ・ 空港周辺		西部市場
パターン⑩		香椎P. P.	南福岡（民）	西部市場
パターン⑪		香椎P. P.	箱崎（建替）	西部市場
パターン⑫		空港周辺	箱崎（建替）	西部市場

【参考：昨年度までの検討を踏まえた想定パターン】

	①3施設 (20 年度調査結果)	②2施設 (再検討案)	③2施設＋1延命 (新規案)
想定施設	1)東:1.5 万	1)東:2万	1)東:1.5 万
	2)西:1.5 万	2)西:2万	2)西:2万
	3)中央(那の津):1 万		3)箱崎:0．5万
給食事故リスク分散	○	△	○
配送遅延リスク分散	○	△	△

４．配送エリア設定の検討

（１）各対象用地～各学校の配送時間の把握

・配送許容時間の設定については、４頁の喫食２時間以内を踏まえた 50 分以内を目安とする。

【知的障がい特別支援学校５校のセンター集約による効率化ついて】

・特別支援学校の調理・配送については、原則として最寄のセンターから配送することとしたが，効率化を目的として集約化する場合として，下記の表により検討を行った。

・その結果、集約する場合は、那の津センターへの集約が想定され、整備パターン⑦⑧として設定した。

表：各センターから特別支援学校までの所要時間

学校名	那の津	西部市場	箱崎支所	香椎 P.P.	空港周辺
市立屋形原特別支援学校	33.1	42.4	35.7	58.7	35.2
市立若久特別支援学校	25.0	40.5	31.5	51.0	28.5
市立生の松原特別支援学校	44.0	10.0	59.5	70.5	62.4
市立東福岡特別支援学校	37.3	64.6	14.8	24.5	31.1
市立福岡中央特別支援学校	15.8	21.9	33.4	33.2	38.3

40 分以上 50 分以内　　50 分以上

※那の津-生の松原特別支援学校は、実走調査を行った

（２）各パターンの配送エリアの設定　　⇒別紙参照

前述の検討フローに示すとおり、各パターンごとの配送エリアの設定は、以下の考え方により行った。

・各対象用地における食数規模設定は、７頁の最大食数設定を踏まえ、40 分以上の配送校が最も少ない組み合わせとなるように考慮して設定した。

・センターの立地が近く、配送エリアが重なる場合は、極力飛び地を避ける。

・東部地区においては、最北に位置するセンターが志賀中から順に北部エリアの学校に配送するものとする。