

第 2 回 堺市中学校給食検討懇話会次第

日時：令和 2 年 2 月 20 日(木)午後 3 時～

場所：堺市役所 本館 3 階 第 1 会議室

1. 開会

2. 協議事項

- ① 全員喫食制の中学校給食の調理方式を検討するうえでの前提条件について
(資料 1)
- ② 堺市中学校給食実施方法等調査の中間報告について (資料 2・3)
- ③ 全員喫食制の中学校給食の調理方式について

3. 事務連絡

4. 閉会

全員喫食制の中学校給食の調理方式を 検討するうえでの前提条件

堺市中学校給食（完全給食・食缶方式）の基本的な考え

第1回懇話会（1月24日）に提示

① 安全安心を保障する「学校給食衛生管理基準」の遵守

- 加熱調理の徹底
- 調理から喫食までの時間管理（調理後2時間以内の喫食）
- 適切な温度管理
- 施設・設備の衛生管理の徹底

② 成長期の生徒の健康保持増進

- 栄養教諭・管理栄養士による成長期の生徒にふさわしい献立作成
- 食品添加物など不要なものを除いた安全な食材選定

③ 食育の充実

- 給食を活用した食に関する指導
- 旬の食材等を積極的に使用
- 行事食や郷土料理を実施



調理方式を検討するうえでの前提条件（第1回懇話会の意見から）

- 衛生管理が持続的に担保される調理方式であること
- 中学生にとって栄養バランスがとれたおいしい給食が提供できること
- 全ての中学校で同時期に給食実施が開始でき、公平性が確保できること
- 早期に実現可能な調理方式であること
- 調理施設で働く人の意識の向上・維持ができること
- 小中学校で途切れない小中一貫した食育が推進できること
- 安全安心な給食提供と食育の推進に向け、栄養教諭の意見を取り入れること
- イニシャルコスト・ランニングコストと調理方式の合理性・妥当性があること

堺市中学校給食実施方法等調査

中間報告

令和 **2** 年 **2** 月 **14** 日

堺市教育委員会

— 目 次 —

1. 調査概要	1
1.1. 調査目的	1
1.2. 調査フロー.....	1
2. 計画食数の設定	2
3. 施設整備の調査・検討	5
3.1. 適用可能性のある学校給食調理方式	5
3.2. 学校給食調理方式の整理.....	6
3.3. 学校給食調理方式案の作成	7
3.4. 学校の現地調査	12
3.5. 現地調査結果を踏まえた学校給食調理方式案の検討	13
4. 学校給食調理方式案のスケジュール	16
5. 概算事業費の算出	17
6. 学校給食調理方式案の比較検討	18

1. 調査概要

1.1. 調査目的

現在堺市において、小学校では自校調理方式にて、中学校では選択制給食を民間調理場活用方式で実施している。

堺市立中学校において安全安心な全員喫食の中学校給食を実施するにあたり、学校教育現場での課題分析と、本市の現状における各給食調理方式での実現可能性や経費について調査・検討を行い、調理方式を検討するための基礎資料作成を行う。

1.2. 調査フロー

本調査の流れは下図のとおりである。

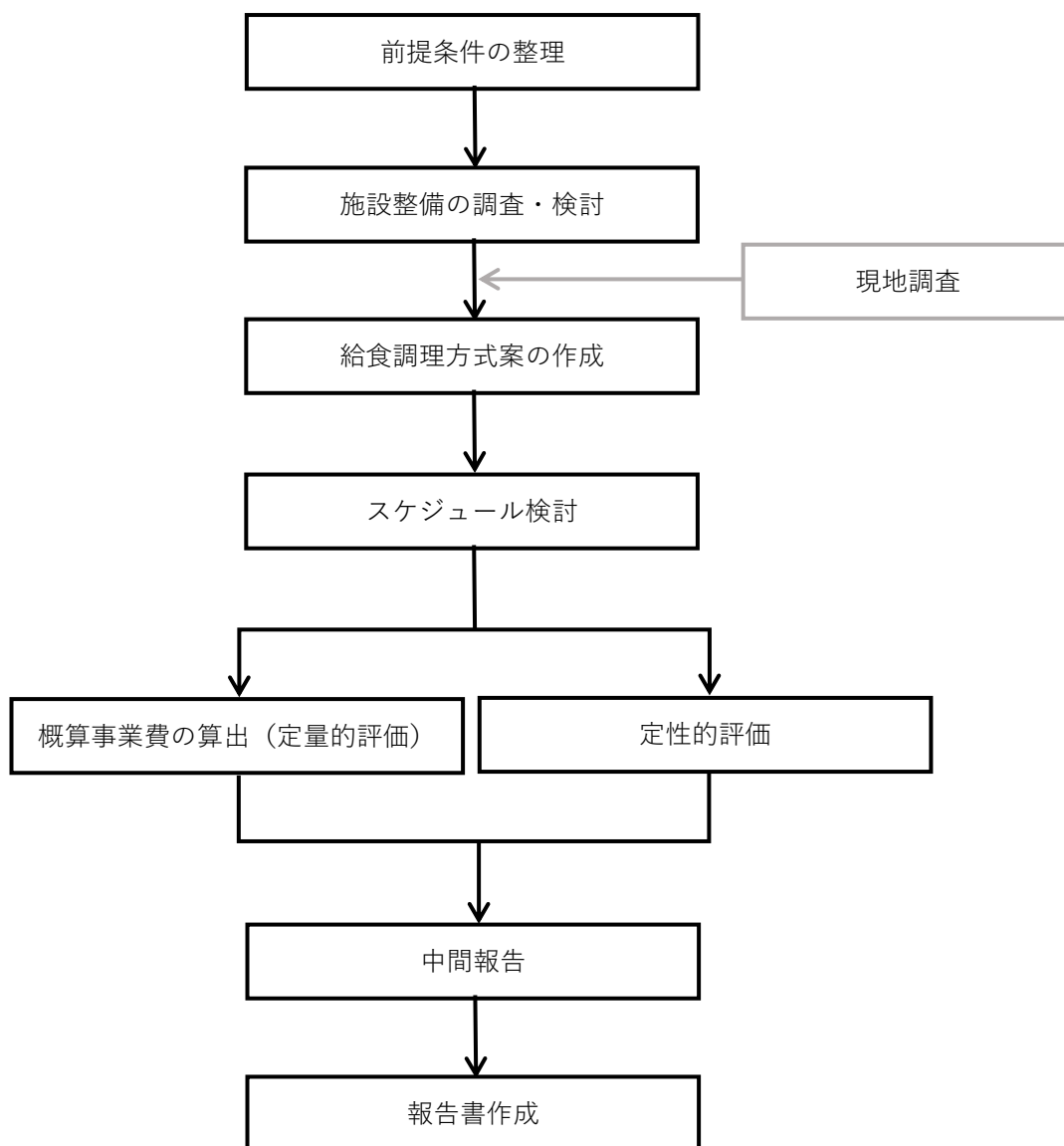


図 1-1 調査フロー図

2. 計画食数の設定

令和元年から令和7年の児童生徒数及び教職員数推計より、推計値のうち最大となる児童生徒数及び教職員数を基に、一の位を切り上げ設定した。中学校の計画食数の合計は24,600食、小学校の計画食数の合計は49,250食とした。

表 2-1 小学校対象校一覧

区	学校名	用途地域	令和元年		計画食数
			児童生徒数	学級数	
堺区	三宝小学校	第一種住居地域	688	21	730
	市小学校	商業地域	334	12	480
	錦綾小学校	第一種住居地域 近隣商業地域	225	9	260
	浅香山小学校	第二種中高層住居専用地域	580	18	620
	錦小学校	第二種中高層住居専用地域	230	9	250
	熊野小学校	第二種中高層住居専用地域	297	12	340
	錦西小学校	近隣商業地域	321	12	380
	榎小学校	第二種中高層住居専用地域	809	24	1,000
	三国丘小学校	第二種中高層住居専用地域	705	20	850
	英彰小学校	近隣商業地域	484	16	520
	新湊小学校	第二種中高層住居専用地域	521	17	560
	少林寺小学校	第二種中高層住居専用地域	102	6	170
	安井小学校	近隣商業地域	168	6	210
	大仙小学校	第二種中高層住居専用地域	478	16	530
	神石小学校	第一種住居地域	304	11	370
	大仙西小学校	第一種中高層住居専用地域	132	6	170
中区	東百舌鳥小学校	第二種中高層住居専用地域	1,067	30	1,120
	土師小学校	第二種中高層住居専用地域	438	13	510
	宮園小学校	第一種中高層住居専用地域	87	6	110
	久世小学校	第一種住居地域	1,071	31	1,130
	福田小学校	指定なし	533	18	600
	東陶器小学校	第二種中高層住居専用地域	672	21	840
	西陶器小学校	指定なし	375	12	430
	深井小学校	第一種住居地域	552	17	590
	深阪小学校	第一種中高層住居専用地域	278	10	300
	八田荘小学校	第一種中高層住居専用地域	499	16	550
	八田荘西小学校	第一種中高層住居専用地域	231	8	370
	深井西小学校	第一種中高層住居専用地域	388	12	420
	東深井小学校	第一種中高層住居専用地域	719	20	780
北区	西百舌鳥小学校	第一種中高層住居専用地域	364	12	430
	百舌鳥小学校	第二種中高層住居専用地域	817	24	1020
	中百舌鳥小学校	第一種中高層住居専用地域 近隣商業地域	835	24	920
	金岡南小学校	第一種住居地域	1081	31	1320
	金岡小学校	第一種中高層住居専用地域	1117	31	1190
	北八下小学校	指定なし	498	17	630
	大泉小学校*	第一種中高層住居専用地域 近隣商業地域	156	6	230
	新金岡東小学校	近隣商業地域	181	7	230
	新金岡小学校	第一種中高層住居専用地域	425	13	560
	光竜寺小学校	第一種中高層住居専用地域	145	6	220
	東三国丘小学校	第一種中高層住居専用地域	736	22	960
	五箇荘小学校	第一種中高層住居専用地域	587	18	620
	五箇荘東小学校	第一種住居地域	566	18	800
	東浅香山小学校	第一種中高層住居専用地域	655	19	690
	新浅香山小学校	第一種中高層住居専用地域	245	10	270

*：施設一体型小中一貫校（大泉小学校・中学校、さつき野小学校・中学校）

区	学校名	用途地域	令和元年		計画食数
			児童生徒数	学級数	
西区	浜寺石津小学校	第二種中高層住居専用地域	405	12	430
	浜寺東小学校	準工業地域	422	13	450
	浜寺小学校	第一種低層住居専用地域	469	16	500
	浜寺昭和小学校	第一種低層住居専用地域	705	21	740
	鳳小学校	第一種中高層住居専用地域	743	22	780
	鳳南小学校	第一種住居地域	1,201	34	1,260
	福泉上小学校	第一種住居地域	409	13	450
	福泉東小学校	第一種中高層住居専用地域	155	6	180
	福泉小学校	準工業地域	1,254	35	1,320
	平岡小学校	第一種低層住居専用地域	270	11	480
	家原寺小学校	第一種低層住居専用地域	267	11	320
	向丘小学校	第二種中高層住居専用地域	493	17	530
	上野芝小学校	第一種低層住居専用地域	595	18	650
	津久野小学校	第一種中高層住居専用地域	467	16	500
南区	福泉中央小学校	第一種中高層住居専用地域	454	15	500
	赤坂台小学校	第一種中高層住居専用地域	367	13	400
	新櫓尾台小学校	第一種中高層住居専用地域	367	12	400
	桃山台小学校	第一種中高層住居専用地域	157	6	240
	美木多小学校	第一種中高層住居専用地域	733	21	840
	城山台小学校	第一種中高層住居専用地域	352	13	410
	御池台小学校	第一種中高層住居専用地域	524	17	560
	庭代台小学校	第一種中高層住居専用地域	307	12	350
	原山ひかり小学校	第二種中高層住居専用地域	419	13	450
	上神谷小学校	指定なし	234	10	260
	若松台小学校	第一種中高層住居専用地域	223	8	240
	茶山台小学校	第一種中高層住居専用地域	219	6	270
	槇塚台小学校	第一種中高層住居専用地域	408	14	440
	はるみ小学校	第一種中高層住居専用地域	384	12	430
	泉北高倉小学校	第一種中高層住居専用地域	326	12	350
	三原台小学校	第一種中高層住居専用地域	854	25	900
	竹城台東小学校	第一種中高層住居専用地域	178	6	210
	竹城台小学校	第一種中高層住居専用地域	241	10	270
	宮山台小学校	第一種中高層住居専用地域	390	12	430
東区	八下西小学校	第一種中高層住居専用地域	350	13	380
	白鷺小学校	第一種中高層住居専用地域	306	12	380
	日置荘西小学校	第一種住居地域	267	10	310
	日置荘小学校	第一種中高層住居専用地域 第二種住居地域	659	19	710
	南八下小学校	第一種中高層住居専用地域	526	18	580
	登美丘西小学校	第一種低層住居専用地域	626	19	690
	登美丘東小学校	第一種中高層住居専用地域	452	13	500
	登美丘南小学校	指定なし	613	18	650
	野田小学校	指定なし	846	25	890
美原区	黒山小学校	第一種住居地域	396	13	430
	平尾小学校	指定なし	275	11	300
	美原北小学校	第一種住居地域 準工業地域	502	16	540
	八上小学校	第一種住居地域	496	15	560
	美原西小学校	第二種中高層住居専用地域	207	7	230
	さつき野小学校*	第一種中高層住居専用地域	236	10	280
	計				49,250

*：施設一体型小中一貫校（大泉小学校・中学校、さつき野小学校・中学校）

表 2-2 中学校対象校一覧

区	学校名	用途地域	令和元年		計画食数
			児童生徒数	学級数	
堺区	大浜中学校	第二種住居地域	538	15	590
	月州中学校	第二種住居地域	681	18	750
	殿馬場中学校	第二種中高層住居専用地域	303	9	350
	三国丘中学校	第二種中高層住居専用地域	657	17	830
	浅香山中学校	第二種中高層住居専用地域 近隣商業地域	370	10	470
	陵西中学校	第一種中高層住居専用地域	190	6	280
	旭中学校	第一種住居地域	336	9	430
中区	泉ヶ丘東中学校	指定なし	653	18	870
	東百舌鳥中学校	第一種住居地域	881	23	920
	深井中央中学校	第二種中高層住居専用地域	464	13	530
	八田荘中学校	第一種中高層住居専用地域	418	12	460
	平井中学校	第一種住居地域	636	17	760
	深井中学校	第一種中高層住居専用地域	391	11	430
北区	長尾中学校	第一種住居地域 近隣商業地域	617	17	740
	金岡南中学校	指定なし	894	23	1,160
	八下中学校	第一種中高層住居専用地域	200	6	290
	金岡北中学校	第一種中高層住居専用地域	367	10	430
	五箇荘中学校	第一種中高層住居専用地域	708	19	770
	大泉中学校*	第一種中高層住居専用地域 近隣商業地域	78	3	130
	中百舌鳥中学校	第一種中高層住居専用地域 近隣商業地域	437	12	560
	陵南中学校	第一種中高層住居専用地域	614	15	660
西区	鳳中学校	第一種住居地域	894	23	1,060
	浜寺中学校	第二種中高層住居専用地域 近隣商業地域	406	11	460
	福泉中学校	第一種中高層住居専用地域	848	23	950
	上野芝中学校	第二種中高層住居専用地域	391	12	440
	津久野中学校	第一種住居地域 近隣商業地域	636	18	740
	浜寺南中学校	第一種中高層住居専用地域	562	14	660
南区	福泉南中学校	第一種中高層住居専用地域	289	9	340
	宮山台中学校	第一種中高層住居専用地域	424	12	490
	三原台中学校	第一種中高層住居専用地域	609	16	700
	晴美台中学校	第一種中高層住居専用地域	410	12	460
	若松台中学校	第一種中高層住居専用地域	358	10	420
	原山台中学校	第一種中高層住居専用地域	294	9	320
	庭代台中学校	第一種中高層住居専用地域	431	11	510
	美木多中学校	第一種中高層住居専用地域	498	13	580
	赤坂台中学校	第一種中高層住居専用地域	436	12	470
東区	南八下中学校	指定なし	433	12	490
	日置荘中学校	第一種中高層住居専用地域 第二種住居地域	415	12	490
	登美丘中学校	第一種低層住居専用地域	705	18	870
	野田中学校	指定なし	357	11	510
美原区	美原中学校	第一種住居地域	494	13	540
	美原西中学校	第一種住居地域	490	14	540
	さつき野中学校*	第一種中高層住居専用地域	123	5	150
計					24,600

*：施設一体型小中一貫校（大泉小学校・中学校、さつき野小学校・中学校）

3. 施設整備の調査・検討

3.1. 適用可能性のある学校給食調理方式

学校給食調理方式については下表を検討対象とする。

自校調理方式の適用は、学校給食施設として必要な規模を各学校の敷地内に配置できるかどうかによって制限されることになる。そのため、各中学校に必要な調理場規模が配置可能か施設台帳及び現地調査により確認を行い、適用の有無を検討する。

堺市で実施されている民間調理場活用方式の給食は、弁当箱方式による選択制での提供であるが、保温カートにより配送され、温かいものは温かく、冷たいものは冷たい状態で提供されている。喫食している生徒の満足度は高く、弁当箱方式の全員喫食も考えられる。

しかし、現在、保温カートプール（保温カートを保管する場所）は民間調理場に設置されており、提供は喫食率 20%（4,000 食程度）を想定しているため、全員喫食となった場合、民間調理場へのカートプールの増設、65℃以上を保つことが可能な保温カート等設備投資を民間事業者が行うことになる。生徒数が増減した場合、全て民間事業者がリスクを負うことになり、現状の事業者の状況を踏まえても委託先が確保できない可能性がある。弁当箱方式では、24,600 食の全員喫食の導入が困難であると考えられる。

また、現在の選択制給食では、生徒が給食の量は自身の喫食量にあっているか判断し、選択の有無を決定するが、弁当箱方式の全員喫食制の給食となれば、個人差や体調に合わせて量の選択ができない。

このことから、適温での全員喫食、喫食量の調整が可能である「食缶方式」を検討対象とする。

表 3-1 学校給食調理方式

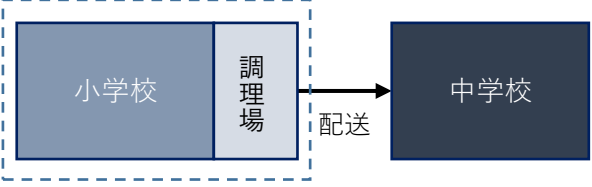
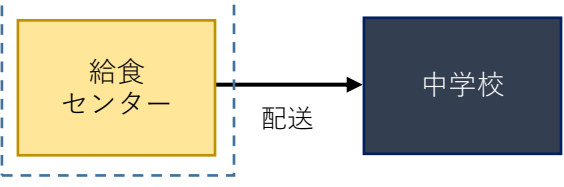
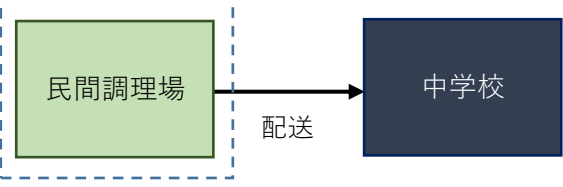
区分	導入する場合の実施内容		現行の適用
自校調理方式	中学校の敷地内において調理場を新築し、調理場において調理した給食を当該校の生徒が喫食する方式		小学校 92 校
親子調理方式	近隣の小学校を親校とした場合	小学校の調理場を改修し、親校とし、小学校で調理した給食を近隣の中学校へ配送する方式	—
給食センター方式	給食センターで調理した給食を中学校全校に配送する方式		—
			—
民間調理場活用方式（デリバリー方式）	民間事業者の調理施設で調理したものを食缶により中学校に配送する方式。		中学校 43 校（選択制） （現行は弁当箱方式※1）

※1：弁当箱方式とは、民間事業者の調理施設で調理し弁当箱に入れられた給食を保温カートに入れ、中学校に配送する方式。

3.2. 学校給食調理方式の整理

学校給食調理方式について、一般的な特徴の整理を行った。

表 3-2 検討対象とする学校給食調理方式の整理

項目	自校調理方式 (現行は小学校で実施)	親子調理方式	給食センター方式	民間調理場活用方式 (デリバリー方式)
実施概要				
	・ 学校内の調理場で調理したものを当該校の生徒が喫食する方式	・ 小学校の調理場（親校）で調理した給食を近隣の中学校（子校）に配送する方式	・ 給食センターで調理した給食を中学校に配送する方式	・ 民間調理場に、市が給食業務を委託して給食を食缶により中学校に配送する方式
施設整備	・ 学校敷地内に建設するため、敷地内に用地の確保が必要である。 ・ 工事期間中の教育活動に影響がある。 ・ 市の考えを反映した施設整備が可能である。	・ 小学校に配送用プラットホームを設ける必要がある。 ・ 市の考えを反映した施設整備が可能である。 ・ 親校は、当該校以外の給食を調理し配送するため、「工場」扱いとなり、建築基準法上の用途地域の変更や同法第 48 条ただし書きの特例許可を受ける必要がある。	・ 市の考えを反映した施設整備が可能である。 ・ 立地によっては周辺地域への影響がある。 ・ 給食センターの建設用地を確保する必要がある。 ・ 原則として工業系の用途地域でなければ建設することができない。例外的に建設する場合は、建築基準法第 48 条ただし書きの特例許可を受ける必要がある。	・ 既存の民間調理場を活用するため、市が学校給食施設を整備する必要がない。 ・ 民間が独自に整備した施設であるため、施設整備について市の考えを反映することができない。
衛生管理	・ 学校ごとの衛生管理となる。	・ 親校ごとの衛生管理となる。	・ 管理施設数が少なく、衛生管理の平準化を行いやすい。	・ 民間の衛生管理や運営方法に問題があった場合でも、市はそれを確認しにくい。 ・ 2 時間喫食を遵守できる配送時間圏内に、24,000（食/日）を提供できる民間調理場を確保する必要がある。
食中毒リスク	・ 食中毒発生時、影響は自校のみである。	・ 食中毒発生時、影響は親校、子校のみである。	・ 食中毒発生時、影響はすべての配送校が対象となる。	・ 食中毒発生時、影響はすべての配送校が対象となる。 ・ 学校給食以外の受注要因による発生リスクが懸念される
適温提供	・ 自校で調理しているため、速やかな提供が可能である。	・ 子校への配送時間が生じるものの、配送時間が短いため、自校調理方式と同様、適温での提供が可能である。	・ 優れた保温食缶の活用により適温での提供が可能である。	・ 優れた保温食缶の活用により適温での提供が可能である。
献立	・ 中学生にふさわしい独自の献立が可能である。	・ 小学校と一体的に調理を行うため、中学生独自の献立は困難であり、量で調整を行う。 ・ 親校が休校の際は、子校に給食を提供できない。	・ 中学生にふさわしい独自の献立が可能である。	・ 中学生にふさわしい独自の献立が可能ではあるが、既存施設を活用するため、多様なメニューに対応できない可能性がある。
食育	・ 栄養教諭が配置された学校では、食育の取り組みが推進しやすい。	・ 栄養教諭が配置された学校と連携しながら食育の取り組みを進めることが可能。	・ 給食センターに配置された栄養教諭と各学校が連携しながら食育の取り組みを進めることが可能。	・ 原則として栄養教諭の配置はないため、食育の取り組みに課題があり、工夫が必要となる。
食物アレルギー対応	・ 調理場内のスペースで食物アレルギー対応が可能である。	・ 調理場内のスペースで食物アレルギー対応が可能である。 ・ 対応には親校と子校の連携が必要となる。	・ アレルギー専用調理室の設置、設備等によって食物アレルギー対応が可能である。 ・ 対応には給食センターと学校との連携が必要となる。	・ 食物アレルギー対応が可能な施設、設備が整っている民間調理場を確保する必要がある。
民間事業者の倒産リスク	・ 委託先の事業者が倒産する可能性はあるが、契約形態を工夫することにより、代替企業の確保は比較的容易である。	・ 委託先の事業者が倒産する可能性はあるが、契約形態を工夫することにより、代替企業の確保は比較的容易である。	・ 委託先の事業者が倒産する可能性はあるが、契約形態を工夫することにより、代替企業の確保は比較的容易である。	・ 事業者が倒産した場合、代替事業者の決定まで全校の給食提供が停止する。

3.3. 学校給食調理方式案の作成

3.3.1. 学校給食調理方式の検討フロー

ここでは導入の可能性のある学校給食調理方式の実現可能性について検討する。

検討対象となる学校給食調理方式は、「自校調理方式」、「小学校を親校とした親子調理方式」、「給食センター方式」、「民間調理場活用方式（デリバリー方式）」の4方式となる。

なお、施設一体型小中一貫校（以下、小中一貫校という。）は、小中学校の施設が同一敷地内にあり、小学校給食は自校調理を行っている。このことから中学生への提供は、小学校調理場を活用した自校調理を想定し、調理場を新設する自校調理方式と区別するため「自校（小中一貫）方式」とする。

自校調理方式	中学校 41 校（小中一貫校 2 校を除く）
自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校
親子調理方式	中学校 41 校（小中一貫校 2 校を除き、小学校との組合せによる）
給食センター方式	中学校 43 校
民間調理場活用方式	中学校 43 校

学校給食調理方式の検討フローは、以下のとおりである。

自校調理方式では、各中学校の敷地内に必要な調理能力を有した規模の調理場を配置可能か検討する。敷地内に余剰がなく、配置不可能な場合に親子調理方式の検討を行う。

親子調理方式については、今後改築・改修の予定がない小学校の調理場について、余剰部分で親校として対応可能か確認する。

小学校の調理場に親校としての能力がなく、自校調理方式及び親子調理方式は実現可能性がないと判断した場合、給食センター方式又は民間調理場活用方式の検討を行う。さらに給食センターの整備可能な敷地がない場合、民間調理場活用方式について全生徒を対象としたものとし、食缶方式での実施を想定し検討する。

以上を踏まえ、モデルプランの検討や現地調査結果等を踏まえ作成した学校給食調理方式案について定量的評価、定性的評価の整理を行う。

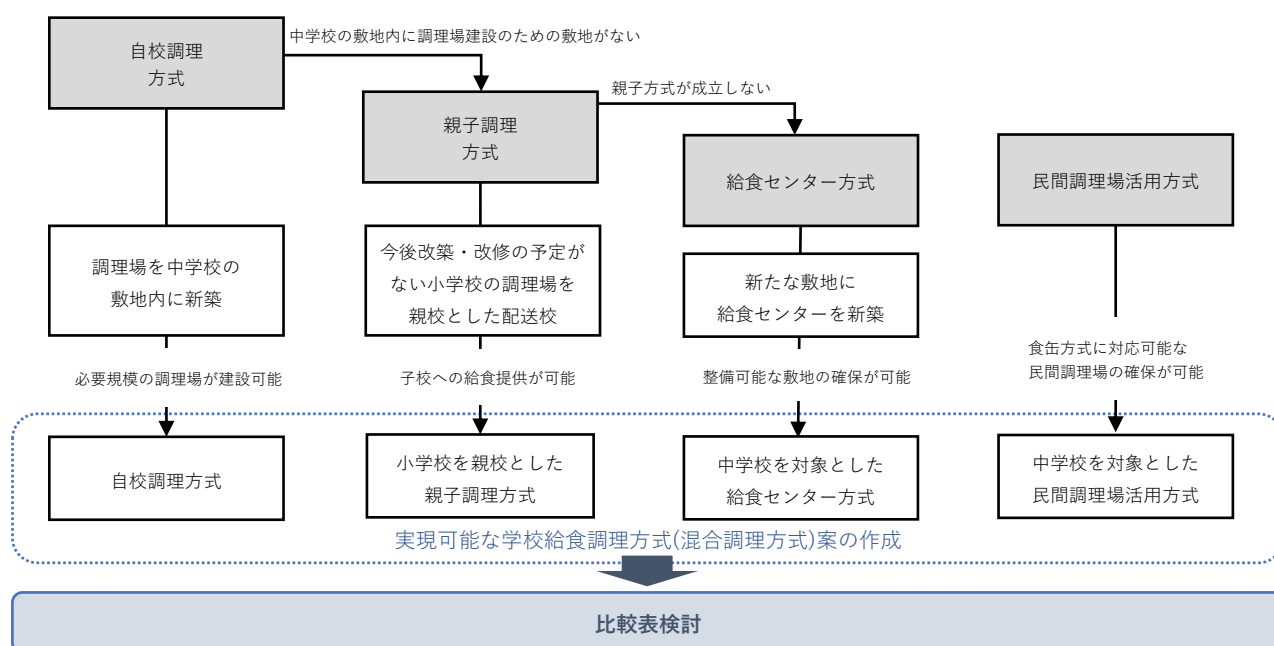


図 3-1 堺市における学校給食調理方式の検討フロー

3.3.2. 自校調理方式

自校調理方式の適用は、学校給食施設として必要な規模を各中学校の敷地内に配置できるかどうかによって制限されることになる。そのため、中学校 41 校（小中一貫校 2 校を除く）について、必要な学校調理場規模が配置可能か施設台帳及び現地調査により確認を行い、適用の有無を検討した。

(1) 調理場の設定条件

自校調理方式の調理場は以下の条件を設定した。

- a) 汚染・非汚染・その他の区域の区分（ゾーニングの徹底による二次汚染の防止）
- b) ドライシステム（床を濡らさない構造による雑菌の繁殖・湿度上昇の抑制）の導入
- c) 作業動線のワンウェイ化（調理過程に合った作業動線の確保、動線の交差による二次汚染の防止）
- d) 現行の小学校給食調理場の機器類の配置を踏襲（主な調理機器：表 3-3／給食エリアにおける適切な作業動線イメージ：図 3-2 参照）
- e) 中学生独自の献立を提供
- f) 現行の小学校給食調理場と同様に、炊飯機能、食物アレルギー対応専用調理室の設置はないものとする。食物アレルギーの対応は除去食の対応とする
- g) 面積 350 m²

各調理場の簡易配置検討は、現行の小学校調理場を参考に規模を設定した。

食数と規模の関係は学校毎に異なるが、調理場のゾーニングを徹底し、調理従事者が作業するためには、一定の面積が必要となること、また、中学校の給食の量は、小学校給食の量の約 1.3 倍となることなどを勘案し、ゾーニングが徹底されている現行の小学校調理場面積の平均（約 275 m²）の約 1.3 倍*の規模となる 350 m²とした。

* 学校給食実施基準（文部省告示第 90 号）に示されている必要なエネルギー量は、中学生は、小学校中学年と比較した場合およそ 1.3 倍※の喫食量が必要となる（830 Kcal（12～14 歳）÷ 650 Kcal（8～9 歳）＝1.27692・・・≒1.3）

表 3-3 主な設置機器（例）

給食エリアの主な設置機器
ドライ式ピーラー、包丁まな板消毒保管庫、冷凍庫、冷蔵庫、受け渡しカウンター、回転釜（油釜含む）、スチームコンベクションオーブン、移動作業台、移動盛付台、三槽シンク、食器洗浄機、器具消毒保管庫、食器消毒保管庫、牛乳保冷库、保存食用冷凍庫、パン棚 等

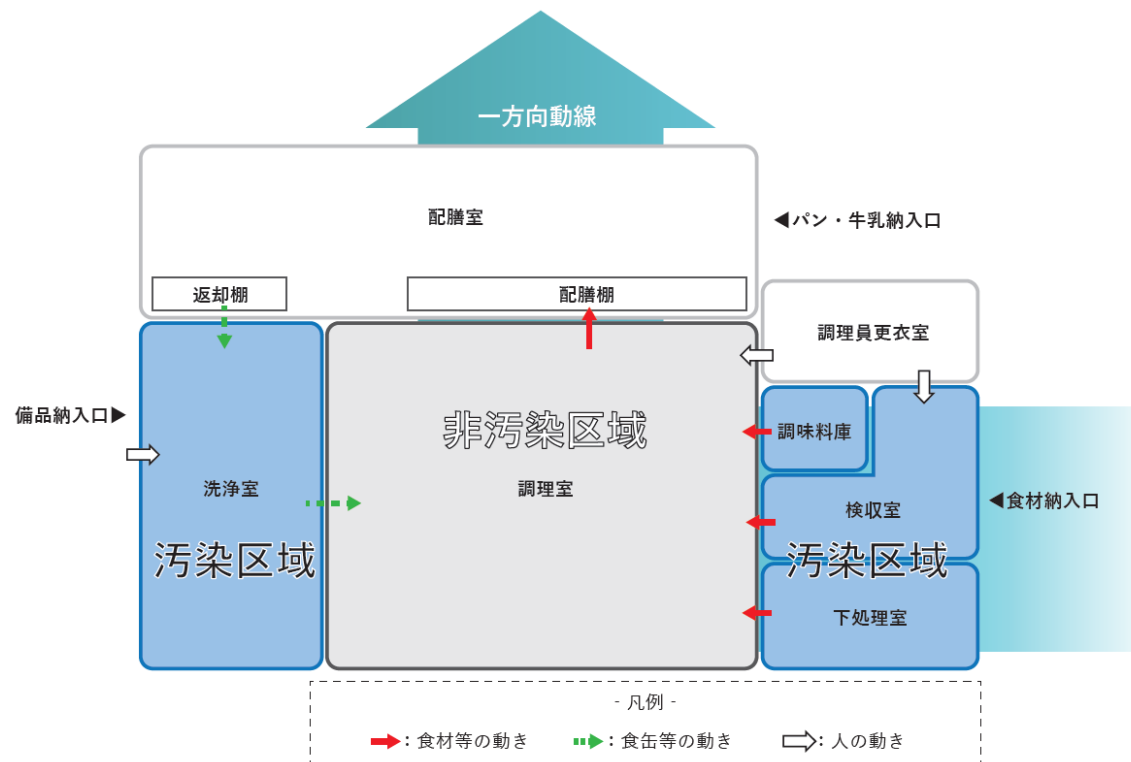


図 3-2 調理エリアにおける作業動線イメージ

3.3.3. 親子調理方式

親校となる調理場は、今後改築・改修予定のない小学校の調理場を対象とした。

小学校の調理場を増築することも考えられるが、増築工事は夏季休業期間内で終了することは難しく、小学校の給食を停止させる必要がある。小学校の給食を継続して実施し、中学校給食の早期実施を進めるため、小学校調理場の機器類の増設を想定し検討した。

なお、「中学校（親校）⇒中学校（子校）」とした場合、親校は学校敷地内に調理場を新築することになる。調理場は、自校調理方式の調理場よりもさらに大きな面積を必要とし、さらに工事期間中の騒音、工事車両の出入りによる生徒と車両動線の交差等、授業やクラブ活動等の学校運営への影響がある。親校は子校の負担を強いられることから検討対象外とした。

(1) 親校となる調理場の設定条件

親子調理方式の調理場は以下の条件を設定した。

- a) 汚染・非汚染・その他の区域の区分（ゾーニングの徹底による二次汚染の防止）
- b) ドライシステム（床を濡らさない構造による雑菌の繁殖・湿度上昇の抑制）の導入
- c) 作業動線のワンウェイ化（調理過程に合った作業動線の確保、動線の交差による二次汚染の防止）
- d) 現行の小学校給食調理場の機器類の配置を踏襲（主な調理機器：表 3-3 参照）
- e) 現行の小学校給食調理場と同様に、炊飯機能、食物アレルギー対応専用調理室の設置はないものとする。食物アレルギーの対応は除去食の対応とする
- f) 小学校と中学校の献立は同一（量を調整する）とする
- g) 増築なしで機器類の追加導入を行う

(2) 親子の組合せ条件

親子調理方式の組合せは以下の条件を設定した。（組合せ結果は後述の表 3-9 参照）

- a) 各区域内で今後改築・改修予定のない小学校調理場を親校とすることを想定する
- b) 親校の影響（敷地面積の確保）を考慮し、親校からの子校への配送校数は1校とする
- c) 現行の小学校給食では市内を6区域に分け献立を作成しているため、区域を跨いだ親子の組合せは検討しないものとする
- d) 小中一貫校は他校への配送は行わないものとする（自校（小中一貫）方式とする）
- e) 中学生の喫食量は小学生の1.3倍*であることから、親子調理方式の場合の合計食数は、中学校の計画食数の1.3倍*と親校となる小学校の食数を足し合わせたものとする
* 学校給食実施基準（文部省告示第90号）に示されている必要なエネルギー量は、中学生は、小学校中学年と比較した場合およそ1.3倍※の喫食量が必要となる（830 Kcal（12～14歳）÷650 Kcal（8～9歳）＝1.27692・・・≒1.3）

3.3.4. 給食センター方式

(1) 給食センターの食数設定

現在、小学校給食ではリスク分散するために約47,000食を6ブロックに分け、約8,000食規模の単位で献立作成・食材選定・食材調達を行っている。中学校給食においても同様に24,600食を3ブロックにわけると仮定して8,000食規模とした。

(2) 給食センターの設定条件

8,000食規模の給食センターのモデルプランは以下の条件を設定した。

- a) 汚染・非汚染・その他の区域の完全区分（ゾーニングの徹底による二次汚染の防止）
- b) ドライシステム（床を濡らさない構造による雑菌の繁殖・湿度上昇の抑制）の導入
- c) 作業動線のワンウェイ化（調理過程に合った作業動線の確保、動線の交差による二次汚染の防止）
- d) 一般的な給食センターの機器類の配置・必要諸室（主な調理機器・必要諸室：表3-4・表3-5／給食エリアにおける適切な作業動線イメージ：図3-3参照）
- e) 中学生独自の献立を提供
- f) アレルギー対応食は1センターあたり食数の1～2%程度とし、現行の小学校給食と同様に除去食の対応とする

表 3-4 主な設置機器（例）

給食エリアの主な設置機器
移動式受け渡しカウンター、器具洗浄機、冷蔵庫、冷凍庫、ドライ式ピーラー、包丁まな板消毒保管庫、器具洗浄機、スチームコンベクションオーブン、回転釜、フライヤー、新油・廃油タンク、真空冷却機、冷却カート、移動台、三槽シンク、二槽シンク、器具消毒保管機、冷蔵庫、作業台、電動缶切機、和え物用回転釜、予冷機能付消毒保管庫、カート、昇米機、洗米機、炊飯機、蒸らし装置、炊飯釜、作業コンベア、炊飯釜・蓋洗浄機、保存食用冷凍庫、食器類洗浄機、コンテナ洗浄機、食缶類洗浄機、厨芥処理機 等

表 3-5 必要諸室（例）

給食エリア	
汚染区域	食材搬入用プラットホーム、荷受室、検収室、泥落室、食品庫、計量室、冷蔵庫・冷凍庫、各下処理室、可燃物庫・不燃物庫、油庫、回収風除室、洗浄室、残渣処理室、米庫、洗米室 等
非汚染区域	野菜上処理室、揚物・焼物室、煮炊き調理室、和え物準備室、和え物室（冷蔵庫付き）、アレルギー専用調理室、洗浄室、配送風除室、コンテナ室、炊飯室 等
その他の区域	汚染作業区域前室、非汚染作業区域前室、調理従事者更衣室（男女）、シャワー室、洗濯・乾燥室、調理従事者用便所、備蓄倉庫 等
事務エリア	
職員専用部分	市職員用事務室、書庫、倉庫、市職員用更衣室、便所 等
事業者専用部分	事業者用事務室、書庫、倉庫、事業者用更衣室、シャワー室、食堂、便所、配送員用控え室、機械室・電気室・ボイラー室 等
供用部分	調理実習室、研修室兼会議室、見学通路・食育コーナー、アレルギー相談室、玄関、来客用便所、多目的便所、廊下等、施設出入口 等
付帯エリア	
付帯施設	排水処理施設、受水槽、ゴミ置場、植栽、駐車場、駐輪場、車庫、敷地内通路、門扉及び塀、防火水槽、備蓄倉庫 等

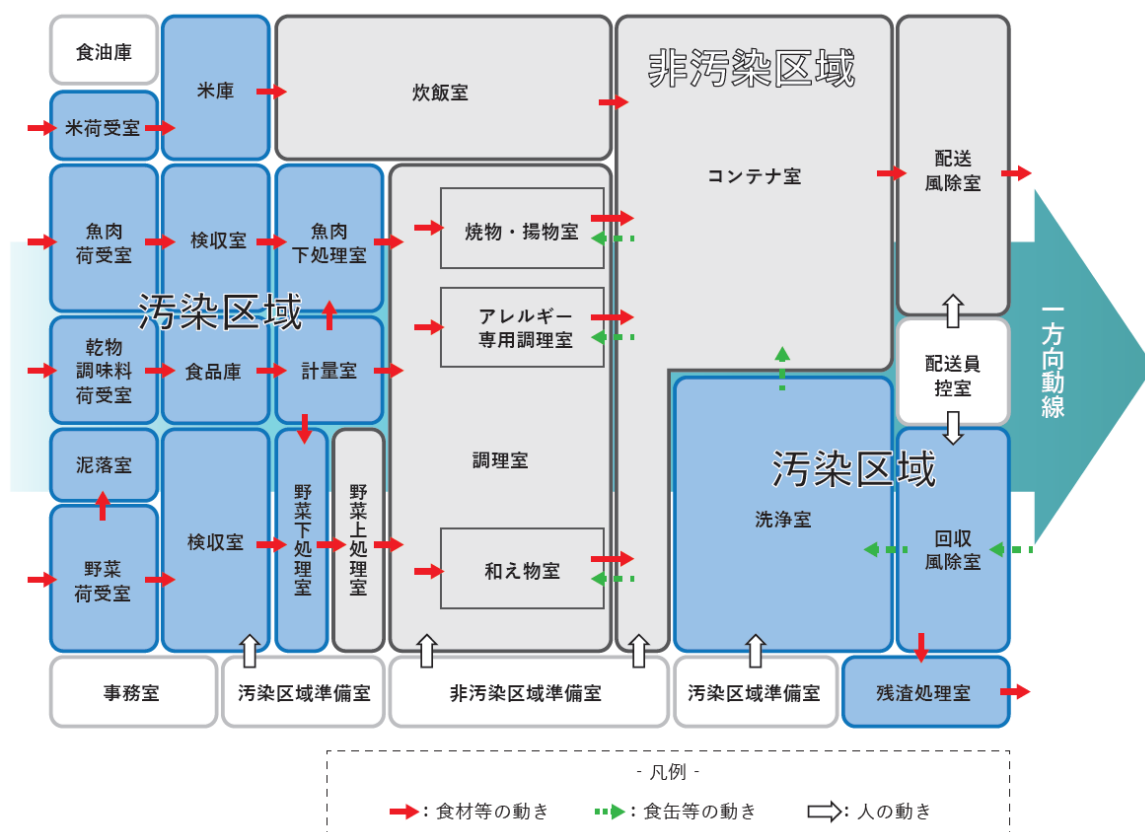


図 3-3 給食エリアにおける適切な作業動線イメージ

3.3.5. 民間調理場活用方式

前述したように、本検討では、適温での全員喫食、喫食量の調整が可能である「食缶方式」で提供することを想定する。

3.4. 学校の現地調査

現地調査は、中学校において自校調理方式における調理場が設置可能かどうかの現地確認を行うと共に、学校給食調理方式の導入検討に必要な情報を整理することを目的に実施した。

設置を想定する場所は、生徒の活動場所が制限されることなく、また教育活動の支障がないことを前提とし、グラウンドへの配置は想定しないこととした。

下表より、自校調理方式の必要規模 350 m² (16m×22m 程度) が配置できる可能性が高い学校は、11 校であった。

課題のある学校については、余剰スペースを部活動で使用している、中庭の利用ができなくなる、テニスコートの代替スペースが必要等の課題があった。

配置不可の学校については、配膳室までの生徒の動線や配送車両動線が確保できない、敷地内に余剰スペースがない等の理由により配置できないと判断した。

表 3-6 自校調理方式の必要規模と配置の余地

区	学校名	結果	区	学校名	結果
堺区	大浜中学校	×	西区	鳳中学校	×
	月州中学校	×		浜寺中学校	×
	殿馬場中学校	×		福泉中学校	×
	三国丘中学校	×		上野芝中学校	○
	浅香山中学校	×		津久野中学校	×
	陵西中学校	×		浜寺南中学校	×
	旭中学校	×	南区	福泉南中学校	○
中区	泉ヶ丘東中学校	×		宮山台中学校	×
	東百舌鳥中学校	○		三原台中学校	○
	深井中央中学校	×		晴美台中学校	×
	八田荘中学校	△		若松台中学校	△
	平井中学校	×		原山台中学校	△
	深井中学校	×		庭代台中学校	○
北区	長尾中学校	△		美木多中学校	○
	金岡南中学校	△		赤坂台中学校	○
	八下中学校	×	美原区・東区	南八下中学校	○
	金岡北中学校	×		日置荘中学校	×
	五箇荘中学校	○		登美丘中学校	○
	大泉中学校 *	小中一貫		野田中学校	×
	中百舌鳥中学校	△		美原中学校	○
	陵南中学校	×		美原西中学校	×
				さつき野中学校 *	小中一貫

*：小中一貫校

【凡例】○：配置可能／△：配置可能だが、課題あり／×：学校敷地内に余剰はなく配置不可

3.5. 現地調査結果を踏まえた学校給食調理方式案の検討

現地調査結果を踏まえた、学校給食調理方式案は以下のとおりである。

A 案	自校調理方式（6,630 食）＋自校（小中一貫）方式（280 食）＋給食センター方式（17,690 食）
B 案	自校調理方式（6,630 食）＋自校（小中一貫）方式（280 食）＋親子調理方式（1,940 食） ＋給食センター方式（15,750 食）
C 案	自校（小中一貫）方式（280 食）＋親子調理方式（2,280 食）＋給食センター方式（22,040 食）
D 案	自校（小中一貫）方式（280 食）＋給食センター方式（24,320 食）
E 案	給食センター方式（24,600 食）
F 案	自校調理方式（6,630 食）＋自校（小中一貫）方式（280 食）＋民間調理場活用方式（17,690 食）
G 案	自校調理方式（6,630 食）＋自校（小中一貫）方式（280 食）＋親子調理方式（1,940 食） ＋民間調理場活用方式（15,750 食）
H 案	自校（小中一貫）方式（280 食）＋親子調理方式（2,280 食）＋民間調理場活用方式（22,040 食）
I 案	民間調理場活用方式（24,600 食）

※自校（小中一貫）方式及び親子調理方式については対象とする中学校のみの食数を記載している。なお、概算事業費は親校となる小学校に係る費用についても計上している。

※福泉南中学校は、自校調理方式、親子調理方式共に可能であるが、検討フロー（7 頁・図 3-1 参照）に従い、B・G 案では自校調理方式とした。

表 3-7 自校調理方式の対象校

区	学校名	食数
中区	東百舌鳥中学校	920
北区	五箇荘中学校	770
西区	上野芝中学校	440
南区	福泉南中学校	340
	三原台中学校	700
	庭代台中学校	510
	美木多中学校	580
	赤坂台中学校	470
東区・美原区	南八下中学校	490
	登美丘中学校	870
	美原中学校	540
計		6,630

表 3-8 自校（小中一貫）方式の対象校

区	中学校	計画食数	小学校	計画食数	合計食数
北区	大泉中学校 *	130	大泉小学校 *	230	360
東区・美原区	さつき野中学校 *	150	さつき野小学校 *	280	430
計		280	計	510	790

* 小中一貫校

表 3-9 親子調理方式の対象校

子校			親校		合計食数
区	中学校	計画食数	小学校	計画食数	
堺区	殿馬場中学校	350	熊野小学校	340	690
	陵西中学校	280	大仙西小学校	170	450
中区	深井中央中学校	530	宮園小学校	110	640
西区	浜寺中学校	460	福泉東小学校	180	640
南区	福泉南中学校	340	茶山台小学校	270	610
	原山台中学校	320	泉北高倉小学校	350	670
計		2,280	計	1,420	3,700

3.5.1. A 案：自校調理方式＋自校（小中一貫）方式＋給食センター方式

可能な限り自校調理方式を実施し、自校調理方式が不可能な学校について給食センター方式とする。

自校調理方式	中学校 11 校	6,630 食
自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
給食センター方式	中学校 30 校	17,690 食

3.5.2. B 案：自校調理方式＋自校（小中一貫）方式＋親子調理方式＋給食センター方式

可能な限り自校調理方式を実施し、表 3-9 の対象校については、親子調理方式を採用する。自校及び親子調理方式いずれも可能な場合は、自校調理方式とする。自校及び親子調理方式が不可能な学校について給食センター方式とする。

自校調理方式	中学校 11 校	6,630 食
自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
親子調理方式	中学校 5 校 (小学校 5 校)	1,940 食 (小学校：1,150 食)
給食センター方式	中学校 25 校	15,750 食

3.5.3. C 案：自校（小中一貫）方式＋親子調理方式＋給食センター方式

小中一貫校を自校（小中一貫）方式とし、表 3-9 の対象校については、親子調理方式を採用する。親子調理方式が不可能な学校について給食センター方式とする。

自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
親子調理方式	中学校 6 校 (小学校 6 校)	2,280 食 (小学校：1,420 食)
給食センター方式	中学校 35 校	22,040 食

3.5.4. D 案：自校（小中一貫）方式＋給食センター方式

小中一貫校を自校（小中一貫）方式とし、その他の中学校を給食センター方式とする。

自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
給食センター方式	中学校 41 校	24,320 食

3.5.5. E 案：給食センター方式

中学校 43 校を対象とした給食センター方式とする。

給食センター方式	中学校 43 校	24,600 食
----------	----------	----------

3.5.6. F 案：自校調理方式＋自校（小中一貫）方式＋民間調理場活用方式

可能な限り自校調理方式を実施し、自校調理方式が不可能な学校について民間調理場活用方式とする。

自校調理方式	中学校 11 校	6,630 食
自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
民間調理場活用方式	中学校 30 校	17,690 食

3.5.7. G 案：自校調理方式＋自校（小中一貫）方式＋親子調理方式＋民間調理場活用方式

可能な限り自校調理方式を実施し、表 3-9 の対象校については、親子調理方式を採用する。自校及び親子調理方式いずれも可能な場合は、自校調理方式とする。自校及び親子調理方式が不可能な学校について民間調理場活用方式とする。

自校調理方式	中学校 11 校	6,630 食
自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
親子調理方式	中学校 5 校 (小学校 5 校)	1,940 食 (小学校：1,150 食)
民間調理場活用方式	中学校 25 校	15,750 食

3.5.8. H 案：自校（小中一貫）方式＋親子調理方式＋民間調理場活用方式

小中一貫校を自校（小中一貫）方式とし、表 3-9 の対象校については、親子調理方式を採用する。親子調理方式が不可能な学校について民間調理場活用方式とする。

自校（小中一貫）方式	小中一貫校 2 校	280 食 (小学校：510 食)
親子調理方式	中学校 6 校 (小学校 6 校)	2,280 食 (小学校：1,420 食)
民間調理場活用方式	中学校 35 校	22,040 食

3.5.9. I 案：民間調理場活用方式

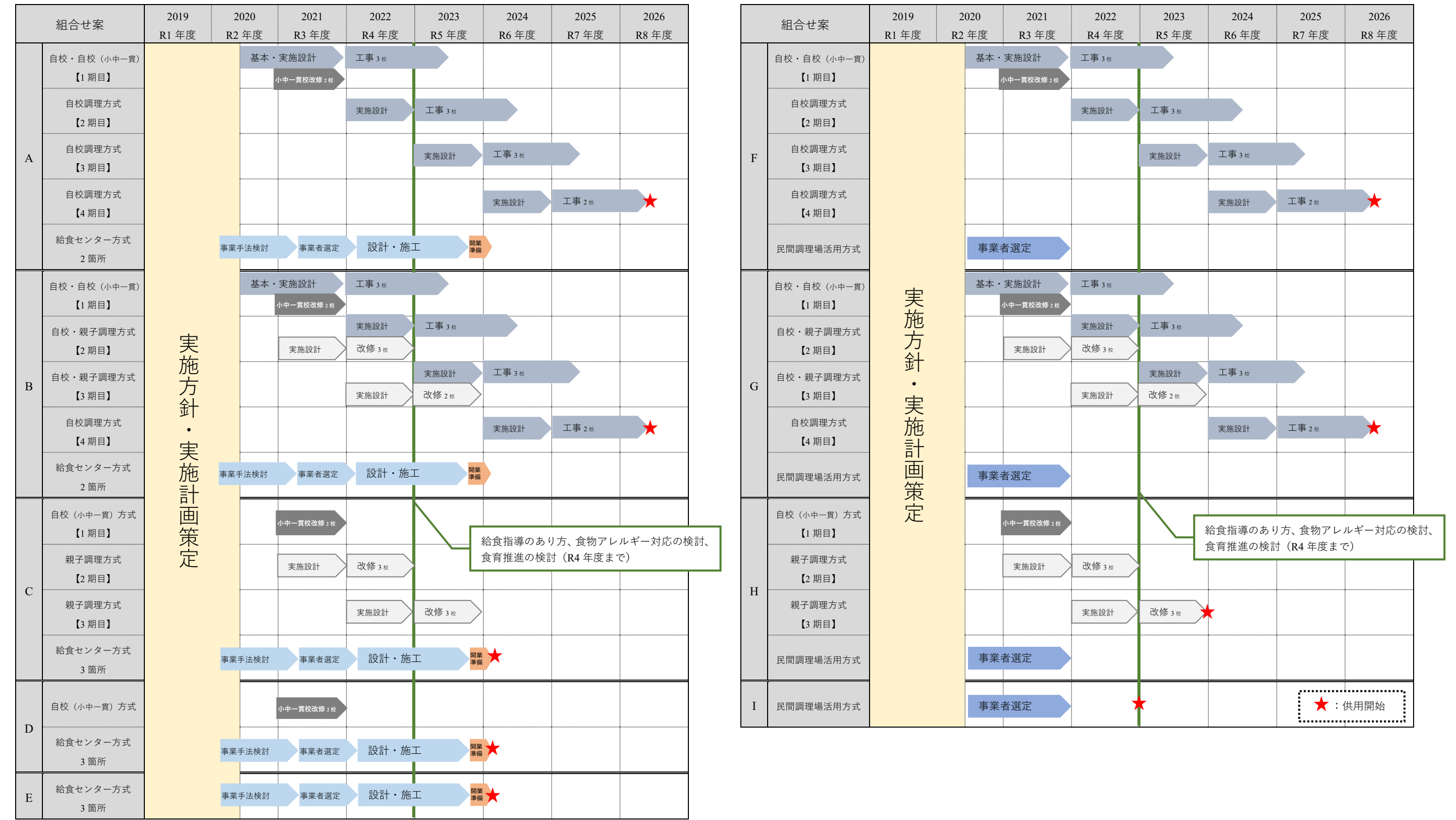
中学校 43 校を対象とした民間調理場活用方式とする。

民間調理場活用方式	中学校 43 校	24,600 食
-----------	----------	----------

1. 学校給食調理方式案のスケジュール

各学校給食調理方式案の事業スケジュールの例は以下のとおりである。調理場の設備改修・新築工事は1年に3校程度を行うことを想定した。

表 1-1 事業スケジュール（例）



2. 概算事業費の算出

概算事業費は、以下の根拠に基づき算出した。

なお、本検討は学校給食調理方式の検討のため、学校給食調理方式の導入に係る概算事業費を算出することとし、各学校における配膳室整備費、渡り廊下や配送車両の動線整備等に係る費用は含めないこととした。

項目	算出根拠
イニシャルコスト	
調査費	・ 新営予算単価（令和 2 年度）に敷地面積を乗じて算出
設計費	・ 国土交通省告示第 98 号（平成 31 年）に定める算出式より算出
工事監理費	・ 国土交通省告示第 98 号（平成 31 年）に定める算出式より算出
建設費	・ 近年の実績値により設定した建設単価に物価上昇を勘案し、延床面積を乗じて算出
外構整備費 （給食センターのみ）	・ 新営予算単価（令和 2 年度）、刊行物「建築コスト情報（2019.10）（一般財団法人 建築物価調査会）」及び「建設物価（2019.010）（一般財団法人 建築物価調査会）」より単価を設定し外構面積を乗じて算出
調理設備費	・ 民間見積もりより設定
食器・食缶調達費	・ 民間見積もりより設定
調理備品費	・ 民間見積もりより設定
ランニングコスト（15 年※2）	
調理洗浄配送等業務費	・ 自校及び民間調理場活用方式は堺市の実績値より単価を設定し計画食数を乗じて算出 ・ 親子調理方式及び給食センター方式は民間見積もりより設定
光熱水費	・ 自校及び親子調理方式は他市の実績値より単価を設定し計画食数を乗じて算出 ・ 給食センター方式は民間見積もりより設定
建物保守費	・ 先行事例より単価を設定し算出
建物経常修繕費	・ 先行事例より初期費用に一定の割合を乗じて年額を算定
調理設備修繕費	・ 先行事例より初期費用に一定の割合を乗じて年額を算定
調理備品・食器・食缶更新費	・ 先行事例より初期費用に一定の割合を乗じて年額を算定

※2：大規模修繕は、竣工後 15 年から 20 年目に発生するものが多い。修繕内容は経年劣化の状況により異なるため、費用の算出が困難なことから、ランニングコストの算出条件は大規模修繕を含まない 15 年間とした。

3. 学校給食調理方式案の比較検討

A～I 案について、調理方式を組み合わせることによる評価を以下に示す。（概算事業費は各学校における配膳室整備費、渡り廊下や配送車両の動線整備等に係る費用は含まない。）

【凡例】○：評価項目に適している。／△：課題がある。／×：評価項目に適していない。

項目	A 案	B 案	C 案	D 案	E 案	F 案	G 案	H 案	I 案
	自校 11 校 + 自校（小中一貫）2 校 + 給食センター30 校 （2 箇所）	自校 11 校 + 自校（小中一貫）2 校 + 親子 5 校 + 給食センター25 校 （2 箇所）	自校（小中一貫）2 校 + 親子 6 校 + 給食センター35 校 （3 箇所）	自校（小中一貫）2 校 + 給食センター41 校 （3 箇所）	給食センター43 校 （3 箇所）	自校 11 校 + 自校（小中一貫）2 校 民間調理場 30 校	自校 11 校 + 自校（小中一貫）2 校 + 親子 5 校 + 民間調理場 25 校	自校（小中一貫）2 校 + 親子 6 校 + 民間調理場 35 校	民間調理場活用 43 校
定量的評価（税抜）									
イニシャルコスト	10,672,330 千円	10,079,710 千円	9,962,110 千円	9,937,150 千円	9,942,750 千円	3,490,400 千円	3,693,360 千円	533,160 千円	270,600 千円
ランニング（15 年）	24,774,600 千円	26,527,500 千円	26,964,600 千円	24,676,950 千円	24,246,900 千円	37,702,050 千円	36,684,000 千円	41,983,800 千円	42,392,850 千円
総事業費	35,446,930 千円	36,607,210 千円	36,926,710 千円	34,614,100 千円	34,189,650 千円	41,192,450 千円	40,377,360 千円	42,516,960 千円	42,663,450 千円
定性的評価									
衛生管理・管理体制	施設数が3 種類 15 ヶ所となり、分散した衛生管理となるため、管理体制の構築が困難であり、リスク管理が容易ではない。	施設数が4 種類 20 ヶ所となり、最も分散した衛生管理となるため、管理体制の構築が困難である。	施設数が3 種類 11 ヶ所となり、分散した衛生管理となるため、管理体制の構築が困難であり、リスク管理が容易ではない。	施設数が2 種類 5 ヶ所と少なく、管理体制の構築が容易であり、集中的な衛生管理が可能である。	施設数が1 種類 3 ヶ所と少なく、管理体制の構築が容易であり、集中的な衛生管理が可能である。	施設数が2 種類 13 ヶ所となることに加え、民間調理場活用方式は市が関与しにくいため、管理体制の構築が困難である。	施設数が3 種類 18 ヶ所となることに加え、民間調理場活用方式は市が関与しにくいため、管理体制の構築が困難である。	施設数が2 種類 8 校となることに加え、民間調理場活用方式は市が関与しにくいため、管理体制の構築が困難である。	市が衛生管理状況を把握することに課題があり、また、学校給食以外の受注要因による食中毒等の事故発生リスクが懸念される。
	△	×	△	○	○	×	×	×	×
献立	中学生にふさわしい独自の献立が提供可能であるが、自校調理方式では調理機器類の設置に制約があるため、冷菜の献立を取り入れることができない。	親子調理方式では、親校（小学校の献立）になり、中学生にふさわしい独自の献立の提供が困難である。また、調理方式が混在し、方式毎に献立が異なる可能性が高く、調整や管理が非常に困難である。	親子調理方式では、親校（小学校）の献立になり、中学生にふさわしい独自の献立の提供が困難である。	小中一貫校は小学校の献立になるが、中学生にふさわしい独自の献立の提供には工夫が必要となる。給食センター方式は E 案のとおりである。	中学生にふさわしい独自の献立が提供可能であり、給食センターに設置される機器類を活かした多様な献立の提供が可能である。	中学生にふさわしい独自の献立が提供可能であるが、民間調理場活用方式では、事業者の調理機器類の状況や能力に合わせた献立になる可能性がある。	親子調理方式では、親校（小学校）の献立になり、中学生にふさわしい独自の献立の提供が困難である。また、民間調理場方式では、I 案と同様になり、さらに、調理方式が混在し、方式毎に献立が異なる可能性が高く、調整や管理が非常に困難である。	親子調理方式では、親子（小学校）の献立になり、中学生にふさわしい独自の献立の提供が困難である。また、民間調理場活用方式では、事業者の調理機器類の状況や能力に合わせた献立になる可能性がある。	中学生にふさわしい独自の献立が提供可能ではあるが、既存施設を活用するため、事業者の調理機器類の状況や能力に合わせた献立になる可能性がある。
	△	×	△	△	○	△	×	×	△
食育	自校調理方式の学校や給食センターに配置される栄養教諭と連携しながら食育の取組が可能である。	自校調理方式の学校や給食センターに配置される栄養教諭と連携しながら食育の取組が可能である。	学校や給食センターに配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	給食センターに配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	給食センターに配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	民間調理場活用方式では、栄養教諭の配置はないため、学校に配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	民間調理場活用方式では、栄養教諭の配置はないため、学校に配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	民間調理場活用方式では、栄養教諭の配置はないため、学校に配置される栄養教諭と連携しながら、食育の取組には工夫が必要である。	栄養教諭の配置がないため、全市的な食育の取組が非常に困難である。
	○	○	△	△	△	△	△	△	×
実現可能性 一斉導入の可否	整備する施設数が多くなる。また、段階的な整備となり一斉導入とならない。	整備する施設数が最も多くなる。また、段階的な整備となり一斉導入とならない。	D、E 案に比べ整備する施設数が多くなる。	24,320 食に対応した給食センターを整備可能な用地を確保できれば一斉導入が可能である。	24,600 食に対応した給食センターを整備可能な用地を確保できれば一斉導入が可能である。	自校調理方式では、段階的な整備となるため一斉導入とならない。また、民間調理場活用方式では、近隣で本市の予定食数を食缶方式で提供可能な事業者を確保する必要がある。	整備する施設数が多く、一斉導入とならない。また、民間調理場活用方式では、近隣で本市の予定食数を食缶方式で提供できる事業者を確保する必要がある。	整備する施設数が多く、一斉導入とならない。また、民間調理場活用方式は、近隣で本市の予定食数を食缶方式で提供できる事業者を確保する必要がある。	一斉導入は可能であるが、近隣で本市の予定食数を食缶方式で提供できる事業者を確保する必要がある。
	△	×	△	○	○	×	×	×	×
災害対応時に 担う役割	給食センターに、食料の備蓄、炊き出し機能を整備する事が可能である。	給食センターに、食料の備蓄、炊き出し機能を整備する事が可能である。	給食センターに、食料の備蓄、炊き出し機能を整備する事が可能である。	給食センターに、食料の備蓄、炊き出し機能を整備する事が可能である。	給食センターに、食料の備蓄、炊き出し機能を整備する事が可能である。	－	－	－	－
	○	○	○	○	○	－	－	－	－

(『学校給食衛生管理基準』より抜粋)

別添

学校給食施設の区分

区 分				内 容
学 校 給 食 施 設	調 理 場	作 業 区 域	汚染作業区域	検 収 室－原材料の鮮度等の確認及び 根菜類等の処理を行う場所 食 品 の 保 管 室－食品の保管場所 下 処 理 室－食品の選別、剥皮、洗浄等 を行う場所 返却された食器・食缶等の搬入場 ----- 洗浄室（機械、食器具類の洗浄・消毒前）
			非汚染作業区域	調 理 室 ー食品の切裁等を行う場所 ー煮る、揚げる、焼く等の加熱調理を行う 場所 ー加熱調理した食品の冷却等を行う場所 ー食品を食缶に配食する場所 配膳室 食品・食缶の搬出場 ----- 洗浄室（機械、食器具類の洗浄・消毒後）
		そ の 他		更衣室、休憩室、調理員専用便所、前室等
				事務室等（学校給食調理員が通常、出入りしない区域）