

⑤耐震基準の確保

災害時において学校給食センターの調理機能を一部維持しつつ、災害時に求められる機能を維持する必要があることから、耐震基準については、官庁施設の総合耐震基準より「多数の者が利用する施設」基準である「構造体：Ⅱ類、建築非構造部材：B類、建築設備：乙類」の基準を確保します。

表 30 耐震安全性の分類

施設の用途	対象施設	耐震安全性の分類		
		構造体	建築非構造部材	建築設備
災害対策の指揮、情報伝達等のための施設	指定行政機関が入居する施設、指定地方行政ブロック機関が入居する施設、東京圏、名古屋圏、大阪圏及び地震防災対策強化地域にある指定行政機関が入居する施設	Ⅰ類	A類	甲類
	指定地方行政機関のうち、上記以外のもの及びこれに準ずる機能を有する機関が入居する施設	Ⅱ類	A類	甲類
被災者の救助、緊急医療活動、消火活動等のための施設	病院、消防関係機関のうち、災害時に拠点として機能すべき施設	Ⅰ類	A類	甲類
	上記以外の病院、消防関係施設	Ⅱ類	—	—
避難所として位置付けられた施設	学校、研修施設等のうち、地域防災計画で、避難所として指定された施設	Ⅱ類	A類	乙類
危険物を貯蔵又は使用する施設	放射性物質又は病原菌類を取り扱う施設、これらに関する試験研究施設	Ⅰ類	A類	甲類
	石油類、高圧ガス、毒物等を取り扱う施設、これらに関する試験研究施設	Ⅱ類	A類	
多数の者が利用する施設	文化施設、学校施設、社会教育施設、社会福祉施設	Ⅱ類	B類	乙類
その他	一般官公庁施設	Ⅲ類	B類	乙類

表 31 耐震安全性の目標

部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生ずるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動などが発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

⑥熱源方式

ア 熱源の種類

厨房機器には、電気・蒸気・ガスを併用する熱源併用方式とオール電化方式があります。現センターでは熱源併用方式で運用していますが、新センターでの熱源方式について、オール電化との比較を行い、導入可能性を検討します。

表 32 厨房機器の種類

区分	熱源併用 (電気・蒸気・ガス)	オール電化 (電化厨房)
調理	電気・蒸気・ガスを併用	電気を使用 ※蒸気を使用する機器：真空冷却気(電気蒸気ボイラーが必要)
残滓処理・洗浄		電気を使用
給湯	ガス・灯油等を使用	電気を使用
換気・照明	電気を使用	電気を使用
空調	電気またはガスを使用	電気またはガスを使用
備考	ボイラーが必要	給湯において、電気式ヒートポンプ給湯器の設置が必要

イ 厨房初期投資費

熱源併用方式とオール電化方式について、厨房機器の初期投資費を比較した結果を下表に示します。

表 33 熱源方式別の厨房機器の概算費用（12,000食を想定した場合の概算費用）

区分	ガス・蒸気	電気
炊飯器	ガス式 12,000食相当炊飯設備一式 97,952千円	電気式 12,000食相当炊飯設備一式 139,430千円
回転釜	蒸気式 4000×14台 (3,867千円/台×14台) 蒸気式 3500×6台 (3,524千円/台×6台) 75,282千円	電気式 3300×24台 (5,760千円/台×24台) 138,240千円
フライヤー	ガス式 12,000食相当揚げ物機一式 8m幅広×2台 (36,500千円×2台) 73,000千円	電気式 12,000食相当揚げ物機一式 8m幅広×2台 (37,567千円×2台) 75,134千円
スチームコンベクションオープン	ガス式 20段×11台 (4,988千円/台×11台) 54,868千円	電気式 30段×7台 (6,530千円/台×7台) 45,710千円
合計	301,102千円	398,514千円

※概算費用は、想定厨房機器の機器費用（定価、税抜き）の概算（設置費用等は考慮していない）。

ウ エネルギー使用量

熱源併用方式とオール電化方式のエネルギー使用量及び年間使用料を試算しますと熱源併用方式は、高効率で経済的なシステム構築が可能で、電力デマンドを抑えることが可能となるなどの理由により光熱費が低くなるものと想定されます。なお、現センターに比べ、どちらの方式でも光熱費は、厨房機器の増加に伴い、高くなるものと想定されます。

表 34 電気使用量と年間使用料の比較（12,000食想定）

区分	熱源併用	オール電化
月平均電気使用量（kwh/月）	55,040	69,100
年間使用料（千円）	15,845	51,240

※金額は税抜き

表 35 ガス使用量と年間使用料の比較（12,000食想定）

区分	熱源併用	オール電化
月平均ガス使用量（m ³ /月）	15,580	0
年間使用料（千円）	14,950	0

※金額は税抜き

※ガス量料金 164(円/m³)（現センター実績値より）にて算出

表 36 電気・ガスの年間使用料の比較（12,000食想定）（単位：千円/年）

熱源	熱源併用	オール電化	備考
電気	15,845	51,240	年間使用料
ガス	14,950	0	年間使用料
合計	30,795	51,240	

エ 現センター実績の光熱水費と新センターとの比較

現センターの光熱水費の実績（令和元年度）は、電気、都市ガス、上下水、重油の合計で 28,134 千円となっています。

また、新センターにおいては、12,000食を想定した場合、電気、都市ガス、上下水の合計で 46,295 千円と見込んでいます。

表 37 現センター及び新センターの光熱水費（単位：千円/年）

区分	電気	都市ガス	上下水	重油	合計
現センター	5,395	1,130	13,523	8,086	28,134
新センター	15,845	14,950	15,500	—	46,295

オ 熱源方式の評価

アからエまでの内容を踏まえ、熱源方式の比較を総合的に検討した結果、熱源併用方式を採用します。

表 38 熱源方式の比較検討結果

評価項目	熱源併用方式		オール電化方式	
初期投資費	○	ガス式・蒸気式の機器単価は、電気式に比べて安価な傾向にあるため、併用することでオール電化プランよりも全体のイニシャルコストを抑えやすい。	△	電気式の機器は熱源併用に比べて高価となる傾向がある。また、電気式の機器を利用するための付帯設備が必要なことから施設全体のイニシャルコストが高くなる傾向がある。
光熱費	○	使用する機器ごとに、電気・蒸気・ガスの中から最適な熱源を選択できるため、熱効率が良くランニングコストを抑えやすい。	△	電気式の機器は熱効率が高く、エネルギーロスが少ない。また、割安な夜間電力を使用することで、空調・給湯にかかるエネルギーコストも抑えることができるが、電力デマンドが上昇すると契約料金が高くなる可能性がある。
環境性能	○	オール電化に比べて環境性能は改善する	△	電気式の機器の場合、ガス方式に比べて、CO ₂ 排出量が多く、環境性能は劣る。
作業環境	△	ガス式の機器の中には、輻射熱が多い機器もあるため、作業環境の維持が難しくなり、電気式の機器との併用により、改善が可能。なお、ガス式の機器は、フード等の設置による換気が不可欠である。	○	電気式の機器は、輻射熱が少ない機器が多いため、室温 25℃以下、湿度 80%以下の作業環境を維持しやすい。また、厨房内の空気環境をクリーンに保てるので、換気回数も少なく済む。
温度管理	△	オール電化に比べて、温度管理の正確性が劣るが、電気式機器との併用により、改善が可能。	○	電気の高いコントロール性能により調理における温度と時間管理が簡単である。
災害時	○	電気・ガスの併用により、災害リスクの分散が可能。	○	ガス、水道と比較して、早期に復旧が可能。
総合評価	○		△	

(6) 事業手法の検討

事業手法については、従来方式（直営、外部委託）と民間活力導入方式（DBO（DB+0）方式、PFI方式、リース方式等）があります。それぞれの事業手法には、特徴があるため、本事業で想定される次の3つの方式で比較検討します。なお、リース方式は、リース事業者が資金調達・設計・建設し、事業期間中は市へ施設を貸与する方式であります。学校施設環境改善交付金の対象外であるため、比較の対象からは除外します。

○比較検討する事業手法

- ・従来方式（直営又は一部の業務を民間に委託する場合を含む）
- ・DBO（DB+0）方式
- ・PFI方式

①事業手法の概要と検討

表 39 事業手法の比較

	従来方式	DBO（DB+0）方式	PFI方式
概要	市の資金調達により、個別発注によって設計、建設を行い、市の直営により維持管理、運営を行う方式。また、一部の業務を民間事業所に委託する場合を含む方式。	市が資金を調達し、設計・施工（DB）と維持管理・運営（O）を別契約で包括的に民間事業者が行う方式。施設は公共が所有する。	民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用した公共施設等の整備等の促進を図るための措置を講ずること等により、効率的かつ効果的に社会資本を整備する方式。
発注方式	仕様発注	性能発注	性能発注
資金調達	公共（起債等）	公共（起債等）	民間（金融機関）
国庫交付金の活用	可能	可能	可能
設計・建設	公共	民間	民間
維持管理・運営	公共	民間	民間
施設の所有	公共	公共	民間
職員体制	調理員等は民間事業者の雇用、管理となるため、公共の職員扱いとならない。	調理員等は民間事業者の雇用、管理となるため、公共の職員扱いとならない。	調理員等は民間事業者の雇用、管理となるため、公共の職員扱いとならない。
財政負担	事業開始時点において多くの財源が必要となる。	事業開始時点において多くの財源が必要となる。また、事前調査、選定に係る経費が必要となる。	費用負担は平準化されるため、事業開始時点は軽減されるが、事前調査、選定に係る経費、金利等により総費用は大きくなる。

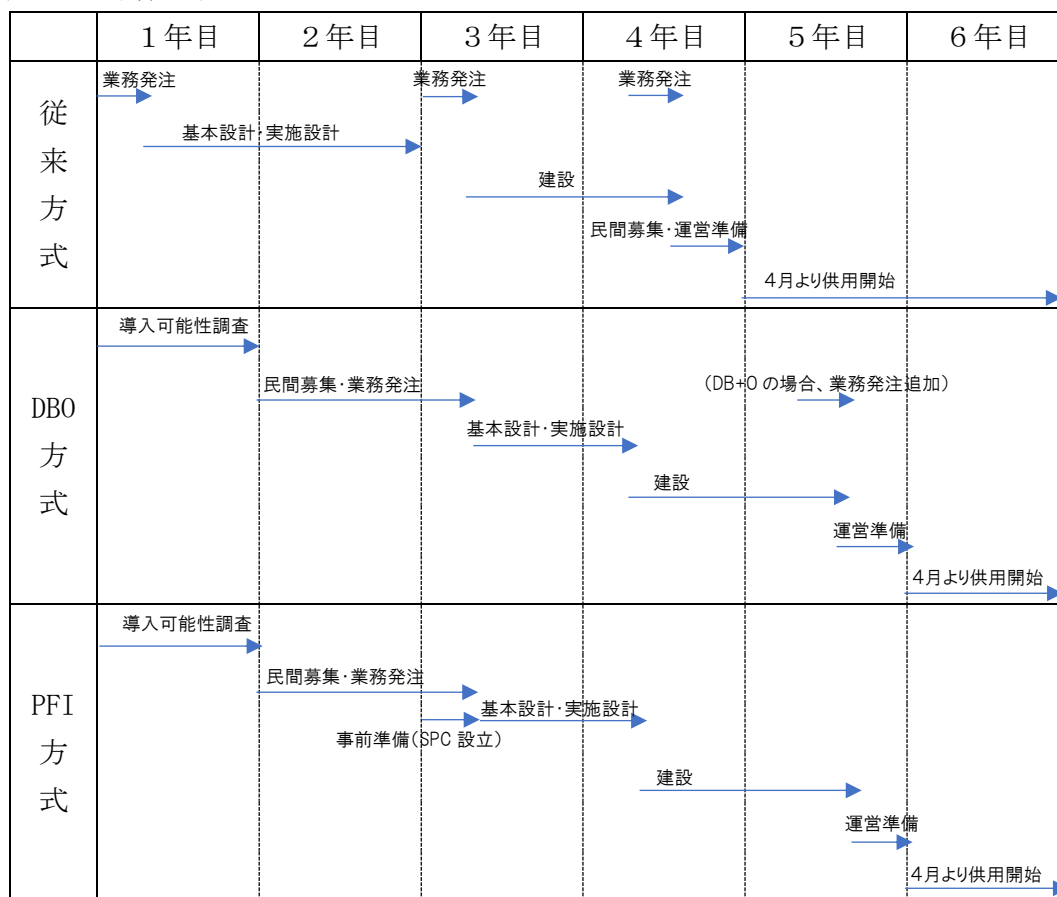
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・業務に対する指揮命令が各個人に直接行えるので、業務が速やかに行える。 ・一部業務委託の場合でも仕様書の作成や契約手続きなど、現在本市で実施している事業手法のため、事務上の見通しがつきやすく、滞りなどのリスクが少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計・建設の工程調節を一括して民間事業者が主導して実施することで、供用開始時期が徹底できる。 ・設計・建設の一括契約を原則としており、経費削減が期待できる。 ・民間による資金調達を活用するよりも金利負担が軽減される。 	<ul style="list-style-type: none"> ・設計・建設の工程調整を一括して民間事業者が主導して実施することで、供用開始時期が徹底できる。 ・要求水準書や事業契約書等において、役割（リスク）の分担が明示される。 ・設計・建設から維持管理・運営までを一括契約するため、経費削減が期待できる。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・分離分割かつ仕様発注契約を原則としているため、民間事業者の相互協働によるスケールメリットは発揮しづらい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様発注契約と異なり、募集要項や満たすべきサービスの水準の作成、参加企業の選定など、準備期間、調査選定経費が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・仕様発注契約と異なり、募集要項や満たすべきサービス水準の作成、参加企業の選定など、準備期間、調査・選定経費が必要となる。 ・民間による資金調達となるため、起債に比べて金利負担が大きくなる。
総合評価	○	△	○

②事業手法別のスケジュールの比較

①で比較した事業手法別の標準的な整備スケジュールを下表に示します。

このスケジュールは、建設用地が決まり、建替えることが確定し、基本計画にて施設の機能や整備の概要が決まった年度の翌年度を開始年度としています。また、各工程は事業手法によって異なります。

図 12 事業手法別のスケジュール



※SPC(Special Purpose Company)とは、ある事業を行う目的で共同企業体(コンソーシアム)の構成員が共同出資して設立された事業会社のこと。

③事業手法の検討結果

①、②で比較した内容では、財政負担の面で、従来方式では建設年度に多くの資金が必要となり、財政負担の平準化はできませんが起債の発行により、実質的な負担の平準化が可能となっています。また、これまで市が実施してきた方式のため、新たな費用負担や事務手続きで新たな負担はないと想定されます。

また、DBO方式では、事前調査と選定に係る新たな費用と新たな事務手続きが発生しますが、従来方式同様に起債の発行が可能であり、実質的な負担の平準化が可能となります。

更に、PFI方式では、費用負担の平準化が可能で、財政的な縮減効果が期待できる一方、事前調査や選定に係る経費負担や民間資金の金利負担、SPCの運営費負担等が生じ、他の方式よりも費用面や事務手続き上の新たな負担が発生します。

なお、運営面での費用負担では、いずれの事業手法も本市の場合、既に調理業務及び配送業務を民間委託しているため、運営面での大きな財源の縮減効果は期待できないと考えられます。

スケジュールの比較検討では、供用開始時期までの期間は従来方式が最も短くなっていますが、その他の事業手法では、期間による差はありません。

以上のことを総合的に検討した結果、安心・安全かつ安定的に学校給食を提供していくことが必須である学校給食センター事業には、市の適切かつ積極的な関与が必要であるため、これを確実に担保できるとともに、現センターの老朽化に起因する諸課題の解消のために早期完成を目指していたことから、本市にあつては最も短期間で建設できる従来方式を本事業の事業手法として、事業を推進します。また、新センターの供用開始時期は、②の従来方式のスケジュールを見直すなか、令和6年9月からの供用開始を目指します。

(7) 事業費の試算

必要な機能・設備及び諸室を配置し、本計画で検討した熱源方式の厨房機器等を導入するモデルケースを基に概算事業費の試算をしました。試算にあたっては、基本計画から現センター建物解体までを従来方式による事業手法で試算しています。

表 40 概算総事業費 内訳

項目	金額 (千円)
新センター建設基本計画策定業務委託	7,700
境界査定業務委託	9,931
地質調査委託	11,253
敷地造成設計委託	8,470
基本設計業務委託	23,881
実施設計業務委託	55,759
樹木伐採・伐根等委託	42,121
敷地造成工事	289,786
建築確認申請、完了検査手数料	1,276
建物建設工事 (厨房・給排水等含む)	4,021,074
建築工事監理	24,321
調理備品等購入	179,215
現センター建物解体工事等	154,396
合計	4,829,183

※1：敷地面積約 12,000 m²、本体延床面積約 5,600 m²を想定して試算しています。

図 13 (参考) 新学校給食センター供用開始までの想定スケジュール

