

## ◎給食センター基本計画案について

給食センターの施設整備及び運営管理における基本的な考え方や基本的な枠組みについて検討し、「(仮称)横須賀市学校給食センター基本計画」として策定します。

策定にあたり、これまでの検討経過、導入可能性調査等を踏まえ、現段階での案として整理しました。

今後は各検討組織等でご意見をいただき、加筆修正等を行いながら策定に向けて作業を進めていきます。

---

※以降は、現段階での案として整理した内容となります。

## (仮称) 横須賀市学校給食センター基本計画 (案)

<平成 30 年 1 月 16 日作成>

### 【目次】

1	基本的な考え方	2	(5) 食物アレルギー対応	6
			(6) 食器・食缶等	6
2	検討項目	4	(7) 食育	9
	(1) 食数	4	(8) 諸室等の整備	10
	(2) 稼働日数	4	(9) 災害時の対応	14
	(3) 献立	5	(10) 衛生管理	14
	(4) 炊飯	6	(11) 環境への配慮	16

## 1 基本的な考え方

給食センターの施設整備及び運営管理にあたっては、次の基本的な考え方に従って進めます。

### 安全・安心な給食を提供できるよう、衛生管理を徹底します

安全・安心な学校給食を提供するため、「学校給食衛生管理基準」(文部科学省)、「大量調理施設衛生管理マニュアル」(厚生労働省)に適合し、食品衛生管理の国際標準である HACCP (ハサップ) の概念に基づいた衛生水準を確保できる施設とします。

### 生徒が楽しく食事をすることができるよう、温かく、おいしい給食を提供します

生徒が適切な栄養を摂取できるよう、献立を充実させ、温かいものは温かく、冷たいものは冷たく、おいしい給食を提供します。

また、給食センターを食育の拠点施設の一つとして位置づけ、食への関心を高める取り組みなどを通して、生徒にとって食事は楽しいと感じることができるよう、学校における食育の推進に寄与します。

### 食物アレルギーに対応します

食物アレルギーを有する生徒も安全・安心な給食を食べられるよう、食物アレルギー対応食を提供するための専用の調理室を設置します。施設の整備から調理、配送などの運営面や学校との連絡体制も含めて事故を起こさない体制を作ります。

#### 環境に配慮した施設整備と運営管理を行います

地域にお住まいの方々の生活環境に十分配慮し、臭気・騒音対策や安全な交通環境の確保に努めるとともに、環境負荷を低減し、地球環境にやさしい施設整備・運営管理を行います。

#### 災害時の対応を考慮した施設整備と運営管理を行います

大規模災害が発生した際は地域住民への炊き出し等の応急給食が提供できる施設とします。また、学校給食が早期に再開できるよう災害に強い施設とします。

#### 長期的な視点も含め財政負担の軽減を図ります

給食センターの耐用年数は、一般的に建物は30年以上、機器類は10年から15年程度とされています。初期整備費と運営管理費のそれぞれを総合的に考慮したライフサイクルコストの観点から、財政負担の軽減を図ります。

#### 子どもたち、地域、市民に愛される給食センターを目指します

本市にとって初めて整備する学校給食センターとなります。子どもたちはもちろん、地域の皆様、市民の皆様から愛される施設を目指します。

学校給食や食育に関する情報発信を積極的に行うとともに、見学機会などを通して、給食センターが身近な存在となるよう取り組みます。また、市内経済に良い影響となるような工夫をします。

## 2 検討項目

### (1) 食数

対象は市内全 23 校の市立中学校とし、提供可能食数は、今後の生徒数、教職員数等の推移を踏まえ、1 日あたり 10,000 食とします。

給食センターの供用開始年度は平成 33 年度中を見込んでおり、平成 33 年度以降も生徒数が毎年減少していく推計であるため、平成 33 年度の生徒数や教職員数を基準として、給食センターの食数規模を検討し提供可能食数を 10,000 食と設定しました。

### 想定食数の推移

年度	想定食数	内訳*		
		生徒数 (人)	教職員数 (人)	左記以外
平成 30 年度	10,394	9,578	566	250
平成 31 年度	10,126	9,320	556	250
平成 32 年度	9,978	9,177	551	250
平成 33 年度	9,937	9,137	550	250
平成 34 年度	9,659	8,864	545	250
平成 35 年度	9,551	8,755	546	250

※「教職員数」は、公立義務教育諸学校の学級編成及び教職員定数の標準に関する法律により算出した基礎定数

「左記以外」は、用務員、ALT（外国語指導助手）、介助員等と、試食会等での喫食を想定した食数

### (2) 稼働日数

給食センター稼働日数は、中学校の授業日数を勘案して年間最大 200 日とします。給食実施日については、学校行事やテスト等の日程を考慮し、学校と協議の上、基準となる日数を検討します。

### (3) 献立

#### ア 献立数

食材調達や機器の整備等を考慮し、2 献立 2 コースとします。

中学校 23 校を 2 ブロックに分け、それぞれ 5,000 食程度になるよう設定します。(ブロック①で月曜日に提供した献立をブロック②では別の日に提供するような運用を行います。)

1 献立とした場合、1 度に 10,000 食分の食材が必要となり、食材によっては調達が難しいことも考えられ、焼物機、揚物機などの厨房機器等の設備もすべて 10,000 食に対応できる規模の整備が必要となります。また万一、食中毒などが発生した場合、すべての学校に影響が及びます。

一方、2 献立とした場合、1 献立よりも食材を揃えやすくなり、献立を工夫することで厨房機器の数量等を抑えることができます。(ブロック①で焼物、ブロック②で揚物というように、2 献立の組み合わせを工夫することで、効率的な機器配置を行います。) また、食中毒などのリスクを分散できることが考えられ、他都市の同規模の給食センターでも 2 献立としている事例が多くなっています。

#### イ 献立内容

主食(米飯、パン、麺)、おかず(主菜、副菜、デザート)、牛乳を基本とします。なお、パン、牛乳や一部のデザート類は納入事業者が学校へ直接配送します。

#### (4) 炊飯

より多くの献立（炊き込みご飯など）への対応や、災害時における炊き出し対応を可能とするため、米飯については、連続式炊飯システムなどの機器を設置して、給食センターで炊飯し、他のおかずとともに中学校に配送することを想定しています。

##### [献立について]

給食センターで炊飯を行う場合、センターで調理した具材を使用した炊き込みご飯など幅広い献立の提供が可能となり、主食も含めて栄養バランスを考えながら献立を作成することができます。

##### [災害用の備蓄として]

炊飯を給食センターで行う場合、常時一定量の米を給食センターに備えておくこととなります。通常は給食提供のために使用しますが、災害時は炊き出し用に使用することも可能となり、備蓄米としての活用ができます。

#### (5) 食物アレルギー対応

食物アレルギーを有する生徒も安心して楽しく給食を食べることができるよう、食物アレルギー対応食の提供ができる施設とします。食物アレルギー対応食を調理する場所は、独立した部屋として区切り、専用の調理機器及び器具を設置します。

卵、乳については対応するものとし、他の品目への対応についても検討します。対応食数は、対応品目と併せて引き続き検討します。

#### (6) 食器・食缶等

##### ア 食器の材質

重さや取り扱いのしやすさ等を考慮して、PEN（ポリエチレンナフタレート）樹脂を使用します。

配送時や校内での運搬時の作業を考慮すると、軽い材質を使用した方が、配送・運搬時の人的及び費用面での負担を抑えることができます。PEN 樹脂は比較的軽く、かつ丈夫な材質なので、生徒にと

つての安全性や使いやすさ、配送・運搬時の負担などを考慮しても優れています。また、食器への色移りもしにくいため、耐久性も期待できます。なお、PEN 樹脂は現在小学校でも使用しているため、生徒にとっても使い慣れている材質です。

### 主な食器材質の比較

材質	PEN 樹脂(ポリエチレンナフタレート)	強化磁器	PP 樹脂(ポリプロピレン)
硬さ	やや硬い	非常に硬い	やや柔らかい
重さ	やや軽い	重い	軽い
※ボール(大)の重さ 例・1個あたり ・40個重ねた場合	(90g) (3,600g)	(199g) (7,960g)	(72g) (2,880g)
落下した場合	壊れない*	壊れやすい	壊れない*
食器に色移りしやすい食材	なし	なし	トマトケチャップ、スイカなど
価格 ※ボール(大)1個の 価格例	(1,160円)	(1,210円)	(850円)

\*1枚落としても壊れないが、一度にまとまった量を落とすと壊れる場合がある。

### イ 食器・食具の種類・組み合わせ

生徒に必要な栄養量の確保、献立の充実及び食育の推進を目指し、食器は、飯椀・汁椀などの4種類とし、最大4点を同時に使用します。また、食具は箸、フォーク、スプーンの3種類を献立に合わせて使用します。

## ウ トレイ

喫食時間を確保するために配膳を短時間で効率的に行うことや、配膳時の安全面、喫食時の衛生面等を考慮し、トレイを導入します。

### トレイの導入有無による違い

	トレイあり（中学校）	トレイなし（小学校）
配膳方法	<p>教室内に配膳台を配置し、待機生徒がトレイをとり、並ぶ。</p> <p>↓</p> <p>当番生徒から盛り付けられた器を受け取る。</p> <p>↓</p> <p>自席に戻る。</p> <p>⇒各生徒が効率よく動くことで配膳に要する時間を短縮させることができる。</p>	<p>待機生徒は、家庭からナフキン（敷物）を持参し、机の上に敷く。</p> <p>↓</p> <p>当番生徒は配膳台にて皿へ盛り付けた後、配膳盆を使用し自席に座っている生徒の机へ一人分ずつ直接配る。</p>
生徒の動き	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当番生徒は配膳台で配食のみ行う。（動かない）</li> <li>・待機生徒は、配膳台で自分の分の給食を受け取ったら自席に戻る。</li> </ul> <p>⇒生徒の動きに一連の流れを作ることで、安全面を確保し、教室内のスペースの確保についても影響を抑えられる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当番生徒は、配膳台で器に盛り付けを行い、盛り付け後、机の間を歩きながら配る。</li> <li>・待機生徒は自席に着席。（動かない）</li> </ul>
衛生面	<p>トレイは食器と同様に給食センターで洗浄する。 （衛生管理は給食センター）</p> <p>⇒衛生面は給食センターの一元管理となる。</p>	<p>ナフキン（敷物）は家庭から持参する。 （衛生管理は家庭）</p>

## エ 食缶等

配送に使用する食缶等は、衛生面を考慮して、あらゆる調理済食品の温度管理を適切に行うため、保温 65℃以上、保冷 10℃以下を 2 時間以上保持できる機能を有する二重食缶とします。



## (7) 食育

給食センターを食育の拠点施設の一つと位置付け、給食を「生きた教材」として活用し、学校における食育の推進に寄与します。

### ア 学校と連携した食育

現在、本市の中学校では生徒ごとに昼食の内容が異なるため、全員が同じものを食べる給食と比較すると、昼食を教材とした食に関する指導や食育の推進が図りにくいという課題がありますが、センター方式による完全給食の実施により、同じ施設から同じ献立で提供される給食を活用して、毎日の給食の時間をはじめ関連教科等においても、食育を充実させることが可能となります。

栄養教諭等が各学校を訪問し、食に関する指導を行うなどの取り組みを通して、学校と連携を図り食育の推進に寄与します。また体験学習の充実や献立の募集など、生徒の食への関心を高める取り組みについても検討します。

### イ 地産地消の推進

学校給食の食材として地場産物を使用し、地域の食材・食文化への理解を深められるよう地産地消の推進について検討します。

現在小学校では、学校給食に地場産物を取り入れており、年4回実施している自校献立ではより積極的に地場産物を使用しています。

給食センターでも同様に地場産物を積極的に使用しますが、小学校における自校献立と異なり使用する食材の量も非常に多くなるため、地場産物の確保の仕方などについて、生産者等との調整も行います。

### ウ 広報・周知への取り組み

学校給食に関する情報や食育に関する取り組みについて、給食だより、ホームページ等を活用し、子どもたちをはじめ広く市民に広報・周知し、子どもたちや保護者、市民の食に対する関心を高めます。

### エ 施設見学、調理実習等の実施

給食センターに見学スペースを設置し、調理工程などの見学ができるようにします。なお、見学スペースの設置については財政面も考慮し必要最小限とします。また、調理実習室を設置し、小学校も含めた栄養教諭等による調理実習の実施や献立研究などに活用します。

(8) 諸室等の整備

ア 諸室等の構成

区分			内容
学 校 給 食 施 設	調 理 場	汚染作業区域	検収室－原材料の鮮度等の確認およ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 －食品の切裁等を行う場所 －煮る、揚げる、焼く等の加熱調理を行う場所 －加熱調理した食品の冷却等を行う場所 －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)	

(学校給食衛生管理基準 別添より)

イ 諸室等の概要

[調理場]

区分	室名	概要
汚 染 作 業 区 域	荷受室	・搬入された食材の荷受、仕分けを行う。 ・野菜類と肉・魚・卵類を区分する。 ・荷受室の外部に雨等に配慮した食材搬入用プラットフォームを設ける。
	検収室	・搬入された食材を検収する。 ・野菜類と肉・魚・卵類を区分する。
	米庫	・米の納入・保管を行う。 ・10,000食/日を3日分貯米する。

区分	室名	概要
汚染作業区	皮むき室	・泥付き野菜の泥落としや皮むきを行う。
	食品庫	・調味料や乾物類を保管する。
	冷蔵室（庫） 冷凍室（庫）	・食材を適温で冷蔵・冷凍保存する。 ・野菜類と肉・魚類を区分して、それぞれ専用の冷蔵室（庫）・冷凍室（庫）を設置する。 ・卵専用の冷蔵室（庫）を設置する。
	下処理室	・食材の下処理（選別、皮むき、洗浄等）を行う。 ・野菜類と肉・魚類を区分して、それぞれ専用の下処理室を設置する。
	計量室	・調理に使用する調味料の計量を行う。
	卵処理室	・卵を割る作業を行う。
	洗米室	・米を洗う作業を行う。
	油庫	・揚物機等に使用する油の納入・保管と廃油の保管を行う。
	器具洗浄室	・検収室や下処理室等で使用した器具等を洗浄する。 ・野菜類と肉・魚類を区分して、それぞれ専用の器具洗浄室を設置する。
	廃棄物庫	・検収室や下処理室等で出た包装材や空き缶等を一時保管する。
	回収風除室	・配送車両からコンテナ、食器、食缶等の積み下ろしを行う。
	洗浄室	・回収したコンテナ、食器、食缶をそれぞれ専用の洗浄機で洗浄する。 ・アレルギー対応食専用容器類の専用シンクを設置する。
	残菜処理室	・調理ごみや残菜を脱水処理し、一時保管する。
	添物用検収室	・添物（ふりかけ、ジャム、デザート等）を検収する。

区分	室名	概要
非汚染作業区域	野菜上処理室	・下処理室で処理した野菜類の切裁等を行う。
	煮炊き調理室	・煮物、炒め物の調理等を行う。 ・クラスごとの食缶に配缶する。
	揚物・焼物・蒸物室	・揚物、焼物、蒸物等の調理を行う。 ・クラスごとの食缶に配缶する。
	和え物室	・和え物の調理、冷却、冷蔵保管を行う。 ・クラスごとの食缶に配缶する。
	アレルギー対応食専用調理室	・食物アレルギー対応食の調理を行う。 ・専用容器に配缶する。
	炊飯室	・米の炊飯調理を行う。 ・クラスごとの食缶に配缶する。
	器具洗浄室	・非汚染作業区域で使用した器具等を洗浄する。
	コンテナ室	・洗浄後のコンテナ、食器、食缶等を消毒保管する。 ・コンテナに食器・食缶を詰める。
	添物用仕分け室	・添物（ふりかけ、ジャム、デザート等）の仕分け、保管を行う。
	配送風除室	・配送車両にコンテナを積み込む。
汚染／非汚染	準備室	・入室する準備（靴の履き替え、更衣、身支度確認、手洗い・消毒など）を行う。 ・汚染作業区域、非汚染作業区域それぞれに専用の準備室を設置する。
その他	食堂兼会議室	・調理従事者等が昼食をとる。 ・調理従事者等がミーティングを行う。
	調理従事者用更衣室	・調理従事者が着替えを行う。 ・シャワー室を併設する。
	調理従事者用休憩室	・調理従事者が休憩する。 ・給湯室を設置する。
	調理従事者用トイレ	・調理従事者が使用する。
	洗濯・乾燥室	・調理従事者等の白衣・エプロン等を洗濯・乾燥する。
	物品倉庫	・調理作業区域内で使用する備品等を保管する。

[調理場以外]

区分	室名	概要
その他	市職員用事務室	<ul style="list-style-type: none"> <li>市職員が執務等に使用する。</li> <li>執務室、書庫、倉庫、更衣室、給湯室を設置する。</li> </ul>
	事業者用事務室	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業者職員（調理従事者以外）が執務に使用する。</li> <li>執務室の他、必要に応じて、書庫、倉庫、更衣室、給湯室を設置する。</li> </ul>
	配送員控室	<ul style="list-style-type: none"> <li>配送業務従事者が待機する。</li> </ul>
	機械室・電気室・ボイラー室	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要となる機械設備、電気設備、ボイラー等を設置する。</li> </ul>
	会議室	<ul style="list-style-type: none"> <li>市と事業者の会議、給食関係の各種研修、児童生徒等の見学やPTA主催の試食会などで使用する。</li> </ul>
	調理実習室	<ul style="list-style-type: none"> <li>献立開発、食品の選定、調理実習などを行う。</li> <li>児童生徒や市民向けの食育に関する催しを行う。</li> </ul>
	見学通路等	<ul style="list-style-type: none"> <li>廊下や会議室などの位置から可能な範囲で調理工程が見学できるようにする。（必要最低限）</li> <li>通路やホールを活用して食育に関する展示を行う。</li> </ul>
	職員・外来者用トイレ	<ul style="list-style-type: none"> <li>職員と外来者が利用する。</li> <li>併せて、多目的トイレを設置する。</li> </ul>

[附帯施設]

区分	室名	概要
その他	排水除害施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>厨房排水の油分等を除去する。</li> </ul>
	受水槽	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の給水を行う。</li> <li>災害時を考慮した容量とする。</li> </ul>
	ごみ置き場	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源ごみや残菜以外の廃棄物を保管する。</li> </ul>
	駐車場、駐輪場	<ul style="list-style-type: none"> <li>公用車、事業者及び外来者等用の駐車スペース及び駐輪スペースを設置する。</li> <li>配送車両用の駐車スペースを設置する。</li> </ul>

## (9) 災害時の対応

大規模災害が発生した際は、地域住民への炊き出しなど応急給食を実施します。実施期間としては、災害発生翌日または翌々日から3日間程度を想定します。

給食センターのガス、電気、水道のいずれかのライフラインが復旧していない場合でも地域住民への炊き出しが行えるよう、緊急災害用の移動式回転釜も整備します。

- ・米庫に10,000食/日の3日分の米を備蓄します。  
(平常時は給食炊飯用の米として使用します。)
- ・受水槽を防災貯水槽としての機能を考慮した容量とします。
- ・民間事業者と災害時における協定を締結し、炊き出し、配送等への協力体制を構築します。
- ・食材調達については、市民安全部が主導して対応します。

給食センターについては、駐車場等の建物がない用地も有することから、引き続き広域避難地として指定します。

ただし、学校再開に合わせて給食提供も再開するため、衛生面等を考慮し、震災時避難所、風水害時避難所には指定しません。

## (10) 衛生管理

生徒に安全・安心な学校給食を提供するため、「学校給食衛生管理基準」(文部科学省)、「大量調理施設衛生管理マニュアル」(厚生労働省)に適合し、食品衛生管理の国際標準であるHACCP(ハサップ)\*の概念に基づいた衛生水準を確保できる施設とします。

### \*HACCP(ハサップ)

HACCP(ハサップ)とは、食品等事業者自らが食中毒菌汚染や異物混入等の危害要因(ハザード)を把握した上で、原材料の入荷から製品の出荷に至る全工程の中で、それらの危害要因を除去又は低減させるために特に重要な工程を管理し、製品の安全性を確保しようとする衛生管理の手法です。

この手法は国連の国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)の合同機関である食品規格(コーデックス)委員会から発表され、各国に

その採用を推奨している国際的に認められたものです。

(厚生労働省 HP)

#### **ア 衛生区分・動線計画**

「学校給食衛生管理基準」に準じて施設内を汚染作業区域、非汚染作業区域及びその他の区域に部屋単位で明確に区分し、汚染作業区域、非汚染作業区域の前にそれぞれ専用の準備室を設けます。

また、調理員、食材、機器類等が交差することのないよう作業工程が一方通行となるよう諸室を配置します。

#### **イ ドライシステム**

高温多湿や細菌、カビの繁殖を抑制し、床からの跳ね水による食中毒菌の二次感染を防ぐことができる「ドライシステム」(床に水が落ちない構造の施設・設備、機械器具を使用し、床が乾いた状態で作業するシステム)の施設を整備します。

#### **ウ 温度・湿度の管理**

調理場内の温度・湿度管理を適切に行うため、「大量調理施設衛生管理マニュアル」(厚生労働省)に準じて、施設は十分な換気を行い、高温多湿を避けるとともに、調理場は湿度 80%以下、温度は 25℃以下に保つことができるよう、空調設備を備えます。

#### **エ 異物混入の防止**

衣服に付着した頭髮や汚染物質、虫等が調理場内へ入り込まないように、調理場の出入口等へエアシャワーやエアカーテン等を設置し、異物混入を防止します。

## (11) 環境への配慮

地域にお住まいの方々の生活環境に十分配慮し、臭気・騒音対策や安全な交通環境の確保に努めるとともに、環境負荷を低減し、地球環境にやさしい施設整備・運営管理を行います。

### ア 臭気・騒音対策

旧平作小学校は、第1種中高層住居専用地域、第1種住居地域に立地し、近隣に住居が多くあります。地域にお住まいの方々の生活環境に十分配慮し、給食センターの建設工事中の騒音や稼働後の臭気・騒音などの対策を行います。

臭気については、調理に伴う臭気のほか、排水や調理ごみ等廃棄物からの臭気が発生すると想定されます。調理に伴う臭気については排気口などに設置するフィルターや吹き出し口の向きの工夫などにより、近隣への影響を極力抑えるよう努めます。排水からの臭気については排水除害施設の性能、設置位置などについて十分な対策を施すとともに、廃棄物からの臭気については、搬出方法について十分配慮します。

騒音については、防音パネルなど遮音性の高い器材の使用や機器配置の工夫などにより、近隣への影響を極力抑えるよう努めます。

### イ 交通安全対策

給食センターでは、各中学校への給食の配送、回収のためのトラックが一日に複数回往来することとなります。また、食材の納入事業者や廃棄物の回収事業者のほか、従業員や公用車の出入りもあります。

車両の出入り、走行にあたっては、事故がないよう十分注意するとともに、出入口の設置場所は、歩行者や他の車両の通行に極力影響を少なくできるよう検討し、関係機関と十分協議を行った上で設定します。

### ウ 地球環境への配慮

給食センターの整備・運営にあたっては、地球温暖化対策やエネルギー対策の推進、ごみの減量化・資源化、適正処理の推進について、十分検討を行うこととします。



①地球温暖化対策の推進

温室効果ガスの削減、地球温暖化適応策の推進について配慮した施設整備、運営を行います。

②エネルギー対策の推進

施設の省エネルギー設計に努めるとともに、エネルギー消費を低減する高効率の空調・給湯機器の導入や、照明機器のLED化などを検討します。また、太陽光発電や温排水の廃熱利用など環境負荷の少ないエネルギー資源の導入についても検討します。

③ごみの減量化・資源化、適正処理の推進

調理ごみの処理については、食品リサイクル法により再資源化が望まれるところであり、再資源化及びその方法について検討する必要があります。一方で、堆肥化やバイオガスとしての利活用には設備投資を伴い、臭気に関する配慮も必要となります。周辺環境への影響も考慮した上で、効果的な方法を検討します。