

## 参考資料1：耐震改修の事例

(北海道「住宅の性能向上リフォームマニュアル」より)

### ■ 改修例1 — 住宅の概要

- 建築年代：1970年代
- 建築面積：58.32㎡
- 延床面積：84.24㎡ ● 1階床面積 56.7㎡ ● 2階床面積 27.54㎡
- 家族構成：夫婦2人（高齢者）

#### ■ 住宅などの状況

- ・ 築後30年以上経過し、外装の傷みや汚れが目立ち、老朽化が進んでいる状況です。
- ・ 台所や便所、洗面所、浴室などの設備機器が古くなってきており、使い勝手も悪くなってきています。
- ・ 内装は汚れが目立ち傷みも進んでいる状況です。
- ・ 以前は親子4人で暮らしていましたが、子どもが独立したことから、現在は夫婦二人の生活となっており、まもなく高齢世帯になります。
- ・ バリアフリー化や手すりの設置などの高齢化対応については、配慮されていない状況です。

#### ■ 耐震性能

耐震性能は、建築時期を考えると新耐震基準ができる前に建築しており、耐震診断の結果、大地震の際に倒壊の危険性があることが指摘されました。

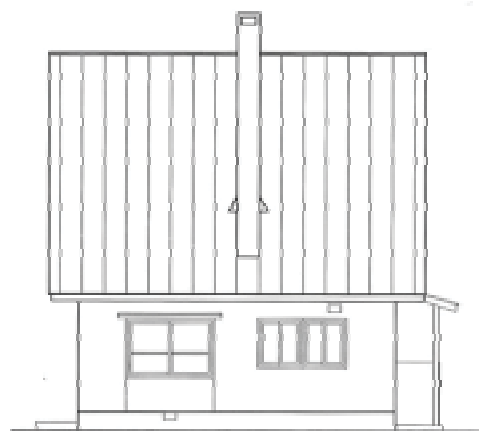
#### ■ 断熱性能

断熱性能は、建築時期を考えると省エネ法制定前に建築したものであり、冬は暖房設備の周辺は暖かく、暖房していない廊下やユーティリティなどは特に寒さを感じます。また、開口部からの冷気を感じガラス表面には結露が生じています。

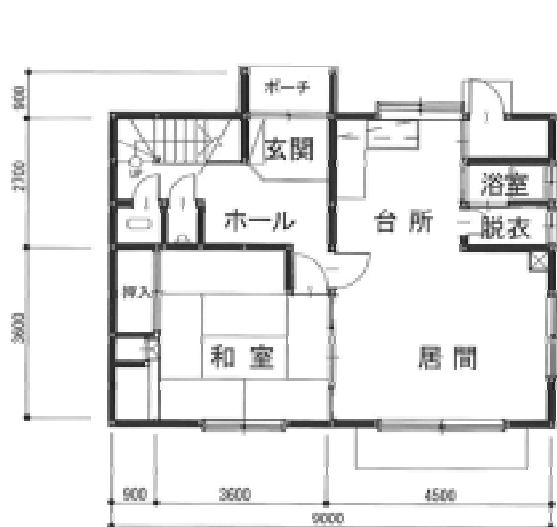
■ 現状の性能	■ 耐震性能	新耐震基準以前
	■ 断熱性能	省エネ基準以前（Q値約3.8）
	■ 高齢化対応	未対応



南側立面図 縮尺：1/150



東側立面図 縮尺：1/150



1階平面図 縮尺：1/150



2階平面図 縮尺：1/150

## ■ 改修例1 — 工事内容

住みなれた住宅に改修後も30年以上住み続けられるように、耐久性や安全性、省エネルギー性を確保しつつ、安全で安心して暮らせる快適な住宅とします。

### 性能改修の目標

#### ■ 耐震性能

大地震で倒壊しない性能を目指します。

工事内容は、現在有している耐震性を発揮させるため、基礎や土台、柱、梁、筋かいなどの相互の接合部分を金物等で補強します。さらに、軸組量を確保するため構造用合板を新たに取り付けします。

#### ■ 断熱性能

次世代省エネ基準を目指します。

断熱材を取り替え、また、防湿気密性能を確保するためポリエチレンフィルムを断熱材の室内側に設置するとともに、通気層を設けて耐久性の確保も行います。窓や玄関戸等の開口部については、断熱性能の高い物へ取替えます。

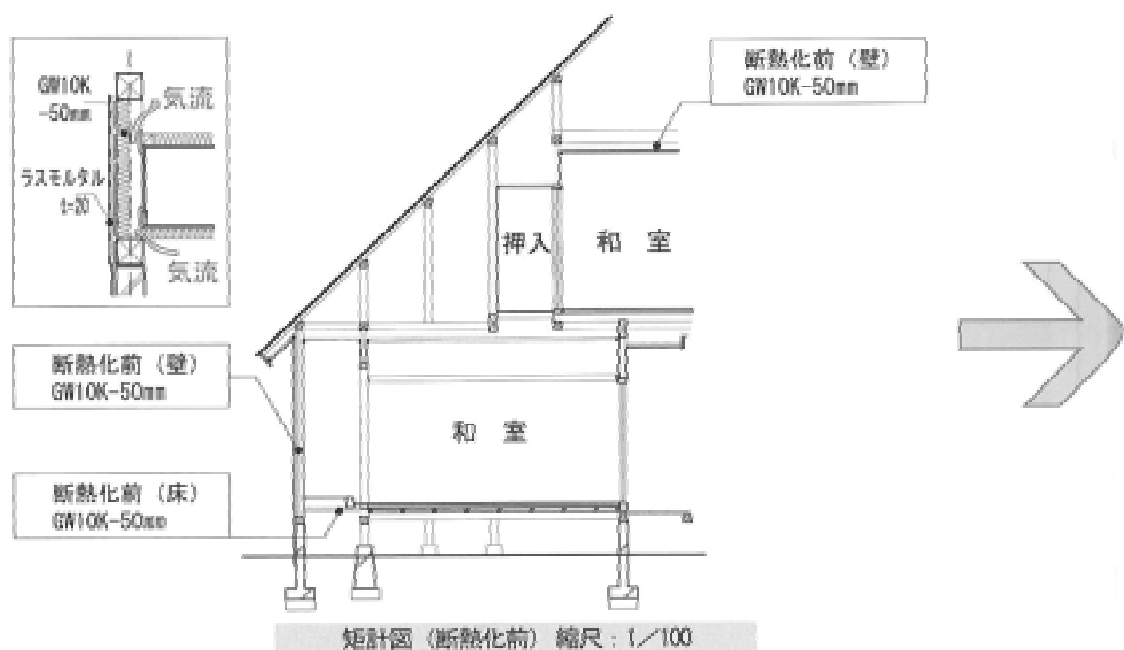
#### ■ 改修後の効果

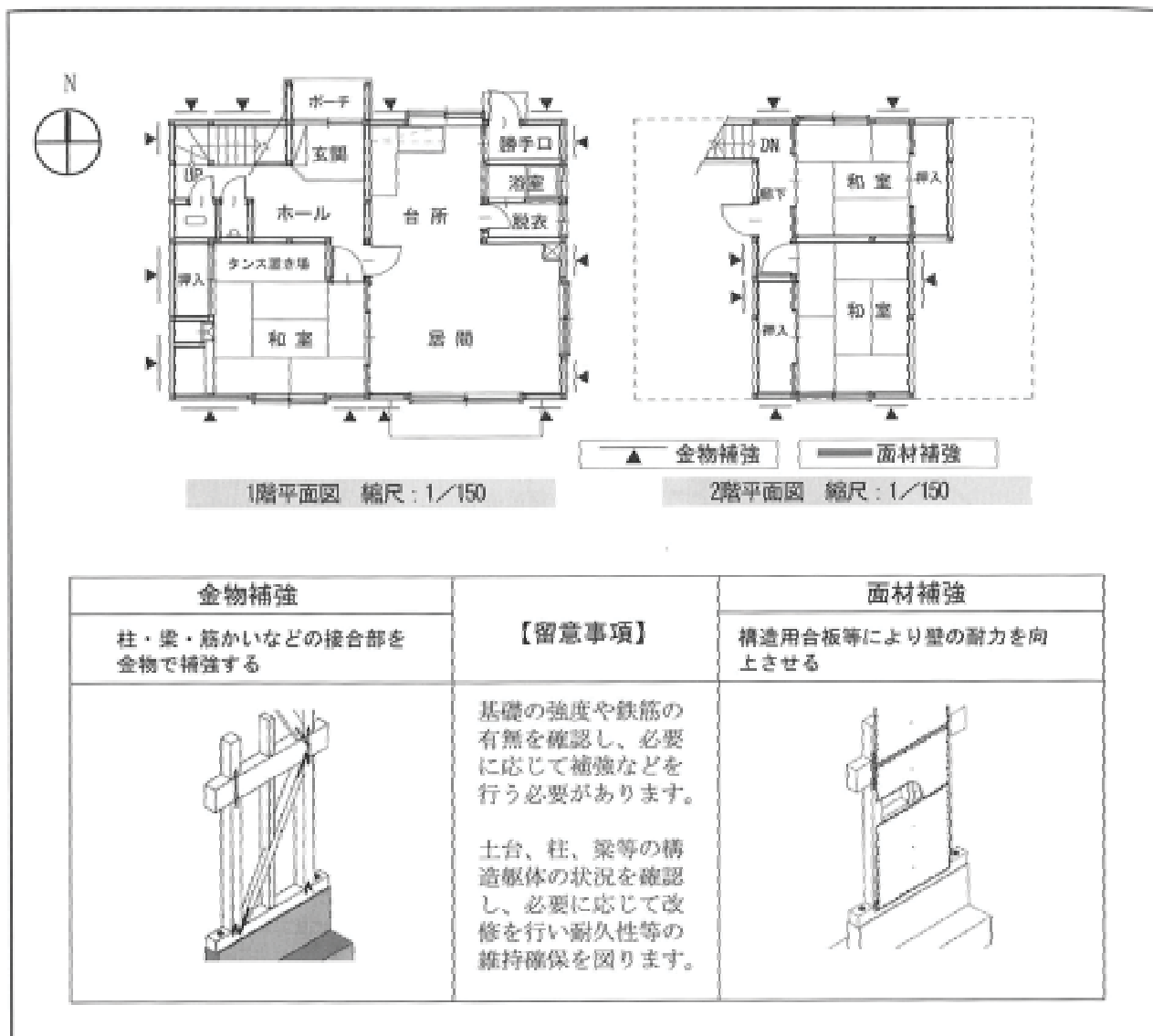
大地震に対して安全で、住宅全体が暖かくなり、また、部屋の上下温度差が少なくなるなど快適な生活空間となります。

断熱化の結果、家全体を暖める場合に年間の灯油消費量が約1600リットル減少し、これを灯油代に換算すると年間約13万円の節約になります。

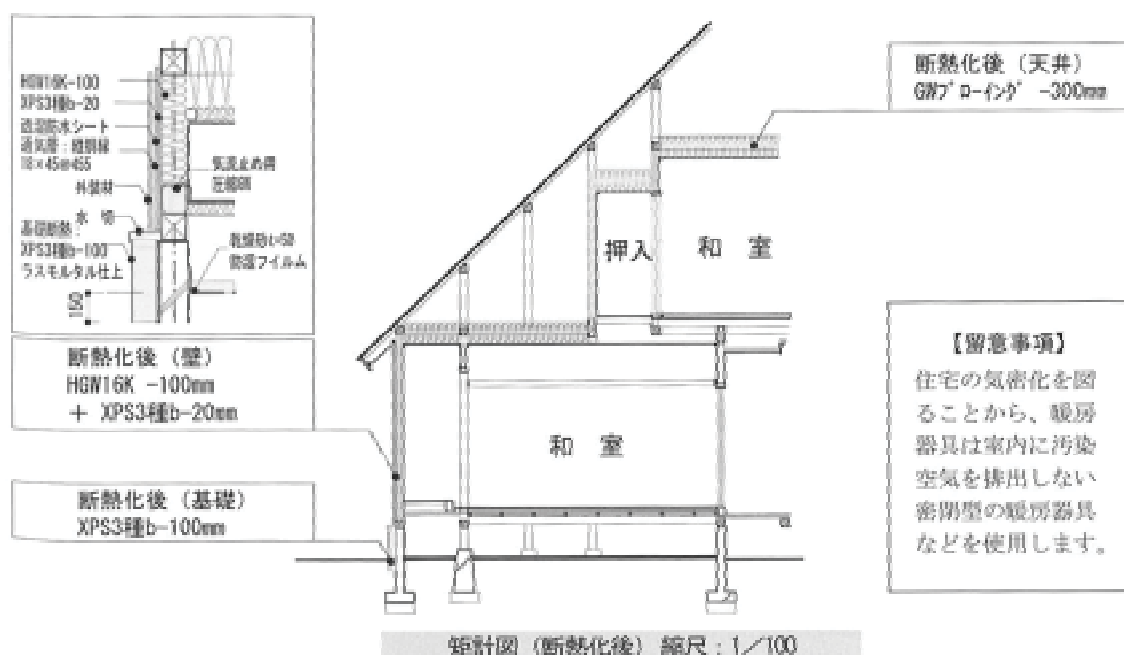
#### ■ 同時施工による費用低減効果

耐震改修に併せて断熱化を行うと、工事を別々に実施した場合に比べて、トータルの工事金額が514万円から407万円と約20%削減することができます。





金物補強	【注意事項】	面材補強
柱・梁・筋かいなどの接合部を金物で補強する	<p>基礎の強度や鉄筋の有無を確認し、必要に応じて補強などを行う必要があります。</p> <p>土台、柱、梁等の構造躯体の状況を確認し、必要に応じて改修を行い耐久性等の維持確保を図ります。</p>	構造用合板等により壁の耐力を向上させる

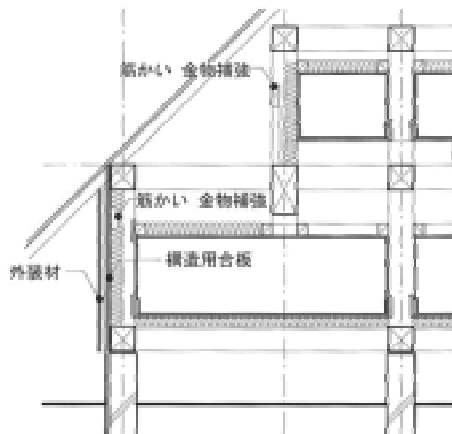


■ 改修例1 — 「耐震化」「断熱化」を同時に施工した場合の費用効果

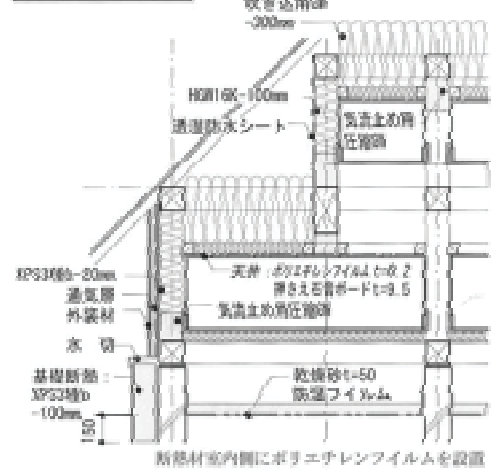
■ 改修パターンA

- 耐震化、断熱化の実施をそれぞれ別の時期に実施
- 工事金額514万円（暖房・換気設備別途）

①耐震化\* ■140万円



②断熱化\* ■374万円

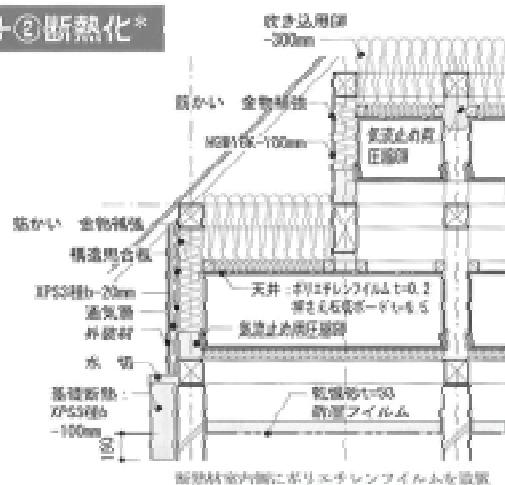


\*: ①②とも外装を取り替える工事が含まれています

■ 改修パターンB

- 耐震改修に併せて断熱化を実施
- 工事金額407万円（暖房・換気設備別途）

①耐震化\* + ②断熱化\*  
■407万円

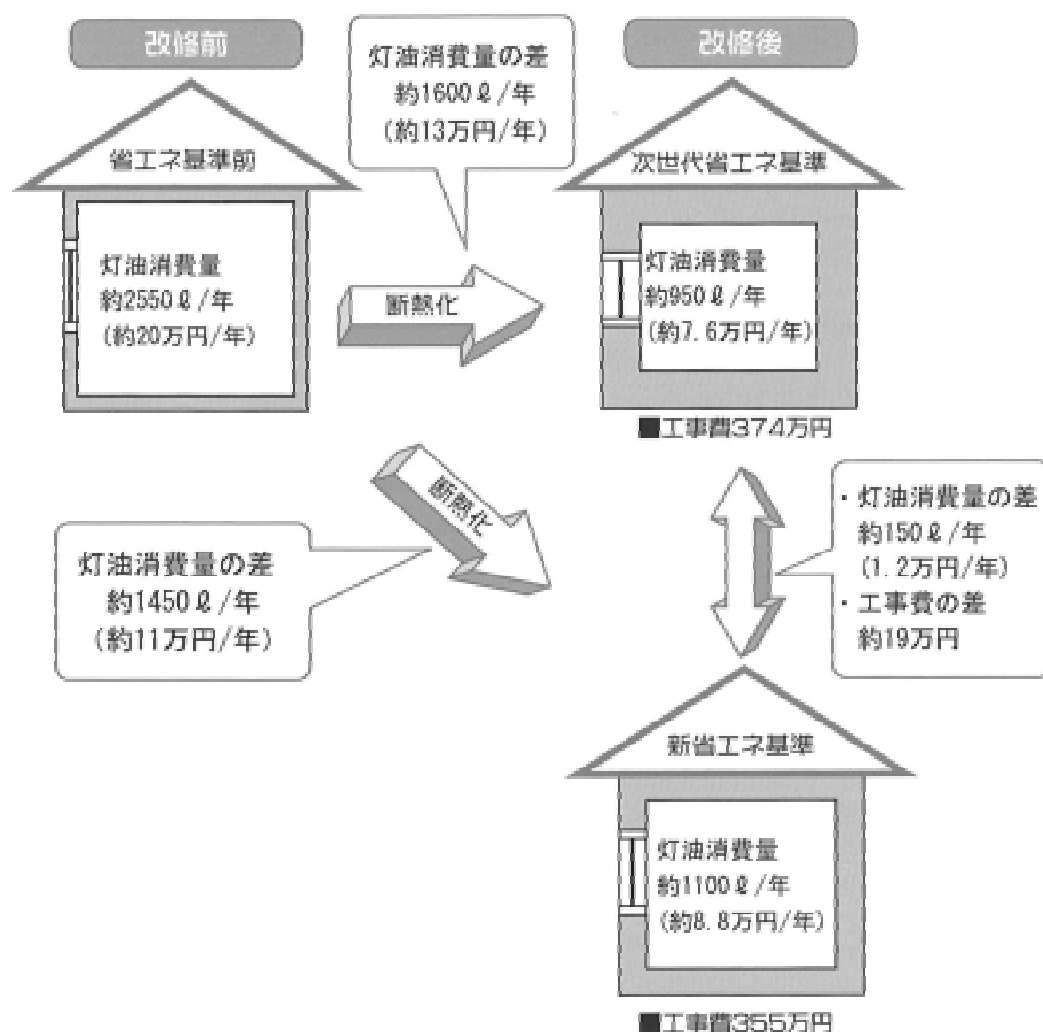


\*: 外装を取り替える工事が含まれています

## ■ 断熱化による暖房費の比較

断熱化によるコストの比較を試算してみました。

断熱化によって、住宅全体を暖めるとした場合の灯油消費量は次世代省エネ基準レベルに改修した場合には、約1600ℓ/年、金額にして約13万円/年の節約になります。このときの住宅の室内環境は大幅に改善され、快適な空間が得られます。



※住宅全体を暖めた場合（場所：札幌市）に必要なエネルギー量を灯油に換算しています。

※灯油価格は80円/ℓで計算しています。

※灯油消費量は、室蘭工業大学鎌田研究室開発の「キューベックス」にて試算しています。

## 耐震化について

耐震化をする場合、次のような項目について検討します。

### ◆ ① 基礎の強化

- ・無筋基礎の場合、鉄筋コンクリートで補強等します。
- ・1階の外壁及び主要な間仕切り壁の下に布基礎を配置します。

### ◆ ② 接合部分の強化

- ・土台をアンカーボルトなどで基礎に緊結します。
- ・負荷荷重の大きい上階の柱の下に、下階の柱を配置します。
- ・柱・梁・土台桁・胴差・筋かいの各接合部を金物で緊結します。  
釘やかすがいによる接合は強度が小さいので金物による補強が効果的です。

### ◆ ③ 耐力壁配置の改善

- ・上下階の耐力壁線を極力一致させます。
- ・建物の外周隅角部には、できるかぎり耐力壁を配置します。
- ・耐力壁は張り間方向、けた行方向とも平面的に偏りなく配置し、極端に開口の多い外壁面は避けます。
- ・壁倍率の大きな壁を少なく配置するよりも、壁倍率の小さい壁を多く配置し、地震力を分散させる方が望ましいです。

### ◆ ④ 耐力壁の強化、軸組量の増加

- ・筋かいの入っていない壁に筋かいを入れます。
- ・不要な開口部をふさいで、耐力壁を増設します。
- ・軸組量が全体的に不足していたり、壁が極端に少ない構面がある場合には壁を増設します。特に、隅角部の壁は耐震上重要です。
- ・軸組の外側に面材を釘打ちします。

### ◆ ⑤ 床面等の剛性の強化、劣化部材の交換

- ・床下地や屋根下地に、構造用合板などの面材を釘打ちします。それぞれの耐力壁が一体となって地震力に対向するためには床面の剛性が高いことが有効です。面材を釘打ちした床組は、火打ち梁のみの場合に比べ剛性が飛躍的に向上します。
- ・腐朽した部材を防腐処理した材と交換し、防湿施工や防水施工を行います。

改修例では、耐震診断を行い、上記①⑤の基礎や床面の剛性、部材の腐朽など支障がないという条件で「②接合部等の強化」のための柱や梁などの接合部を補強、「③耐力壁配置の改善」、「④耐力壁の強化、軸組量の増加」のために、軸組の外側に構造用合板を平面的にバランス良く貼っています。

改修方法には、筋かいの量を増やしたり、より強い筋かいを取り付けるなど、他にも方法は考えられます。

## 参考資料2：検討委員会設置要項、検討委員会名簿

### 耐震改修促進計画検討委員会設置要綱

(設置)

第1条 愛別町における公共及び民間既存建築物の耐震性の向上を計画的に図るための検討を行うため、耐震改修促進計画検討委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所轄事項)

第2条 委員会の所轄事項は、次のとおりとする。

- (1) 現況調査（自然的条件・社会的条件）に関すること
- (2) 耐震改修の課題の整理に関すること
- (3) 耐震診断及び耐震改修の促進を図るための施策に関すること
- (4) 重点的な耐震改修すべき建築物に関すること
- (5) 啓発及び知識の普及に関すること
- (6) 所管行政庁との連携に関すること
- (7) その他耐震診断及び耐震改修の促進に必要な事項に関すること

(組織及び運営)

第3条 委員会の組織及び運営は、次のとおりとする。

- (1) 委員会の構成委員は、別表のとおりとする。
- (2) 委員長及び委員をもって組織する。
- (3) 委員長は、副町長があたることとし、委員会を総理する。
- (4) 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した者がその職務を代行する。

(任期)

第4条 委員の任期は平成19年7月5日から平成20年2月29日をもって満了とする。

(会議)

第5条 委員会会議は、委員長が必要に応じて招集する。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、建設課に置く。

(その他)

第7条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営について必要な事項は、委員長が別に定める。

附 則

この要綱は、平成19年7月2日から施行する。



(別表)

○検討委員会構成員

委員長		
	副町長	中野 進
委員		
	総務企画課長	前佛 秀幸
	総務企画課 課長補佐	石田 光幸
	保健福祉課長	斉藤 広志
	産業振興課長	土田 喜一
	教育委員会 教育次長	田中 信昭
	教育委員会 学校教育主幹	丸山 純一
	教育委員会 生涯学習主幹	高井 誠
事務局（建設課）		
	建設課長	森峰 喜一
	課長補佐	及川 宏
	建築係長	宮林 拓也
コンサルタント（株式会社 まちづくり計画設計）		
	業務処理責任者	佐藤 邦昭