

# 宇部市学校施設耐震化推進計画

平成23年3月

宇部市教育委員会

# 目 次

## はじめに

## 第1章 計画の基本的事項

- 1 目的
- 2 位置付け
- 3 耐震化目標期間
- 4 想定される地震の規模
  - (1) 山口県に被害を及ぼすと想定される地震
  - (2) 過去に観測された地震
- 5 学校施設の耐震化の取組方針
  - (1) 基本方針
  - (2) 実施方針

## 第2章 耐震化の現状

- 1 計画における耐震化対象施設の見直し
- 2 耐震化の現状
- 3 耐震化率の推移
- 4 耐震二次診断の実施状況

## 第3章 学校施設耐震化の実施計画

- 1 耐震化手法の選別
- 2 優先順位の考え方
  - (1) 建物の用途による耐震化の優先度
  - (2) 耐震補強により耐震化を図る建物の優先度
  - (3) 改築により耐震化を図る建物の優先度
- 3 事業内容
  - (1) 耐震補強の目標値
  - (2) 耐震補強工法の選定
- 4 今後の課題

## はじめに

宇部市における学校施設の耐震化については、平成 20 年 3 月に「宇部市学校施設耐震化推進計画」を策定し、計画的に事業を進めてきたところである。

本計画については、「概ね 3 年ごとに見直しを行うものとし、また、耐震化の進捗状況や防災をとりまく社会・経済状況等の変化などを踏まえ、必要に応じて見直しを行うこと」になっている。

については、平成 23 年 3 月をもって計画策定から 3 年が経過することから、本計画を取りまく昨今の状況の変化を踏まえて、このたび見直しを行うものである。

なお、このたびの主な改正点は、以下の 3 点である。

- 1 耐震改修状況調査にあわせた耐震化対象施設と棟数の見直し
- 2 国の耐震化推進方針にあわせた耐震化手法の見直し
- 3 耐震二次診断結果に基づく耐震補強により耐震化を図る施設の優先度見直し

# 第1章 計画の基本的事項

## 1 目的

この計画は、学校施設の耐震化を総合的かつ計画的に促進し、地震による学校施設の被害から児童生徒等の生命、身体を保護すると共に、安心・安全な教育環境を確保することを目的とする。

## 2 位置付け

宇部市における公共施設の耐震化推進については、宇部市防災会議により国の防災基本計画に基づいて策定された『宇部市地域防災計画（震災対策編）』に位置付けられている。

本計画は、『宇部市地域防災計画（震災対策編）』の「第2部 災害予防計画 第5章 建築物・公共土木施設等の耐震化」に定める「市所有建築物の耐震化」のうち、児童生徒等が一日の大半を過ごす学習、生活の場であり、また、その多くが地域住民の避難場所として重要な役割を果たす学校施設の耐震化の推進について、文部科学省『学校施設耐震化推進指針』に基づき必要な事項を定めるものである。

## 3 耐震化目標期間

本計画は、耐震診断の結果を踏まえて定めるものであり、厳しい財政状況から、耐震化実施の目標期間は平成19年度から平成38年度までの20年間とする。

なお、本計画は概ね3年ごとに見直しを行うものとし、また、耐震化の進捗状況や防災をとりまく社会・経済状況等の変化などを踏まえ、必要に応じて見直しを行うこととする。

## 4 想定される地震の規模

### (1) 山口県に被害を及ぼすと想定される地震

山口県では、「山口県地震防災対策推進検討委員会」を設置し、県内に被害を及ぼすと想定される 16 地震について、物的・人的被害の予測とそれが経済に及ぼす影響の推計を行い、平成 20 年 3 月に被害想定調査報告書を取りまとめている。

その中で、山口県に被害をもたらす最も切迫性の高い地震として、今後 30 年以内に 50～70%の確率で発生するとされている「東南海・南海地震」、同じく 40%の確率で発生するとされている「安芸灘～伊予灘の地震」、県内で確認されている主な活断層（大竹断層、菊川断層、大原湖断層系）及び中央構造線断層帯による地震の被害想定が行われているが、これらの地震が発生した場合、宇部市域の最大震度は 5 弱から 7 となることが想定されている。

### (2) 過去に観測された地震

過去 10 年間に発生した地震で、宇部市地域に最も影響が大きかったものは、平成 17 年に発生した福岡西方沖地震で、市内において最大震度 4 が観測されているが、これまで宇部市の学校施設においては、大きな被害は発生していない。

表 1 宇部市において近年観測された規模の大きい地震

(平成 23 年 3 月現在)

発 生 年 月 日		マグニ チュード	市内における 最大震度	震 央	最大 震度
西 暦	和 暦				
1997 年 6 月 25 日	平成 9	6.6	3	山口県北部	4
1998 年 5 月 23 日	平成 10	5.4	3	伊予灘	4
2000 年 10 月 6 日	平成 12	7.3	3	鳥取県西部	6 強
2001 年 3 月 24 日	平成 13	6.7	4	安芸灘	6 弱
2005 年 3 月 20 日	平成 17	7.0	4	福岡県西方沖	6 弱
2005 年 4 月 20 日	平成 17	5.8	3	福岡県北西沖	5 強
2006 年 6 月 12 日	平成 18	6.2	3	大分県西部	5 弱
2006 年 9 月 26 日	平成 18	5.3	3	伊予灘	4

## 5 学校施設の耐震化の取組方針

### (1) 基本方針

宇部市地域防災計画（震災対策編）及び山口県公共施設耐震化基本計画等に基づき、児童生徒等が一日の大半を過ごす学習、生活の場であり、また、災害発生時にはその多くが避難場所となる学校施設について、計画的に耐震化を推進していく。

なお、本計画において、耐震化の対象とする学校施設は、「2階建て以上又は延べ床面積 200 m<sup>2</sup>超の非木造施設」及び「3階建て以上又は延べ床面積 500 m<sup>2</sup>超の木造施設」とする。

### (2) 実施方針

学校施設の耐震化にあたっては、できるだけ早期にこれを実現する必要があるが、昭和 56 年以前の旧耐震基準の下で建設された耐震化が必要な施設が数多く存在している。このような状況の中で、早期耐震化を推進していくため、老朽化が著しい施設や構造上の理由等で補強が困難な施設を除き、基本的には耐震補強により耐震化を図るものとする。

## 第2章 耐震化の現状

### 1 計画における耐震化対象施設の見直し

当初計画においては、耐震化の対象施設を学校が保有する「2階建て以上又は延べ床面積 200 m<sup>2</sup>超の非木造施設」のうち、校舎及び屋内運動場に限定するとともに、棟数の数え方も、構造的な独立の有無を問わず、機能上、一体的に利用されている建物は1棟としてカウントしていた。これに対して、現在、国が調査結果を公表している学校施設の耐震改修状況調査では、その対象を学校が保有する全ての「2階建て以上又は延べ床面積 200 m<sup>2</sup>超の非木造施設」及び「3階建て以上又は延べ床面積 500 m<sup>2</sup>超の木造施設」としており、棟数の数え方も、エキスパンションジョイント等により構造的に独立した建物は、それぞれを1棟としてカウントするようになっている。

今回の計画見直しにあたっては、国の公表数値と整合性を図るため、国の基準にあわせて、耐震化の対象施設と棟数の数え方を見直すことにした。

これに伴う、主な変更点は、非木造の給食調理場、木造校舎の追加及びエキスパンションジョイントによる対象棟数の増加である。

### 2 耐震化の現状

本市には現在、小学校 24 校、中学校 13 校の計 37 校の公立小中学校がある。計画における耐震化の対象施設は、平成 23 年 3 月末現在、156 棟で、そのうち、耐震性がある棟数は 93 棟となっている。

したがって、昭和 56 年以前の旧耐震基準の下で建設された耐震化が必要な建物が 63 棟存在しているため、引き続き、これらの建物の耐震化を計画的に図っていく必要がある。

表 2 市有学校施設の耐震化状況

区分	全棟数 A	昭和 57 年以後の建築棟数 B ※1	昭和 56 年以前の建築棟数		耐震性がある棟数 E (B+C)	耐震化率 E/A	
			耐震化済棟数 C ※2	耐震化が必要な棟数 D			
小学校 (24 校)	校舎	65	36 (1)	16 (6)	13	52	80.0%
	屋内運動場	24	5 (0)	0 (0)	19	5	20.8%
	給食調理場	6	2 (0)	0 (0)	4	2	33.3%
計	95	43 (1)	16 (6)	36	59	62.1%	
中学校 (13 校)	校舎	46	28 (2)	3 (2)	15	31	67.4%
	屋内運動場	15	3 (0)	0 (0)	12	3	20.0%
	給食調理場	0	0 (0)	0 (0)	0	0	-
計	61	31 (2)	3 (2)	27	34	55.7%	
合計 (37 校)	校舎	111	64 (3)	19 (8)	28	83	74.8%
	屋内運動場	39	8 (0)	0 (0)	31	8	20.5%
	給食調理場	6	2 (0)	0 (0)	4	2	33.3%
計	156	74 (3)	19 (8)	63	93	59.6%	

※ 1 「B 昭和 57 年以後の建築棟数」の欄中、( )内はうち平成19年度以降改築により耐震化した棟数。

※ 2 「C 耐震化済棟数」の欄中、( )内はうち耐震二次診断により耐震性があることが確認された棟数。

### 3 耐震化率の推移

平成 23 年 3 月末時点の耐震化率は 59.6%になり、当初計画策定時点の 45.2%から約 3 年間で 14.4 ポイント上昇している。

これは、主に校舎改築工事 3 棟及び校舎耐震補強工事 11 棟の実施と耐震二次診断の結果、8 棟に耐震性があることが確認されたことによるものである。

表 3 耐震化率の推移

	全棟数 A	耐震性がある棟数 B	耐震化が必要な棟数 A-B	耐震化率 B/A
計画作成時点 (平成 20 年 3 月)	155	70	85	45.2%
平成 19 年度末	155	72	83	46.5%
平成 20 年度末	155	73	82	47.1%
平成 21 年度末	154	79	75	51.3%
平成 22 年度末	156	93	63	59.6%

#### 4 耐震二次診断の実施状況

耐震化が必要な建物のうち、耐震補強により耐震化を図る建物を対象に実施している耐震二次診断については、平成 22 年度で校舎及び屋内運動場の診断が全て完了し、給食調理場についても平成 23 年度に完了する予定である。

なお、改築により耐震化を図る建物については、引き続き、改築時期にあわせて、耐力度調査を実施していく予定である。

## 第3章 学校施設耐震化の実施計画

### 1 耐震化手法の選別

耐震化の手法としては、改築による耐震化と耐震補強による耐震化の二つの選択肢がある。耐震化の手法の選択にあたっては、個々の建物ごとの耐震性能や耐用年数、当該建物に対する関係者のニーズ、事業に要する経費等を総合的に勘案した上で決定する必要がある。

耐震化手法の選択については、文部科学省の『学校施設耐震化推進指針』に「既存学校施設の耐震化推進計画策定フロー」が示されているが、現在、国においては、早期耐震化を推進するため、構造上、補強による耐震化が困難な場合を除き、耐震補強により耐震化を図る方針がだされている。

学校施設の耐震化は、児童・生徒の安全確保という点で急務の課題であるが、第2章の2で述べたように、宇部市においては、昭和56年以前の旧耐震基準の下で建設された耐震化が必要な建物が63棟も存在している。

したがって、限られた予算内で、できるだけ多くの施設の耐震化を図っていくため、国の方針に準じて、基本的には、工事費が比較的安価で、工期も短い耐震補強により耐震化を図るものとする。

ただし、建物ごとの老朽度や機能性、配置計画等を加味したうえで、財産処分制限期間を経過している建物や、コンクリート強度が著しく低い場合（コンクリート強度試験値が $13.5\text{N}/\text{mm}^2$ 以下、かつ、設計基準強度の $3/4$ 以下）や極端に多くの補強部材が必要な場合など、補強による施工が極めて困難な場合には改築を選択することとする。

選別結果については、表4に示す。

表 4 耐震化手法の選別結果

		今後、耐震化が 必要な棟数	耐震補強により 耐震化を図る 棟数	改築により 耐震化を図る 棟数
小学校 (19校)	校舎	13	11	2
	屋内運動場	19	4	15
	給食調理場	4	3	1
計		36	18	18
中学校 (11校)	校舎	15	14	1
	屋内運動場	12	1	11
	給食調理場	0	0	0
計		27	15	12
合計 (30校)	校舎	28	25	3
	屋内運動場	31	5	26
	給食調理場	4	3	1
計		63	33	30

## 2 優先順位の考え方

耐震化が必要な建物を、改築により耐震化を図る建物と耐震補強により耐震化を図る建物に分けそれぞれについて、次に示す考え方に従い、優先度のグループ分けを行う。

なお、事業の実施段階においては、この優先度を基本に、施工性や実施時点における利用状況、将来的な配置計画等を踏まえたうえで、総合的な検討を行い、最終的な実施順位を決定するものとする。

### (1) 建物の用途による耐震化の優先度

耐震化が必要な建物 63 棟をその用途で分類すると、校舎 28 棟、屋内運動場 31 棟、給食調理場 4 棟に分類される。このうち、校舎と屋内運動場は児童・生徒が学校生活において日常的に利用する施設であるため、耐震化にあたっては耐震補強、改築を問わず、これらの施設を優先するものとする。

## (2) 耐震補強により耐震化を図る建物の優先度

耐震補強事業については、『学校施設耐震化推進指針』に示されている「緊急度の判定方法」を参考に、耐震二次診断の結果に基づく下記基準により、施設ごとの基本的な優先度を定め、計画的に耐震化を図る（優先度の高い方から、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲとする）。

表5 優先度ランク判定基準表

優先度	Is 値
Ⅰ	0.3 未満
Ⅱ	0.3 以上 0.5 未満
Ⅲ	0.5 以上 0.7 未満

※Is 値；構造耐震指標

なお、給食調理場については、一次診断を含めて耐震診断を実施していないため、耐震補強対象となる校舎、屋内運動場について優先度を整理したものを表6に示す。

表6 校舎、屋内運動場の耐震補強優先度

学校種別	優先度	建物用途	学校名	建物名称	棟番号	備考
小学校	I	校舎	東岐波小学校	特別教室棟	15	
			神原小学校	教室棟	4	
			藤山小学校	管理・教室棟	1	
		屋内運動場	小羽山小学校	屋内運動場	3	
			厚東小学校	屋内運動場	10	
			西宇部小学校	屋内運動場	4	
	II	校舎	神原小学校	管理・特別教室棟	3	
		屋内運動場	常盤小学校	屋内運動場	3	
	III	校舎	上宇部小学校	普通教室棟	26	
			新川小学校	普通・特別教室棟	7	
			藤山小学校	普通・特別教室棟	12	
			常盤小学校	教室棟	1	
				管理・特別教室棟	5	
			西宇部小学校	教室棟	1	
			万倉小学校	特別教室棟	2	
	中学校	I	校舎	桃山中学校	管理・特別教室棟	13
藤山中学校				管理・教室棟	2	棟番号 16、17 と一体利用
楠中学校				管理・普通 ・特別教室棟	12	
屋内運動場			楠中学校	屋内運動場	16	
II		校舎	西岐波中学校	管理・普通 ・特別教室棟	14	
			厚南中学校	管理・普通教室棟	8	
教室棟		17				
III		校舎	東岐波中学校	管理・普通 ・特別教室棟	14	
			西岐波中学校	教室棟	12	
				特別教室棟	13	
			常盤中学校	普通教室棟	2	
				教室棟	10	
			桃山中学校	教室棟	4	
	藤山中学校		管理・教室棟	16	棟番号 2、17 と 一体利用	
管理・教室棟		17	棟番号 2、16 と 一体利用			

### (3) 改築により耐震化を図る建物の優先度

改築事業については、これまで、老朽化した木造校舎の解消を最優先に事業を推進しているが、木造校舎の改築については、平成 23 年度に実施予定の厚東中学校の木造校舎改築をもって、完了する予定である。

今後は、非木造施設の改築を順次進めていくこととするが、改築対象となった建物については、耐震性能や老朽度、機能性等も含めて優先度を総合的に判断し、計画的に耐震化を図る。

なお、改築対象の施設については、建物の用途ごとに優先度のグループ分けを行うが、校舎及び給食調理場については、表 7、8 に示すとおり対象となる建物が既に限定されているため、グループ分けは行わず、屋内運動場についてのみ、優先度を整理したものを表 9 に示す（優先度の高い方から I、II とする）。

表 7 改築対象の校舎

学校名	建物名称	竣工年	構造
厚東中学校	特別教室棟	S34	木造 2 階建
岬小学校	管理棟	S27	鉄筋コンクリート3階建
岬小学校	教室棟	S27～32	鉄筋コンクリート3階建

表 8 改築対象の給食調理場

学校名	建物名称	竣工年	構造
岬小学校	給食用務棟	S34	コンクリートブロック 1 階建

表 9 屋内運動場の改築優先度

学校種別	優先度	学校名	備考
小学校	I	東岐波小学校	
		恩田小学校	
		見初小学校	
		琴芝小学校	
		藤山小学校	
		厚南小学校	
		原小学校	
	II	西岐波小学校	
		岬小学校	
		神原小学校	
		新川小学校	附属室あり
		鵜ノ島小学校	
		二俣瀬小学校	
小野小学校			
中学校	I	西岐波中学校	
		常盤中学校	
		上宇部中学校	
		神原中学校	
		藤山中学校	
	II	東岐波中学校	附属室あり
		桃山中学校	
		厚南中学校	附属室あり
		厚東中学校	

### 3 事業内容

改築事業については、最優先で進めている木造校舎の危険改築完了後は、耐力度調査に基づき、非木造施設の改築工事を順次進めていく。非木造施設の改築にあたっては、校舎の改築に加え、耐震性能が著しく低いだけでなく、老朽化が著しく、また災害時には地域の避難場所としても活用する屋内運動場の改築についても積極的に対応する。

耐震補強事業については、耐震補強後の耐震性能の目標値を定め、個々の建物の特性や実状に応じた適切な工法により、耐震補強工事を順次進めていく。また、耐震補強により耐震化を図る建物については、補強後、相当期間利用していくことになるため、耐震補強工事にあわせて、外壁など老朽箇所改修工事を可能な限り実施する。

なお、両事業の推進にあたっては、「宇部市公立学校施設整備計画」の中で、具体的な計画を定め実施していく。

### **(1) 耐震補強の目標値**

耐震補強にあたっては、建物の耐震性能をどの程度まで改善するかが、工法や工事費等に大きな影響を及ぼす。

国土交通省からは、耐震二次診断における構造耐震指標（Is 値）で 0.6 以上、保有水平耐力指標（q 値）で 1.0 以上ある建物は、震度 6 強程度の大地震に対しても、建物が倒壊または崩壊する危険性は低いとの考えが示されているが、本計画においては、文部科学省の補助事業要件に基づき、耐震補強後の耐震性能の目標値を構造耐震指標（Is 値）で 0.7 以上、保有水平耐力指標（q 値）で 1.0 以上とする。

### **(2) 耐震補強工法の選定**

耐震補強には、実験等によりその効果が十分に確認された信頼できる工法を用いることとするが、学校施設の耐震補強には様々な工法があり、「学校施設の耐震補強マニュアル」等に基づき、施工性や工事費等に留意しつつ、個々の建物の特性や実状に応じた適切な工法を選定する必要がある。

## **4 今後の課題**

学校施設の耐震化推進にあたっては、今後も継続的に多額の予算が必要になるが、一方で事業の財源として活用している国の交付金制度等における基準単価は市の実施単価を大きく下回っているため、市の財政にかかる負担は大きい。

したがって、厳しい財政状況の中、今後とも耐震化にかかる財源をいかに確保し、計画的かつ効率的に進めていくかが、大きな課題となっている。