

上郷開発 まちづくり勉強会（第 29 回）

2017.06.29（11 時）

<議 題>

これからの「まち」について

○上郷猿田地区のブランドづくりについて

○上郷開発ニュース：盛土造成・地盤沈下について（その 2）

○次回予定

7 月 26 日（水）11 時～

以 上

まちづくり勉強会 事務局

## 勉強会 『上郷猿田地区のブランドづくり』 6月29日

### 1. 住宅地のブランドイメージづくり

#### ・住みよい住宅地ランキング

東洋経済が毎年発表している、全国の自治体（市限定）を対象にした「住みよさランキング」によれば、千葉県の印西市が2012年から6年連続、総合評価が全国堂々一位となっている。しかし、印西市は本当に住みやすいのか！ 添付参照

#### ・住みたいまちランキング（関東編）2010、SUMMO

1位：吉祥寺、2位：横浜、3位：自由が丘、4位：鎌倉、5位：二子玉川、  
6位：たまプラーザ、7位：大宮、8位：浦安、9位：川崎、10位：武蔵小杉  
最新版2017 添付参照

### 2. これからの“ブランドイメージ”の形成に向けて

#### ・『官能都市』（＝五感に訴えるまちづくり）：島原万丈（LIFULL HOME 'S 総研）

→ 市民の森、楽しさの里山

#### ・「プレイス・メイキング」：場所性を創る、「ニューアーバニズム」：Pカルソープ

→ “道の駅” “まちの縁側”

#### ・『幸福な老後は、住む「まち」できる』& 「子育て世代に安心な別世界」

→ 地域で支援できる環境づくり、心の奥の不安感を解消できるプレイスづくり

### 3. 地域社会再生のモデルとしての上郷猿田地区の狙い目

地域のコアメンバーの「志し」「心意気」が、現代社会の不安感（病理）を解消する。

住宅余り時代（空き家急増時代）に供給する、“真の価値のある住宅””周辺既存住宅地に波及効果のある場所づくり”として開発する。

# 上 郷 開 発 ニ ュ ー ス

：盛土造成・地盤沈下について（その1）

上郷開発

# まちづくり勉強会 盛土造成・地盤沈下 について(その2)

2017年6月

まちづくり勉強会 事務局

1

## 本日の説明の流れ

テーマ:盛土造成・地盤沈下について(その2)

1. 造成工事の技術基準の変遷について
2. 東日本大震災の被害を踏まえた宅地造成基準の検証結果について
3. 環境アセスメント審査会における地盤工学専門委員の方の所見について

2

## 造成工事技術基準の変遷について

「宅地防災マニュアル」の策定経緯①

1961年 宅地造成等規制法 施行

宅地造成に関する工事等について必要な規制を行う法律で、都市計画法の施行に先立ち施行。  
宅地造成に伴う崖崩れや土砂の流出によって多くの方が死傷することを防ぐことを目的とする。  
工事を許可制とした。

3

## 造成工事技術基準の変遷について

「宅地防災マニュアル」の策定経緯②

1968年 都市計画法 施行

都市計画の内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もつて国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。

4

## 造成工事技術基準の変遷について

### 「宅地防災マニュアル」の策定経緯③

1989年 宅地防災マニュアル 発行

建設省が上記法令以外にも開発に伴う防災措置に関する基本的な考え方や具体的な手法等を体系的に整理し、各自治体に「宅地防災マニュアル」という助言として通達。

5

## 造成工事技術基準の変遷について

### 「宅地防災マニュアル」の策定経緯④

1998年 宅地防災マニュアル 第一次改訂

1995年の兵庫県南部地震での宅地被害を受けての改訂で、宅地の耐震に関する記述が充実化。

#### “耐震対策”の追加

※供用時1~2度程度発生する確率の中地震については宅地の機能に重大な支障は生じさせず、発生確率は低いながらも高レベルな大地震に際しては人命に重大な影響を与えないことを耐震対策の基本的な目標とする。

※盛土のり面及び擁壁の安定性に関する検討において震度法を採用(地震時安全率1.0、常時1.5)

6

## 造成工事技術基準の変遷について

### 「宅地防災マニュアル」の策定経緯⑤

2006年 宅地造成等規制法 改正

2004年の新潟中越地震を受けて改正。改正後の法律では技術基準等の強化がなされた。

7

## 造成工事技術基準の変遷について

### 「宅地防災マニュアル」の策定経緯⑥

2007年 宅地防災マニュアル 第二次改訂

#### 1) “盛土全体の安定性の検討”の追加

※谷埋め型大規模造成盛土、腹付け型大規模造成盛土の安定性の検討

※安定計算に用いる粘着力、内部摩擦角の設定は盛土に使用する土を試験しての設定が原則

#### 2) “地下水排除工”の強化

※降雨浸透水、地山からの浸出水、地盤・盛土の圧密排水の処理

3) “まき出し厚は30~50cm程度が一般的である”が、概ね30cm以下に設置に変更

8

## 造成工事技術基準の変遷について

「宅地防災マニュアル」の策定経緯まとめ

1961年 宅地造成等規制法 施行

1968年 都市計画法 施行

1989年 宅地防災マニュアル 発行

1995年 兵庫県南部地震

1998年 宅地防災マニュアル 第一次改訂

2004年 新潟中越地震

2007年 宅地防災マニュアル 第二次改訂

2011年 東日本大震災



## 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行宅地造成基準の検証結果について

2014年 2011年の東日本大震災を受け、国土交通省は  
”東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた現  
行の宅地造成基準の検証結果について”を発表

※東日本大震災の甚大な宅地被害を踏まえ、国土交通省  
では、学識経験者や被災した地方公共団体等で構成され  
る検討ワーキングを設置し、被害実態の分析を行い、現行  
の宅地造成に関する技術基準の課題等を検証した。

年次	検証結果
2011年	宅地造成基準の検証結果について
2012年	宅地造成基準の検証結果について
2013年	宅地造成基準の検証結果について
2014年	宅地造成基準の検証結果について
2015年	宅地造成基準の検証結果について
2016年	宅地造成基準の検証結果について
2017年	宅地造成基準の検証結果について
2018年	宅地造成基準の検証結果について
2019年	宅地造成基準の検証結果について
2020年	宅地造成基準の検証結果について
2021年	宅地造成基準の検証結果について
2022年	宅地造成基準の検証結果について
2023年	宅地造成基準の検証結果について
2024年	宅地造成基準の検証結果について

# 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行宅地造成基準の検証結果について

国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

Press Release

平成26年3月20日  
都市局 都市安全課

## 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行の宅地造成基準の検証結果について

### 1. 概要

東日本大震災の甚大な宅地被害を踏まえ、国土交通省では、学識経験者や被災した地方公共団体等で構成される検討ワーキング（別添資料1）を設置し、被害実態の分析を行い、現行の宅地造成に関する技術基準の課題等を検証しました。

その結果、

- ① 仙台市をはじめ都市部周辺の丘陵地を中心に大規模盛土造成地で滑動崩落が発生し、宅地の存続に重大な影響を及ぼす被害が生じていたこと、
- ② 滑動崩落を予防するために宅地造成等規制法等を改正した2006年以降に造成された宅地では、同被害は発生しておらず、大地震時の被害防止に現行の基準が有効であったこと、
- ③ 滑動崩落により被害を受けた宅地の多くは1970年代以前に造成されたものであり、締固め度が低い盛土に集中していること等が明らかとなりました。

この検証結果を踏まえ、政令で定められた現行の技術基準の改正は行わないものの、今後の予防対策として、地方公共団体に示している技術的助言に締固めの留意点等を追記するとともに、既存の大規模盛土造成地の滑動崩落防止対策（変動予測調査、大規模盛土造成地の有無等に関する情報の公表、対策工事）を一層推進することといたします。

### 2. 検証内容

東日本大震災で、全国の宅地被害（液状化被害を除く）の半数以上が集中し、市内の大半が震度6弱以上であった仙台市の被災宅地を中心に、「大規模盛土造成地の滑動崩落により甚大な被害（以下、「大規模滑動崩落被害」という）を受けた宅地」と「その他の要因で被害を受けた宅地」に区分し、それぞれ分析・検証を行いました。

#### ① 現行の技術基準の妥当性

現行の宅地の耐震性に関する基本目標（巨大地震の地震動に対して、人命又は宅地の存続に重大な影響を与えないこと）が達成されなかったと判断される被害が、大規模滑動崩落被害を受けた地区において集中して確認されましたが、2006年（耐震性に関する現行の技術基準が施行された年）以降の造成宅地に限ると、仙台市以外の被災地を含めて、同被害はありませんでした。

また、仙台市においては、その他の要因で被害を受けた宅地で被害程度が大・中以上（震災直後の調査による）であった3,228宅地のうち、2006年以降に造成されたものは7宅地のみで、いずれも人命又は宅地の存続に重大な影響を与えないものではありませんでした。

以上のことから、現行基準は東日本大震災の宅地の被害実態を踏まえても、大地震時の甚大な被害を防止する役割を果たしているものと結論づけました。

なお、地震力の計算を行う上で必要な設計水平震度については、直下型の大地震である兵庫県南部地震の分析から現行基準で0.25と定めていましたが、海溝型の大地震による今回の被害を分析しても0.25で妥当ということを確認しました。

#### ② 大規模滑動崩落被害を受けた地区の特徴

##### 1) 造成年代による傾向（別添資料2）

大規模滑動崩落被害を受けた宅地で、造成年が明らかな179地区のうち、高度成長期に当たる1970年代までに造成された地区が136地区となり、全体の約3/4を占めていました。

##### 2) 盛土の締固め度

これまで、盛土前の地盤の勾配、盛土の形状、盛土の締固め度、盛土内の地下水位等が滑動崩落の発生に影響していることが知られており、2006年の宅地造成等規制法等の改正では、地盤の状況等を踏まえた盛土の締固めや地滑り抑止ぐい等の設置、地下水を排除する工法等を規定しています。

今回、これらの影響について調査した結果、内部の地下水位が高い盛土、全体の勾配が急な盛土、締固め度が低い盛土において滑動崩落の被害が多く発生したことを確認しており、さらに特に盛土の締固め度に着目して検証を行いました。現地から採取した盛土の密度等を分析した結果、滑動崩落を起こした盛土の裏状部における締固め度は87%未満となっており、計算上も締固め度87%未満では滑動崩落が起こりやすいという分析結果になりました。

締固め度87%については、現行の技術的助言等で締固めの目安の一つとして示しているところでもありますが、改めて、締固めの確実な施工と確認の重要性が明らかになりました。

### 3. 今後の予定

- ① 全国の既存の大規模盛土造成地における滑動崩落防止対策を一層推進するため、大規模盛土造成地の変動予測調査に関する技術的助言を充実するとともに、予算制度等を通じて、変動予測調査、大規模盛土造成地の有無等に関する情報の公表、予防対策工事への支援を進めます。また、国土交通省ホームページにおいて地方公共団体ごとの変動調査等の進捗情報を公表（平成26年3月末）していくこととしています。
- ② 締固めの留意点等について現行の技術的助言に追記し、新規の大規模盛土造成地の確実な施工を促進します。

#### <問い合わせ先>

国土交通省 都市局 都市安全課 都市防災対策推進室  
企画専門官 吉田、源川（内 32-342）  
電話 5253-8111（代表）、5253-8402（夜間直通）  
FAX 5253-1587

## 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行宅地造成基準の検証結果について

---

その結果、

1)仙台市をはじめ都市部周辺の丘陵地を中心に大規模盛土造成地で滑動崩落が発生し、宅地の存続に重大な影響を及ぼす被害が生じていたこと、

2)滑動崩落を予防するために宅地造成等規制法等を改正した2006年以降に造成された宅地では、同被害は発生しておらず、大地震時の被害防止に現行の基準が有効であったこと、

3)滑動崩落により被害を受けた宅地の多くは1970年代以前に造成されたものであり、締固め度が低い盛土に集中していること

等が明らかとなった。



# 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行宅地造成基準の検証結果について

## 宅地造成年代と甚大な宅地被害との関係

表-1 宅地造成年代と大規模滑動崩落被害発生件数

	1949年 以前	1950 年代	1960 年代	1970 年代	1980 年代	1990 年代	2000～ 2005年	2006 年以降	合計 <sup>※3</sup>
地区数 ※1	2 (1% <sup>※2</sup> )	7 (4%)	81 (45%)	46 (25%)	31 (17%)	10 (6%)	2 (1%)	0 (0%)	179

2006年～  
宅地造成等規制法改正  
<技術基準等の強化>

1998年～  
宅地防災マニュアル第一次改訂  
<宅地の耐震に関する記述の充実>

1961年～宅地造成等規制法  
1968年～都市計画法  
<宅地造成に対する規制の実施>

- ※1 仙台市その他、宮城県、岩手県、福島県、茨城県、栃木県内で被害発生。
- ※2 合計に占める各年代の割合。
- ※3 この他に、造成年代不明が18地区ある。

## 東日本大震災の宅地滑動崩落被害を踏まえた 現行宅地造成基準の検証結果について

---

※この検証結果を踏まえ、政令で定められた現行の技術基準の改正は行わないものの、今後の予防対策として、地方公共団体に示している技術的助言に締固めの留意点等を追記するとともに、既存の大規模盛土造成地の滑動崩落防止対策(変動予測調査、大規模盛土造成地の有無等に関する情報の公表、対策工事)を一層推進することにする。



### 国土交通省の見解

現行基準は東日本大震災の宅地の被害実態を踏まえても、大地震時の甚大な被害を防止する役割を果たしているとの結論を出している。

## 横浜市環境影響評価審査会 地盤工学専門の委員の方の所見について

大規模盛土造成地の被災事例からの検証による  
事業者説明に対する地盤工学専門の委員の方の意見(抜粋)

被災した宅地は、造成年代が古く締固め施工の品質管理に問題があった造成地や、法面勾配が急な造成地と捉えている。また、仙台市データの開発面積や盛土高さの事例からすると、新計画の造成規模が特別に大きなものではなく、新計画の開発面積・盛土高さをもって崩壊の懸念を強く指摘することはできない。従って、2006年度以降の現行宅造基準により設計施工することで、盛土造成について問題はないと考える。

この場所では液状化の懸念はないと考えています。土地の履歴が河川などの場合は砂が堆積しており液状化しやすいのですが、ここは以前、水田として利用されていた履歴があり、水持ちが良い粘性土地盤です。液状化マップで「液状化する可能性がある」と指摘されている場所も一部に存在しますが、おそらく液状化はしないであろうと考えます。ただ、水田のあったところは粘性土で柔らかい地盤であり、盛土をした場合には圧密沈下する可能性があるため、あらかじめ沈下しないような対策はした方がよいと思います。

15

## 横浜市環境影響評価審査会 地盤工学専門の委員の方の所見について

次に、先日の私の意見の主旨についてです。どのような構造物も、想定した条件、災害等による外力に対して安全を保てるかどうかの設計をします。地盤構造物は想定した条件に対して、約3倍の安全率を見込んで、安定した状態を保てるように設計、施工します。東日本大震災のような規模の地震を想定しても、適切な調査、設計、施工が行われれば、新計画の開発面積や盛土高さをもって崩壊の懸念を強く指摘することはできません。東日本大震災の崩壊事例に限らし合わせても、新計画での造成はとりわけ大きな規模ではなく、適切な調査や設計、施工を行えば盛土の力学的安定性という観点では問題がないという私の見解です。

「上郷開発から緑地を守る署名の会」のブログでは、私がウェブサイトで掲げている研究方針を批判的に取り上げたりしながら、計画に反対する意見を述べられています。その中で、「液状化被害が発生した地域は埋立地や干拓地、旧河道など、昔の水部を埋めた場所であった。」といった他の専門家の意見を示しつつ批判を展開されています。しかし、先ほども申し上げたように、私からも当該地は水田として使われていた履歴があり、圧密沈下のおそれがあることを指摘しており、適切な調査を行い、必要な対策を行う重要性を強調しています。ただし、当該地は埋立地や干拓地、旧河道には該当せず、粘性土が堆積していると予想されるため、液状化が強く懸念される場所ではありません。東日本大震災で液状化被害を受けた場所は埋立地や干拓地、旧河道で、しかも埋め立てを

16

## 横浜市環境影響評価審査会 地盤工学専門の委員の方の所見について

砂で行った場所、さらに未対策というように、液状化にとって最悪の条件が重なったところでは、旧河道でも、きちんと締固め、施工管理や地盤改良をしているところは液状化していません。このような情報を地盤工学の観点から判断すれば、適切な調査、設計、施工が必要である、という指摘が妥当と考えますが、先にご紹介した環境保護の観点で開発に反対する方のブログでは、一方的に責められていることを残念に思っています。

開発に反対する姿勢を示している「NPO法人ホテルのふるさと瀬上沢基金」も事業者も私の研究室に相談や説明に来られました。ご提示いただいた資料と事業計画から判断し、このNPO法人の方々には「当該事業で計画されている盛土のスペック自体に計画を中止させるような無謀さはなく、事業計画に反対するのであれば盛土の安定性に論点をすり替えず、本質的な環境保護の観点で訴えるのが筋ではないか。」とお話したところ、この点は納得していただいていたように思います。

私はホテルが生息する環境を保全する地域で育ちましたし、個人的には里山の保全も意義深いことと思いますが、本事業に関しては地盤の安定の観点から周辺住民の不安を煽り、反対行動を起こすことは正しいやり方ではなく、環境保護の観点で開発行為について議論したほうがよいのではと思います。

17

## 本日の勉強会(テーマ:盛土造成・地盤沈下について(その2))のまとめ

### 1. 造成工事の技術基準の変遷

→技術基準は、大きな自然災害ごとに見直されている。

### 2. 東日本大震災の被害を踏まえた基準の検証結果

→被害は古い基準による造成地に見られ、現行基準は東日本大震災の被害実態を踏まえても、大地震時の甚大な被害を防止する役割を果たしている。

### 3. 地盤工学専門委員の方の所見について

→東日本大震災の崩壊事例に限らし合わせても、新計画での造成はとりわけ大きな規模ではなく、適切な調査や設計、施工を行えば盛土の力学的安定性という観点では、問題がないという見解。

18