

## 傾斜地住宅の候補地設定手法に関する基礎的研究

早稲田大学大学院 学生員 難波ひとみ  
早稲田大学理工学部 正 員 中川 義英

## 1. はじめに

都市部の平地から始まった市街化の流れにより、周辺の傾斜地、丘陵地までが大規模造成により宅地化されるようになった。そこで、経済性、安全、景観、地形などの特性を考慮した造成計画が必要となる。

そこで、本研究では、特に、地形に注目し、「地形を活かすこと」=「土地造成を行わない、あるいは、最小限に抑えること」と考え、そのような条件下でも建設可能な傾斜地住宅がどの程度、宅地供給が出来るかというプロセスを示す。その際、傾斜地住宅を採り上げ、傾斜率、土地利用、傾斜方向という3つの指標から、地形特性を把握した上で建設可能な住宅戸数を求め、傾斜地住宅の候補地設定手法の研究を行うことを目的とする。

## 2. 傾斜地住宅の定義

傾斜地住宅とは、傾斜地に沿って土地に接しつつ、セットバックした住宅を指す。(セットバック住宅) また、広義には、傾斜地に建つすべての住宅が含まれる。独立住宅でも傾斜地住宅は考えられる。この傾斜地住宅によれば、土地にある程度の傾斜があっても、土地造成を行わず、あるいは、少しの造成による住宅建設が可能となる。

## 3. 現況分析

本研究において、対象地区を東京都八王子市南部の八王子ニュータウンとした。同地区は、都内を横断するが崖線軸、丘陵軸のために、非常に起伏の多い地形となっている。

また、同対象地区では、最近、開発事業が始まったばかりである。ここで同対象地区の開発事業計画の人口・土地利用計画によると計画戸数は、7,400戸となっている。

## 4. 傾斜地住宅の候補地設定手法に関する指標

## 4.1. 分析のプロセス

傾斜地住宅の候補地設定手法に関する分析プロセスを、以下に図示する。

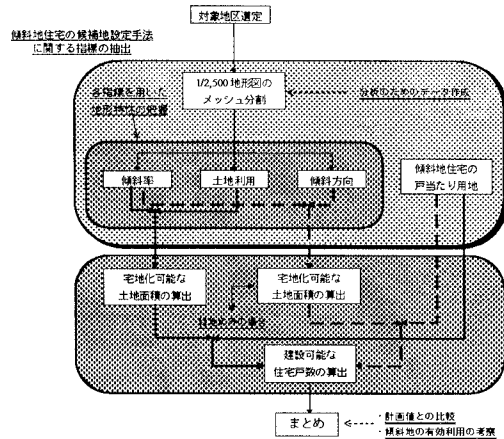


図1 分析のプロセス

## 4.2. 傾斜率

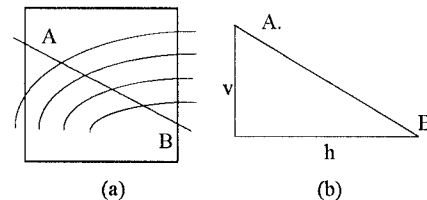


図2 傾斜率の算出方法

図2に傾斜率の算出方法を示す。

図2の(a)に示すように、1/2,500地形図上の分割した各メッシュ内の最高地点と最低地点とを等高線と、90°に近い角度で交わるような直線ABで結ぶ。さらに、図2の(b)に示すh, v, それぞれの値を測定し、(式1)に代入し、傾斜率sを求める。

$$s = \frac{v}{h} \times 100 (\%) \cdots (式1)$$

ただし v:鉛直距離[cm, mm], h:水平距離[cm, mm]

## 4.3. 対応候補地傾斜率、対応候補地傾斜率の設定

本研究では、傾斜地住宅の傾斜率<sup>1)</sup>に応じて地面の傾斜率を、表1に示すように傾域A、B、C、Dに分類し、対応候補地傾斜率とした。同様に傾斜地住宅の種類に応じて<sup>2)</sup>、表3に示すように対応候補地傾斜方向を設定した。

ただし、本研究では、傾斜率10%以上の土地を傾斜地<sup>3)</sup>とし、傾斜率10%~64%の地面を傾斜地住宅に対応するものとした。

表1 傾斜地住宅に対応する地面の傾斜率の領域

| 傾斜率(%) | 傾斜地住宅 | 対応する傾斜率の領域 |
|--------|-------|------------|
| 5      |       |            |
| 10     |       |            |
| 20     |       |            |
| 30     |       |            |
| 40     |       |            |
| 50     |       |            |
| 60     |       |            |

#### 4.4.建設可能な住宅戸数の算出

本項では、供給住宅として採用した傾斜地宅地の1戸当たり用地Dを、表2に示す。また、4.2の方法で算出した傾斜率により、表1から住宅の種類を決定し、それに対応する住宅候補地面積をSとし、建設可能な住宅戸数をAとすると、(式2)により建設可能な住宅戸数Aが得られる。ただし、Aは面積、傾斜率、土地利用、傾斜方向という指標によって分析した結果、建設可能である住宅戸数である。

$$A = \frac{S}{D} \cdots (式2)$$

ただし、A: 建設可能な住宅戸数 (戸)

S: 住宅候補地面積 (㎡)

D: 1戸当たりの用地 (㎡/戸)

表2 傾斜地住宅の種類と戸当たり用地Dの関係<sup>2)</sup>

| 傾斜地住宅の種類          | 1戸当たりの用地<br>D (㎡/戸) |
|-------------------|---------------------|
| 独立住宅              | 440                 |
| 中層住宅 (傾斜率30%)     | 210                 |
| 中層住宅 (傾斜率45%)     | 340                 |
| セットバック住宅 (傾斜率30%) | 330                 |
| セットバック住宅 (傾斜率45%) | 280                 |
| セットバック住宅 (傾斜率60%) | 290                 |

但し、Dはグロスの用地面積、S.Dは傾斜を考慮していない。

#### 4.5.建設可能な住宅戸数の算出

建設可能な住宅戸数の算出は、対象地区の土地利用を、宅地、緑地、道路・鉄道、その他で分類し、宅地、緑地に関して、以下の2通りの条件下で行った。その違いを、以下に記述する。

##### 対象地区内の宅地、緑地に関して行う場合

「既存の宅地、緑地という土地利用は考慮せず、新たにすべての住宅を供給する」

##### 対象地区内の緑地に関してのみ行う場合

「既存の宅地、緑地という土地利用は考慮した上で、既存の宅地には新たな住宅建設は行わず、既存の緑地にのみ、新たな住宅建設を行う。」という開発の際の目安となり得ると考えられる。

#### 4.5.1.対象地区内の宅地、緑地に関して分析を行う場合

表3 対象地区内の宅地、緑地で建設可能な住宅戸数

| 住宅の種類        | 独立住宅    | セットバック住宅 |        |        | 計      |
|--------------|---------|----------|--------|--------|--------|
|              |         | 傾斜率30%   | 傾斜率45% | 傾斜率60% |        |
| 最適用地傾斜率 (%)  | 10-19   | 25-34    | 40-49  | 55-64  |        |
| 最適用傾斜方向      | 南、東、西、北 | 南、東、西    | 南、東、西  | 南、東、西  |        |
| 該当メッシュ数 (個)  | 169     | 200      | 163    | 31     | 563    |
| 住宅候補地面積 (ha) | 42.25   | 50.00    | 40.75  | 7.75   | 140.75 |
| 戸当たりの用地      | 440     | 330      | 280    | 290    |        |
| <グロス> (㎡/戸)  |         |          |        |        |        |
| 供給戸数 (戸)     | 960     | 1,515    | 1,455  | 267    | 4,198  |

#### 4.5.2.対象地区内の緑地に関して分析を行う場合

表4 対象地区内の緑地で建設可能な住宅戸数

| 住宅の種類        | 独立住宅    | セットバック住宅 |        |        | 計      |
|--------------|---------|----------|--------|--------|--------|
|              |         | 傾斜率30%   | 傾斜率45% | 傾斜率60% |        |
| 最適用地傾斜率 (%)  | 10-19   | 25-34    | 40-49  | 55-64  |        |
| 最適用傾斜方向      | 南、東、西、北 | 南、東、西    | 南、東、西  | 南、東、西  |        |
| 該当メッシュ数 (個)  | 164     | 188      | 159    | 31     | 542    |
| 住宅候補地面積 (ha) | 41.00   | 47.00    | 39.75  | 7.75   | 135.50 |
| 戸当たりの用地      | 440     | 330      | 280    | 290    |        |
| <グロス> (㎡/戸)  |         |          |        |        |        |
| 供給戸数 (戸)     | 931     | 1,424    | 1,420  | 267    | 4,043  |

#### 4.5.3.建設可能な住宅戸数の算出値の検討

住宅の供給を対象地区全体に関して行う場合の値の4,198戸と対象地区内の緑地に関してのみ行う場合の値の4,043戸と、計画戸数7,400戸を比較すると大きな開きがあった。

この開きは、以下のことによると考えられる。

- 計画戸数が、大規模造成を行った平地に対しての値であることに対して、本研究において、建設可能な住宅として1戸当たりの用地が平坦地の住宅よりも多い傾斜地住宅を選定したこと。
- 独立傾斜住宅とセットバック住宅は、ともに低層であり、中高層住宅と比較すると1戸当たりの用地が多いこと。

しかし、大規模な造成を行わなくても、つまり、地形を残したままでも、この値までの供給なら可能であるといえる。

## 5.まとめ

### 5.1.本研究の意義

造成計画が重要な地位を占める傾斜地開発では、マスタープラン（基本計画）の内容にかなり曖昧な部分が残っている場合が多い。

そのため、傾斜地開発の場合、基本設計段階における造成計画の検討が極めて重要である。

本研究では、傾斜率、土地利用、傾斜方向の指標から対象地区に関して、より綿密な検討が行うことが出来たと言える。

### 5.2.傾斜地有効利用の提言

本研究は、一般的な傾斜地の有効利用という名目で、土地の利用方法を住宅用地に限定したが、傾斜地の持つ特性を細かく把握した上で、住宅地のみならず様々な傾斜地の利用方法も考えられる。今後、本研究の住宅地の設定方法を参考にして、傾斜地固有の土地利用方法を検討する必要があると思われる。

## 6.参考文献

- 1) 宅地開発公団 昭和55年4月  
「傾斜地の有効利用に関する調査報告書」
- 2) 宅地開発公団 昭和56年7月  
「傾斜地の有効利用に関する調査（その2）報告書」
- 3) 東京都 平成4年3月  
「丘陵地における適正開発ハンドブック」