

---

## 2. 地域開発にともなう地形地質と水

赤羽 貞 幸 (信州大学・教育学部)

---

### [要旨]

はじめに

地域開発に伴って各地で水問題が生じている。中でもゴルフ場開発に関連した水問題は大きな社会的問題となっている。このような水問題が生まれる背景にはどんな状況があるのか、地形地質の側面から見ることにした。

#### 1 水問題の種類

水の質的变化－水汚染・土壌汚染

水の量的変化－水の枯渇・洪水（裸地の増大・保水力の減少）

水の二次的影響－土砂災害（崩壊や地すべりの誘発・土石流の発生・）

#### 2 開発対象地の立地条件

立地条件の変遷

長野県下のゴルフ場の立地条件は、次第に標高は高く、起伏量は大きく、面積は広く、傾斜はきつく、地形や地質は複雑になる傾向がはっきり認められる。

1 図は 標高とゴルフ場の関係を示したもので、1000m前後の地域に多くのゴルフ場が分布していることがわかる。2 図はゴルフ場と地質との関係を示すもので、第四紀層の火山噴出物からなる地域に、多くのゴルフ場が集中している。これらのゴルフ場の地形改変の変遷を見ると、原地形の利用－原地形の改良－原地の形改変と変わってきた。

#### 3 水問題が生じている開発地域

水問題が生じている開発地域は、火山山麓の開発地が多い。このような地域は、集落の背後山地にあたり、集落には地域住民の水源となる湧水が見られる。開発地の多くは、火山山体下部の地下水かん養帯にあっている。したがって、このような地域では、ゴルフ場の開発が下部集落の水源に影響を与えること、時には土砂災害の危険性などが危惧されている。

このような火山山麓の地形地質と地下水との関係を、烏帽子火山と三方ヶ峰火山の山麓にあたる小県郡東部町（3 図－東部町の地形と湧水）と八ヶ岳西麓（4 図）地域で見ることにする。

#### 4 地形地質的要素と水との関連を示す具体的例

##### 1) 地下水の流れと地下構造

表流水の流れは、河川の流れや地形によっておさえることができるが、地

下水の流れを的確におさえることはむずかしい。大局的には山体斜面に沿って表流水も地下水も流れ下るが、局部的には両者が異なった流れを示すことがある。地下水の帯水層は、地下の地質構造に大きく影響される。このような地下構造に左右される地下水の例が、飯縄火山の南東山麓（5図）に見られる。

## 2) 不安定な場所の選定

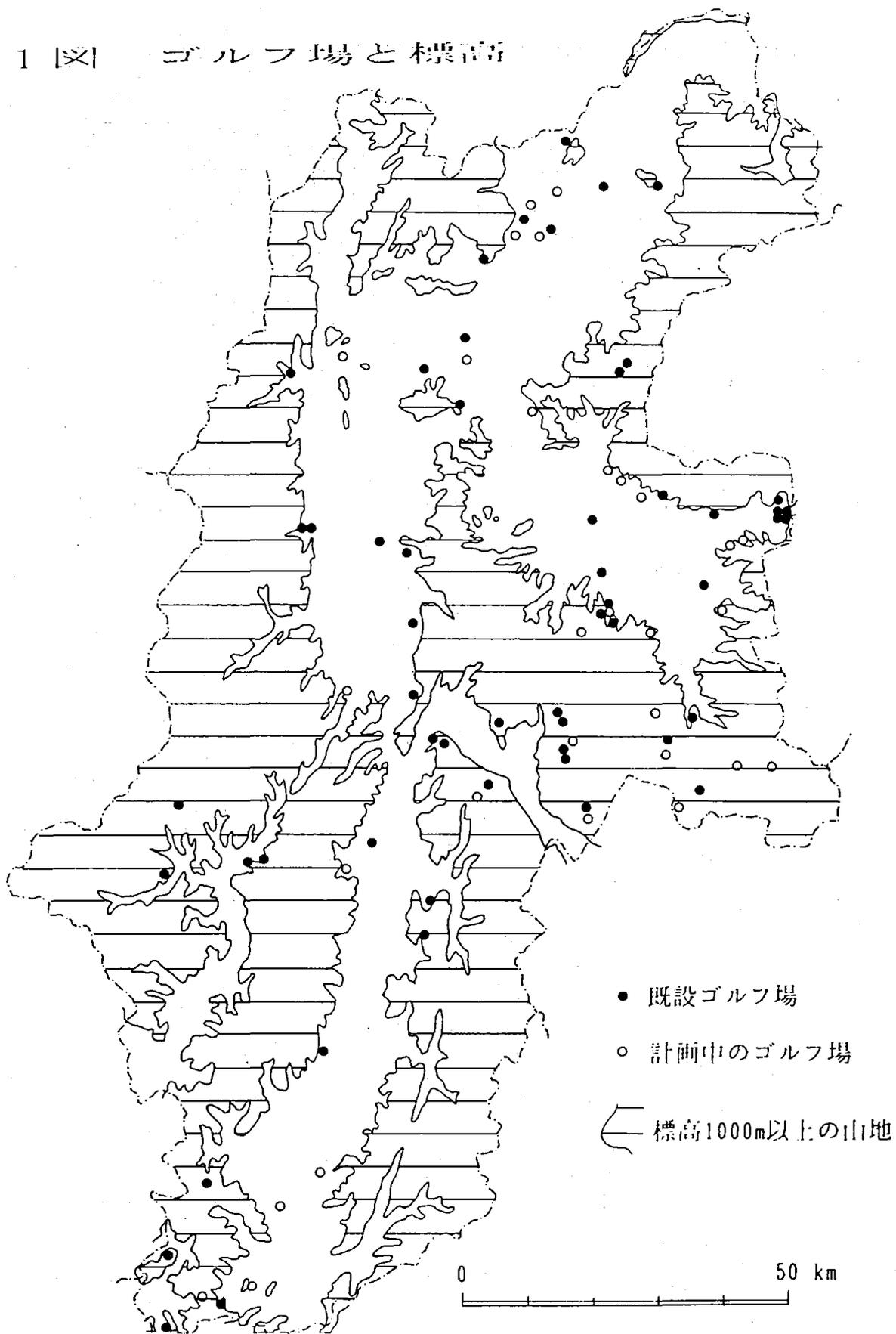
ゴルフ場開発地として好ましい場所は極めて限られ、現在まで残されている場所はいろいろな問題を含む場所である。しかしながら、このような場所の見かけの地形や経済的面から安易に、開発地が選定される傾向が見られる。そのような場所としてかつての大規模な崩壊地がある。大規模な崩壊地は、広い範囲に平坦な地形が発達し、一見開発地として適地であるかのように見える。しかし、このような場所の大規模な地形改変は、安定している土地を不安定な状態にし、大規模な土砂災害を誘引する可能性を大きくする。

このような場所の例として、埴科郡坂城町北東部の旧大規模地すべり地を紹介する（6図）。

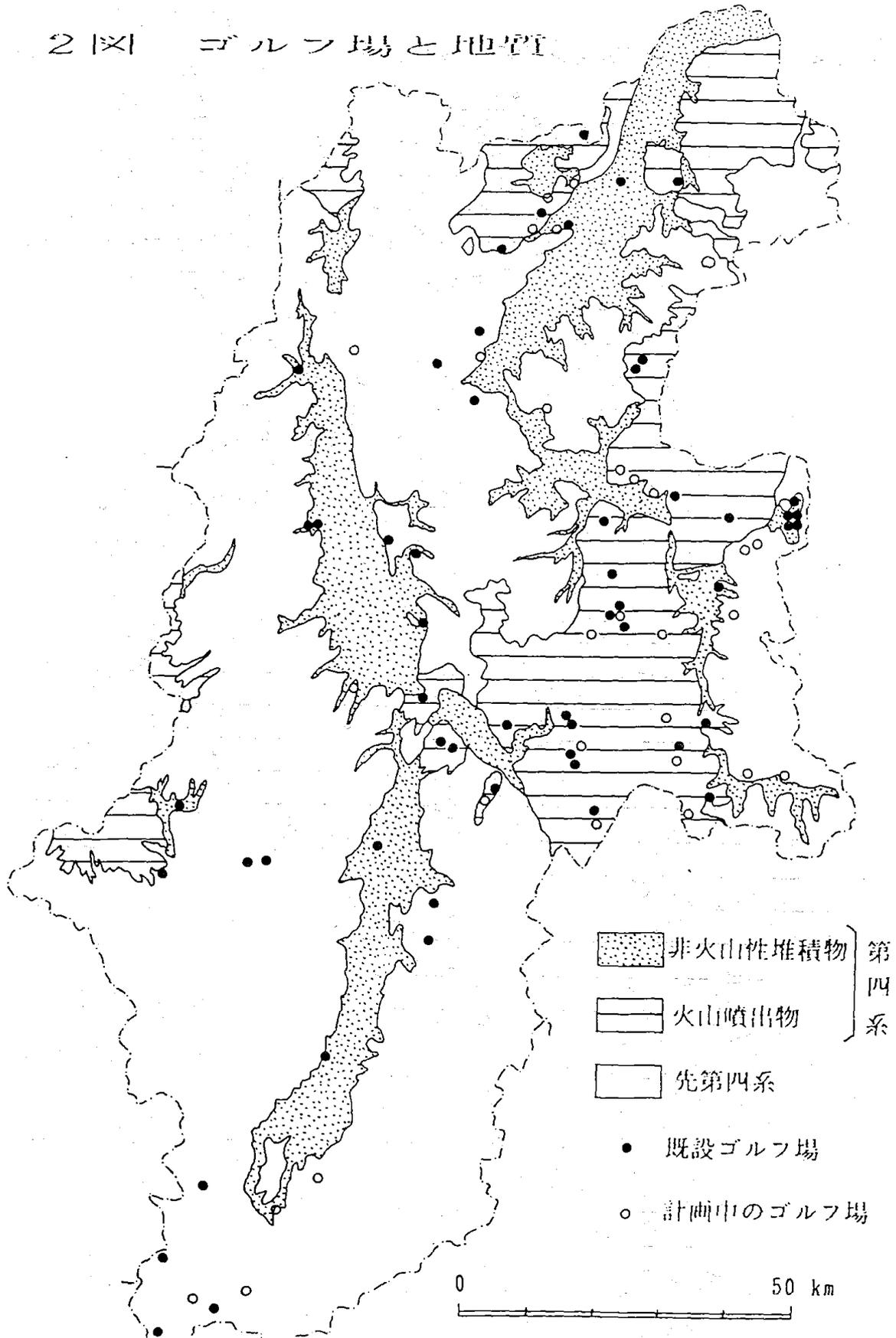
## 水問題の解決に向けて

開発地の選定時に、その地域がどのような特性を持った地域で、どんな問題があるのかをきちんと抑えた上で、それらの問題に十分答えられる基礎的調査をすべきである。水問題は、開発地の地質・地形や地下構造をより正確に明きらかにし、水問題との関連で総合的に捉えることなしに解決の道はない。

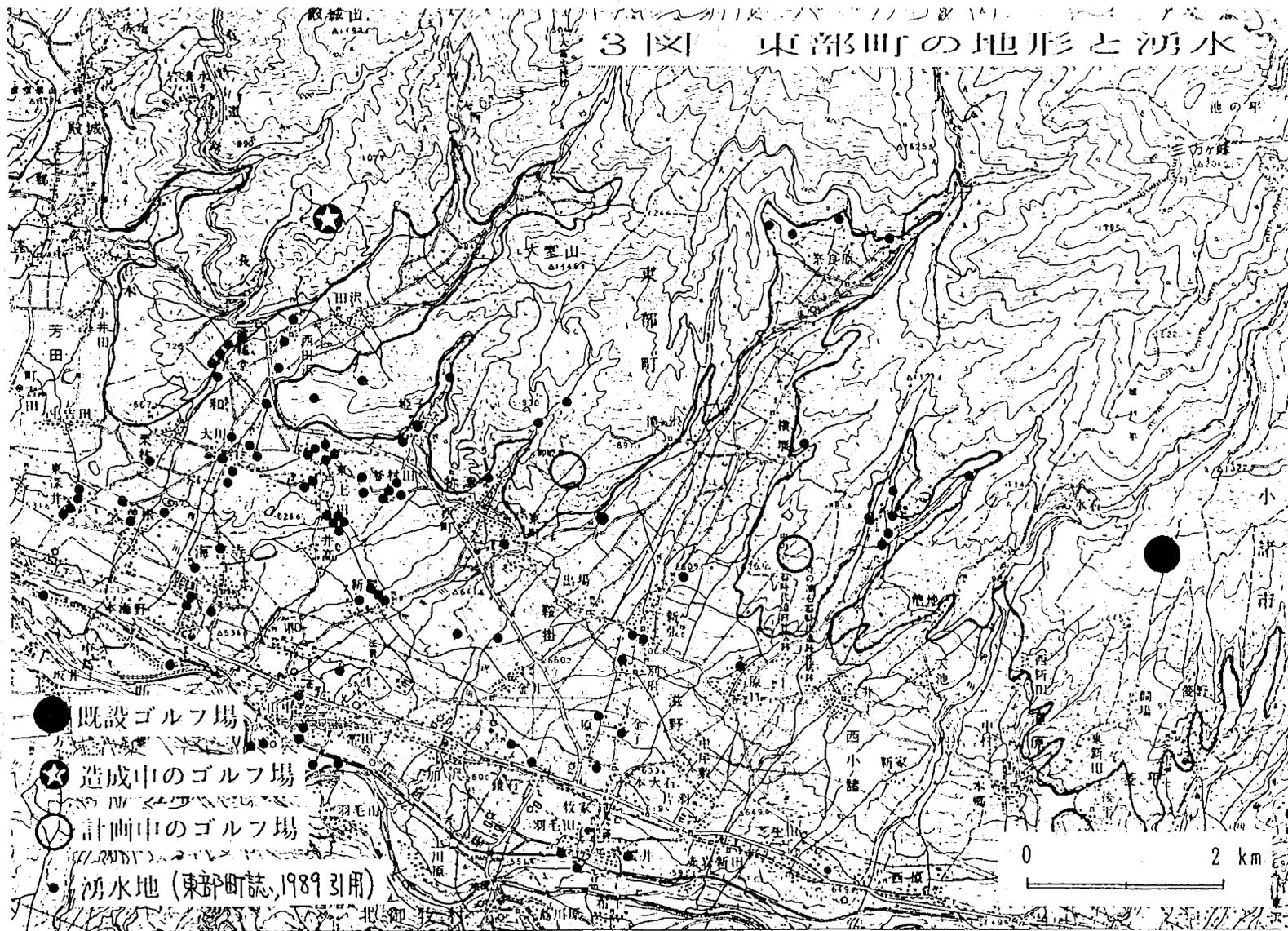
1 図 | ゴルフ場と標高



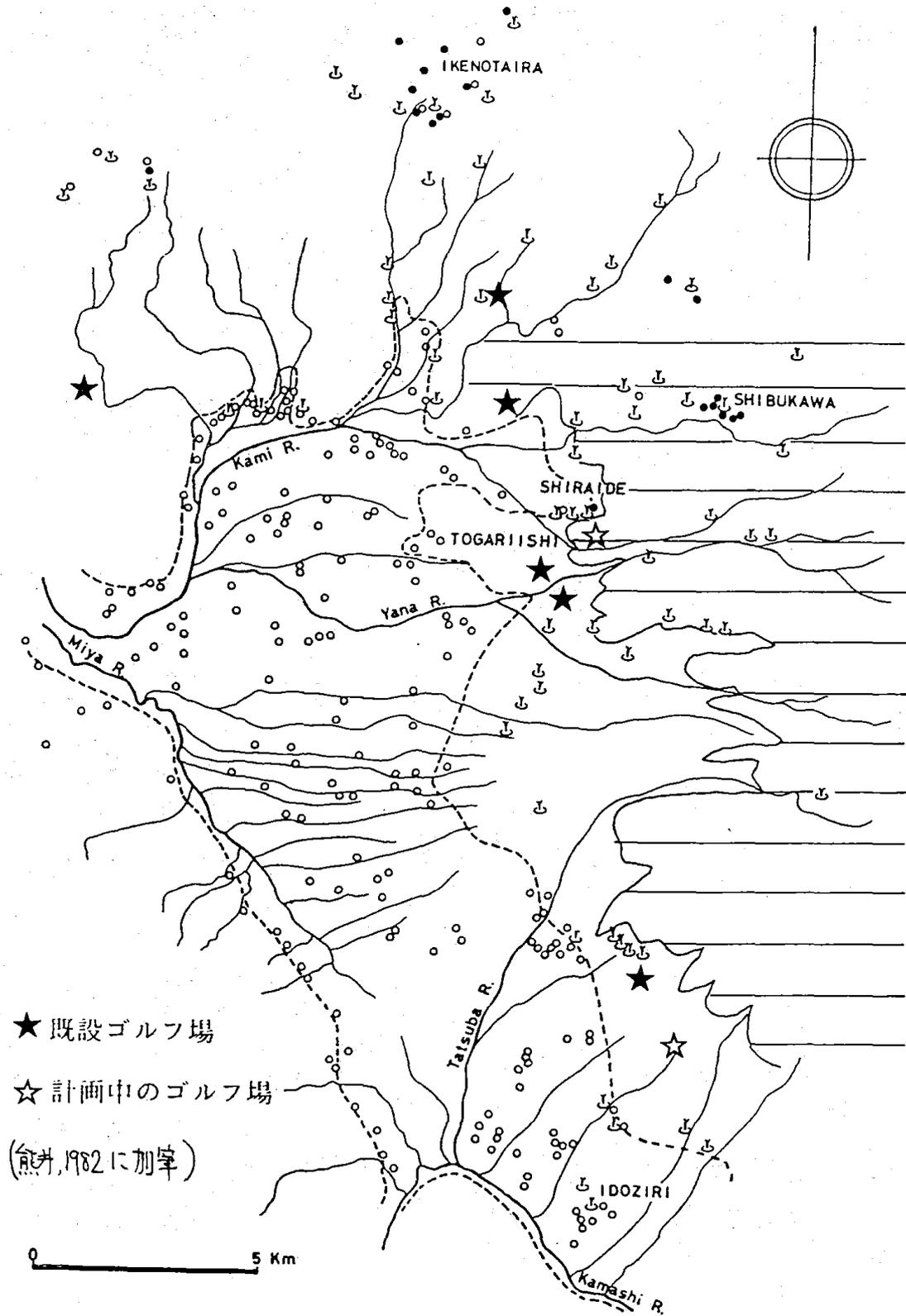
2 図 ゴルフ場と地質



### 3図 東部町の地形と湧水



4 図 八ヶ岳火山西麓の地形とゴルフ場





6 図 坂城町北東部の地形

