

## 平成 22 年度西大台利用調整地区植生モニタリング調査結果

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1. 植生調査について .....    | 1  |
| 2. 植生回復調査について .....  | 10 |
| 3. 希少植物調査について .....  | 20 |
| 4. 蘚苔類被度調査について ..... | 21 |

## 1. 植生調査について

### 1. 調査目的

利用調整による歩道周辺等における踏圧や国外外来種の種子の持込み等による植物相への負荷の軽減度合いを把握するために土壌硬度、植被率、国外外来種の植被率に着目した調査を平成 19 年度より継続している。

### 2. 調査方法

踏圧など人の利用による影響が大きいと考えられる地点（V-1～V-3）および、比較的人の利用による影響が小さいと考えられる地点（V-4）において調査区を設定した（表 1）。

調査区の設定状況については、図 1 に模式図を示すとおりである。大きさ 2 m×2 m の調査区を「歩道を含む地点」、「歩道からの距離が 3～5 m の地点」、「歩道からの距離が 6～8 m の地点」の計 3 調査区を 1 セットとし、光環境が同程度の地点に 3 セットずつ設定している。

表 1 植生調査地点設定場所

| 地点番号 | V-1<br>(V-1a、V-1b) | V-2    | V-3    | V-4    |
|------|--------------------|--------|--------|--------|
| 場 所  | 大台教会下              | ナゴヤ谷   | 七ツ池    | 大和谷上   |
| セット数 | 4                  | 3      | 3      | 3      |
| 設定年度 | H19 設定             | H19 設定 | H19 設定 | H20 設定 |

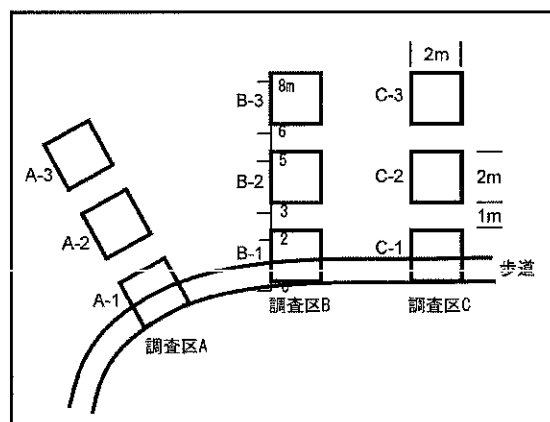


図 1 植生調査における調査区の設置状況

各調査地点において、以下の調査を実施する。

#### ① 詳細調査

各調査区内に出現する植物について、ブラウシ-ブランケの手法に基づき、種名、被度（%）、群度を記録する。また、各調査区の土壌硬度について、山中式土壌硬度計を用い計測する。

調査は5年に1回夏季に実施する（平成 25 年度に実施予定であり、本年度は実施していない）。

#### ② 定点写真撮影

植生の変化を視覚的に把握するために、定点写真撮影を実施する。

調査は毎年夏季に実施する。

### 3. 調査結果

今年度は定点写真撮影のみを実施した。調査結果を表2に示した。また、各調査地点の概況を表3に示した。

表2 定点写真撮影調査結果

| 地点名       | 地点番号 | 調査結果                                    |
|-----------|------|-----------------------------------------|
| 大台<br>教会下 | V1-A | 特に変化は見られない。                             |
|           | V1-B |                                         |
|           | V1-C |                                         |
|           | V1-D |                                         |
| ナゴヤ谷      | V2-A | 歩道沿いのコヌカグサなど外来種の被度が減少し、全体的に蘚苔類の回復が見られた。 |
|           | V2-B | 全体的に蘚苔類の回復が見られた。                        |
|           | V2-C | 全体的に蘚苔類の回復が見られた。                        |
| 七ッ池       | V3-A | 特に変化は見られない。                             |
|           | V3-B |                                         |
|           | V3-C |                                         |
| 大和谷上      | V4-A | 特に変化は見られない。                             |
|           | V4-B |                                         |
|           | V4-C |                                         |

表3 各調査地点の概況（1）

| 年度                | 調査地点：V-1A（大台教会下）                                                                    | 調査地点：V-1B（大台教会下）                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/22 |    |    |
| 平成<br>20年<br>9/10 |   |   |
| 平成<br>21年<br>8/6  |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/12 |  |  |
|                   | 特に変化は見られない。                                                                         | 特に変化は見られない。                                                                          |

表3 各調査地点の概況(2)

| 年度                | 調査地点：V-1C (大台教会下)                                                                   | 調査地点：V-1D (大台教会下)                                                                    |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/22 |    |    |
| 平成<br>20年<br>9/10 |   |   |
| 平成<br>21年<br>8/6  |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/12 |  |  |
|                   | 特に変化は見られない。                                                                         | 特に変化は見られない。                                                                          |

表3 各調査地点の概況（3）

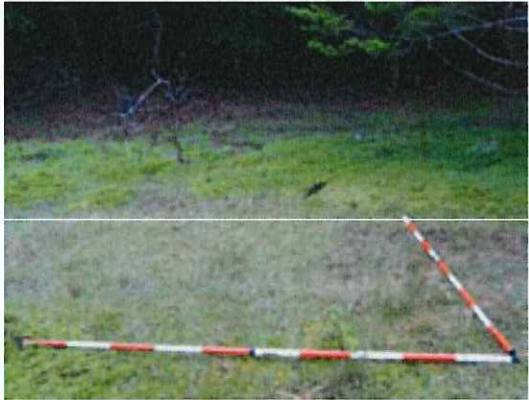
| 年度                | 調査地点：V-2A（ナゴヤ谷）                                                                     | 調査地点：V-2B（ナゴヤ谷）                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/22 |    |    |
| 平成<br>20年<br>8/8  |   |   |
| 平成<br>21年<br>8/26 |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/5  |  |  |
|                   | 歩道沿いのコヌカグサなど外来種の被度が減少し、全体的に蘚苔類の回復が見られた。                                             | 歩道沿いのコヌカグサなど外来種の被度が減少し、全体的に蘚苔類の回復が見られた。                                              |

表3 各調査地点の概況（４）

| 年度                 | 調査地点：V-2C（ナゴヤ谷）                                                                     | 調査地点：V-3A（七ツ池）                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19 年<br>8/13 | 平成 20 年度より設置                                                                        |    |
| 平成<br>20 年<br>8/8  |   |   |
| 平成<br>21 年<br>8/26 |  |  |
| 平成<br>22 年<br>8/5  |  |  |
|                    | 全体的に蘚苔類の回復が見られた。                                                                    | 特に変化は見られない。                                                                          |

表3 各調査地点の概況（5）

| 年度                 | 調査地点：V-3B（七ツ池）                                                                      | 調査地点：V-3C（七ツ池）                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19 年<br>8/13 |    | 平成 20 年度より設置                                                                         |
| 平成<br>20 年<br>8/8  |   |   |
| 平成<br>21 年<br>8/26 |  |  |
| 平成<br>22 年<br>8/5  |  |  |
|                    | 特に変化は見られない。                                                                         | 特に変化は見られない。                                                                          |

表3 各調査地点の概況(6)

| 年度                 | 調査地点：V-4A（大和谷上）                                                                     | 調査地点：V-4B（大和谷上）                                                                      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19 年         | 平成 20 年度より設置                                                                        | 平成 20 年度より設置                                                                         |
| 平成<br>20 年<br>8/11 |    |    |
| 平成<br>21 年<br>8/26 |   |   |
| 平成<br>22 年<br>8/5  |  |  |
|                    | 特に変化は見られない。                                                                         | 特に変化は見られない。                                                                          |

表3 各調査地点の概況（7）

| 年度                 | 調査地点：V-4C（大和谷上）                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19 年         | 平成 20 年度より設置                                                                        |
| 平成<br>20 年<br>8/11 |    |
| 平成<br>21 年<br>8/26 |   |
| 平成<br>22 年<br>8/5  |  |
|                    | 特に変化は見られない。                                                                         |

## 2. 植生回復調査について

### 1. 調査目的

利用調整による歩道周辺等における植生の維持および回復状況を把握するための調査を平成 19 年度より継続している。

### 2. 調査方法

#### ① 定点写真撮影

人の利用により生じた裸地および踏み分け道等の発生箇所に設定した調査地点（表 1）において設定された 10m×10m の調査区および対照区内（図 1）において、植生の変化を視覚的に把握するために、定点写真撮影を実施する。

調査は毎年夏季に実施する。

#### ② 詳細調査

人の利用による踏み分け道に設定した調査地点（表 1）において設定された 2 m 四方の調査区に、人およびニホンジカの影響を排除するために簡易防鹿柵を設置する（図 1）。また、隣接して簡易防鹿柵を設置しない 2 m 四方の方形区を対照区として設定する（図 1）。

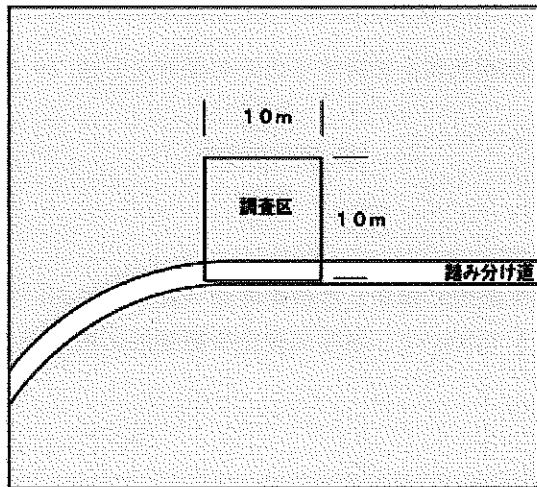
調査区および対照区において、下層植生の変化を把握する詳細調査（種名、被度、群度）を実施する。

調査は平成 22 年度、平成 23 年度を初期値とし、5 年に 1 回夏季に実施する。

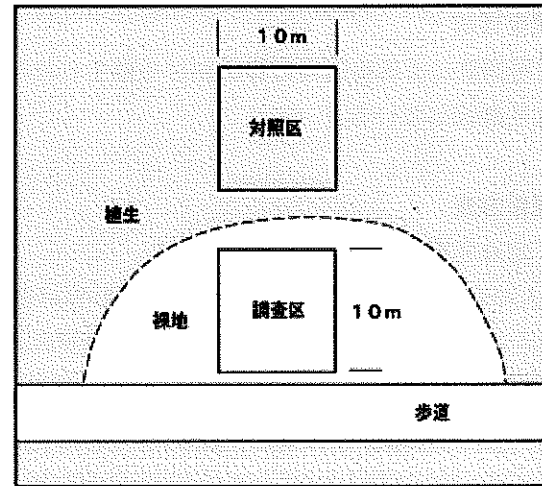
表 1 植生回復調査地点

| 調査   | 定点写真撮影            |      |      |              |      |      | 詳細調査              |      |
|------|-------------------|------|------|--------------|------|------|-------------------|------|
| タイプ  | 人の利用による<br>踏み分け道等 |      |      | 人の利用による裸地化地点 |      |      | 人の利用による<br>踏み分け道等 |      |
| 地点番号 | Re-1              | Re-3 | Re-6 | Re-2         | Re-4 | Re-5 | Re-7              | Re-8 |
| 地点名  | ガヤ谷               | 七ツ池  | 経ヶ峰  | ガヤ谷          | 七ツ池  | 開拓跡  | 七ツ池               | 経ヶ峰  |
| 調査区数 | 1                 | 1    | 1    | 1            | 1    | 1    | 1                 | 1    |
| 対照区数 | —                 | —    | —    | 1            | 1    | 1    | 1                 | 1    |

- ・ 定点写真撮影における調査区の設定状況  
人の利用による踏み分け道等



- 人の利用による裸地化地点



- ・ 詳細調査における調査区の設定状況

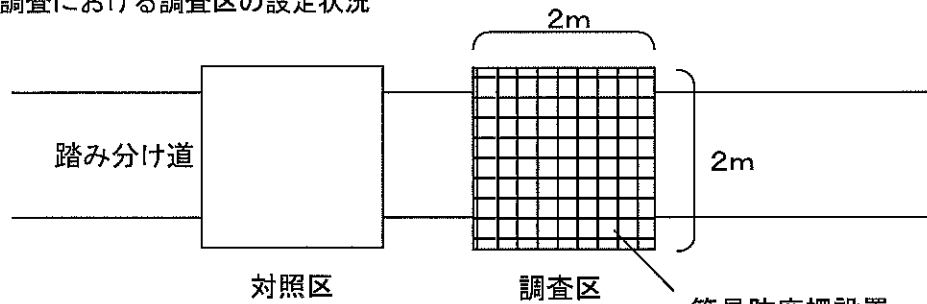


図1 各調査地点における調査区の設定状況

### 3. 調査結果

#### ① 定点写真撮影

調査結果を表2に示した。また、各調査地点の概況を表3に示した。

人の利用による踏み分け道では、経ヶ峰の踏み分け道で落葉が堆積し、踏み分け道が解りづらくなった。また、ナゴヤ谷の踏み分け道ではミヤコザサが繁茂しているため、踏み分け道は目立たなくなっていた。利用調整の運用後は、巡視員、調査員、防鹿柵設置のための作業員などの利用に限られていることから、人の利用による影響は減少していると考えられる。

人の利用による裸地化地点では、ナゴヤ谷では外来種であるコヌカグサが減少し、蘚苔類が回復したため、裸地の面積が減少した。七ツ池や開拓跡では、裸地の面積にはほとんど変化がなかった。開拓跡などは、利用調整の運用後も休憩場所として現在も利用されていることから、人の利用による影響が現在も続いていると考えられる。

表2 定点写真撮影調査結果

| タイプ           | 地点番号 | 地点名       | 調査結果                                          |
|---------------|------|-----------|-----------------------------------------------|
| 人の利用による踏み分け道等 | Re-1 | ナゴヤ谷      | 下層植生に大きな変化は見られないが、ミヤコザサが繁茂しているため、踏み分け道は目立たない。 |
|               | Re-3 | 七ツ池       | 下層植生に大きな変化は見られず、踏み分け道が確認できる。                  |
|               | Re-6 | 経ヶ峰       | 下層植生に大きな変化は見られないが、落葉が堆積し、踏み分け道が解りづらくなっている。    |
| 人の利用による裸地化地点  | Re-2 | ナゴヤ谷      | 外来種であるコヌカグサの被度が減少し、蘚苔類が回復したため、裸地の面積が減少した。     |
|               |      | ナゴヤ谷(対照区) | 蘚苔類が優占する箇所である。下層植生に大きな変化は見られない。               |
|               | Re-4 | 七ツ池       | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。             |
|               |      | 七ツ池(対照区)  | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。             |
|               | Re-5 | 開拓跡       | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。             |
|               |      | 開拓跡(対照区)  | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。             |

表3 各調査地点の概況(1)

| 年度                                       | 調査地点: Re-1 人の利用による踏み分け道(ナゴヤ谷)                                                       | 調査地点: Re-3 人の利用による踏み分け道(七ツ池)                                                         |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/7                         |    |    |
| 平成<br>20年<br>8/8                         |   |   |
| 平成<br>21年<br>Re-1<br>8/26<br>Re-3<br>8/4 |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/5                         |  |  |
|                                          | 下層植生に大きな変化は見られないが、ミヤコザサが繁茂しているため、踏み分け道は目立たない。                                       | 下層植生に大きな変化は見られず、踏み分け道が確認できる。                                                         |

表3 各調査地点の概況(2)

| 年<br>度            | 調査地点 : Re-6 人の利用による踏み分け<br>道(経ヶ峰)                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/7  |    |
| 平成<br>20年<br>8/11 |   |
| 平成<br>21年<br>8/4  |  |
| 平成<br>22年<br>8/5  |  |
|                   | 下層植生に大きな変化は見られないが、落葉<br>が堆積し、踏み分け道が解りづらくなっている。                                      |

表3 各調査地点の概況(3)

| 年<br>度            | 調査地点: Re-2 人の利用による裸地化地<br>点(ナゴヤ谷)                                                   | 調査地点: Re-2 人の利用による裸地化地<br>点(ナゴヤ谷)(対照区)                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/13 |    |    |
| 平成<br>20年<br>8/8  |   |   |
| 平成<br>21年<br>8/26 |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/5  |  |  |
|                   | 外来種であるコヌカグサの被度が減少し、<br>蘚苔類が回復したため、裸地の面積が減少して<br>いる。                                 | 蘚苔類が優占する箇所である。<br>下層植生に大きな変化は見られない。                                                  |

表3 各調査地点の概況（4）

| 年<br>度             | 調査地点：Re-4 人の利用による裸地化地<br>点（七ツ池）                                                     | 調査地点：Re-4C 人の利用による裸地化地<br>点（七ツ池）（対照区）                                                |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19 年<br>8/13 |    |    |
| 平成<br>20 年<br>8/8  |   |   |
| 平成<br>21 年<br>8/4  |  |  |
| 平成<br>22 年<br>8/5  |  |  |
|                    | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。                                                   | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとんど変化がない。                                                    |

表3 各調査地点の概況(5)

| 年<br>度            | 調査地点: Re-5 人の利用による裸地化地<br>点(開拓跡)                                                    | 調査地点: Re-5C 人の利用による裸地化地<br>点(開拓跡)(対照区)                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成<br>19年<br>8/7  |    |    |
| 平成<br>20年<br>8/11 |   |   |
| 平成<br>21年<br>8/4  |  |  |
| 平成<br>22年<br>8/5  |  |  |
|                   | 倒れかけていた倒木が倒れたが、下層植生に<br>大きな変化は見られず、裸地の面積にもほとん<br>ど変化がない。                            | 下層植生に大きな変化は見られず、裸地の面<br>積にもほとんど変化がない。                                                |

## ② 詳細調査

今年度は初期値として、調査区および対照区において出現する下層植生の種別の被度(%)、種別最大高(cm)を調査した。調査は平成22年8月4日に実施した。

各調査区および対照区の概況写真を表4に示した。

表4 人の利用による踏み分け道における調査地点の概況(1)

| 調査地点：Re-7（七ツ池）                                                                     |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>調査区の設定状況</p> <p>右：調査区</p> <p>左：対照区</p> <p>※ブナ林内。</p> <p>上層木はブナ、ヒノキ、ウラジロモミなど。</p> |
|  |  |
| 調査区（人およびシカの影響排除）                                                                   | 対照区                                                                                 |

表4 人の利用による踏み分け道における調査地点の概況（2）

| 調査地点：Re-8（経ヶ峰）                                                                     |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>調査区の設定状況</p> <p>右：調査区<br/>左：対照区</p> <p>※ブナ林内。<br/>上層木はブナ、アオハダ、ウラジロモミ、コハ<br/>ウチワカエデなど。</p> |
|  |           |
| 調査区（人およびシカの影響排除）                                                                   | 対照区                                                                                          |

今年度設置した簡易防鹿柵は、七ツ池の踏み分け道では歩道から目立つこと、上からネットをかぶせているため、照度の影響、落葉の堆積、大雨などが植生へ影響を与えることが考えられることから、次年度は2m×2mの調査区の周りに1m程度のバッファージーンを確保して、周りを囲い込む形の防鹿柵に変更する。

防鹿柵の材質等については、現地判断などを含めて検討する。

### 3. 希少植物調査について

#### 1. 調査目的

利用調整による、歩道周辺における希少植物の生育環境への負荷の軽減度合を確認するために、希少植物の生育状況に着目した調査を平成 20 年度より継続している。

#### 2. 調査方法

西大台利用調整地区内の歩道沿いを夏季に 1 回踏査し、希少な植物種として指標種に定めた 9 種の分布状況、個体数、生育状況等について調査を実施する。

調査は毎年 6 月に実施する。

#### 3. 調査結果

今年度は指標種に定めた 9 種の個体数に変化がなかった、もしくは増加した地点が多かった。また、個体数が減少した地点についても、要因はシカによる被食や、生育立地の環境の変化によるものと考えられた。

盗採や踏み荒らしなどの人為の影響は確認されなかった。

## 4. 蘚苔類被度調査について

### 1. 調査目的

利用調整による歩道周辺等における地表性蘚苔類への負荷の軽減度合いを把握するために蘚苔類の群落動態に着目した調査を平成 19 年度より継続している。

### 2. 調査方法

平成 19～20 年度に表 1 に示す 10 地点において、1 m×1 m の固定調査区を設定し、蘚苔類の被度、出現種等の初期調査を実施した。

平成 21 年度以降は以下の調査を実施する。

表 1 蘚苔類被度調査地点

| 地点番号           | 利用調整の効果            |
|----------------|--------------------|
| Bpt-K (1-5)    | 利用調整による変化無し・人為影響小。 |
| Bpt-B, C       |                    |
| Bpt-A, D, E, F | 利用調整により人為影響減少。     |
| Bpt-H          |                    |
| Bpt-G          | 利用調整後も人為圧あり。       |
| Bpt-I          | 利用調整前・人為影響小。       |

#### ① 被度調査

基物上に生育している 10c m<sup>2</sup>を超える蘚苔類の群落について位置を記録した。複数種が混在して群落を形成している場合には複数種を、一種が明らかに優占している場合には両者を記録し、群落図を作成し、群落ごとの被度およびパッチ数を求める。

調査は隔年秋季に実施する。

#### ② 詳細調査

被度調査を補足するため、調査区ごとに出現した蘚苔類の種名を記録する。

調査は 5 年に 1 回秋季に実施する。

### 3. 調査結果

今年度は固定調査区のうち、Bpt-K(1-5)を除く 9 地点について被度調査を実施した。各調査区の現況写真を表 2 に示した。

調査結果の概要を以下に示した。

#### ● Bpt-A

今年度も、礫の移動が続いた。被度は平成 19 年に 3.9%であったが、平成 20 年 4.2%、平成 21 年 7.2%、平成 22 年 6.7%と改善傾向からほぼ横ばいの傾向にある。

#### ● Bpt-B

Bpt-B は歩道が固定され、迷い込みの減った林内の巨礫を含む調査区である。蘚苔群落は地衣との拮抗関係にある。平成 19 年の被度は 6.0%、平成 20 年で 6.5%、平成 21 年度 6.2%、平成 22 年度 7.2%とほとんど変化していない。今後の推移に関しては一部ササの回復が見られるため、その影響を大きく受ける可能性がある。

- Bpt-C

Bpt-C も平成 19 年度当初 21.5%であったものから 22 年度は 22.5%とほとんど変化がなかった。個別には草本に被陰されて消えたパッチや地衣に置き換わったと思われるパッチもあるが、全体として大きな変異はない。

- Bpt-D

川沿いの徒渉点に横たわる倒木上の群落である。全体として被覆は改善し、平成 19 年に 49.3%であった状態から今年度は 67.5%と改善を見せている。しかし、一部には鹿による乗り越えと見られる痕跡があり、コケのはがれた跡が見られる。しかし、こうした攪乱は小規模で、全体としては改善方向にある。経年変化により腐朽が進み倒木が年々縮んでいる。10 年単位での追跡調査には不向きかも知れない。

- Bpt-E

開拓分岐近くの平地である。平成 19 年 17.6%から平成 22 年には 19.8%とやや改善傾向にある。利用圧は減ったが、落葉の影響などを逃れられる微妙な地形や石、枝などコケの定着しやすい場所は限られるため、大幅な変化にはならない。

- Bpt-F

経ヶ峰からの歩道は僅かな調査・巡視関係者とシカによる利用のみとなり、利用調整前の過剰な利用は大幅に改善された地点である。平成 19 年に 31.4%であった被度は、平成 20 年には 36.5%、平成 21 年には 64.5%と大幅に改善したが、今年度は 45.3%とやや後退した。これは、プロット内と周辺で、鹿によると思われる掘り返しの影響である。

- Bpt-G

開拓後の歩道上にある裸地である。踏圧がかかり続け、また落葉などの影響もあり、回復は望めない。

- Bpt-H

フジノマンネングサの純群落として、利用調整開始以降は比較的人為影響の軽微な場所として平成 20 年に設置した。平成 20 年 66.5%、60.2%に続き、今年度も 51.0%と群落の減少が続いた。引き続きシカの糞が散乱しており、シカの集中する地域であるため、継続的に利用されている影響と見られる。

- Bpt-I

平成 20 年度 94.2%であったが、今年度もほとんど変わらず 92.5%と高い被度を維持している。

各地点の変化の要因とその背景としては昨年度に引き続き、1) 調査区内の巨礫などが移動したこと、2) 落ち葉の堆積やササの繁茂による被陰、3) 地衣類との競合に加え、特に 4) シカによる影響が目立っている。

特に Bpt-D および F では、物理的な掘り起こしなどにより群落が一部減少し、Bpt-H では糞によると思われる「焼け」の影響が出ている。もともと人の踏圧の影響が懸念される辺りを中心に選定していることもあり、同じくシカの影響も受けやすい懸念はある。しかし、この要因は明らかに判別出来ることから、本来の人の踏圧による影響の有無への判定は影響ないと考えられる。

群落面積の減少も一部に見られるが、個別局所的と考えられ、影響の原因としては歩道掘削による流水や積雪の崩れ、あるいは踏み込みが少なくなったことによる落ち葉の堆積、シカによる攪乱などであり、人の踏圧による影響と判別されるものはなかった。当面は同程度の群落追跡により、変化の動向を注視していくことが適切と考えられる。

表 2(1) 固定調査地点の概況

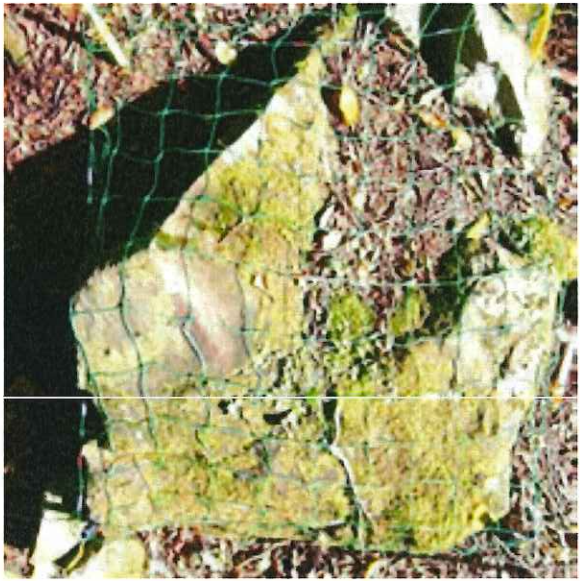
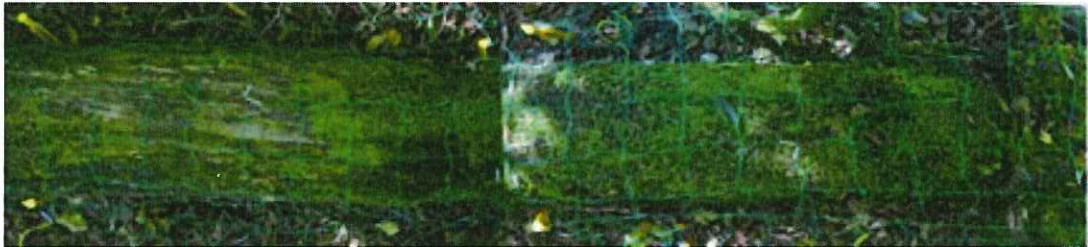
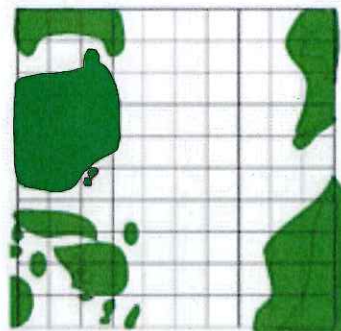
|                                                                                      |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     |   |
| Bpt-A                                                                                | Bpt-B                                                                               |
|    |  |
| Bpt-C                                                                                | Bpt-E                                                                               |
|  |                                                                                     |
| Bpt-D                                                                                |                                                                                     |

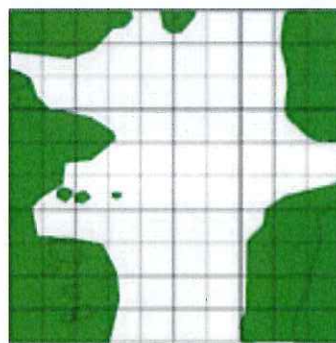
表 2 (2) 固定調査地点の概況

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| Bpt-F                                                                              | Bpt-G                                                                               |
|  |  |
| Bpt-H                                                                              | Bpt-I                                                                               |

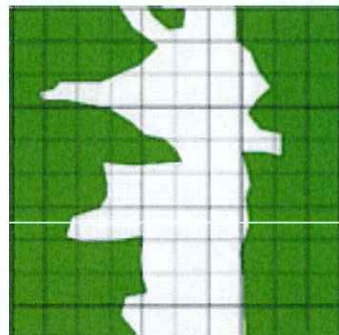
2007年



2008年



2009年



2010年

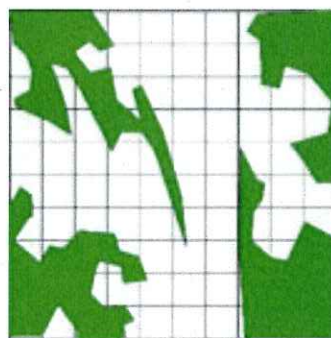


図1 Bpt-F の変化状況