

Environmental Evaluation of the Kodatsuno Terrace, Kanazawa, on the basis of the Flora and Vegetation

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/2297/29591 |

フロラおよび植生からみた金沢市小立野台の環境診断

中西由美子*・清水建美*

Yumiko NAKANISHI* and Tatemi SHIMIZU* : Environmental Evaluation of the Kodatsuno Terrace, Kanazawa, on the basis of the Flora and Vegetation

ABSTRACT : The Kodatsuno Terrace, which extends from the southeastern hillside into the centre of Kanazawa in belt-shape, was investigated from the viewpoint of flora and vegetation in 1990. It is occupied by the nearly continuous green belts on both the flanks of terrace. One of the representative vegetations there is the evergreen forest with *Castanopsis cuspidata* and *Persea thunbergii* dominant, where the succession degree in the sense of Numata (1961, 1969) shows the value of 1366. Such high value of the succession degree shows that the present area still maintains, though partly, conditions as highly natural as in the typical laurel-leaved forest. The other type of vegetation is the secondary and mixed deciduous forest where the succession degree showed the value around 600. The vascular plants found in this area are listed in the last pages.

Key words : Environmental evaluation—Flora—Kanazawa—Succession degree—Vegetation

はじめに

現在、地球上ではさまざまな種類や規模で環境破壊が起っており、世界中で環境の正しい診断とその適切な保護が求められている。一般に、フロラや植生はその土地におけるいわば歴史の産物であり、長期間にわたる環境の影響を総合的に反映していると考えられるので、環境診断の指標として用いることができる。ここでは、緑のコロナともよばれる金沢市内の小立野台を対象として、フロラおよび植生を調査し、併せて植物側からみた環境診断を試みた。

調査に当り、いろいろと便宜を計って下さった石川県環境部自然保護課の各位ならびに討論に参加し貴重な意見を賜った金沢大学理学部植物自然史講座のゼミナール参加者に厚く御礼を申し上げたい。

1. 調査地

金沢市には東南方面の白山山系より西北に向って流れ出す二つの河川、浅野川と犀川にはさまれて標高60m そこそこの小高い台地が帯状に連がり、その西北端は金沢城趾となる。この一連の丘陵地が小立野台である(図1)。小立野台の台上はすでに大部分が市街地となっているが、その両側にはなお緑が豊富であり、その末端の金沢城の本丸跡は金沢大学理学部植物園と

*金沢市丸の内1-1 金沢大学理学部生物学教室植物自然史講座 Laboratory of Plant Natural History, Department of Biology, Faculty of Science, Kanazawa University, Kanazawa 920, Japan.

して緑の光彩を放つ。緑のコロナとよばれるゆえんであり、大都市の中心部に及ぶ緑地帯として、金沢市の保存林を擁するなど得がたい自然環境を提供している。

ところが小立野台のフロラや植生の調査は金沢大学の植物園内を除き、ほとんどなされていない。本報では、1) 石浦神社裏手斜面、2) 金沢大学植物園東南部、3) 椿原神社裏、4) 旭町3番地10号地籍、5) 旭町1番地20号地籍の5個所を対象として調査をおこない、小立野台の植物的自然の解明を期した。

2. 調査方法

(1) 植生調査

立地条件や相観が視覚的に均質とみなされる植分(stand)を選び、その中に10×10mの正方形の標本区を設定した。個々の植生の調査に際しては、調査対象枠内の全出現種について、階層別に植物リストを作成した。群落階層は高木層A(8m以上)、亜高木層As(3~8m)、第1低木層F1(1.5~3m)、第2低木層F2(0.3~1.5m)、草本層H(0.3m以下)とした。測度は、上部3層では胸高直径(DBH)、下部2層では被度C(%)を用いた。各種の出現頻度は、標本区を25個の正方形の枠に分け算定した。

(2) 遷移度の算出

植物群落の動態については、Clements(1916)その他による遷移説によって、そのとらえ方や見方が広く採用されるようになってきている。一方、ある群落の遷移系列における位置を定量的に判断するため、遷移度 Degree of Succession(沼田1961, 1969)が考案されている。遷移度は、その値が大きいほど遷移が進んだ植生であることを示す。したがって、遷移度は植生自然度の判定に役立ち、ひいては環境評価の指標になり得ると考えられる。遷移度は次式によって表わされる。

$$DS = (\sum d / n) \cdot v \dots\dots\dots ①$$

d : 積算優占度 (summed dominance ratio, SDR)

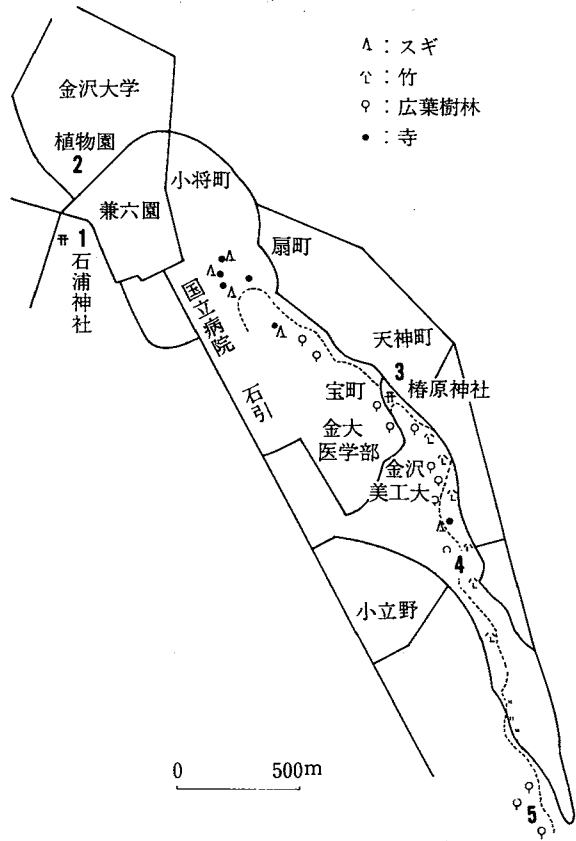


図1 調査地の概念図, 数字は調査地番号

l : 群落を構成する種の生存年限 (1 年生草本 : 1 多年生草本 : 10 低木 : 50 高木 : 100とする)

n : 群落構成種数

v : 植被率 (100%を1とする)

遷移度は、また、それぞれの植物を遷移系列の中で重みづけをした極相指数 Climax Adaptation Number を加味して次の式で算定されることもある (沼田・大賀1971)。

$$DS = (\sum dlc / n) \cdot v \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

極相指数はCで表わされ、1～2年生草本には1、多年生草本には2、先駆樹には3、中間的な木本には4、極相樹には5の値が与えられる。

3. 結果および考察

(1) 調査地の概要

調査地は、金沢大学植物園 (調査地2) が台地上、石浦神社 (調査地1) は犀川側、その他 (調査地3～5)は浅野川側の台地の側壁である。海拔高度は35～60mで、植物の垂直分布帯からみればいずれも丘陵帯つまり照葉樹林帯に属する。照葉樹林を残すのは、調査地1および2である。植物の出現種数は23～59と変化があるが、照葉樹林では20台と互いに近い数値を示す。

表1 調査地の概要

| 調査地番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 調査地 | 石浦神社 裏手斜面 | 金沢大学植物園 | 椿原神社 | 旭町3-10 | 旭町1-20 | |
| 調査年月日 | 1990. 7. 20 | 1990. 10. 20 | 1990. 8. 1 | 1990. 11. 18 | 1990. 10. 11 | |
| 調査面積 (m ²) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| 海拔 (m) | 35m | 60m | 48m | 44m | 50m | |
| 方位 | W | — | — | NE 50° | NE 25° | |
| 傾斜° | 45° | — | — | 35° | 20° | |
| 優占種 | 高木層 A | スダジイ 95% | タブノキ、モチノキ 90% | イロハカエデ 90% | モウソウチク 90% | フジ、オニグルミ 90% |
| | 亜高木層 As | | ヒサカキ、モチノキ 20% | | | ミズキ 20% |
| | 低木層 F1 | ヒサカキ 50% | メダケ 40% | ヒサカキ | | カントウマユミ 10% |
| | 低木層 F2 | ヤダケ | ヒメアオキ 60% | ヒメアオキ | ヒメアオキ | ヒメアオキ 50% |
| | 草本層 H | | メダケ 20% | | | ヤブラン 50% |
| 出現種数 | 23 | 28 | 46 | 14 | 59 | |

(2) 各調査地の特徴と優占度

1) 石浦神社裏手斜面

この場所は小立野台の南西側斜面、石浦神社の裏から歴史博物館の下まで続く風致地区の、最も香林坊よりの場所である。このスタンドには、スダジイ・タブノキ・ケヤキの大木があり、その林床にヤブツバキやヒサカキ、ヒメアオキなどが多くあった。このような種の構成は、加賀地方では標高400m以下、能登地方では300m以下の地域の一般的な植生であるヤブツバキク

ラス域（照葉樹林帯）とよばれる植生の代表的なものである。ヤブツバキクラス域は人為作用が最も強い植生域であるため、自然的終局群落は市内においては社寺林として断片的に残っているのみであるが、この石浦神社の裏手一帯には比較的良好な状態で残っていた。その理由としては、非常に急な斜面で人が容易に入らないこと、市の中心街の近くにあるが、直接に大きな道路と接していないことなどが考えられる。算出した遷移度も、人為的に植えられた竹林のものを除けば、4つのスタンドのなかで最も高く、定量的にも遷移の進んだ自然度の高い植生であることが分かる。

表2 調査地No.1の植物と優占度

| 植 物 | 階 層 | F | SDR | 植 物 | 階 層 | F | SDR |
|---------------|----------|----|-----|---------------|-------|----|-----|
| ス ダ ジ イ | A, F1~H | 14 | 82 | フ ユ ツ タ | F2, H | 7 | 17 |
| ケ ヤ ノ キ | A, F1~H | 4 | 30 | ヤ ツ ツ デ | F2, H | 4 | 11 |
| タ ブ ノ キ | A, F2, H | 10 | 27 | ナ ツ ツ タ | F2, H | 3 | 7 |
| モ チ ノ キ | A, F1~H | 7 | 19 | ム ラ サ キ シ キ プ | F2 | 2 | 6 |
| ウ ワ ミ ズ ザ ク ラ | A, F1~H | 3 | 8 | フ | F2 | 1 | 3 |
| ヤ ブ ツ バ キ | F1~H | 17 | 47 | ベ ニ シ ダ | H | 22 | 59 |
| ヒ メ ア オ キ | F1~H | 13 | 38 | ジ ヤ ノ ヒ ゲ | H | 4 | 10 |
| ヒ サ カ キ | F1~H | 7 | 37 | ヤ ブ コ ウ ジ | H | 2 | 5 |
| シ ロ ダ モ | F1~H | 8 | 23 | イ ノ デ | H | 1 | 4 |
| ガ マ ズ ミ | F1 | 1 | 2 | イ ヌ マ キ | H | 1 | 3 |
| ヤ ダ ケ | F2, H | 15 | 84 | モ ツ コ ク | H | 1 | 3 |
| メ ダ ケ | F2, H | 7 | 34 | | | | |

Fは出現株数を示す。

2) 金沢大学植物園

金沢城趾丸の内跡に設けられた本園は、スダジイ・ウラジロガシ・タブノキなどの大木を擁し、自然度は高く、隣接の兼六園や本多の森の人工林と対比される。本調査地は園内通路から最も離れた東南隅に設けられた。石浦神社裏ほど典型的な照葉樹林の相観はないが、人手があ

表3 調査地No.2の植物と優占度

| 植 物 | 階 層 | F | SDR | 植 物 | 階 層 | F | SDR |
|---------------|-----------|----|-----|-------------|-----|----|-----|
| タ ブ ノ キ | A, F2, H | 5 | 60 | ネ ズ ミ モ チ | F1 | 1 | 2 |
| エ ノ キ | A | 1 | 36 | ジ ヤ ノ ヒ ゲ | H | 22 | 52 |
| フ ユ ツ タ | A, F2, H | 15 | 35 | シ ユ ロ | H | 9 | 20 |
| ユ ズ リ ハ | A, F2 | 2 | 5 | ウ ラ ジ ロ ガ シ | H | 5 | 11 |
| ナ ツ ツ タ | A | 1 | 4 | ヤ ブ ラ ン | H | 3 | 7 |
| ム ラ サ キ シ キ プ | As, F1, H | 4 | 9 | イ チ ョ ウ キ | H | 1 | 2 |
| ヒ サ カ キ | As, F2, H | 3 | 9 | イ ヌ マ キ | H | 1 | 2 |
| ヒ メ ア オ キ | F1~H | 24 | 100 | イ ボ タ ノ キ | H | 1 | 2 |
| メ ダ ケ | F1~H | 24 | 82 | ス ダ ジ イ | H | 1 | 2 |
| シ ロ ダ モ | F1~H | 24 | 64 | セ ン ト ウ ソ ウ | H | 1 | 2 |
| ヤ ブ ツ バ キ | F1~H | 11 | 26 | ツ ル マ サ キ | H | 1 | 2 |
| ヤ ツ デ | F1, F2 | 3 | 7 | ニ ワ ト コ | H | 1 | 2 |
| コ ブ シ | F1 | 1 | 2 | ミ ツ バ ア ケ ビ | H | 1 | 2 |
| カ ス ミ ザ ク ラ | F1 | 1 | 2 | ヤ ブ ニ ン ジ ン | H | 1 | 2 |

まり入らず古来の植生が保存されており、遷移度も比較的高い値を示した。高木層にはタブノキが優占、低木層にはヒメアオキおよびメダケが一樣に生育し、草本層にはジャノヒゲが多い。草本層から高木層まですべての階層が揃っており、成熟した林分であることが分る。

3) 椿原神社裏山

椿原神社の裏の斜面をあがった、小立野台の上面に近い場所で植生調査を行った。ここは、おそらくほとんど人が入っていない場所なので、遷移の進んだ良い植生が見られるだろうと期待していたが、木本ではイロハカエデ・ヒサカキなどが優占しており、タブノキやスタジイは量的にはあまり多くなかった。また、草本層の種数が多く、石浦神社金沢大学植物園と旭町1-20の中間に位置する植生と思われる。

表4 調査地No.3の植物と優占度

| 植 物 | 階 層 | F | SDR | 植 物 | 階 層 | F | SDR |
|---------|----------|----|-----|---------|-------|----|-----|
| イロハカエデ | A, F2, H | 13 | 66 | クズ | F2, H | 4 | 9 |
| スダジイ | A | 1 | 52 | アオツツラフジ | F2, H | 2 | 4 |
| タブノキ | A, F1~H | 10 | 23 | ニワトコ | F2 | 1 | 2 |
| アカマツ | A | 1 | 22 | モッコク | F2 | 1 | 2 |
| ウワミズザクラ | A, F1~H | 7 | 18 | ヤマツツジ | F2, H | 1 | 2 |
| フジ | A, H | 6 | 13 | フユヅタ | H | 25 | 31 |
| ヒサカキ | F1~H | 20 | 60 | ヤブコウジ | H | 9 | 21 |
| ネズミモチ | F1~H | 9 | 24 | ジャノヒゲ | H | 8 | 18 |
| シロダモ | F1~H | 9 | 22 | ゴヨウアケビ | H | 5 | 11 |
| ムラサキシキブ | F1~H | 9 | 20 | アケビ | H | 3 | 7 |
| ケヤキ | F1~H | 5 | 12 | シユロ | H | 3 | 7 |
| ガマズミ | F1~H | 4 | 11 | テイカカツラ | H | 3 | 7 |
| ヤブツバキ | F1~H | 4 | 10 | セントウソウ | H | 2 | 4 |
| コマユミ | F1, F2 | 2 | 6 | チヤ | H | 1 | 3 |
| サカキ | F1, H | 2 | 4 | ベニシダ | H | 1 | 3 |
| シオデ | F1, H | 2 | 4 | アカメガシワ | H | 1 | 2 |
| タニウツギ | F1 | 1 | 2 | イタドリ | H | 1 | 2 |
| モチノキ | F1 | 1 | 2 | イノコヅチ | H | 1 | 2 |
| ヒメアオキ | F2, H | 25 | 100 | オニドコロ | H | 1 | 2 |
| メダケ | F2, H | 10 | 27 | ネムノキ | H | 1 | 2 |
| モミジイチゴ | F2, H | 6 | 17 | ヘクソカズラ | H | 1 | 2 |
| ヤマノイモ | F2, H | 7 | 15 | マムシグサ | H | 1 | 2 |
| ビナンカズラ | F2, H | 4 | 11 | ミズヒキ | H | 1 | 2 |

つまり、スタジイ・タブノキ・ヒサカキ・ヒメアオキなどの陰生植物が豊富である一方、アカマツ・ガマズミ・モミジイチゴなどの陽生あるいは半陽生の植物が混在し、林床の攪括状況を如実に示している。

4) 旭町3-10

小立野台の北東側斜面には、モウソウチクを植えてある部分がかかなりある。本調査地もモウソウチク林の一部である。これは人為的な植生であるから自然の遷移系列とは区別せねばならず、遷移度の高さをそのまま自然的終局植生と結び付けることは出来ない。しかし、この竹林はかなり古くからあったものと思われ、良く管理されていれば安定した植生で、急斜面の土の崩れを防ぐという意味からいっても価値のある植生である。また、竹林に混ざって（特に台地

表5 調査地No.4の植物と優占度

| 植 物 | 階 層 | F | SDR | 植 物 | 階 層 | F | SDR |
|---------|-------|----|-----|---------|-----|----|-----|
| モウソウチク | A | 24 | 100 | リョウメンシダ | H | 15 | 49 |
| シロダモ | F1~H | 20 | 66 | フユヅタ | H | 16 | 47 |
| ケヤキ | F1~H | 6 | 15 | イノデ | H | 13 | 44 |
| ヒメアオキ | F2, H | 24 | 100 | ホソバタバ | H | 6 | 18 |
| シユロ | F2, H | 8 | 22 | ヤブソテツ | H | 4 | 12 |
| ムラサキシキブ | F2, H | 6 | 20 | コブシ | H | 1 | 3 |
| ヒサカキ | F2, H | 2 | 5 | ナンテン | H | 1 | 3 |

の上の方で) ケヤキ・ミズキ・ケンポナシなどの落葉広葉樹の大木が残っており、かつての小立野台の植生を知る手掛かりになると思われる。

本調査地の竹林はモウソウチクおよびヒメアオキが完全優占し、その低い照度の下に他の調査地に比べてシダ植物がめだつ。

5) 旭町1-20

この場所は、小立野から降りてくる道と、兼六園下から旭町を通過して医王山へ向かう道とが

表6 調査地No.5の植物と優占度

| 植 物 | 階 層 | F | SDR | 植 物 | 階 層 | F | SDR |
|---------|-----------|----|-----|------------|-----|----|-----|
| コブシ | A~F2 | 4 | 58 | ムラサキケマン | H | 20 | 41 |
| オニグルミ | A | 1 | 49 | ウマノミツバ | H | 13 | 27 |
| ミズキ | A, As, F2 | 3 | 46 | ノブキ | H | 9 | 19 |
| フジ | A~H | 16 | 37 | ジュウモンジシダ | H | 7 | 15 |
| アケビ | A~H | 17 | 35 | ツルマサキ | H | 6 | 12 |
| カスミザクラ | A | 1 | 21 | フユヅタ | H | 6 | 12 |
| エゴノキ | As~F2 | 2 | 14 | オオタチツボスミレ | H | 5 | 10 |
| ヒメアオキ | F1~H | 25 | 100 | ヤブコウジ | H | 5 | 10 |
| ウツギ | F1, F2 | 7 | 15 | クマワラビ | H | 5 | 10 |
| オニドコロ | F1~H | 7 | 14 | ショウジョウバカマ | H | 4 | 9 |
| カントウマユミ | F1, F2 | 6 | 13 | イノコヅチ | H | 4 | 8 |
| シロダモ | F1~H | 5 | 10 | ホウチャクソウ | H | 4 | 8 |
| ムラサキシキブ | F1, F2 | 4 | 8 | ヤブニンジン | H | 4 | 8 |
| アオツヅラフジ | F1, F2 | 2 | 4 | フユノハナワラビ | H | 4 | 8 |
| ズミ | F1 | 1 | 2 | ミゾシダ | H | 4 | 8 |
| ヤマノイモ | F1, F2 | 1 | 2 | イボタノキ | H | 3 | 6 |
| ヒサカキ | F2, H | 10 | 24 | イタチシダ | H | 3 | 6 |
| コマユミ | F2, H | 7 | 15 | アマチャヅル | H | 2 | 4 |
| スイカズラ | F2, H | 5 | 10 | ダイコンソウ | H | 2 | 4 |
| シオデ | F2, H | 4 | 8 | ニシノホンモンジスゲ | H | 2 | 4 |
| ゴヨウアケビ | F2, H | 3 | 6 | ノダケ | H | 2 | 4 |
| ヘクソカズラ | F2, H | 3 | 6 | ゼンマイ | H | 2 | 4 |
| ガマズミ | F2, H | 2 | 4 | サイハイラン | H | 1 | 2 |
| ノリウツギ | F2, H | 2 | 4 | ハイイヌツゲ | H | 1 | 2 |
| ケンポナシ | F2 | 1 | 2 | コハコベ | H | 1 | 2 |
| スギ | F2 | 1 | 2 | ハナタデ | H | 1 | 2 |
| ナンテン | F2 | 1 | 2 | マムシグサ | H | 1 | 2 |
| ヤブラン | H | 25 | 64 | ヤマテリハノイバラ | H | 1 | 2 |
| ミズヒキ | H | 20 | 42 | イノデ | H | 1 | 2 |
| ジャノヒゲ | H | 20 | 41 | | | | |

ちょうど合流する地点で、直接、車道に面した斜面である。植生調査は道から50mほど入った所でおこなった。調査の結果、草本層、低木層を構成している種の数が大変多く、またその種組成はヤブツバキクラス域のものとは離れていた。遷移度も5つのスタンドのなかで、もっとも低くなった。この調査地が中心街からいちばん離れているにもかかわらず、遷移度の低い植生であった理由としては、ここは道路建設に際し一度切り開かれていること、交通量の多い車道に直接面していること、人が容易に入れる場所であることなどが考えられる。

表6に示したように、本調査地は種類数がとくに多い。調査地No.3同様に陰生・陽生植物が混在し、植生の攪乱状態を示しているといえる。

(3) 遷 移 度

先述のように、植生遷移度は環境評価の指標になると考えられるので、5調査地において出現植物の被度(%)および頻度(%)を用いて SDR_2 を求め、①式によって遷移度を算定したところ表7のような値を得た。F1層以上の階層については相対被度は胸高直径(DBH)から種ごとに幹の断面積の総和を求め、相対被度を推定した。それによるとモウソウチク林で代表される調査地4で最大値を示すが、これは人為植生であるので他の遷移系列と同列に論ずることはできない。調査地1、2は当地方の極相植生である照葉樹林であって、遷移度は1,300台を示す。これに比べ、あとの2調査地では遷移度ははるかに小さく1,000未満である。遷移度からみた植生の質は、旭町1丁目→椿原神社→金大植物園→石浦神社という序列が示唆される。椿原神社と金大植物園間には落差が大きい。

表7 各調査地の遷移度

| 調査地番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------|-------|-------|-----|-------|-----|
| 積算優占度 (SDR) | 557 | 550 | 687 | 499 | 646 |
| 遷移度 (DS) | 1,366 | 1,303 | 912 | 2,208 | 611 |

このように、小立野台の緑のコロナは決して一様な内容をもつのではなく、さまざまに変質した植生がモザイク状に入り組んだものに外ならない。

一方、小立野台の森林の遷移系列における正確な位置づけのためには、他地域との比較が必要となるが、森林の場合、①式によって計算された遷移度の資料は極めて少い。しかし、極相指数を加味した②式によって算出された例はいくつかあるので(沼田・大賀1971)、調査地1の石浦神社裏および調査地2の金沢大学植物園について改めて②式によって遷移度を計算し、日本各地の森林と比較してみたのが、表8である。これによると、石浦神社裏と金沢大学植物園の遷移度は、千葉県鋸山のスダジイ林を除いて、いずれの場所よりも高い値を示し、小立野台の照葉樹林の自然度の高さが客観的に支持される。また、極相指数5の極相樹の全種数に対する割合が高く、極相指数1の1~2年草がみられないことから、遷移の進んだ植生であることがわかる。

表8 小立野台および日本各地の遷移度比較

| 調査地 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 林型 | スダジイ林 | タブノキ林 | スダジイ林 | スダジイ林 | モチノキ林 | アカガシ林 | モミ林 | アカマツ林 | |
| 種数 n | 23 | 28 | 37 | 31 | 25 | 39 | 50 | 43 | |
| 遷移度 DS | 6,393 | 4,820 | 3,480 | 7,019 | 2,603 | 3,874 | 3,718 | 1,001 | |
| 極相指数 C | 5 | 10 | 12 | 7 | 9 | 7 | 11 | 12 | — |
| | 4 | 8 | 9 | 12 | 9 | 8 | 7 | 10 | — |
| | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 |
| | 2 | 4 | 5 | 7 | 4 | 2 | 8 | 11 | 13 |
| | 1 | — | — | 8 | 7 | 6 | 7 | 11 | 26 |

1) 金沢市石浦神社 2) 金沢大学植物園 3) 千葉県高塚山 4) 千葉県鋸山 5) 千葉県誕生寺
6) 千葉県清澄山 7) 千葉県清澄山 8) 富士山剣丸山

(4) 帰化率

ある地域のフロラにおける全植物種数に対する帰化植物の種数の割合を帰化率(%)とし、帰化率によって環境診断を行うことはしばしば試みられる。裸子植物やシダ植物には明りょうな帰化植物はみられないので、ここでは被子植物に限って帰化率を求めると、後掲のリストにあるように野生する被子植物(逸出を除く)は180種、そのうち帰化植物は15種であるので帰化率は8.3%となる。この値は、大都市の中央部にある台地にしては予想外に低い。ちなみに、最近、清水(1991)が紹介した長野県内における帰化率をみると、更埴地方が13.8%、塩尻市が9.2%、諏訪地方が8.3%、諏訪郡富士見町が6.7%となっている。帰化植物の伝播し易い低地にあり人口密度の多い金沢市にあって、なお諏訪地方と同程度という値は、小立野台の自然度の高さを示しているといえることができる。

参 考 文 献

- Clements, F. 1916. Plant Succession. Carnegie Inst., Washington.
- 沼田 真, 1961, 生態遷移における問題点——とくに二次遷移と遷移診断について——生物科学, 13: 146~152.
- . 1969. Progressive and Retrogressive Gradient of Grassland Vegetation Measured by Degree of Succession—Ecological Judgement of Grassland Condition and Trend, IV, Vegetatio, 19, 96~127.
- . 1978. 遷移度概念とその適用. 吉岡邦二博士追悼植物生態論集, 60~69.
- . 1987. 植物生態学論考. 東海大学出版会, 東京.
- . 1977. 群落の遷移とその機構. 植物生態学講座4. 朝倉書店, 東京.
- 沼田 真・大賀宣彦, 1971. 森林植生の遷移度. 日本生態学会第18回大会講演要旨A303.
- 清水建美, 1991. 塩尻市誌, 第1巻自然, 659~665.
- 鈴木兵二・伊藤秀三・豊原源太郎, 1985. 植生調査法Ⅱ—植物社会的研究法—. 共立出版, 東京.

金沢市小立野台植物目録

金沢大学植物園については、植物目録を別途用意しているので、ここでは除外した。※は帰化、※※は逸出植物。科の配列は、エングラの体系に拠った。

- [羊歯植物門 PTERIDOPHYTA]
- トクサ科 Equisetaceae
スギナ Equisetum arvense
- ハナワラビ科 Botrychiaceae
フユノハナワラビ Sceptridium ternatum
- ゼンマイ科 Osmundaceae
ゼンマイ Osmunda japonica
- イノモトソウ科 Pteridaceae
ワラビ Pteridium aquilinum
- オシダ科 Aspidiaceae
イヌワラビ Athyrium niponica
ヤブソテツ Cyrtomium fortunei
イタチシダ Dryopteris bissetiana
オクマワラビ D. uniformis
クマワラビ D. lacera
ベニシダ D. erythrosora
ミゾシダ Leptogramma mollissima
コウヤワラビ Onoclea sensibilis
イヌガンソク Pentarhizidium orientale
リョウメンシダ Polystichopsis standishii
イノデ Polystichum polyblepharum
ジュウモンジシダ P. tripterum
- [裸子植物門 GYMNOSPERMAE]
- イチョウ科 Ginkgoaceae
イチョウ Ginkgo biloba (植)
- マキ科 Podocarpaceae
イヌマキ Podocarpus macrophyllus (植)
- マツ科 Pinaceae
モミ Abies firma
アカマツ Pinus densiflora
- ヒノキ科 Cupressaceae
スギ Cryptomeria japonica
- [被子植物門 ANGIOSPERMAE]
- ドクダミ科 Saururaceae
ドクダミ Houttuynia cordata
- クルミ科 Juglandaceae
オニグルミ Juglans mandshurica
- ブナ科 Fagaceae
クリ Castanea crenata
スダジイ Castanopsis cuspidata
アカガシ Quercus acuta
ウラジロガシ Q. salicina
- クヌギ Q. acutissima
コナラ Q. serrata
- ニレ科 Ulmaceae
エノキ Celtis sinensis
ケヤキ Zelkova serrata
- クワ科 Moraceae
カナムグラ Humulus japonicus
- タデ科 Polygonaceae
イタドリ Polygonum cuspidatum
ケイタドリ P. cuspidatum f. uzensis
イヌタデ P. blumei
ハナタデ P. caespitosum
ミズヒキ P. filiforme
ミゾソバ P. thunbergii
※エゾノギシギシ Rumex obtusifolius
スイバ R. acetosa
※ナガバギシギシ R. crispus
- ヒユ科 Amaranthaceae
イノコヅチ Achyranthes japonica
ヒナタノコヅチ A. fauriei
- ナデシコ科 Caryophyllaceae
※オランダミミナグサ Cerastium glomeratum
コハコベ Stellaria media
- モクレン科 Magnoliaceae
ヒナカズラ Kadsura japonica
コブシ Magnolia kobus
- キンボウゲ科 Ranunculaceae
ボタンヅル Clematis apiifolia
ウマノアシガタ Ranunculus ternatus
アキカラマツ Thalictrum thunbergii
カラマツソウ T. aquilegifolium
- アケビ科 Lardizabalaceae
アケビ Akebia quinata
ゴヨウアケビ A. pentaphylla
- メギ科 Berberidaceae
ナンテン Nandina domestica
- ツツラフジ科 Menispermaceae
アオツツラフジ Cocculus trilobus
- クスノキ科 Lauraceae
シロダモ Neolitsea sericea
タブノキ Persea thunbergii
- ケシ科 Papaveraceae

- ムラサキケマン *Corydalis incisa*
アブラナ科 Brassicaceae
 オオバタネツケバナ *Cardamine regeliana*
 タネツケバナ *C. flexuosa*
 イヌガラシ *Rorippa indica*
ベンケイソウ科 Crassulaceae
 オノマンネングサ *Sedum lineare*
ユキノシタ科 Saxifragaceae
 トリアシショウマ *Astilbe thunbergii* var.
congesta
 ヤマネコノメソウ *Chrysosplenium japonicum*
 ウツギ *Deutzia crenata*
 ※※アジサイ *Hydrangea macrophylla* var. *otaksa*
 ヤマアジサイ *H. serrata* var. *acuminata*
 ノリウツギ *H. paniculata*
バラ科 Rosaceae
 キンミズヒキ *Agrimonia pilosa*
 ヤブヘビイチゴ *Duchesnea india* var. *major*
 ダイコンソウ *Geum japonicum*
 ズミ *Malus toringo*
 ケカマツカ *Pourthiaea villosa* var. *zollingeri*
 ウワミズザクラ *Prunus grayana*
 ノイバラ *Rosa multifolia*
 ヤマテリハノイバラ *R. luciae*
 ナワシロイチゴ *Rubus parvifolius*
 モミジイチゴ *R. palmatus*
マメ科 Leguminoceae
 ネムノキ *Albizia julibrissin*
 クズ *Pueraria lobata*
 ※ニセアカシア *Robinia pseudo-acacia*
 クララ *Sophora flavescens*
 ※アカツメクサ *Trifolium pratense*
 ※シロツメクサ *T. repens*
 フジ *Wisteria floribunda*
フウロソウ科 Geraniaceae
 ゲンノショウコ *Geranium thunbergii*
ミカン科 Rutaceae
 イヌザンショウ *Fagara mandchurica*
 サンショウ *Zanthoxylum piperitum*
ニガキ科 Simaroubaceae
 ※ニワウルシ *Ailanthus kumasaca*
トウダイグサ科 Euphorbiaceae
 ※※エゾユズリハ *Daphniphyllum macropodum*
 var. *humile*
 アカメガシワ *Mallotus japonicus*
ウルシ科 Anacardiaceae
 ツタウルシ *Rhus ambigua*
 ヌルデ *R. javanica*
モチノキ科 Aquifoliaceae
 モチノキ *Ilex integra*
 イヌツゲ *I. crenata*
 ハイヌツゲ *I. crenata* var. *paludosa*
ニシキギ科 Celastraceae
 オニツルウメモドキ *Celastrus orbiculatus*
 var. *strigillosus*
 マユミ *Euonymus sieboldianus*
 カントウマユミ *E. sieboldianus* var. *sanguineus*
 マサキ *E. japonicus*
 ツルマサキ *E. fortunei*
カエデ科 Aceraceae
 イロハカエデ *Acer palmatum*
ツリフネソウ科 Balsaminaceae
 ツリフネソウ *Impatiens textori*
クロウメモドキ科 Rhamnaceae
 ケンボナシ *Hovenia tomentella*
ブドウ科 Vitaceae
 ビンボウカズラ *Cayratia japonica*
 ナツツタ *Parthenocissus tricuspidata*
ツバキ科 Theaceae
 チャ *Camellia sinensis* (植)
 ヤブツバキ *C. japonica*
 サカキ *Cleyera japonica*
 ヒサカキ *Eurya japonica*
 モッコク *Ternstroemia gymnanthera* (植)
スミレ科 Violaceae
 アオイスマレ *Viola hondoensis*
 オオタチツボスマレ *V. kusanoana*
 ツボスマレ *V. verecunda*
イイギリ科 Flacourtiaceae
 イイギリ *Idesia polycarpa*
シュウカイドウ科 Begoniaceae
 ※※シュウカイドウ *Begonia diversifolium*
ウコギ科 Araliaceae
 ※※ヒメウコギ *Acanthopanax sieboldianus*
 タラノキ *Aralia elata*
 カクレミノ *Dendropanax trifidus* (植)
 ヤツデ *Fatsia japonica* (植)
 フユヅタ *Hedera rhombea*
セリ科 Umbelliferae
 ノダケ *Angelica decursiva*
 シャク *Anthriscus sylvestris*

- セントウソウ *Chamaele decumbens*
ヤブニンジン *Osmorhiza aristata*
ウマノミツバ *Sanicula chinensis*
ミズキ科 *Cornaceae*
ヒメアオキ *Aucuba japonica* var. *borealis*
ミズキ *Swida controversa*
ツツジ科 *Ericaceae*
ヤマツツジ *Rhododendron kaempferi*
ヤブコウジ *Myrsinaceae*
ヤブコウジ *Ardisia japonica*
サクランソウ科 *Primulaceae*
オカトラノオ *Lysimachia clethroides*
ナガエコナスビ *L. japonica*
コナスビ *L. japonica* f. *subsessilis*
カキノキ科 *Ebenaceae*
カキノキ *Diospyros kaki* (植)
エゴノキ科 *Styracaceae*
エゴノキ *Styrax japonica*
モクセイ科 *Oleaceae*
イボタノキ *Ligustrum obtusifolium*
ネズミモチ *L. japonicum*
キョウチクトウ科 *Apocynaceae*
テイカカズラ *Trachelospermum asiaticum*
ガガイモ科 *Asclepiadaceae*
イケマ *Cynanchum caudatum*
クマツツラ科 *Verbenaceae*
ムラサキシキブ *Callicarpa japonica*
クサギ *Clerodendron trichotomum*
シソ科 *Labiatae*
キラソウ *Ajuga decumbens*
トウバナ *Clinopodium gracile*
カキドウシ *Glechoma hederacea*
ヤマハッカ *Isodon inflexus*
オドリコソウ *Lamium album*
ゴマノハグサ科 *Scrophulariaceae*
※オオイヌノフグリ *Veronica persica*
※タチイヌノフグリ *V. arvensis*
クガイソウ *Veronicastrum sibiricum*
キツネノマゴ科 *Acanthaceae*
キツネノマゴ *Justicia procumbens*
オオバコ科 *Plantaginaceae*
オオバコ *Plantago asiatica*
アカネ科 *Rubiaceae*
ヤブムグラ *Galium kikumugura*
ヤエムグラ *G. spurium*
ヘクソカズラ *Paederia scandens*
スイカズラ科 *Caprifoliaceae*
スイカズラ *Lonicera japonica*
ニワトコ *Sambucus racemosa*
ガマズミ *Viburnum dilatatum*
ヒロハゴマギ *V. sieboldii* var. *obovatifolium*
ヤブデマリ *V. plicatum* var. *tomentosum*
タニウツギ *Weigela hortensis*
オミナエシ科 *Valerianaceae*
※ノヂシャ *Valerianaella olitoria*
ウリ科 *Cucurbitaceae*
アマチャヅル *Gynostemma pentaphyllum*
キキョウ科 *Campanulaceae*
ツリガネニンジン *Adenophora triphylla*
キク科 *Compositae*
ノブキ *Adenocaulon himalaicum*
ヨモギ *Artemisia princeps*
ゴマナ *Aster glehni*
シラヤマギク *A. dubius*
※アメリカセンダングサ *Bidens frondosa*
カガノアザミ *Cirsium kagamontanum*
※ハルジオン *Erigeron philadelphicus*
※ヒメジョオン *E. annuus*
※ヒメムカシヨモギ *E. canadensis*
ハハコグサ *Gnaphalium affine*
ニガナ *Ixeris dentata*
ヨメナ *Kalimeris yomena*
フキ *Petasites japonicus*
※※オオアワダチソウ *Solidago gigantea*
ハルノノゲシ *Sonchus oleraceus*
※セイヨウタンポポ *Taraxacum officinale*
オニタビラコ *Youngia japonica*
イネ科 *Poaceae*
スズメノテッポウ *Alopecurus aequalis*
モウソウチク *Phyllostachys heterocycla*
(植)
メダケ *Pleiblastus simonii*
ヤダケ *Pseudosasa japonica*
イチゴツナギ *Poa sphondylodes*
スズメノカタビラ *P. annua*
オカメザサ *Shibataea kumasasa*
オオバザサ *Sasa macrophylla*
カヤツリグサ科 *Cyperaceae*
ジュズスゲ *Carex ischnostachya*
ニシノホンモンジスゲ *C. stenostachya*
ヒメクグ *Kyringa brevifolia*
ヤシ科 *Palmae*

※※シュロ *Trachycarpus fortunei*
 サトイモ科 Araceae
マムシグサ *Arisaema japonica*
 ツユクサ科 Commelinaceae
ツユクサ *Commelina communis*
 イグサ科 Juncaceae
イ *Juncus effusus* var. *decipiens*
スズメノヤリ *Luzula capitata*
 ユリ科 Liliaceae
ノビル *Allium macrostemon*
サイハイラン *Cremastra appendiculata*
ハウチャクソウ *Disporum sessile*
ショウジョウバカマ *Heloniopsis japonica*
コバギボウシ *Hosta albo-marginata*
ミズギボウシ *H. longissima*

ヤブラン *Liriope graminifolia*
ノギラン *Metanartheceum luteo-viride*
ジャノヒゲ *Ophiopogon japonicus*
ナルコユリ *Polygonatum falcatum*
シオデ *Smilax riparia*
エンレイソウ *Trillium smallii*
 ヤマノイモ科 Dioscoreaceae
オニドコロ *Dioscorea tokoro*
タチドコロ *D. gracillima*
※※ナガイモ *D. batatas*
ヤマノイモ *D. japonica*
 アヤメ科 Iridaceae
ジャガ *Iris japonica*
 ラン科 Orchidaceae
サイハイラン *Cremastra appendiculata*
(1991年1月31日受領: Received 31 January 1991)