

# 〈第 34 回 山崎賞〉 小田原山の植生について

静岡県立磐田南高等学校  
理数科 2年 楠本 倫大 他5名

## 1 動機・目的

小田原山（図1）は私たちの学校のグラウンドの北側と西側を取り囲む土手の通称である。大正11年、私たちの学校の前身、静岡県立見付中学校が設立された当時、木造校舎だけがあった。グラウンドは、その時の生徒たちが、土を運び敷き詰めて造ったという。そして、冬には北西の風が吹き付けるこのグラウンドを囲む土手として、大正15年に小田原山も造られた（磐田南高校50周年記念誌 1972年）。



図1 小田原山 2017年4月12日撮影



図2 除草作業風景 2017年6月28日撮影

今では年に数回、全校生徒が除草作業を行っており（図2）、草地の状態が保たれている。私たちが学習した『生物基礎』の教科書によれば、人が緩やかな干渉をしている植生（里山林や萱場）は、遷移の途中の明るい環境が保たれ、生物の多様性も比較的高いという。

しかし、部活でのトレーニングや除草作業の時などに、ランタナのような強健な外来種が入り込んでいるのを目にし、「一体、ここの植生はどうなっているのか。日本の古来の草地が、外来種の草地に変わってしまっているのではないか？」という疑問を持った。そこで私たちは、理数科の課題研究として、1年間、小田原山の植物（植栽されたものは除く）を観察、記録し、その結果をもとに小田原山の植生について考察した。

## 2 方法

小田原山を任意で3つに分け、A地点、B地点、C地点と名付けた（図3）。1年次はSSIの授業時間を利用して、そのうちの1地点を40分ほどかけて歩いて調べ、見つけた種はノートに記録し、写真を撮った上で採集した。乾燥標本作製するため、続く約1週間は毎日新聞紙を取り替え、その際、葉の折れ曲がりなどを直して、いずれは博物館に収納できるような標本を作るように心掛けた。

2年次は、1年次と同じ作業を続けた他に、区画法による植生の調査を実施した（図4）。方形枠は1m四方のものをを用いた。方形枠は5か所に設けた。

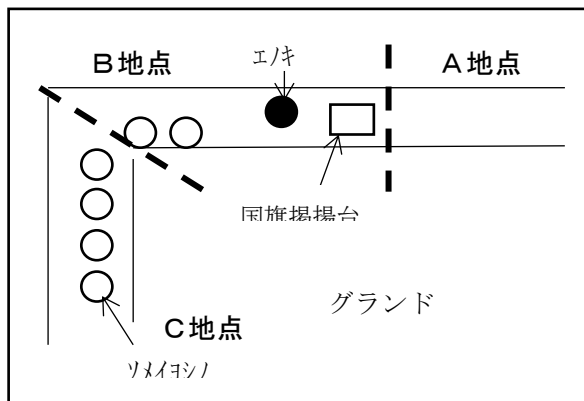


図3 小田原山の概容と調査した3地点



図4 区画法による群落調査の様子

### 3 結果

#### (1) 小田原山で観察された維管束植物の在来種・外来種の区分け

2016年9月から2017年8月までの1年間の調査により、27科61属78種の植物が確認され採集された。そのうち、在来種は50種、外来種は28種となり、それぞれ64%、36%となった。表1はその一覧である。

図5は春のB地点の様子であり、他家受粉である日本産タンポポが群れ咲く中に、スイバが高く花穂を伸ばしている、典型的な日本の春の土手の植生である。しかしその中には、オランダミミナグサやアメリカフウロなどの外来種が混在していた。特筆すべきは、セッカニワゼキショウの小群落(図6)を発見したことで、これは日本に侵入して間もない外来種である。



図5 スイバとタンポポ(在来種)



図6 セッカニワゼキショウ(外来種として静岡県内では2例目の報告となった。学名もまだ確定していない。)

#### (2) 区画法による植生調査の結果

表2は、区画法による植生調査の結果を示している。調査期間は4月中旬の2日間でA地点からB地点にかけての5か所で行った。トウカイタンポポはすべての区画で見られ、また平均被度も最も高かった。したがって、在来種であるタンポポが小田原山の春の植生では優占度100%となった。しかしながら、それに次ぐ優占度83.3%であるシマスズメノヒエは外来種であり、踏みつけに強いイネ科の雑草である。このシマスズメノヒエと平均被度が等しいイネ科の草本は、葉の形態からオヒシバと推定されるが(杉野孝雄先生談)、花が咲いていなかったため同定できなかった。オヒシバであれば、在来種である。春の調査では、これらのイネ科草本の葉がまだ十分に伸びておらず、タンポポのロゼット葉が調査面積の多くを占めていた。

表 1 小田原山で観察された維管束植物 一覧表

在来種		在来種		外来種	
科名	和名	科名	和名	科名	和名
アカネ	ヤエムグラ	サクラソウ	コナスビ	アオイ	キンゴジカ
アカネ	ヘクソカズラ	タデ	イヌタデ	アヤメ	ニワゼキショウ
アブラナ	イヌガラシ	タデ	スイバ	アヤメ	オオニワゼキショウ
イグサ	ハナビゼキショウ	ドクダミ	ドクダミ	アヤメ	セッカニワゼキショウ
イグサ	ホソイ	ハエドクソウ	トキワハゼ	イネ	ヒメコバンソウ
イグサ	スズメノヤリ	バラ	ヘビイチゴ	イネ	イヌムギ
イネ	ヌカボ	バラ	クサイチゴ	イネ	シマスズメノヒエ
イネ	メヒシバ	ヒユ	イノコズチ	イネ	アメリカスズメノヒエ
イネ	アキメヒシバ	ヒルガオ	ヒルガオ	オオバコ	タチイヌノフグリ
イネ	アオカモジグサ	ブドウ	ノブドウ	オオバコ	オオイヌノフグリ
イネ	カゼクサ	ブドウ	ヤブガラシ	カタバミ	ムラサキカタバミ
イネ	チガヤ	マメ	ミヤコグサ	カタバミ	ハナカタバミ
イネ	アシボソ	マメ	ヤハズエンドウ	キク	コセンダングサ
イネ	ススキ	マメ	スズメノエンドウ	キク	オオアレチノギク
イネ	チヂミザサ	マメ	カスマグサ	キク	ヒメジョオン
イネ	チカラシバ	ムラサキ	キュウリグサ	キク	ヒメジョオン
イネ	ネザサ	ラン	ネジバナ	キク	ハルジオン
イネ	スズメノカタビラ	全50種		キク	ヒメムカシヨモギ
イネ	コツブキンエノコロ			キク	ウラジロチチコグサ
イネ	キンエノコロ			キク	セイタカアワダチソウ
ウコギ	ツボクサ			キク	オニノゲシ
ウコギ	チドメグサ			クマツヅラ	ランタナ
オオバコ	オオバコ			ナデシコ	オランダミミナグサ
カタバミ	カタバミ			ヒガンバナ	ヒガンバナ
カニクサ	カニクサ			ヒガンバナ	フサザキスイセン
カヤツリグサ	アオスゲ			フウロソウ	アメリカフウロ
キク	ノコンギク			マメ	コメツブツメクサ
キク	ハハコグサ			マメ	シロツメクサ
キク	ニガナ			全28種	
キク	オオジシバリ				
キク	ヨメナ				
キク	トウカイタンポポ				
キク	オニタビラコ				

※ 被子植物の科名は APGⅢ被子植物分類体系, シダ植物の科名は, 基礎生物学研究所のウェブサイトに従った. 便宜的に, 科名の表記順はアイウエオ順, 学名はアルファベット順とし, 紙面の関係で, 学名および採集日は省略した.



表2 区画法による植生調査の結果（調査日：2017年4月18日，4月19日）

種名	被度					平均被度	被度%	頻度%	優占度
	I	II	III	IV	V				
トウカイタンポポ	3	3	2	2	2	2.4	100.0	100	100.0
イネ科 sp.	0	0.04	3	1	4	1.608	67.0	80	73.5
シマスズメノヒエ	3	2	1	1	1	1.6	66.7	100	83.3
アオスゲ	3	2	1	0	1	1.4	58.3	80	69.2
カラスノエンドウ	1	0.04	2	0	2	1.008	42.0	80	61.0
オランダミミナグサ	0.04	1	1	2	1	1.008	42.0	100	71.0
シロツメクサ	0.04	0	2	1	1	0.808	33.7	80	56.8
アメリカフウロ	0.04	0	1	2	0	0.608	25.3	60	42.7
タチイヌノフグリ	0.04	0.04	1	1	0.04	0.424	17.7	100	58.8
カタバミ	0	1	0	1	0.04	0.408	17.0	60	38.5
ニワホコリ	1	0	1	0	0	0.4	16.7	40	28.3
アオカモジグサ	1	0	0	1	0	0.4	16.7	40	28.3
スズメノエンドウ	0	0	1	0	1	0.4	16.7	40	28.3
シバ	1	0	0	0	0	0.2	8.3	20	14.2
チカラシバ	0	1	0	0	0	0.2	8.3	20	14.2
チドメグサ	0	0	1	0	0	0.2	8.3	20	14.2
イネ科 sp.	0	0	0	0	0.04	0.008	0.3	20	10.2
ハナイバナ	0.04	0	0	0	0	0.008	0.3	20	10.2
オオアレチノギク	0	0	0	0.04	0	0.008	0.3	20	10.2
ウラジロチチヨグサ	0	0	0	0.04	0	0.008	0.3	20	10.2

(3) 調査地点A, B, Cの環境の違いと植生

調査地点A, Bは、南向きの緩やかな斜面で、高木の影になる所は少なく、日当たりは良好であるが、全面的に人に踏みつけられる場所である。一方Cは東向きの斜面で、ソメイヨシノやオオムラサキなどの樹木の植栽が多く、人に踏みつけられるのは一部の通り道だけである。したがって、調査地点A, Bは草丈が高くないイネ科草本（シバやアメリカスズメノヒエ，図7），マメ科のシロツメクサやキク科のタンポポが多く見られ，一方C地点は，しばらく草刈がされない状態になると，イネ科のチガヤ（図8）やネザサが優占する植生となっている。



図7 シバとアメリカスズメノヒエの群落（A地点）



図8 チガヤ群落 植栽のオオムラサキの枝の間から葉を伸ばしている。その背後の斜面にも多い。（C地点）。

#### 4 考察

この調査の主な目的は、小田原山の植生にどのくらい外来種が侵入しているかを調べることであった。結果は、採集された 78 種のうち、在来種は 50 種、外来種は 28 種 (35.9%) となり、種数としては全体の 3 分の 1 以上を外来種が占めていた。今西ら (2005) は、京都市内の神社 14 か所の非樹林緑地の草本植物について調べ、確認された 302 種のうち、外来種は 87 種 (28.8%) であったと報告している。また、村中と鷺谷 (2001) によれば、鬼怒川中流域の 7 か所の河原の植生の調査では、それぞれの地点での外来種の割合は 20.0% から 34.5% だったとしている。私たちの調査地は、ヒトの踏みつけ頻度の高い土手であり、これら 2 つの研究の調査地とは環境が異なるものの、比較すると外来種の割合は高いと言える。

しかし、春に A, B 地点で実施した植生調査の結果を見ると、被度、優占度が最も高かったのは、在来種のトウカイタンポポであった。また C 地点では、群落調査は実施しなかったものの、図 8 に示したようなチガヤ群落やネザサ群落のように、在来種が高い被度を占める所が多かった。これらの調査からは、小田原山の植生は、外来種が点在するものの、在来種が優占する植生であるといえる。

ただし、詳しい調査が必要と考えられるのは、春の小田原山を黄色く彩っていたトウカイタンポポである。私たちが採集した標本には花粉が形成されており、総苞外片の特徴からも、在来種のタンポポと判断できたが、小田原山に生育するすべてのタンポポが在来種とは言い切れない可能性がある。6 月ごろに咲いているタンポポが散見されたが、これらは咲く時期や総苞外片の反り返る特徴から、外来種または雑種と推定できた。西田ら (2015) は、伊豆半島中北部の 46 地点で、在来種タンポポと外来種タンポポの混在状況を調べ、多くの地点でどちらか一方が圧倒的に多かったと報告している。小田原山でも同様に、在来種のトウカイタンポポが多かったものの、今後の課題としては、小田原山のタンポポ集団の、遺伝子レベルでの解析が必要と考えられる。

#### 謝 辞

この研究を進めるに当たり、植物種の同定について御指導をいただいた、ふじのくに地球環境史ミュージアムの杉野孝雄先生に感謝いたします。

#### 引用・参考文献

- 磐田南高校 50 周年記念誌 (1972 年)
- 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七 (2002) 『日本帰化植物写真図鑑』: 全国農村教育協会
- 植村修二・勝山輝男・清水矩宏 他 (2015) 『増補改訂 日本帰化植物写真図鑑 第 2 巻』
- 大橋・門田・邑田・米倉・木原編 (2015~2017) 『改訂新版日本の野生植物』: 1 巻~4 巻 平凡社
- 木場英久・茨木 靖・勝山輝男 (2012) 『イネ科ハンドブック』: 文一総合出版
- 神奈川県植物誌調査会 (2001) 『神奈川県植物誌 2001』
- 杉野孝雄 (2013) 『静岡県の帰化植物 2』
- 今西亜友美・今西純一・村上健太郎・森本幸裕・里村明香 2005 『京都市内の非樹林緑地としての神社境内における草本植物の種数と種の出現パターン』日本緑化工学会誌 Vol. 31(2): 278-283
- 村中孝司・鷺谷いづみ 2001 『鬼怒川砂礫質河原の植生と外来植物の侵入』応用生態工学 4(2): 121-132
- 西田佐知子・高倉耕一・西田隆義 2015 『伊豆における外来タンポポと在来タンポポ間の繁殖干渉』分類 15(1): 41-50