

自然教育園におけるアオキの 最近28年間の変化

矢野 亮*・亀井裕幸**・桑原香弥美*

Changes of *Aucuba japonica* Thunb. in the Last
28 Years in the Institute for Nature Study

Makoto Yano*・Hiroyuki Kamei**and Kayami Kuwahara*

は じ め に

アオキの群生は、自然教育園をはじめ明治神宮・六義園・後楽園など東京都内の緑地で目立つ。このことからアオキの群生は、都市林の低木層の一つの特徴とも考えられている。

しかし、自然教育園では1973年頃からアオキの果実に寄生するアオキミタマバエが、1978年頃からアオキの枝や幹に羅病する胴枯病が、いずれも大発生した。前者は果実を食害するため種子の供給を抑制し、後者は地上部を枯損させることから、アオキの群生に対して自然界の天敵のような作用をしていると推測される。

これらの実態を把握するため、1979年から2007年までの自然教育園におけるアオキの低木層の28年間の変化を報告したい。

1. 調査方法

調査地自然教育園全域を10m×10mのメッシュに区切り、合計1907～1922メッシュの全てで現地調査を行った。

自然教育園には、胸高直径10cm以上の樹木の全ての樹種、位置が記入された1965年3月作成の200分の1の精密な測量図があり、樹木の現地での位置は、地図上でかなり正確に確認することができる。

なお、2007年の調査時には2004年に作成された新しい測量図により調査したが、メッシュ枠に若干のズレがあったため、本報告では旧測量図のメッシュ枠に修正し作図した。

また、1979年・2000年にはアオキの低木層の被度・胴枯病羅病個体の頻度についても調査したが、これらはすでに自然教育園報告10号・11号・33号に報告しているので、今回は、アオキの低木層の被度28年間の変化に焦点をあて報告する。

1979年は矢野、1992年・1995年は亀井、2000年は矢野・桑原、2007年は亀井が現地調査したもので

*国立科学博物館附属自然教育園, Institute for Nature Study, National Museum of Nature and Science, Tokyo

**東京都北区役所, Kita City Office

ある。なお、本報告では、1992年と1995年は類似していたため1995年の調査は除外した。

2. 調査の結果と考察

1. アオキの低木層の被度の变化

自然教育園のアオキの分布は、建物・休憩所・園路・教材園など人為的に管理している地域及び湿地や池などアオキが生育不可能な地域以外ではほぼ全域に分布している。しかし、一様に分布しているわけではなく、園の東部(シイ並木・サンショウウオ沢南斜面)、南部(館跡周辺)、西部(西便所付近)及び正門付近の土塁周辺で高密度に分布している。

1979年の調査では、全域1919メッシュをアオキの低木層被度ごとに分けてみると、被度5は349メッシュ(18.2%)、被度4は349メッシュ(18.2%)、被度3は393メッシュ(20.5%)被度2は341メッシュ(17.8%)、被度1は169メッシュ(8.8%)、被度0は318メッシュ(16.6%)であつた(図1)。

1992年の調査では、1919メッシュの内、被度5は246メッシュ(12.8%)、被度4は311メッシュ(16.2%)、被度3は400メッシュ(20.8%)、被度2は319メッシュ(16.6%)、被度1は400メッシュ(20.8%)、被度0は243メッシュ(12.7%)であつた(図2)。

2000年の調査では、1907メッシュの内、被度5は32メッシュ(1.7%)、被度4は166メッシュ(8.7%)、被度3は578メッシュ(30.3%)、被度2は487メッシュ(25.5%)、被度1は429メッシュ(22.5%)、被度0は215メッシュ(11.3%)であつた(図3)。

そして、2007年の調査では、1922メッシュの内、被度5は19メッシュ(1.0%)、被度4は99メッシュ(5.2%)、被度3は276メッシュ(14.4%)、被度2は372メッシュ(19.4%)、被度1は925メッシュ(48.1%)、被度0は231メッシュ(12.0%)であつた(図4)。

この4回の調査結果を比較すると、1979年は、被度1を除くと被度2～被度5は16～20%平均的に分布していたが、1992年には被度5が減少し、被度1の増加傾向がみられる。そして2000年になると被度5が激減、被度4が減少し、逆に被度3～被度1の増加現象がみられる。さらに2007年には被度5が1%まで減少し、被度4～被度2の減少がみられ、被度1が50%まで増加している(表1・図5)。

これらのことから1992年以降胴枯病の罹病個体が急速に増大し、群生地のアオキのほとんどが胴枯をおこし、その大部分が枯死したものと推測される。

表 1. 年ごとのアオキ低木層被度の割合

	1979年	1992年	2000年	2007年
5	349 (18.2%)	246 (12.8%)	32 (1.7%)	19 (1.0%)
4	349 (18.2%)	311 (16.2%)	166 (8.7%)	99 (5.2%)
3	393 (20.5%)	400 (20.8%)	578 (30.3%)	276 (14.4%)
2	341 (17.8%)	319 (16.6%)	487 (25.5%)	372 (19.4%)
1	169 (8.8%)	400 (20.8%)	429 (22.5%)	925 (48.1%)
0	318 (16.6%)	243 (12.7%)	215 (11.3%)	231 (12.0%)
合 計	1919	1919	1907	1922

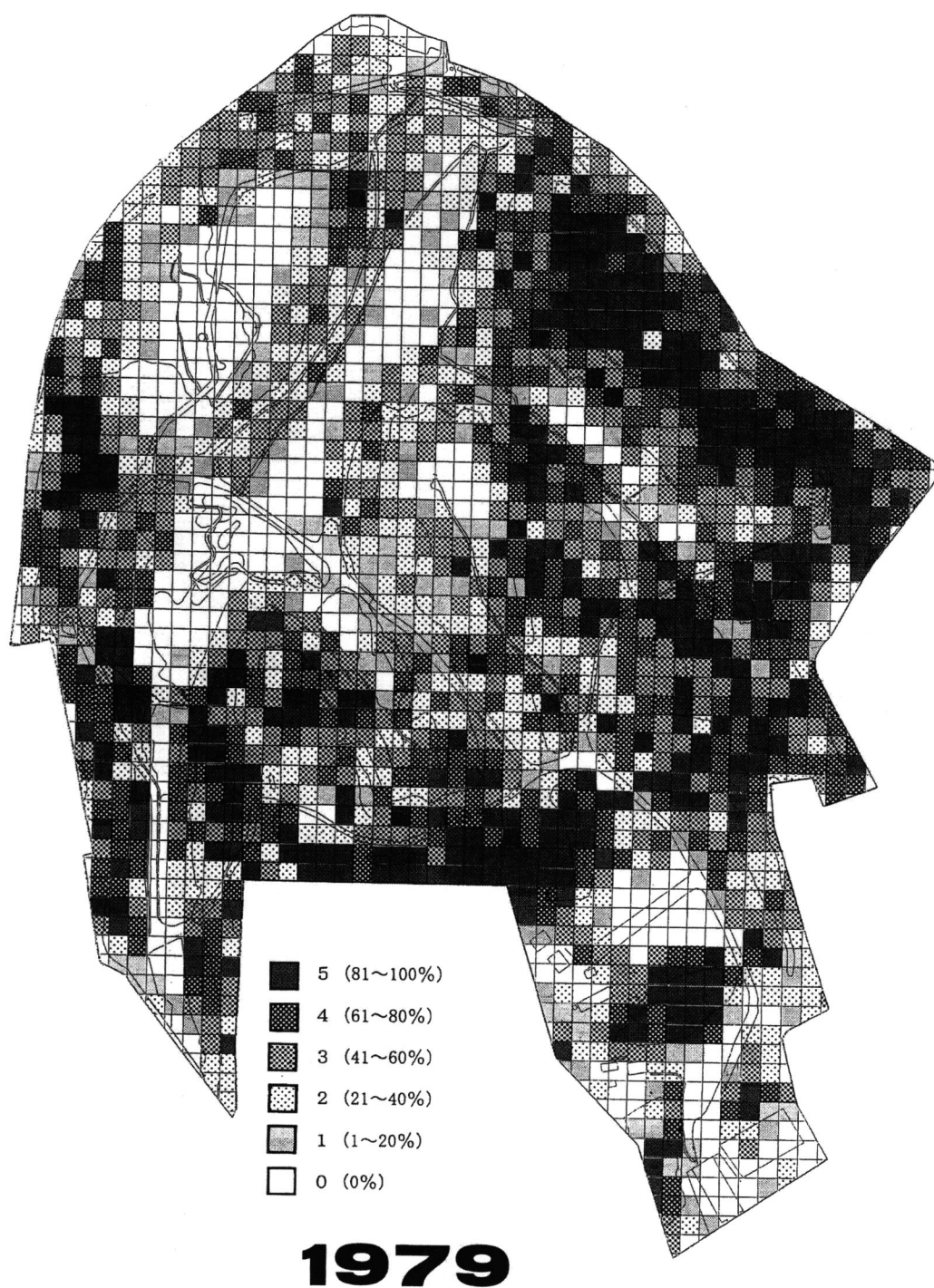


図1. アオキ低木層被度の分布図 (1979年)

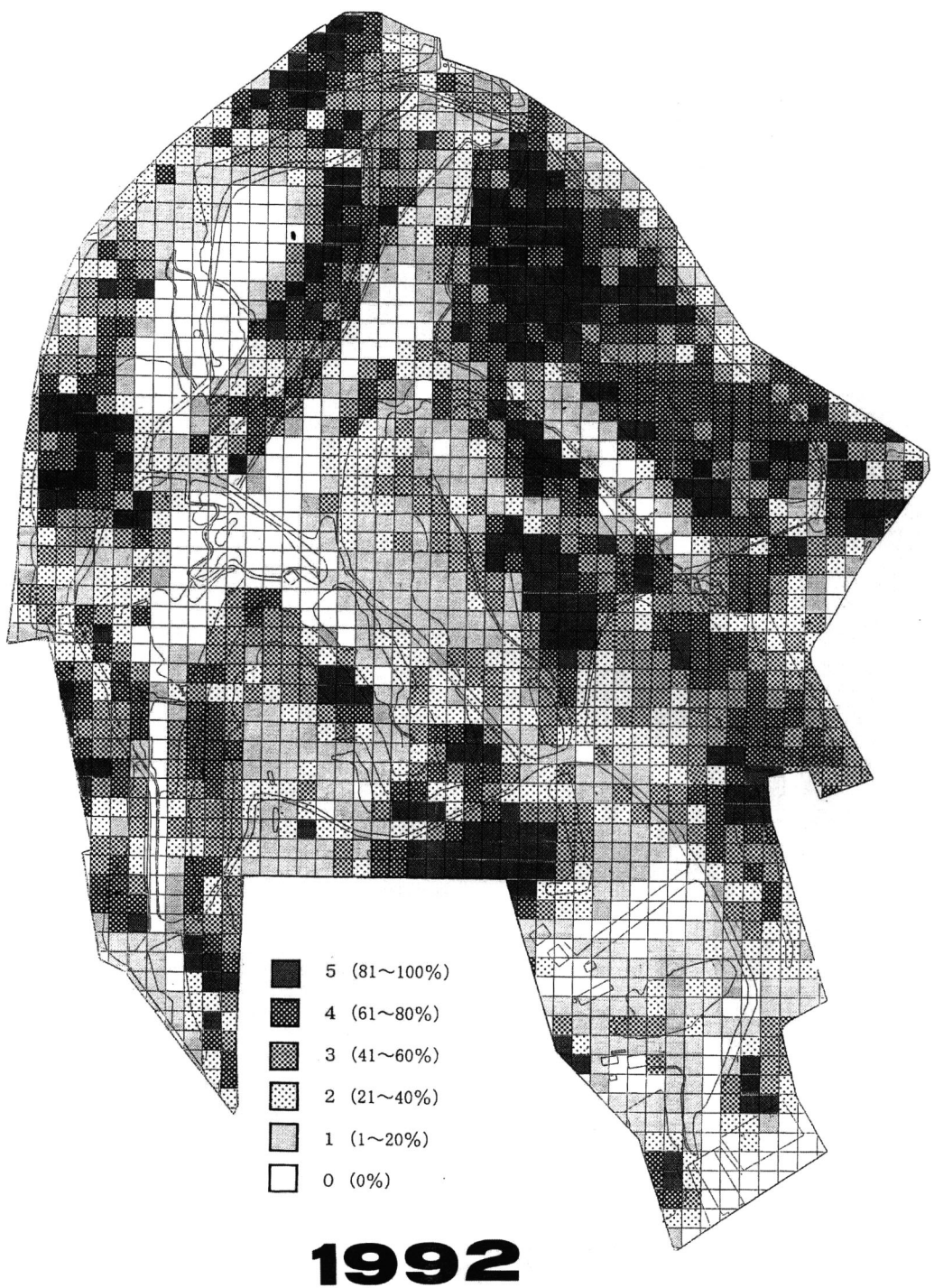


図2. アオキ低木層被度の分布図 (1992年)

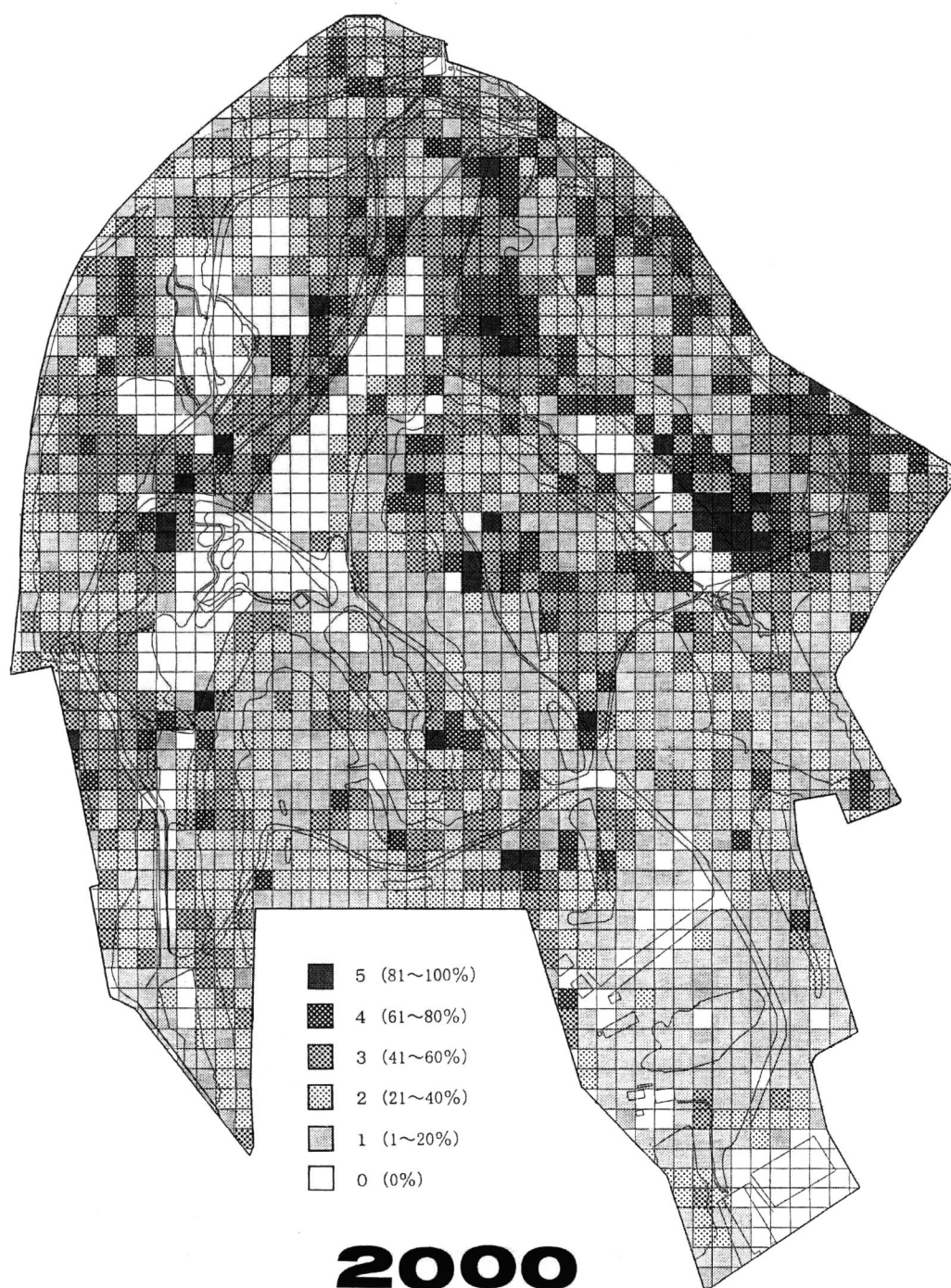


図3. アオキ低木層被度の分布図 (2000年)

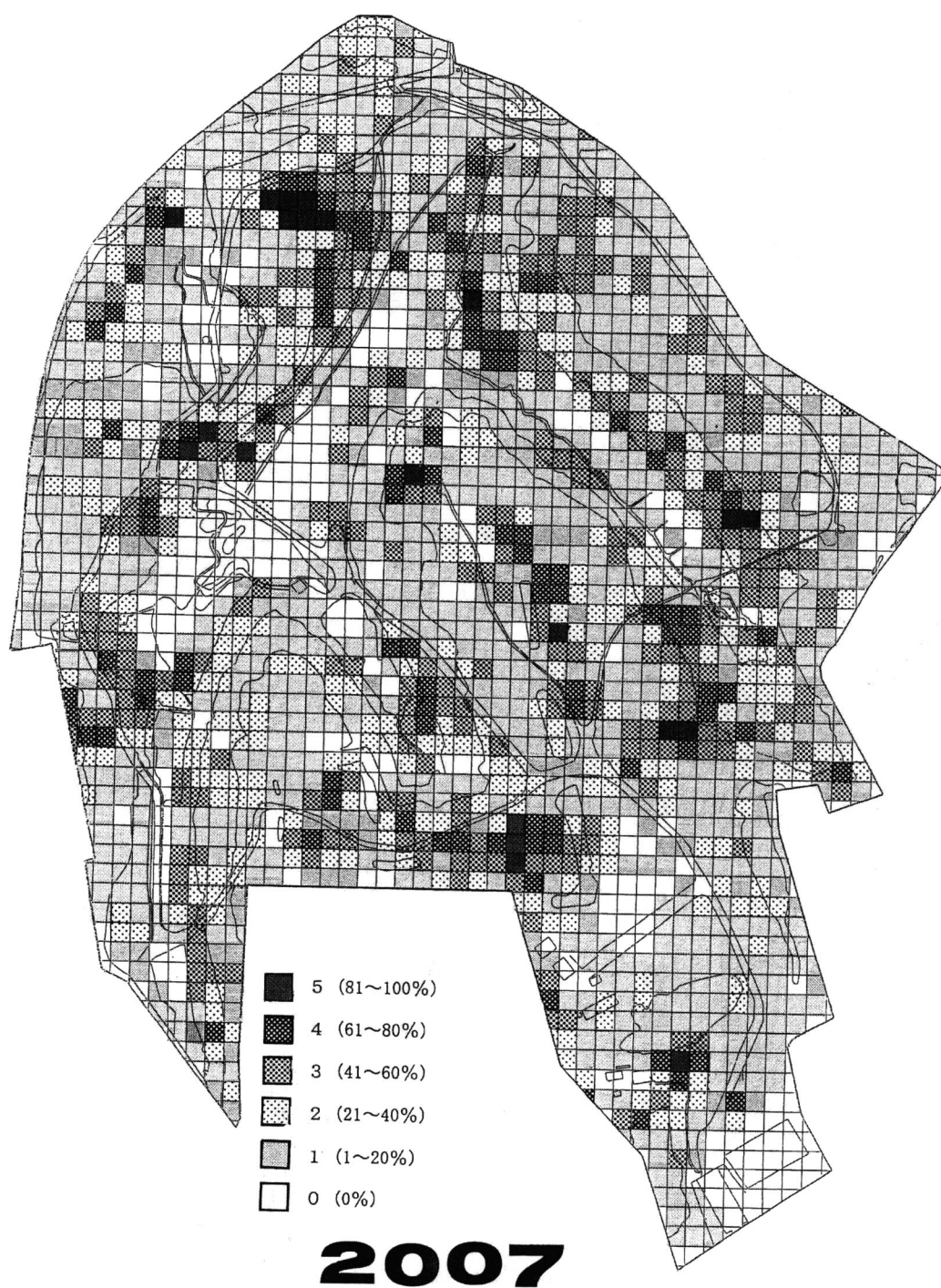


図4. アオキ低木層被度の分布図 (2007年)

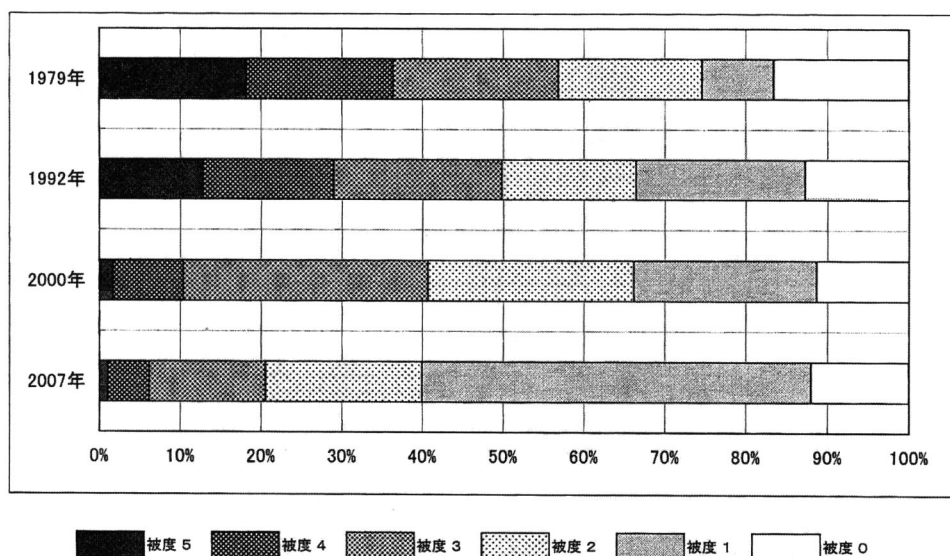


図5. 年ごとのアオキの低木層被度の割合

2. アオキ群生地の地区ごとの増減差

アオキの群生地の崩壊は、園内全域で一様に進んだわけではなく、地区による増減差がみられた。図1～図4の被害の変化を参考に増減差による地域分布を行うと、次のような7つの地区に分けることができる。

A地区：1979年から1992年までは長期にわたり群生が続いていたが、2000年以降アオキは急激に減少している。

B地区：1979年には被度4～被度5は散在する程度であったが、その後被度が増加し、1992年にはかなりの群生地となった。しかし、2000年以降は減少傾向にある。

C地区：園内でも最も多い群生地であり、1992年までは被度の減少はみられるものの、群生は継続していたが、2000年以降は急激に減少している。

D地区：1979年にはかなり群生していたが、1992年頃より減少しはじめ、2000年以降は被度2～被度1まで減少している。

E地区：1979年より1992年まで長期にわたり群生していたが、2000年以降減少傾向にある。

F地区：1979年当時は、土塁上に群生していたが、1992年にはすでに崩壊し、2000年以降は被度1程度が続いている。園内で最も早期に群生していた地区とも推測される。

G地区：1979年には被度4～被度5は散在する程度で、それほど群生していない地区であったが、1992年以降一部で被度が増加するものの全体的にはさらに被度が低下しつづけている(図6)。

なお、図6中の★印は、2000年当時は低密度であったが、2007年新たにアオキの高密度が確認された地点である。

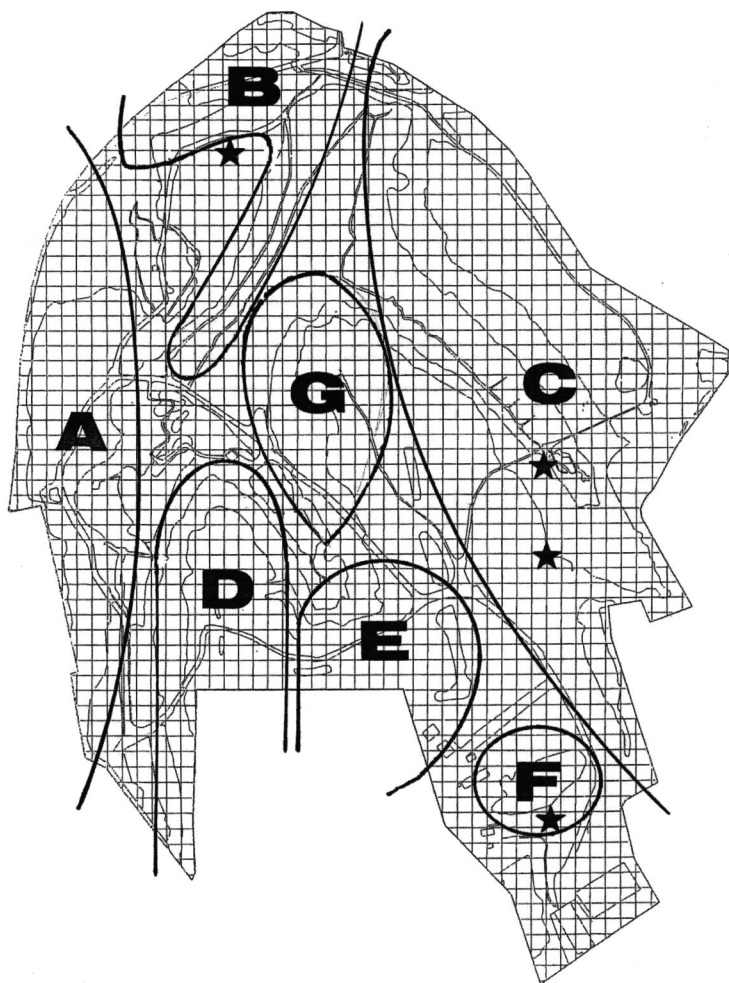


図6. アオキ群生地の増減の変化がみられた地区
(★は、2007年新たにアオキの高密度が確認された地点)

3. 園内全面積に対してアオキが占める割合

自然教育園全域の中でアオキが占める割合がどのように変化しているのか検討してみた。

それぞれの被度に該当する数値に、被度の平均値、すなわち被度5は0.9、以下4は0.7、3は0.5、2は0.3、1は0.1、0は0を掛けそれぞれの被度ごとの面積を算出した(表2)。

その結果、1979年は園全体の面積に45.5%、1992年は40.4%、2000年は32.7%、2007年は22.3%であった。すなわち、1979年当時は園全体の約半分を占めていたものが、2000年には約3分の1となり、2007年には約5分の1まで減少したことになる(図7)。

もともと、この数値は、建物・園路・教材園・池沼などアオキが生育不可能な地域の面積を含めたものなので、アオキが生育可能な森林地域に限定するとさらに減少傾向は顕著であると考えられる。

表 2. 自然教育園総面積に対するアオキ生育地面積の割合

	1979年	1992年	2000年	2007年
	m ²	m ²	m ²	m ²
5 (×0.9)	31410	22140	2880	1710
4 (×0.7)	24430	21770	11620	6930
3 (×0.5)	19650	20000	28900	13800
2 (×0.3)	10230	9570	14610	11160
1 (×0.1)	1690	4000	4290	9250
0 (×0)	0	0	0	0
合 計	87410 (45.5%)	77480 (40.4%)	62300 (32.7%)	42850 (22.3%)
メッシュ 合計面積	191900	191900	190700	192200

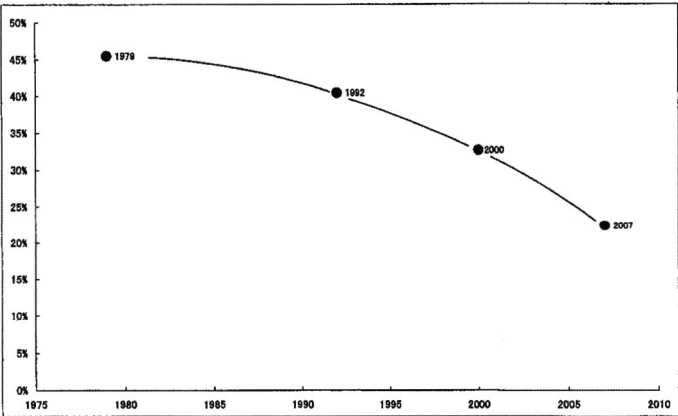


図 7. 自然教育園総面積に対するアオキ生育地面積の割合
(亀井(2005)のアオキのグラフを一部修正)

4. 今後の予測

これまで、自然教育園のアオキは、胴枯病による羅病個体の増加で、2000年以降低木層では大幅に減少しつつあることを述べた。

しかし、2007年の調査では、2000年当時被度2又は被度1の地域が被度5又は被度4に変化した地点が数ヶ所確認されている(図3・図4・図6参照)。

また、ミズキの伐採跡地とその周辺地やキアシドクガの食害が著しい場所などでは、新たなシュートを形成している胴枯病羅病個体(樹高は1mに満たないものが多い)や実生起源の健全な若木が多数みられた。

最近、アオキミタマバエの寄生率が低下し正常な果実が結実するようになったこと、また、キアシドクガの大発生による食害でミズキの枯死木が増加し林床が明るくなってきたことなどをふまえると、

アオキの生育環境にも変化が出はじめているようである。

自然教育園の開園は1949年であるが、その当時のアオキに関する詳細な記録はない。

開園17年後の1966年に沼田・手塚による森林群落の組成と構造の調査によると、低木層におけるアオキの積算優先度(SDR)は、マツ林の3地点で100.0・56.2・100.0, コナラ林の3地点ではいずれも100.0, シイ林の2地点でもいずれも100.0であった。また、1965年刊行された『自然教育園の植物』で興味ある植物の解説としてアオキが取り上げられ、「園内での繁殖は物すごく、いたるところにアオキを見ないところはないほどあるが、他の種類とのバランスを考慮して何らかの対策を必要とすると思われる」と記されている。

これらのことから、1965年頃にはすでにアオキは園内で群生していたことがわかるが、前述のように1978年頃より発生した胴枯病により、低木層のアオキは激減したのも、近年再びアオキの群生が再出発する兆しがみられるのである。

自然界に生育する植物の中には、爆発的に繁栄しても、何らかの原因で消滅し、しばらく期間をおいて再び繁栄するものがある。

自然教育園のアオキも長い年月のスパンではこのようなパターンで消長を繰り返すのかもしれない。

参 考 文 献

- 亀井裕幸. 2005. 種の異常繁殖. 「植生管理学」(福嶋司編), 130-135.
- 国立科学博物館附属自然教育園. 1956. 自然教育園の植物, 43pp.
- 矢野亮. 1980a. 都市林におけるアオキの生態学的研究 (I) 分布. 自然教育園報告, (10):25-37.
- 矢野亮. 1980b. 都市林におけるアオキの生態学的研究 (II) 除伐区における経緯. 自然教育園報告, (11):49-60.
- 矢野亮・桑原香弥美. 2001. 自然教育園におけるアオキの最近20年間の変化. 自然教育園報告, (33):81-92.
- 沼田真・手塚映男. 1966. 自然教育園内植物群落の組成と構造. 自然教育園の生物群集に関する調査研究第1集, 15-36.