

3 カエルの生息状況調査(平成 20 年度 自然環境調査)

(1) 調査の目的

自然の世界は、多くの生き物が食べたり食べられたりする食物連鎖によりバランスが保たれています。

カエルが減少すると、餌が少なくなったヘビや鳥が減り、自然のバランスが崩れてウンカやイナゴなどの害虫が大発生して、イネを食べてしまうなど私達人間の生活にも影響を与える可能性があります(図 I-1)。

カエルのように子供と親の生活の仕方が異なる地球上の動物は両生類だけです。

カエルが生きていくためには、水辺と陸地の両方の環境が必要であるとともに、鳥などと違って移動能力が低く、生息地の環境変化に影響されやすいため、

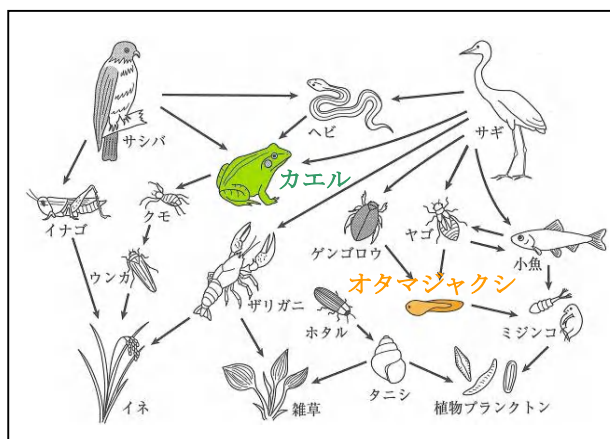


図 I-1 水辺環境におけるカエルの役割

(ものさし) となる生き物とされています。

今回の調査は、カエルの生息分布を調査することによって、掛川市内の自然環境の概要を把握することを目的に行いました。

さらに、市民ボランティアの皆さんに調査してもらうことで、身近な自然環境への関心をもつ機会を提供することも本調査の目的の一つです。

(2) 調査の方法

掛川市のホームページや広報を通じて、小中学生の親子や大人のボランティア調査員を募り、調査の目的や調査方法、調査対象種の見分け方などについて、実際に野外でカエルを捕獲して説明し、調査の精度を高めるようにしました。

(3) 調査結果

ア 調査地点

調査は、掛川市の全域の 156 地点で延べ 188 回行いました。

内訳は、ボランティアによる調査が 66 地点で 98 回、専門家による調査が 90 地点で 90 回でした。

イ 調査期間

調査は、平成 20 年 5 月 15 日～10 月 26 日の間に行いました。

ウ 確認状況

①確認種類数

13種類のカエルを確認しました。(表I-1)

確認した13種類のうち、絶滅の恐れのある野生動植物のリストであるレッドデータブック(RDB)に記載された種類は6種類でした(表I-2)。

表I-1 確認したカエルの種類

No.	科名	種名	学名	RDB	
				国	県
1	ヒキガエル	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>		N-III
2	アマガエル	ニホンアマガエル	<i>Hyla japonica</i>		
3	アカガエル	ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>		VU
4		タゴガエル	<i>Rana tagoi tagoi</i>		
5		ヤマアカガエル	<i>Rana ornativentris</i>		
6		トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>		N-III
7		ダルマガエル	<i>Rana porosa brevipoda</i>	EN	CR
8		ツチガエル	<i>Rana rugosa</i>		
9		ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>		
10		ヌマガエル	<i>Rana limnocharis limnocharis</i>		
11	アオガエル	モリアオガエル	<i>Rhacophorus arboreus</i>		NT
12		シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>		
13		カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>		NT

表I-2 レッドデータブックのカテゴリー

カテゴリー		絶滅の可能性
CR	絶滅危惧IA類	高
EN	絶滅危惧IB類	↑ ↓
VU	絶滅危惧II類	
NT	準絶滅危惧	低
N-I	現状不明	保護上重要な種 (静岡県独自の 区分)
N-II	分布上注目種等	
N-III	部会注目種	

※レッドデータブックのカテゴリーはこの他に、絶滅(EX) 野生絶滅(EW)があります。

②種類別の確認地点数

種類別の確認地点数を下記に示しました(表I-3)。

最も多くの地点で確認されたトノサマガエルは、静岡県レッドデータブックでは、最近減少が著しいとされ部会注目種に指定されています。その他にはニホンアマガエル、ヌマガエルの確認地点が多く、この3種類が掛川市では最も普通に見られるカエルです。

表 I - 3 種類別の確認地点数

種名	確認地点数	種名	確認地点数
アズマヒキガエル	11	ツチガエル	17
ニホンアマガエル	74	ウシガエル	27
ニホンアカガエル	13	ヌマガエル	68
タゴガエル	11	モリアオガエル	16
ヤマアカガエル	11	シュレーゲルアオガエル	15
トノサマガエル	76	カジカガエル	12
ダルマガエル	3	合計	354

③調査地点別の確認種類数

各調査地点で確認したカエルの種類数をまとめました（表 I - 4）。

最も多かったのは1種類だけ確認した地点で、46地点でした。全体では、2種類までの確認地点が57.7%を占めており、1地点あたりのカエルの確認種類数は多くはありませんでした。

表 I - 4 調査地点別の確認種類数

確認種数	地点数	確認種数	地点数
なし	6	4種類	21
1種類	46	5種類	7
2種類	44	6種類	2
3種類	30	合計	156

④前回の調査結果との比較（掛川区域）

掛川区域について前回（平成15年度）行われた「カエルの生息調査」の結果と比較をしました。

ア 種類ごとの確認地点割合

前回と今回のカエルの種類ごとの確認地点割合を比較すると、減少したのはニホンアマガエル（-3.0%）、トノサマガエル（-2.1%）、ウシガエル（-7.0%）とツチガエル（-17.7%）の4種類で、その他のカエルの確認割合は増加しました（表 I - 11・図 I - 22）。

最も増加したのはヌマガエル (+16.9%) で、最も減少したのはツチガエルでした。

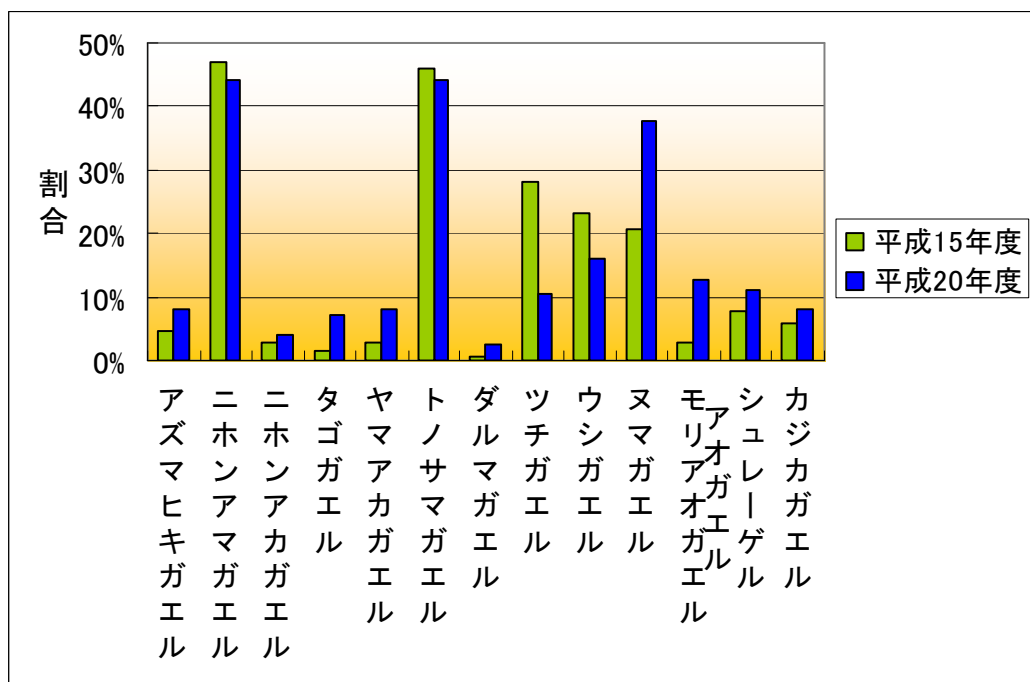


図 I - 22 前回調査との比較 (種類別確認地点割合)

(4) まとめ

①確認種類数

今回の調査では 13 種類のカエルを確認しました。

確認した種類は、静岡県西部地方に由来から分布していると考えられている全ての種類でした。

中でも静岡県のレッドデータブックでは、絶滅危惧 I A に指定されているダルマガエルがボランティアの方の調査で確認されました。

②種類別の確認地点数

トノサマガエルが最も多くの地点で確認されました。トノサマガエルは静岡県のレッドデータブックでは、最近減少が著しいとされ、部会注目種に指定されています。

今回の調査でトノサマガエルが広い範囲で確認されたのは、掛川市には、まだトノサマガエルが生息できる水田などが広い範囲で残っていたためです。

その他にはニホンアマガエル、ヌマガエルも同様に確認地点が多く、この 3 種類が掛川市では最も普通に見られるカエルとなります。

③調査地点の確認種類数

調査地点の確認種類数は、最も多かったのは 1 種類だけ確認できた地点で 46 地点で

した。全体では、2種類までの地点が 57.7%を占めており、1地点あたりのカエルの種類数は多くはありませんでした。

⑤確認種類数と環境

確認種類数が1種類の地点と5種類の地点の周囲250m四方の環境は、両地点ともに農地が最も多い割合でした。

しかし、それ以外の植生は、1種類の地点では、市街地の割合が高く樹木の割合が低いとともに、樹木の種類も2種類だったのに対し、5種類の地点は、市街地の割合が低く樹木の割合が高く、樹木の種類も5種類の樹木がありました。

このことから、多くの種類のカエルが生息する地域は、さまざまな植生がある（環境の多様性が高い）ことが分かりました。

⑥アカガエルの確認地点と確認種類数

今回の調査でアカガエル類を確認した地点と確認できない地点でのカエルの確認種類数を比較すると、アカガエル類を確認できなかった地点では、確認したその他のカエルの種類は1種類だった地点が最も多く、2種類以下の地点が全体の70%を占めていました。

これに対し、アカガエル類を確認した地点では、確認したカエルの種類は4種類の地点が最も多く、2種類以下の地点は20%以下となっています。

これによりアカガエル類の生息地は、他のカエルの生息にも適した環境であることが判りました。

4 海岸林調査(平成20年度 自然環境調査)

(1) 調査の概要

ア 調査の目的

遠州灘の海岸林は、海から吹きつける強い風を防ぐほか、風による砂の飛散から農作物や家屋の被害を防ぐ、津波、高潮による被害や、田畑への塩害を防ぐことなどを目的として人工的に植林された林です。

そこに植えられる木は、砂地でも高い木に生長でき、広く枝を広げて、冬にも葉を落とさず、潮風や強い風、夏の高温や乾燥にも強く、寿命が長いクロマツが使われます。

クロマツの続く海岸は古くから「白砂青松」と言われ日本の美しい風景として多くの人に愛でられて来ました。

ところが近年、遠州灘の海岸林は、手入れ不足やマツノザイセンチュウによる「松枯れ」でその姿が大きく変わってきました。

本調査は、海岸の自然の大きな構成要素である海岸林の現在の状況を把握し、今後の海岸林の保全のあり方を考える資料とすることを目的に行いました。

イ 調査の方法

掛川市の海岸林のなかから、クロマツの枯死の進行状況や斜面の方向など、特徴的な海岸林7地点を選び、20m×20m（一部10m×40m）（400㎡）の方形区を設置し、その枠内の森林の構造を知るため、階層ごとの種類と高さを記録しました。

また、種類ごとの空間を占める割合（被度）やどのような状態で群落をつくっているか、あるいは単独で存在するかなどを示す群度をブラウンブランケ法により分類し記録しました。

高木と亜高木については毎木調査を行い、胸高周囲と樹高を記録し、樹冠の広がりや位置を示す樹冠投影図や方形区の中央線上に生育する樹木を横から模式的に描いた林分断面図を作成しました。

同時に方形区の中央で、視野角180度の魚眼レンズを用いて、全天空写真を撮影して調査地の光環境の解析も行いました。

ウ 調査地の概要

調査は図Ⅱ-4の7地点で行いました。遠州灘の海岸林は、古くから地元の人たちの手でクロマツの植林されました。現在は保安林に指定され静岡県により管理がされています。

各調査地の概要は下記のとおりです。

- No.1 弁財天海浜公園（クロマツが健全な林）南向き斜面
- No.2 沖之須（クロマツが枯死して除伐がされた林）北向き斜面
- No.3 沖之須（ウバメガシの優先した林）南向き斜面
- No.4 大淵（クスノキとヒメユズリハの林）北向き斜面
- No.5 浜野（クロマツの枯死が始まっている林）北向き斜面
- No.6 浜野（クロマツが良好な状態で残っている林）南向き斜面
- No.7 浜野（クロマツが良好な状態で残っている林）北向き斜面

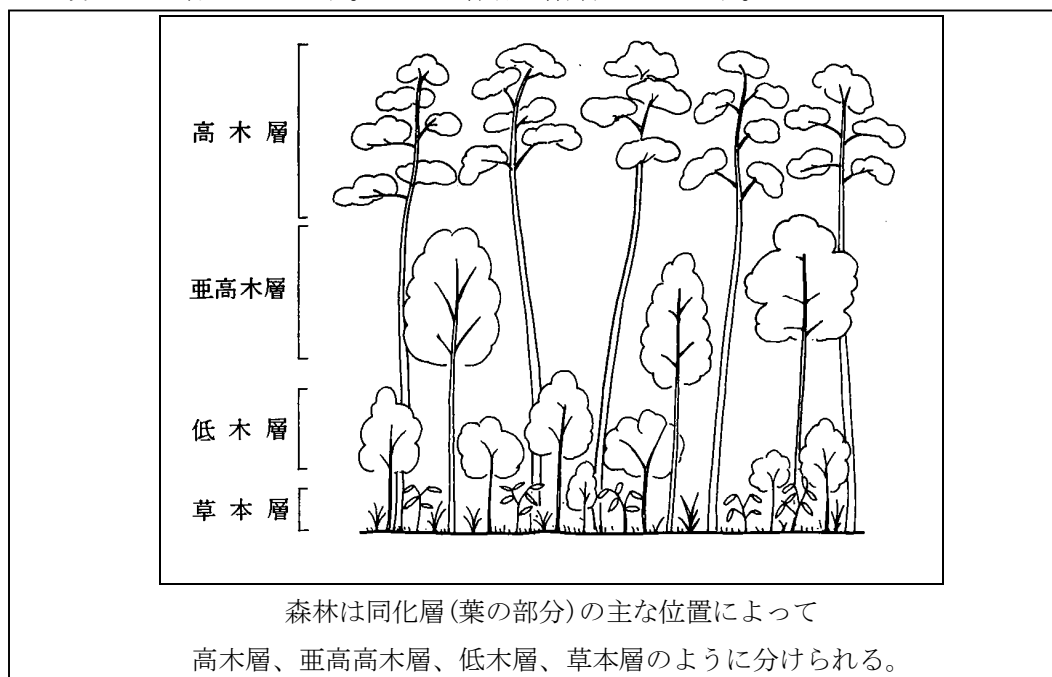
表Ⅱ-1 調査地の概要

調査地	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
林 齢	69	84	74	74	49	69	54
斜面の向き	南	北	南	北	北	南	北
傾斜（度）	36	29	40	28	10	26	25
調査区の広 さ（m）	20×20	20×20	10×40	20×20	20×20	20×20	20×20

(2) 調査結果

ア 階層の高さ

森林は、図Ⅱ-22 に示すように高木や低木あるいは草本などが、それぞれ空間を分けて生育しています。これを森林の階層といいます。



図Ⅱ-19 森林の階層構造模式図(植物生態の観察と研究 東海大学出版会-より)

調査地の階層の高さと斜面の向き、海岸(砂浜の最も陸側)からの距離は下記のとおりでした(表Ⅱ-2)。

表Ⅱ-2 階層の高さと斜面の向き、海岸からの距離

項目	調査地	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7
高さ	高木層	7~9	15~18	5~7.5	11~15	10~13	11~13	8~11
	亜高木層	2~3.5	3~6.5	3~4	5~7	4~7	5~8	4~6
	低木層	1~2	1~2	1~2	1~3	1~3	1~3	1~3
斜面の向き		南	北	南	北	北	南	北
海岸からの距離		100m	300m	400m	200m	150m	250m	50m

イ 斜面の向きと階層の高さ

高木層の高さを斜面の向きで比較すると、南向き斜面の調査地は、北向き斜面の調査地に比較して高木層の高さが低いことがわかります。

これは、南向き斜面の方が北向き斜面に比較して海岸からの強い風を受けることが多く、夏に強い日もあたるため地面が乾燥することから、樹木の生長が遅れるためです。

表Ⅱ－3 斜面の向きと階層の高さ

斜面の向き		南			北			
高さ (m)	高木層	7～9	5～7.5	11～13	15～18	11～15	10～13	8～11
	亜高木層	2～3.5	3～4	5～8	3～6.5	5～7	4～7	4～6
	低木層	1～2	1～2	1～3	1～2	1～3	1～3	1～3
調査地		No. 1	No. 3	No. 6	No. 2	No. 4	No. 5	No. 7

ウ まとめ

調査により次のようなことがわかりました。

- ① 海岸林の階層の高さは、海岸から離れるにつれて高くなり、斜面の向きでは海からの風が当たらない北向き斜面が南向き斜面より高い数値であった。
- ② 高木層の樹高の平均は、静岡県海岸林の平均値より低い数値であった。遠州灘海岸は、三保や沼津などの駿河湾に面した海岸林より海からの風が強いため、マツの伸長が抑えられるためと考えられた。
- ③ 調査をした海岸林のクロマツは、植え付け後林齢を経るごとに伐採する目安を示す静岡県の密度管理基準と比較すると、おおむね基準に沿って管理がされているが、中には基準の2倍もある密度の調査地もあり、そのまま放置すると健全なマツの生育が抑えられ、海岸林の機能が果たせなくなることが心配される。
- ④ 地上部の木の枝や幹の量の目安になる胸高断面積合計を比較すると、適正な密度管理がなされているクロマツの海岸林と比較し、クロマツが枯れて広葉樹に代わって来ている海岸林は低く、海岸防災林の機能が十分発揮されるか疑問に思われる。
- ⑤ 低木層には、潮風に強く温暖なところを好むウバメガシ、トベラ、シャリンバイなどの常緑樹が多く、草本はアメリカセンダングサなどの外来植物やツユクサなど日当たりの良い畑などに多い「畑地雑草」が見られた。
- ⑥ 魚眼レンズを使った林内に達する光の量の推定では、クロマツ林は目視で行った枝や葉の覆う面積の割合（植被率）は高かったが、葉が細いため、実際の植被率は低く林の中まで光が入っていた。