

(1) 事業の概要

事業名：アルゼンチンアリ防除モデル事業（岐阜県各務原市）

事業主体：中部地方環境事務所

事業の期間：平成 21（2009）年度～平成 23（2011）年度

モデル事業地：岐阜県各務原市鵜沼東町・鵜沼山崎町・鵜沼南町

防除対象種：アルゼンチンアリ

事業の概要：平成 19（2007）年 3 月、岐阜県各務原市でアルゼンチンアリの生息が確認された。その後、生息域が年々拡大し、アルゼンチンアリがどのような経路で各務原市に侵入したかについては不明であるが、住民に不快感を与え、生態系への影響、農作物の流通等による市外への生息域の拡大が懸念されたことから、本種の生息状況の把握、効率的・効果的な防除手法の検討を行い、防除マニュアルを作成した。

(2) 事業地の概要とアルゼンチンアリによる被害実態

[対象地の環境]

岐阜県各務原市は岐阜県南部に位置し面積は 87.77 km²である。市の東部地域でアルゼンチンアリが確認され、東部及び北部は 2～300mの山林が市境となっている。中央を JR 高山線、名鉄各務原線が東西に走り、南側は木曾川が愛知県との県境となって東西に流れている。

[アルゼンチンアリの生息状況]

平成 19 年 3 月、各務原市でアルゼンチンアリが確認され、岐阜県、各務原市、岐阜県立大垣北高等学校の木野村恭一教諭により平成 19 年度、平成 20 年度に侵入範囲調査が実施された。

本調査結果を管理されていた岐阜県地球環境課からデータを提供いただき、本モデル事業で平成 21 年 10 月にアルゼンチンアリの侵入範囲調査を実施した。アルゼンチンアリの侵入状況は図 1 のとおりである。

この調査時に確認されたアルゼンチンアリの巣は 76 巣で大部分がコンクリートの割れ目・継ぎ目に入出口が認められた。

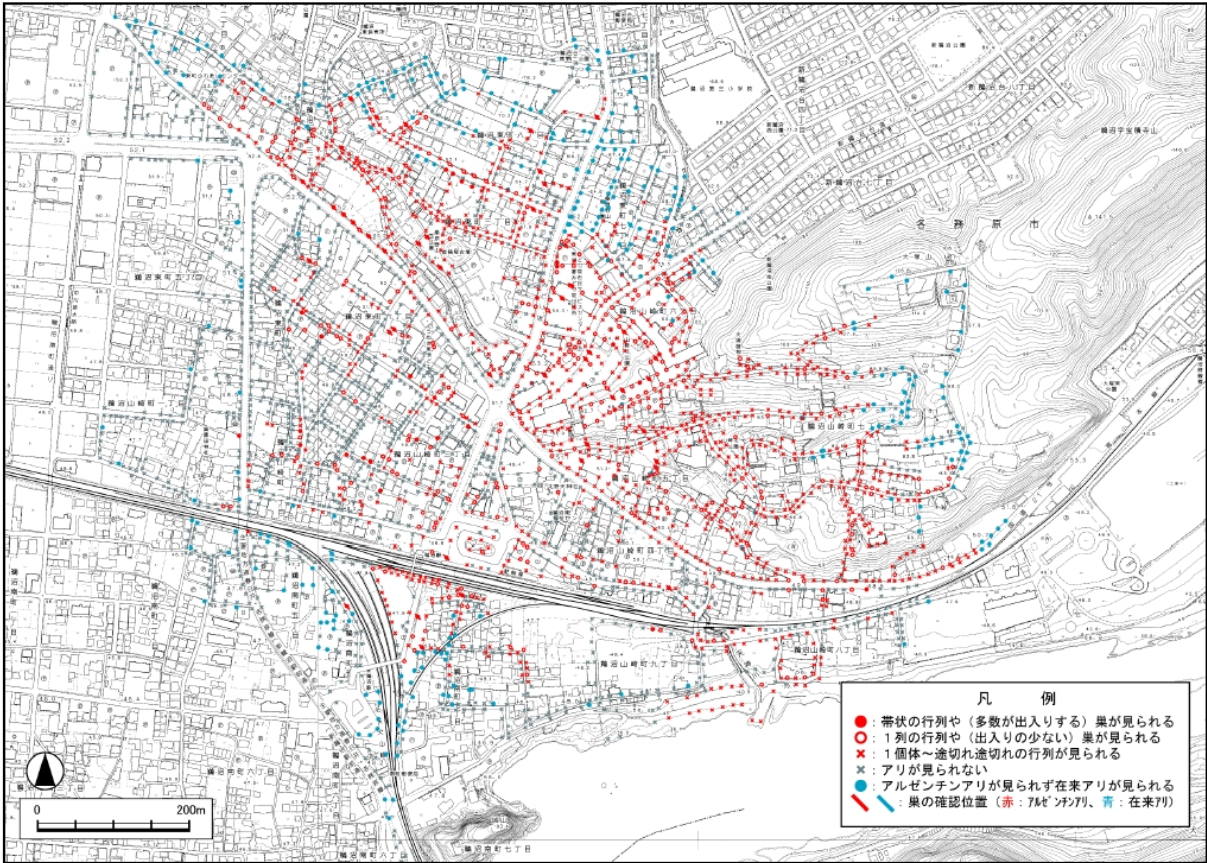
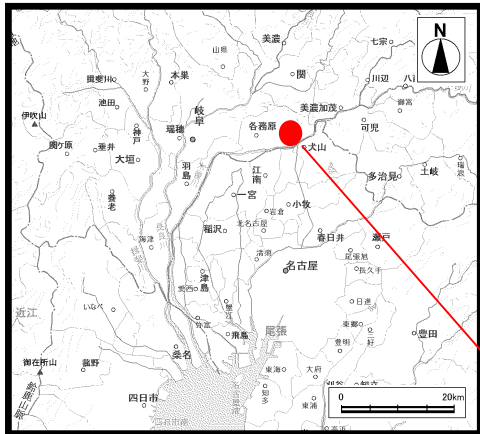
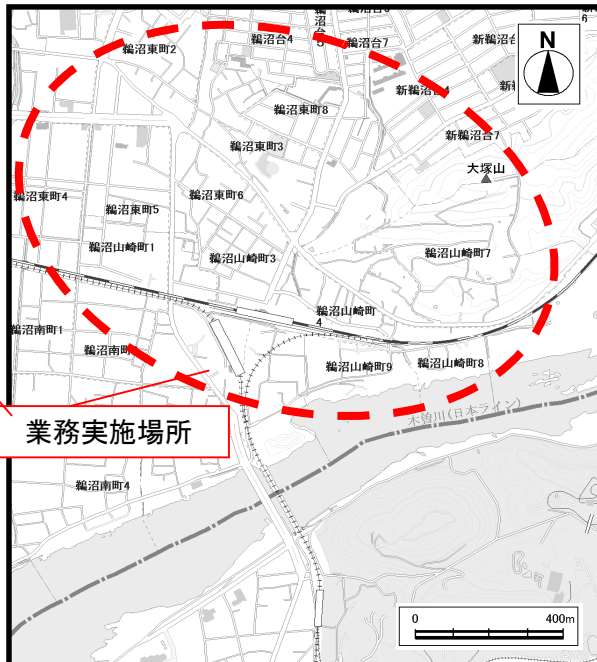


図1 アルゼンチンアリ侵入状況(平成21年)

業務実施場所(広域図)



業務実施場所(周辺図)



[在来アリの生息状況]

平成 21 年 10 月に実施したアルゼンチンアリの侵入範囲調査で確認された在来アリは 14 属 21 種であった。(表 1 参照) 確認種は本州中部の平野部で普遍的に見られる種類で構成されており、アルゼンチンアリの侵入範囲の一部が山林に隣接(大塚山南斜面)していたため、確認種の中にはヤマトアシナガアリやイガウロコアリなどの森林性の種も含まれていたが、クロナガアリやトビイロシワアリなど市街地近辺で見られる種が中心であった。

表1 アルゼンチンアリ分布調査時に確認された在来アリ

No.	和名	学名	確認地点数
1	ルリアリ	<i>Ochetellus glaber</i> (Mayr)	26
2	クロオオアリ	<i>Camponotus japonicus</i> Mayr	16
3	ミカドオオアリ	<i>Camponotus kiusiuensis</i> Santschi	1
4	ヒラスオオアリ	<i>Camponotus nipponicus</i> Wheeler	3
5	ウメマツオオアリ	<i>Camponotus vitiosus</i> Smith	8
6	クロヤマアリ	<i>Formica japonica</i> Motschoulsky	56
7	トビイロケアリ	<i>Lasius japonicus</i> Santschi	7
8	アメイロアリ	<i>Paratrechina flavipes</i> (F. Smith)	8
9	サクラアリ	<i>Paratrechina sakurae</i> (Ito)	33
10	ヤマトアシナガアリ	<i>Aphaenogaster japonica</i> Forel	5
11	ハリフトシリアケアリ	<i>Crematogaster matsumurai</i> Forel	2
12	ツヤシリアケアリ	<i>Crematogaster nawai</i> Ito	1
13	キイロシリアケアリ	<i>Crematogaster osakensis</i> Forel	8
14	クロナガアリ	<i>Messor aciculatus</i> (F. Smith)	20
15	オオスアリ	<i>Pheidole noda</i> F. Smith	86
16	アミメアリ	<i>Pristomyrmex punctatus</i> (F. Smith)	19
17	イガウロコアリ	<i>Pyramica benten</i> (Terayama, Lin et Wu)	1
18	ムネホソアリ	<i>Temnothorax congruus</i> (F. Smith)	5
19	ハリナカムネホソアリ	<i>Temnothorax spinosior</i> (Forel)	4
20	トビイロシワアリ	<i>Tetramorium tsushimae</i> Emery	103
21	オオハリアリ	<i>Pachycondyla chinensis</i> (Emery)	31
14属21種			443

※分類および配列は「日本産アリ類画像データベース2008」(JADG 2008)に準拠した。

[発見からモデル事業開始までの調査・防除等]

各務原市環境政策課からの聞き取りから各務原市でアルゼンチンアリが確認された後、平成 19 年 3 月、5 月、10 月に岐阜県、各務原市、岐阜県立大垣北高等学校の木野村恭一教諭により侵入範囲調査が実施されている。平成 19 年 11 月に各務原市で 1.8ℓ入りの液剤を購入、関係自治会へ配布、自治会ごとに公共の場所について、液剤を噴霧機で散布しアルゼンチンアリの防除が行われている。

また、市は平成 20 年 2 月末に愛知県田原市で開催されたアルゼンチンアリ防除モデル事業の検討会に参加、同年 5 月、6 月に県と市により 2 回に分けて侵入範囲調査、6 月～9 月に自治会で前年と同様の防除、平成 21 年 6 月にも県、市、岐阜県大垣北高等学校木野村教諭により侵入範囲調査が実施されている。

[アンケート調査による被害実態]

平成 21 年度にアルゼンチンアリの被害実態と住民意識の把握を目的として、生息状況調査によりアルゼンチンアリの侵入を確認した範囲を含む自治会を対象に実施されたアンケート(アンケートの配布数 120 班に対して 103 班を回収、回収率 86%)によると、103 班のうち、44 班が班内

のアルゼンチンアリの侵入を把握しており、家屋外で確認されたアルゼンチンアリの巣の場所は、「コンクリートの割れ目、継ぎ目」、「石・レンガ・ブロック等の下」、「植木鉢・プランターの下」の確認件数が比較的多かった。44 班中、家屋内への侵入被害があった班は 38 班であり、このうち 20 班は頻繁な侵入被害が確認されていた。家屋内では場所を問わず確認され、餌となる食べ物がある「台所」での確認件数が比較的多く、「居間」、「玄関」、「ベランダ・バルコニー等」でもよく確認されていた。身体的被害に関する回答としては、44 班中、「目に付くこと自体が不快」との回答が 21 班と最も多かった。

(3) モデル事業の実施方法等の検討体制

[検討会の設置とその概況]

本事業を進めるに当たり、平成 21 年度に学識経験者、関係行政機関（岐阜県、各務原市）、地元代表者による検討会を設立し、21 年度に 2 回、22 年度に 1 回、23 年度に 2 回、計 5 回開催し、より効率的・効果的な防除手法（適正防除時期、冬期防除）とその進め方について検討を行った。

(4) 事業の目標の設定と実施体制

[事業の目標]

アルゼンチンアリの生息状況を把握し、愛知県田原市で実施された一斉防除^{*1}の手法を参考にアルゼンチンアリの生活史を考慮したより効率的・効果的な防除手法について検討し、その事業成果として、各地で実施される住民と連携したアルゼンチンアリの一斉防除に活用いただけるよう防除マニュアルを作成する。アルゼンチンアリの防除は最終的には根絶を目指す必要があるが、事業では、総合的有害生物管理（IPM）^{*2}の考え方にに基づき、「経済的被害が生じるレベル以下にアルゼンチンアリを減少させ、その状態を維持すること」を目標とした。

*1 【一斉防除】・・・アルゼンチンアリを局所的に根絶させたとしても、その周囲に生息していれば、すぐに再侵入を許し、もとの個体数レベルまで回復してしまうため、再侵入を防止する観点から必要十分な防除実施区域を設定した上で、一斉に、集中的に防除を実施する手法。

*2 【IPM】・・・経済的被害が生じるレベル以下に害虫を減少させ、かつそれを維持することが目標。対象とする害虫に合わせていろいろな手法を効果的に組み合わせ、殺虫剤の使用（化学的防除）を最低水準に抑えつつ最大の効果が得られるよう有害生物の発生量を管理する考え方。

[事業の実施体制]

復建調査設計株式会社が請負先となり事業を実施した。先行事業として平成 18 年度から 3 年間愛知県田原市で実施された一斉防除の手法をもとに、学識経験者、関係行政機関（岐阜県、各務原市）、地元代表者により、アルゼンチンアリの生活史を考慮したより効果的・効率的防除手法（適正防除時期、冬期防除）の検討を行った。なお、試験防除の説明会や試験防除については、地域住民、各務原市の協力を得て実施した。

(5) 事業の内容

[侵入範囲調査]

平成 21 年 10 月に実施したアルゼンチンアリの侵入範囲調査 (図 1) 結果を参考に平成 23 年 4 月 18~20 日、岐阜県各務原市 J R 鵜沼駅を中心とした既知のアルゼンチンアリ侵入範囲において、アルゼンチンアリ及び在来アリの生息状況調査 (生息密度・営巣場所等) を実施した。

平成 21 年 (2009 年) 10 月の結果と比較して、侵入範囲の辺縁部において数~200m 前後の分布拡大が見られた。

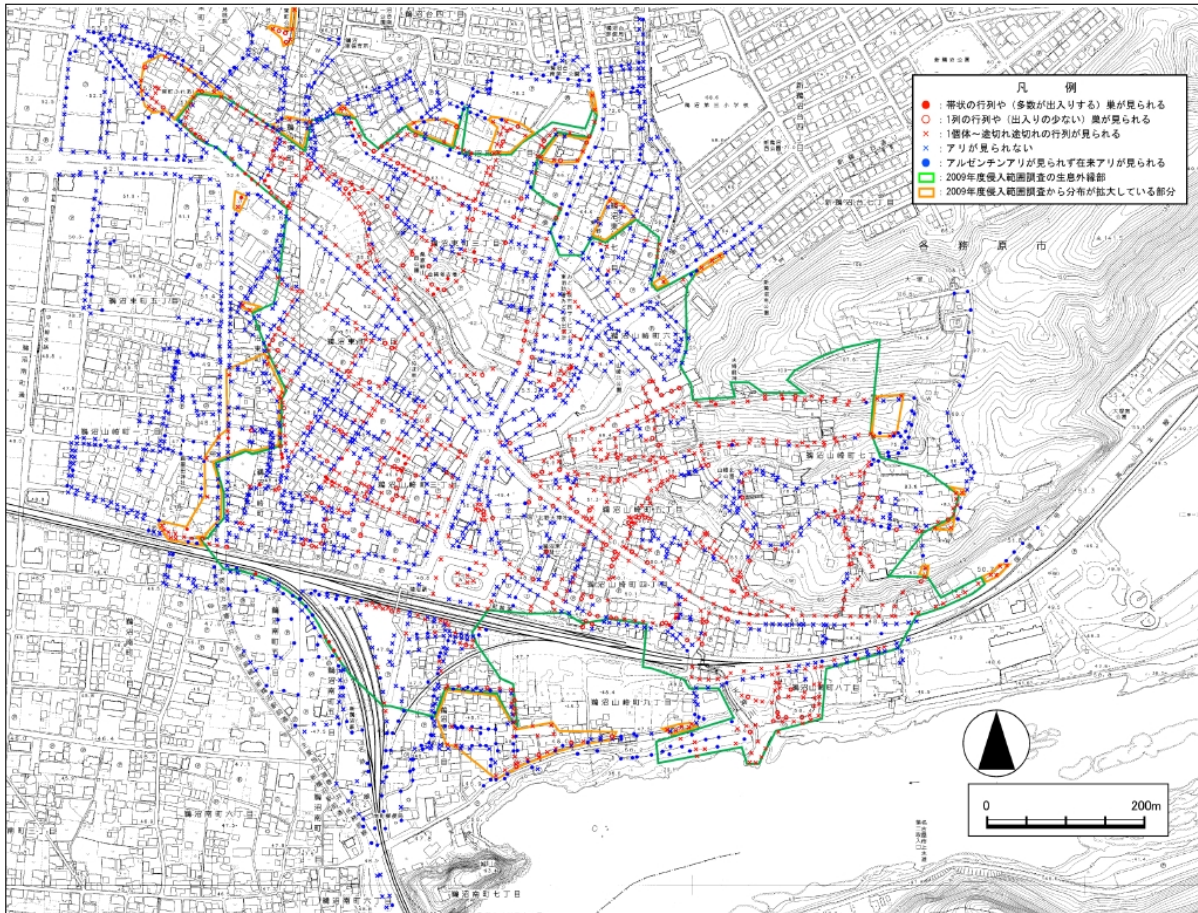


図2 アルゼンチンアリ侵入状況 (平成 23 年)

[適正防除時期の検討、モデル地区の設定]

アルゼンチンアリの生活史（表2）を考慮した試験防除を実施するにあたり、4月、6月、9月の3つの時期がより効果的であると考え、それぞれの時期について検証するために住宅地内にモデル地区1～3を設定した。（表3、図3参照）

設定にあたっては、アリの生息密度と道路等による周辺からの物理的な分断等を考慮した。

【4月】→「春季防除」

新しい女王となる雌の羽アリは毎年5月中旬頃から羽化するため、その幼虫は4月頃巢内に多いと考えられる。よって、4月（表2の①）に女王の幼虫を対象とした防除を実施することでコロニーの繁殖へのダメージを与える。

【6月】→「夏季防除」

6月には交尾を済ませた新女王が一斉に産卵を開始するので、この時期に新女王を対象とした防除を実施することで秋の個体数増加を抑える（表2の②）。

【9月】→「秋季防除」とする。

9月の働きアリが最も多い時期に実施することで、効率よく巢内部にまでベイト型殺虫剤を運ばせ、コロニー全体へダメージを与える（表2の③）。

表2 アルゼンチンアリの生活史を考慮した試験防除の適期

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
女王アリ	幼虫				①								
	蛹												
	成虫						②						
雄アリ	幼虫												
	蛹												
	成虫												
働きアリ	幼虫												
	蛹												
	成虫									③			

個体数少ない ← [色グラデーション] → 個体数多い

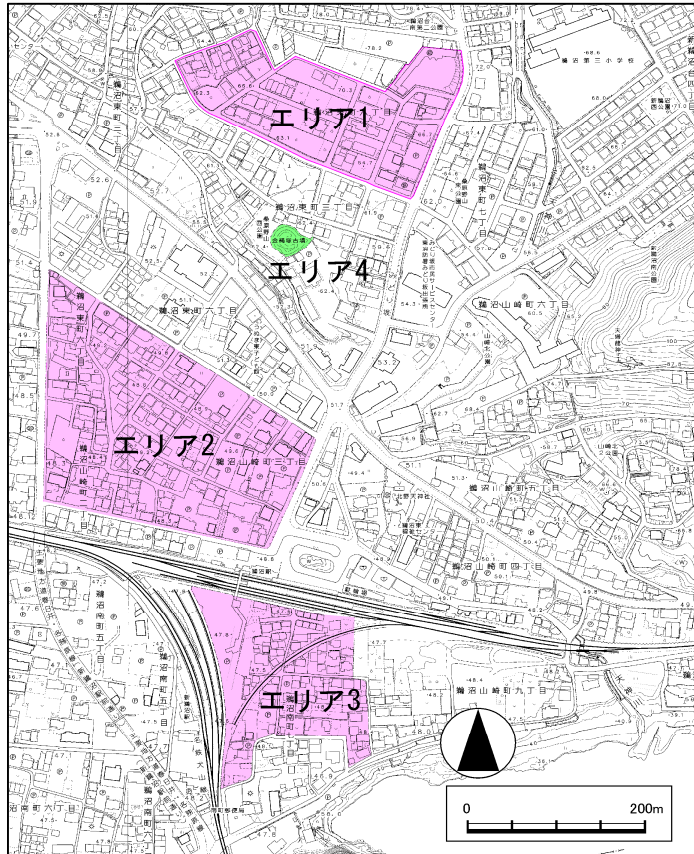
※「アルゼンチンアリ防除マニュアル」（環境省中部地方環境事務所 2009）より改編。

表3 設定したモデル地区

エリア	エリアの特徴	検証・検討内容
1	東側と南側が比較的幅の広い道路に面している。分布辺縁部である。	春季防除の検証
2	東側と西側が比較的幅の広い道路に面している。ほぼ分布辺縁部である。	夏季防除の検証
3	北側はJR線、西側は名鉄線の線路に面している。分布辺縁部である。	秋季防除の検証

[住宅地以外でのモデル地区の設定]

河川敷や空き地、公園等の場所は、十分な効果が行き届かずにアリの避難場所となり、一斉防除の効果を減少させる可能性が指摘されてきた。今回、そのような場所における防除手法を検討するため各務原市鵜沼東町の金縄塚古墳を「エリア4」（図3参照）に設定した。



エリア4 金縄塚古墳全景

図3 試験防除モデル地区

[試験防除の手順書等の作成、住民説明会の実施]

試験防除を実施するにあたり、各モデル地区における住民説明会の開催案内、説明会資料としての試験防除の手順書（目的、試験方法、実施内容を簡潔にまとめたもの）、駐車場や公園などの公共用地に設置する看板に関する資料、使用するベイト型殺虫剤の安全性を住民に説明する資料を作成し、モデル地区ごとに住民説明会を開催し、説明・指導を行った。



住民説明会

[使用した薬剤等について]

ベイト剤は、アリの誘引効果、扱いやすさ、費用対効果などを勘案し、平成22年度の防除モデル事業の中で評価試験を実施して選定した。その結果、市販されている製品の中から、ペーストタイプと液体タイプをそれぞれ1種類ずつ、2種類選定し、ペーストタイプはエリア1～3、液体タイプはエリア4に使用した。(表4参照)

また、液体型殺虫剤は連鎖殺虫効果がある製品で、冬季防除の検証として発見した巣のうち2箇所にも局所的に使用した。

表4 使用した薬剤の種類と詳細

剤型	有効成分	商品名(メーカー)	有効成分比	使用量の目安
ペースト (ベイト剤)	フィプロニル	アルゼンチンアリ ウルトラ巣ごと退治 (フマキラー株式会社)	0.01%	0.5g/1箇所
液体 (ベイト剤)	ヒストリフルロン ホウ酸	アンツノージェル (アース・バイオケミカル株式会社)	—	1～2g/1箇所
液体型殺虫剤	フィプロニル	アルゼンチンアリ 巣ごと退治液剤 (フマキラー株式会社)	0.01%	1.8g/連続的な巣

※固有のメーカーや製品を推奨するものではありません。

[エリア1～3の試験防除の主な仕様(表5)]

区分	項目	仕様	備考	
防除適期検証 試験	実施期間	平成23年4月24日～5月2日(エリア1) 6月12日～19日(エリア2) 9月11日～19日(エリア3)	初日に設置、最終日に回収 (各エリア共通)	
	防除範囲	エリア1 民家等:54軒 (東西:320m、南北180m)	道路、駐車場等含む	
		エリア2 民家等:144軒 (東西:300m、南北330m)		
		エリア3 民家等:68軒 (東西:200m、南北250m)		
			※エリア長はいずれも最大幅	
	ベイト剤の 置き方	民家:敷地境界の内側や建物の基礎 沿いに設置 公共用地:5m間隔で設置		
ベイト剤の 設置数	民家1軒あたり:1箱(20個入り) 公共用地:5m間隔に1個	エリア1 民家:54軒×20=1080個 公共用地:1529個	2609個	
		エリア2 民家:144軒×20=2880個 公共用地:1275個	4155個	
		エリア3 民家:68軒×20=1360個 公共用地:805個	2165個	
		合計:8929個		
住宅地以外の 場所での防除 試験	実施期間	平成23年4月24日～5月2日(1回目) 6月12日～19日(2回目)	初日に設置、最終日に回収 (各エリア共通)	
	防除範囲	住宅地の中にある公園内の古墳上 (直径約40m)		
	ベイト剤を入 れる容器	1.5ml マイクロチューブ	ポリプロピレン製	
	ベイト剤の 置き方	古墳全域に2m間隔の格子状に設置		
ベイト剤の 設置数	686セット(1回目・2回目合計)			
冬季防除試験	薬剤散布日	平成23年1月21日		
	散布量	3.6g/2箇所	連続的な巣2箇所に1.8gずつ散布	

[エリア4の試験防除]

エリア4の試験防除では、アース・バイオケミカル社製のベイト型殺虫剤「アンツノージェル」(有効成分：ビストリフルロン、ホウ酸)を用いた。この製品も、有効成分を含んだベイト(餌)をアリが巣へ持ち帰り、仲間に分け与えることで効果が発現する製品である。ただし、有効成分のビストリフルロンは、働きアリを殺虫するのではなく、幼虫の脱皮と女王の卵巣発育を阻害する効果があるとされ、ペースト状の「ウルトラ巣ごと退治」とは作用機構が異なる製品である(通常のベイト型殺虫剤に比べて効果の発現に時間がかかる)。

「アンツノージェル」の設置方法および設置数

設置の設定	設置個数		合計
エリア全域に、薬剤を2m間隔の格子状に設置	4月	343個	686個
	6月	343個	

[モニタリング]

今回の試験防除では、アルゼンチンアリのモニタリング調査は25%ショ糖溶液に浸した5cm角の脱脂綿を設置し、30分間後に集まっている個体数を計測した。モニタリングは、春・夏・秋の各防除前後に加え、働きアリの発生個体数がピークを迎えるとされる10月の計7回実施した(図4参照)。調査地点は、侵入範囲調査結果(前掲図2参照)を基に、試験防除エリア外から対照区として15地点、エリア1~4からそれぞれ5地点ずつの、計35地点を定点として設定した。1地点あたり脱脂綿を10個設置し、全体で350箇所の脱脂綿に集まったアリの数(エリア3防除前モニタリングからは在来アリもモニタリング対象とした)で評価した。

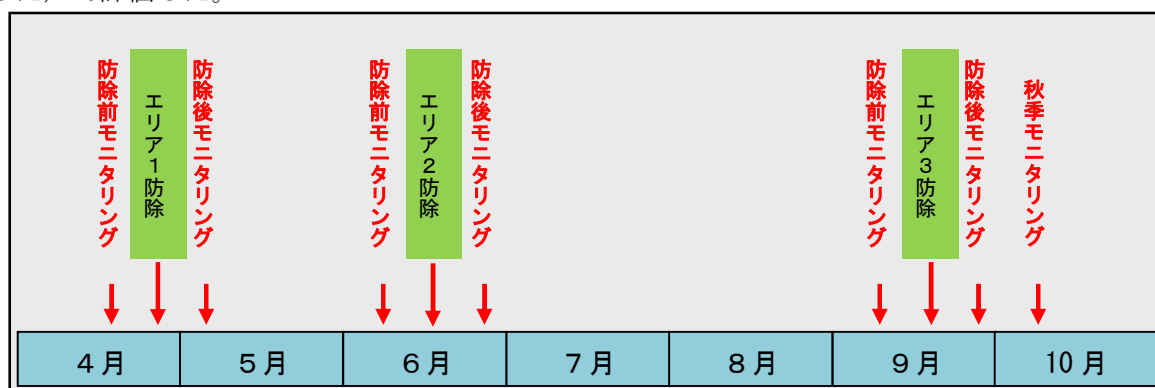


図4 モニタリングのスケジュール

ショ糖ベイトに集まる
アルゼンチンアリ



[エリア1～3のモニタリング結果]

① 対照区モニタリング結果（防除なし）

モニタリング結果については、図5-1に示すとおりである。

- ・ 5月7～8日、10月11～12日の2回を除き、レベル2および3の箇所数は時期を追うごとに増加した。
- ・ 9月22～23日のモニタリングで個体数がピークを迎え、4月モニタリング時の364.5%となった。
- ・ 10月の秋季モニタリング（以下秋季）では、4月モニタリング時の182.9%となった。

この対照区の結果は、各務原市におけるアルゼンチンアリ個体数の季節消長モデルとなるデータである。

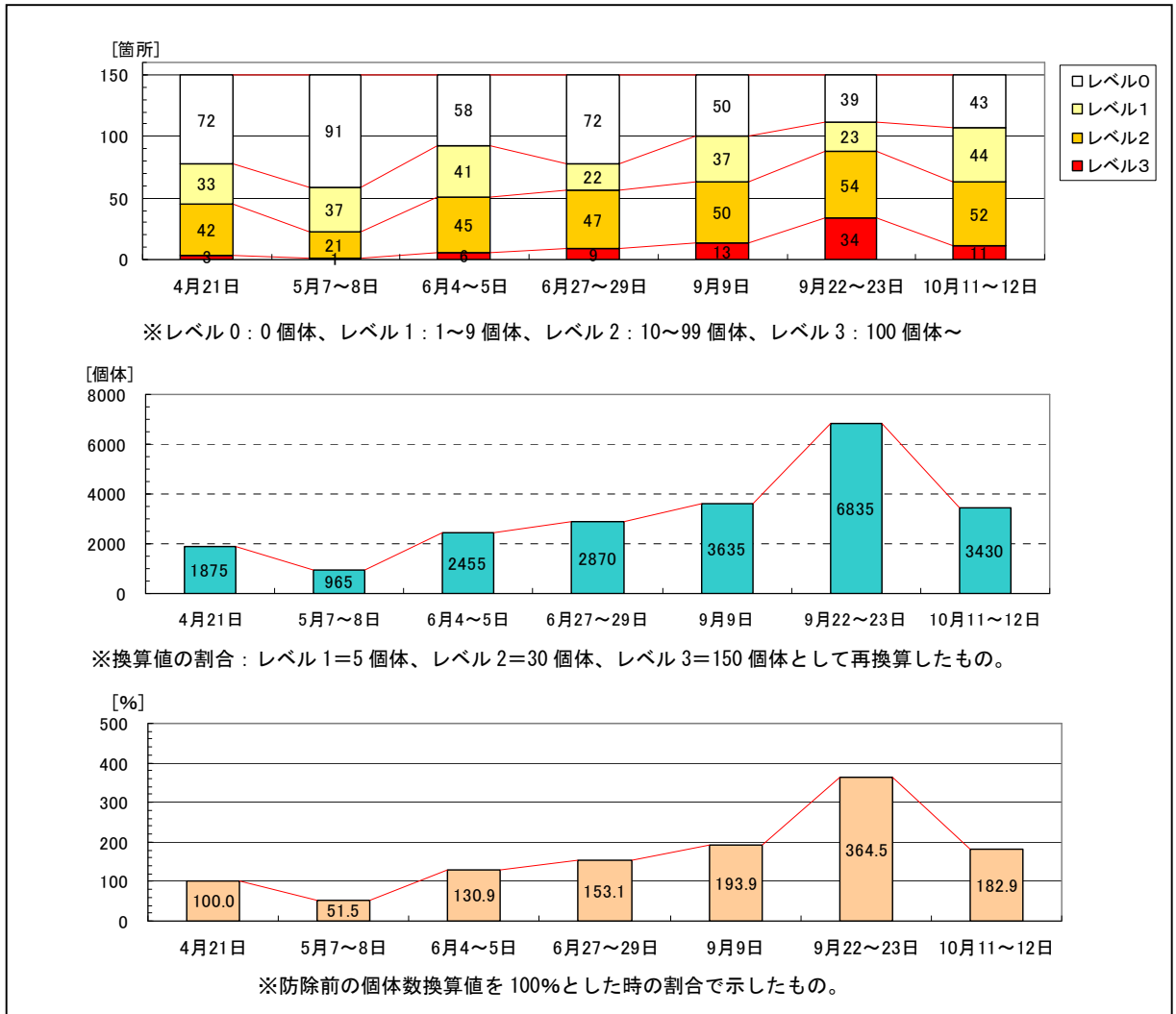


図5-1 ショ糖バイトによるモニタリング結果(対照区)

※上から箇所数、個体数換算値、割合についての図である。

② エリア1モニタリング結果（4月防除）

モニタリング結果については、図5-2に示すとおりである。

- ・ 5月上旬に実施した防除直後モニタリングでは、レベル1・2ともに出現箇所数が減少し、レベル0が増加した。
- ・ 対照区と同様に9月22～23日のモニタリングで個体数がピークを迎え、4月モニタリング時の475.6%となった。
- ・ 6月以降のモニタリングでは個体数の増減の幅が大きいが、秋季モニタリングでは4月モニタリング時の76.8%となった。

エリア1は防除直後には個体数が減少したものの、秋季の個体数増加を抑えることができなかった。これは本種の春先の活性が低く、効率良くベイト型殺虫剤を持ち帰らなかったため、働きアリ個体数は減少したもののコロニーに大きなダメージを与えられなかった可能性がある。また、防除から5ヵ月以上経過したことで周辺地域からの個体の流入があった等の理由により、対照区と同様秋に個体数が増加したものと考えられる。

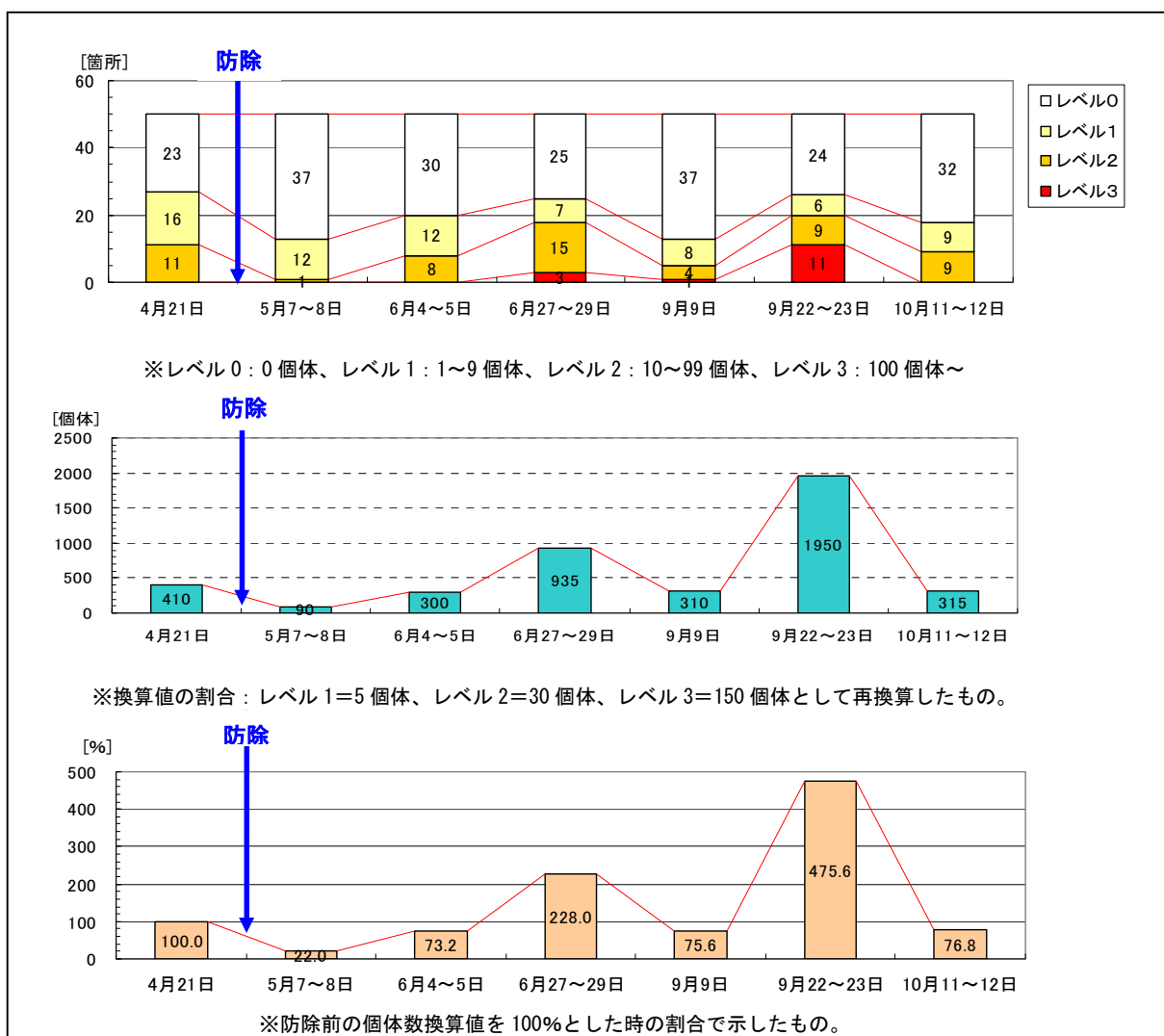


図5-2 ショ糖ベイトによるモニタリング結果(エリア1)

※上から箇所数、個体数換算値、割合についての図である。

③ エリア2モニタリング結果（6月防除）

モニタリング結果については、図5-3に示すとおりである。

- ・ 全モニタリングを通じてレベル3の出現箇所数が非常に少なく、6月4～5日の1箇所、9月9日の1箇所、計2箇所であった。
- ・ 防除直後モニタリングではレベル2、3ともに出現しなくなり、レベル1が1箇所出現したのみで、レベル0が飛躍的に増加し、わずか0.8%であった。
- ・ 9月以降のモニタリングでは個体数は回復しているが、対照区で見られるような爆発的な増加はみられず、秋季モニタリングでは4月モニタリング時の91.2%に抑えられた。
- ・ 9月22日からのモニタリングで個体数が減少しているが、これはエリア2とエリア3は近接しており、エリア3防除の効果がエリア2に波及した可能性が考えられる。

エリア2は防除直後の個体数の減少が顕著で、その後多少の回復傾向が見られたものの、対照区やエリア1のような秋の爆発的な増加は見られず、この時期の防除効果は高いと考えられた。

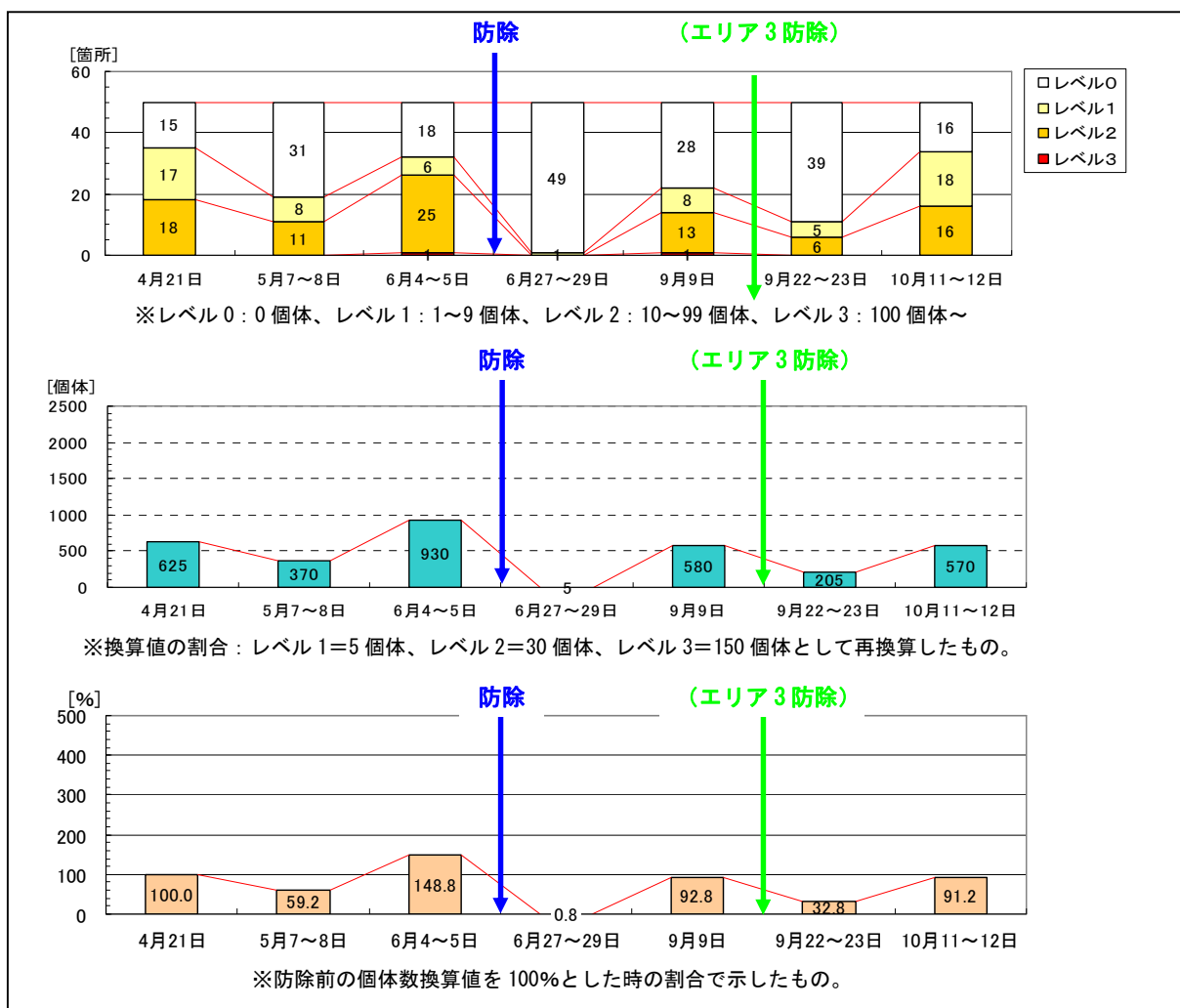


図5-3 ショ糖ベイトによるモニタリング結果(エリア2)

※上から箇所数、個体数換算値、割合についての図である。

④ エリア3モニタリング結果（9月防除）

モニタリング結果については、図5-4に示すとおりである。

- ・ 防除直後モニタリングでは出現箇所数が減少し、レベル2が1箇所出現したのみで、レベル0が増加し、4.7%となった。
- ・ 防除直後モニタリングから約3週間後の秋季防除では、個体数はさらに減少し、1.6%となった。
- ・ エリア2と同様に、6月27日からのモニタリングで個体数が減少しており、エリア2防除の効果がエリア3に波及した可能性が考えられる。

エリア3は秋季モニタリング時の個体数が、他エリアと比較して極めて小さい値となった。もともとの生息密度や秋季モニタリングが防除から間もない事等が影響している可能性は考えられるが、この時期の防除効果も高いものと考えられた。

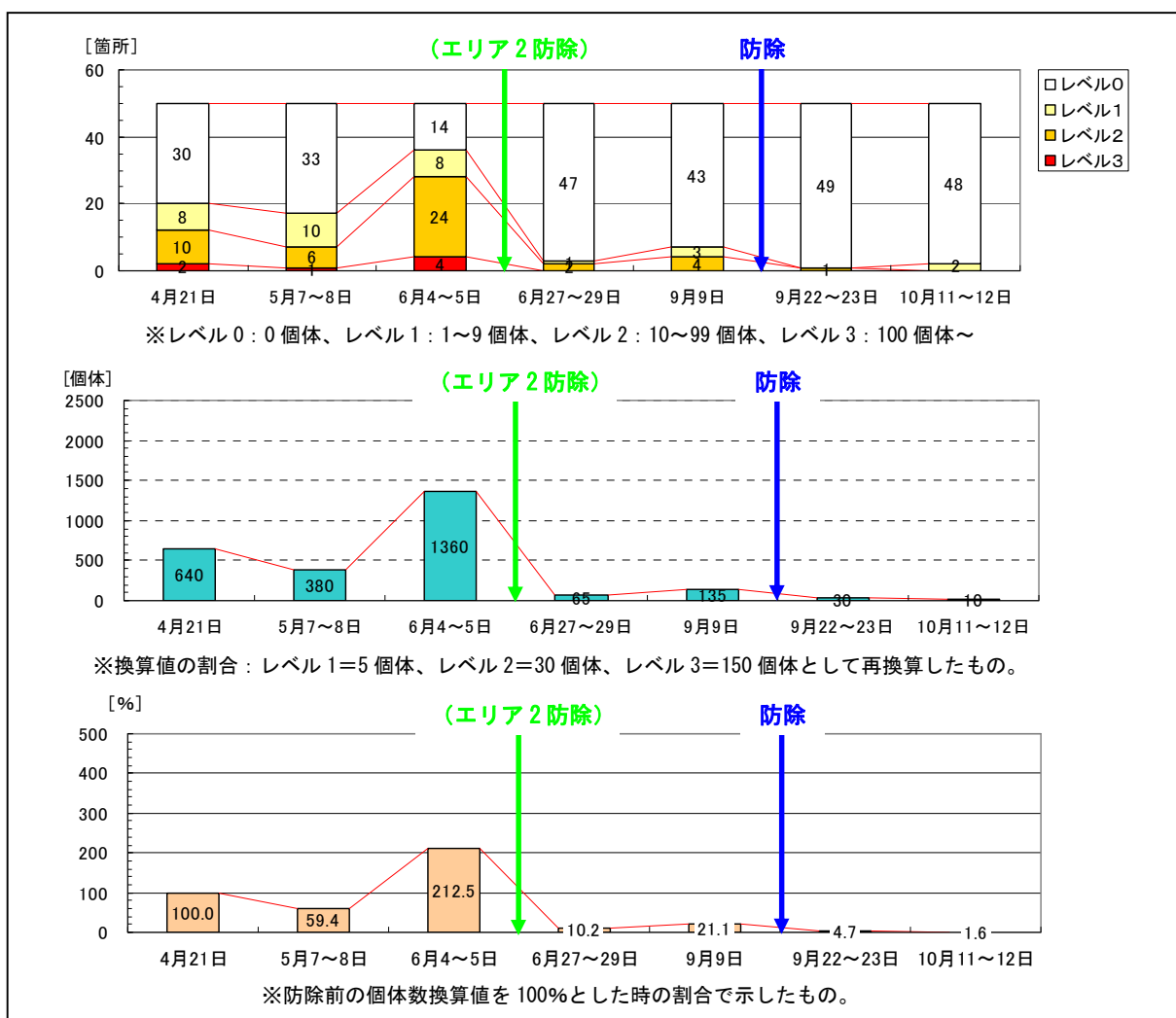


図5-4 ショ糖ベイトによるモニタリング結果(エリア3)

※上から箇所数、個体数換算値、割合についての図である。

⑤ 個体数推移のエリア間比較

個体数の割合の変動をエリア間で比較したものについては、図5-5のとおり。

- ・ 1～3のどのエリアの試験でも、防除後には個体数の減少がみられた。
- ・ 4月に試験を実施したエリア1にみられる9月後半の個体数の爆発的な増加は、防除から時間が5カ月以上経過してしまったことおよび周辺地域からの個体の流入により個体数が増加したと考えられる。
- ・ エリア2とエリア3の隣接する防除エリアでは、防除を行っていない時期でも同様の個体数変動を示していることから、隣接エリアの防除の影響を受けている可能性があり、エリア間で個体の行き来があることが示唆される。
- ・ 4月の試験では、最終的に4月の初回モニタリングよりも個体数が減少（76.8%）したものの途中大幅な増加もみられたことに対し、6月および9月は、防除後の個体数の大幅な増加は抑えられている。

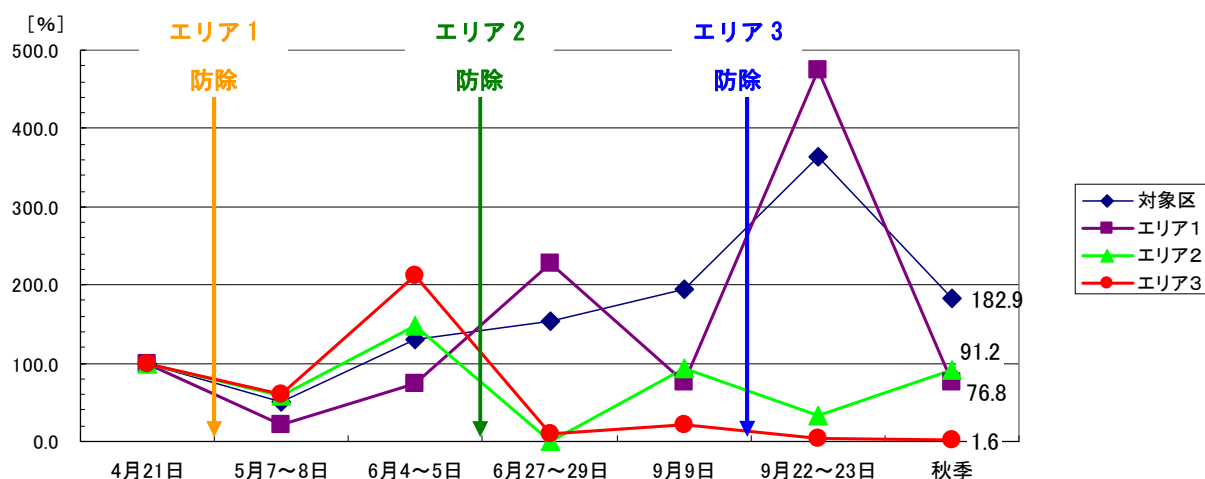


図5-5 個体数の割合のエリア間比較(対照区、エリア1~3)

[エリア4のモニタリング結果]

各務原市鵜沼東町の金縄塚古墳（エリア4）では、平成23年4月、6月に試験防除を行い、そのモニタリング結果については、2回実施した防除のいずれも、個体数を減少させることはできなかった。エリア4は古墳上の小規模な林内で、ベイト剤よりも魅力的な餌資源（アブラムシや他の生物の死骸等）が住宅地よりも豊富にあり、ベイト剤の誘因効果が薄れた可能性がある。また、侵入辺縁部ではなく、侵入範囲の内部に位置すること、大きな道路等で周囲から隔てられていないことなどが原因で、ベイト剤で殺虫した個体数以上の再侵入が恒常的にあった可能性が考えられる。

[適正防除時期の決定]

アルゼンチンアリの生活史から判断すると、一斉防除は今回設定した3回全てで実施することが効果的と考えられる。しかし、現実的には地域の事情などで3回実施できないことも想定されるため、これら防除時期に優先順位を設定した。

【優先順位1】：夏季防除（6月）

防除後の個体数が大幅に減少したこと、防除から概ね4ヵ月後の秋季モニタリング結果においても個体数の爆発的な増加が見られなかったこと、また個体数がピークを迎える前に個体数の削減を図れること等から考慮して、この時期の防除を“優先順位1”と設定した。

【優先順位2】：秋季防除（9月上旬）

防除を行わなければ9月下旬～10月上旬にかけて個体数がピークを迎え、住民の不快感が増加するため個体数の削減を図る必要があること、働きアリの個体数が非常に多くなる時期でベイト剤を効果的に巣まで持ち帰ることが期待できること、また防除後あまり間がなかったこともあるが秋季モニタリング結果で個体数が非常に少なかったこと等から考慮して、この時期の防除を“優先順位2”と設定した。

【優先順位3】：春季防除（4月）

防除直後には個体数は削減できたが、秋には防除を行っていない対照区とほぼ同等の個体数のピークが発現したこと、またアルゼンチンアリが春先に活動が鈍く、ベイト型殺虫剤を効率よく巣に持ち帰らない可能性があること等から、この時期の防除の優先度を“優先順位3”と設定した。

ただしこの順位づけは、地域の事情により複数回の防除を実施出来ない場合に個体数を抑制するための参考として暫定的に設定したものであり、効果的にアルゼンチンアリ個体数の削減を図るために、防除はこの3つの時期すべてで実施することが望ましいと考えられる。また、根絶を目標とするには異なる戦略が必要である。

[冬期防除、モニタリング]

冬期におけるアルゼンチンアリの生態を把握し防除の一助とするため、平成23年1月、越冬場所調査として侵入範囲内全域を踏査し、アルゼンチンアリが営巣しやすいとされる石や人工物と土壌の隙間等を探索し、27箇所の巣（＝越冬場所）が発見された。このうち、長い範囲にわたって連続的に営巣がみられた2箇所をそれぞれ試験防除ライン（ラインA、B）とし、液体型殺虫剤を散布した。（表6参照）

モニタリングは、殺虫剤散布を行った2ライン、行っていない25地点について実施し、巣の状態・規模（個体数の概数）、女王アリの個体数、卵・幼虫・蛹等の有無について記録した。

表6 試験防除ラインと液体型殺虫剤の散布状況

項目	ラインA	ラインB
散布場所の概要	未舗装駐車場外縁部の大型コンクリートブロック(高さ約80cm)に沿った約70mの範囲。ブロックから下は落葉樹林からなる法面となっている。	住宅地と畑地の間、生け垣に沿った未舗装の道路。約15mにわたって10数枚のカーペットが敷設。このうち、西側の約13mの範囲。
散布状況	7箇所の巣を中心に散布し、特に東側40mは任意散布	11箇所の巣を中心に散布し、その間も任意散布

[冬期防除のモニタリング結果]

- ・ アルゼンチンアリは在来アリと異なり、地中深い位置や朽木等の深部に潜り越冬をするという習性はなく、春～秋と大差ない場所に営巣していた。
- ・ 気温が低い冬期は、巣を掘り起こしてもアリが殆ど動けない状態であった。
- ・ 液剤を散布していない巣は、気温の高い夏季に多少の個体数の減少はあったものの、液剤を散布した巣とは異なり、常に多くの働きアリが存在した。
- ・ 液剤を散布した巣は、4月のモニタリング（防除3ヶ月後）までは個体数の増加等が見られなかった。
- ・ 液剤を散布した巣は、個体数がピークとなる10月には働きアリ個体数が液剤散布前と同等かそれ以上にまで回復したが、9月以前のモニタリングでは個体数は少ないままであった。

以上の結果から、冬期のアルゼンチンアリの活動性は低く、冬期の営巣地に薬剤散布をすれば一網打尽にする効果が期待される。防除後3ヶ月程度までは、液体薬剤による効果があったものと考えられる。

よって、冬季に防除を行う効果は高いと考えられ、防除規模を大きくすることで、個体群により大きなダメージを与えられる可能性が考えられた。

また、冬期防除を一斉防除と併用することで、より効果的と考えられる。

[一斉防除が在来アリに及ぼす影響]

一斉防除による在来アリへの影響の有無を調べるため、平成23年9月に実施したエリア3の防除の事前モニタリング時から、在来アリについても種類と個体数（概数）を記録した。対照区も含めた5エリアから合計13種の在来アリが確認されたが、サクラアリ、トビイロシワアリ、クロヤマアリの3種が比較的出現頻度が高いアリであった。

モニタリング結果により、アルゼンチンアリの一斉防除が在来アリに及ぼす影響はほとんどなく、むしろ、防除によってアルゼンチンアリの個体数が減少することで、在来アリ個体数が増加する可能性が示唆された。

(6) 普及啓発

平成17(2005)年に愛知県田原市でアルゼンチンアリの生息が確認され、平成21年3月に田原市を対象として作成した一斉防除マニュアルに本モデル事業での3年間の事業成果を加え地方自治体の行政担当者を対象とした防除マニュアルを作成し、本事業でご協力的

ただいた検討会関係者、全国の各地方環境事務所関係課、中部管内でアルゼンチンアリが確認されている行政関係者（愛知県、田原市、豊橋市）、寄贈依頼のあった図書館へ配布した。

（７）事業の成果

- ・ 明確な分布範囲が集中的な調査で明らかにされた。また、平成 21 年 10 月から平成 23 年 4 月にかけての間に数mから 200m程度の分布拡大が起きていることも明らかになった。
- ・ 一斉防除は年に複数回実施することが効果的であるが、地域の事情から困難な場合は、防除時期は夏季（6月）、秋期（9月）、春季（4月）の順に効果的であると考察された。
- ・ モデル事業終了後、各務原市は、生物多様性保全推進支援事業（平成 24 年度～平成 26 年度）により各務原市、地元自治会による協議会を設立し、学識経験者の指導のもと、協議会による一斉防除、協議会委託によるモニタリングの検証、冬期防除等を行い、アルゼンチンアリの総個体数の削減を図ることに引き継がれている。

（８）今後の課題

今後、協議会により、防除活動及びモニタリングが継続的に実施されることとなっているが、現状の防除回数ではアルゼンチンアリの個体数を抑えることができたとしても、根絶することは困難と考えられる。現在の防除手法の改善、新たな防除手法の開発、根絶を目標とする新たな戦略が必要となっている。

（９）参考文献

復建調査設計株式会社. 2011. 平成 21 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業（各務原市）報告書.

復建調査設計株式会社. 2012. 平成 22 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業（各務原市）報告書.

復建調査設計株式会社. 2013. 平成 23 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業（岐阜県各務原市）報告書.