

(1) 事業の概要

事業名：アルゼンチンアリ防除モデル事業

事業主体：環境省中国四国地方環境事務所

事業の期間：平成 18 (2006) 年度～平成 20 (2008) 年度

モデル事業地：広島県及び山口県（主に広島県呉市～山口県柳井市間）

防除対象種：アルゼンチンアリ *Linepithema humile*

事業の概要：広域的に分布する特定外来生物の防除に関するモデル事業として、広島県、山口県に定着したアルゼンチンアリの既存知見や現地調査から生息分布状況及び効果的な防除手法について取りまとめを行った。その上でアルゼンチンアリ侵入地における生態系影響、生活史を調査すると共に、試験防除を実施した。また、それらの成果を防除マニュアルとして取りまとめた。

(2) 事業開始の背景

アルゼンチンアリは広島県廿日市市で 1993 年に日本で初めて確認された。以降、徐々に分布を拡大し、現状では山口県柳井市から広島県にかけて多少の断続はあるものの連続的に分布しており、本種の日本最大の分布地となっている。県域にまたがって広域に被害を及ぼすと共に、全国にまん延して被害を及ぼす可能性がある。このためモデル事業の一つに選定し、本種の生息状況や生態系影響、生活史等を把握した上で、防除手法の検討を行い、その成果をマニュアルとして公表することで各地方公共団体の防除について資することを目的にモデル事業を開始した。

(3) 事業地の概要

[対象地の環境]

事業の調査対象地は山口県柳井市から広島県呉市までの広島湾を囲む沿岸部一体である。また、試験防除を実施したのは廿日市市内の木材港北地区に位置する埋め立て地の遊閑地で、概ね 40m×120m、0.48ha の範囲。試験防除の区画の大部分は裸地で、中央に位置する排水路の周囲にアレチヌスビトハギを中心とした草本群落がある。周辺舗装道路と車両倉庫及びして舗装されており、これらの舗装部分がアルゼンチンアリの移動障壁となっていると考えられたが、試験防除・モニタリングの過程で暗渠排水路によって周辺の草地からのアルゼンチンアリが侵入できることが判明した。周囲はフェンスに囲まれ部外者は立入禁止となっている（図 1、図 2）。

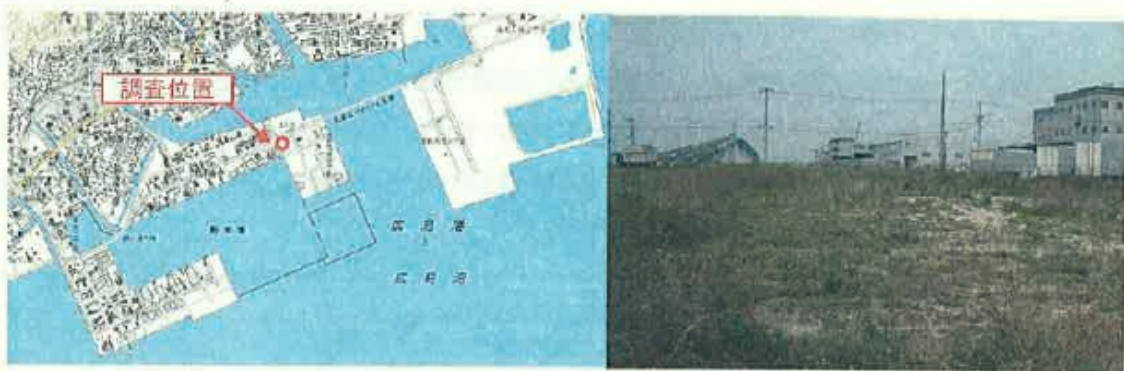


図1 試験防除地の位置と景観

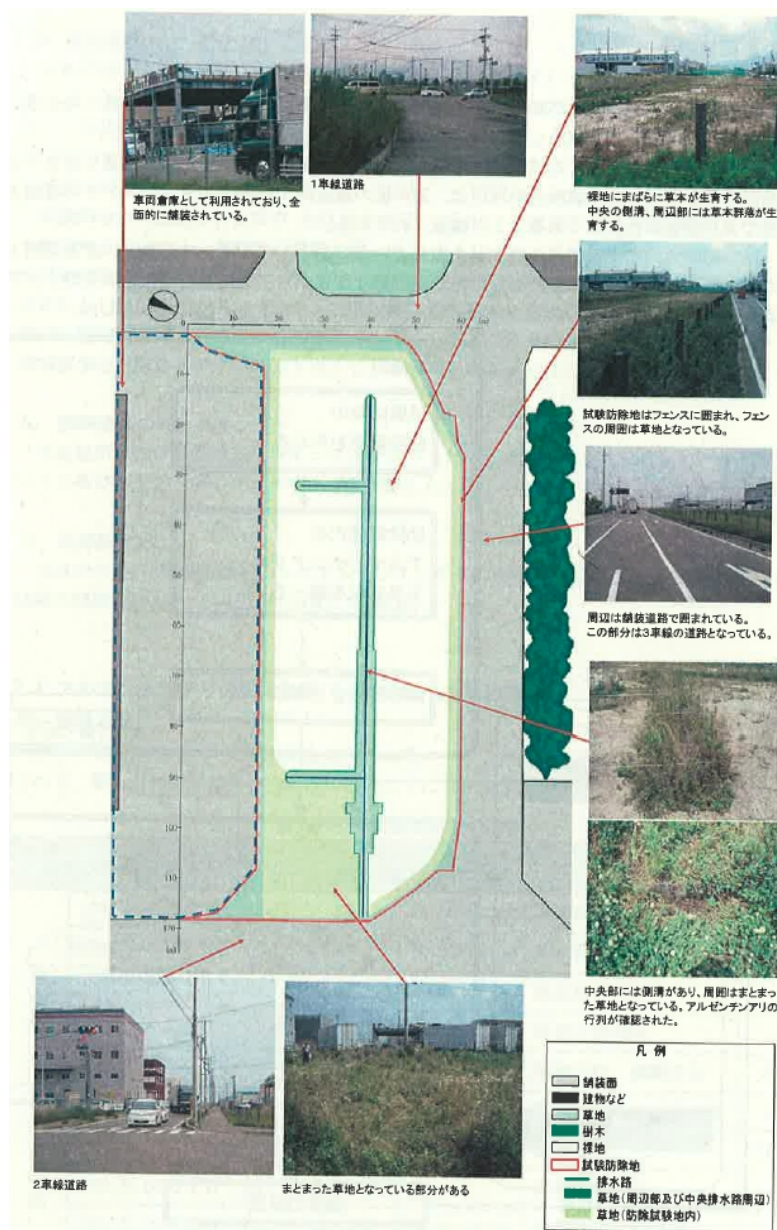


図2 試験防除地の概況

(4) モデル事業の実施方法等の検討体制

- ・ 3名の有識者から意見聴取の上、事業実施の検討を行った。
- ・ 防除マニュアルの作成にあたっては4名の有識者と広域協議会の代表、環境省からなるアルゼンチンアリ防除マニュアル作成検討会を開催し、マニュアル作成の参考とした。

(5) 事業の目標の設定と実施体制

[事業の目標]

- ・ 小規模な孤立個体群の根絶において、有効な防除手段を検討する。
- ・ 成果を防除マニュアルとして公表し、各地方公共団体の防除に資すること。

[事業の実施体制]

- ・ 平成18年度、平成19年度は復建調査設計株式会社、平成20年度はシステム環境計画コンサルタント株式会社が請負先となり事業を実施した。

(6) 事業の内容

[年度別事業内容]

- 平成18年度：既存情報の収集整理、生息分布に関する現状把握、文献及び聞き取りによる防除手法の取りまとめ、普及啓発リーフレットの作成
- 平成19年度：生息分布に関する現状把握、生態系等へ与える影響調査、生活史調査、追加文献情報の収集
- 平成20年度：試験防除の実施、生活史調査、追加文献情報の収集、防除マニュアルの作成

[生物学的特性及び分布状況の把握]

1) 基礎情報の把握

- ・ 既存文献等から本種の生態、生態系に与える影響、防除法等について基礎情報を収集整理した。

2) 分布状況の把握

- ・ 既存情報の収集によりこれまでに判明している分布について網羅し地図化した上で、既に判明している侵入地の周辺域及び、孤立した侵入地間で現地調査を行い分布域を把握した(図3)。

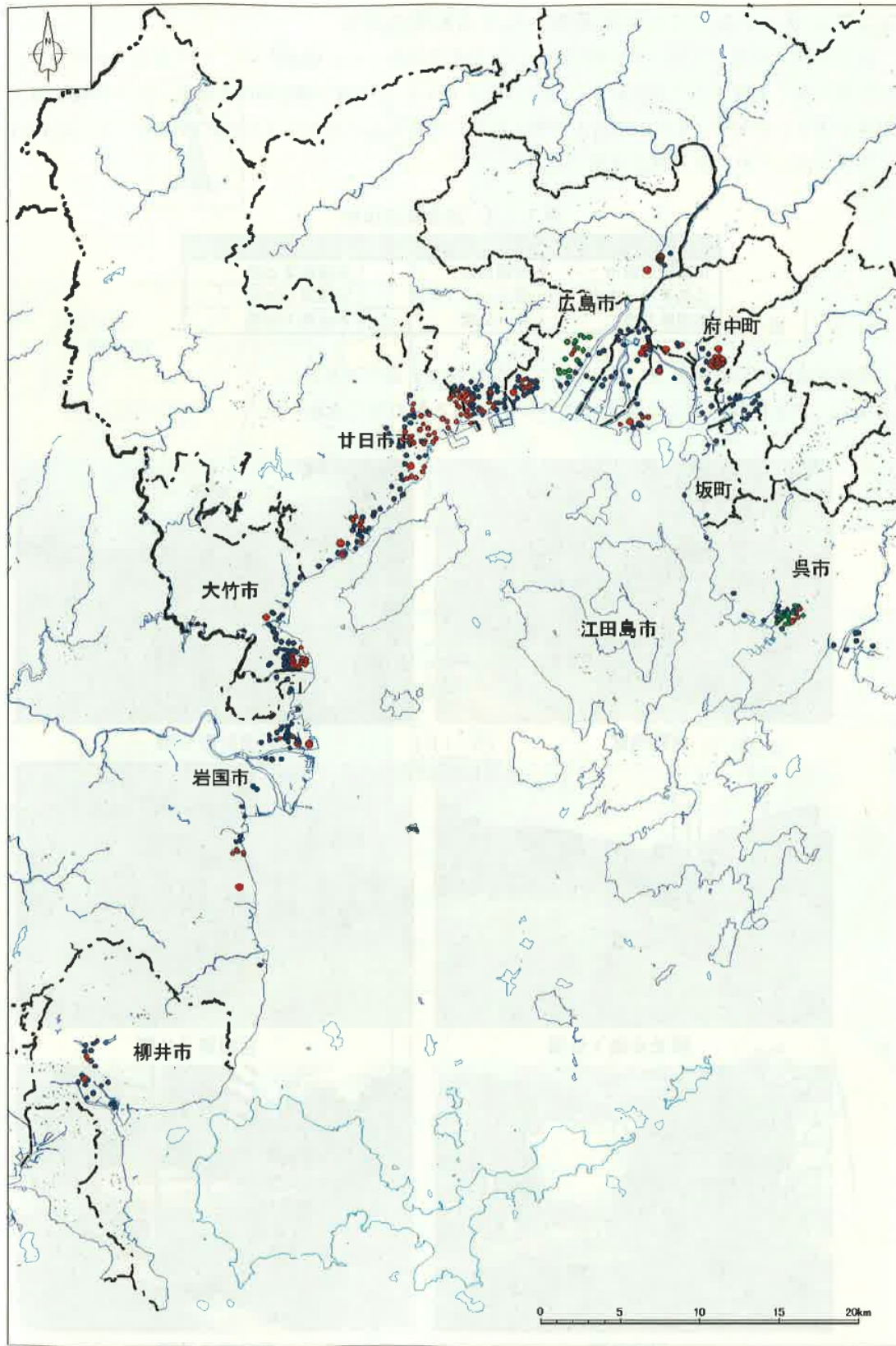


図3 既存侵入地と現地調査の重ね合わせによる侵入地の把握
 (赤丸がモデル事業で新たに確認された地点)

3) 生態系影響調査

- ・ 山口県岩国市、廿日市市、呉市における調査ではアルゼンチンアリの侵入が認められた調査地点では他のアリ類が確認できず、在来アリの生息に影響を与えていることが示唆された。
- ・ アルゼンチンアリと共生関係にあると考えられるアブラムシ、カイガラムシについての生息調査も実施した。しかし、調査が冬期に実施されたために、十分な結果が得られず、アルゼンチンアリとの関係等については不明であった。

4) 生態、生活史に関する調査

- ・ 2007年12月から2008年11月のほぼ月1回、特定の巣内の構成個体の観察調査を行った。結果、巣内の個体数は6月に一旦ピークを迎えた後、減少に転じ8月から9月にかけて急激に増加した。夏場の減少は地中深い部分などに退避している可能性が考えられた。有翅オスと有翅メスの繁殖虫は5月から7月にかけて確認された。

[防除の実施]

1) 防除方針・手法の検討

- ・ 試験防除は図4の流れで実施した。
- ・ 防除試験地には樹木が生育していないことや、アルゼンチンアリの営巣場所となるコンクリート構造物や杭等の撤去が困難なことから、アブラムシ・カイガラムシの防除及び営巣場所の除去は実施せず、餌剤の設置と液剤の散布のみ行うこととした。

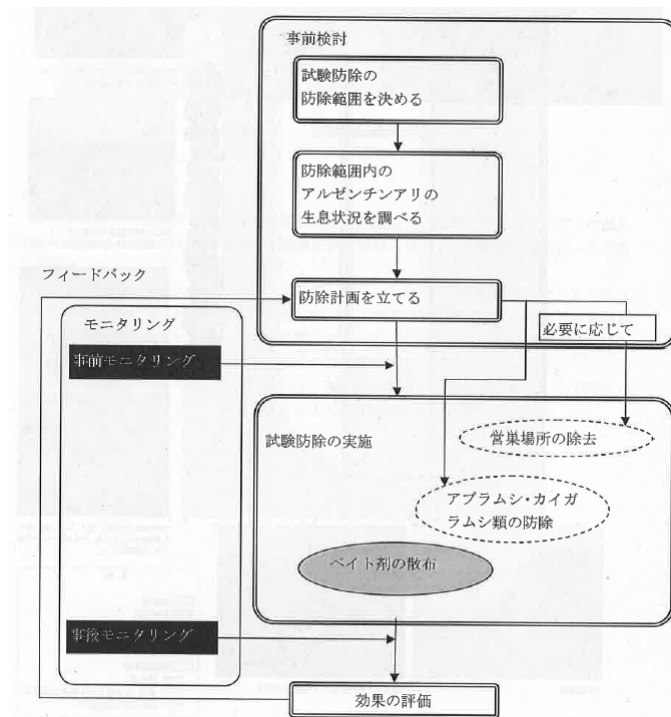


図4 アルゼンチンアリ試験防除実施フロー

2) 試験防除の実施

- 防除の日程は表1の通り。一斉防除の試験を6月に実施し、以降モニタリングを実施したが、9月に暗渠排水路を伝っての再侵入が確認されたため再度追加防除を行った。

表1 防除の日程

位置づけ	調査日	天候	作業時間	作業内容	作業人数
一斉防除	2008年6月5日(木)	晴	13:00-17:00	薬剤散布用測線の設置	2
	2008年6月6日(金)	晴	10:00-18:00	薬剤散布	10
	2008年6月7日(土)	晴	—	薬剤設置継続	—
	2008年6月8日(日)	曇	—	薬剤設置継続	—
	2008年6月8日(日)	曇	9:00-17:00	薬剤回収、測線撤去	5
追加防除	2008年10月2日(木)	晴	13:00-17:00	薬剤散布用測線の設置	2
	2008年10月3日(金)	曇	9:00-17:00	薬剤散布	10
	2008年10月4日(土)	曇	—	薬剤設置継続	—
	2008年10月5日(日)	曇のち雨	9:00-16:00	薬剤回収、測線撤去	5

- 餌剤は遅効性で巣内に運ばれ連鎖効果を期待できるもののうち、これまでの防除モデル事業で誘因効果が高いと判断されたものを選択した。また、巣やアルゼンチンアリの集中している場所では液剤を使用し(表2)、容器に入れて設置した(図5)。

表2 使用した薬剤の詳細

殺虫剤の剤型	有効成分	製品名(メーカー)	有効成分比	投薬量
ベイト剤: 粒剤	ヒドラメチルノン	アンツバスター (アースパイオケミカル)	0.9%	一斉防除、追加防除ともに約1.0g/m ² (総量 約2.5kg×2回)
ベイト剤: 液剤	ホウ酸	アリメツ (横浜植木)	1~5% (重量%)	一斉防除、追加防除ともに約2.0g/m ² (総量 約5.0kg×2回)
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)	0.005%	一斉防除時:20本 (約36リットル) 追加防除:3本 (約5リットル)

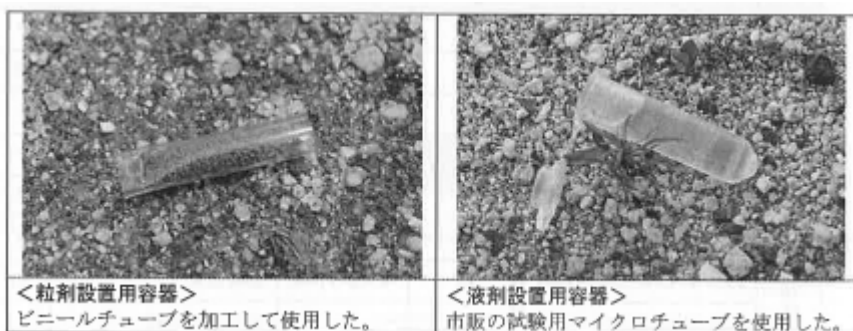


図5 餌剤設置用容器

- 餌剤は試験防除地全面に対して1㎡あたりに粒剤もしくは液剤の容器1個をまんべんなく配置し、液体型殺虫剤を一部に散布した(図6)。

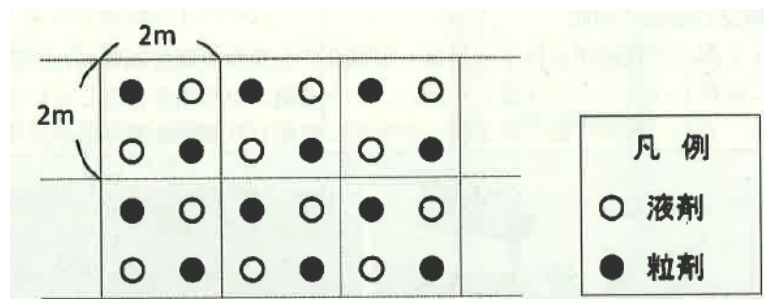
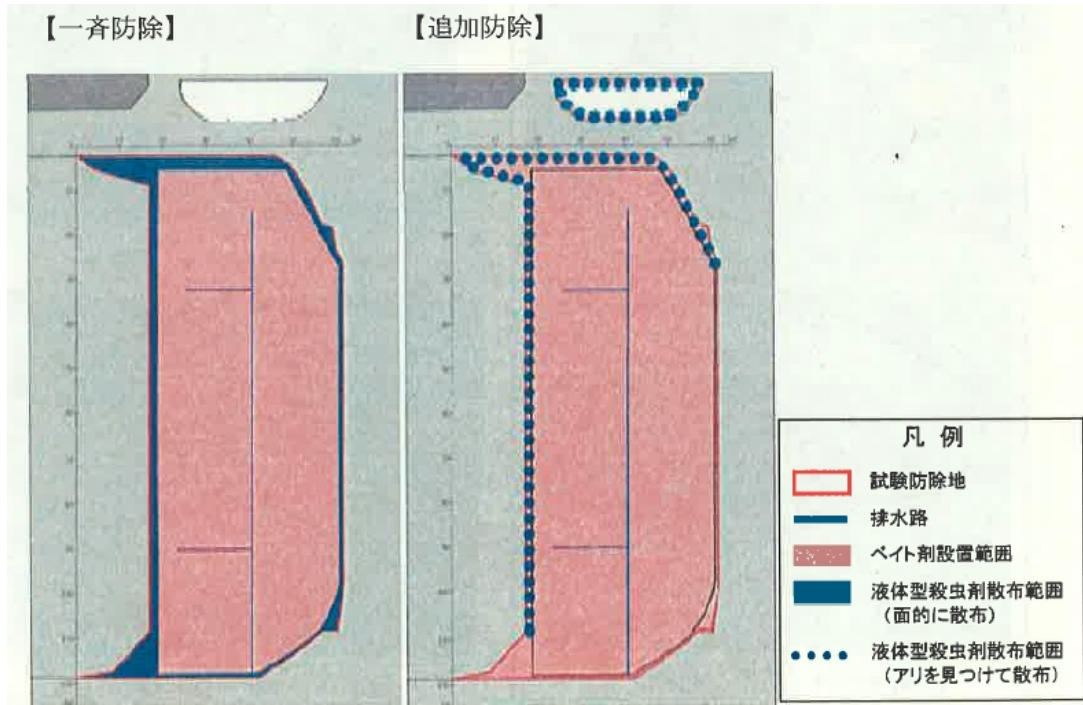


図6 薬剤の設置・散布の状況

[防除効果のモニタリング]

- 個体数の増減を評価するために個体数モニタリングを実施した。試験防除の直前、直後、1週間後、2週間後、1ヶ月後の合計5回の調査を実施した。調査はシヨ糖を用いたシロップベイト法と目視観察法により行った。個体数密度の評価は表3のように行った。

表3 アルゼンチンアリの密度評価

レベル	記号	状態
レベル3	●	帯状の行列と多数が出入りする巣口が見られる。
レベル2	○	1列の行列や出入りの少ない巣口が見られる。
レベル1	×	1個体～途切れ途切れの行列が見られる。
レベル0	×	アリがいない。
	●	アルゼンチンアリが侵入しておらず、在来アリがいる。

- シロップベイト法による調査では、防除開始前はすべてのシロップベイトにアルゼンチンアリが誘引されていたが、ベイト剤の設置後、徐々に個体数レベルは低下し、防除から1ヶ月後にはアルゼンチンアリはほとんど見られなくなった。しかし2ヶ月後からは個体数は増加に転じ、3ヶ月後には周辺からの再侵入が確認された(図7)。

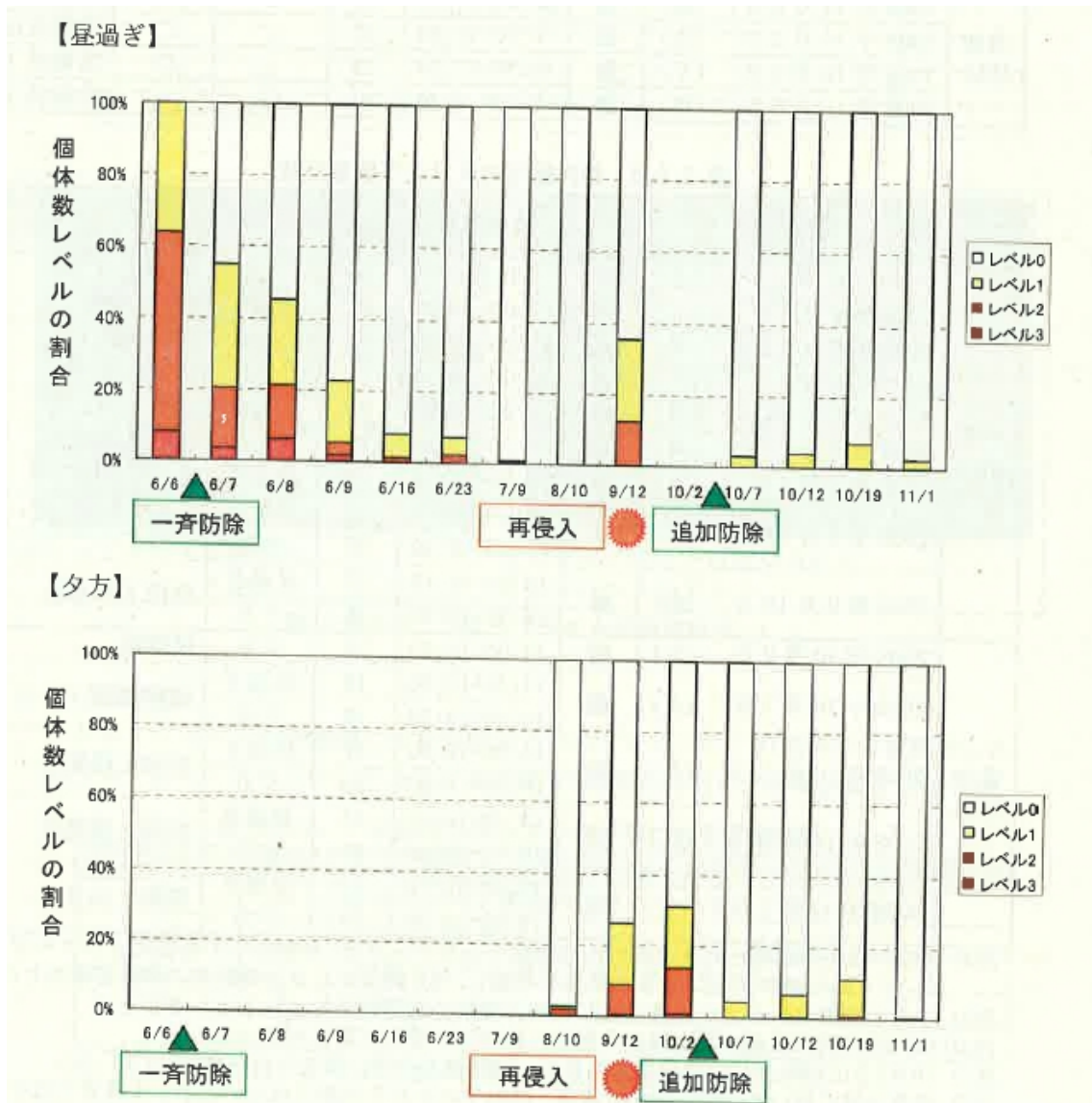


図7 シロップベイト法によるモニタリング結果

- 目視観察法による調査では、防除開始前は防除地内のいたるところでアルゼンチンアリが確認されたが、防除とともにアルゼンチンアリは見られなくなり、再侵入とともに再び確認されるようになった。(図8-1、図8-2)

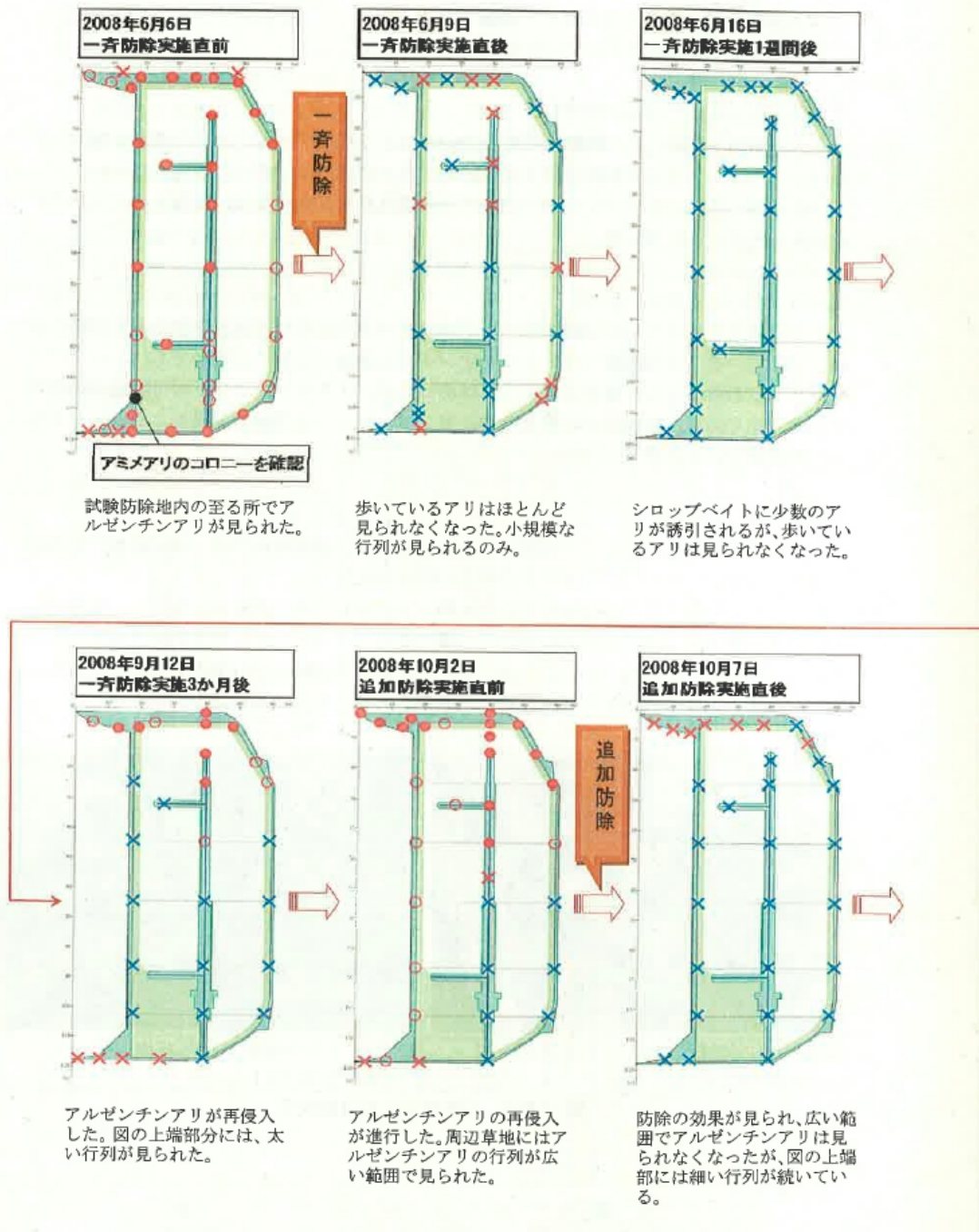


図8-1 目視確認法によるモニタリング結果

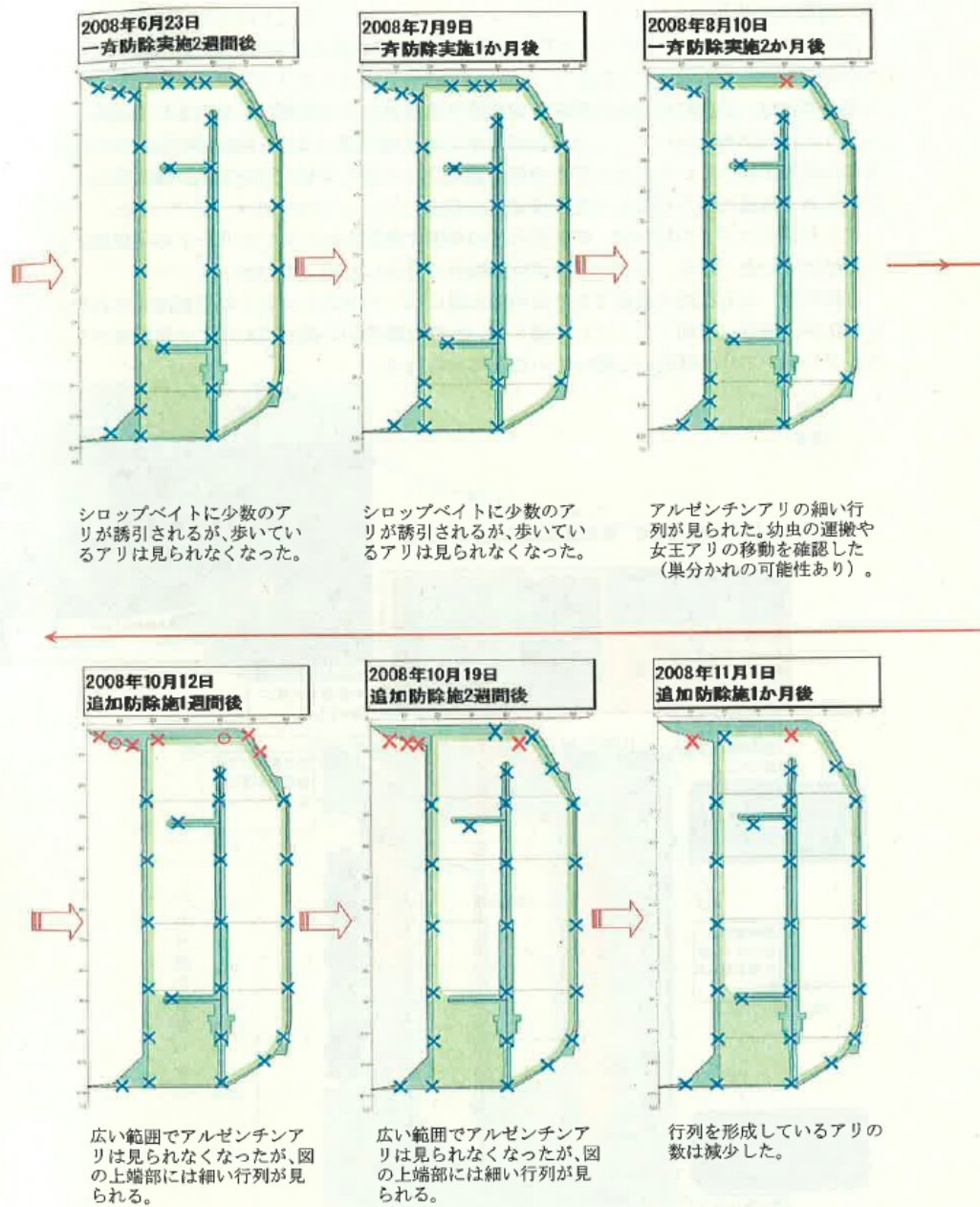


図8-2 目視確認法によるモニタリング結果

- 目視観察法によるアリ類の確認結果はシロップペイト法による結果と同様の傾向を示した。目視観察法で確認できずに、シロップペイト法のみで確認されることもあったが、分布状況の概要は把握できており、目視観察法は簡易な効果モニタリングとして利用できると考えられた。

(7) 普及啓発

- ・ 平成 18 年度に普及啓発用リーフレット「アルゼンチンアリの見分け方」を作成した。
(環境省外来生物法 HP にて公開、DL 可能)
- ・ 平成 20 年度に「アルゼンチンアリ防除の手引」を作成した。
- ・ アルゼンチンアリの形態や動きが把握しやすいよう、アルゼンチンアリ及び間違えやすい在来種の映像を撮影した。

(8) 事業の成果

- ・ 6 月に実施した一斉防除とその後 10 月に実施した追加防除の年 2 回の薬剤の投与により、アルゼンチンアリの密度をかなり抑えることができた。限られた範囲であれば少ない防除回数でも生活に被害を及ぼさない程度に低密度管理を行う防除の可能性を示した。
- ・ 今回は舗装により分断されていると考えられたアルゼンチンアリ個体群であったが、結果は暗渠排水路からの再侵入が見られた、事後のモニタリングでそのような経路があることが発覚した。改めてモニタリングの重要性と事前の分布範囲や移動可能性を十分検討する必要があることが明らかとなった。
- ・ 今回の試験防除は裸地であり、面的にアルゼンチンアリが生息している場所の防除としては他にないモデルケースとなった。面的に生息している場合の薬剤の設置方法とその量の試算についての重要な知見を得ることができた。

(9) 今後の課題

[各地の各主体による取組の推進]

今回実施された試験防除の範囲は概ね 40m×120m、0.48ha の狭い範囲であり、広大な侵入地のうちのごく一部である。しかし、小さくても一定の防除単位を設定し、一斉防除を行うことで、年 1 回もしくは 2 回程度の薬剤投与でも低密度管理は可能と考えられ、広くまん延している区域内でも町会や事業所等の区画単位での防除の可能性を示しているといえよう。今後、各地で、主体ごとの取組を進めるにあたり、このような方法の周知と普及を広めていく必要があると考えられる。

なお、広島県、山口県及び関係市町村によって、「アルゼンチンアリ対策広域行政協議会」が発足している。モデル事業終了後も生物多様性保全推進支援事業等も活用しつつ、モデル的な防除の実施、より地域に根差した防除マニュアルの作成、普及啓発等を推進しているが、円滑な防除活動の展開に必要な予算確保等に課題が残る。

(10) 参考文献

- 復建調査設計株式会社. 2008. 平成 18 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業報告書.
復建調査設計株式会社. 2009. 平成 19 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業報告書.
中国四国地方環境事務所・システム環境計画コンサルタント. 2010. 平成 20 年度アルゼンチンアリ防除モデル事業（田原市）報告書.