



# ヤマビル対策共同研究報告書 概要版



## ヤマビル対策共同研究について

神奈川県では、ヤマビルは古くから丹沢山地の山奥の一部のみで生息していましたが、近年、周辺山麓部にまで生息地が広がり、里山をはじめそこに隣接する住宅地にまで出現し、吸血被害が多数報告されるようになってきました。

県ではこれまでも、関係課や市町村から構成される「神奈川県ヤマビル対策連絡会議」を開催し、対策事例の情報交換などを行い、また、被害地域の市町村でも薬剤やパンフレットの配布など、被害対策に取り組んできました。

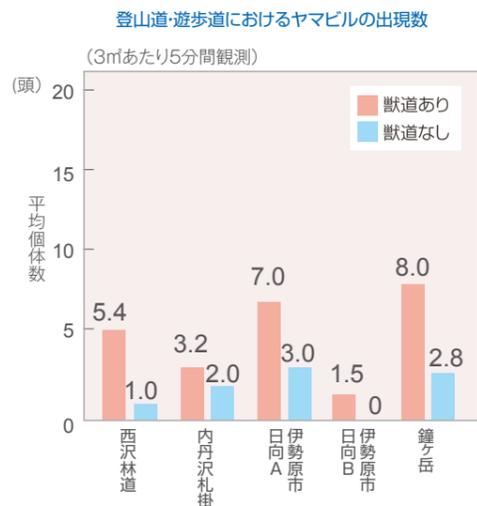
こうした取組に加え、科学的知見を得るため、県の試験研究機関を中心に大学や民間の研究機関とも協力して、平成19・20年度の2か年にわたり「ヤマビル対策共同研究」を実施しました。

# 研究結果1

## 出現する地点

ヤマビルが多く生息する場所の状況を調査して生息密度に影響する要因を把握し、これを被害対策に生かすことが重要です。

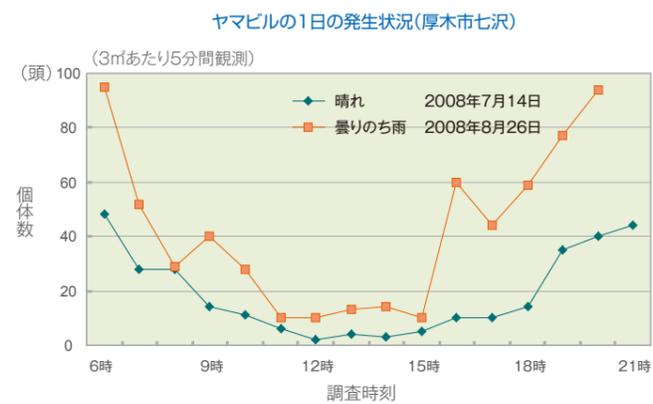
神奈川県内の登山道や遊歩道などにおいて、ヤマビルの個体数を調べたところ、獣道と交差している場所では、ヤマビルが多く確認されました。



## 出現する時間帯

ヤマビルの1日の出現傾向は、気温・湿度が関係し、次のような傾向があることが分かりました。

- ・ 晴れの日や曇りの日の正午前から昼過ぎは、出現数が低下します。
  - ・ 晴れの日でも朝夕と夜間は、多く出現します。
- ※ 雨の日やその翌日などの湿度が高い日は、1日中出現数が多くなると考えられます。

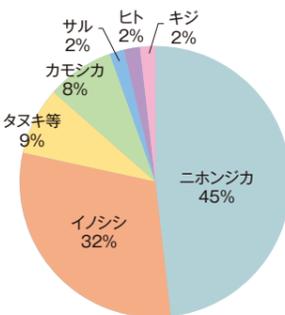


## ヤマビルが吸血する動物・運搬される動物

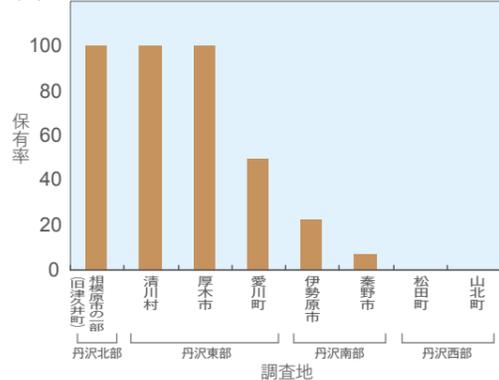
ヤマビルが吸血する動物を明らかにするため、県内7ヶ所で捕獲したヤマビルについて、ニホンジカなど16種類の動物のうちどれから吸血しているか、DNA検査により調査しました。その結果、ニホンジカが最も多く、次に多い動物はイノシシでした。

ヤマビルが繰り返し吸血したことを示す「有穴腫瘍痕」を持つニホンジカの割合を調査しました。その結果、丹沢北部や東部で高いことが分かりました。ヤマビルの生息地が丹沢東部を中心に周辺に広がっていることから、ニホンジカなどの動物によってヤマビルが運搬されている可能性が高いと考えられます。

ヤマビルが吸血した動物とその割合



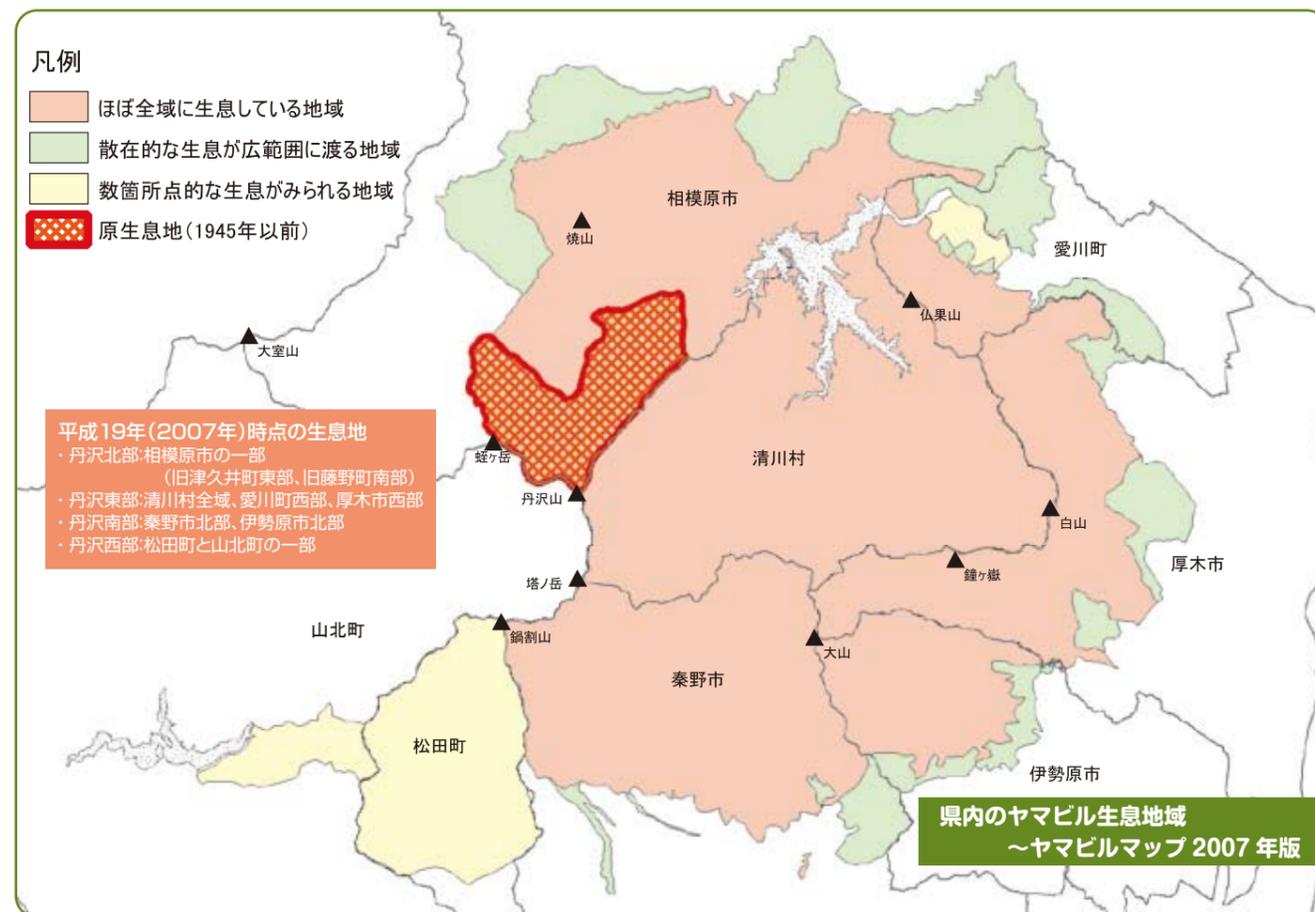
有穴腫瘍痕を持つニホンジカの割合



注1 調査検体中吸血動物が判明したものについての内訳です。159検体中41検体が判明しています。  
注2 タヌキ等とは、タヌキ、キツネ、アナグマ、テンのこと。DNA検査のパターンからはこれらの動物の判別は困難であったため、タヌキ等としています。

## ヤマビルの生息地域

市町村などの協力を得て、集落(字)を単位にヤマビルの生息状況を区分したヤマビルマップ2007を作成しました。原生息地から北部と東南部に拡大していることが分かりました。



## ヤマビル対策共同研究計画の概要

平成19・20年度の2か年で、以下のように実施しました。



環境農政部緑政課、地域県政総合センター、市町村など関係機関の取組

# 研究成果2

## 薬剤の効果と環境影響

虫除け剤として使用されているディートとシトロネラ油について、ヤマビルに対する効果と環境への影響を調べました。

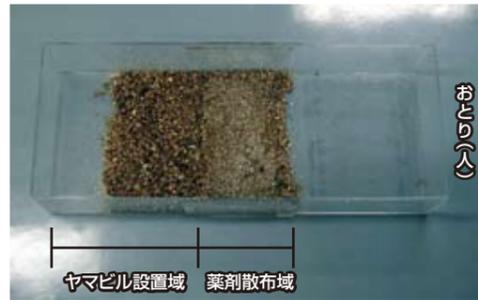
### 忌避効果試験

写真のとおり、ヤマビルとおとり(人)の間に薬剤散布域を設け、一定時間内にヤマビルが通過できるかを調べました。

#### ！ 分かったこと

ヤマビルの忌避効果には、どちらも5%濃度粉剤を使用した場合には、1㎡あたり25g以上の散布が必要でした。

薬剤散布量 (g/m)	散布薬剤	試験個体数	通過できなかった個体数と割合	
			(頭)	(%)
15	タルク <sup>1)</sup>	7	0	0
	ディート	6	0	0
	シトロネラ油	8	2	25
20	タルク	12	0	0
	ディート	7	3	43
	シトロネラ油	6	3	50
25	タルク	8	4	50
	ディート	10	10	100
	シトロネラ油 <sup>2)</sup>	8	8	100



1) 薬剤の有効成分を希釈、増量するための粉状の鉱物、基材。  
2) この試験のみ、有効成分として5%粉剤を25g/m散布する場合に相当する6.5%粉剤を20g/mを散布して得たデータを記載。

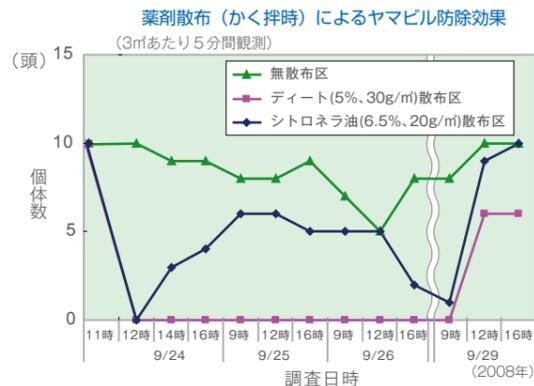
### 抑制効果試験

野外に薬剤散布区と無散布区を設置して、それぞれのヤマビルの個体数を調べました。

#### ！ 分かったこと

- ディート5%粉剤10g/m<sup>2</sup> → どちらも散布直後(1時間後)は効果がありませんでした。
- シトロネラ油5%粉剤10g/m<sup>2</sup>
- ディート5%粉剤30g/m<sup>2</sup> → どちらも1日程度の効果がありました。\*
- シトロネラ油6.5%粉剤20g/m<sup>2</sup>

\*散布後に落ち葉と薬剤をかき混ぜると、ディート粉剤の場合は、効果が長持ち(5日間)しました。



### 環境への影響

薬剤散布による土壌や大気などの環境への影響を調べました。

#### ！ 分かったこと

- 環境中の残留  
ディート5%粉剤を20g/m<sup>2</sup>散布した場合、土壌への残留は、1週間後は認められましたが、1ヵ月後には確認されませんでした。  
※シトロネラ油はディートより揮発しやすいため、土壌への残留はより短いと考えられます。
- 生物への影響  
土壌生物と水生生物への影響は、シトロネラ油よりディートのほうが小さいことが分かりました。また、室内試験でディートを用いて土壌生物への影響を調査したところ、トビムシの半数影響濃度\*は、30g/m<sup>2</sup>程度と推定されました。  
\*繁殖により増えるトビムシの幼生の数が、散布しない場合と比べて半分になる濃度。トビムシは、通常、土壌中に多く生息している生物で、土壌生物の代表として広く環境影響試験に用いられています。

### ～ディートとシトロネラ油について～

現在ヤマビル対策用として用いられているディート(化学名:ジエチルトルアミド)は、一般的に安全な物質とされ、日本においても虫除け剤(スプレー、ティッシュ)として使用されています。  
シトロネラ油は、シトロネラグラスというイネ科の植物から抽出される香油であり、シトロネラール、ゲラニオール、シトロネロール、酢酸ゲラニル、リナロールが主成分です。また、昔から、天然由来の虫除け剤として使用されています。また、これらの成分は香り付けのために、食品添加物として使用されています。  
今回、薬剤として使用したディートとシトロネラ油は、人畜に対する毒性が低いことや、土壌中での分解のしやすさなど、安全性を考慮して選定しました。

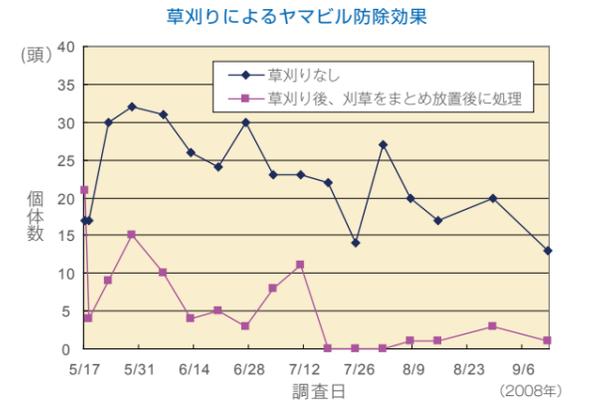
## 環境の整備

### 草刈りの効果

夏に、草刈りをした区としない区を設置し、それぞれのヤマビルの個体数を調べました。

#### ！ 分かったこと

刈った草をそのまま放置した場合は、ヤマビルの個体数に変化はありませんでしたが、刈った草を取り除いた場合は、個体数が減りました。また、刈った草をまとめ、しばらく放置した後に処理した場合は、さらに効果がありました。



### 落ち葉かきの効果

秋に、落ち葉かきをした区としない区を設置し、翌春にそれぞれのヤマビルの個体数を調べました。

#### ！ 分かったこと

落ち葉かきがされた場所では、ヤマビルは冬を越すことができませんでした\*。\*調査地点と時期:厚木市七沢、平成19年11月～平成20年3月

#### 落ち葉かきによる効果

(開始日:2007/11/20、生存確認日:2008/3/5)

	落ち葉かき実施		落ち葉かき不実施	
	試験個体数	生存数	試験個体数	生存数
大中ヒル	5	0	5	3
小ヒル	5	0	3	1

※ともにシラカシ(常緑樹)にて実施

## 特定区域での研究

### 茶園

山間部の茶園では作業者がヤマビルの被害を受けることが多いため、茶園管理方法とヤマビルの発生との関係を調べました。

#### ！ 分かったこと

- 肥料として石灰窒素を使用した場合、ヤマビルの個体数が減る傾向がみられました。また、ヤマビルが多く現れる時期の農薬(ミクロデナボン水和剤85)の散布は、有効でした。
- 日当たりが良く湿度の低い茶園では、ヤマビル個体数が少ないことが確認されました。

#### 茶園における農薬散布の効果



① 農薬とは、農薬取締法によって登録されたものです。  
② 農薬の登録内容は随時変更されるので、使用にあたっては、必ずラベルを確認する必要があります。

### 耕作放棄地

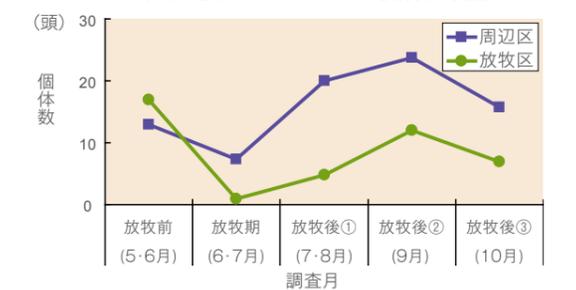
近年、里地・里山で耕作が放棄された農耕地(耕作放棄地)が増加し、ヤマビルの生息場所となっています。そこで、雑草が繁茂する耕作放棄地に和牛を放牧して、雑草を食べさせることによるヤマビルへの効果を調べました。

#### ！ 分かったこと

- 放牧をしない場所と比べて、放牧地では、放牧開始(6月)から放牧後しばらくの間(10月頃)まで、ヤマビルの個体数が減る傾向がみられました。

※放牧時期:平成20年6月～7月

#### 和牛の放牧によるヤマビルの個体数の変化



### 他にもこんな研究を行いました

- 家庭にある物や手に入りやすい物として、食酢、エタノール、食塩水を用いて、殺ヒル効果や忌避効果を調べました。
- ヒトの吸血被害は、どの部位が多いのかを調べました。



# 今後のヤマビル対策にむけて

2か年における研究結果から、有効と考えられる対策をまとめました。

## 個人による対策

ヤマビルの生息地で野外活動を行う場合には、吸血被害にあわない対策をとるとともに、発見したヤマビルを駆除することが重要です。

### 吸血被害にあわない対策

ヤマビルの活動が盛んな時期や時間帯、場所を知った上で、被害対策を行うことが重要です。

- 活動が盛んな時期:5月～10月頃
- 活動が盛んな時間:晴れの日や曇りの日では朝夕や夜間、雨の日など湿度が高い日は終日
- 登山道や遊歩道では、獣道と交差する場所にヤマビルが多く出現する。

### 吸血被害を防ぐ服装

・長そでシャツ・長ズボン・手袋を着用するなど、手足を露出させない。

### 忌避剤等の使用

・靴・靴下・手袋は全体に、長ズボンはすそからすね、長そでシャツはそで口からひじにかけて忌避剤等を丁寧にかける。

上着のそで口(ひじまで) 手、首筋

靴、靴下、ズボンのすそ(ひざまで) 足、すね

帽子(地面においたとき) 頭、首筋

デイバック(地面においたとき) 首、背中

上着のすそ(座ったとき) 首、腹

ズボンのお尻(座ったとき) 腹

ヤマビルが近づいてくる場所と被害箇所

### 身近な材料を使った駆除

食酢、消毒用エタノール、食塩水(濃度20%)を、直接ヤマビルに吹きかけると効果があります。

- ※注意事項
- ・ヤマビルが確認できない場所に予防的に散布しても効果はないと考えられる。
  - ・人に近寄ってきたり、衣服についてヤマビルを駆除するときに使用する。

#### それぞれの使用上の注意

- |       |  |
|-------|--|
| 食酢    | ・使用中と使用後は臭気がある。<br>・植物が枯れることがある。<br>・金属にかかると錆びることがある。              |
| エタノール | ・引火しやすいので、火気に注意する。<br>・揮発しやすいので、換気の良いところで使用する。<br>・皮膚に触れると刺激作用がある。 |
| 食塩水   | ・植物が枯れることがある。<br>・金属にかかると錆びることがある。                                 |

### 特定区域での対策①～茶園の管理～

ヤマビルを運搬する野生動物を茶園に侵入させないよう、動物よけの網や柵などの設置が重要です。また、周辺の環境整備や、農薬散布・施肥などの適切な栽培管理を行うことにより、ヤマビルの個体数を減らすことができます。

## 地域での対策

里地・里山などの人の生活圏における対策として、地域で行う取組が重要です。

### 草刈りなどの環境整備

草刈りのほか、落ち葉かき、側溝の清掃など、ヤマビルが生息するジメジメした環境をなくすことが、ヤマビルの持続的な防除対策として有効です。

#### <<< 草刈りの方法 >>>

- 刈った草をそのままにせず、その場から取り除くか、数ヶ所にまとめておく。
- まとめておいた草をしばらく放置しておくことで、周辺にいるヤマビルも集まってくるため、それから処理をすると効果的。

#### <<< 落ち葉かきの方法 >>>

- 人が活動する周辺を、地面が見える程度に落ち葉を除去する。

### 薬剤の散布

ヤマビルの活動を一時的に抑制する時には、ディートやシトロネラ油を有効成分とする薬剤を、適切な方法で散布します。

#### 【注意事項】

- 多量に散布すると環境影響が生じる恐れがあるため、緊急的、局所的な対策として、適切な散布を行う。
- 薬剤が河川等へ流出する恐れがあるため、沢筋や河川の近くでの散布は避ける。
- 薬剤がヤマビルに直接つくると効果が上がるため、草刈り後に薬剤を散布したり、散布後に落ち葉をかき混ぜると、効果が持続する。



### ヤマビルの侵入を防ぐ

ヤマビルの運搬役とされるニホンジカやイノシシなどの野生動物を、生活圏に近づけないことが有効です。

#### ～野生動物を近づけない方法～

- 不要な樹木の伐採など、野生動物の餌場や隠れ場所をなくす。
- 網や柵を設置して、野生動物の侵入を防ぐ。

### 特定区域での対策②～耕作放棄地～

耕作放棄地では、雑草が繁茂し始める5月頃から、ヤマビルが産卵・ふ化する10月頃までに和牛を放牧すると、ヤマビルの個体数を減らすことができます。

## 広域的な対策

森林等自然環境の整備や野生動物の管理など、ヤマビルの生息域を拡大させない取組を推進していくことが重要です。

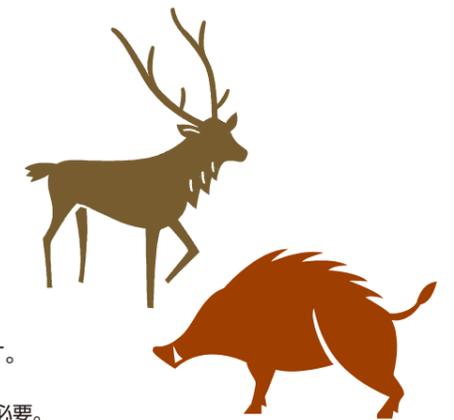
### 自然環境の整備

- 森林などの適切な整備と管理が重要です。
- 林道、登山道、公園などの環境整備によりヤマビルが生息しにくい環境をつくるのが重要です。

### 野生動物の管理

ヤマビルの運搬役とされるニホンジカやイノシシなどの野生動物の管理が重要です。

- 野生動物の適切な生息密度の管理を行う。
- 管理捕獲や獣害防護柵設置などにより、ニホンジカなどの野生動物を拡散させないことが必要。



### さらに…

常にヤマビルに関する新たな情報を収集するとともに、住民や自治体などで、ヤマビル対策に関する適切な情報を共有することが重要です。

## ヤマビルって?



ヤマビルは、体長1.5～8cm程度のミミズやゴカイの仲間(環形動物)で、色は赤褐色で背面に3本の黒い縦線を有しています。また、前後に吸盤を持ち、しゃくとり虫のように移動します。

シカなどの動物の血液を吸って生きており、人が吸血されることもあります。その場合、1回あたり30分から1時間をかけて約1mLが吸血されます。吸血されている間は、ほとんど痛みを感じませんが、その後、出血が1時間から2時間続きます。

普段は落ち葉のすき間など、じめじめしたところに生息しており、4月～11月に活動しています。そのため、人の吸血被害は、5～6月や9～10月の行楽シーズンに多く発生しています。

## 問い合わせ先

### << 研究内容や結果に関すること >>

#### ■ ヤマビルの生態や生息域について

神奈川県自然環境保全センター

〒243-0121 神奈川県厚木市七沢657

電話(046)248-0323(代表)

#### ■ 薬剤の環境影響について

神奈川県環境科学センター

〒254-0014 神奈川県平塚市四之宮1-3-39

電話(0463)24-3311(代表)

#### ■ ヤマビルへの薬剤の効果について

神奈川県衛生研究所

〒253-0087 神奈川県茅ヶ崎市下町屋1-3-1

電話(0467)83-4400(代表)

#### ■ 茶園での管理について

神奈川県農業技術センター

〒259-1204 神奈川県平塚市上吉沢1617

電話(0463)58-0333(代表)

#### ■ 耕作放棄地での管理について

神奈川県畜産技術センター

〒243-0417 神奈川県海老名市本郷3750

電話(046)238-4056(代表)

### << ヤマビル対策共同研究の概要に関すること >>

神奈川県ヤマビル対策共同研究推進会議事務局 (神奈川県政策部総合政策課科学技術・大学連携室)

〒231-8588 神奈川県横浜市中区日本大通1 電話(045)210-1111(代表)

#### ◆ ヤマビル対策共同研究推進会議構成機関

県研究機関：環境科学センター、自然環境保全センター、農業技術センター、畜産技術センター、衛生研究所

協力研究機関：(株)環境文化創造研究所 ヤマビル研究会、横浜国立大学

県関係機関：政策部総合政策課科学技術・大学連携室、政策部地域政策課、環境農政部緑政課  
県央地域県政総合センター、湘南地域県政総合センター、足柄上地域県政総合センター

※ 報告書本文及び概要版については、神奈川県 政策部 総合政策課の科学技術関係のページ (かながわサイエンスインフォメーション) からダウンロードできます (PDFファイル)。

かながわサイエンスインフォメーション

検索

