

# 論文 島根県におけるイノシシの生息実態調査（Ⅳ）

－第三期（2012～2016年度）の「特定鳥獣管理計画」のモニタリング－

小宮 将大・菅野 泰弘・金森 弘樹・澤田 誠吾

島根県中山間地域研究センター研究報告第14号別刷

平成30年11月



論文

# 島根県におけるイノシシの生息実態調査 (IV) —第Ⅲ期(2012~2016年度)の「特定鳥獣管理計画」のモニタリング—

小宮 将大・菅野 泰弘\*・金森 弘樹・澤田 誠吾

Population Survey of Wild Boar Living in Shimane Prefecture, Japan(IV)

—Monitoring for Population Dynamics from 3rd Term (2012-2016)—

KOMIYA Masahiro, SUGANO Yasuhiro\*, KANAMORI Hiroki and SAWADA Seigo

## 要 旨

島根県での第Ⅲ期(2012~2016年度)の特定鳥獣管理計画におけるイノシシの捕獲数は、11,000~20,000頭/年で推移した。狩猟による合計捕獲数は第Ⅱ期と第Ⅲ期は同程度であったが、個体数調整捕獲による捕獲数は第Ⅱ期の36,000頭から第Ⅲ期の48,000頭へ増加した。2012年以降は銃猟による捕獲は減少して、箱わな猟の割合が増加した。また、狩猟期間が1ヵ月間延長されたことによって、捕獲数は1.2~1.3倍に増加した。出猟記録によるくくりわなのCPUEの変動から、生息数はほぼ横ばい傾向で推移したと考えられた。飯南町における捕獲個体は0~6歳で、捕獲方法によって年齢構成に違いを認めた。島根半島では、捕獲場所は全域に広がっており、急激な生息数の増加が伺えた。広域防護柵は定期的な維持管理を行っていない場合も多く、雑草の繁茂や倒木などによる柵の破損を認めた。また、柵の維持管理を行っていた場合でも、山林内や急峻地に設置した場合に破損が増加した。

キーワード：イノシシ，特定鳥獣管理計画，モニタリング調査，出猟記録，広域防護柵

### I はじめに

島根県におけるイノシシ (*Sus scrofa*) の生息・被害実態や被害対策に関する調査は、1993~1998年度に島根県林業技術センターにおいて実施された(金森ら, 1997; 金森, 2000)。ついで、2000~2002年度に、生息分布、被害実態、被害対策とその効果、効果的な被害対策の検討および捕獲個体の有効利用について調査された(島根県, 2003)。さらに、2007~2009年度には、山川ら(2007; 2009)が島根半島における生息分布の拡大の実態について明らかにした。

これらの調査結果等を踏まえて、農林作物被害の一層の軽減と健全な個体群の維持を目的として、島根県では2002年4月から「特定鳥獣保護管理計画(以降、特定計画)」(第Ⅰ期:2002~2006年度, 第Ⅱ期:2007~2011年度, 第Ⅲ期:2012~2016年度)を施行した(島根県, 2002;

2007; 2012)。この計画では、実施した諸対策の効果を評価して、次期計画に反映させるためのモニタリングを行うことにしている。第Ⅰ期, 第Ⅱ期には、本県のイノシシの生息数はほぼ横ばい傾向で推移し、島根半島では新たな分布拡大と被害発生を認めた。また、市町による主な対策は箱わなによる捕獲と防護柵の設置の推進であった(竹下ら, 2013)。

本報告では、第Ⅲ期に実施した各種の対策についての効果を出猟記録の分析、生息・被害実態調査、被害対策とその効果を評価した。なお、本調査を実施するに当たって、調査にご協力をいただいた飯南町役場の担当者、各農林振興センター、各地域事務所の各位とイノシシの頭部試料の収集にご協力いただいた飯南町猟友会の皆様に厚くお礼を申し上げる。

\*現島根県庁畜産課

## II 出猟記録の分析

### 1. 調査方法

「第Ⅰ期特定計画」が施行された2002年度から毎年度、狩猟登録者に捕獲日、捕獲場所、捕獲数、性別など出猟状況の記録を依頼した。このうち、第Ⅲ期分を分析して、捕獲による生息数低減の効果等を検討した。

### 2. 調査結果と考察

#### 1) 捕獲頭数

各年度の捕獲数は、狩猟と個体数調整捕獲(有害捕獲)の合計で11,000～20,000頭であった。「第Ⅲ期特定計画」では、年間15,000頭(狩猟6,000頭、個体数調整9,000頭)の捕獲目標を設け、また狩猟期間を1ヵ月間延長して捕獲圧を強めた。2013、2015、2016年度は15,000～20,000頭と捕獲目標に達したが、2012、2014年度は11,000～13,000頭に留まった(図1)。狩猟による捕獲数の合計は、26,736頭で第Ⅱ期の27,699頭と同程度であった。一方、個体数調整による捕獲数の合計は47,931頭と、第Ⅱ期の35,695頭より約12,000頭増加した。したがって、狩猟よりも個体数調整による捕獲圧が強まったといえる。

#### 2) 捕獲場所の分布

出猟記録に記載された捕獲場所のデータを基に3次メッシュ(1×1km)地図を作成した(図2)。狩猟では、隠岐諸島を除いて、ほぼ県下全域で捕獲されていた。2012年

度の捕獲場所は、主に日本海側の低標高域を中心に広がっていた。捕獲数が増えた2013年度以降は、中国山地の高標高域にまで拡大して、捕獲メッシュ数は2012年度の1,500から2013～2015年度には1,800へ増加し、さらに2016年度は2,000に達した。

#### 3) 捕獲方法別の捕獲頭数の割合

銃猟による捕獲数割合は、2012年度の29%から2016年度には21%へ減少して、わな猟の割合が増加した。なかでも、箱わなによる捕獲割合が2012年度の23%から2016年度には51%へ顕著に増加した(図3)。一般的に、積雪量が多いと足跡の視認が容易になるため銃猟は実施しやすい。一方、わな猟は積雪量が少ないと実施しやすい。そのため、積雪量の多少が捕獲方法の割合に影響したと考えられる。ただし、積雪量の多かった2013年度は銃猟での捕獲数は比較的多かったものの、その割合は決して大きくなかった。そこで、出猟記録から年度毎に用いられた各わなの延べ設置総数(わな数×設置日数)を抽出してみると、箱わなは2012年度の72,017台から2013年度には81,180台へと増加しており、このことが捕獲割合に影響した一因と考えられる。また、捕獲数の多かった2013、2016年度は、堅果類が凶作または凶作に近い並作であったために、箱わな猟での捕獲が容易であったことも理由の一つと考えられる。

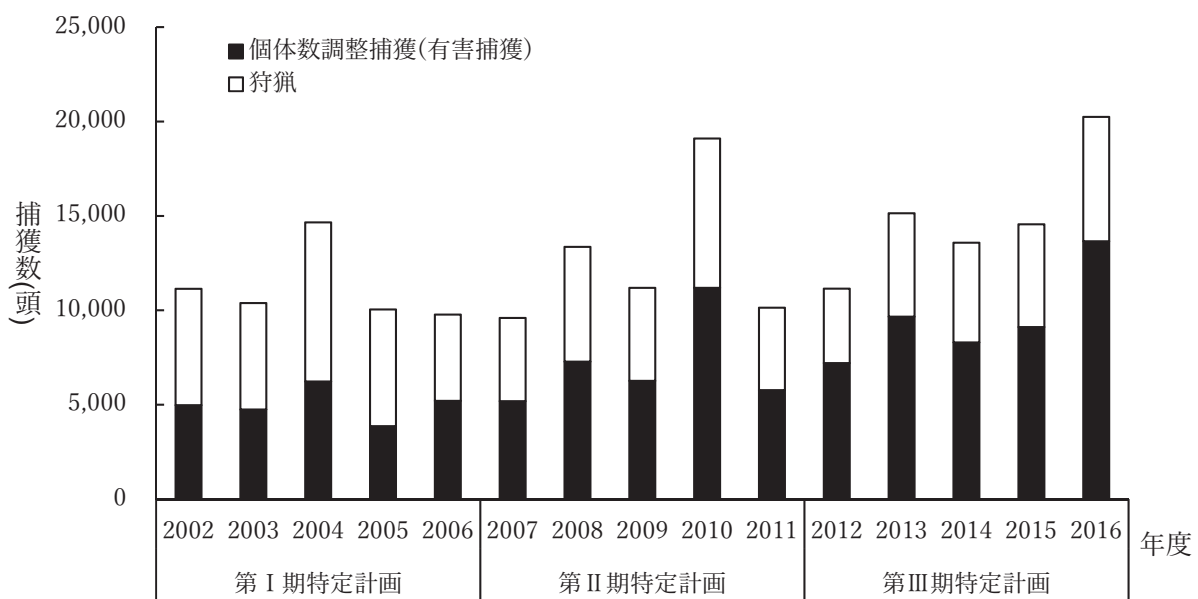


図1 島根県におけるイノシシ捕獲数の推移

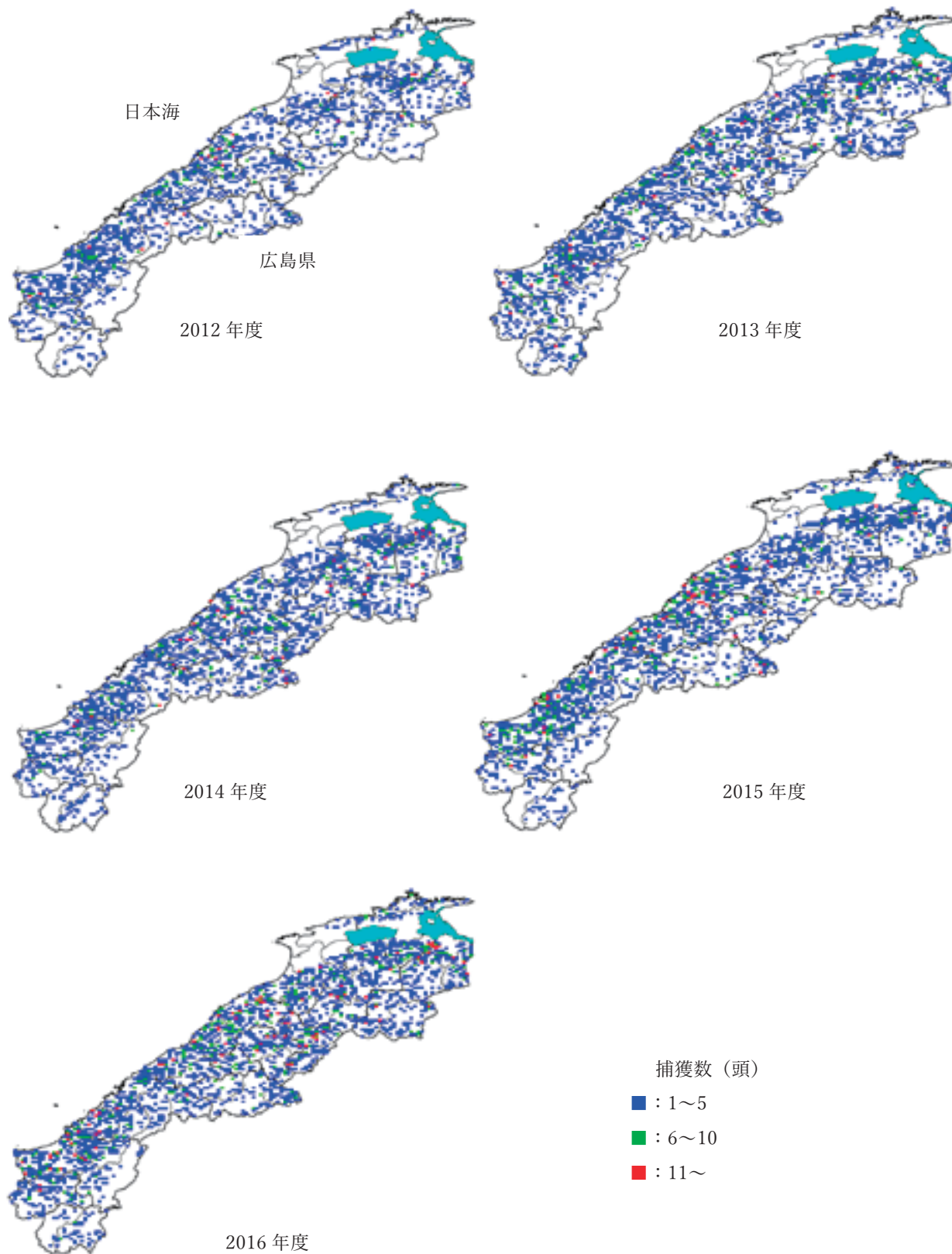


図2 1km<sup>2</sup>メッシュごとの狩猟による捕獲場所

#### 4) 猟期延長の効果

島根県では「特定計画」によって、狩猟期間を11月前半と2月後半に半月ずつの合計1ヵ月間延長した。この期間中の捕獲数は、各年度の捕獲数の20～27%を占めており、狩猟期間の延長によって捕獲数を1.2～1.3倍に増加させたといえる。2012年度は11月前半(約250頭)の捕獲数が2月後半(約630頭)よりも少なかったが、2013～15年度はほぼ同程度であり、2016年度は11月前半(約1,080頭)の捕獲数が2月後半(約560頭)よりも多くなった(図4)。

#### 5) CPUE (単位捕獲努力量当たりの捕獲頭数)

銃猟のCPUE(1人または1グループ当たりの捕獲数/日)は、2012年度から上昇して、捕獲数の多かった2016年度に最も高くなった。一方、わな猟のCPUE(10台当たりの捕獲数/日)は、箱わな猟と囲いわな猟では2013、2014、2016年度に上昇傾向を示したが、くくりわな猟で

は横ばい傾向であった(図5)。一般的に銃猟と箱わな猟、囲いわな猟のCPUEは、積雪量や堅果類の豊凶の影響を受けて、年度ごとに増減するが、くくりわな猟はこれらの影響が少ない。したがって、くくりわな猟のCPUEの推移から、島根県における第Ⅲ期中のイノシシの生息数は、概ね横ばい傾向で推移したと考える。なお、2013、2015年度には目標頭数である15,000頭を捕獲したにも関わらず、翌年度には13,000～20,000頭が捕獲されたことから(図1)、目標数の捕獲を行っても翌年には高い繁殖力によって個体数を回復させていたことが伺える。

#### 6) 狩猟者登録数

銃猟の免許所持者は、2003年度の1,730人から2016年度には1,100人へと減少した。銃猟所持免許者に対する狩猟登録者の割合をみると、2003～2015年度は80～100%で推移したが2016年度は67%と低下した。一方、わな猟の免許所持者は、2003年度の1,700人から2016

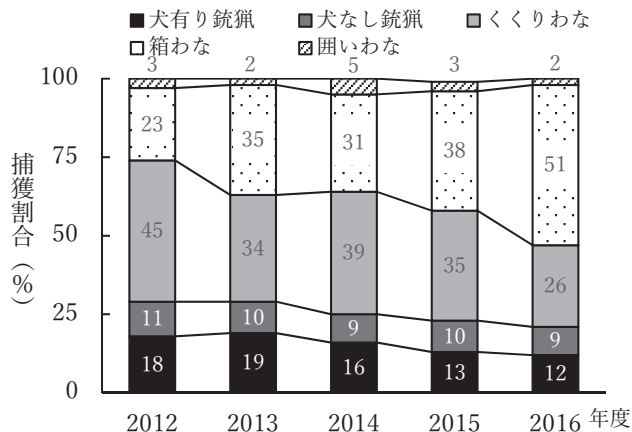


図3 捕獲方法別の捕獲割合

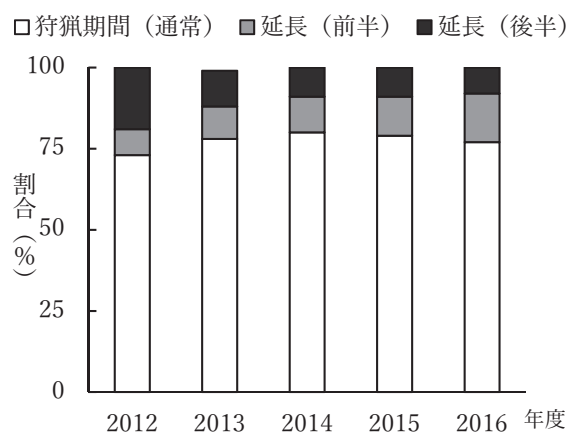


図4 狩猟期間(通常)と延長期間の捕獲数割合

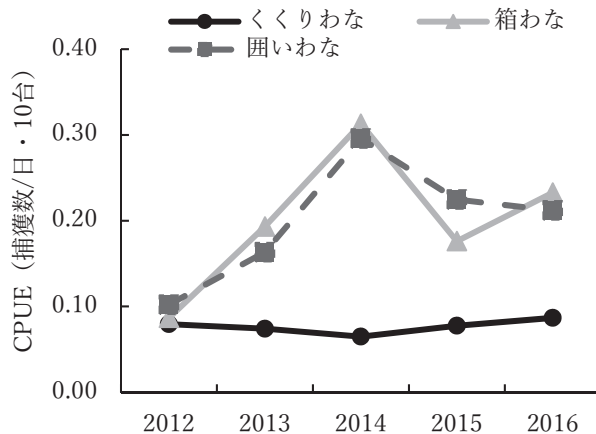
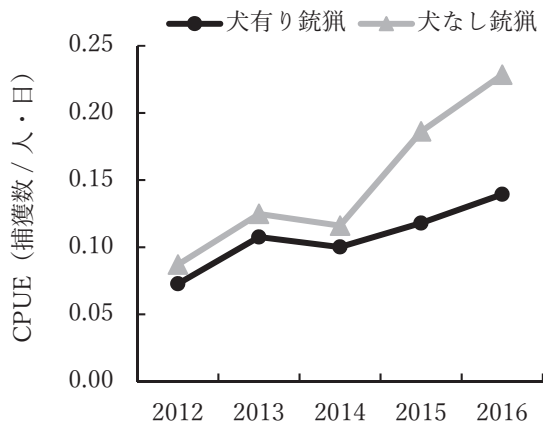


図5 狩猟のCPUE(単位努力量あたりの捕獲数)の推移

年度には2,500人へ増加した。このうち、狩猟登録者は1,500人前後で推移した(図6)。本県では、多くの市町が農家に狩猟免許の取得を奨励しているが、わな猟免許の所持者は増加したものの、狩猟登録者は増加しなかった。上田ら(2006)は、本県の新規免許取得者のうち80%以上は被害対策を目的としていることから、有害捕獲のみを行う免許取得者が増えたと指摘した。一方、銃猟免許所持者の減少については、上田ら(2012)が指摘するように銃刀法改正による規制強化などが影響したと考え

られる。なお、イノシシ猟への出猟者数の推移をみると、銃猟はほぼ横ばい、わな猟は増加傾向であった(図6)。

狩猟者当たり(1人または1グループ)の年度別捕獲数は、最低の0頭から最高は20頭以上と差が大きく、このうち1~5頭を捕獲した狩猟者数の割合は44~54%と最も多かった。1頭も捕獲できなかった狩猟者は2012年度には16%であったが、2013年度以降は増加して25%以上で推移した。一方、6頭以上の捕獲についてみると2012年度には31%を占めたが、2013年度以降は減少し

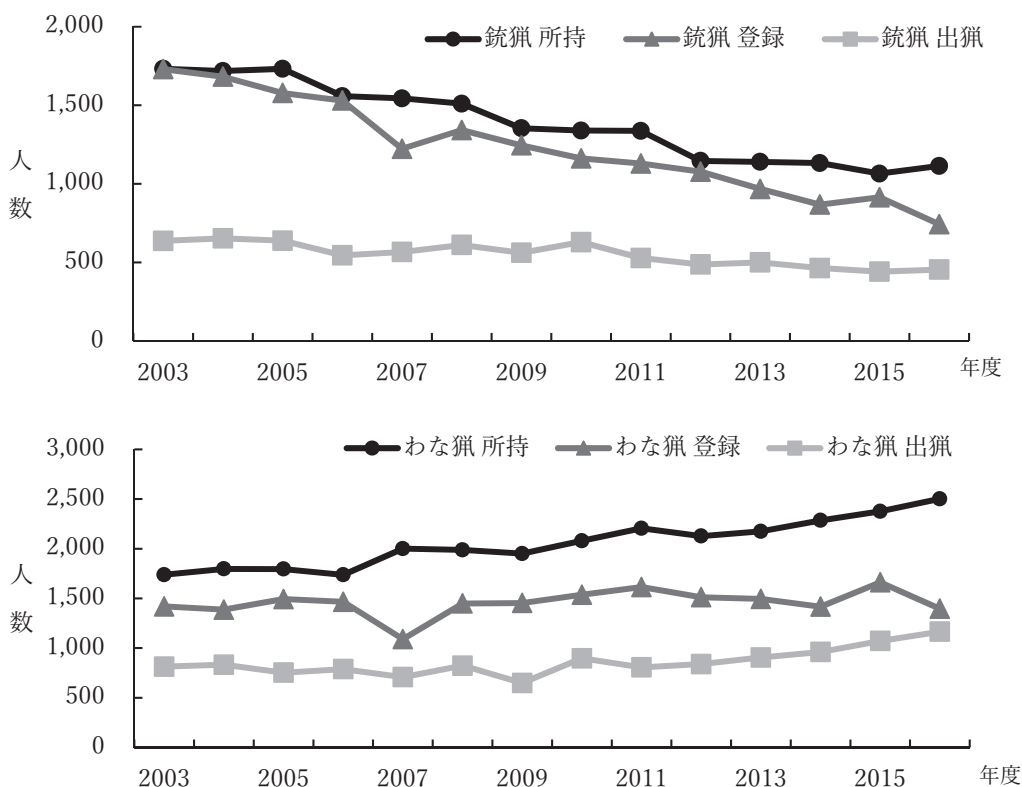


図6 免許所持者数、狩猟登録者数およびイノシシ猟への出猟者数

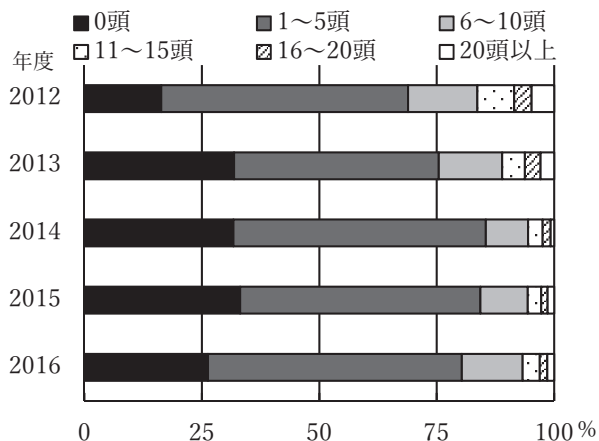


図7 捕獲頭数別の狩猟者の割合

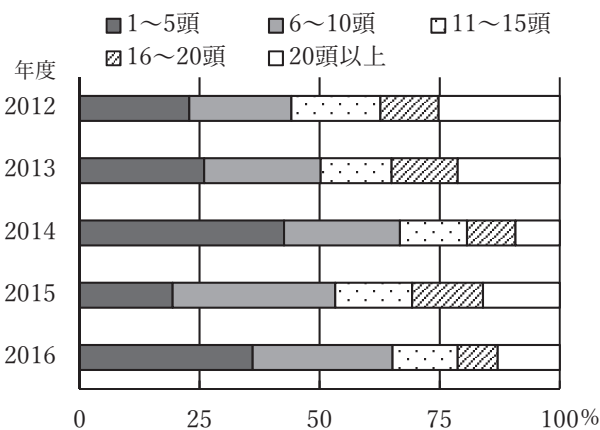


図8 捕獲頭数別の狩猟者が捕獲した捕獲数の割合

て15～26%の範囲で推移した(図7)。また、年度別の全捕獲数に対して1人または1グループによって捕獲された頭数の割合をみると、6頭以上の捕獲が57～81%を占めており、捕獲成績は多頭捕獲者に依存している傾向が伺えた(図8)。本県では、狩猟免許所持者を増やすために免許取得試験の回数を増やし、また試験を休日開催するなどの対策をとってきた。今後は、銃猟の免許所持者の確保とともに、捕獲技術の向上を図ることも必要である。

### Ⅲ 生息・被害実態

#### 1. 県内の被害状況

イノシシによる農林作物への被害金額は、第Ⅲ期の2012年度には3,000万円と少なかったが、2013～2015年度には5,000～7,000万円程度で推移した。被害作物はいずれの年度も水稲が86～92%と大半を占めて、ついで野菜・果樹などの農作物であった(図9)。また、農業共済における鳥獣害による水稲共済の支払金額の推移をみると、2012年度の2,000万円から2013～2014年度には3,700～4,500万円にまで増加したものの、2015～2016年度には2,600万円程度に減少した(図10)。なお、これらの被害のほとんどはイノシシによるものであった。

2001年以前に1億円以上であった被害金額は「特定計画」の施行後に大きく減少したが、第Ⅲ期には5,000万

円程度にまで増加した。「特定計画」では集落ぐるみの侵入防止柵の設置を推進してきたが、中山間地域における高齢化や人口減少によって侵入防止柵の維持管理が困難になったと考えられる。今後は、集落間の連携などによって作業人員の不足を補う取り組みが必要である。これらのことから、イノシシの被害は中山間地域で営農をしていく上で、依然として大きな障害といえる。

#### 2. 島根半島での生息・捕獲実態

島根半島での個体数調整捕獲(有害捕獲)を含む捕獲数は、2012年度の439頭から2016年度には954頭へ増加した。このうち、2012～2015年度は出雲市での捕獲数が296～360頭と松江市に比べて多かったが、2016年度は松江市での捕獲数が492頭と出雲市の462頭よりもやや多くなった(図11)。狩猟期のくくりわな猟のCPUE(10台当たりの捕獲数/日)は0.02～0.06と、県全体の0.06～0.08に比べて低く推移した。したがって、島根半島での生息密度は中国山地に比べてやや低いと考えられる。また、捕獲場所は島根半島のほぼ全域に広がっていて、捕獲メッシュ数は2012年度の38から2016年度には61へと増加した。このうち、松江市での捕獲メッシュ数は2012年度の21から2016年度には53へと増加したが、出雲市では5～12とほぼ横ばいであった(図12)。なお、松江市では八束町(大根島)での捕獲も認めた。島根半島では、2004年に出雲市で初めて捕獲を認めたが、12年

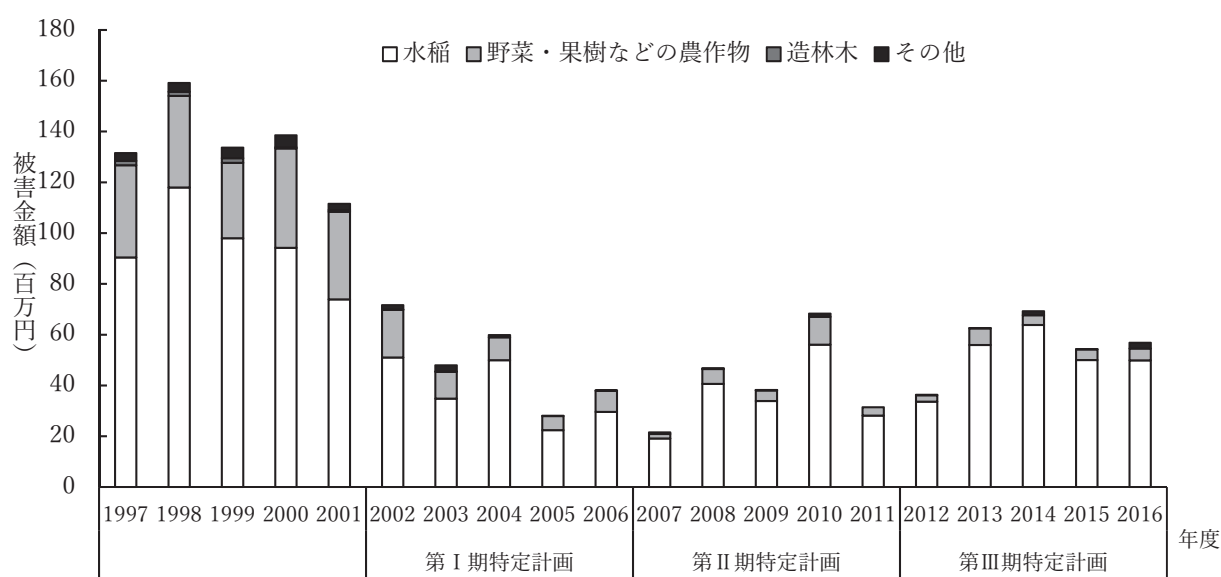


図9 被害金額の推移 (島根県鳥獣対策室資料より)



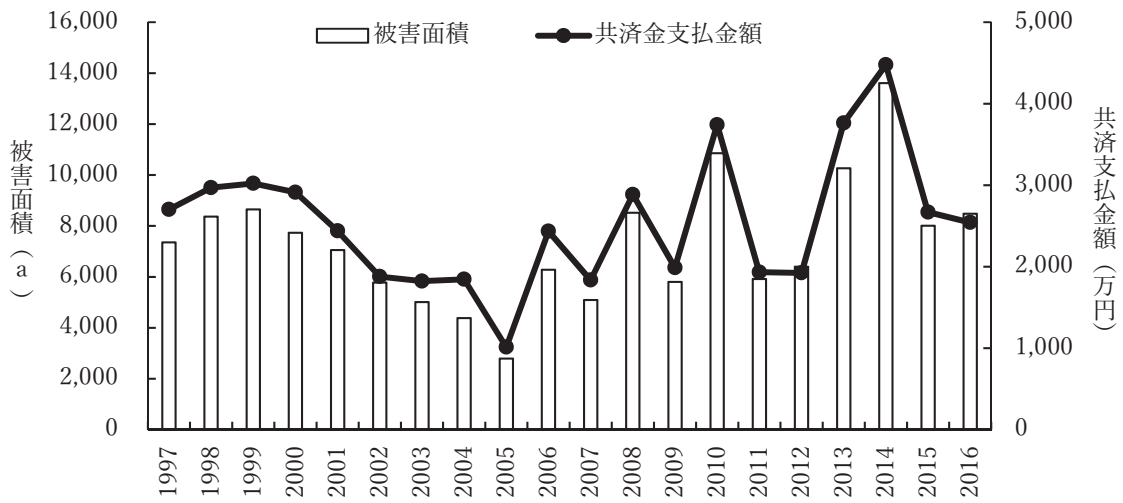


図10 水稻共済における被害面積と共済支払金額 (NOSAI 島根資料より)

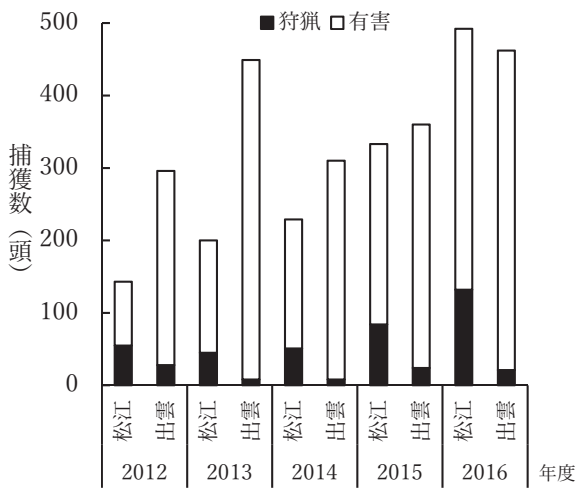


図11 島根半島での市別の捕獲数の推移

が経過した2016年には捕獲数が954頭にまで増加した。このことから、島根半島ではイノシシの生息数の急激な増加が伺えた。

### 3. 飯南町において捕獲されたイノシシの年齢構成

#### 1) 調査方法

2013～2016年度に飯南町内で捕獲されたイノシシから頭部を採取し、林ら(1977)の手法を基にして作成された萌出交換法(細井,未発表)で年齢を査定した。2013年度は163頭,2014年度は168頭,2015年度は99頭,2016年度は199頭の頭部をサンプルとした。また,捕獲者から捕獲個体の性別と捕獲方法を聞き取った。

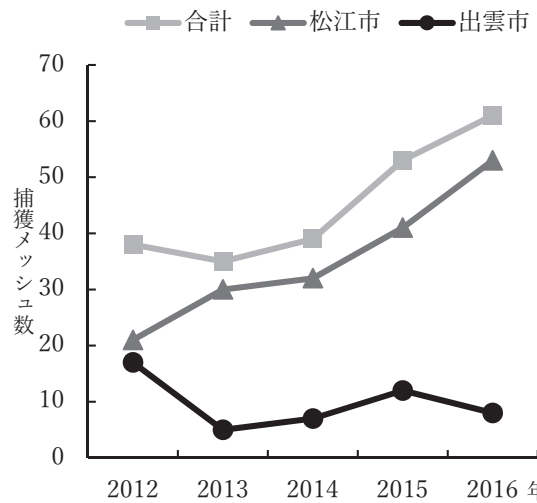


図12 島根半島での狩猟による捕獲メッシュ数の推移

#### 2) 調査結果と考察

捕獲された個体の年齢構成は0～6歳であり,2013,2014年は1歳,2015年は2歳,2016年は0歳が多く,年によって年齢構成に違いを認めた(図13)。捕獲方法は,2013～2015年度はくくりわな猟が48～65%と多く,2016年度は箱わな猟が66%と多かった。捕獲方法別の平均年齢をみると,くくりわな猟は1.7～2.5才と箱わな猟の0.7～1.5才に比べて高く,捕獲方法によって年齢に差を認めた。これは,箱わな猟では警戒心の小さい幼獣が,くくりわな猟では体重の重い成獣が捕獲されやすかったことによると考える。

多頭捕獲が可能な箱わな猟,囲いわな猟の1回あたり

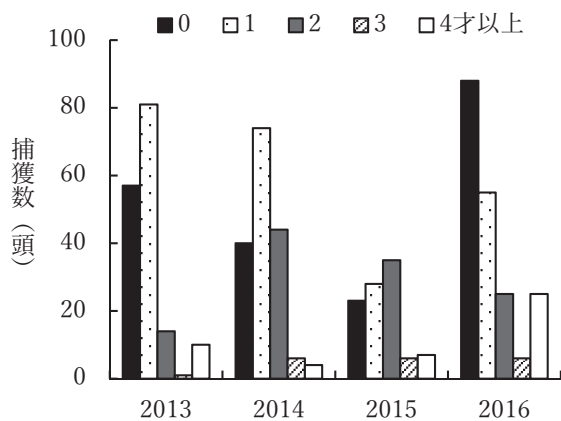


図13 年度ごとの年齢別捕獲数

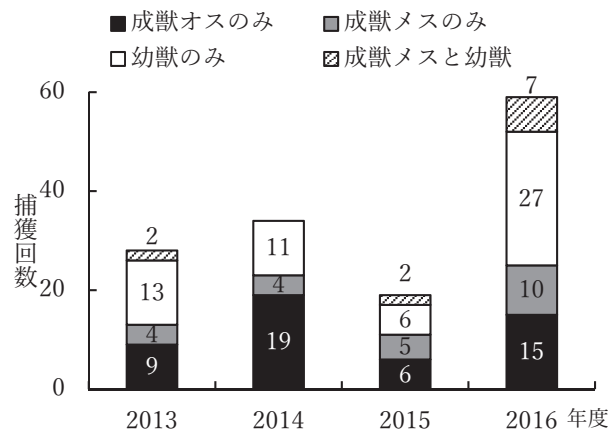


図14 箱わな・囲いわなにおける成・幼獣別の捕獲回数

の捕獲個体の内訳をみると、いずれの年度もメス成獣と子を同時に捕獲したのは0~7回(0~12%)と少なく、成獣オスのみが6~19回(25~56%)、成獣メスのみが4~10回(12~26%)、幼獣のみが6~27回(32~46%)と多かった(図14)。子を失ったメス成獣は、発情回帰によって秋季などに再び出産するので、メス成獣と子を同時に捕獲することが被害対策として重要な技術である。

は、A集落では倒木が14か所、ついでアナグマなどの動物によるものが10か所と多く、土壌の流出による場合も認めた。B集落ではイノシシによる破損が3か所、C集落ではイノシシ以外の動物によるものを5か所で認めた(図16)。A集落は総延長が同程度(約3,000m)のC集落に比べて、柵の破損箇所数が多かった。これは、A集落では柵を山林内に設置されたために、おもに林縁部に設置されたC集落よりも倒木の被害を受けやすかったことや、C集落よりも急峻地に設置されていた箇所があったために土壌などの流出に遭いやすかったことが原因として考えられた。これらの3集落のいずれも、補修していない破損箇所からイノシシの侵入を認めた。そのため、広域防護柵がイノシシの侵入防止機能を果たしているとはいえなかった。これらのことから、防護柵の機能を維持するためには、定期的な維持管理を行うことが不可欠で、また維持管理が難しい急傾斜地や山林内に設置するのは不適であると考えられた。なかでも、急峻地は防護柵の設置に多大な労力がかかる上に、大雨時には大量の土砂や水の流出があることから、柵の設置面の土壌が崩壊するおそれもある。また、山林内に設置することで、柵の内側にイノシシが生息する可能性も考えられる。金森(2010)は、集落で維持管理についての合意形成を図る必要性を、また本田(2007)は、防護柵の効果は人的要因が影響を及ぼすと指摘した。これらのことを考慮し、広域防護柵の設置時には、集落で維持管理の体制や柵の設置場所、設置距離についての合意形成を図って、維持管理が実施可能な範囲内で設置することが重要である。

#### IV 被害対策とその効果

##### 1. 広域防護柵の効果と管理状況の調査

###### 1) 調査方法

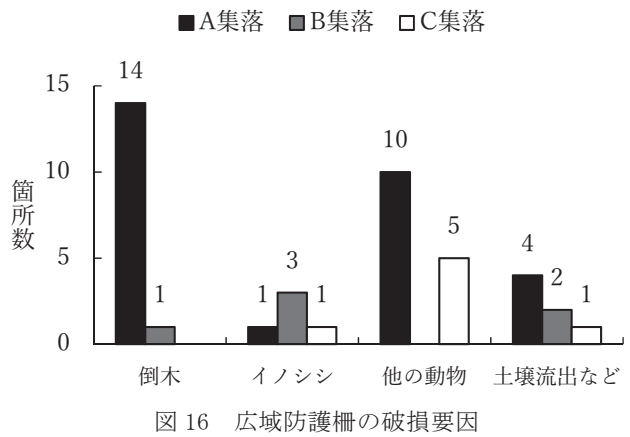
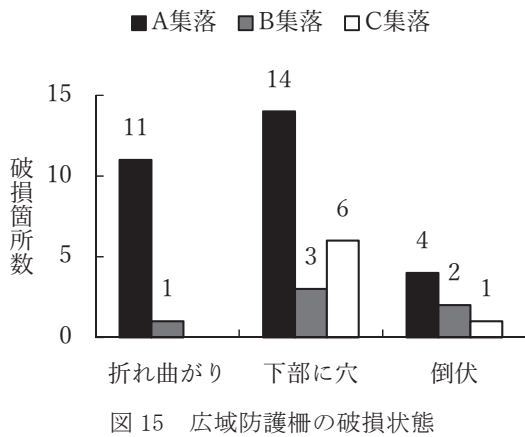
飯南町において、2011~2013年に集落単位で設置された広域防護柵30か所のうち、無作為に抽出した6集落(A~F)について、2015年6~9月に現地を踏査して、設置後の維持管理や破損状況を調査した(表1)。

###### 2) 調査結果と考察

いずれの集落とも広域防護柵を被害の発生しやすい農地周辺や山際などへ非連続的に設置していた。A~Cの3集落では、定期的な維持管理が実施されていた。一方、D~Fの3集落では設置後の維持管理がまったく認められず、雑草の繁茂や倒木による柵の破損などによって、踏査を中止した。A~Cの集落では柵の補修箇所を認めたが、とくにA集落で26箇所と多かった。一方、柵の破損(倒伏や下部土壌の空隙を含む)は、A集落では29か所と多く、C集落では7か所、B集落では6か所で認めた。破損の形態は、いずれの集落とも柵の下部土壌の空隙が多く、A集落14か所、B集落3か所、C集落6か所で認めた(図15)。また、柵の折れ曲がりや倒伏も認めた。破損の要因

表 1 調査した広域防護柵の設置状況

集落	総延長(m)	傾斜(度)	最大傾斜(度)	設置環境	柵の種類
A	3,179	17.1±5.5	30.7	山林内	ワイヤーメッシュ
B	347	25.9±2.8	31.4	林縁部	ワイヤーメッシュ
C	3,010	19.5±3.7	21.5	山林内・林縁部	ワイヤーメッシュ
D	545	18.1	18.1	林縁部・田畑周囲	ワイヤーメッシュ
E	2,834	30.5±3.3	36.9	林縁部・田畑周囲	ワイヤーメッシュ
F	896	26.6±8.3	33.6	林縁部・田畑周囲	ワイヤーメッシュ



## V おわりに

第Ⅲ期「特定計画」の出猟記録を分析して、以下のことが明らかになった。狩猟よりも個体数調整による捕獲圧が高まっていた。狩猟による捕獲場所は、隠岐諸島を除く島根県全域に広がっていた。島根半島では、分布域はほぼ全域に広がって、生息密度は中国山地に比べてやや低いと考えられたが、生息数の急増が伺えた。狩猟では箱わなの設置数の増加によって、捕獲割合が増えた。1ヵ月間の猟期の延長によって、捕獲数を1.2~1.3倍に増加させたことから、猟期の延長の効果は大きかったといえる。ただし、11,000~15,000頭を捕獲したにも関わらずくりわなのCPUEの変動から、本県のイノシシの生息数はほぼ横ばい傾向で推移していると考えられた。

これらのモニタリング結果を受けて、島根県では更なる被害の低減を目指して、第Ⅳ期「特定計画」(2017~2021年度)でも、狩猟期間の延長と捕獲目標頭数15,000頭(狩猟6,000頭、個体数調整9,000頭)を設定した(島根県, 2017)。しかし、現状の捕獲圧では生息数を減らすことは難しいと考えられる。江口(2003)は、被害を出す個体は農地に依存した特定の個体であると指摘してお

り、今後は農地周辺に出没する個体を選択的に捕獲するなど、被害軽減に直結する捕獲方法を普及していく必要がある。また、「特定計画」が開始された2002年度から、狩猟者に出猟記録の記載を依頼しているが、不適当な記録も少なくない。イノシシの個体群動態を把握するには、出猟記録は重要な情報である。そのため、今後も適切な記載方法を周知していく必要があり、誰でもわかりやすく、記入し易い様式に更新して、モニタリング精度を向上させる必要がある。

本県では「特定計画」に基づいて、被害対策は集落ぐるみの侵入防止柵設置に加え、捕獲を主体にしてきたが、被害金額は第Ⅱ期よりも増加した。近年、国の交付金を活用して、多くの集落で導入されてきた広域防護柵は、設置後の維持管理を実施していない集落や、急峻地に設置したことで、柵が破損し、イノシシの侵入を防げない多くの事例が確認できた。侵入防止柵は設置後に維持管理を継続的にすることが必要であり、その労力や経費の面からも集落単位で設置するのが効率的である。加えて、設置や維持管理のしやすい場所選択するように普及していく必要がある。

## 引用文献

- 江口祐輔 (2003) イノシシから田畑を守るーおもしろ生態とかしこい防ぎ方. 農山漁村文化協会.
- 林良博・西田隆雄・望月公子・瀬田季茂 (1977) 日本産イノシシ歯牙による年令と性の判定. Jap. J. vet. Sci. 39 : 165~174.
- 本田 剛 (2007) 被害防止策の効果を制限する要因ーパス解析による因果推論ー. 日林誌 89(2) : 126-130.
- 金森弘樹・井ノ上二郎・周藤靖雄 (1997) 島根県におけるイノシシに関する調査 (I)ー生息, 被害および対策の実態ー.
- 金森弘樹 (2000) 島根県におけるイノシシに関する調査 (II)ー1996~1998 年度の生息・対策の実態と被害発生要因調査ー.
- 金森弘樹 (2010) 島根県の広域防護柵とその効果. (第15章 日本のシシ垣ーイノシシ・シカの被害から田畑を守ってきた文化遺産. 高橋春成編, 古今書院) : 304-319.
- 島根県 (2002) 特定鳥獣 (イノシシ) 保護管理計画.
- 島根県 (2003) イノシシ被害対策共同研究報告書.
- 島根県 (2007) 特定鳥獣 (イノシシ) 保護管理計画.
- 島根県 (2012) 特定鳥獣 (イノシシ) 保護管理計画.
- 島根県 (2017) 特定鳥獣 (イノシシ) 管理計画.
- 竹下幸弘・菅野泰弘・金森弘樹・澤田誠吾 (2013) 島根県におけるイノシシの生息実態調査 (III)ー第I期 (2002~2006 年度) と第II期 (2007~2011 年度) の「特定鳥獣保護管理計画」のモニタリングー.
- 上田剛平・神崎伸夫 (2006) 島根県における新規狩猟者の実態とその意識. 野生生物保護 10(1-2) : 9-19.
- 上田剛平・小寺祐二・車田利夫・竹内正彦・桜井 良・佐々木智恵 (2012) 日本の狩猟者はなぜ狩猟を辞めるのか?. 野生生物保護 13(2) : 47-57.
- 山川渉・金森弘樹・伊藤高明 (2007) 島根半島湖北山地におけるイノシシの分布拡大. 島根県中山間セ研報 3 : 51-57.
- 山川渉・金森弘樹 (2009) 島根半島湖北山地におけるイノシシの分布拡大 (II). 島根県中山間セ研報 5 : 115-120.

### Population Survey of Wild Boar Living in Shimane Prefecture, Japan (IV)

ーMonitoring for Population Dynamics from 3rd Term(2012-2016)ー

KOMIYA Masahiro, SUGANO Yasuhiro\*, KANAMORI Hiroki and SAWADA Seigo

#### ABSTRACT

The number of the capture of wild boar (*Sus scrofa*) was 11,000-20,000 / year in Shimane prefecture, in 3rd term (2012-2016). The number of harmful capture was increased to 48,000 from 36,000 in 2nd term (2007-2011). The capture by the hunting decreased from 2012, and ratios of box trap hunting increased. Also, the number of the capture increased to 1.2-1.3 times by the one-month extension in the hunting seasons. The catch per unit effort (CPUE) of traps changed with flat tendency. So we think that the population of wild boar is no changed. Age composition by captured in Inan town, Shimane prefecture was 0 to 6 and recognized a difference by year. Hunting site is expanded whole area and the number of population increased rapidly in Shimane peninsular. Wide fences recognized damage by fallen trees of not performed regular maintenance, in addition, we understood that the damage of the wide fence increased when placed in the forest and the steep ground even if performed maintenance.

Keywords: wild boar, guidelines for management, monitoring survey, hunting activity record, wide fence