

植生によるニホンジカ生息密度の推定

背景・目的

■ **背景** 近年の原木価格の低迷、素材生産コストの高騰等により、皆伐後の再造林を断念する山林所有者も少なくない。また、高知県では2,000年代に入りニホンジカ(以下 シカ)の生息密度および範囲が増加し、シカの造林木への食害対策としては、従来からのネット柵や保護チューブ等による対策が取られているものの、シカの絡み付きによるネットの破損や柵の倒壊などの機能低下、設置・維持コストが課題であり、山林所有者の再造林への意欲低下の原因にもなっている。

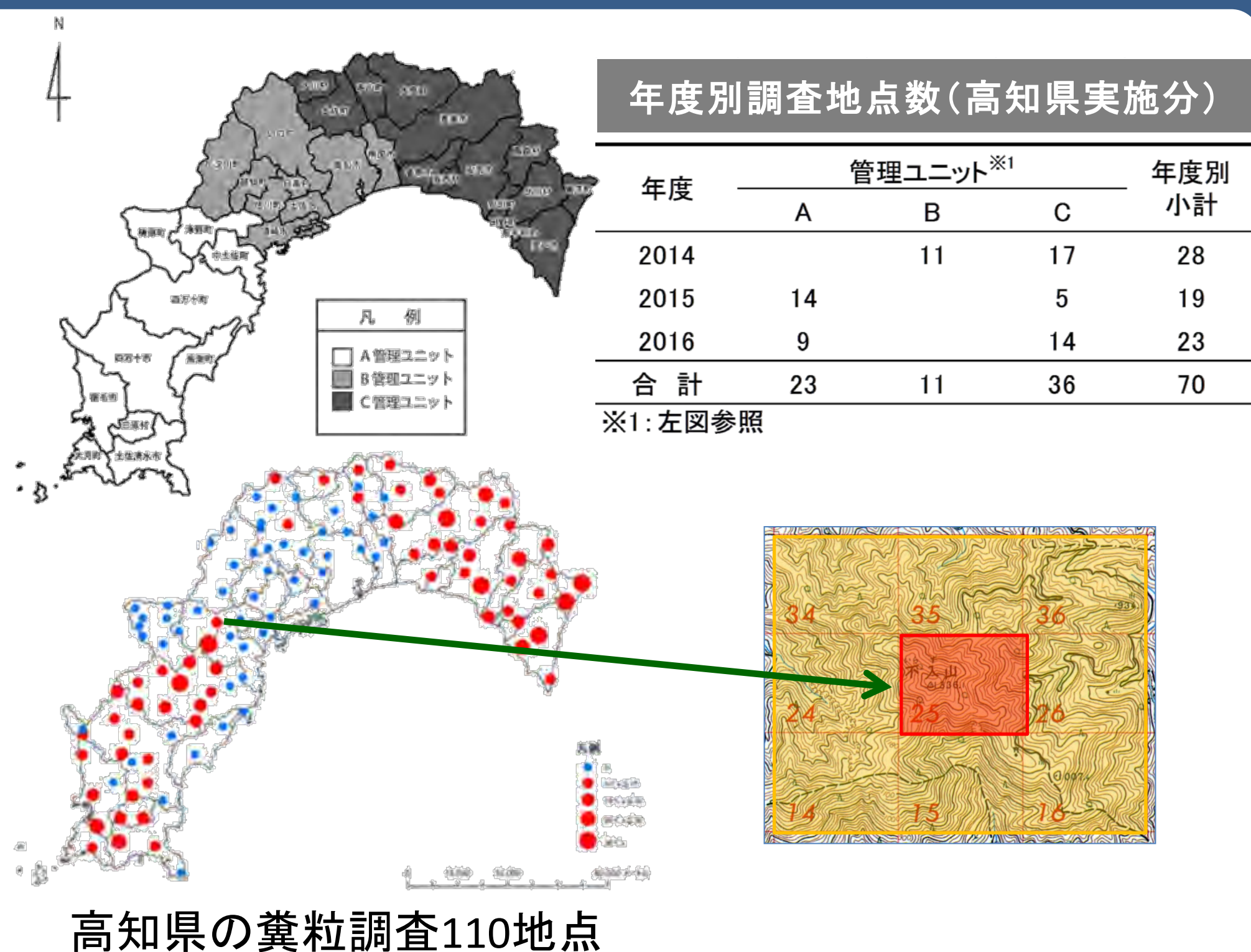
■ **目的** 造林木等へのシカ被害はシカ生息密度が10 頭/km²あたりから著しくなると言われている。造林の可否および防除方法を判断する材料として造林予定地およびその周辺でのシカ生息密度を把握する必要がある。一方、糞粒法や階層ベイズ法での生息密度の推定技術の普及は一般的では無いと考える。そこで、造林予定地、またその周辺にある林道・作業道等の道路際等の植生によってシカ生息密度(=被害リスク)を推定する可能性について検討した。



内 容

■調査場所

高知県鳥獣対策課が実施した糞粒調査地点と同一の1kmメッシュまたはその周囲のメッシュ内の交通量の少ない林道・作業道、皆伐跡、耕作放棄地などで調査を行った。但し、調査場所は林縁部から数十メートルまでの距離



■調査方法(植生調査)

調査は概ね9月中旬から10月下旬に実施した。高知県のほぼ全域に分布するススキを主とした高さ100cm程度かそれ以上になる大型イネ科植物(アブラススキ、メリケンカルカヤ、トダシバ、ネズミガヤなど)が繁茂する比較的明るい場所に1地点あたり4m²のサブプロット(現地に合わせて1.0×4.0m～2.0×2.0m)4～6個をランダムに設置し、サブプロット内の出現種全ての 植被率、シカによる噛み跡・食害の有無等を調査した。また、2015・2016年度は種ごとに被害の程度を「健全度」として下記の5段階に評価した。シカ密度との検討にはサブプロットから得られた平均値を1地点の数値として用いた。

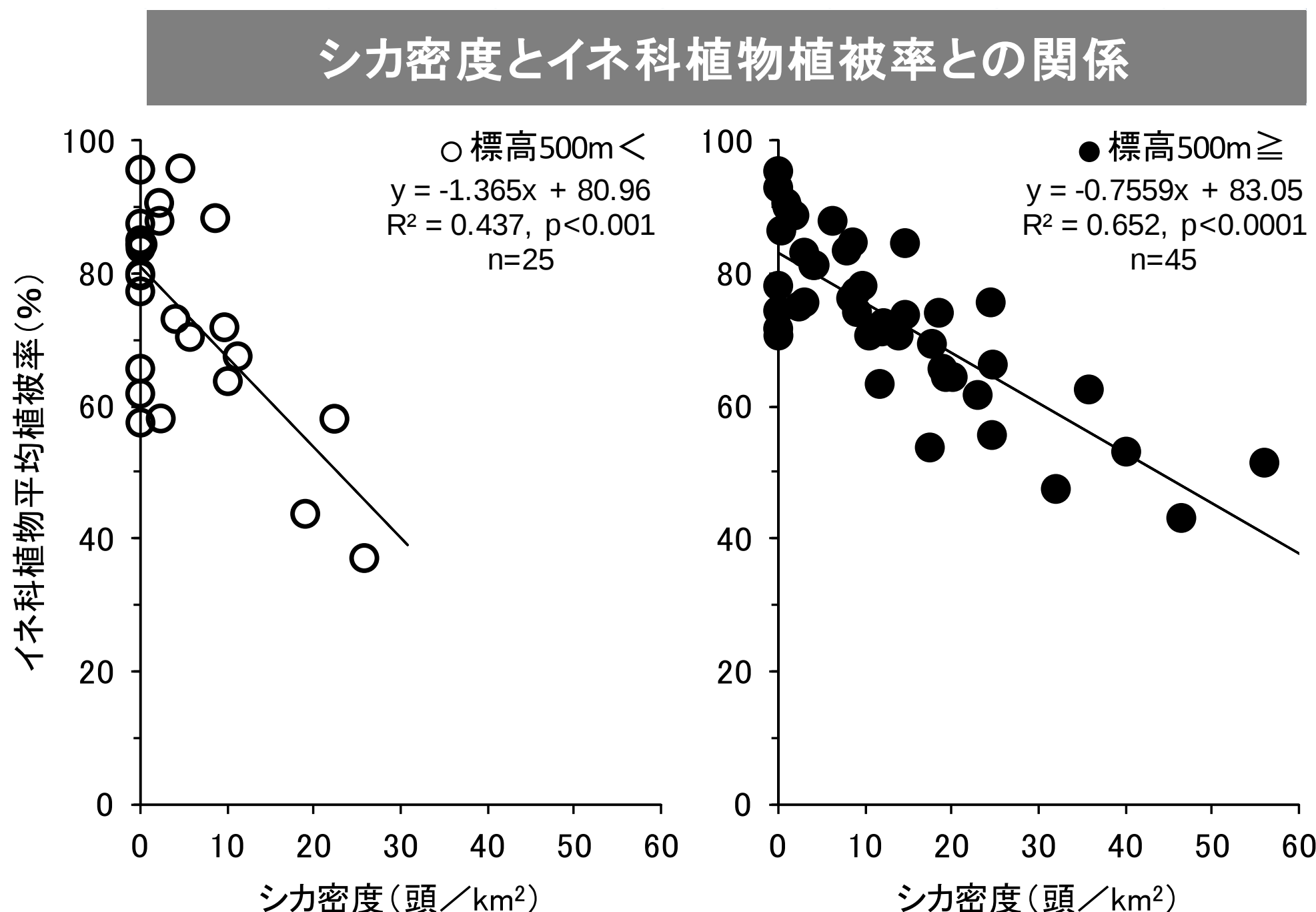
健全度

- 5: 被害無し。
- 4: 食害が軽微(枝先程度や1種の個体数等の10%程度まで)。
- 3: 食害が1種の個体数等の50%程度まで。1個体のみの場合は複数の枝、主軸等の50%程度まで。
- 2: 食害が1種の個体数等の50%を超える。1個体のみの場合は複数の枝、主軸等の50%を超える。
- 1: 食害により主軸や根元部分のみ残存、または枯死。

成 果

■シカ密度とイネ科植物植被率との関係

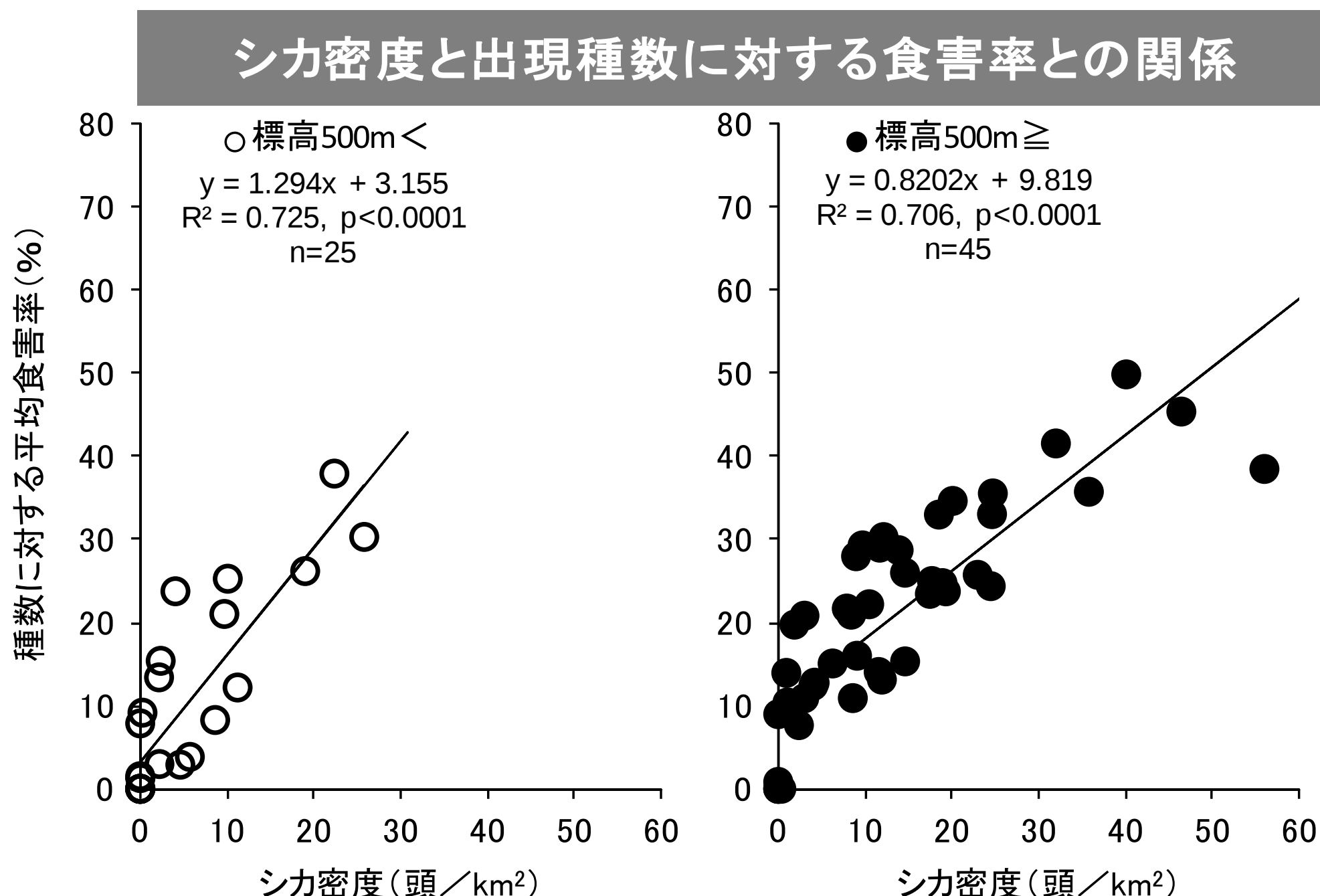
各地点の「イネ科植物の平均植被率」と「シカ密度」との関係は「高標高域(標高500m<)」と「低標高域(標高500m≥)」いずれも有意な関係がみられ、図中の回帰直線からシカ密度20頭/km²のイネ科植物の植被率を推定すると、高標高域では植被率が60%を下回るのに対し、低標高域では60%を下回らず、高標高域のイネ科植物は低標高域に比べてシカ密度の影響を受けやすいようである。



注:シカ密度は植生調査の前年から数えて3年間の平均値を用いた。
ススキ以外のイネ科植物は、平均植被率が5%を超えた場合のみススキの植被率に合計した。

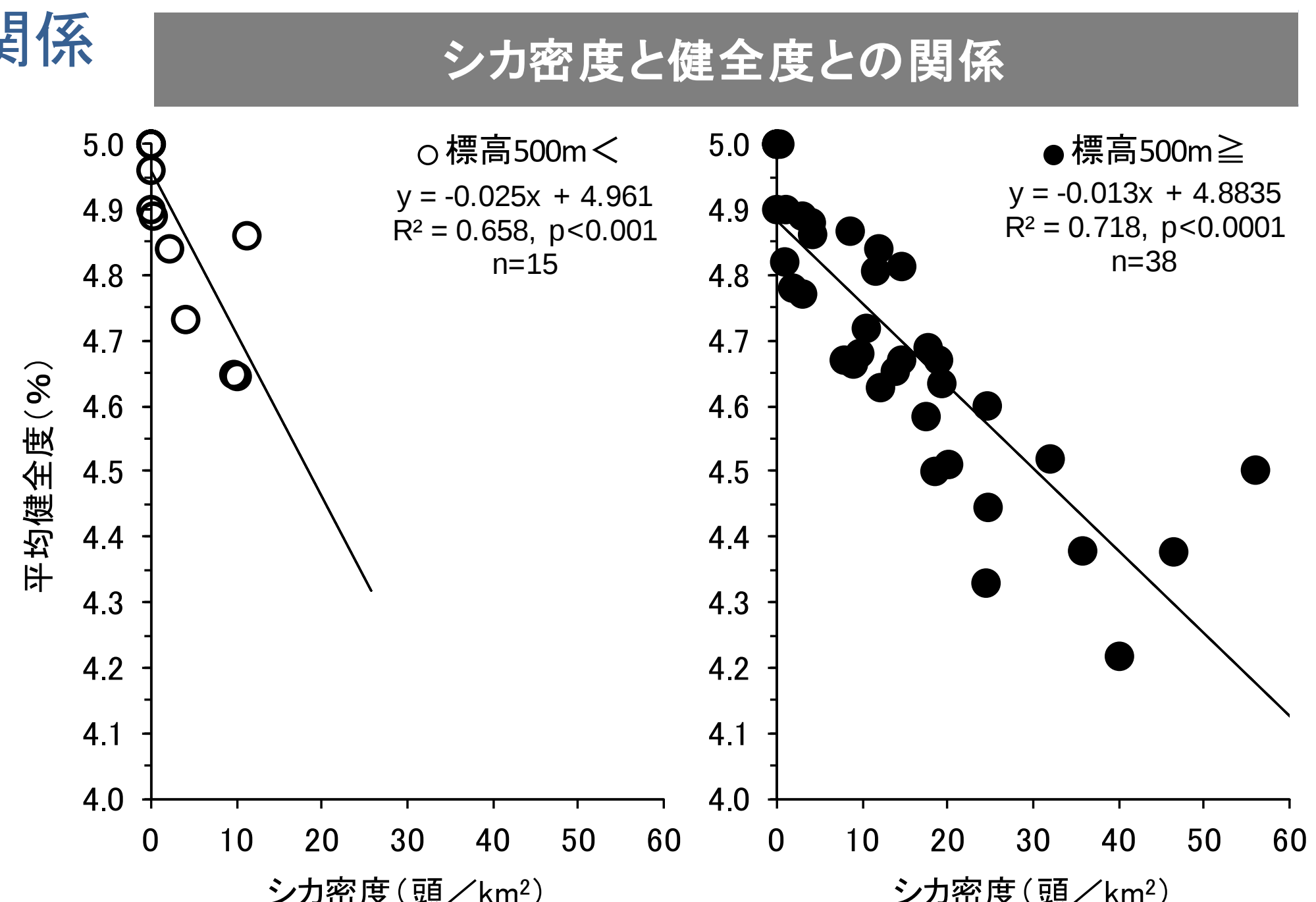
■シカ密度と出現種数に対する食害率との関係

各地点の「サブプロットごとの出現種数に対する食害率の平均値」と「シカ密度」との関係は「高標高域(標高500m<)」と「低標高域(標高500m≥)」いずれも有意であり、「イネ科植物の平均植被率」との関係と同様に高標高域でシカ密度の影響を受けやすいようである。



■シカ密度と健全度との関係

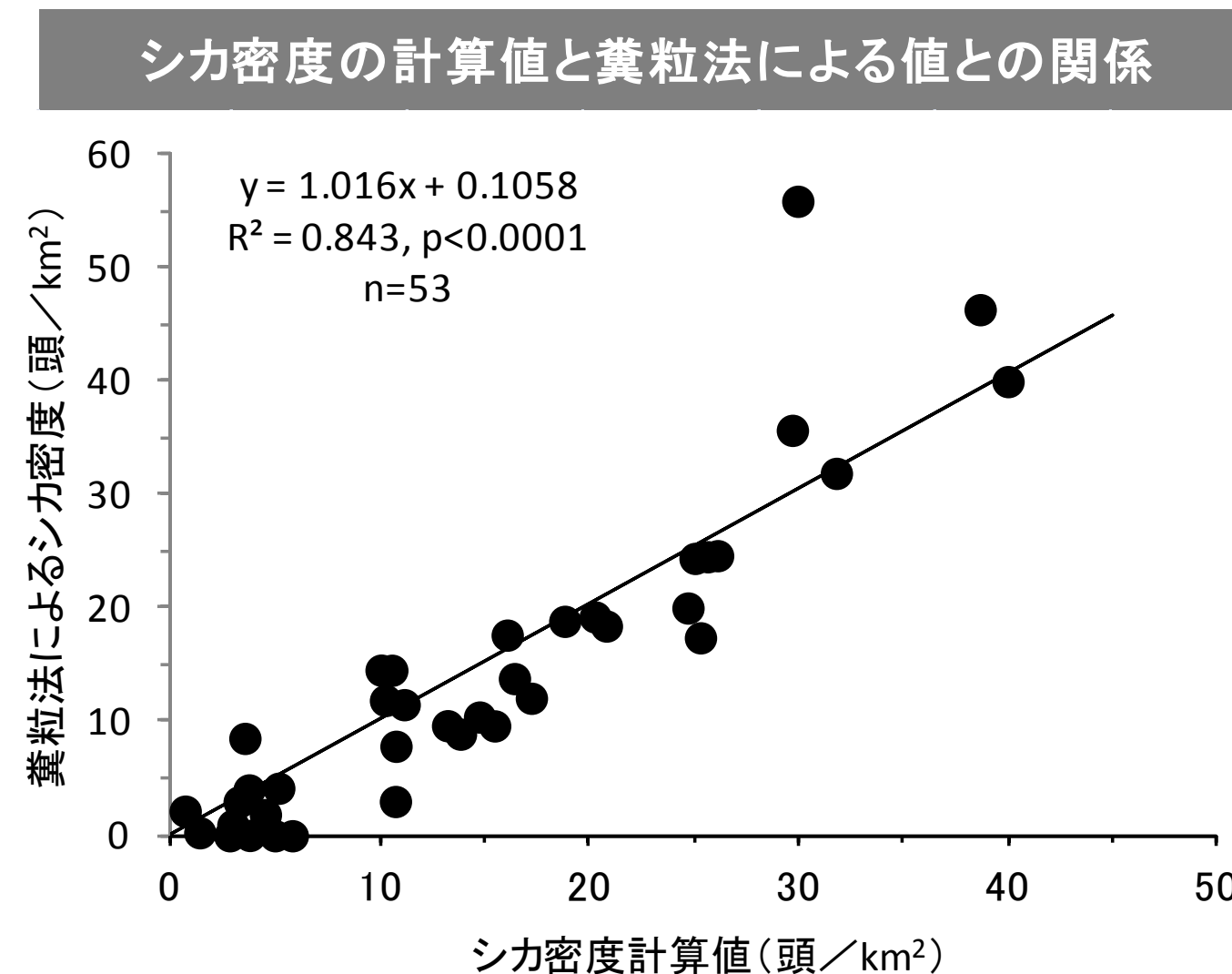
各地点の「(サブプロットごとの平均健全度の合計)/サブプロット数」による平均健全度とシカ密度との関係は「高標高域(標高500m<)」と「低標高域(標高500m≥)」いずれも有意であるが回帰直線の傾きは高標高域が低標高域に比べて大きく、この場合も高標高域でシカ密度の影響を受けやすいようである。



注:2014年度は健全度の評価を行わなかったがシカ被害率が0であった地点は健全度5として検討に加えた。

■植生によるシカ密度の推定(重回帰分析)

シカ密度を目的変数、①ススキを主としたイネ科植物の植被率%、②出現種数に対する食害率%、③健全度、④調査地点の標高mを説明変数として得られた重回帰式($R^2=0.828, p<0.0001$ 、①②③④に多重共線性無し)による「シカ密度の計算値」と「糞粒法によるシカ密度」との関係をみると両者の関係はほぼ1:1で有意であると判定された。



■まとめ

今回試みた手法は高知県の糞粒調査110地点の内、70地点での結果であるため精度の向上が必要ではあるものの以下の点で有利な手法であると考えられる。

- ①道端や空き地の植生調査なのでプロットの設定が容易である
- ②ススキ等のイネ科植物は高知県全域に分布しており常緑広葉樹のように標高等の分布域を考慮しなくてもよい
- ③林内での調査ではないので植生への林分密度・照度等の影響を考慮しなくてもよい
- ④シカの不嗜好性植物や忌避植物を主とした調査ではないので調査者の主観が入り難い
- ⑤ススキ以外の種の同定が不十分でも個々の植被率(占有面積)、出現種数、食害およびその度合いが分かればシカ密度を推定できる etc.