

した。調査では、水田所有者の差違は考慮せず、複数の水田区画が隣接する場合にはそれらすべてを併せて1つの水田とみなした。ただし、各水田区画間に道路が引かれていた場合、幅員が4m以下に限り水田区画が隣接していると判断した。各水田について、プランメーターによる面積測定と標高（各箇所最低及び最高標高の平均）の読みとりを都市計画図上で行った。水田が放棄されていた場合には、その位置を地図上に記録し、面積測定を行った。また、そこに優占している植物種、用水路跡や湧水の有無、土壌の乾湿、管理状況についても記録した。土壌の乾湿についてはヨシ・ミゾソバが優先していた場合には湿性（大黒ほか，1996）と判定した。管理状況は草刈りが行われているかについて記録した。さらに水田放棄地の屋根付休み場形成条件を判定するために植生高および植被度を1999年7月及び8月，10，11月，2000年1月に計測した。これについての調査は、放棄地が集中していた浜田市長見・三階地区（図5）において、植生が存在する水田放棄地から任意に14箇所（乾性9箇所，湿性5箇所）を選んで実施した。調査に際しては、各箇所で50mのラインを引き、これを一辺とする1×1mの方形区を5m毎に10区設定して、この内部の草本の平均的な自然高を植生高とし、被度は目測により4段階（0～25%，25～50%，50～75%，75～100%）に分類した。植生高の季節間の比較にはKruskal-Wallis検定とTukeyの方法による多重比較（永田・吉田，1997）を用いた。被度については、ボンフェローニの方法による χ^2 検定を用いた多重比較（永田・吉田，1997）を行った。有意水

準はいずれも5%とした。

1985年の水田面積と標高の関係を明らかにするため、各標高区分とその平均面積について相関分析(有意水準5%)を行った。また、水田面積及び標高区分毎に1999年時点の水田頻度分布と総面積を求めた。さらに、水田放棄面積率を標高、面積毎に求め、相関分析(有意水準5%)を行った。なお、1999年の水田面積、水田放棄地面積率については下記の式より、標高は50m、面積は1ha区分毎に算出した。

1999年の水田面積 = 浜田市都市計画図(1985年撮影)上の水田面積 - 放棄面積

水田放棄面積率(%) = 各区分の放棄された水田面積 / 各区分の全水田面積 × 100

イノシシによる被害は水田放棄地に隣接する水田で発生しやすいことが指摘されているので(島根県農林水産部森林整備課, 1997), 下記の式より標高50m、面積1ha区分毎の水田放棄地隣接率を求めた。

水田放棄地隣接率(%) = 各区分の水田放棄地に隣接している水田の数 / 各区分の全水田数 × 100

また、水田面積と被害率の間で相関分析を行った。被害率は、各水田面積に対する被害を受けた筆の面積割合とした。なお、浜田市だけでは十分なデータ数が得られなかったため、分析にはNOSAI島根より提供された島根県全域のデータを使用した。ここで扱った筆とは土地課税台帳上の土地登記の単位を指す(農村開発企画委員会, 1994)が、一般には畦畔により区切られた水田の最小区画である。この分析で用いたデータでは、被害が筆の一部に限られた場合でも、その筆全体の面積が被害面積として記録されていた。

4-4 結果

農業センサスデータにより得られた1985から1995年にかけての水田経営面積減少率と集落別の水稲単位収量との間に弱い負の相関がみられた($n=78$, $r^2=0.06$, $p<0.05$). 一方, 水田経営面積減少率と集落別の高齢化率や経営面積, 農家戸数, 全戸数に占める農家の割合, 兼業農家率, 水稲収量, 一戸当たりの平均経営面積については相関が見られなかった. しかし, 1999年に行った現地調査からは異なった結果が得られた. 水田放棄面積率は水田面積が4haまではほとんど変化しなかったが, 4ha以上になると直線的に減少した(図6, $n=7$, $r^2=0.69$, $p<0.05$). また, 水田放棄面積率は標高と指数曲線で回帰され(図7, $n=7$, $r^2=0.88$, $p<0.05$), 標高200mまではほとんど変化しなかったが, 200m以上になると標高が高くなるにつれ増加した. 標高と平均水田面積との間に有意な相関は認められなかった(図8, $n=7$, $r^2=0.49$, $p<0.05$). 標高150~200mの平均水田面積が最も高くなっていたが, これは標高165mの地点に108.5haの水田が一カ所あったため, それを除くとこの標高区間の平均水田面積は1.1haとなり, 標高と平均水田面積の間に有意な相関が得られた(図8, $n=7$, $r^2=0.84$, $p<0.01$). 浜田市で1999年に耕作が行われていた566カ所(総面積874.2ha)の水田を, 水田放棄面積率が増加し始める面積4haと標高200mで分けて χ^2 検定を行ったところ有意差が見られ($df=1$, $p<0.05$), や

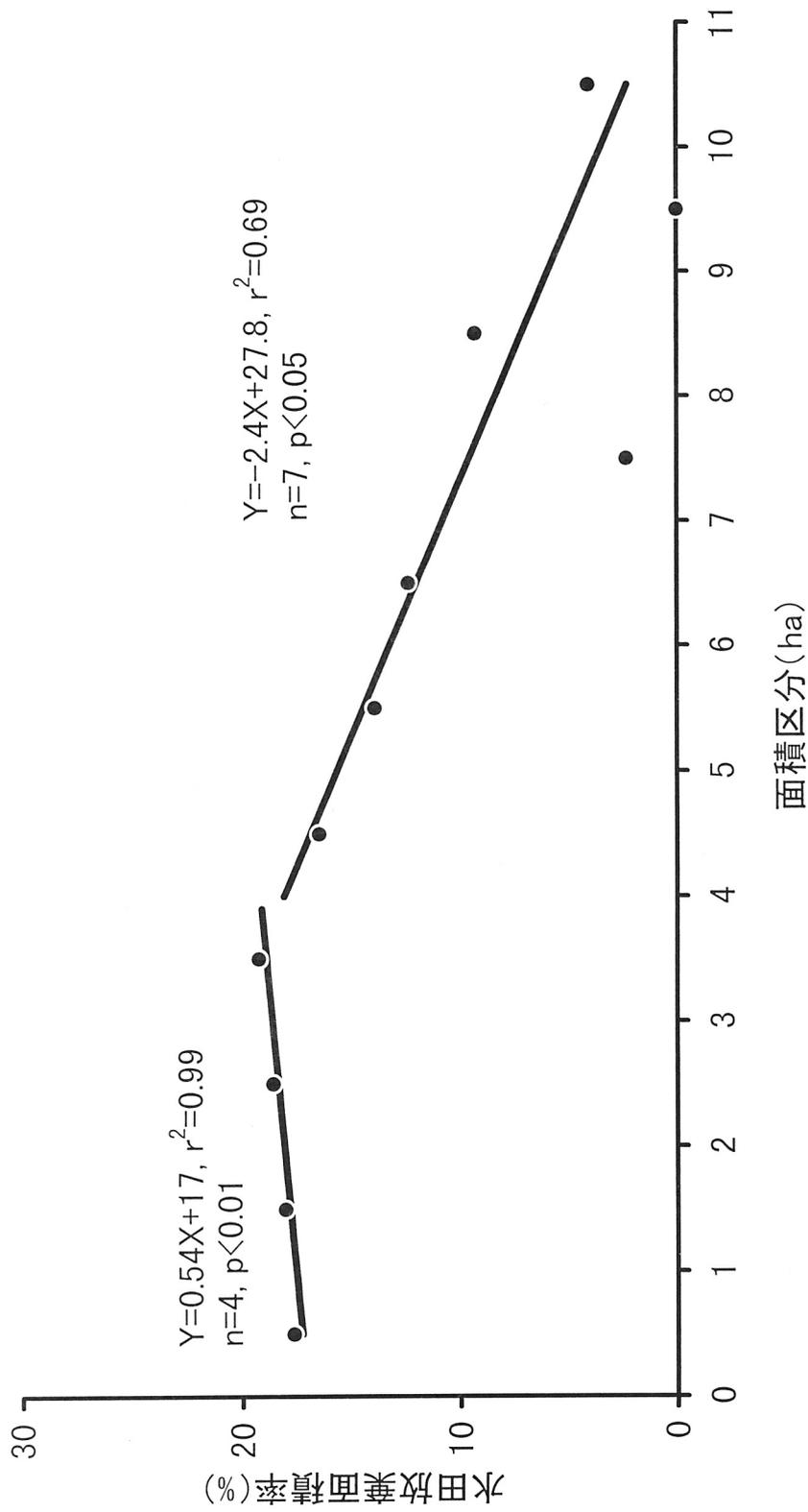


図6. 島根県浜田市における水田面積区分別の水田放棄面積率.