

参考資料 5 - 1

1 越冬期間内の個体数推移

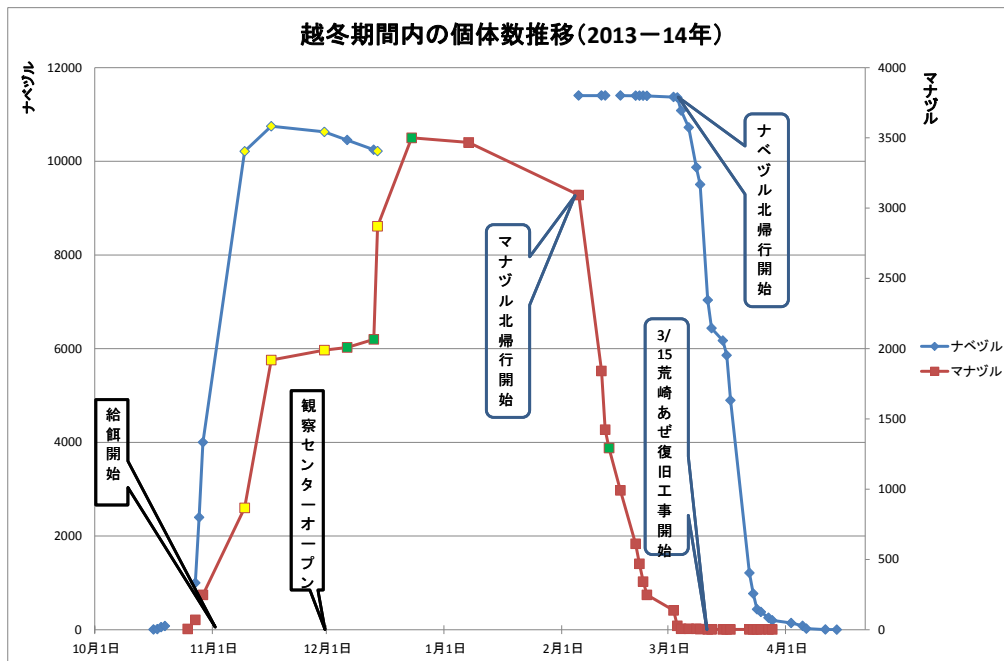


図1 越冬期間内の個体数推移(2013-2014年)

マーカーの色 (黄色:公式羽数調査、緑:MOE カウント、赤,青:クレーンパーク資料より)
http://www.city.izumi.kagoshima.jp/izumi_crane/05crane-bird/54crane-info.asp

2 ツルの餌資源および給餌(平成24年度ツル類の分散化検討業務報告書抜粋)

1) 給餌量の変遷

出水地方でのツル類に対する給餌は昭和42年度から記録されている。給餌は小麦が主で、平成3年には年間100tを超え、近年では年間で150~160tが給餌されている。

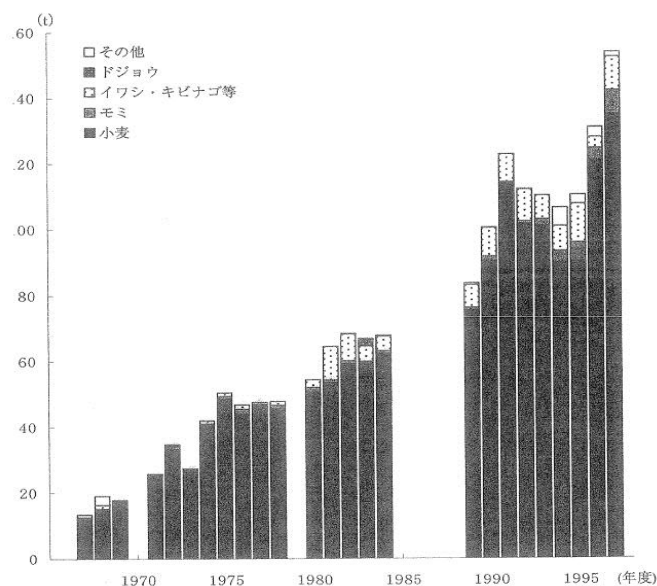


図2 給餌量の経年変化(鹿児島県教育委員会 1999 総括)

2) 1 個体当たりの採餌量

野外における 1 日のツル 1 個体あたりの採餌量としては、小麦で 152g との報告がある (大迫 1978)。一方、飼育個体ではナベヅルで 200g、マナヅルで 300g とされている (WWF-Japan 1985)。

給餌された餌の採餌量は、越冬中期で 1 日 1 個体あたり 84.2g、後期で 117.2g と算出された。また、この結果より、給餌を利用する個体は必要とする餌量の 1/2~2/3 程度を給餌から得ていると試算された (鹿児島県教育委員会 2003)。

休遊地とそれ以外の非分散地でのついでみ回数の解析結果より、非分散地における採餌頻度 (時間あたりのついでみ回数) は人工給餌を行っている休遊地の 30%未満であったが、採餌に投資する時間は 2.5 倍以上で、人工給餌に依存している個体と同等かそれ以上の餌を得ていると考えられ、全個体数の必要とする餌量の 1/2 を給餌から得ているとの結果を裏付けた。

表 1 給餌量の試算結果 (鹿児島県教育委員会 2004)

比較項目		非分散地	休遊地 (人工給餌採餌)	比率 (休遊地を 1とした場合)
採餌頻度 (回/1時間あたり)		614.5	2088.0	0.294
平均滞在個体数		4594.2	4148.5	1.107
分布密度 (haあたり)		11.9	84.7	0.141
大群滞在期間×個体数		3,528,323	1,244,550	2.835
個体平均採餌投資時間 (時間/一日あたり)		6.4	2.5	2.560
推定供給 資源量 (kg)	早期米二番穂を基本とする資源量	約124,600	—	0.831
	給餌を基本とする資源量	—	約150,000	

※早期米二番穂を基本とする資源量は、武田 (2004) による二番穂資源量 (62.3g/m²) についての調査結果を基に試算。

3) 餌資源の変化

給餌された餌は、ツル類の他にカモ類、カラス類やドバトのような野鳥にも採餌される。給餌された餌のうちツル類が採餌する量は、渡来初期 (11 月 7 日) で約 66.6%、中期 (12 月 27 日) で約 90.9%、後期 (2 月 19 日) で 84.5%であった (鹿児島県教育委員会 2001)。

糞分析の結果、確認された内容物は、小麦種子、イネの籾殻及び軸、カヤツリグサ科の根茎、魚の鱗、植物の根、イネ科の種子、単子葉類の葉、木片、石等であった (鹿児島県教育委員会 1996)。

図 3 に示すように、休遊地から得られた糞からは越冬期間をとおして小麦の出現率が高く、一方で休遊地以外のマナヅルの糞からは、12 月は小麦の出現率が低く、渡来後期になるに従って出現率が高くなっていた。イネの出現率は、渡来初期には高く、後期になるに

従って低下する傾向がうかがわれた。このことから、休遊地では渡来期間を通して小麦が多くの個体に利用されているが、渡来初期には二番穂などのイネも利用されていること、休遊地以外ではイネの資源が少なくなった1月以降、根茎や単子葉類など様々な餌に頼っている様子が伺えた。

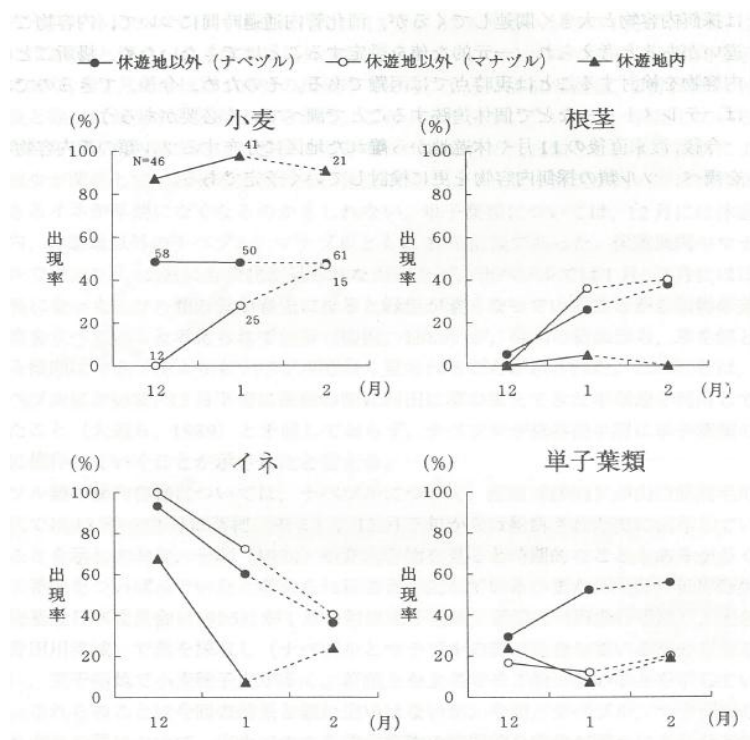


図3 糞内容物の月別出現頻度 (鹿児島県教育委員会 1999 総括)

3 出水地域における農業被害及びその防除に関する調査研究 (平成 24 年度ツル類の分散化検討業務報告書抜粋)

1) 農業被害作物

被害作物の代表として、麦、ソラマメ、レタス、植木、茶などへの加害が挙げられている。農地での防除対策としては、防護網、紐張り、赤銀テープの設置などが行われており、いずれの防護対策も効果が見られている。

表2 ツル類の農作物への加害状況 (鹿児島県教育委員会 1994)

農作物	加害状況
麦	種をツルが食べる 苗をツルが踏み潰す
ソラマメ	苗の小さなうちに引き抜かれる 種子や葉を食べる
レタス	苗を抜く

	葉をくちばしで突き破る
苗木	苗木を踏みつけたり、引き抜いたりする
茶	苗木を踏みつける
ナタネ	葉を食べる。定植後に引き抜く
エンドウ	つつく
ダイコン	肩をつつく
ジャガイモ	掘り返し

文化庁 (1977) 及び WWFJ (1985) より

表 3 各防護方法におけるツル類の侵入状況 (鹿児島県教育委員会 1998)

	調査面積	侵入数	侵入数/ha
防護なし	35.4	6,228	175.9
紐と赤銀テープ	13.1	62	4.7
紐のみ	4.1	6	1.5
防護網	3.4	0	0.0

2) 被害金額

ツル類による農作物被害金額は、平成 6 年度～平成 20 年度鹿児島県の鳥獣被害統計によれば、平成 9 年度には 3,000 万円を超え、平成 12 年度までは 2000 万円を超える被害が出ていたが、平成 17 年度以降は 160 万円以下に軽減している。

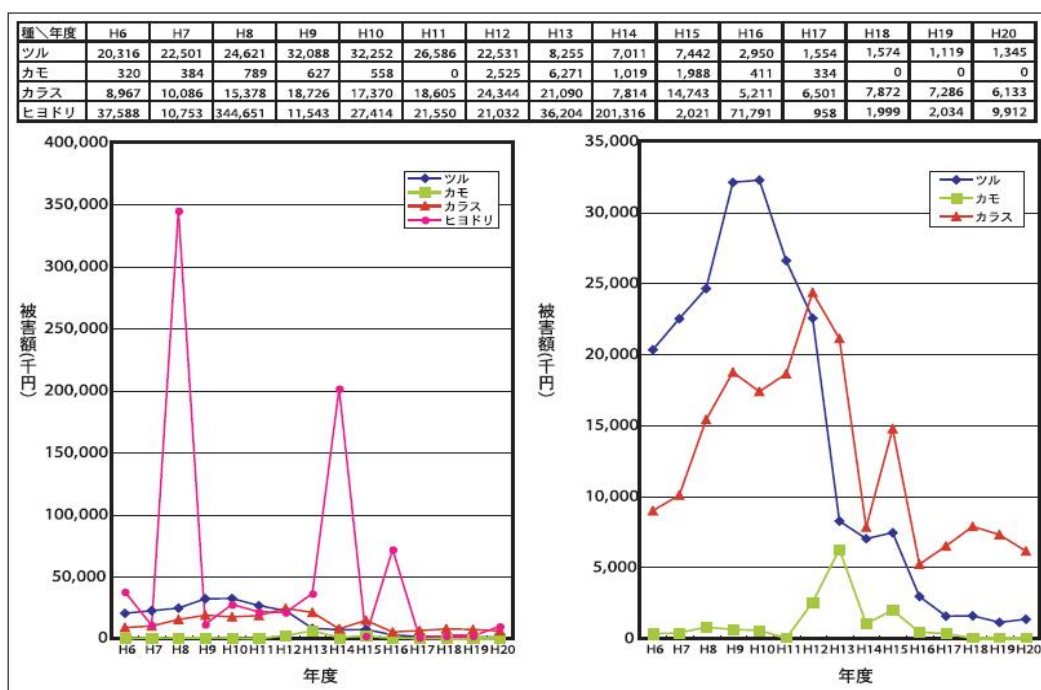


図 4 鹿児島県の 4 種鳥獣による農作物被害統計 (鹿児島県教育委員会 2010)

※右のグラフは、左のグラフよりツル、カモ、カラスのみを抽出して示したもので、被害額の軸が違

うことに注意。(平成 20 年度鹿児島県調べ)

3) 被害防除費用の実績

平成 13 年度時点で、ツルによる農業被害に対して約 2000 万円が支出されていた。なお、この頃より、東干拓で杭にテグスを張り赤銀の金属光沢のテープを結んだ通称「赤銀テープ」が急速に普及した。赤銀テープは、適当な間隔で結ぶだけで設置が簡単なので、東干拓では平成 14 年以降、ほぼ 100% 普及している。防鳥網がツルに対する効果的な防除効果を持つことは知られているが、高齢化した農家には設置・回収時の人的コストが負担となっていたため、赤銀テープの普及が進んだと考えられる。

表 4 被害防除費用の実績 平成 13 年度調べ (鹿児島県教育委員会 2003)

対 策	金 額	数 量
防護網	5,672,380 円	18,298 枚
杭	3,127,320 円	90,487 本
ひ も	13,573,050 円	11,169 巻
合 計	22,372,750 円	

※出水市、野田町、高尾野町 合計作付面積 35449.5a

※面積あたりの防護具必要数量については地域により差があり算出できず。

4) ツル類の農地侵入率

ツル類が水田以外の畑地にどのくらいの割合で侵入しているかを示す調査が平成 18 年度～平成 23 年度に図に示す地域全域で行われている。

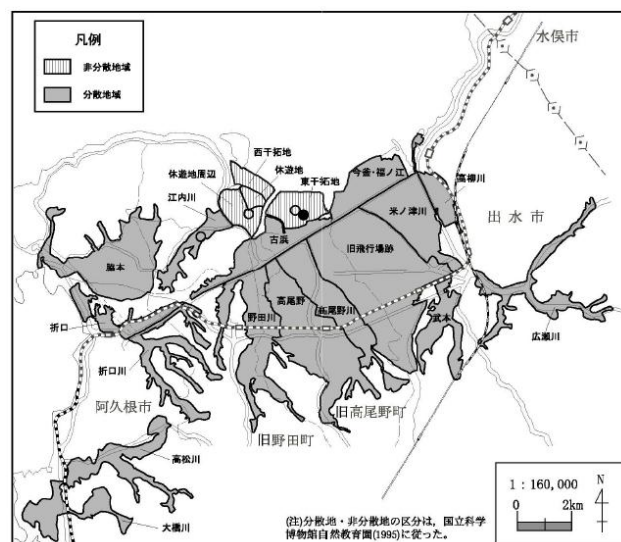


図 5 調査対象地域 (国立科学博物館自然教育園による地域区分を踏襲)

これによると、ツル類の全個体数のうち、畑地に侵入する個体は非分散地で 1.36%、分散地で 3.30%であった。比較的農地への侵入が少ないのは、防除対策の実施とマル

チの普及のためとされている。

ここでの非分散地とは、図 5 に示す休遊地およびその周辺と西干拓、東干拓であり、分散地とは、それ以外のツルの利用範囲を示している。

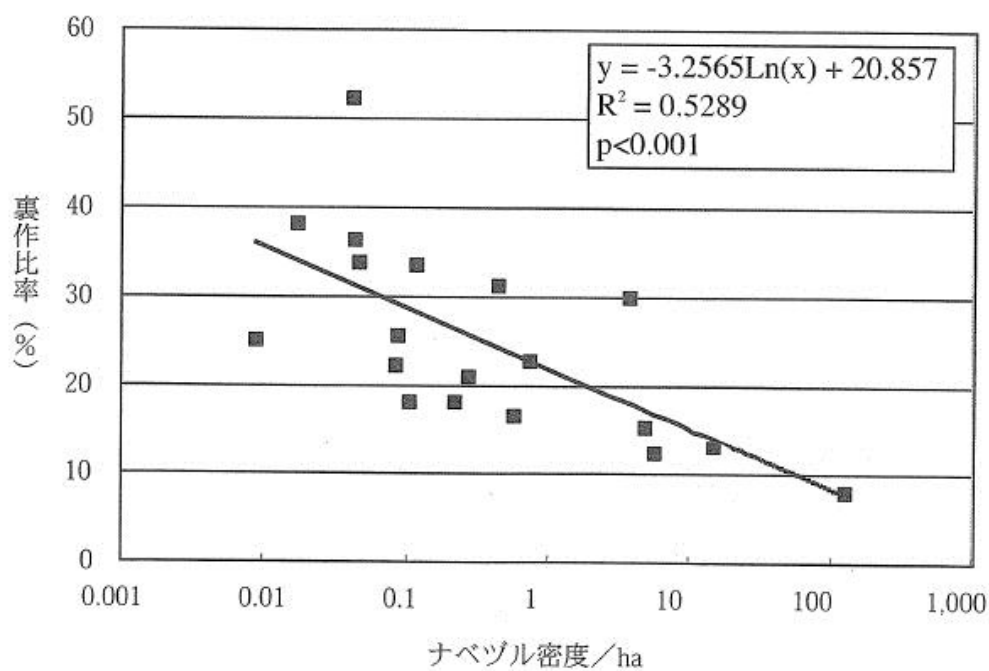
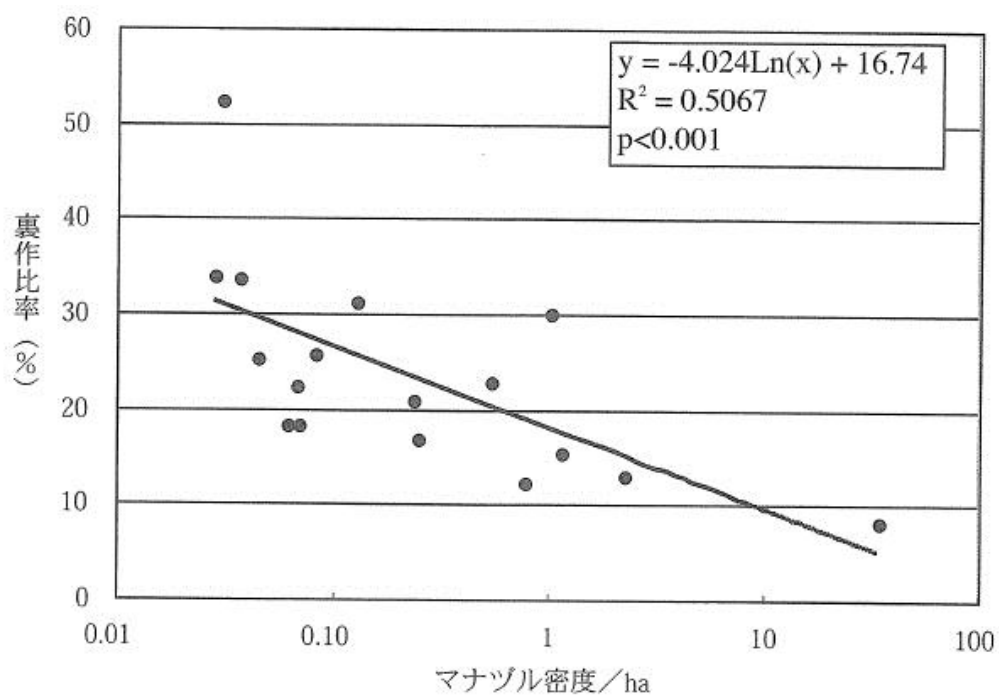
表 5 ツル類の農地侵入状況（鹿児島県教育委員会 2012）

調査地域	H18年度		H19年度		H20年度		H21年度		H22年度		H23年度		
	畑地	合計	畑地	合計	畑地	合計	畑地	合計	畑地	合計	畑地	合計	
非分散地	休遊地	0	6,824	0	5,641	0	4,707	0	6,421		0	6,654	
	休遊地周辺	5	1,741	489	2,837	0	1,900	69	2,709		0	1,896	
	東干拓	0	1,740	1	1,331	0	1,694	13	2,163		0	1,778	
	西干拓	0	316	12	926	0	918	7	649		1	1,330	
分散地	江内川	0	195	0	278	0	242	0	655	0	28	0	655
	野田川	9	157	14	166	45	211	3	167	10	41	0	167
	古浜	2	501	12	167	0	314	3	411			0	411
	福ノ江	0	206	0	164	2	236	0	356			0	356
	高尾野	20	62	16	53	14	52	5	47	2	10	1	47
	高尾野川	3	34	5	35	0	41	0	36	1	6	0	36
	旧飛行場跡	19	68	10	65	9	79	2	59	3	19	0	59
	米ノ津川	0	55	3	59	0	54	0	78	0	13	0	78
	高柳川	0	26	0	69	0	41	0	106	0	12	0	106
	武本	0	2	0	6	0	2	0	3	0	0	0	3
	広瀬川	0	15	0	8	0	8	0	47	0	3	0	47
	折口川	0	36	2	28	0	26	4	41	1	6	0	41
	折口地区	0	12	2	15	0	14	4	32	0	1	0	32
	脇本	4	14	3	14	0	12	4	53	0	1	2	53
	高松川	0	9	0	11	0	15	0	13	0	4	0	13
	大橋川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	62	12,013	569	11,873	70	10,566	114	14,046	17	144	4	13,762	
全体畑地侵入比率	0.52%		4.79%		0.66%		0.81%		-		0.03%		
分散地畑地侵入比率	4.09%		5.89%		5.20%		1.19%		11.81%		0.14%		

※平成 22 年度は高病原性鳥インフルエンザの発生に伴う規制で調査の実施されていない地域があるため参考値。

5) ツル類の分布と裏作との関係

ツル類の分布と裏作との関係を見ると、裏作率が 20% を超えるとほとんどツル類は利用しなくなっており、冬期に裏作が行われていないことがツル類の採食地としての条件といえる。



各地域の分布密度（上図、マナヅル；下図、ナベヅル）と推定裏作比率の関係（横軸は地域ごとのhaあたり分布密度，縦軸は推定裏作比率%。寄与率（裏作比率によって分布密度の値を説明できる限界）はR²の値から50%程度と考えられました。）

図6 各地域の分布密度と推定裏作比率の関係（鹿児島県教育委員会 2004）