

## 4.3 分析結果

### 4.3.1 イヌワシ

#### (1) 文献及び現地調査結果による現状把握

文献及び現地調査の結果、全県 380 メッシュ中、生息確認の情報があったものは 25 メッシュ（2 次メッシュ：19 メッシュ）であった（図 4-9(1)）。このうち、繁殖情報（繁殖の可能性ありを含む）があったものは 6 メッシュ（2 次メッシュ：6 メッシュ）であった。

確認場所は北上山地と奥羽山脈の一部であった。

営巣地の情報は 25 地点（5 ペア）あった（図 4-9(2)）。これらの営巣地は、これまでに県内で営巣地が確認されている北上山地の 4 ペア（A～D ペア）、奥羽山脈の 1 ペア（E ペア）のものであるが、その繁殖成功率は低下しており、至近年（平成 23（2011）年以降）に繁殖の成功が確認されているものは奥羽山脈の E ペアのみである（表 4-3）。

県内に生息するペアの繁殖成功率は、北上山地の A ペアが 31%（平成 13（2001）年～平成 25（2013）年）、B ペア 8%（平成 13（2001）年～平成 25（2013）年）であり、C ペアと D ペアは 0%であった。このうち、A ペアは、主に空中でカモメ類を捕獲する特徴的なペアであることが知られており、北上山地の他 3 ペアのように植生環境の制約を受けることなく食物資源を獲得できるため、他ペアと比較して繁殖成功率が高いものと考えられる。また、これらの北上山地 4 ペアを対象とした経年の繁殖成功率は 10%であった。一方、奥羽山脈の E ペアの繁殖成功率は 77%（平成 13（2001）年～平成 25（2013）年）であり、北上山地の 4 ペアと比較して、繁殖成功率が高かった。

生息情報地域を 2 次メッシュで比較すると、前回調査及び今回調査のいずれも情報があったものは 9 メッシュ、今回調査で新たに情報があったものは 10 メッシュ、前回調査のみ情報があったものは 11 メッシュであった（図 4-9(3)）。今回調査で新たに確認された場所は、北上山地の徳仙丈山の南側や女川湾、奥羽山脈の栗駒山周辺や船形山周辺、大東岳周辺等であった。なお、前回調査で確認された奥羽山脈の荒雄岳周辺や蔵王山周辺、大和町周辺の山地では生息情報がなかった。今回調査で新たに確認された場所のうち、奥羽山脈については生息確認のみの情報であったことから、一時的な利用であったと考えられる。また、今回調査で確認されなかった場所は、主に営巣地が特定されていない場所であり、これらの場所は一時的な利用であったと考えられる。

生息情報について 5 年ごとに経年比較した結果を図 4-9(4)に示す。至近年（平成 23（2011）年以降）においてペアが確実に確認されているものは、北上山地の A ペアと奥羽山脈の E ペアの計 2 ペアのみであり、生息ペアが減少している。このうち A ペアについては、営巣地近傍の工事により繁殖活動が阻害されている可能性があるとの情報が構成員より得られた。また、平成 23（2011）年以降では、現地調査によりこれまで生息情報のなかった奥羽山脈の栗駒山周辺や船形山周辺において生息情報が得られたものの、繁殖に係わる情報は得られていない。

このように、県内のイヌワシは生息地が限定的であること、繁殖成功率が低下しており、

生息ペアも減少していることから、県内では絶滅の可能性が高い状況と考えられ、すべての生息地が保全上重要と考えられる。

国内におけるイヌワシの分布（図 4-9(5)）及び繁殖成功率（図 4-9(6)）をみると、本種の分布は東北地方から中部地方、北陸地方にかけての日本海側が中心であり、その繁殖成功率は低下している。また、東北地方では、主に岩手県、山形県、福島県の 3 県に分布しているが、全国同様に、東北地方の繁殖成功率も低下している（図 4-9(7)）。宮城県においては、生息地の 1 つである奥羽山脈では、隣接する秋田県や山形県の生息ペアの行動範囲が、宮城県側へも及んでいる可能性が考えられる。また、現状 1 ペアが生息する北上山地は、イヌワシの主要な生息地の 1 つである岩手県内の北上山地の生息地と地理的に連続している。これらのことから、宮城県における生息数は現状 2 ペアと少ないものの、国内におけるイヌワシの重要な生息地の一部になっているものと考えられる。

表 4-3 平成 13（2001）年以降のイヌワシの繁殖状況

（上段：北上山地の 4 ペア 下段：奥羽山脈のペア）

生息ペア	平成 13 (2001) 年	平成 14 (2002) 年	平成 15 (2003) 年	平成 16 (2004) 年	平成 17 (2005) 年	平成 18 (2006) 年	平成 19 (2007) 年	平成 20 (2008) 年	平成 21 (2009) 年	平成 22 (2010) 年	平成 23 (2011) 年	平成 24 (2012) 年	平成 25 (2013) 年	繁殖 回数	ペア毎 の繁殖 成功率
A	×	○	×	×	×	○	×	○	○	×	×	×	×	4/13	31%
B	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1/13	8%
C	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0/13	0%
D	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	0/13	0%
計	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	5	
繁殖成功率	25%	25%	0%	0%	0%	25%	0%	25%	25%	0%	0%	0%	0%	10%	

生息ペア	平成 13 (2001) 年	平成 14 (2002) 年	平成 15 (2003) 年	平成 16 (2004) 年	平成 17 (2005) 年	平成 18 (2006) 年	平成 19 (2007) 年	平成 20 (2008) 年	平成 21 (2009) 年	平成 22 (2010) 年	平成 23 (2011) 年	平成 24 (2012) 年	平成 25 (2013) 年	繁殖 回数	ペア毎 の繁殖 成功率
E	×	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	10/13	77%

※「南三陸ワシタカ研究会調査年報」（南三陸ワシタカ研究会 2006～2010,2012,2014）より作成。

※表中の凡例は以下に示すとおりである。

○：繁殖成功 ×：繁殖失敗 -：情報なし

参考 平成 12(2000)年以前の繁殖状況

生息ペア	平成 3 (1991) 年	平成 4 (1992) 年	平成 5 (1993) 年	平成 6 (1994) 年	平成 7 (1995) 年	平成 8 (1996) 年	平成 9 (1997) 年	平成 10 (1998) 年	平成 11 (1999) 年	平成 12 (2000) 年
A	○	×	×	×	○	×	○	×	○	×
B	○	○	×	○	×	○	×	×	○	×
C	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
D	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
E	-	-	-	-	○	×	○	×	-	-

※表中の凡例は以下に示すとおりである。

○：繁殖成功 ×：繁殖失敗 -：情報なし

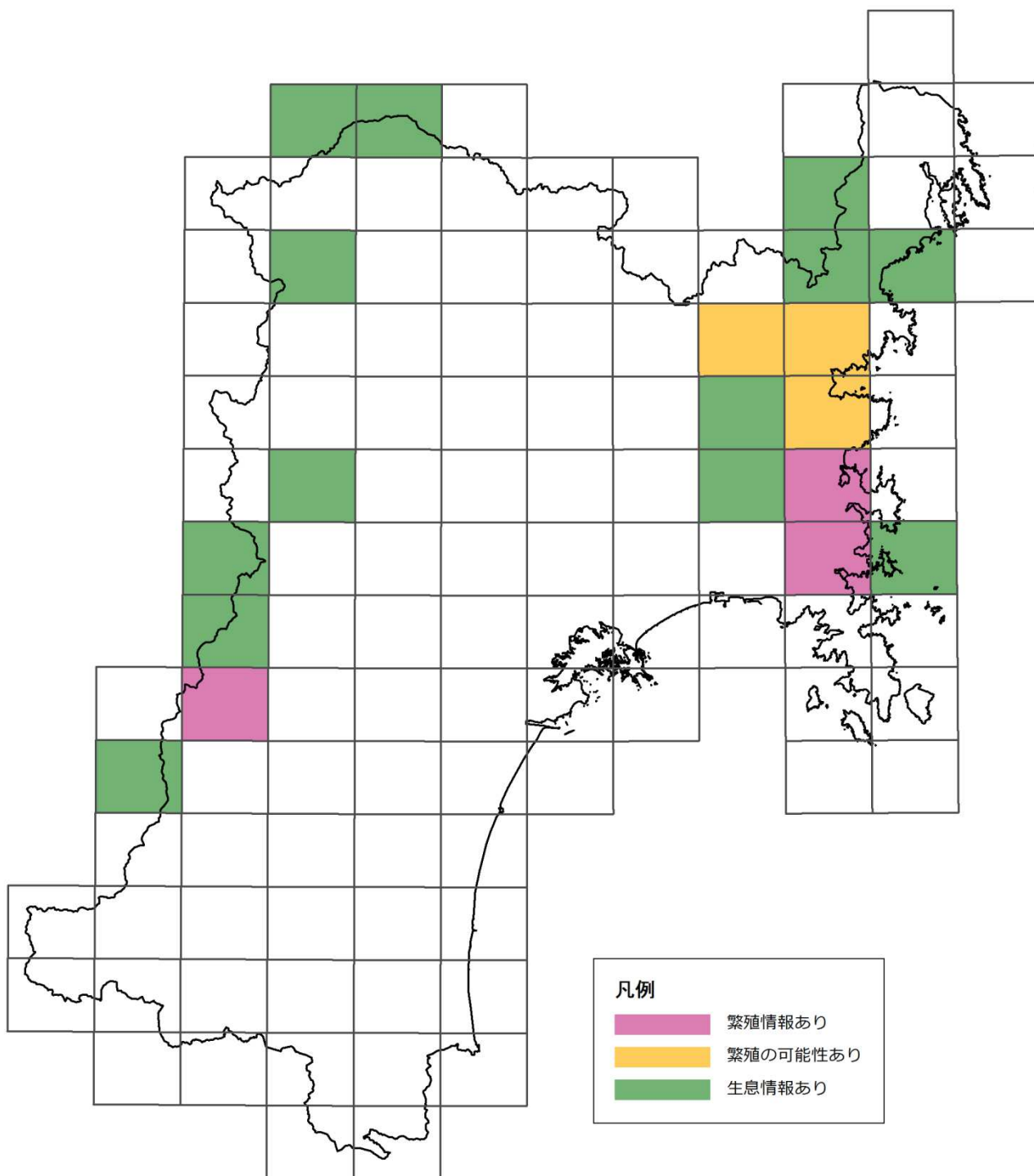


図 4-9(1) イヌワシ：生息情報地域（文献調査結果及び現地調査結果）

種の保護の観点から非公表

図 4-9(2) イヌワシ：営業地情報の位置（文献調査結果及び現地調査結果）

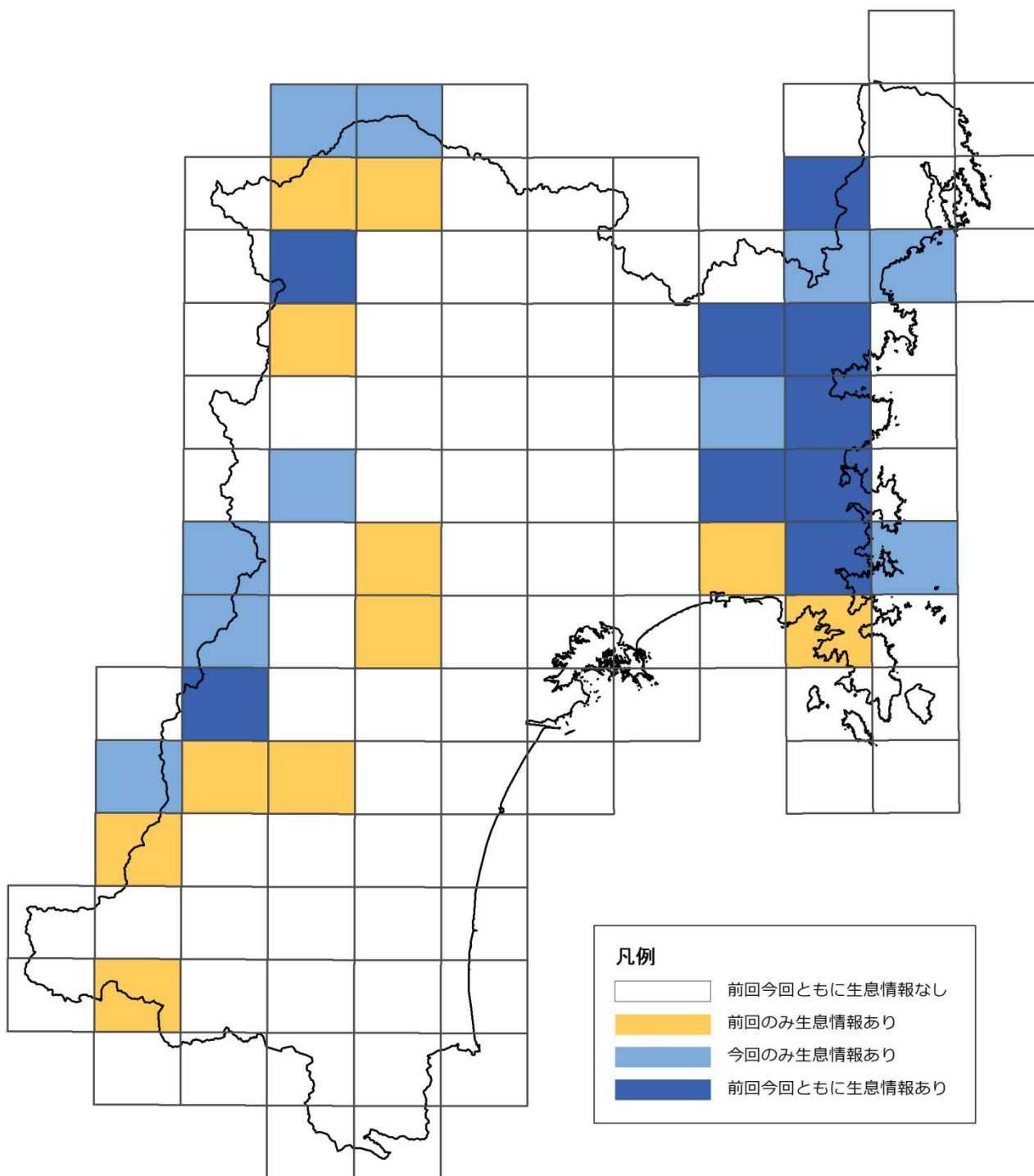
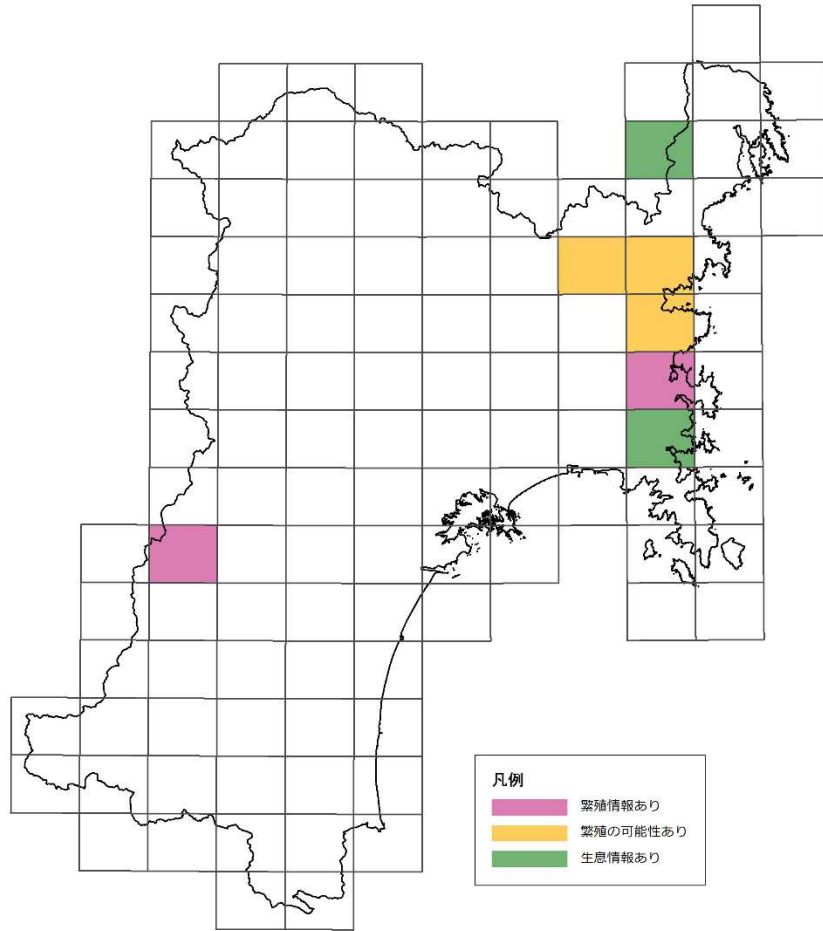
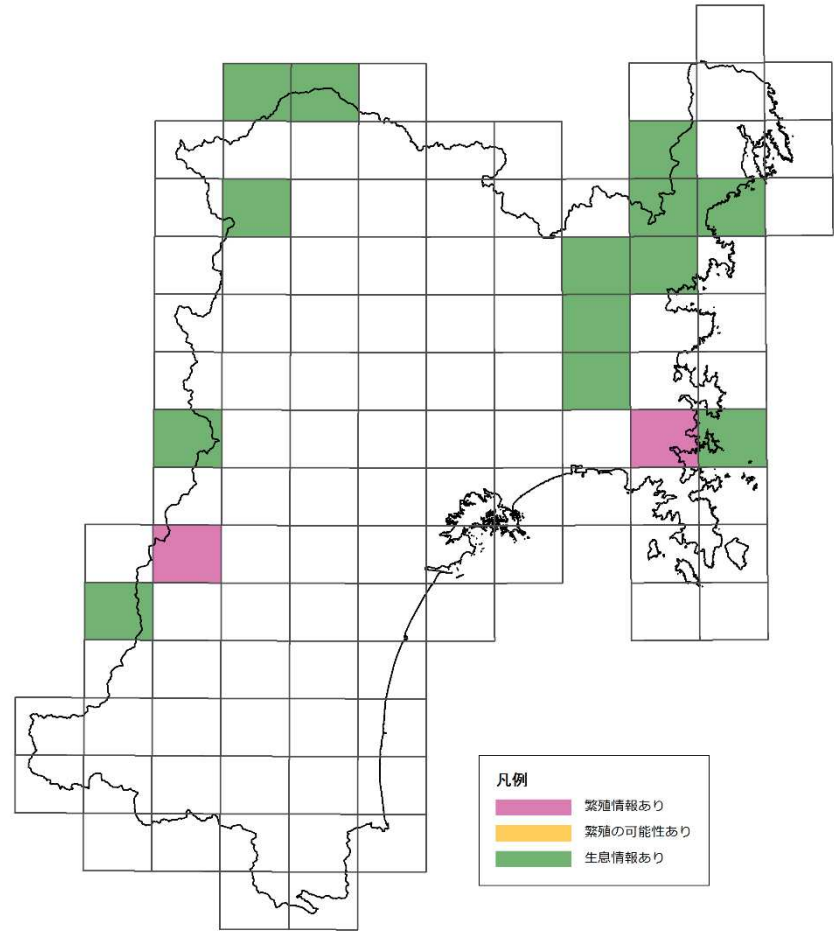


図 4-9(3) イヌワシ：生息情報地域（前回調査結果との比較）

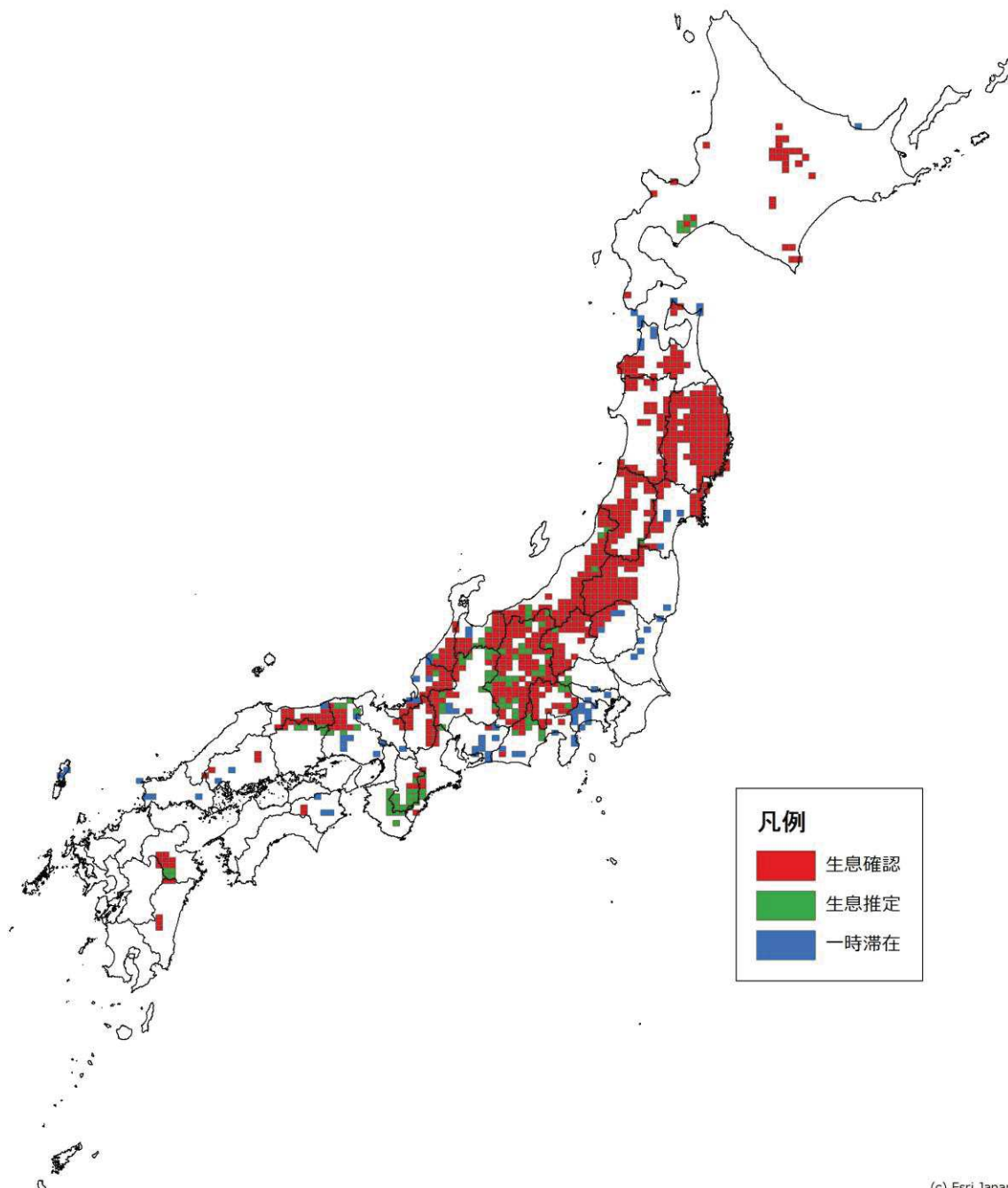


平成 18 (2006) 年～平成 22 (2010) 年



平成 23 (2011) 年～平成 27 (2015) 年

図 4-9(4) イヌワシ : 繁殖状況の経年比較



(c) Esri Japan

※白地図データ出典：国土地理院数値地図（国土基本情報）及びESRIジャパン 全国市区町村界データ

図 4-9(5) 国内におけるイヌワシの分布

※ 図は日本猛禽類研究フォーラム (<http://raptorforum.eco.coocan.jp/>) の「イヌワシ・クマタカ全国生息状況二次メッシュデータ」より作成。





図 4-9(6) 全国におけるイヌワシの繁殖成功率の変化

※ 図は「日本イヌワシ研究会 オフィシャルサイト」(<http://srge.info/>, 平成 27 (2015) 年 11 月 5 日確認) より引用。

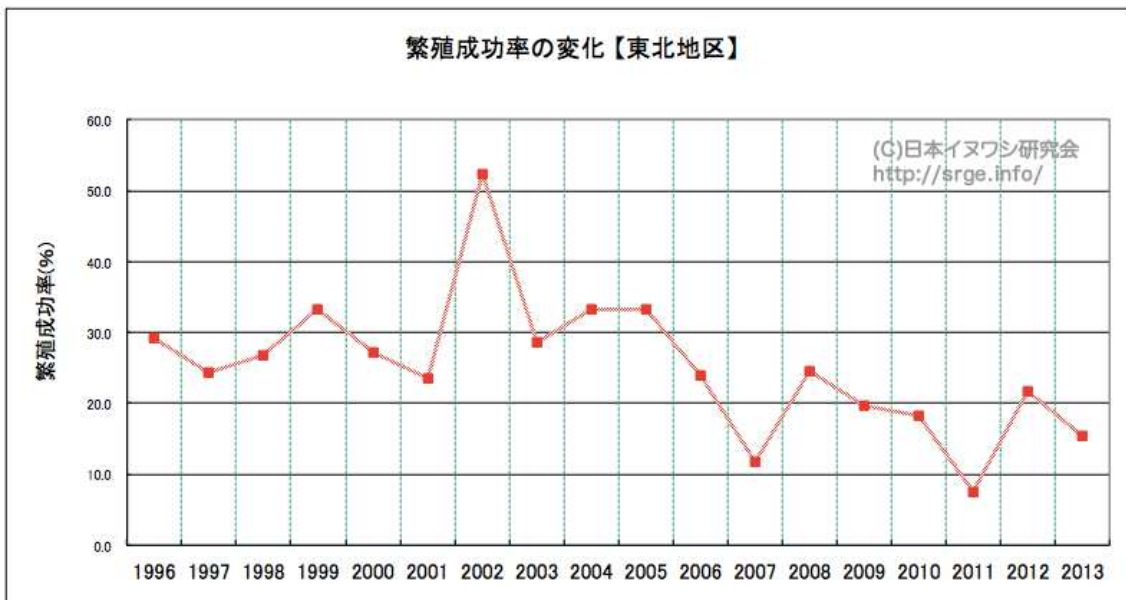


図 4-9(7) 東北地方におけるイヌワシの繁殖成功率の変化

※ 図は「日本イヌワシ研究会 オフィシャルサイト」(<http://srge.info/>, 平成 27 (2015) 年 11 月 5 日確認) より引用。



## (2) 詳細な生息環境分析

### (ア) イヌワシ行動圏内の樹林の状況と分布（平成 27（2015）年現在）

県内に営巣地が確認されている 5 ペアについて、行動圏内の樹林タイプ（広葉樹林、針葉樹林）と林齢区分の分布を図 4-10(1)～図 4-14(1)に示す。また、行動圏内の樹林タイプと林齢分布のグラフを図 4-10(3)～図 4-14(3)に示す。

北上山地に位置する 4 ペア（A～D ペア）の結果は、いずれのペアも似たような傾向を示していた。広葉樹林は 1～100 年生と林齢が偏ることなく分布しており、針葉樹林は 41～60 年生あたりの壮齢林が多く、1～25 年生あたりの幼齢・若齢林及び 71 年生以上の老齢林は少なかった。また、行動圏内の大部分は針葉樹林が占めており、針葉樹林の面積は広葉樹林の面積に比べ 10 倍以上となっていた。

奥羽山脈に位置する E ペアにおいては、広葉樹林は 51～195 年生の壮齢・老齢林が多く、1～25 年生あたりの幼齢・若齢林は少なかった。針葉樹林は、31～65 年生の壮齢林が多く、1～25 年生あたりの幼齢・若齢林及び 101 年生以上の老齢林が少なかった。また、行動圏内の広葉樹林の面積は、針葉樹林の面積に比べ約 2 倍となっていた。

### (イ) 昭和 50（1975）年の樹林の状況及び平成 27（2015）年との比較

昭和 50（1975）年の林齢と樹林タイプを推測した結果を図 4-10(2)～図 4-14(2)に、行動圏内の樹林タイプと林齢分布のグラフを図 4-10(4)～図 4-14(4)に示す。また、平成 27（2015）年と昭和 50（1975）年での樹林構成を比較した結果を図 4-10(5)～図 4-14(5) 及び表 4-4～表 4-8に示す。さらに、Bペアの行動圏における植生変化の例を図 4-15に示す。

昭和 50（1975）年の結果は、平成 27（2015）年と同様に、北上山地に位置する 4 ペア（A～D ペア）はいずれも似たような傾向を示しており、針葉樹林、広葉樹林ともに 1～30 年生までが多く、それ以上の 31 年生以上は少なかった。また、行動圏内の針葉樹林の面積は、広葉樹林の面積に比べ 2 倍程度となっていた。

奥羽山脈に位置する E ペアにおいては、広葉樹林は 1～155 年生と林齢が偏ることなく生育しており、針葉樹林は、1～25 年生の幼齢・若齢林が多く、45 年生以上の壮齢・老齢林が少なかった。また、行動圏内の広葉樹林の面積は、針葉樹林の面積に比べ約 3 倍となっていた。

平成 27（2015）年及び昭和 50（1975）年の樹林の状況を比較すると、当然ながら昭和 50（1975）年では平成 27（2015）年に比べ全体的に林齢が若く、平成 27（2015）年ではほとんど存在しない幼齢林が多く存在した。また、拡大造林で針葉樹林に転換される前は広葉樹林であったという仮定から、昭和 50（1975）年では平成 27（2015）年に比べ針葉樹林が少なく、広葉樹林が多い結果であった。

B ペアの行動圏における植生変化を空中写真で見ると、1970 年代には伐採跡地もしくは幼齢林となっていた場所が、平成 25（2013）年にはスギ・アカマツ林に変化していた（図 4-15 A）。また、1970 年代には広葉樹となっていた場所が、平成 25（2013）年にはスギ・アカマツ林に変化していた（図 4-15 C）。さらに、本分析においては考慮することはできなかったが、放牧地がスギ・アカマツ林に変化している様子も見られた（図 4-15 B）。

【A ペア】



図 4-10(1) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（平成 27（2015）年）



図 4-10(2) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（昭和 50（1975）年 推測）

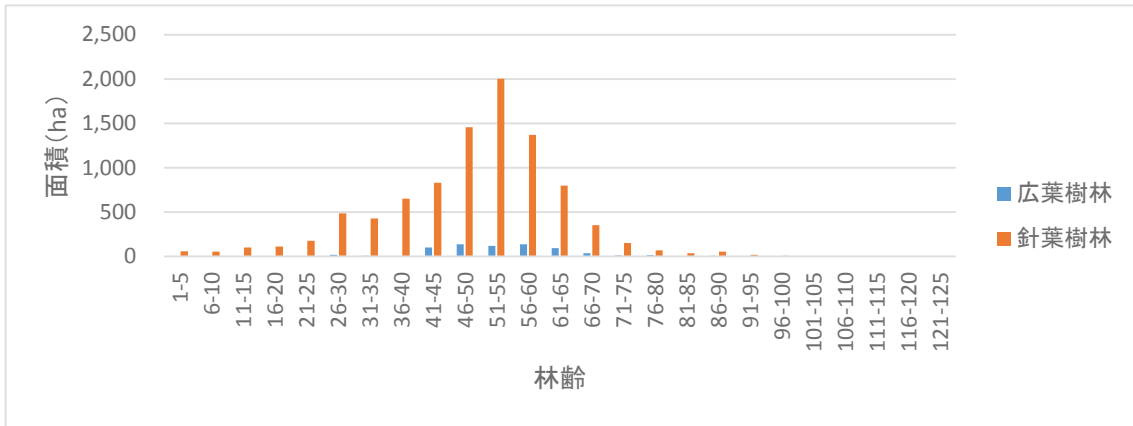


図 4-10(3) Aペア行動圏内の林齢分布（平成 27（2015）年）

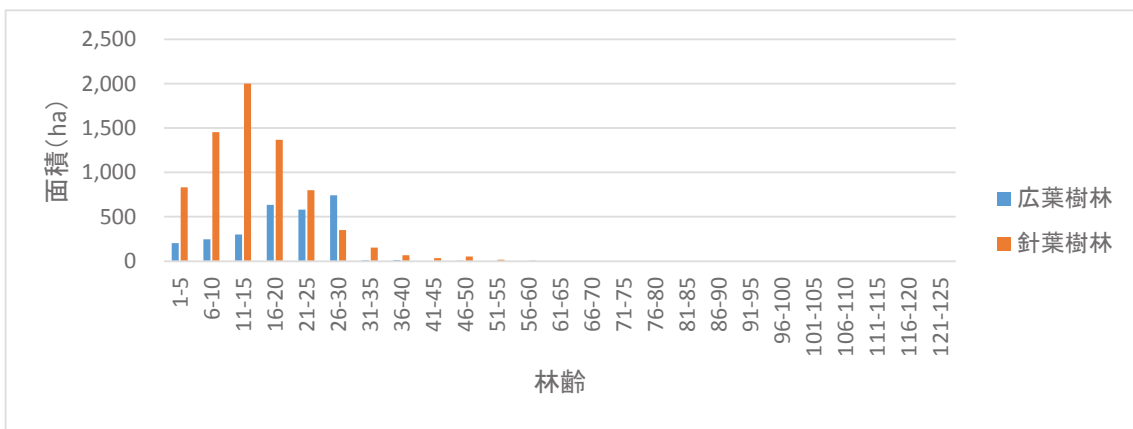


図 4-10(4) Aペア行動圏内の林齢分布（昭和 50（1975）年 推測）

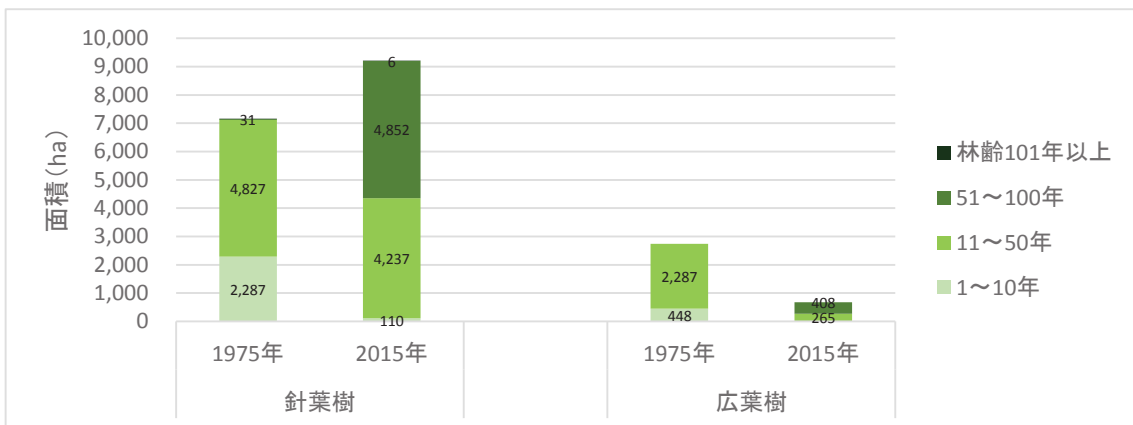


図 4-10(5) Aペア行動圏内の樹林構成の経年変化

表 4-4 Aペア行動圏内の樹林構成の経年変化

林齢区分	針葉樹 (ha)		広葉樹 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
1～10年	2,287	110	448	1
11～50年	4,827	4,237	2,287	265
51～100年	31	4,852	0	408
101年以上	0	6	0	0

※着色は、3)の分析における好適狩場面積（茶：幼齡人工林面積、緑：広葉樹老齡林面積）を表す。

【B ペア】



図 4-11(1) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（平成 27（2015）年）



図 4-11(2) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（昭和 50（1975）年 推測）

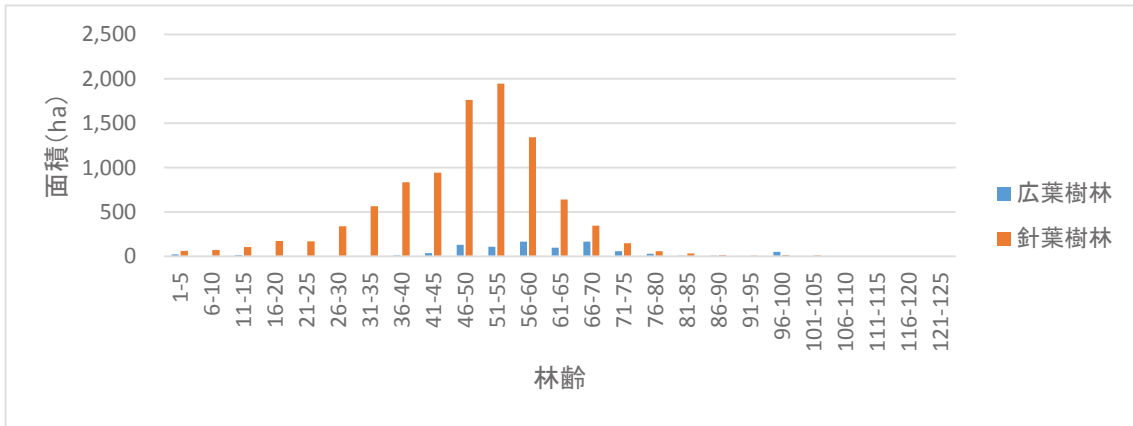


図 4-11(3) 行動圏内の林齢分布（平成 27（2015）年）

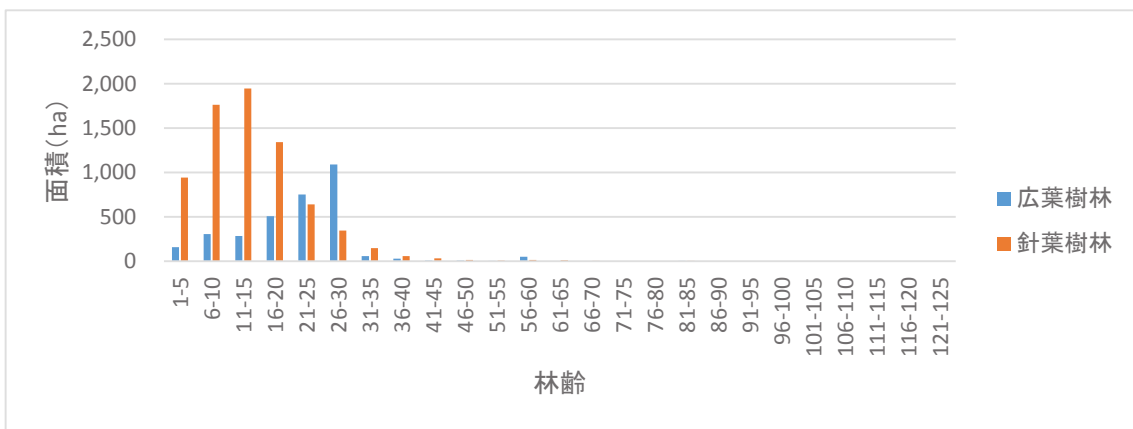


図 4-11(4) 行動圏内の林齢分布（昭和 50（1975）年 推測）

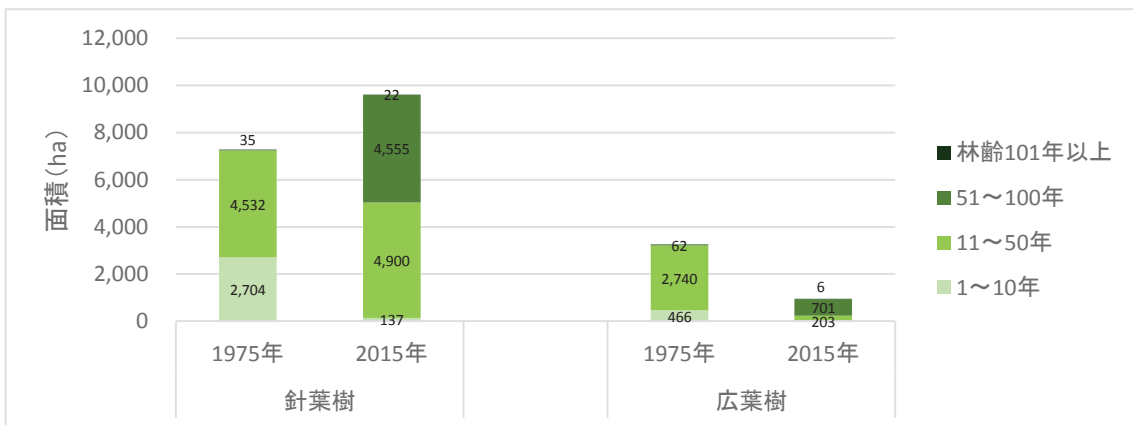


図 4-11(5) B ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

表 4-5 B ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

林齢区分	針葉樹 (ha)		広葉樹 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
1～10年	2,704	137	466	26
11～50年	4,532	4,900	2,740	203
51～100年	35	4,555	62	701
101年以上	11	22	0	6

※着色は、3)の分析における好適狩場面積（茶：幼齡人工林面積、緑：広葉樹老齡林面積）を表す。

【Cペア】



図 4-12(1) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（平成 27（2015）年）



図 4-12(2) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（昭和 50（1975）年 推測）

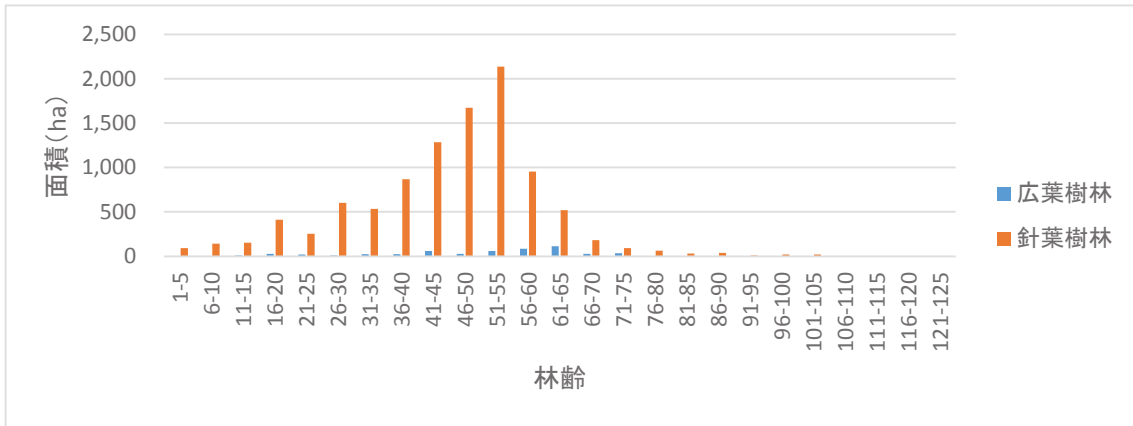


図 4-12(3) 行動圏内の林齢分布（平成 27（2015）年）

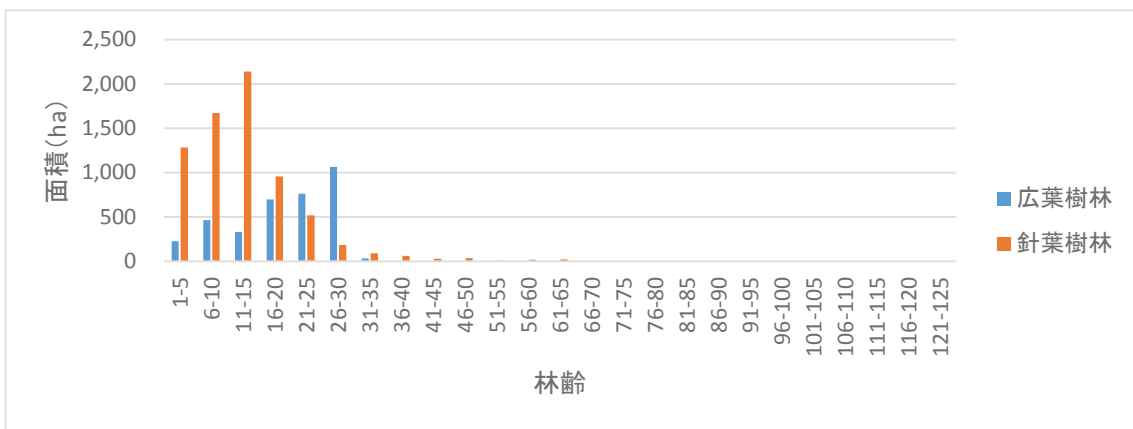


図 4-12(4) 行動圏内の林齢分布（昭和 50（1975）年 推測）

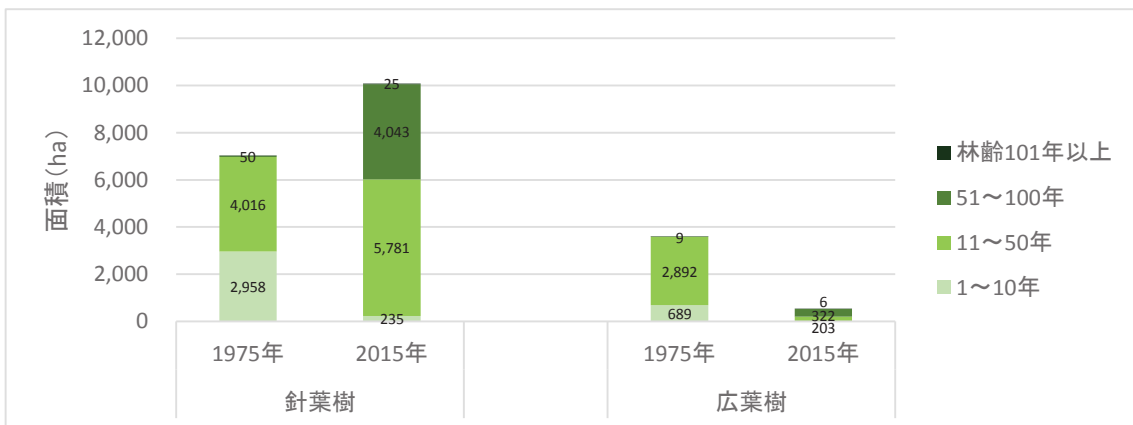


図 4-12(5) Cペア行動圏内の樹林構成の経年変化

表 4-6 Cペア行動圏内の樹林構成の経年変化

林齢区分	針葉樹 (ha)		広葉樹 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
1~10年	2,958	235	689	2
11~50年	4,016	5,781	2,892	203
51~100年	50	4,043	9	322
101年以上	3	25	0	6

※着色は、3)の分析における好適狩場面積（茶：幼齡人工林面積、緑：広葉樹老齡林面積）を表す。



【D ペア】



図 4-13(1) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（平成 27（2015）年）



図 4-13(2) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（昭和 50（1975）年 推測）

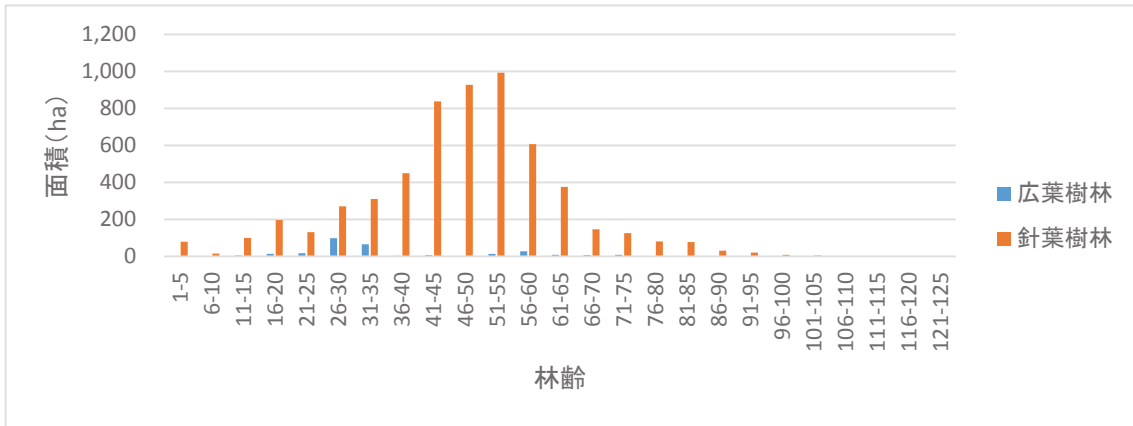


図 4-13(3) 行動圏内の林齢分布 (平成 27 (2015) 年)

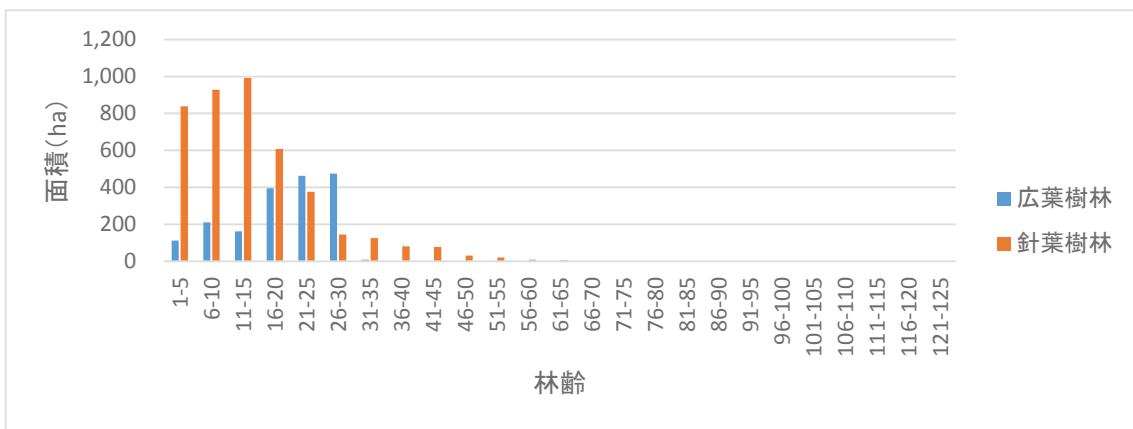


図 4-13(4) 行動圏内の林齢分布 (昭和 50 (1975) 年 推測)

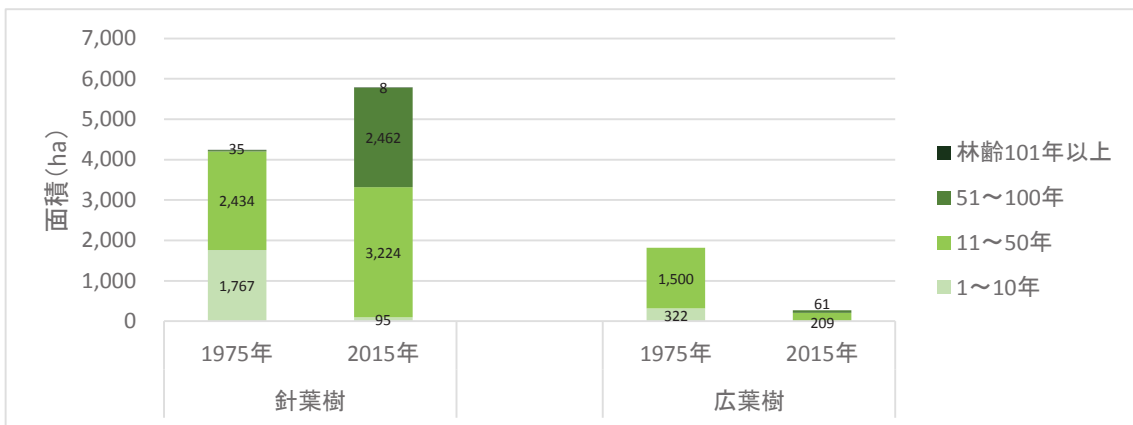


図 4-13(5) D ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

表 4-7 D ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

林齢区分	針葉樹 (ha)		広葉樹 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
1~10年	1,767	95	322	0
11~50年	2,434	3,224	1,500	209
51~100年	35	2,462	0	61
101年以上	1	8	0	0

※着色は、3)の分析における好適狩場面積 (茶：幼齡人工林面積、緑：広葉樹老齡林面積) を表す。

【E ペア】



図 4-14(1) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（平成 27（2015）年）



図 4-14(2) 行動圏内の樹林タイプと林齢区分（昭和 50（1975）年 推測）

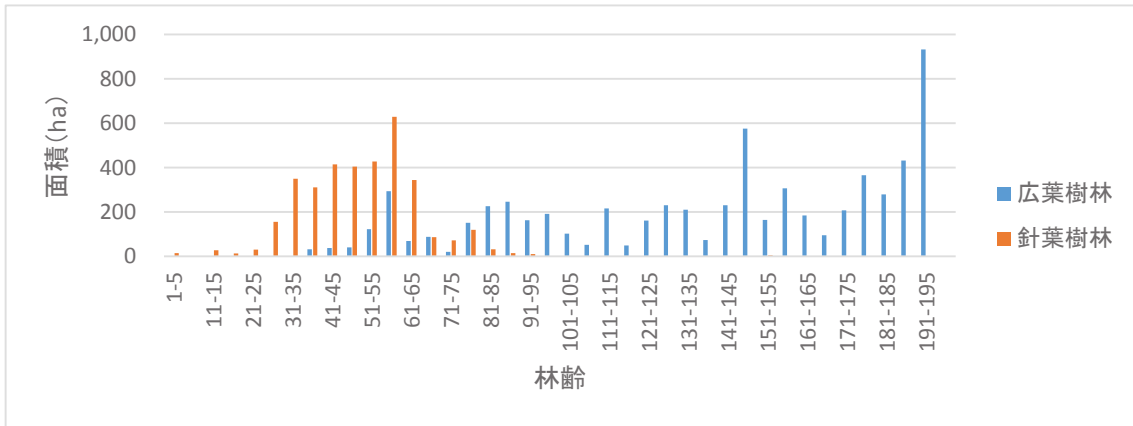


図 4-14(3) 行動圏内の林齢分布（平成 27（2015）年）

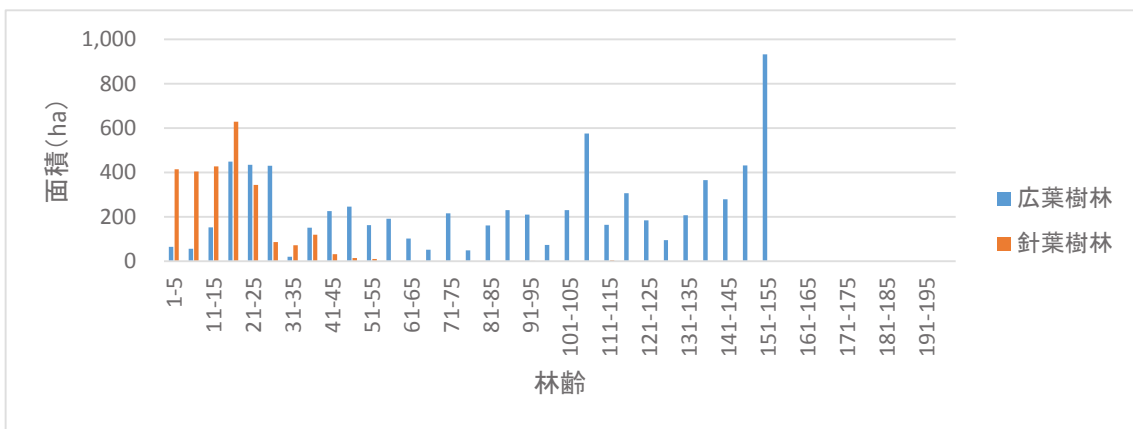


図 4-14(4) 行動圏内の林齢分布（昭和 50（1975）年 推測）

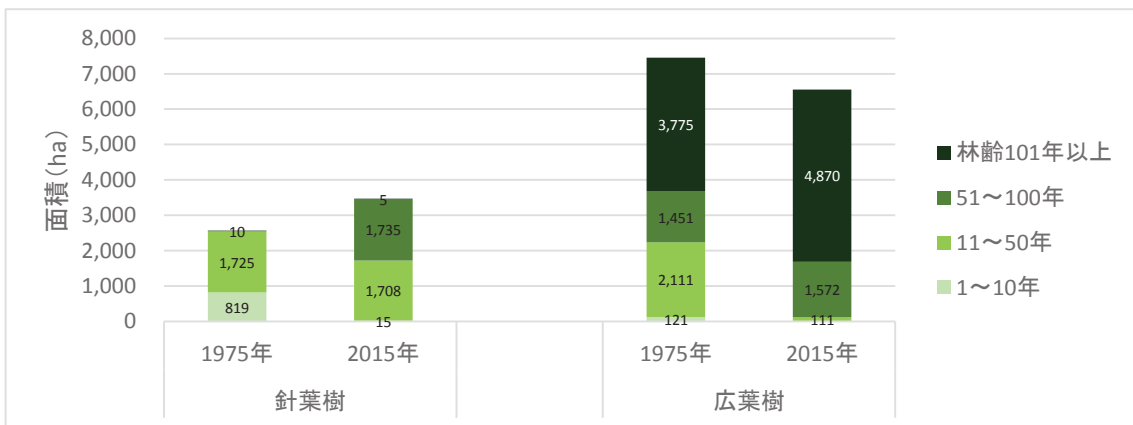


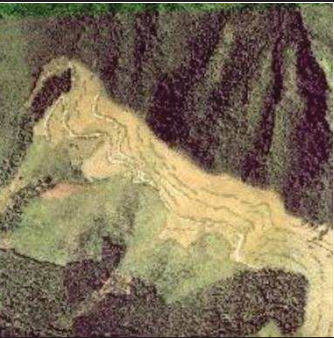





図 4-14(5) E ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

表 4-8 E ペア行動圏内の樹林構成の経年変化

林齢区分	針葉樹 (ha)		広葉樹 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
1～10年	819	15	121	0
11～50年	1,725	1,708	2,111	111
51～100年	10	1,735	1,451	1,572
101年以上	4	5	3,775	4,870

※着色は、3)の分析における好適狩場面積（茶：幼齡人工林面積、緑：広葉樹老齡林面積）を表す。

種の保護の観点から非公表

	A	B	C
1970年代			
2013年			
変化の状況	伐採跡地もしくは幼齢林がスギ・アカマツ林に変化している。	放牧地がスギ・アカマツ林に変化している。	伐採跡地及び広葉樹がスギ・ヒノキ・アカマツ林に変化している。

※地理院タイル（国土地理院）を使用

図 4-15 B ペアの行動圏における植生変化の例

(ウ) イヌワシの個体数維持に必要な好適狩場面積の算出及び実際の面積との比較

個体数を維持するために必要な各ペアの好適狩場面積を算出した結果を表 4-9 に示す。また、その値を 2) で算出した各ペアの昭和 50 (1975) 年及び、平成 27 (2015) 年の好適狩場面積と比較した結果を表 4-10 に示す。なお、行動圏が県境をまたぐ D ペア及び E ペアについては、県内分について算出した結果を、県外においても同比率で存在すると仮定し、その算出結果を括弧内に示した。

個体数を維持するために必要な各ペアの好適狩場面積は、巢の標高が高いペアほど必要となる面積が多く、幼齡人工林のみでは、376~867ha、広葉樹老齡林のみでは 944~2,693ha の範囲となっていた。

また、個体数を維持するために必要な各ペアの好適狩場面積を、昭和 50 (1975) 年及び、平成 27 (2015) 年の状況と比較した結果、幼齡人工林は、昭和 50 (1975) 年では、すべてのペアで必要となる好適狩場面積を満たしているが、平成 27 (2015) 年では、すべてのペアで必要面積を満たしていなかった。また、広葉樹老齡林では、昭和 50 (1975) 年、平成 27 (2015) 年ともに E ペアのみ必要となる好適狩場面積を満たしており、他のペアは満たしていなかった。

表 4-9 個体数を維持するために必要となる各ペアの好適狩場面積

ペア名	巢の標高 (m)	必要面積 (ha)	
		幼齡人工林	広葉樹老齡林
A	220	376	1,167
B	300	458	1,421
C	150	304	944
D	510	673	2,089
E	700	867	2,693

※必要面積は、イヌワシの増殖率が少なくとも 1 になるための繁殖率から、由井ほか (未発表) の重回帰式を逆算し、必要となる幼齡人工林面積及び広葉樹老齡林面積を算出した値と定める。

表 4-10 各ペアの昭和 50 (1975) 年及び平成 27 (2015) 年の好適狩場面積と表 4-9 との比較

ペア名	幼齡人工林面積 (ha)		広葉樹老齡林面積 (ha)	
	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年	昭和 50(1975)年	平成 27(2015)年
A	2,287	110	0	0
B	2,704	137	0	6
C	2,958	235	0	6
D	1,767 (3,048)	95 (164)	0 (0)	0 (0)
E	819 (1,092)	15 (20)	3,775 (5,033)	4,870 (6,493)

※表中において、黒字は必要面積 (表 4-9) を満たしており、赤字は満たしていないことを示す。

※括弧内の値は、行動圏が県境にあるペアにおいて、行動圏全域を類推した値を示す。

## (エ) 分析結果の考察

宮城県文化財保護協会（1984）<sup>3</sup>によると、BペアやCペアは、1980年代までは高い繁殖成功率（50%、77%）であったが、近年では10年以上繁殖をしていない。一方で、奥羽山脈に位置するEペアは、近年においても高い繁殖成功率（77%）となっている（表4-3）。

分析地域において、1950年代から1970年代にかけて行われていた「拡大造林」により、落葉広葉樹林がスギやヒノキなどの針葉樹林に転換されていったであろうという仮定のもとではあるが、これまでの分析結果から、低い繁殖成功率となっている時期・地域と、高い繁殖成功率となっている時期・地域を比べると、行動圏内の樹林構成が大きく異なっていることが判明した。具体的には、低い繁殖成功率となっている近年の北上山地のペアでは、行動圏内における針葉樹林の割合が大きく、広葉樹林はわずかに分布するのみであった。一方、高い繁殖率となっている1980年代までの県内の各ペア及び近年のEペアでは、行動圏内の大部分を針葉樹林が占めるのではなく、ある程度の広葉樹林も分布している状況であった。

また、由井ほか（未発表）の重回帰式から算出した増殖率が1になるために必要となる幼齡人工林または広葉樹老齡林の面積と、各ペアの行動圏におけるこれらの樹林の面積を比較すると、低い繁殖成功率となっている時期・地域では、幼齡人工林及び広葉樹老齡林のいずれにおいても、増殖率が1になるために必要となる面積を満たしていないことが判明した。

以上のことから、イヌワシの繁殖成功率を改善する施策として、伐採適期に達した針葉樹林を順次伐採することにより、イヌワシの行動圏内に常に一定規模の新植地（幼齡人工林）が存在する状態を作ること（循環施業）、また、天然の落葉広葉樹林は極力伐採せずに残すことが有効であると考えられる。循環施業は針葉樹林だけでなく、薪炭林に代表される落葉広葉樹二次林でも積極的に実施していくことが望ましい。

なお、落葉広葉樹林の中でも50年生以上のナラ類（主にミズナラ）については、近年各地で被害が拡大している「ナラ枯れ」をもたらすカシノナガキクイムシの加害を受けやすい。そこで、かつて薪炭林として利用されていた落葉広葉樹林においては、50年生以上のナラ類を選択的に伐採して林冠ギャップ（隙間）の形成を促し、イヌワシの狩場を創出する方法も一案である。