

火打山における協働型環境保全活動について

1. 活動について

妙高戸隠連山国立公園は、2015年（平成27年）3月に上信越高原国立公園から分離独立して、新たに指定された国立公園である。火打山は、その中で、国の特別天然記念物及び絶滅危惧ⅠB類（環境省第4次レッドリスト）として指定されているニホンライチョウ生息地として当公園の自然環境を代表する地域である。

火打山山頂周辺は、ニホンライチョウ生息地の北限で、ニホンライチョウが生息する北アルプスや南アルプスと比較して低標高であり（中村 2007）、高山帯のハイマツ林や亜高山帯のミヤマハンノキ、ミヤマヤナギなどの低木林、広葉高茎草原などが発達する植生環境となっている。火打山のニホンライチョウは、こうした山頂周辺のごく限られた範囲で、生息に不利と思われるような環境のなか、30羽弱の特異な個体群を維持してきた（中村 2007）。しかし、中村浩志信州大学名誉教授により、最近の調査から個体数が減少傾向にあること、さらにイネ科等の植物が優占してニホンライチョウの餌となる植物などが消失した箇所のあることが指摘されるなど、ここ30年ほどで急激な環境変化が生じている。

こうした環境変化がニホンライチョウを含めた高山の生態系へもたらす影響を、正確に評価することが必要となっているとともに、気候変化も踏まえた火打山の高山環境の現状把握が急務となっている。

上記の状況を踏まえ、平成28年度から妙高市とともに火打山における協働型環境保全活動事業を実施し、試験区を設置して、イネ科等植物の除去に伴う植生及びイネ科等以外の植物の開花・結実状況の変化に関する調査を実施した。平成29年度までの調査結果では、イネ科等植物を除去した実験区の矮性低木植物数種で開花・結実（株）数が対照区に対して増加又は減少率の低下に一定の効果を及ぼした可能性が示唆されている。また、ニホンライチョウの生息環境として、近年の気候変動に伴う植生分布や群落形態等の変化を明らかにするため、1984年に調査した植生との比較調査を実施し、落葉広葉樹低木林の分布範囲の拡大や樹高の成長などが確認された。また、平成29年度に実施した空中写真の解析においても、落葉広葉樹低木林等の分布範囲の拡大や低茎の草本植物群落が高茎の草本植物群落に遷移している様子も確認できており、ここ30年程度で火打山山頂周辺の植生が大きく変化していることが判明している。

火打山周辺におけるニホンライチョウの生息地域について、イネ科等植物の除去によるニホンライチョウの生息環境の変化やその保全、並びに地域住民との協働型の環境保全活動の体制づくりなどによるニホンライチョウの保護対策について活動を進めている。

2. 空中写真による植生変化の解析

「平成 29 年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるニホンジカ等被害状況モニタリングのための植生図作成業務」（長野自然環境事務所）にて 1976 年及び 2010 年の国土地理院地図を比較し植生変化の解析を行った結果、これまでの解析と同様に、落葉広葉樹低木林等の分布範囲の拡大や低茎の草本植物群落が高茎の草本植物群落に遷移している様子が確認された。

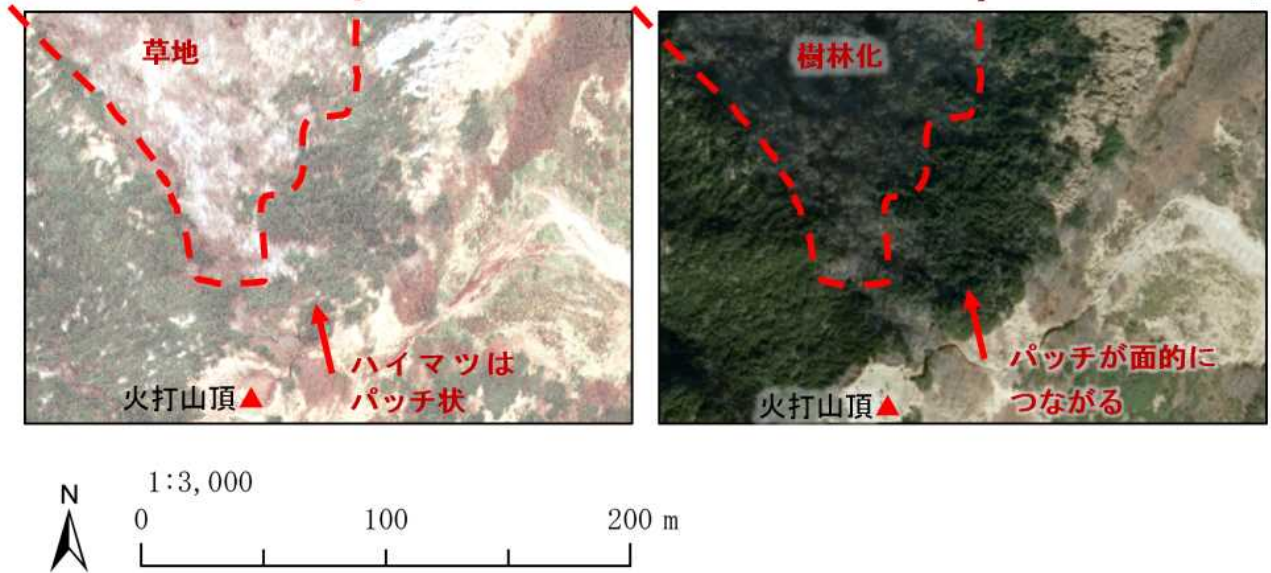


写真1 火打山山頂北側の変化

ハイマツが伸長したためか、低木林内のパッチ状の草地がなくなり、密度が濃くなった。



写真2 ライチョウ平～雷菱の変化

パッチ状のハイマツが面的になり低茎草地が樹林化している。



凡例
 群落高区分
 自然裸地
 低茎草本群落
 高茎草本群落
 低木林
 高木林

N
 1:5,000
 0 100 200 m

図1 ライチョウ平～雷菱の群落高の変化 1976年



凡例
 群落高区分
 自然裸地
 低茎草本群落
 高茎草本群落
 低木林
 高木林

N
 1:5,000
 0 100 200 m

図2 ライチョウ平～雷菱の群落高の変化 2010年

- ・ハイマツの枝が伸長して密度が濃くなったため、群落内の草本の小パッチがなくなった。
- ・特に北側斜面でミヤマハンノキ群落が拡大し、草本群落の面積が減少した。
- ・南側斜面では、ダケカンバ群集が高木化している。

※1976年のハクサンコザクラ群落は2010年には草原の種類が判断できなかったため、上位区分である雪田草原に置き換えた。

3. イネ科等植物の除去試験

火打山山頂周辺に 10 箇所の試験区を設置してイネ科等植物の除去作業を実施している。試験区はイネ科等植物の除去を行う実験区と、除去を行わない対照区とに分け、さらに実験区は抜き取り作業を行う「抜き取り区」と刈り取り作業を行う「刈り取り区」を設定した。

当地域は妙高戸隠連山国立公園として協働型国立公園を作りあげている地域でもあり、妙高市及び植物を専門とする新潟県生態研究会と協働し、平成 28 年から年 2 回程度、イネ科等植物の除去による植生変化の試験を実施している。活動では市民参加型の体制づくりの一環で長野県の協力を得て長野県ライチョウサポーターズが参加している。

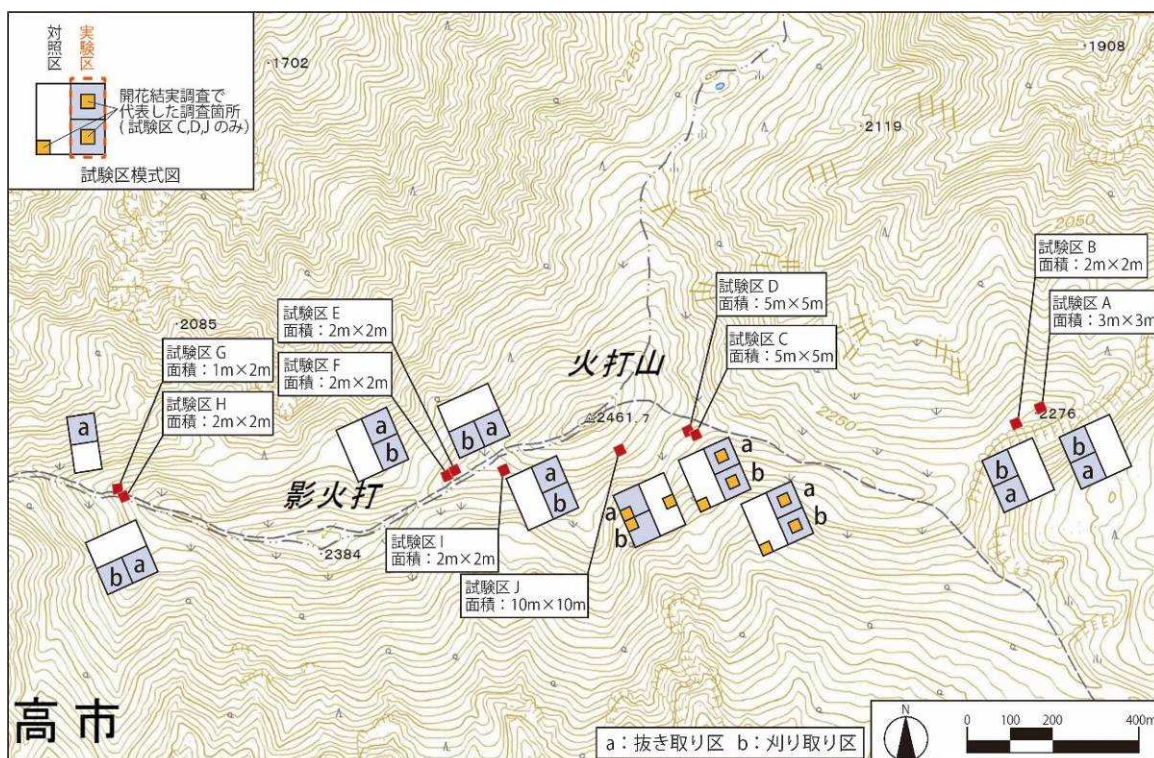


図 3 実験区と対照区の区分及びイネ科等植物の除去区分、開花・結実状況調査箇所



6月の作業 (右が実験区、左が対照区)
6月10日(金) 試験区⑨ イワカガミ群落
2×2m (1×2mの実験区と対照区) 標高2388m



8月の作業 (右が対照区、左が実験区)
8月31日(水) 試験区④ シラタマノキ群落
5×5m (2.5×5mの実験区と対照区) 標高2340m

写真 3 平成 28 年度の実施状

表1 火打山におけるイネ科等植物除去作業実施日

回数	平成28(2016)年		平成29(2017)年			平成30(2018)年	
	1回目	2回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目
日付	6月8-10日	8月31-9月1日	7月13-14日	8月20-21日	9月19日	7月11-12日	8月29-30日
作業試験区	ABCDEFGHI	ABCDEFGHIJ	ABEFGH	ABCDEFGHI	J	ABCDEFGHI	ABCDEFGHIJ

■試験区の様子(例:試験区E)

試験区E 火打山山頂西斜面付近ヒナガリヤスーコケモモ群落

実施期日:平成28年6月9日(木)(H28 1回目)

試験区の面積:2×2m(1×2mの実験区と対照区)

標高:2,370m



写真4 試験区の設定



写真5 イネ科等植物除去作業後実験区(右)と対照区(左)

実施期日:平成28年9月1日(木)(H28 2回目)

※実験区を抜き取り区と刈り取り区に分けた



写真6 手前が実験区



写真7 実験区(左)と対照区(右)

4. 結果について

試験区を表2のとおり区分し、実験区及び対照区の比較を行い下記(1)～(3)について調べた。

表2 試験区の植生区分について

植生区分	植物群落名	試験区
風衝植生	ヒナガリヤスーコケモモ群落	ABEFGH
雪田周辺植生	ヒゲノガリヤスーシラタマノキ群落	CDI
雪田植生	ハクサンコザクラアオノツガザクラ群落	J

- (1) イネ科等植物の変化
- (2) 主要な植物の開花・結実数(株数)の増加率(H29～)
- (3) ライチョウ採餌植物等の種数の変化(H30)

結果(1) イネ科等植物の変化

イネ科等植物はどの試験区でも被度が減少した



写真8 試験区G除去前(左が実験区) 2018年7月12日

結果(2) 主要な植物の開花・結実数(株数)の増加率(H29～)

平成29年度は、表3のとおり、コケモモなどの矮性低木植物数種で、対照区に対して増加又は減少率の低下に一定の効果を及ぼしたことが示唆された。ただし、除去区分(抜取・刈取)の効果は明確ではなかった。30年度では、コケモモやイワカガミなど数種は、対照区に対する増加率がプラスで、開花・結実(株)数の増加傾向を示す実験区もあったが、全体としては試験区又は種により大きく異なる調査結果となった。

これは、調査年により融雪が完了する時期や夏季の降水量等、周期的な豊凶の可能性も考えられることから、引き続き調査が必要と判断する。

表3 主要な植物の開花・結実数（株数）の増加率（H29）

植生区分	結果
風衝植生	コケモモの開花・結実数（株数）の増加率について、6試験区全てに生えるコケモモは4試験区で、対照区に比べて <u>2倍以上の増加</u> があった。
雪田周辺植生	イワカガミの開花・結実数（株数）の増加率について、3試験区全てに生えるイワカガミについて、2試験区で、対照区に比べて <u>2倍以上の増加</u> があった。

結果（3）ライチョウ採餌植物等の開花・結実種数の変化（H30）

（平成28年と30年のライチョウ採餌植物の種数の変化）

表4のとおり、イネ科等植物の除去は開花・結実する採餌植物の増加に一定の効果があると考えられ、イネ科等植物の除去により、日照障害の解消や抜き取りによる裸地への新たな植物の生育が可能になったと考えられる。ただし、今後の変化の状況を精査する必要があることから、引き続き調査が必要とされる。

表4 ライチョウ採餌植物の開花・結実種数の変化（H28とH30の比較）

植生区分	結果
風衝植生	実験区ではライチョウの採餌植物の開花・結実する種数が増加した試験区が多く、開花・結実する平均種数も多くなったが、対照区では減少した試験区が多く、平均種数が少なくなった。
雪田周辺植生 雪田植生	風衝植生と同じ



写真9 結果2と結果3の効果が見られた試験区Aの実験区（抜き取り作業前）（平成30年8月29日）



写真10 試験区Aの実験区（抜き取り区）
（抜き取り作業後）（平成30年8月29日）

5. イネ科等植物の繁茂による新たな懸念

ライチョウのヒナは歩き回りながら餌を採取する習性があり、イネ科等植物が繁茂することにより、採餌行動が阻害されている懸念がある。採餌行動と植生との関連や生息地に必要な条件の知見を収集する必要がある。さらに、これまでの知見をもとにイネ科等植物の除去を行い生息地の回復試験を行う必要がある。

火打山では、かつてライチョウが繁殖していたライチョウ平でイネ科等植物の繁茂とともにライチョウが見られなくなっており、繁殖地が減少している可能性が指摘されている。

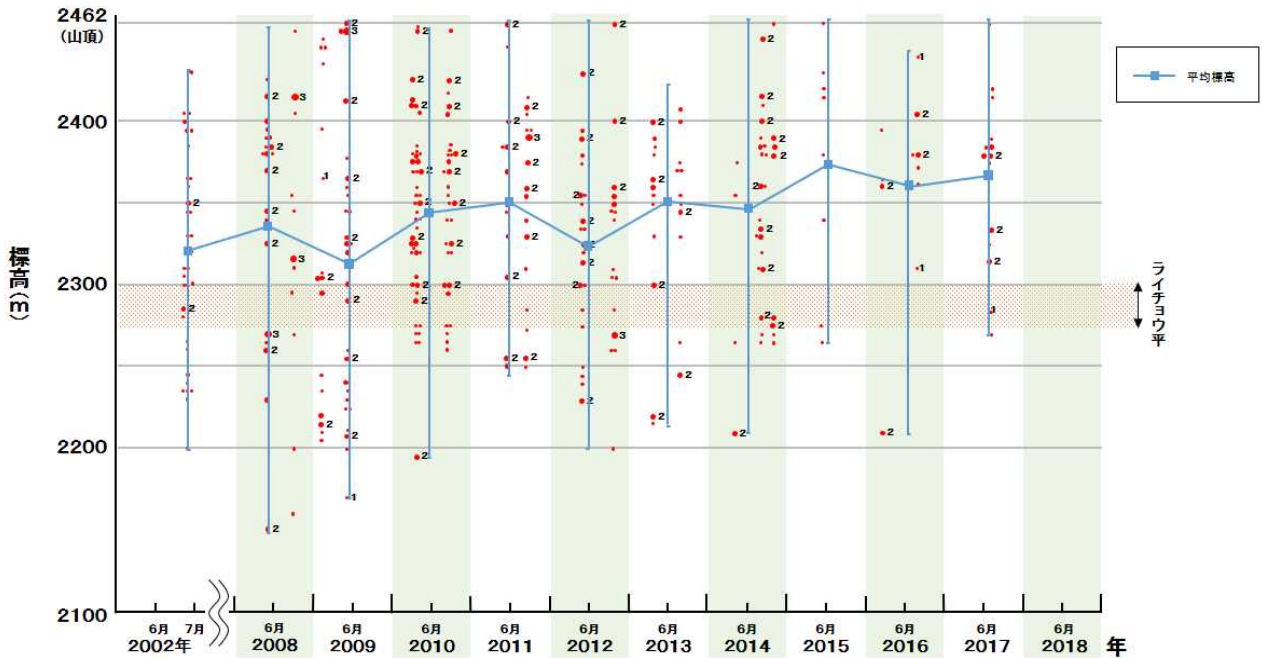


図4 火打山でライチョウが観察された標高の経年変化(繁殖期の5~6月)(中村・小林 提供)

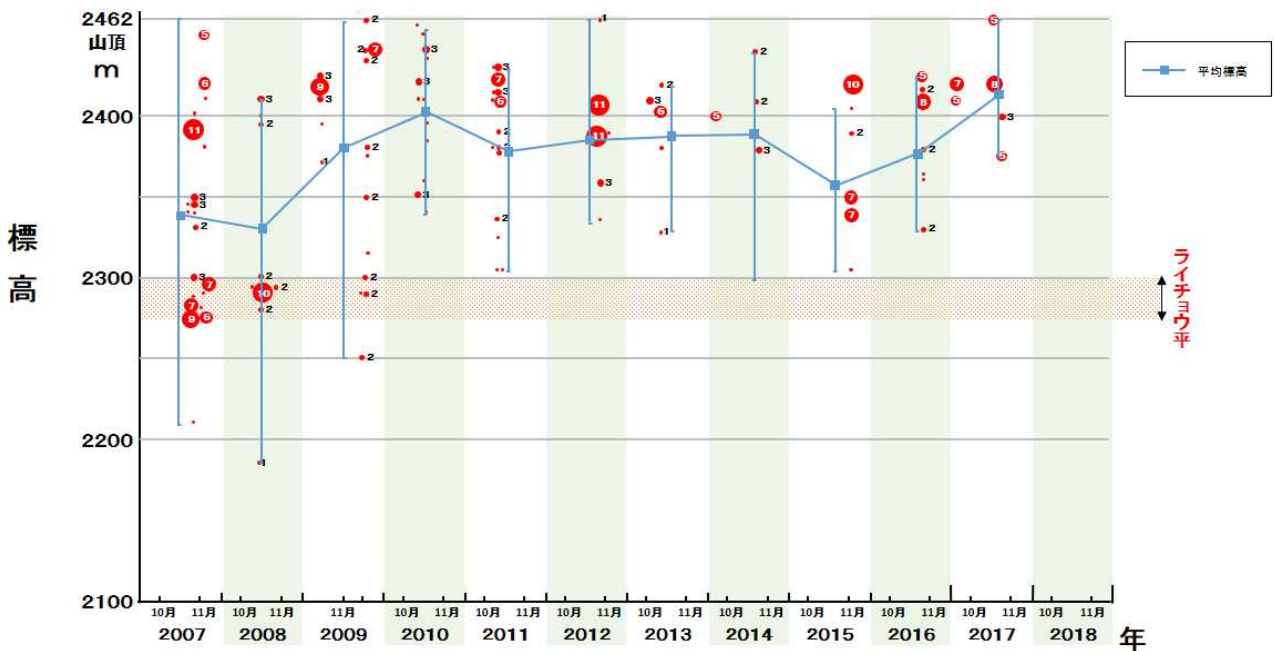


図5 火打山でライチョウが観察された標高の経年変化(秋 10~11月)(中村・小林 提供)



写真 11 ライチョウが見られなくなったライチョウ平



写真 12 南アルプス北岳において活発に動き回り採食中の家族（平成 29 年 7 月 9 日）

写真 13 ライチョウ平（平成 30 年 9 月 21 日）



写真 14 火打山でライチョウ家族が採餌に集まる山頂直下（平成 30 年 9 月 21 日）

6. イネ科等植物除去試験の今後について

イネ科等除去試験については引き続き調査が必要とされており、試験5年目を目安として平成32年にとりまとめを行う予定。同時並行でライチョウ平でのイネ科等植物除去試験の実施検討を進め、ライチョウ保護増殖事業への位置づけ等の整理を行う。

7. 火打山におけるライチョウの生息状況について

火打山の個体群は北アルプス個体群との交流によって維持されている可能性が示唆されており、さらに焼山にも同程度の個体群が生息していることがわかってきた。今後は、生息状況を注視しつつ上記を踏まえて必要な保全策を検討する必要がある。

(1) 火打山の生息状況 (中村浩志氏：第18回ライチョウ会議新潟妙高大会ワークショップ発表資料より)

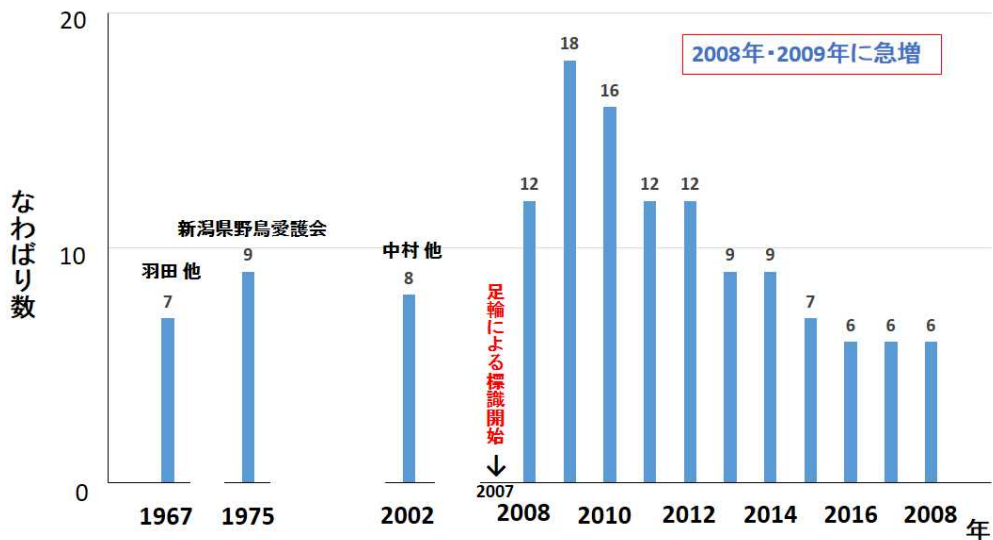


図15 火打山におけるなわばり数の年変化

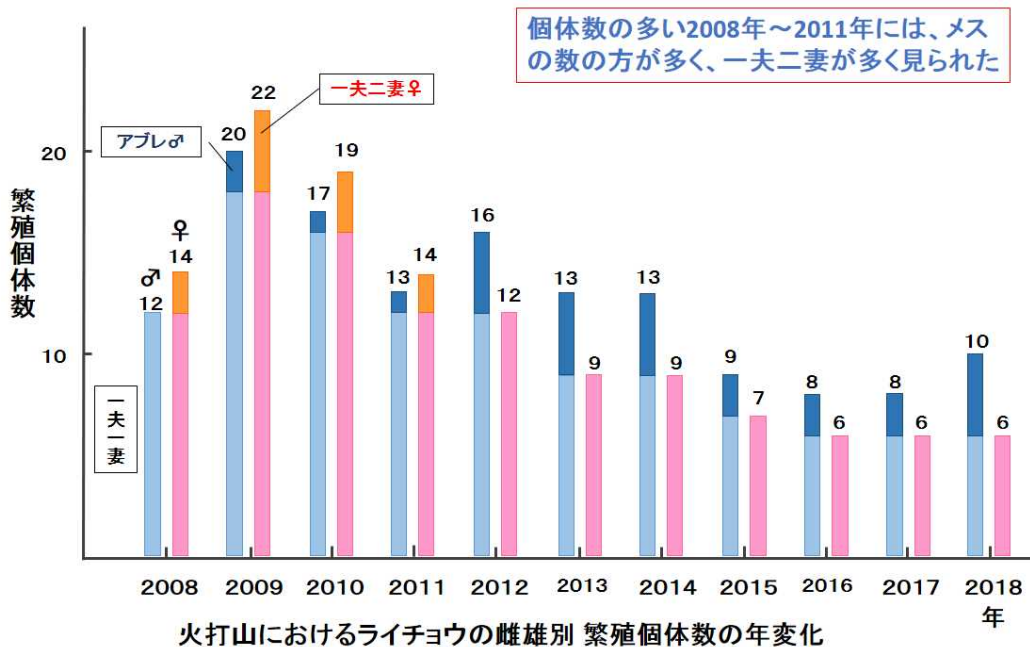


図16 火打山におけるライチョウの雌雄別繁殖個体数の年変化

(2) 焼山の生息状況

1) 平成 29 年 10 月 18-19 日調査結果

平成 29 年 10 月 18-19 日に行った生息状況調査では、18 日に一部を標識した 8 羽と 19 日の前日のひと家族（4 羽）を含む 8 羽程度の群れを確認したので 12 羽以上の個体群が新潟焼山で生息していることがわかった。

新潟焼山の個体群：12 羽 + α

2) 平成 30 年 9 月 19-20 日調査結果

延べ 25 羽程度を確認し、20 羽程度の個体群があることがわかった。メスも 6 羽以上は生息し繁殖もしている。

新潟焼山の個体群：20 羽 + α

3) 焼山の生息状況について

平成 29 年度及び平成 30 年度の調査から焼山においては 20 羽近くの群れが形成されていると考えられる。噴火口付近の火打山側の斜面は矮性低木の枯損がひどくライチョウが生息できる環境ではなかった。しかし、噴火口から離れた場所では環境は維持されており、土壌の違いからか、コケモモなど矮性低木の実の成り方は火打山とは比べものにならないほど良かった。新潟焼山が以前と同様のライチョウ生息環境を維持していることが確認できた。新潟焼山の個体群もこれまでどおり維持されていると考えられ、火打山とならび頸城山塊における重要な生息地であることが確認できた。