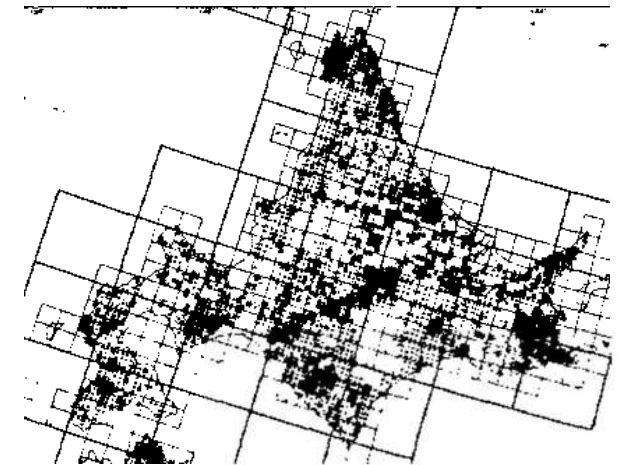
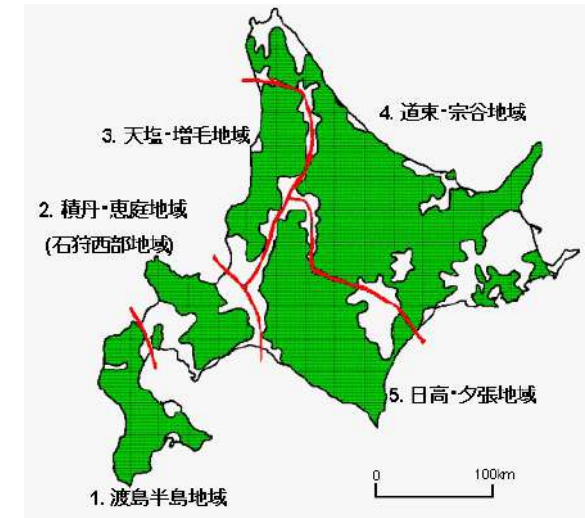
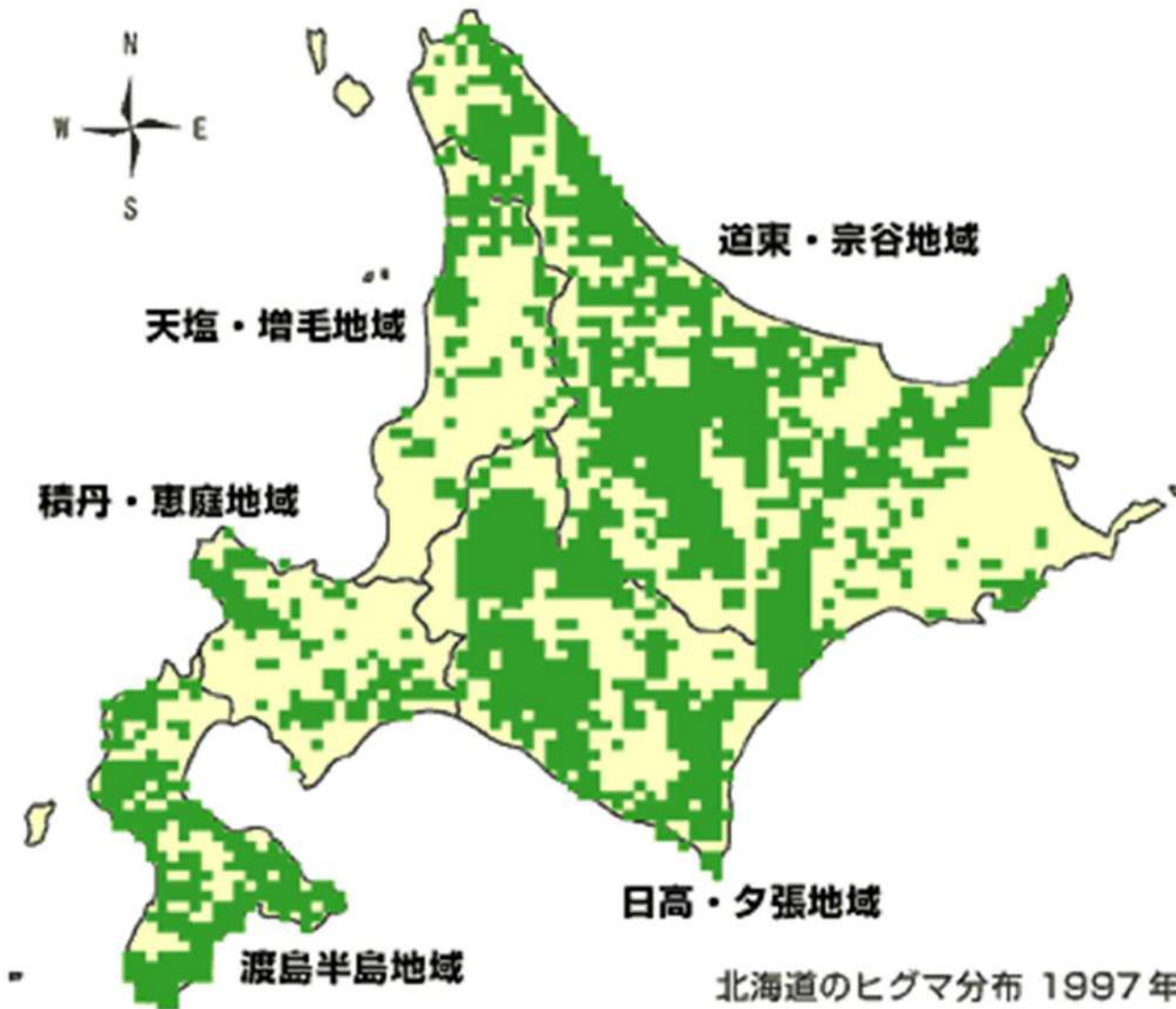


札幌市内で相次ぐクマの出没について

- 山中には野生のクマがいて、人身事故のリスクがある。これは人と野生クマの共存を図る以上、避けられない。
(山中での犬の放し飼い)
- 大都市札幌に限らず、市内及びその周辺については、人間の安全と安心が最優先だろう (羅臼では、居住地を電気柵で囲い、クマから人を守る)
- 札幌市のクマは積丹・恵庭個体群であり、環境省はいまだに絶滅危惧個体群に指定したまま、保護対象としている。
- 指定解除するか、環境省の責任で特定希少鳥獣管理計画を策定すべきだろう。
※鳥獣保護管理法に基づく特定計画は、都道府県が定める第一種保護計画、第二種管理計画と上記がある
(環境省ゼニガタアザラシ特定希少鳥獣管理計画)

ヒグマの分布



第2回自然環境保全基礎調査

左 <http://www.oshima.pref.hokkaido.jp/os-ksktu/kuma/about/bunpu>

右上 <http://www.hokkaido-ies.go.jp/HIESintro/Natural/ShizenHP2/SIKA/DTdeerHP.htm>

右下 <https://www.biodic.go.jp/reports/2-3/a000.html>

Q2:春クマ駆除の必要性など

- 何か対策が必要
- 春季捕獲がクマの人に対する警戒心を高め、問題個体数や人身被害の減少につながると私も期待するが、その効果の実証をしらない（2021年度まで）
- 捕獲個体のうちの問題個体の比率が高ければ、効果がある（捕獲個体の餌の調査）
- 個体数を減らせば、被害は減るだろう
- 雌捕獲数目標に下限を設けるべき



ヒグマの管理捕獲にかかわる会議次第(2001/12/18)への意見 松田裕之（東大海洋研） 2001/12/16メール

なぜ春期捕獲を実施するのか

- 雄を選択的かつ狩猟者にとって比較的 safely 駆除することができるが、問題クマだけをとるわけではない。あくまで予察駆除の強化である。
- 春期捕獲自身がクマの警戒を高め、変心率を抑え、被害を減らす効果があるとは考えていないのか？もし効果が期待できるなら、積極的にそう述べてよい。それを検証する方法を明記すればよい・・・
- 図1-4には、ウエンカムイ個体数、もしくは被害件数の予測がない...
- 特定計画を始める際には、生息動向によるフィードバック管理（個体数指数が現在の半分以下になったら・・・など）を行うべきだが、まだ具体的に数値目標を立てられる段階ではない。早急にその体制を整えるべき
- ウエンカムイ数の継続調査によるフィードバックも必要だが、こちらはまだ研究段階。しかし、特定計画策定時にただの個体数管理にはすべきではない。定性的でもよいから、変心率またはウエンカムイ数を考慮した何らかのフィードバックを考えたい。
- 要は、生息動向と被害動向（ウエンカムイ数）の両方をモニタリングする
- 駆除個体の冤罪率（キムンカムイの駆除）を調査することがたいせつ。冤罪そのものをなくすことより、冤罪かどうかを正直に鑑定・報告できることがいっそうたいせつ。

渡島半島地域ヒグマ管理捕獲実施方針（2002年度）（案）

3 管理捕獲の効果検証と見直し

- 管理捕獲の推進にあたっては、同時に継続する調査研究の結果に基づき、効果の検証を実施し、次年度の捕獲の手法や期間等の検討に反映させる。また、3年間の試行期間を経た渡島半島地域ヒグマ保護管理計画の見直しの時点で、鳥獣保護及び狩猟に関する法律で定める特定鳥獣保護管理計画に移行することを目指すこととする。

• 松田意見

- ○松田委員 春季捕獲は統計的に被害対策低減効果がないという結論を出していたが、その後も人材育成捕獲に移行しずっと続いているので、本当にそうかという再検討が必要では。（2013/8/26 北海道ヒグマ保護管理検討会議事録概要版）



Q3:クマの管理などについて

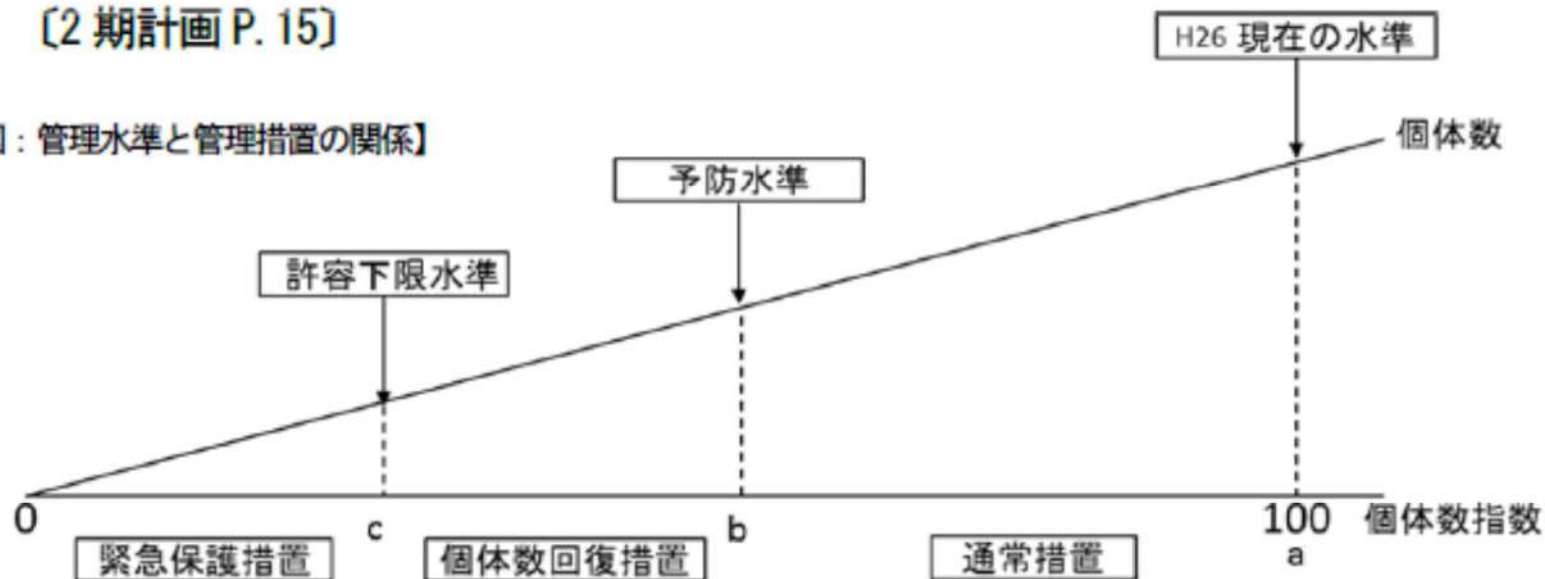
- 個体数推定は不確実性が高い（信頼幅が必須）
- 減らすなら、♀捕獲目標数の下限が必要
- 問題個体数の推定と許容上限の設定が重要
- 問題個体数が多ければ捕獲を増やす
- 生息個体数が過小なら保護する（ゾーニング）
- 狩猟者の人材難

- 自衛隊の活用も検討しては（法改正が必要か）
- 報奨金を大幅増額し、熊の胆などを道が回収

道庁のヒグマ管理の考え方

- 地域個体群ごとに平成26年現在の推定生息数を基準（個体数指数100(=a)）とし、上記の2種類の管理水準を定め、その時点の個体数指数の位置に応じて、3段階の管理措置のいずれかを講ずることとしている。〔2期計画P.15〕

【図：管理水準と管理措置の関係】



個体数指数	管理措置	捕獲上限数
$b \leq \text{個体数指数}$	通常措置	個体数指数が予防水準を下回らないと考えられる年間捕獲上限数を設定し、総捕獲数をそれ以下に抑制
$c \leq \text{個体数指数} < b$	個体数回復措置	個体数の増加が期待できる年間捕獲上限数を設定し、総捕獲数をそれ以下に抑制することで、個体数の回復を図る
個体数指数 < c	緊急保護措置	地域個体群の絶滅を回避するため、狩猟及び許可捕獲を制限することで、総捕獲数を可能な限り抑制


渡島半島ヒグマ個体群 のフィードバック管理

*松田裕之（東大海洋研）・堀野真一（森林総研）・
間野勉・釣賀一二三・富沢昌章（北海道環科研セ）

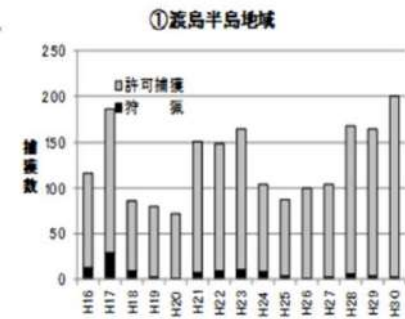
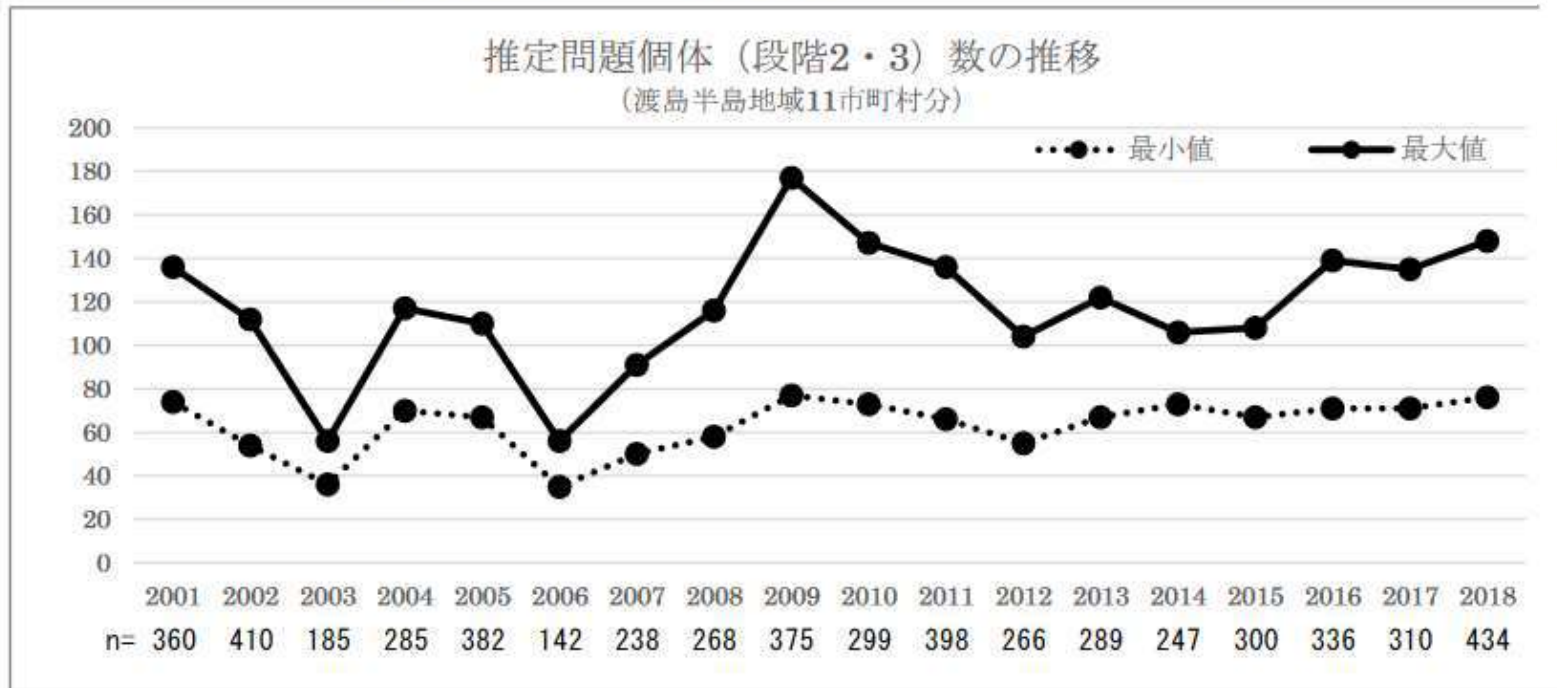


2002年9月20日 渡島支庁ミーティングルーム

ヒグマの4相管理 (案)

現在		問題個体数が	
		多い	少ない
個体数が	少ない	被害が続き熊絶滅も危惧される・人間活動規制	不適切な関係を戒め続け、キムンカムイを守る
	多い	ウエンカムイを駆除、早急に変心率低下措置を	最も望ましい状態 

(1) 渡島半島地域(対象市町村数:11 解析事例数:下図のn)

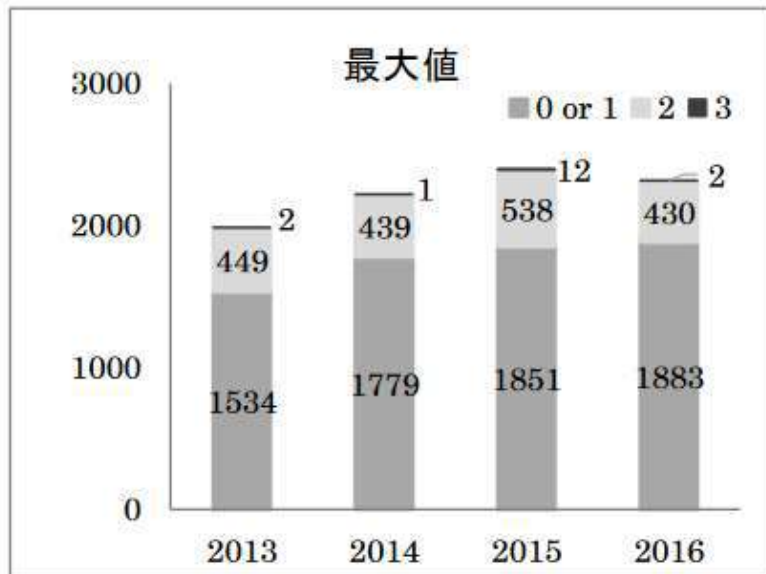


推定問題個体数(暫定値)の推移
二〇一九年三月管理検討会資料6

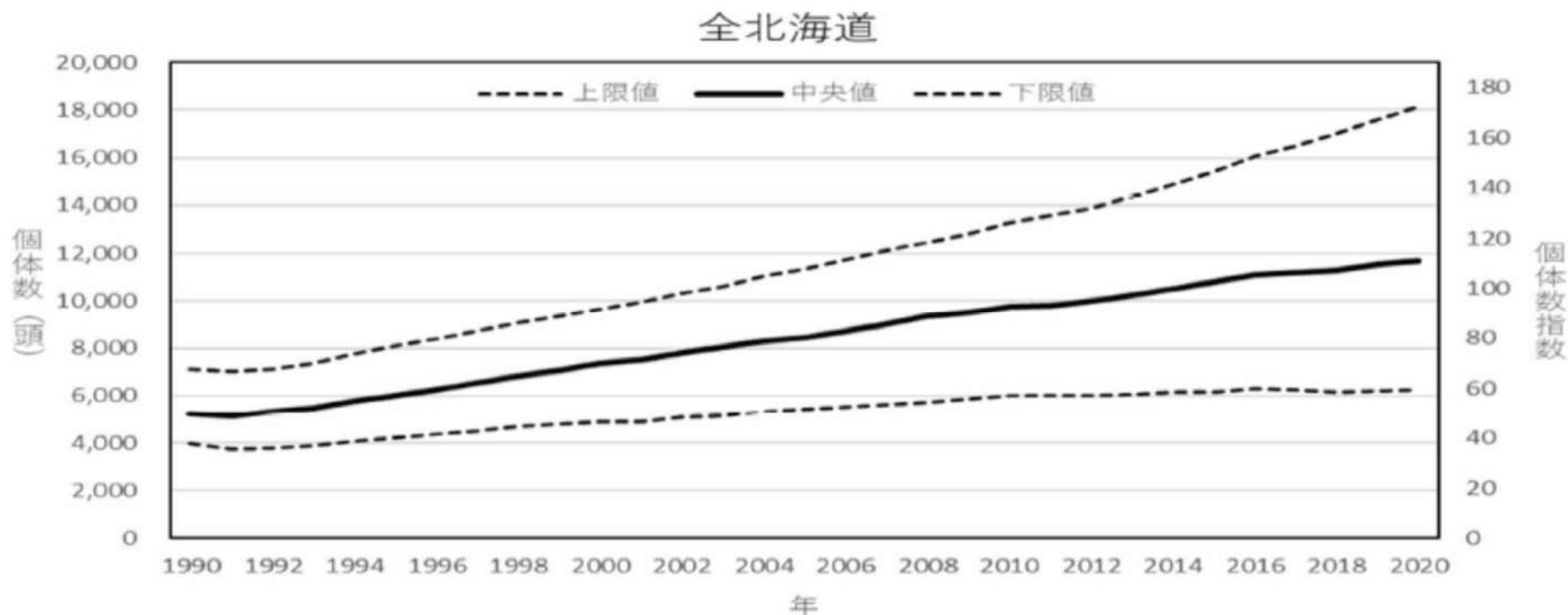


(2) 渡島半島地域以外

段階別推定個体数



個体数推定値には幅がある



<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/higuma/kentoukai.html> 2023年2月検討会資料3

松田の試算

雌捕獲数上限 N_2 下限値6000頭でも獲りすぎて許容下限水準以下にしない

雌捕獲数下限 N_1 上限値18000頭でも確実に減らす

成獣の性比は1:1? 自然増加率 $r=16.5\%/年$ とすると

$N_1 = 18000 \times 0.165 \times 0.5 = 1500/年$ (下限);

$N_2 = 6000 \times 0.5 - 100 \times 5群 = 2000$ (計画期間中) $\therefore N_1 = 1500 \sim N_2 = 2000$

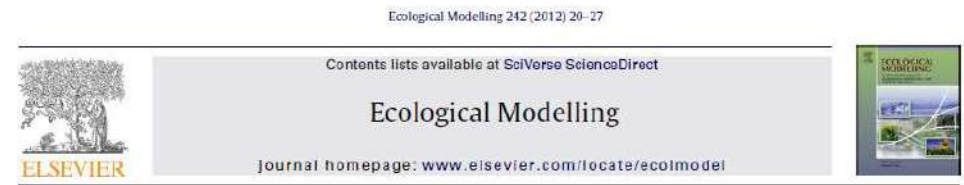
管理計画での目標上限は2000、昨年実績は214頭



どうやって熊を管理するか

- 二つのタイプの熊を考える
- (人間にとって都合の) 良い熊と悪い熊
- アイヌ語でキムンカムイとウェンカムイ
- 良い熊を守り、悪い熊を駆除する
- 熊の不良化を阻む
- ゴミは外に出さないこと！ (熊の 変心)
- リスクはゼロにはできない

松田
個体数推定値だけでなく
問題個体数の推定が必要



Adaptive management of the brown bear population in Hokkaido, Japan

Umika Ohta^{a,*}, Marko Jusup^{a,b}, Tsutomu Mano^c, Hifumi Tsuruga^d, Hiroyuki Matsuda^a

^a Graduate School of Environment and Information Sciences, Yokohama National University, 79-7 Tokiwadai, Hodogaya-ku, Yokohama, Kanagawa 240-8501, Japan

^b Department for Marine and Environmental Research, Ruđer Bosković Institute, Bijenicka 54, HR-10002 Zagreb, Croatia

^c Institute of Environmental Sciences, Hokkaido Research Organization, Kita-19 Nishi-12 Kita-ku, Sapporo, Hokkaido 060-0819, Japan

^d Southern Hokkaido Field Research Station, Institute of Environmental Sciences, Hokkaido Research Organization, 72-1 Hashimoto-cho, Esashi-cho, Hiyama-gun, Hokkaido 043-0041, Japan

ARTICLE INFO

Article history:
Received 17 February 2012
Received in revised form 18 May 2012
Accepted 19 May 2012

Keywords:
Ecological risk
Population dynamics model
Ursus arctos
Food conditioning
Aversive conditioning
Human-bear conflict
Nuisance bear

ABSTRACT

In Hokkaido, Japan, recent trends concerning the intrusions of the brown bear (*Ursus arctos*) into crop fields and a subsequent increase in agricultural damage have highlighted the need for new and more effective population management strategies. To devise such strategies, we focused on a well-defined, previously studied brown bear population living in the Oshima Peninsula region of Hokkaido, and constructed a population dynamics model for adult females. The model construction was based on the ecological and physiological characteristics of the Oshima Peninsula population, with particular emphasis on bear behavior (levels of aggressiveness and intrusiveness) and human-bear interactions (bear kills, food conditioning, and aversive conditioning). To predict the future population dynamics, we ran stochastic simulations over a period of 100 years. We used the simulation outputs to estimate the risk of management failure under four plausible scenarios, including the scenario that represents the present management practices. The results of the analysis indicated that the present management practices could not satisfactorily resolve the problem of increasing agricultural damage. However, an adaptive management strategy successfully reduced the risk of management failure to a negligible level.

© 2012 Elsevier B.V. All rights reserved.

管理目標

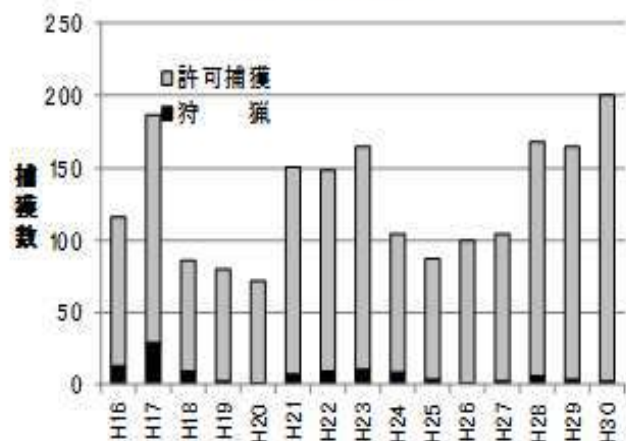
- 段階 3 の熊を減らす（人身被害を減らす）
- 段階 2 の熊を減らす（農業被害を減らす）
- 恐怖を減らす（段階 1 の熊を減らす）
- 農業被害額を減らす・人的被害を減らす

- 個体群の存続を図る
 - 現時点では個体群絶滅リスクは少ない
 - 少なくとも段階 1 の被害はゼロにできない。

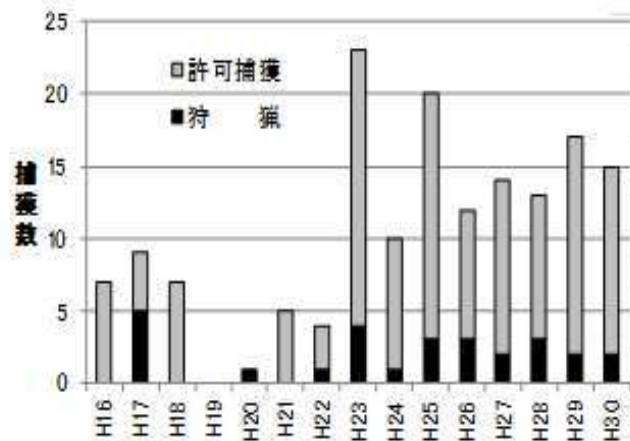


捕獲数の変遷

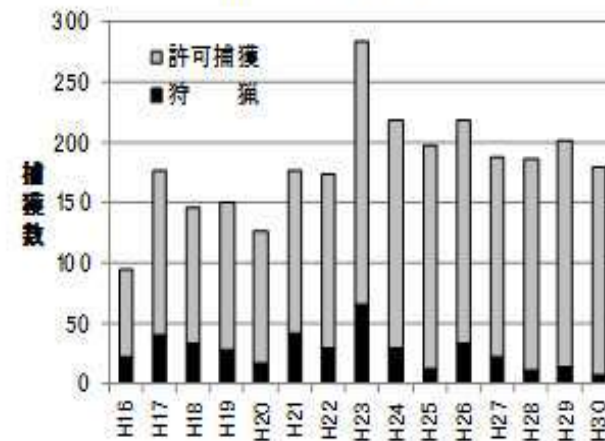
① 渡島半島地域



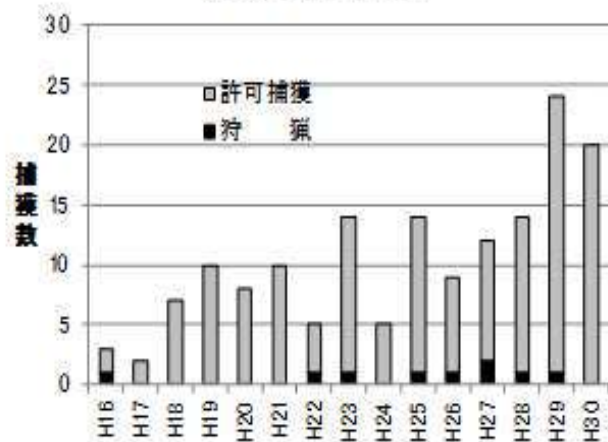
② 稚丹・恵庭地域



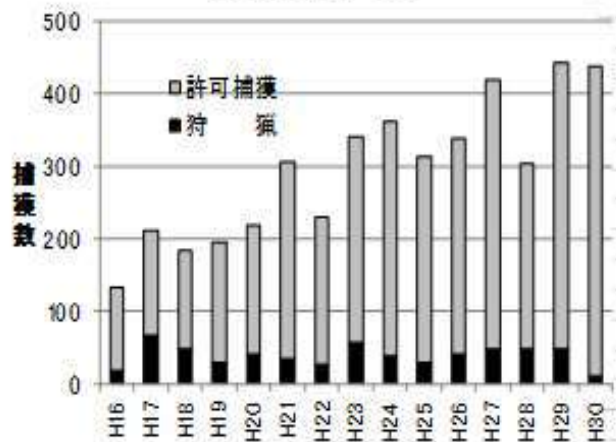
⑤ 日高・夕張地域



③ 天塩・増毛地域



④ 道東・宗谷地域



全道問題個体数



ヒグマとどう共生するか

人里に近づいて駆除されるヒグマが急増している。2018年度は統計が残る1962年度以降で最多の827頭となった。今年6月には札幌市南区の住宅街を闊歩するクマの姿が連日報じられ、茶の

道内のヒグマによる農業被害額の推移

夕刊 札幌・道央圏

め 究 獣 近
大 会 思 近

技術士でつくる日本技術士会北海道本部主催

クマとの共存法学ぶ

私たちの活動の原点は「同じ仲間として共存したい」という思いです。

出没するのは「人里で簡単に大量の食べ物が手に入るから」と説明した



札幌市街地のヒグマ出没地図（先進国で比類なき危険野生獣に囲まれた日本の大都市）
特に早朝に出没

駆除は道外からの猛烈な抗議の声に縛られる。

五輪マラソン
コース南端

地下鉄終点

- シカと異なり、クマの被害は人命にかかわり、市街地に出没するだけで子供の登下校やマラソン行事中止などの制約を受ける。札幌市は「事前に、各区のホームページなどからヒグマの出没情報を収集し、出没している場所には近づかないようにしてください」（ヒグマに遭わないために）と記しているが、そのような対応だけで住民は安心できるのだろうか。（松田「論座」2019/8/2）



NY州もシカを駆除

- 「許可捕獲：多くの都市部および郊外の状況では、狩猟ではシカの個体数を十分に減らして被害を持続可能なレベルに下げることができない場合がある。これらの場合、最良の選択肢は許可捕獲かもしれない。...NY州では、DECが発行した捕獲許可証DDPが許可捕獲の実施に必要であり、そのような許可は通常、狩猟でとれないシカを捕獲するため、狩猟よりもシカの個体数調整に有効である。」^{P17}
- つまり、アフリカで人を踏み殺すゾウからとった象牙を使うなど（NY市長は）言いながら、NY州ではシカを駆除し、その肉を食べている。



北海道のヒグマも個体数調整を考えるべきだ

札幌の市街地にまで出没、まずはもっと科学的調査と検討を

松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院教授、Pew海洋保全フェロー

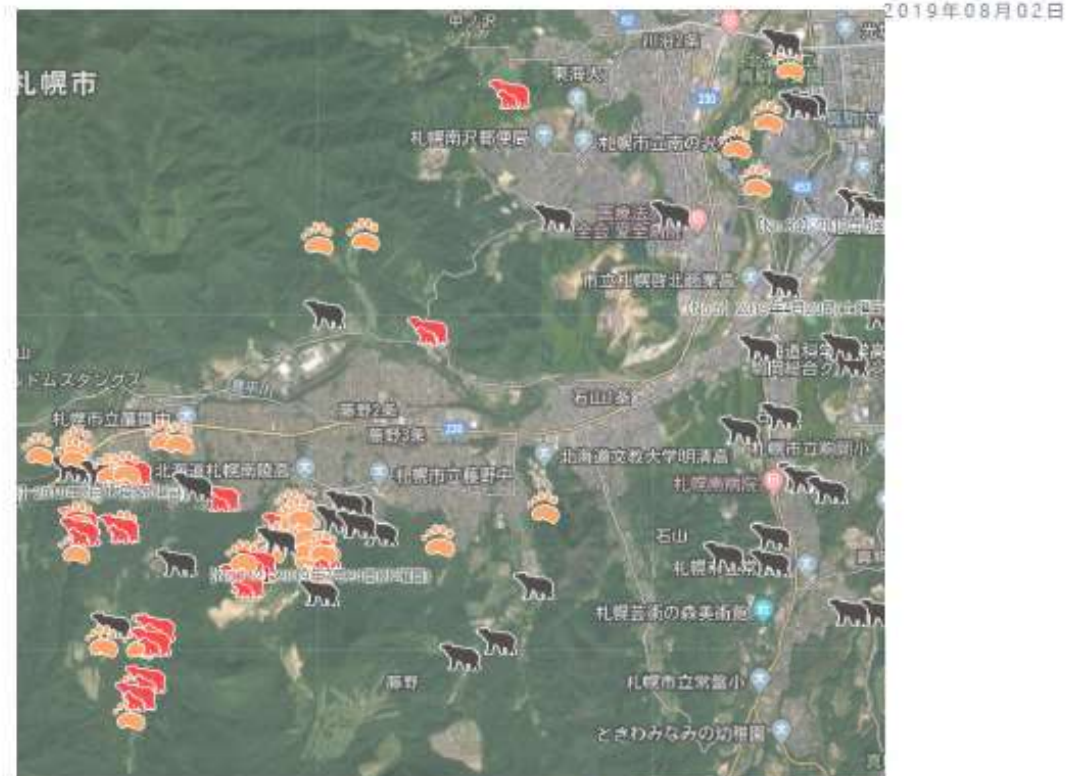


図1 札幌市南区のヒグマ出没情報より。黒は目撃、赤は親子連れの目撃、オレンジは足跡発見。地下鉄真駒内駅付近を含む、森に隣接する市街地での出没が常態化している。
[札幌市南区ヒグマ出没情報](#)



札幌市の市街地でヒグマがしばしば出没している（図1）。[2015年に知床世界遺産地域のヒグマの人慣れ問題を紹介した](#)が、もはや国立公園だけでなく、政令指定都市でさえもクマ問題が深刻化している。環境省、北海道、札幌市の行政とクマ学者の対応が後手に回っていると云わざるを得ない。

Dasgupta報告書（概要版）の結論

「正しい経済学的理由付けは、**私たち人間の価値観と絡み合っています。**生物多様性は、道具としての価値のみならず、内在的な価値をもち、おそらくは道徳的価値さえあるかもしれません。いずれの価値も、**私たちが自然の中に埋め込まれている (embedded)**と認識したときに、さらに豊かなものになります。自然を経済学的な理由付けから切り離すことは、私たち人間が自然の外部にいると考えていることを意味しています。そのような誤りは**経済学そのもの**にあるのではなく、**経済学を適用した私たちのやり方が間違っている**のです。」 (P. Dasgupta, 2021)。



「自然共生」そのもの
MAB「人間と生物圏」
計画

