



北海道大学 One Health リサーチセンター

## 令和5年度知床世界自然遺産地域ヒグマ管理に係る 個体識別業務報告書

依頼者：北海道地方環境事務所 釧路自然環境事務所長

〒085-8639 北海道釧路市幸町 10-3

釧路地方合同庁舎 4 階

電話：0154-32-7500

報告日：2023 年 12 月 28 日

材料：クマ組織（筋肉）

検体数：75

ご依頼の業務に関わる検査結果を下記の通りご報告申し上げます。



**【検査項目】**

マイクロサテライト解析及びシーケンス解析によるクマ類個体識別 (21 座位)

(検査種別：一般、金額 (税込み)：13,310 円/1 検体)

**【検査方法】**

1) 対象個体：表 1 に記載したヒグマ計 75 個体

(2023 年 3 月 17 日から 9 月 24 日の間に捕殺された個体)

※今年度のヒグマ大量出没を受けて、すべて「詳細識別」にて実施

※結果報告には、標津町報告分も含めて掲載

2) DNA 抽出

捕獲されたヒグマの筋肉片を用い、市販の DNA 抽出キット (キアゲン社、Blood and Tissue Kit) を用いて DNA を抽出した。

3) マイクロサテライト解析による個体識別及び性判別

DNA 個体識別技術を利用したヒグマ調査マニュアル (知床データセンター, [https://shiretokodata-center.env.go.jp/data/management/higuma/higuma\\_hogokanri\\_DNA\\_manual.pdf](https://shiretokodata-center.env.go.jp/data/management/higuma/higuma_hogokanri_DNA_manual.pdf))、36 ページに記載されている 21 座位のマイクロサテライト領域及び性判別マーカー (Amelogenin 遺伝子) を標的として PCR を行い、フラグメント解析により個体識別及び性判別を行なった。

4) ミトコンドリア型解析

既報の手法 (Shirane et al., European Journal of Wildlife Research, 2018, 64:65) に従い、ミトコンドリア DNA のコントロール領域を対象とした PCR を行い、シーケンス解析によりミトコンドリア型を決定した。

5) 血縁解析

1998 年から 2023 年までの間に知床半島内外において確認された 1,598 頭のヒグマの個体情報を用いて、捕殺個体 75 個体の血縁関係を解析した。ソフトウェアとして、CERVUS ([http://www.fieldgenetics.com/pages/aboutCervus\\_Overview.jsp](http://www.fieldgenetics.com/pages/aboutCervus_Overview.jsp)) を使用した。

**【検査結果】**

1) 個体識別及び性判別

75 個体全てより、良好な解析結果が得られた。性別はオス 36 個体、メス 39 個体であった。また、2022 年までに生存が確認されていた既知個体は 31 個体であり、2023 年に初めて確認された個体は 44 個体であった。



北海道大学 One Health リサーチセンター

## 2) ミトコンドリア型解析

道央型に属するミトコンドリア型を有する個体が 1 個体 (HB-02b 型)、道東型に属するミトコンドリア型を有する個体が 74 個体であった。道東型の個体は HB-10a 型が 1 個体、HB-11a 型が 43 個体、HB-12a 型が 3 個体、HB-13a 型が 13 個体、HB-New1a 型が 10 個体、HB-10a と HB-11a のヘテロプラスミー型 (混合型) である HB-10/11a 型が 4 個体であった。

## 3) 血縁解析

75 個体のうち、父母ともに判明した個体が 53 個体、母のみ判明した個体が 7 個体、父のみ判明した個体が 10 個体、父母どちらも不明であった個体が 5 個体であった。

以上

住所 〒060-0818 札幌市北区北 18 条西 9 丁目

北海道大学大学院 獣医学研究院長

滝口 満喜

解析責任者

環境獣医学分野野生動物学教室 / One Health リサーチセンター

下鶴 倫人

011-706-7188

E-mail: [shimozuru@vetmed.hokudai.ac.jp](mailto:shimozuru@vetmed.hokudai.ac.jp)

表 1: 捕獲されたヒグマの DNA 個体識別結果ならびに推定された血縁関係

日付	地区	捕獲	捕獲 ID	性別	個体 ID	母	父	Mt 型	解析財源
2023/3/17	斜里	有害	23B01	M	20BH02	YG	JY	11a	環境省
2023/4/2	斜里	有害	23B02	M	20AH02	19AH10	17SH02	13a	環境省
2023/4/13	斜里	有害	23B03	M	PL	OV	MK	13a	環境省
2023/5/10	斜里	有害	23B05	M	22SS02	19DH08	19GH12	11a	環境省
2023/5/11	羅臼	有害	R23B01	F	R23B01	16RS02	18RS12	New1	環境省
2023/5/15	羅臼	有害	R23B02	M	R23B02	17SS09	15RH05	10a	環境省
2023/5/17	羅臼	有害	R23B03	F	20KUS01	TU	KJ	11a	環境省
2023/5/19	羅臼	有害	R23B04	F	15RH01	4242	4244	12a	環境省
2023/5/26	斜里	有害	23B07	M	21SS02	15B14	07B02	11a	環境省
2023/5/29	斜里	有害	23B08	M	23B08	17SH01	19SS02	13a	環境省
2023/6/6	斜里	有害	23B09	M	23B09	19EH03	16SS10	11a	環境省
2023/6/6	斜里	有害	23B10	F	23B10	19EH03	16SS10	11a	環境省
2023/6/6	斜里	有害	23B11	M	23B11	19EH03	16SS10	11a	環境省
2023/6/8	斜里	有害	23B12	M	20HH17	—	—	11a	環境省
2023/6/8	羅臼	有害	R23B05	F	20CH07	08B14	18RS02	New1	環境省
2023/6/11	斜里	有害	23B13	M	23B13	19SS06	—	13a	環境省
2023/6/17	斜里	有害	23B14	F	19EH33	20B11	12HT-U05	13a	環境省
2023/6/17	斜里	有害	23B15	F	23B15	19EH33	—	13a	環境省
2023/6/19	斜里	有害	23B16	F	19EH19	19EH03	20SH03	11a	環境省
2023/6/19	斜里	有害	23B17	F	23B17	19EH19	19DH15	11a	環境省
2023/6/22	斜里	有害	23B18	F	20EH06	19B25	SBT02	11a	環境省
2023/6/24	斜里	有害	23B19	M	23SS01	—	—	13a	環境省
2023/6/28	斜里	有害	23B20	M	23B20	—	—	02b	環境省
2023/7/1	斜里	有害	23B21	M	22DH02	09B06	20SS05	11a	環境省
2023/7/3	斜里	有害	23B22	F	19OKS01	19HH18	—	11a	環境省
2023/7/8	標津	有害	SB23B01	M	SB23B01	20HH07	20HH06	11a	標津町
2023/7/10	標津	有害	SB23B02	F	SB23B02	19HH14	—	11a	標津町
2023/7/11	羅臼	有害	R23B06	F	21USS01	13HT-S02	19MCS01	10/11a	環境省
2023/7/18	標津	有害	SB23B03	F	SB23B03	—	SBT16	10/11a	標津町
2023/7/18	斜里	有害	23B25	F	09B06	5302	—	11a	環境省
2023/7/20	斜里	有害	23B26	F	23B26	—	16SH10	New1	環境省
2023/7/21	斜里	有害	23B27	M	23B27	19DH08	19GH12	11a	環境省
2023/7/22	斜里	有害	23B28	F	19EH04	20B11	12HT-U05	13a	環境省



北海道大学 One Health リサーチセンター

2023/7/22	斜里	有害	23B29	F	23B29	19EH04	19HH02	13a	環境省
2023/7/22	斜里	有害	23B30	M	23B30	19EH04	19HH02	13a	環境省
2023/7/23	標津	有害	SB23B04	F	SB23B04	SB23B03	—	10/11a	標津町
2023/7/23	斜里	有害	23B31	F	20EH02	19EH03	16SS10	11a	環境省
2023/7/27	羅臼	有害	R23B07	F	19AH02	16SH01	BN	13a	環境省
2023/7/28	斜里	有害	23B32	M	23B32	—	18RS11	11a	環境省
2023/7/28	羅臼	有害	R23B08	M	R23B08	15RH08	17RS05	11a	環境省
2023/7/31	羅臼	有害	R23B10	F	19FH08	19FH07	KJ	11a	環境省
2023/7/31	羅臼	有害	R23B09	M	R23B09	—	JY	11a	環境省
2023/8/3	斜里	有害	23B33	M	23B33	20EH10	17RS08	11a	環境省
2023/8/4	斜里	有害	23B34	M	23B34	19EH05	16SS10	11a	環境省
2023/8/8	羅臼	有害	R23B11	F	R23B11	16RH06	19MCS01	11a	環境省
2023/8/14	羅臼	有害	R23B12	F	R23B12	17SH03	MK	10/11a	環境省
2023/8/14	羅臼	有害	R23B13	M	R23B13	—	19GH16	11a	環境省
2023/8/15	羅臼	有害	R23B14	M	23RS04	19RH01	17RS06	New1	環境省
2023/8/17	羅臼	有害	R23B15	M	R23B15	19AH04	RC	13a	環境省
2023/8/21	羅臼	有害	R23B16	F	R23B16	19FH07	17SH02	11a	環境省
2023/8/23	斜里	有害	23B35	M	21DH01	16SS03	16SH10	11a	環境省
2023/8/23	羅臼	有害	R23B19	M	NP	19AH04	—	13a	環境省
2023/8/23	羅臼	有害	R23B17	F	R23B17	18RH04	18RS12	New1	環境省
2023/8/23	羅臼	有害	R23B18	M	R23B18	18RH04	18RS12	New1	環境省
2023/8/24	羅臼	有害	R23B20	M	R23B20	—	19FH01	11a	環境省
2023/8/25	羅臼	有害	R23B21	F	R23B21	20GH02	SBT27	11a	環境省
2023/8/26	斜里	有害	23B36	F	20EH08	—	SBT17	11a	環境省
2023/8/26	斜里	有害	23B37	M	23B37	20EH08	17RS03	11a	環境省
2023/8/26	羅臼	有害	R23B22	F	R23B22	BB	—	11a	環境省
2023/8/27	羅臼	有害	R23B23	F	R23B23	23B26	18RS13	New1	環境省
2023/8/28	羅臼	有害	R23B24	M	R23B24	20GH02	SBT27	11a	環境省
2023/8/29	羅臼	有害	R23B25	F	23RS02	16RH06	19MCS01	11a	環境省
2023/8/30	斜里	有害	23B38	M	23B38	19OKS01	16SS10	11a	環境省
2023/9/4	羅臼	有害	R23B27	M	17SH04	—	—	11a	環境省
2023/9/4	羅臼	有害	R23B26	F	R23B26	19FH04	—	10/11a	環境省
2023/9/6	斜里	有害	23B39	F	VL	—	326	11a	環境省
2023/9/8	羅臼	有害	R23B28	F	DS	DC	IK	11a	環境省
2023/9/9	斜里	有害	23B40	F	16SH14	16SH12	17B08	11a	環境省
2023/9/9	斜里	有害	23B41	M	23B41	16SH14	19EH28	11a	環境省



北海道大学 One Health リサーチセンター

2023/9/9	羅臼	有害	R23B29	M	R23B29	DS	TO	11a	環境省
2023/9/11	斜里	有害	23B42	F	23B42	—	12HT-S03	11a	環境省
2023/9/14	羅臼	有害	R23B30	F	R23B30	16RH01	18RS12	12a	環境省
2023/9/15	羅臼	有害	R23B31	F	20FH13	YN	15RH12	New1	環境省
2023/9/16	羅臼	有害	R23B32	F	R23B32	—	13HT-S26	10/11a	環境省
2023/9/17	羅臼	有害	R23B33	F	23RS01	15RH01	17RS05	12a	環境省
2023/9/19	羅臼	有害	R23B34	F	20FH05	—	—	New1	環境省
2023/9/19	羅臼	有害	R23B35	F	R23B35	20FH05	15RH05	New1	環境省
2023/9/22	羅臼	有害	R23B36	M	21BH01	AJ	NP	11a	環境省
2023/9/24	羅臼	有害	R23B37	M	15RH13	—	16SH10	11a	環境省
2023/9/25	斜里	有害	23B43	M	23B43	—	19GH16	11a	標津町
2023/9/26	羅臼	有害	R23B38	M	20FH12	19FH04	MF	11a	標津町
2023/9/27	斜里	有害	23B44	F	DC	—	—	11a	標津町
2023/9/27	羅臼	有害	R23B39	M	17SH02	—	SBT08	10a	標津町
2023/9/28	斜里	有害	23B45	F	16SS08	19AH10	—	13a	標津町
2023/9/28	羅臼	有害	R23B40	M	R23B40	17SS09	17SS11	10a	標津町
2023/9/29	斜里	有害	23B46	F	SR	—	5277	10/11a	標津町
2023/9/29	羅臼	有害	R23B41	F	R23B41	—	—	10/11a	標津町
2023/10/1	斜里	狩猟	23B47	M	22DH03	—	JY	11a	標津町
2023/10/1	斜里	有害	23B48	M	23B48	23B70	MF	13a	標津町
2023/10/2	斜里	狩猟	23B53	F	19MS02	—	SBT01	13a	標津町
2023/10/2	斜里	狩猟	23B49	F	GI	LI	5277	10/11a	標津町
2023/10/2	斜里	狩猟	23B51	F	KS	—	OR	11a	標津町
2023/10/2	斜里	狩猟	23B50	F	23B50	GI	SG	10/11a	標津町
2023/10/3	斜里	狩猟	23B54	F	23B54	—	—	11a	標津町
2023/10/3	斜里	狩猟	23B55	F	23B55	—	—	13a	標津町
2023/10/4	斜里	狩猟	23B56	F	15SH01	11B08	—	10a	標津町
2023/10/4	斜里	有害	23B57	M	23B57	15SH01	SS	10a	標津町

解析財源：環境省(75 個体)および標津町(22 個体)より依頼された個体識別業務を表す。

捕獲：有害捕獲(有害)、狩猟捕獲(狩猟)；性別：F(メス)、M(オス)

捕獲 ID：捕獲時点において個体に付与された ID；個体名：2022 年までに確認済みの既知個体については、初確認時に付与された個体 ID を記した。

母および父：DNA 情報に基づく血縁解析により推定された母ヒグマおよび父ヒグマの ID

Mt 型：ミトコンドリア型。道央型(02b)および道東型(10a, 11a, 12a, 13a, New1, および 10/11a)に大別される。



リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。