

高人口密度地域における 孤立した霊長類個体群の持続的保護管理 (D-1007, 2010-2012)

京都大学霊長類研究所
古市剛史

2

研究体制

サブテーマ(1)

最小存続可能集団の定義にむけた孤立個体群の生態学的・集団遺伝学的研究
京都大学霊長類研究所

◎古市剛史
川本芳・今井啓雄・半谷吾郎・林美里
辻大和・マイケル・ハフマン・橋本千絵
竹元博幸

サブテーマ(2)

孤立個体群における人獣共通感染症のリスクアセスメントとサーベイランス
京都大学霊長類研究所

○明里宏文
鈴木樹理・宮部貴子・岡本宗裕
早川敏之・吉田友教

サブテーマ(3)

孤立個体群の現状分析と生息地の維持・回復のための生態学的・社会学的研究
京都大学野生動物研究センター

○伊谷 原一
松沢哲郎・幸島司郎・杉浦秀樹
村山美穂・中村美知夫・風張喜子
久世濃子

研究経費

173,263千円

(平成22年度:61,769千円、平成23年度:58,681千円、平成24年度:52,813千円)

霊長類の保護に向けた取組で明らかになってきたこと

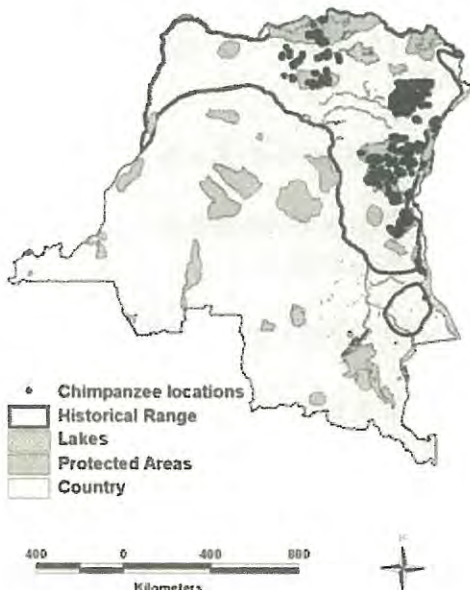
- きわめて厳しい保護の現状
東アフリカのチンパンジーの保護のアクションプランの目標
= 20年後に存続可能な状態で残っていること



国際自然保護連合のワーキング・グループに参加して作成したヒガシチンパンジーの現状レポートと保護のためのアクションプラン

霊長類の保護に向けた取組で明らかになってきたこと

- 守るべき個体群のほとんどが、高人口密度地域の孤立群



コンゴ民主共和国のヒガシチンパンジーのかつての分布域(太線)と現存個体群(黒塗り)



絶滅の危惧があるニホンザルの孤立個体群

ニホンザルの分布(5kmメッシュ)
(環境省自然環境局生物多様性センター 2011)

霊長類の保護に向けた取組で明らかになってきたこと

- 孤立個体群の存続可能性についての遺伝学的知識がほとんど皆無

IUCNの保護会議で評価されたチンパンジーの個体群の保護の重要性のランクづけ

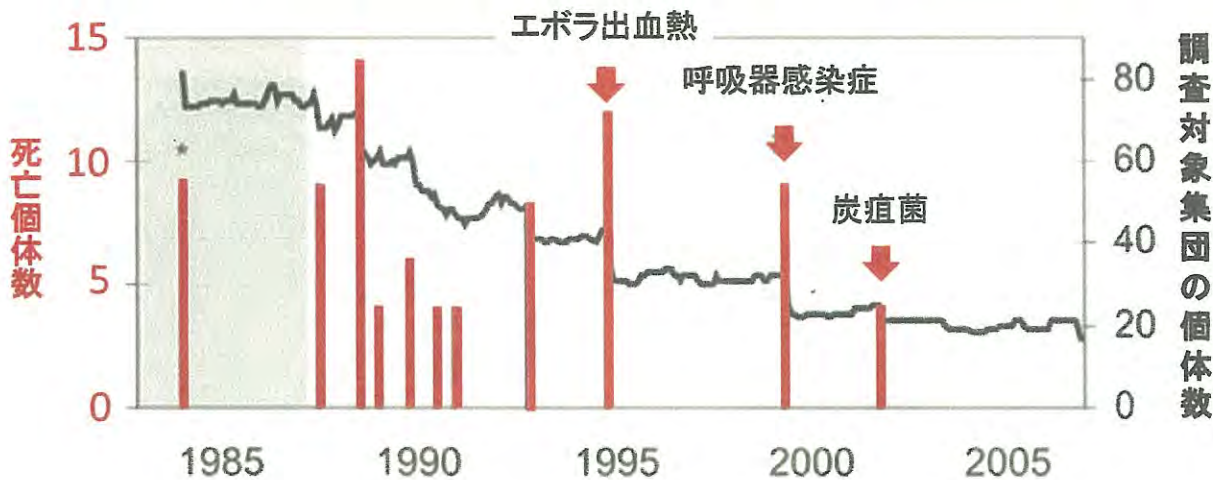
Table 3.1. Names and CCU type with approximate population size of chimpanzees and ranking (1=highest rank) based on criteria developed at the workshop (see text)

Country	CCU code	CCU name	CCU type	Population size	Rank of CCU
CAR	CA001	Zemongo	I	500-1000	5
DRC	DR001	Greater Okapi landscape	I	>1000	1
DRC	DR002	Kahuzi-Maiko-Tayna	I	>1000	3
DRC	DR003	Bili-Rubi-Tele	I	>1000	2
DRC/Uganda	DR004	Rwenzori-Semuliki-Hoyo	I	500-1000	14
DRC	DR005	Misotshi-Kabogo	I	>1000	7
DRC	DR006	Tongo/Nyragongo	II	100-500	16
DRC	DR007	Itombwe	I	500-1000	9
Rwanda/Burundi	NK001	Nyungwe-Kibira	I	500-1000	10
Tanzania	TZ002	Greater Mahale	I	>1000	6
Tanzania	TZ003	Masito-Ugalla	I	500-1000	11
Uganda	UG001	Budongo	I	500-1000	12
Uganda	UG002	Budongo-Bugoma corridor	III	100-500	15
Uganda	UG003	Bugoma	I	500-1000	13
Uganda	UG004	Kibale-Irwara	I	>1000	4
Uganda	UG005	Maramagambo-Kalinzu-Kashyoha-Kitomi	I	>1000	8

1000頭以下は無条件に低ランク

霊長類の保護に向けた取組で明らかになってきたこと

- 従来の常識をはるかに超える、人獣共通感染症の脅威



コートジボアールのタイ森林のチンパンジー集団は、繰り返される人獣共通感染症のアウトブレイクで壊滅的打撃を受けている。

保護政策立案のための基礎研究

サブテーマ1

最小存続可能個体群サイズに関する生態学・集団遺伝学的研究

- ① 個体群内の集団数と個体数
- ② 孤立からの年数
- ③ 種特異的な社会構造と遺伝的多様性との関係の研究

サブテーマ2

人獣共通感染症の研究

- ① リスクアセスメント
- ② モニタリング技術の確立
- ③ ガイドラインの策定

サブテーマ3

地域個体群の現状のデータベース化

- ① 個体群のサイズと孤立化からの年数
- ② 生息地の状態
- ③ 脅威となる人間活動



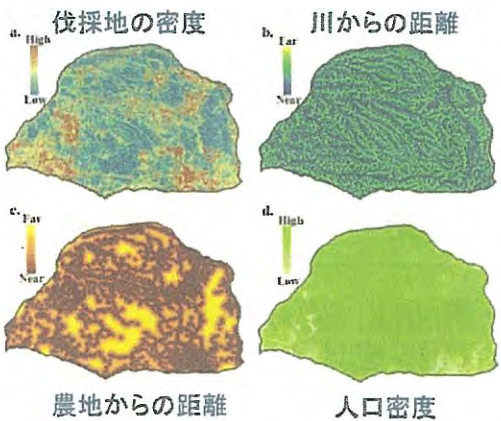
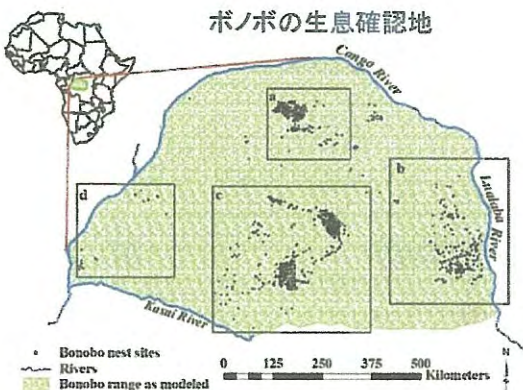
保護活動の実証的研究

サブテーマ3

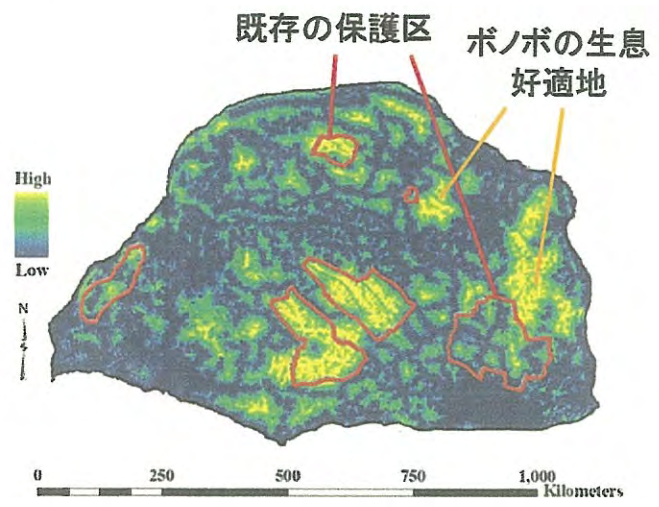
モデル地域個体群における、保護政策の立案と実施

主な研究成果 (サブテーマ1)

最小存続可能個体群サイズに関する生態学・集団遺伝学的研究

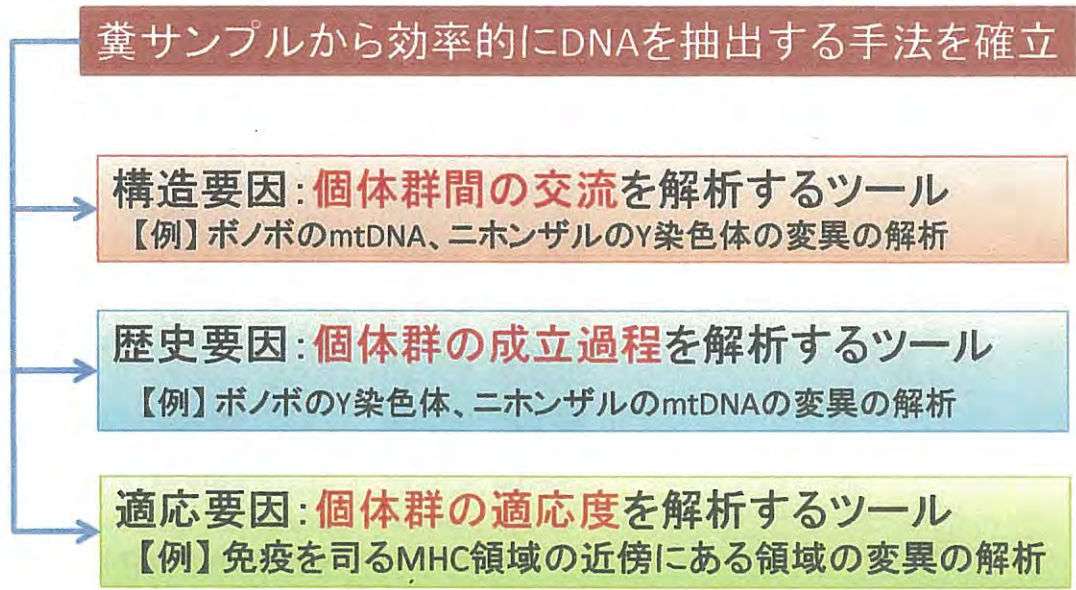


GISを用いたボノボの生息地評価

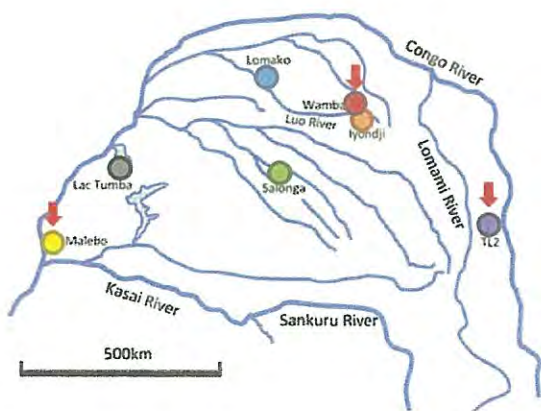


Hickey, Furuichi et al. (under the review) A spatially-explicit rangewide model of bonobo (*Pan paniscus*) habitat for conservation planning.

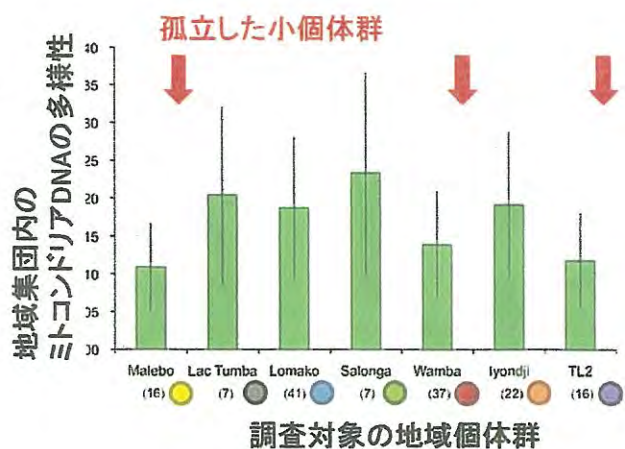
● 遺伝子多様性の解析手法の確立



● ボノボの7つの地域個体群を対象に、遺伝子変異の分布と個体群内の遺伝的多様性を解明



調査対象とした7つの地域個体群

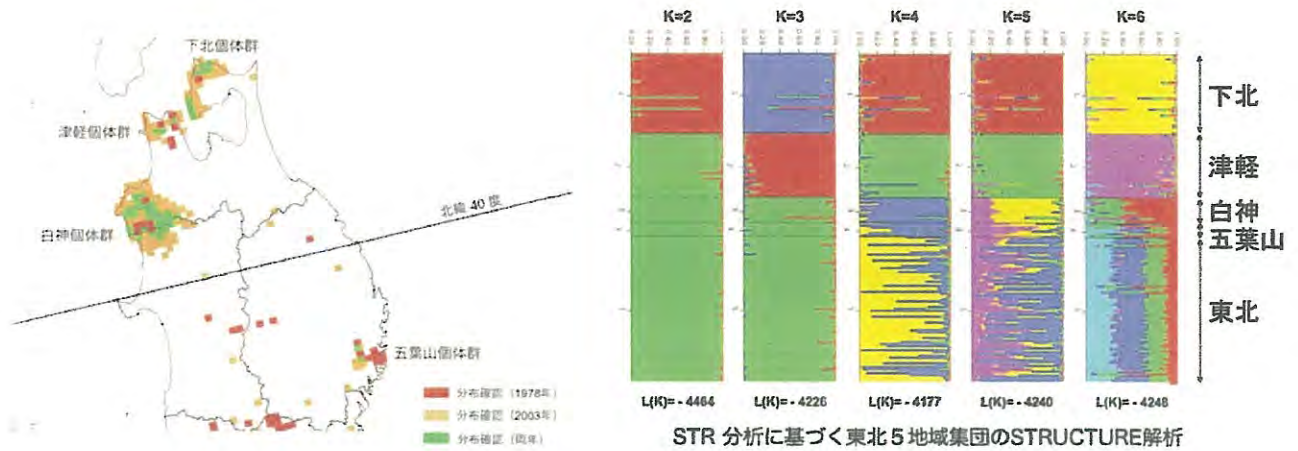


ボノボの個体群ごとの遺伝的多様性
小さなサイズの孤立個体群では、
遺伝的多様性の低下が進んでいる

Kawamoto et al. Genetic Structure of Wild Bonobo Populations: Diversity of Mitochondrial DNA and Geographical Distribution. PLoS ONE, in press

最小存続可能個体群サイズに関する生態学・集団遺伝学的研究

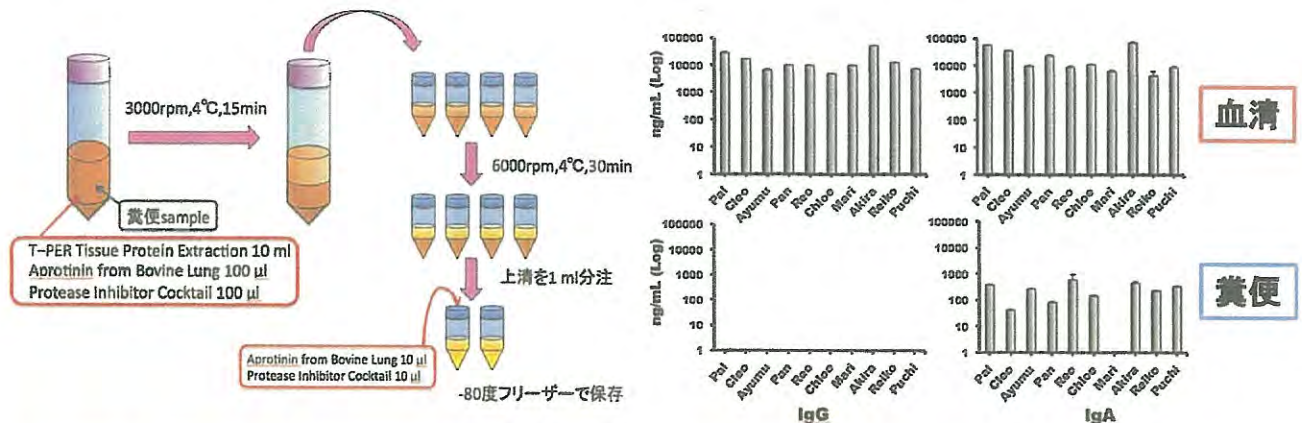
- 東北地方のニホンザルの遺伝子変異の分布を調査
- 下北と津軽の個体群の遺伝的な孤立と劣化を確認



STR 分析に基づく東北5地域集団のSTRUCTURE解析

孤立個体群における人獣共通感染症のリスクアセスメントとサーベイランス

- 糞サンプルからのIgA抗体抽出方法を確立、本法を用いて検査指標ウイルス(EBV)に特異的な糞便IgAの定量解析に成功した。

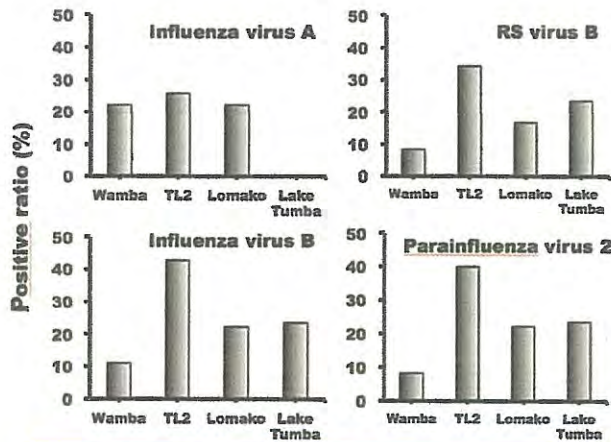


チンパンジー糞便からのIgA抽出法

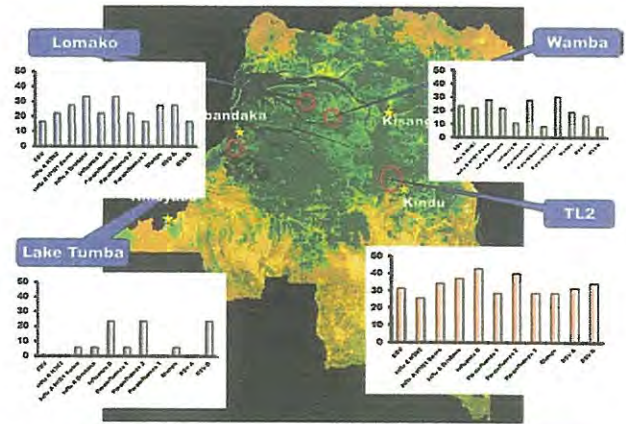
チンパンジー糞便における抗EBV抗体の検出

孤立個体群における人獣共通感染症のリスクアセスメントとサーベイランス

- ボノボの野生個体群で、きわめて多くの個体がヒト由来の呼吸器感染症ウイルスに感染していることを初めて明らかにした。
- 抗ウイルス抗体保有率に大きな地域差があることを明らかにした。



野生ボノボのヒト呼吸器系ウイルス抗体保有状況



野生ボノボの各地域個体群における呼吸器系ウイルス特異抗体の保有率

孤立個体群における人獣共通感染症のリスクアセスメントとサーベイランス

- ニホンザルに発生した致死性の血小板減少症の病原体が、カニクイザルを自然宿主とするサルレトロウイルス4型であることを初めて解明した。

NEWS

Japanese monkey deaths puzzle

Researchers claim outbreaks of unknown haemorrhagic illness are no threat to humans.

Scientists from Japan's primate research centre are warning that a mysterious illness that has recently pestered the island of Yakushima, almost a decade after it first appeared, is a common disease. The researchers, from the Primate Research Institute, Kyoto University, described the disease and their research in a paper published in the journal *Emerging Infectious Diseases* on 11 October.

The illness, which is known as 'bleeding disease', was first reported in 2001 and has since been found in several other locations on the island. It is characterized by a sudden onset of internal and external bleeding, and is often fatal. The researchers claim that the disease is caused by a type of retrovirus that is common in wild monkeys on Yakushima.



Scientists from Japan's primate research centre are warning that a mysterious illness that has recently pestered the island of Yakushima, almost a decade after it first appeared, is a common disease. The researchers, from the Primate Research Institute, Kyoto University, described the disease and their research in a paper published in the journal *Emerging Infectious Diseases* on 11 October.

The illness, which is known as 'bleeding disease', was first reported in 2001 and has since been found in several other locations on the island. It is characterized by a sudden onset of internal and external bleeding, and is often fatal. The researchers claim that the disease is caused by a type of retrovirus that is common in wild monkeys on Yakushima.



多数の内出血による紫斑



SRV-4ウイルス粒子

Nature誌に大きく取り上げられた

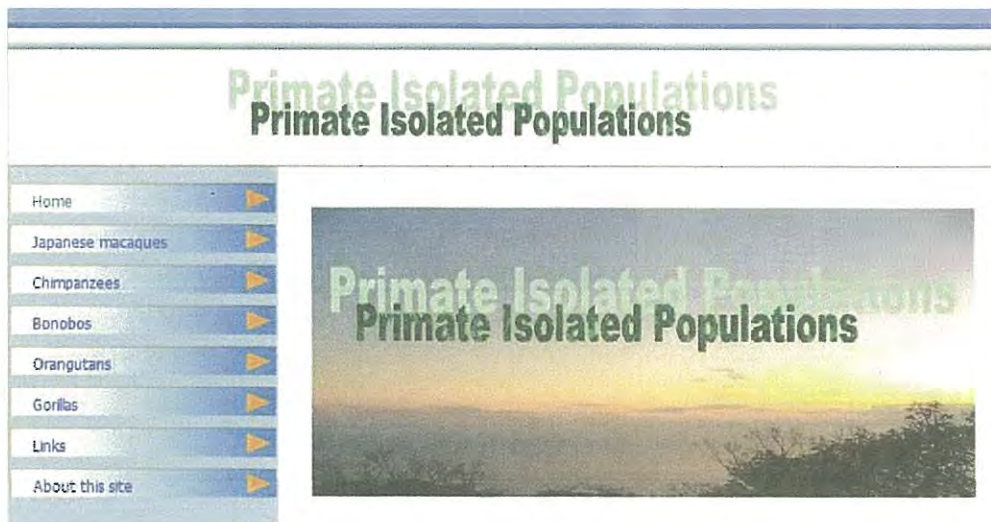
孤立個体群における人獣共通感染症のリスクアセスメントとサーベイランス

- 外来種であるアジア産マカク属サルとニホンザルとの交雑(接触)により、種の壁を越えた病原体がニホンザルに重篤な感染症を引き起こしうる危険性を初めて実証した。



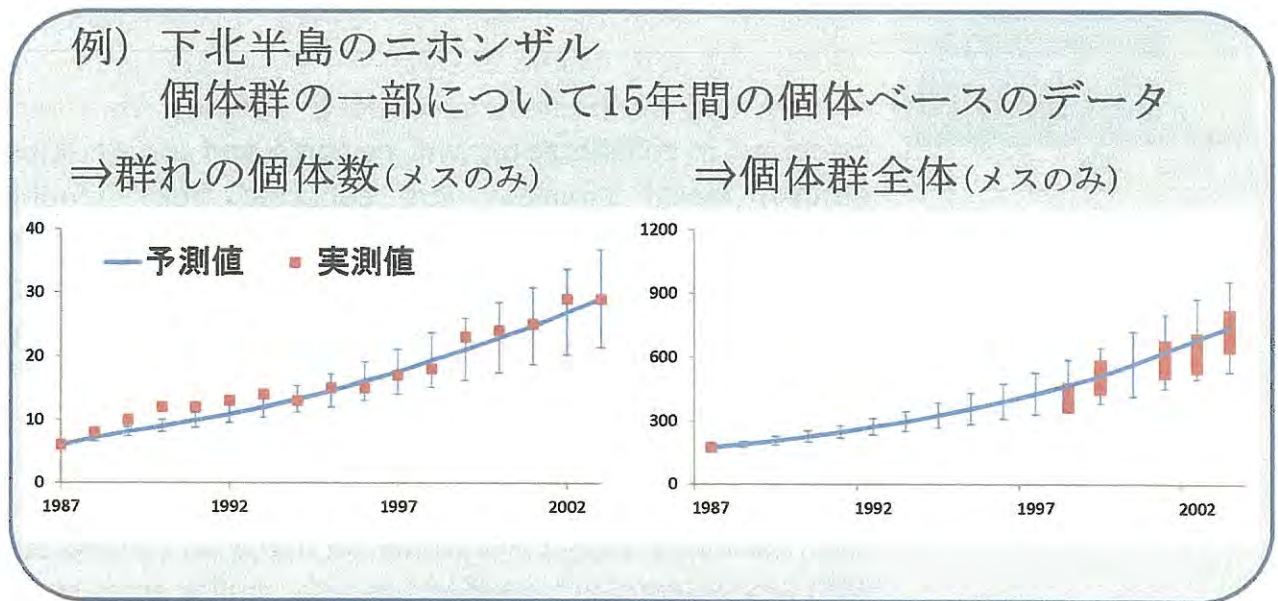
孤立個体群の現状分析と生息地の維持・回復のための生態学的・社会学的研究

- 大型類人猿・ニホンザルの各個体群について、生息環境・個体群動態・遺伝的多様性・絶滅リスク要因等をデータベース化し、世界に公開



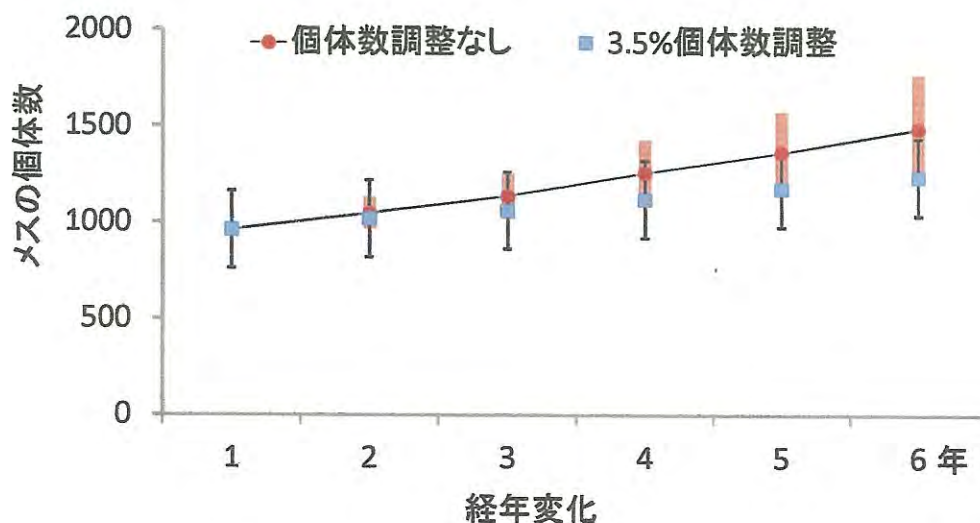
孤立個体群の現状分析と生息地の維持・回復のための生態学的・社会学的研究

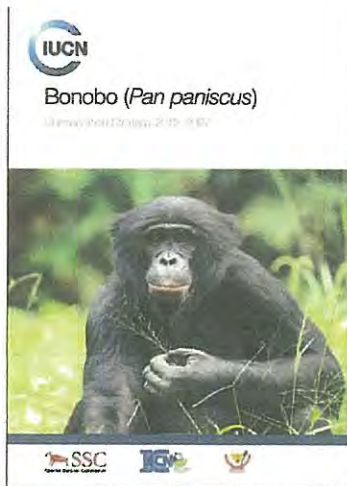
- データベースで得られたパラメーターを用いて存続予測分析を行い、観察値とうまく合致することを確認



孤立個体群の現状分析と生息地の維持・回復のための生態学的・社会学的研究

- 下北半島のニホンザルの個体数の将来予測を行い、現在の保護管理計画による個体数調整(個体群の3.5%を除去)の効果进行推定





(2013年1月IUCNより出版)

Box 2. Analysis of Antibodies and DNA using Faecal Samples from Wild Great Apes

With support from the Environmental Research & Technology Development Fund of the Japanese Ministry of the Environment, a research group at the Primate Research Institute (PRI) of Kyoto University has developed new methodologies for detecting variations in DNA and antibodies using faecal samples from wild bonobos. In collaboration with research and conservation groups, faecal samples were collected from bonobo populations at seven sites that cover much of their

絶滅危惧種のリストを作成するIUCN(国際自然保護連合)が策定したボノボの保護のアクションプランで、本環境省プロジェクトが遺伝的多様性と人獣共通感染症の調査、分析を担当

The research group at PRI would be happy to collaborate with any researchers working towards similar goals or to provide technical advice. Contact Takeshi Furuichi

本研究課題の成果

