

動物における“社会化”は、 ロボット学におけるフレーム問題を回避する過程か

NPO法人日本放鷹協会 波多野 幾也



自己紹介とエクスキューズ

独学

**とんでもない勘違いの危険
分野から自由**

猛禽においては、対照群を置いた研究はほぼ皆無
・コストのため 19世紀的“科学性”さえ満たせず
・対象が“訓練者 & 被訓練者複合系”になるため
観測者問題と通底する課題

“訓練者 & 被訓練者複合系”

- ・被訓練者の反応を訓練者が感じたことを被訓練者も感じてそれを訓練者が感じて・・・合わせ鏡的連鎖
- ・系外に観測者をおいても、系内の2者間で何が起きているのか定量化が困難

- ・キジと素粒子の共通点
- ・ヒトをバイオセンサーとして
官能評価 / ウグイスを声で個体識別する
- ・“科学(の大半)”それ自体がヒトの環世界に依存

単純化はできないのか？

・下水道の壁から出ているレバーを野生ラットは押し下げるか？

・異常に貧弱な環境で育った個体を異常に貧弱な刺激しかない中に閉じこめて得られる反応は正常といえるのか？

スキナー箱的アプローチの問題点

単純化・定量化で肝心のエッセンスが失われるおそれ

・ヤングの研究に関するフィンマンの指摘

単純な環境条件の場合でさえ、対象動物はヒトが予想しなかった手がかりを使うことがある(環世界の違い)

過去の実験まできちんとするには相当な高コスト

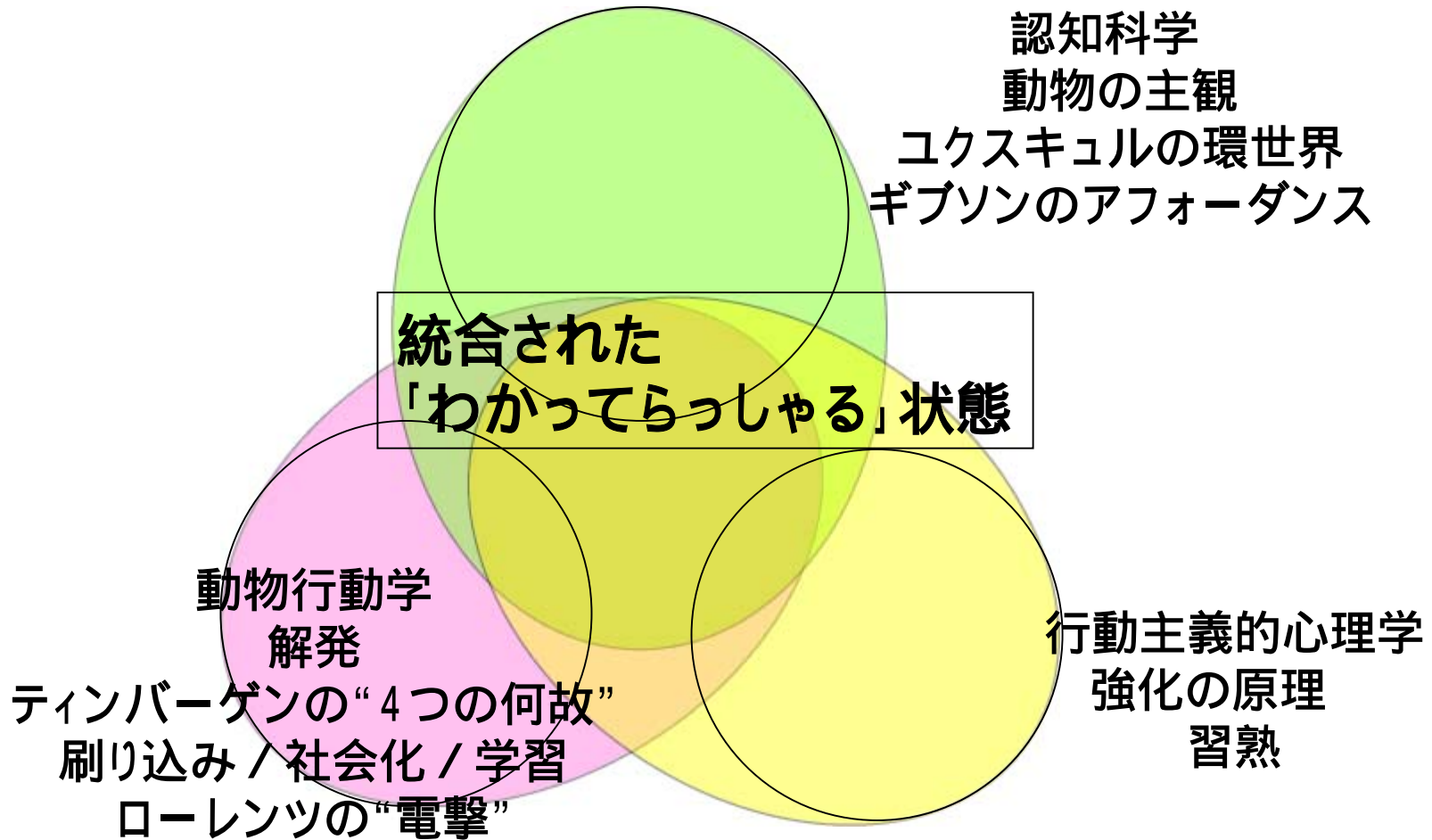
どんな“科学”が好きか？

- ・科学はデータなのかストーリーなのか
- ・科学は事実なのか方便なのか

- ・ある動物を調べるのは、ヒトを知る参考にしたいただけなのか、その動物そのものを知りたいのか
- ・科学の神髄とは共通性なのか個別性なのか

- ・科学は統合的アプローチが取れるのか？
- ・ヴォークトのネクシャリズムに手が届くのか？

三要素概念図



猛禽の「わかってらっしゃる」感

波多野が鷹を拳に据え、イヌを連れて藪へ
イヌの動きが激しく 鷹は注目、前のめり
キジがフラッシュ、鷹も飛び立ち、追う
キジの行く手に藪 隣の区画で工事中
鷹の目の前でキジ、藪へ
鷹はやや上昇、キジを探して見下ろすが突っ込まない
200mほど離れた斜面のアカマツへ

最終的に何を言いたいかというと

- ・動物の行動の発達には節目があり、
生得的のみ 刷り込み 社会化 (狭義の)学習
- ・このうちの“社会化”が、「世界の解釈」を担当
環世界 / アフォーダンスの確立
失敗例で、「世界の記述が爆発」していて困ってしまっ
ているように見えることがある
- …むろん、だからといって、
AIにすぐ応用できるものでもないが…

発達の記事目

- ・生得的(のみ)の反応 いわゆる本能行動

カエルがどちらへ逃げるか

- ・刷り込み 雛形は生得的に

マルティナは立っているローレンツを親と認識しなかった / イエズメの雄は立っている口氏を雌と認識した / 250gの原則

- ・社会化

- ・(狭義の)学習

社会化

- ・社会化 言い出したのはイヌネコ屋
動物行動学業界内部でも混乱アリ
鳥屋・有蹄類屋は刷り込みを好んで用いる・・・
- ・イヌネコ相手の場合、人間**社会**への適応に着目して名づけられたが、
本質は
「世界の解釈」
「何を常識とするか」
「何を背景として押しやるか」
「個別とカテゴリーの整理、パターンの整理」
と思われる

学習のタイプ

“電撃”と“習熟”

“習熟”は良く解明されている 行動主義心理学
が、“電撃”的理解については
アルテンベルクの炉辺対話(1983、ポパーvsローレンツ)
以降、はたして…？

「エウレカ！」「ぽんと膝を打つ」「腑に落ちる」

環世界とアフォーダンス

環世界 スタティック 種の違いに重点

アフォーダンス ある種、ある個体でのダイナミズムに重点

「わかってらっしゃる」例でいえば・・・

波多野が鷹を拳に据え、イヌを連れて藪へ

この時点で探索像確立 キジが出るぞ、小鳥は無視するぞ

オオタカなら同じ、ハヤブサならもとより小鳥は気にしない

イヌの動きが激しく 鷹は注目、前のめり さらに集中 ハヤブサならそんなに盛り上がらない

キジがフラッシュ、鷹も飛び立ち、追う

キジの行く手に藪 隣の区画で工事中 ここで留保 ハヤブサなら、工事は気にならない

鷹の目の前でキジ、藪へ 視野広がる

鷹はやや上昇、キジを探して見下ろすが突っ込まない

リスクを考える ハヤブサなら(航空力学的理由により)、藪の中へ下りること自体を怖がる

200mほど離れた斜面のアカマツへ

見ていたが無意味だったものが意味を持つ オオタカなら、もっと手前の孤立木へ ハヤブサなら上で舞うか、波多野の近くの開けた地面に下りるか、止まりやすい人工物へ

狩りの手順

・獲物のフラッシュが先か、鷹のスタートが先か？

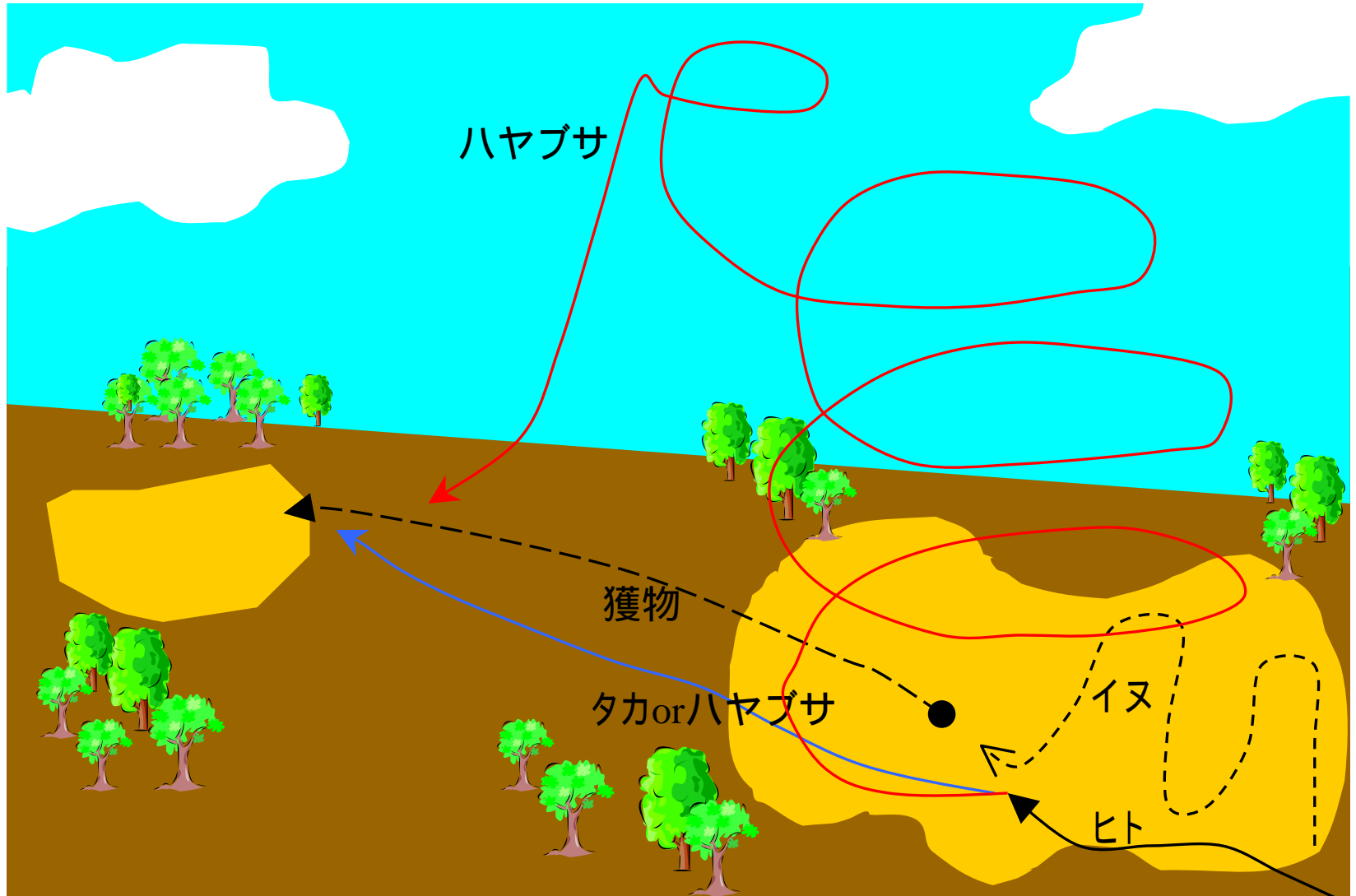
A 獲物のフラッシュ先行型

主にタカ類で キジ科獵鳥、カモ、ウサギ

B 鷹のスタート先行型

主にハヤブサ類で キジ科獵鳥、カモ

鷹狩りの手順模式図



ステージごとの心理

今回のメインです

ステージ	第一 幼綿羽	第二 幼綿羽	正羽生え始 め	尾羽の伸長 5割ぐらい	巣立ち	独立分散以前
刷り込 み	自己同一性					
		巣材				
			性対象			
		肉と丸ごとの獲物との関連				
社会化		恐怖期				
			恐れるべき対象タイプ			
		恐れなくていい対象タイプ				
				対気速度と揚力		
学習				獲物の解体		
					獲物を殺す	
					自然に動いている獲物	
					簡単な狩り	狩り
					飛行	
				恐れるべき対象		

社会化失敗例

同じく今回のメインです

- ・輸出者の都合で不当に長く「4面が不透明な壁の」ケージで育成された雄ハヤブサ
- ・輸入・販売者、最初の飼い主の不明で室内のみで育成されたウサギフクロウ
- ・原因不明なるも、おそらくは過度に長く室内のみで育成されたイヌ
- ・取扱者の不明で、肉片しか与えられなかった猛禽

いずれも「世界の記述が爆発」。矯正はきわめて困難だから、適期に適切な刺激に晒さないといけない

訓練の流れ

原理	鷹		犬
	刷り込み	非刷り込み	
刷り込み	ヒト	親	イヌ
社会化	ヒト 獲物、森羅万象	親、兄弟姉妹 獲物、森羅万象	ヒト、親、兄弟姉妹 森羅万象
再社会化 (馴致)		懐け = 洗脳 = 価値観の破壊と再構築	
学習 お約束	合図と反応		
水路づけ	獲物		
抑制	なし		あり
鍛練	筋肉、心肺、代謝の改善		多少は…
統合	環境、獲物、ヒト、鷹/イヌ		
再構築	セルフハンティングの修正		
安定	60 ~ 120日、完成には数年		約3年

鷹の訓練 育成1



イヌに社会化

野外風景に社会化
(オオタカ)



鷹の訓練 育成2

(オオタカ)
揺れる拳の上に慣らす

生き餌に社会化



鷹の訓練 お約束の確立1

餌と声との「お約束」
(オオタカ)



短い距離を拳へ飛ぶ
(ハリスホーク モモアカノスリ)



鷹の訓練 お約束の確立2



長い距離を拳へ飛ばす(オオタカ)

(C)江川全喜



獲物に水路づけ(ハヤブサ雑)

鷹の訓練 お約束の確立3



輸送箱(オオタカ)

疑似餌(ルアー)
(ハヤブサ×セイカーハヤブサ雑)



鷹の訓練 お約束の確立4



「振り鳩」(オオタカ)
(生き餌を空中で掴ませる)

「据え上げ」(オオタカ)
(獲物を鷹から取り上げる)



鷹の訓練 お約束の確立5



高度約100m

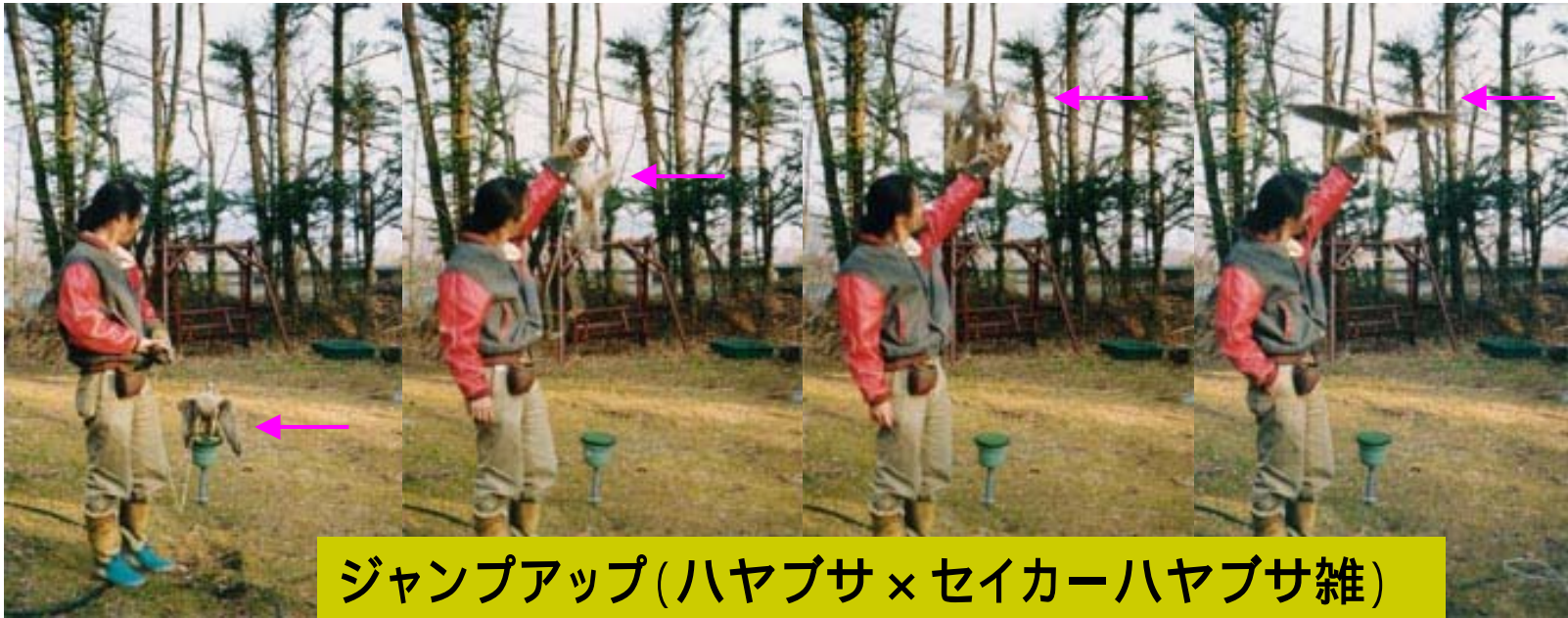


高度約70m



シロハヤブサ × セイカーハヤブサ雑

鷹の訓練 鍛練



ジャンプアップ(ハヤブサ×セイカーハヤブサ雑)

- 腰が軽い体質に・・・代謝率を高める (C) 久美沙織
- 少ない餌で多く運動させる
変動比率強化スケジュールの活用
- 2メートル急角度の上昇は、肉体的には水平に20メートル、高さ5メートルの移動に匹敵するが(航空力学の必要性)、
鷹の主観でははるかに楽に見える

鷹の使役1



スコットランド
イヌワシ、アナウサギ(赤円内)

イギリス、キジ(左)、オオタカ



鷹の使役2

日本、オオタカ、キジ

日本、オオタカ、カルガモ



組鷹(鷹と犬の同時使役) 1

イギリス、ビズラ(ショート)オオタカ、アナウサギ

チェコ、不明(大陸系の古いポインター?)

セイカーハヤブサ、キジ



羽合わせ 1



(C) 高橋昇

羽合わせ 2

「鳥筋に羽合わせ」



組鷹(鷹と犬の同時使役) 2

イギリス、英スプリンガーS
ハリスホーク(モモアカノスリ)、ヤブノウサギ

イギリス、独ポ(ショートH)、オオタカ、キジ



組鷹(鷹と犬の同時使役) 3

南ア、英ポ、ラナーハヤブサ、シャコsp

イギリス、英スプリンガーS



組鷹(鷹と犬の同時使役) 4



組鷹(鷹と犬の同時使役) 5

イギリス、ラブラドルR
シロハヤブサ×ハヤブサ雑

イギリス、独ポ(ショートH)、ブリタニー



組鷹(鷹と犬の同時使役) 6



チェコ、ペットのカラカル

スコットランド、独ポ(ワイヤーH)
デモ用のワシミミズク)



組鷹(鷹と犬の同時使役) 7



イギリス、裏庭で
英スプリンガーS
ハリスホーク(モモアカノスリ)

スロベニア
独ポ(ワイヤーH)
オオタカとハヤブサ
アナウサギとキジ



組鷹(鷹と犬の同時使役) 8



カナダ、英セター
ハヤブサ、キジ

ドイツ
ミュンスターレンダー(大)
オオタカ、アナウサギ



組鷹(鷹と犬の同時使役) 9



鷹の基礎訓練にお付き合い

抑制 どこまで扱ると鷹が嫌がるかを
イヌが判断できるのが望ましい



組鷹(鷹と犬の同時使役) 10



鷹との距離感

時には自由に



ペアボンドの確立のため

雄に対しては雌のように、
雌に対しては雄のように…

- 鳴き交わし
- 餌のやりとり
- 巣と巣材



鷹の訓練の鍵

- ・鷹から見たヒト、イヌ
アマサギにとってのトラクターよりは近しいが…
- ・スモールステップ、体系的除感作的アプローチで準備
= ヒトがやらせたいことを鷹がやりたくなるように仕向ける
「鷹を主人と思って仕えなさい」
- ・「合図」は出来ても「指示」「命令」は出来ない
- ・肉体の管理(筋肉、代謝率)で間接的に精神を管理

訓練が成り立つ必要条件

ノウサギは訓練できるか？

「捕食性」「社会性」「物理的な強制可能性」の、
少なくともどれか一つが必要

- 「捕食性」 逃げる獲物は手に入れるのが困難 獲物への執着
ヒトが提示する餌 = 獲物は魅力大
- 「社会性」 ヒトと通底するメンタリティ
「相互理解」ないしは「美しき誤解」
- 「物理的な強制可能性」 「首根っこをふんづかまえる」から、
スキナー箱まで
- 鷹では、「捕食性」のみが利用可能
- イヌでは、「捕食性」「社会性」、「物理的～」の一部が利用可

訓練の流れ

原理	鷹		犬
	刷り込み	非刷り込み	
刷り込み	ヒト	親	イヌ
社会化	ヒト 獲物、森羅万象	親、兄弟姉妹 獲物、森羅万象	ヒト、親、兄弟姉妹 森羅万象
再社会化 (馴致)		懐け = 洗脳 = 価値観の破壊と再構築	
学習 お約束	合図と反応		
水路づけ	獲物		
抑制	なし		あり
鍛練	筋肉、心肺、代謝の改善		多少は…
統合	環境、獲物、ヒト、鷹/イヌ		
再構築	セルフハンティングの修正		
安定	60 ~ 120日、完成には数年		約3年