

「法の進化」の地理的拡散 【序論】

「法人類学」研究の知見を手がかりに
&
チンパンジー集団には地理的条件により
「法」は存在するか？

和田幹彦（法政大学・法学部・法律学科）mwada@hosei.ac.jp

2019年4月14日 第74回日本生物地理学会年次大会

今日の発表の概要

- 1) 自己紹介：和田・新学術公募班の研究課題と、新たな「法の進化」研究方法論
- 2) 「法人類学のこれまで」：遺産（時間的制約上、大幅に省略）
- 3) 「法人類学のこれから」：未来（時間的制約上、大幅に省略）
- 4) 問いへの答え<仮説>：法の発現・進化の決定的要因の1つであったのは環境中の「資源(e.g. 食料)」の多寡ではなかろうか？(cf. 後述 Roberts 1979)
 - 4 i) 資源が豊富であれば紛争は少なく、次のスライドの「法」進化の5つの構成要素： abcde のうち、「a 集団規範」への 「b 違反者」も、数は当然少ない。
 - 4 ii) 資源が貧困ならば、紛争が起こりやすいため「b 違反者」を検知し…「e 罰」を与える「a 規範」遵守が、ヒト・チンパンジー集団の構成個体には適応的である。
- 5) 残された課題：“ Tragedy of Commons” - 資源が豊富であれば、それを独占しようという個体も現れる可能性が生じるので、紛争は多くなる？ だからこそ、そうしたヒト・チンパンジー集団に(も)「法」は発現・進化した？→未解決の疑問…

1) 自己紹介：新学術領域「共創言語進化」

B02班 公募研究・和田（代表）

課題：ヒトの言語進化と法進化の連動性研究：言語・道徳・法の進化と実証的「神経法学」

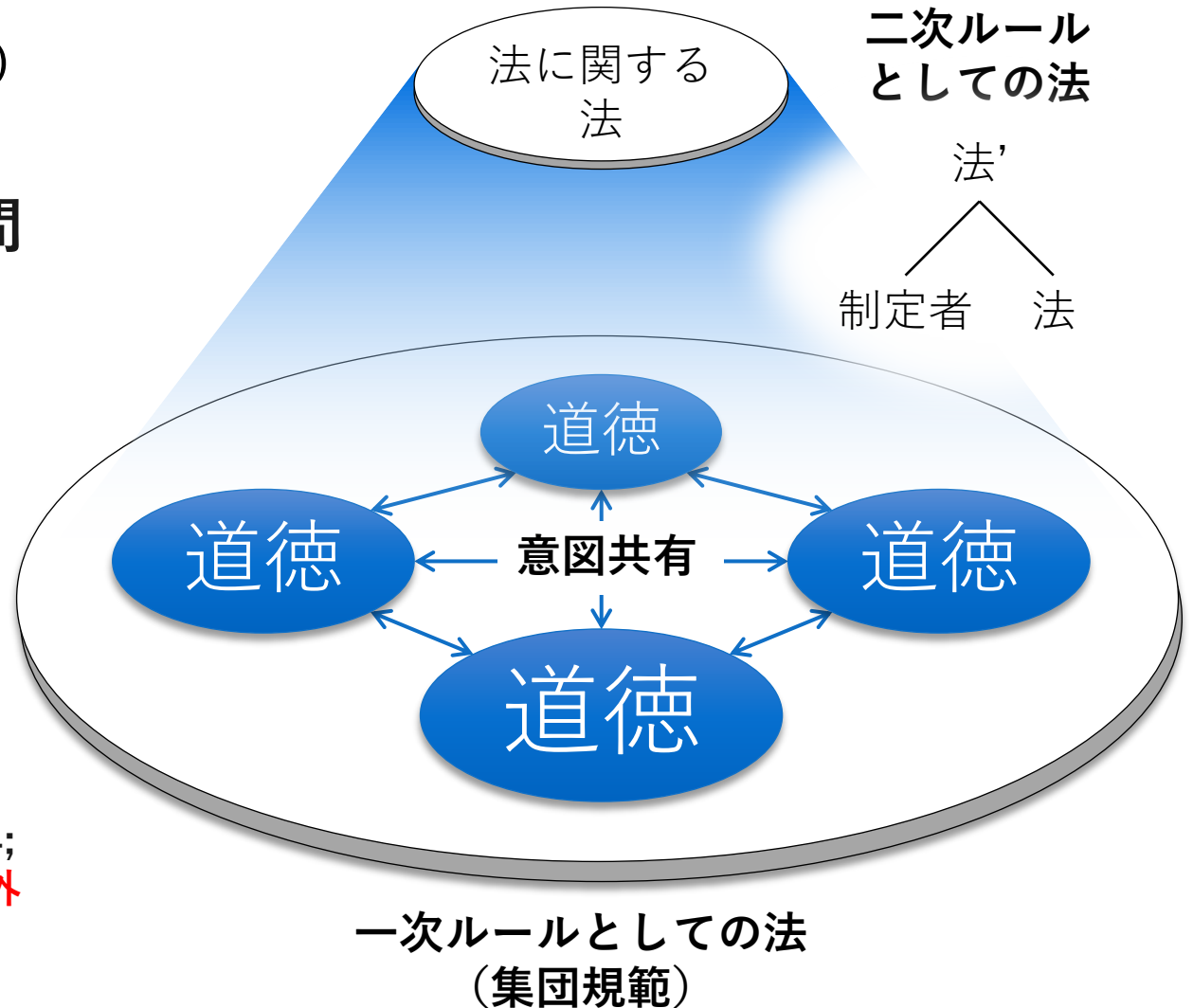
法の定義（作業仮説）

abcdeの5構成要素に分解

成文律・不文律を問わない；

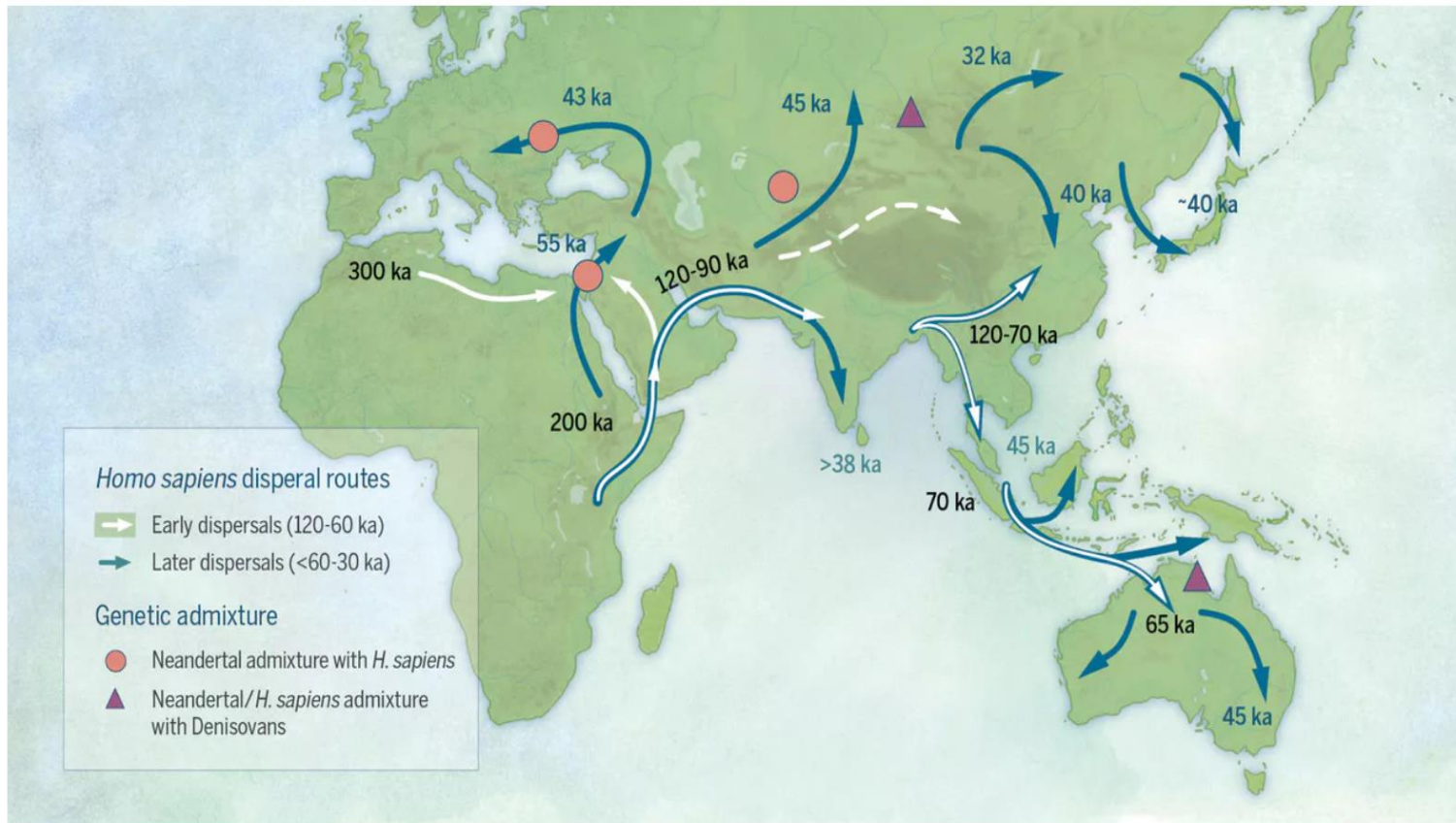
- a. 集団規範であり、
- b. 違反者を検知し、
- c. 第3者による
- d. 一貫性のある
- e. 罰を与えるシステム。

（和田2010より改編；
偶然だが後述のHoebel 1954;
邦訳1984:29の定義とb, c以外
ほぼ一致: 後述.）



Homo族の地理的拡散・時代(1)

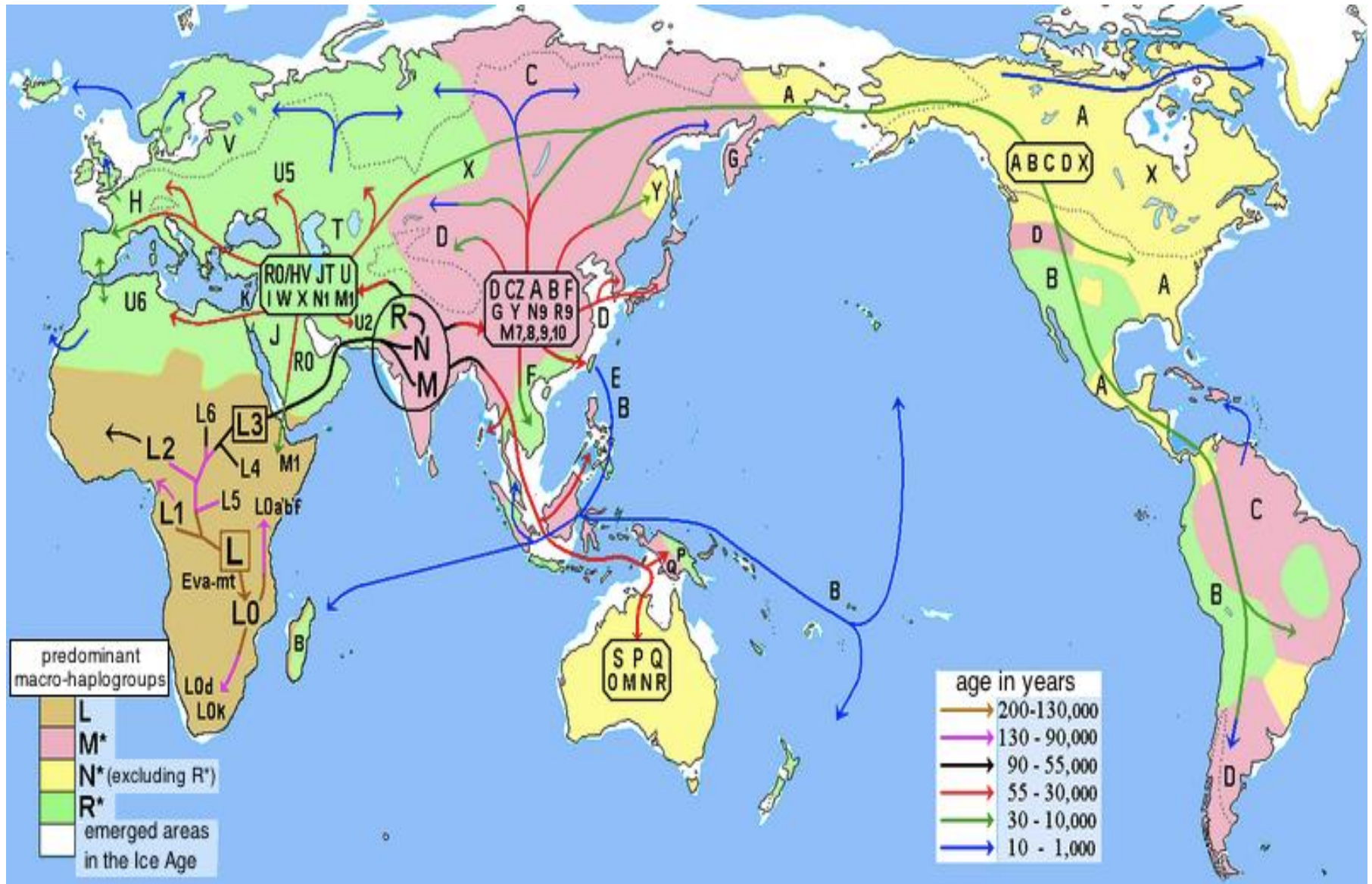
Bae et al. *Science* 2017



Map of sites and postulated migratory pathways associated with modern humans dispersing across Asia during the Late Pleistocene.

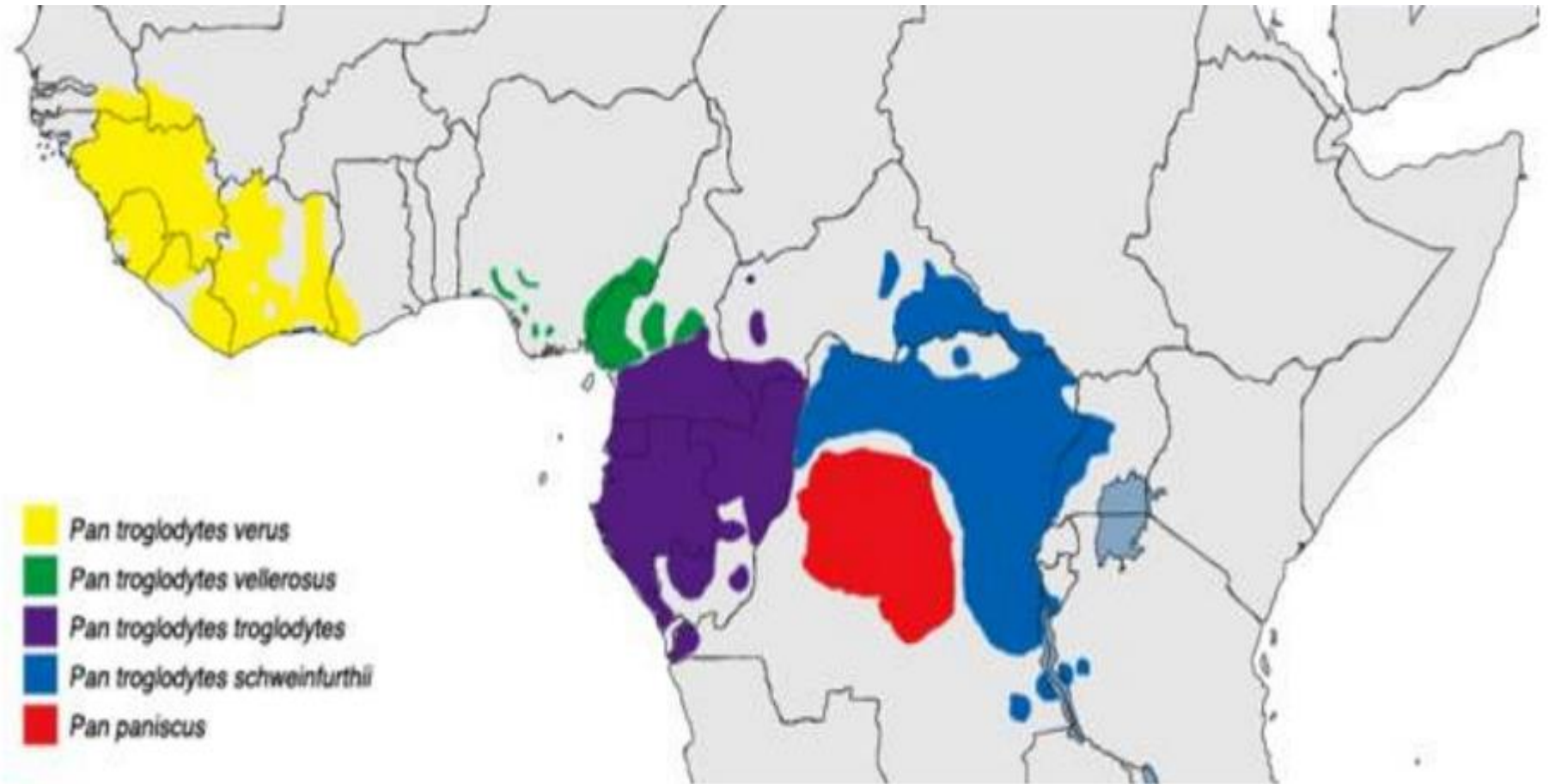
Bae and his team came to this conclusion after reviewing multiple recent studies

Homo族の地理的拡散・時代(2) ©Wikipedia



チンパンジーの地理的生息地（現在）

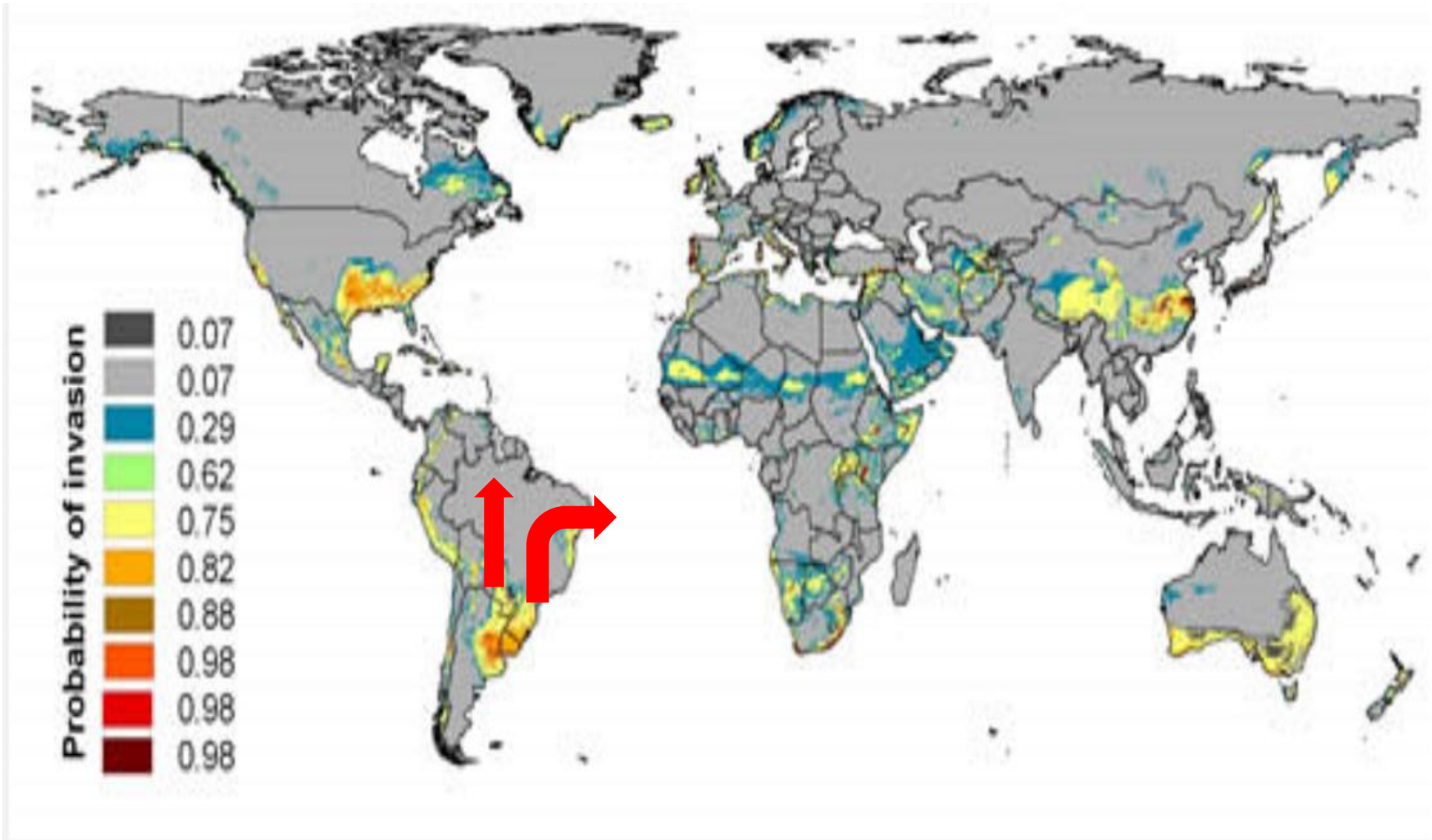
Chimpanzee Habitat - © Macroevolution.net



Distribution of chimpanzee habitat in Africa

アルゼンチンアリの地理的拡散

© 2014 Bio Pest Pest Control



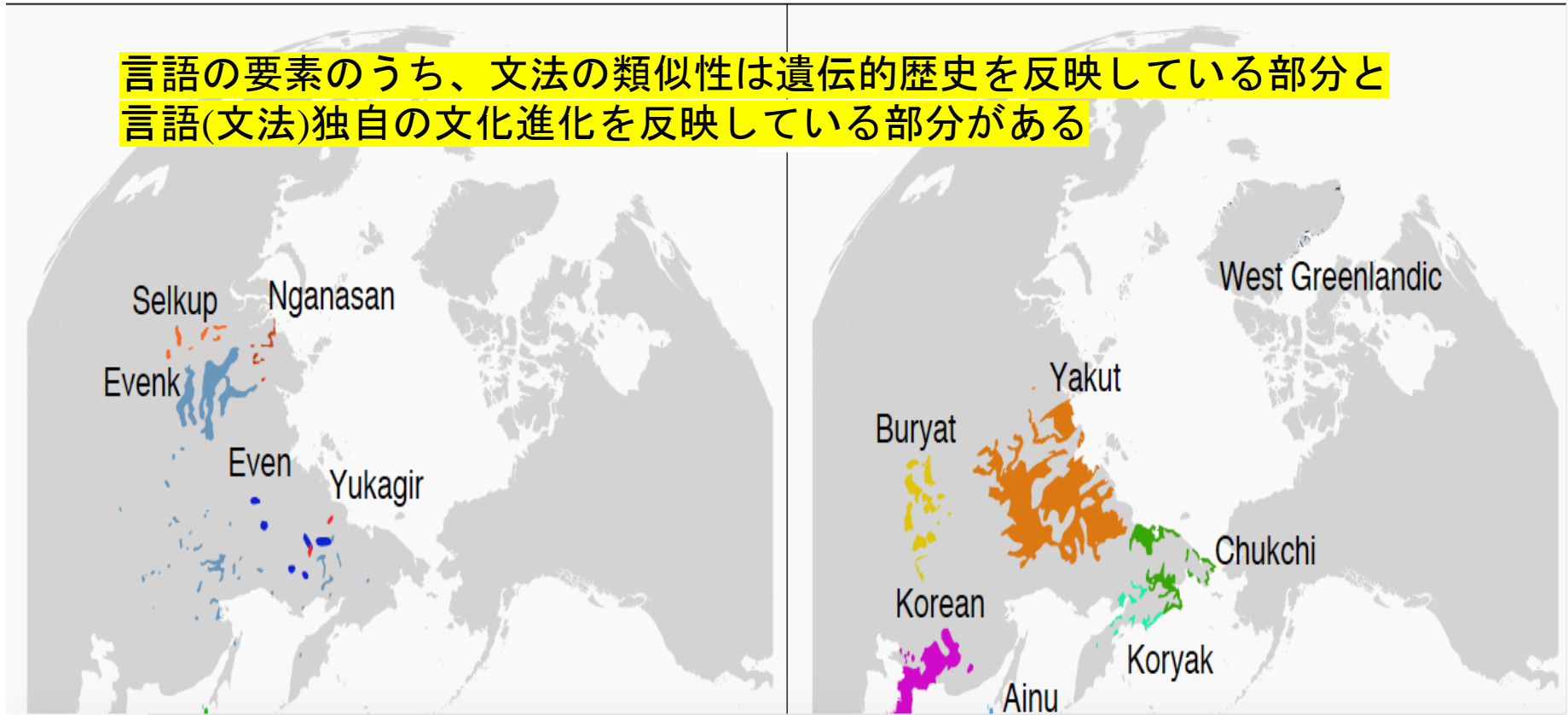
Argentine Ant Map

言語・音楽・**遺伝的歴史**の地理的拡散研究(1)

bioRxiv preprint first posted online Jan. 11, 2019

Fig. 1

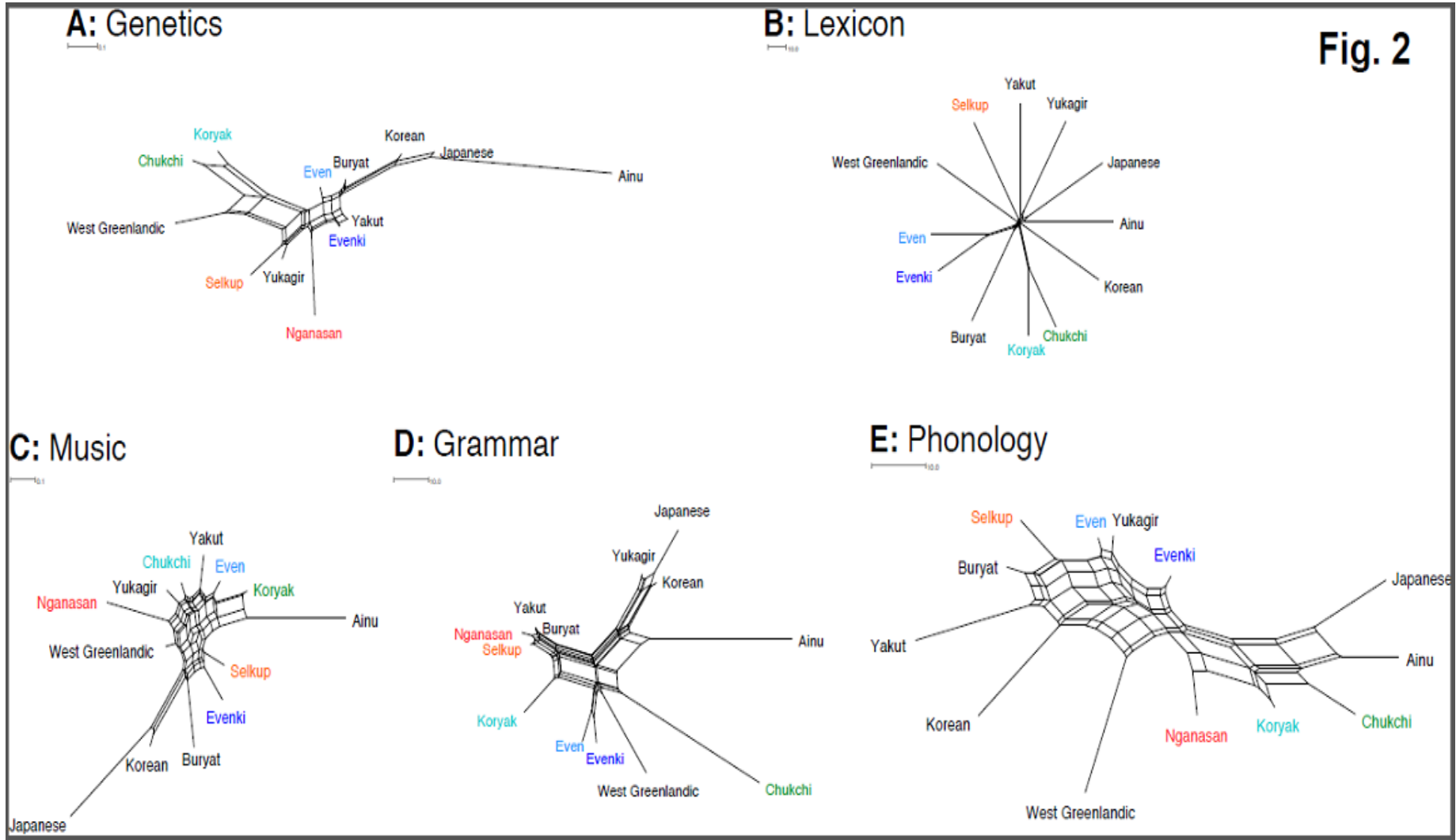
言語の要素のうち、文法の類似性は遺伝的歴史を反映している部分と
言語(文法)独自の文化進化を反映している部分がある



H. Matsumae *et al.* 2019: “Exploring deep-time relationships between cultural and genetic evolution in Northeast Asia (松前先生のご許可を得て転載)”

言語・音楽・遺伝的歴史の地理的拡散研究(2)

典拠は前のスライドと同じ



「法の進化と地理的拡散」研究の長期ビジョン

(仮説と予測)

- 「法的思考&判断をしている時の、ヒトの脳内活性化部位・neural network・connectivity」は、ある程度「神経法学」(neurolaw; Law & Neuroscience)による解明が進展中(後述)。
 - 30年後には、非侵襲的(non-invasive)な研究方法・手段・技術の新たな開発により、そうしたヒト脳内の活性化部位で、どのような「遺伝子のセット*」が発現しているかを、*in vivo*で観察・研究することが可能になる…と、一旦予測してみると…
 - それにより：
 - 「法的思考&判断を可能にする『遺伝子セット』*とその発現」の解明
 - 「『法』の遺伝子セット」*の「生物進化」(地理的拡散を含む)
 - 「『法』そのもの」の「文化進化」と地理的拡散との関わり…の研究が可能となる(*は、4つの表現とも内容は同義)
- 法&「『法』の基盤をなす遺伝子セット*」
の地理的拡散の地図の作成ができる!

「神経法学」の進展例：ヒトが第3者罰を判定している時の脳内活性化部位 (Krueger & Hoffman 2016: review paper)

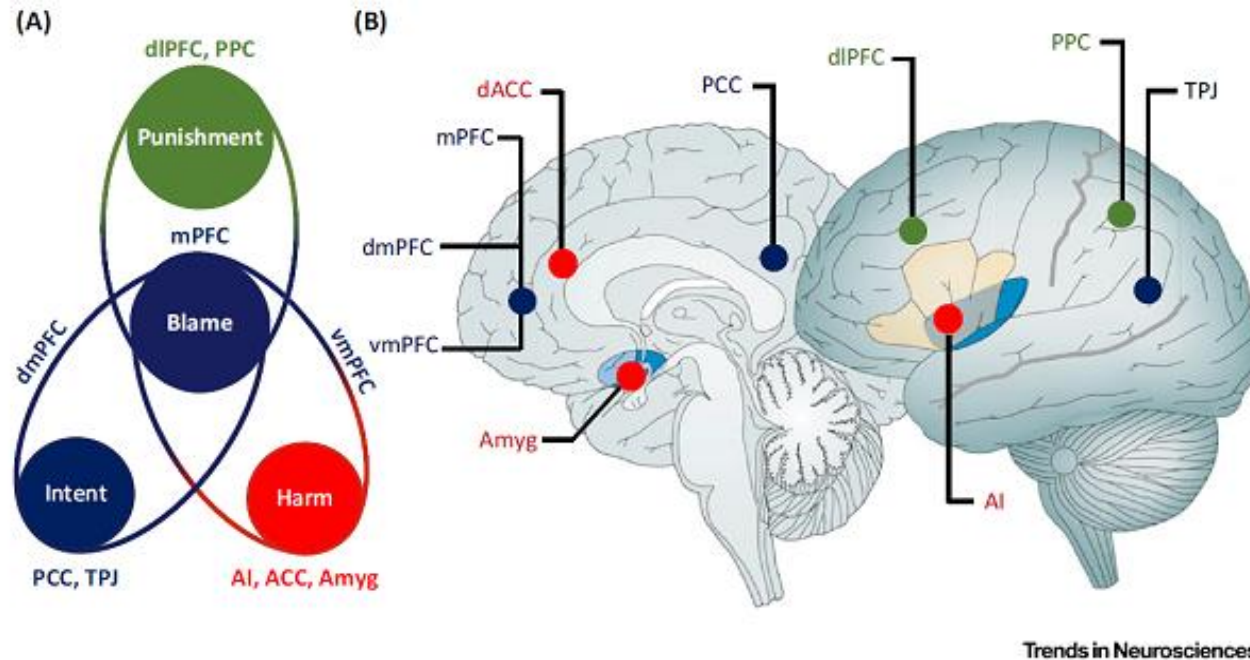


Figure 1. Neuropsychological Framework (A) and Large-Scale Networks (B) of Third-Party Punishment. Third-party punishment is driven by blame, which is an amalgam of the harm caused to the victim and the wrongdoer's intention in committing a crime. The SN (red) detects (dACC) and generates an aversive experience (AI) for a social norm violation and provides an emotional signal encoding the severity of harm (Amyg). The DMN (blue; anchored in the mPFC) integrates harm (via the vmPFC's internetwork connectivity with the SN) and intent [via the dmPFC's intranetwork connectivity with mentalizing regions engaged in self-referential processing (PCC) and inferring intentions in others (TPJ)] into an assessment of blame. The CEN (green) converts the blame signal from the DMN into a punishment decision by constructing a scale of punishment (PPC) and then selecting a specific punishment (dIPFC) that fits with the context of the crime. Abbreviations: SN, salience network, in red: AI, anterior insula; dACC, dorsal anterior cingulate cortex; Amyg, amygdala. DMN, default-mode network, in blue: mPFC, medial prefrontal cortex; dmPFC, dorsomedial prefrontal cortex; vmPFC, ventromedial prefrontal cortex; PCC, posterior cingulate cortex; TPJ, temporoparietal junction. CEN, central executive network, in green: dIPFC, dorsolateral prefrontal cortex; PPC, posterior parietal cortex. Figure adjusted and reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd [16].

そこから2019年へとバックキャスト
ディング (back-casting) すれば；
現在行うべき研究は：

• 先ず：

「神経法学」研究のさらなる推進

• 並行して：

「法の進化」研究方法論の確立

「法の進化」研究の新たな枠組み



進化

著名な「法人類学者」Hoebelが「未開[sic]」社会に「法」を探求した時の「法」の定義 (1954: 邦訳1984:29)は「第三者」の代わりに「執行の特権を社会的に承認されて持つ個人ないし集団」→「垂直罰」を定義としている。

理論研究(1)

「法」の定義：
「集団規範」の「違反者を検知」し「第三者」が「一貫性のある」「罰」を与える
理論に拠る「法学脳」解明のfMRI実験

CS研究

(Computer Simulation) :
Neuro-based multi-agent simulation
→ 「法の進化」過程の解明



発達心理学研究：
ヒト個体発達過程での；
第1段階=先駆型発見
第2段階=完成型の特定

先駆型・完成型の各々に必須な神経基盤は？

行動遺伝学研究：
発達心理学班の第1・2段階検証
→ 遺伝(子)と環境の創発的関与

同じ実験デザインによる「双生児法」による研究で「法の先駆型」の発現への遺伝子の関与を測定& feedback



研究者 安藤 寿康

神経法学担当

「社会脳」の解明

CSと脳イメージング統合
→ ヒト集団の法の創発的
形成の神経機序を解明



道德進化研究：
「集団規範」の
進化的基盤の研究

先駆型・完成型に必須な遺伝子発現と環境学的作用の創発？

「道德・言語・法の進化」解明



「法の進化・先駆型・神経基盤」
テーマ「ヒトの言語進化と法進化の連動性研究：言語・道德・法の進化と実証的『神経法学』」：本年度は右の理論的枠組みと実験計画を構築。



モデル動物研究：



動物進化上の先駆型の有無？

理論研究(2):法人類学研究
ヒト初期集団の先駆型発見



法の「生物進化」

法の「文化進化」

背景：「法の進化」研究は未成熟・発展中

「集団規範」「ヒトの違反者検知(能力)」「第三者」+「罰」の研究は進んでいる。 e. g. :

第三者罰：ヒト集団の第三者罰 Jordan et al. 2016など数理モデル研究含め多数。

★ ヒト以外の動物は?：チンパンジー（両者、飼育集団）

規範：von Rohr et al. 2015

肯定 \longleftrightarrow **否定** Tomasello et al. 2008, 2013;
Schlingloff & Moore 2017など。



第三者罰：von Rohr et al. 2012 **肯定** \longleftrightarrow **否定** Riedl... Tomasello 2012

一貫性のある罰：チンパンジーほかの霊長類の報告では無い？ (cf. Frans deWaal)

★ 他例：Carter...Wilkinson 2013：チスイコウモリ **集団規範+違反者検知**は確認。

だが**第三者罰**は未知

→ヒト以外の「法」は未発見：「言語」と「法」の進化は連動するか？

「法の進化」研究の方法：理論と実験

最終的にComputer Simulation (CS)に落とし込むパラメータを探求

I. 「系統発生」自体の研究

I.-1) [仮説] 道徳→規範→法進化の理論研究(1)

I.-2) 20世紀後半後の「ヒト狩猟採集集団」研究の示唆
→「法人類学の遺産・限界・展望」→理論研究(2)

I.-3) (裏)モデル動物研究：チンパンジー & アリ・ハチ

★チンパンジーでは、「規範」「第三者罰」の有無が論争中（「背景」参照）。

★アリ・ハチの実験計画：罰の「一貫性」が、既に見いだされているのは“worker policing”行動*が観察される、多くの種のアリ・ハチである。

*典型的には「働きアリ・ハチ（ワーカー）」が産卵すると、他のワーカーがそれを食卵する」行動。→「規範」を「ワーカーが産卵しない事」と指定する→「法」の定義の4要素はそろそろ→「第三者（による罰）」の有無が決め手：

通常のコロニー内は血縁度 >0 だが、アルゼンチンアリ等は巣同士が繋がってワーカーが自由に往来（「スーパーコロニー」）、血縁度 $=0$ もある。

ポリシング発見？→「法」の最終要素「第三者」罰（包括血縁度の低下）→実験！

★「モデル動物」での「法の有無」研究の意義：発見→「法の進化」に「言語進化」が連動する必要が無いことが実証可能。発見できない→「裏モデル動物」として、「法の進化」には「言語の進化」が必要条件だという連動性の実証に一步近づく。

II. 「個体発生」からの示唆：発達心理学&行動遺伝学研究

Supercolony ants

© factrepublic.com



Ants can combine multiple colonies into "Supercolonies" which contain multiple queens. One of the largest on record included an estimated 306 million worker ants and one million queen ants living in 45,000 interconnected nests.



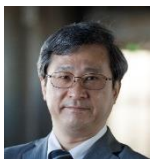
Workers from two different Argentine Ant supercolonies fighting. In 98 percent of these fights, one of the ants dies within ten minutes. (Photo: C. Kønig)

Sometimes, when the nests are starting to fill up, one of the queens takes a few workers out for a walk. They walk a relatively short distance away from the nest and form a new nest, which then becomes part of the same colony.

The ants walk back and forth between the various nests, and the workers work for any of the queens in the colony, regardless of whether they're related or not.

神経法学研究体制

(以下数枚のスライドは飯島和樹博士作成)



和田幹彦
法学



小田亮
自然人類学



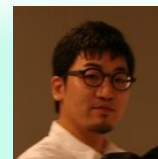
成田広樹
理論言語学



Hugo Mercier
認知科学



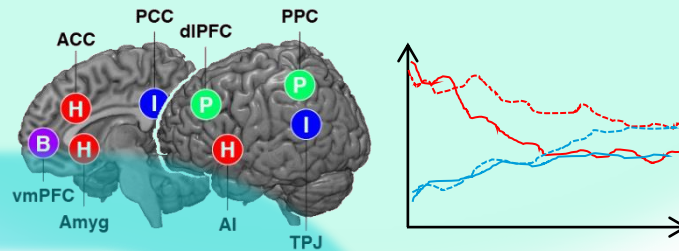
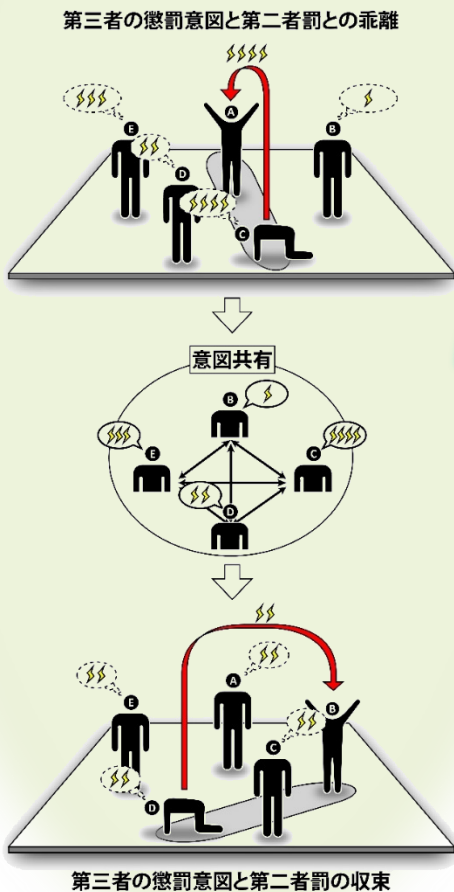
松元健二
認知神経科学



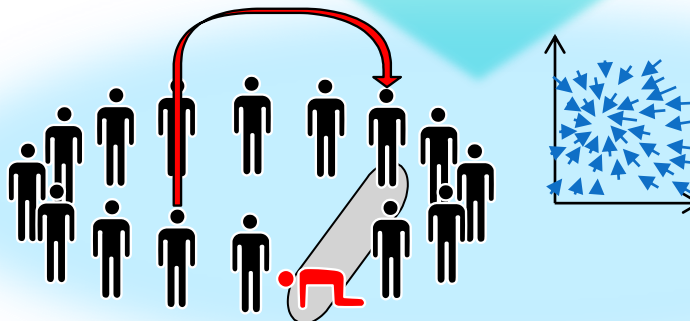
飯島和樹
認知神経科学



青木隆太
社会神経科学



脳機能イメージング (fMRI/tDCS)
Neuro-based multi-agent simulation

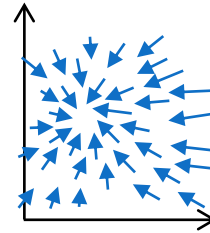
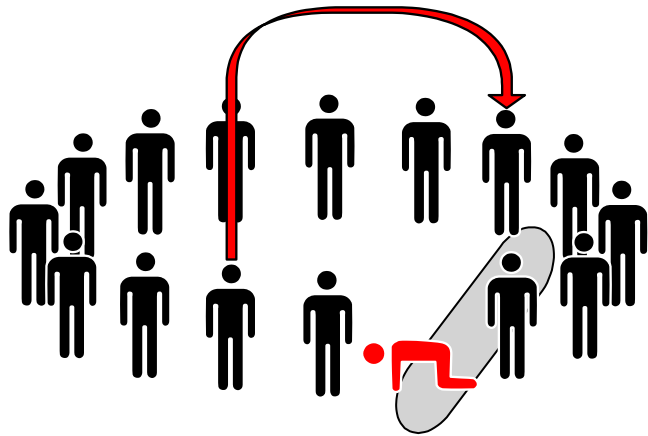


Marco Campenni
計算論的認知科学

Multi-agent simulation

Computer Simulation (CS)

初期目的：独自のパラメータに拠る、進化生物学的
「法の進化」のシミュレーション

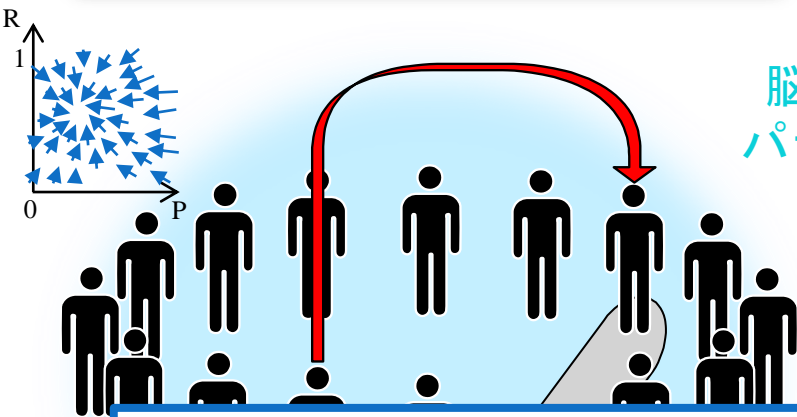
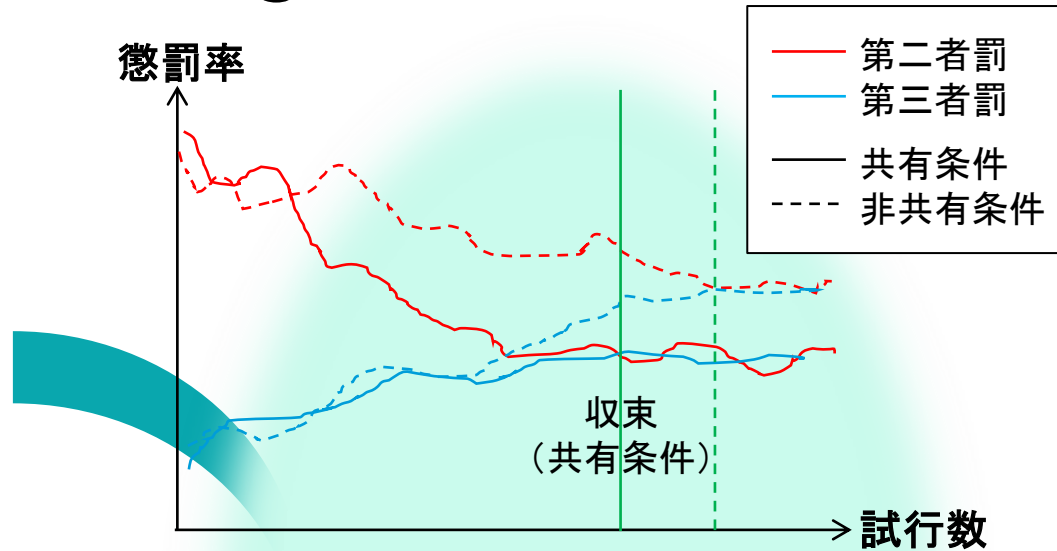
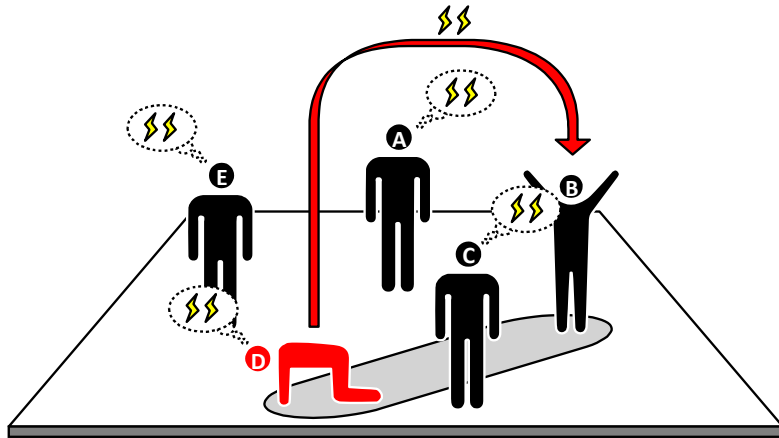


Dr. Marco Campenni (Univ. of Exeter)
& 研究協力者：高橋拓也（東京大学）
計算論的認知科学

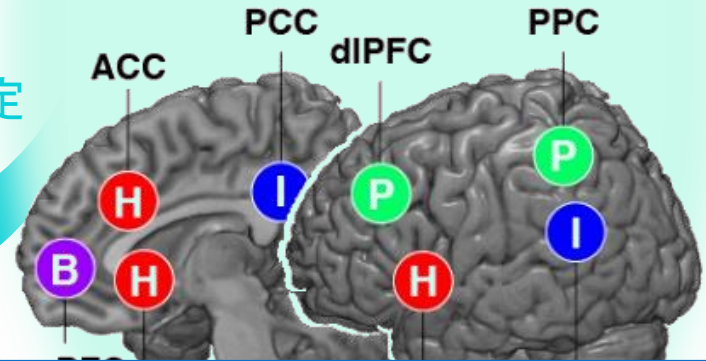
最終目的：

同じ実験デザインの「神経法学」研究 + CS研究の結果を
互いにフィードバックして比較し、実験デザイン・最終結
果の緻密化へ→” Neuro-based Multi-agent
Simulation” の試み

Neuro-based multi-agent simulation



脳指標による
パラメータ設定



「言語進化」において重要な「意図共有」と「階層性」が、「法の進化」にも不可欠な構成要素であることを実証する。

Multi-agent simulation

脳機能イメージング (fMRI/tDCS)

理論研究(2)

ヒト狩猟採集民族と法の進化： 法人類学の遺産と未来

問題提起 & 暫定結論：

初期ヒト集団の「法」は、いつ（どの時期）
地球のどのような地域で
何が決定的な要因となって
発現・進化したのか？

答えはまだ無い。

2) 法人類学の遺産 (以下のスライドはすべて和田作成)

2)-1 「法人類学 (Legal Anthropology)」

文献紹介 (あくまで例示 ; 時系列) :

- E. Adamson Hoebel, (1954) *The Law of Primitive Man: A Study in Comparative Legal Dynamics* (邦訳1984あり)
- 千葉正士(1969) 『現代法人類学』
- Alfred Reginald Radcliffe-Brown, Edward Evan Evans-Pritchard, Hoebel et al. (1974; 千葉正士 ed.) 『法人類学入門』
- **Simon Roberts, (1979) *Order and Dispute: An Introduction to Legal Anthropology* (邦訳1982あり)**

↑ 画期的な書 (後述)

- 湯浅道男 ほか(1992) 『アジア法叢書16 法人類学の地平』
- Kuppe et al. (eds.) (1994) *Law and Anthropology*, Vol. 7 (no data)
- Kuppe et al. (eds.) (1996) *Law and Anthropology*, Vol. 8 (3 p. of data!)

2)-2 法人類学の限界

以下は人類学者でない和田の誤謬が混在する可能性が高く、皆様からのご教示をお願いしたい。

「文化人類学の危機」：20世紀末から数十年間？ 端緒&根拠は？

A) 1983年、著名な文化人類学者Meadのnarrativeな調査論文の一部に、著しく信憑性を欠くデータが指摘された： ”The Mead–Freeman controversy”：

Margaret Mead (1928) *Coming of Age in Samoa: a psychological study of primitive youth for western civilisation*；

vs Derek Freeman (1983), *Margaret Mead and Samoa: The Making and Unmaking of an Anthropological Myth*

B) 論争と順接して：《文化人類学は、narrativeな学問にとどまり、qualitativeな分析は存在するものの、quantitativeな分析がないため、同様なテーマを扱ってきた【例】社会心理学がデータを収集し、統計解析し、結論を導き出していた成果と比して、説得力を欠く》という批判が広がった。

→影響は「法人類学」にも直接及び、信頼性が低下。

2)-3 危機を自己認識しなかった日本の「法人類学」

【典型例】 (恐縮ながら...)

加藤雅信(2001*) 『「所有権」の誕生』

(* 当初、法学の代表的専門誌『ジュリスト』に連載、その後改定されて2001に単行書として出版)

著者曰く：「この本は、[...]文化人類学的に興味をそそる世界各地を彷徨しながら生成していった、長年にわたる作業と思考の結果である。」(5頁)

→フィールドワーク (FW)には見るべきものがあるが、定量的なデータの取得とその解析が皆無。著者が無自覚のまま、「文化人類学の危機」を「法人類学」においてもさらに深める業績となってしまう。

(因みに同書の改訂版が、『加藤雅信著作集』の1巻になる予定だが、未刊)

2)-4 法人類学の遺産例（その1）

• Hoebel (1954) による「法」の定義

[和田の定義のabcdeとの比較]：

「ある社会規範 [=a] の無視あるいは侵犯が生じたとき [b 侵犯者の「検知」を前提にしているが明記が無い]、**威嚇にせよ実際にせよ物理的実力の行使 [=e 罰]**が、その**執行の特権を社会的に承認されて持つ個人ないし集団 [c「第三者」とは限らない]**により、右の行為に対して**規則的 [= d 一貫性]**になされるならば、その社会**規範は法である。**」

(1954: 邦訳1984:29)

2)-5 法人類学の遺産例（その2）

Hoebel (1940;1954 邦訳1984:143-201)

- ・ コマンチ族・カイオワ族・シャイアン族
(いずれも北アメリカ大陸の先住民)

「ヒトは、西部の大平原に、たっぷり1万年、あるいはそれ以上も前から住み続けてきた。彼らは、あきらかに、最後の氷原が北方に退いた時にやってきたのであり、しかも、考古学にあらわれた彼らの文化は、長期間にわたってかなり安定したものであった。ところが、騎馬・野獣狩猟・ティピイ居住を伴う18世紀平原インディアン[ママ]文化が出現するに及び、それはまったく新しい展開を示すに至った。」(Ibid.:143)

- ・ 共通点 (※) : 「3部族とも、すべての遊牧的平原部族と同様に[…]」
(Ibid.:144)

2)-6 法人類学の遺産例（その3）

Hoebel (1940; 1954 邦訳 Ibid. : 147-161; 千葉1969: 82-83 [Hoebelの紹介])

コマンチ族：＜「法」が存在する＞

18世紀まで；イエローストーンに達する北部在住

19世紀：南下、世紀末に1,500人、13のbandsに分かれる

馬を使用、野牛を狩る；白人・他部族と戦う

シャイアン族＜「法」が存在する？＞

1つ前のスライドの（※）にもかかわらず；以下千葉1969: 184-185より引用；

Llewelly & Hoebel (1941), *The Cheyenne Way* の紹介

「もとはミシシッピー河上流に住んでいた森林インディアン[ママ]であった[…]
「馬の使用をあらたにおぼえ、[…]野牛を狩って生活する代表的な平原インディアン
となった。」

人口約4万 住居：「環状キャンプ」

首長会議が44人で構成される；「首長」は「模範的であることが期待」され、「紛争の処理者」である

2)-6 法人類学の遺産例（その4）

・「イフガオ族：北部ルソンにおける私法」[ママ]

(Hoebel 1954; 邦訳1984:110-142)

- ・「イフガオ族が未開[ママ]の法的・政治的諸制度の性質と機能の研究に対して持つ重要な意義は、ごく単純な釈迦構造の基礎の上に、家族相互間の法制度をどの程度まで精緻に作り上げることができるかを、その諸制度が示しているという事実にある。」(Ibid.:110)
- ・「1民族としてのイフガオ族は約7万を数える」(R.F. Barton 1919:15 “Ifugao Law,” *Univ. of California Publications in American Archaeology and Ethnology*, Vol. 15, pp.1-186)
- ・「所によっては、1ダースほどの家々がひとかたまりになって1個の村を構成していることもある。」(Hoebel, *op. cit.*: 112)
- ・「何世紀間も水稻栽培を行ってきた」(Ibid.:110)
- ・「その上イフガオ族は園耕民であって、その経済は、灌漑による集約的な鋤耕作に中心を置いている」(Ibid.:111)
- ・が、同時に「家畜」「ニワトリ」がいる集団もある(Ibid.:117)
- ・「イフガオ族[..]に注目されるのは[...]その社会の階層性である。」
- ・「カヤンダンの地位、すなわち成層化された社会階梯の頂上」(Ibid.:113)

2)-7 法人類学の遺産例（その5）

「イフガオ族」続き

- ★以下、一時期の動物行動学者の「擬人化・擬人観(anthropomorphism)の誤り」と同様、対象とする「法」に、「先進国」の法概念を当てはめて研究する、という誤った方法論がとられていることに留意する必要がある。(cf. 余談ながら：この東京大学・本郷・通称「法学部研究室」でも、「日本法制史」の方法論について、類似の学問研究方法論の論争があった。)
- 「イフガオ社会組織の性質上、刑事犯的行為というものはあり得ない。法的に侵害行為と認められたもののすべては、英米法では不法行為として知られるタイプのもの、すなわち、被訴え人に課せられる損害賠償、刑罰的賦課金、あるいは体罰は、訴え人とその親族が課す」(Ibid.:126; ただしBarton 1909:61-90に依拠)
- →<★の留保を付したうえで：和田・Hoebelいずれの定義による「法」も、この局面では存在しない>
- 「モンカルンの存在は、司法制度の発展の第一段階を示す」「彼は『利害関係なき』第3者として、公益を代表して正義の実現を取り計る」「モンカルンとして活動するときだけモンカルンなのであり、[...]公衆によって選ばれるのでもない」「彼は、判決を下すのではないから裁判官ではない。」(Ibid.:127)
- →<★の留保を付したうえで：和田・Hoebelいずれの定義による「法」も、この局面では存在しうる>

2)-8 法人類学の遺産例（その6）

- エスキモー[ママ] (Hoebel 1954; 邦訳1984: 71-109)
(...という名の部族は存在しない)
- 「狩猟」するヒト集団である
(「採集」には言及がない)
- <「法」が存在する>
- 1つの”community”の個体数<100

Cf. Roberts (1979) (邦訳書1982:110-111):

「エスキモーの1集団には、もったいぶって見えるほどに規範目録が充実し、細目まで及んでいる。[...] 日常生活の多くの面にわたり こまかな禁令と禁制に縛られている。」

3) 文化人類学の復権と法人人類学の未来?

「文化人類学の復権」 : 2010年前後から、蓄積された情報データのうち、定量的解析「も」可能であり、場合によりreplicate可能なデータを選別し直し、新論文の刊行へと結び付ける試みが功を奏する。加えて、当初より、定量的解析を目指したデータ収集法も定着しつつある。(←この点も和田の誤謬があればご指摘乞う)

Cf. では、法人人類学は「復権」したのか?

A) James M. Donovan (2007), *Legal Anthropology: An Introduction* ; Laura Nada (2005) *The Life of the Law: Anthropological Projects*等には、まだ「復権・復活」の兆しはない。

B) Fernanda Pirie (Prof. of Anthropology of Law, Faculty of Law, Oxford Univ.) (2013), *The Anthropology of Law* も empirical studiesにとどまっている。(本人はチベット法と法史学も専門)

C) Stefan Kirchner (2015), *Researching Indigenous Law. Legal Anthropology or Comparative Law?*; Mark Goodale (2017), *Anthropology and Law: A Critical Introduction* ですら、全く「復権」していない。

→現時点での展望では、法人人類学の「未来」は全く見えてこない。

∴このdisciplineで「本日の問い」に答えるのは無理。

4) 「問い」に答える試みと方法論

ヒトの「法」は、いつ（どの時期に）、地球のどの地域で、発現し、進化したか？

チンパンジー集団に「法」のc, dの要素が発見されれば(潜在的)法の進化と地域差も、同様に考えられるか？

4)-1 答え<仮説>：法の発現・進化の決定的要因の1つであったのは環境中の「資源(e.g. 食料)」の多寡ではなかろうか？ (cf. Roberts 1979)

i) 資源が豊富であれば紛争は少なく、「法」が進化する5つの構成要素 abcde の内「a 集団規範」への「b 違反者」も、数は当然少ない。

ii) 資源が貧困ならば紛争が起こりやすいため「b 違反者」を検知し... 「e 罰」を与えて規範の遵守を貫徹することが、集団の構成個体には適応的である。(cont.)

4)-1 答え<仮説> (cont.)

→ならば、《狩猟採集時代がHomoには最も長期であるから、その間に法が進化したはず》という仮説はナイーヴであり、かつ【例】移動型遊牧時代...定住型農耕時代...でも、遊牧・農耕環境での資源の多寡には地域・時代差が極めて大きいいため、《一律に「どの時期にどの地域で」法が発現・進化した》という答え・仮説は成立しえない。

4)-2 答え<仮説>の根拠と留保

<根拠> (皆様からの反論を歓迎) :

Roberts 1979の次の分析は、狩猟採集民族以外にも適応可能：「移動狩猟民と採集民[...]の...」諸規則は、婚姻*と食料資源分配、および狩猟と採集活動時に従うべき諸手順(少なくともこの種の活動が協調と集合的努力を要する限りでは)の範囲に、最小限わたるものであればよい。

[和田註：換言すれば、「最小限」の諸規則は必須である。] [...] 移動集団では、[...] 諸規範

体系の奥深い細部には、それぞれ大きな差異のあることが、多くの報告から知られる。」

(邦訳書 1982:109-111)

＜留保＞ 「資源」とは「食料」のみではない。

【例】 ***の通り**、法人類学の先行研究にも頻出する様に、男性にとって自己個体の子をより安全・高確率で出産してくれる若い女性は、自己の適応度を向上させる重要な「資源」である。それ故、性交渉・出産を前提とした男女関係を規律する「(婚姻)法」の進化は、法人類学でも「未開社会」[ママ]で多々発見されてきた。

(むろん子を出産した女性にとっても、子の父=男性が「資源=食料」を提供してくれれば自己&子の適応度が上がるため、(婚姻)法の進化は適応的である。)

4)-3 「問い」に答える方法論 (例示)

- I) 考古学は無理 (法が最初に進化した痕跡は残らない；現時点でも、未発見)
- II) 現代人を被験者とした実験でも困難
- III) 理論研究が最も説得的か？ (他に方法が無いため?)
- IV) その中でも、Agent-based Computer Simulation が最も説得的な「解・答え」を示す可能性が高いのでは？
(皆様のご批判を乞う。)

5) 残された課題

(新学術領域「パレオアジア文化史学」と「共創言語進化」の
越境班会議でのQ&A)

e.g. “Tragedy of Commons”,

公共財ゲーム

資源が豊富であれば、それを独占しよう
という個体も現れる可能性が生じる

→ 紛争は、むしろ多くなる？

だからこそ、そうしたヒト集団に(も)、
「法」は発現・進化した？

？ 未解決の疑問... ？

謝辞 (敬称略・順不同)

長谷川壽一 [2016年時] ・ 大西賢治 (東京大学)

松元健二 ・ 飯島和樹 ・ 松森嘉織好 (玉川大学)

小田亮 (名古屋工業大学) ・ 辻 和希 (琉球大学)

土畑重人 (京都大学) ・ 安藤寿康 (慶應大学)

柿沼美紀 (日本獣医生命科学大学)

米村幸太郎 (横浜国立大学)

青木隆太 (高知工科大学) ・ 松前ひろみ (東海大学)

David HAIG (Evolutionary Biology, Harvard)

Hugo MERCIER (CNRS)

野村希帆 ・ 黒津龍生 (法政大学 ・ 和田ゼミ) 他の皆様

Funding

科研費（公募研究：代表・和田幹彦） 18H05085

共創的コミュニケーションのための言語進化学

Evolinguistics: Integrative Studies of Language Evolution for Co-creative Communication



Evolinguistics



法政大学
HOSEI University

公共財ゲーム ©桃知利男

公共財ゲームは皆で力を合わせて仕事をすれば大きな成果が得られるが、誰もが他者の働きに期待して怠ける（フリーライドしようとする）誘因がある状況をつくりだし、人間の行動をみようとする実験(ゲーム)で、「囚人のジレンマゲーム」の多人数版であり、より社会的なゲームである。

ルール たとえば4人でグループをつくり、初期値として各人は1000円ずつ与えられる。各人は1000円のうちいくらかをグループ（公共）のために支出（貢献）するかを決める。実験者は各人の公共への貢献額を合計し、たとえばそれを2倍して、それを全員に均等に配分する。

例 例1：各自が400円ずつ貢献する。合計は1600円になり、その2倍の3200円を4人に均等に配布する。各人は配分の800円と手持ちの600円で合計1400円を保有することになり、このときこのグループ全体の保有額は5400円になる。

例2：1人が全く貢献せずに、他の3人が全額貢献する。配分額合計は $3000円 \times 2 = 6000円$ になり、各人への配分は $6000円 \div 4 = 1500円$ で、貢献しない1人の保有額が2500円になり、このような「ただ乗り」（フリーライド）は魅力的である。このときグループ全体の保有額は7000円になる。

例3：1人が手持ちの1000円を全額貢献する。他の3人は0円の場合。配分額合計は $1000円 \times 2 = 2000円$ になり、各人への配分は $2000円 \div 4 = 500円$ になる。全額貢献した1人の保有額は初期値より減ってしまうが、他の3人は500円ずつ増える。グループ全体の保有額は5000円になる。つまりだれもがフリーライダーになる誘因をもつ。

例4：全員が全額を貢献する。配分額合計は $4000円 \times 2 = 8000円$ になり、各人への配分は $8000円 \div 4 = 2000円$ で、各人が2000円の保有額になる。グループ全体の保有額は8000円で、フリーライダーがいる場合より大きくなる。

例5：全員がフリーライドする（他者の貢献をあてにして貢献しない）。配分は0円であるので、各人の保有額は初期値1000円のみであり、当然にグループ全体の保有額も4000円のみである。

結果

公共財ゲームでは、おおよそ次のような結果が得られる。

毎回違うメンバーと10回繰り返しおこなうと、初回は平均して初期保有額の30～40%の貢献という協力行動が見られるが、協力の度合いは次第に減少して、10回目には10%にまで落ち込む。

同じメンバーでおこなう場合でも、最初は50%という大きな協力が見られるが、やはり協力は次第に減少し、最終回では15%まで減少する。つまり、協力関係というのはほっておけば低下する。

条件付協力

実験では、約半数は他の人も協力するなら自分も協力するという行動をとる。つまりは、相補均衡をもたらす相互依存関係的行動なのだけれども、それもじつは完全ではなく、多くは他のメンバーの貢献額（の予想値）の平均値よりやや低い額の貢献をする。

これを「条件付協力」と呼ぶのだが、この弱い条件付協力者々と利己的行動をとる人（約30%はフリーライダーになる）が約80%を占めているわけで、繰り返しの状況では、協力関係は次第に衰退しやがて崩壊する。

公平

では協力関係はどうすれば成立し、何によって維持されるのだろうかと言え、これがまずは「公平」であること。つまり不平等回避性が働くわけで、自分と他者の利得がなるべく小さいことで公平と見なす。

ただこの他者とは一般的な他者ではなく、

.....自分と関わりの深い周りにいる人のことである。地域社会や勤務先、学校などの同僚、友人、知人などの人々のことである。（友野典男：『行動経済学』：p291）

なわけで、この関わりの深い他者を「参照グループ」というのだが、それはつまりは「中景」のことだ。TVでお金持ちの生活を見ても別にうらやましとも思わないが、わたしたちは、いつでも「隣の芝生は青い」のである。

処罰

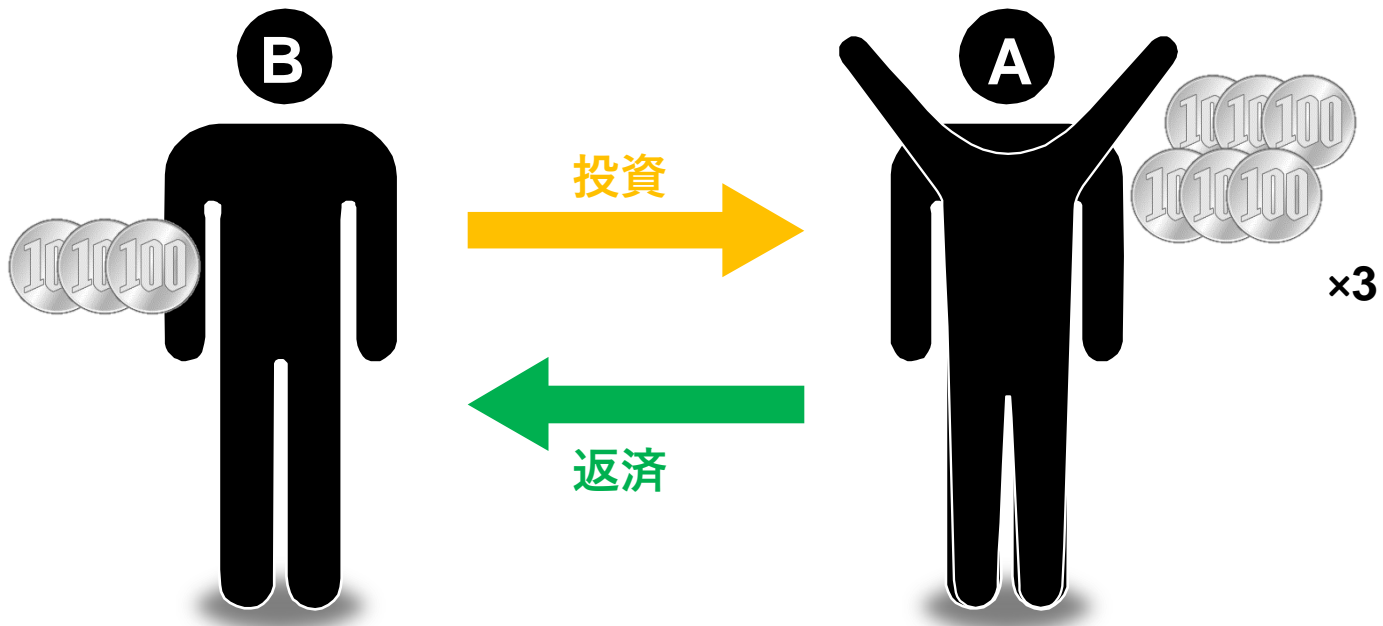
そして協力関係を維持するもうひとつのものが「処罰」なのだ。公共財ゲームでも処罰を導入すると協力関係は劇的に上昇することが知られている、

ただこの「処罰」だけれども、「公平」でも見たように、いちばん身近な（実生活と関わる）システム（中景・組織）とのかかわりが大きい。【和田：以下略】

信託ゲーム

信託者

被信託者



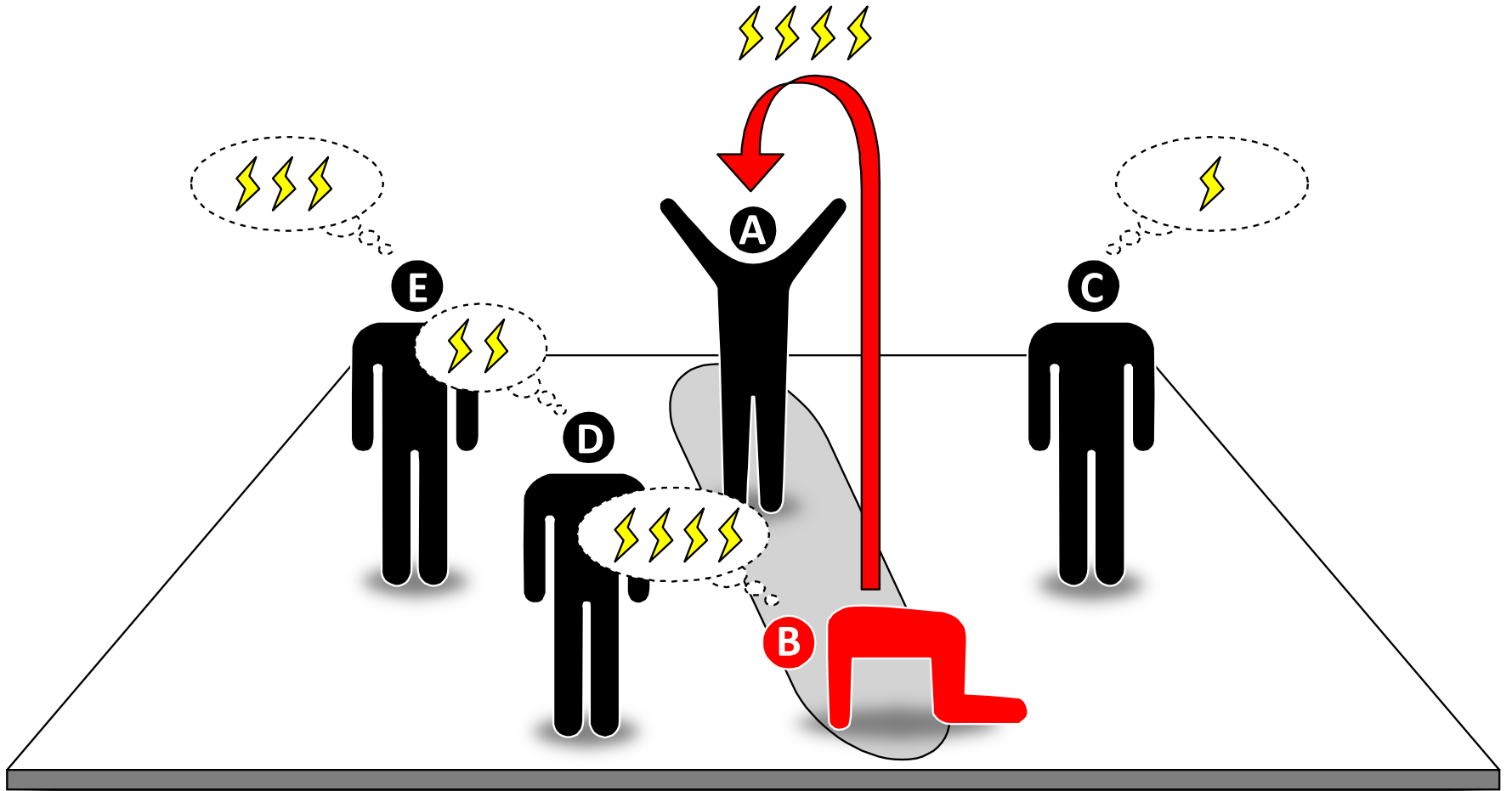
投資額 ¥300

収支 - ¥200

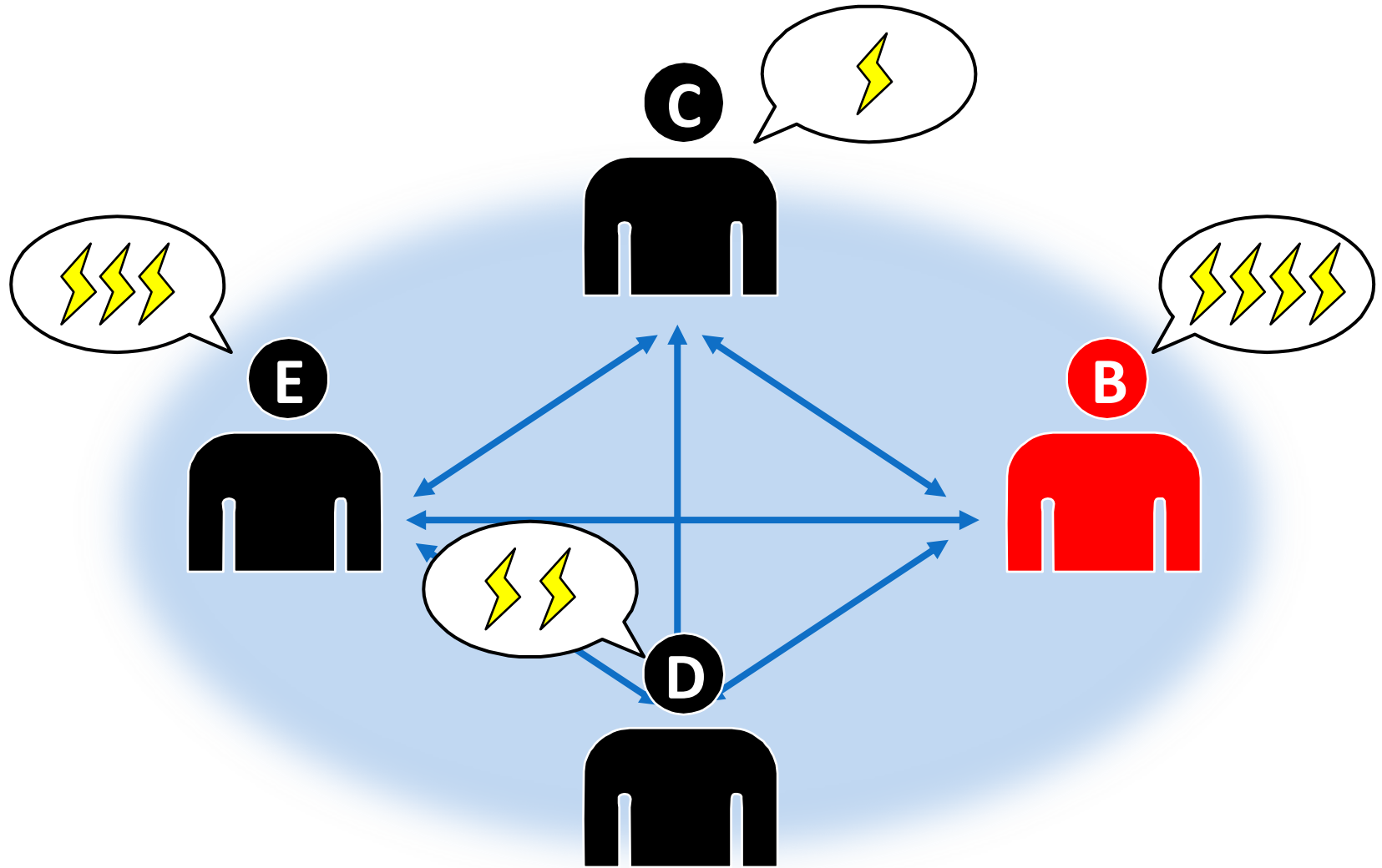
返済額 ¥100

収支 + ¥800

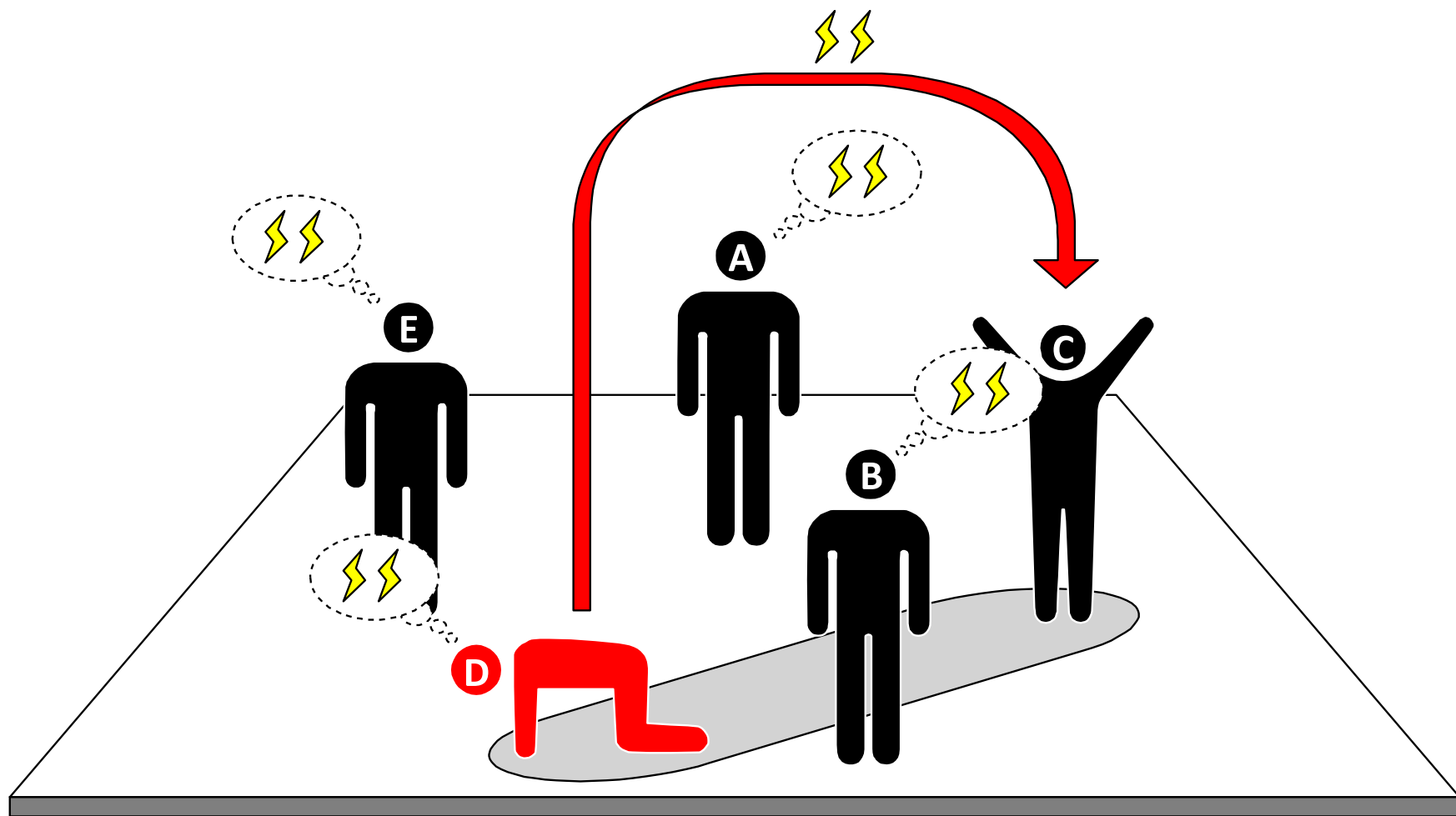
第三者の懲罰意図と第二者罰との乖離



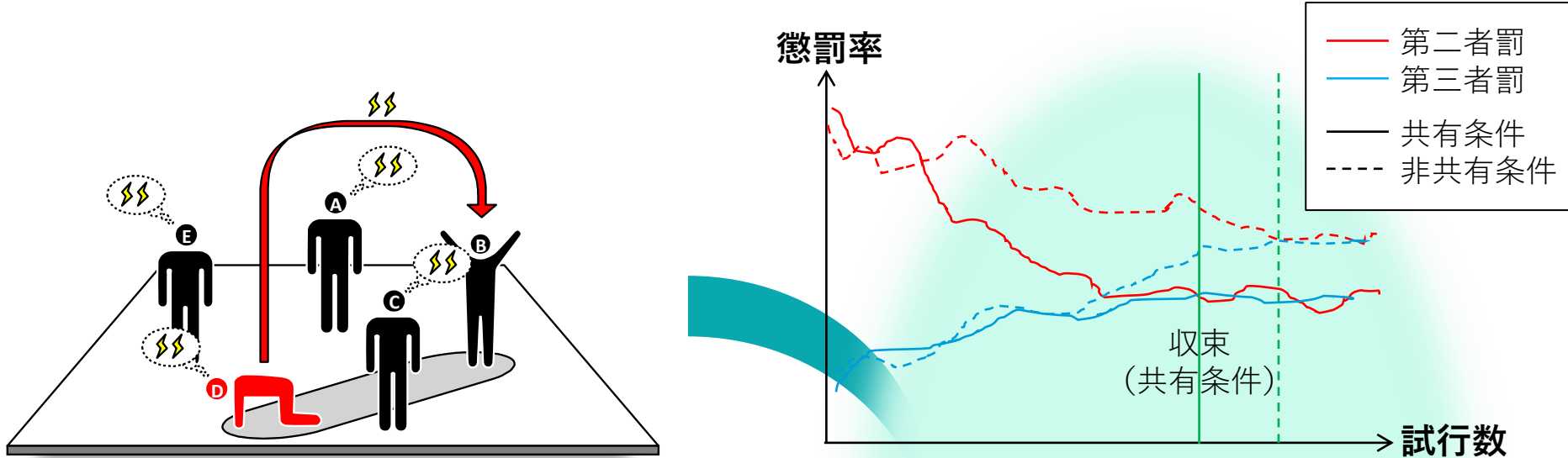
言語による懲罰意図の共有



第三者の懲罰意図と第二者罰の収束



Neuro-based multi-agent simulation

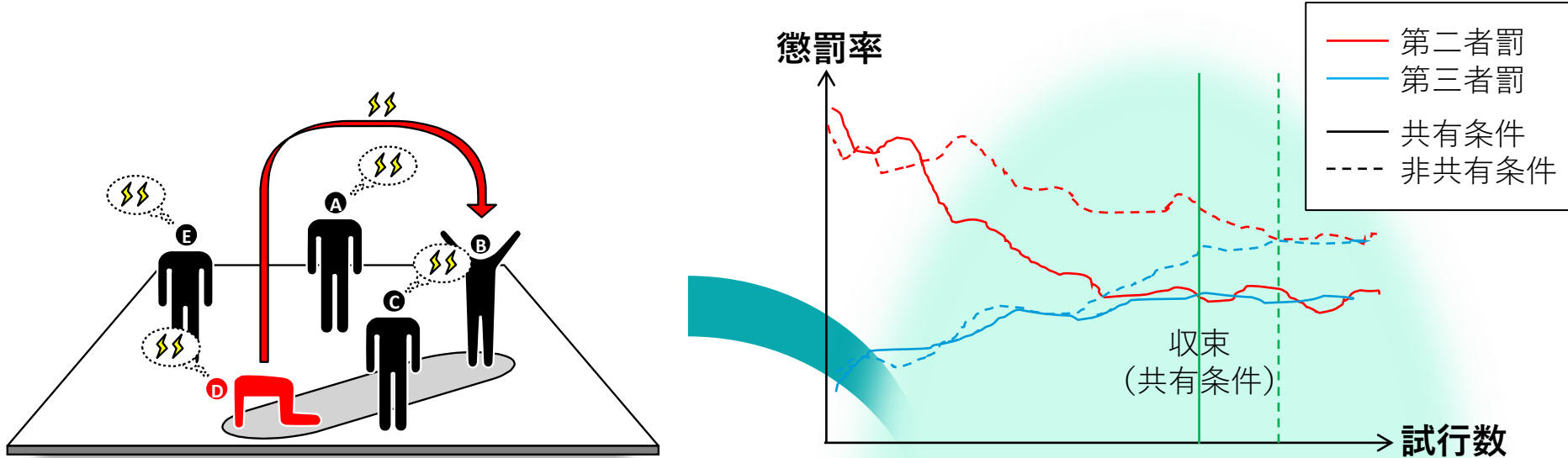


「言語進化」において重要な「意図共有」と「階層性」が、「法の進化」にも不可欠な構成要素であることを実証する。

Multi-agent simulation

脳機能イメージング (fMRI/tDCS)

Neuro-based multi-agent simulation



脳指標による
パラメータ設定

「言語進化」において重要な「意図共有」と「階層性」が、「法の進化」にも不可欠な構成要素であることを実証する。

Multi-agent simulation

脳機能イメージング (fMRI/tDCS)

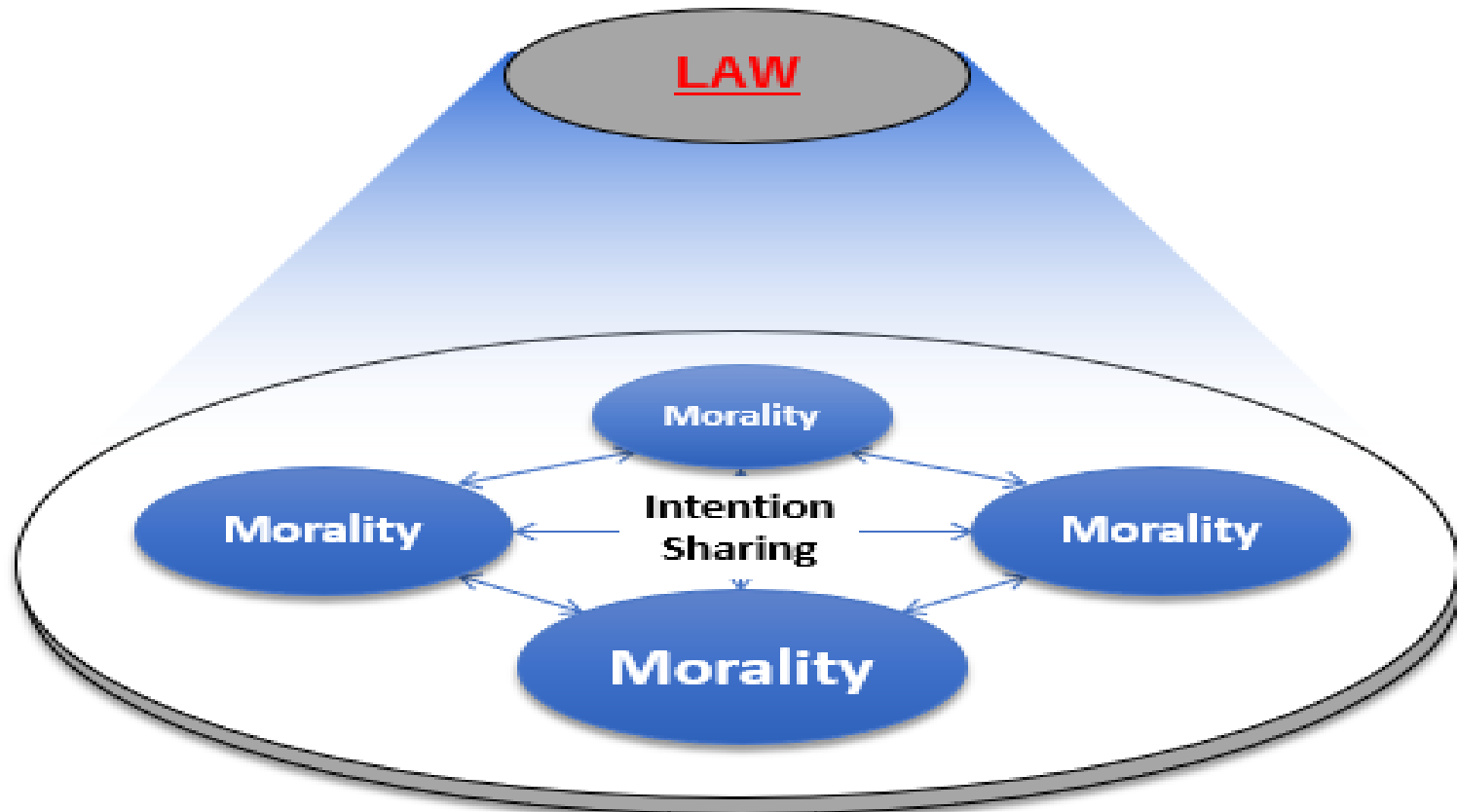
第2部 : Can Chimpanzees, without Language, have “Law”?

Definition of “Law”: a working hypothesis, for the purpose of finding law’s first evolution.

《(a) Set of group norms, (b) whereby violators shall be detected, and receive from (c) a third-party (d) punishment with (e) consistency. 》 [modified from Wada 2010; resembles Hoebel’s (1954), who postulated (b) and differed on (c)].

Does this “Law” exist only with *Homos*? Really?
(a) The “set of group norms” does not have to be written. It does NOT require *language*.

With *Homos*, “intention sharing” by solid communication, best done through language, should have let morality, “Group Norms” and eventually “LAW” evolve.



**Solid Communication produces
Intention Sharing; furthermore
Morality, Collective Norms
and Law could evolve**

Could these intention sharing, **morality** and **LAW** have evolved within chimpanzee groups, who have communications, but NOT language?

a) Definition of “Norm” in Recent Research

- Boesch & Tomasello (1998:595)

appa conditions for the establishment of norm(s):

1) free choice 2) convention 3) imposition

- Tomasello 2008: very often cited among recent research

“Our formula for norms, **at least in the case of communication**, then consists in mutual expectations about behavior and a concern for reputation plus pressure to conform to group expectations[...]”

(underlined by Wada; same below)

Despite the red limitation, this definition is cited very often.

N.B. the green part is linked with “indirect reciprocity”

- Most recent example: Schlingloff & Richard Moore (2017):

“an agent’s conception of the rule constrains her behaviour, constituting a reason for her to act in one way and not another. This is the idea of a norm. A norm is a rule that agents feel, in some sense, obliged to follow.” **(This paper casts strong doubts on the existence of “norms” among chimpanzees.)**

a) Definition of “Norm” (cont.)

Ironically, the most standard legal dictionary,
The Law Dictionary
Featuring Black’s Law Dictionary Free Online Legal
Dictionary 2nd Ed.

provides a definition of norm as:

“A non stated set of guidelines which specify normal behaviour in a social context. **Social control and order are prevalent** due to **the pressure exerted on an individual** to conform to the **social norm, one which is expected from all members of a community from each other.**”

→ This definition postulates human communication with language [and (b) capability of “detecting violators”], but this could work with chimpanzees without language (!?).

c) Third-Party + d) Punishment

Fairly rich literature on “Third-party Punishment”:

e.g. Jordan et al. 2016: “Third-party punishment as a costly signal of **trustworthiness**,” *Nature* 530, 473-476.

N.B. again: if “trustworthiness” is (good) reputation, this paper can be interpreted as one on “indirect reciprocity”; where as the main paper does not use this phrase, several papers cited therein are on indirect reciprocity.

“Third-party punishment (TPP), in which unaffected observers punish selfishness, promotes cooperation by deterring defection. But **why should individuals choose to bear the costs of punishing?**”

→The presenter (Wada) believes that the emphasis is on <how to impose the norms upon other individuals w/i the same group, independent of the punisher’s own benefits>, besides “**indirect reciprocity**”

c) Definition of “Third-party”:

What and who?

The most common understandings among natural scientists and legal researchers is:

《1st party is the offender; 2nd party is the afflicted; and a 3rd party should be someone who is “unrelated” to both parties and yet punishes the offender w/o her or his own benefits》 ?

d) Definition of “Punishment”:

What should be given conditions, before a definition?

Who should believe an act is a “punishment”? The 1st party only? 2nd, too? Or the 3rd party? Or with all the “Group” members included?

“Punishment”: again, most common understanding among natural scientists and legal reserachers would be: 《with ALL the Group members included》 , correct?

Then again, what is a “punishment” in evolutionarily biological context? – Decrease in “Inclusive Fitness” of the 1st party, the Offender?

c) Third-party + d) Punishment?

Just like a) norm:

There are strong pros and cons in a heated debate!

Affirmative: von Rohr et al. (2012);

←→ Negative: Riedl...Tomasello (2012)

(both on chimps in captivity)

How to find the Evolution of Law?

A standard thought experiment: Do/can other “social” animals have “Law”?

First example to speculate on is *Homo*'s closest relatives: Chimpanzees and other Great Apes – Do/can they have

a) norms c) 3rd party d) punishment with e) consistency? [N.B. b) can be postulated]
→ **If yes, they have “Law”?**

a) Norms? Pros and Cons!

Affirmative: von Rohr et al. (2015); de Waal (Lecture in 2016)

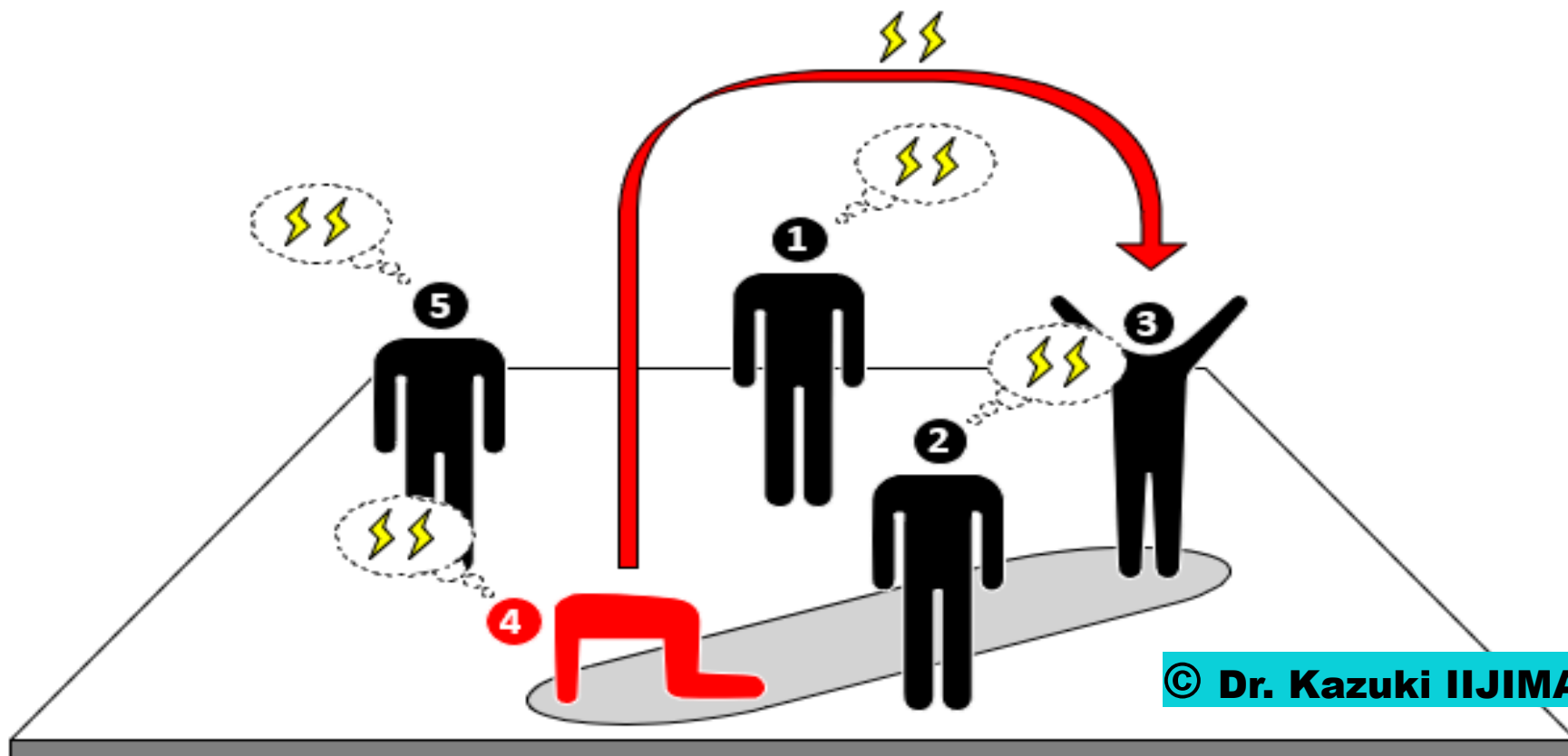
←→ Negative: Schlingloff & Moore (2017)

(cont.)

e) consistency?

With *Homos*, it should have again evolved through intention sharing, best done by language communication:

Convergence between intended punishment by third-parties and second-party punishment -> consistency emerges



Whereas, this is NOT the case with chimpanzees w/o language: many papers doubt that d) punishment with e) consistency exists among chimpanzees (or e.g. Japanese macaques; K. Onishi et al.).

Then: the Preliminary Conclusion:

As chimpanzees' (d) punishment is NOT by a (c) third-party and lacks

(e) consistency, we should conclude that they do NOT have "Law".

Prospect and Prediction:

However, as deWaal's favorite saying goes, "Absence of evidence is NOT evidence of absence!"

If and when a group of chimpanzees who give (c) third-party (d) punishment with (e) consistency, **THEY DO HAVE "LAW"!**
We should just "wait and see."

The presenter (Wada) personally predicts: these will be found sooner or later, as future research covers more individuals/groups in different areas (and in captivity).

主な参考文献 (1st Authorのアルファベット順)

- Boesch & Tomasello 1998: "Chimpanzee and Human Cultures," *Current Anthropology* 39(5): 591-614.
- Jordan et al. 2016: "Third-party punishment as a costly signal of trustworthiness," *Nature* 530, 473-476.
- Krueger & Hoffman, 2016: "The Emerging Neuroscience of Third-Party Punishment," *Trends in Neurosciences* 39(8), 499-501.
- Riedl, Tomasello et al. 2012: "No third-party punishment in chimpanzees," *PNAS* 109,14824–14829.
- Tomasello 2008: *Origins of human communication*, MIT Press.
- Tomasello et al. 2013: "Origins of Human Cooperation and Morality," *Annu. Rev. Psychol* 64:231-255.
- Schlingloff & Moore 2017: "Do chimpanzees conform to cultural norms?" In Kristin Andrews Jacob Beck (ed.), *The Routledge Handbook of Philosophy of Animal Minds*.
- von Rohr et al. 2012: "Impartial Third-Party Interventions in Captive Chimpanzees," *PLoS ONE* 7(3), 1-8.
- von Rohr et al. 2015: "Chimpanzees' Bystander Reactions to Infanticide: An Evolutionary Precursor of Social Norms?" *Human Nature* 26(2), 143–160.

Fundings:

- 科研費・基盤（C）（代表・和田） 18530083
- 科研費（公募研究：代表・和田） 18H05085

共創的コミュニケーションのための言語進化学

Evolinguistics: Integrative Studies of Language Evolution for Co-creative Communication



・法政大学



法政大学
HOSEI University

Acknowledgments:

飯島和樹（玉川大学・脳科学研究所）

野林希帆・黒津龍生（法政大学・和田ゼミ）