

# 意味フレームの实在性

## HFN/FOCALの心理学的妥当性の検証

京都大学大学院教育学研究科

中本 敬子 kenakamoto@nifty.com

## 発表の流れ

- ・ HFN/FOCALでの心理実験の位置づけ
- ・ 心理学者から見たHFN/FOCALの利点
- ・ 本実験の目的
- ・ 実験の報告
  - ・ 能動形(12フレーム) / 受動形(15フレーム)
  - ・ カード分類課題 / 意味素性評定課題
  - ・ 現段階でのまとめと今後の課題
- ・ 結論と今後の課題

## 心理実験のHFN/FOCALでの位置づけ

構成概念 = 理論的仮構物の検証

意味フレーム = 状況理解の単位

意味素性による意味フレームの表現

スキーマ性/具体性による意味フレームの階層化

これらの概念は(言語外の)認知システムに係わるモノ

言語データの観察のみからは、その妥当性を検証できない

少なくとも下記の点を確認せねばならない。

- 一般話者の直観とHFN/FOCALの分析が一致しているか
- 言語データの分析以外の課題でも、フレームの存在を確認できるか

## 心理学者から見たHFN/FOCAL の利点(1)

理解内容を無視せずに、言語理解の研究がしたい。

実は心理学での言語理解研究は「どうやって分かっているか = 意味の処理過程」が主に扱われている

「何が分かっているのか = 意味の内部モデル」は不十分な状況

当然、理解内容を探る手法も確立していない

- しかし、理解の出力が明示できない状況では処理の問題を詰めるにも限界がある。

心理学的に妥当な「意味」の理論が欲しい。

あわよくば「意味」のデータベースが欲しい。

## 心理学者から見たHFN/FOCAL の利点(2)

- 心理学者が(認知)言語学的な「意味」の記法に望むもの
  - 記述(図, ネットワーク etc.)が心的表示のモデルであることを引き受けて欲しい(ここで言葉を濁されると心理学との接点は無いと判断せざるを得ない)。
  - 一貫した体系的な記述をしてほしい(少数の例あるいは少数の語句にだけ通じる記法では, 理解プロセスの一般化につなげられない)。
  - 言語表現と意味との対応を明示してほしい(言語のどの部分から, どう意味が構成されているのかハッキリしてほしい。“何となく, こんな感じ”では, 実験による検証も理解プロセスのモデル化もできない)。
  - 必ずしも, はじめから“完全に正しい”記述を求めているわけではない(記述の妥当性は言語の解析と実験結果の相互検証で高めていけばよい)。
- HFN/FOCALの枠組みはこれらの要請を満足している。

## 実験の目的

- HFN/FOCALの基礎である
  - 意味フレームの实在性(心理学的妥当性)
  - 素性での記述の妥当性 について検証する。
- 今後の展開のため, 課題を開発する。

能動形「XがYを襲った」 (12フレーム版)	実験1a カード分類	実験1b 意味素性評定
受動形「YがXに襲われた」 (15フレーム版)	実験2a カード分類	実験2b 意味素性評定



## 実験1 材料

(旧)HFN最下位12フレームを実現する文(3文ずつ)

<強盗> 2人組の強盗がその銀行を襲った	<動物の襲撃:非捕食> スズメバチの群が子どもたちを襲った
<侵略> ナチの戦車部隊がパリを襲った	<異常気象:大規模> 大型台風が日本列島を襲った
<紛争/抗争> 暴徒と化した民衆が警官隊を襲った	<異常気象:小規模> 突風がTVのレポーターを襲った
<虐待> 通り魔がその小学生を襲った	<疫病の流行> 悪性のインフルエンザが我が国を襲った
<強姦> ストーカーがその女性を襲った	<活動への打撃> 株価の暴落が市場を襲った
<動物の襲撃:捕食> ライオンがインパラの群れを襲った	<発病/発症> 悪性のガンが働き盛りの彼を襲った

## 実験1a カード分類(能動形)

材料 “XがYを襲った”形式の36文(12Frame × 3文)

手続き

材料が1文ずつ印刷されたカード36枚を配布し、「襲った」の類似性に基づいて、任意のグループ数に分類するように求めた。

被験者 大学生 64名

## 実験1a 反応の例(1) 9グループ分類の例

- サメー傷ついたイルカ、ライオンーインパラの群れ、ハイエナの群 - 国立公園の監視員、スズメバチの大群 - 子供達、イノシシーキノコ採りに来ていた男性、毒蛇 - 近づいてきた登山客
- 5, 6人の少年たちー公園にいた浮浪者、23歳の男性 - 通行人、二人の組員 - 敵対する組長
- 二人組の強盗 - その銀行、外国人のグループー現金輸送車、覆面をかぶった男 - 銀座の宝石店
- 大洪水 - 東海地方、大型台風 - 日本列島、直下型地震 - 神戸の町、鉄砲水 - 避難する住民、突風 - テレビの Reporter、土砂崩れー民家
- 言いようのない不安 - 彼、悪性のガンー働き盛りの彼、突然の痙攣 - 少女の全身
- 大型の不況 - その国、株価の暴落 - 市場、狂牛病問題 - 畜産業界
- 悪性のインフルエンザーわが国、ペストーその町、エイズーアフリカの国々
- ストーカー - その女性、無職の男 - 一人暮らしの若いOL、店長 - アルバイトの女子店員、通り魔 - その小学生
- 政治的に孤立した国 - 隣国、ドイツの戦車部隊 - パリを襲った、テロリストの集団 - アメリカ軍基地、森の西側の部族 - 北側の部族、暴徒と化した民衆 - 警官隊

## 実験1a 反応の例 (2) 3グループ分類の例

森の西側の部族 - 北側の部族, 政治的に孤立した国 - 隣国, ドイツの戦車部隊 - パリ, テロリストの集団 - アメリカ軍基地, 突風 - テレビのリポーター, 土砂崩れ - 民家, 大洪水 - 東海地方, 直下型地震 - 神戸の町, 大型台風 - 日本列島, 大型の不況 - その国, 株価の暴落 - 市場

ストーカー - その女性, 無職の男 - 一人暮らしの若いOL, 暴徒と化した民衆 - 警官隊, スズメバチの大群 - 子供達, イノシシ - キノコ採りに来ていた男性, 毒蛇 - 近づいてきた登山客, サメ - 傷ついたイルカ, ライオン - インパラの群れ, ハイエナの群 - 国立公園の監視員, 二人組の強盗 - その銀行, 覆面をかぶった男 - 銀座の宝石店, 外国人のグループ - 現金輸送車, 二人の組員 - 敵対する組長, 店長 - アルバイトの女子店員, 通り魔 - その小学生, 5,6人の少年たち - 公園にいた浮浪者, 23歳の男性 - 通行人

言いようのない不安 - 彼, 悪性のガン - 働き盛りの彼, 突然の痙攣 - 少女の全身, 悪性のインフルエンザ - わが国, ベスト - その町, エイズ - アフリカの国々, 鉄砲水 - 避難する住民, 狂牛病問題 - 畜産業界

## 実験1a 反応の例 (3) 16グループ分類の例

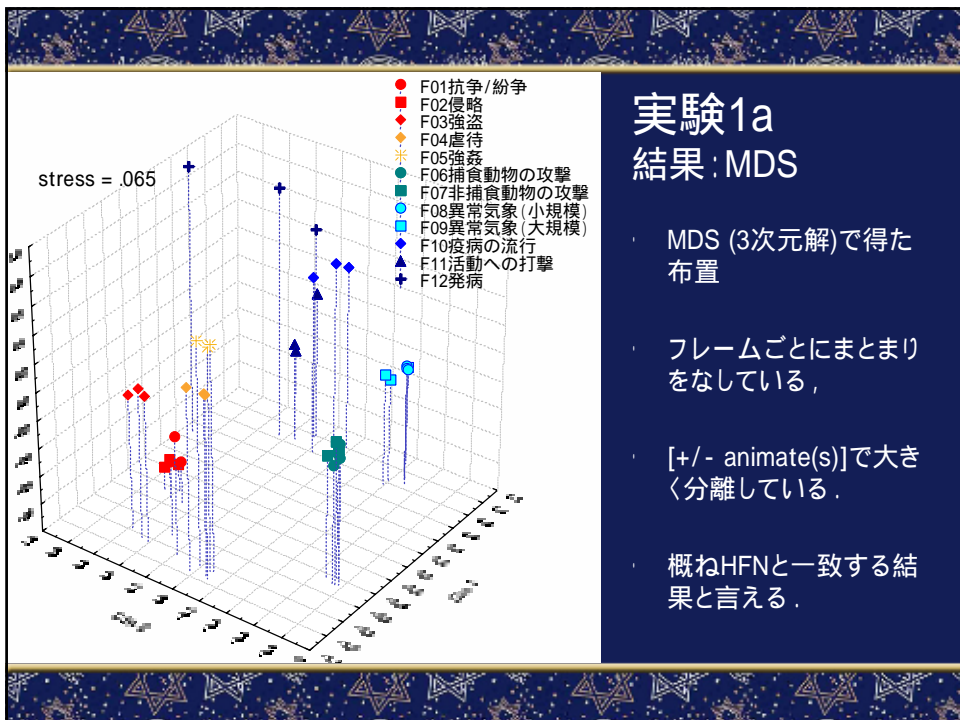
- 政治的に孤立した国 - 隣国, ドイツの戦車部隊 - パリ, テロリストの集団 - アメリカ軍基地, 森の西側の部族 - 北側の部族
- サメ - 傷ついたイルカ, ライオン - インパラの群れ
- 暴徒と化した民衆 - 警官隊
- イノシシ - キノコ採りに来ていた男性, 毒蛇 - 近づいてきた登山客
- ストーカー - その女性, 無職の男 - 一人暮らしの若いOL, 店長 - アルバイトの女子店員
- 通り魔 - その小学生, 23歳の男性 - 通行人
- 大洪水 - 東海地方, 大型台風 - 日本列島, 直下型地震 - 神戸の町, 突風 - テレビのリポーター, 土砂崩れ - 民家
- 悪性のインフルエンザ - わが国, ベスト - その町, エイズ - アフリカの国々, 悪性のガン - 働き盛りの彼, 狂牛病問題 - 畜産業界
- 言いようのない不安 - 彼
- 大型の不況 - その国, 株価の暴落 - 市場
- 突然の痙攣 - 少女の全身
- 5, 6人の少年たち - 公園にいた浮浪者
- 二人の組員 - 敵対する組長
- 鉄砲水 - 避難する住民
- ハイエナの群 - 国立公園の監視員, スズメバチの大群 - 子供達
- 二人組の強盗 - その銀行, 外国人のグループ - 現金輸送車, 覆面の男 - 銀座の宝石店

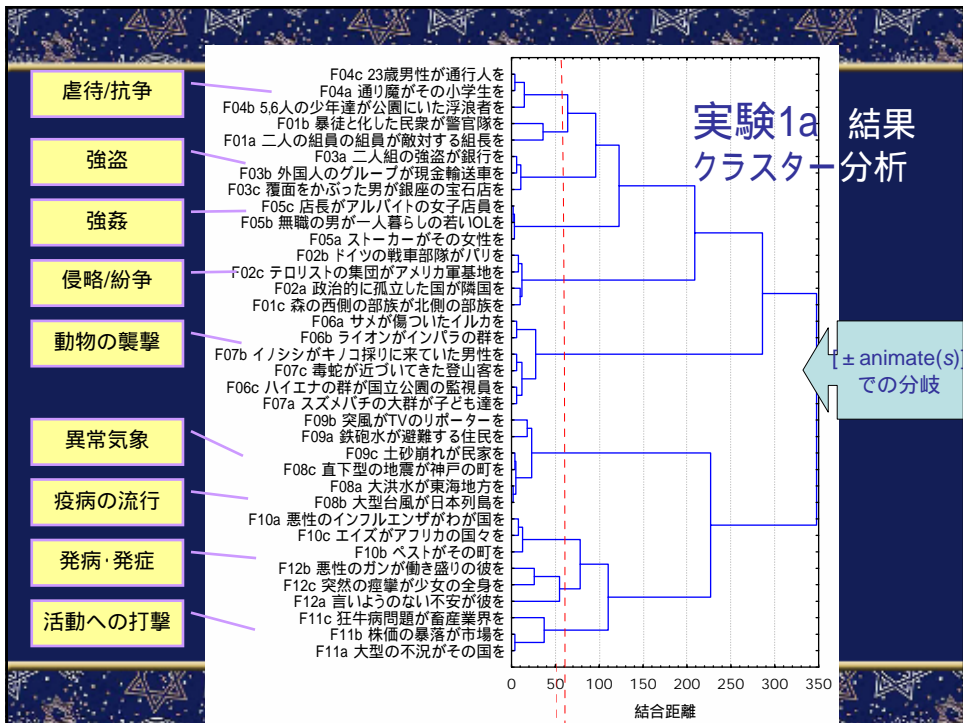
## 実験1a 結果

2つの文が同じグループに分類された頻度を類似性の指標として採用.

	1	2	3	4	5	6	7	8	...
1 23歳の男性が通行人を次々と襲った									
2 通り魔がその小学生を襲った	60								
3 突風がテレビのリポーターを襲った	1	1							
4 サメが傷ついたイルカを襲った	10	10	4						
5 ドイツの戦車部隊がバリを襲った	2	2	4	3					
6 店長がアルバイトの女子店員を襲った	30	31	1	6	3				
7 政治的に孤立した国が隣国を襲った	3	3	2	5	54	4			
8 悪性のインフルエンザがわが国を襲った	0	0	14	3	2	0	2		

多次元尺度法 (Multidimensional Scaling: MDS), 階層的クラスター分析を用いて解析.





## 実験1a まとめ

一般日本語話者の「襲う」の直観的分類は、HFN解析で得られる意味フレームと概ね一致している。

特に、最下位クラスターと最上位とでHFNと一致が見られたことは重要。

中位では、多少クラスターの結合順位が異なる。  
素性の利用の課題依存性を示唆する。



# 実験1b 意味素性評定(能動形)

## 評定項目

HFN解析でフレーム弁別に有効と想定された意味素性を日本語に翻訳したもの15項目

- ・ 襲い手は生物である [+ alive (s)]
- ・ 襲い手はやむを得ず襲いかかった [+ reactive (s)]
- ・ 被害は直接感じ取れる [+ direct (e)]
- ・ 襲う相手はあらかじめ決まっていた [+ targeted (o)]
- ・ 襲い手は気象現象である [+ weather (s)]

手続き 材料文に評定項目がどれくらい当てはまるか評定  
(5件法:1.全くそう思わない-5.強くそう思う)

被験者 大学生 64名

## 実験1b 評定用紙

こういう感じで一人につき  
24文(12文×2セット)評定

### 政治的に暴立した国が隣国を襲った

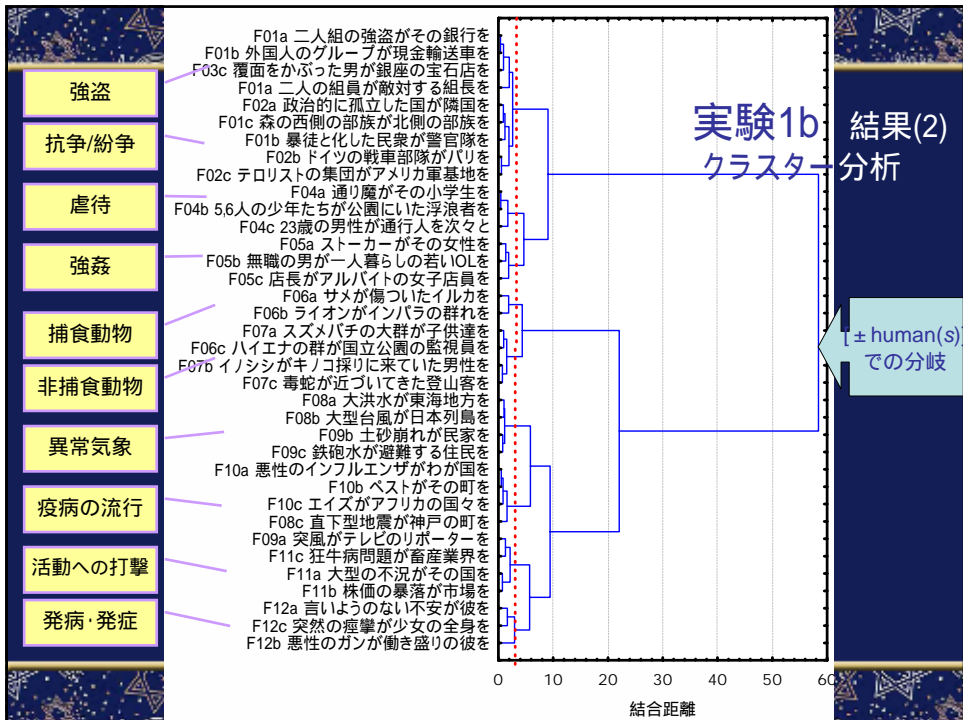
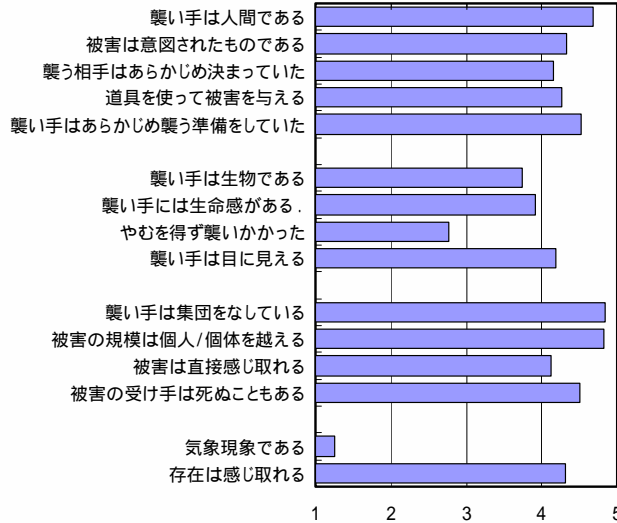
	全くそう 思わない	1	2	3	4	5	強く そう 思う
襲い手は生物である	1	2	3	4	5		
襲い手はやむを得ず襲いかかった	1	2	3	4	5		
被害は直接感じ取れる	1	2	3	4	5		
襲う相手はあらかじめ決まっていた	1	2	3	4	5		
襲い手は気象現象である	1	2	3	4	5		
襲い手は道具を使って被害を与える	1	2	3	4	5		
襲い手の存在は感じ取れる	1	2	3	4	5		
被害の規模は個人/個体を越える	1	2	3	4	5		
襲い手には生命感がある	1	2	3	4	5		
襲い手は集団をなしている	1	2	3	4	5		
被害の受け手は死ぬこともある	1	2	3	4	5		
襲い手は目に見える	1	2	3	4	5		
被害は意図されたものである	1	2	3	4	5		
襲い手は人間である	1	2	3	4	5		
襲い手はあらかじめ襲う準備をしていた	1	2	3	4	5		

# 実験1b

## 結果(1) 評定の例

全被験者の反応を平均して各文のプロフィールを算出

### 政治的に孤立した国が隣国を襲った





## 実験1 まとめ

- ・ カード分類(1a), 意味素性評定(1b)とも, HFNの解析と一致した結果を示した。
  - ・ HFNで特定された意味フレームが一般話者の直観と一致
  - ・ フレームを記述するための意味素性の利用は心理学的に妥当
- ・ 一般話者でも(少なくとも意味的側面に注意を向けさせた場合には) 相当に細かい意味の区別ができる。
- ・ HFN/FOCALの枠組みに肯定的な結果である。
- ・ しかし...

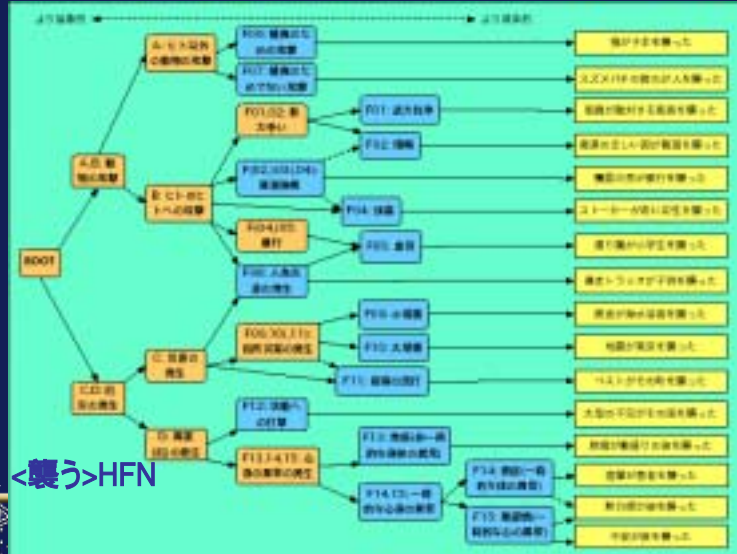
## 実験1 まとめ : HFN改訂にむけて...

- ・ F12 <発病・発症>フレームのまとまりが悪い。
  - ・ カード分類のMDS布置では, 他のフレームに比べ, ばらついている。
  - ・ クラスタ分析の結果をみると,
    - ・ カード分類では {{ 悪性のガン, 痙攣 }, 不安 }
    - ・ 素性評定では { 悪性のガン, { 痙攣, 不安 } }
  - ・ もう少し細かいフレームに分けた方がいいのでは?
- ・ 「暴走車が通行人を襲った」
  - ・ <事故>フレーム?
- ・ といった事情で<襲う>のHFNは15フレーム版に改訂

## 実験2 受動形での実験

予稿集  
?ページ参照

15フレーム版 <襲う>HFN



## 実験2 材料 (受動形)

15フレーム版<襲う>HFN

F01<抗争> ある組長が敵対する二人の組員に襲われた。	F06<動物の攻撃: 捕食> インバラの群れがライオンに襲われた。	F11<疫病の流行> 川沿いの町がペストに襲われた。
F02<軍事侵略> パリがドイツの戦車部隊に襲われた。	F07<動物の攻撃: 非捕食> キノコ採りに来ていた男性がイノシシに襲われた。	F12<活動への打撃> 株式市場が株価の暴落に襲われた。
F03<資源強奪> 都内の銀行が二人組の強盗に襲われた。	F08<事故の発生> 大通り沿いの保育園が暴走したトラックに襲われた。	F13<発病> 隣のおじさんが脳卒中に襲われた。
F04<強姦> 一人暮らしの若いOLが無職の男に襲われた。	F09<異常気象: 大規模> 日本列島が大型台風襲われた。	F14<発症> 雪山遭難者が眠気に襲われた。
F0I<虐待> 公園にいた浮浪者が5,6人の少年達に襲われた。	F10<異常気象: 小規模> 民家が土砂崩れに襲われた。	F15<悪感情> いつも温和な若者が激しい嫉妬に襲われた。

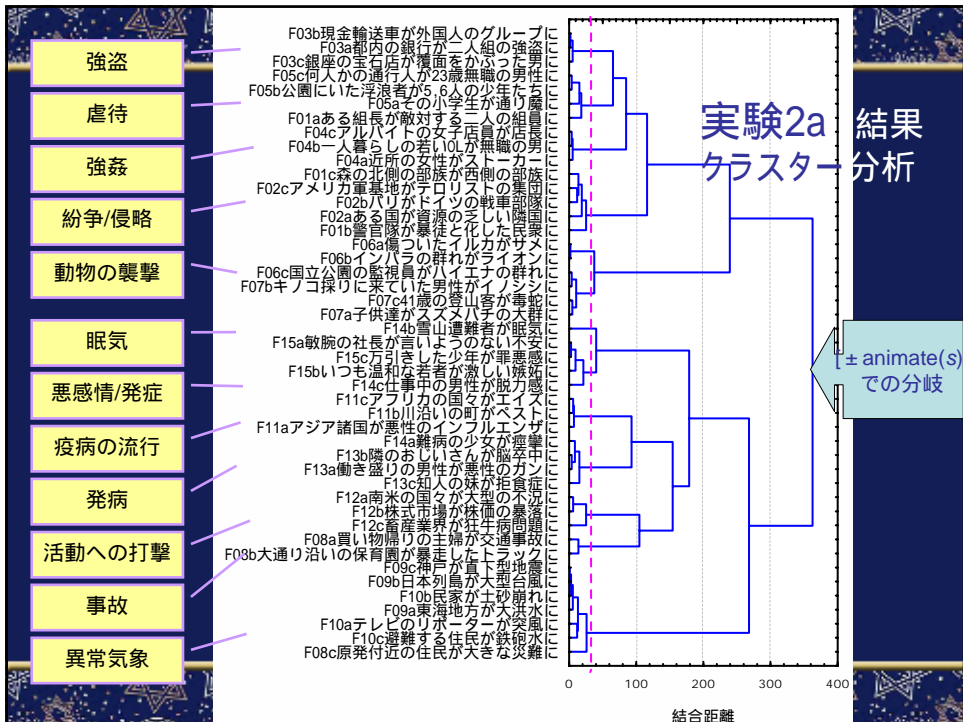
## 実験2a カード分類(受動形)

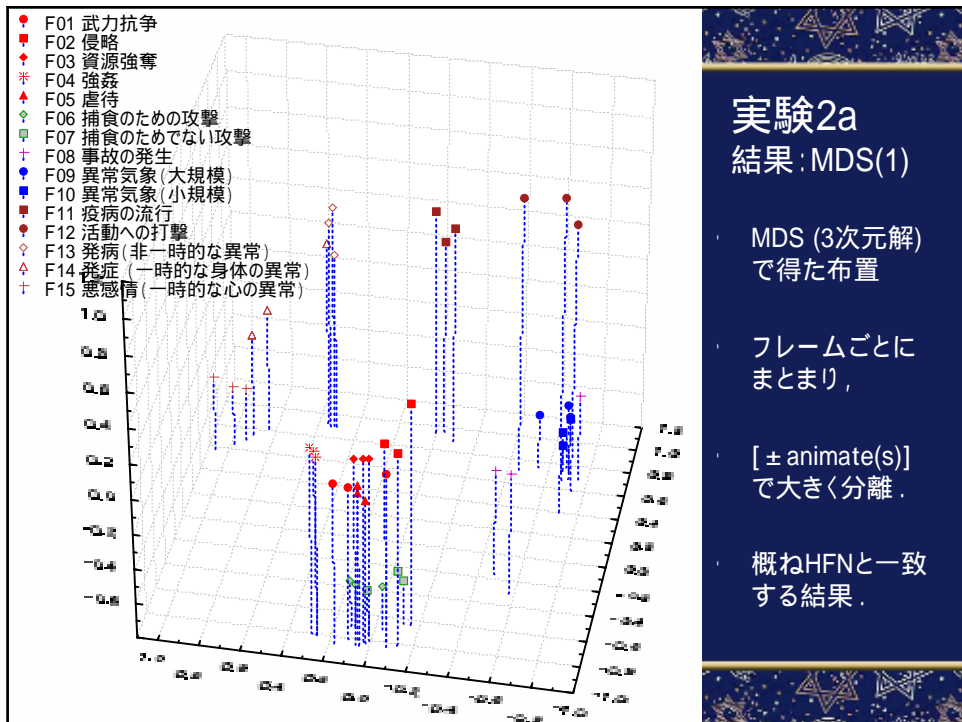
材料 “YがXに襲われた” 45文(15Frame × 3文)

手続き

材料が1文ずつ印刷されたカード45枚を配布し、「襲った」の類似性に基づいて、任意のグループ数に分類するように求めた。

被験者 専門学校生 55名





## 実験2b 意味素性評価(受動形)

### 評価項目

HFN改訂と実験1bの結果から追加・削除・修正した項目21個

ROOTの素性を確認する項目を追加

- ・ 被害の受け手には襲われる理由があった [+ vulnerable (o)]
- ・ 襲い手は自然現象である [+ natural (s)]
- ・ 襲われたものは被害を被った (ROOT) [+ damaged(o)]
- ・ 被害を受けたのは生き物である [+ animate (o)]
- ・ 被害を受けたのは人間である [+ human (o)]

手続き 材料文に評価項目がどれくらい当てはまるか評価

(5件法:1.全くそう思わないー5.強くそう思う)

被験者 大学生 61名, 1人15文(1セット) を評価。





## 実験2 カード分類, 素性評定とHFNの比較

HFNの最下位フレームと素性評定クラスターの比較

素性評定	HFN	Frame														
	F01	F02	F03	F04	F05	F06	F07	F08	F09	F10	F11	F12	F13	F14	F15	
	抗争/紛争	軍事侵略	資源強奪	強姦	虐待	捕食	非捕食	事故	異常気象(大)	異常気象(小)	疫病	活動への打撃	発病	発症	悪感情	
1 抗争・紛争	2	3														
2 強盗・強姦・暴動	1		3	3	1											
3 虐待					2											
5 動物の攻撃						3	3									
4 事故								2								
9 原発								1								
6 異常気象									2	3						
7 疫病の流行									1		3	1				
8 活動への打撃												2				
10 発病													2			
11 発症													1	3	1	
12 悪感情															2	

## 実験2 まとめ

カード分類(2a), 意味素性評定(2b)とも, HFNの解析と一致した結果を示した。

実験1(能動形)での結果を, より明確な形で再現

(F13<発病>, F14<発症>, F15<悪感情>の分離)

15フレーム版HFNに肯定的な結果

コーパス解析だけでなく, 心理実験によっても, HFNを改善していくことができる。

フィードバックと相互検証の効果

## 結論

### 意味フレームの心理的実在性を強く示唆

能動形(実験1a, 1b), 受動形(実験2a, 2b)の全てで, HFNの最下位フレームを再現する結果

上位でのクラスターの結合過程は, HFNの素性中和と一致

### 素性による意味フレーム表現の有効性

素性評定のみからフレームを分類し, 弁別することが可能.  
意味素性によって, 15(12)個のフレームを特徴づけられる.

### 能動形, 受動形に関わらず, HFNに対応する結果

意味フレーム = 「(非)言語的な理解の単位」仮説に支持的

## 今後の課題

### 他の語のHFNを同じ手法で検証する必要あり.

「守る」「つかむ」など

HFNが木に近くならないケースの解析方法の特定

### 意味素性評定項目を充実させる.

他の語をやってみて, 重要そうな素性項目を蓄積していく  
最終的には汎用的に使える素性評定項目のリストを作る

### 「意味」と心理プロセスとしての理解過程を探る

多義性の認知: 意義の距離を導入した検討

語の理解におけるフレームの競合 = 側抑制の検証

動詞と(具象)名詞の処理の差を明らかにする

# 謝辞

- ・ 実験に参加して下さった被験者のみなさま
- ・ 実験実施にご協力いただいた方々
  - ・ 瀧ヶ崎隆史(日本工業大学), 時津倫子(関東学院大学)
  - ・ 関水しのぶ, 大内善広(早稲田大学教育学研究科)
  - ・ 安田孝(早稲田大学文学研究科)
  - ・ 椎名乾平(早稲田大学教育学部)
- ・ 有益な助言・示唆をくださった方々
  - ・ 楠見孝(京都大学)および楠見研究室のみなさま