

「キレイかった」を認可するためのスキーマ

[X かった] を再考する*

事実の記述に必要なかつ十分な、必要最低限の抽象性をもつスキーマ (化) の必要性について

黒田 航

独立行政法人 情報通信研究機構 知識創成コミュニケーション研究センター

Revised on 10/15, 07/02/2007 Created on 06/22/2007

1 はじめに

[50, p. 207] は若年層の新規な語法の一例である (1a) の例を説明するのに、図 1 にあるようなスキーマのネットワークを提案している。これは認知文法 [22] の構文/スキーマのネットワークの応用である。

- (1) a. #その衣装はとてもキレイかった。
b. その衣装はとてもキレイだった。

山梨の提案は重要な洞察を含むものであるが、必要以上に抽象性のあるスキーマ [X かった] を設定し、不本意な過剰般化を生んでいる観は否めない。実際、問題のスキーマの設定は、(2b) と (2c) を含むが、(3) を含まないような最適な一般性のレベルで行なわれる必要がある:¹⁾

- (2) a. #キレイかった [= 綺麗かった < 綺麗な]

b. ##キライかった [= 嫌いかった < 嫌いな]

c. ###ヨケイかった [= 余計かった < 余計な]

- (3) a. *(本当) みたいかった [< 本当みたいな]²⁾.

b. *(それ) ぐらいかった [<?*それぐらいな]

c. *容易かった [< 容易な]

d. *些細かった [< 些細な]

e. *曖昧かった [< 曖昧な]

(2) と (3) は表 2 の容認性判断データを基にしたものである。データから明らかであるが、[XidaQta] の音韻形態スキーマの実現例ですら、すべてが [XikaQta] と共役とは言えない。

記法上の注意: この論文では/X/は音韻スキーマを表わし、[X] は/X/と意味情報とが対になった音韻形態スキーマを表わすという記法を想定する。a, e, i, o, u, k, g, t, d, ... は音素を表わし、X, Y は音素を値に取る変項を表わす (変項の変域は適度に制約されているとするが、その範囲は明示しない/できないことが多い)。

表 2 から示唆されていることの一つは、山梨の想定する [X かった] スキーマにエンコードさ

* 本稿は京都大学山梨研究室の言語フォーラム (2007/06/21) で奥田芳和の発表「新しい表現とその出現過程に関する一考察 (2): 「形容詞+そうすぎる」を中心に」に対して筆者が与えた見解を発展させたものである。この論文を書き上げるきっかけを与えてくれたことに対し、発表者の奥田くん、並びに山梨正明教授を含めた議論への参加者の全員にこの場を借りて感謝の意を表したい。なお、改訂にあたっては浅尾仁彦 (京都大学大学院)、中川奈津子 (京都大学大学院)、山泉実 (東京大学大学院) のコメントが参考になった。これらの方々に感謝したい。

¹⁾ 「キレイかった」「キライかった」のような表現の分布は未調査であるが、興味深い事実として、その音便形の「キレかった」は関東圏でも語頭が HL ではなく LH になって、関西アクセントで発話される (「キレかった」が可能かどうかは未調査)。

²⁾ 本稿では扱わない興味深い事実として、「*X みたいかった」は容認困難なのに「X みたかった」は (X の内容次第では) 目に見えて容認度があがる (金丸敏幸 (京都大学/NICT) の指摘による)。これは非常に興味深い事実であるが、本稿では説明の対象とはせず、あくまで観察として述べておく。

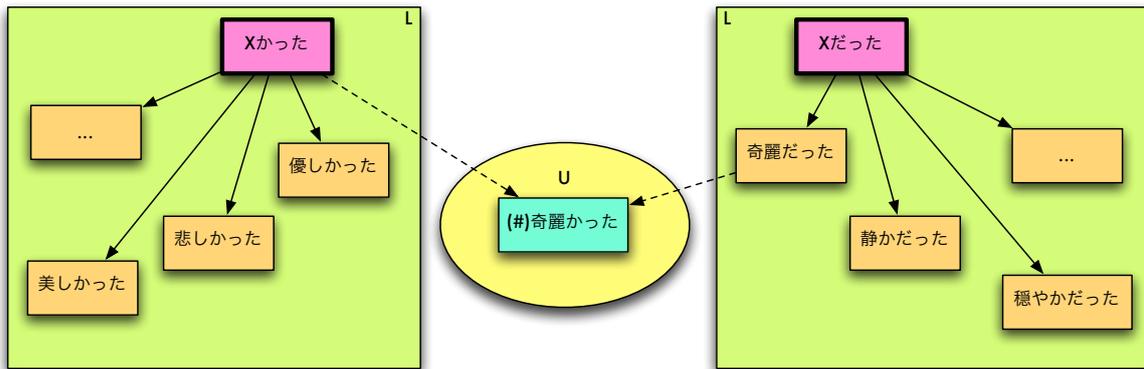


図1 (1a)を認可する用法スキーマのネットワーク

Base Form	Target Form	Phono Form	H	Of	T	Om	平均
きれい	きれいかった	kireikatta	1	1	1	1	1
嫌い	嫌いかった	kiraikatta	1	0.5	0.5	1	0.75
余計	余計かった	yokeikatta	0.5	0	0	0	0.125
みたい	みたいかった	mitaikatta	0	0	0	0	0
容易	容易かった	youikatta	0	0	0	0	0
それぐらい	それぐらいかった	guraikatta	0	0	0	0	0
些細	些細かった	sasaikatta	0	0	0	0	0
曖昧	曖昧かった	aimaikatta	0	0	0	0	0

図2 容認性判断のパターン

れているのは音韻情報だけではないということである³⁾。事例の認可には/XidaQta/過去形をもつという条件の他に少なくとも (i) その語彙種(和語か漢語か)と (ii) 用法の幅(純粋な形容動詞か補助的形容詞動詞か)が影響している⁴⁾。

以上の点を考慮に入れると、山梨の説明には、過剰般化の他にも次のような派生的な難点が

ある:

- (4) a. [X かった] スキーマの使用には音韻情報だけでなく、語彙種と用法の幅が影響していることが明示されていない。
- b. [綺麗だった] を [綺麗かった] に結んでいる波線の矢印の意味が不明瞭である(二つの音韻表象の間には /kirei_aQta/の部分一致しかないので、事例化ではありえない)。
- c. [X かった] を [綺麗かった] に結んでいる波線の矢印の意味も同様に不明瞭である。これは厳密には事例化ではない(事例化であるなら「きれ(*い) かった」となるはずである)⁵⁾。
- d. [綺麗かった] を [綺麗だった] と [X かった] のブレンド [11] と見なしたとこ

³⁾ 山梨の分析には本論文では取り扱わない、もう一つの解釈が許されている。それは「キレイ」が何らかの理由で「キレイな」から独立した語彙項目になり、その品詞が何らかの理由で形容詞と再解釈されたという説明である。これは「キレイかった」がしばしば「キレイかった」になるという変異もうまく示唆する。ただ、この説明には少なくとも次の三つの難点がある: (i) 「何らかの理由」の明示化が難しい; (ii) 反対に「キレイかった」という形の正当化が難しい; (iii) 「キレイかった」が「キレイだった」の意味を継承しているように感じられることは、この説明では自然な説明が難しい。

⁴⁾ Hの反応で「余計かった」が0.5を獲得している。これはHにとっては「余計」が和語化していることの反映だと見なすことができるかも知れない。

⁵⁾ 中川奈津子(京都大学大学院)の指摘による。

ろで、何か本質的なことが説明された
とは言えない

このノートは次のことを狙いとしている: (i) 以上の問題に対して、山梨が提案している分析よりも制約されたスキーマの想定が過剰般化とそれに起因する問題を回避することを示し、(ii) それを通じて認知言語学に一般に見られるスキーマ化に関する深刻な誤解を解く。そうすることで (iii) 11/13/2005 (日) に行われた英語学会でのディベート以来の「宿題」を片づける。

1.1 スキーマ化に関する誤解

私が誤解といっているのは、多くの認知言語学者がスキーマは十分な量の経験があれば、それから「無償」で与えられるものであるかのように錯覚しているという状況— 私から見れば些か頭の痛い状況のことである。これは先に触れた英語学会でのディベートで生得性に関する強欲派から揚げ足を取られたところである。私は十分な理由から、これが誤りだと思う。

スキーマ化の実態は想像以上に複雑であり、「(スキーマとして) 定着していないスキーマ」という形容矛盾の使用の非難を覚悟で言うと、おおよそ次のように考えるべきだと思われる:

- (5) a. スキーマには、スキーマとして定着したものと、その場限りで放棄される、(スキーマとして) 定着していないスキーマの別がある (ただし、後者の生成基盤に関しては不明な点も多く、あまり確かなことは言えない)。
- b. スキーマは (おそらく Hebb の法則 [12] に従って) 反復使用により強化され、定着する (強化学習の効果)。この性質の変化をスキーマの「獲得」と言うことにする。
- c. 必要な時にいつでも「呼び出し」て使えるのは、定着したスキーマ (か生得的なスキーマ) のみである⁶⁾。

⁶⁾ 言語学で通常問題になるような意味的認識のためのスキーマの多くは生得的ではないが、運動スキーマや知覚スキーマの一部は明らかに生得的なものである

d. 定着したスキーマはいつでも呼び出せる便利な知識である反面、それには「維持費」がかかる⁷⁾。

e. 定着したスキーマの維持自体にそれなりの労力がかかるため、心/脳は (i) 必要最低限の一般性をもったスキーマのみを保持し、(ii) 過剰な一般性をもったスキーマを放棄する方向に動く。この意味で、ヒトのスキーマ体系は基本的に、余剰な一般性を嫌う「現状維持」的で「保守」的な性質をもつ⁸⁾。

- (6) 従って、「スキーマ S があるから、事例 $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ が認可され(てい)る」という論法は、 S の獲得、維持の「必要経費」に見合っていること、つまり複数の事例で十分に高い頻度で実現されていることを示していない限り、過剰般化の危険を冒し、かつ論点先取の危険を冒している。

これらの点を明確にするために、まず §2 で (5) の特徴づけの基盤となるスキーマ化の一般理論を簡単に整理し、その後、§3 で山梨の分析を精練することにたい。

1.2 二年来の「宿題」

それと同時に私は、11/13/2005 (日) 以来の「宿題」を片づけたいと思っている。その日、九州

[2, 24]。生得的なスキーマは進化の過程で選択されたものである。従って、獲得されたスキーマには、系統発生の過程で獲得されたスキーマと、個体発生の過程で獲得されたスキーマという二種類のスキーマがあることになる。

なお、進化心理学者 [8, 35] がヒトの「心のモジュール性」を強調するとき、彼らが「モジュール」という用語で言っているのは事実上、生得的なスキーマと見なして良い場合が多い。

⁷⁾ これは想定域を出ないが、ヒトの脳が非常にエネルギー消費率の高い器官であることを考えると、単にそれなりの信憑性があると言う以上に、ほぼ確実に妥当性をもつと考えてよい想定である。問題があるのは、どちらかという「スキーマの形成自体にかかる経費は無視できる」という想定の方である。

⁸⁾ この点では、ヒトの認知システムの一部は Darwinian システムである以上に、Lamarckian システムだということでもある。これは脳内のスキーマ群の「進化」が遺伝を媒介にしていないためであり、特に不自然な帰結ではない。

大学で第23回英語学会があり、その一環としてシンポジウム「領域固有性をめぐって」が、磯部・大津組と児玉・山梨組の間の戦わされた疑似ディベート形式で行われた。このディベートでは言語の知識=文法の知識の領域固有性を認める立場を磯部・大津組が代表し、それを認めない立場を児玉・山梨組が代表する形で行われた⁹⁾。

重要な争点の一つは用法基盤モデル[23]の根幹をなすスキーマ化の特徴づけを巡るものだった。領域固有性を積極的に認める立場から、それをなるべく認めない立場に対する挙げられた幾つかの問題点の一つに、「最重要概念であるスキーマ化の定式化が不明瞭」という批判があった。私自身は、この批判を現状の認知言語学の根本的な方法論的弱点に通じる批判だと思っている。

私は[39, 40]などで論じたように、領域固有性を最小限に要求する立場に立ち、領域固有性を最大限に要求する「強欲」な立場が妥当な姿勢とは思わないし、用法基盤モデルこそが本当に正しい言語の知識の表現法だと思っている。従って、「スキーマ化の内実が明らかでない」という批判には、真摯に回答し、それが妥当でないことを明示する必要があると考える。ただ、それを提示するには、「お家の事情」を隠すのは止めなければならない。実際、本論の一部からも明らかになることだが、用法基盤モデルを純粋な形で推し進めると、プロトタイプ理論は十分に説明力のある理論ではないことを認めなければならないはずである。

うまく制約されていて過剰般化という副作用をなるべく伴わない、本当に予測力のあるスキーマ化のモデルを提示することは、そのディベ

⁹⁾ この対立は複雑な状況は単純化したものである。実際には、知識の領域固有性をなるべく多く認めようとする派と、なるべく少なく認めようとする派の間の論争であって、言語の知識の領域固有性を認めるか認めないかという二者択一があるわけではない。問題は認めるとすれば、正確にどんなタイプの知識を、どの程度認めるか?という点である。この論争の論点の整理は[9]に詳しい。

ト以来の私の二年来の「宿題」だった¹⁰⁾。多忙でなかなかそれに手をつけることができなかったが、ようやくそれを果たす機会に恵まれた。

2 適応ベースのスキーマ (獲得) 理論

この節では、些か極端な記憶のモデル化の下で、スキーマ化、スキーマ獲得=スキーマ形成のもつべき性質を定義する。

2.1 ヒトの記憶に関する仮定

スキーマの獲得のモデルを紹介する準備として、ヒトの記憶のモデルに関して、一つ重要な点を明示化しておく必要がある。

(7) 極端 (に豊か) な記憶の仮説

- a. ヒトは経験したことを原則としてすべて (おそらく暗黙知として) 記憶しているが、そのほとんどが思い出せない状態にある。別の言い方をすると、ヒトは思い出せない=意識の中に呼び出せないような記憶を膨大に蓄積している。
- b. 意識的に思い出せない多くの記憶も、適当な刺激があれば思い出せる。

つまり、経験の内容は覚えるは易し、思い出すは難し (easy to store, hard to recall/retrieve) の特性をもつ。

2.1.1 環境の認識のためのスキーマの起源

これが正しいなら、ヒトが思い出し=想起を効率化する仕組みを発達させたと想定するのは的外れなことではない。

より具体的には次のように仮定したい:

- (8) (環境の) 認識のためのスキーマ (schemas for (environmental) recognition) を動作のためのスキーマ (schemas for action) から区別すると¹¹⁾、前者は主に思い出しを支援する

¹⁰⁾ 私が近年、いろいろな形で認知言語学の研究に目立つ過剰般化の傾向を批判するようになった動機はこれである (例えば [42, 44] を参照されたい)。「過剰般化は問題でない」という意識で言語研究を行なっている研究者は、幾ら反チョムスキー派言語学を標榜しようと、私にはチョムスキー派言語学の亜流にしか見えない。

¹¹⁾ 認知言語学ではこれらの二つのタイプは積極的に区

仕組み，具体的には膨大な数の事例集合に対するインデックスづけの仕組みとして発達した。

とは言え，現時点ではインデックスづけの詳細は未定であり，これは将来の研究の課題にしたい。

2.1.2 言語の創造性は「豊かな記憶」の産物の随伴事象

N. Chomsky が生成文法の枠組み [7] の中で提唱し，その後，多くの研究者に受け入れられた幾つかのテーゼの一つに言語の創造性のテーゼがある。それは要するに，(9) のような主張である：

- (9) a. ヒトは今までに自分が聞いた/読んだことのない表現を聞いた/読んだ時に，それを理解できる。
b. ヒトは今までに自分が聞いた/読んだことのない，新しい表現を作り出せる。

Chomsky は (9) を説明するための理論として生成文法を考案したと主張している。

だが，(9) を説明するのに，本当に生成文法は必要だろうか？ 少なくとも (7) の仮説の下では，それと同じくらい信憑性のあるモデルを考えることは難しくない。実際，(9a) の問題は，次のように考えることで解決できる見込みがある：¹²⁾

(10) 記憶ベースの言語処理

- a. ヒトは今までに自分が聞いたことのない表現 E を聞いた/読んだ時に，それを理解できるのは， E とまったく同一ではないが，それと部分的に一致する（つまり E に「似た」）表現の集合 E'_1, E'_2, \dots, E'_n を（その自覚はないが）覚えていて， E の意味を， E'_1, E'_2, \dots, E'_n の意味を組み合わせることで構築している。

- b. ヒトは今までに自分が聞いた/読んだことのない，新しい表現 E を作り出せるのは， E で言うべき意味を， E'_1, E'_2, \dots, E'_n の意味 M'_1, M'_2, \dots, M'_n を組み合わせることで構成でき，それに見合うように E'_1, E'_2, \dots, E'_n を統合できる。

私は，(10) の記憶ベースの言語処理モデルが用法基盤アプローチの妥当性の基礎となる，根本的に重要な言語の知識のモデル化だと考える（因みに，Pattern Matching Analysis (PMA) [16, 17] は，この記憶ベースの言語処理モデルの一つの具現化として構想された記述モデルである）。

これは用法基盤アプローチに基礎を提供するばかりでなく，次の重要な含意をもつ：

(11) (10) の想定が正しいならば，

- a. 言語の創造性は豊かな記憶の産物の随伴事象である。
b. 表層形に関するスキーマ的知識 (e.g., コロケーション) が概念構造と同じ位か，あるいはそれよりも重要である。

(11b) の重要な帰結の一つはいわゆる概念メタファー (Conceptual Metaphor) [20, 21, 37, 38] は支持者から期待されているほど体系的でも，事実に対する説明力もないということだが，この論文ではこの問題には立ち入らない。関心のある読者は [41, 44, 43] に当たりたい。

2.1.3 スキーマ獲得の重要性

もちろん，これがうまく行くには次の三つが明らかになっている必要がある：

- (12) a. E'_1, E'_1, \dots, E'_n の正確な表示
b. E'_1, E'_1, \dots, E'_n の統合の手順
c. E'_1, E'_1, \dots, E'_n の意味， M'_1, M'_1, \dots, M'_n の統合の手順

スキーマが (8) の仮定の通り，思い出しの装置であるならば，うまいスキーマ獲得の理論があれば (12a) には適切な答えか，少なくとも導

別されない。いや，どちらかと言うと，積極的になし崩しにされる傾向にある。

¹²⁾ これは実際，機械翻訳の分野では用例ベースの (機械) 翻訳 (example-based (machine) translation: EB(M)T) [15, 14, 31] や記憶ベースの (機械) 翻訳 (memory-based (machine) translation: MB(M)T) [32] という形で実装されている。

きの系を与えると期待できる¹³⁾。

2.2 スキーマとスキーマ化の定義

スキーマとスキーマ化とは次のような条件を満足するものであるとする:¹⁴⁾

- (13) 事例は脳内/心内で素性表示されている¹⁵⁾。スキーマが獲得された後でも、これらの記憶は放棄されない(スキーマ化は事例の表示を簡略化し、メモリ空間を解放するために行われるわけではない。スキーマ化が起こり、それが定着するのは、それとは別の、おそらく(21)に挙げるような理由がある)。
- (14) 複数の事例(=トークン)が与えられた場合、それらの(素性表現の)間の共通性を表現する高次表象のすべてがスキーマである。これらの高次表象は事例を表現している素性群の値の対立を中和したすべての可能性の集合である。
- (15) この共通性の表現は、脳内では素性表現を媒介にして自動的に生じる。
- (16) もっとも単純で効果的なスキーマの生成は、事例 x_i の素性表現を F_i とする時、 F_1 と F_2 の論理和を定義することである(この結果は集合論では $\{x_1, x_2\}$ であるが、素性表現の場合は素性値の相関の副作用として他の事例が該当するという創発的效果が生じうる)¹⁶⁾。

¹³⁾ うまいスキーマ獲得の理論があっても(12b)と(12c)に適切な答えを出せるとは限らないが、それ正否はおそらくスキーマの定式化に依存したことである。

¹⁴⁾ 本稿で想定するスキーマ化のモデルは[13]の多重痕跡の記憶(multiple-trace memory)モデルと基本的に互換だと思われる。

¹⁵⁾ ヒトの記憶は(i)エンコード(encoding)(ii)保持(storage)、(iii)思い出し=想起(remembering) \approx 検索(retrieval)の三つの段階にわけることが一般的である(が、記憶の機能の仕方のより妥当な記述には最後とは別に喚起(reminding)[33, 34]を追加する必要があるかも知れない)。素性表示はエンコードの当然の帰結であり、これを疑う研究者が認知言語学の一部にいること自体、私には信じられないことである。経験は脳内で表現されている必要があり、表現には媒体が必要である。経験の内容の表示が素性表示でない論じる人々は、いったい脳が他のどんなやり方で自分の経験の記憶を内部表現していると説明するつもりなのだろう?

¹⁶⁾ F_1 と F_2 の論理和 $G = F_1 \text{ OR } F_2$ は次のように求める:

- (17) この意味でスキーマが(生成され)利用される際に「共通性の抽出」というプロセスはない。後述する、「淘汰」され、うまく定着したスキーマが偶発的にそのようなプロセスの産物であるかのように見えるだけである。

2.2.1 規則かスキーマか

私はスキーマが素性の対立値の中和によって実現される抽象化の産物であると見なしている。この定義は[1]が規則(rules)と呼ぶ理論構成物の定義と等価で¹⁷⁾、Albright & Hayesの言う「規則」と私が「スキーマ」と呼ぶものは—名称こそ異なっているものの—事実上は同一視可能である¹⁸⁾。

i) $F_i = \{ [f_{i,1}: v_{i,1}], [f_{i,2}: v_{i,2}], \dots, [f_{i,n}: v_{i,n}] \}$ とする(つまり F_i は素性 $f_{i,j}$ と素性値 $v_{i,j}$ の対 $[f_{i,j}: v_{i,n}]$ ($1 \leq j \leq n$) の集合である)。

ii) 素性が F_1 と F_2 で重複している場合、その素性の値は F_1 での値と F_2 での値の論理和を G での値とする。 f の値に対立 (v と v' ($v \neq v'$)) がある場合には、和集合での f の値は $[v \text{ OR } v']$ とする。

iii) 素性が F_1 と F_2 で重複していない場合、 F_1 か F_2 かどちらかから素性と値の対をそのまま G の値とする(これは、一方の指定を $[f: v]$ とし、 f に関する他方の未指定を $[f: \text{UNSPEC}]$ として、UNSPEC を OR 関数の単位元とし、 $[f: v] \text{ OR } [f: \text{UNSPEC}] = [f: v \text{ OR } \text{UNSPEC}] = [f: v]$ とするのと同じ)。ただし和の実際の計算には、互いに独立している素性と条件つき素性の区別が必要である。一つ例を挙げよう。 $F_1 = \{ [\text{type}: \text{human}], [\text{sex}: \text{male}], [\text{status}: \text{student}], [\text{major}: \text{linguistics}], [\text{hobby}: \text{home aquarium}], \dots \}$ と $F_2 = \{ [\text{type}: \text{human}], [\text{sex}: \text{female}], [\text{status}: \text{college student}], [\text{major}: \text{physics}], \dots \}$ の論理和 $G = F_1 \text{ OR } F_2$ は $\{ [\text{type}: \text{human}], [\text{sex}: \text{male or female}], [\text{status}: \text{college student}], [\text{major}: \text{linguistics if } [\text{sex}: \text{male}] \text{ or physics if } [\text{sex}: \text{female}] \text{ else UNSPECIFIED}], [\text{hobby}: \text{home aquarium if } [\text{sex}: \text{male}] \text{ else UNSPECIFIED}] \}$ である。この例では、type, sex, status が相互に独立な素性、hobby, major が sex に依存した素性である。

¹⁷⁾ 私の定義するスキーマとAlbright & Hayesの言う規則との構造上の類似性は浅尾仁彦(京都大学大学院)の指摘による。有益な情報提供に感謝する。

¹⁸⁾ [1]も論文中で[6]に言及しつつ認めているように、規則基盤の説明とアナロジー基盤の説明の違いは表面的な違いにすぎない可能性がある、私が関連研究との関連で確実だと思っていることは(i)規則形と不規則形を区別するようなモデル(e.g., 例えば[27, 28]の二重経路モデルは妥当ではなく、(ii)両者を区別しないような単一経路モデルは、規則基盤だろうとアナロジー基盤だろうと実質的な違いがないということである。

2.2.2 可変性の抽象度

結論として言えるのは次である:

- (18) 表示 R が二つ以上の事例 $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ の共通性を表現するものならば, R はどんな抽象度をもつものであろうと X のスキーマである.
- (19) おおのこのスキーマのもつ抽象度の異なりを, 素性の未指定の度合いと定義した場合, スキーマのネットワークは, 素性の指定度合いを粒度にした素性ラティス構造をなす.

2.2.3 非スキーマの排除

(18) とは逆に, スキーマという概念の適用対象を次のように制限しておくことは重要だろう:

- (20) 事例を一つしかもたないような表示はどんなに抽象度があってもスキーマとは見なさない.

これが言える理由は, 次の §2.3 で展開するスキーマの存在理由の理論化によって与えたい.

2.3 スキーマはなぜ存在するか?

ヒトが適応した生物であることを考えると, スキーマが存在するのはそれが有用だからと考えるのは, ほとんど不可避的なことである. だが, その有用性とは正確には何か?

2.3.1 スキーマの存在理由に関する仮説

この問題に対する完全な答えはまだない. だが, 後述する定着したスキーマの維持経費のことを度外視すると, 幾つもの種類のスキーマが数多く存在することは, 少なくとも次の二つの条件で事例の (再) 認識の効率を高める効果に繋がっていることは, ほぼ確実である:

- (21) a. ノイズの多い状況下での, すでに認識されたことのある事例の (再) 認識,
b. (ノイズの多くない状況下での), 今までに認識されたことのない新規な事例の認識.

この辺の議論の詳細は [2, 30]などを参照されたい.

2.3.2 スキーマの適用の仕方

認識の際のスキーマの適用される仕方は次の特徴をもつという意味で並列分散のものである:

- (22) 事例の認識の際のスキーマの適用には順序はなく, 定着しているすべてのスキーマが同時並行的に使われる¹⁹⁾.
- (23) 適用の際, 特定性の高い, より具体的なスキーマの適用が, 特定性の低い, より抽象的なスキーマの適用に優先される²⁰⁾.
- (24) 「貪欲な実現」の原則: 指定が互いに矛盾していない, 互いに素なスキーマ群は, 相互抑制的な関係にない限り, 可能な限り数多く適用される. 別の言い方をすると, スキーマの事例への適用は「貪欲」である.

(24) は事例集合のインデックス化としてのスキーマの体系化の必然的な帰結であり, これ以外の形のスキーマ適用は考えようがない(実際, これ以外の形での適用を実現させるには, 逆に, あれこれのアドホックで必要のない仮定を追加しなければならない).

2.3.3 「貪欲な実現」の原則の帰結

認知言語学では理解も注目もされていないことだが, (24) の「貪欲な実現」の原則はヒトの認識の並列分散性に由来する, もっとも基本的な性質であると信じてよい理由が十分にある [29, 25]. ここでは特に「貪欲な実現」の原則には次の (25) に示したような重要な含意があることを強調したい:

- (25) a. 事例 x の記述/特徴づけとして, x が実現していると思われるスキーマをどれか一つ指定だけすることは必要だが,

¹⁹⁾ 認知言語学で言う「スキーマ」と生成言語学で言う「規則」は, 名称が違うだけで中身は同じではないか? —少なくとも記述の対象の外延は同じではないか? という疑問が呈されることがある. これは誤りである. 生成言語学の規則は適用順序を考慮しないと正しい結果を生まないが, スキーマには適用順序はない.

²⁰⁾ 特定性の低い, より一般的なスキーマの適用が排除されるわけではない. それは, より特定性の高い, より具体的なスキーマが適用された場合に必然的に含意されるので, 見かけは適用の効果を生まないだけである.

十分ではなく、

- b. 必要かつ十分な x の記述/特徴づけは、 x が実現する可能性のあるスキーマ $S = S_1, S_2, \dots, S_n$ をすべて列挙し、それから x で実際に実現されているスキーマの集合 $S' (\in S)$ を特定することである (この際、 S' は S のうち、相互に帰着可能でなく、排他的でないスキーマをすべて、それらのみを含む)。

(25) はスキーマが事例によって満足されるという言明が真である時、常に満足される性質である²¹⁾。

これから得られる当然の帰結の一つは、一つの事例 x による幾つかの異なる (互いに素な) スキーマの集合 $S' = \{ S_1, S_2, \dots, S_n \}$ の多重実現 (multiple instantiation) — その結果としての素性集合 F_1, F_2, \dots, F_n の多重継承 (multiple inheritance) — という特徴は、これは形式の認識であろうと、意味の認識であろうと、すべてのヒトの認識に妥当すべき性質だということである²²⁾。

2.4 [スキーマの獲得=スキーマの定着] の定義

以上の想定の下では、定着していないスキーマも含めると、脳内で生成、維持されているスキーマの数は膨大になる。だが、これは特に事実と反してはならないと思う。ただ脳内で定着しているスキーマの数は、論理的に可能なスキーマほどには多くないと考える理由がある²³⁾。従って、問題は可能なスキーマと、定着

し、記憶の「部品」として機能しているスキーマの数の食い違いを解決することである。

この問題は、(おそらく短期記憶内で) 生成されたスキーマの全部が定着するわけではないと考えれば基本的に解決する²⁴⁾。「定着し(て)いない」というのは、必要が生じても自由に使える状態にな(っ)ていないということである²⁵⁾。スキーマの形成は無作為、かつ自動的で、事実上無償のプロセスであるが、無作為に形成されたスキーマのうち、利用価値のあるスキーマのみが定着すると考えることは理に適っている。

2.4.1 スキーマの定着の条件

だが、スキーマはどういう条件で定着するのだろうか? これが本質的な問題である。これに答えることは容易ではないが、[3, 4, 5] などの知見を援用し、作業仮説として次のように想定しよう:

- (26) スキーマの定着のための条件に関する仮説:
二つ以上の事例の共通性を表現しているスキーマであっても、事例のおおのこのトークン頻度が閾値に満たない場合、そのスキーマは定着しない。

(26) が正しいかどうかは確証済みの事項ではない。だが、注意しておきたいのは、これが認知心理学の学習の定説と矛盾しないという点で

は、スキーマ化の可能性を制約するための重要な特性である (本当に連続値を扱わなければならないとすれば、可能性の空間は実時間の処理には広すぎる恐れがある)。

なお、アドホックな条件で利用可能なスキーマは論理的に可能なスキーマの極く一部である。どんな条件でもスキーマの利用は制約されている。そうでなければ、幾ら脳内の情報処理が並列処理で効率がよいとしても、収束の見こみがなくなる恐れがある。実際のところ、可能なスキーマはすべて事例の表示に内在している。可能なスキーマの全部がスキーマとして働かないのは、共通性が見つかっていないからではなく、その発現が何らかの形で抑制されていると考えた方がよいと思う。実際、共通性の発見があるとすると、その発見を可能にする「ホームクルス」を見つける必要が生じる。

²⁴⁾ ここでの「定着」は認知文法で entrenchment と呼ばれるものと同一視してよい

²⁵⁾ これは長期記憶の要素になっていないと言い換えても良いのかも知れない。

²¹⁾ 因みに、私が開発した PMA [16, 17] は言語表現の形式の記述に「貪欲な実現の原則」を、Multiplanar/Multigranular Semantic Frame Analysis (MSFA) [45, 18, 46, 19] は言語表現の意味の記述に「貪欲な実現の原則」を当てはめたものである。

²²⁾ この知見を得るのに認知科学者/心理学者はわざわざ概念ブレンディング理論 [10, 11] を必要としないと思う。実際、この見解の元では、ブレンディングは単なる「スキーマの貪欲な実現」の帰結である。

²³⁾ 可能なスキーマとは事例の表示で指定されている値を不特定値にした表示すべてのことである。可能な不特定化は素性の数だけあるばかりでなく、(特に値が連続値の場合の) 不特定性の程度に応じて、原理的には際限なく存在する。この意味では、適当な閾値関数 (e.g., シグモイド関数) を使った連続値の離散化

ある。

2.4.2 スキーマの定着の条件の帰結

(26) が正しいとすると、スキーマの定着は次の特徴をもつことがそれから帰結する:

(27) スキーマ定着の条件:

スキーマ S が定着するのは、 S がそれぞれのトークン頻度が一定以上の二つ以上の事例の共通性を表現している時、その時に限る。

これは別の言い方をすると、使用頻度の低い事例の間の共通性を表現しているスキーマは必要ないものとして放棄されるということ、進化論とのアナロジーに基づいて言うならば、それは「スキーマが利用価値によって淘汰され、それだけが保持/維持に値するスキーマとして生き残る」ということである。これは別に驚くべきことではなく、スキーマ化は事実上、(スキーマの獲得という意味での) スキーマ形成は「無償」のプロセスではなく、「維持費」がかかるプロセスだという想定の下では、極めて自然なことである。

2.4.3 定着するスキーマとしないスキーマ: 用不要による選択の効果

先の仮定は定着するスキーマとしないスキーマの区別について、一つ非常に重要な予測をしている。その予測とは次である:

(28) 「保守的一般化=反過剰般化」の原則:

- a. 事例によって十分に必要とされていない (=事例によって「支持」されていない) 一般性が過剰なスキーマは定着しない。
- b. つまり、必要最低限の抽象性をもったスキーマしか定着しない。

これらは経験的に十分に支持されている予測だと私は思うし、それだけでなく私は、(28) が言語の用法基盤モデル[23] をチョムスキー派生成言語学への対理論にするために不可欠な原理

ではないかと思う²⁶⁾。

2.5 保守的一般化の裏返し

言語の知識が事例からボトムアップに、保守的に構築されて行くスキーマ体系の獲得で説明できるとするモデルには一つ、重要な論点が内在していることは隠さず明記しておこう。それは、スキーマのネットワークがこのように構築されて行った場合、それが例えば N1 のルートに相当する [XVdaQta] や N2 のルートに相当する [XVkaQta] のような抽象度の高いスキーマを生み出す先験的な保証がないということである。その保証を与えるものは、十分な量と多様性をもった事例に言語使用者が触れるという条件のみである。反生得派の認知科学者の多くはこれが妥当だと信じているけれど、これが経験的に妥当なのかどうかはまだわかっていない。言語経験が本当に「貧困」かどうかはわからないが、少なくとも経験がスキーマ系を維持できるほど十分な量、十分に多様に与えられることが、このモデルが機能するための前提となる。言語経験の多様性は言語獲得の分野ではあまり強調されないが、それは絶対量と同じくらい重要である。

以上の簡略化された議論だけで説明として十分というわけではないのは明らかだが、こみ入った議論は避け、以下では、以上で概観したスキーマ化とスキーマ獲得の理論とその帰結である「保守的一般化の原則」が妥当であるという想定の下で、山梨の提案した「#キレイかった」の説明の洗練に取り組みたい。

3 保守的一般化の原則の下での説明の洗練

すでに指摘した通り、図 1 に示した山梨のネットワークの難点は、正例を認可するという意味で十分だが、負例をうまく排除できるほど

²⁶⁾ [41] などで指摘したことだが、概念メタファー理論 (Conceptual Metaphor Theory: CMT) [20, 21, 38] は (28) を満足していない。従って、CMT はチョムスキー派生成言語学の真の対抗理論になっていない。そればかりか、CMT は実際のところ (少なくとも方法論上は) 完全にチョムスキー派生成言語学の垂流である。

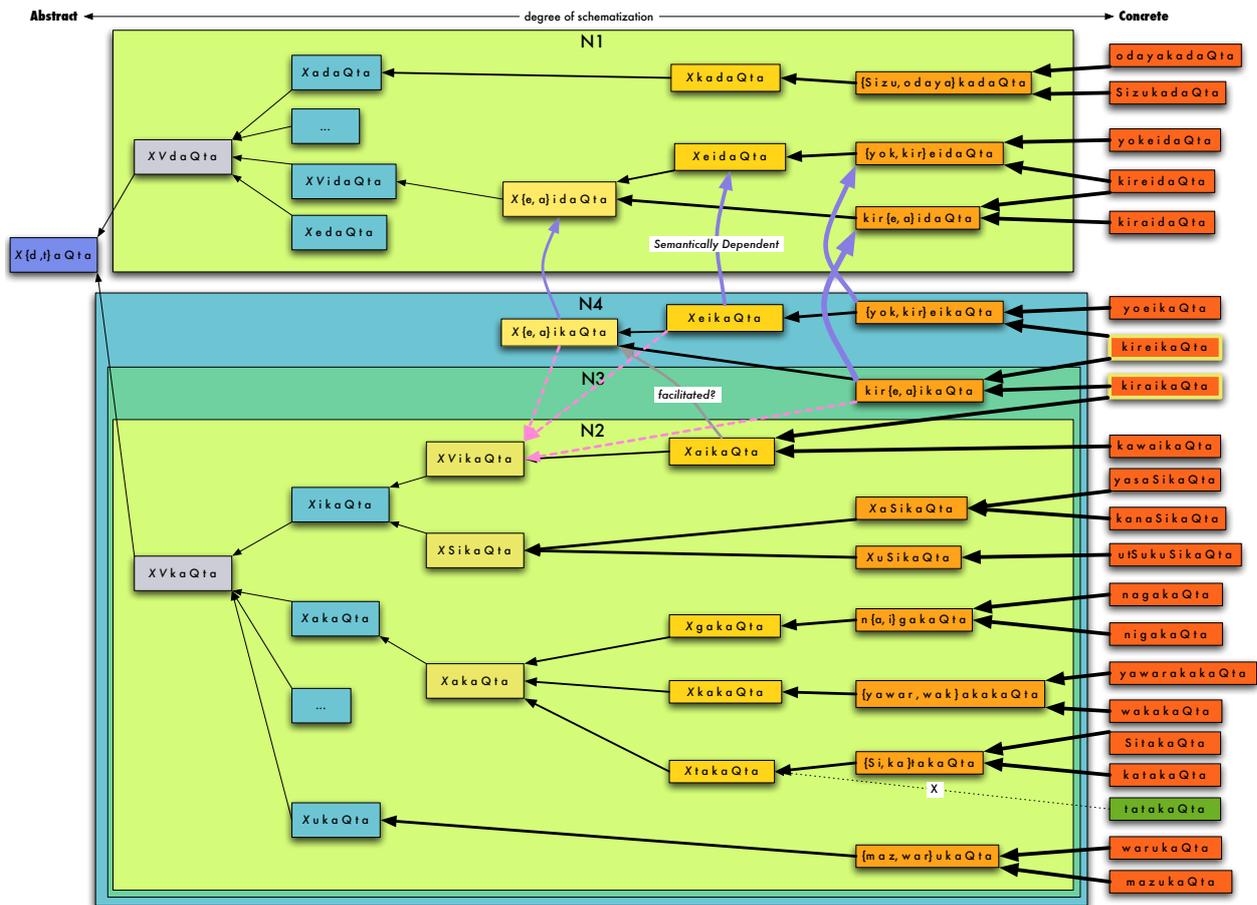


図3 (1a) と (2b) を認可する音韻形態スキーマのネットワーク: 黒の矢印は instance-of か is-a 関係を, ピンクの波線矢印は is-a 関係 (の候補) 表わす. X のついた波線の矢印は not instance-of 関係を表わす. C, V はおのおの子音, 母音を表わす記号, X は変項を表わすメタ記号で, ノードごとに異なる指定をもつと考えて欲しい

制約されていない—具体的には (3) が認可されないことが明示されていない— こと, 一言で言えば, 過剰般化が避けられている保証がないことである. だが, これはスキーマ化の抽象度を必要最低現にすることで以下のように解消できると思われる.

3.1 ネットワークの改良²⁷⁾

必要最低限の抽象性を伴った保守的なスキーマ化という条件を満足するように図1のネットワークを書き直すと, それは図3にあるような事例とスキーマのラティス構造になるはずである. この図に示した構造はツリーではなくラ

²⁷⁾ 「X かった」の実際の分布はこの論文で取り上げている以上に複雑な可能性がある. 私の回りでは「キレイかった」以外の例を容認しない話者が多かったが, 本格的に分析しようと思ったら, 「かった」で終わる活用の (インターネットなどを使った) 調査をする必要がある. そこまで調査の範囲を広げていないので, この論文が示しているのは「このスキーマのネットワークが事実を正しく表現している」ということではなくて, 「このようなことは最低限考えないといけない」という示唆以上のものではない. 誰かが本格的な調査を行なって, 私が素描したネットワークを完成してくれることを期待したい.

ティスであり, [36, 41, 47, 49, 48] などで階層フレーム網 (Hierarchical Frame Network: HFN) と呼ばれているものと同型のものである。両者の違いは, 図 3 にあるラティスは主に音韻構造をベースにしたラティスだが, HFN は主に意味構造をベースにしたラティスであるという違いである。だが, これはエンコードされている情報のタイプの違いでしかなく, エンコードの仕組みの違いではない。

3.1.1 注意

図 3 にある体系化には重要な但し書きが必要である。このネットワークは (25) を満足するようには書かれていない (実際, 「キレイかった」が実現しうるすべての音韻形態スキーマが列挙してあるわけではなく, 論点に関するスキーマだけに限ってある)。その点で, この図の記述は「キレイかった」の「説明」としては不十分である²⁸⁾。

また, このスキーマ体系の被覆率はそれほど高くない。仮に「白かった」や「若かった」が容認されるなら, これらは「カワイかった」と同じく, [XaikaQta] の事例として認定されるが, 「白かった」が容認可能なら [XoikaQta] が [XVikaQta] の下位スキーマに追加される必要がある。

更に「平らかった」や「静かかった」を容認する話者がいる場合, 「#平らい」と「#静かい」が容認されるならば, これらは [XaikaQta] の事例であるが, 「#平らい」と「#静かい」が容認されないならば, [XVikaQta] とは別に [XakaQta] が必要になるはずである。

3.1.2 領域の特定

N1 は [XVdaQta] に認可されるスキーマ集合と事例集合の領域, N2 は [XVkaQta] に認可されるスキーマ集合と事例集合の領域, N3 は N2 が拡張されて生じた領域, N4 は N3 が更に拡

張されて生じた領域である。[kireikaQta] や [kيراikaQta] が帰属するのは, N3, N4 と N2 の差分の領域である。二つの領域は $[X\{d,t\}aQta]$ という上位スキーマで結ばれている (が, このことは [50] では考慮されていない)。

なお, 本来は /a, e, d, t/ のような音韻要素だけでなく, スキーマや事例が表わしている意味まで素性表示されていると考えるが, この図では事例, スキーマの表示は共に記号表示のレベルで行なっており, 素性表示は煩雑になりすぎるという理由から試みていない。

スキーマのネットワークのノードはスキーマを表わすが, そのノードが抽象的になればその分だけ, 意味と形式との結びつきは弱くなる。従って, 最上位レベルのスキーマ $[XV\{d,t\}akaQta]$ 指定は形容動詞と形容詞の品詞の対立が中和されたたレベルでの〈過去〉形の指定である。

3.1.3 [X かった] ではなく [kir{a,e}ikaQta] かせいぜい $[X\{a,e\}ikaQta]$

図 3 にあるラティスで示唆されているように, (2) を認可し, (3) を認可しない, 必要最低限の抽象性をもった音韻形態スキーマは (29) のいずれかである:

- (29) a. [kir{e, a}ikaQta]
b. $[X\{e, a\}ikaQta]$

ただし, 見た限りでは (29) のいずれが妥当なスキーマかには個人差があるようだ²⁹⁾。表 2 のデータで H を除いた三人の反応の説明するのは (29a) で十分であるが, H を含めた四人の反応を説明するとなると, (29b) ぐらいの抽象性/未指定性が必要になる。

N2 の N3 への拡張は, [kire{e,a}ikaQta] が N2 のスキーマの [XVikaQta] の下位スキーマであることが認可された時に起こる。この場合では, $[X\{e,a\}ikaQta]$ が [XVikaQta] の下位スキーマとして認可されていない。[XeikaQta] を含む N4 まで拡張が広がるのは, これが認可された時

²⁸⁾ 現実問題として, 任意の事例の対して, それが実現しうるスキーマをすべて列挙するというのは, 不可能というわけではないが, かなり手間のかかる作業である。ヒトの脳がこれに苦勞しないのは, ひとえに並列処理の賜物である。

²⁹⁾ 実際, 比較的新規な用法の特徴として, これは特に驚くべきことではない

である。候補となる認可の関係は図ではピンクの波線で示した。

3.1.4 「共犯者」の必要性

§2 で提案したモデルが正しいならば、「キレイかった」のトークン頻度が幾ら高くなっても、それから [XeikaQta] という音韻形態スキーマ化が起こり、結果的に定着するという事は起こらないことに注意されたい。[XeikaQta] が定着するには $X \neq /kir/$ でないような事例のトークン頻度が高いことが不可欠である。スキーマ化それ自体ではなく、その定着のためには、「共犯者」=「共同支援者」になる事例が必要である。

一方、この意味での「共犯者」の有力候補は [ki-raikaQta] (と、もしかしたら [kawaikaQta]) ではないかと思う。この意味で、[XVikaQta] の正例である [kawaikaQta] の高頻度性が、間接的に上位スキーマである [XaikaQta] が $X\{e,a\}ikaQta$ の獲得/定着に寄与している可能性は少ない。

3.1.5 具体性はスキーマ性の否定にあらず

多くの読者が気づかれていることだと思うが、(29a) は非常に具体的であり、文献に表れる事例に較べるとスキーマとは見なせないほど特定のである。だが、それは、(29a) がすべての正例を認可し、すべての負例を排除するという条件を満足する最適な一般性をもつスキーマでないことを意味しない。スキーマの最適な抽象度は、データ自身が決めることである。問題の現象に限って言うと、それがかなり具体的なレベルのスキーマで説明されるべき現象だということになる。

3.1.6 ブレンド「効果」の記述

[XeikaQta] の音韻情報源は /XeikaQta/ であるが、その意味情報源は [XeidaQta] である。同様に、 $X\{e,a\}ikaQta$ の音韻情報源は $X\{e,a\}ikaQta/$ であるが、その意味情報源は $X\{e,a\}idaQta$ である。これが、これらの音韻形態スキーマの実例に認められるブレンド

「効果」の説明である³⁰⁾。意味情報源への依存の強さには違いがある。これは矢印の太さで示した。これは「より具体的なものほど強い指定と予測力/説明力をもつ」という一般則に従う。

3.2 図3のネットワークの詳細

この節では、図3に示したスキーマと事例集合の体系の些か専門的な詳細に関して、必要と思われる範囲で簡単に触れておきたい。

3.2.1 体系の複雑さ

図3に示したスキーマの体系は、非常に多くの中間層をもった階層をなしており、ノードのすべてを書き出すのは非常に大変なことである。実際、図には表現されていない中間ノード=中程度の抽象性をもったスキーマは非常に数多く存在する³¹⁾。これは保守的な一般化の原則の下であっても、自動的なスキーマ化の不可避的な結果である。これが脳の処理能力を超えているという議論は可能だとは言え、それが正しいことを示唆する証拠は得られていない。

3.2.2 和集合の素性表現に伴う「副作用」

もっとも具体的なレベルのスキーマは(二つのトークン頻度の高い)事例の表示の和集合によって決まる。一方、おのおのの事例は素性表示されているが、素性には互いに様々な相関があるため、和集合を素性表現しただけで他の素性の値変更が起こる。このため単なる素性の表示の和集合の生成であっても予期しない「副作用」が伴う。従って、この副作用に「タダ乗り」する事例が出てくるのは稀ではないはずである。創発的効果/特徴と言われているものの多くは、このような素性表現の副作用として発生すると思われる。逆に言えば、事例とスキーマが素性表現されていなければ、副作用=創発は起きない³²⁾。

³⁰⁾ 知識表現の一般論の観点では、ブレンドは単なる多重継承である。

³¹⁾ 事例のレベルに n の素性集合で表現された事例があるならば、スキーマの体系のノードは理論的には、 n の二項係数の分布と同じ複雑性をもつ(この意味で、図1よりずっと複雑な図3ですら、実態から見ればかなり簡略化されている)。

³²⁾ この意味で、私は記号的システムで創発的特徴をシミュレートする努力、例えば概念ブレンド理論

3.2.3 頻度の効果

ニューロンの特性を反映して、スキーマは使用の度に活性化の閾値が下がる。これにより、スキーマは利用されればされるほど、更に利用されやすくなる。逆に使用されないスキーマは活性の閾値が上がり、どんどん利用されにくくなる³³⁾、ニューロンレベルで実際に起こっている正と負のフィードバックループの組合わせである)。

スキーマは指定の強い、具体的なものから順に適用されるという原則がある(これは生成言語学派の研究者が何を言おうと、脳科学、認知心理学の了解事項に属する)。従って、用法の説明力が高いのは抽象度の高いスキーマではなく、具体性の高い下位レベルのスキーマである。

重要なことは、上位のレベルにある抽象度の高いスキーマは多くの場合に間接的にしか利用されず、それらは間接的にしか頻度の効果を受けない。しかも、どんなに[キレイかった]の使用頻度=トークン頻度が高くても、それだけでは[X かった]に至るようなスキーマ化は駆動されない。それ以外に少なくとも一つの[X な N]という用法をもち、 $X \neq /kirei/$ であるような[X かった]の実例が高頻度で使われていることが[X かった]のスキーマ化=スキーマ獲得の条件である。この洞察が「[50]の説明はうまく行っていないのでは?」という私の懸念の出発点にある。

3.2.4 減衰性伝播システムとしてのスキーマのネットワーク

アナロジーに訴えて、体系の下から上へ減衰性の活力の伝播があると見なせば、図3のようなスキーマ体系に長期的に何が起こるかが把握しやすくなるだろう。活力はもっとも下から上

に伝わるが—音の伝播などと同じく—伝播の途中でどんどん弱くなって行く。このことを示唆するように、図3では is-a/instance-of リンクの太さは頻度効果の貢献度を反映するように描いてある(ただしこの図法では、どの実例もトークン頻度が等しいと想定している)。スキーマは使われない限り、活力を得られない。従って、使われないスキーマは「栄養」不足で、「死滅」する。明らかにスキーマは上のレベルになればなるほど、「生き残り」のために、より高いタイプ頻度を必要とすることになる(タイプ頻度は要するに事例のトークン頻度の総和である)。

4 議論

私が §3 で提示した認知文法風の説明の精練が妥当であるならば、それから次のことが言えると私は考える:

- (30) a. ヒトは自分が経験した(言語の)事例を—おそらく使用の状況全体の一部として—原則として全部、それなりの詳細度を保ちながら覚えている(細部の脱落はある。ただし、これはスキーマ化の結果ではない)。
- b. (言語の)記憶のスキーマ化は、そのような膨大の量の記憶の情報管理の効率化のために自動的に行われる処理である。
- c. スキーマ化自体の「経費」はタダ同然だが、定着の「経費」はタダではない。このことを考えると、スキーマの定着は必要最低限に起こるべき、別の言い方をすれば、無用なスキーマは定着しない方がよい。
- d. (獲得/定着までを含めた意味での)スキーマ化が「保守的」なのは、この結果である。

これらと同時に次のことも言えるはずである:

- (31) 説明に使うスキーマは必要最低限の抽象性をもつものでなくてはならない。そうでないスキーマに基づく説明は過剰般化の免れ

[10, 11] は労多くて実り少ない方向性だと思う。

³³⁾ これは Hebb の法則 (Hebbian rule) [12] として知られる学習の仮説のマクロ的効果だと見なせるだろう。Hebb 自身のニューロンの記述は次の通り: “When an axon of cell A is near enough to excite a cell B and repeatedly and persistently takes part in firing it, some growth or metabolic change takes place in one or both cells such that A’s efficiency, as one of the cells firing B, is increased.”

ず、負例を排除できない。

- (32) 事例の記憶それ自体は自動的であることを考えると、非常に多くの事例からボトムアップの、保守的に起こるスキーマの体系化にとって「プロトタイプ(からの拡張)」という特徴は本質的ではない。特にプロトタイプの認定法が恣意的であれば、それは何でも説明する空虚な説である。この研究で扱った事例に関する限り、不可欠なのはプロトタイプではなく、トークン頻度の高い事例という概念である³⁴⁾。

特に(32)は認知言語学の一部の主張を取り下げる必要があることを示唆する(この例に限らず、プロトタイプは(今でも)認知文法、認知意味論の中心概念だが、それは単なる方便かも知れないし、近年の認知心理学の動向[26]を見ても、そう考えた方が無難だろう)。だが、そのような枠組みの前提の更新には十分な見返りがあると私は考える。言語の知識の領域固有性を必要最小限にするための言語の知識獲得の用法基盤モデルを成立させるためには、このように制約されたスキーマ化のモデルは必要不可欠なものだと言える。それが手に入るのであれば、プロトタイプからの拡張という安易な説明方略が禁じ手になっても、十分に採算が取れているのでは?と私は思う。

³⁴⁾ 問題となっている下位スキーマの形成を促す頻度が高い事例を単純にプロトタイプと同一視することは難しい。ここで想定しているスキーマ形成のモデルでは、下位スキーマごとに別々のプロトタイプがあることを積極的に認める。これは別の言い方をすれば、部分ネットワークごとに異なるプロトタイプが存在するということである。つまり提案モデルでは「ネットワーク全体の中心がある」ことは保証されていない(一般にプロトタイプと言われているものは、これらの局所的なプロトタイプのうちのどれかで、ネットワーク全体の代表値となるもの)。私はこれが事実の正しい特徴づけであると信じるが、従来の説明と完全に互換ではない。このように再解釈されたプロトタイプ観の下では、複数存在する下位レベルの局所的プロトタイプから、どうやって一つのものがネットワーク全体の「代表値」として選ばれるかを指定する理論が伴っていないければ、単なる後知恵である。

5 終わりに

私はこの論文で[50]の提案する[X かった]の記述的妥当性を検討し、それが過剰般化のポテンシャルを内包していることを指摘した。この難点を克服するモデルとして、過剰般化のポテンシャルが抑制された—つまり、(3)のような事例を認可しない—スキーマのネットワークを提案した。これを通じて、私は用法基盤モデル[23]の基礎となるスキーマ獲得のモデルを提示した。この理論的基盤として、私は極端な記憶のモデルを想定し、その想定の下でスキーマ獲得が適応的になると仮説を立てた。私の提案したスキーマ獲得のモデルの要件は、スキーマの設定は素性表示を媒介にして、最適な一般性のレベルで行なわれる必要があるということだった。

結論に代えて私は、以上の提案は認知言語学で一般的に行われているスキーマ分析のやり方を見直す必要を示唆したものだと言いたい。特に本稿で提示したモデルがスキーマネットワークを使った認知言語学での説明が安易にならないようにするための歯止めになると期待するものである。

参考文献

- [1] Adam. Albright and Bruce Hayes. Rule vs. analogy in english past tenses: A computational/experimental study. *Cognition*, 90:119–161, 2002.
- [2] M. A. Arbib. *The Metaphorical Brain 2: Neural Networks and Beyond*. John Wiley and Sons, New York, 1989.
- [3] J. L. Bybee. Morphology as lexical organization. In M. Hammond and M. Noonan, editors, *Theoretical Morphology: Approaches in Modern Linguistics*, pages 119–141. Academic Press, New York, 1988.
- [4] J. L. Bybee. A view of phonology from a cognitive and functional perspective. *Cognitive Linguistics*, 5(4):285–305, 1994.
- [5] J. L. Bybee. *Phonology and Language Use*. Cambridge University Press, Cambridge, 2001.
- [6] N. Chater and U. Hahn. Rules and similarity:

- Distinct? exhaustive? empirically distinguishable? *Cognition*, 65:197–230, 1998.
- [7] N. Chomsky. *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press, Cambridge, MA, 1965.
- [8] L. Cosmides, J. Tooby, and J. Barkow. Evolutionary psychology and conceptual integration. In J. Barkow, L. Cosmides, and J. Tooby, editors, *The Adapted mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*. Oxford University Press, New York, 1992.
- [9] J. L. Elman, E. A. Bates, M. H. Johnson, A. Karmiloff-Smith, D. Parisi, and K. Plunkett. *Rethinking Innateness: A Connectionist Perspective on Development*. MIT Press, Cambridge, MA, 1996. [邦訳: 『認知発達と生得性: 心はどこから来るのか』(乾敏郎・山下博士・今井むつみ訳). 共立出版.]
- [10] G. R. Fauconnier. *Mappings in Thought and Language*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1997.
- [11] G. R. Fauconnier and M. Turner. Conceptual projections and middle spaces. Cognitive Science Technical Report (TR-9401), Cognitive Science Department, UCSD, 1994.
- [12] D. O. Hebb. *The Organization of Behavior*. John Wiley & Sons, New York, 1949.
- [13] D. L. Hintzman. “Schema abstraction” in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, 93(4):411–428, 1986.
- [14] J. Hutchings. Towards a definition of example-based machine translation, 2005.
- [15] J. Hutchings. Example-based machine translation: A review and commentary. *Machine Translation*, 19:197–211, 2005.
- [16] K. Kuroda. *Foundations of PATTERN MATCHING ANALYSIS: A New Method Proposed for the Cognitively Realistic Description of Natural Language Syntax*. PhD thesis, Kyoto University, Japan, 2000.
- [17] K. Kuroda. Presenting the PATTERN MATCHING ANALYSIS, a framework proposed for the realistic description of natural language syntax. *Journal of English Linguistic Society*, 17:71–80, 2001.
- [18] K. Kuroda and H. Isahara. Proposing the MULTILAYERED SEMANTIC FRAME ANALYSIS OF TEXT. In *The 3rd International Conference on Generative Approaches to the Lexicon*, pages 124–133, 2005. [Revised version is available as: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/msfa-gal05-rev1.pdf>].
- [19] K. Kuroda, M. Utiyama, and H. Isahara. Getting deeper semantics than Berkeley FrameNet with MSFA. In *5th International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC-06)*, pages P26–EW, 2006. [Available at: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/msfa-lrec06-submitted.pdf>].
- [20] G. Lakoff and M. Johnson. *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press, 1980. [邦訳: 『レトリックと人生』(渡部昇一ほか訳). 大修館.]
- [21] G. Lakoff and M. Johnson. *The Philosophy in the Flesh*. Basic Books, 1999.
- [22] R. W. Langacker. *Foundations of Cognitive Grammar, Vols. 1 and 2*. Stanford University Press, 1987, 1991.
- [23] R. W. Langacker. A usage-based model. In B. Rudzka-Östyn, editor, *Topics in Cognitive Linguistics*, pages 127–161. John Benjamins, Amsterdam/Philadelphia, 1988.
- [24] J. Mandler. *Stories, Scripts, and Scenes: Aspects of Schema Theory*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, 1984.
- [25] J. McClelland, D. Rumelhart, and The PDP Research Group. *Parallel Distributed Processing, Vol. 2*. MIT Press, 1986.
- [26] G. L. Murphy. *The Big Book of Concepts*. MIT Press, Cambridge, MA, 2002.
- [27] S. Pinker and A. Prince. On language and connectionism: Analysis of a parallel distributed processing model of language acquisition. *Cognition*, 28(1, 2):73–193, 1988.
- [28] S. Pinker and A. Prince. Regular and irregular morphology and the psychological status of rules of grammar. In S. D. Lima, R. L. Corrigan, and G. K. Iverso, editors, *The Reality of Linguistic Rules*, pages 321–351. John Benjamins, 1994.
- [29] D. Rumelhart, J. McClelland, and The PDP Research Group. *Parallel Distributed Processing, Vol. 1*. MIT Press, 1986.
- [30] D. E. Rumelhart. Schemata: The building blocks of cognition. In R. J. Spiro, B. Bruce, and W. F. Brewer, editors, *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ, 1980.
- [31] S. Sato. A mimd implementation of example-based translation on cm. In *RWC Technical Report, TR-9401*, pages 35–36, 1994. [citeseer.]

- ist.psu.edu/sato94mimd.html.
- [32] S. Sato and M. Nagao. Toward memory-based translation. In *Proceedings of COLING-90, Helsinki, Finland*, pages 247–252, 1990.
- [33] R. C. Schank. *Dynamic Memory: A Theory of Reminding and Learning in Computers and People*. Cambridge University Press, Cambridge, MA, 1982.
- [34] R. C. Schank. *Dynamic Memory Revisited*. Cambridge University Press, 1999.
- [35] J. Tooby and L. Cosmides. The psychological foundations of culture. In J. Barkow, L. Cosmides, and J. Tooby, editors, *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, New York, 1992. Oxford University Press.
- [36] 中本 敬子, 黒田 航, and 野澤 元. 素性を利用した文の意味の心内表現の探索法. *認知心理学研究*, 3 (1):65–81, 2005.
- [37] 鍋島 弘治郎. 領域を結ぶのは何か: メタファー理論における価値的類似性と構造的類似性. In *日本認知言語学会論文集第 3 巻*, pages 12–22. 日本認知言語学会 (JCLA), 2003.
- [38] 鍋島 弘治郎. 黒田の疑問に答える: 認知言語学からの回答. *日本語学*, 26(3):54–71, 2007.
- [39] 黒田 航. 認知言語学の言語習得へのアプローチ. *言語*, 27(11):38–45, 1998. [原典版: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/Language-Acquisition.pdf>].
- [40] 黒田 航. 「言語の生得性」に関する(得てして不毛な議論に関する)覚書: 拙論「認知言語学の言語習得へのアプローチ」の補遺. [URL: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/why-innateness-matters.pdf>], 2005.
- [41] 黒田 航. 概念メタファーの体系性, 生産性はどの程度か? *日本語学*, 24(6):38–57, 2005.
- [42] 黒田 航. 「純粹内観批判: 生成言語学の対抗馬であるだけでは認知言語学は言語の経験科学になれない. URL: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/critique-of-pure-introspection.pdf>, 2007.
- [43] 黒田 航. メタファー理解の状況基盤モデルの基本的な主張: 概念メタファー理論との比較を通じた解題. <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/smmc-in-a-nutshell.pdf>, 2007.
- [44] 黒田 航. 鍋島氏からの反論に対する幾つかの異論. <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/reply-to-nabeshima-07-abridged-v1-sc.pdf>, 2007.
- [45] 黒田 航 and 井佐原 均. 意味フレームを用いた知識構造の言語への効果的な結びつけ. *信学技報*, 104 (416):65–70, 2004. [増補改訂版: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/linking-l-to-k-v3.pdf>].
- [46] 黒田 航 and 井佐原 均. 複層意味フレーム分析 (MSFA) による文脈に置かれた語の意味の多次元的表现. In *第 6 回日本認知言語学会 Conference Handbook*, pages 70–73. 日本認知言語学会, 2005. [増補改訂版: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/msfa-jcla05-handbook.pdf>].
- [47] 黒田 航, 中本 敬子, and 野澤 元. 意味フレームに基づく概念分析の理論と実践. In 山梨 正明 他, editor, *認知言語学論考第 4 巻*, pages 133–269. ひつじ書房, 2005. [増補改訂版: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/roles-and-frames.pdf>].
- [48] 黒田 航, 中本 敬子, 野澤 元, and 井佐原 均. 意味解釈の際の意味フレームへの引きこみ効果の検証: “x が y を襲う” の解釈を例にして. In *日本認知科学会 第 22 回大会 発表論文集*, pages 253–55 (Q-38), 2005. [増補改訂版: <http://clsl.hi.h.kyoto-u.ac.jp/~kkuroda/papers/frames-attract-readings-jcss22.pdf>].
- [49] 黒田 航, 中本 敬子, 金丸 敏幸, 龍岡 昌弘, and 野澤 元. 「意味フレーム」に基づく概念分析の射程: Berkeley FrameNet and Beyond. In *日本認知言語学会論文集第 5 巻*, pages 558–578, 2005.
- [50] 山梨 正明. *認知言語学原理*. くろしお出版, 2000.