

<言語処理学会第10回年次大会, 2004>

## 出来事の望ましさ判定を目的とした 語彙知識獲得

乾孝司 乾健太郎 松本裕治  
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

### 背景と目的

➤ 出来事(意見)の望ましさ判定  
[立石ら02, Turney 02]  
◇ 望ましい(positive)/望ましくない(negative)

a. おいしくて良かったよ。〈positive〉

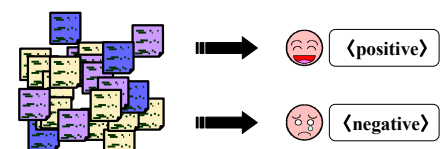
b. せっかく来たのにお店が閉まっていた。〈negative〉

c. 携帯のアンテナが折れていた。〈negative〉

2

### 背景と目的

➤ 応用: 製品・サービスの評判分析




企業コールセンター  
Web上の掲示板やレビューサイト

3

### 背景と目的

➤ 望ましさに関する語彙知識(PN辞書)の有用性

良い\positive  
嫌い\negative  
すばらしい\positive  
コクがある\positive | 対象領域への依存度: 高  
環境破壊\negative | 領域毎に辞書構築の必要性





低人手負荷による PN辞書 構築手法が必要

4

### 発表概要

対象領域: リサイクル活動・環境保全

- PN辞書 
  - ◇ 通常エントリ(positive / negative / neutral)
  - ◇ PN演算子
- 辞書構築手法 

5

### PN辞書の例

**positive**

楽しい (happy)	回収 (collection)	再生品 (reprocessed goods)	分別 (separate)
分別作業 (garbage separation)	ごみ減量 (garbage reduction)	低公害車 (low pollution car)	

**negative**

恐れる (fear)	ごみ問題 (garbage problem)	深刻化 (escalation)	回収コスト (collection cost)
捨てる (throw away)	過剰包装 (excess packaging)	環境破壊 (environmental destruction)	

6

**positive**

楽しい (happy)    回収 (collection)    再生品 (reprocessed goods)    分別 (separate)

分別作業 (garbage separation)    ごみ減量 (garbage reduction)    低公害車 (low pollution car)

**negative**

恐れる (fear)    ごみ問題 (garbage problem)    深刻化 (escalation)    回収コスト (collection cost)

捨てる (throw away)    過剰包装 (excess packaging)    環境破壊 (environmental destruction)



**positive**

楽しい (happy)    回収 (collection)    再生品 (reprocessed goods)    分別 (separate)

分別作業 (garbage separation)    ごみ減量 (garbage reduction)    低公害車 (low pollution car)

モノ概念を表す語は、存在や程度上などとして拡大解釈  
“『モノ』がある/増える”

例 “『ごみ』が増える” → ごみ/negative



**PN演算子**


▶ 単独では望ましがが特定できないが、  
組み合わせで望ましがが活性

例    高い    進める    少ない    ~ない

a. リサイクル率  $p$  が高い plus <positive>

b. リサイクルコスト  $n$  が高い plus <negative>


c. 環境負荷  $n$  が少ない minus <positive>



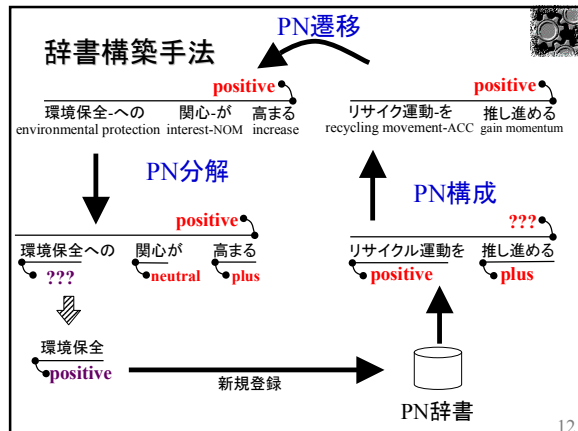
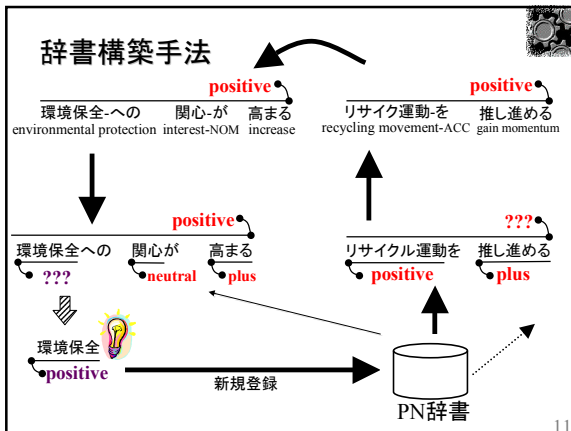
**発表概要**

対象領域:    リサイクル活動・環境保全

- PN辞書
  - 通常エントリー (positive / negative / neutral)
  - PN演算子
- 辞書構築手法
  - 初期PN辞書を仮定
  - 出来事の望ましさを判定しながら  
フットストラップ的にPN辞書を拡張する



初期PN辞書 →



PN構成

PN構成規則を用いて  
出来事(節)の望ましさを判定

PN構成規則:  
係り受け関係にある  
部分要素の望ましさを判定

再生が (positive) 難しい (negative) 規則 再生が難しい (negative)

仮説: 主辞要素ほど節全体の望ましさに強い影響を与える

PN構成

缶を (neutral) リサイクルする (positive) 規則 缶をリサイクルする (positive)

再資源化を (positive) 施す (neutral) 規則 再資源化を施す (positive)

仮説: 主辞要素ほど節全体の望ましさに強い影響を与える

PN構成

PN構成アルゴリズム

◇節頭から順にPN構成規則を適用

過剰包装が (negative) 目立つ (plus) 企業に (neutral) ゴミ減量を (positive) 訴える (plus)

analysis order ① ② ③ ④ ⑤

PN構成

PN構成アルゴリズム

◇節頭から順にPN構成規則を適用

過剰包装が (negative) 目立つ (plus) 企業に (neutral) ゴミ減量を (positive) 訴える (plus)

PN構成

PN構成アルゴリズム

◇節頭から順にPN構成規則を適用

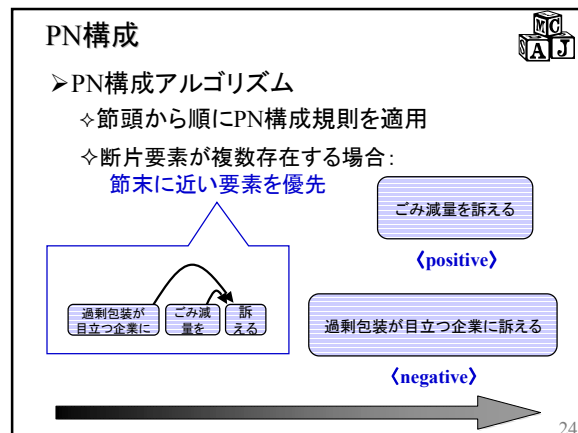
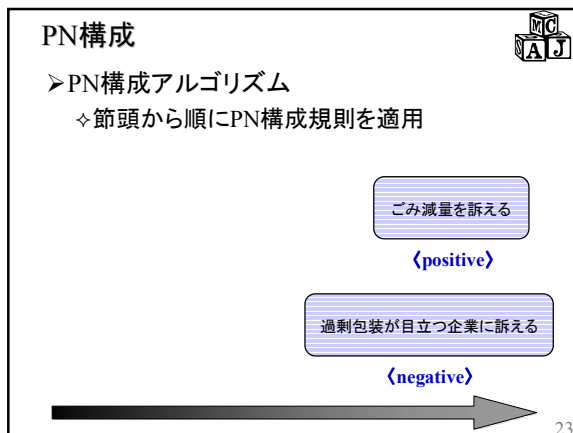
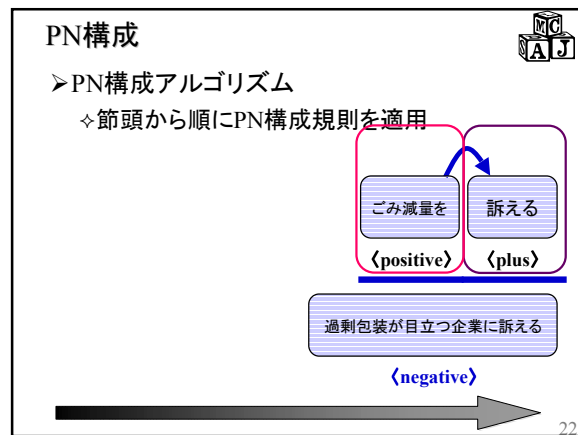
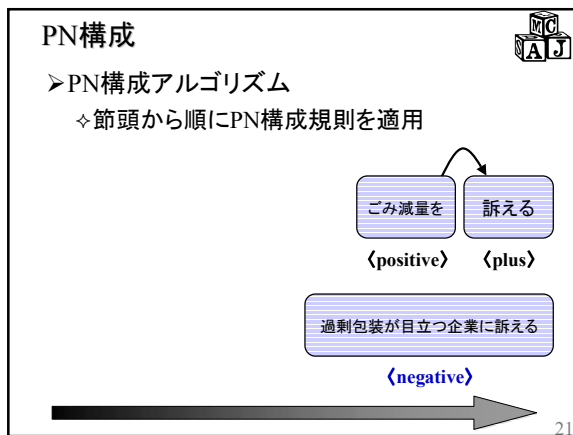
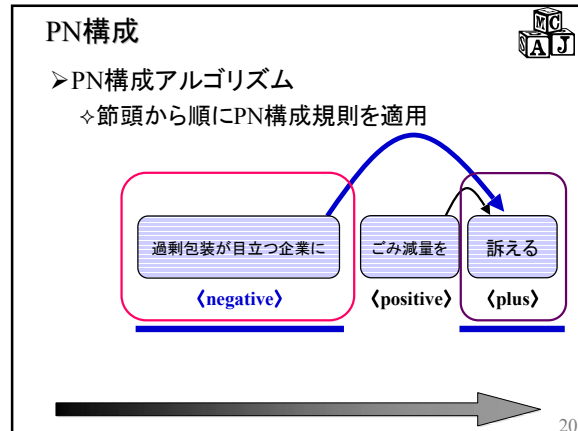
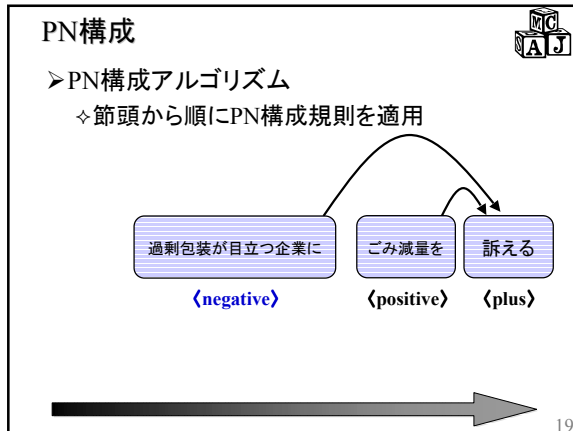
過剰包装が目立つ (negative) 企業に (neutral) ゴミ減量を (positive) 訴える (plus)

PN構成

PN構成アルゴリズム

◇節頭から順にPN構成規則を適用

過剰包装が目立つ (negative) 企業に (neutral) ゴミ減量を (positive) 訴える (plus)



### PN構成

PN構成アルゴリズム  
 ◇節頭から順にPN構成規則を適用

過剰包装が目立つ企業にごみ減量を訴える

<positive>

25

### PN構成

PN構成アルゴリズム  
 ◇節頭から順にPN構成規則を適用

過剰包装が 目立つ 企業に ごみ減量を 訴える

<negative> <plus> <neutral> <positive> <plus>

過剰包装が目立つ企業にごみ減量を訴える

<positive>

26

### PN構成 (実験結果)

Data: 864 節 (平均5.2 文節/節)  
 864事例に含まれるすべての単語を収録した辞書を人手で構築して使用  
 ◇positive/1126 negative/489 plus/124 minus/52

	Recall		Precision	
positive	0.90	656/725	0.99	656/665
negative	0.87	104/119	0.79	104/132
neutral	0.60	12/ 20	0.18	12/ 67

27

### PN構成 (誤り事例)

省略表現

再生紙の 値段の 方が 上質紙より 高い

<positive> <negative> <neutral> <neutral> <plus>

正答 <negative>  
出力 <positive>

連体修飾

再使用可能な 包装紙の 普及を 目指す

<positive> <negative> <plus> <plus>

正答 <positive>  
出力 <negative>

28

### PN構成 (誤り事例)

排水の 再利用を 繰り返すと イオン濃度が 上がる

<negative> <positive> <neutral> <neutral> <plus>

正答 <neutral>  
出力 <positive>

微生物の 働きで 土に 戻る

<neutral> <neutral> <neutral> <neutral>

正答 <positive>  
出力 <neutral>

29

### まとめ

目的: 出来事の望ましさを判定する

低人手負荷なPN辞書構築手法を提案  
 ◇初期PN辞書を仮定/ブートストラップ的に拡張  
 ◇3つのコンポーネント: PN構成・PN遷移・PN分解  
 ◇係り受けに基づく単純な規則に基づく

今後の課題  
 ◇各コンポーネントの精度向上  
 ◇サイクルとしての評価

30

## References

- [Tateishi et al.02] K. Tateishi, Y. Ishiguro and S. Fukushima. Opinion information retrieval from the Internet. In IPSJ SIG NOTE(NL-144),2002. (in Japanese).
- [Turney02] P. D. Turney. Thumbs up? Thumbs down? Semantic orientation applied to unsupervised classification of reviews. ACL2002, 2002.
- [Murano et al.03] S. Murano and S. Sato. Automatic extraction of subjective evaluative sentences using phrase templates. In *Proc. of The 9th Annual Meeting of The Association for Natural Language Processing*, pages 67–70, 2003. (in Japanese).
- [Nagae et al.03] T. Nagae, G. Mochizuki, K. Shirai, and A. Shimazu. Analyses of the relationship between a product concept and evaluative sentences describing the product. In *Proc. of The 8th Annual Meeting of The Association for Natural Language Processing*, pages 583–586, 2002. (in Japanese)



31



32