

Affect burst の形態論的分類 — UUDB を対象とした検討*

○森 大毅 (宇都宮大)

1 はじめに

Affect burst[1] とは表情や声によるノンバーバルで急激な感情表出のことである。声の affect burst には不随意的な笑い声や叫び声、悲鳴のように話者による制御下でないものからある程度様式化されたものまでが含まれ得る (図1) が、いずれも対話参加者の心理的・認知的状態を伝達する社会的シグナルとしての側面を持っている。

音声情報処理の高度化に向けて、affect burst は今後重要性を増して行くと考えられるが、それらは言語学的取り扱いの点で種々の困難を有しており、構造・機能に関する基本的なことも含めわかっていないことが多い。本稿では、affect burst の中でも、表情豊かな対話音声において頻出し、かつ重要な役割を果たすと予想される、感情表出系感動詞および笑い声の形態的特徴について、自然な対話音声コーパスを用いて検討する。

2 感情表出系感動詞

何かに驚いて「あっ」と声を上げることがある。このような表現には何らかの必然性があり、言語的恣意性は低い。中には、やがて個々の言語文化において様式化され (e.g. 「おや」)、語彙として定着するものもあることは確かだが、実際の対話において発せられる感情表出に関連した表現の様式化の程度は様々である。

この種の表現の多くは発話先頭に位置し、話者の認知的状態の変化を伝える。その意味で、これらは一種の談話標識と考えられる。宇都宮大学パラ言語情報研究向け音声対話データベース (UUDB)[2] には既に談話標識ラベルが付与されているが、これに加え、以下の定義を満たす表現を感情表出系感動詞として試行的にラベリングした。

- 話者の認知・感情状態の変化を示す言語音のうち非語彙的なもの
- (フィラーと異なり) 取り除くことができない (話者の心理状態の知覚に影響を及ぼす)

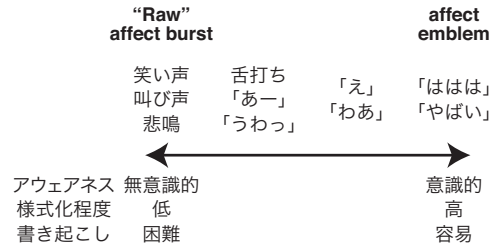


Fig. 1 Affect burst のスペクトラム

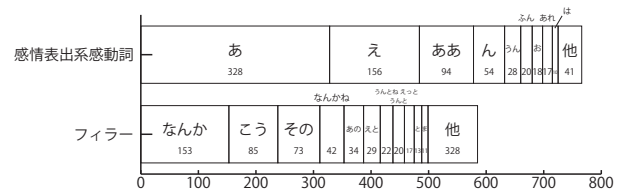


Fig. 2 UUDBにおける感情表出系感動詞とフィラーの出現数

図2に、UUDB(男女14名、4840発話)に出現する感情表出系感動詞、および感動詞の一種であるフィラーの出現数を示す。UUDBの転記では母音引き伸ばしは記述されないため、困った時に発する「うーん」は「うん」、フィラーの「えーと」は「えと」と記述されている。感情表出系感動詞の転記上の多様性はフィラーに比べて小さく、「あ」「え」「ああ」「ん」だけで全体の80%以上を占めている。

日本語話し言葉コーパスでは同一視されていることから類推されるように、感情表出系感動詞とフィラーの区別は必ずしも明確ではない。特に区別が難しい表現に、短い「え」がある。

感情表出系感動詞の多くは単母音からなるが、調音以外の形態的特徴が存在する可能性もある。そこで、感情表出系感動詞とフィラーのうち、主に単母音からなるものについて、F0 平均値、強度最大値、および継続時間50%点のスペクトル傾斜[3]を比較した(図3)。F0 平均値およびスペクトル傾斜の算出は、5フレーム以上の有声区間を有するものを対象とした。図3(a)(b)から、感情表出系感動詞のF0 平均値および強度最大値はフィラーのそれよりも全体として大きいことがわかる。ただし、感情表出系感動詞の中にはF0

* Toward morphological classification of affect bursts.
by MORI, Hiroki (Utsunomiya University)

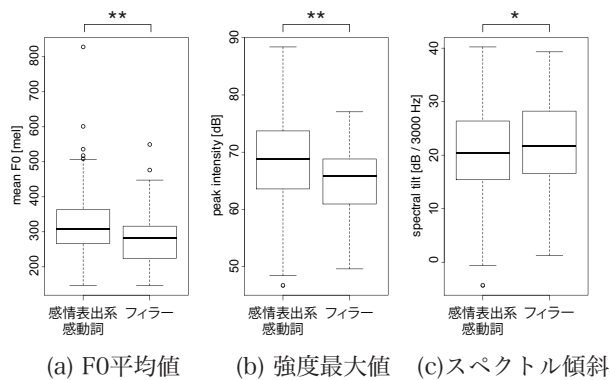


Fig. 3 感情表出系感動詞とフィラーの比較

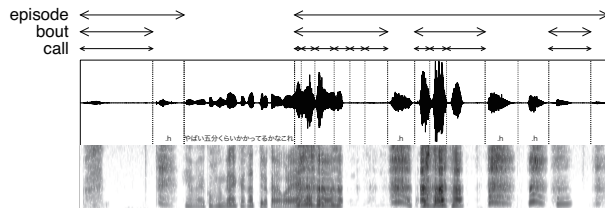


Fig. 4 笑い声の階層構造

や強度が小さいものも多数含まれている。また、図(c)から感情表出系感動詞のスペクトル傾斜はフィラーのそれよりも全体として小さく、より努力性の発声であることがうかがえる。

3 笑い声

笑い声の構造は階層的に理解されている。1回の呼気に対応する笑い“句”(bout)は1個以上の笑い“音節”(call)から成り、一連の笑い声(episode)は1個以上のboutから成る[4](図4)。

今回は、UADB中の笑いの中から、女性話者による215 episodesを対象に形態的特徴を調べた。このうち1-bout laughは195個で全体の90%以上であった。boutをB、吸気音をhと表記するとき、これらのepisodeの構造はB(109個)とBh(77個)が大多数であった。2-bout laugh(BhB, BhBh, hBhBh, hBhB, BhBhBh)は13個、3-bout laughは6個、4-bout laughは1個存在した。

Boutの総数は243個であった。これらの構造の内訳を図5に示す。笑い声の有声/無声の別は喚起される情動に関連することが知られてお

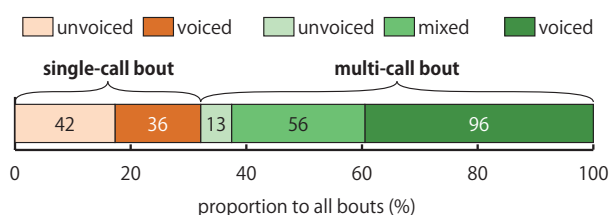


Fig. 5 UADBにおけるboutの構造の内訳

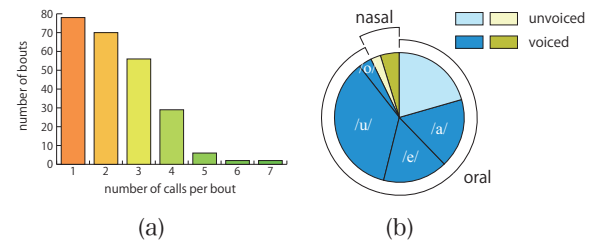


Fig. 6 (a) 各 bout あたりの call 数 (b) 各 call の素性の内訳

り[5]、形態的に重要な素性である。Bout全体の30%強を占める単一callからなるもののうち半数以上は無声であった。一方、複数callからなるもののうち全体が無声のboutの割合は少ない。これより、有声/無声の別が笑いの“音節”構造に関係していることがわかる。各boutあたりのcall数は、図6(a)からわかるように1から4までが多い。

図6(b)に、各callの有声/無声、口音/鼻音、母音性別の内訳を示す。母音性は、最初の有声callに対する音声学転記の母音部から判定した。90%以上のcallは口音であり、そのうち約80%は有声であった。有声口音callについては、調音上はu系、a系、e系の順に多く、i系はゼロであった。ただし、これらの調音はおしなべて中性化しており、聴覚上の区別はかなり難しい。

4 おわりに

UADBを対象として、代表的な affect burstである感情表出系感動詞および笑い声のラベリングについて述べ、その形態的特徴を論じた。次の段階として、affect burstの機能が形態とどのような関係にあるかを調査したい。また、今回の結果に基づき、affect burstの音響モデルを設計し、認識および合成への応用を目指したい。

謝辞 研究協力者の大塚祥平さんに深く感謝します。本研究はJSPS科研費26280100, 26284062の助成を受けている。

参考文献

- [1] M. Schröder, Speech Communication **40**, 99–116, 2003.
- [2] Mori et al., Speech Communication **53**, 36–50, 2011.
- [3] 前川, 森, 音講論 (春), 3-2-9, 2015.
- [4] Bachorowski et al., J. Acoust. Soc. Am. **110**, 1581–1597, 2001.
- [5] Bachorowski et al., Psychol. Sci. **3**, 252–257, 2001.