博士論文

コーパスを用いた英語の応答表現に関する研究

－類義語を持つ語彙的表現の語法分析－

（要約）

2017 年 9 月

広島大学大学院総合科学研究科

山本五郎

目次

序論 1

本論文の構成 2

第 1 章 研究の背景と本論文の目的 4

1.1 研究の変遷 4

1.1.1 Fries (1952)による研究 5

1.1.2 Yngve (1970)による研究 7

1.1.3 Schegloff (1982)の研究 13

1.1.4 Goodwin (1986)の研究 17

1.2 用語に関する課題 23

1.2.1 用語の不統一 24

1.2.2 Clancy, Thompson, Suzuki, and Tao (1996)による研究 27

1.3 分析対象の表現形式に関する課題 30

1.3.1 Leech and Svartvik (2002)の研究 32

1.3.2 McCarthy (2003)の研究 33

1.4 先行研究の総括及び本論文の目的 48

1.4.1 先行研究の総括と課題 48

1.4.2 本論文の分析対象と目的 50

第 2 章 分析の視点と手法 53

2.1 応答表現と後続の談話の関係 53

2.1.1 Norrick (2012)の研究 53

2.1.2 Tolins and Tree (2014)の研究 62

2.2 EFL/ESL 辞書の活用 67

2.2.1 EFL/ESL 辞書発展の経緯 68

2.2.2 語法研究と EFL/ESL 辞書 71
2.3 コーパスの活用 73
2.3.1 Wordbanks*Online* について 73
第 3 章 *Absolutely* とその類義表現 80
3.1 *Absolutely* とその類義表現に関する先行研究での記述 81
3.1.1 先行研究による *Absolutely* についての記述 81
3.1.2 先行研究での *Certainly* と *Definitely* についての記述 90
3.1.3 先行研究での課題 100
3.2 使用頻度についての比較 101
3.3 先行する文脈との関係 104
3.4 先行文脈に注目した応答表現 *Absolutely* と類義表現の分析 111
3.4.1 用法による頻度差 112
3.4.2 *Absolutely* と *Certainly* の比較 114
3.4.3 *Absolutely* と *Definitely* の比較 123
3.5 後続の文脈との関係 129
3.6 第 3 章のまとめ 140
第 4 章 *Exactly* と *Precisely* 141
4.1 *Exactly* と *Precisely* に関する先行研究での記述 142
4.1.1 先行研究による *Exactly* についての記述 142
4.1.2 先行研究による *Precisely* についての記述 151
4.1.3 *Exactly* と *Precisely* に関する記述の比較 156
4.2 使用頻度についての比較 158
4.3 先行する文脈との関係 161
4.4 後続の文脈との関係 167
4.5 コーパスデータに基づく相違点 172

4.6 第 4 章のまとめ 175
第 5 章 *Sure* と *Of course* 176
5.1 *Sure* と *Of course* に関する先行研究での記述 176
5.1.1 先行研究による *Sure* の記述 176
5.1.2 先行研究による *Of course* の記述 184
5.1.3 *Sure* と *Of course* に関する記述の比較 199
5.2 使用頻度についての比較 202
5.3 先行文脈との関係 206
5.4 後続の文脈との関係 213
5.5 第 5 章のまとめ 220
第 6 章 総合的考察と本論文の意義及び今後の課題 222
6.1 総合的考察 222
6.2 本論文の意義 225
6.3 今後の課題 227
6.4 結語 228
参考文献 229
謝辞 238

要約

本論文は，英語の話し言葉において，話し手の発話内容に対する理解や関心，あるいは，発話内容に対する判断や評価などを示すために，聞き手によって発せられる語彙的応答表現に焦点を当て，コーパス言語学の手法を用いて会話におけるその意味や機能を分析することを目的としたものである。本論文では，応答表現として，*Absolutely* とその類義語である *Certainly* と *Definitely*，*Exactly* と *Precisely*，*Sure* と *Of course* を取り上げ，コーパスとして Wordbanks*Online* を用いて分析を進めた。

本論文は，6 章から成る。第 1 章は，英語の応答表現に関する主だった先行研究として，Fries (1952)をはじめ，Yngve (1970)，Schegloff (1982)，Goodwin (1986)などの研究成果について適宜会話データを引用しながら概観し，continuer や assessment といった後続の研究の多くで採用されている用語とそれらの機能について説明した。また，先行研究では，限られた会話データに基づいて分析が行われており，そのため *uh-huh*, *mm*, *oh* のような非語彙的表現や，*really* や *I see* のような語彙的表現など，会話で頻出する一部の典型的な表現群に偏って研究がなされてきた点を示した。さらに，Yngve によって提唱され，多くの研究で採用されてきた backchannel という用語の曖昧性に関わる問題点や，先行研究における用語の不統一に関する問題についてまとめた。

第 2 章では，本論文の分析の観点に直接関係する先行研究の内容について言及した。聞き手によって発せられる応答表現は，話し手の発話が先行することを前提としているため，多くの研究では，先行する話し手の発話内容との関係に注目して，聞き手の応答表現の機能を分析することが一般的であった。これに対し，近年，Tolins and Tree (2014)のような一部の研究で，後続の文脈への影響という新たな観点から分析がなされるようになっているため，その研究の手

法と成果についてまとめた。また，特定の表現に注目した語法研究において，コーパス準拠のEFL/ESL辞書を活用することの有効性について述べた。さらに，本論文で使用するコーパスである Wordbanks*Online* の特性と使用法について言及し，データ検出に用いたコーパス検索式（CQL）についても実例を提示して説明した。

第 3 章から第 5 章では，本論文で焦点を当てる語彙的な応答表現として，*Absolutely* とその類義語である *Certainly* と *Definitely*，*Exactly* と *Precisely*，*Sure* と *Of course* について各章で取り上げた。これらの表現について，聞き手による応答表現としての用法に関する EFL/ESL 辞書及び語法書での記述をまとめ，その内容について Wordbanks*Online* を用いて検証した。また，先行する文脈とこれらの応答表現の関係にあわせて，近年注目されている後続の文脈への影響という観点からもコーパスデータを提示しながら分析した。いずれの表現も，語義，使用域，使用頻度などの点では類義表現との違いが確認されたが，応答表現としての機能については後続の文脈への影響も含め高い類似性が認められた。また，これらの応答表現は，語彙的表現であるため聞き手の判断や評価等を示す assessment として機能することが予想されたが，話し手が発話権を保持することを容認したり，発話内容の理解を示す合図である continuer として用いられる場合が多いことを示した。

第 6 章では，第 3 章から第 5 章までの分析結果を総括し，特に後続の文脈との関係について，本論文で分析対象とする聞き手によって用いられる語彙的な応答表現の機能について考察するとともに，今後の課題などについて述べた。

本論文の意義は，3 点にまとめることができる。1 点目は，英語の応答表現（back channel）に関する先行研究では取り上げられてこなかった特定の語彙的表現を分析対象としたことである。2 点目は，一般に公開されている大規模コーパスを用いて分析を進めたことである。3 点目は，各表現について個別に焦

点を当てるのではなく，類義表現と比較することでその語法を明らかにしようとしたことである。

1 点目については，応答表現に関する先行研究では，限られた談話データに基づいて分析を進めることが多く，出現頻度のあまり高くない表現については充分に取り上げられてこなかった経緯がある。また，多くの先行研究は，分析対象とする表現について，依頼や許可を求める表現やまた情報を確認するための質問など，話者交替が想定される疑問文への返答を含めないとするものが多かった。このため，*yes* の強意表現として同意や承諾，許可等様々な意味を持って，聞き手に対する質問や依頼，また話し手の主張や提案に対して用いられることがある語彙的表現は，先行研究の分析対象として充分に注目されてこなかったという背景がある。それらの表現に焦点を当て，談話機能のみに注目するのではなく，語義や使用域などについても包括的に分析対象としたことに意義があると言えよう。

2 点目は，本論文の分析の再検証やデータ検出の再現性に関わる点である。先行研究では，独自に収集した談話データに基づいていることが多く，また各研究では限定的な文脈しか提示されないこともあり，それぞれの表現がどのように用いられていたのかを再検討することが容易ではなかった。コーパスを用いた McCarthy (2003)についても，複数のコーパスを独自に再構築してサイズを調整しており，最終的に分析に用いたコーパスは後続の研究で用いることができないものである。本論文では，辞書学や語法研究の分野において広く活用されている Wordbanks*Online* を用い，且つ，各章でそれぞれの表現のコーパスデータの検出に用いた検索式については明示した。このため，本論文で引用したコーパスデータや検出数は，容易に再検証することが可能である。この点については，応答表現に関する研究では先駆的な特徴であると言えるだろう。

3 点目は，各応答表現を個別に扱うのではなく，類義性の高い表現と合わせ

てその違いに注目した点である。先行研究では，非語彙的な表現が分析の中心であったことに加えて，語彙的な表現を取り上げることがあっても，さまざまな表現を一括りにした上で機能分析を行うことが多かった。類義表現の違いに焦点があてられた応答表現の研究は充分に行われてこなかったため，語義や使用域，また用法の違いなどに注目し，類義表現間の類似点や相違点について注目した点も本研究の意義として挙げることができる。

コーパスから検出したデータに基づいた本論文での分析及び考察が，話し言葉における応答表現に関する研究の一助となれば幸いである。

参考文献

Ball, W. J. (1986) *Dictionary of Link Words in English Discourse*. London: Macmillan Language House.

Bangerter, A. and Clark, H. H. (2003) Navigating joint projects with dialogue. *Cognitive Science*, 27, pp. 195–225.

Bavelas, J. B. and Gerwing, J. (2011) The listener as addressee in face-to-face dialogue. *Journal of Listening* 25, pp. 178–198.

Beach, W. A. (1993) Transitioning regularities for 'casual' "okay" usages. *Journal of Pragmatics*, 19, pp. 325–352.

Biber, D., Johansson, S., Leech, G., Conrad, S., and Finegan, E. (1999) *Longman Grammar of Spoken and Written English*. Harlow: Pearson Education Limited.

Birdwhistell, R. L. (1952) *Introduction to Kinetsics*. Louisville: University of Louisville Press.

Birdwhistell, R. L. (1968) Kinesics. In Sills, D. L. (ed.) *International Encyclopedia of the Social Sciences*. New York: Macmillan and the Free Press. Vol.8. p.379.

Bloomfield, L. (1933) *Language*. London: George Allen & Unwin Ltd.

Brennan, S.E. and Schober, M.F. (2001) How listeners compensate for disfluencies in spontaneous speech. *Journal of Memory and Language*, 44, pp. 274–296.

Bublitz, W. (1988) *Suppportive fellow-speakers and cooperative conversations*. Amsterdam and Philadelpia: Benjamins.

Church, K.W. and Hanks, P. (1990) Word Association Norms, Mutual Information and Lexicography. *Computational Linguistics*, 16–1, pp. 22–29.

Church, K.W., Gale, W., Hanks, P. and Hindle, D. (1991) Using Statistics in Lexical Analysis, In Zernik, U. (ed.) *Lexical Acquisition: Exploiting On-line Resources to*

Build a Lexicon. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 115–164.

Clark, H. H. and Carlson, T.B. (1982) Hearers and speech acts. *Language*, 58, No.2, pp. 332–373.

Clark, H. H. and Fox Tree, J. E. (2002) Using uh and um in spontaneous speaking. *Cognition*, 84, pp. 73–111.

Clancy, P. M., Thompson, S. A., Suzuki, R., and Tao, H. (1996) The conversational use of reactive tokens in English, Japanese, and Mandarin. *Journal of Pragmatics*, 26, pp. 355–387.

Clear, J. (1993) From firth principles: Computational tools for the study of collocation. In Baker, M., Francis, G., and Tognini, B. E. (eds.) *Text and Technology*. Amsterdam: Benjamins, pp. 271–292.

Cowie, A. P. (1999) *English dictionaries for foreign learners: A histor*y. Oxford: Oxford University Press.

Cutrone, P. (2010) The backchannel norms of native English speakers: A target for Japanese L2 English learners. *University of Reading Language Studies Working Papers*, 2, pp. 28–37.

Coxhead, A. (1998) An Academic Word List. *English Language Institute Occasional Publication Number 18*, Wellington: Victoria University of Wellington.

Coxhead, A. (2011) The Academic Word List ten years on: Research and teaching implications. *TESOL Quarterly*, 45(2), pp. 355−362.

Deuter, M., J. Bradbery and J. Trunbull (eds.) (2015) *Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English*. Ninth Edition. Oxford: Oxford University Press. [OALD9]

Dittman, A. T. and Llewelllyn, L. G. (1968) Relationship between vocalizations and head nods as listener responses. *Journal of Personality and Social Psychology* 9,

pp. 79–84.

Dubois, J., Schuetze-Coburn, S., Cumming, S. and Paolino, D. (1993) outline of discourse transcription. In Edwards, J. and Lampert, J. (Eds.) *Taking Data: Transcription and Coding in Discourse Research*, pp. 45–89, Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

Duncan, S. Jr. (1972) Some signals and rules for taking speaking turns in conversations, *Journal of Personality and Social Psychology*, 23, 2, pp. 283–292.

Duncan, S. Jr. (1974) On the structure of speaker-auditor interaction during speaking turns. *Language in Society*, 3, 2, pp. 161–180.

Duncan, S. Jr. and Fiske, D. W. (1977) *Face-to-face Interaction: Research, Methods, and Theory*. Hillsdale, N.J.: Laurence Erlbaum Associates.

Duncan, S. Jr. and Niederehe, G. (1974) On signaling that it's your turn to speak. *Journal of Experimental Social Psychology*, 10, pp. 234–247.

Fox, G. (1998) A vocabulary for writing dictionaries. In M. L. Tickoo (ed.) *Learners' dictionaries: State of the art*, pp. 153–171, Singapore: SEAMEO Regional Language Centre.

Fox Tree, J. E. (2002) Interpreting pauses and ums at turn exchanges. *Discourse Processes*, 34, 1, pp. 37–55.

Fries, C. C. (1952) *The Structure of English*. New York: Harcort, Brace and Company.

Fujimoto, D. T. (2007) Listener responses in interaction: A case for abandoning the term, backchannel. *The Journal of Osaka Jogakuin College*, 37, pp. 35–54.

Gardner, R. (1997) The conversation object mm: A weak and variable acknowledging token. *Research on Language and Social Interaction*, 30, pp. 31–156.

Goodwin, C. (1986) Between and within: alternative sequential treatment of continuers and assessments. *Human Studies*, 9, pp. 205–217.

Heritage, J. (1984) A change-of-state token and aspects of its sequential placement. In Atkinson, J., Maxwell, J. and Heritage, J. (eds.) *Structure of Social Action*, pp. 299–345, Cambridge: Cambridge University Press.

Hirschman, L. (1994) Female-male differences in conversational interaction. *Language in Society*, 23, pp. 427–442.

Hockey, B. (1993). Prosody and the role of okay and uhuh in discourse. In Bernstein, M. (ed.) *Eastern States Conference on Linguistics '92*. Ithaca: Cornell University Department of Modern Languages and Linguistics, pp. 128–136.

Holmes, J. (1997) Story-telling in New Zealand women's and men's talk. In Wodak, R. (ed.) *Gender and Discourse*, pp. 263–293. London: SAGE Publications.

Hopper, P. (1998) Emergent Grammar. In Tomasello, M. (ed.) *The New Psychology of Language: Cognitive and Functional Approaches to Language Structure*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp. 155–75.

Huddleston, R. and G. K. Pullum. (2002) *The Cambridge Grammar of the English Language*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hunston, S. (2002) *Corpora in Applied Linguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ivančič, I. and Fabijanić, I. (2017) Structural Development of *Oxford Advanced Learners' Dictionary*. *Journal of Literature and Art Studies*, 7, No. 5, pp. 588–607.

Jacobson, S. (1978) *On the Use, Meaning, and Syntax of English Preverbal Adverbs*. Stockholm, Almqvist & Wiksell.

Jefferson, G. (1984) Notes on a systematic deployment of the acknowledgement tokens 'yeah' and 'Mm hm.' *Papers in Linguistics*, 17, 2, pp. 197–216.

Kendon, A. (1967) Some functions of gaze direction in social interaction. *Acta*

Psychologica 26, pp. 22–63.

Kilgarriff, A., Rychlý, P., and Tugwell, D. (2004) The Sketch Engine. *Proceedings of the 11th EURALEX International Congress*, pp. 105–116.

Kilgarriff, A., Baisa, V., Bušta, J., Jakubíček, M., Kovář, V., Michelfeit, J., Rychlý, P., and Suchomel, V. (2014) The Sketch Engine: ten years on. *Lexicography*, 1(1), pp. 7–36.

Lambertz, K. (2011) Back-channelling: The use of yeah and mm to portray engaged listenership. *Griffith Working Papers in Pragmatics and Intercultural Communication* 4, 1/2, pp. 11–18.

Leech, G. and Svartvik, J. (2002) *A Communicative Grammar of Englis*. New York: Routledge.

McCarthy, M. (2003) Talking back: "Small" interactional response tokens in everyday conversation. *Research on Language and Social Interaction*, 36(1), pp. 33–63.

Maltz, D. N. and Broker, R. A. (1982) A cultural approach to male-female miscommunication. In Gumperz, J. J. (ed.) *Language and Social Identity*. New York: Cambridge University Press, pp. 196–216.

Mayor, M. (ed.) (2014) *Longman Dictionary of Contemporary English Sixth Edition*. Harlow: Pearson Education Limited. [LDOCE6]

Ostermann, C. (2015) *Cognitive Lexicography A New Approach to Lexicography Making Use of Cognitive Semantics*. Berlin: Walter de Gruyter GmbH.

Perrault, S. J. (ed.) (2016) *Merriam-Webster's Advanced Learner's English Dictionary Newly Revised & Updated*. Springfield, MA: Merriam-Webster, Incorporated.[MWALED]

Pike, K. L. (1945) *The Introduction of American English*. Ann Arbor: University of

Michigan Press.

Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G. and Svartvik, J. (1985) *A comprehensive grammar of the English language*. Harlow: Longman.

Richards, J. C. and Schmidt, R. (2010) *Longman Dictionary of Language Teaching & Applied Linguistics*. New York: Routledge.

Rundell, M. (1998) Recent trends in English pedagogical lexicography. *International Journal of Lexicoography*, 11 (4), Oxford: Oxford University Press.

Rundell, M. (2006) Learners' dictionaries. In K. Brown (ed.), *Encyclopedia of language and linguistics* (2nd ed.), 6, pp. 739–743, Oxford: Elsevier.

Rundell, M. (ed.) (2007) *Macmillan English Dictionary for Advanced Learners*. Second Edition. Oxford: Macmillan Education. [MED2]

Rychlý, P. (2008) "A Lexicographer-Friendly Association Score," in Sojka, P. and Horák, A. (eds.), *Proceedings of Recent Advances in Slavonic Natural Language Processing*. RASLAN, pp. 6–9. Masaryk University, Brno.

Schegloff, E. A. (1982) Discourse as an interactional achievement: Some uses of 'uh huh' and other things that come between sentneces. In D. Tannen (ed.), *Georgetown University Roundtable on languages and linguistics*. Washington, D.C.: Georgetown University Press.

Schiffrin, D. (1988) *Discourse Markers (Studies in Interactional Sociolinguistics)*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sinclair, J. (founding ed.) (2014) *Collins Cobuild Advanced Learner's Dictionary*. Eighth Edition. Glasgow: HarperCollins Publishers. [CCALD8]

Sinclair, J. and Coulthard, M. (1975) *Towards an Analysis of Discourse: The English Used by Teachers and Pupils*. London: Oxford University Press.

Stenstrom, A. (1987) Carry-on signals in English conversation. In Meijs, W. (ed.)

Corpus Linguistics and Beyond, pp. 87–119. Amsterdam: Rodopi Bv Editions.

Summers, D. (ed.) (2009) *Longman Advanced American Dictionary*. Harlow: Pearson Education Limited. [LAAD2]

Swan, M. (2016) *Practical English Usage Fourth Edition*. New York: Oxford University Press.

Tao, H. (2007) A Corpus-Based Investigation of Absolutely and Related Phenomena in Spoken American English. *Journal of English Linguistics*, 35 (1), pp. 5–29.

Tolins, J. and Tree, J. E. F. (2014) Addressee backchannels steer narrative development. *Journal of Pragmatics*, 70, pp. 152–164.

Tottie, G. (1991) Conversational style in British and American English: the case of backchannels. In Aijmer, K. and Altenberg, B. (eds.) *English Corpus Linguistics*, pp. 254–273, New York: Routledge.

Trager, G. L. and Smith, H. L., Jr. (1951) An Outline of English Structure. Studies in Linguistics. *Occasional Papers No.3, American Council of Learned Societies*. Washington, D. C.: Graphic Arts Press, Inc.

Walter, E. (ed.) (2013) *Cambridge Advanced Learner's Dictionary*. Fourth Edition. Cambridge: Cambridge University Press. [CALD4]

White, S. (1989) Backchannel across cultures: a study of Americans and Japanese. *Language in Society*, 18 (1), pp. 59–76.

Yamada, S. (1993) An analysis of *COBUILD* as a learner's dictionary. *The Bulletin of Graduate School of Education*, 1, pp. 53–63. Tokyo: Waseda University.

Yamada, S. (2013) Monolingual Learners' Dictionaries: Where Now? In H. Jackson (Ed.), *The Blooomsbury companion to lexicography*, pp. 188–212. London: Bloomsbury.

Yngve, V. (1970). On getting a word in edgewise. *Chicago Linguistic Society*, 6, pp.

567–578.

Young, R. F. and Lee, J. (2004) Identifying units in interaction: Reactive tokens in Korean and English conversations. *Journal of Sociolinguistics*, 8 (3), pp. 380–407.

Young, R. F. and Miller, E. R. (2004) Learning as changing participation: discourse roles in ESL writing conferences. *Modern Language Journal*, 88, pp. 519–535.

石川慎一郎（2012）『ベーシックコーパス言語学』．ひつじ書房．

井上永幸（1994）「Cobuild Corpus: The Bank of English とは何か」，『英語教育と英語研究』，11，pp. 31–51.

井上永幸（2005）「コーパスに基づく辞書編集」，齋藤俊雄・中村純作・赤野一郎（編），『改訂新版 英語コーパス言語学 基礎と実践』，pp. 207–228．研究社．

井上永幸（2010）「辞書編集におけるコーパス活用」，英語語法文法学会（編），『英語語法文法研究』第 17 号，pp. 5–22．開拓社．

井上永幸・赤野一郎（編）（2013）『ウィズダム英和辞典』第 3 版．三省堂．[ウィズダム英和 3]

井上永幸（2016）「ウィズダム英和辞典」，南出康世・赤須薫・井上永幸・投野由紀夫・山田茂（編）『英語辞書をつくる 編集・調査・研究の現場から』，pp. 22–40．大修館書店．

内田聖二（編）（2009）『英語談話表現辞典』．三省堂．

柏野健次（2010）『英語語法レファレンス』．三省堂．

川村晶彦（2009）「定義語彙再考」．成城大学イノベーション学会（編）『社会イノベーション研究』，pp. 87–98．成城大学社会イノベーション学部．

小西友七（編）（1989）『英語基本形容詞・副詞辞典』．研究社出版．

中村純作（2002）「検索したデータを分析する」，齋藤俊雄・中村純作・赤野一

郎（編）,『改訂新版 英語コーパス言語学 基礎と実践』, pp. 92–117. 研究社.

松尾文子・廣瀬浩三・西川眞由美（編）『英語談話標識辞典』. 研究社.

南出康世（編）（2003）『ジーニアス英和辞典』第 5 版. 大修館. [ジーニアス英和 5].

南出康世（1998）『英語の辞書と辞書学』. 大修館書店.

山田茂（2016）「EFL 辞書：歴史と課題」, 南出康世・赤須薫・井上永幸・投野由紀夫・山田茂（編）『英語辞書をつくる 編集・調査・研究の現場から』, pp. 83–101. 大修館書店.

山本五郎（2016）「コーパスを用いた応答表現 *Exactly* とその類義表現の語法分析」,『欧米文化研究』, 23, pp. 91–108.

山本五郎・井上永幸（2015）「コーパスを活用した談話辞の語法研究 : *Absolutely* とその類義表現について」,『広島大学大学院総合科学研究科紀要. I, 人間科学研究』, 10, pp. 25–34.

吉田奈央・高梨克也・伝康晴（2009）「対話におけるあいづち表現の認定とその問題点について」,『言語処理学会第 15 回年次大会発表論文集』, pp. 430–433.