

TR-IT-0212

ジェスチャをともなう発話とともなわない発話の比較

Comparison between Utterances with Gestures and without Gestures

水梨 豪

Suguru MIZUNASHI

1997.3

概要

ポインティング・ジェスチャをともなう発話とともなわない発話の差異を把握するために、マルチモーダル対話環境におけるジェスチャをともなう発話と電話対話における発話を、文の長さ、発話時間、ポーズ時間、発話のスピード、使用品詞、言い間違いなどに関して比較した。その結果、以下の結論を得た。

- 1) 1ターンの発話時間、発話のスピード、1ターン中のポーズ数、ひとつのポーズの長さ、発話時間に対してポーズ時間が占める割合、1ターン中の単語数と文字数、1ターン中のCommunicative Act単位の数、構文の曖昧性、言い間違いの頻度・性質に関しては、差異が認められない。
- 2) 代名詞と連体詞の使用については、ジェスチャをともなう発話のほうが頻繁になる。そして、そこでは、近接指示をあらわす「こ」がつく代名詞、連体詞が多用される。
- 3) 言い淀み（間投詞）は、ジェスチャをともなう発話よりも、ともなわない発話によく出現する。

ATR 音声翻訳通信研究所

ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

(c) (株) ATR 音声翻訳通信研究所 1997

(c) 1997 by ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

目次

- 1 背景と目的
 - 2 準備
 - 2.1 ジェスチャをともなう発話のCommunicative Actによる分類
 - 2.2 比較対象の決定
 - 2.3 調査した項目
 - 3 比較
 - 3.1 発話時間
 - 3.2 発話のスピード
 - 3.2.1 ジェスチャあり発話とジェスチャなし発話
 - 3.2.2 ジェスチャあり発話内での差異
 - 3.3 ポーズ
 - 3.3.1 ポーズの数
 - 3.3.2 ポーズひとつあたりの時間
 - 3.3.3 発話時間に対してポーズ時間が占める割合
 - 3.4 ターンの長さ
 - 3.4.1 1ターン中の単語数、文字数
 - 3.4.2 1ターン中のCommunicative Act単位の数
 - 3.5 品詞の使用頻度
 - 3.6 構文の曖昧性
 - 3.7 言い淀み（間投詞）、言い間違い
 - 3.7.1 言い淀み
 - 3.7.2 言い間違い
 - 4 結論
- 参考文献
- 付録A
- 付録B
- 付録C
- 付録D

ジェスチャをともなう発話とともなわない発話の比較

1997年3月 水梨 豪
ATR音声翻訳通信研究所 第4研究室

1 背景と目的

ATR音声翻訳通信研究所第4研究室では、マルチモーダル翻訳通信に関する研究を行っている。具体的には、マルチモーダル通信環境における対話の特性を調査するため、マルチモーダル翻訳通信環境シミュレータEMMI (ATR Environment for Multimodal Interaction) [1]を作成し、そのもとで異言語間の翻訳通信実験を行い、採取した実験データを分析している[2,3,4]。今回は、データ分析の一環として行った、ジェスチャをともなう発話とともなわない発話の比較について報告する。

2 準備

2.1 ジェスチャをともなう発話 のCommunicative Act による分類

ジェスチャをともなう発話とともなわない発話を比較するにあたって、まず、比較対象を決定しなければならない。表層文が同じ発話Aと発話Bがあり、Aにはジェスチャがともなっていて、Bにはともなっていないという例があれば、その両者を比較することが理想的であるが、実際に採取した発話データには、そのような例は皆無であった。そこで、表層は異なっている程度意味が近いと考えられるジェスチャあり/なし発話同士を比較することにする。そのためには、まず、ジェスチャをともなう発話の意味を捉える必要がある。

ここでは、「発話の意味」を簡略化して発話意図とその命題内容と考え、まず、ジェスチャをともなう発話として設定する、WOZ実験[4]のマルチモーダル対話におけるAGENT（日本人）発話のうちのジェスチャをともなう発話をCommunicative Acts[5]を用いて分類した。表1は、それぞれのCommunicative Act (CA)にどのようなジェスチャが使用されているかを集計したものである。実際に使用されたジェスチャは、サークリング40回、ドラッキング34回、その他1回であったが、複数のCA単位で用いられているジェスチャは重複させて集計した。表中のNoneは、そのCAにはジェスチャが用いられなかったことを表わす。

表1より、ジェスチャをともなう発話の特徴として、以下の項目が挙げられる。

- ・ Inform / BE-LOCATED 型の発話において、サークリング、ドラッキングがともに多用されている。Inform / BE-LOCATED 型とは、具体的には、「A (もの、ひと) がB (場所) にあるということ聞き手に知らせる」という形である。
- ・ Action request型の発話において、ドラッキングが多用されている。Action request型とは、具体的には、「ある動作 (出る、行く、…) を聞き手が行うことを要求する」という形である。

表1 各Communicative Actで使用されたジェスチャ

Communicative Act	動詞	頻度			
		Circling	Dragging	Other	None
Inform	BE-LOCATED	23	20	0	1
	COPULA	1	0	0	0
	降りる	0	0	0	1
	着く	1	0	0	1
	示す	0	1	0	0
	引く	0	1	0	0
	思う	0	0	0	1
	不明	1	1	0	0
	Confirmation question	BE-LOCATED	2	0	0
	COPULA	1	0	0	0
YN question	BE-LOCATED	2	0	0	0
Suggest	いかがだ	2	0	0	0
Action request	出る	0	8	0	1
	行く	3	8	0	0
	乗る	0	2	1	1
	降りる	2	2	0	0
	乗り換える	0	4	0	0
	言う	2	0	0	0
	渡る	0	1	0	1
	通り過ぎる	0	1	0	0
	通る	0	2	0	0
	上がる	0	1	0	0
	曲がる	0	1	0	0
	歩く	0	1	0	0
	進む	0	1	0	0
Acknowledgement		0	0	0	4
Yes		0	0	0	2

2.2 比較対象の決定

2.1の結果をふまえて、以降では、Inform/ BE-LOCATED 型、Action request型に特定して、WOZ実験のマルチモーダル対話におけるAGENT（日本人）発話のうちのジェスチャをともなう発話と、WOZ実験の電話対話におけるAGENT（日本人）発話の間で比較を行うこととする。つまり、上記ふたつの型のどちらかの発話が含まれているターンを、WOZ実験のマルチモーダル対話におけるAGENT発話とWOZ実験の電話対話におけるAGENT発話から抽出し、両者をトータルに比較することになる。

ふたつの型のどちらかの発話が含まれているターンを抽出した結果、WOZ実験のマルチモーダル対話におけるAGENT発話のうち40ターン（以後、ジェスチャあり発話と呼ぶ）、WOZ実験の電話対話におけるAGENT発話が83ターン（以後、ジェスチャなし発話と呼ぶ）が得られた。それぞれを、付録A「WOZ/MM/AGENT/ジェスチャつき発話一覧」と付録B「WOZ/TEL/AGENT/INFORM,ACTION-R発話一覧」に掲げる。

2.3 調査した項目

ジェスチャあり発話、ジェスチャなし発話のそれぞれのターンに対して、以下の項目を調査した。

a) 発話の時間

500msec以上の無音状態をポーズとし、ポーズで区切られた発話の開始・終了時刻を記録した。付録C「発話とジェスチャの時刻（WOZ/MM/AGENT/ジェスチャつき発話）」と付録D「発話の時刻（WOZ/TEL/AGENT発話）」を参照。

b) ジェスチャの時間（ジェスチャあり発話のみ）

ジェスチャの開始・終了時刻とジェスチャの種類を記録した。「発話とジェスチャの時刻（WOZ/MM/AGENT/ジェスチャつき発話）」では、ジェスチャが行われた時刻は各ターンごとに発話の時刻と対応させて記録してある。

c) 単語数、文字数

形態素解析結果から、句読点をのぞいた単語数と文字数を集計した。

d) Communicative Act単位の数

1ターン中の発話意図の数を知るため、Communicative Act単位の数を集計した。

e) 品詞の使用頻度

形態素解析結果から、品詞の使用頻度を集計した。品詞体系はATR基準[6,7]とした。

f) 構文の曖昧性

構文解析結果の構文木の数を調査した。解析にはボトムアップ探索を行うチャートパーザ[8]、229規則からなる文脈自由文法、約2000語の辞書を用いた。

g) 言い淀み（間投詞）、言い間違い

各ターンに含まれる言い淀み（間投詞）と言い間違いを集計した。

3 比較

3.1 発話時間

2.3のa)の結果から、1ターンあたりの発話時間（ポーズ時間を含む）を集計した。平均と分散を表2に示す。

表2 1ターンあたりの発話時間

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	8.63sec	7.73sec
分散	46.3	22.6

ジェスチャあり発話40ターンの発話時間と、ジェスチャなし発話83ターンの発話時間を2つの標本として、F検定とt検定を有意水準5%で行った結果、分散に有意差があり、平均には有意差がないことがわかった。なお、以降の検定もすべて同様に行った。

3.2 発話のスピード

3.2.1 ジェスチャあり発話とジェスチャなし発話の差異

2.3のa)とc)の結果から、単位時間(sec)に発話された単語数と文字数を発話スピードとして集計した。ここでは、発話のスピードを「発話された単語数あるいは文字数/ポーズ時間を除いた発話時間」で定義する。両者の平均と分散を表3、4に示す。

表3 発話スピード (単語数)

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	3.37単語/sec	3.40単語/sec
分散	0.79	0.92

表4 発話スピード (文字数)

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	6.60文字/sec	6.83文字/sec
分散	1.59	1.67

検定の結果、単語数、文字数両者の発話スピードにおいては、分散にも平均にも有意差はないことがわかった。

3.2.2 ジェスチャあり発話内での差異

2.3のa)とb)の結果から、ジェスチャあり発話をジェスチャをともなう発話部分とともなわない発話部分に細分し、両者の発話スピードを調査した。その結果、ジェスチャをともなう発話部分が63、ともなわない発話部分が77抽出された。両者の平均と分散を表5、6に示す。

表5 ジェスチャあり発話内での発話スピードの差 (単語数)

	ジェスチャあり	ジェスチャなし
標本数	63	77
平均	4.00単語/sec	3.59単語/sec
分散	4.77	9.12

表6 ジェスチャあり発話内での発話スピードの差（文字数）

	ジェスチャあり	ジェスチャなし
標本数	63	77
平均	7.39文字/sec	7.28文字/sec
分散	13.3	19.3

検定の結果、単語数、文字数の発話スピードに関しては、分散に有意差があり、平均には有意差はないことがわかった。

3.3 ポーズ

3.3.1 ポーズの数

2.3のa)を用いて、各ターンに含まれるポーズの数を集計した。ジェスチャあり発話、ジェスチャなし発話のそれぞれの平均と分散を表7に示す。

表7 1ターン中のポーズの数

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	1.80個	1.53個
分散	5.09	2.13

検定の結果、分散に有意差があり、平均には有意差がないことがわかった。

3.3.2 ポーズひとつあたりの時間

2.3のa)を用いて、ポーズひとつあたりの時間を集計した。ポーズはジェスチャあり発話には82、ジェスチャなし発話には147あった。表8にそれぞれの平均と分散を示す。

表8 ポーズひとつあたりの時間

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ポーズ数	82	147
平均	1.59秒	1.22秒
分散	2.67	1.27

検定の結果、分散に有意差があり、平均には有意差がないことがわかった。今回は、ポーズを500msec以上の無音状態と定義したので、それ以下の無音状態はすべてポーズ時間ゼロとして扱われている。したがって、ポーズ認定の基準をより厳しくして再検討する必要があるだろう。

3.3.3 発話時間に対してポーズ時間が占める割合

2.3のa)を用いて、発話時間に対してポーズ時間が占める割合、すなわち、「ポーズ時間/ポーズを含む発話時間」をターンごとに集計した。ジェスチャあり発話、ジェスチャなし発話のそれぞれの平均と分散を表9に示す。

表9 発話時間に対してポーズ時間が占める割合

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	0.26	0.22
分散	0.05	0.03

検定の結果、分散に有意差があり、平均には有意差がないことがわかった。この件に関してもポーズ認定の基準を厳しくして再検討する必要がある。

3.4 ターンの長さ

3.4.1 1ターン中の単語数、文字数

2.3のc)を用いて、1ターン中の単語数、文字数を集計した。表10、11に平均と分散を示す。

表10 1ターン中の単語数

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	17.1単語	17.4単語
分散	86.7	51.2

表11 1ターン中の文字数

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	34.4文字	36.6文字
分散	368.4	292.4

検定の結果、単語数に関しては分散に有意差があり、平均に有意差はなく、文字数に関しては分散にも平均にも有意差がないことがわかった。

3.4.2 1ターン中の Communicative Act 単位の数

2.3のd)で得たデータを集計すると、表12のようになった。

表12 1ターン中のCommunicative Act単位の数

	ジェスチャあ	ジェスチャな
ターン数	40	83
平均	1.85個	2.13個
分散	1.00	0.77

検定の結果、分散にも平均にも有意差がないことがわかった。

3.5 品詞の使用頻度

2.3のe)で集計した品詞の使用頻度を表13に示す。

表13 品詞の使用頻度

	MM (40ターン)	TEL (83ターン)
固有名詞	33	86
サ変名詞	1	7
形容名詞	0	2
普通名詞	102	227
数詞	7	26
代名詞	28	19
本動詞	71	159
補助動詞	1	5
語尾	127	282
形容詞	3	6
副詞	23	40
連体詞	8	3
接続詞	12	21
感動詞	5	22
間投詞	11	51
助動詞	83	186
格助詞	93	189
準体助詞	0	2
係助詞	11	13
副助詞	1	5
並立助詞	0	10
接続助詞	26	57
終助詞	1	13
連体助詞	25	63
引用助詞	3	12
接頭辞	1	4
接尾辞	17	46
その他	2	4

各品詞の使用頻度は、ジェスチャあり発話のターン数 (40) とジェスチャなし発話のターン数 (83)

の比率に準じているが、代名詞と連体詞に関してはジェスチャあり発話の方が多くなっている。使用されている代名詞と連体詞を具体的にみると、表14のようになっている。ジェスチャあり発話では、「ここ」や「こちら」のような直示表現が多く使用されているが、ジェスチャなし発話ではそれらは全く用いられていないことがわかる。

表14 使用された代名詞と連体詞

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
代名詞	ここ(18)、こちら(5)、 そこ(2)、あなた(2)、 わたし(1)	そこ(18)
連体詞	この(8)	その(3)

3.6 構文の曖昧性

2.3のf)で得られた構文の曖昧性を集計した。ジェスチャあり発話40ターン、ジェスチャなし発話83ターンのうち、それぞれ11ターン、24ターンが解析不能となった。解析不能となったのは、主に、名詞、数詞の接続がある場合、連体詞句と普通名詞の間に副詞が挿入されている場合（ホテルのすぐ近くに…）、文中に間投詞がある場合などであった。

ここでは、解析不能のターンを除いた、ジェスチャあり発話29ターン、ジェスチャなし発話59ターンについて平均・分散の検定を行う。表15に構文の曖昧性（解析構文木の数）平均と分散を示す。

表15 構文の曖昧性

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	29	59
平均	3.21	3.71
分散	13.7	19.8

検定の結果、分散にも平均にも有意差はないことがわかった。

3.7 言い淀み（間投詞）、言い間違い

2.3のg)の調査の結果を表16に示す。

表16 言い淀み（間投詞）、言い間違いの頻度

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
言い淀み	9	42
言い間違い	6	13

3.7.1 言い淀み

観察された言い淀みを表17に具体的に示す。また、各ターンごとに言い淀みの頻度を集計して平均と分散を求めたものを表18に示す。これを用いて検定をおこなったところ、分散にも平均にも有意差がみとめられた。よって、ジェスチャをとまなわな発話のほうがジェスチャをとまなう発話よりも言い淀みが生じやすいと言える。ジェスチャあり発話において発声された言い淀み9回のうち、7回の言い淀み

についてはジェスチャが行われていない時に発声されているという事実と考え併せると、ジェスチャは言い淀みを抑制する機能を持つと考えられる。

表17 言い淀み（間投詞）の種類

ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
え (6)、あ (2)、えと (1)	え (29)、あ (4)、えと (3)、 お (2)、あっと (1)、う (1)、 はあ (1)、ふん (1)

表18 言い淀み回数の平均と分散

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	0.23回	0.51回
分散	0.28	1.01

3.7.2 言い間違い

各ターンごとに言い間違いの頻度を集計して平均と分散を求めたものを表18に示す。

表19 言い間違い回数の平均と分散

	ジェスチャあり発話	ジェスチャなし発話
ターン数	40	83
平均	0.15回	0.16回
分散	0.13	0.16

検定の結果、分散にも平均にも有意差がないことがわかった。言い間違いの内容については、両発話とも「繰り返し」「言い直し」「挿入」「削除」などの例がひとつおき出現しており、目だった差異はみられなかった。

4 結論

以上の分析結果をまとめると、ジェスチャをともなう発話とともなわない発話の差異は、以下のようになる。

- ・1ターンの発話時間、発話のスピード、1ターン中のポーズ数、ひとつのポーズの長さ、発話時間に対してポーズ時間が占める割合、1ターン中の単語数と文字数、1ターン中のCommunicative Act単位の数、構文の曖昧性、言い間違いの頻度・性質に関しては、差異が認められない。
- ・代名詞と連体詞の使用については、ジェスチャをともなう発話のほうが頻繁になる。そして、そこでは、近接指示をあらわす「こ」がつく代名詞、連体詞が多用される。
- ・言い淀み（間投詞）は、ジェスチャをともなう発話よりも、ともなわない発話によく出現する。

参考文献

- [1] Kyung-ho Loken-Kim, Fumihiko Yato, Kazuhiko Kurihara, Laurel Fais, Ryo Furukawa, EMMI - ATR Environment for Multi-Modal Interactions, ATR Technical Report TR-IT-0018 (1993)
- [2] 谷戸 文広, キュンホ ローケンキム, ローレル ファイス, 森元 逞, 道案内タスクにおけるマルチモーダル対話の会話文の特徴分析, 電子情報通信学会論文誌Vol.J77-D-「 No.8(1994)
- [3] Young-Duk Park, Kyung-Ho Loken-Kim, Laurel Fais, Suguru Mizunashi, Analysis of Gesture Behaviour in a Multimedia/multimodal Interpreting Experiment; Human vs Wizard of Oz Interpretation Method, ATR Technical Report TR-IT-0091 (1995)
- [4] 水梨 豪, ローケン-キム キュンホ, パク ヨンドク, 友清 睦子, 森元 逞, マルチモーダル翻訳対話における発話とジェスチャの関連性, 情報処理学会研究報告95-SLP-6(1995)
- [5] 友清 睦子, 対話行為ラベルとその自動付与, ATR Technical Report TR-IT-0069 (1994)
- [6] 浦谷 則好, 田代 敏久, 山田 久子, 松本 香, 音声言語データベースにおける日本語形態素解析マニュアル, ATR Technical Report TR-IT-0009 (1993)
- [7] 浦谷 則好, 田代 敏久, 森田 千帆, 音声言語データベースにおける日本語形態素解析マニュアルの補遺, ATR Technical Report TR-IT-0053 (1994)
- [8] 田代 敏久, 森元 逞, 音声言語処理のための構文解析ツールキット, 情報処理学会研究報告 95-NL-106(1995)

付録B WOZ/TEL/AGENT/INFORM,ACTION-R発話一覧

WOZ実験の電話対話におけるAGENT（日本人）発話のうち、Inform/BE-LOCATED型、Action request型を持つものを被験者ごとに集計した。発話中の／は500msec以上のポーズを表わす。

*****AC.TEL.WOZ.TR

ac1 A：左のほうに、／曲がっていただきまして。

ac2 A：はい、橋を渡っていただきまして。

ac3 A：橋を渡っていただきまして。

ac4 A：[あ] 電車では行けませんので、／バスか、タクシーを、使ってください。

ac5 A：電車では、行けませんので、／バスか、タクシーを、使ってください。

ac6 A：六番のバスに乗ってください。

ac7 A：六番、のバスに、乗ってください。

ac8 A：烏丸口を、通ってください。

*****AN.TEL.WOZ.TR

an1 A：はい、／近くに、都ホテルがあります。／そこでいいですか。

an2 A：はい、／京都ロイヤルホテルがあります。

an3 A：烏丸口を出てください。／目の前にバス乗り場があります。／そこで三番のバスに、乗ってください。

an4 A：烏丸口から出てください。／目の前にバス乗り場があります。／三番のバスに乗ってください。

an5 A：京都駅、烏丸口から、／出てください。／目の前に、バス乗り場があります。／そこで、三番のバスに乗ってください。

an6 A：京都駅の、／北にある、／烏丸口、から出てください。

*****DP.TEL.WOZ.TR

dp1 A：はい、／[え] それでは、タクシー乗り場で、／タクシーをひらって。

dp2 A：駅の前の、タクシー乗り場で、タクシーに乗ってください。／[え] 行き先<yukisaki>は、／国際交流センターです。

dp3 A：駅の前の、タクシー乗り場で、／タクシーを、／ひらって、／[え] 行き先<yukisaki>は、国際交流センターと、おっしゃってください。

dp4 A：はい、[えー]、／近くのホテルでは、都ホテル、というのがありますが。

dp5 A：[え] 交流センターからは歩いて十分ぐらいです。／すぐ近くです。／[え] 都ホテルは、／[え] シティーホテルです。

dp6 A：[え] 都ホテルは、[え] 一流ホテルです。／[え] そして、交流センターのすぐ近くにあります。

*****ER.TEL.WOZ.TR

er1 A：分かりました。／[え] それでは、[えー] タクシーの運転手に、[えー] 国際交流センターへ、行ってくだ

さい、と、[えー] おっしゃってください。／料金は、／だいたい、三千円です。

er2 A：はい、／それでは、／タクシーの、運転手に、／国際交流センターへ、行ってくださいと、言ってください。
／料金は、だいたい、／三千円です。

er3 A：国際交流センターへと、／タクシーの、運転手に、伝えてください。

er4 A：もう少し、安い、ホテルが、／少し、離れたところに、あります。／京都、ロイヤルホテル、／一泊、八千円
です。

*****LF.TEL.WOZ.TR

lf1 A：[え] それではですね、／新幹線(を)、のコンコースを、／[え] 出てください。／(あ、ちやうな。)

lf2 A：はい、[えと] 新幹線のコンコースの、[え] /西のほうへ出てください。

lf3 A：そしてそこを出たら、／[えーと] (きたて、きた) 北出口へ真っ直ぐ進んでください。

lf4 A：コンコースを出たら、北出口へ、真っ直ぐ直進してください。

lf5 A：北出口を出て、そのまま直進していくと、バス乗り場があります。／そしてそこを右へ、(いっ) 行ってくだ
さい。

lf6 A：北出口を出て、真っ直ぐ行くと、バス乗り場があります。

lf7 A：そしてそこを右へ(曲がっ) 真っ直ぐ行ってください。

lf8 A：そしてそこを右へ真っ直ぐ行ってください。

lf9 A：バス乗り場が見えたら右へ、曲がってください。／(あ、ちやうか。)

lf10 A：[H;そ;H] /すると[あ] 左手にタクシー乗り場がありますから。

lf11 A：少し行くと、左手にタクシー乗り場がありますから。

lf12 A：[あっと] でそのタクシー乗り場、[あ] (た) そのタクシーに乗って。

lf13 A：(そのタクシーに乗って、／国際会議事務、あ、ちやうわ、そこ) そのタクシーに乗って。

lf14 A：[あっ] そのタクシーに乗って、国際交流センター、まで行ってください。

lf15 A：それでは、国際交流センターのすぐ近くに、／都ホテルというところがありますから、そこでよろしいで
しょうか。

lf16 A：国際交流センターの近くに、／都ホテルというところがありますが、そこでよろしいでしょうか。

*****NO.TEL.WOZ.TR

no1 A：それでは、／中央出口を出てもらって、／左側に、バス乗り場があります。

no2 A：中央出口を、出てもらって、左側に、行きますと、バス乗り場があります。

no3 A：はい、／そこから、／五番のバスに乗って、／三条京阪の駅まで行ってください。

no4 A：はい、／そこから五番のバスに乗って、三条京阪まで行ってください。

no5 A：はい、/[う]三条京阪から、京津<keishin>線の、(浜お) 浜大津行き<iki>の電車に乗ってもらって、二つ目
の駅、／蹴上<keage>駅で、降りてください。

no6 A : 三条京阪から、京津<keishin>線、浜大津行き<iki>に乗ってもらって、蹴上<keage>駅で、降りてください。

no7 A : はい、／三条京阪から、／浜大津行き<iki>の電車に乗ってもらって、蹴上<keage>駅で、降りてください。

no8 A : 京阪の、蹴上<keage>駅から、／歩いて、一分のところ、すぐにあります。

*****RD.TEL.WOZ.TR

rd1 A : タクシーでしたら、／駅の、／北側と、／南側と、両方に乗り場があります。

rd2 A : タクシーに乗ったら、／（蹴上まで行って国際交流センターと言ってください。）／蹴上の、／国際交流センターまで、と言ってください。

rd3 A : タクシーに乗って、／蹴上の、／国際交流センターと言ってください。

*****RG.TEL.WOZ.TR

rg1 A : ではそこから国際交流センターまで乗って来てください。／時間は、およそ十分ぐらいです。

rg2 A : ではその場所から、／タクシーで、国際交流センターまで来てください。／時間はおよそ十分ぐらいです。

rg3 A : はい、一番近くに、都ホテルがあります。

*****RP.TEL.WOZ.TR

rp1 A : [えーと] すぐ正面の、北口、の階段を上がってください {I1;て;I1} 。

rp2 A : [えー] 京都北口の改札を出ていただいて、／タクシー乗り場か、バス乗り場に行ってください。／バスならば、／ [え] 一番のバスに乗ってください。／ [え] タクシーならば、直接、／ [え] 国際交流センターと、指示してください。

rp4 A : 階段を上がって、／正面の出口 {I;に、まず出てください;I} 。

rp5 A : ({I;北口の階段を;I} まず上がってください。) ／ [え] 北口の階段を、まず上がって、ください。／正面に出ますので。

rp6 A : [え] タクシーか、 {I1;バス乗り場か;I1} があります。

rp7 A : タクシーか、バス乗り場があります。／よろしい {I2;か;I2} 。

rp8 A : タクシーか、／バス乗り場があります。／分かりましたか。

rp9 A : 京阪の、三条駅で、／ (お) まず、降りてください。

rp10 A : 京阪駅から、／京阪、京津<keishin>線に、 {I;乗り換えてください;I} 。

rp11 A : [{I2;おー;I2} 、／え] 京阪、三条駅から、／京阪、／京津<keishin>線、／ [え] ケー、／イー、アイ、エスエイチアイエヌ、ライン、／京阪京津<keishin>線、／に、乗り換えてください。

rp12 A : 京阪、三条駅から、／京阪、京津<keishin>線に、乗り換えてください。／そして、蹴上駅で、／降りてください。／そうすると、目の前に、国際、交流センターがあります。／分かりましたか。

rp13 *A : はい、京阪三条 {I1;駅;I1} から。／

I : {A1;はい;A1} 、お願いします。

A : 京阪 {I2;京津<keishin>線に、乗り換えてください;I2} 。

rp14 A : [おー、え] 京阪三条駅から、／ [え、え] 蹴上の駅まで、／すぐですから、／そこからもうタクシーに乗ってください。／わずか五、六分で到着します。／分かりましたか。

rp15 A : [え] 北口を、出たところに、すぐにあります。

rp16 A : そうです、北口を、／出て、すぐのところに、／乗り場が、あります。

rp17 A : { [はあ] } / [ふん] / はい、／すぐ近くに、／都ホテルが、あります。／どうでしょう。

rp18 A : すぐ、近くに、／都、ホテルが、ありますが、どうでしょうか。

rp19 A : もう一つ、／京都ホテルがあります。／一万円です。

*****SS.TEL.WOZ.TR

ss1 A : はい、／ (バスで) バスでしたらば、／三番乗り場、／から乗っていただきまして、／京阪の、三条駅で降りてください。

ss2 A : はい、／三番乗り場に乗りいただきまして、／京阪の三条駅で降りてください。

ss3 A : 三番乗り場から乗りいただきまして、／京阪の、三条駅で降りてください。

ss4 A : はい、京阪三条駅に着きましたら、／電車、京津<keishin>線に乗りてください。

ss5 A : はい、京津<keishin>線の、蹴上駅で降りてください。

ss6 A : はい、蹴上駅の改札を出られましたら、左に、歩きます。

ss7 A : 蹴上駅の、／駅を出られまして、まず、左に歩いてください。

ss8 A : 二十メートルぐらい、歩きますと、右側に、ガソリンスタンドがあります。／そこを、右に曲がってください。

ss9 A : いえ、違います。／ガソリンスタンドを、右に曲がります。

ss10 A : はい、／そのまま、歩いていただきまして、右手側に国際交流センターと、ありますので、／そのまま歩いてください。

ss11 A : はい、／一番近いホテルは、都ホテルになりますが。

付録A WOZ/MM/AGENT/ジェスチャつき発話一覧

WOZ実験のマルチモーダル対話におけるAGENT（日本人）発話のうちのジェスチャをともなうターンを、被験者ごとに集計した。発話中の<>D,<>Cなどは、<>で囲まれた発話の部分がドラッキング・ジェスチャ、サークリング・ジェスチャにともなわれていることを表わす。また、発話中の／は、500msec以上のポーズを表わす。なお、各ターンID（ac2、an3など）の先頭に*がついたものは、Inform/BE-LOCATED型、Action request型以外の型を持つもので、比較対象とはしていない。

*****AC.MM.WOZ.TR*****

*ac1 A : <手で [あの] 示しますので、線を引かまして>D。

ac2 A : はい、こちらのほうから、出て<いただきまして、／東地下通路を通っていただきまして。>D

ac3 A : <[え]このように出口を出られまして>D。

*ac4 A : <このように、／ひがし、つ>D

ac5 A : <東地下通路を真っ直ぐ上がっていただきまして、／左手に、／折れていただきましたところが、出口になります>D。

ac6 A : < [左手に曲がられまして]、／（東つか）東地下通路を真っ直ぐ、進んでいただきます>D。

ac7 <>C

A : ここになります。

ac8 <>C

A : こちらが<都ホテルになります>C。

*****AN.MM.WOZ.TR*****

an1 A : <あなたは今ここにいます>C。

*an2 A : <あなたは今ここですね>C。

an3 A : 分かりました。／!それでは、<（出口を、）／八条口に出てください。／!タクシー乗り場は、>D<ここに
あります>C。

an4 A : 分かりました。!それでは、／<八条口に出てください。／!タクシー乗り場は>D、<ここに
あります>C。

an5 A : <ここが国際交流センターです>C。

an6 A : タクシーの、運転手に、／南禅寺<の>C、／近くの、<国際交流センターに行って>C
ください、と言ってください。

*****DP.MM.WOZ.TR*****

dp1 A : [えー]その前に、タクシー乗り場がありますから、／そこで、タクシーに乗ってください。<>D

*****ER.MM.WOZ.TR*****

*er1 A : <（京都駅を）／>C 京都駅を／降りて、／[えー]今、この、丸のところに着きます。

er2 A : もし、タクシーを、お使いでしたらば、／国際交流センターへ、行ってください、
と言え、通じます。／!タクシー乗り場は、／<ここです>C。<>D <>D

er3 A : <こちらが>C 国際交流センターですが、／すぐ、<近くに、／都ホテル>C
があります。

*****LF.MM.WOZ.TR*****

lf1 A : (それでは、/[え]、今いる、ところ、を真っ直ぐ) / [あ]今いるところから、タクシー乗り場がすぐ見えると思いますから、/<ここです>C。

lf2 A : すぐ前に、タクシー乗り場がありますから、/[え]<ここから、>S/タクシーに乗ってください。

*****NO.MM.WOZ.TR*****

*no1 A : <このあたりですか>C。

no2 A : <バス乗り場に行かれたら、そのまま>D [えー]/五番系統のバスで、(す)三条京阪の、停留所まで行ってください。

*no3 A : (すー、すー) <三条京阪に>C 着いたら。

no4 A : はい、/三条京阪に着いたら、/京阪、/京津線に乗ってもらって、/二つ目の駅、/蹴上駅で、降りてください。<>D <>C

no5 A : [えーと]はい、<ここに>C<>C。

no6 A : [あ]それから、[えー]京津線の、浜大津駅行きの電車に乗ってもらって、/二つ目の、/<蹴上駅で、降りて>C ください。

no7 A : そこから、/<北へ>D、歩いて、五分ぐらいのところに、国際交流センターがあります。

*no8 A : [うーん]それでは、/<京都ロイヤルホテルは いかがでしょうか。>C

*no9 A : それでは、<京都ロイヤルホテルは>C、いかがでしょうか。

*****RD.MM.WOZ.TR*****8

*rd1 <>C

A : ここですか。

rd2 <>C

A : すぐ前の、ここに、タクシー乗り場があります。

rd3 A : 京都駅は、<>D/<こちらです>D。

rd4 A : <蹴上はここです>C。

rd5 <>C

A : 国際交流センターはそのそばです。

*****RG.MM.WOZ.TR*****

rg1 A : 今、あなたは、/<この場所に、いらっしゃいます>C。/<ここが出口になっていますので、>D/とりあえず、/この、JRのチケット売場のほうまで行ってください。

rg2 A : はい、タクシーでしたら、/<近鉄線から>C <真っ直ぐ行っていただいて、JRのチケット売場がここに>D。

rg3 A : JRのチケット売場の<ところを、/通り過ぎて。>D

rg4 A : はい。/<近鉄の乗り場から>C、/<>Dわたしが今書いた線のとおり歩いてください。ここにタクシー乗り場があります。<>D

rg5 <>C

A：この丸を書いたところがタクシー乗り場です。

rg6 A：この場所<がタクシー乗り場です>C。

rg7 A：（こくれ）国際交流センター<は、/この丸を書いたところにあります>C。

*rg8 <>C

A：都ホテルですね。

*****RP.MM.WOZ.TR*****

rp1 A：では、近鉄線から、/正面<の改札を>D出て、そして、/<橋を渡って>D、/<正面の、/出口、から、/真っ直ぐ、>D行ってください。/|そうすると、/<右手に>D、/タクシー乗り場、/あるいは、/<左にバス乗り場が、あります。>D/|よろしいか。

rp2 A：まず、/<京阪>D、/三条駅まで、/<>Cバスで、/行ってください。

rp3 A：ここ<です。>C

rp4 A：そして、/<（京津線）>D、/京津線に、/乗り換え<て、/今度は、/ここ>D<まで、行ってください>C。/|そうすると、/<目の前に>C、/あります。

rp5 A：ここで乗り換えて、/<そして、/一つ、/二つ目の、>D駅で、降りて、ください。/|すぐ<前に>D、あります。

rp6 A：すぐ前に、/<>C都ホテルが、あります。

*****SS.MM.WOZ.TR*****

*ss1 A：こちらですね。<>C

ss2 A：今、<こちらにおられますので>D、/<ここから>D、/この一番端が、三番です。<>D

ss3 A：一番近いホテルは、/<>C蹴上駅の、駅前の、都ホテルになりますが。

付録C 発話とジェスチャの時刻 (WOZ/MM/AGENT/ジェスチャつき発話)

WOZ実験のマルチモーダル対話におけるAGENT発話それぞれに対して、ポーズ (500msec以上の無音状態とした) で区切られた発話の開始・終了時刻、ジェスチャの開始・終了時刻を記録した。発話IDの先頭に○がついていないものは、Inform / BE-LOCATED 型、Action request型以外の発話で、比較対象とはしていない。また、表中の記号と数字は以下の意味である。

Start, End	発話またはジェスチャの開始・終了時刻 (単位は0.01sec)
S, G	発話とジェスチャ
Tsp	ポーズを含めた全発話時間 (単位は0.01sec)
Σ Tp	総ポーズ時間 (単位は0.01sec)
Np	ポーズの個数

なお、G (ジェスチャ) の欄の開始・終了時刻のあとに記されているD, C, Sは、それぞれそのジェスチャがドラッキング、サークリング、スクランプリングであることをあらわす。

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
ac1	S	0	284																	284	0	0	0	0
	G	0	589	D																				
ac2○	S	0	365		1084	1371														1371	719	1	0.52	719
	G	264	1459	D																				
ac3○	S	254	566																	312	0	0	0	0
	G	0	1049	D																				
ac4	S	98	191		384	529														431	193	1	0.45	193
	G	0	548	D																				
ac5○	S	622	960		1174	1211		1291	1563											941	394	2	0.42	197
	G	0	1728	D																				
ac6○	S	464	647		1028	1416														952	381	1	0.40	381
	G	0	1631	D																				
ac7○	S	186	296																	110	0	0	0	0
	G	0	142	C																				
ac8○	S	666	859																	193	0	0	0	0
	G	0	188	C	746	935	C																	
an1○	S	0	126																	126	0	0	0	0
	G	0	195	C																				

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
lf1○	S	0	71		238	511		730	1115		1255	1288								1288	526	3	0.41	175
	G	1183	1289	C																				
lf2○	S	0	267		429	466		625	776											776	321	2	0.41	161
	G	312	617	S																				
no1	S	0	117																	117	0	0	0	0
	G	0	122	C																				
no2○	S	96	438		552	1134														1038	114	1	0.10	114
	G	0	442	D																				
no3	S	0	392																	392	0	0	0	0
	G	197	298	C																				
no4○	S	0	66		165	272		346	393		476	633		722	793		885	1109		1109	437	5	0.39	87
	G	1219	1328	D	1328	1432	C																	
no5○	S	0	312																	312	0	0	0	0
	G	198	329	C	403	519	C																	
no6○	S	0	638		698	749		828	1031											1031	139	2	0.13	70
	G	859	983	C																				
no7○	S	0	68		241	800														800	173	1	0.22	173
	G	213	386	D																				

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
no8	S	0	423		696	964														964	273	1	0.28	273
	G	793	932	C																				
no9	S	0	333																	333	0	0	0	0
	G	115	243	C																				
rd1	S	243	345																	102	0	0	0	0
	G	0	223	C																				
rd2○	S	270	599																	329	0	0	0	0
	G	0	255	C																				
rd3○	S	0	134		283	368														368	149	1	0.40	149
	G	169	259	D矢	283	564	D矢																	
rd4○	S	63	219																	156	0	0	0	0
	G	0	231	C																				
rd5○	S	302	612																	310	0	0	0	0
	G	0	229	C																				
rg1○	S	0	140		226	401		718	980		1273	1529		1630	1943					1943	977	4	0.50	244
	G	155	421	C	616	1262	D																	
rg2○	S	0	165		304	818														818	139	1	0.17	139
	G	319	441	C	441	964	D																	

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
rg3○	S	0	256		379	491														491	123	1	0.25	123
	G	203	552	D																				
rg4○	S	0	25		366	543		1703	2214											2214	1160	2	0.52	580
	G	428	557	C	583	1389	D	2256	2325	D														
rg5○	S	318	597																	279	0	0	0	0
	G	0	170	C																				
rg6○	S	0	220																	220	0	0	0	0
	G	54	231	C																				
rg7○	S	0	228		297	454														454	69	1	0.15	69
	G	189	521	C																				
rg8	S	114	247																	133	0	0	0	0
	G	0	151	C																				
rp1○	S	0	207		441	726		835	1005		1225	1323		1436	1573		1719	1906		3309	1682	11	0.51	153
	G	466	576	D	835	1183	D	1225	1823	D	2223	2395	D	2804	3238	D								
	S	2029	2105		2223	2305		2428	2502		2641	2655		2804	3031		3242	3309						
	G																							
rp2○	S	0	32		423	470		559	685		975	1017		1109	1175					1175	862	4	0.73	216
	G	62	510	D	797	973	C																	
rp3○	S	0	83																	83	0	0	0	0
	G	65	224	C																				

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
rp4○	S	0	55		345	410		584	699		790	854		1003	1026		1252	1446		2276	1684	8	0.74	211
	G	345	490	D	832	1302	D	1302	1599	C	1811	2207	C											
	S	1611	1683		1836	1886		2222	2276															
	G																							
rp5○	S	0	116		256	286		376	419		502	812		1045	1200					1200	546	4	0.46	137
	G	243	650	D	1096	1183	D																	
rp6○	S	0	109		463	627														627	354	1	0.56	354
	G	149	453	C																				
ss1	S	0	103																	103	0	0	0	0
	G	240	558	C																				
ss2○	S	0	209		328	408		736	957											957	447	2	0.47	224
	G	119	271	D	337	625	D	1059	1248	D														
ss3○	S	0	163		517	954														954	354	1	0.37	354
	G	269	506	C																				

付録D 発話の時刻 (WOZ/TEL/AGENT発話)

WOZ実験の電話対話におけるAGENT発話それぞれに対して、ポーズ (500msec以上の無音状態とした) で区切られた発話の開始・終了時刻を記録した。表中の記号と数字は以下の意味である。

Start, End	発話の開始・終了時刻 (単位は0.01sec)
S	発話
Tsp	ポーズを含めた全発話時間 (単位は0.01sec)
Σ Tp	総ポーズ時間 (単位は0.01sec)
Np	ポーズの個数

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
ac1	S	0	105		213	334														334	108	1	0.32	108
ac2	S	0	225																	225	0	0	0	0
ac3	S	0	191																	191	0	0	0	0
ac4	S	0	216		362	602														602	146	1	0.25	146
ac5	S	0	196		285	548														548	89	1	0.16	89
ac6	S	0	185																	185	0	0	0	0
ac7	S	0	236																	236	0	0	0	0
ac8	S	0	211																	211	0	0	0	0
an1	S	0	35		104	313		426	561											561	182	2	0.32	91
an2	S	0	37		115	281														281	78	1	0.28	78
an3	S	0	188		284	443		500	729											729	153	2	0.21	77
an4	S	0	212		312	513		649	853											853	236	2	0.28	118
an5	S	0	262		360	423		497	769		865	1195								1195	268	3	0.22	89
an6	S	0	118		250	359		437	698											698	196	2	0.28	98
dp1	S	0	49		120	321		404	639											639	154	2	0.24	77
dp2	S	0	466		547	663		729	1014											1014	147	2	0.14	74
dp3	S	0	254		343	426		530	644		735	1218								1218	180	3	0.15	60
dp4	S	0	166		402	858														858	236	1	0.28	236

5

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
dp5	S	0	362		426	519		645	743		852	986								986	299	3	0.30	100
dp6	S	0	318		391	746														746	73	1	0.10	73
er1	S	0	73		192	1101		1220	1272		1372	1546								1546	338	3	0.22	113
er2	S	0	30		105	143		226	467		590	1056		1168	1396		1500	1589		1589	497	5	0.31	99
er3	S	0	196		298	617														617	102	1	0.17	102
er4	S	0	269		388	646		765	963		1046	1233								1233	321	3	0.26	107
lf1	S	0	103		188	366		504	588		954	1003								1003	589	3	0.59	196
lf2	S	0	344		433	511														511	89	1	0.17	89
lf3	S	0	98		182	443														443	84	1	0.19	84
lf4	S	0	381																	381	0	0	0	0
lf5	S	0	344		413	653														653	69	1	0.11	69
lf6	S	0	296																	296	0	0	0	0
lf7	S	0	222																	222	0	0	0	0
lf8	S	0	191																	191	0	0	0	0
lf9	S	0	243		604	658														658	361	1	0.55	361
lf10	S	0	24		347	603														603	323	1	0.54	323
lf11	S	0	305																	305	0	0	0	0
lf12	S	0	351																	351	0	0	0	0

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	ΣTp	Np	ΣTp/Tsp	ΣTp/Np
lf13	S	0	150		263	636											636	113	1	0.18	113
lf14	S	0	603														603	0	0	0	0
lf15	S	0	277		413	746											746	136	1	0.18	136
lf16	S	0	208		306	694											694	98	1	0.14	98
no1	S	0	51		137	347		508	743								743	247	2	0.33	124
no2	S	0	616														616	0	0	0	0
no3	S	0	36		115	184		289	427		500	773					773	178	3	0.23	59
no4	S	0	24		137	568											568	113	1	0.20	113
no5	S	0	45		181	1022		1108	1313								1313	222	2	0.17	111
no6	S	0	824														824	0	0	0	0
no7	S	0	53		233	343		436	995								995	273	2	0.27	137
no8	S	0	209		389	603											603	180	1	0.30	180
rd1	S	0	115		223	269		350	441		526	818					818	274	3	0.33	91
rd2	S	0	118		215	654		773	846		1169	1450					1450	539	3	0.41	180
rd3	S	0	109		196	258		326	589								589	155	2	0.26	78
rg1	S	0	371		464	728											728	93	1	0.13	93
rg2	S	0	126		215	574		653	851								851	168	2	0.20	84
rg3	S	0	335														335	0	0	0	0

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
rp1	S	0	517																	517	0	0	0	0
rp2	S	0	371		607	858		969	1029		1154	1342		1455	1605		1705	1994		1994	685	5	0.34	137
rp3	S	0																						
rp4	S	0	132		388	653														653	256	1	0.39	256
rp5	S	0	243		423	716		999	1172											1172	463	2	0.40	232
rp6	S	0	243																	243	0	0	0	0
rp7	S	0	203		689	753														753	486	1	0.65	486
rp8	S	0	73		168	373		792	835											835	514	2	0.62	257
rp9	S	0	206		287	387														387	81	1	0.21	81
rp10	S	0	111		428	766														766	317	1	0.41	317
rp11	S	0	198		321	476		656	720		858	985		1074	1092		1194	1633		2176	838	7	0.39	120
		1751	1966		2054	2176																		
rp12	S	0	219		422	876		946	1129		1204	1289		1410	1834		1962	2037		2073	597	5	0.29	119
rp13	S	0	316		721	998														998	405	1	0.41	405
rp14	S	0	403		600	764		965	1050		1341	1584		1736	1930		2069	2219		2219	980	5	0.44	196
rp15	S	0	316																	316	0	0	0	0
rp16	S	0	179		305	447		550	725											725	229	2	0.32	115
rp17	S	0	53		869	880		1523	1532		1709	1804		1969	2224		2294	2339		2339	1871	5	0.80	374
rp18	S	0	137		283	744														744	146	1	0.20	146

Turn ID		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Start	End		Tsp	Σ Tp	Np	Σ Tp/Tsp	Σ Tp/Np
rp19	S	0	66		266	463		576	697								697	313	2	0.45	157
ss1	S	0	44		279	459		580	678		824	949		1062	1337		1337	615	4	0.46	144
ss2	S	0	33		126	350		419	704								704	162	2	0.23	81
ss3	S	0	259		371	629											629	112	1	0.18	112
ss4	S	0	282		377	654											654	95	1	0.15	95
ss5	S	0	396														396	0	0	0	0
ss6	S	0	495														495	0	0	0	0
ss7	S	0	90		170	623											623	80	1	0.13	80
ss8	S	0	567		730	997											997	163	1	0.16	163
ss9	S	0	117		190	499											499	73	1	0.15	73
ss10	S	0	57		148	739		862	998								998	214	2	0.21	107
ss11	S	0	57		151	483											483	94	1	0.19	94