

TR-IT-0125

Star とポーズユニットについての検討
Investigation for the *Star* and Pause units

Mutsuko TOMOKIYO

August 1995

概要

本稿は、筆者の談話構造解析に使用している *Star* という単位、音声認識結果の *pause* (ポーズ) の単位および、部分木文法を検討することによって、音声認識および談話構造解析に *Star* のもっている発話行為ラベルがいかに有効であるかを報告するものである。

Star は発話行為理論に基づいて分割された、談話構造解析のための処理単位であり、解析のさなかで発話意図ラベルが自動的に付与される。

一方、*pause units* (ポーズユニット) は音声認識結果における波形図が示す 100 ミリセカンド以上の無音期間である。ATR で開発された部分木文法は、このポーズユニットを意識した音声認識用文法である。

調査結果は、*Star* の単位はほぼ *pause* の単位と一致し、*Star* の持つ発話意図ラベルと部分木文法を組み合わせることが、談話の音声認識から構造・意味・文脈解析をとおして有効であることを示している。

ATR 音声翻訳通信研究所

ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

© 1995 by ATR Interpreting Telecommunications Research Laboratories

Contents

1	調査の背景と目的	3
1.1	Star の単位とポーズの単位	3
1.1.1	Star の単位とラベルのセット	3
1.1.2	ポーズの単位	4
1.2	比較例	4
2	Star・ポーズユニット・部分木文法の部分木	7
2.1	pause と部分木との関係	7
2.2	pause と Star の関係	8
2.2.1	一致の場合	9
2.2.2	不一致の場合	10
2.3	談話構造解析文法と部分木文法	12
2.4	調査結果のまとめ	12
3	談話構造解析文法と部分木文法の融合	14
	結論	18
	References	19
	Appendix A	20
	Appendix B	22

1 調査の背景と目的

1993、94年をとおして筆者らは、日本語と英語の談話に関して、その発話行為の検討をかさね、発話のゴールを分類してラベルへとまとめた。[2][4][5] そして、筆者はこのラベルを使って談話構造の解析をこころみた。この談話構造解析では、まず発話は *Star* という単位に分割され、その *Star* に自動的に発話のゴール (発話意図) を示すラベルが付与される。そして同じラベルのセットを終端記号とする文法によって、*Star* は再構築されるという方法で談話構造が表現される。[3][6][11]

本稿は、この *Star* という分割された発話の単位と音声認識結果の *pause* (ポーズ) の単位および、この *pause* の単位を意識して開発された *Subtree grammar* (部分木文法) を比較検討することによって、音声認識のもつ曖昧性の解消および談話解析に、発話意図ラベルがいかに関与するかを報告するものである。

1.1 *Star* の単位とポーズの単位

1.1.1 *Star* の単位とラベルのセット

一人の話者が他者の介入なしに話した分量を 1 turn (ターン) とすると、いわゆる一般文法の立場では、その 1 ターンは文や句の形をしていたり、または語の断片であったり、あるいはそれらがいりまじったものである。ここで導入する *Star* は、

- 発話のゴールはなにか
- そのゴールにいたる戦術は何か

を考察することによって、必然的に生まれた単位であり、チョムスキー流の文や句の概念とはかさならない。なぜなら、一語の感動詞でも一文でも発話のゴールをみることができからである。*Star* は、あらかじめ指定された *cue pattern* (語列) を含んでおり、ターンとの関係において、次のような単位として定義される。

if \exists simple sentence in a turn then: $\text{cue pattern} \subseteq \text{Star} \equiv \text{simple sentence}$, if not then: $\text{Star} \equiv \text{a cue pattern}$ or : $\text{Star} \equiv \text{a turn}$

また、*Star* に付与される発話意図ラベルのセットは、次のような方法で開発されている¹。[4][5]

- 発話のゴールを表現すると思われる語列 *cue patterns* を集める。集められる *cue patterns* は繰り返し使われる決まり文句でなければならない。

¹現在、日本語と英語のセットが開発されているが、このセットが絶対であるわけではないし、ATR ないですべての研究者の支持をえているというものでもない。使われながら改良されていくことが望ましく、識者の協力を仰ぎたい。

- ある文脈のなかで表現しうる発話のゴールにしたがって、集めた語列を分類する。この操作はその言語のネイティブスピーカーの言語直観におうところが大きい。
- 分類されたセットに名前をつけて、注釈をあてる。

こうして開発された発話意図ラベルは、CA ラベル (Communicative Acts label) と呼ばれ英語・日本語ともに現在 27 個のセットとなっている。

1.1.2 ポーズの単位

一方、*pause units* (ポーズユニット) は連続する談話における 100 ミリ秒以上は無音期間を抽出することによって生まれた単位である。[7] 人間の直感では、この二つはほぼ一致すると想定される。なぜなら、少なくともポーズユニットは、人が一気に話すことができる生理的な長さを越えないので、二つ以上の発話のゴールを、ポーズなしに“一気に話す”ことによって到達することはむずかしいと思われるからである。しかしながら、ポーズユニットが *Star* の単位より短いことは考えられる。従って、こうしたことをまず実証的に調査したうえで、ATR で開発されたポーズユニットを処理単位とする部分木文法とポーズユニットの関係を確認し、部分木文法の談話解析への適用可能性を考察する。

基本的な考えは、発話ラベルを終端記号とする談話解析文法²と部分木文法を融合させることにある。

本稿では、ATR Dialogue Corpus から次の 2 つを任意に選び比較・考察の対象とする。

- TAC22011.JTEXT
- TAS22002.JTEXT

1.2 比較例

Table.1 は 4 つの欄をもっており、左から右に音声認識の出力 (phoneme & duration)、書き起こし形態素 (transcription)、*Star* のラベル (CA label)、部分木文法の中で与えられるカテゴリー名 (category in grammar) を上記コーパスについて調査した例である。

505.0 m 525.0
525.0 o 585.0

は、「mo」の音が 505-585 の間の 80 ミリ秒を要して発話されたことを意味する。[9]

transcription は、「mo」の音が「も」と書かれることをあらわす。ただし、実際には存在する曖昧性については、*i.e.* 「ね」と「め」、表現していない。

CA label は、上記の *Star* のラベルで細分類を含めると全部で 39 個のセッ

²ATR Dialogue Corpus から 10 ファイルについて、この文法による解析実験を試みた。
[11] その実験評価については別レポートにゆずる。

トからなり、そのうちの一つが解析過程において自動的に付与されるものである。CA label は、あらかじめきめられた cue patterns によって分割された単位 (*Star*) にアプリアリにあたえられる。[4][6]

category in grammar は部分木文法の親ノード名で示される。部分木文法は、ATR で開発されたポーズを越える句構造を解析するための音声認識用句構造文法である。[8]

表中で〈 〉で囲まれたカテゴリー名はポーズと対応しているカテゴリー名であり、() で囲まれたカテゴリー名は話者交替 (end-of-turn) と対応している。イタリック体で示されるカテゴリー名はポーズがないけれども非常に多くの場合、ポーズを伴ってあらわれ、文法のなかで定義されているものである。

以下に比較の一例を示す。(→ Appendix B)

category in grammar の欄に 〈adv-cl〉 とあるのは、直後にポーズを伴い、部分木文法のなかで「... といいますが」の節が ((〈adv-cl〉 (-) ((vp) (p-conj-syusi))) と定義されていることを示している。

一方、CA Label の欄にも *inform* とあり、*Star* の単位も「... といいますが」で切れ、その *Star* の発話意図ラベルは *inform* であることを表す。

phoneme & duration	transcription	CA label	category in grammar
505.0 m 525.0	も		
525.0 o 585.0			
585.0 sh 665.0	し		
665.0 i 695.0			
695.0 m 735.0	も		
735.0 o 800.0			
800.0 sh 935.0	し	greet	{interj-pre}
935.0 i 1080.0			
1080.0 pau 1265.0	pause		
1265.0 w,a 1330.0	わ		
1330.0 t 1385.0	た		
1385.0 a 1455.0			
1455.0 sh 1605.0	し		
1605.0 i 1725.0			
1725.0 t 1805.0	た		
1805.0 a 1850.0			
1850.0 n 1890.0	な		
1890.0 a 1965.0			
1965.0 k 2010.0	か		
2010.0 a 2060.0			
2060.0 h 2110.0	ひ		
2110.0 i 2150.0			
2150.0 r 2165.0	ろ		
2165.0 o 2235.0			
2235.0 k 2275.0	こ		
2275.0 o 2335.0			
2335.0 t 2380.0	と		
2380.0 o 2435.0			
2435.0 i,j 2495.0	いい		
2495.0 m 2545.0	ま		
2545.0 a 2615.0			
2615.0 s 2695.0	す		
2695.0 u 2735.0			
2735.0 g 2765.0	が	inform	{adv-cl}
2765.0 a 2870.0			
2870.0 pau 3340.0	pause		

Table.1: 比較例

2 Star・ポーズユニット・部分木文法の部分木

2.1 pause と部分木との関係

ポーズで区切られた場所またはturn (ターン) の終りが部分木文法 (Subtree grammar) で定義されているかどうかの調査では、2つのファイルでポーズ数の差はあるが、一つの例外を除いてすべてのポーズ単位・ターンの終り (end-of-turn) が何らかの категорияで定義されていることが判明した。

pause と一致	98/118	83%
end-of-turn と一致	19/118	16%

Table.2: ポーズまたはターンの終りと部分木の関係 (TAC22011.JTEXT)

pause と一致	41/76	54%
end-of-turn と一致	35/76	46%

Table.3: ポーズまたはターンの終りと部分木の関係 (TAS22002.JTEXT)

ポーズがあるカテゴリーで定義されるとすれば、それらのカテゴリーは逆にすべてポーズを伴っているかどうかを以下にみる。

Table.4 は、コーパスに出現するカテゴリーがポーズをもつ割合を表す。たとえば *interj-hesit* は 35 回出現し、33 回 *pause* で区切られているが、*np* は 126 回出現し、*pause* で区切られているのは 3 回だけであることを示している。つまり、パーセンテージが高ければ高いほど、そのカテゴリーはポーズを後ろに伴う確率が高いことを示している。逆にゼロコマ以下のパーセンテージを示すものは、極めて例外的にポーズを伴ったことになる³。

同様に、Table.5 は、コーパスに出現する部分木文法のカテゴリーが話者交替をもつ割合を表す。また *np* とあるのは、*n-num-3*、*n-num-4*、*n-spel*、*n-sahen* 以外の名詞という意味である。

(部分木文法のカテゴリー名 → Appendix A)

³こうしたことは文法の効率を考えるとときや、解析にあたって優先度などのスコアを情報として使うときに参考になる。ただし occurrence が少な過ぎるときは、この数字はほぼ無意味である。

category	example	occurrence/total	%
interj-hesit	あの一	33/35	94%
interj-pre	はい	28/31	90%
cl	文	13/62	21%
adv-cl	副詞節	11/12	92%
n-spel	けい (k)	4/7	57%
interj-post	ありがとう	3/9	33%
n-num-4	四六八二	4/5	80%
p-conj-syusi	.. けど	3/20	15%
pp-koso	こちらこそ	1/1	100%
pp-de	お一人様で	4/14	29%
pp-ga	和室が	7/9	78%
mod-n	シャワー付きの	3/27	11%
pp-ni	お部屋に	2/4	50%
pp-wa	電話番号は	3/10	30%
n-num-3	三六九	5/6	83%
conj	それで	6/8	75%
p-rentai-no	.. の	3/32	9.4%
p-kakari-wa	シングルは	2 / 8	25%
pp-kara	十月五日から	1/6	17%
adv	しょうしょう	1/13	0.77%
np	名詞句	3/126	0.24%
n-sahen	ご出発	1/7	14 %

Table.4: あるカテゴリーがポーズ (*pause*) をもつ割合

category	example	occurrence/total	%
cl	文	49/62	79%
interj-post	ありがとう	6/9	67%
aux-sfp	けど	1/13	0.77%
addr	鈴木様	2/2	100%

Table.5: あるカテゴリーが話者交替 (*end-of-turn*) をもつ割合

2.2 *pause* と *Star* の関係

Table.6 は、*pause* で区切られた場所と *Star* の単位的一致・不一致の割合を示すものである。2つのファイルをとおして全ポーズ数は116個、全 *end-of-turn* 数は60個である。また、*Star* にふられた“のべ”ラベル数は151個である。

一致	135/176	77%
不一致	41/176	23%

Table.6: *pause* または *end-of-turn* と *Star* との一致

2.2.1 一致の場合

*Star*の単位とポーズの切れ目の77%の一致のうち、ポーズと一致するものと話者交替で一致するものの割合は次の通りである。

pause と一致	77/135	57%
end-of-turn と一致	58/135	43%

Table.7: *pause* または *end-of-turn* と *Star* との一致

一致の内容を見ると、2つのファイルをとおして *Star* とポーズとの一致は以下のとおりである。

例えば、一行目 *expressive* は全テキスト中 34 回出現し 32 回ポーズの切れ目と一致することを示す。

CA label	occurrence/total	%
<i>expressive</i>	32/34	94%
<i>greet</i>	2/2	100%
<i>temporizer</i>	4/6	67%
<i>acknowledge</i>	10/16	62%
<i>topic</i>	1/2	50%
<i>inform</i>	9/38	24%
<i>conjunctive</i>	3/7	43%
<i>yes</i>	12/14	86%
<i>thank</i>	1/1	100%
<i>alert</i>	1/1	100%
<i>apology</i>	1/1	100%

Table.8: *Star* の label と *pause* の一致

同様に、2つのファイルをとおして *Star* と話者交替との一致は以下のとおりである。

例えば、一行目 *inform* は全テキスト中 38 回出現し 22 回話者交替の切れ目と一致することを示す。

CA label	occurrence/total	%
inform	22/38	58%
action-request	10/10	100%
wh-question	2/2	100%
temporizer	1/6	17%
yn-question	4/4	100%
acknowledge	6/16	37%
vocative	1/1	100%
topic	1/2	50%
confirmation-question	2/4	50%
yes	2/14	14%
permission-request	2/2	100%
thank	2/3	67%
good-wishes	1/1	100%

Table.9:Starの label と end-of-turn との一致

2.2.2 不一致の場合

Starの単位とポーズの切れ目の不一致のあり方は、ポーズや話者交替があるにもかかわらず Starの CA ラベルがないか、またはラベルがあるにもかかわらずポーズや話者交替がないかである。しかしながら、話者交替に関する不一致は今回の調査では現れていない。

pause なし & CA label あり	10/41	24%
pause あり & CA label なし	31/41	76%

Table.10:pause unit または end-of-turn との不一致

ポーズがあるにもかかわらず CA ラベルがない場合は以下にみるとおり、句の単位で多く見られる。何が Starのラベルで定義されないかを部分木文法のカテゴリーで示す。

??? とあるのは、いい間違いによりポーズがあるにもかかわらず、Starのラベルも部分木文法のカテゴリーもないものである。

Table.11で、undefined category とあるのは、ポーズがあるにもかかわらず Starの単位ではないために、CA ラベルがない時の部分木文法のカテゴリーであり、example は実際例、occurrence/total は“Starのラベルのないものの出現頻度 / カテゴリーの出現総数”、% は当該カテゴリーがポーズを伴うにもかかわらず Star ラベルで定義されない率を表す。

undefined category	example	occurrence/total	%
n-spel	ちい (t)	5/7	71%
n-num-3	五二一	4/6	67%
n-num-4	四九八零	4/5	80%
mod-n	1995 年の	4/28	14%
pp-ka	シングル <u>か</u>	1/3	33%
pp-wo	ご提示 <u>を</u>	1/7	14%
para-n	10 日 <u>と</u>	3/5	60%
pp-koso	こちら <u>こそ</u>	1/1	100%
pp-ni	11 日 <u>に</u>	2/4	50%
pp-de	シングルルーム <u>で</u>	3/14	21%
pp-kara	10 日 <u>から</u>	2/6	33%
pp-wa	シングル <u>は</u>	2/10	20%
pp-ga	ほう <u>が</u>	7/9	78%
p-kakari-wa	そちら <u>は</u>	1/7	14%
p-rentai-no	の	1/29	0.35%
p-conj-syusi	ので	1/20	0.5%
adv	さきほど	2/13	15%
np	ご滞在	3/126	0.24%
cl	文	4/62	0.65
???	...おね..	1/1	100%

Table.11: 不一致の内容 -pause あり: CA labels なし

Table.11 の一行目を例にとれば、「ちい」の後にポーズがあるが、*Star* のラベルはなく部分木文法では n-spel と定義されている。そして n-spel は 7 回の総頻度のうち 5 回が *Star* のラベルでは定義されない、すなわち *Star* の単位ではないことを示す。最後の欄のパーセンテージが高いほど *Star* のラベルで定義されないケースが多いことになる。例えば、100% とあるときは、テキスト中一度も *Star* label で定義されていないことを示す。逆に、5/7 とあるとき、2 回は定義されていることになるが、これは、実際は直後に動詞などをとり、そのせいで定義されているとみなされたケースであり、その該当カテゴリーが *Star* ラベルで定義されているということではない。

下線部 ええ は n-spel であるが、ポーズがなく「..です」が inform と定義されて n-spel 自体の未定義にカウントされない。

phoneme & duration	transcription	CA label	category in grammar
2340.0 e 2435.0	え		
2435.0 n 2490.0	ぬ		
2490.0 u 2640.0			(n-spel)
2640.0 pau 2720.0	pause		
2720.0 e,e 2985.0	ええ		(n-spel)
3670.0 e,e 3845.0	<u>ええ</u>		
3845.0 d 3900.0	<u>で</u>		
3900.0 e 3965.0			
3965.0 s,u 4150.0	す	inform	(cl) = end-of-turn

2.3 談話構造解析文法と部分木文法

部分木文法は、文脈自由文法の枠組で書かれた音声認識用文法であり、その特徴はポーズの単位と統語構造の不一致を受け入れて解析できることにある。これは、自然に話された談話の解析のためではあるが、談話の流れそのものや談話の構造には関与しない。

一方、談話構造解析文法は、発話意図をたどり、話者の興味が収れんしていく点をさがすことによって、談話構造を表現するための書き換え規則である。[1] 従って、部分木文法同様2分岐の形をしているが、統語に関する書き換え規則ではない。両者は相補的に融合されて使われる時に、いわゆる談話の解析が全的に可能となる。

Table.12で2つの文法の違いを示す。ただし、カテゴリー数は細分類を含まない。また規則数は1995年8月現在の規則の数である。

比較事項	談話構造解析文法	部分木文法
category 数	27	28
対象	単文	単・重・複文
用途	談話構造解析	統語構造解析
文法の型	2分岐3層の文脈依存型	2分岐5層の文脈自由型
規則数	364	1000(.lex3)
トップレベル	8個	13個

Table.12: 談話構造解析文法と部分木文法の比較

2つの文法はまずサイズも目的も異なるが、その他の異なりとして、*Star* は常に単文を越えることがないが、部分木文法は単・重・複文を扱うということがある。以下に2つの文法による解析の経過の異なりを示す。

e.g.

わたし田中弘子といますが、そちらのホテルの予約したいのですが。

部分木文法は ((cl) (-) ((adv-cl) (cl))) の規則により、前半の「...が、」までを <adv-cl> と副詞節にとり後半の主文 <cl> 「...ですが。」の主動詞にかけている⁴。

一方、*Star* はこの文を2つの *Star* とし、そのおのおのに *inform* と *action-request* のラベルをあたえる。こうしてラベルを付けられたすべての *Star* の集まりは、談話構造文法によって *Star* 同士の隣接依存関係がチェックされ、いくつかのグループを形成するような方法で、組み上げられる。

2.4 調査結果のまとめ

これまでの調査結果をまとめると次のようなことがいえる。

⁴ただし、*Star* を処理単位とするならば、部分木文法にもこの書き換え規則は不用となる。

- *Pause* は部分木文法によって 99.9% 定義されている。定義されない場合は、いい間違いにより発話が中断し、その箇所が単語でないために辞書で定義されていないことによる。

e.g. カードでおね (*pause*) カードでおねがいたします

- すべてのポーズが部分木文法のあるカテゴリーで定義されるとき、それらのカテゴリーは逆に同一テキスト内で、すべてポーズを伴っているかどうかの調査では、次のようなことがいえる。
 - 連体修飾句や名詞がポーズを後ろに伴ってあらわれるのは、非常に稀である。連体修飾句の場合は、前の形容詞句が数詞を含むときのみであり、名詞の場合は、その名詞句が「方」などのような形式的名詞からなる時のみである。
 - 電話番号などを含む名詞句は、その発話のされ方に特徴があり、現実の意味ある数字のグループにポーズで区切って発話される。
 - 感動詞・感嘆詞は非常に確率で後ろにポーズを伴う。
 - 副詞は多くの場合ポーズや話者交替 (*end-of-turn*) を伴わない。
 - 話者交替は非常に確率で文 ((*cl*)) で終るが、いくつかの例外が見られる。すなわち、((*addr* -)((*n-name-jap-honor*))) と定義されている「佐藤様」というような呼びかけを表すもの、また終助詞では、「でしょう/か」で「でしょう」と「か」の間に *pause* がはいたなどのケースである。しかし、助詞は自立語ではなくそれ自体で使われることはないので、逆に話者交替になり得るのは、文、感動詞 ((*interj-post*)), 呼びかけ ((*addr*)) のみともいえる。
 - 文はかならず *pause* か *end-of-turn* になる。

これらの事実は *pause* や *end-of-turn* そのものの情報が音声認識の予測に大きく貢献することを示している。

- *Pause units* および *end-of-turn* と *Star* との関係は、77% の高率で双方の定義箇所が一致することが判明した。すなわち、発話のゴールは 77% の割合で、*pause* がくると同時に満たされるということになる。主な不一致は数詞を含む名詞句などによる。終助詞の *pause* による分離は、それが単独で働く可能性がないので、処理上は *Star* と一致した切れ目とすることもできる。詳細は次のとおりである。
 - *inform* は 82% の確率で *pause* か *end-of-turn* と一致する。
 - *action-request*, *permission-request*, *Wh-question*, *YN-question* は *end-of-turn* と一致する⁵。
 - *acknowledge* は 100% *pause* か *end-of-turn* と一致する。

⁵これらに関しては特に他の数ファイルも検討したが、やはりほぼ 100% の割合で *end-of-turn* と一致する。

- *yes* や *expressive* は、非常に確率で *pause* と一致する。

これらの事実は、*Star* のラベルがあらかじめ決められた cue patterns をラベルにマッピングしたものであることから、*Star* の履歴をおうことによって、音声認識の曖昧性を解消したり、次発話を予測することができることを示している。

- Table.13 は、発話が木構造で表現できるという考え方をしたときに、*Star* とポーズがもつ可能性のあるトップノードは、最長のとき両方とも文である。最短の時のカテゴリーについては、感動詞と接続詞しか *Star* になれないのにたいして、さまざまなカテゴリーがポーズの単位になることができることが判明した。その一致率はうえで述べたように 77% である。残りの 23% は *pause units* が *Star* の単位より小さいことを示している。
() 内は部分木文法内でのカテゴリーを示す。

size	max	min
<i>Star</i>	文	<i>expressive</i> (感動詞)、 <i>greet</i> (感動詞)、 <i>conjunctive</i> (接続詞)
Pause units	文	助詞、副詞、名詞、感動詞、感嘆詞、接続詞

Table.13: *Star* とポーズのトップノード

しかしながら、先に述べたように、不一致のケースは特徴的・例外的であり、*pause units* と *Star* の単位は、ほぼ一致すると結論づけることが可能である。そして、2つの単位が一致するならば、部分木文法で *Star* の単位を定義することができるし、その逆も可能であるということになる。

3 談話構造解析文法と部分木文法の融合

これまでの調査結果は、部分木のあるまとまりを発話意図ラベルでタイプづけることができることを示している。なぜならば、*Star* は *pause* とほぼ一致し、*pasue* は部分木文法によって定義されている。2つが重ね合わせて使われる時、談話は文や句など統語的な構造を定義されつつ、文や句または1ターンという概念を越えた全く別のパラダイムを持つ発話意図によっても表現され得る。例文によって説明を加える。

e.g.

京都ホテル ですか

この文の *Star* ラベルは cue pattern 「ですか」によって YN-question があたえられる。一方、部分木のまとまりとしては、

[[名詞句+です]+[か]]

で、

<vaux-dir-obj-syusi> = 名詞句 + です
<aux-sfp> = か

となる。

部分木文法と *Star* ラベルを融合させて、中間内部構造を素性構造で示せば、以下の通りである。[10]

```
[[SEM [[RELN *YN-question*]
      [AGEN *SPEAKER*]
      [RECP *HEARER*]
      [OBJ [[SEM [[RELN *ですか*]
                  [OBJE *京都ホテル*]
                  [IDEN *UNSPECIFIED*]]]
            [SYN [[POS *vaux-sfp-dir-obj*]]]]]]]]
```

「...です/か」の意味構造は、((vaux-sfp-dir-obj) (-) ((vaux-dir-obj-syusi) (aux-sfp))) で、「京都ホテルです」の部分で、((vaux-np-syusi) (-) ((np) (aux-cop-desu-syusi))) となりすでに名詞句「京都ホテル」を含む構造を定義している。こうしてひとつの *Star* 「京都ホテルですか」は、YN-question という発話意図でタイプ付けられた意味表現となっている。すべての *Star* が入力に応じて、発話意図でタイプ付けられた意味表現をもつことによって、談話構造すなわち文脈の解析が可能になる。[11]
以下にいくつかのことになった *Star* の意味表現を例示する。

e.g. 結構です

```
[[SEM [[RELN *inform*]
      [AGEN *SPEAKER*]
      [RECP *HEARER*]
      [OBJ [[RELN *結構です*]
            [OBJE *UNSPECIFIED*]]]]]]
```

N.B. ((vaux-dir-obj-syusi) (-) ((n-adj) (aux-cop-desu-syusi)))

e.g. あなたは今ここですね

```
[[SEM [[RELN *CONFIRMATION-QUESTION*]
      [AGEN *SPEAKER*]
      [RECP *HEARER*]
      [OBJE [[RELN *ですね*]
              [IDEN [[RELN *あなた*]]]
              [OBJE [[RELN DEICTIC-PLACE]
                      [AGEN *SPEAKER*]]]]]]]]
```

[RECP *HEARER*]
 [OBJE [[RELN *ここ*]]]]]
 [TIME [[RELN *今*]]]]]]]]

N.B. ((vaux-dir-obj-syusi) (-) ((np) (aux-cop-desu-syusi)))

e.g. この階段を降りてください

[[SEM [[RELN *INSTRUCT*]
 [AGEN *SPEAKER*]
 [RECP *HEARER*]
 [OBJE [[RELN *降りる*]
 [TENSE present]
 [SUBJ *HEARER*]
 [OBJE [[RELN *階段*]
 [RESTR [[RELN DEICTIC-INDICATION]
 [OBJ [[RELN *この*]]]]]]]]]
]]]]]

N.B. ((verb-1-meirei) (-) ((pp-o) (verb-1-meirei)))

こうして各々の *Star* が発話意図のラベルと統語構造を持つと、それを組み上げていくことによって、談話の構造が表現できるようになる。以下に示すのは、ある部分的な談話テキスト、その中間意味表現、最終的な談話構造を表現したものである。

e.g.

A: 何時頃チェックインの御予定でしょうか
 (What time will you check in?)

C: 6時頃になると思います (About 6 p.m. maybe.)

A: 分かりました (Very good.Sir.)

[[SEM [[RELN *wh-question*]
 [AGEN *SPEAKER*]
 [RECP *HEARER*]
 [OBJE [[RELN *でしょうか*]
 [OBJE [[WH WHAT-TIME]]]
 [IDEN [[RELN *チェックイン*]]]]]]]]

[[SEM [[RELN *inform*]
 [AGEN *SPEAKER*]
 [RECP *HEARER*]
 [OBJE [[RELN *なる*]
 [OBJE [[RELN *6時頃*]]]
 [IDEN *UNSPECIFIED*]]]]]]]]

[[SEM [[RELN *RMK*]
 [AGEN *SPEAKER*]


```

[RECP *HEARER*]
[OBJE [[RELN *分かりました*]]]]]]]]

```

この部分のための談話構造解析文法は以下のとおりである。

```

(<On-and-on> <--> (<PINT><PINFO>))
(<PINT> <--> (<INT>))
(<PINFO> <--> (<INFO><RMK>))
(<INT> <--> (wh-question))
(<INFO> <--> (inform))
(<RMK> <--> (分かりました))

```

上記の文法を使って以下のような結果が得られる。つまりこの部分的な談話は、話者の興味の状態としては、前からのつづいている何かに向かっており (On-and-on)、A が発した質問に C が答えて、A が納得したことを示している。

```

[Discourse Structure
[[RELN <On-and-on>]
[PINT [A [<INT> wh-question]]]
[PINFO [C [<INFO> inform]
[A [<RMK> 分かりました]]]]]]]

```

この表現のなかに、上記の統語構造を代入すると、最終的な談話構造表現は次のとおりである。

```

[Discourse Structure
[[RELN <On-and-on>]
[PINT [A [<INT> [[SEM [[RELN *wh-question*]
[AGEN *SPEAKER*]
[RECP *HEARER*]
[OBJE [[RELN *COPULA*]
[OBJE [[WH WHAT-TIME]]]
[IDEN [[RELN *チェックイン
*]]]]]]]]]]]]]
[PINFO [[C [<INFO> [[SEM [[RELN *inform*]
[AGEN *SPEAKER*]
[RECP *HEARER*]
[OBJE [[RELN *COPULA*]
[OBJE [[RELN * 6 時 頃
*]]]]]]]]]]]]]
[A [<RMK> [[SEM [[RELN *RMK*]
[AGEN *SPEAKER*]
[RECP *HEARER*]
[OBJE [[RELN *分 かり ました
*]]]]]]]]]]]]]

```

結論

筆者らは、談話構造の形式化は語用論のパラダイムを適用しなければ不可能である、との予測に基づき、まず談話の発話意図を定式化し CA ラベルを開発した。

本稿は、そのラベルが貼られる単位すなわち *Star* の単位と音声言語のポーズの切れ目 *Pause units* を比較検討し、*Star* の切れ目がポーズの切れ目と一致することを確認した。この知見を基にして、CA ラベルのセットを終端記号とする書き換え規則を作成した。この規則と部分木文法を重ね合わせて、一貫してルールベースで行なわれる談話の文脈解析を提案した。また、CA ラベルの付与は音声認識の曖昧性の解消に貢献することが確認されている。談話の文脈解析は照応の理解、省略の補完などに有効に働くと思われる。

謝辞

この研究を御理解御支援いただいた、ATR.ITL の山崎泰弘社長、森元暹室長、樋口宣男室長、Nick Campbell 主幹研究員に深く感謝致します。
また調査をお手伝い頂いた太田洋子氏に心からお礼申し上げます。

References

- [1] Grosz Barbara and Candy Sidner. Attention, Intention, and the Structure of Discourse. *Computational Linguistics*. 1986.
- [2] Mutsuko Tomokiyo and Tuyoshi Morimoto. Communicative Functions of Spoken Japanese and Its Meaning Interpretation on MT system. TR-I-0260. ATR Technical Report. 1992. Kyoto
- [3] Mutsuko Tomokiyo. Segmentation of Naturally-Spoken Japanese Dialogues based on Pragmatics. TR-IT-0019 ATR Technical Report. 1993. Kyoto.
- [4] Mutsuko Tomokiyo. Communicative labels and its automatic assignment. TR-IT-0069 ATR Technical Report. ATR. 1994. Kyoto
- [5] Mark Seligman, Laurel Fais, Mutsuko Tomokiyo. A Bilingual Set of Communicative Act Labels for Spontaneous Dialogues TR-IT-0081 ATR Technical Report 1994. Kyoto
- [6] Mutsuko Tomokiyo. Natural Utterance Segmentation and Discourse Label Assignment. Proc. of ICSLP94, Vol.3. 1994. Yokohama.
- [7] Singer H. Beppu T. Nakamura A. Sagisaka Y. A Modular Speech Recognition System Architecture. Proc. of Acoust.Soc. 1994. Tokyo
- [8] Toshiyuki Takezawa, & al. A Japanese Grammar for Spontaneous Speech Recognition Based on Subtrees. TR-IT-0110. ATR Technical Report 1995. Kyoto
- [9] Simizu T. Monzen S, Matsunaga S. Singer H. Time-Synchronous Continuous Speech Recognizer Driven by a Context-Free Grammar. Proc. of ICASSP95. 1995. 1995. Japan.
- [10] Tashiro Toshihisa, Morimoto tsuyoshi. Parsing Experiments of Spoken-Style Japanese Sentences. NLC-95-24. The institute of Electronics, Information and Communication Engineers. 1995. Tokyo.
- [11] Mutsuko Tomokiyo, Aggregation of Segmented Utterance Units by using a Speech Act Label Grammar. Seminar Report. 1995. Korea.

Appendix A

N.B. 以下に部分本文法と談話構造解析文法の例とカテゴリーと規則例を示す。

部分本文法見本とカテゴリー

規則例：命令文「書け」

```
(<vp-meirei> <--> (<interj-hesit> <vp-meirei>))
(<vp-meirei> <--> (<verb-meirei>))
(<verb-meirei> <--> (<verb-5-meirei>))
(<verb-5-meirei> <--> (<vstem-5-k> <vinfl-5-ke>))
(<vstem-5-k> <--> (k a) ("書" "書" "本動詞" "語幹" "五段"))
(<vinfl-5-ke> <--> (k e) ("け" "け" "活用語尾"))
```

カテゴリー：

プレターミナル: n-proper(固有名詞,6)、n-sahen(サ変名詞,2)、n-adj(形容名詞)、n-hutu(普通名詞,6)、n-num(数詞,27)、pro(代名詞,5)、n-date(日時,9)、verb(本動詞,11)、aux-te(補助動詞,2)、adj(形容詞,9)、adv(副詞,4)、rentai(連体詞)、conj(接続詞)、interj(感動詞,2)、interj(間投詞)、aux(助動詞,12)、p-kaku(格助詞,16)、p-jun(準体助詞)、p-kakari(係助詞,3)、p-fuku(副助詞,8)、p-para(並立助詞)、p-conjrenyo(接続助詞,3)、aux-sfp(終助詞)、p-rentai(連体助詞,2)、p-quote(引用助詞)、prefix(接頭辞,3)、suffix(接尾辞,8)、n-adv(副詞的名詞)、(括弧内の数字は細分類の数を示す。)

談話構造解析文法見本とカテゴリー

規則例：C: で、10日はあいていますか A: はい、あいています

```
(<NEW> <--> (<STEPINT> <PRESPONSE>))
(<STEPINT> <--> (then- で yn-question))
(<PRESPONSE> <--> (yes inform))
```

カテゴリー：

プレターミナル: inform, offer, offer-follow-up, instruct, suggest, wh-question, yn-question, confirmatuion-question, do-you-understand-question, yes, no, action-request, permission-request, acknowledge, thank, thanks-response, greet, good-wishes, good-wishes-response, apology, apology-response, confirmation-question-to-self,invite, vocative, alert expressive, farewell,

Appendix B

以下に TAS22002.JTEXT の比較結果を示す。

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
265.0 ny 330.0	ニュー		
330.0 u,u,w 470.0	ワ		
470.0 a 540.0			
540.0 sh 640.0	シ		
640.0 i 705.0			
705.0 N 785.0	ン		
785.0 t 835.0	ト		
835.0 o 950.0			
950.0 N 975.0	ン		
975.0 h 1005.0	ホ		
1005.0 o 1085.0			
1085.0 t 1120.0	テ		
1120.0 e 1180.0			
1180.0 r 1205.0	ル		
1205.0 u 1235.0			
1235.0 d 1270.0	で		
1270.0 e 1330.0			
1330.0 g 1370.0	ご		
1370.0 o 1435.0			
1435.0 z 1475.0	ざ		
1475.0 a 1560.0			
1560.0 i 1615.0	い		
1615.0 m 1675.0	ま		
1675.0 a 1745.0			
745.0 s 1840.0	す		
1840.0 u 1960.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0010.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
205.0 a 345.0	あ	expressive	<interj-hesit>
345.0 pau 515.0	pause		
515.0 m 545.0	も		
545.0 o 600.0			
600.0 sh 680.0	し		
680.0 i 730.0			
730.0 m 760.0	も		
760.0 o 820.0			
820.0 sh 930.0	し		
930.0 i 1170.0		greet	<interj-pre>
1170.0 pau 1540.0	pause		
1540.0 a 1615.0	あ		
1615.0 n 1660.0	の		
1660.0 o 1790.0		temporizer	<interj-hesit>
1790.0 h 1850.0	は		
1850.0 a 1920.0			
1920.0 ch 2020.0	ち		
2020.0 i 2085.0			
2085.0 g 2110.0	が		
2110.0 a 2215.0			
2215.0 ts 2305.0	つ		
2305.0 u,n 2390.0	の		
2390.0 o 2500.0			
2500.0 t 2595.0	と		
2595.0 o,o 2770.0	う		
2770.0 k 2855.0	か		
2855.0 a 2945.0			
2945.0 t 3045.0	と		
3045.0 o 3240.0			<para-n>
3240.0 pau 3285.0	pause		
3285.0 j 3395.0	じゅう		
3395.0 u,u 3495.0			
3495.0 i 3580.0	い		
3580.0 ch 3690.0	ち		
3690.0 i 3755.0			
3755.0 n 3790.0	に		
3790.0 i 3920.0			
3920.0 ch 3990.0	ち		
3990.0 i 4065.0			

Table:TAS22002.0020.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
4065.0 n 4135.0	に		
4135.0 i 4330.0			(pp-ni)
4330.0 pau 4555.0	pause		
4555.0 h 4595.0	へ		
4595.0 e,y 4665.0	や		
4665.0 a 4735.0			
4735.0 n 4775.0	の		
4775.0 o 4840.0			
4840.0 y 4895.0	よ		
4895.0 o 4960.0			
4960.0 y 4980.0	や		
4980.0 a 5055.0			
5055.0 k 5110.0	く		
5110.0 u 5150.0			
5150.0 o,o 5245.0	お、お		
5245.0 n 5275.0	ね		
5275.0 e 5345.0			
5345.0 g 5385.0	が		
5385.0 a 5445.0			
5445.0 i 5490.0	い		
5490.0 sh,i 5575.0	し		
5575.0 t 5615.0	た		
5615.0 a 5680.0			
5680.0 i 5725.0	い		
5725.0 N,d 5775.0	ん、で		
5775.0 e 5835.0			
5835.0 s 5915.0	す		
5915.0 u 5950.0			
5950.0 g 5990.0	が		
5990.0 a 6165.0		action- request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0020.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 d 305.0	ど		
305.0 o 370.0			
370.0 n 420.0	の		
420.0 o 495.0			
495.0 y 545.0	よ		
545.0 o,u 635.0	う		
635.0 n 685.0	な		
685.0 a 820.0			(rentai)
820.0 pau 850.0	pause		
850.0 o 915.0	お		
915.0 h 955.0	へ		
955.0 e,y 1020.0	や		
1020.0 a 1125.0			
1125.0 o 1280.0	を		
1280.0 g 1365.0	ご		
1365.0 o 1440.0			
1440.0 k 1500.0	き		
1500.0 i 1555.0			
1555.0 b 1590.0	ほ		
1590.0 o,u 1695.0	う		
1695.0 d 1730.0	で		
1730.0 e 1785.0			
1785.0 sh 1875.0	しょ		
1875.0 o,u 1980.0	う		
1980.0 k 2035.0	か		
2035.0 a 2220.0		wh-question	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0030.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
245.0 a 360.0	あ		
360.0 n 410.0	の		
410.0 o 520.0		temporizer	<i>interj-hesit</i>
520.0 w 575.0	わ		
575.0 a 660.0	た		
660.0 t 700.0	し		
700.0 a 760.0	し		
760.0 sh 855.0	し		
855.0 i 915.0	ひ		
915.0 h,i 995.0	と		
995.0 t 1050.0	と		
1050.0 o 1130.0	り		
1130.0 r 1150.0	り		
1150.0 i 1225.0	で		
1225.0 d 1270.0	で		
1270.0 e 1345.0	す		
1345.0 s 1490.0	の		
1490.0 u,n 1515.0	の		
1515.0 o 1615.0	で		
1615.0 d 1670.0	で	inform/reason	<i>adv-cl</i>
1670.0 e 1840.0	シ		
1840.0 sh 1995.0	シ		
1995.0 i 2045.0	ン、グ		
2045.0 N,g 2150.0	ン、グ		
2150.0 u 2200.0	ル		
2200.0 r 2215.0	ル		
2215.0 u 2325.0	ル		
2325.0 r 2350.0	ル		
2350.0 u,u 2470.0	ーム		
2470.0 m 2535.0	ーム		
2535.0 u 2580.0	で		
2580.0 d 2620.0	で		
2620.0 e 2665.0	お		
2665.0 o 2725.0	ね		
2725.0 n 2750.0	ね		
2750.0 e 2830.0	が		
2830.0 g 2860.0	が		
2860.0 a 2915.0	が		
2915.0 i 2975.0	い		
2975.0 sh 3075.0	しま		
3075.0 i,m 3140.0	しま		
3140.0 a 3205.0	す		
3205.0 s 3305.0	す		
3305.0 u 3445.0	す	action-request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0040.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 h 335.0	は		
335.0 a 380.0			
380.0 i 470.0	い	acknowledge	(interj-pre)
470.0 pau 615.0	pause		
615.0 sh 730.0	しよ		
730.0 o,u 805.0	う		
805.0 sh 895.0	しよ		
895.0 o,u 920.0	う		
920.0 o 960.0	お		
960.0 m 1015.0	ま		
1015.0 a 1090.0			
1090.0 ch,i 1160.0	ち		
1160.0 k 1200.0	く		
1200.0 u 1225.0			
1225.0 d 1245.0	だ		
1245.0 a 1335.0			
1335.0 s 1425.0	さ		
1425.0 a 1500.0			
1500.0 i 1595.0	い	action- request	(cl) =end-of-turn

Table:TAS22002.0050.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 a 330.0	あ		
330.0 i 385.0	い		
385.0 n 420.0	に		
420.0 i 505.0			
505.0 k 555.0	く		
555.0 u 585.0			
585.0 d 635.0	で		
635.0 e 705.0			
705.0 s 810.0	す		
810.0 u 840.0			
840.0 g 895.0	が		
895.0 a 1080.0		topic	{adv-cl}
1080.0 pau 1255.0	pause		
1255.0 b 1290.0	バ		
1290.0 a 1340.0			
1340.0 s,u 1440.0	ス		
1440.0 ts 1555.0	つ		
1555.0 u 1620.0			
1620.0 k 1685.0	き		
1685.0 i 1720.0			
1720.0 n 1755.0	の		
1755.0 o 1840.0			
1840.0 sh 1940.0	シ		
1940.0 i 2025.0			
2025.0 N,g 2135.0	ン、グ		
2135.0 u 2175.0			
2175.0 r 2210.0	ル		
2210.0 u,w 2345.0	は		
2345.0 a 2495.0			{pp-wa}
2495.0 pau 2550.0	pause		
2550.0 m 2600.0	ま		
2600.0 a 2705.0			
2705.0 N 2750.0	ん		
2750.0 sh,i 2825.0	し		
2825.0 ts 2900.0	つ		
2900.0 u,n 2940.0	に		

Table:TAS22002.0060.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
2940.0 i 3000.0			
3000.0 n 3060.0	な		
3060.0 a 3150.0			
3150.0 tt 3230.0	って		
3230.0 e 3265.0			
3265.0 o 3330.0	おり		
3330.0 r 3355.0			
3355.0 i 3410.0			
3410.0 m 3470.0	ま		
3470.0 a 3545.0			
3545.0 s 3625.0	す		
3625.0 u 3750.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0060.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
250.0 sh 360.0	シャ		
360.0 a 420.0			
420.0 w 450.0	ワ		
450.0 a,a 595.0	ー		
595.0 ts,u 705.0	つき		
705.0 k 785.0	き		
785.0 i 845.0			
845.0 sh 975.0	シ		
975.0 i 1055.0			
1055.0 N,g 1145.0	ン、グ		
1145.0 u 1185.0			
1185.0 r 1220.0	ル		
1220.0 u 1310.0			
1310.0 k 1390.0	か		
1390.0 a 1550.0			(para-n)
1550.0 pau 1825.0	pause		
1825.0 ts 1905.0	ツ		
1905.0 u 1950.0			
1950.0 i 2035.0	イ		
2035.0 N,n 2150.0	ンの		
2150.0 o 2225.0			
2225.0 b 2305.0	バ		
2305.0 a 2400.0			
2400.0 s,u 2455.0	ス		
2455.0 ts 2540.0	つ		
2540.0 u 2610.0			
2610.0 k 2660.0	き		
2660.0 i 2700.0			
2700.0 n 2750.0	の		
2750.0 o 2835.0			
2835.0 o 2895.0	お		
2895.0 h 2925.0	へ		
2925.0 e 2960.0			
2960.0 y 2995.0	や		
2995.0 a 3080.0			
3080.0 d 3120.0	で		
3120.0 e 3175.0			
3175.0 sh,i 3240.0	し		
3240.0 t 3315.0	た		
3315.0 a 3390.0			

Table:TAS22002.0070.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
3390.0 r 3405.0	ら		
3405.0 a 3545.0		inform/cond	(adv-cl)
3545.0 pau 3600.0	pause		
3600.0 o 3670.0	お		
3670.0 t 3720.0	と		
3720.0 o 3780.0			
3780.0 r 3795.0	り		
3795.0 i 3865.0			
3865.0 d 3885.0	で		
3885.0 e 3970.0			
3970.0 k 4025.0	き		
4025.0 i 4065.0			
4065.0 m 4115.0	ま		
4115.0 a 4185.0			
4185.0 s 4280.0	す		
4280.0 u 4315.0			
4315.0 g 4360.0	が		
4360.0 a 4535.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0070.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
210.0 s 545.0	そ		
545.0 o,u 745.0	う		
745.0 d 775.0	で		
775.0 e 880.0			
880.0 s,u 1025.0	す		
1025.0 k 1120.0	か		
1120.0 a 1500.0		acknowledge	(cl) =end-of-turn

Table:TAS22002.0080.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
160.0 e,e 950.0	えー	temporizer	(interj-hesit)
950.0 pau 1010.0	pause		
1010.0 o 1100.0	お		
1100.0 n 1160.0	ね		
1160.0 e 1255.0			
1255.0 d 1295.0	だ		
1295.0 a 1430.0			
1430.0 N,n 1505.0	ん、の		
1505.0 o 1620.0			
1620.0 h 1690.0	ほ		
1690.0 o,u 1815.0	う		
1815.0 o 1890.0	お		
1890.0 k,i 2000.0	き		
2000.0 k 2045.0	か		
2045.0 a 2100.0			
2100.0 s 2160.0	せ		
2160.0 e 2215.0			
2215.0 i 2275.0	い		
2275.0 t 2315.0	た		
2315.0 a 2380.0			
2380.0 d 2415.0	だ		
2415.0 a 2485.0			
2485.0 k 2520.0	け		
2520.0 e 2575.0			
2575.0 m 2635.0	ま		
2635.0 a 2695.0			
2695.0 s,u 2790.0	す		
2790.0 k 2855.0	か		
2855.0 a 3125.0		action- request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0090.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
240.0 sh 345.0	シャ		
345.0 a 395.0			
395.0 w 445.0	ワ		
445.0 a,a 605.0	ー		
605.0 ts,u 730.0	っ		
730.0 k 825.0	き		
825.0 i 1035.0			
1035.0 sh 1155.0	シ		
1155.0 i 1240.0			
1240.0 N,g 1335.0	ン、グ		
1335.0 u 1385.0			
1385.0 r 1405.0	ル		
1405.0 u 1490.0			
1490.0 g 1535.0	が		
1535.0 a 1690.0			<pp-ga>
1690.0 pau 1790.0	pause		
1790.0 i 1865.0	い		
1865.0 pp 2015.0	っば		
2015.0 a 2105.0			
2105.0 k 2160.0	く		
2160.0 u 2220.0			
2220.0 h 2275.0	は		
2275.0 a 2335.0			
2335.0 ch 2395.0	ち		
2395.0 i 2450.0			
2450.0 j 2555.0	じゅ		
2555.0 u,u 2650.0	う		
2650.0 d 2700.0	ド		
2700.0 o 2795.0			
2795.0 r 2810.0	ル		
2810.0 u 2860.0			
2860.0 d 2910.0	で		
2910.0 e 3065.0		inform	<adv-cl>
3065.0 pau 3540.0	pause		
3540.0 b 3595.0	バ		
3595.0 a 3690.0			
3690.0 s,u 3760.0	ス		
3760.0 ts 3865.0	っ		
3865.0 u 3950.0			

Table:TAS22002.0100.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
3950.0 k 3995.0	き		
3995.0 i 4070.0			
4070.0 ts 4170.0	ツ		
4170.0 u 4250.0			
4250.0 i 4335.0	イ		
4335.0 N,g 4450.0	ン、が		(pp-ga)
4450.0 a 4605.0			
4605.0 pau 4715.0	pause		
4715.0 i 4805.0	い		
4805.0 pp 4935.0	っぱ		
4935.0 a 5025.0			
5025.0 k 5105.0	く		
5105.0 u 5190.0			
5190.0 hy 5305.0	ひゃ		
5305.0 a 5375.0			
5375.0 k 5440.0	く		
5440.0 u 5480.0			
5480.0 y 5545.0	よ		
5545.0 o 5630.0			
5630.0 N,j 5765.0	ん、じゅ		
5765.0 u,u 5840.0	う		
5840.0 d 5890.0	ド		
5890.0 o 5950.0			
5950.0 r 5970.0	ル		
5970.0 u 6015.0			
6015.0 n,i,n 6130.0	に、な		
6130.0 a 6210.0			
6210.0 r 6235.0	り		
6235.0 i 6275.0			
6275.0 m 6335.0	ま		
6335.0 a 6405.0			
6405.0 s 6495.0	す		
6495.0 u 6610.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0100.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
220.0 s 420.0	そ		
420.0 o 490.0			
490.0 r 510.0	れ		
510.0 e 620.0			
620.0 t 700.0	と		
700.0 o 960.0		conjunctive	(conj)
960.0 pau 1350.0	pause		
1350.0 ch 1445.0	ちよ		
1445.0 o,u 1545.0	う		
1545.0 sh 1625.0	しよ		
1625.0 o 1700.0			
1700.0 k 1765.0	く		
1765.0 u,w 1830.0	は		
1830.0 a 1930.0			
1930.0 b 1995.0	べ		
1995.0 e 2080.0			
2080.0 ts 2185.0	つ		
2185.0 u 2235.0			
2235.0 n 2290.0	に		
2290.0 i 2365.0			
2365.0 n 2410.0	な		
2410.0 a 2515.0			
2515.0 r 2535.0	る		
2535.0 u 2615.0			
2615.0 N,d 2705.0	ん、で		
2705.0 e 2765.0			
2765.0 sh 2875.0	しよ		
2875.0 o,u 2965.0	う		
2965.0 k 3035.0	か		
3035.0 a 3240.0		yn-question	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0110.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 e,e 420.0	ええ	yes	(interj-pre)
420.0 pau 780.0	pause		
780.0 ch 855.0	ちょ		
855.0 o,u 940.0	う		
940.0 sh 1025.0	しょ		
1025.0 o 1075.0			
1075.0 k 1120.0	く		
1120.0 u 1145.0			
1145.0 n 1190.0	の		
1190.0 o 1270.0			
1270.0 h 1305.0	ほ		
1305.0 o,u 1375.0	う		
1375.0 w 1425.0	は		
1425.0 a 1560.0			
1560.0 b 1600.0	べ		
1600.0 e 1675.0			
1675.0 ts 1745.0	つ		
1745.0 u 1790.0			
1790.0 ry 1835.0	りょ		
1835.0 o,u 1970.0	う		
1970.0 k 2035.0	き		
2035.0 i 2060.0			
2060.0 N,n,i 2165.0	ん、に		
2165.0 n 2230.0	な		
2230.0 a 2340.0			
2340.0 tt 2435.0	って		
2435.0 e 2480.0			
2480.0 o 2520.0	お		
2520.0 r 2540.0	り		
2540.0 i 2605.0			
2605.0 m 2655.0	ま		
2655.0 a 2740.0			
2740.0 s 2830.0	す		
2830.0 u 2980.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0120.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
240.0 w 280.0	わ		
280.0 a 355.0			
355.0 k 410.0	か		
410.0 a 485.0			
485.0 r 515.0	り		
515.0 i 575.0			
575.0 m 630.0	ま		
630.0 a 720.0			
720.0 sh,i 850.0	し		
850.0 t 870.0	た		
870.0 a 1080.0		acknowledge	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0130.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 j 360.0	じゃ	conjunctive	<i>conj</i>
360.0 a,a 620.0	あ		
620.0 sh 760.0	シャ		
760.0 a 800.0			
800.0 w 850.0	ワ		
850.0 a,a 1000.0	ー		
1000.0 ts,u 1125.0	つき		
1125.0 k 1180.0	き		
1180.0 i 1220.0			
1220.0 n 1265.0	の		
1265.0 o 1345.0			
1345.0 sh 1475.0	シ		
1475.0 i 1565.0			
1565.0 N,g 1655.0	ン、グ		
1655.0 u 1705.0			
1705.0 r 1720.0	ル		
1720.0 u 1825.0			
1825.0 r 1860.0	ル		
1860.0 u,u 1995.0	ー		
1995.0 m 2055.0	ム		
2055.0 u 2210.0			
2210.0 o 2290.0	を		
2290.0 o 2365.0	お		
2365.0 n 2405.0	ね		
2405.0 e 2485.0			
2485.0 g 2520.0	が		
2520.0 a 2590.0			
2590.0 i 2645.0	い		
2645.0 sh 2730.0	し		
2730.0 i 2750.0			
2750.0 m 2795.0	ま		
2795.0 a 2870.0			
2870.0 s 2965.0	す		
2965.0 u 3100.0		action-request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0140.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 h 340.0	は	acknowledge	(interj-pre)
340.0 a 385.0			
385.0 i 460.0	い		
460.0 pau 560.0	pause		
560.0 k 575.0	か		
575.0 a 635.0			
635.0 sh,i 715.0	し		
715.0 k 765.0	こ		
765.0 o 800.0			
800.0 m 855.0	ま		
855.0 a 900.0			
900.0 r 920.0	り		
920.0 i 960.0			
960.0 m 1035.0	ま		
1035.0 a 1100.0			
1100.0 sh,i 1185.0	し	acknowledge	(cl) = end-of-turn
1185.0 t 1250.0	た		
1250.0 a 1370.0			

Table:TAS22002.0150.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
1780.0 o 1875.0	お		
1875.0 n 1915.0	な		
1915.0 a 2035.0			
2035.0 m 2085.0	ま		
2085.0 a 2170.0			
2170.0 e 2275.0	え		
2275.0 t 2355.0	と		
2355.0 o 2505.0			(para-n)
2505.0 pau 2520.0	pause		
2520.0 o 2590.0	お		
2590.0 d 2615.0	で		
2615.0 e 2690.0			
2690.0 N,w 2785.0	ん、わ		
2785.0 a 2865.0			
2865.0 b 2910.0	ば		
2910.0 a 3030.0			
3030.0 N,g 3085.0	ん、ご		
3085.0 o,u 3170.0			
3170.0 n 3200.0	の		
3200.0 o 3265.0			
3265.0 h 3330.0	ほ		
3330.0 o,u 3470.0	う		(np)
3470.0 pau 3485.0	pause		
3485.0 i 3535.0	い		
3535.0 t 3580.0	た		
3580.0 a 3635.0			
3635.0 d 3650.0	だ		
3650.0 a 3735.0			
3735.0 k 3770.0	け		
3770.0 e 3820.0			
3820.0 m 3860.0	ま		
3860.0 a 3925.0			
3925.0 s,u 3985.0	す		
3985.0 d 4010.0	で		
4010.0 e 4085.0			
4085.0 sh 4170.0	しょ		
4170.0 o,u 4275.0	う		
4275.0 k 4345.0	か		
4345.0 a 4495.0		action- request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0160.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
257.5 h 355.0	は		
355.0 a 435.0			
435.0 i 500.0	い	acknowledge	(interj-pre)
500.0 pau 930.0	pause		
930.0 s 1115.0	す		
1115.0 u 1185.0			
1185.0 z 1245.0	ず		
1245.0 u 1345.0			
1345.0 k 1440.0	き		
1440.0 i 1590.0			
1590.0 k 1665.0	か		
1665.0 a 1750.0			
1750.0 z 1815.0	ず		
1815.0 u 1870.0			
1870.0 k 1925.0	こ		
1925.0 o 2005.0			
2005.0 t 2050.0	と		
2050.0 o 2135.0			
2135.0 i,i 2230.0	いい		
2230.0 m 2280.0	ま		
2280.0 a 2355.0			
2355.0 s 2460.0	す		
2460.0 u 2575.0		inform	(cl) =end-of-turn

Table:TAS22002.0170.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 i 345.0	い		
345.0 m 405.0	ま		
405.0 a 620.0			
620.0 ny 730.0	ニュ		
730.0 u,u 820.0	ー		
820.0 y 880.0	ヨ		
880.0 o,o 1000.0	ー		
1000.0 k 1020.0	ク		
1020.0 u 1050.0			
1050.0 sh,i 1155.0	シ		
1155.0 t 1225.0	テイ		
1225.0 i 1300.0			
1300.0 h 1355.0	ホ		
1355.0 o 1450.0			
1450.0 t 1495.0	テ		
1495.0 e 1565.0			
1565.0 r 1585.0	ル		
1585.0 u 1670.0			
1670.0 n 1740.0	に		
1740.0 i 1890.0			
1890.0 t 1910.0	た		
1910.0 a 1970.0			
1970.0 i 2025.0	い		
2025.0 z 2075.0	ざ		
2075.0 a 2150.0			
2150.0 i 2190.0	い		
2190.0 sh,i 2270.0	して		
2270.0 t 2285.0	て		
2285.0 e 2335.0			
2335.0 i 2380.0	い		
2380.0 m 2425.0	ま		
2425.0 a 2490.0			
2490.0 s 2580.0	す		
2580.0 u 2725.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0180.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 d 270.0	で		
270.0 e 395.0			
395.0 N,w 445.0	ん、わ		
445.0 a 550.0			
550.0 b 585.0	ば		
585.0 a 730.0			
730.0 N,g 835.0	ん、ご		
835.0 o,u 1020.0	う		
1020.0 g 1060.0	が		
1060.0 a 1300.0			<pp-ga>
1300.0 pau 1610.0	pause		
1610.0 n 1665.0	に		
1665.0 i 1885.0			
1885.0 r 1920.0	れ		
1920.0 e,i 2160.0	い		
2160.0 s 2315.0	さ		
2315.0 a 2460.0			
2460.0 N 2595.0	ん		<n-num-3>
2595.0 pau 2955.0	pause		
2955.0 y 3040.0	よ		
3040.0 o 3195.0			
3195.0 N,y 3375.0	ん、よ		
3375.0 o 3545.0			
3545.0 N 3660.0	ん		
3660.0 s 3770.0	さ		
3770.0 a 3910.0			
3910.0 N,n 4075.0	ん、の		
4075.0 o 4305.0			<mod-n>
4305.0 pau 4400.0	pause		
4400.0 i 4455.0	い		
4455.0 ch 4585.0	ち		
4585.0 i 4665.0			
4665.0 n 4715.0	な		
4715.0 a 4805.0			
4805.0 n 4855.0	な		
4855.0 a 5005.0			
5005.0 r 5035.0	れ		
5035.0 e,i 5210.0	い		
5210.0 r 5235.0	れ		
5235.0 e,i 5345.0	い		
5345.0 d 5380.0	で		
5380.0 e 5440.0			
5440.0 s 5550.0	す		
5550.0 u 5630.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0190.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 h 360.0	は		
360.0 a 440.0			
440.0 i 555.0	い	acknowledge	<interj-pre>
555.0 pau 780.0	pause		
780.0 w 790.0	わ		
790.0 a 840.0			
840.0 k 900.0	か		
900.0 a 965.0			
965.0 r 990.0	り		
990.0 i 1030.0			
1030.0 m 1090.0	ま		
1090.0 a 1170.0			
1170.0 sh,i 1250.0	し		
1250.0 t 1325.0	た		
1325.0 a 1465.0		acknowledge	<interj-post>
1465.0 pau 1480.0	pause		
1480.0 s 1590.0	す		
1590.0 u 1630.0			
1630.0 z 1645.0	ず		
1645.0 u 1720.0			
1720.0 k,i,s 1845.0	き、さ		
1845.0 a 1905.0			
1905.0 m 1965.0	ま		
1965.0 a 2095.0		vocative	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0200.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
220.0 s 320.0	そ		
320.0 o 370.0			
370.0 r 390.0	れ		
390.0 e 495.0			
495.0 k 585.0	か		
585.0 a 665.0			
665.0 r 680.0	ら		
680.0 a 890.0		conjunctive	
890.0 g 915.0	ご		
915.0 o 1005.0			
1005.0 t 1075.0	と		
1075.0 o,u 1215.0	う		
1215.0 ch 1280.0	ちゃ		
1280.0 a 1355.0			
1355.0 k 1425.0	く		
1425.0 u,w 1490.0	は		
1490.0 a 1600.0			
1600.0 n 1670.0	な		
1670.0 a 1775.0			
1775.0 Nj 1875.0	ん、じ		
1875.0 i 1935.0			
1935.0 g 1960.0	ご		
1960.0 o 2035.0			
2035.0 r 2050.0	ろ		
2050.0 o 2115.0			
2115.0 n 2140.0	に		
2140.0 i 2180.0			
2180.0 n 2235.0	な		
2235.0 a 2295.0			
2295.0 r 2315.0	る		
2315.0 u 2365.0			
2365.0 d 2405.0	で		
2405.0 e 2465.0			
2465.0 sh 2560.0	しょ		
2560.0 o,u 2665.0	う		
2665.0 k 2750.0	か		
2750.0 a 2930.0		wh-question	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0210.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 t 280.0	た		
280.0 a 410.0			
410.0 b 460.0	ぶ		
460.0 u 710.0			
710.0 N 790.0	ん		
790.0 y 865.0	ゆ		
865.0 u,u 1010.0	う		
1010.0 g 1045.0	が		
1045.0 a 1190.0			
1190.0 t 1205.0	た		
1205.0 a 1275.0			
1275.0 n 1310.0	の		
1310.0 o 1405.0			
1405.0 r 1430.0	ろ		
1430.0 o 1530.0			
1530.0 k 1600.0	く		
1600.0 u 1660.0			
1660.0 j 1735.0	じ		
1735.0 i 1800.0			
1800.0 g 1850.0	ぐ		
1850.0 u 1910.0			
1910.0 r 1925.0	ら		
1925.0 a 2020.0			
2020.0 i 2070.0	い		
2070.0 n 2110.0	に		
2110.0 i 2180.0			
2180.0 n 2225.0	な		
2225.0 a 2315.0			
2315.0 r 2330.0	る		
2330.0 u 2400.0			
2400.0 t 2465.0	と		
2465.0 o,o 2535.0	とお		
2535.0 m 2620.0	も		
2620.0 o 2675.0			
2675.0 i 2725.0	いま		
2725.0 m 2785.0			
2785.0 a 2850.0			
2850.0 s 2955.0	す		
2955.0 u 3115.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0220.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
255.0 h 365.0	は		
365.0 a 490.0			
490.0 i 570.0	い	acknowledge	<interj-pre>
570.0 pau 890.0	pause		
890.0 w 915.0	わ		
915.0 a 965.0			
965.0 k 1015.0	か		
1015.0 a 1085.0			
1085.0 r 1105.0	り		
1105.0 i 1150.0			
1150.0 m 1195.0	ま		
1195.0 a 1265.0			
1265.0 sh,i 1345.0	し		
1345.0 t 1400.0	た		
1400.0 a 1545.0		acknowledge	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0230.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
150.0 d 180.0	で		
180.0 e 245.0			
245.0 w 310.0	は		
310.0 a 455.0		conjunctive	
455.0 y 505.0	よ		
505.0 o 540.0			
540.0 y 590.0	や		
590.0 a 680.0			
680.0 k 740.0	く		
740.0 u 785.0			
785.0 n 820.0	の		
820.0 o 915.0			
915.0 h 965.0	ほ		
965.0 o,u 1115.0	う		
1115.0 k 1175.0	か		
1175.0 a 1240.0			
1240.0 k 1300.0	く		
1300.0 u 1345.0			
1345.0 n 1395.0	に		
1395.0 i 1485.0			
1485.0 N 1510.0	ん		
1510.0 s 1565.0	さ		
1565.0 a 1630.0			
1630.0 s 1675.0	せ		
1675.0 e 1750.0			
1750.0 t 1770.0	て		
1770.0 e 1800.0			
1800.0 i 1850.0	い		
1850.0 t 1885.0	た		
1885.0 a 1945.0			
1945.0 d 1975.0	だ		
1975.0 a 2075.0			
2075.0 k 2120.0	き		
2120.0 i 2145.0			
2145.0 m 2195.0	ま		
2195.0 a 2265.0			
2265.0 s 2355.0	す		
2355.0 u 2455.0		topic	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0240.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 o 330.0	お		
330.0 n 365.0	な		
365.0 a 465.0			
465.0 m 525.0	ま		
525.0 a 640.0			
640.0 e 730.0	え		
730.0 g 805.0	が		
805.0 a 1165.0			
1165.0 s 1185.0	す		
1185.0 u 1235.0			
1235.0 z 1270.0	ず		
1270.0 u 1380.0			
1380.0 k 1455.0	き		
1455.0 i 1535.0			
1535.0 k 1605.0	か		
1605.0 a 1695.0			
1695.0 z 1760.0	ず		
1760.0 u 1820.0			
1820.0 k 1860.0	こ		
1860.0 o 1915.0			
1915.0 s 2005.0	さ		
2005.0 a 2080.0			
2080.0 m 2125.0	ま		
2125.0 a 2235.0		confirmation- question	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0250.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
240.0 sh 350.0	シャ		
350.0 a 410.0			
410.0 w 455.0	ワ		
455.0 a,a 610.0	ー		
610.0 ts,u 755.0	つ		
755.0 k 805.0	き		
805.0 i 1010.0			
1010.0 sh 1130.0	シ		
1130.0 i 1210.0			
1210.0 N,g 1305.0	ン、グ		
1305.0 u 1370.0			
1370.0 r 1385.0	ル		
1385.0 u 1470.0			
1470.0 r 1500.0	ル		
1500.0 u,u 1645.0	ー		
1645.0 m 1700.0	ム		
1700.0 u 1755.0			
1755.0 d 1810.0	で		
1810.0 e 1970.0			(pp-de)
1970.0 pau 2245.0	pause		
2245.0 h 2280.0	は		
2280.0 a 2355.0			
2355.0 ch 2440.0	ち		
2440.0 i 2520.0			
2520.0 g 2545.0	が		
2545.0 a 2640.0			
2640.0 ts,u 2735.0	つ		
2735.0 t 2815.0	と		
2815.0 o,o 2935.0	う		
2935.0 k 2985.0	か		
2985.0 a 3075.0			
3075.0 k 3130.0	か		
3130.0 a 3215.0			
3215.0 r 3230.0	ら		
3230.0 a 3410.0			(pp-kara)
3410.0 pau 3430.0	pause		
3430.0 j 3575.0	じゅ		
3575.0 u,u 3660.0	う		
3660.0 i 3725.0	い		
3725.0 ch 3775.0	ち		
3775.0 i 3820.0			

Table:TAS22002.0260.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
3820.0 n 3875.0	に		
3875.0 i 3935.0			
3935.0 ch 4040.0	ち		
4040.0 i 4075.0			
4075.0 n 4140.0	の		
4140.0 o 4295.0			
4295.0 n 4350.0	に		
4350.0 i 4400.0			
4400.0 h 4440.0	は		
4440.0 a 4550.0			
4550.0 k 4585.0	く		
4585.0 u 4615.0			
4615.0 d 4655.0	で		
4655.0 e 4720.0			
4720.0 g 4745.0	ご		
4745.0 o 4820.0			
4820.0 z 4850.0	ざ		
4850.0 a 4935.0			
4935.0 i 4985.0	い		
4985.0 m 5025.0	ま		
5025.0 a 5090.0			
5090.0 s 5195.0	す		
5195.0 u 5210.0			
5210.0 n 5240.0	ね		
5240.0 e 5375.0		confirmation- question	(cl) =end-of-turn

Table:TAS22002.0260.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 i 320.0	い		
320.0 m 375.0	ま		
375.0 a 590.0			<adv>
590.0 pau 750.0	pause		
750.0 ny 810.0	ニュ		
810.0 u,u 910.0	ー		
910.0 y 985.0	ヨ		
985.0 o,o 1120.0	ー		
1120.0 k 1245.0	ク		
1245.0 u 1385.0			
1385.0 sh,i 1455.0	シ		
1455.0 t 1540.0	テイ		
1540.0 i 1620.0			
1620.0 h 1715.0	ホ		
1715.0 o 1800.0			
1800.0 t 1850.0	テ		
1850.0 e 1910.0	・		
1910.0 r 1925.0	ル		
1925.0 u 2000.0			
2000.0 n 2045.0	に		
2045.0 i 2085.0			
2085.0 o 2170.0	お		
2170.0 t 2210.0	と		
2210.0 o 2280.0			
2280.0 m 2330.0	ま		
2330.0 a 2420.0			
2420.0 r 2435.0	り		
2435.0 i 2510.0			
2510.0 d 2550.0	で		
2550.0 e 2700.0		confirmation- question	<adv-cl>
2700.0 pau 3105.0	pause		
3105.0 d 3145.0	で		
3145.0 e 3220.0			
3220.0 N,w 3315.0	ん、わ		
3315.0 a 3385.0			
3385.0 b 3440.0	ば		
3440.0 a 3555.0			
3555.0 N,g 3635.0	ん、ご		
3635.0 o,u 3740.0	う		
3740.0 n 3780.0	の		
3780.0 o 3845.0			

Table:TAS22002.0270.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
3845.0 h 3905.0	ほ		
3905.0 o,u 4050.0	う		
4050.0 g 4110.0	が		
4110.0 a 4260.0			(pp-ga)
4260.0 pau 4660.0	pause		
4660.0 n 4695.0	に		
4695.0 i 4880.0			
4880.0 z 4970.0	ぜ		
4970.0 e 5055.0			
5055.0 r 5075.0	ろ		
5075.0 o 5200.0			
5200.0 s 5315.0	さ		
5315.0 a 5455.0			
5455.0 N 5530.0	ん		(n-num-3)
5530.0 pau 5940.0	pause		
5940.0 y 6020.0	よ		
6020.0 o 6155.0			
6155.0 N 6215.0	ん		
6215.0 y 6285.0	よ		
6285.0 o 6405.0			
6405.0 N 6475.0	ん		
6475.0 s 6585.0	さ		
6585.0 a 6730.0			
6730.0 N 6795.0	ん		(n-num-3)
6795.0 pau 7185.0	pause		
7185.0 i 7265.0	い		
7265.0 ch 7385.0	ち		
7385.0 i 7435.0			
7435.0 n 7485.0	な		
7485.0 a 7565.0			
7565.0 n 7625.0	な		
7625.0 a 7790.0			
7790.0 z 7865.0	ぜ		
7865.0 e 7945.0			
7945.0 r 7960.0	ろ		
7960.0 o 8080.0			
8080.0 z 8125.0	ぜ		
8125.0 e 8205.0			
8205.0 r 8220.0	ろ		
8220.0 o 8310.0			
8310.0 d 8335.0	で		
8335.0 e 8405.0			

Table:TAS22002.0270.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
8405.0 g 8435.0	こ		
8435.0 o 8500.0			
8500.0 z 8530.0	さ		
8530.0 a 8605.0			
8605.0 i 8660.0	し		
8660.0 m 8710.0	ま		
8710.0 a 8755.0			
8755.0 s,u 8835.0	す		(cl)
8835.0 pau 8875.0	pause		
8875.0 n 8910.0	ね		(aux-sfp) = end-of-turn
8910.0 e 9050.0		confirmation- question	

Table:TAS22002.0270.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
255.0 h 350.0	は		
350.0 a 420.0			
420.0 i 495.0	い	yes	(interj-pre)
495.0 pau 565.0	pause		
565.0 s 700.0	そ		
700.0 o,u 815.0	う		
815.0 d 835.0	で		
835.0 e 915.0			
915.0 s 1030.0	す		
1030.0 u 1185.0		yes	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0280.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
210.0 s 335.0	そ		
335.0 o 370.0			
370.0 r 390.0	れ		
390.0 e 510.0			
510.0 t 565.0	と		
565.0 o 750.0		conjunctive	(conj)
750.0 pau 1065.0	pause		
1065.0 t 1095.0	ト		
1095.0 o 1135.0			
1135.0 r 1155.0	ラ		
1155.0 a 1295.0			
1295.0 b 1320.0	べ		
1320.0 e 1405.0			
1405.0 r 1425.0	ラー		
1425.0 a,a 1585.0	ーズ		
1585.0 z 1650.0			
1650.0 u 1730.0	チェ		
1730.0 ch 1795.0			
1795.0 e 1910.0	ク		
1910.0 kk 2015.0	は		
2015.0 u,w 2145.0			
2145.0 a 2320.0	つか		
2320.0 ts,u 2440.0			
2440.0 k 2505.0	か		
2505.0 a 2560.0			
2560.0 e 2645.0	えま		
2645.0 m 2700.0			
2700.0 a 2770.0	す		
2770.0 s 2825.0	で		
2825.0 u,d 2870.0			
2870.0 e 2955.0	しょ		
2955.0 sh 3065.0	う		
3065.0 o,u 3155.0	か		
3155.0 k 3230.0		yn-question	(cl) = end-of-turn
3230.0 a 3445.0			

Table:TAS22002.0290.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
220.0 h 325.0	は		
325.0 a 375.0			
375.0 i 500.0	い	yes	(interj-pre)
500.0 pau 550.0	pause		
550.0 o 615.0	お		
615.0 ts,u 710.0	つ		
710.0 k 760.0	か		
760.0 a 830.0			
830.0 e 895.0	え		
895.0 n,i,n 965.0	に、な		
965.0 a 1050.0			
1050.0 r 1070.0	り		
1070.0 i 1110.0			
1110.0 m 1165.0	ま		
1165.0 a 1235.0			
1235.0 s 1330.0	す		
1330.0 u 1445.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0300.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 o 315.0	お		
315.0 sh 405.0	し		
405.0 i 450.0			
450.0 h 500.0	は		
500.0 a 545.0			
545.0 r 560.0	ら		
560.0 a 615.0			
615.0 i 665.0	い		
665.0 n 710.0	の		
710.0 o 790.0			
790.0 t 815.0	と		
815.0 o 895.0			
895.0 k 990.0	き		
990.0 i 1110.0			
1110.0 p 1185.0	バ		
1185.0 a 1270.0			
1270.0 s,u 1360.0	ス		
1360.0 p 1430.0	ポ		
1430.0 o,o 1565.0	ー		
1565.0 t 1590.0	ト		
1590.0 o 1635.0			
1635.0 n 1675.0	の		
1675.0 o 1735.0			
1735.0 g 1790.0	ご		
1790.0 o 1875.0			
1875.0 t 1935.0	て		
1935.0 e,i 2070.0	い		
2070.0 j 2185.0	じ		
2185.0 i 2255.0			
2255.0 o 2360.0	を		(pp-wo)
2360.0 pau 2370.0	pause		
2370.0 o 2440.0	お		
2440.0 n 2485.0	ね		
2485.0 e 2545.0			
2545.0 g 2570.0	が		
2570.0 a 2640.0			
2640.0 i 2705.0	い		
2705.0 s 2790.0	す		
2790.0 u 2815.0			
2815.0 r 2835.0	る		
2835.0 u 2890.0			

Table:TAS22002.0310.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
2890.0 k 2930.0	こ		
2930.0 o 3000.0			
3000.0 t 3025.0	と		
3025.0 o 3100.0			
3100.0 n,i,n 3175.0	に、な		
3175.0 a 3235.0			
3235.0 r 3250.0	り		
3250.0 i 3300.0			
3300.0 m 3360.0	ま		
3360.0 a 3415.0			
3415.0 s 3510.0	す		
3510.0 u 3540.0			
3540.0 g 3585.0	が		
3585.0 a 3745.0		permission- request	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0310.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
255.0 w 275.0	わ		
275.0 a 320.0			
320.0 k 370.0	か		
370.0 a 435.0			
435.0 r 450.0	り		
450.0 i 525.0			
525.0 m 570.0	ま		
570.0 a 635.0			
635.0 sh,i 715.0	し		
715.0 t 775.0	た		
775.0 a 940.0		acknowledge	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0320.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
1015.0 d 1075.0	ど		
1075.0 o,u 1180.0	う		
1180.0 m 1230.0	も		
1230.0 o 1295.0			
1295.0 a 1335.0	あ		
1335.0 r 1355.0	り		
1355.0 i 1415.0			
1415.0 g 1450.0	が		
1450.0 a 1535.0			
1535.0 t 1560.0	と		
1560.0 o,u 1615.0	う		
1615.0 g 1645.0	ご		
1645.0 o 1715.0			
1715.0 z 1740.0	ざ		
1740.0 a 1820.0			
1820.0 i 1870.0	い		
1870.0 m 1910.0	ま		
1910.0 a 1980.0			
1980.0 sh,i 2065.0	し		
2065.0 t 2115.0	た		
2115.0 a 2310.0		thank	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0330.A

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
255.0 g 280.0	ご		
280.0 o 335.0			
335.0 y 400.0	よ		
400.0 o 450.0			
450.0 y 495.0	や		
495.0 a 565.0			
565.0 k 650.0	く		
650.0 u 765.0			(n-sahen)
765.0 pau 805.0	pause		
805.0 a 845.0	あ		
845.0 r 865.0	り		
865.0 i 915.0			
915.0 g 940.0	が		
940.0 a 1055.0			
1055.0 t 1090.0	と		
1090.0 o,u 1145.0	う		
1145.0 g 1190.0	ご		
1190.0 o 1235.0			
1235.0 z 1280.0	ざ		
1280.0 a 1365.0			
1365.0 i 1420.0	い		
1420.0 m 1470.0	ま		
1470.0 a 1530.0			
1530.0 sh,i 1615.0	し		
1615.0 t 1680.0	た		
1680.0 a 1820.0		thank	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0340.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
260.0 j 340.0	ジヨ		
340.0 o 440.0			
440.0 N 490.0	ン		
490.0 f 540.0	フイ		
540.0 i 590.0			
590.0 r 610.0	リ		
610.0 i 695.0			
695.0 pp 800.0	プ		
800.0 u 845.0			
845.0 s 935.0	ス		
935.0 u 975.0			
975.0 g 1025.0	が		
1025.0 a 1210.0			(pp-ga)
1210.0 pau 1225.0	pause		
1225.0 u 1295.0	う		
1295.0 k 1340.0	け		
1340.0 e 1410.0			
1410.0 t 1445.0	た		
1445.0 a 1495.0			
1495.0 m 1560.0	ま		
1560.0 a 1595.0			
1595.0 w 1615.0	わ		
1615.0 a 1680.0			
1680.0 r 1695.0	り		
1695.0 i 1735.0			
1735.0 m 1795.0	ま		
1795.0 a 1870.0			
1870.0 sh,i 1950.0	し		
1950.0 t 2025.0	た		
2025.0 a 2125.0		inform	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0350.C

morpheme & duration	transcription	CA labels	category in pause grammar
265.0 o 325.0	お		
325.0 k 385.0	こ		
385.0 o 465.0			
465.0 sh 580.0	し		
580.0 i 635.0			
635.0 o 735.0	を		
735.0 o 785.0	お		
785.0 m 830.0	ま		
830.0 a 925.0			
925.0 ch 990.0	ち		
990.0 i 1025.0			
1025.0 sh,i 1065.0	して		
1065.0 t 1115.0	て		
1115.0 e 1160.0			
1160.0 o 1240.0	おり		
1240.0 r 1250.0	り		
1250.0 i 1290.0			
1290.0 m 1355.0	ま		
1355.0 a 1425.0			
1425.0 s,u 1590.0	す	good-wishes	(cl) = end-of-turn

Table:TAS22002.0360.C