

Title	第12回科学技術予測調査ビジョニング調査：市民アンケート調査からのナラティブの抽出
Author(s)	岡村, 麻子; 山田, 光花莉
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 144-149
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19631
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

1 B 2 0

第 12 回科学技術予測調査ビジョニング調査：市民アンケート調査からのナラティブの抽出

○岡村麻子（科学技術・学術政策研究所）、山田 光花莉（科学技術・学術政策研究所、信州大学大学院 総合理工学研究科）

※a-okamura@nistep.go.jp

1. はじめに

科学技術・学術政策研究所（以下、NISTEP）では、2055 年までを展望する第 12 回科学技術予測調査（以下、第 12 回調査）を実施している。第 12 回調査では、国内外の社会や科学技術のトレンドや変化の兆しを把握する「ホライズン・スキニング」（起こりうる未来）、できるだけ社会の多様性を反映した人々の未来に対する願望を描き出す「ビジョニング」（ありたい未来）、将来実現が期待される科学技術等を抽出しその実現見通しなどを多数の専門家の参加を得て検討する「デルファイ調査」（もっともらしい未来）を行っている。これらの結果を総合的に検討し、複数のあるべき・目指すべき未来社会像の選択肢と、それらに向けた方策を「シナリオ分析」により描くことを予定している。

このうち、本報告では、「ビジョニング」において行った市民アンケート調査の分析に焦点を当てる。市民アンケート調査では、未来の日常生活の場面について自由記述形式のウェブ調査を実施し、主に若者世代から 160 件の有効回答を得た。

尚、第 12 回調査では、ビジョニングを次のとおり仮に定義して検討を行った。

「ありたい」未来社会像を、個人及び社会の価値観を考慮しながら、共創的に描くこと

その際、20 ～ 30 年後に社会で主要な役割を果たすことが期待される若者世代の声をできるだけ多く捉えることを重視した。「ビジョニング」では、市民アンケート調査の他、対話により共創的にビジョンを描くため、若者世代及び全世代を対象とした「国内ワークショップ」を計 2 回開催した。更に、未来社会に向けて先導的な役割を果たすことが想定される人物を「ビジョナリー」として同定し、活動概要のデスクトップリサーチ（国内外計 20 名）を行うとともに、一部の方へのインタビュー調査（8 名）を行った。延べ 260 名程度の声を集めて、6 つのビジョン（下位の 24 のビジョン）にまとめた [1]。

本報告では、市民アンケート調査で収集した個人の未来に対する語りを未来のナラティブとしてとらえ、海外の「ナラティブフォーサイト」の事例を参照しつつ、市民アンケート調査の分析を行う。

2. ナラティブフォーサイトとは

特徴・目的・可能性

もそもナラティブとは、「人々のかたり」であり、「主に日常会話やインタビュー調査の内容」を指すが、「ナラティブはいたるところに存在する」[2]。社会学、教育学、心理学、臨床研究などでは「ナラティブを通じて生成される意味の世界を明らかにし、その生成にかかわる個人や集団や状況への理解を深めること」を目的として質的分析手法の一つとしてナラティブ分析が発展してきた [3]。

フォーサイト研究や未来学においても、ナラティブを活用する「ナラティブフォーサイト」の実例が幾つか存在する。CLA（Causal Layered Analysis: 因果階層分析）をベースとしてナラティブフォーサイトを提唱する [4]は、その定義を、「個人、組織、国家、文明が自らの未来について語る物語に焦点をあてる。新しい技術や次に何が来るかに注目する未来思考から、可能な・あり得る・望ましい未来の基底となる世界観や神話を探求するものに移行させる。」としている。また、ナラティブフォーサイトの目的は、望ましい（好ましい）未来を促進することであり、信頼できるデータや定量分析の重要性を無視することではない。むしろ、実証的な発見をそれらが「発見」され提示される社会文化的文脈と結びつけることに焦点を当てる、とする。

このようなナラティブフォーサイトにより描かれる未来は、「既存の傾向や常識を逸脱したものであり、これまで見過ごされてきた可能性を示唆する。・・・これらのナラティブは、短期的なプレッシャーに反応するのではなく、長期的な視野を持って意思決定を行うための、新しい視点を提供する。支配的なナラティブに縛られることなく、

冒険的で前向きな未来を考えることができる。」 [5]。

ナラティブフォーサイトという名称は、フォーサイト研究においても必ずしも一般的ではないと思われるが、個人の未来の語り、ストーリー、ナラティブを作成することをフォーサイトのプロセスの一部として、またはアウトプットとして実施している事例は複数存在する。参加型フォーサイトの一形態であるとも解釈できるかもしれない。

次節では、ナラティブフォーサイトや、市民からのストーリー収集をフォーサイトプロセスに組み込んでいる事例、さらに未来議論においてナラティブを探索している例を、紹介する。

事例紹介

フィンランドでフォーサイト研究を行う The Finnish Innovation Fund Sitra (Sitra) は、CLA を用いたナラティブフォーサイトを実施し、5つのナラティブの簡略版を紹介している [5]。公募を通じて集まったビジネス界、公的機関、科学界、NGO から 27 名の専門家が 6 日間のワークショップを通じて、「経済成長と幸福」「富の増加と不平等」「自然資源の利用」「経済優位性」「技術への信頼」に関する 5つのナラティブを作成し、将来の新聞記事を作成した。

また、欧州グリーンディールに関連する持続可能性の機会と課題に焦点を当て、通常のを超えた未来を想像させることを目的としたフォーサイトプロジェクト「Stories from 2050」では、参加型未来ワークショップや、オープンなウェブプラットフォーム (www.storiesfrom2050.com) を通じて、活動家コミュニティ、ステークホルダー、市民などが共有する未来についての考えや感情、発言を収集した。それらを通じて最終的に、「豊かな惑星の物語」(Enriched Planet Narratives) を作成した [6]。

EU ではさらに、ヨーロッパ各地の市民が、自分たちがどのようなヨーロッパで暮らしたいかについて、1年にわたって議論、審議、協力を重ねた The Conference on the Future of Europe (CoFE) の取組がある。欧州全域にわたる大規模な民主的な取り組みとして、市民主導の討論を通じて欧州各地の人々がアイデアを共有し、共通の未来を形作る上で協力するという、初めての試みであった。欧州の誰もがアイデアを共有できる革新的な多言語デジタルプラットフォーム(5万3千人が参加)と、国別パネルおよび欧州市民パネルを通じて行われた(72万人がイベント参加) [7]。

また、シンガポール戦略政策室戦略的未来センターCSF(Centre for strategic futures)は、Future

Conversation 2023 というイベントにおいて、「不確実性の中でのナラティブのあり方 (Ways of Seeing - Narratives Amidst Uncertainty)」というテーマで対面形式の未来対話を 2022 年 9 月に開催した。今日の混沌とした情報環境の中で社会がどのように意味を構築するかを探るために、民間及び公共部門から合計 23 名(海外から 6 名、市民 6 名、シンガポール政府からの上級役員 11 人)が集まり、「今日の不確実性からどのようなナラティブが生まれているのか?」「新興技術は人々の自己認識をどのように変え、どのような関わり方が可能になるのか?」「シンガポールにとって最も適切なナラティブは何か?」等が議論された。社会的分断や不確実性が進む中で、個人や政府がどのように協力して新たなナラティブを構築し、社会をまとめていくかが今後の課題であると結論付けられた。

3. 市民アンケート調査の概要

第 12 回調査「ビジョニング」で行った市民アンケート調査の概要を紹介する。

実施概要

- ・対象：市民一般、年齢・国籍等問わず
- ・アンケート実施期間：2022 年 11 月 11 日～2023 年 1 月 24 日
- ・有効回答数：160 件
- ・方法：オンラインアンケート (Qualtrics)
- ・告知先：
 - プレスリリース、Twitter 広告・Facebook 広告、NISTEP ホームページ・SNS (Facebook, Twitter) 等での告知。
 - 文部科学省内関係事業への案内依頼、関係者等へのメールでの展開依頼。
 - 国内ワークショップ参加者への協力依頼。

調査票設計にあたっては、EU が実施したビジョニングアンケート(#OURFUTURES)を参考に、日本の文脈に落とし込んだアンケートを設計した。(質問票は [1]参照)

回答者属性・特徴

回答者は、女性が全体の 60%、男性は 35%、その他・回答なしが 5%程度であった。年齢は 20 代が最も多く、続いて 10 代・30 代・50 代が同数程度、40 代・60 代が同数程度であった。職業は学生/パートアルバイトが半数以上と多く、会社員が続いた(図 1)。回答者属性を日本の人口構成と比べると、女性、大学生、20 代、大学卒業者および大学院卒業者が非常に多い。本調査は母集団を代表するサンプルを抽出した調査ではないため、

その結果を市民一般に敷衍することはできないことは留意が必要である。

回答者へは、「将来について考えるかどうか」「科学技術への発展への興味」「利用している情報源」についても聞いている。「普段から将来の社会がどうなっているかを考えるか」という質問に対して、良く考えると回答したのは 46 名、時々考えると回答したのは 75 名であり、大半であった (図 2)。一方、あまり考えないのは 35 名、全く考えないはほとんどいなかった。

さらに、「普段から科学技術の発展などに興味が」あるかを尋ねた質問に対しては、「とてもある」と最も強い興味を表す選択肢が最も多く選ばれ、「ややある」が続く (図 3)。「あまりない」「全くない」は少数派であった。

また、回答者が「日々の情報源として活用しているもの (3 つまで選択可)」については、従来型のマスメディアに属するテレビ、新聞、雑誌、ラジオは対人関係の親密さと特徴とすると家族・友人・知人などの件数はそれに比べると多い (図 4)。また、90% 近くの回答者はインターネット (ニュースサイトなどを含む) を用いている。

4. 分析手法及び結果

分析手法

自由記述に関しては、ワードクラウド分析等の機械的分析手法とともに、次の要領で定性的分析 (コーディング) をおこなった。

1. 回答中のキーワードや、要約を書き出す
2. 近い回答同士をグループ分けする
3. 各グループに対して、適切な名前 (ラベル) を付ける
4. ラベルが適切であるかを 2 名で確認する
5. 2 名が各々、回答をラベル分けする
6. 各々割り当てたラベルを比較し、違いがある場合には討論を交わし、共通の理解に合意する
7. ラベルを確定する

調査結果を次に紹介する。まず大まかな傾向を理解するため選択肢回答の結果を紹介する。その後、ナラティブ抽出に向けた手がかりを得るため、自由記述回答の分析を行う。

選択肢回答の分析

<想像した未来と現在の比較>

半数近い回答者が、想像した将来は「今より良くなる」とポジティブな想像をした (図 5)。次いで多いのが「どうなるか分からない」という不確実性の感覚であり、25% 近い。「今より悪くなる」を選択した回答者は 20% に満たない。

<想像した未来の場面での感情の頻度>

幸福と心配という感情を約半数の回答者が挙げており、少し回答数が減って喜びが続く (図 6)。さらにリラックス、気楽、満足、嬉しい、喜びなどの感情が比較的多く選ばれている。回答者の多くが不確実性への不安はあるものの、穏やかさなどのポジティブな感情を未来に抱いている。

<想像した未来の場面に含まれる各種活動の頻度>

「暮らす」という意味の広い活動を除けば、回答者が想像した未来の場面は比較的広範囲の活動に渡っていた (図 7)。対人関係に関りが深い「関わる・参加する」「仲良くする」「愛する」「産む・育てる」、情報に関りが深い「学ぶ・探求する」「読む・視る・聴く」などである。

自由記述の分析

自由記述のコーディング分析による結果を紹介する。

<想像した未来の日常 (Q1) : 必須項目>

未来の大きな方向性として、二つの軸を見出した。一つ目の軸は、科学技術やデジタル化の進展を想定するスマート化 (ポジ・ネガ両面含む) と、その逆を想定する自然回帰である。二つ目の軸は、社会や経済における 2 極化あるいは多極化 (多様化) である。

科学技術やデジタル化などへの依存によって、効率や便利さ、安全性や品質などが向上する状況である「スマート化」について言及したのが 117 名と多かった。これは、自由記述内容において、ロボット、AI、自動運転等の科学技術に関連する用語が特徴語として抽出された (TF-IDF 法のスコア) 傾向からも確認できる (図 8)。一方で、科学技術やデジタル化などに依存しない、もしくは反発している状況である「自然回帰」について言及したのが 4 名と少なかった。これらの人々は、科学技術の進展について「よく考える」人が回答していた。さらに「スマート化」と「自然回帰」の両方を想定する人も 9 名いた。

<回答例>

30 代前半男性

未来ラベル「多様化」「スマート化」:

『今ある国とは違うネット上の国家を共通の意思を持った人たちが作り、戦争も犯罪もない仮想空間の国ができる WEB3.0 の到来!』

想定する科学技術 「ICT・アナリティクス・サービス」:

『脳の中身をクラウド上で共有することができる技術で、会話やメッセージのやり取りを効率化していく』

40 代前半男性

未来ラベル「2 極化」「スマート化」:

『健康的にエクササイズをすることが社会問題となり、貧富

の差で体型が分かれてしまう。』
想定する科学技術 「ICT・アナリティクス・サービス」：
『人間を考えさせ、思考力を鍛えるためのテクノロジーで、考
える人と考えない人の格差・分断が恐ろしいまでに広がる』

社会の方向性として、大きく二つの方向性に分断あるいは格差が拡大していくことを想定する「2極化」について言及したのは12人であったが、そのうち7人は経済的な観点で2極化が進むと記述した。それ以外の観点では、自治体間の格差が広がる、デジタル格差が広がる、自動運転において自分で運転したい人と自動運転に任せる人に分かれていく、などの言及もあった。

よりポジティブな文脈として「多様化」「多極化」が進むと記述した回答者数は15人であった。その内容としては、性別や障害の有無等の差別がなくなるといったバリアフリーを想定する人と、オンラインとオフライン、または宇宙を含む多空間での生活や働き方を想定する人が多かった。

<働き方 (Q3) : 任意項目>

「どのような職業、どのような仕事・働き方をしているか」へは116名が回答した。働く環境として、「バーチャル」と「リアル」を想定する人はそれぞれ11名と同程度であり、また同数が両方の活用を想定した記述をした。続いて将来の働き方として、明確に「メンバーシップ型」を想定する人は18人と最も多かった一方で、それ以外の従来とは違う働き方を明記したのは同程度であった。内訳としては、「ジョブ型(1名)」、「自由業・自営業(6名)」、「ノマド型(3名)」、「兼業・副業・複業(8名)」等であった。

<家族のかたち (Q3) : 任意項目>

「誰と一緒に住んでいるか、家族はどのような形になっているか」へは122名が回答した。

「核家族世帯」を想定しているのが51人(32%)と最も多かった。そのうち、半数以上(28人)は「子ども」と暮らすことを想定していた。家族構成の明記がないが、「家族」と暮らしているとしたのは23人であった。一人で暮らす「単独世帯」を想定したのが22人であった。

これら以外を「その他」と分類したが、「その他」の累計は「核家族世帯」に次いで多かった。中でも、親戚や友人など、血縁関係以外の人との生活を意味する「シェアタウン」「シェアハウス」を想定した人が8名いた。

<回答例>
50代前半男性「シェアタウン」：
『あたかもワールドカフェが日常になっているかのごとく』
【注】ワールドカフェ：カフェのようなリラックスした雰囲気

の中で自由に対話する討論形式

20代前半女性「その他」：
『インターネット内で家族とは繋がっている』

20代前半男性「多拠点生活」：
『定住はせず、コミュニティの人が自由に住める家に、スマートキーを使って自由に選んで住める』

<未来において想定する科学技術 (Q6) : 任意項目、3つまで記入可>

「想像した未来の日常において、今の社会にはない、どのような新たなテクノロジーが登場しているか (Q6)」へは94名が回答し、127のテクノロジー(重複含む)について言及した。そのうち「AI・ICT・アナリティクス・サービス」についての科学技術が82回答と最も多かった。

<回答例>
健康・医療・生命科学 (31回答)
・介護人型アンドロイド
・1年間の献立を組むアプリ
・リモート診療、処方
・心身の補強
・脳の老化防止
農林水産・食品・バイオテクノロジー (18回答)
・NBTや精密農業
・人間光合成
・完全栄養食
・農産物の工場生産化
環境・資源・エネルギー (20回答)
・自然の動きを模倣
・資源、エネルギー循環システムの向上
・新持続可能エネルギー、化学合成
・核融合の実現
・蓄電システムの向上
AI・ICT・アナリティクス・サービス (82回答)
・深層学習AI、強いAI
・世界共通通貨
・自立型ロボット
・空中に画面を映し出す携帯電話
・脳の中身をクラウド上で共有
・五感に訴求する体験技術
マテリアル・デバイス・プロセス (9回答)
・ウェアラブル端末の深化
・生体埋込の端末
・マイクロレベルの時間制御
・メンテナンスフリーな素材の市街地
・トータルデバイス
都市・建築・土木・交通 (45回答)
・完全自動運転技術
・空飛ぶ移動手段の出現
・天候に左右されないパーソナルモビリティ
・バックヤードがある高齢者住宅
・配送、輸送技術の効率化
宇宙・海洋・地球・科学基盤 (3回答)
・宇宙探索技術
・気軽に宇宙に行ける宇宙エレベーター
・人工衛星の発達
横断的社会課題 (3回答)
・意思決定の社会的なプレゼンス向上
・国境の意義が減る
※回答を、第12回予調査デルファイ調査の分野分類に暫定

的に割り付けたもの。

5. まとめ

本報告では、市民アンケート調査により収集した個々人の語る未来をナラティブとしてとらえて分析を行った。回答者属性には 20 代女性が多く、また普段から科学技術に関心が高い層が多いなどの特徴があったが、未来に対する様々な声を得ることができた。調査結果からは、人々に対して肯定的・否定的両方の感情を抱えていることが分かった。また、未来の日常生活における科学技術やデジタル化への依存度の増加（スマート化）が多く言及され、これにはポジティブ・ネガティブ両面の影響が指摘された。さらに、社会経済の格差拡大（2 極化）や多様化の深化についても多くの記述があった。さらに、暮らし方、働き方等に関して、必ずしも現在では一般的でない多様な未来の日常が表現された。

尚、市民アンケート調査の結果は、ワークショップ等の結果と統合し、次の 6 つのビジョンにまとめた [1]。

6 つのビジョン

1. ありのままや多様性・違いを認め合い、他者への尊敬と共感により支え合っている社会
2. 人や地域が縦横無尽につながり、未知や想定外の発見と学び・遊び・挑戦に溢れる社会
3. 生存に不安がなく、人に寄り添い人を幸せにする科学技術で余白・余裕が生まれている社会
4. 人にも地球にもやさしい、ありたい暮らし・生き方を自分たちでつくれる社会
5. 社会制度・慣行を時代に応じて見直し更新する柔軟性を持った社会
6. 地域の文化・歴史観・自然観を継承する共同体の叡智と美学に基づく社会

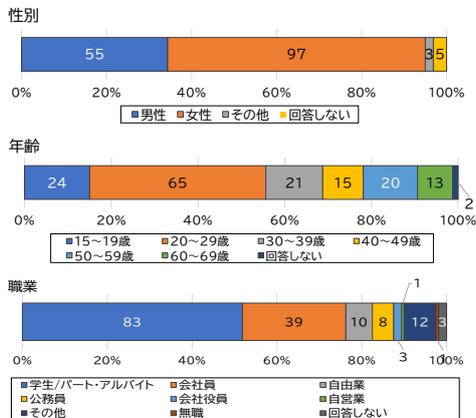


図 1 回答者属性

今後、調査結果を用いて、ナラティブ分析をさらに深める予定である。

謝辞

市民アンケート調査にご回答頂いた皆様に、ご協力感謝申し上げます。

引用文献

- [1] 科学技術予測・政策基盤調査研究センター，“第 12 回科学技術予測調査 ビジョニング総合報告書～個々人の多様な価値観に基づく「ありたい」未来像の共創～，” 文部科学省科学技術・学術政策研究所，2024.
- [2] 矢崎千華，“ナラティブ分析を再考する-構造への注目-，” 2016.
- [3] 能智正博，“ナラティブ分析，” 著: 質的研究法マッピング，タ. サトウ，秀. 春日，真. 神崎，共同編集，新曜社，2019，pp. 160-167.
- [4] I. Milojević and S. Inayatullah，“Narrative foresight,” *Futures*, vol. 73, pp. 151-162, 2015.
- [5] E. Hellström，“How to apply narrative foresight to future economies?,” 10 6 2024. [Online]. Available: <https://www.sitra.fi/en/articles/how-to-apply-narrative-foresight-to-future-economies/>. [Accessed 21 8 2024].
- [6] European Commission, Directorate-General for Research, *Stories from 2050 : radical, inspiring and thought-provoking narratives around challenges and opportunities of our futures*, T. Schindler and G. Guadarrama Baena, Eds., Publications Office, 2021.
- [7] European Union，“Conference on the Future of Europe Report on the final outcome,” 2022.

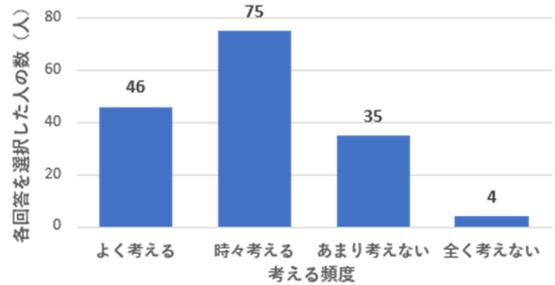


図 2 普段から将来について考えるか

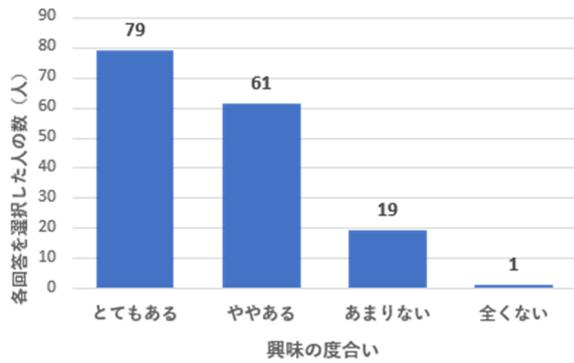


図 3 科学技術の発展への興味

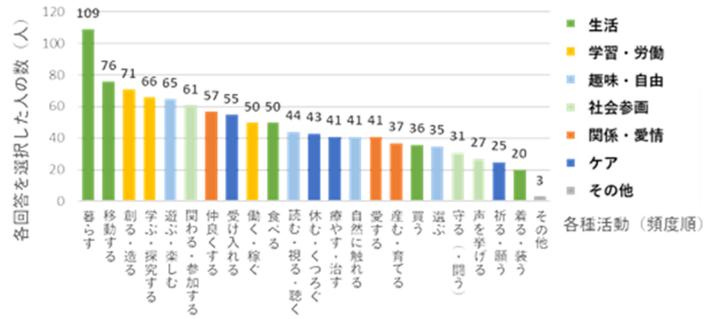


図 7 想像した未来の場面に含まれる各種活動 (複数回答)

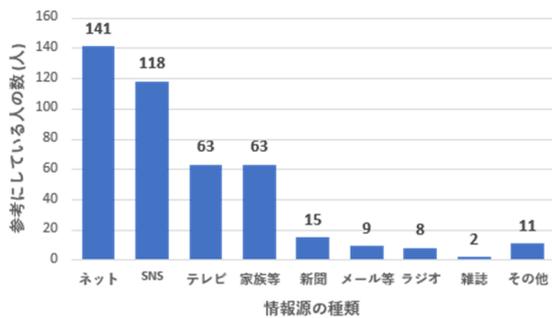


図 4 主な情報源 (3種まで選択)



図 8 想像した未来の場面の頻出語を用いたワードクラウド分析

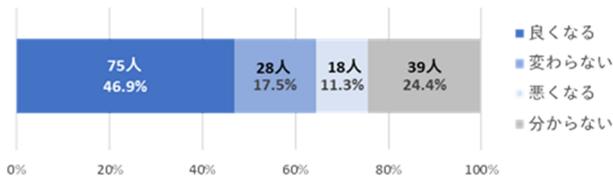


図 5 想像した未来と現在の比較

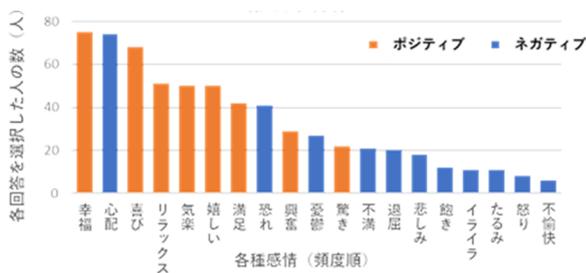


図 6 想像した未来の場面で抱いている感情 (複数回答)