

図 1. LA-ICP-MS (磁場型) による乳歯測定例

レーザー照射方向

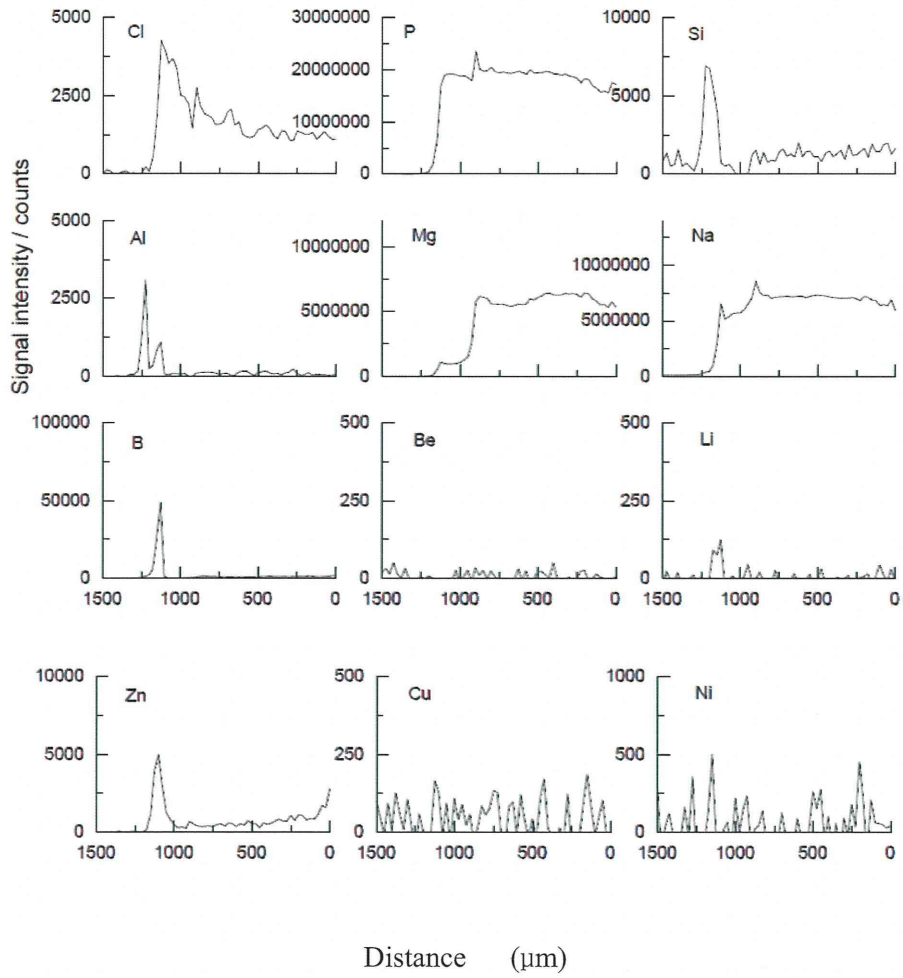


図 2. LA-ICP-MS (飛行時間型) による乳歯の測定例

厚生労働省科学研究費補助金研究 調査票

調査ナンバー _____

ここに乳歯や毛髪用ビニール袋と同じ番号が書かれているかご確認ください。
お問い合わせの際にはこの番号が必要ですので手元に控えておいてください。
本研究は、三重大学他、関係各大学の倫理委員会承認のもと行っています。

今日（この調査票に回答する日）の日付等を記入して下さい。

_____ 年 _____ 月 _____ 日

在園（校）の幼稚園・小学校名 （ _____ ）

ご記入いただいているのは

お母さま お父さま その他（ _____ ）

以下、該当する回答番号を○で囲み、（ _____ ）の中に記入してください。

1. 今回乳歯・毛髪を提供いただくお子さまについて

①性別：1. 男 2. 女

②上から何番目のお子さまですか？ 第（ _____ ）子

③お子さまの生年月 平成 _____ 年 _____ 月

2. 出生時体重（ _____ ）グラム（可能なら母子手帳をご覧ください）

3. 出生は、妊娠第何週でしたか？ （ _____ ）週（同上）

4. お子さまはこれまでに、発達上の問題を指摘されたことがありますか？

1. はい（ _____ 才頃から _____ かもといわれた） 2. いいえ

5. 現在お住まいの市（または郡） （ _____ ）市（郡）

お母さまにお子さま（今回乳歯・毛髪をご提供いただく）を妊娠するまでのことをおたずねします。

6. あなたが最も長く生活していた市（または郡）はどこですか？

（ _____ ）都道府県 （ _____ ）市（郡）

7. あなたが最も長く居住していた場所は幹線道路（大きな道路）の近くでしたか？

1. いいえ 2. はい 約（ ） m

8. あなたは化学物質を扱う仕事をしていましたか？

1. していなかった。
2. していた。→ どのような化学物質ですか？（ ）
就労年数（ ）年
就労時間は週（ ）時間

9. あなたは週に何回くらい魚を食べていましたか？

週（ ）回

10. あなたは定期的に薬（ビタミン剤や経口避妊薬、痛み止め、花粉症、睡眠薬、貧血のための鉄剤も含む）を飲んでいましたか？

1. いいえ
2. はい → どのような薬ですか？
①（ ） 期間（ ） 年間
②（ ） 期間（ ） 年間
③（ ） 期間（ ） 年間

11. あなたはタバコを吸っていましたか？

1. いいえ 2. はい

お母さまがお子さま(今回乳歯・毛髪をご提供いただく)を妊娠していた時のことをおたずねします。

12. あなたが妊娠中に生活していた市（または郡）はどこですか？

（ ）都道府県 （ ）市（郡）

13. あなたが妊娠中に居住していた場所は幹線道路（大きな道路）の近くでしたか？

1. いいえ 2. はい 約（ ） m

14. あなたは妊娠中に化学物質を扱う仕事をしていましたか？

1. していなかった。
2. していた。→ どのような化学物質ですか？（ ）
就労時間は週に（ ）時間

15. あなたは妊娠中、週に何回くらい魚を食べていましたか？

週 () 回

16. あなたは妊娠中タバコを吸っていましたか？

1. いいえ 2. はい

17. あなたは妊娠中、食事制限をしていましたか？

1. いいえ 2. はい → 制限していた食べ物はなんですか？
()

18. あなたは妊娠中、一般的なつわり以外に医学的な異常を医師に指摘されましたか？

1. ない 2. あった → 医師の診断は何でしたか。
()

19. あなたは貧血のための鉄剤の内服治療を受けましたか？

1. 受けない 2. 受けた → 妊娠何週目ですか？
() 週
() 日間服用

20. あなたは妊娠中、鉄剤以外の薬を飲んでいましたか？

1. いいえ
2. はい → どのような薬ですか？
① () 妊娠 () 週目
② () 妊娠 () 週目
③ () 妊娠 () 週目

21. あなたは妊娠中、栄養剤やサプリメントを飲んでいましたか？

1. いいえ 2. はい → どのようなサプリメントですか？
()

現在のお母さん自身のことについておたずねします。

22. 子どものことでどうしたらよいか分からないときがある。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

23. 子育てに失敗するのではないかと思うことがある。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

24. この子がうまく育つのかどうか不安になる。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

25. 子育てに自信がないと思う。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

26. 子どもをどう育てたらよいかわからないことがある。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

27. 子どものことでイライラすることがある。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

28. 子どものことをうまく育てていると思う。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

29. 自分一人で子どもを育てているのだという圧迫感がある。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

30. 子育てのために、毎日毎日同じことの繰り返ししかしていないと思う。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

31. こどもを育てるのに我慢ばかりはていると思う。

1. よくある 2. ときどきある 3. ほとんどない 4. まったくない

以下は、今回乳歯・毛髪をご提供いただくお子さんについてお答え下さい。

32. 外遊びを好みますか？

1. はい 2. いいえ

33. チックがあるとされたことがありますか？

1. はい 2. いいえ

34. バイバイをするとき、手の甲（手のひらでなく）を向こうに向けてバイバイすることがよくありますか？

1. はい 2. いいえ

35. 身体の症状を訴えることがよく（1週間に1回以上）ある。

1. はい 2. いいえ

↓

「はい」と答えた方のみお答え下さい。どのような症状ですか？

1. 頭痛 2. 腹痛 3. 吐き気 4. その他（ ）

36. テレビを見る時間は1日どのくらいですか？

- 平日（ ）時間くらい 休日（ ）時間くらい

37. お子さんはいままでに視線(目)が合いにくいことがありましたか？（怒られているときに目を合わせないのは除く。）

1. 視線(目)はよくあっていた。 2. 多少(時々)視線が合いにくかった。 3. かなり視線が合わなかった。

→ 上記の質問で2.または3.と答えた方のみお答え下さい。現在は視線(目)は合いますか？

1. 視線(目)はよくあう。 2. 多少(時々)視線が合いにくい。 3. かなり合いにくい。

38. お子さんはいままでに他の子どもに興味(他の子どものすることに関心を持ったり、まねをする)を示さないことがありましたか？

1. 他の子どもに興味があった。
2. 多少他の子どもに興味があった。
3. 他の子どもに興味がなかった。(他の子どもに無関心、他の子どもがいないところで遊びたがる)

→ 上記の質問で2.または3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は他の子どもに関心がありますか？

1. 他の子どもに興味がある。
2. 多少他の子どもに興味がある。
3. 他の子どもに興味がない。

39. お子さんはいままでに名前を呼んでも振り向かないことがありましたか？

1. 名前を呼べば振り向いた。
2. 時々名前を呼んでも振り向かないことがあった。(いつも確実に振り向くとは限らない)
3. 名前を呼んでも振り向かなかった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は名前を呼べば振り向きますか？

1. 名前を呼べば振り向く。
2. 時々、名前を呼んでも振り向かないことがある。
3. 名前を呼んでも振り向かない。

40. お子さんはいままでに興味あるものを指さしてお母さんの顔を見て知らせましたか？ (大人が指さしの模倣をさせてできたものは含まない)

1. よく指さして母親の顔を見て興味あるものを知らせた。
2. 時々、そのような指さしをした。(一人で指さしをして、母親の顔を見ることはない)
3. そのような指さしはしなかった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在はそのような指さしをしますか？

1. よく指さして母親の顔を見て興味あるものを知らせる。
2. 時々、そのような指さしをする。
3. そのような指さしはしない。

41. お子さんはいままでに言葉の遅れはありましたか？

1. 言葉の遅れはなかった。
2. 多少言葉が遅れていた。
3. かなり言葉が遅れていた。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は言葉の遅れはありますか？

1. 言葉は遅れていない。
2. 多少言葉が遅れている。
3. かなり言葉が遅れている。

42. お子さんはいままでに会話は年齢相応にできましたか？

1. 会話は年齢相応にできた。
2. 会話は多少できるが年齢相応にはできなかった。
3. 会話はできなかった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は年齢相応に会話はできますか？

1. 会話は年齢相応にできる。
2. 会話は多少できるが、年齢相応にはできない。
3. 会話はできない。

43. お子さんはいままでに自分の言いたいことだけを一步通行的に言うことがありましたか？

1. そのようなこと(一方通行に言いたいことを言う)はなかった。
2. 多少(時々)そのようなことがあった。
3. よくそのようなことがあった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。現在はどうか？

1. そのようなこと(一方通行に言いたいことを言う)はない。
2. 多少(時々)そのようなことがある。
3. よくそのようなことがある。

44. お子さんはいままでに友達とごっこ遊び(ままごと、電車ごっこ、など)をよくしましたか？

1. 友達とごっこ遊びをよくした。
2. 多少(時々)友達とごっこ遊びをした。(やれるごっこ遊びがとても限られていた)
3. 友達とごっこ遊びはしなかった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は友達とごっこ遊びをしますか？

1. 友達とごっこ遊びをよくする。
2. 多少(時々)友達とごっこ遊びをする。
3. 友達とごっこ遊びはしない。

45. お子さんはいままでにオウム返しが目立ったことがありましたか？

1. オウム返しはなかった。
2. 多少(時々)オウム返しがあった。
3. オウム返しが多かった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。現在はどうか？

1. オウム返しはない。
2. 多少(時々)オウム返しがある。
3. オウム返しが多い。

46. お子さんはいままでに CM などそのまの言葉で繰り返し言うことがありましたか？

1. そのようなこと(CMなどをそのまの言葉で繰り返し言う)はなかった。
2. 多少(時々)そのようなことがあった。
3. よくそのようなことがあった。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。現在はどうか？

1. そのようなこと(CMなどをそのまの言葉で繰り返し言う)はない。
2. 時々そのようなことがある。
3. よくそのようなことがある。

47. お子さんはいままでに同じ質問をしつこくする(同じ質問を繰り返す)ことがありましたか？

1. そのようなこと(同じ質問をしつこくする)はなかった。
2. 多少(時々)そのようなことをした。
3. よくそのようなことをした。

→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は同じ質問をしつこくすることがありますか？

1. そのようなこと(同じ質問をしつこくする)はしない。
2. 多少(時々)そのようなことをする。
3. よくそのようなことをする。

48. お子さんはいままでに普段通りの状況や手順が急に変わる(予定・習慣の変更、慣れた道順の変更、行事の準備で園の日課が変わる)と混乱することがありましたか？

1. そのようなこと(普段通りの状況や手順が変わると混乱する)はなかった。
2. 多少(時々)そのようなことがあった。
3. よくそのようなことがあった。

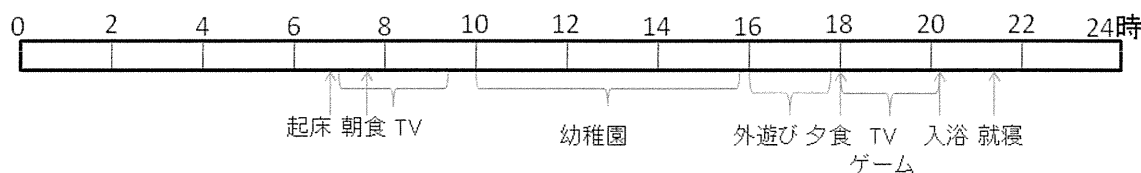
→ 上記の質問で 2.または 3.と答えた方のみお答え下さい。

現在は同じ普段通りの状況や手順が急に変わると混乱することがありますか？

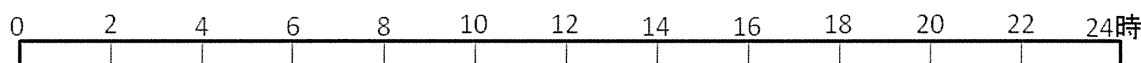
1. そのようなこと(普段通りの状況や手順が変わると混乱する)はない。
2. 多少(時々)そのようなことがある。
3. よくそのようなことがある。

49. お子さんの大体の生活リズムを記入例にならってご記入ください。

記入例



お子さんのおおよその生活のリズム(平日)を上例に習ってご記入ください



50. 朝食は毎日食べますか？

1. 必ず 2. 必ずではない

51. 睡眠は(1. ほとんど目を覚まさずに朝まで眠る。 2. 一晩に一回以上目を覚ます。)

52. 朝の寝起きの機嫌は (1. 良い 2. 悪い)

*****以上です。ご協力ありがとうございました*****

ご質問などお問い合わせ

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）

研究代表者：三重大学大学院医学系研究科 成田正明

〒514-8507 三重県津市江戸橋 2-174

三重大学大学院医学系研究科・発生再生医学

TEL 059-232-1111（内線 6326）

FAX 059-232-8031

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）

平成 24 年度 分担研究報告書

分担研究課題；疫学的アプローチ（子どもの発達・行動異常の疫学）

研究分担者	笠島 茂	三重大学大学院医学系研究科	教授
研究協力者	神田 浩路	三重大学医学部附属病院	助教

研究要旨：

情動・認知行動異常の発症が特定の地域で有意に高いといった事象が認められた場合、社会経済学的な観点から情動・認知行動異常発症の検討が必要となるが、そのためにはまず地域における発達障害の分布に関する基礎資料の収集が求められる。初年度である今年度は、特定の市町における 20 歳以上の住民を対象とした調査の実施体制を構築し、調査に使用する自記式調査票を開発し、住民調査という形で実施を開始した。調査票には、回答者の発達障害に関連する病歴や、20 歳未満の子どもがいる場合は彼らに関する病歴に関する情報を収集できる項目を設けて市町単位での発達障害に関する疫学情報を把握することとした。また、各回答者の社会経済学的状況も聞くことにより、回答者の勤労状態や生活環境をも含めた発症との関連も今後検討する。

A. 研究目的

文部科学省学校基本調査及び特別支援教育課業務調査等を用いて作成された特別支援教育資料(平成 23 年度)によれば、平成 23 年における特別支援学級に在籍する児童生徒数は 155,255 名であり、そのうち自閉症・情緒障害児は 61,756 名 (39.8%) を占め、知的障害児に次いで多い。また、通常学級に在籍している軽度の障害者が、通常の学習は通常学級で行い、特別の場で障害に応じた指導(通級)を受けている児童生徒数においても自閉症・情緒障害児は言語障害児に次いで多く、16,674 名 (25.5%) を占める。これらは年々増加の一途をたどっており、

地域レベルでの情動異常に関する疫学情報や障害児とその家族の労働環境や生活環境を含めた評価が求められる。とくに、情動・認知行動異常の発症が特定の地域で有意に高いといった事象が認められた場合、社会経済学的な観点から情動・認知行動異常発症の検討が必要であり、特定の地域における疾患の分布や社会経済指標に関する基礎資料を収集して両者の関連性を検討しなければならない。

そこで、本研究では、三重県内の特定の市町における住民調査実施に向けた環境を整備するとともに、とくに子どもの発達障害の状況を把握することを目的とし、発達障害の有無および患者やその家

族の人口学的特性や社会経済的指標も測定できる調査票を開発した。その上で、住民調査による形でデータを収集した。

なお、調査は市町との調整を経て平成25年2～3月に実施することとなったため、本稿では調査票開発および調査手法の構築、そして調査実施による期待される成果を中心に報告する。

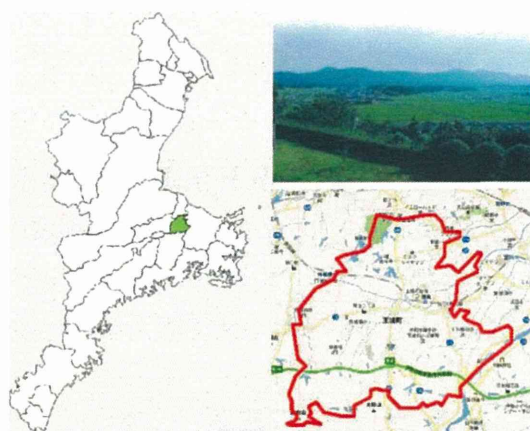
B. 調査に至る背景

本研究は、調査実施場所として三重県度会郡玉城町を選定し、玉城町役場生活福祉課の協力を得て実施した。

玉城町は、伊勢平野の南部に位置し、6キロメートル四方の面積を有する町である。人口は、平成24年12月31日現在で15,556人であり、微増傾向が続いている。同時期の世帯数は、5,487世帯（うち日本人5,309世帯）であり、男性7,572人（同7,547人）、女性7,984人（同7,823人）である。

平成23年10月1日現在の町民の平均年齢は44.5歳であり、三重県の平均45.7歳よりもやや低い。年齢3区分別では、生産年齢人口（15～64歳）が全体の61.3%、老年人口（65歳以上）が22.8%、年少人口（15歳未満）が15.8%という人口構成であり、三重県の平均と特段大きな差はないが、年少人口の割合が他の市町と比較して高い傾向にある。

玉城町の産業構造は、総生産額ベースで第1次産業が全体の2.3%、第2次産業が72.2%、第3次産業が29.4%、その他（帰属利子など）が3.8%となっており、工業が町内の経済をけん引している。とくに、エレクトロニクスの最先端技術を



活かした工場誘致に積極的であり、町内には京セラドキュメントソリューションズ（株）玉城工場や美和ロック（株）玉城工場、パナソニック電工（株）伊勢工場が進出し、活性化の基盤となっている。就業別人口では、第3次産業が全体の半数（52.7%）を占めるが、第2次産業へも全体の3分の1を超える人口が従事している（36.5%）。第1次産業へは就業人口の9.8%が担っており、稲作を中心に野菜、花き、畜産物、果樹園などの複合経営を営んでいる。

また、町内に学校は小学校4校、中学校1校、県立特別支援学校1校が設置されている。とくに県立特別支援学校は、知的な面での発達障害児を対象とする学校として、小学部、中学部、高等部で構成され、児童生徒数はそれぞれ23名、45名、149名となっている（平成23年）。通学区域は、玉城町の他、近隣の松阪市や伊勢市なども含むため生徒全員が玉城町に在住しているわけではないが、全校生徒は開校時の3倍となっており、玉城町を中心に広域にわたる特別支援教育を推進する学校としてその重責を担っている。同校はまた居住地交流や公開講座・授業の実施など地域連携の推進を積極的に行っており、町においても障害者の方の授産施設「夢工房たまき」における育児支

援など、障害を持つ方への理解を深める取り組みをしている。

このように、玉城町は産業、教育、そして生活環境の面から本研究を実施するのに相応しい環境を有しているため、本研究では住民健康調査を実施するために、町の公衆衛生活動を担当する生活福祉課との協議を重ねた。

C. 調査方法

本研究は、玉城町町民のうち、平成 25 年 1 月 1 日現在で 20 歳以上の有権者約 12,000 名を対象とした。

調査実施においては、事前に町の広報などを通して研究の趣旨・目的・個人情報保護に関する説明を行い、本研究の趣旨を理解し、かつ、調査に同意した方のみ自記式で回答できる形式とした調査票に記載していただくよう周知した。調査票の配布および回収は、町内の自治区長に依頼をした。彼らには事前に区長会議を通じて町の担当者から調査実施要領について説明を受け、調査票配布から回収まで一連の手順を理解するための機会を設けた。なお、調査は留め置き法とし、回答率を上げるためにフォローアップとして町の広報や行政無線、区長回覧などによる啓発を行い、町の職員などの協力も得ながら実施した。調査時期は平成 25 年 2～3 月であり、回収した調査票は、速やかに電子化し、統計ソフトを用いて分析する。

(倫理面への配慮)

なお、本研究は三重大学医学部倫理委員会の承認のもとで実施された。

D. 結果

調査票の開発・・・調査票は、まず回答者が小児期において、広汎性発達障害、高機能広汎性発達障害、注意欠格／多動性障害、学習障害と診断されたことがあるかどうかについて問う設問を設けた。その上で、回答者の子どもにおいても上記と同様な症状があると診断されたかどうかを尋ねた。なお、本調査は 20 歳以上の町民を対象とした調査であるが、女性を対象に出産の有無および 20 歳未満で現在玉城町に在住の子どもの有無についても問い、そのうち医師から発達障害の疑いまたは診断をされた人数を把握する設問を加えたため、20 歳未満の子どもの発達障害の状況についての概要も知ることができる。

その他、調査票には、学歴、婚姻状況、家族構成などの社会経済的指標も設けた。このことにより、回答者の人口学的情報をより正確に網羅することができる。また、住民それぞれの QOL を問う設問も設けており、発達障害児を持つ家族の身体的・精神的 QOL を測定することにより、発達障害児の疫学情報だけでなく、患者周辺の人々の健康状態を定量的に把握することが可能となり、今後の障害者福祉施策や障害児支援にも有益な情報を収集することができる形式とした。

E. 考察

結果ならびに期待される成果

本調査では、回答者が20歳以上に限定されているが、各回答者の家族構成を把握することができ、かつ20歳未満の子どもについても情動・認知行動異常に関する情報を正確に得ることができる調査票を開発することができた。とくに、町内における広汎性発達障害、高機能広汎性発達障害、注意欠格／多動性障害、学習障害の状況を正確に把握できるだけでなく、家族構成や学歴、勤務状況などの人口学的情報や、産業別や事業所別の属性、患者やその家族のQOLも定量的に収集することにより、発達障害児を持つ家庭の健康や生活環境をも評価できる体制を構築した。

これにより、今後、有害化学物質の地域分布を把握するための更なる情報を獲得することができ、情動・認知行動異常との関連を検討することができるだろう。

F. 健康危険情報
なし

G. 研究発表
論文発表
なし

学会発表
なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書 籍 名	出版社名	出版地	出版年	ページ
成田奈緒子	自閉症スペクトラムの前頭葉機能	酒 谷 薫 他 編 集	NIRSの基礎 と臨床	新 興 医 学 出 版 社	東京	2012	193-197

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Naoko Narita, Akiyuki Saotome, Hiroki Higuchi, Masaaki Narita, Mami Tazoe, and Kaoru Sakatani.	Impaired prefrontal cortical response by switching stimuli in autism spectrum disorders.	Journal of Pediatric Neurology	10	87- 94	2012
Akiko Oyabu, Yasura Tashiro, Takahiro Oyama, Kensaku Ujihara, Takeshi Ohkawara, Michiru Ida-Eto, Masaaki Narita	Morphology of the facial motor nuclei in a rat model of autism during early development	International Journal of Developmental Neuroscience	31(2)	138-1 44	2013
Michiru Ida-Eto, Akiko Oyabu, Takeshi Ohkawara, Yasura Tashiro, Naoko Narita, Masaaki Narita	Prenatal exposure to organomercury, thimerosal, persistently impairs the serotonergic and dopaminergic systems in the rat brain: Implications for association with developmental disorders.	Brain and Development			<i>in press</i>
Takeshi Ohkawara, Akiko Oyabu, Michiru Ida-Eto, Yasura Tashiro, Naoko Narita, Masaaki Narita.	Subtype-specific parafollicular localization of the neuropeptide manserin in the rat thyroid gland	Acta Histochemica			<i>in press</i>
Higuchi H, Narita M, Sakatani K, Narita N	Prefrontal cortical hemodynamic change due to facial expression switching task in autism spectrum disorders.	Shonan Journal	3	41-55	2012
Sawano E., Negishi T., Aoki T., Murakami M., Tashiro T.	Alterations in local thyroid hormone signaling in the hippocampus of the SAMP8 mouse at younger ages: association with delayed myelination and behavioral abnormalities	Journal of Neuroscience Research	91	382-39 2	2013

Negishi T., Takahashi M., Matsunaga Y., Hirano S., Tashiro T	Diphenylarsinic acid increased the synthesis and release of neuroactive and vasoactive peptides in rat cerebellar astrocytes	Experimental Neurology	78	468-479	2012
横山和仁, 松川岳久, 丁申, 篠原光代, 西岡 笑子	微量元素の胎児期曝露スト レスによる小児発達障害へ の影響に関する研究	順天堂医学	58	460	2012

その他

発表者氏名	タイトル名		出版年
成田正明	クジラやイルカの食習慣あ る和歌山県太地町における 住民の有機水銀摂取の不安、 とくに妊婦や子どもに対す る懸念について、研究代表者 の成田正明が厚生労働省研 究班として紙上で論評した	読売新聞	2012年6月1日 朝刊掲載
成田正明	化学物質ホルムアルデヒ ドと健康	NHK テレビ “視点論点”	2012年6月15日 放送
成田奈緒子他 (分担執筆)	「早寝早起き朝ごはん」 (幼児指导向き)	早寝早起 き朝ごはん 全国協 議会リ ーフレッ ト 国立 青少年教 育振興機 構	2012年

IV . 研究成果の刊行物・別刷