



吉備中央町における 有機フッ素化合物による健康影響調査結果 (中間報告書1)



岡山大学大学院医歯薬学総合研究科
疫学・衛生学分野

Department of Epidemiology, Graduate School of Medicine,
Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Okayama University

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科

疫学・衛生学分野

頼藤 貴志

1. 自己紹介
2. 中間報告
3. 今後の予定

研究内容

環境疫学

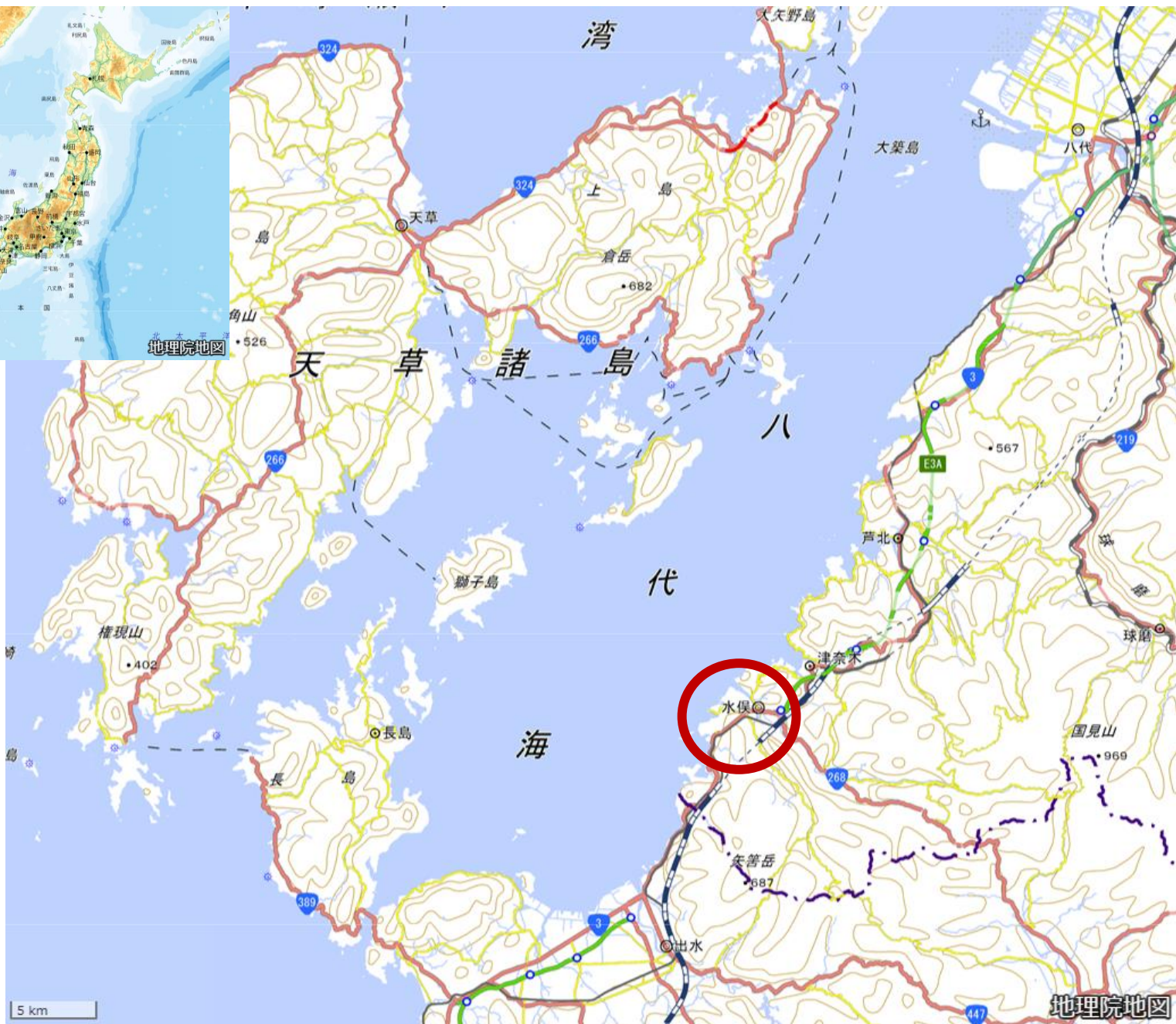
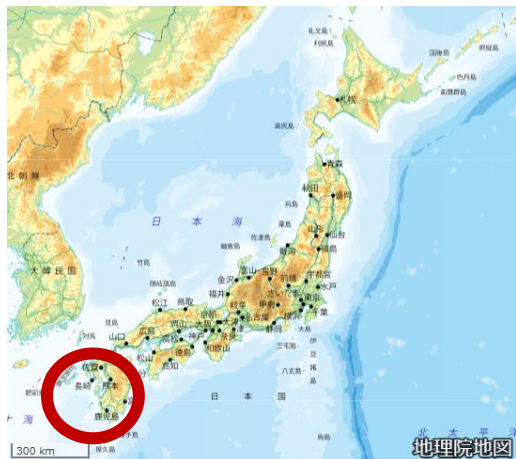
大気汚染、水俣病、
ヒ素中毒

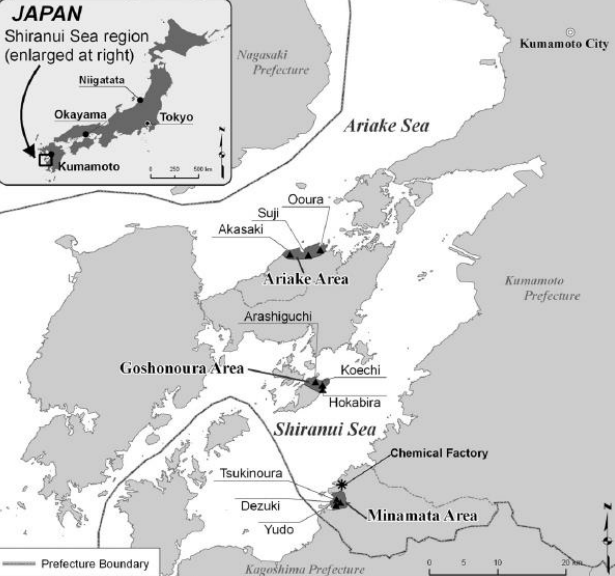
小児・
周産期
疫学

周産期データベース、
21世紀出生児縦断調査

その他

新型コロナウイルス感染症、
臨床研究、国際保健など





神経学的所見の有病割合オッズ比

有明

御所浦

水俣

	有明	御所浦	水俣
全身の感覚障害	1	1.1 (0.1-12)	20 (2.6-150)
四肢感覚障害	1	1.4 (0.9-2.2)	13 (8.8-19)
口周囲感覚障害	1	6.1 (0.8-47)	110 (16-820)
失調	1	1.8 (1.3-2.5)	8.3 (6.0-11)
構音障害	1	3.3 (1.9-5.7)	22 (13-38)
振戦	1	1.8 (1.1-2.8)	7.2 (4.6-11)
病的反射	1	1.7 (0.9-3.2)	4.7 (2.6-8.6)

失調を取り出すと

オッズ比
(95% CI)

5.00

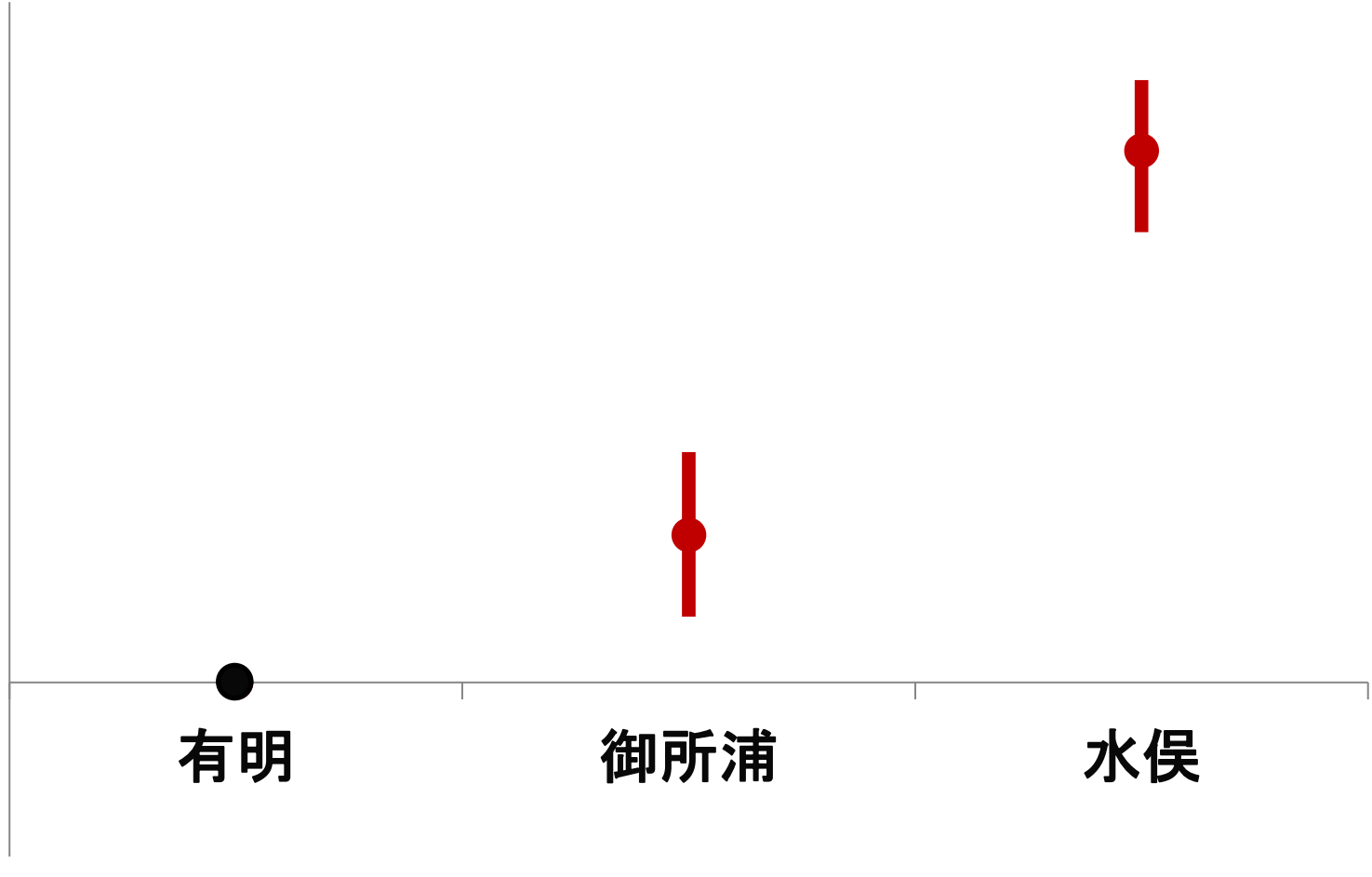
1.00

0.50

有明

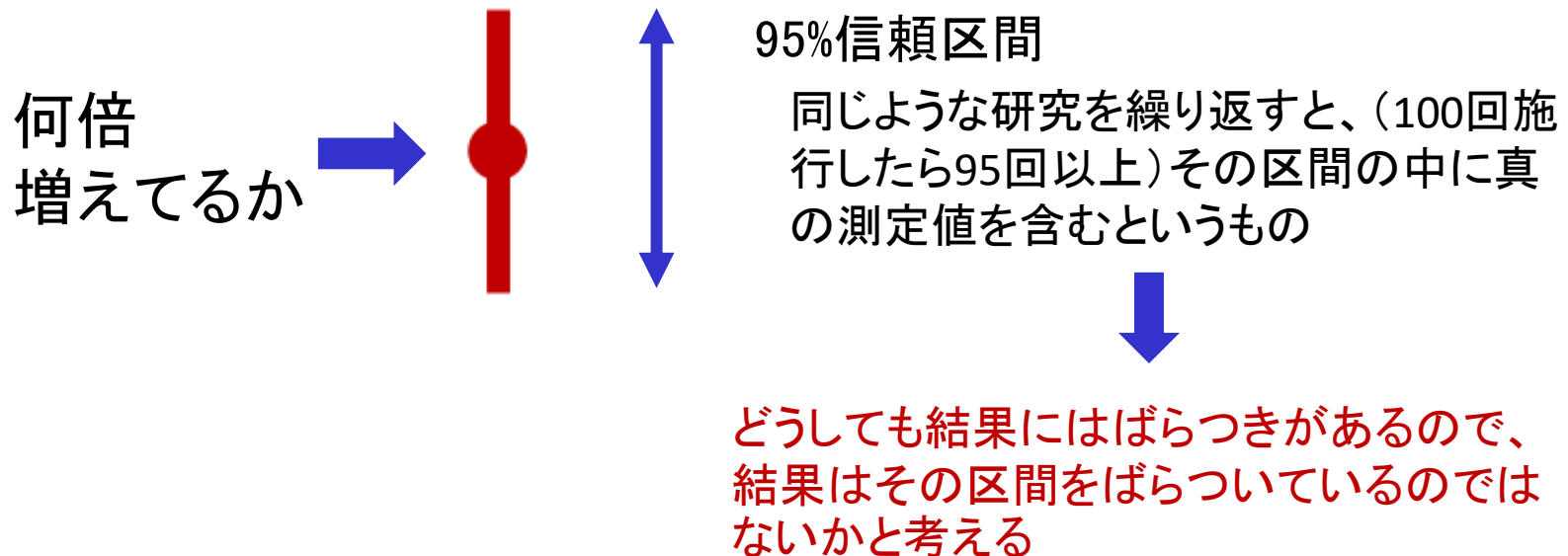
御所浦

水俣



結果の解釈の仕方

- 比較をする場合
 - 1 (倍) というのは関係がない
- 何倍と95%信頼区間



失調を取り出すと

オッズ比
(95% CI)

5.00

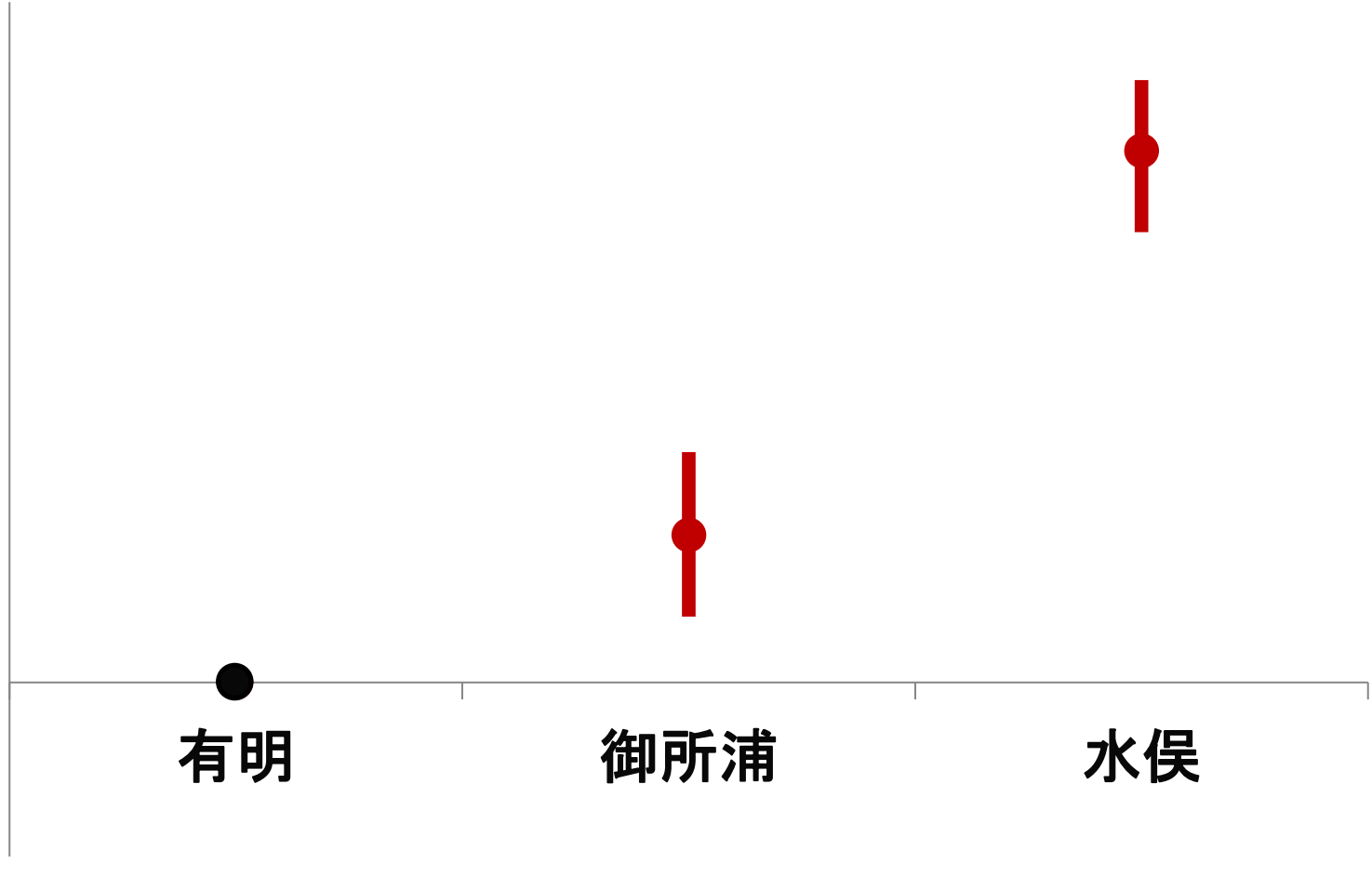
1.00

0.50

有明

御所浦

水俣



有機フッ素化合物の健康影響

- **European Food Safety Authority (欧州食品安全機関)**によると
 - コレステロール、肝機能、出生体重、免疫などへの影響があるのではないかという疫学知見
 - アレルギー、心血管系疾患、糖尿病、肥満、発がんなどに関する知見は不十分

中間報告

- 2023年10月23日吉備中央町より健康影響の評価を依頼
- まずは既存情報である特定健康診査等のデータ分析
- 11月17日の健康影響対策委員会でも議論

吉備中央町における有機フッ素化合物による健康影響調査結果（中間報告書1）

令和5年11月10日
岡山大学大学院医歯学総合研究科
疫学・衛生学分野
頼藤貴志

1. 背景

吉備中央町門城浄水場において有機フッ素化合物濃度が国の示す暫定目標値を超えていた事案を受け、2023年10月23日吉備中央町より健康影響の評価を依頼された。速やかに健康影響を評価できるよう、まずは既存情報である特定健康診査等のデータ分析を行ったので、中間報告を行う。

2. 分析方法

(1) 目的

吉備中央町住民を対象に、門城浄水場からの水道の供給を受けていた地区に居住する住民（「門城地区」とそれ以外の地区に居住する住民（「それ以外の地区」）の間での2022年度特定健康診査・後期高齢者健康診査結果と過去10年の早産・低出生体重児の出生割合の比較を行った。

(2) デザイン

横断研究

(3) 対象者

ア 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析

吉備中央町における2022年度特定健康診査・後期高齢者健康診査受診者で、分析対象となる血液検査項目に関するデータに欠損のない者

イ 早産・低出生体重児出生数の分析

吉備中央町において2013年4月～2023年9月の間に出生した者

(4) 曝露指標

有機フッ素化合物の曝露指標として居住地域（「門城地区」と「それ以外の地区」）を利用

(5) 結果指標

海外での知見から、有機フッ素化合物の高濃度曝露により健康影響が示唆されている。「脂質」、「肝機能」および「出生体重」等を結果指標として利用

目的

- 吉備中央町住民を対象
 - 円城浄水場からの水道の供給を受けていた地区に居住する住民(「円城地区」)
 - それ以外の地区に居住する住民(「それ以外の地区」)
- 下記を比較
 - 2022年度特定健康診査・後期高齢者健康診査結果
 - 過去10年の早産・低出生体重児の出生割合

対象者

- 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析
 - 吉備中央町における2022年度特定健康診査・後期高齢者健康診査受診者で、分析対象となる血液検査項目に関するデータに欠損のない者
- 早産・低出生体重児出生数の分析
 - 吉備中央町において2013年4月～2023年9月の間に出生した者

曝露指標

- 有機フッ素化合物の曝露指標として居住地域（「円城地区」と「それ以外の地区」）を利用

結果指標

- 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析
 - LDLコレステロール、HDLコレステロール、トリグリセライド
 - AST(GOT)、ALT(GPT)、 γ GTP
- 早産・低出生体重児出生数の分析
 - 早産・低出生体重児の出生割合
 - 早産(妊娠期間37週未満)
 - 低出生体重児(出生体重2500g未満)

解析方法

- 属性の比較
- 多変量解析
 - 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析
 - 性別、年齢、肥満指数の偏りを調整(加味)
 - 早産・低出生体重児の出生割合
 - 性別、両親の年齢の偏りを調整(加味)
 - 2013年4月～2018年3月と2018年4月～2023年9月とに分けた解析も実施

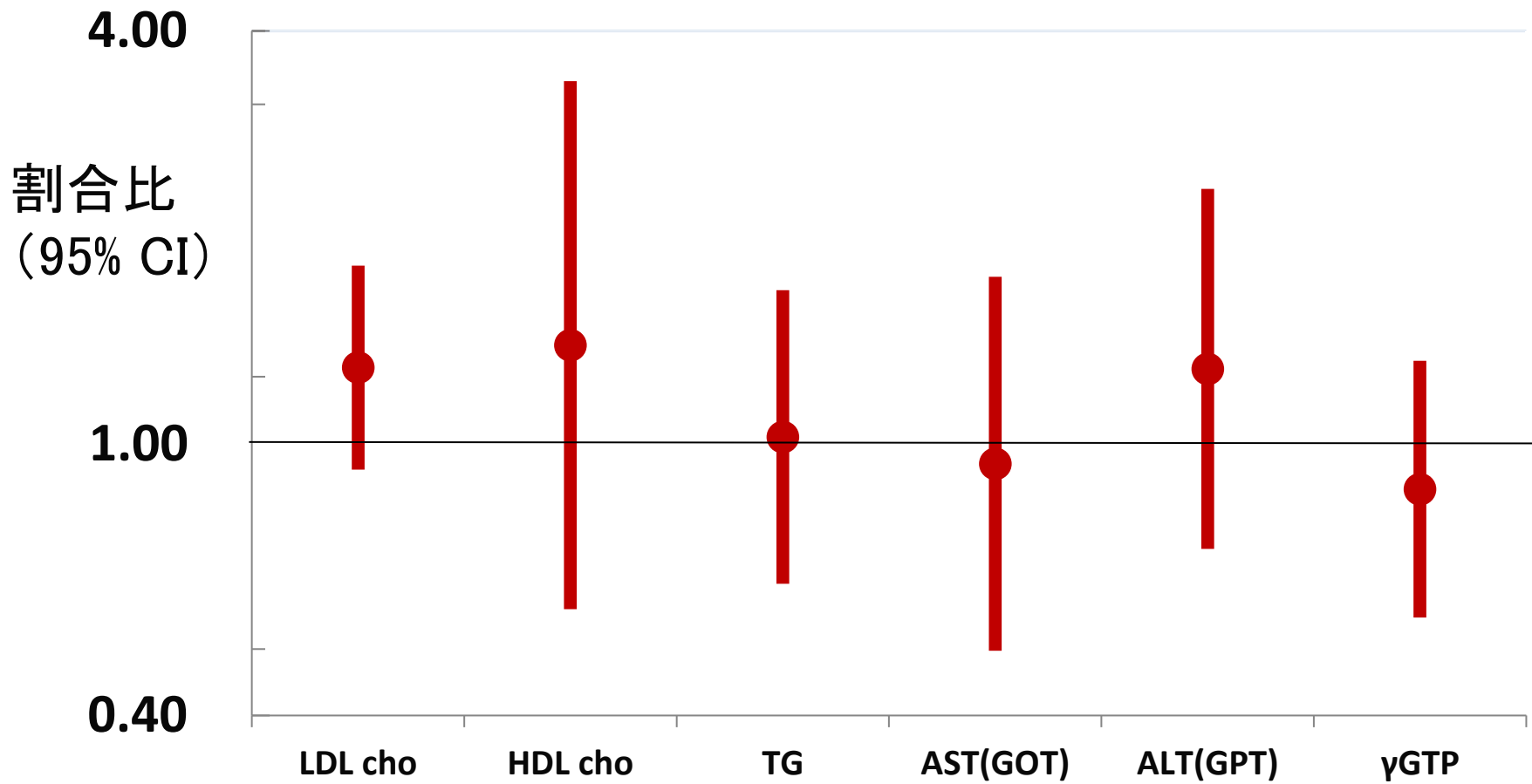
2022年度の特定・後期健診結果

	それ以外 (合計人数=792)	円城 (合計人数=107)
性別、人数(%)		
男性	368 (46.5)	53 (49.5)
女性	424 (53.5)	54 (50.5)
年齢、人数(%)		
<60	97 (12.3)	14 (13.2)
60-69	207 (26.1)	25 (23.6)
70-79	432 (54.6)	55 (51.9)
>=80	56 (7.1)	12 (11.3)
BMI、人数(%)		
<25	612 (78.6)	86 (80.4)
25-29	146 (18.7)	17 (15.9)
>=30	21 (2.7)	4 (3.7)

2022年度の特定・後期健診結果

	基準値以上の方/ 人数(%)	調整有病割合 (95%信頼区間)
LDLコレステロール基準値以上		
円城	27 / 94 (28.7)	1.29 (0.91 - 1.82)
それ以外	167 / 730 (22.9)	1 (reference)
HDLコレステロール基準値未満		
円城	5 / 94 (5.3)	1.39 (0.57 - 3.38)
それ以外	29 / 729 (4.0)	1 (reference)
トリグリセライド基準値以上		
円城	14 / 94 (14.9)	1.02 (0.62 - 1.67)
それ以外	112 / 729 (15.4)	1 (reference)
AST(GOT)基準値以上		
円城	10 / 104 (9.6)	0.93 (0.5 - 1.75)
それ以外	80 / 766 (10.4)	1 (reference)
ALT(GPT)基準値以上		
円城	11 / 104 (10.6)	1.28 (0.7 - 2.35)
それ以外	65 / 766 (8.5)	1 (reference)
γGTP基準値以上		
円城	18 / 104 (17.3)	0.86 (0.56 - 1.32)
それ以外	164 / 765 (21.4)	1 (reference)

それ以外の地区に比べ円城地区が 何倍高いかを図示してみると



各項目で有病割合比のばらつきはあるものの、
どの項目も円城地区で有意に高くはなかった

2013～2023年の出生児の比較

	それ以外 (合計人数=434)	円城 (合計人数=73)
性別、人数(%)		
男児	216 (49.8)	37 (50.7)
女児	218 (50.2)	36 (49.3)
母親の年齢		
平均(標準偏差)	31.4 (6.1)	32.4 (5.5)
父親の年齢		
平均(標準偏差)	33.6 (6.9)	34.7 (6.0)

2013～2023年の早産・低出生体重児の比較

	早産又は低出生体重児/ 出生数(%)	調整有病割合比 (95% 信頼区間)
全体		
早産		
円城	1 / 72 (1.4)	0.46 (0.06 - 3.37)
それ以外	15 / 429 (3.5)	1 (reference)
低出生体重児		
円城	5 / 73 (6.8)	0.87 (0.35 - 2.15)
それ以外	39 / 434 (9.0)	1 (reference)

全期間での解析でも、期間を2つに区切った解析でも、円城地区とそれ以外の地域で、早産や低出生体重児の割合に有意な差は見られなかった

2013～2023年の早産・低出生体重児の比較

	早産又は低出生体重児/ 出生数(%)	調整有病割合比 (95% 信頼区間)
2013年4月～2018年3月		
早産		
円城	0 / 43 (0)	推定できない
それ以外	11 / 244 (4.5)	1 (reference)
低出生体重児		
円城	3 / 44 (6.8)	0.75 (0.23 - 2.39)
それ以外	25 / 244 (10.2)	1 (reference)
2018年4月～2023年9月		
早産		
円城	1 / 29 (3.4)	1.53 (0.19 - 12.22)
それ以外	4 / 185 (2.2)	1 (reference)
低出生体重児		
円城	2 / 29 (6.9)	1.06 (0.25 - 4.47)
それ以外	14 / 190 (7.4)	1 (reference)

補足解析

- 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析
 - 実際の検査値
- 早産・低出生体重児出生数の分析
 - 在胎期間や出生体重自体
- 同様に有意な差は見られなかった

今後の予定

- 特定健康診査・後期高齢者健康診査の分析
 - 2022年度以前のデータも用いて、経年の評価
- 早産・低出生体重児出生数の分析
 - 2013年度以前のデータに遡るよりも、前向きに評価をしていくことを想定