

第32回世界禁煙デー・宮城フォーラム



受動喫煙と母子の健康被害
—エコチル調査からわかった
科学的知見をもとに—

東北大学大学院医学系研究科 発達環境医学分野

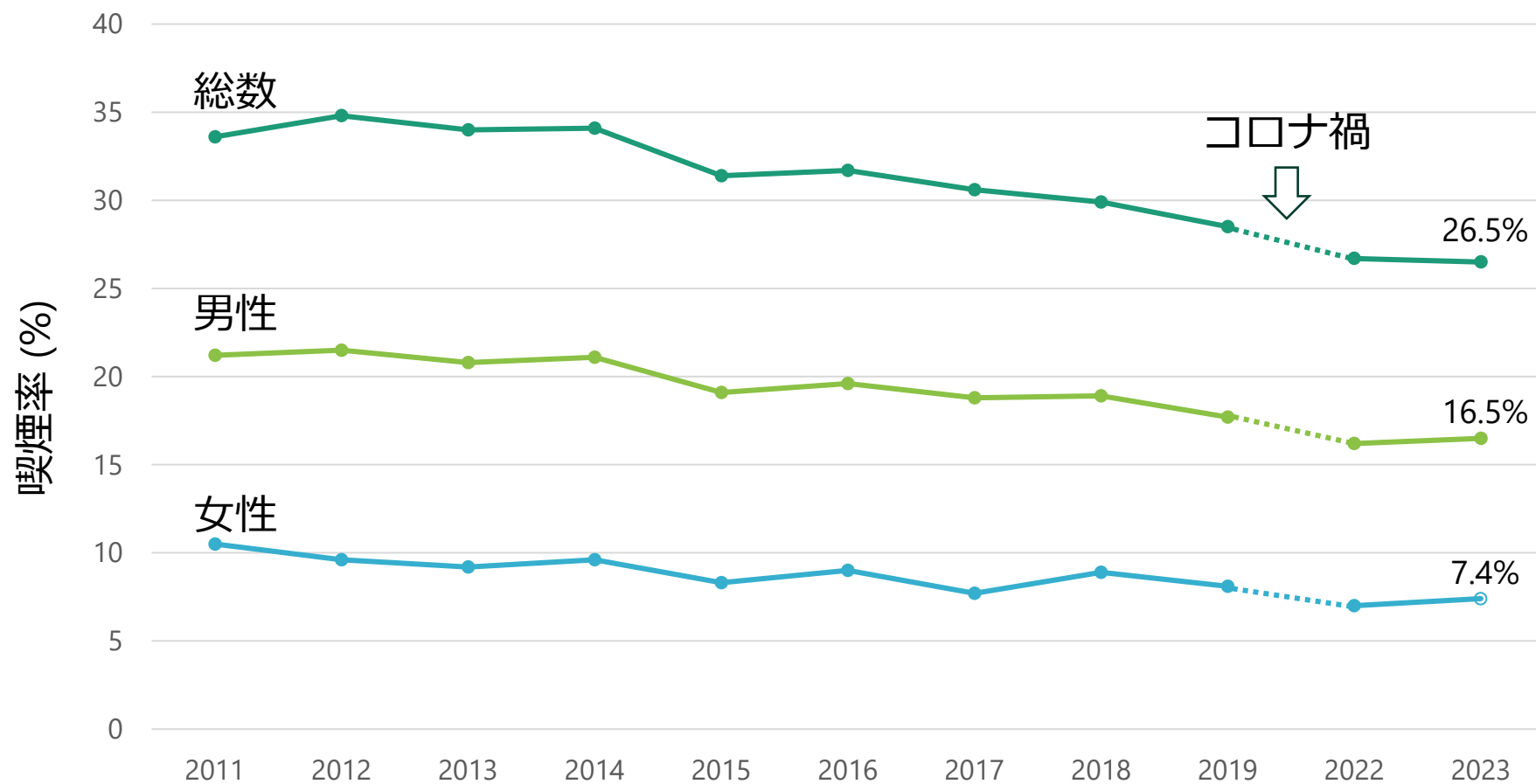
東北大学病院小児科

エコチル調査宮城ユニットセンター

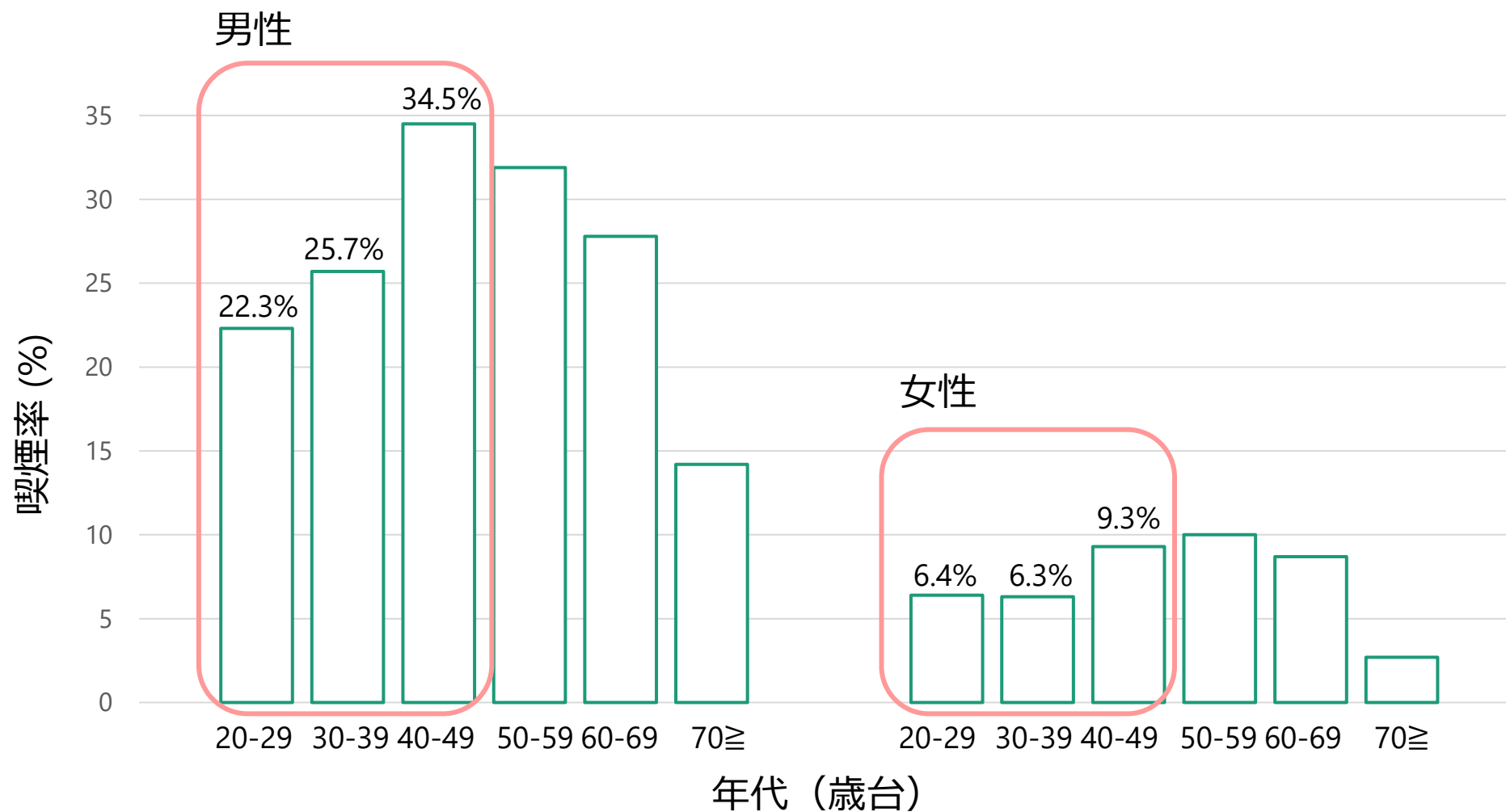
大田 千晴

妊娠中の妊婦の□％，育児中の父親の□％，母親の□％が喫煙をしていると報告されている

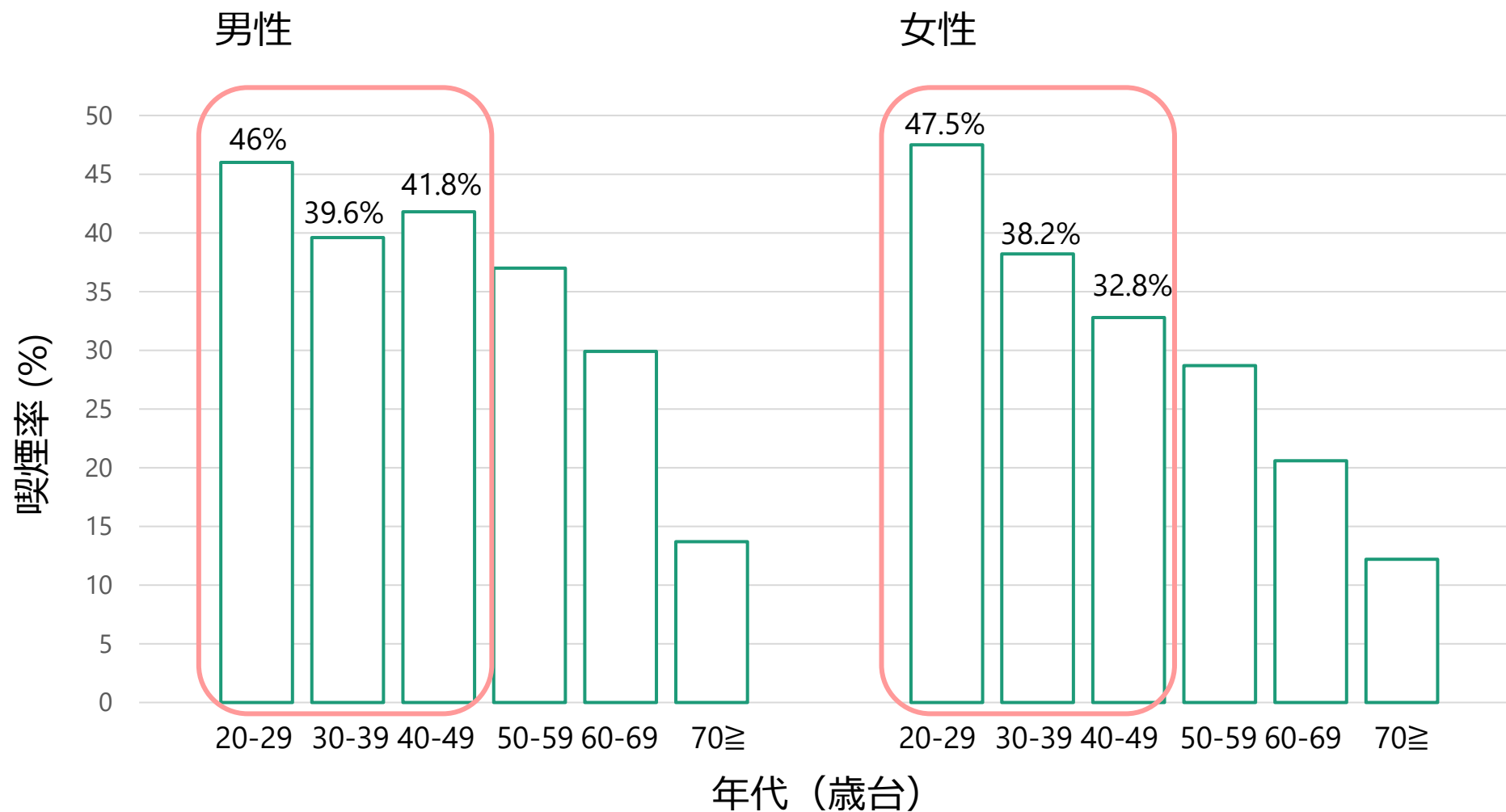
習慣的な喫煙者の割合の推移



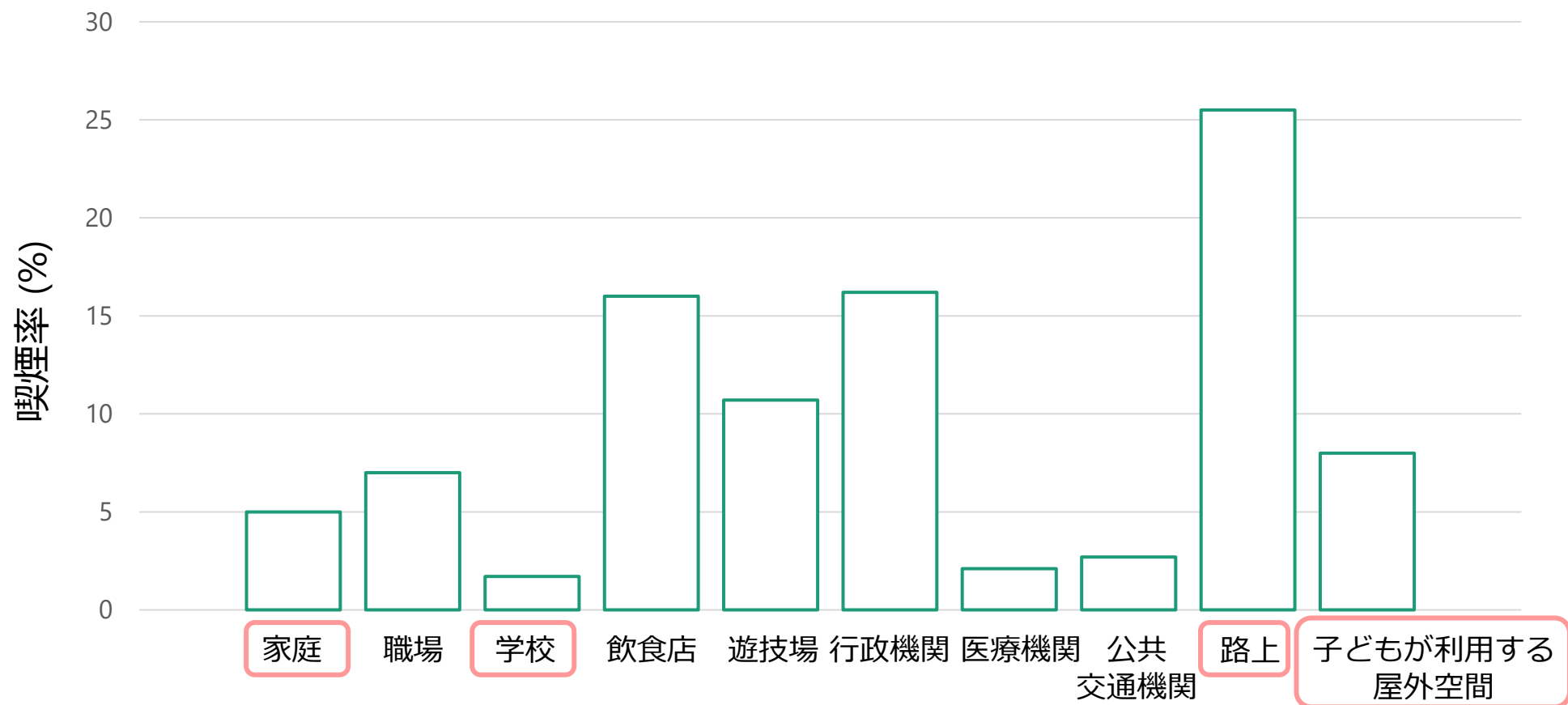
年齢別の習慣的な喫煙者の割合（2024年）



望まない受動喫煙の機会を有する人の割合（2024年）

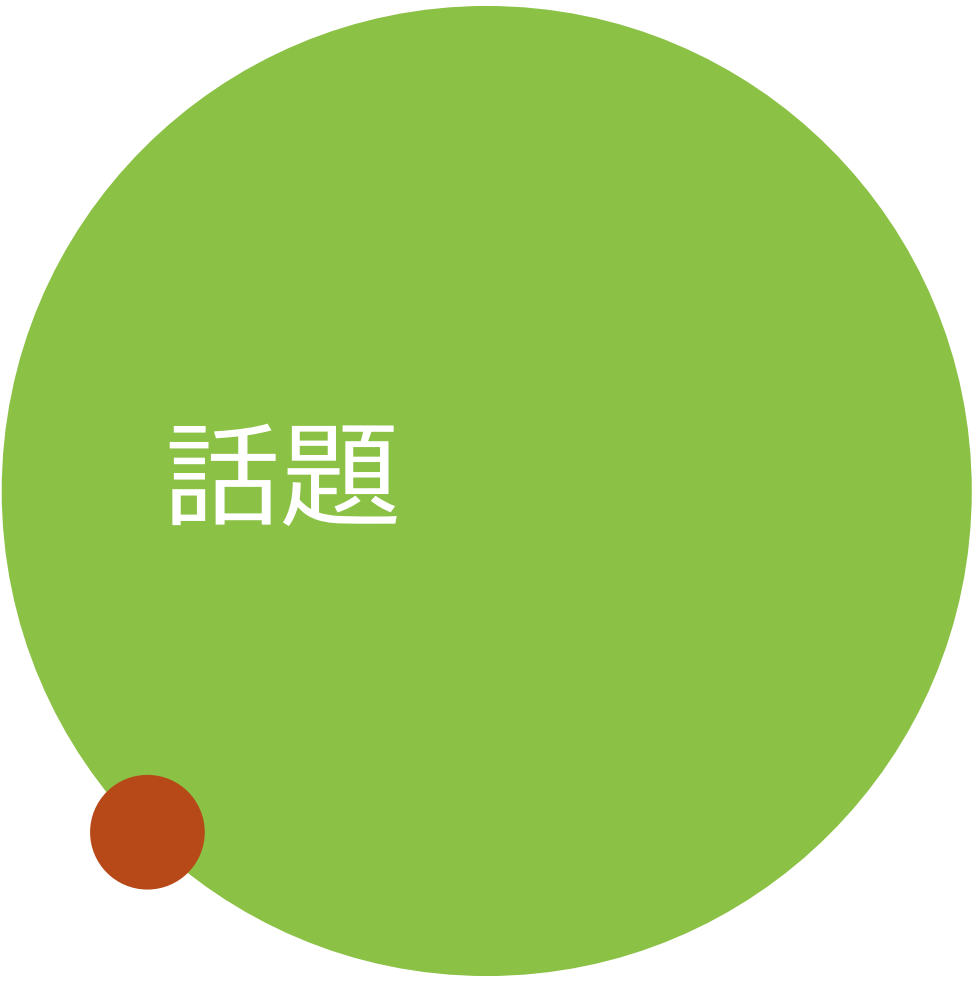


受動喫煙の機会を有する成人の割合と場所（2023年）



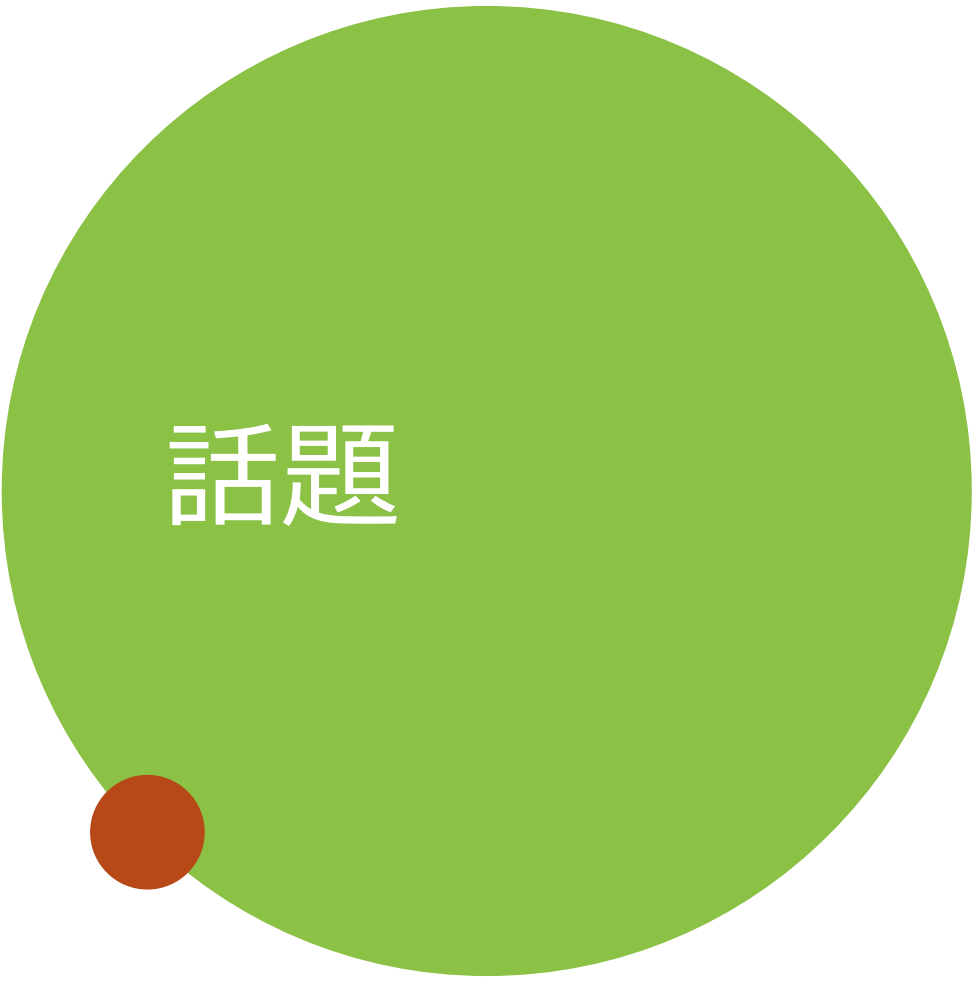
妊娠中の妊婦の2%，育児中の父親の**33.1%**，母親の**5.6%**が喫煙をしていると報告されている

妊産婦，子どもの受動喫煙は，その後の子どもの成長発達にどのような影響を与えるだろうか



話題

- 
- DOHaD仮説
 - 出生コホート研究
 - 受動喫煙と妊産婦の健康
 - 受動喫煙と子どもの健康



話題

- DOHaD仮説
 - 出生コホート研究
 - 受動喫煙と妊産婦の健康
 - 受動喫煙と子どもの健康
- 

生まれる前や子どもの頃の環境が将来の病気の原因になる



ドーハッド
Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD) 仮説

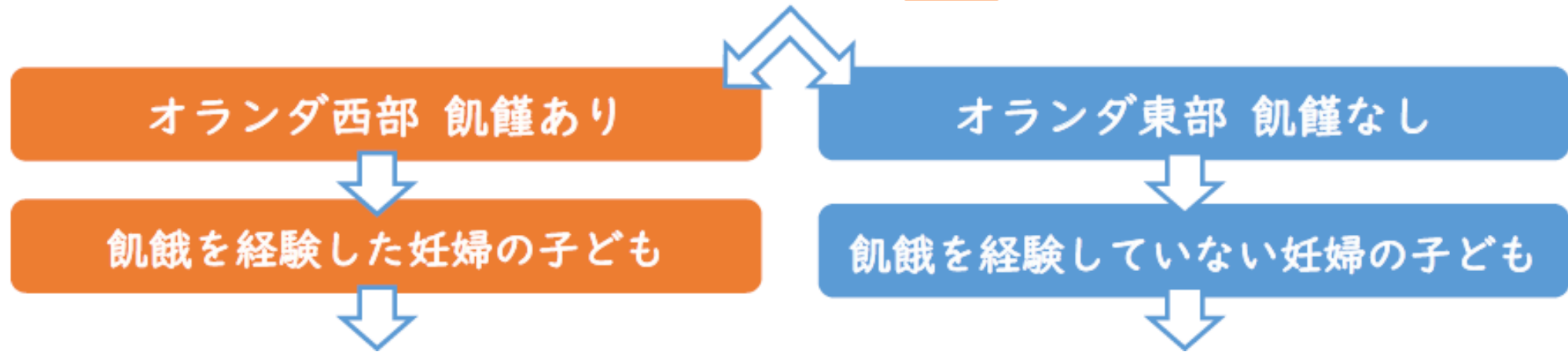
オランダの飢饉研究

飢饉の時期に生まれた子どもを追跡した例（オランダ）

- 1944-45年，オランダ西部でナチスによる食料輸送路の寸断→大飢饉
- 1日500-1000 kcal以下の食事（通常の半分から1/3の量）
- 450万人が影響を受け，22,000人が死亡．
- 飢饉の影響のなかった東部でも，西部と同じ人種，経済状況の人々がいた

オランダの飢饉研究

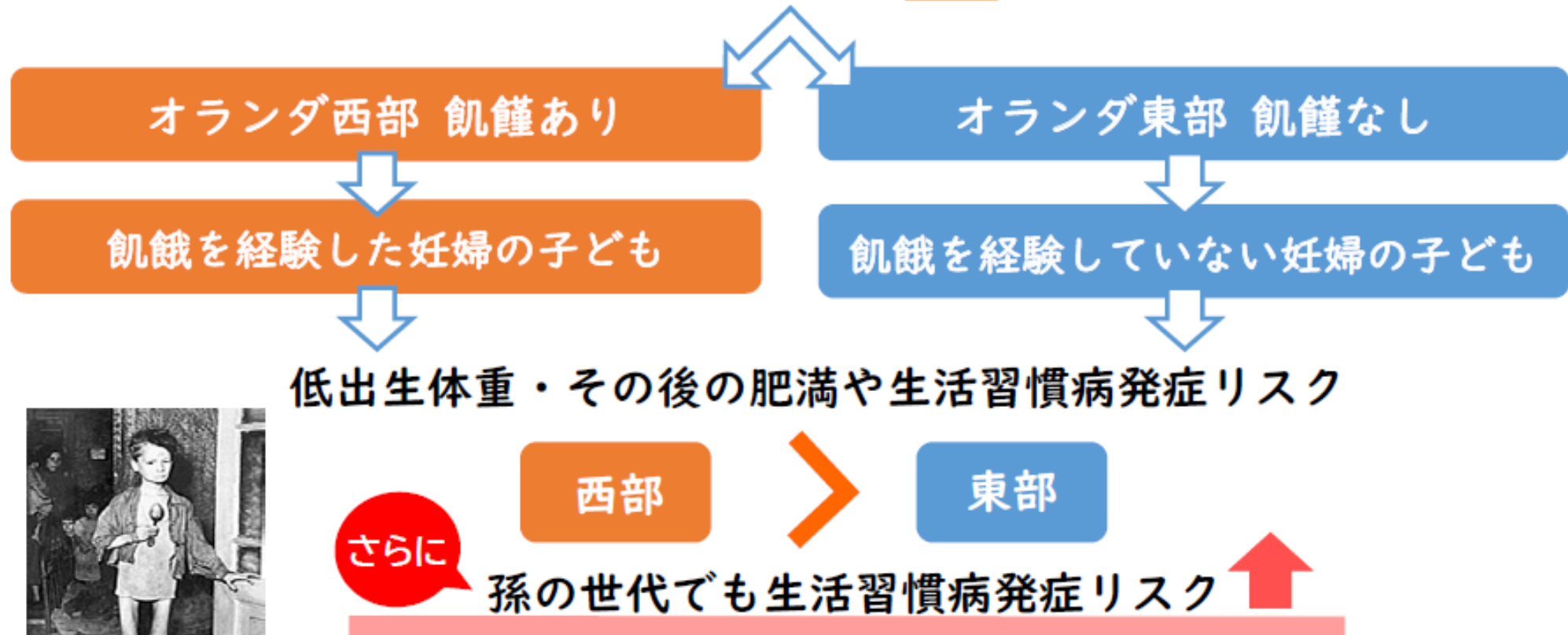
第二次世界大戦中ナチスドイツがオランダ西部に侵攻（1944-1945年冬）



偶然にも、元は同じ人種や社会状況の人々が
飢饉あり・なしの群に分かれた

オランダの飢饉研究

第二次世界大戦中ナチスドイツがオランダ西部に侵攻（1944-1945年冬）



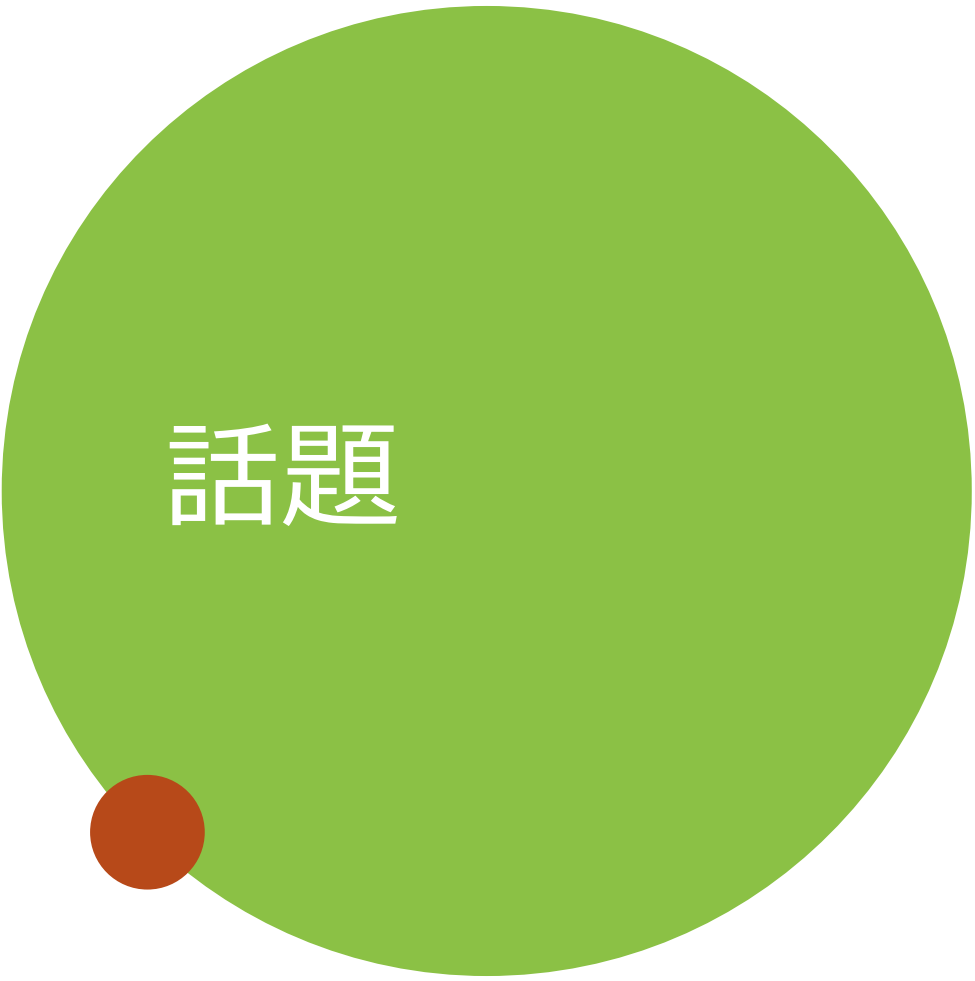
<http://www.news.leiden.edu/news/dutch-hunger-winter.html>より引用

Int J Epidemiology. 36, 1196-1204 (2007)
PNAS. 105, 17046-49 (2008)

生まれる前や子どもの頃の環境が将来の病気の原因になる



現在の日本の状況ではどうだろうか



話題

- DOHaD仮説
 - 出生コホート研究
 - 受動喫煙と妊産婦の健康
 - 受動喫煙と子どもの健康
- 

現代の日本の環境と子どもの健康

さまざまな環境の変化によって子どもの健康がおびやかされている可能性



多くの人を対象にした，出生前からの追跡・観察調査が必要



出生コホート研究

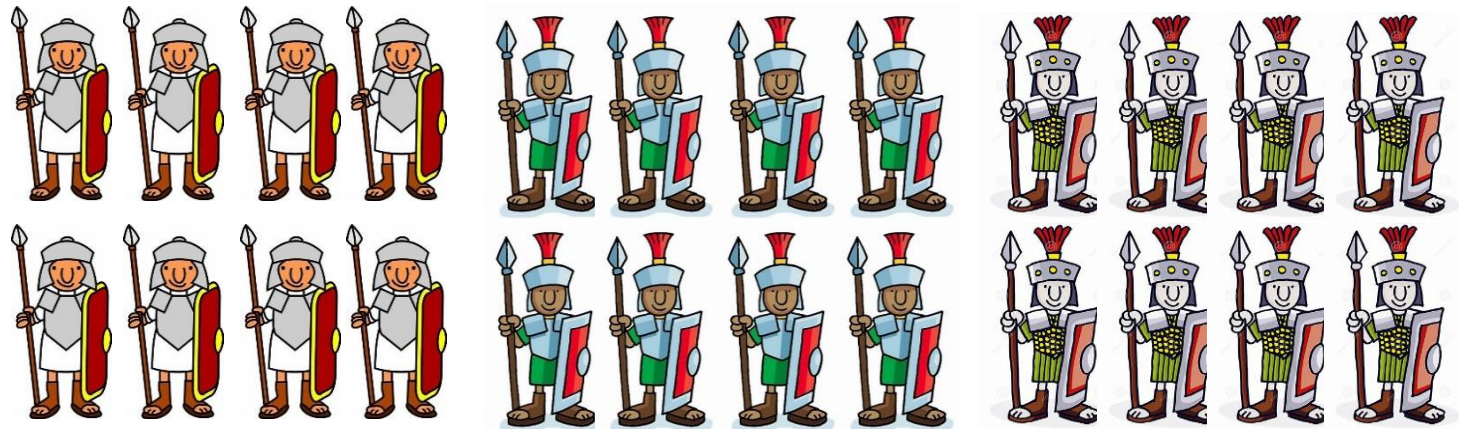
コホート研究とは

- **コホート**=古代ローマの軍隊の兵員単位

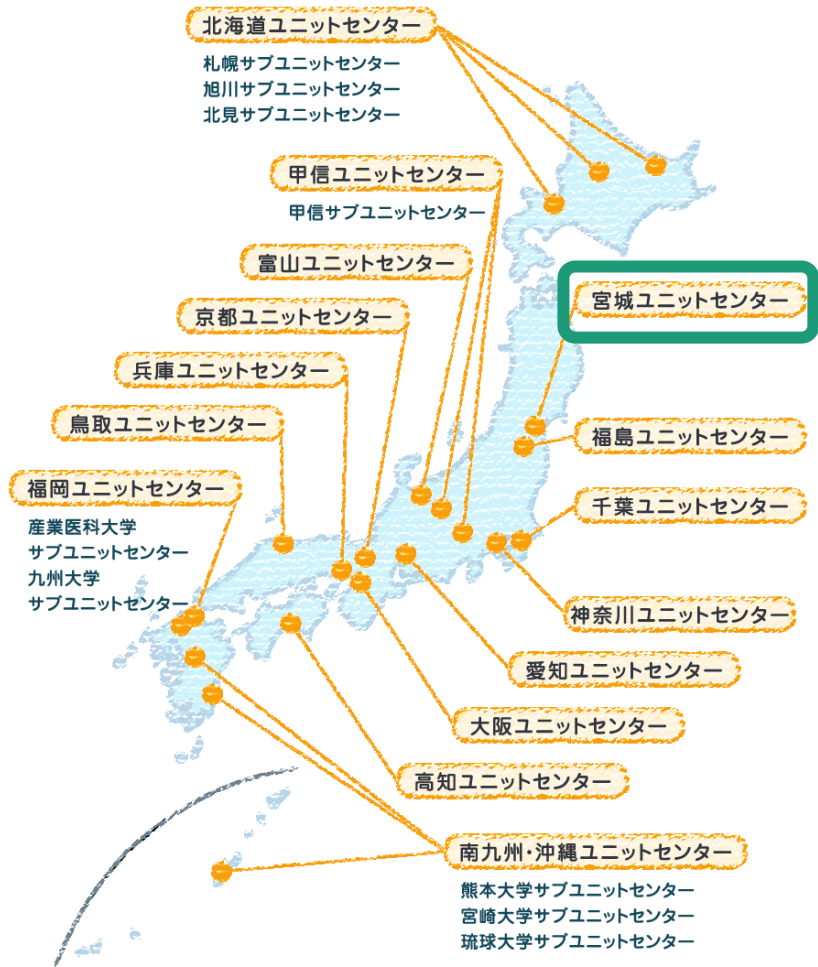
→似た状況の人々の集団（例：オランダの西と東）

- 一定期間にわたって、人々の集団を追跡する研究。

=コホート研究



子どもの健康と環境に関する 全国調査(エコチル調査)



環境省エコチル調査HPより引用

- 環境省主導の大規模出生コホート調査
- Ecology + Children = エコチル調査
- 環境要因が子どもたちの成長・発達にどのような影響を与えるのかを明らかにする

調査の目的

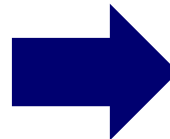
環境要因

- 残留性有機汚染物質
- 重金属
- 内分泌攪乱化学物質
- 農薬
- 揮発性有機化合物
- スマートフォン・タブレットなどのデジタルデバイス

遺伝要因

社会要因

生活習慣要因



体の発達

先天性の疾患

性分化

発達障害など

免疫系・アレルギー

代謝・内分泌系の疾患

エコチル調査の進捗

2011年から全国10万人の妊婦を3年間かけてリクルート
質問票，血液検査，精神神経発達検査などで妊婦とその子どもを追跡



ココ

環境省エコチル調査HPより引用

エコチル調査の実際（宮城ユニットセンター）

- それぞれの地域にスタッフが常駐
- 全体の調査では年2回の質問票への回答（現在はWeb）、対面調査では血液検査や精神神経発達検査などを行う。

- 対象者の皆様のご協力で成り立っている貴重な調査です！



宮城ユニットセンター全体として
9,217名の参加者

エコチル調査の実際（宮城ユニットセンター）

SNSの活用

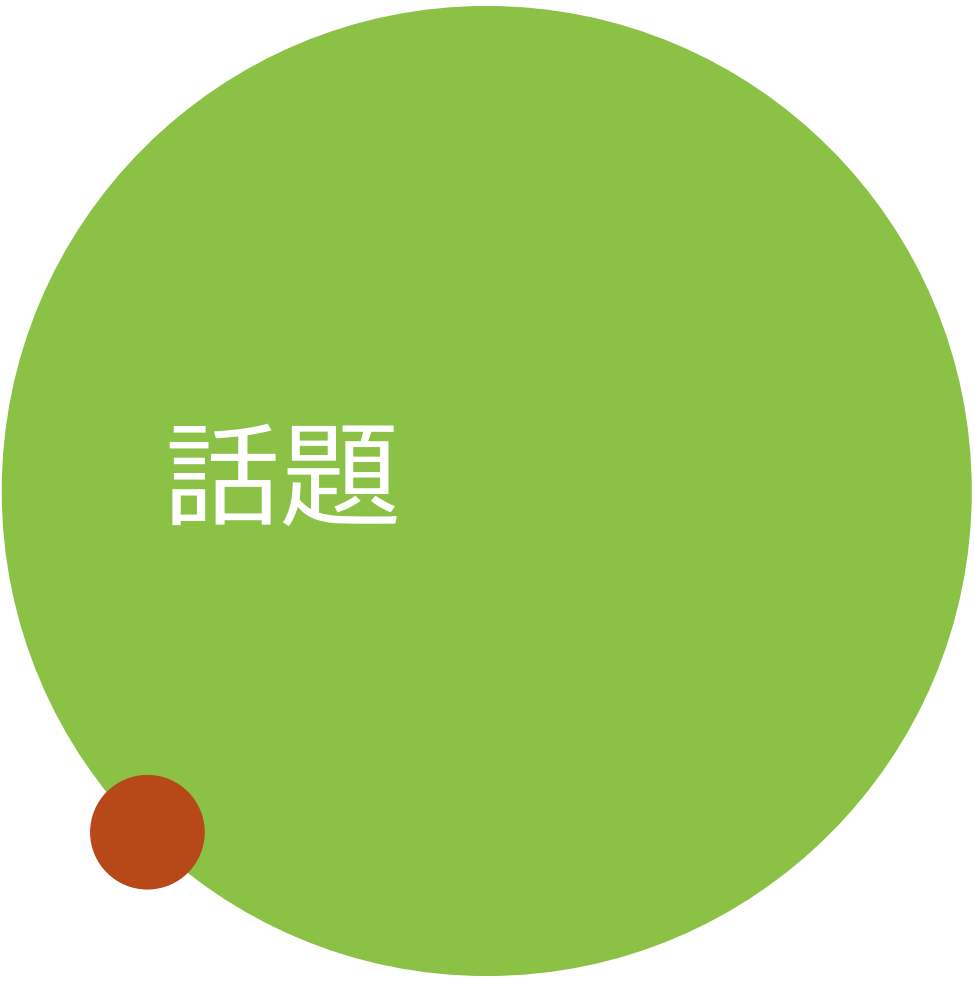


成果報告



オンラインセミナーの開催





話題

- DOHaD仮説
 - 出生コホート研究
 - 受動喫煙と妊産婦の健康
 - 受動喫煙と子どもの健康
- 

受動喫煙は妊娠高血圧症候群と関連する

【背景】

妊娠中の喫煙は死産・早産・低出生体重など妊婦および胎児・出生児の健康に様々な影響をおよぼす。妊娠中の受動喫煙と妊娠高血圧症候群の関連については、日本での大規模なデータはなかった。

【研究の目的】

受動喫煙が妊娠高血圧症候群に影響を与えるかを調べる



Hypertens Res **46**, 834–844 (2023).

受動喫煙は妊娠高血圧症候群と関連する

【研究方法】

妊娠前の受動喫煙状況と妊娠20週以降の妊娠高血圧症候群について解析した。

家庭や職場での受動喫煙を、「めったにない」，「週1-3回」，「週4-7回」，

受動喫煙にさらされる時間を，1時間未満，1-2時間未満，2時間以上，に分けて解析した。



Hypertens Res **46**, 834–844 (2023).

		リスク比	95%信頼区間
受動喫煙の頻度	めったにない	1	
	1-3日/週	1.148	1.007-1.309
	4-7日/週	1.346	1.167-1.554
1日当たりの 受動喫煙の長さ	1時間未満	1	
	1-2時間未満	1.489	1.213-1.826
	2時間以上	1.481	1.125-1.950

妊娠高血圧の発症率

妊娠前の受動喫煙への曝露頻度が高く、時間が長いほど発症リスクが高まる

Hypertens Res **46**, 834–844 (2023).

PAFスコアは受動喫煙の方が妊婦自身の喫煙よりも高い

PAFスコア：曝露がなければ疾患が発症しなかった割合

Table 4 PAFs of SHS exposure and maternal smoking to HDP

	<i>n</i>	HDP	aRR	95% CI	PAF(%)	95% CI
SHS exposure in non smokers	447					
rarely	270					
1–3 days/week	105					25–4.291
4–7 days/week	706					–5.301
SHS exposure	758					
rarely	383					
1–3 days/week	17819	537	1.039 ^b	0.937–1.153	0.912	–1.577–3.401
4–7 days/week	19639	664	1.104 ^b	0.990–1.230	2.617	–0.327–5.561
maternal smoking	75826	2214				
non smoker	44747	1256	Reference			
quit before pregnancy	17880	527	1.039 ^c	0.9376–1.151	0.907	–1.558 3.372
quit during pregnancy	9813	316	1.029 ^c	0.9016–1.174	0.369	–1.373 2.111
continued smoking	3386	115	1.120 ^c	0.9125–1.374	0.531	–0.481 1.543

受動喫煙全体

3.8%

妊婦自身の喫煙

1.8%

3.80^d

3.53^d

1.81^d

受動喫煙は「妊娠中の高血圧」を増やす

回数や時間が長いほど危険

家庭や職場でタバコの煙にさらされると、妊娠中に血圧が高くなるリスクが上がります。

🕒 1日2時間以上の受動喫煙でリスク上昇

📅 週4日以上の曝露でさらに高まる

社会全体で「受動喫煙」をなくせば、妊娠中の高血圧を約4%減らせる可能性があります。



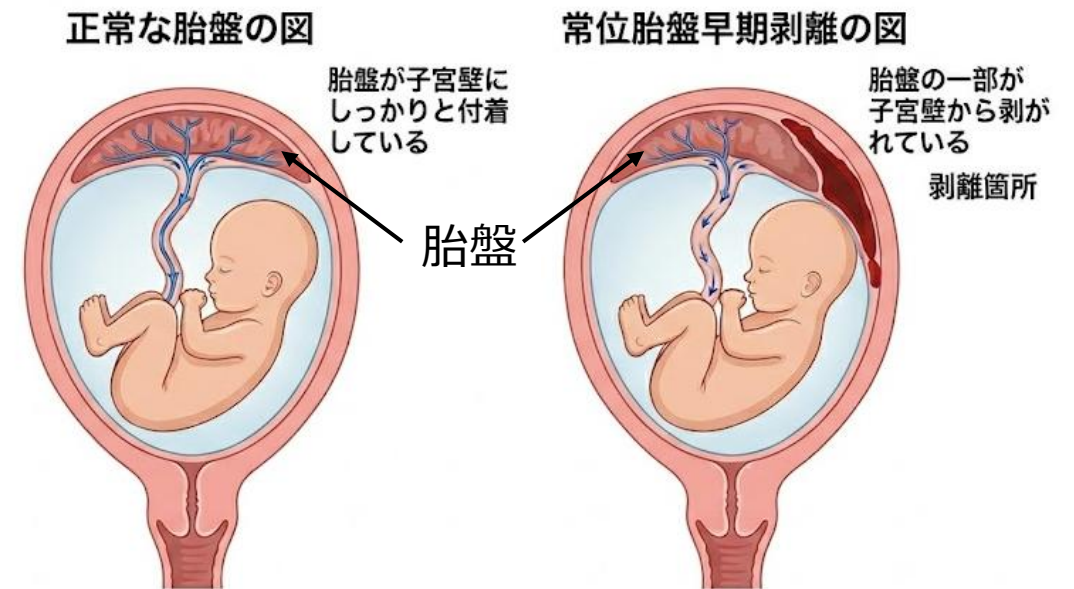
妊娠中の喫煙や受動喫煙は胎盤早期剥離と関連する

【背景】

胎盤早期剥離は出生児と母体，双方の命を脅かす重大な疾患である。

【研究の目的】

妊娠中の喫煙や受動喫煙が胎盤早期剥離にどの程度影響するか明らかにする



妊娠中の喫煙や受動喫煙は胎盤早期剥離と関連する

結果

- ・ 妊娠中に11本/日以上喫煙している妊婦
→胎盤剥離のリスクが2.2倍, PAFスコアは全体の2.8%
- ・ 喫煙していない妊婦が4-7日/週かつ1時間/日以上受動喫煙
→胎盤剥離のリスクが2.3倍, PAFスコアは全体の3%

※PAFスコア：その要因がなければ疾患が発症しなかった割合



BMJ Open 2025;15:e089499.

胎盤がはがれてしまうリスクが2倍以上に

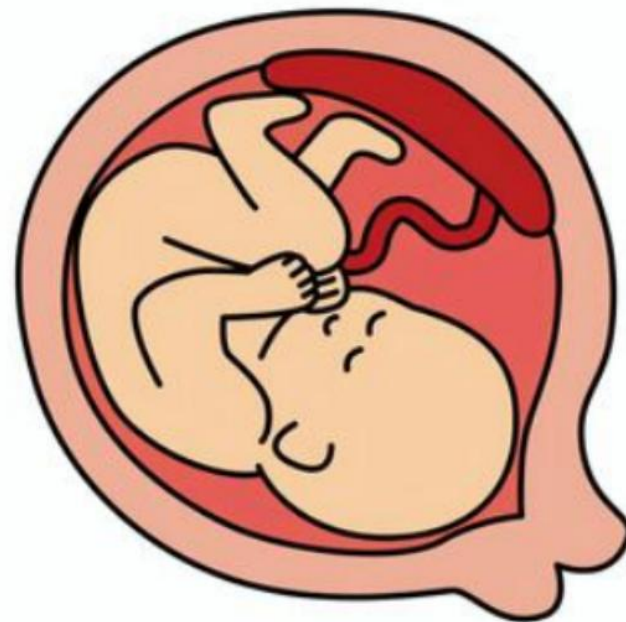
赤ちゃんに栄養を送る「胎盤」が、生まれる前にはがれてしまう
恐ろしいトラブル。これもタバコと深く関係しています。

お母さん自身の喫煙

1日11本以上吸うと、リスクは約**2.2倍**に

受動喫煙

煙を週4日以上・1時間以上浴びると、リスクは約**2.3倍**に



妊娠中の禁煙時期の違いは出生児の体格に影響する？

【背景】

喫煙女性の多くは妊婦に気がつく と禁煙する.

しかし, 喫煙中止のタイミングと児への影響の違いについては明らかではなかった.

【方法】

妊娠中の喫煙状況について,

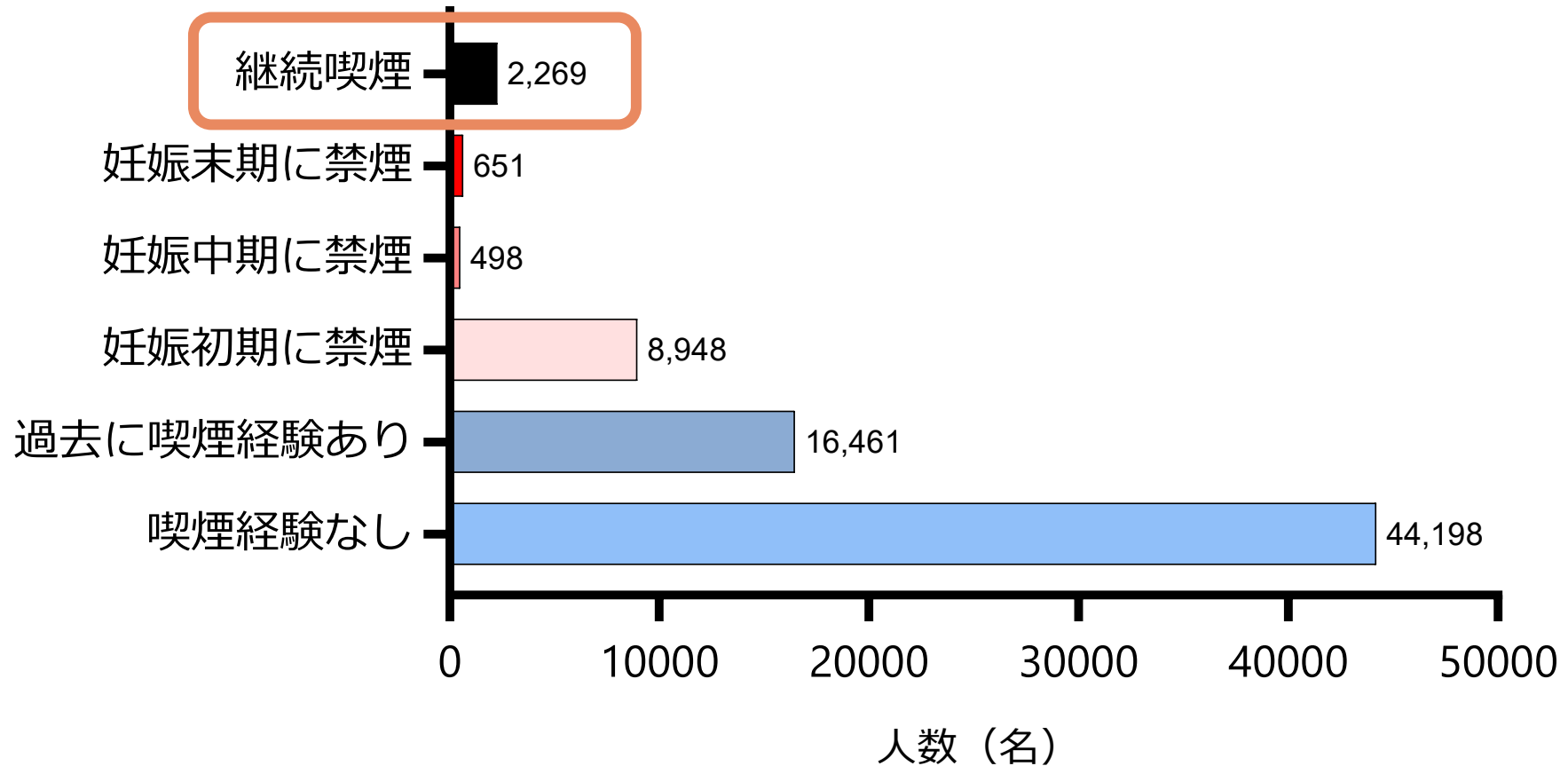
①喫煙経験なし, ②過去に喫煙経験あり, ③妊娠初期に禁煙,
④妊娠中期に禁煙, ⑤妊娠末期に禁煙, ⑥継続喫煙の6群に分類した.

出生時体重, 身長, 頭囲への影響を調べた.



Obstet Gynecol 141, 119–125 (2023).

エコチル調査参加妊娠女性の喫煙状況（2011-13年ごろ）



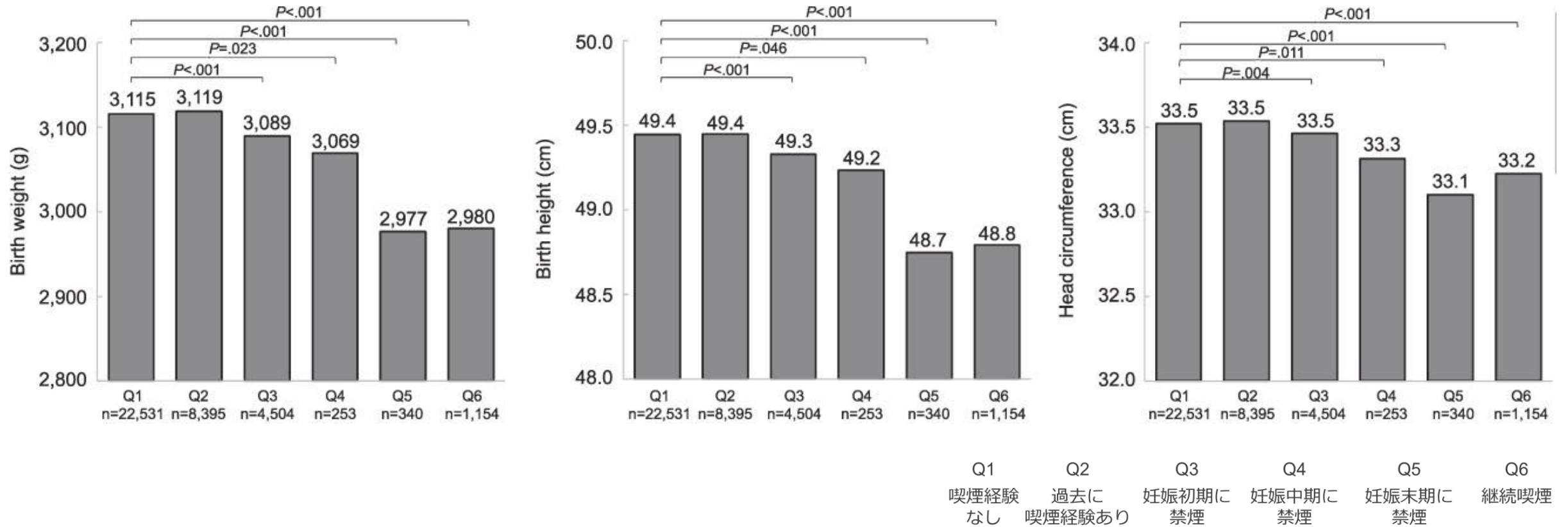
Obstet Gynecol 141, 119–125 (2023).

妊娠中の禁煙時期の違いは出生児の体格に影響する

	Q1 喫煙経験 なし	Q2 過去に 喫煙経験あり	Q3 妊娠初期に 禁煙	Q4 妊娠中期に 禁煙	Q5 妊娠末期に 禁煙	Q6 継続喫煙
出生時の体重 (g)	3,058±366.1	3,084±366.2	3,076±370.3	3,030±403.1	2,959±391.4	2,944±362.2
出生時の身長 (cm)	49.1±1.9	49.2±1.9	49.1±2.0	49.0±2.1	48.6±2.1	48.5±2.0
出生時の頭位 (cm)	33.3±1.4	33.4±1.3	33.3±1.4	33.2±1.7	33.0±1.4	33.0±1.3
尿中コチニン値 (※)	0.102 (0.046–0.286)	0.138 (0.058–0.425)	0.797 (0.226–5.04)	143 (3.05–522)	482 (206–876)	759 (381–1,450)

(※) ニコチンの代謝産物。尿に排泄される。

妊娠中の禁煙時期の違いは出生児の体格に影響する



禁煙は早ければ早いほど胎児の成長への影響が軽減される

禁煙は「今すぐ」が、赤ちゃんへの最高のギフト

妊娠中のどのタイミングで禁煙したかによって、赤ちゃんの成長（体重など）に違いが出ます。



「禁煙は早ければ早いほど、赤ちゃんの成長への影響を減らせます」

日本人女性の産後早期の再喫煙にはどのような要因があるか

【背景】

- 妊娠中，妊娠後の喫煙は，健康に様々な影響をおよぼす．
- 妊娠をきっかけに禁煙をした場合にも，出産後の再喫煙は社会的課題である．
- これまでに，出産後の再喫煙に関わる研究はあったが，日本において，出産後早期の再喫煙について調べた大規模な研究はなかった．

【研究の目的】

妊娠中に禁煙をした女性の産後1ヶ月での再喫煙状況及びその要因を明らかにする



Environ Health Prev Med. 28: 56 (2023).

日本人女性の産後早期の再喫煙にはどのような要因があるか

【研究の方法】

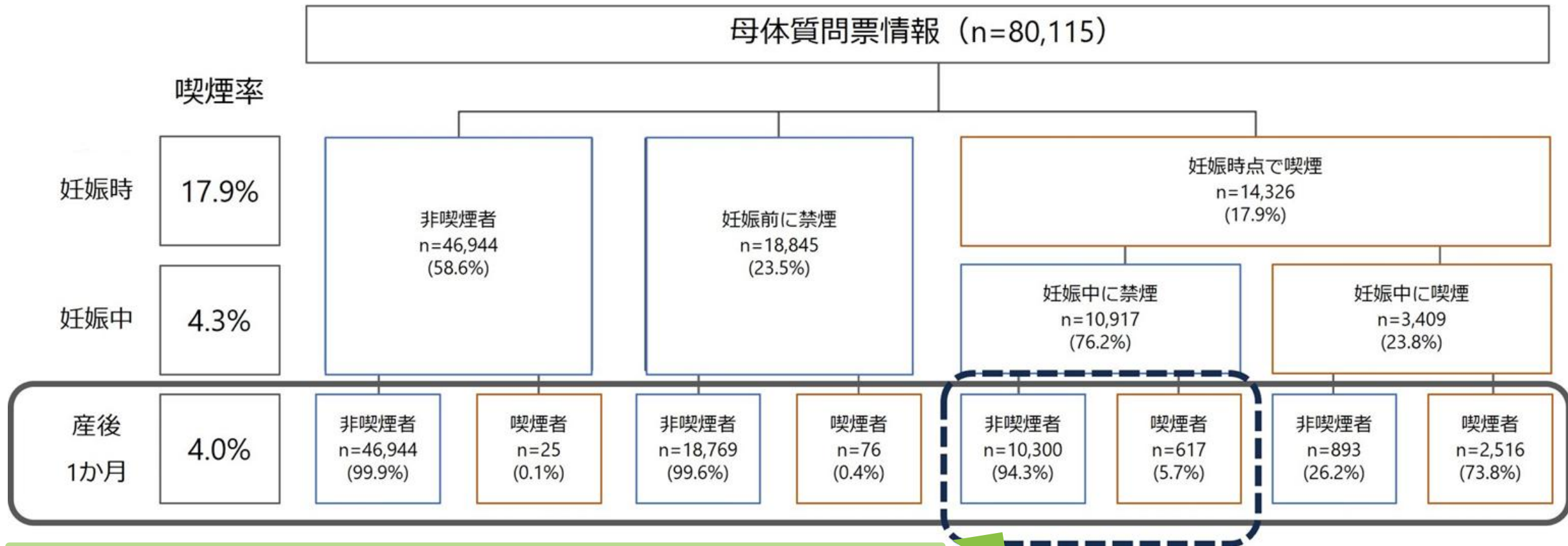
妊娠初期，妊娠中期・後期，産後 1 ヶ月に得られた自記式質問票をもとに，産後 1 ヶ月における再喫煙状況を明らかにした．

産後再喫煙に関連する要因を明らかにするため，統計学的手法を用いて解析した．



Environ Health Prev Med. 28: 56 (2023).

日本人女性の産後早期の再喫煙にはどのような要因があるか



妊娠時点で喫煙→妊娠中に禁煙できたが、
産後再度喫煙を開始した母体の要因を調査した。

Environ Health Prev Med. 28: 56 (2023).

日本人女性の産後早期の再喫煙にはどのような要因があるか

リスク上昇因子

- ・ 母親の年齢（24歳以下, 35歳以上）
- ・ 母親の学歴（12年以下）
- ・ 出産歴（第2子以上）
- ・ 授乳方法（人工乳）
- ・ 妊娠中のパートナーの喫煙
- ・ 禁煙前の喫煙本数（11本以上）
- ・ 産後1ヶ月時点の母親の飲酒
- ・ 産後うつ（EPDSスコア9点以上）

リスク低下因子

- ・ 里帰り出産（14日以上）

母親への教育や精神的サポート、さらに、パートナーへの教育の重要性が示唆された。

産後1ヶ月で「再喫煙」しやすい条件



パートナーの影響

旦那さんや同居している人が吸っていると、お母さんも戻りやすくなります。



心の疲れ・ストレス

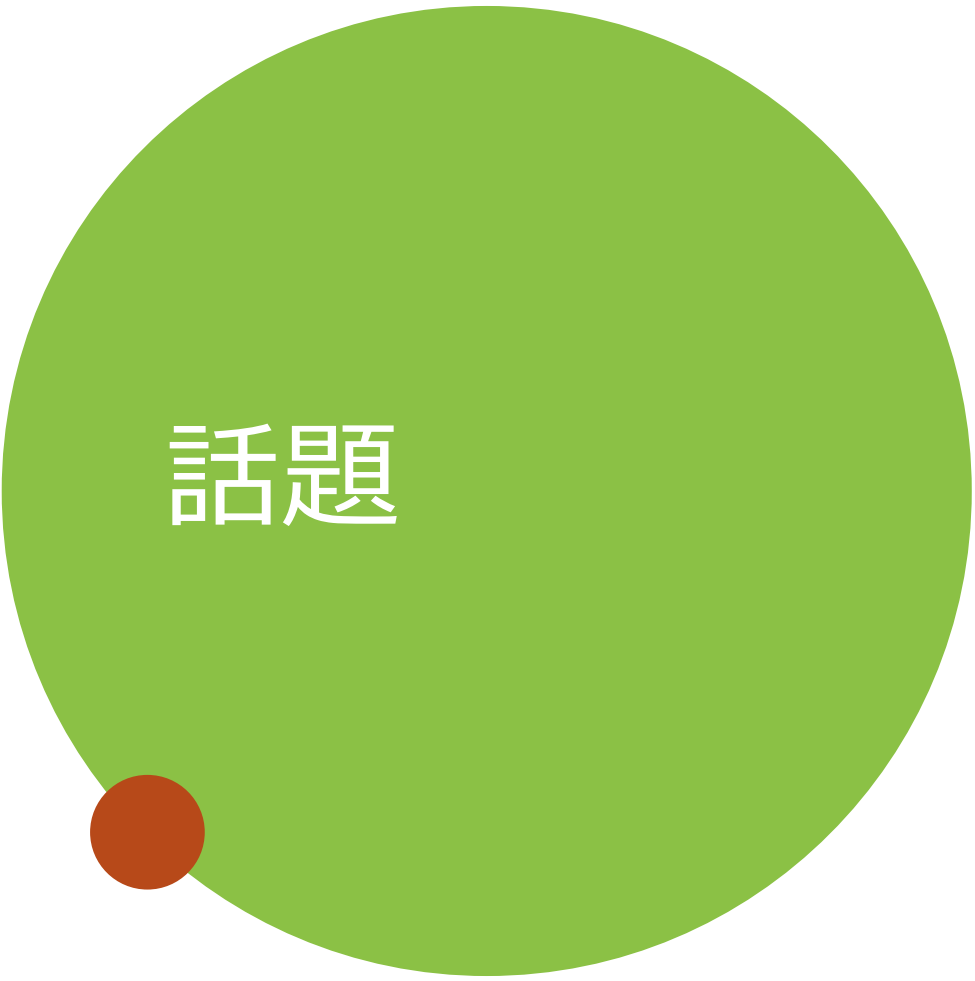
産後うつの傾向がある場合や以前たくさん吸っていた方はリスクが高いです。



里帰りは「守り」に

14日以上の子帰り出産をしたお母さんは、再喫煙しにくいことがわかりました。

解決のヒント：お母さんへの精神的ケアと、パートナーの協力が欠かせません。



話題

- 
- DOHaD仮説
 - 出生コホート研究
 - 受動喫煙と妊産婦の健康
 - 受動喫煙と子どもの健康

妊娠中・出生後の母体喫煙は3歳時の気管支喘息発症と関連する

エコチル調査甲信ユニットセンターからの発表

【背景】

小児喘息のリスクとして両親の喘息歴，妊娠中の母親の喫煙，低出生体重，大気汚染，家庭内環境などが知られているが，妊娠前の喫煙との関連は明らかではなかった。

【研究の目的】

妊娠前・妊娠中の母親の喫煙状況と子どもの3歳時の気管支喘息との関連を明らかにする



Sci Rep 13, 3234 (2023).

妊娠中・出生後の母体喫煙は3歳時の気管支喘息発症と関連する

【研究方法】

母親の喫煙状況を、4群（①喫煙したことがない，②妊娠前に禁煙，③妊娠に気づいて禁煙，妊娠中も喫煙）に分類し、3歳での気管支喘息の有無について解析した．

母体・パートナーの喫煙状況と3歳時の気管支喘息発症との関連

出生前の母体の喫煙状況	オッズ比（交絡因子調整後）
①喫煙したことがない	1
②妊娠前に禁煙	1.09 (1.02–1.18)
③妊娠に気づいて禁煙	1.11 (1.01–1.23)
④妊娠中も喫煙	1.34 (1.15–1.56)
妊娠中の受動喫煙状況	
めったにない	1
1-3回/週	1.00 (0.92–1.08)
4-7回/週	1.14 (1.04–1.25)
1.5歳時の受動喫煙状況	
No	1
Yes	1.12 (1.04–1.21)

Sci Rep 13, 3234 (2023).

母体の喫煙状況（1日の本数）と3歳時の喘息発症の関連

妊娠前に禁煙		オッズ比		妊娠中も喫煙		オッズ比	
1. 喫煙したことがない	1			1. 喫煙したことがない	1		
2. 0–5本/日	1.13 (1.01–1.26)			2. 0–5本/日	1.20 (0.93–1.54)		
3. 6–10本/日	1.08 (0.97–1.20)			3. 6–10本/日	1.43 (1.14–1.80)		
4. 11本以上/日	1.09 (0.96–1.23)			4. 11本以上/日	1.53 (1.13–2.06)		
妊娠に気づいて禁煙		オッズ比					
1. 喫煙したことがない	1						
2. 0–5本/日	1.12 (0.93–1.36)						
3. 6–10本/日	1.27 (1.11–1.45)						
4. 11本以上/日	0.99 (0.84–1.17)						

母体の喫煙状況（喫煙年数）と3歳時の喘息発症の関連

妊娠前に禁煙		オッズ比		妊娠中も喫煙		オッズ比	
1. 喫煙したことがない	1			1. 喫煙したことがない	1		
2. 0–5年	1.12 (1.01–1.23)			2. 0–5年	1.20 (0.71–2.05)		
3. 6–10年	1.10 (0.99–1.22)			3. 6–10年	1.34 (1.02–1.77)		
4. 11年以上	1.07 (0.93–1.24)			4. 11年以上	1.39 (1.15–1.68)		
妊娠に気づいて禁煙		オッズ比					
1. 喫煙したことがない	1						
2. 0–5年	1.14 (0.91–1.44)						
3. 6–10年	1.13 (0.97–1.33)						
4. 11年以上	1.15 (1.01–1.31)						

母体の喫煙状況（1日の本数・喫煙年数）と3歳時の喘息発症の関連

妊娠中に喫煙を継続していた場合には、喫煙本数や年数に応じて3歳時の喘息リスクが上昇した。

また、母親が妊娠に気付く前に禁煙した場合や、妊娠を知った後に禁煙した場合でも、3歳で気管支喘息のリスクが有意に増加した。

また、妊娠の10年以内に禁煙した場合にも、3歳時の喘息発症リスクはわずかに上昇した。

将来の「ぜんそく」を防ぐために

妊娠に気づく前の喫煙も影響？

エコチル調査の結果，3歳時点でのぜんそくリスクについて驚きの結果が出ています。

- ⚠ 妊娠中ずっと喫煙：リスク **1.34倍**
- ⌚ 妊娠を知って禁煙：リスク **1.11倍**
- 🛡 まわりの煙（受動喫煙）：リスク **1.14倍**

妊娠前10年以内に禁煙していた場合でも、わずかにリスクが上がる可能性が示されました。



受動喫煙は幼児期の血圧に影響する

【背景】

これまで日本では、幼児期血圧についての正常値や、環境要因などのリスク因子の大規模な研究はなかった。

【研究の目的】

日本人小児の正常血圧値を算出し、体格、基礎疾患、環境要因などとの関連を検討する。



Ped Res 95, 367–376 (2024)

受動喫煙は幼児期の血圧に影響する

【研究の方法】

- エコチル調査詳細調査（全体の5%を抽出）で収集した2歳時および4歳時固定データを使用し、年齢別血圧の平均値および中央値を算出した。
- 出生体重、児の体格、肥満度、父母の体格（身長、体重、BMI）、母の高血圧などとの相関について検討した。
- 2歳時、4歳時の男女別血圧について、父母の喫煙歴、飲酒歴、学歴、両親いずれかの喫煙歴の有無で比較した。



Ped Res 95, 367–376 (2024)

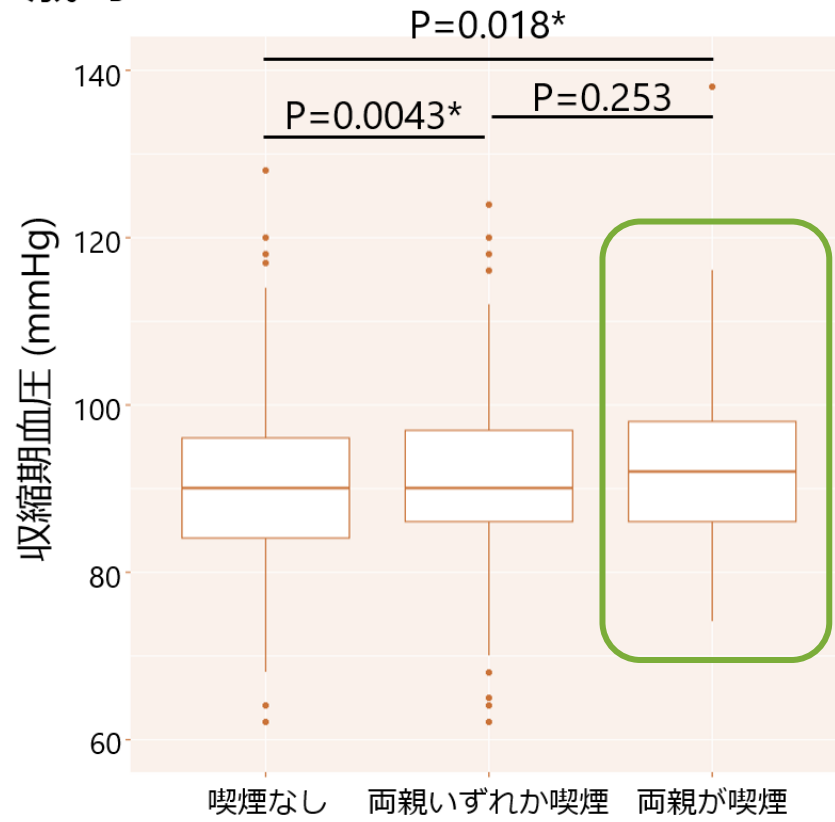
受動喫煙は幼児期の血圧に影響する

結果のまとめ

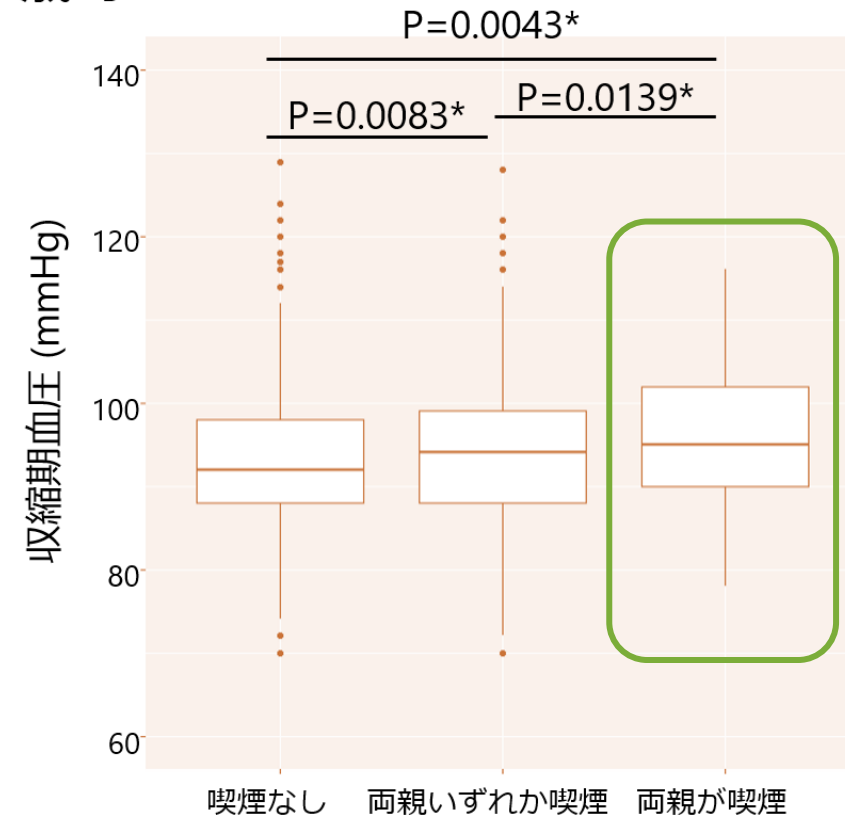
- 収縮期血圧は2歳，4歳とも男児＞女児.
- 男女とも収縮期，拡張期血圧ともに4歳時＞2歳時.
- 収縮期血圧＞95%ileの群では体重や肥満度が有意に高かった.
- 親の喫煙，学歴が高卒以下，母の高血圧などがある児で血圧が高かった.
- 特に受動喫煙では両親が喫煙者の場合に最も収縮期血圧が高くなった.

受動喫煙は幼児期の血圧に影響する

2歳時



4歳時



Ped Res 95, 367–376 (2024)

受動喫煙は「子どもの血圧」も上げる

両親が喫煙している子どもの

血圧

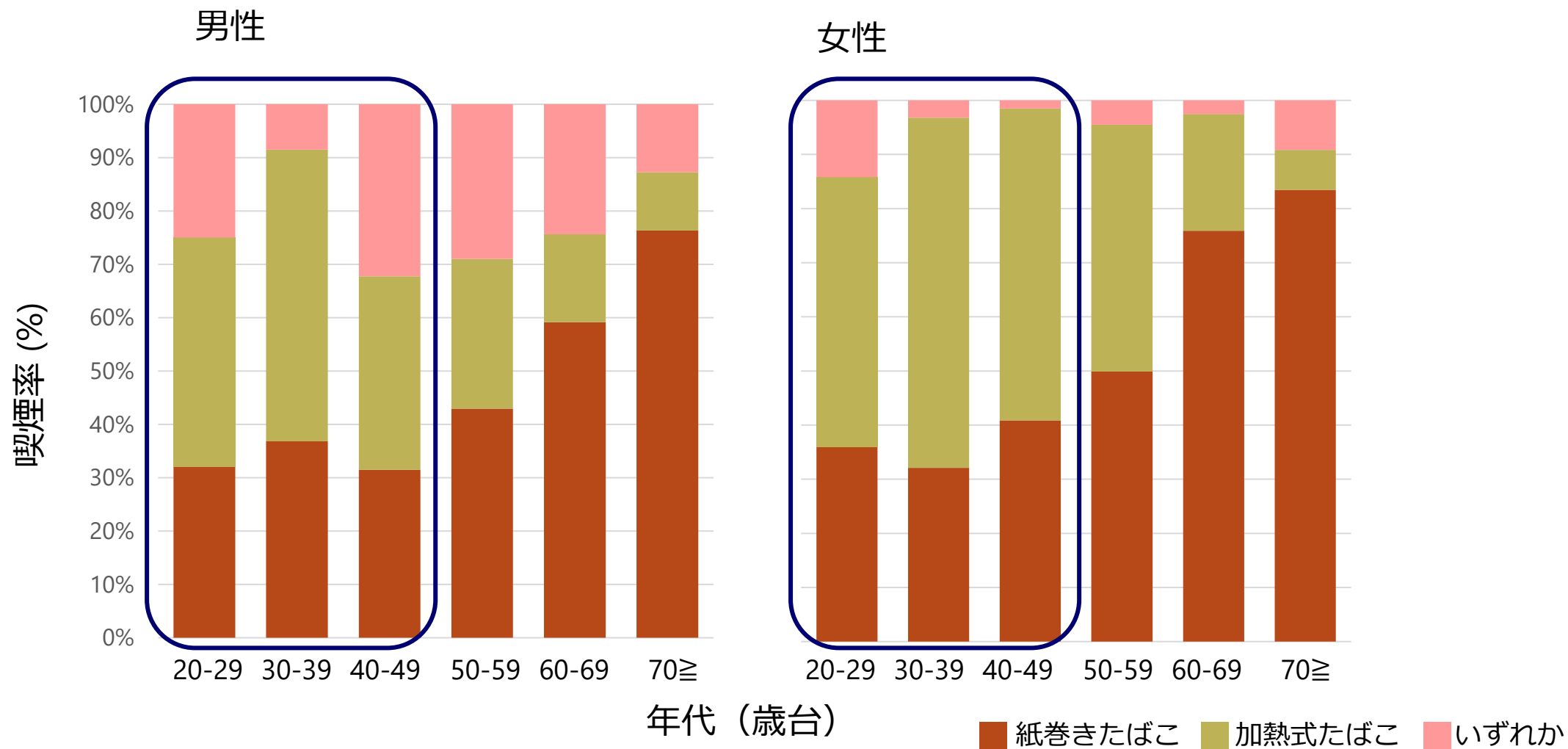
が最も高いという結果に

幼児期からの健康管理

2歳・4歳のエコチル調査データを分析したところ、
以下のことがわかりました。

-  両親ともに喫煙している家庭の子どもが最も血圧が高かった。
-  体重が重い（肥満度が高い）子ども血圧が高い傾向
-  家庭環境や生活習慣が、子どもの血圧に早くから影響しています。

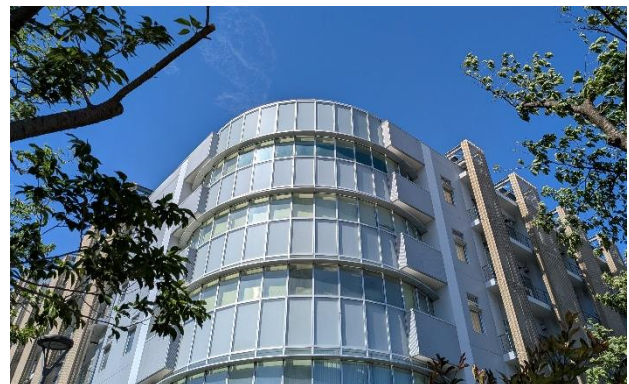
喫煙者のたばこの種類（2024年）



エコチル調査と加熱式たばこ

- エコチル調査でも、これまでの質問票調査で、加熱式たばこについて、頻度や年数を伺ってきました。
- 今後、10万人のデータから、加熱式たばこの実際の害が明らかになってきます。是非、今後のエコチル調査にも注目してください。

明日5月31日は世界禁煙デー イエローグリーンキャンペーン実施しています



明日5月31日は世界禁煙デー イエローグリーンキャンペーン実施しています



妊娠女性へのパンフレットの配布やラジオでのキャンペーン

受動喫煙を知っていますか？

受動喫煙とは、他人が吸っているタバコの煙を吸い込んでしまうこと。そのときに吸っていないくても、タバコのにおいのする人の近くにいるだけで、受動喫煙になります。

タバコの煙には、ニコチン、タール、一酸化炭素など70種類以上の有害な物質が含まれています。

吸っている本人だけでなく、受動喫煙を受けた人も、生活習慣病(高血圧や心臓病、糖尿病など)や癌(がん)などになりやすくなります。

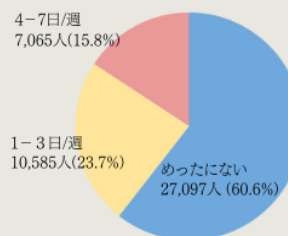
では、受動喫煙は、妊婦さんや赤ちゃん、子どもたちに、どんな影響を与えているのでしょうか？
最近のエコチル調査の結果から色々なことがわかってきました。

☆2024年5月31日は世界ノータバコデーです。宮城県でも「受動喫煙をしたくない、させたくない」という気持ちを表すイエローグリーンキャンペーンを行います。電波塔や、角田市のロケットなど、いろいろな場所が黄緑色にライトアップされる予定です。探してみてくださいね！

1. 妊婦さんの受動喫煙

エコチル調査の質問票への回答者44,747人のうち、実に4割近い妊婦さんが受動喫煙を受けていました。

回答者計44,747人



週4日以上受動喫煙や、1日に1時間以上の受動喫煙を受けた妊婦さんでは、妊娠高血圧症候群という病気になりやすくなることがわかりました。

妊娠高血圧症候群は、おなかの赤ちゃんが大きくなれなかったり、具合が悪くなってしまう原因になります。妊婦さんと赤ちゃんを守るために、周りの人たちが禁煙することがとても大切です。

参考文献：Secondhand smoke exposure is associated with the risk of hypertensive disorders of pregnancy: the Japan Environment and Children's Study. Hypertens Res 46, 834-844 (2023).

2. 子どもの受動喫煙

エコチル調査の対面調査に来てくれた、2歳、4歳の子どもたちの血圧を調べました。その結果、保護者の人からの受動喫煙を受けている子どもたちでは血圧が高くなっていることがわかりました。

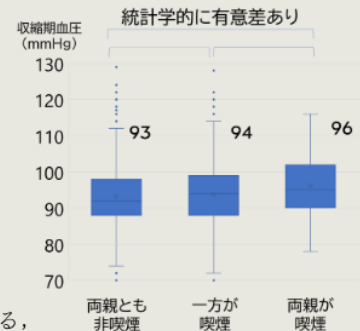
タバコの有害物質の中には、大人の高血圧の原因になるものが含まれていますが、小さい子どもたちの血圧にも影響を与えてしまう可能性があるようです。

参考文献：Environments affect blood pressure in toddlers: The Japan Environment and Children's Study. Pediatr Res (2023) doi:10.1038/s41390-023-02796-8.

このほかにも、受動喫煙によって子どもが気管支喘息になりやすくなる、肥満になりやすくなる、などのこともエコチル調査で分かってきました。

参考文献：Scientific Reports 13:3234 (2023).
International Journal of Environmental Research and Public Health 18(23):12506(2021)

周りの大人たちが禁煙することが、子どもたちの将来の健康を守る第1歩ですね。



妊娠女性へのパンフレットの配布やラジオでのキャンペーン



Date fm LINK! 
Eco & Child Miyagi Unit Center

“エコチル”キャンペーン

3/1 (SAT) ~ 3/31 (MON)

The banner features a central text area with a light green and blue geometric pattern. Above and below the text are rows of five headshots of participants. The top row includes an older man, a woman in a red top, a woman in a light blue top, a man in a black shirt, and a man in a black shirt. The bottom row includes a man in a black shirt, a man in a black jacket, a woman in a white top, a man with glasses in a white shirt, and a woman in a purple top.



Poscastで聴ける
エコチルレポート

皆さまへのメッセージ



大規模な出生コホート調査であるエコチル調査の結果から、受動喫煙は、母体の健康に悪影響を与え、その影響はその子どもの健康にも影響をおよぼすことがわかりました。

社会全体でこのことを知り、喫煙そのものを減らしていくことが大切です。

皆さまへのメッセージ



大規模な出生コホート調査であるエコチル調査の結果から、受動喫煙は、母体の健康に悪影響を与え、その影響はその子どもの健康にも影響をおよぼすことがわかりました。

社会全体でこのことを知り、喫煙そのものを減らしていくことが大切です。