

成人の血中鉛濃度 10 μ g/dL 以下で有害影響を示唆する文献

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
1 (P1)	神 経 系	Wright et al.(2003) Lead exposure biomarkers and mini-mental status exam scores in older men. Epidemiology 14:713-718.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> 平均年齢 68 歳前後の高齢者 1,031 人を対象 血中鉛濃度 (AM\pmASD) 4.5\pm2.4~2.5μg/dL 鉛濃度が下位 1/4 と上位 1/4 を比べた場合の MMSE スコアが<24 点のオッズ比 膝蓋骨中鉛濃度 2.1 (範囲 1.1-4.1) 血中鉛濃度 3.4 (範囲 1.6-6.2) 膝蓋骨中鉛の MMSE スコア低下率 下位 1/4 0.03/年低下 (95%区間-0.07~+0.005) 上位 1/4 0.13/年低下 (95%区間-0.19~-0.07) <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> 高年齢者では血中鉛濃度及び骨中鉛濃度が上昇すると認識力が低下 鉛曝露は加齢に伴う認識力低下を加速 	<ul style="list-style-type: none"> 集団平均年齢 68.5 歳前後の退役軍人の高齢者 1,031 名 (血中鉛濃度 4.5 μg/dL) で、Mini-Mental Status Exam (MMSE-痴呆の診断用に米国で開発された質問セットであり、24 点以上で正常と判断される) の得点が 24 点未満 (全体の 4%) と 24 点以上群の 2 群を目的変数として、MMSE 得点に影響する要因を横断的研究法で調べると、血中鉛は (加齢とともに) 痴呆に有意に影響する因子と考えられた。 鉛が知能低下に関連する因子であることを証明しているが、集団の血中鉛 (及び骨中鉛) 濃度の範囲は論文中に記述されておらず、血中鉛の臨界濃度等の推定には相応しくないと考えられる。 集団の平均年齢が 70 歳前後であり、一般人口に当て嵌めようとするには無理があるかもしれない。 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている可能性がある。 鉛の大気汚染を受けている場合、血中鉛濃度は 10μg/dL を超えるが、最近測定した血中鉛濃度は低くなっていることから、血中鉛濃度 10μg/dL 以下の臨界濃度を考察する知見としては使用できない。

番号 (頁)	影響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
2 (P7)	神 経 系	O'Neil et al.(2006) Blood lead levels in NASCAR Nextel Cup teams. J. Occup. Environ. Hyg. 3, 67-71.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均 37 歳（範囲 22～62 歳）のモータースポーツ関係者 47 人を対象 ・ 平均血中鉛濃度 9.36μg/dL（範囲 1-22 μg/dL） ・ 10 μg/dL 以上と未満の 2 群との間における相対リスクを自記式アンケート（鉛中毒の症状、曝露状況等）により調査 <ul style="list-style-type: none"> 排気ガスによる曝露 10 ブレーキ点検による曝露 3.3 ラジエーター修理による曝露 2.02 など <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 血中鉛濃度上昇の危険性が高い作業に従事している者ほど自覚症状が増加 	<ul style="list-style-type: none"> ・ NASCAR（米国で最大のモータースポーツ総括団体で、四輪市販車をベースに改造を施した車両のレース）の関係者の血中鉛濃度を測定した。 ・ 自記式自覚症状（頭痛、疲労感、集中力問題、過敏性など）や曝露に関連する作業が調べられ、血中鉛濃度 10 μg/dL 以上（22 名）と未満（25 名）の 2 群との間で相対リスクが算出された。 ・ モータースポーツ関係者という排気ガスの鉛の影響を受ける特別な集団を対象としている。 ・ 血中鉛濃度の上昇に排気ガス曝露などが影響することが示され、自覚症状が鉛濃度の上昇と関連しているように考えられたが、統計学的には有意ではなかった。これは対象者数が少なかったためである。 ・ 年齢範囲は広いにも関わらず、年齢補正はされていない。 ・ 以上のことから、血中鉛の臨界濃度の推定に用いることができるような知見とは考えられない。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
3 (P12)	腎 臓	Muntner et al.(2003) Blood lead and chronic kidney disease in the general United States population: Results from NHANES III. Kidney Int 63:1044-1050.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高血圧・正常血圧の成人（20歳以上）15,211名を対象 ・ 高血圧者 <ul style="list-style-type: none"> ①平均血中鉛濃度 4.21 µg/dL (範囲 0.7~56.0 µg/dL、4,813名) ②血清クレアチニン高値者 11.5% ③慢性腎疾患例 10.0% ④血中鉛濃度上位 1/4 に血清クレアチニンと慢性腎疾患のオッズ比に関連 ・ 正常血圧者 <ul style="list-style-type: none"> ①血中鉛濃度の平均 3.30 µg/dL (範囲 0.7~52.9 µg/dL、10,398名) ②血清クレアチニン高値者 1.8% ③慢性腎疾患例 1.1% ④いずれのパターンでも有意なオッズ比は得られない ・ 血中鉛濃度上位 1/4 と下位 1/4 を比べると、血清クレアチニン上昇及び慢性腎疾患有病率のオッズ比（95%CI）は、各々2.41（1.46-3.97）と 2.60（1.52-4.45） <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高血圧の人では鉛曝露は血中鉛濃度が低レベルでも慢性腎疾患発生と関連 ・ 鉛曝露を抑制すれば地域社会に対する慢性腎疾患の負荷は減少 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国全国健康・栄養検討調査（NHANES）に参加した20歳以上の集団15,211名で既に高血圧者4,813名（血中鉛濃度は0.7~56.0 µg/dL）と正常血圧者10,398名（血中鉛濃度0.7~52.9 µg/dL）を研究対象とし、各々の群で血清クレアチニン上昇と慢性腎症に及ぼす血中鉛の影響を調べた。 ・ 高血圧者群では血中鉛濃度が0.7~2.4 µg/dLを対照群（4分割群中の最も血中鉛濃度が低い群）とすると、2.5 µg/dL以上のいずれの群とも血清クレアチニン上昇及び慢性腎症の有病率とも有意なオッズ比が得られた。 ・ 一方、正常血圧群を血中鉛濃度で4分割し、最も低い群（0.7~1.6 µg/dL）と比べ、他のいずれの群とも有意なオッズ比は得られなかった。 ・ 血清クレアチニン上昇の原因が鉛なのか高血圧なのか不明である。 ・ 高血圧群と正常血圧群の血中鉛濃度に大きな差がない。 ・ 既に高血圧症を有する群では鉛と腎機能との関連は極めて低濃度でも認められたが、高血圧の発症そのものに腎機能が関わっている可能性は大いにある。 ・ 低濃度血中鉛は増悪因子とみなすことが妥当かもしれないが、高血圧のない群では鉛と腎機能との関連はなく、この知見から血中鉛の臨界濃度を推定することは難しいと考えられる。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
4 (P19)	腎 臓	Payton et al.(1994) Low-level lead exposure and renal function in the normative aging study. Am J Epidemiol 140:821-829.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均 64 歳（範囲 43～90 歳）の男性 744 名を対象 ・ 血中鉛濃度 (AM±ASD) 8.1±3.9 μg/dL (範囲 4～26μg/dL) ・ クレアチンクリアランス 88.2±22.0mL/分 ・ 交絡因子の調整（年齢、BMI、利尿剤使用、鎮痛剤使用） ・ 重回帰分析によりクレアチンクリアランスは血中鉛濃度と有意な負の相関関係 ・ 血中鉛濃度が 10μg/dL 上昇するとクレアチンクリアランスは 10.4 mL/分低下 ・ 血中鉛と血圧との間に有意な相関なし <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低濃度の環境中鉛の曝露は有意な腎機能低下をもたらすという仮説を支持 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 米国退役軍人の正常加齢研究に参加している 744 名を対象として、クレアチンクリアランスと血中鉛濃度の関係を横断研究で検討した。 ・ 血中鉛濃度 5μg/dL 以下を全て 4μg/dL にまるめているので、測定之感度があまり良くない。 ・ 血中鉛濃度の範囲も 26 μg/dL までありかつ有意な相関図も載っているが、サンプル数が大きいため血中鉛データが重なっており、データをスキャナーで読み取って BMD を算出することができない。 ・ 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている可能性がある。 ・ 血中鉛濃度 10μg/dL 以下の臨界濃度を考察する知見としては使用できない。

番号 (頁)	影響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
5 (P28)	腎 臓	Tsaih et al.(2004) Lead, diabetes, hypertension, and renal function: The aging study. Environ Health Perspect 112:1178-1182 .	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中高年男性 448 名 (66.0±6.6 歳、糖尿病 6%、高血 圧症 26%) を対象に前向き研究 (6 年間の追跡調査) ・ 平均血中鉛濃度 6.5µg/dL ・ 平均脛骨中鉛濃度 32.4 µg/g ・ 平均膝蓋骨中鉛濃度 21.5 µg/g ・ 多共変量調整回帰分析では血清クレアチニンの経年的 上昇は血中鉛濃度の初期高値と有意な関連なし ・ 血清クレアチニンの経年変化を予知する上で、血中鉛・ 脛骨中鉛と有意に関連 ・ 脛骨中鉛濃度の下位 1/4 よりも上位 1/4 の方で血清ク レアチニンが上昇 ・ この血清クレアチニン上昇は糖尿病患者で非糖尿病患 者よりも 17.6 倍大きい (1.08 µg/dL/10 年 対 0.062 µg/dL/10 年)。 ・ 血清クレアチニンの経年変化を予知する上で、血中鉛・ 脛骨中鉛は高血圧症と有意に関連 <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 中高年者の腎機能の経年的低下は鉛の長期間の鉛曝露 と循環血中鉛に影響 ・ この影響は糖尿病患者や高血圧患者で最も顕著 (高感 受性グループ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 血清クレアチニンは初年次の鉛濃度が高いほど増加す る傾向はあったが、統計的には有意でなかった。 ・ 血清クレアチニンの経年変化を予測する時、血中鉛及 び脛骨中鉛の糖尿病との有意な相互作用が観察され た。 ・ 例えば、脛骨中鉛濃度が 9 µg/g から 34 µg/g に増加す ると、血清クレアチニンの上昇率の増加が非糖尿病者 よりも糖尿病患者の方が 17.6 倍大きい。 ・ 血清クレアチニンの年間変動を予測する時、脛骨中鉛 の高血圧状態との相互作用は有意であった。 ・ 以上により、中高年において腎機能の経年的低下は長 期間の鉛貯留と循環鉛に依存するようであり、特に糖 尿病患者や高血圧患者でその影響が著明である。 ・ 腎臓への影響が糖尿病によるものなのか、鉛によるも のなのか不明である。 ・ 骨中鉛は長年の曝露と関係することから、鉛と腎機能 への影響の因果関係は、血中鉛よりも骨中鉛の方が明 らかに強い。 ・ 腎障害をもたらす糖尿病や高血圧症を持つと、鉛の腎 影響がより現れやすいことを明らかにした論文である が、この論文によって血中鉛の臨界濃度を推定するこ とは出来ない。 ・ 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている 可能性がある。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
6 (P33)	腎 臓	Kim et al.(1996) A longitudinal study of low-level lead exposure and impairment of renal function. The Normative Aging Study. J Am Med Ass 275:1177-1181.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 男性 459 名（定期検診受診者、56.9±8.3 歳、範囲 37.7-87.5 歳）を対象 ・ 血中鉛濃度（AM±ASD）9.9±6.1μg/dL（範囲 0.2-54.1μg/dL） ・ 交絡因子の調整（年齢・BMI・喫煙・飲酒・教育レベル・高血圧症） ・ 血中鉛は血清クレアチニンと有意な正の相関（$p < 0.01$） ・ この相関は調査期間を通じて血中鉛濃度 10 μg/dL を超えない集団でも有意 ・ 血中鉛濃度の上位 1/4 と下位 1/4 を比較すると、加齢に伴う血清クレアチニンの増加は上位群の方が下位群よりも早い <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛の長期低濃度曝露は中高年の腎機能を障害し、加齢に伴う腎機能の低下を加速 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 退役軍人からなる正常加齢研究の参加者から無作為に選ばれた 459 名の男性が対象で、血中鉛濃度は 1979 年から 1994 年の間に測定されていた（平均 9.9 μg/dL、95%信頼区間は 3.3～20.2 μg/dL）。 ・ 現時点の血清クレアチニン濃度（平均 1.22 mg/dL、95%信頼区間は 0.9～1.8 mg/dL）が測定されたが、交絡因子を調整した後、この濃度は血中鉛濃度と有意な正の関連を示した。 ・ この関係は、血中鉛濃度が 10 μg/dL を超えない集団でも有意であった。 ・ 加齢に関連する血清クレアチニンレベルの増加は長期間の鉛曝露が高いグループにおいて（低いグループと比べ）より早かった。鉛の低濃度曝露は中高年の腎機能を障害するかもしれない。 ・ 血中鉛濃度を 10、25、40 μg/dL 以下の群に区切って目的変数である血清クレアチニンとの解析を行ってもいずれの偏回帰係数は有意であったとしているが、subclinical level でも血中鉛と血清クレアチニンの間に有意な関係があったということだけを証明しただけであり、血中鉛の臨界濃度が 10μg/dL 以下であることを立証した訳ではない。 ・ 但し、前回との変化を比較した結果は、低濃度の血中鉛では必ずしも血清クレアチニンが変化していないので、腎臓への影響は小さいか、又は血圧と血中鉛に関連する別の要因があるかもしれないと考えられる。 ・ 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている可能性がある。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
7 (P38)	血 圧	Rothenberg et al.(2002) Increases in hypertention and blood pressur during pregnancy with increased bone lead levels. Am J Epidemiol 156:1079-1087.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 妊婦 1,006 名（うち適格者 720 名、31.0±7.7 歳）を対象 ・ 血中鉛濃度（GM）出産前 1.9μg/dL、出産後 2.3μg/dL ・ 脛骨中鉛濃度（AM）8.0μg/g ・ 踵骨（しょうこつ）中鉛（AM）10.7 μg/g ・ 踵骨中鉛が 10μg/g 上昇すると妊娠 6～9 ヶ月期に高血圧の危険性のオッズ比（95%CI）は 1.86（1.04-3.32） ・ 正常血圧の人でも踵骨中鉛が 10 μg/g 上昇すると妊娠 6～9 ヶ月期の血圧上昇 ・ 脛骨中鉛は高血圧・6～9 ヶ月期血圧上昇と関連なし ・ 踵骨中鉛は出産後の高血圧・血圧上昇と関連なし <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の鉛曝露は妊娠中の高血圧・血圧上昇に影響 ・ 血圧管理のためには妊娠のずっと前から鉛曝露の制御が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第 3 トリメスター期及び産褥期（さんじょくき）の女性 1,006 名において、高血圧及び血圧上昇に及ぼす血中及び骨中鉛の影響が調べられた。 ・ 下肢脛骨中鉛や踵骨中鉛は過去の鉛曝露を反映すると考えられている。 ・ 血中鉛濃度及び脛骨中鉛濃度は高血圧に第 3 トリメスター及び産褥期ともに有意な影響を及ぼさなかったが、踵骨中鉛（10 μg/g 以上、未満）は第 3 トリメスター期の高血圧発症リスクが 1.86(95%信頼区間、1.04～3.32)であった。 ・ 同様に血圧上昇に踵骨中鉛が有意に関連することが重回帰分析で示された。 ・ 骨中鉛（踵骨のみ）が高血圧に関連することが示され、過去の鉛曝露が血圧に影響する可能性はあるが、血中鉛濃度ではそのような関連が見られなかった。 ・ 対象集団の血中鉛濃度が低い。 ・ 妊婦では、カルシウムが骨から動員されるのと同じように過去に骨に蓄積した鉛が動員され、血中鉛濃度に反映し、標的臓器（腎臓）を傷つけているかもしれないが、著者自身がこの説明は難しいかもしれないと書いている。 ・ 以上のことから、この論文によって血中鉛の臨界濃度を推定することは出来ない。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
8 (P47)	血 圧	Korrick et al.(1999) Lead and hypertension in a sample of middle-aged women. Am J Public Health 89:330-335.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 女性看護師 284 名（うち 1988～94 年の間に高血圧群 89 名）を対象 ・ 血中鉛濃度（AM±ASD） 全集団 3.11±2.28μg/dL 高血圧群（89 名、年齢 61.7±7.1）・高正常群（73 名、 年齢 61.1±7.2）3.54 μg/dL 低正常血圧群（122 名年齢 58.7±7.1）3.12 μg/dL ・ 交絡因子の調整後、膝蓋骨中鉛が 25 μg/g 増加すると 高血圧のリスク（95%CI）は 2（1.1-3.2）上昇 <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 膝蓋骨中鉛濃度は高血圧と関連するが、脛骨中鉛又は 血中鉛濃度と高血圧との関連はなし 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 医師から高血圧と診断された（一部は、収縮期血圧 140mmHg 以上又は拡張期血圧 90mmHg）女性（看護師、平均血中鉛濃度 3.12 μg/g）89 名と比較的血圧が高い対照群 73 名（平均血中鉛濃度、3.54 μg/dL）と血圧が低い対照群 122 名（平均血中鉛濃度 3.12 μg/dL）を用いて血圧に影響する要因が検討された。 ・ 血中鉛及び脛骨中鉛濃度は高血圧と何等関連は見られなかったが、膝蓋骨中鉛は高血圧と有意な関連が認められ、オッズ比で 2（95%信頼区間、1.1～3.2）であった。 ・ 過去の曝露を反映すると考えられる膝蓋骨中鉛は高血圧と関連するものの、脛骨中鉛又は血中鉛濃度の高血圧への関連はない。 ・ 高血圧群と正常血圧群の血中鉛濃度に差がない。 ・ 骨中鉛濃度から血中鉛濃度への変換式がわからない。 ・ 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている可能性がある。 ・ これらのことから、血中鉛の臨界濃度を推定することは出来ない。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
9 (P53)	血 圧	Glenn et al.(2003) The longitudinal association of lead with blood pressure. Epidemiology 14:30-36.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 化学工場作業男性 496 名（平均年齢 55.8 歳、曝露終了後平均 18 年）を対象 ・ 調査開始時の血中鉛濃度 (AM±ASD) 4.6±26µg/dL ・ 3 年目の脛骨中鉛濃度 17.7±9.4µg/g ・ 交絡因子の調整（初年次の年齢、BMI、降圧剤療法の有無、喫煙など） ・ 多変量解析モデルにより血中・脛骨中鉛濃度は収縮期血圧の変化と有意な正の相関関係 <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 急性又は慢性の鉛曝露は収縮期の血圧を上昇 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現在又は過去に無機鉛や有機鉛の曝露のあった男性労働者 496 名を対象として、10.2 ヶ月から 3.5 年間（平均 2 年間）の追跡が行われ、その間の血圧の変化と鉛（血中鉛と脛骨中鉛）の関連が検討された。 ・ 多変量解析モデル（generalized estimating equation model）を用いて、交絡因子を調整しても血中鉛濃度は収縮期血圧の変化と有意な正の関連（回帰係数 $\beta=0.64$、95%信頼区間 0.14～1.14）が見られ、脛骨中鉛も同様であった。 ・ 拡張期血圧の変化に対しては、鉛の影響は見られなかった。 ・ 鉛が収縮期血圧を高めることが示唆されたが、これらは関連性の問題であり、臨界濃度を推定することはできない。 ・ 高血圧療法者も対象者に含まれており、血圧の変化はこれら降圧剤療法の影響も受けるため、この論文を額面通りに解釈して良いのかどうか疑問である。 ・ 高齢者は過去の大気汚染などの鉛の曝露を受けている可能性がある。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
10 (P60)	血 圧	Vigeh et al.(2004) Relationship between increased blood lead and pregnancy hypertension in women without occupational lead exposure in Tehran, Iran. Arch Environ Health. 2004 Feb;59 (2):70-5.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 職業曝露を受けない妊娠中の女性 110 名（妊娠期 37±2.5 週）を対象（このうち 55 名が高血圧） ・ 血中鉛濃度 高血圧群（55 名、27±5.6 歳）5.7±2μg/dL（範囲 2.2-12.6） 対照群（正常血圧 55 名）4.8±1.9g/dL（範囲 1.9-10.9） ・ 高血圧群のうち蛋白尿のある者（30 名）、蛋白尿のない者（25 名）の間における血中鉛濃度に有意差なし <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 低濃度の鉛曝露が妊娠者における高血圧リスク要因であることを示唆 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高血圧の発症時期と血中鉛の測定時期が特定可能である。 ・ 10μg/dL 以下でも関連があることが示唆されているようにも受け取れるが、高血圧群と対照群との血中鉛濃度差が小さい点や考慮されている共変量が十分であるか懸念される。 ・ 横断研究であり、鉛測定用の採血は症状が発症した後になるので、因果関係に言及することに無理があり、なおかつ統計学的に有意差があっても範囲が重なっており、臨界濃度設定するためのデータになり得ないと思われる。

番号 (頁)	影 響	著者名／文献名	主な知見	解説／コメント
11 (P66)	血 圧	Vigeh et al.(2006) Lead and other trace metals in preeclampsia: A case-control study in Tehran, Iran. Environ Res. 2006 Feb; 100(2): 268-75.	<p>「ポイント」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ イランのテヘランで金属の職業曝露を受けない分娩後の女性 396 名（平均 27 歳、範囲 15-49 歳）を対象 ・ 臍帯血（UCB）や母体血（MWB）中の鉛、アンチモン、マンガン、水銀、カドミウム、コバルト、亜鉛濃度を測定し、子癇前症の発生率と微量金属の環境曝露の影響を調査 ・ 子癇前症群（31 名）の臍帯血鉛濃度 $4.30 \pm 2.49 \mu\text{g/dL}$ ・ 対照群と比較して子癇前症群の臍帯血中の鉛、アンチモン、マンガン濃度は有意に高い ($p < 0.05$) ・ 対照群の臍帯血中鉛濃度 $3.52 \pm 2.09 \mu\text{g/dL}$ ・ ロジスティック回帰分析では鉛曝露が何倍もの子癇前症のリスク増加 ・ ユニットリスク（95%CI）は、鉛で 12.96（1.57-107.03）、アンチモンで 6.11（1.11-33.53）、マンガンを 34.2（1.81-648.04）であった ($p < 0.05$) <p>「結論」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛、アンチモン、マンガンによる環境曝露は職業曝露を受けない女性の子癇前症のリスク増加を示唆 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 横断研究であり、鉛測定用の採血は症状が発症した後になるので、因果関係に言及することに無理がある ・ 統計学的に有意差があっても範囲が重なっており、臨界濃度設定するためのデータになり得ないと思われる。