

令和7年度
食品安全確保総合調査

ビスフェノール A に係る国際機関等の評価及び
科学的知見の情報収集並びに整理

調査報告書

令和 8 年 3 月

一般財団法人 化学物質評価研究機構

目次

調査の概要.....	i
1. 調査の目的及び調査方法.....	1
1.1. 調査の背景及び目的.....	1
1.2. 調査方法.....	2
2. 有識者から構成される検討会の設置.....	4
2.1. 検討会メンバー.....	4
2.2. 検討会での検討事項及び検討結果.....	5
3. リスク評価に資する文献の収集方法、選定基準及び分類整理方法の検討.....	5
3.1. 国際機関等における評価手法の整理.....	5
3.2. 本調査における文献選定基準の策定.....	20
4. 国際機関等における BPA 評価書とその参考文献の収集、情報の抽出.....	22
4.1. BPA 評価書の入手.....	22
4.2. エンドポイント及び HBGV 一覧表及びその根拠文献.....	24
5. 文献の収集、情報の抽出及び概要作成.....	30
5.1. 文献検索式及び検索対象データベース.....	30
5.2. 文献検索とスクリーニング.....	30
5.3. 文献リストの作成と文献の選定.....	34
5.4. 調査事業報告項目の情報抽出.....	37
6. 事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」への対応.....	38
7. まとめ.....	39
8. 略語一覧.....	40

添付資料-1 情報抽出対象文献リスト (疫学研究)

添付資料-2 情報抽出対象文献リスト (動物試験)

【別添資料】

別添-1 評価書 HBGV 設定根拠文献リスト

別添-2 統合文献リスト

別添-3 文献評価結果

別添-4 調査事業報告項目の情報抽出結果

調査の概要

本調査では、ビスフェノール A (BPA) を対象に国際機関等の評価に関する情報及び科学的知見 (体内動態、毒性、疫学調査等) の収集・整理を行った。科学的知見の収集・整理に先立ち、国際機関等におけるリスク評価に資する文献の収集方法、選定基準について調査を行った上で、これまでに国内で実施された関連研究の成果も活用する形で本調査における文献収集方針及び選定基準を設定した。設定した収集方針に従い収集した文献を対象に選定基準に照らした評価を行い、調査事業報告項目について情報抽出を行う 293 報を選定し、これらについて情報抽出を行った。なお、本調査では有識者から構成される検討会を設置し、検討会においてこれらの作業を進めるとともに、作業内容及び得られた結果について内閣府食品安全委員会事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」への報告を行い、必要な助言を得て進めた。

1. 調査の目的及び調査方法

1.1. 調査の背景及び目的

ビスフェノール A (BPA) は、電気機器等に用いられるポリカーボネートや金属の防蝕塗装等に使用されるエポキシ樹脂の原料である。

平成 20 年に厚生労働省から食品健康影響評価 (以下「リスク評価」という。) が要請された器具・容器包装に係る BPA については、平成 22 年 7 月 7 日の第 13 回器具・容器包装専門調査会において、生殖発生毒性等に関するワーキンググループから「ビスフェノール A (BPA) に関する健康影響について 中間とりまとめ」(以下「中間とりまとめ」という。) が報告された。この報告では、中間とりまとめ時点での知見からは耐容一日摂取量 (TDI) を設定することは困難であり、今後、低用量影響に関する新たな科学的知見が得られた時点で最終的な評価をとりまとめることとされた。

これを受け、食品安全委員会は、平成 25 年度及び令和元年度の食品安全確保総合調査「ビスフェノール A の食品健康影響評価に関する評価手法の調査及び情報収集・分析」及び「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A に係る評価手法及び科学的知見 (体内動態、毒性、ばく露量、疫学調査等) に関する調査」にて、平成 22～25 年及び平成 25～令和元年に公表された文献等を対象に調査を実施し、その結果を BPA のリスク評価の再開に向けた基礎資料として活用しているところである。

今般、米国医薬品庁／国立毒性研究センターは、BPA の低用量影響の検証を含むラット 2 年間慢性毒性試験 (CLARITY-BPA Program) の最終報告書を 2021 年に公表し、欧州食品安全機関 (EFSA) 及びドイツ連邦リスク評価研究所 (BfR) は 2023 年、英国毒性委員会 (COT) は 2024 年に評価結果を公表している。

このように、BPA についてリスク評価の進展がみられている状況にあることから、国際機関、各国政府機関等 (以下「国際機関等」という。) の評価手法に関する情報及び中間とりまとめ以降に公表された低用量影響に関する科学的知見 (体内動態、毒性、疫学調査等) を収集・整理し、BPA のリスク評価の再開に向けた基礎資料を得ることを目的として調査を行った。

1.2. 調査方法

本調査では、以下に示す（１）～（５）までの作業を実施した。

（１） 有識者から構成される検討会の設置

BPA の毒性学、疫学に係る有識者 14 名から構成される検討会（以下「検討会」という。）を設置し、検討会において、主に（２）～（４）に示した作業について進めるための補佐を行った。有識者の選定にあたっては、内閣府食品安全委員会事務局（以下、「事務局」）とあらかじめ協議して決定した。

（２） 文献の収集方法、選定基準及び分類整理方法の検討

これまでの我が国での研究成果（令和 2～3 年度食品健康影響評価技術研究「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A のリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究」）及び国際機関等の評価手法を整理し、本調査において文献を選定する際の基準を策定した。

（３） 国際機関等における BPA 評価書の参考文献の収集、概要の一覧表作成

① BPA 評価書の入手

仕様書別添 1「情報収集にあたって参考とすべき国際機関等及びデータベース一覧」の（１）に記載された国際機関等において BPA の評価が行われているかを調査し、BPA 評価書を入手するとともに、参考文献の収集を行った。

② エンドポイントと健康影響に基づく指標値（Health-Based Guidance Value：HBGV）の一覧表の作成

①で収集した国際機関等の評価書をもとにエンドポイントと HBGV の一覧表を作成した。

（４） 文献の収集、情報の抽出及び概要作成

① 文献の検索式の検討及び検索

BPA に関する文献の検索式を検討の上、文献を検索し、リスト（書誌情報（著者名、タイトル、DOI、雑誌名、発行年、巻数（号数）及び頁）、国際機関等の引用の有無等）を整理した。

② スクリーニング方法の検討・実施

①において整理した文献リストのスクリーニング方法を検討の上、スクリーニングを行った。

③ 文献リストへの情報の追加

令和 2～3 年度食品健康影響評価技術研究における収集整理文献及び評価書収載文献のうち 2019 年以降に公表された文献をリストに追加し、統合文献リストとした。統合文献リストについて、（２）で検討した選定基準に照らして適格性

があると判断された疫学研究及び動物試験の原著を入手した。なお、2010 年以降に公表された国際機関等の BPA 評価書において HBGV 設定根拠となった文献及びその候補として HBGV 設定において考慮された文献については独立した文献リストとして別途整理した。

④ 文献の選定

③の文献リストの中から、(2) で検討した選定基準に沿ってリスク評価への使用が必要とされる文献を選定した。また、検討会の有識者が必要と判断する文献の有無を確認した。

⑤ 調査事業報告項目の決定

仕様書別添 2「調査事業報告項目 (案)」に基づき、情報抽出項目を検討の上、決定した。

⑥ 選定された文献の調査事業報告項目に沿った情報の抽出

④により選定した文献について、⑤の調査事業報告項目の情報抽出を行った。情報抽出結果は検討会において確認を行った。

(5) 事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」への対応

上記 (1) ～ (4) の作業内容及び得られた結果等について、事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」で報告するとともに、事務局と連携しながら質疑等の対応を行った。また、当該会議で出された意見について、適宜反映した上で作業を実施した。

2. 有識者から構成される検討会の設置

調査実施期間中に 3 回の検討会を開催した。検討会では、1.2. 調査方法に記載した（２）～（４）について検討を行った。また、調査報告書のとりまとめにあたり、構成及び内容について検討会にて確認の上、決定した。

2.1. 検討会メンバー

有識者の選定にあたっては、事務局とあらかじめ協議して決定した。座長については、第 1 回検討会において全会一致で吉成委員に決定された。

検討会メンバーを表 2-1 に示す。

表 2-1 検討会メンバー

氏名	所属
小川 久美子	学校法人星薬科大学 薬学部 毒性学研究室 教授
川口 真以子	学校法人明治大学 農学部 動物環境学研究室 教授
熊本 隆之	奥羽大学 薬学部 准教授
久米 利明	国立大学法人富山大学 学術研究部 薬学・和漢系 応用薬理学 教授
黒田 悦史	学校法人兵庫医科大学 医学部 免疫学講座 主任教授
小島 弘幸	北海道医療大学 薬学部 衛生薬学講座（環境衛生学） 教授
佐能 正剛	公立大学法人和歌山県立医科大学 薬学部 衛生薬学研究室 准教授
高橋 研	一般財団法人残留農薬研究所 毒性部生殖・発生毒性研究室 副部長
本田 晶子	国立大学法人京都大学大学院 工学研究科 都市環境工学専攻 環境衛生学講座 助教
増村 健一	国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター 安全性予測評価部 部長
道川 武紘	学校法人東邦大学 医学部 准教授
山口 健史	国立大学法人北海道大学 環境健康科学研究教育センター 特任准教授
吉川 綾	国立研究開発法人国立成育医療研究センター エコチル調査研究部 医師研究員
吉成 浩一 (座長)	静岡県公立大学法人静岡県立大学 薬学部 衛生分子毒性学分野 教授

(五十音順、敬称略)

2.2. 検討会での検討事項及び検討結果

第1回～第3回検討会の検討事項及び検討結果を表2-2に示す。

表2-2 検討会の検討事項及び検討結果

検討会	検討事項	検討結果
第1回検討会 (2025年8月25日)	・座長選出 ・本業務の概要 ・主要な評価書とHBGVの確認 ・文献選定基準の検討 ・文献検索、スクリーニング方法の検討	● 座長選出 (吉成委員) ● 主要な評価書、文献選定基準、文献検索方法、スクリーニング方法についての検討・決定
第2回検討会 (2025年12月9日)	・文献評価結果の確認 ・情報抽出対象文献の選定 ・情報抽出項目の確認	● 文献評価結果の確認と修正箇所の確認 ● 情報抽出対象文献の決定 ● 情報抽出項目の決定
第3回検討会 (2026年2月19日)	・情報抽出結果の確認 ・報告書の取りまとめ方針の確認	● 情報抽出結果の確認 ● 報告書の内容と取りまとめスケジュールの決定

3. リスク評価に資する文献の収集方法、選定基準及び分類整理方法の検討

国際機関等における評価手法の整理を行った上で、本調査における文献の収集方法、選定基準及び分類整理方法の検討を行った。

3.1. 国際機関等における評価手法の整理

国際機関等における評価手法の参考として、直近でBPAの低用量影響に着目したシステマティックレビューが実施された国際機関等の評価書としてEFSA(2023)及びBfR(2023)を選定し、評価手法の整理を行った。また、これまでの我が国での研究として、令和2～3年度食品健康影響評価技術研究「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノールAのリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究」についても参照し、文献の収集方法、選定基準等を整理した。

【参考とした評価書・資料】

- EFSA (2023) Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs -Annex A. Revised Bisphenol A (BPA) hazard assessment protocol (ハザード評価プロトコル)
- BfR (2023) Bisphenol A: BfR proposes health based guidance value, current exposure

data are needed for a full risk assessment

- 食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A のリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究（令和 2～3 年度） 成果報告書

以下に、参照した評価書等における評価手法、文献の収集方法、選定基準等を整理した結果を示す。

3.1.1. EFSA (2023) ハザード評価プロトコル

Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs (EFSA (2023)) では、Annex A. Revised Bisphenol A (BPA) hazard assessment protocol (ハザード評価プロトコル) に従ったシステマティックレビューが行われている。当該ハザード評価プロトコルの評価フローを図 3-1 に示す。本調査ではこのうち、「評価の目的」「文献収集方法」「文献選定方法」「信頼性評価」部分を参照し、概要を整理した。



図 3-1 EFSA (2023) ハザード評価プロトコルの評価フロー

1) 評価目的

EFSA (2023) の評価目的は、EFSA (2015) で設定された BPA の暫定 TDI (t-TDI) 4 $\mu\text{g/kg/日}$ が、2012 年 12 月 31 日以降に公表された科学的証拠によっても支持されているかどうかを評価することである。この評価目的に照らし、評価に含める内容、評価エンドポイント、評価アプローチとして以下が示されている。

【評価に含める内容】

- ヒトの情報: あらゆる経路による BPA ばく露に関連するヒトへの有害影響
- 動物の情報: 10 mg/kg/日 のカットオフ値以下の用量での経口ばく露、又はその他のばく露経路 (皮下、腹腔内、静脈内、吸入、精巣内) (その他のばく露経路については種間のトキシコキネティクス (TK) の差を考慮した上で、経口投与量換算

で 10 mg/kg/日のカットオフ値以下の用量で投与されたもの。ただし経皮経路についてはカットオフ値を適用せず)

- ヒト及び動物における TK の情報

【評価対象エンドポイント】

- EFSA (2015) と同じ以下の健康影響カテゴリーが用いられている。
一般毒性、免疫毒性、代謝影響、神経毒性・発達神経毒性、生殖毒性・発生毒性、心毒性、発がん性・乳腺増殖影響、遺伝毒性、TK

【エビデンスに応じた評価アプローチ】

- BPA ばく露に関連するヒト及び動物への影響に関する情報で参照用量や HBGV 設定に資する可能性があるエビデンスについてはシステマティックレビューを実施する。
- その他のエビデンス (横断研究、TK、Mode of Action (MoA) 研究等) については Narrative レビューを実施する。

2) 文献収集方法

【文献収集の対象期間】

2013 年 1 月 1 日以降の新たなエビデンスを対象に、PubMed、Web of Science Core Collection、Scopus、TOXNET platform の検索を実施している。データ募集で提供された研究データも追加している。

【エビデンスの種類】

検索で得られた情報のうち一次研究を評価に利用する方針としている (レビュー (narrative レビュー、システマティックレビューを含む)、コメント、レター、書籍、ポスター、学会要旨、博士論文は除外)。

3) 文献選定方法

【タイトル・要約に基づくスクリーニング】

タイトル・要約に基づき、(i)ヒトへのばく露、(ii) 動物へのばく露、(iii) MoA に関連する情報かどうかを確認し、スクリーニングを実施している。タイトル・要約に基づき判断を行えない場合は、全文に基づく適格性確認の対象に含めている。

【全文に基づく適格性確認】

スクリーニングを通過した文献を対象に、全文に基づく適格性確認を実施している。疫学研究、動物試験、MoA 研究のそれぞれについて、包含基準／除外基準が設定されている (表 3-1～表 3.3)。

表 3-1 EFSA (2023) における疫学研究に関する文献の包含／除外基準

項目	In (包含基準)	Out (除外基準)
研究 デザイン	・コホート研究 ・症例対照研究 (retrospective 及びネスト) ・あらゆる経路の TK 試験 (narrative レビュー) ・横断研究 (narrative レビュー)	・動物試験 ・<i>In vitro, in silico</i> 研究
対象集団	・全ての集団、全ての年齢、男女	—
ばく露/介入	・全てのばく露経路	・バイオモニタリング研究
言語	・英語	・その他の言語
時期	・2013 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 15 日	・2013 年より前
出版タイプ	・一次研究 (新たなデータを生成している研究)	・二次研究 ・専門家意見、総説、レター、博士論文 ・拡張要旨 (学会要旨等)、会議録

表 3-2 EFSA (2023) における動物試験に関する文献の包含／除外基準

項目	In (包含基準)	Out (除外基準)
研究 デザイン	・動物の <i>in vivo</i> 試験 (MoA を調べたもの以外) ・TK 試験 (narrative レビュー)	・ヒトのデータ ・<i>In vitro, in silico</i> 研究
対象集団	・全ての哺乳動物	・哺乳類以外の動物
ばく露/介入	・TK 試験: 経口、経皮、皮下、腹腔内、静脈内、吸入、精巣内投与 (生体試料中の BPA 濃度が測定されている) ・動物試験: 経口、皮下、腹腔内、静脈内、吸入、精巣内投与試験: 経口ばく露量換算で経口投与のカットオフ値 10 mg/kg/日以下の用量が少なくとも 1 用量設定されている (経皮投与はカットオフ用量の設定なし) ・全ての <i>in vivo</i> 遺伝毒性試験 (カットオフ用量の設定なし)	・対照群がない ・ばく露経路が経口、経皮、皮下、腹腔内、静脈内、吸入、精巣内投与以外 ・混合物 (BPA が単独で使用された群がある場合を除く)
言語	・英語	・その他の言語
時期	・2013 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 15 日*	・2013 年より前
出版タイプ	(疫学研究 (表 3-1) と同じ)	(疫学研究 (表 3-1) と同じ)

* 遺伝毒性については、2013 年 1 月 1 日～2021 年 7 月 21 日

表 3-3 EFSA (2023) における MoA 研究に関する文献の包含／除外基準

項目	In (包含基準)	Out (除外基準)
研究デザイン	・<i>In vitro, in silico</i> 研究 ・ヒト、動物の MoA に関する <i>in vivo</i> 研究	・ヒトのデータや <i>in vivo</i> 試験で MoA を調べたもの以外
対象集団	・全ての哺乳動物	・哺乳類以外の動物試験
ばく露/介入	・<i>In vitro</i> 試験 (<i>in vitro</i> 遺伝毒性試験を除く) の場合、カットオフ値 100 nM 以下の濃度が少なくとも 1 つある ・全ての <i>in vitro</i> 遺伝毒性試験 ・<i>In vivo</i> 試験の場合、全てのばく露経路	・混合物 (BPA が単独で使用された群がある場合を除く) ・100 nM を超える BPA のみを試験する <i>in vitro</i> 試験 (<i>in vitro</i> 遺伝毒性試験を除く)
言語	・英語	・その他の言語
時期	・2013 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 15 日*	・2013 年より前
出版タイプ	(疫学研究 (表 3-1) と同じ)	(疫学研究 (表 3-1) と同じ)

* 遺伝毒性については、2013 年 1 月 1 日～2021 年 7 月 21 日

4) 信頼性評価

信頼性評価として、internal validity 評価 (個別の文献の risk of bias 評価)、及び external validity 評価 (特定の動物モデルとヒトの健康影響との関連性、研究対象エンドポイントとヒトの健康影響との関連性評価) が実施されている。本調査ではこのうち、internal validity 評価部分について整理した。

疫学研究、動物試験の信頼性評価 (risk of bias 評価) の項目をそれぞれ表 3-4、表 3-5 に示す。これらは NTP ハンドブック (NTP-OHAT, 2015¹) の risk of bias 評価に基づく。なお、疫学研究については、症例対照研究、コホート研究のみが信頼性評価の対象とされている。

疫学研究、動物試験について、それぞれ表 3-4、表 3-5 に示す設問ごとにバイアスリスクの程度を Rating 後、各文献について Tier 1～3 の割り当てが行われる (表 3-6)。続く証拠の重み付け (WoE) 評価では、最初に Tier 1 及び Tier 2 の研究を考慮し、これらの研究結果に矛盾がみられた場合は Tier 3 の研究も考慮する方針とされていることから、Tier 1 及び Tier 2 の文献がリスク評価の上で重みが高い文献として取り扱われると考えられる。

なお、EFSA (2023) では、リソースに限りがあることを踏まえ、表 3-4、表 3-5 の設問のうち太字で示した設問を Tier 3 とする文献の判断に優先的に用いている。

表 3-4 EFSA (2023) における疫学研究 (症例対照研究、コホート研究) の信頼性評価 (risk of bias 評価)

#	Key Q	設問	ドメイン	Rating*
1	A	研究参加者の選択では適切な対照群が設定されたか？	Selection	(各設問の評価)
2		アウトカムデータは、脱落や実験単位の解析からの除外なく、完全に報告されているか？	Attrition	
3	B	ばく露特性は信頼できるものか？	Detection	
4	C	アウトカム評価は信頼できるものか？	Detection	
5	D	研究デザイン又は解析は、重要な交絡因子及び修飾変数を考慮しているか？	Confounding	
6		測定されたアウトカムは全て報告されているか？	Selective reporting	
7		統計手法は適切か？	その他のバイアス	

* ++: バイアスリスクは間違いなく低い; +: バイアスリスクはおそらく低い;
 -/NR: バイアスリスクはおそらく高い; -: バイアスのリスクは間違いなく高い
 太字: Tier 割り当て (表 3-6) で優先的に評価された設問

¹ National Toxicology Program (2015) OHAT Risk of Bias Rating Tool for Human and Animal Studies
https://ntp.niehs.nih.gov/sites/default/files/ntp/ohat/pubs/riskofbiastool_508.pdf

表 3-5 EFSA (2023) における動物試験の信頼性評価 (risk of bias 評価)

#	Key Q	設問	ドメイン	Rating*
1		投与量又はばく露レベルは適切にランダム化されていたか？	Selection	(各設問の 評価)
2		試験群への割り当ては適切に隠蔽されていたか？	Selection	
3		試験群間で実験条件は同一であるか？	Performance	
4		結果データは、脱落や解析からの除外なく完全に報告されているか？	Attrition	
5		ばく露特性は信頼できるものか？	Detection	
A		(被験物質には不純物が含まれているか？)		
6		アウトカム評価に信頼を置くことができるか？	Detection	
B		(アウトカム評価者は、試験群に対して適切に盲検化されていたか？)		
7		測定された全ての結果が報告されたか？	Selective reporting	その他のバイアス
8		統計手法と投与群当たりの動物数は適切か？		
C		(投与群当たりの動物数は適切か？)		

* ++: バイアスリスクは間違いなく低い; +: バイアスリスクはおそらく低い;
 -/NR: バイアスリスクはおそらく高い; --: バイアスのリスクは間違いなく高い
 太字: Tier 3 の判断 (表 3-6) で優先的に評価された設問

表 3-6 risk of bias 評価の Rating に基づく Tier の割り当て

Tier*	条件
1	全ての Key Q が+/++、かつ、Key Q 以外で “-” は 1 つ以下、かつ、Key Q 以外で “--” なし
2	Tier 1、Tier3 以外
3	いずれかの Key Q で-/-、又は、いずれかの Key Q 以外で “--”

* WoE 評価では、最初に Tier 1 及び Tier 2 の研究を考慮し、これらの研究結果に矛盾がみられた場合は Tier 3 の研究も考慮する

3.1.2. BfR (2023)

Bisphenol A: BfR proposes health based guidance value, current exposure data are needed for a full risk assessment (BfR, 2023) では、EFSA による BPA 再評価 (EFSA, 2023) において特定された critical endpoint の再評価を目的とし、免疫毒性、生殖能、代謝に焦点を当てた再評価及びヒト等価用量換算を目的とした TK 評価が実施されている。一方、疫学研究については評価対象とされていない。BfR (2023) における文献収集基準を表 3-7、信頼性評価基準を表 3-8 に示す。

表 3-7 BfR (2023) における文献収集基準

選定条件	
文献収集の対象	● 経口経路のデータ ● 哺乳類 (野生型/無傷動物) ● 生殖毒性については 3 用量以上の <i>in vivo</i> 試験

表 3-8 BfR (2023) における信頼性評価基準

レベル	N 数	用量	ばく露	試験設計	試験種類
1 : 高	≥10	3 用量以上 +対照	背景ばく露：最小限 餌：植物性エストロゲン非含有 BPA 純度、供給源判明	ランダム化、盲検化、検証済みの測定方法、完全な文書化、計算値の追跡可能性、同腹効果の調整	<i>in vivo</i>
2 : 中	≥ 5	2 用量 +対照	背景ばく露：不明 (結果への影響なし) 餌：植物性エストロゲン含有	上記のいずれかが不十分であるが、定量評価を妨げない	<i>in vivo</i>
3 : 低	< 5	1 用量のみ +対照	背景ばく露：不明 (試験果に影響あり)	上記のいずれかが不十分で、定量的評価に影響	<i>in vivo</i> <i>in vitro</i>

3.1.3. 国内の研究成果 (令和 2～3 年度研究)

令和 2～3 年度 食品健康影響評価技術研究「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A のリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究」では、令和元年度調査 (BPA に関する約 280 文献の収集・整理) の調査方針を継承しつつ、BPA のリスク評価に向けてさらにその内容を充実させることを目的とし、有用性を評価すべき最大約 800 文献を対象として体内動態調査、毒性評価、ばく露量評価、及び疫学調査の 4 分野に整理している。この中で、疫学研究及び動物試験について信頼度を評価するための統一的な基準を設定した上で、BPA のリスク評価に用いるべき信頼性の高い文献の選抜が行われている。当該研究における文献選定基準を表 3-9 に示す。このうち信頼性評価基準 (詳細) を表 3-10、表 3-11 に示す。

表 3-9 令和 2～3 年度研究における文献選定基準

	動物試験	疫学研究
信頼性評価 に先立つ絞 り込み*	1)～4) に従い文献を選抜 1) 経口投与した実験であること 2) 一般的な動物種及び系統の無処置動物を用いた実験であること (遺伝子改変動物や去勢動物を用いた実験ではないこと) 3) 対照群と 3 用量以上の BPA 投与群が設定された実験であること 4) 低用量影響や非線形用量反応関係の有無が検討できるよう、一般的なリスク評価において TDI 設定時に POD として採用されている 5 mg/kg/日以下の用量 (混餌投与または飲水投与実験にあってはその近傍の用量) を含む用量設定がなされた実験であること	1)～3) を信頼性評価の対象とする 1) エンドポイントが何らかの疾患 (糖尿病、子宮内膜症、喘息、がん等) として明確に定義されており、信頼性を評価するに足ると判断される文献 2) エンドポイントが何らかの症状 (停留精巣、流産、死産、早発性思春期等) として明確に定義されており、信頼性を評価するに足ると判断される文献 3) エンドポイントが検査値 (体重、血糖値、血圧等) ではあるものの、それらの異常値の定義が明確であることを根拠に、信頼性を評価するに足ると判断される文献 4) パラメータの設定が不適切であったり、検査値の定義が不明確であったりして、信頼性評価に値しないと判断される文献 ※総説 (メタアナリシスを含む) や症例報告、体内動態に関する文献は除外
信頼性評価	研究体制、材料及び方法、並びに結果に関して適切な評価項目と評価基準を設定 (表 3-10)	コホート研究と症例対照研究を対象として、信頼性評価基準を作成 (表 3-11)
信頼度評価	動物実験分野の文献の評価結果から精巣重量及び卵巣への影響に関してヒトにおける評価の必要性が示唆されたこと、及びそれらのエンドポイントのクラスターには信頼度のランク付けを行うに十分な文献数が含まれていたことから、男性妊孕性、女性妊孕性の 2 つのエンドポイントのクラスターを選択して、BPA の影響についての証拠の信頼度のランク付けを実施	

* 動物試験では妥当性 (Relevancy) 評価、疫学研究ではエンドポイントの信頼度評価とされている

表 3-10 令和 2～3 年度研究における信頼性評価基準 (動物試験)

(令和 2～3 年度食品健康影響評価技術研究「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A のリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究」成果報告書別添資料より抜粋)

分類	評価項目	評価法	評価内容及び基準	備考	EFSA の Risk of Bias Tool との対応
(1) 研究体制	研究目的	○/×	リスク評価に用いることを前提にした危害分析 (Hazard identification) を目的にしたものか、メカニズム解析等を目的としたものかの区分 (メカニズム解析のみを目的とした論文は除く)	必須	— (Relevancy に関係)
	実験規模	1～4	試験群の構成 (対照群/陽性対照群を含む) 及び 1 群当りの動物数は適切か 各群に十分な数の動物がほぼ同数割り振ら得ている : 4 群ごとの動物数は必ずしも一定ではないが、必要な動物数は確保されている : 3 各群にほぼ同数の動物が割り振られているものの、その数はやや少ない : 2 各群に割り振られた動物数はまちまちで、数も少ない : 1		(8) Other sources of bias
	動物飼育環境	1～4	動物の飼育環境は適切か SPF 施設で、十分な配慮の下に均一な飼育条件が担保されている : 4 Conventional な飼育施設で、均一な飼育条件が担保されている : 3 一般的な飼育施設に動物を収容しているが、群間で飼育条件が異なる : 2 動物の飼育環境に関して、必要な配慮に欠ける : 1		(6) Detection (outcome assessment)
	動物愛護	○/×	AAALAC International (The Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care International) または研究実施国が定める基準を満たしているか。	参考情報	—
	ガイドライン/GLP 準拠の有無	○/×	標準的なガイドライン/GLP に準拠していれば、データの採取や取り扱いについて、一定の信頼を与えることができる	参考情報	(1) Selection (randomised) 等
	盲検法の採用	○/×	動物の観察者に投与用量を伏せて検査を実施させるべき指標 (行動検査等) について、適切な対応が取られているか	参考情報	(2) Selection (concealed) (6) Detection

分類	評価項目	評価法	評価内容及び基準	備考	EFSA の Risk of Bias Tool との対応
(2) 材料及び 方法	BPA に関する 記載	1～4	基本情報（入手先、ロット、純度、溶媒及びその濃度等）が適切に記載されているか すべての情報が正しく記載されている：4 一部の情報が欠けるものの、必要最低限の情報は記載されている：3 記載が漠然としており、やや曖昧である：2 必要不可欠な情報が欠落している：1		(5) Detection (exposure characterisation)
	BPA のばく露	1～4	適切な投与経路（経口投与）と用量（3 用量以上）が選定されているか 3 用量以上の経口投与群が適切に設定されている：4 投与経路や投与群数に問題はないが、用量設定が必ずしも適切でない：3 投与経路に問題はないが、用量群数が不足している：2 投与経路または用量設定が適切でない：1	投与経路 については一次評 価で確認 済み	－ (Relevancy に関 係)
	実験動物の選択	1～4	実験目的に合った系統またはストックが選択されているか 遺伝的に均一な近交系のラットまたはマウスが使用されている：4 一般的なアウトブリード・ストックのラットまたはマウスが使用されている：3 遺伝的にほぼ均一なラット・マウス以外の種が使用されている：2 遺伝的統御がなされていない実験動物を用いている：1		(6) Detection (outcome assessment)
	動物の飼育条件	1～4	動物の飼育条件は群間で均一か 1 ケージ当たりの動物数は適切であり、投与または検査のストレスも制御されている：4 1 ケージ当たりの動物数は適切だが、投与または検査時の過剰なストレスが疑われる：3 一部の群で飼育条件または動物に与えるストレスが異なる：2 必要な配慮に欠ける（明確な記載がなく、判断不能）：1		(3) Performance
	基礎飼料の成分	1～4	基礎飼料に含まれる栄養成分に含まれる植物エストロゲンの扱いは妥当か 植物エストロゲン・フリーの飼料（AIN-93G 等）を用いている：4 植物エストロゲン・フリーではないが、実験結果に及ぼす影響が考慮されている：3 一般的な基礎飼料が使用されている：2 用いた基礎飼料に関する記載がない：1		(5) Detection (exposure characterisation)
	飲料水、溶媒及 び飼育器材の管 理	1～4	BPA または BPA と同様の生体反応を引き起こす可能性のある物質による汚染がないか 適切な方法（化学分析等）で汚染がないことを確認している：4 分析は実施していないが、汚染源と推測される材料の使用は避けられている：3 通常の飼育方法が用いられており、汚染はないと推測される：2 汚染の有無について判断できない、または、汚染の恐れがある：1		(5) Detection (exposure characterisation)

分類	評価項目	評価法	評価内容及び基準	備考	EFSA の Risk of Bias Tool との対応
	統計学的手法	1～4	得られたデータが適切な統計学的解析結果に基づいて科学的に評価されているか すべての指標について、標本単位及び統計学的解析手法が適切と判断される：4 一部の指標について、標本単位または統計学的解析手法に妥当性を欠く：3 標本単位または統計学的手法に妥当性を欠く指標が散見される：2 不適切な解析が実施されている：1		(8) Other sources of bias
(3) 結果	データの取り扱い	1～4	特定の動物 (例えば片性の哺育児のみ) を意図的に選抜したり除外したりしていないか すべての動物を評価対象にしている：4 一部の動物が評価から除外されているが、合理的な理由が明記されている：3 特段の理由なく一部の動物が評価から除外されている：2 多くの検査指標について、評価対象動物が明らかでない：1		(4) Attrition
	観察指標及びそれらの取り扱い	1～4	科学的及び生物学的に妥当な観察指標が設定され、それらが欠落なく報告されているか 妥当な観察指標が設定され、それらが欠落なくすべて報告されている：4 妥当な観察指標が設定されているものの、結果の一部が報告されていない：3 すべての結果が報告されているものの、一部の指標は妥当性を欠く：2 観察指標に妥当性を欠く：1		(7) Selective reporting
	標本単位	1～4	標本単位 (生殖・発生毒性学分野では、通常、腹を標本単位とする) は適切か すべてのデータについて、標本単位は適切である：4 一部のデータについて、標本単位が必ずしも適切ではない*：3 不適切な標本単位が散見される：2 標本単位が明らかでない：1		(8) Other sources of bias
	データの表示	1～4	定量的なデータについて、各群の平均値と標準偏差 (または標準誤差) が明示されているか 各群の平均値と標準偏差 (または標準誤差) が適切に表示されている：4 平均値は表示されているものの、誤差範囲が不明瞭である：3 何らかの形で測定値が示されているものの、平均値が明示されていない：2 一部のデータが欠落している：1		— (Quality に関係)
	図 (写真)	1～4	病理組織学的検査や分子生物学的解析の結果等が、十分な品質の図として示されているか すべての図の品質が十分に高い：4 一部に不明瞭な図が含まれるものの、データの信頼性に問題はない：3 品質の低い図が含まれるため、一部のデータについては信頼性に欠ける：2 データの信頼性を保証するために必要不可欠な図が示されていない：1		— (Quality に関係)

*:胎児または哺育児に観察された所見については、各群の総出現頻度を用いた評価も可能な場合がある。

表 3-11 令和 2～3 年度研究における信頼性評価基準 (疫学研究)

(令和 2～3 年度食品健康影響評価技術研究「食品用器具・容器包装に用いられるビスフェノール A のリスク評価に資する科学的知見の検討に関する研究」成果報告書別添資料より抜粋)

分類		評価項目	評価法	評価内容及び基準		EFSA の Risk of Bias Tool との対応
				コホート研究	症例対照研究	
材料及び方法	1	集団の比較可能性	1～4	ばく露の有無にかかわらず研究対象者の特徴は類似しているという直接的なエビデンスがある。 1. ばく露有無が異なる集団の比較となっていない 2. 研究対象者全体で同じ方法を用いてばく露有無の判定が行われている 3. ばく露の有無によらず、選択・除外基準は異ならない 4. ばく露群間で年齢や健康状態は類似している (曝露の有無別でベースライン特徴に統計学的な差がない) 5. ばく露有無の測定は同時期に全て実施され、ばく露の有無により参加・同意率は異ならない。 1～5 の観点から 適切である：4 概ね適切である：3 やや不適切である：2 不適切である：1	症例と対照は類似しているという直接的なエビデンスがある 1. 対照は症例と同じ母集団からの抽出である 2. 症例・非症例 (対照) の判定は同じ方法を用いてなされ、症例の選択基準は対照の選択基準と矛盾しない 3. 症例と対照の年齢、性別、民族などは類似している 4. 症例と対照は同時に研究に組み入れた 5. 対照は研究対象疾患の既往歴を有しないことが記述されている。 1～5 の観点から 適切である：4 概ね適切である：3 やや不適切である：2 不適切である：1	(1) Selection
	2	対象者数または症例数	1～4	対象者数 10,000 以上：4 5,000-9,999：3 1,000-4,999：2 1,000 未満：1	症例数 500 以上：4 100-499：3 50-99：2 50 未満：1	(7) Other sources of bias
	3	エンドポイント脱落による除外	1～4	追跡不能による対象者の除外に関して明らかな問題がない。 1. 当該事実の有無および理由の明記あり 2. 妥当な範囲の対象者数減少である 3. 追跡不能理由がエンドポイントに無関係 4. 追跡不能理由がばく露によって異なる 5. 追跡不能者の特徴も記述され、追跡不能により除外されなかった対象者との違いは統計学的に有意ではない。 1～5 の観点から 適切である：4 概ね適切である：3 やや不適切である：2 不適切である：1	対象者 (症例及び対照) の解析からの除外がもしある場合は、以下のような明らかな問題がない。 1. 除外されていて理由の記載がない 2. 除外の理由がエンドポイント定義に関連している可能性がある。その状況として、例えば、症例と対照で除外される者の割合が異なる。あるいは症例と対照で除外の理由が異なる。 1～2 の観点から 適切である：4 概ね適切である：3 やや不適切である：2 不適切である：1	(2) Attrition

分類		評価項目	評価法	評価内容及び基準		EFSA の Risk of Bias Tool との対応
				コホート研究	症例対照研究	
材料及び方法	4	ばく露欠測による除外	1～4	除外基準が明確に述べられており、対象者がばく露欠測の理由により解析から除外される場合、その理由が明記されている。ばく露欠測がある場合、対象者全体に均等に起きていると想定され、欠測のある集団の特徴が記述されている。明記されていて、問題ない (欠測のある変数の解析上の取り扱いも含む) : 4 一部記載がある : 3 記載がない : 2 除外方法に問題がある : 1		(3) Detection (exposure characterisation)
	5	ばく露測定方法	1～4	全対象者に対して同一方法で同一時期にばく露の測定が実施されたことが明らかで、かつその方法は生体へのばく露評価として確立した直接的なもの (環境中・生体試料中の化学物質の測定、例 : 1 年間に 3 回の 24 時間蓄尿による評価) であるかまたは、その方法の妥当性が、より確立した方法を参照基準として確認されている場合 : 4 上記条件を満たしていない場合で、全対象者に対して同一方法で同一時期にばく露の測定が実施されたと想定されるか、多少の差異があっても、そのことにより偏った研究結果が得られていないと考えられる場合、あるいは、測定方法が上記の確立した方法に対する妥当性が確認された間接的なばく露評価法である質問紙や作業環境測定士による作業環境測定結果を用いている場合 : 3 ばく露群と非ばく露群 (コホート研究の場合) に対し、あるいは症例と対照 (症例対照研究の場合) に対し、異なる方法、異なった時期にばく露が測定されたと想定されるか十分な情報が記載されていない場合、測定方法は直接的なものであるが確立していない方法であったり、妥当性の確認が十分でない間接的なもの (職業、自己申告) の場合、あるいはばく露測定に関する記載が十分でない場合 : 2 ばく露群と非ばく露群 (コホート研究の場合) における、あるいは症例と対照 (症例対照研究の場合) におけるばく露測定方法や時期が明らかに異なる場合やばく露測定方法の妥当性が明らかに問題の場合 : 1		(3) Detection (exposure characterisation)
	6	ばく露指標の妥当性および対象集団のばく露の変動範囲	1～4	ばく露指標は、健康影響が想定される月や年単位でのばく露評価となっているか。研究対象となる母集団で予想されるばく露の範囲を研究対象集団が有しているか。コホート研究においては、ばく露の個人間差が十分に検出できる対象を選んでいるか。症例対照研究においては検出されたばく露の差が生物学的に意味のある範囲となっているか。 例えば、小児期の精神発達をエンドポイントにした研究で、妊娠中の母の BPA ばく露と幼児期の児の BPA ばく露が関連する仮説のもとで、妊娠中の母の BPA ばく露のみ、あるいは出生後の児の BPA ばく露のみを測定していた場合は、「やや不適切」、両者とも測定していた場合「適切である」となる。例えば、妊婦の BPA ばく露の研究であれば、妊婦という母集団において、研究対象集団の BPA ばく露の変動範囲が母集団と大きくことならないと想定されるか？ 適切である : 4 概ね適切である : 3 やや不適切である : 2 不適切である : 1		(1) Selection (3) Detection (exposure characterisation)

分類	評価項目	評価法	評価内容及び基準		EFSA の Risk of Bias Tool との対応
			コホート研究	症例対照研究	
材料及び方法	7	エンドポイント	2～4	健康影響に関するエンドポイントが明確に定義されているか 疾患：4 症状：3 検査異常値（高血圧、肥満、新生児体重など定義があるもの、定義されずに用いられているものも含む）：2（定義ありと定義なしの境界が不明瞭）	(4) Detection (outcome assessment)
	8	エンドポイント測定方法	1～4	1. 疾病の有無を把握する者（自己申告の場合はその人）に対して、ばく露の有無の情報は開示されていない。 2. 発症（コホート研究の場合）の把握、症例と対照の把握（症例対照研究の場合）は、確立した方法によって行われている 3. エンドポイントの測定は、ばく露の間の時間間隔がそのエンドポイントの特徴に照らし合わせて適切である。 1～3 全てを満たしている：4 1～3 全てを満たしていないが、そのことによる研究結果の偏りはないと想定：3 1～3 のいずれかに問題があることが想定されるか、記載が十分でない場合：2 1～3 のいずれかに明らかな問題がある：1	(4) Detection (outcome assessment)
	9	交絡の制御	1～4	1. 主要な交絡要因を標準化、マッチング、多変量解析、層化、傾向スコア分析などの適切な統計学的方法を用いて補正している。 2. 交絡要因の測定方法は信頼性・妥当性の高い方法によっている。 1～2 に明らかに該当し、適切である：4 1 と 2 に部分的に該当し、概ね適切である：3 記載がない、やや不適切で残余交絡の可能性がある：2 不適切である：1	(5) Confounding

分類		評価項目	評価法	評価内容及び基準		EFSA の Risk of Bias Tool との対応
				コホート研究	症例対照研究	
材料及び方法	10	統計学的手法	1～4	以下に示すような統計学的方法についての詳細が十分に説明されている。また統計学的方法の内容は適切であり、一般的かつよく使われるものである。 ・ 元データを変換するための準備段階の分析の詳細が示されている（実施の場合） ・ 主要な分析に用いられる変数が明示され、記述統計量が示されている ・ 研究の主要な目的のための分析方法について十分解説されている ・ 実際のデータが解析手法の前提条件となるデータの分布等に合致していることが示されている ・ 多重比較のための適切な統計学的手法で実施されている ・ 外れ値の取り扱いが示されている ・ 片側か両側検定かが明記され、片側の場合はその使用の正当化理由が示されている ・ α エラーの水準が示されている ・ 統計手法の引用文献が示されている ・ 使用した統計解析ソフトが示されている。 ・ 信頼区間や p 値が提示されている 適切である:4 概ね適切である:3 やや不適切である:2 不適切である:1		(7) Other sources of bias
	11	結果報告	1～4	観察指標は欠落なく報告されているか、すなわち測定されるエンドポイント（最終エンドポイント、中間エンドポイント）は全て方法、抄録、イントロダクションに記載され、実際に報告されている。 適切である:4 概ね適切である:3 やや不適切である:2 不適切である:1		(6) Selective reporting

3.2. 本調査における文献選定基準の策定

3.1 の整理結果を踏まえ、本調査における文献選定基準を検討した。本調査の目的(中間取りまとめ以降に公表された低用量影響に関する科学的知見(体内動態、毒性、疫学調査等)を収集・整理し、ビスフェノール A ワーキンググループで実施するリスク評価のために有用な文献をスクリーニング・選定すること)を踏まえ、

- 文献選定対象とする分野
- 適格性評価基準(研究タイプ別)
- 信頼性評価基準(研究タイプ別)

の基準を設定することとし、3.1.で整理した国際機関等における評価手法を参考に、各項目について具体的な基準を設定した。設定した文献選定基準を表 3-12 に示す。

表 3-12 本調査における文献選定基準

選定基準			
文献選定対象とする分野	ヒト*、動物*、 <i>in vitro</i> 試験データ (*ADME、バイオモニタリングデータを含む) ※物化、分析、環境中運命、環境モニタリング、生態毒性データ、その他毒性に関連しないデータはスクリーニング段階で除外		
文献の種別	・査読付きジャーナルに掲載された一次研究 ※レビュー (システマティックレビュー以外)、総説、書籍、学会要旨、会議録はスクリーニング段階で除外		
関連性評価基準	動物試験	疫学研究	<i>In vitro</i> 試験
	・哺乳動物の試験 ・経口投与試験 ・BPA 単独ばく露の試験 ・一般的な動物種及び系統の無処置動物を用いた試験 ・対照群と 3 用量以上の BPA 投与群が設定された試験 ・10 mg/kg/日以下の用量設定を含む試験	・コホート研究又は症例対照研究 ・全ての集団、ばく露経路	・BPA 単独ばく露の試験 ・遺伝毒性試験、MoA 研究を目的とした試験 ・遺伝毒性試験以外については 100 nM 以下の濃度が設定されたもの
信頼性評価基準	動物試験	疫学研究	<i>In vitro</i> 試験
	・リスク評価に利用可能な毒性エンドポイントが評価されているか？ ・1 群当りの動物数は適切か？ ・被験物質の純度等が適切に記載されているか？ ・BPA 又は BPA と同様の生体反応を引き起こす可能性のある物質による汚染がないか？ (基礎飼料中の植物エストロゲン、飲料水、溶媒、飼育器材) ・適切な統計解析が実施されているか？	＜ばく露測定の信頼性＞ ・全対象者に対して適切な時期に適切な方法でばく露の測定が実施されているか？ ＜アウトカム測定の信頼性＞ ・評価者の盲検化が行われている ・アウトカムの測定が確立した方法によって行われている ・アウトカムの測定は、そのエンドポイントの特徴に照らして適切な時期に行われている ＜統計解析の信頼性＞ ・適切な統計解析が実施されているか？	－ (本調査では関連性評価までを実施)

4. 国際機関等における BPA 評価書とその参考文献の収集、情報の抽出

4.1. BPA 評価書の入手

本調査の仕様書別添 1「情報収集にあたって参考とすべき国際機関等及びデータベース一覧」に記載された国際機関等² (表 4-1) を対象に、BPA 評価書の作成状況を確認し、評価書を入手した。なお、本調査では 2025 年 6 月末時点で公表された評価書を収集対象とした。

表 4-1 調査対象とした国際機関等の評価書作成状況

評価機関等	略称	評価書 (作成年)
世界保健機関	WHO	-
コーデックス委員会	CAC	-
FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議	JECFA	-
国際癌研究機関	IARC	-
欧州委員会	EC	● (2002)
欧州食品安全機関	EFSA	● (2006, 2015, 2016, 2023)
米国食品医薬品庁	FDA	● (2014)
米国環境保護庁	U.S.EPA	● (1988)
米国国家毒性プログラム	NTP	● (2018)* ¹
米国毒性物質疾病登録機関	ATSDR	-
米国疾病管理予防センター	CDC	-
米国産業衛生専門家会議	ACGIH	-
英国食品基準庁	FSA	-
英国環境・食料・農村地域省	DEFRA	-
英国毒性委員会	COT	● (2024)* ²
仏食品環境労働衛生安全庁	ANSES	● (2013)
ドイツ連邦リスク評価研究所	BfR	● (2023)
カナダ保健省	Health Canada	● (2008)
カナダ食品検査庁	CFIA	-
オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関	FSANZ	● (2010)
オーストラリア工業化学品導入スキーム	AICIS-IMAP	● (2016)
スウェーデン化学物質庁	KEMI	● (2012)
韓国医薬品食品評価研究所	NIFDS	● (2025)
一般財団法人化学物質評価研究機構	CERI	● (2005)
独立行政法人製品評価技術基盤機構	NITE	● (2005)
環境省	MOE	● (2004)
厚生労働省	MHLW	●* ³
日本産業衛生学会	-	-

●: 評価書等作成; -: 評価書等なし

*1: CLARITY-BPA Program の試験報告書

*2: Position Paper

*3: ビスフェノール A の低用量影響に関する文献の概要一覧 (2012～1997)

² 調査実施者において調査対象機関を一部追加

【表 4-1 中の評価書】

- EC (2002) Opinion of the Scientific Committee on Food on Bisphenol A. European Commission.
http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out128_en.pdf
- EFSA (2006) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission related to 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane. EFSA Journal, 5(1), 428. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2007.428>
- EFSA (2015) Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs: EFSA Journal, 13(1), 3978. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015.3978>
- EFSA (2016) A statement on the developmental immunotoxicity of bisphenol A (BPA): answer to the question from the Dutch Ministry of Health, Welfare and Sport. EFSA Journal, 14(10), e04580.
<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4580>
- EFSA (2023) Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs. EFSA Journal, 21(4), e06857. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.6857>
- FDA (2014) Updated safety assessment of Bisphenol A (BPA) for use in food contact applications.
<https://www.fda.gov/media/90124/download>
- U.S.EPA (1988) Bisphenol A (CASRN 80-05-7). Integrated Risk Information System (IRIS).
https://iris.epa.gov/ChemicalLanding/&substance_nmbr=356
- National Toxicology Program. (2018). NTP research report on the CLARITY-BPA core study: A perinatal and chronic extended-dose-range study of bisphenol A in rats (Research Report 9).
<https://doi.org/10.22427/NTP-RR-9>
- COT (2024) Position paper on bisphenol A. Committee on Toxicity
<https://doi.org/10.46756/sci.fsa.sjl259>
- ANSES (2013) Opinion of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the assessment of the risks associated with bisphenol A for human health, and on toxicological data and data on the use of bisphenols S, F, M, B, AP, AF and BADGE (Request No. 2009-SA-0331).
<https://www.anses.fr/system/files/CHIM2009sa0331Ra-0EN.PDF>
- BfR (2023) Bisphenol A: BfR proposes health based guidance value, current exposure data are needed for a full risk assessment (BfR Opinion No. 018/2023). <https://doi.org/10.17590/20230419-114234-0>
- Health Canada (2008) Health risk assessment of Bisphenol A from food packaging applications.
<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/food-safety/packaging-materials/bisphenol/health-risk-assessment-bisphenol-food-packaging-applications.html>
- FSANZ (2010) FSANZ activities in relation to bisphenol A.
<https://www.foodstandards.gov.au/sites/default/files/science-data/surveillance/Documents/BPA%20paper%20October%202010%20FINAL.pdf>
- AICIS-IMAP (2016) Phenol, 4,4'-(1-methylethylidene)bis-: Human health tier II assessment.
https://cdnservices.industrialchemicals.gov.au/statements/IMAP_1836%20-%20IMAP%20Assessment%20-%2001%20July%202016.pdf
- KEMI (2012) Low-dose effects of Bisphenol A - Identification of points of departure for the derivation of an alternative reference dose.
<https://www.kemi.se/en/publications/pms/2012/pm-8-12-low-dose-effects-of-bisphenol-a>
- NIFDS (2025) 2025 비스페놀류 3 중 통합위해성평가 보고서.
https://www.nifds.go.kr/brd/m_271/view.do?seq=12574
- NITE&CERI (2005) 初期リスク評価書 Ver.1.0 No.4 : 4,4'-イソプロピリデンジフェノール (別名 ビスフェノール A) https://www.chem-info.nite.go.jp/chem/chrip/chrip_search/dt/pdf/CI_02_001/risk/pdf_hyoukasyo/029riskdoc.pdf
- MOE (2004) 環境リスク初期評価 https://www.env.go.jp/chemi/report/h16-01/pdf/chap01/02_2_15.pdf
- 厚生労働省 (accessed June, 2025) ビスフェノール A の低用量影響に関する文献の概要一覧 (2012～1997) <https://www.mhlw.go.jp/content/001469076.pdf>

4.2. エンドポイント及びHBGV一覧表及びその根拠文献

4.1.で収集した国際機関等のBPA評価書をもとにエンドポイントとHBGVの一覧表を作成した(表4-2)。なお、2010年以降に公表された国際機関等のBPA評価書においてHBGV設定根拠となった文献及びその候補としてHBGV設定において考慮された文献について、別添-1 評価書HBGV設定根拠文献リストとして整理した。

表 4-2 国際機関等の BPA 評価書におけるエンドポイントと HBGV 等

評価機関	評価書名	発行年	POD	不確実係数	HBGV 等
U.S.EPA	Integrated Risk Information System (IRIS)	1988	ラット 103 週間試験 (NTP, 1982) で体重減少 LOAEL = 50 mg/kg/日	UF = 1000	RfD = 5×10^{-2} mg/kg/日
EC	Final opinion of the Scientific Committee on Food on Bisphenol A	2002	ラット三世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2000 (unpublished)) NOAEL = 5 mg/kg/日	UF = 500	TDI = 0.01 mg/kg/日
環境省	環境リスク初期評価	2004	ラット三世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2002) 親動物の体重増加抑制、肝臓・腎臓重量の減少に基づく NOAEL = 5 mg/kg/日 (試験期間が短いことから 10 で除し 0.5 mg/kg/日)	- (MOE によるリスク判定)	(補正 NOAEL: 0.5 mg/kg/日)
NITE	初期リスク評価書	2005	ラット三世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2002) 親動物の体重増加抑制、肝臓・腎臓重量の減少に基づく NOAEL = 5 mg/kg/日	- (MOE によるリスク判定)	(NOAEL: 5 mg/kg/日)
EFSA	Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission related to 2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane (Bisphenol A)	2006	マウス二世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2006) NOAEL = 5 mg/kg/日 ラット三世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2002) NOAEL = 5 mg/kg/日	UF = 100	TDI = 0.05 mg/kg/日
Health Canada	Health Risk Assessment of Bisphenol A from Food Packaging Applications	2008	(1996 年の評価から変更なし) ラット 90 日間試験の NOEL = 25 mg/kg/日	UF = 1000	(1996 年の評価から変更なし) 暫定 TDI = 25 µg/kg/日
FSANZ	FSANZ activities in relation to bisphenol A	2010	(複数の国際機関によって評価された TDI に同意)	—	TDI = 0.05 mg/kg/日
KEMI	Low-dose effects of Bisphenol A – identification of points of departure for the derivation of an alternative reference dose	2012	NOAEL 又は LOAEL を特定するための主要研究として十分に信頼できると考えられる単一の研究はなく、データを全体として検討。最も信頼性が高く関連性が高いと考えられる複数の研究から、各影響の種類ごとに複数の NOAEL 又は LOAEL を特定 【児動物への間接ばく露】 NOAEL の範囲: 2～50 µg/kg/day LOAEL の範囲: 50～500 µg/kg/day	—	【児動物への間接曝露】 参照用量: 0.01～0.8 µg/kg/day 【児動物への直接曝露】 参照用量: 0.023～1.83 µg/kg/day

評価機関	評価書名	発行年	POD	不確実係数	HBGV 等
			【児動物への直接ばく露】 NOAEL の範囲 : 100~320 µg/kg/day LOAEL の範囲 : 40~3200 µg/kg/day (Wei et al., 2011; Viberg et al., 2011; Xu et al., 2011; Xu et al., 2010; Ryan and Vandenberg, 2006; Carr et al., 2003; Betancourt et al., 2010; Jenkins et al., 2009; Tharp et al., 2012; Somme et al., 2009)		
ANSES	OPINION of the French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety on the assessment of the risks associated with bisphenol A for human health, and on toxicological data and data on the use of bisphenols S, F, M, B, AP, AF and BADGE	2013	脳、行動への影響 (Xu et al., 2010): NOAEL = 50 µg/kg/日 雌性生殖系への影響 (Rubin et al., 2001): NOAEL = 100 µg/kg/日 代謝、肥満への影響 (Miyawaki et al., 2007): LOAEL = 260 µg/kg/日, NOAEL = 87 µg/kg/日 乳腺への影響 (Moral et al., 2008): NOAEL = 25 µg/kg/日	NOAEL に対して 300 (種差: 10、個体差: 10、重篤度: 3) LOAEL に対して 900 (種差: 10、個体差: 10、重篤度: 3、LOAEL→NOAEL: 3)	Internal TV 脳、行動: 0.005 µg/kg/日 雌性生殖系: 0.01 µg/kg/日 代謝、肥満: 0.009 µg/kg/日 乳腺: 0.0025 µg/kg/日
FDA	2014 Updated safety assessment of Bisphenol A (BPA) for use in food contact applications.	2014	(2008 年の評価から変更なし) マウス二世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2008) の NOAEL = 5 mg/kg/日 ラット三世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2002) の NOAEL = 5 mg/kg/日	— (MOE によるリスク判定)	(2008 年の評価から変更なし) (NOAEL: 5 mg/kg/日) (参考 ADI: 5 µg/kg/日)
EFSA	Scientific Opinion on the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs: Executive summary	2015	マウス二世代生殖毒性試験 (Tyl et al., 2008) 腎臓の平均相対重量の変化に基づく BMDL₁₀ = 8,960 µg/kg/日 HED に換算 : HED = 609 µg/kg/日	UF = 150 (種間差、種内差、及び乳腺、生殖、神経行動、免疫、代謝)	t-TDI = 4 µg/kg/日

評価機関	評価書名	発行年	POD	不確実係数	HBGV 等
				系への影響の懸念)	
EFSA	Re-evaluation of the risks to public health related to the presence of bisphenol A (BPA) in foodstuffs	2023	マウス出生児での Th17 細胞の増加 (Luo et al., 2016) Th17 細胞の割合が 40%増加するベンチマーク ドーズの信頼区間の下限値 (BMDL ₄₀) から算出したヒト等価用量 (HED) = 8.2 ng/kg/日	UF = 50 (種間 TD 差: 2.5、種内 TD&TK 差: 10、不確実性分析に基づく追加の UF: 2)	TDI = 0.2 ng/kg/日
BfR	Bisphenol A: BfR proposes health based guidance value, current exposure data are needed for a full risk assessment	2023	ラット反復投与毒性試験 精子数減少 (Liu et al., 2013) に基づく BMDL ₁₀ = 26 µg/kg/日 (Liu et al., 2013) 精子数減少 (Srivastava and Gupta, 2018) に基づく NOAEL = 50 µg/kg/日	TK データの分布を利用した確率的不確実性評価	TDI = 0.2 µg/kg/日
COT	Position paper on bisphenol A	2024	(BfR の評価に同意)	—	(BfR の評価に同意) (TDI = 0.2 µg/kg/日)
NIFDS	비스페놀류 3 종 통합위해성평가 (ビスフェノール類 3 種の統合リスク評価)	2025	ラット 2 年間試験 (NTP, 2018) でみられた子宮のアポトーシス増加、膈上皮過形成等の BMDL ₁₀ = 1.53 ~ 6.56 mg/kg/日	UF = 100 (種間差 10、種内差 10)	TDI = 15 ~ 65 µg/kg/日 (現行の TDI = 20 µg/kg/日を維持)

【表 4-2 中の引用文献】

Betancourt AM, Eltoum IA, Desmond RA, Russo J, Lamartiniere CA (2010) In utero exposure to bisphenol A shifts the window of susceptibility for mammary carcinogenesis in the rat. Environ Health Perspect 118(11): 1614-1619.

Carr RL, Bertasi FR, Betancourt AM, Bowers SD, Gandy BS, Ryan PL, Willard ST. (2003) Effect of neonatal rat bisphenol A exposure on performance in the Morris water maze. J Tox Environ Health Part A 66: 2077-2088.

- Jenkins S, Raghuraman N, Eltoum I, Carpenter M, Russo J, Lamartiniere CA. (2009) Oral exposure to bisphenol a increases dimethylbenzanthracene-induced mammary cancer in rats. *Environ Health Perspect* 117(6): 910-915.
- Liu, C., Duan, W., Li, R., Xu, S., Zhang, L., Chen, C., He, M., Lu, Y., Wu, H., Pi, H., Luo, X., Zhang, Y., Zhong, M., Yu, Z., & Zhou, Z. (2013) Exposure to bisphenol A disrupts meiotic progression during spermatogenesis in adult rats through estrogen-like activity. *Cell Death and Disease*, 4(6). <https://doi.org/10.1038/cddis.2013.203>
- Luo, S., Li, Y., Li, Y., Zhu, Q., Jiang, J., Wu, C., & Shen, T. (2016) Gestational and lactational exposure to low-dose bisphenol A increases Th17 cells in mice offspring. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 47, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.etap.2016.09.017>
- Miyawaki, J., Sakayama, K., Kato, H., Yamamoto, H., & Masuno, H. (2007) Perinatal and postnatal exposure to bisphenol A increases adipose tissue mass and serum cholesterol level in mice. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*, 14(5), 214–221. <https://doi.org/10.5551/jat.E486>
- Moral, R., Wang, R., Russo, I. H., Lamartiniere, C.A., Pereira, J., & Russo, J. (2008) Effect of prenatal exposure to the endocrine disruptor bisphenol A on mammary gland morphology and gene expression signature. *Journal of Endocrinology*, 196(1), 101–112. <https://doi.org/10.1677/JOE-07-0056>
- National Toxicology Program (1982) NTP Technical Report on the carcinogenesis bioassay of bisphenol A (CAS No. 80-05-7) in F344 rats and B6C3F1 mice (feed study). NTP80-35. NIH Publ. No. 82-1771. <https://ntp.niehs.nih.gov/publications/reports/tr/tr215>
- National Toxicology Program. (2018) NTP research report on the CLARITY-BPA core study: A perinatal and chronic extended-dose-range study of bisphenol A in rats (Research Report 9). <https://doi.org/10.22427/NTP-RR-9>
- Rubin, B. S., Murray, M. K., Damassa, D. A., King, J. C., & Soto, A. M. (2001) Perinatal exposure to low doses of bisphenol A affects body weight, patterns of estrous cyclicity, and plasma LH levels. *Environmental Health Perspectives*, 109(7), 675–680. <https://doi.org/10.1289/ehp.01109675>
- Ryan BC, Vandenberg JG. (2006) Developmental exposure to environmental estrogens alters anxiety and spatial memory in female mice. *Horm Behav* 50: 85-93.
- Somm E, Schwitzgebel VM, Toulotte A, Cederroth CR, Combescure C, Nef S, Aubert ML, Huppi PS. (2009) Perinatal exposure to bisphenol a alters early adipogenesis in the rat. *Environ Health Perspect* 117(10): 1549-1555.
- Srivastava, S., & Gupta, P. (2018) Alteration in apoptotic rate of testicular cells and sperms following administration of bisphenol A (BPA) in Wistar albino rats. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(22), 21635–21643. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2229-2>
- Tharp AP, Maffini MV, Hunt PA, Vandevort CA, Sonnenschein C, Soto AM. (2012) Bisphenol A alters the development of the rhesus monkey mammary gland. *Proc Natl Acad Sci U S A* 109(21): 8190-8195.
- Tyl, R. W., Myers, C. B., & Marr, M. C. (2000) Three-generation reproductive toxicity evaluation of bisphenol A administered in the feed to CD (Sprague-Dawley) rats (Final Report, RTI Project No. 65C-07036-000) [Unpublished report submitted to the European Commission]. Bisphenol A Sector Group of CEFIC, Brussels, Belgium.
- Tyl, R. W., Myers, C. B., & Marr, M. C. (2002) Three-generation reproductive toxicity study of dietary bisphenol A in CD Sprague-Dawley rats. *Toxicological Sciences*, 68(1), 121–146. <https://doi.org/10.1093/toxsci/68.1.121>
- Tyl, R. W., Myers, C. B., & Marr, M. C. (2006) Draft final report: Two-generation reproductive toxicity evaluation of bisphenol A (BPA; CAS No. 80-05-7) administered in the feed to CD-1® Swiss mice (modified OECD 416). RTI International Center for Life Sciences and Toxicology, Research Triangle Park, NC, USA

- Tyl, R. W., Myers, C. B., & Marr, M. C. (2008) Two-generation reproductive toxicity study of dietary bisphenol A in CD-1 (Swiss) mice. *Toxicological Sciences*, 104(2), 362–384.
<https://doi.org/10.1093/toxsci/kfn084>
- Viberg H, Fredriksson A, Buratovic S, Eriksson P. (2011) Dose-dependent behavioral disturbances after a single neonatal Bisphenol A dose. *Toxicology* 290: 187-194.
<https://doi.org/10.1016/j.tox.2011.09.006>
- Wei J, Lin Y, Li Y, Ying C, Chen J, Song L, Zhou Z, Lv Z, Xia W, Chen X, Xu S. (2011) Perinatal exposure to bisphenol A at reference dose predisposes offspring to metabolic syndrome in adult rats on a high-fat diet. *Endocrinology* 152(8): 3049-3061. <https://doi.org/10.1210/en.2011-0045>
- Xu, X.-H., Zhang, J., Wang, Y.-M., Ye, Y.-P., & Luo, Q.-Q. (2010) Perinatal exposure to bisphenol-A impairs learning-memory by concomitant down-regulation of N-methyl-D-aspartate receptors of hippocampus in male offspring mice. *Hormones and Behavior*, 58(2), 326–333. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2010.02.012>

5. 文献の収集、情報の抽出及び概要作成

5.1. 文献検索式及び検索対象データベース

BPA に関する文献の検索式、検索対象期間を検討の上、文献を検索し、リスト (書誌情報 (著者名、タイトル、DOI、雑誌名、発行年、巻数 (号数) 及び頁)) に整理した。

【検索対象データベース】

検索対象とするデータベースは、仕様書別添 1 「情報収集にあたって参考とすべき国際機関等及びデータベース一覧」の (2) を参考とし、検討会において検討の上、PubMed、Web of Science Core Collection (WoSCC)、J-STAGE 及び医学中央雑誌 (医中誌 Web) とした。検索対象期間については、2019 年 6 月 1 日 (～文献検索日まで) とした (表 5-1)。

【文献検索式】

文献検索式について、PubMed も WoSCC も文献検索キーワードは、「公表文献の収集、選択等のためのガイドライン」(令和 3 年 9 月 22 日 農業資材審議会農薬分科会決定)(令和 5 年 7 月 27 日改正版) に記載されたキーワードを参考に検討した。また、WoSCC の文献絞り込み条件については EFSA により作成された調査対象物質に関する評価書 (Annex A. Revised Bisphenol A (BPA) hazard assessment protocol (EFSA, 2023)) に記載された絞り込み条件を参考に検討した。J-STAGE、医中誌 Web の文献検索キーワードは調査対象物質の一般名、代表的な略称とした (表 5-1)。

5.2. 文献検索とスクリーニング

文献検索に用いた各文献データベースの検索式、検索条件等を表 5-1 に示す。文献検索の結果、PubMed について 8,109 件、WoSCC について 8,686 件、J-STAGE について 812 件、医中誌 Web について 71 件の文献がヒットした。

表 5-1 PubMed 検索の検索式、検索条件等
(検索日: 2025/8/28; 検索期間: 2019/06/01～2025/8/28)

文献 データベース	検索式	検索結果 (件)*
PubMed	((bisphenol A) OR (BPA) OR (80-05-7) OR (201-245-8)) AND ((mortality) OR (skin irritation) OR (eye irritation) OR (sensitization) OR (allergy) OR (hypersensitivity) OR (metabolism) OR (distribution) OR (absorption) OR (excretion) OR (kinetic) OR (PK) OR (TK) OR (cytochrome) OR (enzyme) OR (mutagen) OR (DNA) OR (genotoxicity) OR (carcinogen) OR (cancer) OR (tumor) OR (oncology) OR (immune) OR (neurotoxicity) OR (endocrine disruption) OR (endocrine disruptors) OR (hormone) OR (development) OR (developmental toxicity) OR (reproduction) OR (malformation) OR (maternal toxicity) OR (pregnancy) OR (embryo) OR (fetus) OR (offspring) OR (dermal) OR (epidermal) OR (exposure) OR (operator) OR (worker) OR (occupant) OR (biomonitoring) OR (medical) OR (poison) OR (apoptosis) OR (necrosis) OR (cytotoxic) OR (cohort) OR (epidemiology) OR (adverse effect) OR (case control))	8,109
WoSCC	(TS=(bisphenol A) OR TS=(BPA) OR TS=(80-05-7) OR TS=(201-245-8)) AND ((TI=(mortality) OR TI=(skin irritation) OR TI=(eye irritation) OR TI=(sensitization) OR TI=(Allergy) OR TI=(hypersensitivity) OR TI=(metabolism) OR TI=(distribution) OR TI=(absorption) OR TI=(excretion) OR TI=(kinetic) OR TI=(PK) OR TI=(TK) OR TI=(cytochrome) OR TI=(enzyme) OR TI=(mutagen) OR TI=(DNA) OR TI=(genotoxicity) OR TI=(carcinogen) OR TI=(cancer) OR TI=(tumor) OR TI=(oncology) OR TI=(immune) OR TI=(neurotoxicity) OR TI=(endocrine disruption) OR TI=(endocrine disruptors) OR TI=(hormone) OR TI=(development) OR TI=(developmental toxicity) OR TI=(reproduction) OR TI=(malformation) OR TI=(maternal toxicity) OR TI=(pregnancy) OR TI=(embryo) OR TI=(fetus) OR TI=(offspring) OR TI=(dermal) OR TI=(epidermal) OR TI=(exposure) OR TI=(operator) OR TI=(worker) OR TI=(occupant) OR TI=(biomonitoring) OR TI=(medical) OR TI=(poison) OR TI=(apoptosis) OR TI=(necrosis) OR TI=(cytotoxic) OR TI=(cohort) OR TI=(epidemiology) OR TI=(adverse effect) OR TI=(case control)) OR (AB=(mortality) OR AB=(skin irritation) OR AB=(eye irritation) OR AB=(sensitization) OR AB=(Allergy) OR AB=(hypersensitivity) OR AB=(metabolism) OR AB=(distribution) OR AB=(absorption) OR AB=(excretion) OR AB=(kinetic) OR AB=(PK) OR AB=(TK) OR AB=(cytochrome) OR AB=(enzyme) OR AB=(mutagen) OR AB=(DNA) OR AB=(genotoxicity) OR AB=(carcinogen) OR AB=(cancer) OR AB=(tumor) OR AB=(oncology) OR AB=(immune) OR AB=(neurotoxicity) OR AB=(endocrine disruption) OR AB=(endocrine disruptors) OR AB=(hormone) OR	8,686

文献 データベース	検索式	検索結果 (件)*
	AB=(development) OR AB=(developmental toxicity) OR AB=(reproduction) OR AB=(malformation) OR AB=(maternal toxicity) OR AB=(pregnancy) OR AB=(embryo) OR AB=(fetus) OR AB=(offspring) OR AB=(dermal) OR AB=(epidermal) OR AB=(exposure) OR AB=(operator) OR AB=(worker) OR AB=(occupant) OR AB=(biomonitoring) OR AB=(medical) OR AB=(poison) OR AB=(apoptosis) OR AB=(necrosis) OR AB=(cytotoxic) OR AB=(cohort) OR AB=(epidemiology) OR AB=(adverse effect) OR AB=(case control)) OR (AK=(mortality) OR AK=(skin irritation) OR AK=(eye irritation) OR AK=(sensitization) OR AK=(Allergy) OR AK=(hypersensitivity) OR AK=(metabolism) OR AK=(distribution) OR AK=(absorption) OR AK=(excretion) OR AK=(kinetic) OR AK=(PK) OR AK=(TK) OR AK=(cytochrome) OR AK=(enzyme) OR AK=(mutagen) OR AK=(DNA) OR AK=(genotoxicity) OR AK=(carcinogen) OR AK=(cancer) OR AK=(tumor) OR AK=(oncology) OR AK=(immune) OR AK=(neurotoxicity) OR AK=(endocrine disruption) OR AK=(endocrine disruptors) OR AK=(hormone) OR AK=(development) OR AK=(developmental toxicity) OR AK=(reproduction) OR AK=(malformation) OR AK=(maternal toxicity) OR AK=(pregnancy) OR AK=(embryo) OR AK=(fetus) OR AK=(offspring) OR AK=(dermal) OR AK=(epidermal) OR AK=(exposure) OR AK=(operator) OR AK=(worker) OR AK=(occupant) OR AK=(biomonitoring) OR AK=(medical) OR AK=(poison) OR AK=(apoptosis) OR AK=(necrosis) OR AK=(cytotoxic) OR AK=(cohort) OR AK=(epidemiology) OR AK=(adverse effect) OR AK=(case control))) and Article or Review Article or Early Access or Proceeding Paper or Correction or Retracted Publication or Data Paper or Retraction or Expression Of Concern (Document Types) and Zoology or Veterinary Sciences or Urology Nephrology or Toxicology or Surgery or Social Sciences Biomedical or Respiratory System or Reproductive Biology or Public Environmental Occupational Health or Psychology Developmental or Psychology Biological or Plant Sciences or Physiology or Pharmacology Pharmacy or Peripheral Vascular Disease or Pediatrics or Pathology or Orthopedics or Ophthalmology or Oncology or Obstetrics Gynecology or Nutrition Dietetics or Neurosciences or Microscopy or Microbiology or Medicine Research Experimental or Medicine General Internal or Medical Laboratory Technology or Mathematical Computational Biology or Integrative Complementary Medicine or Infectious Diseases or Immunology or Hematology or Health Care Sciences Services or Health Policy Services or Genetics Heredity or Gastroenterology Hepatology or Food Science Technology or Environmental Studies or Environmental Sciences or Engineering Biomedical or Endocrinology Metabolism or Developmental Biology or Dermatology or Clinical Neurology or Chemistry Medicinal or Chemistry Applied or Cell Biology	

文献データベース	検索式	検索結果(件)*
	or Cardiac Cardiovascular Systems or Biotechnology Applied Microbiology or Biophysics or Biology or Biochemistry Molecular Biology or Biochemical Research Methods or Andrology or Anatomy Morphology or Allergy or Agriculture Dairy Animal Science (Web of Science Categories) Editions: WOS.SCI,WOS.SSCI,WOS.ESCI,WOS.CCR,WOS.IC	
J-STAGE	"ビスフェノール A" OR "bisphenol A" OR "BPA" OR "80-05-7" OR "201-245-8"	812
医中誌 Web	((("Bisphenol A"/TH or ビスフェノール A/AL)) and (DT=2019:2025 PT=原著論文,会議録除く))	71

* 検索件数は文献データベース間の重複を含む数

文献検索でヒットした文献について、文献データベース間の重複除外を行った上で、表 5-2 に示すスクリーニング基準に従いタイトルと要旨に基づくスクリーニングを行った。この結果、文献数は 2,416 報に絞られた。

表 5-2 文献のスクリーニング基準

文献 DB	スクリーニング基準	
	採用基準	除外基準
PubMed WoSCC	-	● 総説、レビュー (メタアナリシス以外)、ガイダンス文書、書籍 ● 学会要旨、ポスター、会議録 ● 生態系への影響、ヒト健康影響と関連のない生態学的種の研究 ● バイオレメディエーション、化学的又は物理的処理 (廃水処理技術及び浄化又は汚染された水と土壌の方法の評価を含む) ● 製造と使用に関する研究 ● 環境/食品モニタリング・実態調査 ● 特定の製品 (成形品) からの溶出・移行 ● 構造解析や分析法開発に関する研究 ● 調査対象物質に特化していない研究
J-STAGE	査読付きジャーナル	● 総説、レビュー (メタアナリシス以外) ● 基礎工学系、工学系分野
医中誌 Web	原著論文	● 総説、レビュー (メタアナリシス以外)

5.3. 文献リストの作成と文献の選定

5.3.1. 文献リストの作成

5.2.においてスクリーニングを通過した 2,416 報に加えて、令和 2～3 年度食品健康影響評価技術研究における収集整理文献 (疫学 423 報、動物試験 147 報 (両分野に含まれる重複文献を除いた合計数 562 報))、及び 2019 年以降に公表された BPA 評価書として EFSA (2023)、BfR (2023)、NIFDS (2025) に収載された文献のうち、2019 年以降に公表された文献 (毒性に関連する文献のうち表 5-2 のスクリーニング基準を満たす 90 報) を統合した。4.2.で整理した国際機関等の BPA 評価書のうち 2010 年以降に公表された評価書において HBGV 設定根拠となった文献及びその候補として HBGV 設定において考慮された文献 53 報 (別添-1 評価書 HBGV 設定根拠文献リスト) は別途リストとして整理した。この結果、統合文献リストとして 3,034 報の文献リストが得られた (「別添-2 統合文献リスト」)。

5.3.2. 文献の選定

統合文献リスト (3,034 報) を対象に、3.2.で決定した文献選定基準 (適格性評価基準、信頼性評価基準) に従い、検討会メンバーによる文献選定を行った。作業フローを図 5-1 に示す。

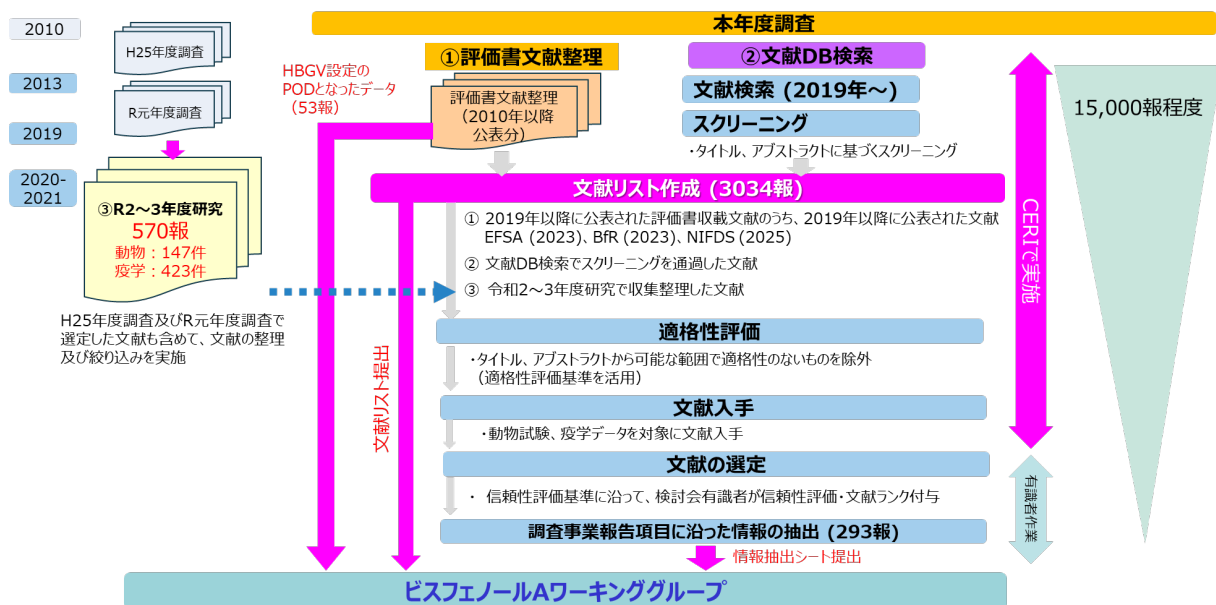


図 5-1 文献選定作業フロー

検討委員による文献選定の担当分野を表 5-3 に示す。また、信頼性評価結果に基づき表 5-4 に示す文献ランクの付与を行った。なお、信頼性評価の段階で、その他に追加すべき文献等の有無について検討会委員への確認を行った。

【適格性評価】

適格基準 (表 3-12 中「適格性基準」参照) に基づく適格性評価を行った。まず、調査事業者によりタイトル及び要旨の情報に基づき可能な範囲での確認を行った上で、明らかに適格性基準不適合と判断されるもの以外について、検討委員が信頼性評価の段階で原著情報に基づき適格性を確認する形で実施した。タイトル及び要旨に記載された情報から適格性基準不適合と判断された文献及び *in vitro* 試験を除いた結果、信頼性評価対象文献として 1,012 報 (疫学研究 716 報、動物試験 299 報 (両分野で重複する文献 3 報を含む)) が選定された。これらの原著を入手し³、全文を対象とした信頼性評価へ進めた。

【信頼性評価、文献ランクの付与】

信頼性評価対象となった 1,012 報を対象に、信頼性基準 (表 3-12 中「信頼性基準」参照) に基づく信頼性評価を行った。信頼性評価は原著に基づき検討委員が実施した。疫学研究については、ばく露測定、アウトカム測定、統計解析の信頼性について評価を行い、特にばく露測定においては、生体試料中の BPA 測定がある程度正確に行われていることを確認した。動物試験については、リスク評価に利用可能な毒性エンドポイントかどうかに加え、1 群あたりの動物数、被験物質純度、BPA 又は BPA と同様の生体反応を引き起こす可能性のある物質による汚染の有無 (基礎飼料中の植物エストロゲン、飲料水、溶媒、飼育器材)、統計解析手法が適切かの観点で評価を行った。さらに、検討委員により信頼性評価結果に基づく文献ランクの付与を行った。

検討会メンバーにより付与された文献ランク別の文献数を表 5-5 に示す。また、適合性評価、信頼性評価の詳細と各文献の文献ランクを「別添-3 文献評価結果」に示す。文献ランク 1 となった文献は疫学分野で 372 報、動物分野で 123 報となった。

³ 動物試験の文献のうち入手不可の文献が 1 報あった

表 5-3 文献選定の担当分野

分野		担当
疫学研究	生殖発生毒性、代謝 メタアナリシス	山口委員 吉川委員
	上記以外	道川委員
動物試験	生殖発生毒性	川口委員 熊本委員 高橋委員
	神経、発達神経毒性	久米委員
	免疫毒性	黒田委員 本田委員
	内分泌関連	小島委員
	代謝	吉成委員
	一般毒性、発がん性	小川委員
	遺伝毒性	増村委員
	ADME、メカニズム	佐能委員

表 5-4 文献ランク

文献ランク	
文献ランク 1	BPA のリスク評価への使用が有用と考えられる文献
文献ランク 2	BPA のリスク評価の上で有用性が低いと考えられる文献
文献ランク 3	何らかの理由で判断できない文献

表 5-5 文献評価結果

文献ランク		疫学研究	動物試験
文献ランク 1	BPA のリスク評価への使用が有用と考えられる文献	372	123
文献ランク 2	BPA のリスク評価の上で有用性が低いと考えられる文献	168	62
文献ランク 3	何らかの理由で判断できない文献	11	9
適格性基準不適合*		165	105

* 調査実施者がタイトル、要旨に基づき実施した適格性評価の後、検討委員による原著に基づく確認を行った結果、適格性基準不適合と判断された文献が含まれた

5.4. 調査事業報告項目の情報抽出

5.3.の文献選定結果に基づき、疫学研究で文献ランク 1 となった 372 報のうち生殖発生毒性及び免疫毒性に関連する 170 報、及び動物試験で文献ランク 1 となった 123 報を調査事業報告項目の情報抽出対象文献とした。

抽出すべき情報の項目は、第 2 回検討会において疫学研究と動物試験それぞれについて検討のうえ決定し、情報抽出結果は第 3 回検討会において確認した。各分野の情報抽出項目を表 5-6 に示す。また、情報抽出結果を「別添-4 調査事業報告項目の情報抽出結果」に示す。

表 5-6 情報抽出項目

分野	情報抽出項目
疫学研究	エンドポイント、研究デザイン・プロジェクト名、対象集団、ばく露形態、調査時期、バイオマーカー、BPA 濃度、アウトカム、交絡因子、結果・結論、引用評価機関
動物試験	エンドポイント、動物種、投与経路、投与期間、被験物質 (単体・混合物)、純度、投与量、結果、引用評価機関、用量反応関係有無、非単調用量反応有無

6. 事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」への対応

上記 3. ～5. の作業内容及び得られた結果等について、事務局が主催する「ビスフェノール A ワーキンググループ」(第 2 回～第 4 回)での報告と質疑等の対応を行った。各回の検討事項、主な指摘とその対応等を表 6-1 に示す。

表 6-1 ビスフェノール A ワーキンググループにおける報告事項、主な指摘とその対応等

ビスフェノール A ワーキンググループ	報告事項	主な指摘とその対応等
第 2 回 (2025 年 9 月 11 日)	・ 本調査事業 (概要) の説明 ・ 本調査事業における調査方針の報告 - 文献整理方針 - 文献選定基準 - 文献検索・スクリーニング方法	● 文献検索方針 システムティックレビューのうちメタ解析を行ったものは検索対象とする方針に変更 ● 用語 文献選定基準のうち「関連性評価」としていた箇所について、「適格性評価」に変更
第 3 回 (2025 年 12 月 25 日)	・ 文献評価結果の報告 ・ 情報抽出対象文献の報告	● 文献評価 (信頼性評価) の条件について報告書で丁寧に整理することとする ● 文献ランクの取扱い 調査事業の文献ランクは参考であり、ワーキンググループでは必要に応じて改めて文献評価を行う
第 4 回 (2026 年 3 月 19 日)	・ 本調査事業の調査結果報告	● 指摘事項なし

7. まとめ

本調査において、BPAを対象に国際機関等の評価に関する情報及び科学的知見（体内動態、毒性、疫学調査等）の収集・整理を行った。科学的知見の収集・整理に先立ち、国際機関等におけるリスク評価に資する文献の収集方法、選定基準について調査を行った上で、これまでに国内で実施された関連研究の成果も活用する形で本調査における文献収集方針及び選定基準を設定した。

リスク評価に資する文献の収集方法、選定基準についての調査では、直近でBPAの低用量影響に着目したシステマティックレビューが実施された国際機関等の評価書としてEFSA (2023) 及びBfR (2023)、これまでの我が国での研究として令和2～3年度研究における文献の収集方法、選定基準等の整理を行い、本調査における文献の収集方法、選定基準等を決定した。

科学的知見の収集・整理では、文献検索により得られた文献に加え、令和2～3年度食品健康影響評価技術研究における収集整理文献、及び2019年以降に公表された評価書収載文献のうち2019年以降に公表された文献をリストに追加し、統合文献リスト（3,034報）とした。なお、2010年以降に公表された国際機関等のBPA評価書においてHBGV設定根拠となった文献及びその候補としてHBGV設定において考慮された文献（53報）は、評価書HBGV設定根拠文献リストとして別途整理した。統合文献リスト（3,034報）を対象に、文献選定基準に従った文献選定を行った結果に基づき、最終的に調査事業報告項目について情報抽出を行う文献として疫学研究170報、動物試験123報の計293報を選定し、これらについて情報抽出を行った。

なお、本調査では有識者から構成される検討会を設置し、検討会においてこれらの作業を進めるとともに、作業内容及び得られた結果について内閣府食品安全委員会事務局が主催する「ビスフェノールAワーキンググループ」への報告を行い、必要な助言を得て進めた。本調査によりBPAのリスク評価の再開に向けた基礎資料を整理することができた。

8. 略語一覧

ACGIH	米国産業衛生専門家会議
ADI	許容一日摂取量
ADME	吸収、分布、代謝、排泄
AICIS-IMAP	オーストラリア工業化学品導入スキーム
ANSES	仏食品環境労働衛生安全庁
ATSDR	米国毒性物質疾病登録機関
BfR	ドイツ連邦リスク評価研究所
BMDL	ベンチマーク ドーズの信頼下限値
BPA	ビスフェノール A
CAC	コーデックス委員会
CDC	米国疾病管理予防センター
CERI	一般財団法人化学物質評価研究機構
CFIA	カナダ食品検査庁
COT	英国毒性委員会
DB	データベース
DEFRA	英国環境・食料・農村地域省
EC	欧州委員会
EFSA	欧州食品安全機関
FDA	米国食品医薬品庁
FSA	英国食品基準庁
FSANZ	オーストラリア・ニュージーランド食品基準機関
HBGV	健康影響に基づく指標値
HED	ヒト等価用量
Health Canada	カナダ保健省
IARC	国際癌研究機関
JECFA	FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議
KEMI	スウェーデン化学物質庁
LOAEL	最小毒性量
MHLW	厚生労働省
MoA	作用機序
MOE	環境省
NIFDS	韓国医薬品食品評価研究所
NITE	独立行政法人製品評価技術基盤機構

NOAEL	無毒性量
NTP	米国国家毒性プログラム
POD	Point of Departure
RfD	参照用量
TDI	耐容一日摂取量
t-TDI	暫定耐容一日摂取量
TK	トキシコキネティクス (毒物動態学)
U.S.EPA	米国環境保護庁
UF	不確実係数
WHO	世界保健機関
WoE	証拠の重み付け
WoSCC	Web of Science Core Collection

添付資料-1 情報抽出対象文献リスト (疫学研究)

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0006	生殖発生 (妊娠糖尿病)	Y. Zhu, M. M. Hedderston, A. M. Calafat, S. E. Alexeeff, J. Feng, C. P. Quesenberry and A. Ferrara	Urinary Phenols in Early to Midpregnancy and Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Longitudinal Study in a Multiracial Cohort	2022	Diabetes Vol.71 Issue 12 Pages 2539-2551
0008	生殖発生 (メタアナリシス)	Z. Zhou, Y. Lei, W. Wei, Y. Zhao, Y. Jiang, N. Wang, X. Li and X. Chen	Association between prenatal exposure to bisphenol a and birth outcomes: A systematic review with meta-analysis	2019	Medicine (Baltimore) Vol.98 Issue 44 Pages e17672
0018	生殖発生 (メタアナリシス)	Q. Zhong, M. Peng, J. He, W. Yang and F. Huang	Association of prenatal exposure to phenols and parabens with birth size: A systematic review and meta-analysis	2020	Sci Total Environ Vol.703 Pages 134720
0022	生殖発生	Y. Zhang, V. Mustieles, P. L. Williams, J. Yland, I. Souter, J. M. Braun, A. M. Calafat, R. Hauser and C. Messerlian	Prenatal urinary concentrations of phenols and risk of preterm birth: exploring windows of vulnerability	2021	Fertil Steril Vol.116 Issue 3 Pages 820-832
0023	生殖発生	Y. Zhang, V. Mustieles, P. L. Williams, B. J. Wylie, I. Souter, A. M. Calafat, M. Demokritou, A. Lee, S. Vagios, R. Hauser and C. Messerlian	Parental preconception exposure to phenol and phthalate mixtures and the risk of preterm birth	2021	Environ Int Vol.151 Pages 106440
0024	生殖発生	Y. Zhang, V. Mustieles, P. L. Williams, I. Souter, A. M. Calafat, M. Demokritou, A. Lee, S. Vagios, R. Hauser and C. Messerlian	Association of preconception mixtures of phenol and phthalate metabolites with birthweight among subfertile couples	2022	Environ Epidemiol Vol.6 Issue 5 Pages e222
0053	生殖発生	D. Yeum, S. Ju, K. J. Cox, Y. Zhang, J. B. Stanford and C. A. Porucznik	Association between peri-conceptual bisphenol A exposure in women and men and time to pregnancy-The HOPE study	2019	Paediatr Perinat Epidemiol Vol.33 Issue 6 Pages 397-404
0061	生殖発生	P. Yang, B. G. Lin, B. Zhou, W. C. Cao, P. P. Chen, Y. L. Deng, J. Hou, S. Z. Sun, T. Z. Zheng, W. Q. Lu, L. M. Cheng, W. J. Zeng and Q. Zeng	Sex-specific associations of prenatal exposure to bisphenol A and its alternatives with fetal growth parameters and gestational age	2021	Environ Int Vol.146 Pages 106305
0062	生殖発生	L. Yang, Y. Liu, H. Zhang, Y. Zhao, G. Zhang, Y. Cai,	Interpretable machine learning-based insights into early-life endocrine	2025	J Hazard Mater Vol.492 Pages 138067

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		L. Yang, J. Xi, Z. Wang, H. Liang, M. Miao, T. Zhang and J. Xue	disruptor exposure and small vulnerable newborns		
0063	生殖発生 (妊娠糖尿病)	J. Yang, H. Wang, H. Du, L. Xu, S. Liu, J. Yi, Y. Chen, Q. Jiang and G. He	Serum Bisphenol A, glucose homeostasis, and gestational diabetes mellitus in Chinese pregnant women: a prospective study	2021	Environ Sci Pollut Res Int Vol.28 Issue 10 Pages 12546-12554
0073	生殖発生	C. Xiong, K. Chen, L. L. Xu, Y. M. Zhang, H. Liu, M. L. Guo, Z. G. Xia, Y. J. Wang, X. F. Mu, X. X. Fan, J. Q. Chen, Y. R. Liu, Y. Y. Li, W. Xia, Y. J. Wang and A. F. Zhou	Associations of prenatal exposure to bisphenols with BMI growth trajectories in offspring within the first two years: evidence from a birth cohort study in China	2024	World J Pediatr Vol.20 Issue 7 Pages 701-711
0079	免疫 (メタアナリシス)	M. Wu, S. Wang, Q. Weng, H. Chen, J. Shen, Z. Li, Y. Wu, Y. Zhao, M. Li, Y. Wu, S. Yang, Q. Zhang and H. Shen	Prenatal and postnatal exposure to Bisphenol A and Asthma: a systemic review and meta-analysis	2021	J Thorac Dis Vol.13 Issue 3 Pages 1684-1696
0087	子宮	A. K. Wesselink, J. Weuve, V. Fruh, T. N. Bethea, B. Claus Henn, Q. E. Harmon, R. Hauser, P. L. Williams, A. M. Calafat, M. McClean, D. D. Baird and L. A. Wise	Urinary concentrations of phenols, parabens, and triclocarban in relation to uterine leiomyomata incidence and growth	2021	Fertil Steril Vol.116 Issue 6 Pages 1590-1600
0088	子宮 (メタアナリシス)	X. Wen, Y. Xiong, X. Qu, L. Jin, C. Zhou, M. Zhang and Y. Zhang	The risk of endometriosis after exposure to endocrine-disrupting chemicals: a meta-analysis of 30 epidemiology studies	2019	Gynecol Endocrinol Vol.35 Issue 8 Pages 645-650
0093	生殖発生	Z. Wang, Y. Zhou, H. Liang, M. Miao, Y. Chen, X. Zhang, X. Song and W. Yuan	Prenatal exposure to bisphenol analogues and digit ratio in children at ages 4 and 6 years: A birth cohort study	2021	Environ Pollut Vol.278 Pages 116820
0094	生殖発生	Z. Wang, M. Miao, J. Xu, Y. Chen, H. Liang, L. Yang, X. Liu, S. Wen, X. Tu and W. Yuan	Gestational exposure to bisphenol analogues and kisspeptin levels in pregnant women and their children: A pregnancy-birth cohort study	2022	Sci Total Environ Vol.848 Pages 157720
0103	生殖発生	J. Wang, H. Mei, A. F. Zhou, L. L. Huang, Z. Q. Cao, A. B. Hong, M. Yang, Q. T. Xie, D. Chen, S. P. Yang, H. Xiao and P. Yang	The associations of birth outcome differences in twins with prenatal exposure to bisphenol A and its alternatives	2021	Environ Res Vol.200 Pages 111459
0135	生殖発生	C. S. Ulbjerg, Y. H. Lim, M. Krause, H. Frederiksen,	Sex-specific associations between maternal exposure to parabens,	2022	Sci Total Environ Vol.836 Pages 155565

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		A. M. Andersson and E. V. Bräuner	phenols and phthalates during pregnancy and birth size outcomes in offspring		
0149	生殖発生	P. Tang, J. Liang, Q. Liao, H. Huang, X. Guo, M. Lin, B. Liu, B. Wei, X. Zeng, S. Liu, D. Huang and X. Qiu	Associations of bisphenol exposure with the risk of gestational diabetes mellitus: a nested case-control study in Guangxi, China	2023	Environ Sci Pollut Res Int Vol.30 Issue 10 Pages 25170-25180
0150	免疫 (メタアナリシス)	N. Tang, D. Wang, X. Chen, M. Zhang, W. Lv and X. Wang	Maternal bisphenol A and triclosan exposure and allergic diseases in childhood: a meta-analysis of cohort studies	2022	Environ Sci Pollut Res Int Vol.29 Issue 55 Pages 83389-83403
0164	生殖発生	M. Sugiura-Ogasawara, N. Suwannarin, H. Tamada, T. Ebara, Y. Ito, S. F. Nakayama, M. Takagi, S. Saitoh and M. Kamijima	Effect of maternal bisphenol exposure on adverse pregnancy and neonatal outcomes: The Japan Environment and Children's study	2025	Environ Int Vol.202 Pages 109663
0176	生殖発生	C. M. Sol, C. van Zwol-Janssens, E. M. Philips, A. G. Asimakopoulos, M. P. Martinez-Moral, K. Kannan, V. W. V. Jaddoe, L. Trasande and S. Santos	Maternal bisphenol urine concentrations, fetal growth and adverse birth outcomes: A population-based prospective cohort	2021	Environ Health Vol.20 Issue 1 Pages 60
0196	卵巣	J. Shen, Q. Kang, Y. Mao, M. Yuan, F. Le, X. Yang, X. Xu and F. Jin	Urinary bisphenol A concentration is correlated with poorer oocyte retrieval and embryo implantation outcomes in patients with tubal factor infertility undergoing in vitro fertilisation	2020	Ecotoxicol Environ Saf Vol.187 Pages 109816
0237	生殖発生	P. Radwan, B. Wielgomas, M. Radwan, R. Krasinski, A. Klimowska, D. Kaleta and J. Jurewicz	Urinary bisphenol A concentrations and in vitro fertilization outcomes among women from a fertility clinic	2020	Reprod Toxicol Vol.96 Pages 216-220
0238	免疫	L. Quirós-Alcalá, N. N. Hansel, M. McCormack, A. M. Calafat, X. Ye, R. D. Peng and E. C. Matsui	Exposure to bisphenols and asthma morbidity among low-income urban children with asthma	2021	J Allergy Clin Immunol Vol.147 Issue 2 Pages 577-586.e7
0240	生殖発生	W. Qiu, S. Yin, K. Abulaiti, X. Li, Y. Lu, Q. Zhang, M. Zhan and J. Zhang	Preconception exposure to bisphenol A and its alternatives: Effects on female fecundity mediated by oxidative stress and ovarian reserve	2024	Sci Total Environ Vol.957 Pages 177558
0251	生殖発生	A. Z. Pollack, J. R. Krall, S. H. Swan and G. M. B. Louis	Does Older Age Modify Associations between Endocrine Disrupting Chemicals and Fecundability?	2022	Int J Environ Res Public Health Vol.19 Issue 13
0258	生殖発生	W. Perng, N. M. Kasper, D. J. Watkins, B. N. Sanchez, J. D. Meeker, A. Cantoral, M. Solano-González, M. M. Tellez-Rojo and K. Peterson	Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals During Pregnancy Is Associated with Weight Change Through 1 Year Postpartum Among Women in the Early-Life Exposure in Mexico to Environmental Toxicants Project	2020	J Womens Health (Larchmt) Vol.29 Issue 11 Pages 1419-1426

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0286	精子	R. Ozelci, N. N. Yenigül, S. Dilbaz, B. Dilbaz, O. Aldemir, İ. Kaplanoğlu, F. Güçel, E. Başer and M. Tekin Ö	The Association of ICSI Outcomes with Semen and Blood Bisphenol A Concentrations of the Male Partner	2024	Reprod Sci Vol.31 Issue 5 Pages 1323-1331
0294	生殖発生	J. Oh, S. Shah, K. A. Lee, E. Park, D. W. Lee, Y. C. Hong, S. Song, S. Y. Kim, H. Park, H. C. Kim, K. S. Jeong and E. Ha	Sex-specific effects of prenatal exposure to phthalates and bisphenol A on adverse birth outcomes: Results from The Korean CHildren's ENvironmental health Study (Ko-CHENS)	2025	Environ Int Vol.199 Pages 109518
0297	生殖発生	Y. Nishimura, K. Moriya, S. Kobayashi, A. Araki, F. Sata, T. Mitsui, S. Itoh, C. Miyashita, K. Cho, M. Kon, M. Nakamura, T. Kitta, S. Murai, R. Kishi and N. Shinohara	Association of exposure to prenatal phthalate esters and bisphenol A and polymorphisms in the ESR1 gene with the second to fourth digit ratio in school-aged children: Data from the Hokkaido study	2020	Steroids Vol.159 Pages 108637
0303	生殖発生 (メタアナリシス)	W. Nelson, D. Y. Liu, Y. Yang, Z. H. Zhong, Y. X. Wang and Y. B. Ding	In utero exposure to persistent and nonpersistent endocrine-disrupting chemicals and anogenital distance. A systematic review of epidemiological studies †	2020	Biol Reprod Vol.102 Issue 2 Pages 276-291
0306	生殖発生 (メタアナリシス)	A. Namat, W. Xia, C. Xiong, S. Xu, C. Wu, A. Wang, Y. Li, Y. Wu and J. Li	Association of BPA exposure during pregnancy with risk of preterm birth and changes in gestational age: A meta-analysis and systematic review	2021	Ecotoxicol Environ Saf Vol.220 Pages 112400
0310	生殖発生	V. Mustieles, Y. Zhang, J. Yland, J. M. Braun, P. L. Williams, B. J. Wylie, J. A. Attaman, J. B. Ford, A. Azevedo, A. M. Calafat, R. Hauser and C. Messerlian	Maternal and paternal preconception exposure to phenols and preterm birth	2020	Environ Int Vol.137 Pages 105523
0326	生殖発生	L. Mínguez-Alarcón, A. Bellavia, A. J. Gaskins, J. E. Chavarro, J. B. Ford, I. Souter, A. M. Calafat, R. Hauser and P. L. Williams	Paternal mixtures of urinary concentrations of phthalate metabolites, bisphenol A and parabens in relation to pregnancy outcomes among couples attending a fertility center	2021	Environ Int Vol.146 Pages 106171
0328	免疫	R. L. Miller, Y. Wang, J. Aalborg, A. N. Alshawabkeh, D. H. Bennett, C. V. Breton, J. P. Buckley, D. Dabelea, A. L. Dunlop, A. Ferrara, G. Gao, A. Gaylord, D. R. Gold, T. Hartert, I. Hertz-Picciotto, L. A. Hoepner, M. Karagas, C. J. Karr, R. S. Kelly, C. Khatchikian, M. Liu, J. D. Meeker, T. G.	Prenatal exposure to environmental bisphenols over time and their association with childhood asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis in the ECHO consortium	2025	Environ Pollut Vol.366 Pages 125415

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		O'Connor, A. K. Peterson, S. Sathyanarayana, J. Sordillo, L. Trasande, S. T. Weiss and Y. Zhu			
0333	生殖 (思春期発達)(メタアナリシス)	H. Meng, Y. Zhou and Y. Jiang	Association of bisphenol A with puberty timing: a meta-analysis	2020	Rev Environ Health Issue aheadofprint Pages 459-466
0334	生殖発生	A. Mehlsen, L. Høllund, H. Boye, H. Frederiksen, A. M. Andersson, S. Bruun, S. Husby, T. K. Jensen and C. A. G. Timmermann	Pregnancy exposure to bisphenol A and duration of breastfeeding	2022	Environ Res Vol.206 Pages 112471
0343	精子 (メタアナリシス)	M. Martínez, M. Marquès, A. Salas-Huetos, N. Babio, J. L. Domingo and J. Salas-Salvadó	Lack of association between endocrine disrupting chemicals and male fertility: A systematic review and meta-analysis	2023	Environ Res Vol.217 Pages 114942
0376	生殖発生 (メタアナリシス)	B. Liu, X. Lu, A. Jiang, Y. Lv, H. Zhang and B. Xu	Influence of maternal endocrine disrupting chemicals exposure on adverse pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis	2024	Ecotoxicol Environ Saf Vol.270 Pages 115851
0383	免疫	S. L. Liao, L. C. Chen, M. H. Tsai, M. C. Hua, T. C. Yao, K. W. Su, K. W. Yeh, C. Y. Chiu, S. H. Lai and J. L. Huang	Prenatal exposure to bisphenol - A is associated with dysregulated perinatal innate cytokine response and elevated cord IgE level: A population-based birth cohort study	2020	Environ Res Vol.191 Pages 110123
0389	生殖発生	J. Liang, C. Yang, T. Liu, H. J. J. Tan, Y. Sheng, L. Wei, P. Tang, H. Huang, X. Zeng, S. Liu, D. Huang and X. Qiu	Prenatal exposure to bisphenols and risk of preterm birth: Findings from Guangxi Zhuang birth cohort in China	2021	Ecotoxicol Environ Saf Vol.228 Pages 112960
0392	生殖発生	J. Liang, S. Liu, T. Liu, C. Yang, Y. Wu, H. J. Jennifer Tan, B. Wei, X. Ma, B. Feng, Q. Jiang, D. Huang and X. Qiu	Association of prenatal exposure to bisphenols and birth size in Zhuang ethnic newborns	2020	Chemosphere Vol.252 Pages 126422

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0398	免疫	X. N. Li, D. Wu, Y. Liu, S. S. Zhang, F. L. Tian, Q. Sun, W. Wei, X. Cao and L. H. Jia	Prenatal exposure to bisphenols, immune responses in cord blood and infantile eczema: A nested prospective cohort study in China	2021	Ecotoxicol Environ Saf Vol.228 Pages 112987
0400	生殖発生	X. Li, Q. Chen, D. Wu, Z. Xiao, C. Shi, Y. Dong and L. Jia	High Levels of BPA and BPF Exposure during Pregnancy Are Associated with Lower Birth Weight in Shenyang in Northeast China	2024	Chem Res Toxicol Vol.37 Issue 7 Pages 1199-1209
0411	生殖発生	J. Li, W. Zhang, H. Zhao, Y. Zhou, S. Xu, Y. Li, W. Xia and Z. Cai	Trimester-specific, gender-specific, and low-dose effects associated with non-monotonic relationships of bisphenol A on estrone, 17 β - estradiol and estriol	2020	Environ Int Vol.134 Pages 105304
0419	免疫	S. Lee, S. K. Park, H. Park, W. Lee, J. H. Lee, Y. C. Hong, M. Ha, Y. Kim, B. E. Lee and E. Ha	Joint association of prenatal bisphenol-A and phthalates exposure with risk of atopic dermatitis in 6-month-old infants	2021	Sci Total Environ Vol.789 Pages 147953
0422	生殖発生	S. Lee, Y. C. Hong, H. Park, Y. Kim, M. Ha and E. Ha	Combined effects of multiple prenatal exposure to pollutants on birth weight: The Mothers and Children's Environmental Health (MOCEH) study	2020	Environ Res Vol.181 Pages 108832
0439	生殖発生 (メタアナリシス)	M. Koushki, A. H. Doustimotlagh, N. Amiri-Dashatan, M. Farahani, H. Chiti, R. Vanda and S. Aramesh	Impact of bisphenol A exposure on the risk of gestational diabetes: a meta-analysis of observational studies	2024	J Diabetes Metab Disord Vol.23 Issue 2 Pages 2173-2182
0448	生殖発生	S. Kim, E. Park, E. K. Park, S. Lee, J. A. Kwon, B. H. Shin, S. Kang, E. Y. Park and B. Kim	Urinary Concentrations of Bisphenol Mixtures during Pregnancy and Birth Outcomes: The MAKE Study	2021	Int J Environ Res Public Health Vol.18 Issue 19

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0472	免疫	T. Karramass, C. Sol, K. Kannan, L. Trasande, V. Jaddoe and L. Duijts	Bisphenol and phthalate exposure during pregnancy and the development of childhood lung function and asthma. The Generation R Study	2023	Environ Pollut Vol.332 Pages 121853
0477	生殖発生	G. Kalloo, G. A. Wellenius, L. McCandless, A. M. Calafat, A. Sjödin, M. E. Romano, M. R. Karagas, A. Chen, K. Yolton, B. P. Lanphear and J. M. Braun	Exposures to chemical mixtures during pregnancy and neonatal outcomes: The HOME study	2020	Environ Int Vol.134 Pages 105219
0481	生殖発生	H. Jin, J. Xie, L. Mao, M. Zhao, X. Bai, J. Wen, T. Shen and P. Wu	Bisphenol analogue concentrations in human breast milk and their associations with postnatal infant growth	2020	Environ Pollut Vol.259 Pages 113779
0483	生殖発生	W. Jiang, Y. Huang, H. Jin, Y. Gan, Q. Zhang, X. He, Y. Tian, J. Zhang and C. The Shanghai Birth	A prospective exposome-based gene-environment interaction study on the effects of prenatal environmental exposure on fetal growth in the Shanghai Birth Cohort	2025	Environ Health Perspect
0500	生殖発生	A. Jamal, N. Rastkari, R. Dehghaniathar, R. N. Nodehi, S. Nasser, H. Kashani, M. Shamsipour and M. Yunesian	Prenatal urinary concentrations of environmental phenols and birth outcomes in the mother-infant pairs of Tehran Environment and Neurodevelopmental Disorders (TEND) cohort study	2020	Environ Res Vol.184 Pages 109331
0528	生殖発生	J. Hu, H. Zhao, J. M. Braun, T. Zheng, B. Zhang, W. Xia, W. Zhang, J. Li, Y. Zhou, H. Li, J. Li, A. Zhou, Y. Zhang, S. L. Buka, S. Liu, Y. Peng, C. Wu, M. Jiang, W. Huo, Y. Zhu, K. Shi, Y. Li, Z. Cai and S. Xu	Associations of Trimester-Specific Exposure to Bisphenols with Size at Birth: A Chinese Prenatal Cohort Study	2019	Environ Health Perspect Vol.127 Issue 10 Pages 107001
0535	生殖発生	S. Hong, B. S. Kang, O. Kim, S. Won, H. S. Kim, J. H. Wie, J. E. Shin, S. K. Choi, Y. S. Jo, Y. H. Kim, M. Yang, H. Kang, D. W. Lee, I. Y. Park, J. S. Park and H. S. Ko	The associations between maternal and fetal exposure to endocrine-disrupting chemicals and asymmetric fetal growth restriction: a prospective cohort study	2024	Front Public Health Vol.12 Pages 1351786
0536	生殖発生	S. Hong, S. K. Choi, J. H. Wie, J. E. Shin, Y. S. Jo, Y. H. Kim, B. S. Kang, O. Kim, S. Won, H. J. Yoon, H. S. Kim, I. Y. Park, M. Yang and H. S. Ko	Effects of Endocrine Disrupting Chemicals on Fetal Weight: Exposure Monitoring Among Mothers with Gestational Diabetes Mellitus and Their Fetuses	2025	Int J Mol Sci Vol.26 Issue 9
0537	精巣	S. A. Holmboe, L. Scheut, Henriksen, H. Frederiksen, A. M. Andersson, L. Priskorn, N. Jørgensen, A.	Prenatal exposure to phenols and benzophenones in relation to markers of male reproductive function in adulthood	2022	Front Endocrinol (Lausanne) Vol.13 Pages 1071761

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		Juul, J. Toppari, N. E. Skakkebaek and K. M. Main			
0538	生殖発生 (メタアナリシス)	A. Hirke, B. Varghese, S. Varade and R. Adela	Exposure to endocrine-disrupting chemicals and risk of gestational hypertension and preeclampsia: A systematic review and meta-analysis	2023	Environ Pollut Vol.317 Pages 120828
0547	免疫 (システマティックレビュー)	G. Hatem, A. M. Faria, M. B. Pinto, J. P. Teixeira, A. Salamova, C. Costa and J. Madureira	Association between exposure to airborne endocrine disrupting chemicals and asthma in children or adolescents: A systematic review and meta-analysis	2025	Environ Pollut Vol.369 Pages 125830
0566	生殖発生	J. Guo, C. Wu, J. Zhang, W. Li, S. Lv, D. Lu, X. Qi, C. Feng, W. Liang, X. Chang, Y. Zhang, H. Xu, Y. Cao, G. Wang and Z. Zhou	Prenatal exposure to multiple phenolic compounds, fetal reproductive hormones, and the second to fourth digit ratio of children aged 10 years in a prospective birth cohort	2021	Chemosphere Vol.263 Pages 127877
0583	免疫	S. Gómez-Olarte, S. Röder, U. Rolle-Kampczyk, U. Sack, M. von Bergen, M. Borte, A. C. Zenclussen and G. Herberth	Prenatal exposure to mixtures of phthalates and bisphenol A and eczema risk: findings in atopic and non-atopic children from the LiNA birth cohort	2025	Environ Res Vol.278 Pages 121667
0590	免疫	A. Gaylord, E. S. Barrett, S. Sathyanarayana, S. H. Swan, R. H. N. Nguyen, N. R. Bush, K. Carroll, D. B. Day, K. Kannan and L. Trasande	Prenatal bisphenol A and S exposure and atopic disease phenotypes at age 6	2023	Environ Res Vol.226 Pages 115630
0604	生殖発生	J. Fu, Y. Yao, Z. Huang, Z. Guo, X. Chen, X. Tang, Y. Ge, Q. Xiao, Y. Sha and S. Lu	Sex-Specific and Trimester-Specific Associations of Prenatal Exposure to Bisphenols, Parabens, and Triclosan with Neonatal Birth Size and Gestational Age	2024	Environ Sci Technol Vol.58 Issue 31 Pages 13687-13696
0606	生殖 (思春期発達)	C. Freire, F. Castiello, I. Babarro, A. Anguita-Ruiz, M. Casas, M. Vrijheid, B. Sarzo, A. Beneito, M. Kadawathagedara, C. Philippat, C. Thomsen, A. K. Sakhi and M. J. Lopez-Espinosa	Association of prenatal exposure to phthalates and synthetic phenols with pubertal development in three European cohorts	2024	Int J Hyg Environ Health Vol.261 Pages 114418
0611	免疫	R. E. Foong, P. Franklin, F. Sanna, G. L. Hall, P. D. Sly, E. B. Thorstensen, D. A. Doherty, J. A. Keelan and R. J. Hart	Longitudinal effects of prenatal exposure to plastic-derived chemicals and their metabolites on asthma and lung function from childhood into adulthood	2023	Respirology Vol.28 Issue 3 Pages 236-246
0615	生殖発生	B. G. Fisher, A. Thankamony, J. Mendiola, C. J. Petry, H. Frederiksen,	Maternal serum concentrations of bisphenol A and propyl paraben in	2020	Hum Reprod Vol.35 Issue 4 Pages 913-928

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		A. M. Andersson, A. Juul, K. K. Ong, D. B. Dunger, I. A. Hughes and C. L. Acerini	early pregnancy are associated with male infant genital development		
0628	生殖発生	B. Elsiwi, S. Bayen, Z. H. Chi, C. G. Goodyer, B. F. Hales, B. Robaire, R. Bornman, M. Obida, E. E. M. Moodie and J. Chevrier	Breast milk bisphenol concentrations in Canada and South Africa and associations with body size among South African infants	2025	Environ Res Vol.285 Issue Pt 4 Pages 122452
0633	免疫	A. Eisner, Y. Gao, F. Collier, K. Drummond, S. Thomson, D. Burgner, P. Vuillermin, M. L. Tang, J. Mueller, C. Symeonides, R. Saffery and A. L. Ponsonby	Cord blood immune profile: Associations with higher prenatal plastic chemical levels	2022	Environ Pollut Vol.315 Pages 120332
0634	生殖発生	S. M. Eick, Y. Tan, K. R. Taibl, P. Barry Ryan, D. B. Barr, A. Hüls, J. A. Eatman, P. Panuwet, P. E. D'Souza, V. Yakimavets, G. E. Lee, P. A. Brennan, E. J. Corwin, A. L. Dunlop and D. Liang	Prenatal exposure to persistent and non-persistent chemical mixtures and associations with adverse birth outcomes in the Atlanta African American Maternal-Child Cohort	2024	J Expo Sci Environ Epidemiol Vol.34 Issue 4 Pages 570-580
0636	生殖発生	J. A. Eatman, A. L. Dunlop, D. B. Barr, E. J. Corwin, C. C. Hill, P. A. Brennan, P. B. Ryan, P. Panuwet, K. R. Taibl, Y. Tan, D. Liang and S. M. Eick	Exposure to phthalate metabolites, bisphenol A, and psychosocial stress mixtures and pregnancy outcomes in the Atlanta African American maternal-child cohort	2023	Environ Res Vol.233 Pages 116464
0652	生殖発生	I. Dimitriadis, I. Souter, P. L. Williams, D. Weller, J. B. Ford, R. Hauser and L. Mínguez-Alarcón	Phenol biomarker concentrations in human ovarian follicular fluid and the associations with in-vitro fertilization outcomes	2025	Int J Hyg Environ Health Vol.268 Pages 114617
0676	生殖発生	W. Cowell, M. H. Jacobson, S. E. Long, Y. Wang, L. G. Kahn, A. Ghassabian, M. Naidu, G. D. Torshizi, Y. Afanasyeva, M. Liu, S. S. Mehta-Lee, S. G. Brubaker, K. Kannan and L. Trasande	Maternal urinary bisphenols and phthalates in relation to estimated fetal weight across mid to late pregnancy	2023	Environ Int Vol.174 Pages 107922
0696	乳房	Y. Choe, K. N. Kim, Y. J. Lee, J. I. Kim, B. N. Kim, Y. H. Lim, Y. C. Hong, C. H. Shin and Y. A. Lee	Prenatal and childhood exposure to endocrine-disrupting chemicals and early thelarche in 8-year-old girls: A prospective study using Bayesian kernel regression	2024	Environ Res Vol.263 Issue Pt 1 Pages 120056

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0697	卵巣 (メタアナリシス)	N. Chitakwa, M. Alqudaimi, M. Sultan and D. Wu	Plastic-related endocrine disrupting chemicals significantly related to the increased risk of estrogen-dependent diseases in women	2024	Environ Res Vol.252 Issue Pt 2 Pages 118966
0703	生殖発生	Y. Chen, Z. Zhang, G. He, H. Liang, X. Song, J. Xi, S. Wen, W. Yuan, Z. Wang and M. Miao	Associations of prenatal exposure to bisphenols with infant anthropometry: A prospective cohort study	2024	Sci Total Environ Vol.930 Pages 172409
0705	生殖発生	Y. Chen, H. Xiao, A. Namat, J. Liu, F. Ruan, S. Xu, R. Li and W. Xia	Association between trimester-specific exposure to thirteen endocrine disrupting chemicals and preterm birth: Comparison of three statistical models	2022	Sci Total Environ Vol.851 Issue Pt 2 Pages 158236
0718	生殖発生	J. Chen, M. Miao, X. Song, H. Ji, H. Lian, Y. Chen, W. Yuan and Z. Wang	Tracing impacts of prenatal exposure to bisphenol analogues on child anogenital distance development: A birth-cohort study	2025	J Hazard Mater Vol.490 Pages 137730
0719	生殖発生	H. Chen, W. Zhang, X. Sun, Y. Zhou, J. Li, H. Zhao, W. Xia, S. Xu, Z. Cai and Y. Li	Prenatal exposure to multiple environmental chemicals and birth size	2024	J Expo Sci Environ Epidemiol Vol.34 Issue 4 Pages 629-636
0729	精子 (メタアナリシス)	C. Castellini, M. Muselli, A. Parisi, M. Totaro, D. Tienforti, G. Cordeschi, M. Giorgio Baroni, M. Maccarrone, S. Necozone, S. Francavilla and A. Barbonetti	Association between urinary bisphenol A concentrations and semen quality: A meta-analytic study	2022	Biochem Pharmacol Vol.197 Pages 114896
0754	生殖発生	S. M. Blaauwendraad, R. H. M. Dykgraaf, R. Gaillard, M. Liu, J. S. Laven, V. W. V. Jaddoe and L. Trasande	Associations of bisphenol and phthalate exposure and anti-Müllerian hormone levels in women of reproductive age	2024	EClinicalMedicine Vol.74 Pages 102734
0758	生殖発生 (メタアナリシス)	F. M. Bigambo, H. Sun, W. Yan, D. Wu, Y. Xia, X. Wang and X. Wang	Association between phenols exposure and earlier puberty in children: A systematic review and meta-analysis	2020	Environ Res Vol.190 Pages 110056
0765	免疫	K. Berger, E. Coker, S. Rauch, B. Eskenazi, J. Balmes, K. Kogut, N. Holland, A. M. Calafat and K. Harley	Prenatal phthalate, paraben, and phenol exposure and childhood allergic and respiratory outcomes: Evaluating exposure to chemical mixtures	2020	Sci Total Environ Vol.725 Pages 138418
0769	生殖発生	A. L. Beck, E. V. Bräuner, C. S. Uldbjerg, Y. H. Lim, H. Boye, H. Frederiksen, A. M. Andersson and T. K. Jensen	Maternal urinary concentrations of bisphenol A during pregnancy and birth size in children from the Odense Child Cohort	2025	Environ Health Vol.24 Issue 1 Pages 15
0800	免疫 (メタアナリシス)	A. Abellan, S. M. Mensink-Bout, R. Garcia-Esteban, A. Beneito, L. Chatzi, T. Duarte-Salles,	In utero exposure to bisphenols and asthma, wheeze, and lung function in school-age children: a prospective	2022	Environ Int Vol.162 Pages 107178

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		M. F. Fernandez, J. Garcia-Aymerich, B. Granum, C. Iñiguez, V. W. V. Jaddoe, K. Kannan, A. Lertxundi, M. J. Lopez-Espinosa, C. Philippat, A. K. Sakhi, S. Santos, V. Siroux, J. Sunyer, L. Trasande, M. Vafeiadi, F. Vela-Soria, T. C. Yang, C. Zabaleta, M. Vrijheid, L. Duijts and M. Casas	meta-analysis of 8 European birth cohorts		
0945	生殖発生	O. P. Stoddard, K. Berger, B. Eskenazi, K. Kogut, N. T. Holland, S. Rauch and K. G. Harley	In utero exposure to a mixture of phthalates, parabens, and other phenols and menstrual cycle characteristics in adolescents	2025	Int J Hyg Environ Health Vol.268 Pages 114612
2166	生殖発生	I. Al-Saleh, R. Elkhatab, M. Alnemer, H. Aldhalaan and M. Shoukri	Impact of maternal Bisphenol A exposure on thyroid hormones and birth anthropometric outcomes: A repeated measures study	2025	EMERGING CONTAMINANTS Vol.11 Issue 2
2210	生殖発生	P. A. Bommarito, B. M. Welch, A. P. Keil, G. P. Baker, D. E. Cantonwine, T. F. McElrath and K. K. Ferguson	Prenatal exposure to consumer product chemical mixtures and size for gestational age at delivery	2021	ENVIRONMENTAL HEALTH Vol.20 Issue 1
2212	精巢 (システムティックレビュー)	D. Bliatka, M. P. Nigdelis, K. Chatzimeletiou, G. Mastorakos, S. Lymperi and D. G. Goulis	The effects of postnatal exposure of endocrine disruptors on testicular function: a systematic review and a meta-analysis	2020	HORMONES-INTERNATIONAL JOURNAL OF ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM Vol.19 Issue 2 Pages 157-169
2213	生殖発生	S. M. Blaauwendraad, V. W. Jaddoe, S. Santos, K. Kannan, G. R. Dohle, L. Trasande and R. Gaillard	Associations of maternal urinary bisphenol and phthalate concentrations with offspring reproductive development	2022	ENVIRONMENTAL POLLUTION Vol.309
2214	生殖発生	S. M. Blaauwendraad, A. J. Boxem, R. Gaillard, L. G. Kahn, M. Lakuleswaran, A. K. Sakhi, E. L. Bekkers, Z. X. Mo, L. Spadacini, C. Thomsen, E. A. P. Steegers, A. Mulders, V. W. V. Jaddoe and L. Trasande	Periconception bisphenol and phthalate concentrations in women and men, time to pregnancy, and risk of miscarriage	2025	ENVIRONMENTAL RESEARCH Vol.278

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2254	生殖発生	N. Jovanovic, V. Mustieles, M. Althuser, S. Lyon-Caen, N. Alfaidy, C. Thomsen, A. K. Sakhi, A. Sabaredzovic, S. Bayat, A. Couturier-Tarrade, R. Slama and C. Philippat	Associations between synthetic phenols, phthalates, and placental growth/function: a longitudinal cohort with exposure assessment in early pregnancy	2024	HUMAN REPRODUCTION OPEN Vol.2024 Issue 2
2318	免疫	S. Kuraoka, M. Oda, T. Ohba, H. Mitsubuchi, K. Nakamura, T. Katoh, E. Japan and J. G. Childrens Study	Association of phenol exposure during pregnancy and asthma development in children: The Japan Environment and Children's study	2024	ENVIRONMENTAL POLLUTION Vol.361
2319	生殖発生	L. Trasande, M. E. Nelson, A. Alshawabkeh, E. S. Barrett, J. P. Buckley, D. Dabelea, A. L. Dunlop, J. B. Herbstman, J. D. Meeker, M. Naidu, C. Newschaffer, A. M. Padula, M. E. Romano, D. M. Ruden, S. Sathyanarayana, S. L. Schantz, A. P. Starling, T. Etzel, G. B. Hamra and N. I. H. E. I. C. Hlth	Prenatal Phenol and Paraben Exposures and Adverse Birth Outcomes: A Prospective Analysis of US Births	2024	ENVIRONMENT INTERNATIONAL Vol.183
2389	生殖発生	C. S. Uldbjerg, T. Koch, Y. H. Lim, L. S. Gregersen, C. S. Olesen, A. M. Andersson, H. Frederiksen, B. A. Coull, R. Hauser, A. Juul and E. Br?uner	Prenatal and postnatal exposures to endocrine disrupting chemicals and timing of pubertal onset in girls and boys: a systematic review and meta-analysis	2022	HUMAN REPRODUCTION UPDATE Vol.28 Issue 5 Pages 687-716
2565	生殖発生	Snijder CA, Heederik D, Pierik FH, Hofman A, Jaddoe VW, Koch HM, Longnecker MP, Burdorf A.	Fetal growth and prenatal exposure to bisphenol A: the generation R study	2013	Environ Health Perspect. 2013, 121(3):393-8.
2566	生殖発生	Lee BE, Park H, Hong YC, Ha M, Kim Y, Chang N, Kim BN, Kim YJ, Yu SD, Ha EH.	Prenatal bisphenol A and birth outcomes: MOCEH (Mothers and Children's Environmental Health) study	2014	International journal of hygiene and environmental health.2014;217(2-3):328-34
2569	生殖発生	Chou WC, Chen JL, Lin CF, Chen YC, Shih FC, Chuang CY.	Biomonitoring of bisphenol A concentrations in maternal and umbilical cord blood in regard to birth outcomes and adipokine expression: a birth cohort study in Taiwan	2011	Environ health.2011;10(94):1-10
2571	卵巣	Fujimoto VY, Kim D, vom Saal FS, Lamb JD, Taylor JA, Bloom MS.	Serum unconjugated bisphenol A concentrations in women may	2011	Fertility and Sterility.2011;95(5):1816-1819

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
			adversely influence oocyte quality during in vitro fertilization		
2584	生殖発生	Philippat C, Mortamais M, Chevrier C, Petit C, Calafat AM, Ye X, Silva MJ, Brambilla C, Pin I, Charles MA, Cordier S, Slama R.	Exposure to phthalates and phenols during pregnancy and offspring size at birth	2012	Environmental Health Perspectives, 120, 464-470
2586	生殖発生	Wolff MS, Teitelbaum SL, Pinney SM, Windham G, Liao L, Biro F, Kushi LH, Erdmann C, Hiatt RA, Rybak ME, Calafat AM	Investigation of relationships between urinary biomarkers of phytoestrogens, phthalates, and phenols and pubertal stages in girls	2010	Environmental Health Perspectives, 118(7):1039-1046
2597	免疫	Donohue KM, Miller RL, Perzanowski MS, Just AC, Hoepner LA, Arunajadai S, Canfield S, Resnick D, Calafat AM, Perera FP, Whyatt RM.	Prenatal and postnatal bisphenol a exposure and asthma development among inner-city children	2013	J Allergy Clin Immunol. 2013 March ; 131(3): 736-742.
2614	生殖発生	Burstyn I, Martin JW, Beesoon S, Bamforth F, Li Q, Yasui Y, Cherry NM.	Maternal Exposure to Bisphenol-A and Fetal Growth Restriction: A Case-Referent Study	2013	International Journal of Environmental Research and Public Health.2013;10(12):7001-7014
2615	生殖 (流早産)	Cantonwine DE, Ferguson KK, Mukherjee B, McElrath TF, Meeker JD.	Urinary Bisphenol A Levels during Pregnancy and Risk of Preterm Birth	2015	Environmental Health Perspectives.2015;123(9):895-901
2630	免疫毒性	Gascon M, Casas M, Morales E, Valvi D, Ballesteros-Gómez A, Luque N, Rubio S, Monfort N, Ventura R, Martínez D, Sunyer J, Vrijheid M.	Prenatal exposure to bisphenol A and phthalates and childhood respiratory tract infections and allergy	2015	Journal of Allergy and Clinical Immunology.2015;135(2):370-U496
2657	生殖発生	Mínguez-Alarcón L, Gaskins AJ, Chiu YH, Souter I, Williams PL, Calafat AM, Hauser R, Chavarro JE	Dietary folate intake and modification of the association of urinary bisphenol A concentrations with in vitro fertilization outcomes among women from a fertility clinic	2016	Reproductive Toxicology.2016;65:104-112
2662	生殖 (流早産)	Patel CJ, Yang T, Hu Z, Wen Q, Sung J, El-Sayed YY, Cohen H, Gould J, Stevenson DK, Shaw GM, Ling XB, Butte AJ	Investigation of maternal environmental exposures in association with self-reported preterm birth	2014	Reproductive Toxicology.2014;45:434-72
2670	生殖 (妊娠糖尿病)	Robledo C, Peck JD, Stoner JA, Carabin H, Cowan L, Koch HM, Goodman JR.	IS BISPHENOL-A EXPOSURE DURING PREGNANCY ASSOCIATED WITH BLOOD GLUCOSE LEVELS OR DIAGNOSIS OF GESTATIONAL DIABETES?	2013	Journal of Toxicology and Environmental Health-Part a-Current Issues.2013;76(14):865-873

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2686	生殖発生	Vélez MP, Arbuckle TE, Fraser WD.	Female exposure to phenols and phthalates and time to pregnancy: the Maternal-Infant Research on Environmental Chemicals (MIREC) Study	2015	Fertility and Sterility.2015;103(4):1011-U210
2693	生殖発生 (妊娠)	Ye Y, Zhou Q, Feng L, Wu J, Xiong Y, Li X.	Maternal serum bisphenol A levels and risk of pre-eclampsia: a nested case-control study	2017	European Journal of Public Health.2017;27(6):1102-1107
2699	生殖発生	Arbuckle TE, Agarwal A, MacPherson SH, Fraser WD, Sathyanarayana S, Ramsay T, Dodds L, Muckle G, Fisher M, Foster W, Walker M, Monnier P.	Prenatal exposure to phthalates and phenols and infant endocrine-sensitive outcomes: The MIREC study	2018	Environment International.2018;120:572-583
2701	生殖発生	Bae J, Kim S, Kannan K, Buck Louis GM.	Couples' urinary bisphenol A and phthalate metabolite concentrations and the secondary sex ratio	2015	Environmental Research.2015;137:450-457
2703	生殖発生 (妊娠糖尿病)	Bellavia A, Cantonwine DE, Meeker JD, Hauser R, Seely EW, McElrath TF, James-Todd T.	Pregnancy urinary bisphenol-A concentrations and glucose levels across BMI categories	2018	Environment International.2018;113:35-41
2705	生殖発生	Berger K, Eskenazi B, Kogut K, Parra K, Lustig RH, Greenspan LC, Holland N, Calafat AM, Ye X, Harley KG.	Association of Prenatal Urinary Concentrations of Phthalates and Bisphenol A and Pubertal Timing in Boys and Girls	2018	Environ Health Perspect.2018;126(9):97004
2707	生殖発生 (メタアナリシス)	Birks L, Casas M, Garcia AM, Alexander J, Barros H, Bergström A, Bonde JP, Burdorf A, Costet N, Danileviciute A, Eggesbø M, Fernández MF, González-Galarzo MC; Regina Gražulevičienė; Hanke W, Jaddoe V, Kogevinas M, Kull I, Lertxundi A, Melaki V, Andersen AN, Olea N, Polanska K, Rusconi F, Santa-Marina L, Santos AC, Vrijkotte T, Zugna D, Nieuwenhuijsen M, Cordier S, Vrijheid M.	Occupational Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals and Birth Weight and Length of Gestation: A European Meta-Analysis	2016	Environmental Health Perspectives.2016;124(11):1785-1793
2713	免疫	Buckley JP, Quirós-Alcalá L, Teitelbaum SL, Calafat AM, Wolff MS, Engel SM.	Associations of prenatal environmental phenol and phthalate biomarkers with respiratory and allergic diseases among children aged 6 and 7 years	2018	Environment International.2018;115:79-88

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2714	生殖発生 (妊娠)	Cantonwine DE, Meeker JD, Ferguson KK, Mukherjee B, Hauser R, McElrath TF.	Urinary Concentrations of Bisphenol A and Phthalate Metabolites Measured during Pregnancy and Risk of Preeclampsia	2016	Environmental Health Perspectives.2016;124(10):1651-1655
2717	生殖発生	Casas M, Valvi D, Ballesteros-Gomez A, Gascon M, Fernández MF, Garcia-Esteban R, Iñiguez C, Martínez D, Murcia M, Monfort N, Luque N, Rubio S, Ventura R, Sunyer J, Vrijheid M.	Exposure to Bisphenol A and Phthalates during Pregnancy and Ultrasound Measures of Fetal Growth in the INMA-Sabadell Cohort	2016	Environmental Health Perspectives.2016;124(4):521-528
2719	生殖発生	Chin HB, Jukic AM, Wilcox AJ, Weinberg CR, Ferguson KK, Calafat AM, McConnaughey DR, Baird DD.	Association of urinary concentrations of phthalate metabolites and bisphenol A with early pregnancy endpoints	2018	Environ Res.2018;168:254-260
2720	生殖発生 (妊娠糖尿病)	Chiu YH, Mínguez-Alarcón L, Ford JB, Keller M, Seely EW, Messerlian C, Petrozza J, Williams PL, Ye X, Calafat AM, Hauser R, James-Todd T	Trimester-Specific Urinary Bisphenol A Concentrations and Blood Glucose Levels Among Pregnant Women From a Fertility Clinic	2017	Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.2017;102(4):1350-1357
2724	生殖発生	Dodge LE, Williams PL, Williams MA, Missmer SA, Toth TL, Calafat AM, Hauser R.	Paternal Urinary Concentrations of Parabens and Other Phenols in Relation to Reproductive Outcomes among Couples from a Fertility Clinic	2015	Environmental Health Perspectives.2015;123(7):665-671
2727	生殖発生	Ferguson KK, Peterson KE, Lee JM, Mercado-García A, Blank-Goldenberg C, Téllez-Rojo MM, Meeker JD.	Prenatal and peripubertal phthalates and bisphenol A in relation to sex hormones and puberty in boys	2014	Reproductive Toxicology.2014;47:70-76
2728	生殖 (妊娠糖尿病)	Fisher BG, Frederiksen H, Andersson AM, Juul A, Thankamony A, Ong KK, Dunger DB, Hughes IA, Acerini CL.	Serum Phthalate and Triclosan Levels Have Opposing Associations With Risk Factors for Gestational Diabetes Mellitus	2018	Frontiers in Endocrinology.2018;9:
2731	生殖発生	Giesbrecht GF, Ejaredar M, Liu J, Thomas J, Letourneau N, Campbell T, Martin JW, Dewey D	Prenatal bisphenol a exposure and dysregulation of infant hypothalamic-pituitary-adrenal axis function: findings from the APron cohort study	2017	Environmental Health.2017;16:11
2735	生殖発生	Goodrich JM, Dolinoy DC, Sánchez BN, Zhang Z, Meeker JD, Mercado-García A, Solano-González M, Hu H, Téllez-Rojo MM, Peterson KE.	Adolescent epigenetic profiles and environmental exposures from early life through peri-adolescence	2016	Environ Epigenet.2016;2(3):dvw018
2741	生殖発生	Huang YF, Pan WC, Tsai YA, Chang CH, Chen PJ,	Concurrent exposures to nonylphenol, bisphenol A, phthalates, and organophosphate pesticides on birth	2017	Science of the Total Environment.2017;607:1126-1135

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		Shao YS, Tsai MS, Hou JW, Lu CA, Chen ML.	outcomes: A cohort study in Taipei, Taiwan		
2744	生殖発生	Jukic AM, Calafat AM, McConnaughey DR, Longnecker MP, Hoppin JA, Weinberg CR, Wilcox AJ, Baird DD.	Urinary Concentrations of Phthalate Metabolites and Bisphenol A and Associations with Follicular-Phase Length, Luteal-Phase Length, Fecundability, and Early Pregnancy Loss	2016	Environmental Health Perspectives.2016;124(3):321-328
2747	生殖発生	Kasper-Sonnenberg M, Wittsiepe J, Wald K, Koch HM, Wilhelm M.	Pre-pubertal exposure with phthalates and bisphenol A and pubertal development	2017	Plos One.2017;12(11):18
2750	免疫	Kim KN, Kim JH, Kwon HJ, Hong SJ, Kim BJ, Lee SY, Hong YC, Bae S.	Bisphenol A Exposure and Asthma Development in School-Age Children: A Longitudinal Study	2014	Plos One.2014;9(10):9
2752	精巣	Knez J, Kranvogel R, Breznik BP, Vončina E, Vlaisavljević V.	Are urinary bisphenol A levels in men related to semen quality and embryo development after medically assisted reproduction?	2014	Fertility and Sterility.2014;101(1):215-+
2756	生殖 (流早産)	Lathi RB, Liebert CA, Brookfield KF, Taylor JA, vom Saal FS, Fujimoto VY, Baker VL.	Conjugated bisphenol A in maternal serum in relation to miscarriage risk	2014	Fertility and Sterility.2014;102(1):123-128
2757	生殖発生	Lee HA, Kim YJ, Lee H, Gwak HS, Park EA, Cho SJ, Kim HS, Ha EH, Park H.	Effect of Urinary Bisphenol A on Androgenic Hormones and Insulin Resistance in Preadolescent Girls: A Pilot Study from the Ewha Birth & Growth Cohort	2013	International Journal of Environmental Research and Public Health.2013;10(11):5737-5749
2761	生殖発生	Lee YM, Hong YC, Ha M, Kim Y, Park H, Kim HS, Ha EH.	Prenatal Bisphenol-A exposure affects fetal length growth by maternal glutathione transferase polymorphisms, and neonatal exposure affects child volume growth by sex: From multiregional prospective birth cohort MOCEH study	2018	Sci Total Environ.2018;612:1433-1441
2762	生殖発生	Lester F, Arbuckle TE, Peng Y, McIsaac MA.	Impact of exposure to phenols during early pregnancy on birth weight in two Canadian cohort studies subject to measurement errors	2018	Environment International.2018;120:231-237
2765	免疫	Liao SL, Tsai MH, Lai SH, Yao TC, Hua MC, Yeh KW, Chiang CH, Huang SY, Huang JL.	Prenatal exposure to bisphenol-A is associated with Toll-like receptor-induced cytokine suppression in neonates	2016	Pediatric Research.2016;79(3):438-444
2769	生殖発生	Buck Louis GM, Smarr MM, Sun L, Chen Z, Honda M, Wang W, Karthikraj R, Weck J, Kannan K.	Endocrine disrupting chemicals in seminal plasma and couple fecundity	2018	Environmental Research.2018;163:64-70
2770	生殖発生	Buck Louis GM, Sundaram R, Sweeney AM,	Urinary bisphenol A, phthalates, and couple fecundity: the Longitudinal	2014	Fertility and Sterility.2014;101(5):1359-1366

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		Schisterman EF, Maisog J, Kannan K.	Investigation of Fertility and the Environment (LIFE) Study		
2775	生殖発生	Mínguez-Alarcón L, Gaskins AJ, Chiu YH, Williams PL, Ehrlich S, Chavarro JE, Petrozza JC, Ford JB, Calafat AM, Hauser R	Urinary bisphenol A concentrations and association with in vitro fertilization outcomes among women from a fertility clinic	2015	Human Reproduction.2015;30(9):2120-2128
2778	生殖発生	Mustieles V, Williams PL, Fernandez MF, Mínguez-Alarcón L, Ford JB, Calafat AM, Hauser R, Messerlian C	Maternal and paternal preconception exposure to bisphenols and size at birth	2018	Hum Reprod.2018;;
2784	生殖発生	Philippat C, Botton J, Calafat AM, Ye X, Charles MA, Slama R	Prenatal Exposure to Phenols and Growth in Boys	2014	Epidemiology.2014;25(5):625-635
2786	生殖発生	Philips EM, Kahn LG, Jaddoe VWV, Shao Y, Asimakopoulos AG, Kannan K, Steegers EAP, Trasande L.	First Trimester Urinary Bisphenol and Phthalate Concentrations and Time to Pregnancy: A Population-Based Cohort Analysis	2018	Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.2018;103(9):3540-3547
2787	生殖発生	Pinney SE, Mesaros CA, Snyder NW, Busch CM, Xiao R, Aijaz S, Ijaz N, Blair IA, Manson JM.	Second trimester amniotic fluid bisphenol A concentration is associated with decreased birth weight in term infants	2017	Reproductive Toxicology.2017;67:434-74
2788	生殖発生	Pollack AZ, Mumford SL, Krall JR, Carmichael AE, Sjaarda LA, Perkins NJ, Kannan K, Schisterman EF.	Exposure to bisphenol A, chlorophenols, benzophenones, and parabens in relation to reproductive hormones in healthy women: A chemical mixture approach	2018	Environment International.2018;120:137-144
2792	生殖発生 (妊娠糖尿病)	Shapiro GD, Dodds L, Arbuckle TE, Ashley-Martin J, Fraser W, Fisher M, Taback S, Keely E, Bouchard MF, Monnier P, Dallaire R, Morisset A, Ettinger AS.	Exposure to phthalates, bisphenol A and metals in pregnancy and the association with impaired glucose tolerance and gestational diabetes mellitus: The MIREC study	2015	Environment International.2015;83:63-71
2794	生殖発生	Smarr MM, Grantz KL, Sundaram R, Maisog JM, Kannan K, Louis GM.	Parental urinary biomarkers of preconception exposure to bisphenol A and phthalates in relation to birth outcomes	2015	Environmental Health.2015;14:11
2795	卵巣	Souter I, Smith KW, Dimitriadis I, Ehrlich S, Williams PL, Calafat AM, Hauser R.	The association of bisphenol-A urinary concentrations with antral follicle counts and other measures of ovarian reserve in women undergoing infertility treatments	2013	Reproductive Toxicology.2013;42:224-231
2796	呼吸器系	Spanier AJ, Kahn RS, Kunselman AR, Schaefer EW, Hornung R, Xu Y, Calafat AM, Lanphear BP.	Bisphenol A Exposure and the Development of Wheeze and Lung Function in Children Through Age 5 Years	2014	Jama Pediatrics.2014;168(12):1131-1137

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2798	生殖発生	Sun X, Li D, Liang H, Miao M, Song X, Wang Z, Zhou Z, Yuan W.	Maternal exposure to bisphenol A and anogenital distance throughout infancy: A longitudinal study from Shanghai, China	2018	Environment International.2018;121:269-275
2805	生殖発生	Veiga-Lopez A, Kannan K, Liao C, Ye W, Domino SE, Padmanabhan V.	Gender-Specific Effects on Gestational Length and Birth Weight by Early Pregnancy BPA Exposure	2015	Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.2015;100(11):E1394-E1403
2806	呼吸器系	Vernet C, Pin I, Giorgis-Allemand L, Philippat C, Benmerad M, Quentin J, Calafat AM, Ye X, Annesi-Maesano I, Siroux V, Slama R	In Utero Exposure to Select Phenols and Phthalates and Respiratory Health in Five-Year-Old Boys: A Prospective Study	2017	Environmental Health Perspectives.2017;125(9):10
2808	生殖発生	Wang B, Zhou W, Zhu W, Chen L, Wang W, Tian Y, Shen L, Zhang J	Associations of female exposure to bisphenol A with fecundability: Evidence from a preconception cohort study	2018	Environment International.2018;117:139-145
2810	免疫	Wang IJ, Chen CY, Bornehag CG.	Bisphenol A exposure may increase the risk of development of atopic disorders in children	2016	International Journal of Hygiene and Environmental Health.2016;219(3):311-316
2811	生殖発生	Wang Z, Liang H, Tu X, Yuan W, Zhou Z, Jin L, Miao M, Li DK.	Bisphenol A and pubertal height growth in school-aged children	2018	Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology.2018;:
2815	生殖発生	Watkins DJ, Sánchez BN, Téllez-Rojo MM, Lee JM, Mercado-García A, Blank-Goldenberg C, Peterson KE, Meeker JD.	Phthalate and bisphenol A exposure during in utero windows of susceptibility in relation to reproductive hormones and pubertal development in girls	2017	Environmental Research.2017;159:143-151
2816	生殖発生	Watkins DJ, Sánchez BN, Téllez-Rojo MM, Lee JM, Mercado-García A, Blank-Goldenberg C, Peterson KE, Meeker JD.	Impact of phthalate and BPA exposure during in utero windows of susceptibility on reproductive hormones and sexual maturation in peripubertal males	2017	Environmental Health.2017;16:10
2817	生殖発生	Watkins DJ, Téllez-Rojo MM, Ferguson KK, Lee JM, Solano-Gonzalez M, Blank-Goldenberg C, Peterson KE, Meeker JD.	In utero and peripubertal exposure to phthalates and BPA in relation to female sexual maturation	2014	Environmental Research.2014;134:233-241
2818	生殖発生	Wolff MS, Pajak A, Pinney SM, Windham GC, Galvez M, Rybak M, Silva MJ, Ye X, Calafat AM, Kushi LH, Biro FM, Teitelbaum SL	Associations of urinary phthalate and phenol biomarkers with menarche in a multiethnic cohort of young girls	2017	Reproductive Toxicology.2017;67:56-64
2819	生殖発生	Wolff MS, Teitelbaum SL, McGovern K, Pinney SM, Windham GC, Galvez M,	Environmental phenols and pubertal development in girls	2015	Environment International.2015;84:174-180

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		Pajak A, Rybak M, Calafat AM, Kushi LH, Biro FM			
2820	生殖発生	Woods MM, Lanphear BP, Braun JM, McCandless LC.	Gestational exposure to endocrine disrupting chemicals in relation to infant birth weight: a Bayesian analysis of the HOME Study	2017	Environmental Health.2017;16:12
2822	生殖発生	Yang TC, Peterson KE, Meeker JD, Sánchez BN, Zhang Z, Cantoral A, Solano M, Tellez-Rojo MM.	Exposure to Bisphenol A and phthalates metabolites in the third trimester of pregnancy and BMI trajectories	2018	Pediatric Obesity.2018;13(9):550-557
2826	免疫	Zhou A, Chang H, Huo W, Zhang B, Hu J, Xia W, Chen Z, Xiong C, Zhang Y, Wang Y, Xu S, Li Y.	Prenatal exposure to bisphenol A and risk of allergic diseases in early life	2017	Pediatric Research.2017;81(6):851-856
2839	免疫	Ashley-Martin J, Dodds L, Levy AR, Platt RW, Marshall JS, Arbuckle TE.	Prenatal exposure to phthalates, bisphenol A and perfluoroalkyl substances and cord blood levels of IgE, TSLP and IL-33	2015	Environmental Research.2015;140:360-368
2843	生殖発生	Barrett ES, Sathyanarayana S, Mbowe O, Thurston SW, Redmon JB, Nguyen RHN, Swan SH.	First-Trimester Urinary Bisphenol A Concentration in Relation to Anogenital Distance, an Androgen-Sensitive Measure of Reproductive Development, in Infant Girls	2017	Environmental Health Perspectives.2017;125(7):8
2938	生殖発生	Philippat C, Heude B, Botton J, Alfaidy N, Calafat AM, Slama R	Prenatal Exposure to Select Phthalates and Phenols and Associations with Fetal and Placental Weight among Male Births in the EDEN Cohort (France)	2019	Environmental health perspectives.2019;127(1):17002
2948	生殖発生 (メタアナリシス)	Hu CY, Li FL, Hua XG, Jiang W, Mao C, Zhang XJ.	The association between prenatal bisphenol A exposure and birth weight: a meta-analysis	2018	Reprod Toxicol.2018;79:21-31.
2960	生殖 (妊娠糖尿病)	Zhang W, Xia W, Liu W, Li X, Hu J, Zhang B, Xu S, Zhou Y, Li J, Cai Z, Li Y.	Exposure to Bisphenol a Substitutes and Gestational Diabetes Mellitus: A Prospective Cohort Study in China	2019	Front Endocrinol (Lausanne).2019;10:262.
2967	生殖発生	Kim HK, Ko DH, Lee W, Kim KR, Chun S, Song J, Min WK.	Body fluid concentrations of bisphenol A and their association with in vitro fertilization outcomes	2019	Hum Fertil (Camb).2019
2972	生殖発生	Huang S, Li J, Xu S, Zhao H, Li Y, Zhou Y, Fang J, Liao J, Cai Z, Xia W.	Bisphenol A and bisphenol S exposures during pregnancy and gestational age - A longitudinal study in China	2019	Chemosphere.2019;237:124426.
3037	卵巣	Lin M., Hua R., Ma J., Zhou Y., Li P., Xu X., Yu Z., and Quan S	Bisphenol A promotes autophagy in ovarian granulosa cells by inducing AMPK/mTOR/ULK1 signalling pathway	2021	Environment International 147

添付資料-2 情報抽出対象文献リスト (動物試験)

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0815	生殖ホルモン	Q. Zhao, J. Pan, Y. Bao, X. Wang and W. Shi	Prenatal exposure to bisphenol A causes reproductive damage in F1 male rabbits due to inflammation and oxidative stress	2025	Ecotoxicol Environ Saf Vol.290 Pages 117735
0818	精原細胞	L. Zhao, M. Shi, S. Winuthayanon, J. A. MacLean II, N. C. Law and K. Hayashi	Environmentally-relevant doses of bisphenol A and S exposure in utero disrupt germ cell programming across generations resolved by single nucleus multi-omics	2025	Environ Health Perspect
0819	神経	Z. Zhang, H. Wang, X. Lei, M. Mehdi Ommati, Z. Tang and J. Yuan	Bisphenol A exposure decreases learning ability through the suppression of mitochondrial oxidative phosphorylation in the hippocampus of male mice	2022	Food Chem Toxicol Vol.165 Pages 113167
0829	神経	L. Zhang, X. Li, Y. Zhao, P. Wang, M. Shi, X. Li, X. Pei, Z. Duan, M. Ma and H. Yu	Bisphenol A in utero induced glutamate and D-serine metabolic dysregulation in the hippocampus of rats and primary cultured astrocytes	2025	Ecotoxicol Environ Saf Vol.302 Pages 118651
0838	神経	H. Yu, L. Ma, D. Liu, Y. Wang, X. Pei, Z. Duan, M. Ma and Y. Zhang	Involvement of NMDAR/PSD-95/nNOS-NO-cGMP pathway in embryonic exposure to BPA induced learning and memory dysfunction of rats	2020	Environ Pollut Vol.266 Issue Pt 1 Pages 115055
0847	代謝	Q. Yang, Y. Mao, J. Wang, H. Yu, X. Zhang, X. Pei, Z. Duan, C. Xiao and M. Ma	Gestational bisphenol A exposure impairs hepatic lipid metabolism by altering mTOR/CRTC2/SREBP1 in male rat offspring	2022	Hum Exp Toxicol Vol.41 Pages 9603271221129852
0851	内分泌/精子/精巣	S. K. Yadav, A. Kumar, B. G. Yadav, V. Bijalwan, S. Yadav, G. P. Patil, K. Sarkar, R. Palkhade, S. Das and D. P. Singh	Sub-acute bisphenol A exposure induces proteomic alterations and impairs male reproductive health in mice	2024	J Biochem Mol Toxicol Vol.38 Issue 10 Pages e23862
0873	神経	Y. Wang, Y. Guo, J. Ren, Q. Liu and C. Wang	Prenatal exposure to low-dose bisphenol A disrupts hippocampal DNA methylation and demethylation in male rat offspring	2024	Toxicol Ind Health Vol.40 Issue 7 Pages 376-386
0887	消化器	K. Wang, J. Tang, D. Shen, Y. Li, K. Nagaoka and C. Li	Bisphenol A Exposure Induces Small Intestine Damage Through Oxidative Stress, Inflammation, and Microbiota Alteration in Rats	2025	Toxics Vol.13 Issue 5
0889	内分泌/前立腺	K. Wang, D. Huang, P. Zhou, X. Su, R. Yang, C. Shao and J. Wu	Bisphenol A exposure triggers the malignant transformation of prostatic hyperplasia in beagle dogs via cfa-miR-204/KRAS axis	2022	Ecotoxicol Environ Saf Vol.235 Pages 113430
0892	性ホルモン	J. Wang, S. Jin, W. Fu, Y. Liang, Y. Yang and X. Xu	Pubertal exposure to bisphenol-A affects social recognition and arginine vasopressin in the brain of male mice	2021	Ecotoxicol Environ Saf Vol.226 Pages 112843

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
0893	発達神経毒性	H. Wang, X. Lei, Z. Zhang, M. M. Ommati, Z. Tang and J. Yuan	Chronic exposure of bisphenol-A impairs cognitive function and disrupts hippocampal insulin signaling pathway in male mice	2022	Toxicology Vol.472 Pages 153192
0896	神経	C. Wang, Y. Shu, L. Xu, Q. Liu, B. Zhang and H. Zhang	Maternal exposure to low doses of bisphenol A affects learning and memory in male rat offspring with abnormal N-methyl-d-aspartate receptors in the hippocampus	2021	Toxicol Ind Health Vol.37 Issue 6 Pages 303-313
0911	神経	C. Tonini, M. Segatto, S. Gagliardi, S. Bertoli, A. Leone, L. Barberio, M. Mandalà and V. Pallottini	Maternal Dietary Exposure to Low-Dose Bisphenol A Affects Metabolic and Signaling Pathways in the Brain of Rat Fetuses	2020	Nutrients Vol.12 Issue 5
0926	内分泌	R. Tassinari, L. Narciso, S. Tait, L. Busani, A. Martinelli, A. Di Virgilio, F. Carli, A. Deodati, C. La Rocca and F. Maranghi	Juvenile Toxicity Rodent Model to Study Toxicological Effects of Bisphenol A (BPA) at Dose Levels Derived From Italian Children Biomonitoring Study	2020	Toxicol Sci Vol.173 Issue 2 Pages 387-401
0992	神経	J. Ren, W. Bai, Y. Guo, Q. Liu, Y. Wang and C. Wang	Maternal Bisphenol A Exposure Induces Hippocampal-Dependent Learning and Memory Deficits Through the PI3K/Akt/mTOR Pathway in Male Offspring Rats	2025	J Biochem Mol Toxicol Vol.39 Issue 1 Pages e70100
0999	神経	G. L. Raja, C. Lite, K. D. Subhashree, W. Santosh and S. Barathi	Prenatal bisphenol-A exposure altered exploratory and anxiety-like behaviour and induced non-monotonic, sex-specific changes in the cortical expression of CYP19A1, BDNF and intracellular signaling proteins in F1 rats	2020	Food Chem Toxicol Vol.142 Pages 111442
1014	次世代影響; 子宮内ばく露による雌仔動物の乳腺発達への影響	J. M. Poska, C. Wormsbaecher, B. M. Cumbia, M. R. Price, M. Cortes-Medina, J. Holter, S. Agarwal, X. M. Mo, J. W. Song and C. J. Burd	In utero exposure to estrogenic bisphenol analogues increases mammary tissue stiffness	2025	Reprod Toxicol Vol.136 Pages 108974
1052	神経	Y. Ni, L. Hu, S. Yang, L. Ni, L. Ma, Y. Zhao, A. Zheng, Y. Jin and Z. Fu	Bisphenol A impairs cognitive function and 5-HT metabolism in adult male mice by modulating the microbiota-gut-brain axis	2021	Chemosphere Vol.282 Pages 130952
1079	一般毒性, 多臓器	A. M. Molina-López, F. Bujalance-Reyes, M. T. Urbano, A. Lora-Benítez, N. Ayala-Soldado and R. Moyano-Salvago	Analysis of Blood Biochemistry and Pituitary-Gonadal Histology after Chronic Exposure to Bisphenol-A of Mice	2022	Int J Environ Res Public Health Vol.19 Issue 21
1098	内分泌/精子/精巣	Y. Mao, D. Li, Q. Yang, X. Pei, Z. Duan and M. Ma	Prenatal BPA exposure disrupts male reproductive functions by interfering with DNA methylation and GDNF expression in the testes of male offspring rats	2023	Environ Sci Pollut Res Int Vol.30 Issue 18 Pages 53741-53753

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
1126	卵巣	X. Ma, Y. Wang, W. Li, K. Wang and S. Zhang	Bisphenol A Disrupts Ribosome Function during Ovarian Development of Mice	2024	Toxics Vol.12 Issue 9
1129	神経	M. Luo, L. Li, M. Ding, Y. Niu, X. Xu, X. Shi, N. Shan, Z. Qiu, F. Piao and C. Zhang	Long-term potentiation and depression regulatory microRNAs were highlighted in Bisphenol A induced learning and memory impairment by microRNA sequencing and bioinformatics analysis	2023	PLoS One Vol.18 Issue 1 Pages e0279029
1137	代謝	Z. Long, J. Fan, G. Wu, X. Liu, H. Wu, J. Liu, Y. Chen, S. Su, X. Cheng, Z. Xu, H. Su, M. Cao, C. Zhang, C. Hai and X. Wang	Gestational bisphenol A exposure induces fatty liver development in male offspring mice through the inhibition of HNF1b and upregulation of PPAR γ	2021	Cell Biol Toxicol Vol.37 Issue 1 Pages 65-84
1140	内分泌/精子/精巣	X. Liu, Z. Wang and F. Liu	Chronic exposure of BPA impairs male germ cell proliferation and induces lower sperm quality in male mice	2021	Chemosphere Vol.262 Pages 127880
1162	代謝	Q. Li, H. Zhang, J. Zou, H. Mai, D. Su, X. Feng and D. Feng	Bisphenol A exposure induces cholesterol synthesis and hepatic steatosis in C57BL/6 mice by down-regulating the DNA methylation levels of SREBP-2	2019	Food Chem Toxicol Vol.133 Pages 110786
1176	神経	X. Lei, Z. Hao, H. Wang, Z. Tang, Z. Zhang and J. Yuan	Identification of core genes, critical signaling pathways, and potential drugs for countering BPA-induced hippocampal neurotoxicity in male mice	2023	Food Chem Toxicol Vol.182 Pages 114195
1238	代謝	H. Ji, N. Song, J. Ren, W. Li, B. Xu, H. Li and G. Shen	Metabonomics reveals bisphenol A affects fatty acid and glucose metabolism through activation of LXR in the liver of male mice	2020	Sci Total Environ Vol.703 Pages 134681
1243	精巣	R. Ivell, A. M. Vinggaard, H. Soyama and R. Anand-Ivell	Influence on the adult male Leydig cell biomarker insulin-like peptide 3 of maternal exposure to estrogenic and anti-androgenic endocrine disrupting compound mixtures: A retrospective study	2022	Andrologia Vol.54 Issue 11 Pages e14566
1255	代謝	Z. Huang, R. Niu, Q. Xu, R. Zhang, W. Hu, Y. Qin, X. Wang, Q. Xu, Y. Xia, Y. Fan and C. Lu	Impact of Maternal BPA Exposure during Pregnancy on Obesity in Male Offspring: A Mechanistic Mouse Study of Adipose-Derived Exosomal miRNA	2025	Environ Health Perspect Vol.133 Issue 1 Pages 17011
1266	甲状腺機能障害	C. Hu, Y. Xu, M. Wang, S. Cui, H. Zhang and L. Lu	Bisphenol analogues induce thyroid dysfunction via the disruption of the thyroid hormone synthesis pathway	2023	Sci Total Environ Vol.900 Pages 165711
1287	代謝	M. E. U. Haq, M. S. H. Akash, K. Rehman and M. H. Mahmood	Chronic exposure of bisphenol A impairs carbohydrate and lipid metabolism by altering corresponding enzymatic and metabolic pathways	2020	Environ Toxicol Pharmacol Vol.78 Pages 103387

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
1288	神経	Z. Hao, X. Guo, L. Li, X. Lei, Z. Tang, M. Zhai and J. Yuan	Identification of core genes and molecular prediction of drug targets for countering BPA-induced olfactory bulb neurotoxicity in male mice	2024	Food Chem Toxicol Vol.194 Pages 115098
1295	神経	Y. Guo, Y. Kang, W. Bai, Q. Liu, R. Zhang, Y. Wang and C. Wang	Perinatal exposure to bisphenol A impairs cognitive function via the gamma-aminobutyric acid signaling pathway in male rat offspring	2024	Environ Toxicol Vol.39 Issue 3 Pages 1235-1244
1419	生殖発生毒性	L. Benincasa, M. Mandalà, L. Paulesu, L. Barberio and F. Ietta	Prenatal Nutrition Containing Bisphenol A Affects Placenta Glucose Transfer: Evidence in Rats and Human Trophoblast	2020	Nutrients Vol.12 Issue 5
1443	代謝	B. Attema, O. Kumm, S. Pitkänen, J. Weisell, T. Vuorio, E. Pennanen, M. Vorimo, J. Rysä, S. Kersten, A. L. Levonen and J. Hakkola	Metabolic effects of nuclear receptor activation in vivo after 28-day oral exposure to three endocrine-disrupting chemicals	2024	Arch Toxicol Vol.98 Issue 3 Pages 911-928
2417	発達神経毒性	Kundakovic M, Gudsnek K, Franks B, Madrid J, Miller RL, Perera FP, Champagne FA.	Sex-specific epigenetic disruption and behavioral changes following low-dose in utero bisphenol A exposure	2013	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.2013;110(24):9956-9961
2419	免疫	Bauer SM, Roy A, Emo J, Chapman TJ, Georas SN, Lawrence BP.	The effects of maternal exposure to bisphenol A on allergic lung inflammation into adulthood	2012	Toxicol Sci.2012;130:82-93
2423	内分泌/精子/雄性生殖器官	Howdeshell KL, Furr J, Lambright CR, Wilson VS, Ryan BC, Gray LE Jr.	Gestational and lactational exposure to ethinyl estradiol, but not bisphenol A, decreases androgen-dependent reproductive organ weights and epididymal sperm abundance in the male long evans hooded rat	2008	Toxicol. Sci..2008;102:371-382
2425	発達神経毒性	Jones BA, Shimell JJ, Watson NV.	Pre- and postnatal bisphenol A treatment results in persistent deficits in the sexual behavior of male rats, but not female rats, in adulthood	2011	Hormones and Behavior 59(2), 246-251.
2426	発達神経	Jones BA and Watson NV	Perinatal BPA exposure demasculinizes males in measures of affect but has no effect on water maze learning in adulthood	2012	Hormones and Behavior, 61, 605-610
2427	神経	Kim ME, Park HR, Gong EJ, Choi SY, Kim HS, Lee J.	Exposure to bisphenol A appears to impair hippocampal neurogenesis and spatial learning and memory	2011	Food and chemical toxicology, 49, 3383-3389
2428	生殖発生毒性/精子	Kobayashi K, Ohtani K, Kubota H, Miyagawa M.	Dietary exposure to low doses of bisphenol A: effects on reproduction and development in two generations of C57BL/6J mice	2010	Congenital Anomalities, Congenital Anomalies (2010), 50(3), 159-170
2429	生殖発生毒性	Kobayashi K, Kubota H, Ohtani K, Hojo R, Miyagawa M.	Lack of effects for dietary exposure of bisphenol A during in utero and lactational periods on reproductive development in rat offspring	2012	J.Toxicol.Sci. 37(3), 565-573.

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2430	代謝	Marmugi A, Ducheix S, Lasserre F, Polizzi A, Paris A, Priymenko N, Bertrand-Michel J, Pineau T, Guillou H, Martin PG, Mselli-Lakhal L.	Low doses of bisphenol A induce gene expression related to lipid synthesis and trigger triglyceride accumulation in adult mouse liver	2012	Hepatology. 55(2), 395-407.
2431	神経	Martini M, Miceli D, Gotti S, Viglietti-Panzica C, Fissore E, Palanza P, Panzica G.	Effects of perinatal administration of Bisphenol A on the neuronal nitric oxide synthase expressing system in the hypothalamus and limbic system of CD1 mice	2010	Journal of Neuroendocrinology 22(9), 1004- 1012
2432	生殖発生毒性	Ryan BC, Hotchkiss AK, Crofton KM, Gray LE Jr.	In utero and lactational exposure to bisphenol A, in contrast to ethinyl estradiol, does not alter sexually dimorphic behavior, puberty, fertility, and anatomy of female LE rats	2010	Toxicological Sciences 114, 133-148
2437	内分泌/前立腺	Wu JH, Jiang XR, Liu GM, Liu XY, He GL, Sun ZY.	Oral exposure to low-dose bisphenol A aggravates testosterone-induced benign hyperplasia prostate in rats	2011	Toxicol Ind Health. 27, 810-819.
2439	卵巣	Zhang HQ, Zhang XF, Zhang LJ, Chao HH, Pan B, Feng YM, Li L, Sun XF, Shen W.	Fetal exposure to bisphenol A affects the primordial follicle formation by inhibiting the meiotic progression of oocytes	2012	Molecular Biology Reports, 39, 5651-5657
2441	精子/雄性生殖器	Dobrzynska MM and Radzikowska J	Genotoxicity and reproductive toxicity of bisphenol A and X-ray/bisphenol A combination in male mice	2013	Drug and Chemical Toxicology, 36, 19-26.
2444	発達神経	Stump DG, Beck MJ, Radovsky A, Garman RH, Freshwater LL, Sheets LP, Marty MS, Waechter JM Jr, Dimond SS, Van Miller JP, Shiotsuka RN, Beyer D, Chappelle AH, Hentges SG.	Developmental neurotoxicity study of dietary bisphenol A in Sprague-Dawley rats	2010	Toxicological Sciences 115, 167-182.
2446	発生毒性	Christiansen S, Axelstad M, Boberg J, Vinggaard AM, Pedersen GA, Hass U.	Low-dose effects of bisphenol A on early sexual development in male and female rats	2014	Reproduction.2014;147(4):477-487
2451	発達神経	Arambula SE, Belcher SM, Planchart A, Turner SD, Patisaul HB.	Impact of Low Dose Oral Exposure to Bisphenol A (BPA) on the Neonatal Rat Hypothalamic and Hippocampal Transcriptome: A CLARITY-BPA Consortium Study	2016	Endocrinology.2016;157(10):3856-3872
2452	発達神経	Arambula SE, Fuchs J, Cao J, Patisaul HB.	Effects of perinatal bisphenol A exposure on the volume of sexually-dimorphic nuclei of juvenile rats: A CLARITY-BPA consortium study	2017	Neurotoxicology.2017;63:33-42
2454	心血管	Belcher SM, Gear RB, Kendig EL.	Bisphenol A Alters Autonomic Tone and Extracellular Matrix Structure and Induces Sex-Specific Effects on	2015	Endocrinology.2015;156(3):882-895

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
			Cardiovascular Function in Male and Female CD-1 Mice		
2460	精巣	Dere E, Anderson LM, Huse SM, Spade DJ, McDonnell-Clark E, Madnick SJ, Hall SJ, Camacho L, Lewis SM, Vanlandingham MM, Boekelheide K.	Effects of continuous bisphenol A exposure from early gestation on 90 day old rat testes function and sperm molecular profiles: A CLARITY-BPA consortium study	2018	Toxicology and Applied Pharmacology.2018;347:43474
2464	内分泌	Eckstrum KS, Edwards W, Banerjee A, Wang W, Flaws JA, Katzenellenbogen JA, Kim SH, Raetzman LT.	Effects of Exposure to the Endocrine-Disrupting Chemical Bisphenol A During Critical Windows of Murine Pituitary Development	2018	Endocrinology.2018;159(1):119-131
2465	精巣	Fang Z, Liu X, Yang X, Song X, Chen X.	Effects of Wnt/beta-catenin signaling on bisphenol A exposure in male mouse reproductive cells	2015	Molecular Medicine Reports.2015;12(4):5561-5567
2468	免疫	Gear RB, Belcher SM.	Impacts of Bisphenol A and Ethinyl Estradiol on Male and Female CD-1 Mouse Spleen	2017	Scientific Reports.2017;7:12
2470	精子/精巣/ 生殖毒性/ 発達神経毒性	Hass U, Christiansen S, Boberg J, Rasmussen MG, Mandrup K, Axelstad M.	Low-dose effect of developmental bisphenol A exposure on sperm count and behaviour in rats	2016	Andrology.2016;4(4):594-607
2472	心臓	Hu Y, Zhang L, Wu X, Hou L, Li Z, Ju J, Li Q, Qin W, Li J, Zhang Q, Zhou T, Zhang L, Xu C, Fang Z, Zhang Y.	Bisphenol A, an environmental estrogen-like toxic chemical, induces cardiac fibrosis by activating the ERK1/2 pathway	2016	Toxicology Letters.2016;250:43474
2473	前立腺	Huang DY, Zheng CC, Pan Q, Wu SS, Su X, Li L, Wu JH, Sun ZY.	Oral exposure of low-dose bisphenol A promotes proliferation of dorsolateral prostate and induces epithelial-mesenchymal transition in aged rats	2018	Scientific Reports.2018;8:
2477	神経	Jones BA, Wagner LS, Watson NV.	The Effects of Bisphenol A Exposure at Different Developmental Time Points in an Androgen-Sensitive Neuromuscular System in Male Rats	2016	Endocrinology.2016;157(8):2972-2977
2478	精子	Kalb AC, Kalb AL, Cardoso TF, Fernandes CG, Corcini CD, Varela Junior AS, Martínez PE.	Maternal Transfer of Bisphenol A During Nursing Causes Sperm Impairment in Male Offspring	2016	Archives of Environmental Contamination and Toxicology.2016;70(4):793-801
2480	精巣	Kazemi S, Feizi F, Aghapour F, Joorsaraee GA, Moghadamnia AA.	Histopathology and histomorphometric investigation of bisphenol a and nonylphenol on the male rat reproductive system	2016	North American Journal of Medical Sciences.2016;8(5):215-221
2488	メカニズム	Lee HS, Kang Y, Tae K, Bae GU, Park JY, Cho YH, Yang M.	Proteomic Biomarkers for Bisphenol A-Early Exposure and Women's Thyroid Cancer	2018	Cancer Res Treat.2018;50(1):111-117

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2489	骨	Lejonklou MH, Christiansen S, Örborg J, Shen L, Larsson S, Boberg J, Hass U, Lind PM.	Low-dose developmental exposure to bisphenol A alters the femoral bone geometry in wistar rats	2016	Chemosphere.2016;164:339-346
2491	免疫	Li J, Bach A, Crawford RB, Phadnis-Moghe AS, Chen W, D'Ingillo S, Kovalova N, Suarez-Martinez JE, Zhou J, Kaplan BLF, Kaminski NE.	CLARITY-BPA: Effects of chronic Bisphenol A exposure on the immune system: Part 1 - Quantification of the relative number and proportion of leukocyte populations in the spleen and thymus	2018	Toxicology.2018;396-397:46-53
2492	免疫	Li J, Bach A, Crawford RB, Phadnis-Moghe AS, Chen W, D'Ingillo S, Kovalova N, Suarez-Martinez JE, Zhou J, Kaplan BLF, Kaminski NE.	CLARITY-BPA: Effects of chronic bisphenol A exposure on the immune system: Part 2 - Characterization of lymphoproliferative and immune effector responses by splenic leukocytes	2018	Toxicology.2018;396-397:54-67
2493	免疫	Li Q, Lawrence CR, Nowak RA, Flaws JA, Bagchi MK, Bagchi IC.	Bisphenol A and phthalates modulate peritoneal macrophage function in female mice involving SYMD2-H3K36 dimethylation	2018	Endocrinology.2018;159(5):2216-2228
2494	精巣	Liu XL, Chen XY, Wang ZC, Shen T, Zhao H.	Effects of exposure to bisphenol A during pregnancy and lactation on the testicular morphology and caspase-3 protein expression of ICR pups	2013	Biomedical Reports.2013;1(3):420-424
2499	代謝	Marmugi A, Lasserre F, Beuzelin D, Ducheix S, Huc L, Polizzi A, Chetivaux M, Pineau T, Martin P, Guillou H, Mselli-Lakhal L.	Adverse effects of long-term exposure to bisphenol A during adulthood leading to hyperglycaemia and hypercholesterolemia in mice	2014	Toxicology.2014;325:133-143
2500	発達神経	Mathisen GH, Yazdani M, Rakkestad KE, Aden PK, Bodin J, Samuelsen M, Nygaard UC, Goverud IL, Gaarder M, Løberg EM, Bølling AK, Becher R, Paulsen RE.	Prenatal exposure to bisphenol A interferes with the development of cerebellar granule neurons in mice and chicken	2013	International Journal of Developmental Neuroscience.2013;31(8):762-769
2501	免疫	Menard S, Guzylack-Piriou L, Leveque M, Braniste V, Lencina C, Naturel M, Moussa L, Sekkal S, Harkat C, Gaultier E, Theodorou V, Houdeau E.	Food intolerance at adulthood after perinatal exposure to the endocrine disruptor bisphenol A	2014	Faseb Journal.2014;28(11):4893-4900
2507	免疫	Özaydın T, Öznurlu Y, Sur E, Çelik İ, Uluişik D.	The effects of bisphenol A on some plasma cytokine levels and distribution of CD8(+) and CD4(+) T lymphocytes in spleen, ileal Peyer's	2018	Acta Histochem.2018;:

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
			patch and bronchus associated lymphoid tissue in rats		
2508	代謝	Ozaydin T, Oznurlu Y, Sur E, Celik I, Uluşık D, Dayan MO	Effects of bisphenol A on antioxidant system and lipid profile in rats	2018	Biotechnic & Histochemistry.2018;93(4):231-238
2514	発達神経	Rebuli ME, Cao J, Sluzas E, Delclos KB, Camacho L, Lewis SM, Vanlandingham MM, Patisaul HB.	Investigation of the Effects of Subchronic Low Dose Oral Exposure to Bisphenol A (BPA) and Ethinyl Estradiol (EE) on Estrogen Receptor Expression in the Juvenile and Adult Female Rat Hypothalamus	2014	Toxicological Sciences.2014;140(1):190-203
2516	内分泌、発達神経	Sadowski RN, Park P, Neese SL, Ferguson DC, Schantz SL, Juraska JM.	Effects of perinatal bisphenol A exposure during early development on radial arm maze behavior in adult male and female rats	2014	Neurotoxicology and Teratology.2014;42:17-24
2517	発達神経	Sadowski RN, Wise LM, Park PY, Schantz SL, Juraska JM.	EARLY EXPOSURE TO BISPHENOL A ALTERS NEURON AND GLIA NUMBER IN THE RAT PREFRONTAL CORTEX OF ADULT MALES, BUT NOT FEMALES	2014	Neuroscience.2014;279:122-131
2518	心血管	Saura M, Marquez S, Reventun P, Olea-Herrero N, Arenas MI, Moreno-Gómez-Toledano R, Gómez-Parrizas M, Muñoz-Moreno C, González-Santander M, Zaragoza C, Bosch RJ.	Oral administration of bisphenol A induces high blood pressure through angiotensin II/CaMKII-dependent uncoupling of eNOS	2014	Faseb Journal.2014;28(11):4719-4728
2519	精巣	Shi M, Sekulovski N, MacLean JA 2nd, Hayashi K.	Prenatal exposure to bisphenol A analogues on male reproductive functions in mice	2018	Toxicological Sciences.2018;163(2):620-631
2522	発達神経	Sullivan AW, Beach EC, Stetzk LA, Perry A, D'Addezio AS, Cushing BS, Patisaul HB.	A Novel Model for Neuroendocrine Toxicology: Neurobehavioral Effects of BPA Exposure in a Prosocial Species, the Prairie Vole (Microtus ochrogaster)	2014	Endocrinology.2014;155(10):3867-3881
2524	性ホルモン	Thilagavathi S, Pugalendhi P, Rajakumar T, Vasudevan K.	Monotonic Dose Effect of Bisphenol-A, an Estrogenic Endocrine Disruptor, on Estrogen Synthesis in Female Sprague-Dawley Rats	2017	Indian Journal of Clinical Biochemistry.2017;43475
2525	発達神経	Tiwari SK, Agarwal S, Seth B, Yadav A, Ray RS, Mishra VN, Chaturvedi RK.	Inhibitory Effects of Bisphenol-A on Neural Stem Cells Proliferation and Differentiation in the Rat Brain Are Dependent on Wnt/beta-Catenin Pathway	2015	Molecular Neurobiology.2015;52(3):1735-1757
2526	乳腺	Tucker DK, Hayes Bouknight S, Brar SS, Kissling GE, Fenton SE.	Evaluation of Prenatal Exposure to Bisphenol Analogues on Development and Long-Term Health of the Mammary Gland in Female Mice	2018	Environmental Health Perspectives.2018;126(8):

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
2528	精巣	Ullah A, Pirzada M, Jahan S, Ullah H, Turi N, Ullah W, Siddiqui MF, Zakria M, Lodhi KZ, Khan MM.	Impact of low-dose chronic exposure to bisphenol A and its analogue bisphenol B, bisphenol F and bisphenol S on hypothalamo-pituitary-testicular activities in adult rats: A focus on the possible hormonal mode of action	2018	Food and Chemical Toxicology.2018;121:24-36
2529	代謝	van Esterik JC, Dollé ME, Lamoree MH, van Leeuwen SP, Hamers T, Legler J, van der Ven LT.	Programming of metabolic effects in C57BL/6JxFVB mice by exposure to bisphenol A during gestation and lactation	2014	Toxicology.2014;321:40-52
2530	精巣	Vijaykumar T, Singh D, Vanage GR, Dhumal RV, Dighe VD.	Bisphenol A-induced ultrastructural changes in the testes of common marmoset	2017	Indian Journal of Medical Research.2017;146:125-136
2531	精子	Vilela J, Hartmann A, Silva EF, Cardoso T, Corcini CD, Varela-Junior AS, Martinez PE, Colares EP.	Sperm impairments in adult vesper mice (Calomys laucha) caused by in utero exposure to bisphenol A	2014	Andrologia.2014;46(9):971-978
2532	発達神経	Wang C, Li Z, Han H, Luo G, Zhou B, Wang S, Wang J.	Impairment of object recognition memory by maternal bisphenol A exposure is associated with inhibition of Akt and ERK/CREB/BDNF pathway in the male offspring hippocampus	2016	Toxicology.2016;341:56-64
2533	発達神経	Wang C, Niu R, Zhu Y, Han H, Luo G, Zhou B, Wang J.	Changes in memory and synaptic plasticity induced in male rats after maternal exposure to bisphenol A	2014	Toxicology.2014;322:51-60
2537	メカニズム	Weinhouse C, Bergin IL, Harris C, Dolinoy DC.	Stat3 is a candidate epigenetic biomarker of perinatal Bisphenol A exposure associated with murine hepatic tumors with implications for human health	2015	Epigenetics.2015;10(12):1099-1110
2539	発達神経	Wise LM, Sadowski RN, Kim T, Willing J, Juraska JM.	Long-term effects of adolescent exposure to bisphenol A on neuron and glia number in the rat prefrontal cortex: Differences between the sexes and cell type	2016	Neurotoxicology.2016;53:186-192
2541	前立腺	Wu J, Huang D, Su X, Yan H, Sun Z.	Oral administration of low-dose bisphenol A promotes proliferation of ventral prostate and upregulates prostaglandin D-2 synthase expression in adult rats	2016	Toxicology and Industrial Health.2016;32(11):1848-1858
2542	代謝	Brantley S Wyatt, Jessica R Gooding, Suchita Das, Shawn R Campagna, Arnold M Saxton, Stephen Dearth and Brynn H Voy.	Sex- and Strain-dependent Effects of Bisphenol: A Consumption in Juvenile Mice	2016	Journal of Diabetes & Metabolism.2016;7(8):10
2544	代謝	Yang M, Chen M, Wang J, Xu M, Sun J, Ding L, Lv	Bisphenol A Promotes Adiposity and Inflammation in a Nonmonotonic	2016	Endocrinology.2016;157(6):2333-2345

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
		X, Ma Q, Bi Y, Liu R, Hong J, Ning G.	Dose-response Way in 5-week-old Male and Female C57BL/6J Mice Fed a Low-calorie Diet		
2547	精巣	Yin L, Dai Y, Cui Z, Jiang X, Liu W, Han F, Lin A, Cao J, Liu J.	The regulation of cellular apoptosis by the ROS-triggered PERK/EIF2 alpha chop pathway plays a vital role in bisphenol A-induced male reproductive toxicity	2017	Toxicology and Applied Pharmacology.2017;314:98-108
2548	子宮	Yuan M, Hu M, Lou Y, Wang Q, Mao L, Zhan Q, Jin F.	Environmentally relevant levels of bisphenol A affect uterine decidualization and embryo implantation through the estrogen receptor/serum and glucocorticoid-regulated kinase 1/epithelial sodium ion channel alpha-subunit pathway in a mouse model	2018	Fertil Steril.2018;109(4):735-744.e1
2549	神経	Zhang Q, Xu X, Li T, Lu Y, Ruan Q, Lu Y, Wang Q, Dong F, Yang Y, Zhang G.	Exposure to bisphenol-A affects fear memory and histone acetylation of the hippocampus in adult mice	2014	Hormones and Behavior.2014;65(2):106-113
2551	生殖発生毒性	Ziv-Gal A, Wang W, Zhou C, Flaws JA.	The effects of in utero bisphenol A exposure on reproductive capacity in several generations of mice	2015	Toxicology and Applied Pharmacology.2015;284(3):354-362
2553	発がん；肝がん	Weinhouse C, Anderson OS, Bergin IL, Vandenberg DJ, Gyekis JP, Dingman MA, Yang J, Dolinoy DC.	Dose-Dependent incidence of hepatic tumors in adult mice following perinatal exposure to Bisphenol A	2014	Environmental Health Perspectives, 122, 485-491.
2557	前立腺	Prins GS, Hu WY, Xie L, Shi GB, Hu DP, Birch L, Bosland MC.	Evaluation of Bisphenol A (BPA) Exposures on Prostate Stem Cell Homeostasis and Prostate Cancer Risk in the NCTR-Sprague-Dawley Rat: An NIEHS/FDA CLARITY-BPA Consortium Study	2018	Environmental health perspectives.2018;126(11):117001
2559	発達神経	Nagao T, Kawachi K, Kagawa N, Komada M.	Neurobehavioral evaluation of mouse newborns exposed prenatally to low-dose bisphenol A (出生前に低用量ビスフェノール A に曝露した新生仔マウスの神経行動学的評価)(英語)	2014	The Journal of Toxicological Sciences 39 巻 2 号 Page231-235(2014.04)
2616	卵巣	Cao Y, Qu X, Ming Z, Yao Y, Zhang Y.	The correlation between exposure to BPA and the decrease of the ovarian reserve	2018	International Journal of Clinical and Experimental Pathology.2018;11(7):3375-3382
2982	甲状腺	Bansal R and Zoeller RT	CLARITY-BPA: Bisphenol A or propylthiouracil on thyroid function and effects in the developing male and female rat brain	2019	Endocrinology, 160, 1771-1785
3002	子宮内ばく露～生後経口ばく露による雌仔動	Montevil M, Acevedo N, Schaeberle CM, Bharadwaj M, Fenton SE and Soto AM	A combined morphometric and statistical approach to assess nonmonotonicity in the developing mammary gland of rats in the CLARITY-BPA study	2020	Environmental Health Perspectives, 128, 57001

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
	物の子宮内 膜への影響				
3022	神経	Zhang H, Wang Z, Meng L, Kuang H, Liu J, Lv X, Pang Q and Fan R	Maternal exposure to environmental bisphenol A impairs the neurons in hippocampus across generations	2020	Toxicology, 432, 152393
3025	心臓	Bruno K.A., Mathews J.E., Yang A.L., Frisancho J.A., Scott A.J., Greyner H.D., Molina F.A., Greenaway M.S., Cooper G.M., Bucek A., Morales-Lara A.C., Hill A.R., Mease A.A., Di Florio D.N., Sousou J.M., Coronado A.C., Stafford A.R., and Fairweather D	BPA Alters Estrogen Receptor Expression in the Heart After Viral Infection Activating Cardiac Mast Cells and T Cells Leading to Perimyocarditis and Fibrosis	2019	Frontiers in Endocrinology 10
3026	精子	Cao T., Cao Y., Wang H., Wang P., Wang X., Niu H., and Shao C	The Effect of Exposure to Bisphenol A on Spermatozoon and the Expression of Tight Junction Protein Occludin in Male Mice	2020	Dose-Response 18 (2)
3027	生殖毒性	Dobrzyńska M.M., Gajowik A., and Radzikowska J	The impact of preconceptional exposure of F0 male mice to bisphenol A alone or in combination with X-rays on the intrauterine development of F2 progeny	2022	Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis 878
3031	発達神経	Gao T., Yin Z., Wang M., Fang Z., Zhong X., Li J., Hu Y., Wu D., Jiang K., and Xu X	The effects of pubertal exposure to bisphenol-A on social behavior in male mice	2020	Chemosphere 244, 125494
3034	生殖発生毒性	Karmakar P.C., Ahn J.S., Kim Y.H., Jung S.E., Kim B.J., Lee H.S., and Ryu B.Y	Gestational exposure to bisphenol a affects testicular morphology, germ cell associations, and functions of spermatogonial stem cells in male offspring	2020	International Journal of Molecular Sciences 21 (22), 1-18
3036	精巣	Li L., Wang M.Y., Jiang H.B., Guo C.R., Zhu X.D., Yao X.Q., Zeng W.W., Zhao Y., and Chi L.K	Bisphenol A induces testicular oxidative stress in mice leading to ferroptosis	2022	Asian journal of andrology
3047	免疫	Molangiri A., Varma S., M S., Kambham S., Duttaroy A.K., and Basak S	Prenatal exposure to bisphenol S and bisphenol A differentially affects male reproductive system in the adult offspring	2022	Food and Chemical Toxicology 167
3048	ホルモンレベル	Osman M.A., Mahmoud G.I., Elgammal M.H., and Hasan R.S	Bisphenol a hormonal disrupture and preventive effect of rose water and clove oil	2021	Biointerface Research in Applied Chemistry 11 (2), 8780-8803
3050	発達神経毒性	Ruiz-Pino F., Miceli D., Franssen D., Vazquez M.J., Farinetti A., Castellano J.M., Panzica G., and Tena-Sempere M	Environmentally relevant perinatal exposures to bisphenol a disrupt postnatal Kiss1/NKB neuronal maturation and puberty onset in female mice	2019	Environmental Health Perspectives 127 (10)

統合 No.	分野	著者	タイトル	発行年	書誌情報
3053	精巣	Ullah A., Pirzada M., Jahan S., Ullah H., Razak S., Rauf N., Khan M.J., and Mahboob S.Z	Prenatal BPA and its analogs BPB, BPF, and BPS exposure and reproductive axis function in the male offspring of Sprague Dawley rats	2019	Human and Experimental Toxicology 38 (12), 1344-1365
3056	精巣	Wang Y., Wu Y., and Zhang S	Impact of bisphenol-A on the spliceosome and meiosis of sperm in the testis of adolescent mice	2022	BMC Veterinary Research 18 (1)
3057	精巣	Wei Y., Han C., Geng Y., Cui Y., Bao Y., Shi W., and Zhong X	Maternal exposure to bisphenol A during pregnancy interferes testis development of F1 male mice	2019	Environmental Science and Pollution Research 26 (23), 23491-23504
3058	卵巣発達	Wei Y., Han C., Li S., Cui Y., Bao Y., and Shi W	Maternal exposure to bisphenol A during pregnancy interferes ovaries development of F1 female mice	2020	Theriogenology 142, 138-148
3059	前立腺	Wu S., Huang D., Su X., Yan H., Ma A., Li L., Wu J., and Sun Z	The prostaglandin synthases, COX-2 and L-PGDS, mediate prostate hyperplasia induced by low-dose bisphenol A	2020	Scientific Reports 10 (1)
3060	前立腺	Wu S., Huang D., Su X., Yan H., Wu J., and Sun Z	Oral exposure to low-dose bisphenol A induces hyperplasia of dorsolateral prostate and upregulates EGFR expression in adult Sprague-Dawley rats	2019	Toxicology and Industrial Health 35 (10), 647-659
3067	心臓	Gear R, Kendzierski JA, Belcher SM.	Effects of bisphenol A on incidence and severity of cardiac lesions in the NCTR-Sprague-Dawley rat: A CLARITY-BPA study.	2017	Toxicol Lett. 2017 Jun 5;275:123-135.