



岡山大学記者クラブ

文部科学記者会

科学記者会

御中

令和 3 年 9 月 2 日

岡 山 大 学

インク成分は内分泌かく乱作用を有し、がん悪化に寄与？

◆発表のポイント

- ・インクに含まれる成分である重合開始剤⁽¹⁾が細胞実験でエストロゲン作用⁽²⁾を示したことから、小動物を用いて実験した結果、乳がんを悪化させる可能性を見出しました。

岡山大学病院薬剤部の河崎陽一薬剤主任と同薬剤部の千堂年昭教授（現：就実大学薬学部特任教授）は、インクを作る時や、歯の詰め物（歯科用樹脂）を作る時など昔から幅広く利用されている重合開始剤という化学物質の毒性評価を行いました。その結果、乳がん細胞を埋め込んだマウスに重合開始剤を曝露すると乳がん組織が徐々に増大することを見出しました。また、一部の乳がん治療薬が増大効果を抑制することが分かりました。これらの結果より、体内に入った重合開始剤は、乳がん組織に到達しエストロゲン作用を発揮したことが示唆されました。

本研究成果は、現在幅広く使用されている重合開始剤の安全性の再評価において重要な意味を持ちます。今後も汎用されている重合開始剤の未知の作用を評価し、化学物質の安全基準作りに貢献していきます。なお、本成果は 8 月 27 日、米国の毒性学雑誌「*Current Research in Toxicology*」に掲載されました。

◆研究者からのひとこと

生活を豊かにするために様々なモノが進化しています。しかし、その裏ではヒトの健康を脅かす化学物質が知らず知らずに利用されていることもあります。利便性と危険性のバランスを評価する上で、化学物質の未知の作用を見出すことは非常に大切です。これからも安全な生活を確保するために、化学物質の生体に対する作用の研究を続けていきます。



河崎 薬剤主任



PRESS RELEASE

■発表内容

<現状>

重合開始剤という化学物質は、インクを作る時や、歯の詰め物（歯科用樹脂）を作る時など幅広く利用されています。昔から利用されている化学物質であるため、あまり詳しい毒性の評価はされていませんでした。以前の私たちの研究成果において、重合開始剤は乳がん細胞を増殖させる効果があることを発見しました。しかし、この結果は体内の環境を人工的に作り出した場合に得たもの（細胞実験）であったため、生体内で同じ現象が起こるかは不明でした。

<研究成果の内容>

細胞実験ではなく、小動物を用いた動物実験を行い、乳がん細胞を埋め込んだマウスに重合開始剤を曝露すると乳がん組織が徐々に増大することを見出しました。また、一部の乳がん治療薬が増大効果を抑制することが分かりました。この結果より、体内に入った重合開始剤は、乳がん組織に到達しエストロゲン作用を発揮したことが示唆されました。

<社会的な意義>

化学物質の安全性を再評価し、使用基準を策定することは、安全な化学物質を利用した豊かな社会生活の実現を目指す上で重要です。

本研究成果は、現在幅広く使用されている重合開始剤の安全性の再評価において重要な意味を持ちます。

■論文情報

論文名： Three photoinitiators induce breast tumor growth in mouse xenografts with MCF-7 breast cancer cells

掲載紙： *Current Research in Toxicology*

著者： Yoichi Kawasaki, Toshiaki Sendo

DOI： 10.1016/j.crtox.2021.08.004

URL： <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666027X21000311>

■研究資金

本研究は、日本学術振興会 科学研究費助成事業（若手研究、No.16K18943）ならびに公益財団法人薬学研究奨励財団（第38回(平成29年度)薬学研究奨励財団研究助成）の助成を受けて実施しました。



PRESS RELEASE

■補足・用語説明

・2011年に重合開始剤の毒性に関するプレスリリースを行って以来、重合開始剤の毒性評価を続けてきました（現在までに掲載された原著論文：9報，総説：4報，関連書籍：2冊）。今回の研究成果から、乳がん治療中の患者様が重合開始剤に触れて体内に混入すると治療に弊害を及ぼすことが懸念されます。

もし、体内に**重合開始剤**が混入したら・・・



[用語説明]

1. 重合開始剤

重合開始剤は、インクジェットインクとして用いられている紫外線（UV）硬化型インクを作る時に化学反応を促進させる目的で利用されています。UV硬化型インクは、紙包装、シールラベル、プラスチックの印字やチラシ、カタログなどの商業印刷など幅広く使用されています。

2. エストロゲン作用

エストロゲンは、女性ホルモンの一種で、ホルモン受容体に結合し、主に「女性らしい健康的な体」を作る役割を担っています。

一方、一部の化学物質は生物のホルモン受容体に結合し、ホルモンバランスを乱すことが問題となっています。女性ホルモンであるエストロゲンは、生殖器などの器官形成や自律神経の働きに関わっていますが、エストロゲンと同じ作用を示す化学物質は、これらの働きに障害を与えることが予想されており、生体に望ましくない作用を示すことが問題となっています。

<お問い合わせ>

岡山大学病院 薬剤部
薬剤主任，河崎 陽一
(電話番号) 086-235-7792
(FAX) 086-235-7795



岡山大学は持続可能な開発目標（SDGs）を支援しています。