

資料① 人工芝の禁止が進む欧米の一例

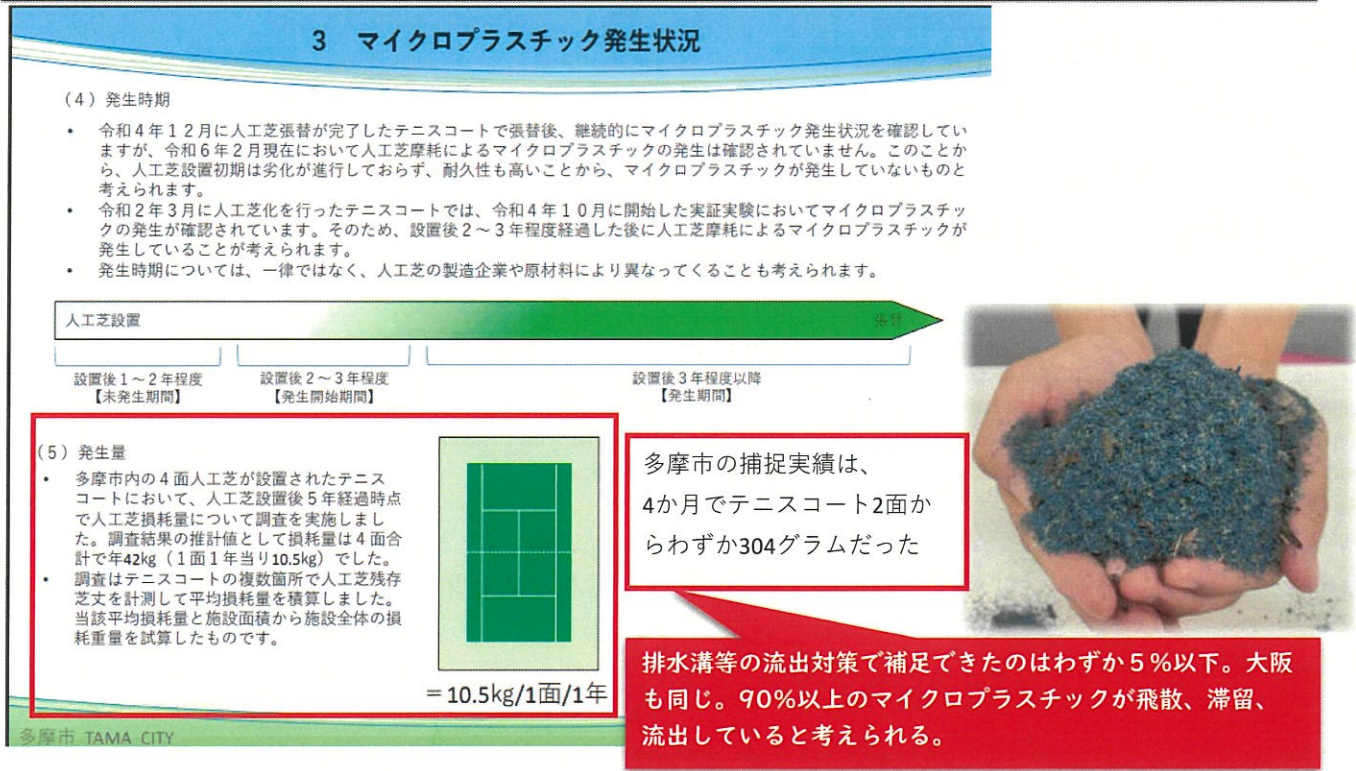
2023年	フィラデルフィア市	2023年地元紙「フィラデルフィア・インクワイアラー」の社説で、米大リーグ地元チームスタジアムで使われていた人工芝から16種類のPFASが検出されたと報道。PFAS不使用とされたメーカー製品からも検出。同チームで6人の選手が脳腫瘍で40代～50代で死亡しており、発がん性物質との関係を指摘。公共施設での人工芝の禁止を訴える。
2023年	欧州（EU）	2031年からマイクロプラスチックを放出する製品の販売を全域で禁止。
2023年	ミネソタ州	2025年1月からPFASを使った人工芝の販売、流通を禁止。
	バーモント州	2026年1月からPFASを使った人工芝を禁止。
2024年	コロラド州	2026年1月からPFASを使った人工芝の新設を禁止する法律成立。
2024年	ニューヨーク州	カーペット回収プログラム法施行。PFASを含む人工芝の販売禁止。使用済みの人工芝の回収責任を生産者に課す内容。

出典：「人工芝問題入門」栗岡理子著 他

資料② 日本での人工芝にかかわる主な動き

2020年	多摩市実態調査	市内4河川でマイクロプラスチックの流出調査。40％が人工芝由来。
2021年	日本スポーツ施設協会	「人工芝グラウンドにおけるマイクロプラスチック流出抑制に関するガイドライン」公表
2022年	多摩市	テニスコートでマイクロプラスチック流出抑制の実証実験スタート。 <u>テニスコート一面で年間10キロのマイクロプラスチックが発生していることを確認。</u> 独自の「ガイドライン」策定へ。（2024年）
2023年	大阪府	民間団体ピリカに委託し実態調査を実施。 <u>球技場のロングパイル人工芝ではグラウンド一面で年間132～204キロ、テニスコート一面で15～24.9キロ損耗しているとの調査結果。</u> 独自の「ガイドライン」策定。
2023年	環境省	「令和5年度検討結果 日本の海洋プラスチックごみ集出量の推計」人工芝からのプラスチックごみの海洋への流出量が、パイルから年間240トン、充填材から年間最大270トンになることを明らかにした。
2023年	環境省	人工芝から出るマイクロプラスチック対策を公表
2024年	環境省	<u>全国の学校やスポーツ施設などで使われている人工芝からのマイクロプラスチックの流出量を抑えるため、文科省へ通知を発出。</u>

資料③ 多摩市「テニスコート砂入り人工芝におけるマイクロプラスチック流出抑制対策ガイドライン」より抜粋



資料④ 文科省による人工芝の流出抑制に関する事務連絡

事務連絡
令和6年5月28日

各都道府県教育委員会施設主管課
各指定都市教育委員会施設主管課
各都道府県施設主管課
各指定都市施設主管課
各都道府県私立学校施設主管課
各国公私立大学施設担当部課
各国公私立高等専門学校施設担当部課
構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた各地方公共団体の施設担当課
各大学共同利用機関法人施設担当部課
各文部科学省国立研究開発法人施設担当部課
各文部科学省独立行政法人施設担当部課

御中

文部科学省大臣官房文教施設企画・防災部施設企画課
スポーツ庁参事官（地域振興担当）

人工芝を発生源とするマイクロプラスチックの流出抑制に係る周知協力について（依頼）

平素より、文部科学行政について御理解、御協力をいただきありがとうございます。

このたびは環境省より「人工芝を発生源とするマイクロプラスチックの流出抑制に係る周知協力（依頼）」（令和6年5月23日付事務連絡）について、別添のとおり協力依頼がありました。

ついては、別添の事務連絡を参考に、人工芝を使用する施設管理者や利用者に対して、周知していただき、マイクロプラスチックの発生抑制対策としてご活用いただきますようお願いいたします。

このことについて、都道府県教育委員会施設主管課及び都道府県施設主管課におかれては、所管の各学校、社会体育施設及びその他都道府県所管施設等へ周知するとともに、城内の市区町村教育委員会施設主管課及び市区町村施設主管課を通じ、市区町村教育委員会及び市区町村所管の各学校、社会体育施設、その他市区町村所管施設及び民間スポーツ施設等への周知を図られるようお願いいたします。

また、都道府県私立学校担当部課におかれては、所轄の私立学校（専修学校、各種学校を含む）に対し、各国公立大学法人担当部課及び各国公私立高等専門学校担当部課におかれては、所管の附属学校に対し、構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた各地方公共団体の学校設置会社担当課におかれては、所轄の学校設置会社及び学校に対し、周知されるようお願いいたします。

【問合せ先】
スポーツ庁参事官（地域振興担当）付施設企画係
TEL：03－5253－4111（内線3773）
E-mail：stiiki@next.go.jp

資料⑤ 日本の人工芝メーカーの33種類すべてから何らかのPFASが検出される 2025年2月

京都大学・原田浩二准教授（現在京都府立大学教授）による国内で販売されていた人工芝のPFAS分析結果（ng/kg）

2025年2月								
No	メーカー	サンプル数	PFOS	PFHxA	PFOA	PFNA	PFDA	6:2FTS
1	A(ロングパイル)	26	738	204	1040	75	100	1857
2	B(ロングパイル)	2	検出限界以下	19	42	11	検出限界以下	検出限界以下
3	C(ロングパイル)	2	検出限界以下	669	663	79	87	検出限界以下
4	D(ロングパイル)	2	検出限界以下	検出限界以下	検出限界以下	4	検出限界以下	検出限界以下
5	E(ホッケー場用)	1	検出限界以下	8	検出限界以下	28	19	検出限界以下

日本消費者連盟調べ ※数値は各サンプルの最大値を示す。PFOSおよびPFOAはいずれも直鎖型のみ検出

環境省環境カウンセラー栗岡理子氏より提供

資料⑥ 人工芝の有害性について NGO団体が、2025年12月8日に経済産業大臣、環境大臣、文部科学大臣へ申し入れを行いました

「人工芝の生産や流通を遅くとも2030年までに原則禁止することを求める公開書簡」減プラスチック社会を実現するNGOネットワークおよび賛同団体135団体 2025年12月8日より抜粋

環境省環境カウンセラー栗岡理子氏より提供

別紙 人工芝の有害性について

私たちは、必要性が低くかつ有害性の高いプラスチック製品である人工芝については、生産・輸入・流通・販売を禁止し、使用を規制する必要があると考えます。その主な理由は以下の通りです。

1. 人工芝は人や環境への影響が懸念されるマイクロプラスチックの発生源です

人工芝から膨大な量のマイクロプラスチックが流出・飛散しています。人工芝施設から発生するマイクロプラスチックの水環境中への流出防止は既に試みられていますが、粒子径が非常に小さい¹ためフィルター目の通過し、十分に捕捉できません。また、人工芝は紫外線の影響で2～4年で著しく劣化し、大気中のマイクロプラスチックにもなることが指摘されています²。

加えて、人工芝は使用後の廃棄の難しさなどからも、重大な環境問題の要因になっています³。多くは埋立地に埋め立てられるか、リサイクルと称し他の場所で防草シートなどとして使用されます。これによって、環境が著しく汚染されることは明らかです。

2. マイクロプラスチックによる健康障害の事例が多数報告されています

マイクロプラスチックは人間の体内に入り込み、脳や心臓、肝臓、肺などに蓄積しています⁴。多くの研究が、これらが健康に有害である可能性を指摘しています^{5,6}。例えば、マイクロプラスチックが心血管疾患の危険因子である可能性を示唆する論文が、権威ある学術誌に掲載されています⁷。

また、マイクロプラスチックは子どもの健康にも有害である証拠が増えてきました。例えば、6～9歳の小学生1000人を対象に中国で行われた疫学調査⁸によると、尿中にマイクロプラスチックが多数見つかった子どもはそうでない子どもに比べ、行動や社会性に問題を抱える傾向があり、マイクロプラスチックが子どもの健康や脳発達などに影響を及ぼしている可能性が指摘されています。

3. 人工芝には有害な化学物質が含まれています

人工芝や芝（パイル）の間に充填するゴムチップから、PFASや多環芳香族炭化水素、フタル酸エステル類、フェノール類、重金属など、発がん性や内分泌かく乱作用のある多種類の物質が検出されています。例えば、

¹ 鎌田素之他、蛍光染色法による人工芝由来のマイクロプラスチックの環境負荷量の検討、EICA(27), 2022.

² 政策基礎研究所（環境省請負業務）、令和5年度マイクロプラスチックに関する動向調査等業務報告書（令和6年3月）。

³ Bø *et al.*, Environmental impacts of artificial turf: a scoping review, 2024. <https://doi.org/10.1007/s13762-024-05689-3>

⁴ Nihart *et al.*, Bioaccumulation of microplastics in decedent human brains, 2025. <https://www.nature.com/articles/s41591-024-03453-1>

⁵ Hyman *et al.*, Phthalate exposure from plastics and cardiovascular disease: global estimates of attributable mortality and years life lost, 2025. [https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964\(25\)00174-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(25)00174-4/fulltext)

⁶ Xu *et al.*, Associations between microplastics in human feces and colorectal cancer risk, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.139099>

⁷ Marfella *et al.*, Microplastics and Nanoplastics in Atheromas and Cardiovascular Events, 2024. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2309822>

⁸ Dong *et al.*, Urinary microplastic contaminants in primary school children: Associations with behavioral development, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2025.118097>

欧米では人工芝（パイル・基布・ゴムチップ）からPFASが検出されていますが、日本で販売されている人工芝からもPFASが検出されました。

PFAS研究の第一人者である京都府立大学・原田浩二教授の分析結果（2025年）によると、新品の人工芝（パイル）にはPFOSが最大738ng/kg、PFOAが最大1040ng/kgも含まれていたのです。国際がん研究機関IARCでPFOAは「ヒトに対して発がん性がある」グループ1、PFOSは「ヒトに対して発がん性がある可能性がある」に分類され、両方ともストックホルム条約でも既に規制対象になっています。さらに、今年5月に開催されたストックホルム条約第12回締約国会議において、附属書A（廃絶対象）に追加されることが決定したPFASも人工芝から検出されました。

4. 人工芝はプラスチック汚染により生態系に悪影響を及ぼし、地球温暖化加速の一因となります

プラスチックは汚染により生物⁹に悪影響を及ぼし、気候変動¹⁰にも影響を与えています。また、最近の研究では、マイクロプラスチックは光合成を妨げるため、食糧生産にも影響を及ぼすことが報告¹¹されました。流出可能性の高いプラスチック製品である人工芝の使用は、2023年のG7気候・エネルギー・環境大臣会合（札幌）で合意された「2040年までに追加的なプラスチック汚染をゼロにする」目標の達成をより困難にします。

5. 海外における人工芝の規制

海外では、健康や環境を理由に人工芝を規制し始めています。例えば、米国ではPFASを理由に人工芝を規制する州が増えています。欧州では、ほとんどのトップリーグやUEFA主催大会（チャンピオンズリーグ、ヨーロッパリーグなど）で、天然芝またはハイブリッド芝（天然芝に合成繊維を数%混ぜ込んだもの）が使用されています。また、EUは2031年から人工芝に使用するゴムチップを「意図的添加のマイクロプラスチック」として禁止します。アジアサッカー連盟も今年8月から人工芝での公式試合を禁止しました¹²。

背景には、上記の環境や健康面での懸念に加え、多くのプロ選手たちがケガしやすいことなどを理由に人工芝を嫌っていることもあります¹³。

これらの理由から、私たち環境NGOおよび趣旨に賛同する135団体は、マイクロプラスチックの主要な発生源であり、化学物質の点でも有害性が高い人工芝を規制するための措置を求めます。人工芝のスポーツ施設（サッカー場やテニスコートなど）や校庭などが、プラスチック汚染を助長し、健康にも悪影響を及ぼしかねないことに、格段のご留意をいただければ幸いです。

⁹ Terajima *et al.*, Accumulation of persistent organic pollutants and benzotriazole UV stabilizers in the preen gland oil of Tristram's storm-petrel (*Hydrobates tristrami*), 2025. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.118213>

¹⁰ Bauer *et al.*, Plastics and climate change—Breaking carbon lock-ins through three mitigation pathways, One Earth, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.03.007>

¹¹ Zhu *et al.*, A global estimate of multiccosystem photosynthesis losses under microplastic pollution, 2025. <https://doi.org/10.1073/pnas.2423957122>

¹² The Straits Times, 2025.6.12, Fully artificial pitches to be banned in Asian Football Confederation competitions from August. https://www.straitstimes.com/sport/football/fully-artificial-pitches-to-be-banned-in-asian-football-confederation-competitions-from-august?utm_source=chatgpt.com

¹³ Safe Healthy Playing Fields, INJURIES / PLAYER PREFERENCE. <https://www.safehealthyplayingfields.org/injuries-grass-vs-synthetic-turf>

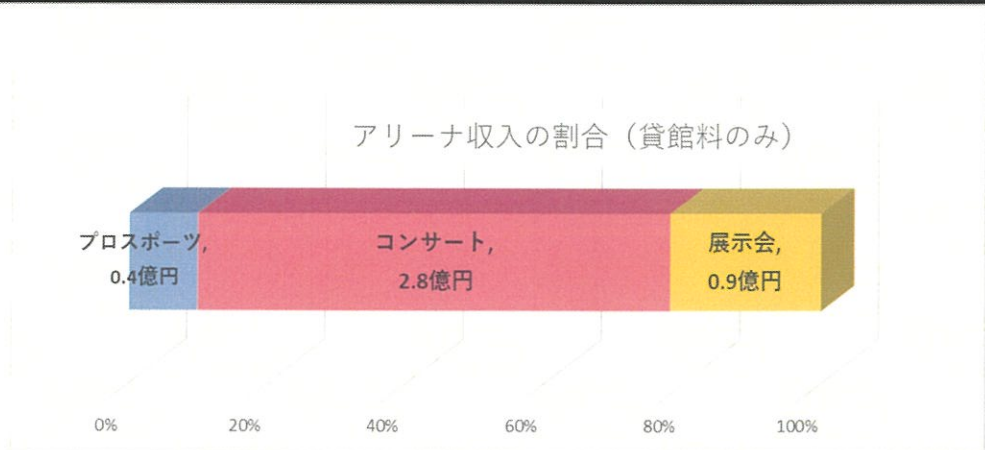
環境省環境カウンセラー栗岡理子氏より提供

資料⑦ 主な市事業における費用の膨らみ方

	事業検討段階	出典	※	2025年現在
路面電車駅前乗り入れ	9.8億円	H27(2015)第2回調査検討委員会	10倍以上	122億円
市役所建て替え	建築費243億円	H31(2019)基本構想	1.3倍	328億円
可燃ごみ広域処理施設	建築費90億円	H27(2015)岡山ブロック基本計画	1.9倍	390億円 (DBO方式) (建設費176億円)
岡山芸術創造劇場 ハレノワ	保留床取得165億円 (建築費146億円) 建築単価68.9万円/㎡	H28(2016)基本計画	1.6倍	265億円
新岡山学校給食センター	建築費67億円	R2(2020)学校給食運営検討委員会	1.5倍	101億円
新アリーナ	総事業費280億円			??

※費用に含まれるものが違う場合があり単純比較はできないものはある。

資料⑧ 施設収入の9割をプロスポーツ以外で稼ぐ施設



資料⑨ 新アリーナ計画図

岡山市アリーナ整備計画概要 2025年11月時点

5. 敷地利用計画

アリーナの整備にあたり周辺住民の生活環境を確保した上で、アリーナの利便性、北長瀬未来ふれあい公園との連携、周辺住民への配慮、地域防災機能の向上、交通インフラの機能強化を踏まえた敷地利用計画を以下のとおりとする。

