

グレートブリテンにおける職業がん統計について

2020 年 11 月 4 日発行

Occupational Cancer statistics in Great Britain, 2020

Published 4th November 2020

2021 年 3 月

中央労働災害防止協会技術支援部国際課

[原典の名称] : Occupational Cancer statistics in Great Britain, 2020

[原典の所在] : <https://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer.pdf>

[著作権について] : 次により、出典を明記すれば、転載等は自由に認容されています。

Copyright

Copyright relating to online resources

The information on this website is owned by the Crown and subject to Crown copyright protection unless otherwise indicated.

You may re-use the Crown material featured on this website free of charge in any format or medium, under the terms of the [Open Government Licence](#).

英語原文		左欄の日本語仮訳	
Contents		目次	
Summary	2	概要	2
Introduction 3		はじめに	3
Estimated cases of occupational cancer	4	職業がんの推定症例数	4
Estimated current cases	4	現在の推定症例	4
Estimated future cases	5	将来の推定症例	5
Known carcinogens 6		既知のがん原性物質	6
Other statistical information on occupational cancers	7	職業がんに関するその他の統計情報	7
Number of occupational cancers compensated under the Industrial Injuries Disablement Benefit (IIDB) scheme	7	労働災害障害給付金（IIDB）で補償された職業がんの数	7
Number of occupational cancers reported by consultant chest physicians and dermatologists	7	専門胸部外科医及び専門皮膚科医が報告した職業がんの数	7
References	8	参考文献	8

<p>Summary</p> <p>The information in this document relates to Health and safety statistics for 2019/20. The document can be found at: http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer.pdf</p> <p>Cancer can result from a wide range of causes, some related to work such as exposures to certain chemicals and radiation, and many that are not work-related including lifestyle factors like smoking and alcohol consumption. Some of these factors can also work together to cause cancer. Since cancer also usually often takes many years to develop – it can be difficult to assess the</p>	<p>要約</p> <p>この文書の情報は、2019/20 年の健康及び安全の統計に関するものです。この文書は、http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer.pdf でご覧いただけます。</p> <p>がんの原因は多岐にわたり、特定の化学物質及び放射線へのばく露のような仕事に関連するものもあれば、喫煙及び飲酒のような仕事に関連しない生活習慣の要因に含まれるものも多くあります。また、これらの要因が複合的に作用してがんが発生することもあります。がんは通常、発症までに何年もかかることが多いため、特定の症例の原因を評価することは困難です。しかし、大規模な集団では、</p>
--	---

<p>causes of particular cases. However, for a large population the approximate number of cancer cases where specific exposures contributed can be estimated: in other words, how many current cases would not have occurred if the workplace exposure had not happened.</p> <p>A research study on the burden of occupational cancer in Great Britain estimated the proportion of annual new cancer cases and deaths in Great Britain where workplace exposures contributed. This was done by looking at the likely number of workers who had past exposures to cancer causing agents and the risk of cancer from these exposures. In the original study, the estimated work-related proportions were applied to the national cancer statistics in 2004 for registrations (newly diagnosed cases), and in 2005 for cancer deaths to estimate the annual burden of occupational cancer. In 2020, we updated these estimates by applying the previous estimates of the work-related proportions to the newly available national cancer statistics (annual average deaths during 2014-2018 and cancer registrations during 2013-2017).</p> <p>The researchers have also developed methods to estimate the number of occupational cancer cases in the future for a range of intervention scenarios. This will enable us to compare the potential impacts of these interventions on occupational cancer reduction. No update has been made for the future burden of occupational cancer because we do not have updated information on carcinogen exposure.</p> <p>Further information on occupational cancer burden research can be found at:</p>	<p>特定のばく露が原因となったがん症例のおおよその数を推定することができます。言い換えれば、職場でのばく露がなければ発生しなかったであろう現在の症例の数です。</p> <p>グレートブリテン（イングランド、スコットランド及びウェールズの地域の総称であり、北アイルランドは含まない。以下本稿では単に「英国」といいます。）における職業がんの負担に関する調査研究では、英国の年間新規がん症例及び死亡者数のうち、職場でのばく露が原因となっている割合を推定しました。これは、過去にがんの原因となる物質にさらされた可能性のある労働者の数と、これらのばく露によるがんのリスクを調べることによって行われました。当初の研究では、推定された作業関連の割合を、2004年の登録（新たに診断された症例）と2005年のがん死亡の全国がん統計とに適用して、職業がんの年間負担を推定しました。2020年には、新たに入手可能となった全国がん統計（2014～2018年の年平均死亡数及び2013～2017年のがん登録数）に以前の業務関連割合の推定値を適用して、これらの推定値を更新しました。</p> <p>また、研究者達は、さまざまな介入シナリオについて、将来の職業がん患者数を推定する方法を開発しました。これにより、これらの介入が職業がんの減少に与える潜在的な影響を比較することが可能になります。がん原性物質へのばく露に関する最新の情報が得られていないため、職業がんの将来の負担については更新していません。</p> <p>職業がんの負担に関する研究の詳細については、</p>
--	--

www.hse.gov.uk/cancer/research.htm

■Key points

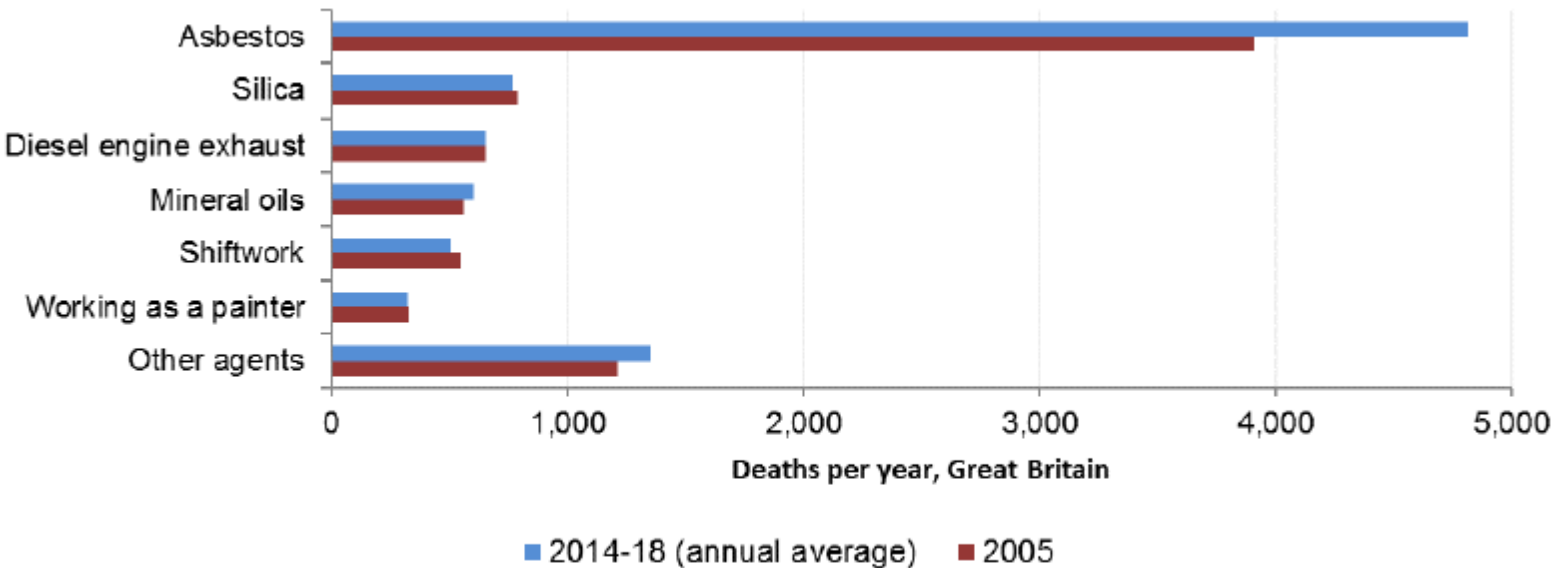
- Past occupational exposure to known and probable carcinogens is estimated to account for about 5% of cancer deaths in 2005 and 4% of cancer registrations in 2004 in Great Britain.
- This equates to about 8,000 cancer deaths in 2005 and 13,500 new cancer registrations in 2004.
- Equivalent estimates taking into the most recent national death and cancer registration data are for about 9000 deaths and 18,000 cancer registrations per year currently. The changes are mainly due to an increase mesothelioma and lung cancer deaths, and non-melanoma skin cancer registrations.
- Past asbestos exposure is the leading cause of deaths from occupational cancer today. Other major causes of occupational cancer include past exposure to silica, solar radiation, mineral oils and shift work.
- The construction industry has the largest estimate of occupational cancer cases, with about 3,500 cancer deaths in 2005 and 5,500 cancer registrations in 2004 from this industry.
- Exposure to silica, diesel engine exhaust, solar radiation, shift work and working as painters and welders might become the main causes of occupational cancer in the future, according to the estimate of the research study.

www.hse.gov.uk/cancer/research.htm を参照してください。

■キーポイント

- 英国では、既知及び推定されるがん原性物質への過去の職業上のばく露が、2005 年のがん死亡の約 5%、2004 年のがん登録の約 4%を占めると推定されています。
- これは、2005 年のがん死亡者数の約 8,000 人、2004 年の新規がん登録者数の 13,500 人に相当します。
- 最新の国の死亡及びがん登録データを考慮した同等の推定値は、現在、年間約 9,000 人の死亡及び 18,000 人のがん登録となっています。この変化は主に、中皮腫及び肺がんの死亡数並びに非黒色腫皮膚がんの登録数が増加したことによるものです。
- 現在の職業がんによる死亡原因は、過去の石綿（アスベスト）ばく露が第一位です。その他の職業がんの主な原因としては、過去のシリカへのばく露、太陽放射線、鉱物油及び交代制勤務が含まれます。
- 職業がん患者の推定数が最も多いのは建設業で、2005 年のがん死亡者数は約 3,500 人、2004 年のがん登録者数は約 5,500 人となっています。
- 今回の調査研究の推計では、シリカ、ディーゼルエンジンの排気ガス、太陽光線、交代制勤務、塗装工及び溶接工としての仕事でのばく露が、将来的に職業がんの主な原因になる可能性があるとしています。

Figure 1: Estimated occupational cancer deaths by cause in Great Britain



These are based on many assumptions and subject to considerable uncertainty. Both known and probable occupational carcinogens have been included in the estimates.

(資料作成者注：上記図 1 の「英語原文－日本語仮訳」は、次の表のとおりです。

Figure 1: Estimated occupational cancer deaths by cause in Great Britain	図 1：グレートブリテンにおける原因別の推定職業がん死亡
Asbestos	石綿
Silica	シリカ
Diesel engine exhaust	ディーゼル排ガス
Mineral oils	鉱物油
Shiftwork	交代制勤務

Working as a painter	塗装工としての作業
Other agents	他の因子
Deaths per year, Great Britain	グレートブリテンでの年間死亡数
■ 2014-18 (annual average)	2014 年—18 年（年平均）
■ 2005	2005 年
<i>These are based on many assumptions and subject to considerable uncertainty. Both known and probable occupational carcinogens have been included in the estimates.</i>	これらは多くの仮定に基づいており、かなりの不確実性を伴います。推定値には、既知及び推定される職業上のがん原性物質が含まれています。

Introduction

Cancer starts when abnormal cells in the body grow out of control. There are different types of body cells that can become abnormal and develop into different types of cancers. Many risk factors can cause cancer, including ageing, exposure to radiation, chemicals and other substances at work and in the environment, family history of cancer, and many behaviours and lifestyle factors such as tobacco smoking, poor diet, lack of physical activities and being overweight. Very often, it is difficult to assess the role of occupational exposure in the development of cancer. Furthermore, many cancer cases present themselves many years after the relevant exposures took place (usually at least 10, but in some cases over 35 years). This makes it particularly difficult to link individual cases of cancer to the associated work exposures. As a result, national cancer registrations and other data sources such as cancer cases reported by specialist physicians as part of the occupational ill health surveillance system, or cancer cases assessed for the Industrial Injuries Disablement Benefit (IIDB) scheme, do not allow an accurate assessment of

はじめに

がんは、身体の中の異常な細胞が制御不能な状態になることで発生します。体内の細胞にはさまざまな種類があり、それらが異常をきたして、さまざまな種類のがんに発展する可能性があります。がんは、加齢、職場及び環境での放射線、化学物質及び他の物質へのばく露、がんの家族歴及び喫煙、食生活の乱れ、運動不足及び体重過多のような多くの行動及び生活習慣を含む多くの危険因子によって引き起こされます。また、がんの発症において職業上の被ばくがどのような役割を果たしているかを評価することは非常に困難です。さらに、多くのがん症例は、関連するばく露が行われてから何年も経ってから発症します（通常は少なくとも 10 年、場合によっては 35 年以上）。このため、個々のがん症例を関連する職業ばく露と関連づけることは特に困難です。

そのため、全国的ながん登録及び職業性疾病監視システムの一環として専門医から報告されたがん症例又は労働災害障害給付金（IIDB）制度で評価されたがん症例のような他のデータソースでは、職業がんの全体数を正確に評価することはできません。

<p>the overall number of cancers that are occupational. However, it is possible to estimate the proportion of all cancer cases in a population that are due to work, and use this to estimate the number of occupational cancer cases currently occurring.</p>	<p>しかし、ある集団におけるすべてのがん症例のうち、作業が原因となっている割合を推定することは可能であり、これを用いて現在発生している職業がん症例の数を推定することができます。</p>
<p>In 1981, in their report to the US Congress, Doll & Peto estimated that 4% of cancer deaths in the US were attributable to occupation. For over 25 years since the report, this occupational proportion had been used as the basis to estimate the burden of occupational cancer in Great Britain. In order to obtain an updated estimate to inform the development and prioritisation of occupational cancer control, the Health and Safety Executive commissioned a research study in 2005 to estimate the burden of occupational cancer in Great Britain (GB). The study was led by Dr Lesley Rushton and experts from the Imperial College London, the Institute of Occupational Medicine, the Institute of Environment and Health, and the Health and Safety Laboratory (now HSE's Science and Research Centre).</p>	<p>1981 年に、Doll 及び Peto は米国議会への報告書の中で、米国のがん死亡者の 4% が職業に起因すると推定しました。この報告書から 25 年以上、この職業の割合は、英国における職業がんの負担を見積もるための基礎として使われてきました。職業がん対策の開発及び優先順位付けに役立つ最新の推定値を得るために、安全衛生庁 (Health and Safety Executive) は 2005 年に、グレートブリテン (GB) における職業がんの負担を推定するための調査研究を委託しました。</p> <p>この研究は、Lesley Rushton 博士を中心に、インペリアル・カレッジ・ロンドン、Institute of Occupational Medicine (産業医学研究所)、Institute of Environment and Health (環境及び健康研究所)、Health and Safety Laboratory (現 HSE の科学研究センター) の専門家が担当しました。</p>
<p>The final burden estimates would be influenced by the criteria used to include the carcinogens in the analysis. The GB cancer burden study considered both the known (Group 1) and the probable (Group 2A) 2carcinogens classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC)(2). For example, the study included shift work, a probable carcinogen, even though its causal link to female breast cancer has not been confirmed. A recently published independent research study, commissioned and funded by HSE and conducted by the University of Oxford, concluded that “night shift work has little or no effect on breast cancer 3incidence”. In June 2019, IARC re-evaluated the</p>	<p>最終的な負担の推定値は、分析にがん原性物質を含めるために使用した基準によって影響を受けます。GB (英国) のがん負担研究では、国際がん研究機関 (IARC) が分類した既知のがん原性物質 (グループ 1) 及びその可能性が高いがん原性物質 (グループ 2A) の両方を考慮しました。)(2) 例えば、女性の乳がんと因果関係が確認されていないにもかかわらず、がん原性の可能性が高いとされている交代制勤務 (シフトワーク) を研究対象に加えています。HSE が委託して資金を提供し、オックスフォード大学が実施した最近発表された独立研究調査では、「夜勤作業は乳がん発生にほとんど影響しない」と結論づけられています。</p> <p>2019 年 6 月に、IARC は夜勤作業とがんとの関連性を再評価しました。2007 年</p>

<p>association between night-shift work and cancer. A greater number of relevant studies have become available since the last evaluation in 2007 but the evidence in humans is still limited. IARC continued to classify night-shift work as a probable human carcinogen (Group 2A). This means the evidence is suggestive but is not sufficient to confirm a causal relationship between night-shift work and cancer. However, in addition to female breast cancer, positive associations have also been observed between night-shift work and cancers of the prostate, colon and rectum, which are amongst the most common cancers in men.</p> <p>Forty-one carcinogens relevant to occupational exposures in Great Britain were included in the burden estimates. (4) The study has also developed methods to estimate the possible number of occupational cancer cases in the future and to compare the potential impacts of different interventions on occupational cancer 5reduction. The number of occupational cancers occurring now is the result of past exposures to cancer causing agents in the workplaces, whereas future cases of occupational cancer will be the consequences of current and future exposure situations.</p>	<p>の前の評価以降、より多くの関連研究が利用可能になりましたが、ヒトにおけるエビデンスはまだ限られています。</p> <p>IARC は引き続き、夜勤作業をヒトに対するがん原性の可能性が高いがん原性因子（グループ 2A）として分類しています。これは、夜勤作業とがんとの因果関係を確認するには証拠が示唆的であるものの、十分ではないことを意味します。しかし、女性の乳がんに加えて、男性に最も多いがんである前立腺がん、結腸がん及び直腸がんと夜勤作業との間にも正の関連が認められています。</p> <p>英国における職業ばく露に関連する 41 種類のがん原性物質が、負担の推定に含まれています。(4) また、この研究では、将来起こり得る職業がんの症例数を推定し、職業がんの減少に対するさまざまな介入策の潜在的な影響を比較する方法を開発しました。</p> <p>現在発生している職業がんの数は、過去に職場でがんの原因となる物質にさらされた結果であり、将来の職業がんのケースは、現在及び将来の被ばく状況の結果です。</p>
--	--

Estimated cases of occupational cancer	職業がんの推定症例数
Estimated current cases	現在の推定症例数
The cancer burden estimates have shown that about 8,000 cancer deaths in 2005 and around 13,500 cancer registrations in 2004 in Great Britain could be attributed to past occupational exposure. These represented 5.3% (8.2% for	がん負担の推定値によると、英国における 2005 年のがん死亡者数は約 8,000 人、2004 年のがん登録者数は約 13,500 人であり、これらは過去の職業ばく露に起因する可能性があります。これらは、2005 年の全がん死亡者の 5.3%（男性 8.2%、

<p>men and 2.3% for women) of all cancer deaths in 2005 and 4.0% (5.7% for men and 2.1% for 6women) of all newly diagnosed cancers in 2004 in Great Britain national cancer statistics, see Table CAN01A (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01A.xlsx).</p> <p>This estimate has included both established (IARC Group 1) and probable (IARC Group 2A) carcinogens and has been used in most of the published results. However, if the estimate were restricted only to the established (IARC Group 1) carcinogens, the occupational attributable proportion would moderately reduce to 4% for all cancer deaths and 3.4% for all cancer registrations, see Table CAN01B (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01B.xlsx).</p> <p>In 2020, we applied the previously estimated occupational proportions for each of the cancer sites, by male and female, to more recent national cancer statistics (annual average deaths during 2014-2018 and cancer registrations during 2013-2017) to produce an updated occupational cancer burden in Great Britain, see Table CAN01A-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01A-new.xlsx) for the updated burden estimates that included both known (IARC Group 1) and probable (IARC Group 2A) occupational carcinogens; and see Table CAN01B-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01B-new.xlsx) for the updated estimates that included only the known (IARC Group 1) occupational carcinogens.</p> <p>When comparing the recently updated estimates to the original estimates, there is an increase in the number of occupational cancer deaths (from 8,000 to 9,000) and in the number of occupational cancer registrations (from 13,600</p>	<p>女性 2.3%)、2004 年に新たに診断された全がんの 4.0% (男性 5.7%、女性 2.1%) に 相 当 し ま す 。 表 CAN01A を 参 照 さ れ た い 。 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01A.xlsx)</p> <p>この推定値には、確立されたがん原性物質 (IARC グループ 1) 及び可能性のあるがん原性物質 (IARC グループ 2A) の両方が含まれており、発表されたほとんどの結果に使用されています。しかし、この推定値を確立された (IARC グループ 1) がん原性物質のみに限定した場合には、職業起因割合は、全がん死亡で 4%、全がん登録で 3.4%と適度に減少することになります (表 CAN01B を参照されたい。) (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01B.xlsx)</p> <p>2020 年には、以前に推定された男女別のがん部位ごとの職業割合を、より最近の国のがん統計 (2014~2018 年の年間平均死亡数及び 2013~2017 年のがん登録数) に適用して、英国における職業がんの負担の更新値を算出しました。既知 (IARC グループ 1) 及び可能性のある (IARC グループ 2A) の職業性発がん物質を含む負担の更新値については、表 CAN01A-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01A-new.xlsx) を、既知の (IARC グループ 1) と可能性のある (IARC グループ 2A) 職業性発がん物質の両方を含んだ更新された負担の推定値を、また、既知の (IARC グループ 1) 職業性発がん物質のみを含んだ更新された推定値については、表 CAN01B-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can01B-new.xlsx) を参照されたい。</p> <p>最近更新された推定値を当初の推定値と比較すると、職業がんの死亡者数 (8,000 人から 9,000 人) 及び職業がんの登録者数 (13,600 人から 18,000 人) が増加しています。</p>
---	--

<p>to 18,000). It is important to note that these increases are a result of changes in the number of cancers in the general population (e.g. large increases in mesothelioma and lung cancer for deaths, and non-melanoma skin cancer registrations) rather than indicating any changes in the occupational contribution. This is because the recent update has only applied the estimated occupational proportions in the original research study to the latest national cancer statistics.</p>	<p>これらの増加は、職業上の貢献度の変化を示すものではなく、一般人口におけるがんの数の変化の結果であることに留意する必要があります（例えば、死亡者数では中皮腫及び肺がんが、登録者数では非黒色腫皮膚がんが大きく増加しています。）。これは、最近の更新では、オリジナルの研究調査で推定された職業別の割合を最新の国のがん統計に適用しただけだからです。</p>
<p>The original cancer burden study has shown that past occupational exposure to asbestos is the leading occupational carcinogen, accounting for around 4,000 deaths (2,000 of mesothelioma and 2,000 of lung cancer) in 2005, equivalent to around half of all occupational cancer deaths in 2005 and a third of occupational cancer registrations in 2004. However, asbestos-related cancer deaths have since increased by about 25% to around 5,000 per year: there are now around 2,500 annual deaths from mesothelioma (one of the few kinds of cancer where deaths can be directly counted) and a similar number of lung cancers estimated to be due to past asbestos exposure several decades ago. Mesothelioma deaths for years up to around 2020 are expected to remain at about 2,500 per year before beginning to decline (the latest data are for year 2018).</p>	<p>当初のがん負担調査では、石綿（アスベスト）への過去の職業的ばく露が主要な職業性発がん物質であり、2005年の死亡者数は約4,000人（中皮腫2,000人、肺がん2,000人）で、これは2005年の職業がん死亡者数の約半分、2004年の職業がん登録者数の3分の1に相当することがわかっています。しかし、その後、石綿（アスベスト）関連のがんによる死亡者数は約25%増加し、年間約5,000人となりました。現在、中皮腫による死亡者数は年間約2,500人（死亡者数を直接カウントできる数少ないがんの一つ）、また、数十年前の過去の石綿（アスベスト）ばく露が原因と推定される肺がんも同数存在します。</p> <p>2020年頃までの中皮腫による死亡者数は、年間約2,500人で推移した後、減少に転じると予想されています（最新のデータは2018年のものです。）。</p>
<p>Other major occupational carcinogens include silica, diesel engine exhausts (DEEs), mineral oils in terms of their contribution to cancer deaths (Figure 1); and shift working, mineral oils and solar radiation in terms of their contribution to cancer registrations, see Tables CAN02 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can02.xlsx) for occupational cancer deaths,</p>	<p>その他の主な職業性発がん物質には、がん死亡への寄与の観点からは、シリカ、ディーゼルエンジン排気ガス（DEEs）、鉱物油があり（図1）、がん登録への寄与の観点からは、交代制勤務、鉱物油及び太陽放射線があります。職業がん死亡については表CAN02（www.hse.gov.uk/statistics/tables/can02.xlsx）、職業がん登録については表CAN03（www.hse.gov.uk/statistics/tables/can03.xlsx）を参照</p>

<p>and Table CAN03 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can03.xlsx) for occupational cancer registrations. The recently occupational cancer burden update in 2020, using the latest national cancer statistics, has presented a similar picture, see the corresponding Table CAN02-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can02-new.xlsx), and Table CAN03-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can03-new.xlsx).</p> <p>Of all industry sectors, exposures in the construction industry accounted for the largest proportion (over 40%) of the occupational cancer deaths in 2005 and cancer registrations in 2004. In total, about 3,500 cancer registrations in 2004 in this industry are attributed to the past exposure to asbestos and silica, mostly causing lung cancer and mesothelioma. An additional 1,300 cancer registrations in 2004 in this industry are attributed to solar radiation, coal tars and pitches, mostly causing non-melanoma skin cancer (NMSCs), see Tables CAN04 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can04.xlsx) for occupational cancer deaths, and Table CAN05 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can05.xlsx) for occupational cancer registrations. We are not currently able to produce an update of the estimated occupational cancer burden by industry sector because we have neither the relevant national cancer statistics by industry sector nor updated carcinogen exposure data for these industries to enable the calculation.</p>	<p>されたい。</p> <p>最新の国家がん統計を使用した 2020 年の職業がん負担の更新でも、同様の状況が示されています。対応する表 CAN02-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can02-new.xlsx) 及び表 CAN03-new (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can03-new.xlsx) を参照されたい。</p> <p>すべての産業分野の中で、2005 年の職業がん死亡者数及び 2004 年のがん登録者数のうち、建設業におけるばく露が最大の割合（40%以上）を占めています。2004 年にこの産業で登録された合計約 3,500 件のがんは、過去の石綿（アスベスト）及びシリカへのばく露に起因しており、そのほとんどが肺がん及び中皮腫の原因となっています。この産業で 2004 年に登録された追加の 1,300 件のがんは、主に非黒色腫皮膚がん（NMSC）の原因となる太陽放射線、コールタール及びピッチに起因するものです。職業がん死亡については表 CAN04 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can04.xlsx)、職業がん登録については表 CAN05 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can05.xlsx) を参照されたい。</p> <p>現在、産業分野別の職業がんの推定負担の最新情報を作成することはできません。これは、産業分野別の関連する国のがん統計及び計算を可能にするこれらの産業の最新の発がん物質ばく露データがないためです。</p>
---	--

Estimated future cases	将来の推定症例
Estimates of the current burden can only be a starting point for the consideration of priorities for prevention activity. The cancer burden research	現在の負担の推定は、予防活動の優先順位を検討するための出発点にしかありません。がん負担調査研究では、特定のリスクを積極的に低減するための追加的な

<p>study has also developed methods to estimate the number of occupational cancer cases that may occur in the future based on what is known about the current exposed population, the exposure level and the associated risk of cancer, assuming that current exposure and employment trends continue without additional intervention to actively reduce particular risks. (5) Due to the lack of information on the current exposure situation and the uncertainties caused by the many assumptions used, it is difficult to know with any reliability the estimated number of occupational cancer cases in 2060. However, the statistical model that has been developed may allow us to test out the possible future impact of different intervention options. The research provides a framework for refining and improving these assessments in the light of new information about interventions and workplace exposures as it becomes available.</p> <p>The results suggest that the number of occupational cancers associated with asbestos exposure may drop 7by more than 90% and the numbers associated with silica exposure are estimated to halve by 2060. On the other hand, the numbers associated with diesel engine exhaust (DEE) are estimated to remain the same, and the numbers associated with solar radiation, shift work, polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and working as painters might increase.</p> <p>A ranking of the estimated future cases attributed to the leading carcinogens by industry suggests that the construction industry will probably continue to account for the largest number of occupational cancer cases in the future, though the total number is estimated to reduce by a third by 2060, See Tables</p>	<p>介入を行わずに、現在の被ばく状況及び雇用傾向が継続すると仮定して、現在の被ばく集団、被ばくレベル、関連するがんのリスクについてわかっていることに基づいて、将来発生する可能性のある職業がんの症例数を推定する方法も開発しました。(5)</p> <p>現在の被ばく状況に関する情報が不足していることと、使用した多くの仮定に起因する不確実性のため、2060年の職業がんの推定症例数について信頼性を持って知ることは困難です。</p> <p>しかし、今回開発した統計モデルにより、さまざまな介入方法の将来的な影響の可能性を検証することができるかもしれません。</p> <p>この研究は、介入及び職場でのばく露に関する新しい情報が入手可能になった場合に、これらの評価を精密にし、及び改善するための枠組みを提供するものです。</p> <p>その結果、2060年までに、石綿（アスベスト）に関連する職業がんの数は90%以上減少し、シリカに関連する数は半減すると推定されます。</p> <p>一方、ディーゼルエンジンの排気ガス（DEE）に関連する数は変わらず、太陽放射、交代制勤務、多環芳香族炭化水素（PAH）及び塗装工に関連する数は増加する可能性があるとして推定されます。</p> <p>主要ながん原性発物質に起因する将来の推定患者数を産業別にランキングすると、2060年までに総数が3分の1に減少すると推定されるものの、おそらく建設業が将来も職業がんの最大の原因となることが示唆されます。（表 CAN06（www.hse.gov.uk/statistics/tables/can06.xlsx）を参照されたい。）。シリカ、</p>
--	---

<p>CAN06 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can06.xlsx). Occupational exposures to silica, DEEs, solar radiation, shift work and working as painters and welders are estimated to become the main causes of occupational cancers in the future, see Tables CAN07 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can07.xlsx).</p> <p>Intervention scenarios have been used to test out their possible impact on reducing occupational cancer cases in the research study, see Tables CAN08 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can08.xlsx). However, the interventions tested, for example lowering exposure standards, have demonstrated only limited impacts on further reducing the number of cancer cases associated with asbestos and DEEs. This is because the research study estimates that most of the future occupational cancers due to these causes will be attributed to large numbers of exposed workers at low levels of exposure.</p> <p>The study to estimate the future occupational cancer cases included only the 14 leading carcinogens and work activities that contributed more than 100 occupational cancer registrations per year. Together, they account for 86% of the total number of occupational cancer cases currently occurring. Other carcinogens, including mineral oils, chromium VI, wood dust, benzene and rubber manufacturing, were not included in the estimate, but are potentially important for cancer prevention.</p> <p>The number of future cases is estimated based on the assumptions that the current trends of exposure and employment will continue up to 2030 and remain constant thereafter. The estimate is a combined effect of predicted falling occupational exposures, which largely contributes to the reduction of</p>	<p>DEEs、太陽放射線、交代制勤務（シフトワーク）並びに塗装工及び溶接工への職業ばく露は、将来的に職業がんの主な原因になると推定されます。表 CAN07 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can07.xlsx) を参照されたい。</p> <p>介入シナリオは、調査研究における職業がん症例の減少に対する影響の可能性を検証するために使用されています。（表 CAN08 (www.hse.gov.uk/statistics/tables/can08.xlsx) を参照されたい。）。しかし、ばく露基準の引き下げ等、検証された介入策は、アスベストや DEE に関連するがん患者数のさらなる削減には限定的な影響しか示しませんでした。</p> <p>これは、この調査研究では、これらの原因による将来の職業がんのほとんどは、低レベルのばく露を受けた多数の労働者に起因すると推定されているからです。</p> <p>将来の職業がん患者数を推定するための研究では、14 の主要な発がん物質及び年間 100 件以上の職業がん登録に寄与する作業活動のみを対象としました。これらを合わせると、現在発生している職業がん患者数の 86% を占めます。鉱物油、6 価クロム、木粉、ベンゼン及びゴム製造を含むその他のがん原性物質は推定に含まれていませんが、がん予防には重要な可能性があります。</p> <p>将来の罹患者数は、被ばく及び雇用の現在の傾向が 2030 年まで続き、それ以降は一定であるという仮定に基づいて推定されています。</p> <p>この推定値は、予測される職業ばく露の減少が全体のがん数の減少に大きく寄与し、一方で高齢化と人口増加ががん数の増加に寄与するという複合的な効果です。</p>
---	--

<p>the overall cancer numbers, and the ageing population and population growth, which, on the other hand, contribute to the rising cancer numbers. The future burden estimation did not consider the potential impacts of lifestyle changes on 5cancer risk in the population.(5)</p> <p>The estimated figures on the current and future number of occupational cancers should be used with care because they are based on many assumptions and subject to considerable uncertainty. (8) The model to estimate future cases may be more useful for comparing the effects of different interventions for particular carcinogens rather than across different carcinogens. The major sources of uncertainty in estimating the occupational cancer cases include: the choices of risk estimates from literature for an occupational exposure, the imprecision of the risk estimates, the misclassification of workers in different exposure categories, the lack of reliable information on both the exposure levels and the exposure trends in the GB workforce.</p>	<p>将来負担の推定では、ライフスタイルの変化が人口のがんリスクに与える潜在的な影響は考慮されていません。(5)</p> <p>職業がんの現在及び将来の数に関する推定値は、多くの仮定に基づいており、かなりの不確実性があるため、慎重に使用する必要があります。(8)</p> <p>将来の症例を推定するモデルは、異なるがん原性物質間ではなく、特定のがん原性物質に対するさまざまな介入の効果を比較する際に、より有用であるでしょう。</p> <p>職業がん患者を推定する際の主な不確実性の原因としては、職業性ばく露に関する文献からのリスク推定値の選択、リスク推定値の不正確さ、異なるばく露分類（カテゴリー）への労働者の誤分類、グレートブリテン（GB）労働者のばく露レベル及びばく露傾向に関する信頼できる情報の欠如などが挙げられます。</p>
--	--

Known carcinogens	既知のがん原性物質
<p>The International Agency for Research on Cancer (IARC) is part of the World Health Organization. IARC runs a monograph programme evaluating scientific evidence to identify if specific exposures are carcinogenic hazards to humans. The monographs published by IARC are recognised as an authoritative source of information on the carcinogenicity of a wide range of human exposures, including chemicals, complex mixtures, occupational exposures, physical and biological agents and lifestyle factors.</p>	<p>国際がん研究機関（IARC）は、世界保健機関（WHO）の一部です。IARC は、科学的証拠を評価するモノグラフプログラムを実施し、特定のばく露がヒトに対する発がん性の危険性があるかどうかを確認しています。</p> <p>IARC が発行するモノグラフは、化学物質、複雑な混合物、職業上のばく露、物理的及び生物学的物質並びに生活習慣の要因のような広範囲にわたるヒトへのばく露の発がん性に関する権威ある情報源として認識されています。</p>

<p>Since 1971, the carcinogenicity of more than 1000 agents has been evaluated. According to the updated 2 information published by IARC in September 2019,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120 agents have been identified as carcinogenic to humans (IARC Group 1) • 82 agents were probably carcinogenic to humans (IARC Group 2A), and • 311 agents were possibly carcinogenic to humans (IARC Group 2B). <p>The IARC categories of Group 1, 2A and 2B are to measure the strength of the evidence of an association whether an agent is carcinogenic to humans. IARC Group 1 is the highest category of evidence that is sufficient to establish a causal relationship between an exposure and the development of cancer. These categories, however, do not indicate the level of the cancer risk of an agent. For example, the term "probably" carcinogenic represents a higher level of evidence of human carcinogenicity than the term "possibly".</p> <p>Not all carcinogens are relevant to occupational exposure. To define an occupational carcinogen requires additional evidence on workplace exposure of the agent and on carcinogenic effects of the agent in exposed workers. IARC has recently developed an updated list of 47 occupational carcinogens, following the review of Group 1 carcinogens identified in 1971-2017. This was compared to a list of 28 occupational carcinogens published by Siemiatycki et al in 2004 and a list of 16 published by Doll and Peto in 1981. The observed increase in the number of occupational carcinogens identified will be more likely due to the improvements in the identification process, facilitated by the advances in scientific research, rather than due to the increase in workplace</p>	<p>1971 年以来、1000 以上の物質の発がん性が評価されてきました。2019 年 9 月に IARC が発表した最新の情報 2 によると、</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120 の因子がヒトに対して発がん性があると特定されています (IARC グループ 1) • 82 の因子がヒトに対しておそらく発がん性がある (IARC グループ 2A)、そして • 311 の因子がヒトに対して発がん性がある可能性があると考えられました (IARC グループ 2B)。 <p>IARC のグループ 1、2A、2B のカテゴリーは、ある物質がヒトに対して発がん性があるかどうかの関連性を示す証拠の強さを測るためのものです。IARC グループ 1 は、ばく露とがんとの発生との間の因果関係を確立するのに十分な証拠の最も高いカテゴリーです。</p> <p>しかし、これらのカテゴリーは、ある物質の発がんリスクのレベルを示すものではありません。例えば、"probably"「おそらく」という発がん性の用語は、「おそらく」という用語よりも高いレベルのヒト発がん性の証拠を示しています。</p> <p>すべてのがん原性物質が職業上のばく露に関連するわけではありません。職業性発がん物質を定義するためには、職場での発がん物質のばく露と、ばく露された労働者における発がん物質の発がん作用に関する追加的な証拠が必要です。IARC は最近、1971 年から 2017 年に特定されたグループ 1 発がん物質のうち 9 つをレビューした後、47 の職業的発がん物質の最新リストを作成しました。これは、2004 年に Siemiatycki らが発表した 28 の職業性発がん物質 41 のリスト及び 1981 年に Doll 及び Peto が発表した 16 のリストと比較したものです。職業性発がん物質の同定数の増加は、職場でのばく露量の増加によるものではなく、科学研究の進歩により同定プロセスが改善されたことによるものである可能性が高い。多くの職場でのばく露は、その発がん性が評価されていないことに留意することが重要</p>
---	---

<p>exposure. It is important to note that many workplace exposures have not been evaluated for their carcinogenic potential. New agents are introduced into the workplaces much faster than the occupational carcinogen evaluation process. IARC gives priority to evaluating the agents that are known to have human exposure and have scientific evidence to indicate their health effects. Furthermore, for the over 1000 agents evaluated by IARC, most of them did not have adequate evidence to suggest they could be carcinogenic to humans.</p> <p>There are methodological differences in defining occupational carcinogens. The latest IARC list of 47 occupational carcinogens has only included Group 1 carcinogens that have sufficient evidence from studies in exposed workers. However, this list excluded Group 1 carcinogenic processes (e.g. iron and steel founding), carcinogenic industries (e.g. rubber manufacturing), and carcinogenic occupational groups (e.g. working as a painter) where specific carcinogenic agents could not be identified. On the other hand, the HSE occupational cancer burden study has included 41 carcinogens that were relevant to occupational exposures in Great Britain between 1955 and 2005.</p> <p>These included 26 of the 47 in the recent IARC list of occupational carcinogens. Unlike the IARC list, the HSE cancer burden study included IARC Group 1 carcinogenic processes, industries and occupational groups, as well as some of the IARC Group 2A (probable) human carcinogens, including shift work, hairdressers and barbers, petroleum refining, inorganic lead and tetrachloroethylene.</p>	<p>です。</p> <p>新しい因子は、職業上の発がん性評価プロセスよりもはるかに早く職場に導入されています。</p> <p>IARC は、人へのばく露が知られており、健康への影響を示す科学的証拠がある物質の評価を優先しています。さらに、IARC が評価した 1,000 以上の因子については、そのほとんどがヒトへの発がん性を示唆する十分な証拠を持っていまませんでした。</p> <p>職業性発がん物質の定義には方法論の違いがあります。</p> <p>最新の IARC による 47 種類の職業性発がん物質のリストには、被ばくした労働者を対象とした研究で十分な証拠が得られたグループ 1 の発がん物質のみが含まれています。</p> <p>しかし、このリストでは、グループ 1 の発がんプロセス（例：製鉄所）、発がん産業（例：ゴム製造）、特定の発がん物質が特定できない発がん職業グループ（例：塗装工）は除外されています。一方、HSE（英国安全衛生庁）の職業がん負担に関する研究では、1955 年から 2005 年の間に英国で行われた職業上のばく露に関連する 41 の発がん物質が含まれています。</p> <p>これらの中には、最近の IARC の職業性発がん物質リストに掲載されている 47 種類のうち 26 種類が含まれていました。IARC リストとは異なり、HSE のがん負担研究には、IARC グループ 1 の発がんプロセス、産業、職業グループのほか、交代制勤務（シフトワーク）、美容師及び理容師、石油精製、無機鉛、テトラクロロエチレンを含む IARC グループ 2A（可能性のある）ヒト発がん物質の一部が含まれています。</p>
---	--

<p>Other statistical information on occupational cancers</p> <p>Number of occupational cancers compensated under the Industrial Injuries Disablement Benefit (IIDB) scheme</p>	<p>職業がんに関するその他の統計情報</p> <p>労働災害障害給付金（IIDB）制度で補償された職業がんの数</p>
<p>There are specific forms of occupational cancer that are currently compensable under the Department for Work and Pensions Industrial Injuries and Disablement Benefit (IIDB) scheme . The numbers of people who have been compensated in the past 10 years (2010-2019) are presented in IIDB tables (www.hse.gov.uk/statistics/tables/index.htm#iidx).</p> <p>On average, 2,374 new occupational cancer cases per year were compensated over the last 10 years, which was just under a quarter of the total cases compensated. The majority of the occupational cancer cases were asbestos-related. These include mesothelioma (about 2,095 per year on average and 2,025 in 2019, with 11% female), and asbestos-related lung cancer (261 per year on average and 240 in 2019, with only 2% female). The number of people compensated for non-asbestos-related cancers was much lower at 18 cases per year on average and 10 cases in 2019. Among them, the most frequently compensated cancer was urinary tract cancer associated with workplace exposure to various chemicals.</p>	<p>現在、労働年金省の IIDB（Industrial Injuries and Disablement Benefit: 労働災害障害給付金）制度で補償可能な特定の職業がんがあります。</p> <p>過去 10 年間（2010 年～2019 年）に補償を受けた人の数は、IIDB 表（www.hse.gov.uk/statistics/tables/index.htm#iidx）に記載されています。</p> <p>過去 10 年間の平均では、年間 2,374 件の新たな職業がん症例が補償されており、これは補償された全症例の 4 分の 1 弱に当たります。</p> <p>職業がんの大半は、石綿（アスベスト）に関連するものでした。</p> <p>これらは、中皮腫（年間平均約 2,095 件、2019 年は約 2,025 件、女性は 11%）、石綿関連肺がん（年間平均 261 件、2019 年は 240 件、女性は 2%のみ）を含んでいます。非アスベスト関連のがんで補償された人数は、年間平均 18 件、2019 年は 10 件と、かなり少ない結果となりました。その中で最も多く補償されたがんは、職場でのさまざまな化学物質へのばく露に関連した 10 の尿路系がんでした。</p>

<p>Number of occupational cancers reported by consultant chest physicians and dermatologists</p>	<p>専門胸部外科医及び皮膚科医が報告した職業がんの数</p>
<p>Specialist physicians in the UK have been reporting work-related ill health, including occupational cancer to The Health and Occupation Research</p>	<p>英国の専門医は、The Health and Occupation Research Network（THOR http://research.bmh.manchester.ac.uk/epidemiology/COEH/research/thor/）: 健</p>

<p>Network (THOR http://research.bmh.manchester.ac.uk/epidemiology/COEH/research/thor/). The number of cases reported during 1998-2019 are presented in the THOR tables www.hse.gov.uk/statistics/tables/#thor.</p> <p>In 2019, consultant chest physicians reported an estimated 229 cases of mesothelioma and 74 cases of lung cancer. The number of mesothelioma cases reported in 2019 was much lower than the average of around 600 cases per year over the past 20 years (1998-2019). These figures substantially underestimate current mesothelioma incidence and this is likely to be largely due to current referral practices which mean many cases are not seen by chest physicians.</p> <p>Consultant dermatologists reported an annual average around 370 cases of skin cancer over the past 20 years but only reported 121 cases in 2019. Once again, there has been an observed decrease in the number of skin cancer cases reported by dermatologists since 2010. Statistical modelling by the University of Manchester that takes account of factors that can affect reporting by dermatologists estimated an overall long-term annual change of -3.4% (95% CIs: -4.7, -2.1) in the incidence of work-related skin cancer. However, it is difficult to draw any firm conclusions about the trend over the last few years.</p> <p>For most types of cancer, the number of occupational cases reported by physicians or assessed for compensation purposes is much lower than the estimates from the cancer burden study. This reflects the difficulty in attributing individual cases to occupational exposures. However, comparison</p>	<p>康及び職業研究ネットワーク) に職業がんを含む仕事関連の不健康を報告しています。</p> <p>1998 年から 2019 年の間に報告された症例数は、THOR の表 www.hse.gov.uk/statistics/tables/#thor を参照されたい。</p> <p>2019 年に専門胸部内科医が報告した中皮腫の症例数は推定 229 例、肺がんの症例数は推定 74 例でした。2019 年に報告された中皮腫症例数は、過去 20 年間(1998～2019 年) の年間平均症例数約 600 例を大きく下回っていました。この数字は、現在の中皮腫罹患率を大幅に過小評価しており、これは、多くの症例が胸部医師に診られていないことを意味する現在の紹介方法が主な原因であると考えられます。</p> <p>専門皮膚科医は、過去 20 年間で年平均約 370 件の皮膚がんを報告していましたが、2019 年は 121 件しか報告していませんでした。今回も、2010 年以降、皮膚科医が報告する皮膚がん症例数の減少が観察されています。</p> <p>皮膚科医による報告に影響を与える要因を考慮したマンチェスター大学による統計モデリングでは、作業関連皮膚がんの発生率の長期的な年間変化は全体で -3.4% (95%CI : -4.7、-2.1) と推定されました。</p> <p>しかし、ここ数年の傾向については、確固たる結論を出すことは困難です。</p> <p>ほとんどの種類のがんについて、医師から報告された職業上の症例数及び補償目的で評価された症例数は、がん負担調査による推定値よりもはるかに低くなっています。これは、個々の症例を職業上のばく露に帰することが難しいことを反映しています。しかし、異なるデータソースの新規症例を比較したところ、中皮腫の</p>
--	--

of new cases across different data sources has indicated that the reporting and assessment of mesothelioma cases are more complete than other occupational cancer cases due to the strong work attribution of this disease.	症例の報告と評価は、この疾患の強い業務起因性のために、他の職業がんの症例よりも完全であることが示されました。
---	--

References	参考資料 (資料作成者注：以下の参考資料の英語原文の日本語訳は、省略しました。)
<p>1. Doll RFRS, Peto R. The Causes of Cancer -Quantitative Estimates of Avoidable Risks of Cancer in the United States Today. Oxford -New York: Oxford University Press, 1981.</p> <p>2. IARC. Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-124. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), World Health Organization (WHO). http://monographs.iarc.fr/agents-classified-by-the-iarc/, 2019.</p> <p>3. Travis RC, Balkwill A, Fensom GK, Appleby PN, Reeves GK, Wang X-S, et al. Night Shift Work and Breast Cancer Incidence: Three Prospective Studies and Meta-analysis of Published Studies. JNCI: Journal of the National Cancer Institute 2016;108(12):djw169.</p> <p>4. Siemiatycki J, Richardson L, Straif K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, et al. Listing occupational carcinogens. Environmental Health Perspectives 2004;112(15):1447-1459.</p> <p>5. Hutchings S, Rushton L. Towards Risk Reduction: Predicting the Future Burden of Occupational Cancer. American Journal of Epidemiology 2011;173(9):1069-1077.</p> <p>6. Rushton L, Hutchings SJ, Fortunato L, Young C, Evans GS, Brown T, et al.</p>	

<p>Occupational cancer burden in Great Britain. British Journal of Cancer 2012;107:S3-S7.</p> <p>7. Hutchings S, Cherrie JW, Van Tongeren M, Rushton L. Intervening to Reduce the Future Burden of Occupational Cancer in Britain: What Could Work? Cancer Prevention Research 2012;5(10):1213-1222.</p> <p>8. Hutchings S, Rushton L. Estimating the burden of occupational cancer: assessing bias and uncertainty. Occupational and Environmental Medicine 2017.</p> <p>9. Loomis D, Guha N, Hall AL, Straif K. Identifying occupational carcinogens: an update from the IARC Monographs LA - eng. Occupational and environmental medicine 2018;75(8 AN - 29769352):593-603.</p> <p>10. IIDB. Appendix 1: List of diseases covered by Industrial Injuries Disablement Benefit: Department for Work & Pensions. https://www.gov.uk/government/publications/industrial-injuries-disablement-benefits-technical-guidance/industrial-injuries-disablement-benefits-technical-guidance#appendix-1-list-of-diseases-covered-by-industrial-injuries-disablement-benefit, 2019.</p>	
---	--