

平成14年度食品からのダイオキシン類一日摂取量調査等の調査結果について

我が国の平均的な食生活における食品からのダイオキシン類の摂取量の推計や個別食品における汚染実態を調査するため、従来より、国立医薬品食品衛生研究所を中心に調査を行い、その結果を公表してきたところですが、今般、平成14年度の調査結果がとりまとめられたので、お知らせします。

平成14年度における食品からのダイオキシン類の一日摂取量は、 1.49 ± 0.65 pg TEQ/kgbw/日 (0.57~3.40 pg TEQ/kgbw/日)と推定され、耐受一日摂取量 (TDI) 4 pg TEQ/kgbw/日より低く、一部の食品を過度に摂取するのではなく、バランスのとれた食生活が重要であることが示唆されました。

なお、本調査結果については本日開催された薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会において報告されました。

注

本調査は、厚生労働科学研究費補助金（食品・化学物質安全総合研究事業）「ダイオキシンの汚染実態把握及び摂取低減化に関する研究」（主任研究者 佐々木久美子 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長）において実施されたものです。

ダイオキシンの汚染実態把握及び摂取低減化に関する研究 (概要)

主任研究者 佐々木久美子 国立医薬品食品衛生研究所食品部第一室長

1 目的

ダイオキシン類の人への主な暴露経路の一つと考えられる食品について

- (1) 平均的な食生活における食品からのダイオキシン類の摂取量を推計すること
- (2) 個別の食品のダイオキシン類の汚染実態を把握すること
- (3) 食品中のダイオキシン類測定の迅速化及び分析の精密化を図ること
- (4) ダイオキシン類のリスク低減を図ること

2 方法

- (1) ダイオキシン類の食品経路摂取量に関する研究 (トータルダイエツトスタディ)

全国7地域の12機関で、それぞれ約120品目の食品を購入し、厚生労働省の平成12年度国民栄養調査の食品別摂取量表に基づいて、それらの食品を計量し、そのまま、又は調理した後、13群に大別して、混合し均一化したもの及び飲料水(合計14食品群)を試料として、「食品中のダイオキシン類測定方法ガイドライン」(平成11年厚生省生活衛生局)に従ってダイオキシン類を分析し、平均的な食生活におけるダイオキシン類の一日摂取量を算出した。

なお、平成14年度はダイオキシン類摂取量への寄与が大きい食品群である10群(魚介類)、11群(肉類、卵類)及び12群(乳、乳製品)について、各機関が3セットずつ試料を調製し、それぞれについてダイオキシン類を測定した。

- (2) 個別食品中ダイオキシン類濃度に関する研究

個別食品として、国内産及び輸入食品合計158試料、並びに市販ベビーフード製品51試料について、(1)と同様にダイオキシン類を分析した。

- (3) 食品中のダイオキシン類の迅速測定法及び分析の精密化に関する研究

市販魚中のダイオキシン類の毒性等量を推測するスクリーニング法として、A hイムノアッセイキットについて検討した。

また、食品中ダイオキシン分析で汎用されている抽出法の一つであるアルカリ(水酸化カリウム水溶液)分解・ヘキサソ抽出法の評価を行った。

- (4) ダイオキシン類のリスク低減に関する研究

植物性食品成分のダイオキシン類毒性バイオアッセイ系への影響を、CALUXアッセイを用いて検討した。

3 ダイオキシン類の調査項目

従来通り、世界保健機構(WHO)が毒性等価係数を定めたポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン(PCDD)7種、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF)10種及びコプラナーPCB(Co-PCB)12種の合計29種。

4 結果の概要

- (1) 一日摂取量調査(トータルダイエツトスタディ)

食品からのダイオキシン類の一日摂取量は、 $1.49 \pm 0.65 \text{ pgTEQ/kgbw/日}$ ($0.57 \sim 3.40 \text{ pgTEQ/kgbw/日}$)と推定された。この数値は、13年度の調査結果($1.63 \pm 0.71 \text{ pgTEQ/kgbw/日}$)と比べ、ほとんど同レベルであり、日本における耐容一日摂取量(TDI) 4 pgTEQ/kgbw/日 より低かった。

なお、同一機関で調製した試料であっても、魚介類、肉類、卵類及び乳、乳製品類として採取した食品の種類、産地等の差により、ダイオキシン類の摂取量には約1.4~3.2倍の差が生じることが分かった。

<表1 ダイオキシン類一日摂取量の全国平均年次推移>

(5年間の調査結果)

	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度
一日摂取量 (pgTEQ/日)	100.3 (61.3~138.4)	112.6 (59.5~350.7)	72.66 (42.1~100.5)	81.47 (33.3~169.9)	74.45 (28.42~169.82)
体重1kg当たりの 一日摂取量 (pgTEQ/kgbw/日)	2.01 (1.22~ 2.77)	2.25 (1.19~ 7.01)	1.45 (0.84~ 2.01)	1.63 (0.67~ 3.40)	1.49 (0.57~ 3.40)

数値は平均値、()内は範囲を示す。なお、体重1kg当たりの一日摂取量は日本人の平均体重を50Kgとして計算している。

<表2 ダイオキシン類一日摂取量の地域別年次推移>

(単位：pgTEQ/kgbw/日)

地域	北海道	東北地方		関東地方			中部地方	
	地区	東北A	東北B	関東A	関東B	関東C	中部A	中部B
平成10年度	2.77	1.26	—	2.06	2.14	2.00	—	1.87
平成11年度	1.29	1.47	1.65	4.04	1.59	1.68	1.53	1.57
平成12年度	0.84	1.10	1.92	1.30	1.72	1.48	1.44	1.41
平成13年度	0.67	—	2.02	1.08	1.99	1.42	—	1.65
平成14年度	0.88 0.94 1.44	—	1.16 1.46 2.05	1.46 2.01 2.76	1.34 2.33 3.40	0.90 1.17 1.51	—	1.40 1.67 1.93

地域	中部地方	関西地方			中国四国地方			九州地方	
	中部C	関西A	関西B	関西C	中四国A	中四国B	中四国C	九州A	九州B
平成10年度	2.03	—	2.72	—	—	—	1.22	1.99	—
平成11年度	2.42	7.01	1.79	1.89	3.59	—	1.48	1.84	1.19
平成12年度	1.80	2.01	1.43	2.01	—	0.98	1.40	1.55	0.86
平成13年度	1.53	—	1.33	2.00	—	0.88	1.60	3.40	—
平成14年度	0.62 0.68 1.28	—	0.96 1.39 2.75	1.40 1.78 2.02	—	0.79 0.98 1.22	0.73 1.54 2.12	0.57 1.18 1.81	—

(注)平成14年度調査において各地方でのサンプリングを実施した自治体は以下のとおり。なお、数値は各地方毎の食品別一日摂取量を用いて換算されたものである。表の左から、北海道地方：北海道、東北地方：宮城県、関東地方：埼玉県、東京都、横浜市、中部地方：石川県、名古屋市、関西地方：大阪府、兵庫県、中国四国地方：山口県、香川県、九州地方：福岡県

(2) 個別食品中のダイオキシン類濃度調査

個別食品の測定結果は別添のとおりであった。

なお、ベビーフードについては、平成13年度の調査結果を参考に、ダイオキシン類濃度が比較的高かった動物性食材を含むものを主に51品目を選択し、調査を行った結果、14品目が0.001pgTEQ/g未満であり、0.010pgTEQ/gを超えたのは21品目であった。魚を含むベビーフードからは、比較的高い濃度のダイオキシン類が検出された。

(3) 食品中のダイオキシン類の迅速測定法及び分析の精密化に関する研究

市販魚中のダイオキシン類の毒性等量を推測する測定法としてAhイムノアッセイキットの検討を行った結果、従来法(HRGC/HRMS分析)と良好な相関が得られた。本法は、従来法よりコストが安く(1検体あたり数万円)、簡便(6時間で測定)であることから、スクリーニング法として適した性質を有していた。しかし、操作ブランク値が高いため、低濃度汚染試料の数値化が困難であることが示唆された。

また、本アルカリ分解・ヘキサン抽出法を用いた結果、魚・乳製品中のダイオキシン類を高い信頼性で定量可能であることが、添加回収試験、他抽出法との比較及び認証値つき試料の分析から示唆された。本法は、特別な器具を必要とせず、操作が簡単であることから、食品中のダイオキシン類分析において有用な方法であると考えられた。

(4) ダイオキシン類のリスク低減に関する研究

植物性食品成分の大部分はダイオキシン類毒性バイオアッセイ系へ影響を示さなかったが、大豆イソフラボンなど、いわゆる植物エストロゲンといわれるものの一部に、高濃度でアッセイ系の活性化が認められた。

以 上

【用語説明】

ダイオキシン類：

ダイオキシン及びコプラナーPCB

ダイオキシン：

ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン (PCDD)

ポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF)

コプラナーPCB (Co-PCB)：

PCDD及びPCDFと類似した生理作用を示す一群のPCB類

トータルダイエツトスタディ：

通常の食生活において、食品を介して化学物質等の特定の物質がどの程度実際に摂取されるかを把握するための調査方法。飲料水を含めた全食品を14群に分け、国民栄養調査による食品摂取量に基づき、小売店等から食品を購入し、必要に応じて調理した後、各食品群ごとに化学物質等の分析を行い国民1人あたりの平均的な1日摂取量を推定するもの。

TEF (毒性等価係数)：

ダイオキシン類は通常混合物として環境中に存在するため、様々な同族体のそれぞれの毒性強度を、最も毒性が強いとされる2,3,7,8-TCDDの毒性を1とした毒性等価係数 (TEF: Toxic Equivalency Factor) を用いて表す。なお、今回は1997年にWHOで再評価された最新のTEFを用いている。

TEQ (毒性等量)：

ダイオキシン類は通常混合物として環境中に存在するので、摂取したダイオキシン類の毒性の強さは、各同族体の量にそれぞれのTEFを乗じた値を総和した毒性等量 (TEQ: Toxic Equivalent Quantity) として表す。

TDI (耐容一日摂取量)：

長期にわたり体内に取り込むことにより健康影響が懸念される化学物質について、その量まではヒトが一生涯にわたり摂取しても健康に対する有害な影響が現れないと判断される一日当たりの摂取量。ダイオキシン類のTDIについては、1999年6月に厚生省及び環境庁の専門家委員会で、当面4pgTEQ/kgbw/日 (1日に体重1kg当たり4pgTEQの意味。体重50kgの人であれば、4pgTEQ×50kgで計算し、TDIは200pgTEQとなる。) とされている。

Ahイムノアッセイ

ダイオキシン類の毒性発現にはAh受容体 (Ah R: Aryl hydrocarbon Receptor) とARNT (Ah Nuclear Translocator) と呼ばれるたんぱく質の関与が指摘されており、Ahイムノアッセイはこのダイオキシン類の毒性発現メカニズムをELISAプレート中に形づくり、ダイオキシン類の検出を可能にした新しい分析法である。

別添

表1 平成14年度 食品中のダイオキシン類の濃度 (pgTEQ/g)

食品	産地	ダイオキシン類 (pgTEQ/g)			
		PCDD/Fs	Co-PCB	Total	
魚介類	いか	輸入	0.002	0.024	0.026
	いかなご	国産	0.275	0.442	0.716
	うなぎ	国産	0.227	0.375	0.602
	うなぎ	国産	0.239	0.660	0.899
	かじきまぐろ	輸入	0.012	0.164	0.176
	かたくちいわし	国産	0.384	0.565	0.949
	かたくちいわし	国産	0.425	0.568	0.993
	かつお	国産	0.200	0.718	0.917
	かつお	国産	<0.001	0.048	0.048
	かに(ずわい)	国産	0.209	0.376	0.585
	かに(たらば)	国産	0.055	0.064	0.118
	かれい(まこがれい)	国産	0.048	0.086	0.134
	金目鯛	輸入	0.002	0.109	0.111
	さけ	輸入	0.211	1.060	1.271
	さけ	輸入	0.346	0.989	1.335
	さば	国産	0.557	0.998	1.555
	しらす	国産	0.270	0.564	0.835
	しらす	国産	0.068	0.235	0.304
	すずき	国産	0.669	4.288	4.958
	すずき	国産	1.123	4.014	5.137
	たこ	輸入	<0.001	0.002	0.002
	たちうお	国産	1.064	3.847	4.910
	たちうお	国産	3.751	15.188	18.939
	たら	国産	0.002	0.065	0.067
	たら	国産	0.002	0.026	0.028
	にじます	国産	0.048	0.299	0.347
	にじます	国産	0.110	0.218	0.327
	ひらめ	国産	0.024	0.085	0.109
	ぶり	国産	1.007	2.572	3.578
	ぶり	国産	0.834	2.749	3.583
	ぶり	国産	0.931	2.290	3.221
	ほっけ	国産	0.276	0.323	0.599
	真鯛	国産	0.084	0.324	0.408
わかさぎ	国産	0.020	0.157	0.176	
わかさぎ	国産	0.072	0.425	0.497	
あさり	国産	0.032	0.029	0.061	

食品	産地	ダイオキシン類 (pgTEQ/g)			
		PCDD/Fs	Co-PCB	Total	
魚介類 加工品	赤貝味付缶詰	国産	0.543	0.205	0.748
	赤貝味付缶詰	国産	0.450	0.177	0.628
	いわし味付缶詰	国産	0.009	0.159	0.168
	いわし味付缶詰	国産	0.025	0.196	0.221
	いわし甘露煮	国産	0.244	0.426	0.670
	いわし甘露煮	国産	0.285	0.441	0.726
	かまぼこ	国産	0.002	0.014	0.016
	魚肉ソーセージ	国産	<0.001	0.001	0.001
	金目鯛開き	国産	0.090	0.283	0.373
	金目鯛開き	国産	0.115	0.453	0.568
	塩から	国産	0.102	0.217	0.319
	塩さけ	輸入	0.489	1.457	1.946
	塩さけ	輸入	0.329	0.478	0.807
	塩さば	国産	0.185	0.455	0.640
	塩さば	国産	0.960	0.966	1.927
	塩さば	輸入	0.132	0.467	0.599
	塩さば	輸入	0.190	0.352	0.542
	ししゃも	国産	0.265	0.219	0.484
	ししゃも	国産	0.044	0.248	0.292
	ししゃも	輸入	0.530	0.730	1.260
	ししゃも	輸入	0.362	0.527	0.889
	するめ	国産	0.068	0.107	0.175
	するめ	国産	0.051	0.075	0.126
	煮干し	国産	0.334	0.917	1.252
	煮干し	国産	1.735	2.922	4.657
	ほっけ開き	国産	0.279	0.545	0.824
	ほっけ開き	国産	0.515	0.980	1.494
	めざし	国産	0.246	0.530	0.776
めざし	国産	0.136	1.010	1.146	
鯨肉	くじら	輸入	<0.001	0.030	0.030
畜産食品	牛タン	国産	0.130	0.049	0.179
	鶏皮	国産	0.050	0.078	0.127
	鶏皮	国産	0.133	0.214	0.347
	手羽先	国産	0.017	0.027	0.043
	手羽先	国産	0.002	0.014	0.016
	馬肉	国産	0.051	0.023	0.074
	馬肉	国産	2.876	1.820	4.696
	豚腸	国産	0.001	0.002	0.003
	ソーセージ	国産	0.008	0.002	0.010
	ベーコン	国産	<0.001	0.006	0.006
	サラミ	輸入	0.105	0.005	0.109
	コンビーフ	輸入	0.005	0.022	0.027
	うずら卵	国産	0.015	0.036	0.052
	うずら卵	国産	0.084	0.129	0.213
	乳製品	チーズ(プロセス)	国産	0.032	0.033
ヨーグルト(プレーン)		国産	0.077	0.032	0.108
加工品	ドレッシング	国産	<0.001	<0.001	<0.001

食品	産地	ダイオキシン類 (pgTEQ/g)			
		PCDD/Fs	Co-PCB	Total	
穀類	米(精米)	国産*	<0.001	<0.001	<0.001
野菜	アスパラガス	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	アスパラガス	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	きぬさやえんどう	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	キャベツ	国産*	<0.001	<0.001	<0.001
	キャベツ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	キャベツ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	きゅうり	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	小松菜	国産	0.100	0.001	0.101
	小松菜	国産	0.001	<0.001	0.001
	小松菜	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	小松菜	国産	0.001	<0.001	0.001
	春菊	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	春菊	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	春菊	国産	<0.001	0.001	0.001
	春菊	国産	0.003	<0.001	0.003
	しいたけ	輸入	<0.001	<0.001	<0.001
	しいたけ	輸入	<0.001	<0.001	<0.001
	しめじ	国産*	<0.001	<0.001	<0.001
	しめじ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	しめじ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	せり	国産	0.003	<0.001	0.003
	せり	国産	0.001	<0.001	0.001
	セロリ	国産	0.002	<0.001	0.002
	セロリ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	セロリ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	セロリ	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	だいこん	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	たけのこ	輸入	<0.001	<0.001	<0.001
	たけのこ	輸入	0.001	<0.001	0.001
	トマト	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	なす	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	なす	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	にんじん	国産	<0.001	<0.001	<0.001
白菜	国産	<0.001	<0.001	<0.001	
パセリ	国産	0.005	<0.001	0.005	
パセリ	国産	<0.001	<0.001	<0.001	
ブロッコリー	国産	<0.001	<0.001	<0.001	
ブロッコリー	輸入	<0.001	<0.001	<0.001	
山芋	国産*	<0.001	<0.001	<0.001	
山芋(長芋)	国産	<0.001	<0.001	<0.001	
れんこん	国産	0.001	<0.001	0.001	

食品	産地	ダイオキシン類 (pgTEQ/g)			
		PCDD/Fs	Co-PCB	Total	
果実	オレンジ	輸入 *	<0.001	<0.001	<0.001
	オレンジ	輸入 *	0.001	<0.001	0.001
	オレンジ	輸入 *	<0.001	<0.001	<0.001
	キウイフルーツ	輸入	<0.001	<0.001	<0.001
	なし	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	なし	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	なし	国産	<0.001	<0.001	<0.001
加工食品	アーモンド	輸入 *	<0.001	0.001	0.001
	アーモンド	輸入 *	<0.001	<0.001	<0.001
	アーモンド	輸入	<0.001	<0.001	<0.001
	うどん(ゆで麺)	国産 *	<0.001	<0.001	<0.001
	コーヒー豆(生鮮)	輸入 *	0.022	<0.001	0.022
	コーヒー(粉末)	輸入 *	0.004	<0.001	0.004
	ごま	輸入 *	<0.001	<0.001	<0.001
	ごま	輸入 *	<0.001	<0.001	<0.001
	食パン	国産 *	0.002	0.001	0.003
	食パン	国産 *	0.001	0.002	0.002
	食パン	国産 *	<0.001	<0.001	<0.001
	漬物(キムチ)	国産 *	0.001	<0.001	0.001
	漬物(キムチ)	国産 *	<0.001	<0.001	<0.001
	漬物(キムチ)	国産 *	0.001	<0.001	0.001
	漬物(たくあん)	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	漬物(キムチ)	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	ビスケット	国産 *	0.081	0.084	0.164
	ビスケット	国産 *	0.001	0.001	0.002
	プルーン(乾燥)	輸入 *	<0.001	0.021	0.022
	プルーン(乾燥)	輸入	0.001	<0.001	0.001
	砂糖	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	酢	国産	<0.001	<0.001	<0.001
	海苔(乾海苔)	国産 *	0.118	0.030	0.148
海苔(乾海苔)	国産	0.172	0.013	0.185	
海苔(乾海苔)	国産	0.186	0.013	0.199	
乾ひじき	国産	0.096	0.037	0.133	

* : 平成13年度に試料採取したもの

表2 平成14年度 市販ベビーフード中のダイオキシン類の濃度 (pgTEQ/g)

食品		メーカー	ダイオキシン類 (pgTEQ/g)		
			PCDD/Fs	Co-PCB	Total
飲料	ほうじ茶	D	<0.001	<0.001	<0.001
果実・野菜 加工品	ほうれんそう, 小松菜	D	<0.001	<0.001	<0.001
	ほうれんそう	I	<0.001	<0.001	<0.001
	混合野菜	I	<0.001	<0.001	<0.001
	ほうれんそう, 小松菜	E	0.001	<0.001	0.001
	ほうれんそう, ジャガイモ	E	0.039	0.001	0.039
	混合野菜	F	<0.001	<0.001	<0.001
ご飯もの	雑炊(ひらめ, 野菜)	D	<0.001	<0.001	<0.001
	ご飯(鮭, たまご)	C	<0.001	0.001	0.001
	雑炊(たら, しらす)	H	<0.001	<0.001	<0.001
	炊き込みご飯(たら, ひじき)	H	<0.001	<0.001	<0.001
	雑炊(シーフード)	F	<0.001	<0.001	<0.001
	雑炊(鮭)	F	<0.001	0.001	0.001
	ドリア(白身魚)	F	<0.001	0.031	0.031
	炊き込みご飯(鮭, にんじん)	B	<0.001	0.001	0.001
	雑炊(野菜, たら, 鶏肉)	B	<0.001	0.011	0.011
	雑炊(野菜, いわし)	I	<0.001	0.013	0.013
	ドリア(野菜, かれい)	I	0.002	0.029	0.031
麺, パスタ類	うどん(野菜)	C	<0.001	0.001	0.001
	グラタン(鮭, マグロ, 野菜)	C	<0.001	0.004	0.004
	パスタ(野菜, 鮭)	B	<0.001	0.002	0.002
	パスタ(鮭)	F	<0.001	0.011	0.011
	グラタン(ひらめ, ほうれんそう)	D	0.036	0.023	0.059
	グラタン(にんじん, かに)	I	0.015	0.025	0.040
	グラタン(野菜, ホタテ)	I	<0.001	<0.001	<0.001
カレー おかず類	カレー(ツナ, 野菜)	D	<0.001	0.001	0.001
	カレー(野菜)	B	<0.001	<0.001	<0.001
	煮物(鯛, 根菜)	D	<0.001	<0.001	<0.001
	煮物(鮭, 大根)	C	<0.001	0.012	0.012
	煮物(いわし, 野菜)	C	<0.001	0.023	0.023
	煮物(野菜, たら)	B	<0.001	0.011	0.011
	煮物(野菜, いわし)	B	0.001	0.023	0.024
	煮物(野菜, 鮭)	B	<0.001	0.001	0.001
	煮物(いわし, 野菜)	B	0.019	0.116	0.135
	煮物(野菜, 鶏肉)	B	<0.001	<0.001	<0.001
	煮物(いわし, 野菜)	F	0.005	0.024	0.029
	煮物(大根, たら)	F	<0.001	0.001	0.001
	煮物(レバー, 野菜)	F	<0.001	<0.001	<0.001
	煮物(鶏肉, レバー, 野菜)	F	<0.001	0.001	0.001
	煮物(いわし, 大根)	F	0.023	0.057	0.080
	煮物(豚肉, 野菜)	F	<0.001	0.010	0.010
	煮物(野菜, いわし)	I	<0.001	0.028	0.028
おやつ	ビスケット(野菜)	D	0.016	0.010	0.026
	せんべい(煮干し)	B	<0.001	0.001	0.001
	ボーロ(ほうれんそう)	B	0.001	<0.001	0.001
	ビスケット(チーズ)	F	0.014	0.012	0.027
	ビスケット(たまご)	F	0.001	0.001	0.001
	チーズ	F	<0.001	0.001	0.001
	ビスケット(ほうれんそう)	I	0.024	0.020	0.044
	クラッカー(野菜)	G	<0.001	<0.001	0.001
	クラッカー(ほうれんそう, にんじん)	E	0.039	0.036	0.076