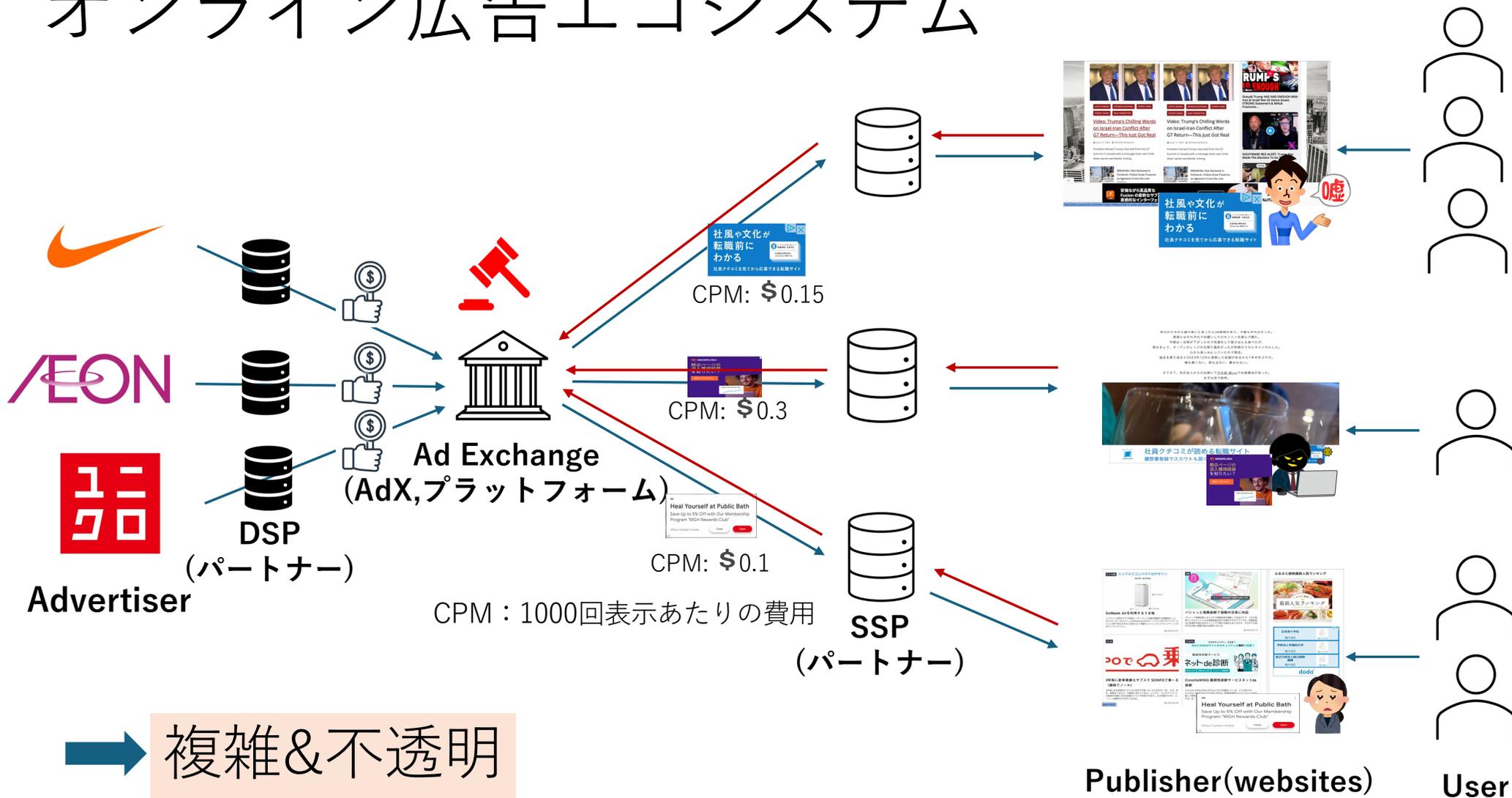


# オンライン広告における悪意コンテンツ配信を引き起こすダークプーリングの実態調査研究

先端メディアサイエンス専攻

2722242004 石山晴斗

# オンライン広告エコシステム



# 1. 誤情報サイト

【事例】 2020年米大統領選に関する記事(100percentfedup.com)



サイトの一部リンクについては、アフィリエイトパートナーから報酬を受け取る場合があります。開示事項の全文は[こちら](#)をご覧ください。

**ペンシルベニア州の重要な激戦州：郵送投票申請37万2000件のうち90%が重複申請だったことが判明し、却下される**

ハティ・マクマリー | 2020年10月17日

3.5K 様式

真実 ゲットル ガブ 電報 共有 ツイート

2016年12月2日、ドナルド・J・トランプ氏は、かつて民主党が優勢だったペンシルベニア州でわずか44,292票差で勝利した。

11月29日、ニューヨーク・タイムズ紙は、ドナルド・トランプ氏が2,959,839票を獲得し、同州で勝利したと報じました。一方、ヒラリー・クリントン前国務長官は2,895,436票を獲得しました。ドナルド・トランプ氏はヒラリー・クリントン氏を64,403票上回りました。

ペンシルベニア州の最終集計結果でドナルド・トランプ氏が297万411票を獲得し、同州で勝利したことを受け、トランプ氏のリードは大幅に縮小した。一方、ヒラリー・クリントン前国務長官はわずか292万6411票にとどまった。ペンシルベニア州におけるトランプ氏のリードは、各郡が海外投票の集計を終了し、暫定的な投票異議申し立てを解決したことで、2万111票縮小した。

Prepper's Solar Invention Revealed (12x More Efficient Than Solar Panels?)

Surgeon Reveals: Simple Method Ends Back Pain

Eat 1 Teaspoon Every Night, See What Happens

Bladder Leakage After 50 Comes Down

Men, You Don't Need The "Blue Pill" if You Do This

実際は事務的な申請プロセスであって、投票用紙ではない（誤解）

広告

12x More Efficient Than Solar Panels? Prepper's Invention Takes Country by Storm 太陽光パネルの12倍の効率？プレッパーの発明

スポンサー X

広告

# 2. ダークプーリング

低品質 Publisher

高品質 Publisher

装う



昨日のツカから調子悪いと思ったら30分眠りがあった。  
家族にはそれぞれをお願いしてロキソニンを飲んで寝た。  
今朝は一旦熱が下がったので洗濯をして朝ごはんも食べたが、  
実はきょう、オープンカレッジの日曜日満足だった許戦のうちにキャンセルした。  
心から楽しみにしていたので残念。  
過去を振り返ると2023年12月に発熱した記録があるから1年半ぶりだ。  
喉も腫くない、痰も出ない、鼻水もない。

さてさて、先日友人からのお願いで乃木坂 藍yuiでお食事会があった。  
まずは泡で乾杯。



exblog.jp



シンプルでコンパクトなデザイン  
Airer-2500  
Softbank Airを利用するうま味  
パシャッと保険診断で保険外交員に対応  
ふるさと納税最新人気ランキング  
最新人気ランキング  
日本赤十字社  
残り8日  
学校法人平福田大学  
残り8日  
独立行政法人国立病院  
機構  
残り8日  
doda

endhappy.xyz



Advertiser

- 自社広告の出自不明
- イメージの低下

# 研究目的

## 【課題】

- オンライン広告エコシステムの複雑さ・不透明さにより、低品質パブリッシャーでも収益化できる構造が存在
- その結果、広告主は自社広告の実際の掲載先や配信経路を把握しづらく、ブランドイメージ低下の可能性

## 【目的】

- ダークプーリングに着目し、広告枠の出所を不透明化する構造とその実態を明らかにする

# 不正パブリッシャー対策

## ads.txt と sellers.json の仕組み [IAB2017<sup>[13]</sup>[14]]

AdX  
pubmatic.com/sellers.json

```
{  
  seller_id : 159957  
  domain : mapion.co.jp  
  name : ONE COMPATH  
  seller_type : PUBLISHER  
}  
{  
  ...  
}
```

ドメイン管理者  
ONE COMPATH

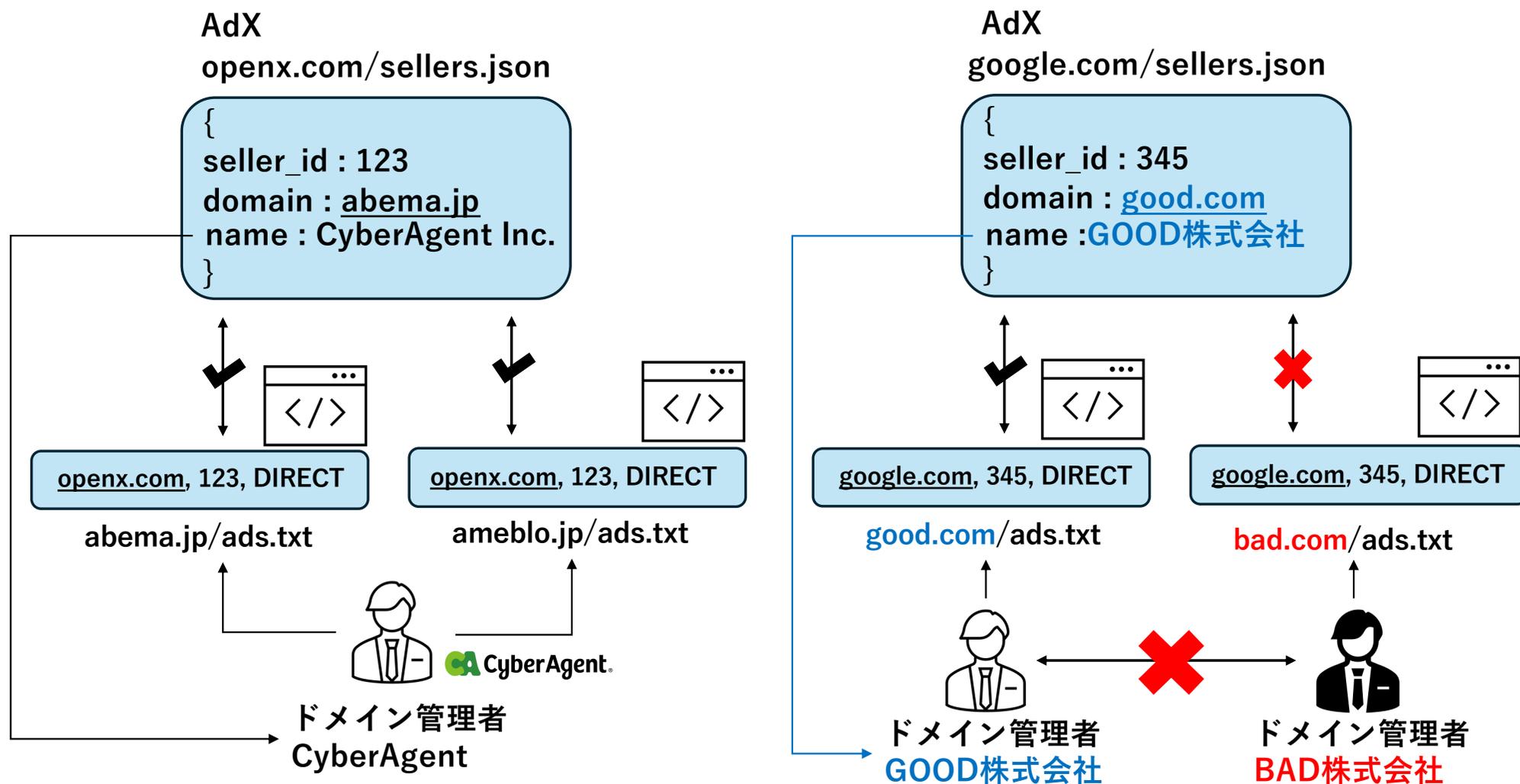


Publisher  
mapion.co.jp/ads.txt



pubmatic.com, 159957, DIRECT  
広告提供元AdX    mapionの    販売者タイプ  
                                 セラーID    AdXと直接か仲介者  
                                                    (RESSELER)を通す  
                                                    か

# プール：Homogenous(良性)/Heterogenous(ダークプーリング)



# [ Vekaria+ IEEE S & P 2024 ]

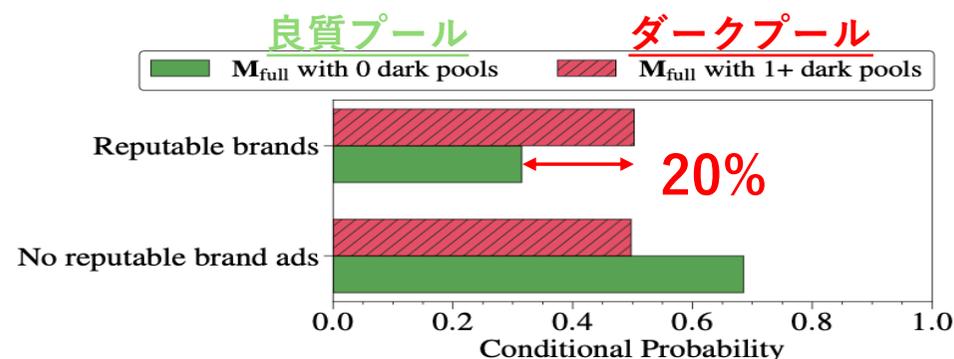
- 誤情報サイトを含むプールのHeterogenous(ダークプール)率は**85%**

➡ マクロな傾向は示したが、地域(日本)で生じている不正は不明

- ダークプールにより、高評判の広告が**20%**多く届くことを示した.

➡ 良品な広告の数を増やすことは示したが、稼いだ額は不明(間接的)

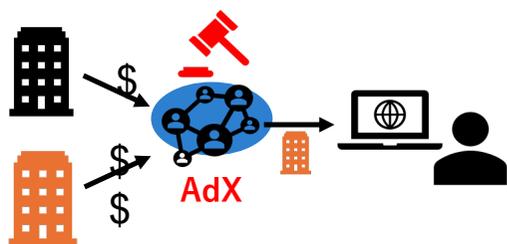
Pool Type	Pools w/ $M_{full}$		Pools w/o $M_{full}$	
	# Pools	$\mu_{size}$	# Pools	$\mu_{size}$
Homogeneous	40 (0.4%)	2.6	6.7K (9.6%)	2.6
Po. Homogeneous	913 (9.1%)	18.8	18.4K (26.6%)	7.0
Heterogeneous	<b>8.6K (85.0%)</b>	482.5	28.4K (41.0%)	42.2
Unknown	563 (5.6%)	4.3	15.7K (22.7%)	3.9
All pools	8.7K	412.1	70.5K	20.3



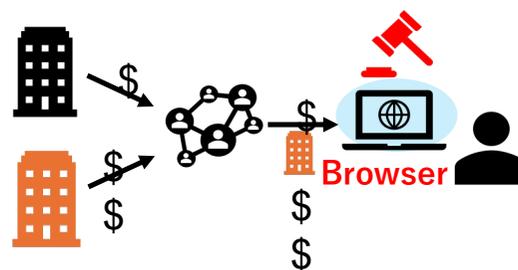
Vekaria, Rishab et al, "The Inventory is Dark and Full of Misinformation: Understanding Ad Inventory Pooling in the Ad-Tech Supply Chain", IEEE Security and Privacy. 2024.

# 本研究のアプローチ

## 1 : Header Bidding(HB)を用いる (入札値をブラウザで直接観測)



Real Time Bidding(RTB)



Header Bidding(HB)

2 :	Vekariaら[4]	本研究
対象webサイト	<u>世界</u> のWeb サイト	<u>国内</u> Web サイト
ダークプールの効果方法	良品広告の割合	広告枠入札価格 (CPM)
webサイト情報取得サービス	DuckDuckGo	whois

## 3 : セラーアカウント管理者にメール等で直接確認

# Research Question

【RQ1】 **日本のWeb サイト**ではどの程度ダークプールが蔓延しているのか？

【RQ2】 ダークプーリングはオンライン広告枠の**価格(CPM)**を上げるか？

【RQ3】 セラーアカウント管理者はプールを**実際どのように運用・管理**しているか？

# 【実験1】 日本のダークプール普及状況

- ads.txt/sellers.jsonをクローリングし, 11021個のプールに分類

プールタイプ	Vekaria[4]				本研究(国内)			
	誤情報サイトなし		誤情報サイトあり		誤情報サイトなし		誤情報サイトあり	
	プール総数	%	プール総数	%	プール総数	%	プール総数	%
ダークプール (Heterogenous)	28,400	41.0	8,600	85.0	7,721	85.37	1,860	94.08
良性プール (Homogenous)	6,700	9.6	40	0.4	788	8.71	79	4.00

## 【実験2】 広告枠価格(CPM)の調査

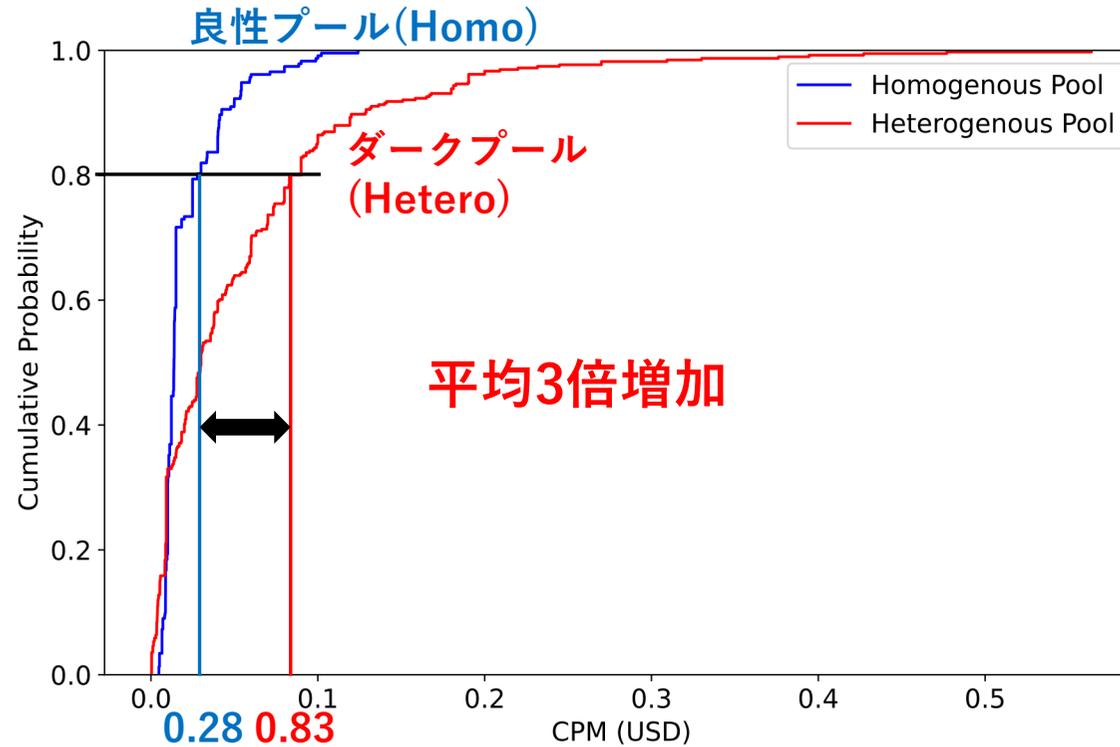
### 実験方法

1. Homogenous(良性)・Heterogenous(ダークプール)それぞれのHBに対応しているwebサイトにアクセス
2. 広告枠に対するHeader Bidding情報(CPM)を取得



```
{  
  bidder: "criteo",  
  size: "300x250",  
  mediaType: "banner",  
  cpm: 2.23,  
  currency: "JPY",  
  . . .  
}
```

## 【実験2】 ダークプールの広告枠価格効果



ダークプールが広告枠価格を引き上げている可能性がある

# セラーアカウント管理者ヒアリング調査

ダークプーリングの管理者に対して、他社ドメインが自社のセラーIDを使用していることについて

- 正規な契約関係に基づく運用であるのか
- 管理者が想定していない利用であるのか（不正の可能性）



35社にメール調査

# 【調査】 結果

調査結果(11社)

質問項目	回答分類	件数
他社ドメインとの関係	正規パートナー関係	5
	無関係(不正利用の可能性)	2
	広告会社に委託	1
	その他	3
修正対応の予定	修正を実施・検討	6
	影響なし、対応なし	3
	非公開・回答拒否	2

誤表記 広告主が混乱

google.com, 345, **DIRECT**

修正

google.com, 345, **RESELLER**

➡ 外形的にはダークに見えても、正規なケースは存在  
管理者と無関係なケースも存在(ダークプール)

# 株式会社ジーニーによる見解

## ads.txt / sellers.json の運用実態

- 実務上の運用は無数のAdX/SSPなどの広告事業者が絡み想定以上に複雑

➡ ads.txtの設定理解不足やセラーID配布ミスによりRESELLERであるべきだが、DIRECTのままのケースが多発

➡ 広告事業者でも全てを把握することは不可能に近い。低品質なパブリッシャーの存在にも気付けなく、ダークプーリングが蔓延。

# まとめ

- 日本においても Heterogenous(ダークプーリング)は普及.
- ダークプーリングが広告枠の価格を上げる可能性.
- ads.txt や sellers.json といった外形的情報のみでは、実際の契約関係や運用実態、ダークプーリングを完全に把握することは困難.
- ads.txt, sellers.jsonなどは、広告取引において必要、しかし広告主が実際にweb サイトの品質や広告の配信経路を理解するためには不十分