

アドテクコンペ事前資料

広告配信の流れとオークションについて

この資料の目的

- 以下の点の理解を事前に深めてもらう事を目的としています。
 - DSPが広告をユーザーに出すまでの流れ
(RTBの流れ)
 - 広告配信に関係するプレイヤーの役割と目的
 - 広告オークションにおける基本的な知識

DSPが広告を出すまでの流れ

ディスプレイ広告を表示するまで

1. ユーザーのアクセス

分析のおはなし。

アメリカへの交換留学とノルウェーへの大学院留学を経た後に、データサイエンティストを目指そうとする人の戯れ言。



ホーム はじめに 統計分析とか機械学習とかのてきと一解説

← TURNのExternality-based advertisement bid adjustmentについて。

データアナリストに多分必要な物。
投稿日: 2015年3月16日 作成者: [housecat1021](#)

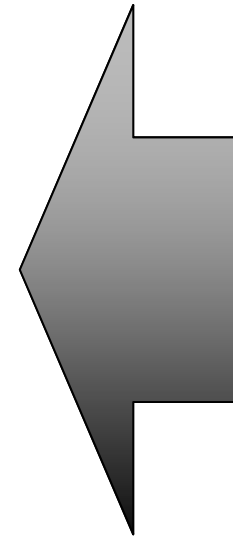
[TJOさんの記事](#)を読んでまあ色々と思った事があったのと、最近思った事を掛け合わせて何か書こうかと思った今日この頃です。



杵

杵

アクセス



この時点ではまだ広告杵には何の広告も表示されていない

ディスプレイ広告を表示するまで

2. SSPへの通信

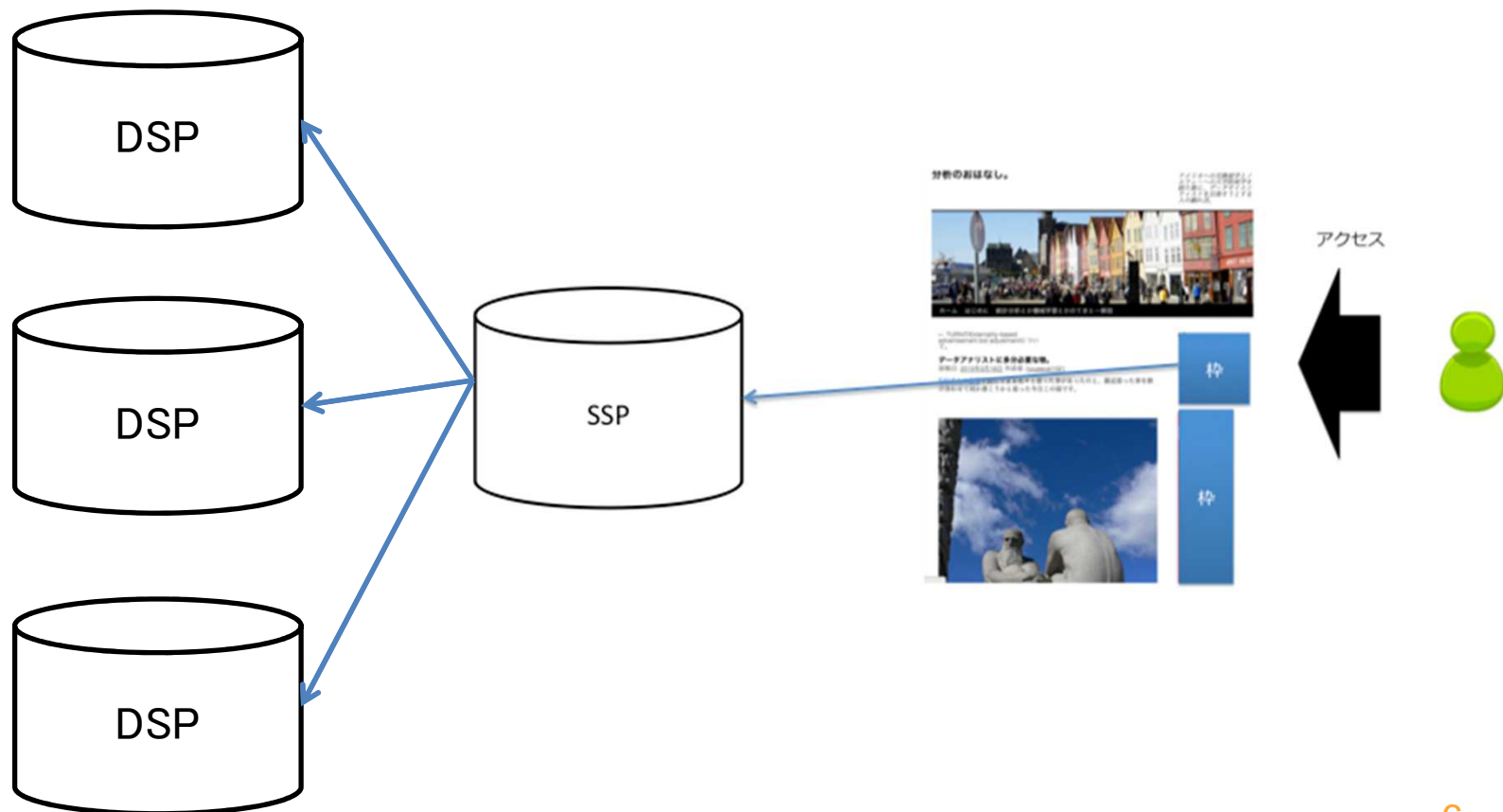
ページが読み込まれ、広告枠がSSPという広告枠の管理システムへとつながる。



ディスプレイ広告を表示するまで

3. DSPへの通信 (bid request)

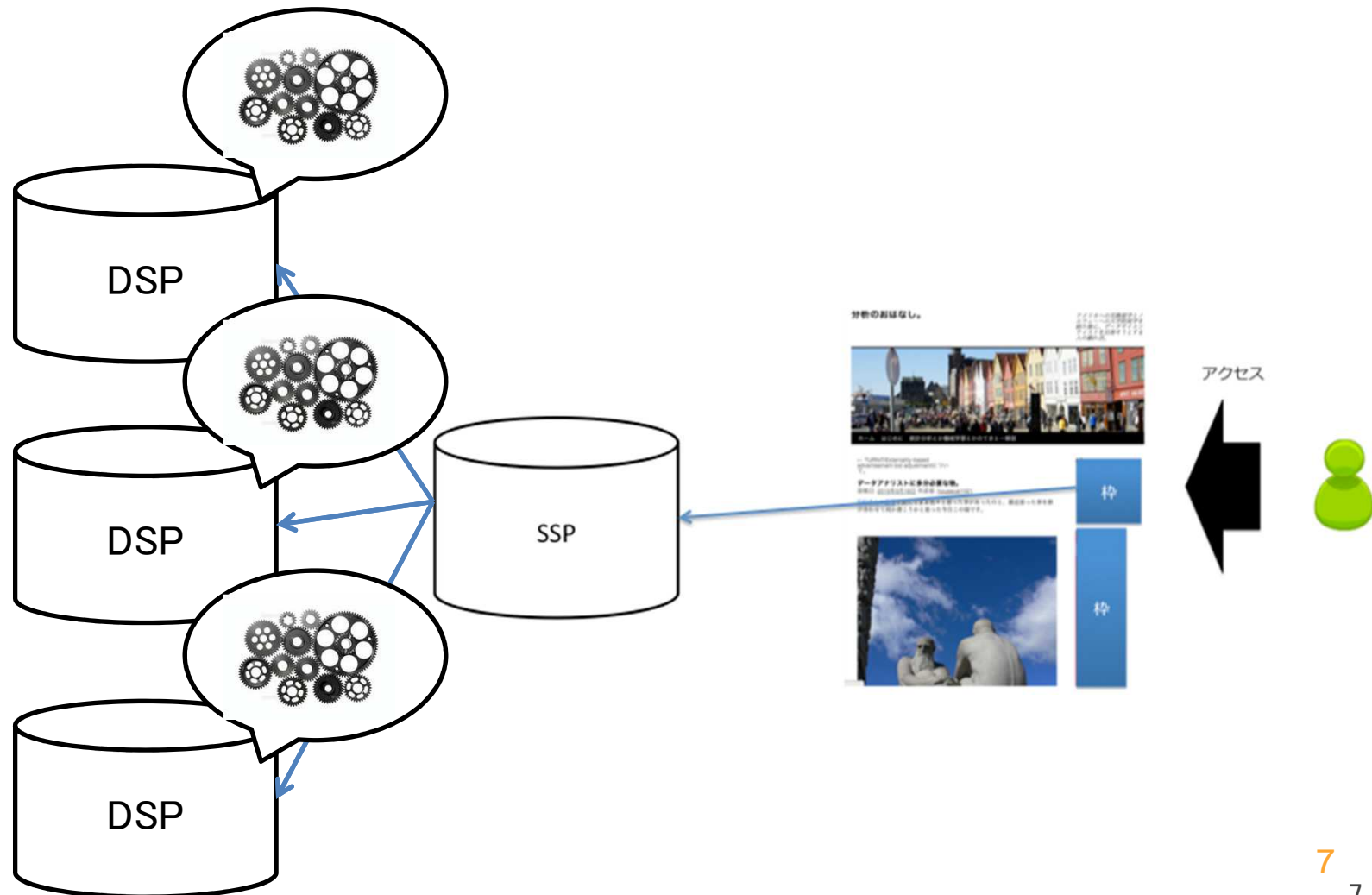
SSPがDSPという広告配信サービスへ入札のリクエストを送る。
このときユーザーの属性情報や、どのURLで広告が要求されているか？なども送る。



ディスプレイ広告を表示するまで

4. 入札金額の計算と送信

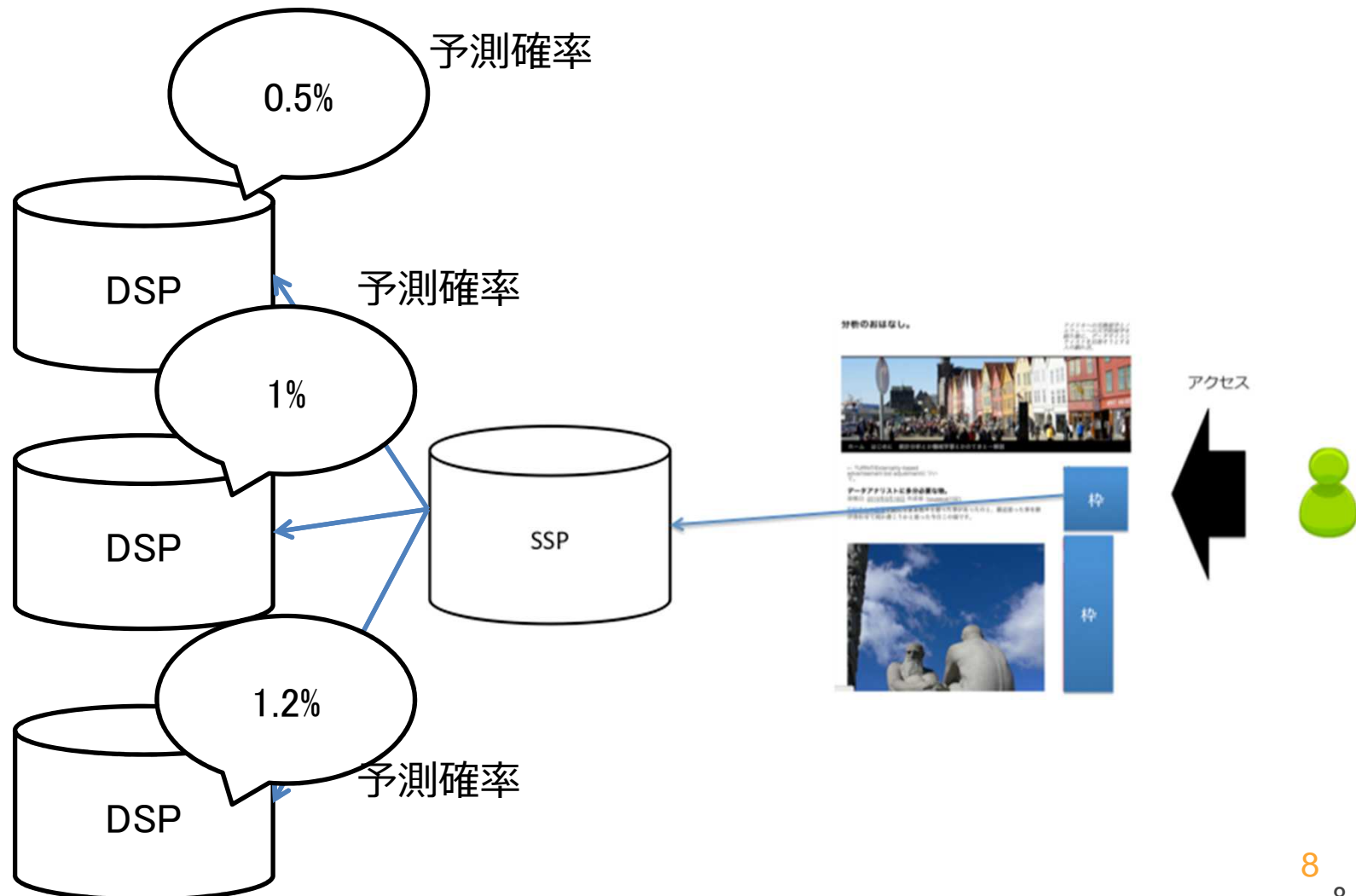
SSPから送られてきたデータやDSPの中で貯めているデータを使ってユーザーが広告をクリックする確率を予測する。



ディスプレイ広告を表示するまで

4. 入札金額の計算と送信

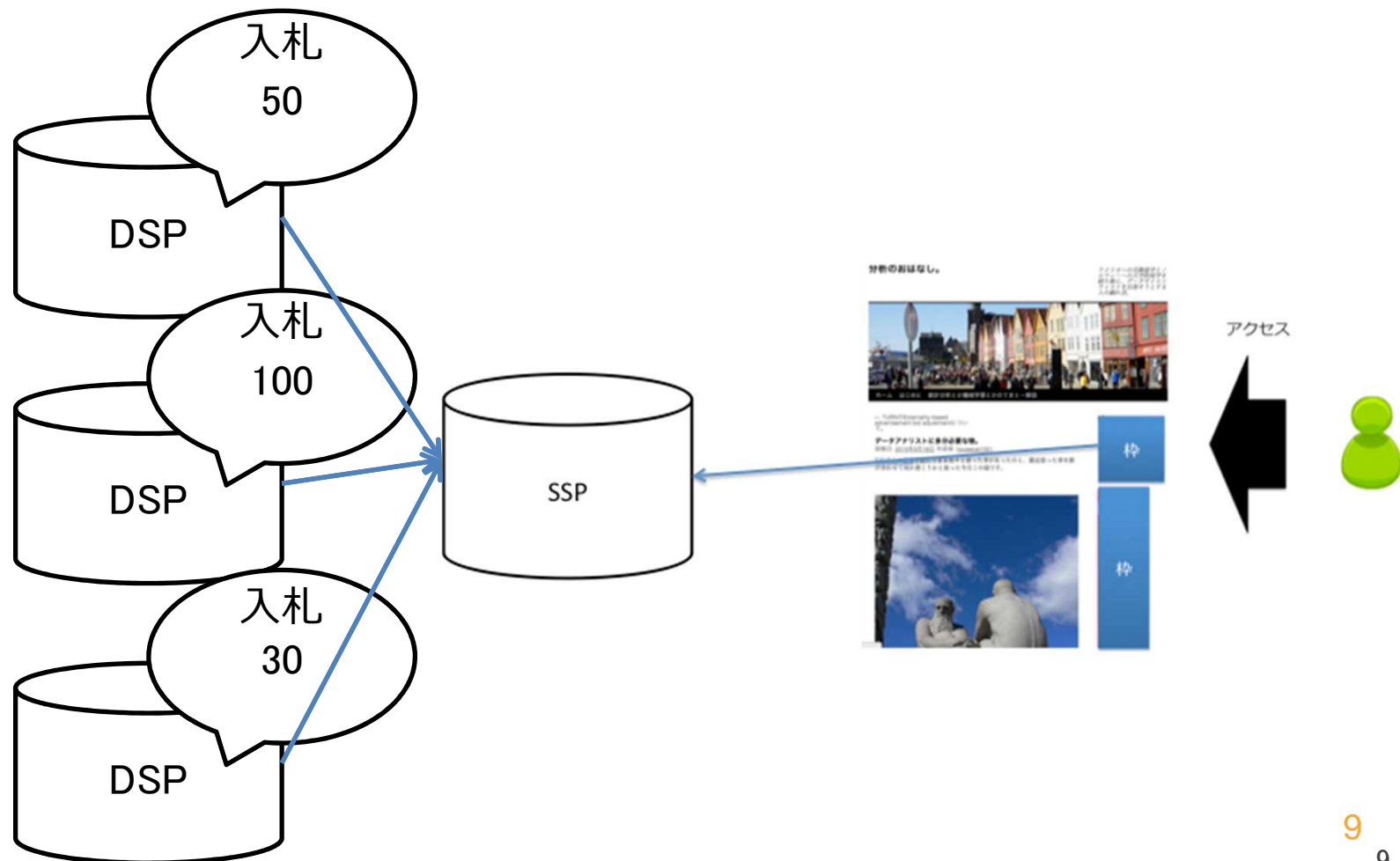
SSPから送られてきたデータやDSPの中で貯めているデータを使ってユーザーが広告をクリックする確率を予測する。



ディスプレイ広告を表示するまで

4. 入札金額の計算と送信

SSPから送られてきたデータやDSPの中で貯めているデータを使ってユーザーが広告をクリックする確率を予測する。

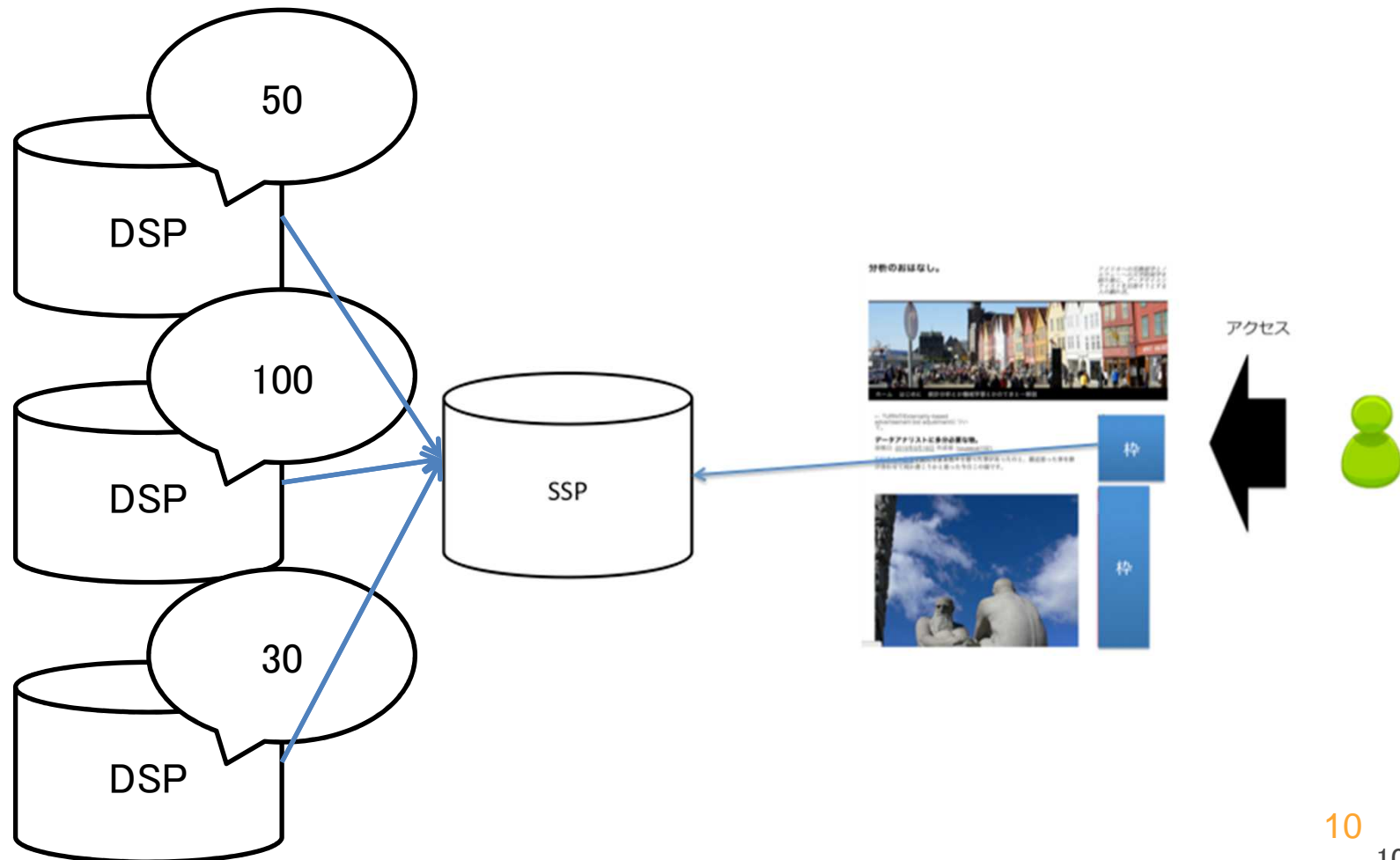


ディスプレイ広告を表示するまで

5. オークション (Generalized Second Price Auction)

一番高い金額を示したDSPが広告の枠を **2位の提示した価格** で購入し、そこにお客さんの広告を表示させる。

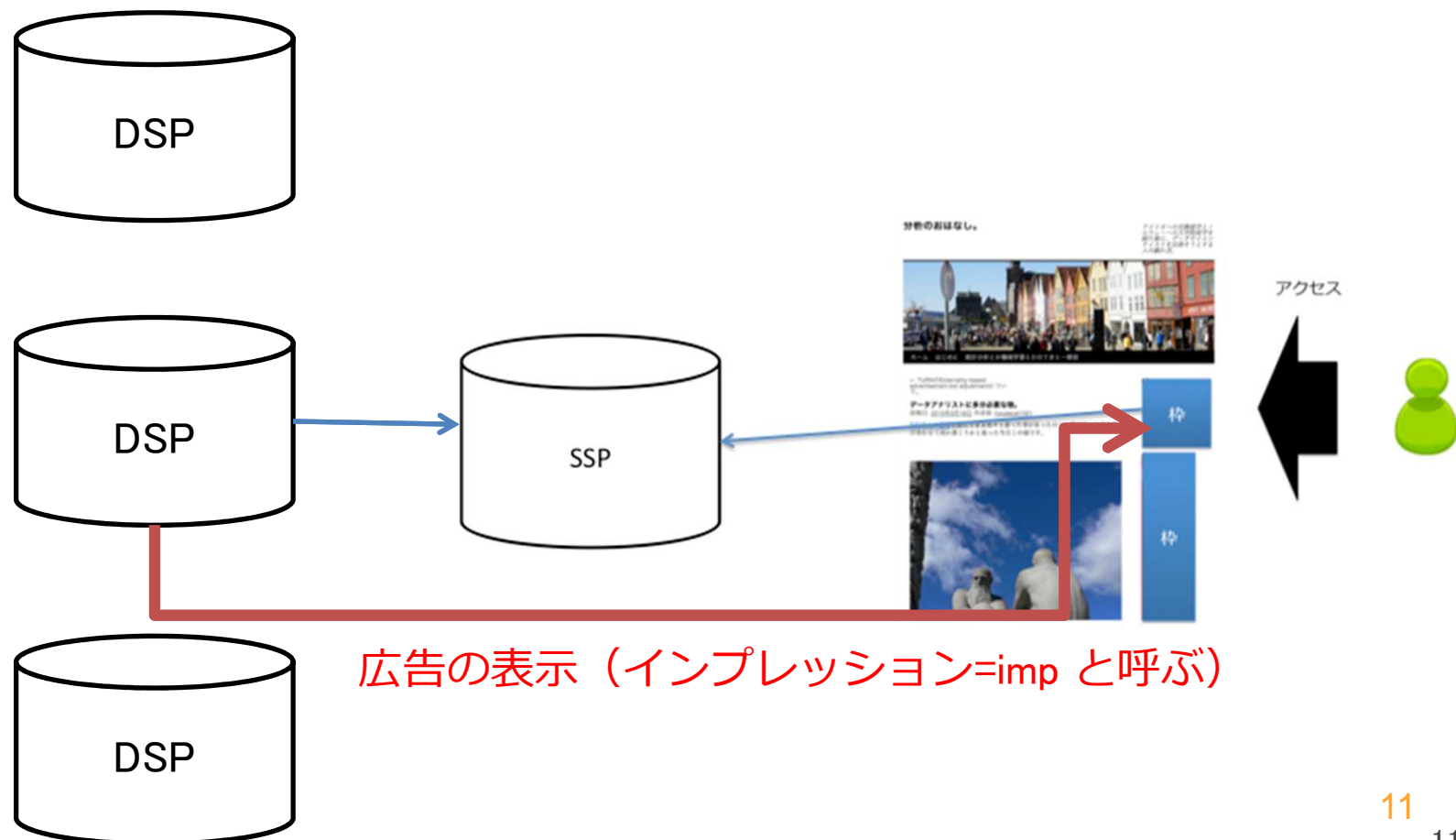
この場合中央のDSPが落札し、購入する。(この時SSPから通知が来る。)



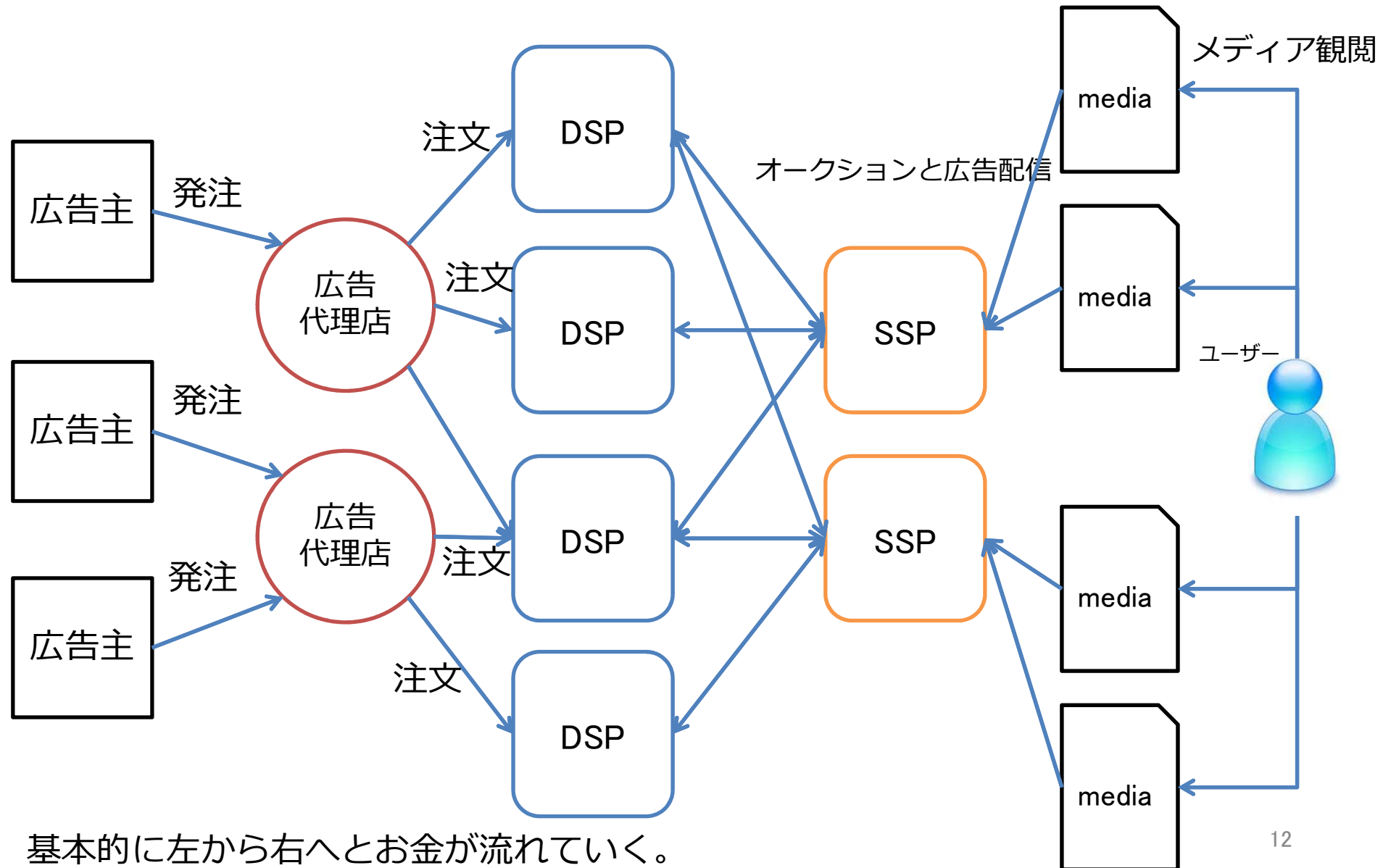
ディスプレイ広告を表示するまで

6. 広告の表示 (Impression)

一番高い金額を示したDSPが広告の枠を2位の提示した価格で購入し、そこにお客さんの広告を表示させる。



広告配信ビジネスのマップ



広告配信ビジネスにおけるプレイヤーとその立ち回り。

- ユーザー
 - インターネットを閲覧しているユーザー。
 - 普段何気なくネットを回遊しているが、たまに気になると広告をクリックする。
 - 基本的に広告を邪魔のものと捉える事が多い。
- メディア
 - 何かしらの情報をユーザーに提供してトラフィックを得ている。
 - 基本的にはそのトラフィックをどうにかしてお金に変えたい。
 - その主な方法として、広告の表示枠（広告枠）を導入する。
 - 今回はSSPを導入している前提。
- SSP
 - メディアに広告枠を入れて、それをDSPに解放している。
 - 基本的には広告が表示された時に表示させたDSPに課金して、その幾らかをメディアに渡している。
 - メディアはよりお金をくれるSSPを導入したいので、どのくらいメディアにお金を返せるかが重要になる。
 - より高い金額で広告が表示されるように、1アクセス毎にDSPに対してオークションを開催して一番高い入札者に広告を表示する権利を売却している。
 - 今回のコンペでは、SSPは1つしかないとする。

広告配信ビジネスにおけるプレイヤーとその立ち回り。

- DSP
 - 広告代理店もしくは広告主から直接注文を受けて、SSPを通してユーザーに広告を表示させる。
 - 基本的には預かった予算の一定の割合を利益として得て、残りの金額でSSPのオークションに参加して広告を配信する。
 - 基本的には限られた予算の中で広告主のKPIを最大化する。
 - 今回のコンペではチームの数だけDSPが存在している。
- 広告代理店
 - 広告主の広告予算を預かり、どの広告配信商品にいくら使うかを決めている。
 - 予算から何割か利益として取る代わりに、広告主の要望に対してより効率の高い広告出稿を約束する。
 - 今回のコンペでは居ない物とする。
- 広告主
 - 何かしらの製品を作っている会社。
 - その製品をユーザーに購入・利用してもらう事で収益を得ている。
 - 基本的には広告を通して上の活動を活発化させる事が目的。
 - 一定期間の間に、幾らの予算を使って特定のKPIが一定以上発生する事を求める。
 - 今回のコンペでは、KPI=Clickとなる。（実ビジネスでは売上になる）

オークションとロジックについて

Second Price Auction

- オークションの方式の一つ。
- ウェブ広告では他にはVCGオークションという物が出てくる。
- 今回はSecond Price Auctionで行われる。
- 一つの商品を複数人が購入したい際に利用できる。
- 一番高い入札金額を提示した入札者が商品を購入する。
- この時の購入価格は **2 番目に高い入札金額の値**になる。
- つまり、他の入札者が100円、200円で入札しているところに20000円で入札する事もできる。そしてその時の落札額は 2 番目に高い入札が200円であれば200円になる。
- この設定の場合、ゲーム理論における支配戦略はその商品の自分にとっての価値を正直に入札する事になる。(が、中々理論通りには。。。)

入札の基本ルール

- 入札はCPMという単位でやりとりされる。
- CPMはimp1000回分のコストを指す。
- ただ、実際にやりとりされるimpは1単位毎で、オークション後の課金額も1000で割った値で行われる。
- 仮にSSPからのあるリクエストに対してCPM1000円で入札し、CPM800円で落札した場合、課金される金額は $800/1000=0.8$ 円となる。
- 考えるべきは、1インプレッションを取引するので、それぞれのインプレッションにどの位の価値があるのかを推し測ること。
- Impの価値はClickにつながる事。
- なのでImpの価値の強弱は、どの位Clickに繋がりやすいか？という事になる。

入札の基本ルール

- Impがどの位Clickに繋がりやすいかはクリックされる確率で表現できる。
- 問題は未来におけるImpに対してどのようにしてこの確率を算出するか？になる。
- 基本的な発想としては過去似た状況においてどの様な確率でクリックされたか？という情報を用いる。
 - 一番シンプルな方法はクロス集計を用いる方法。
 - メディア別に計算
 - 時間別に計算
 - Etc...
 - 次にシンプルな方法はシンプルな統計的手法を用いる方法。
 - ロジスティック回帰
 - 決定木
 - 機械学習に挑戦してみるという事も当全アリ。
 - 正則化
 - アンサンブル
 - Etc...

入札の基本ルール

- $\text{クリック確率} \times \text{クリックの価値} = \text{そのimpに払っても良い最大値}$
- 上記を超える状態を繰り返すと、予算が他のDSPより早く尽きる事になってしまう。
- ただ、上記はclickの事だけを考えた式になっているが、場合によってはimpする事自体に価値が発生する場合もある。その場合には上記を超える様な状態が合理化される事もある。

基本的なKPI

入札回数にオークションでの勝率を掛けたものが表示回数

$$\text{Imp} = \text{bid} * \text{winrate}$$

表示回数にクリック確率を掛けたものがクリック数

$$\text{Click} = \text{Imp} * \text{CTR} \rightarrow \text{CTR} = \text{Click} / \text{Imp}$$

表示回数に課金額を掛けたものがトータルコスト

$$\text{TotalCost} = \text{Imp} * \text{Cost}$$

トータルコストは広告主の予算を超えてはならない

$$\text{TotalCost} < \text{Budget}$$

クリック 1 回あたりのコストはトータルコストをクリック数で割った値

$$\text{CPC} = \text{TotalCost} / \text{Click}$$

これらの関係性は把握しておく必要がある。

最後に

- 今回のコンペは実際の広告取引と比べると、いくらか簡略化されています。
- ただ、それであっても理論通りに行く事がかなり少なくなっています。
- なので、とにかく弱気にならずに色々と考えて試してみてください。
- また、自分がアクションをすれば、必ず相手も何かしらのアクションで対応してくるという事を考えてみてください。