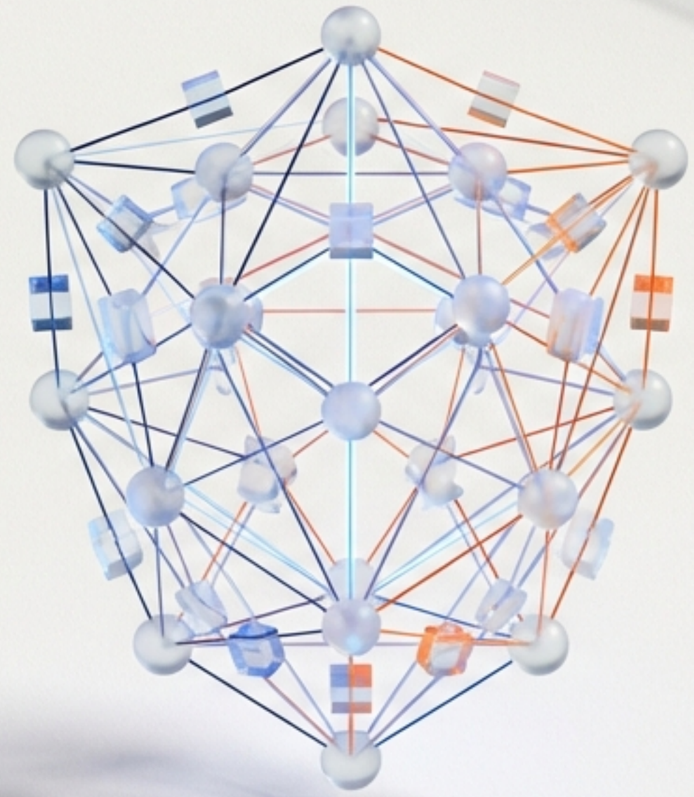


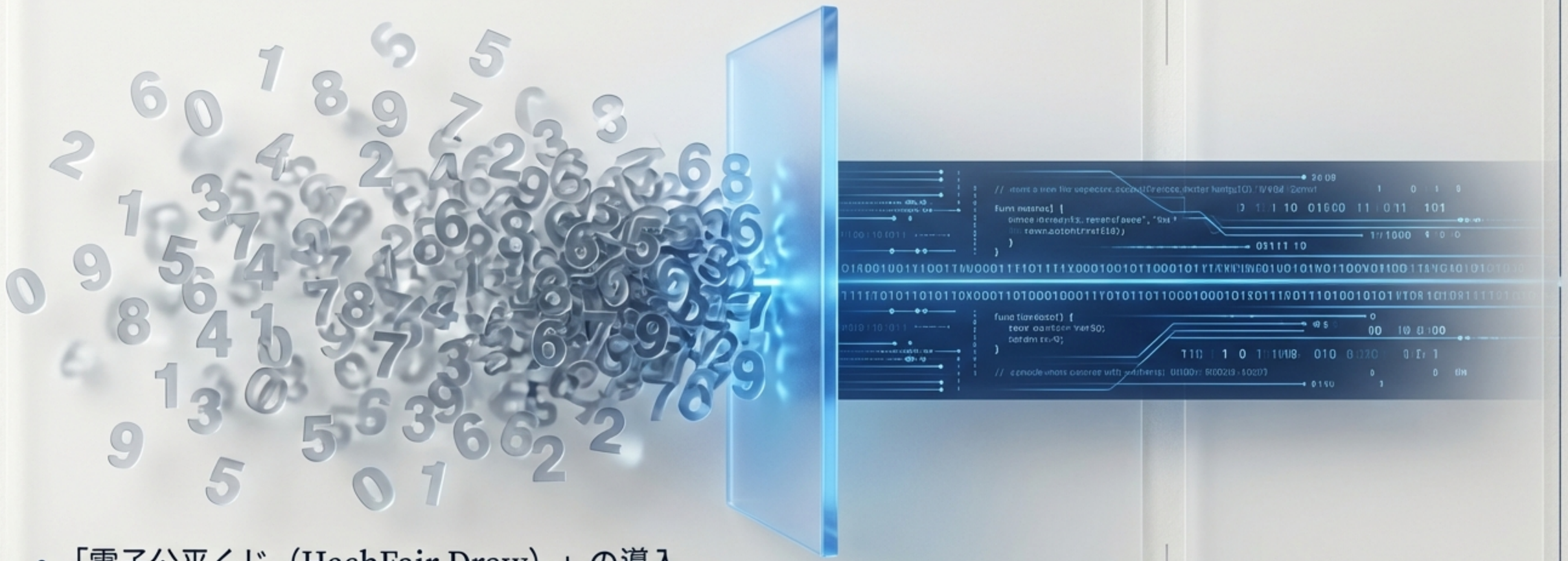
# 電子公平くじ (HashFair Draw)：数理による公平性の担保

## 公共入札における同価落札者の決定プロセス

# 150万円の同価入札：勝者をどう決定するか？


- A社とB社が共に「150万円」で入札。
- 人為的な選択は「作為的（ズル）」であるとの疑念を生む。
- 誰もが納得する、客観的かつ検証可能な選定方法が必要。

# 恣意性を排除する「デジタルのくじ」



- 「電子公平くじ（HashFair Draw）」の導入。
- 運任せの抽選ではなく、数学的アルゴリズムに基づく厳格なプロセス。
- 不正の余地を完全に排除した公平な当選者決定。

# Step 1：意思の反映（任意の3桁数字）

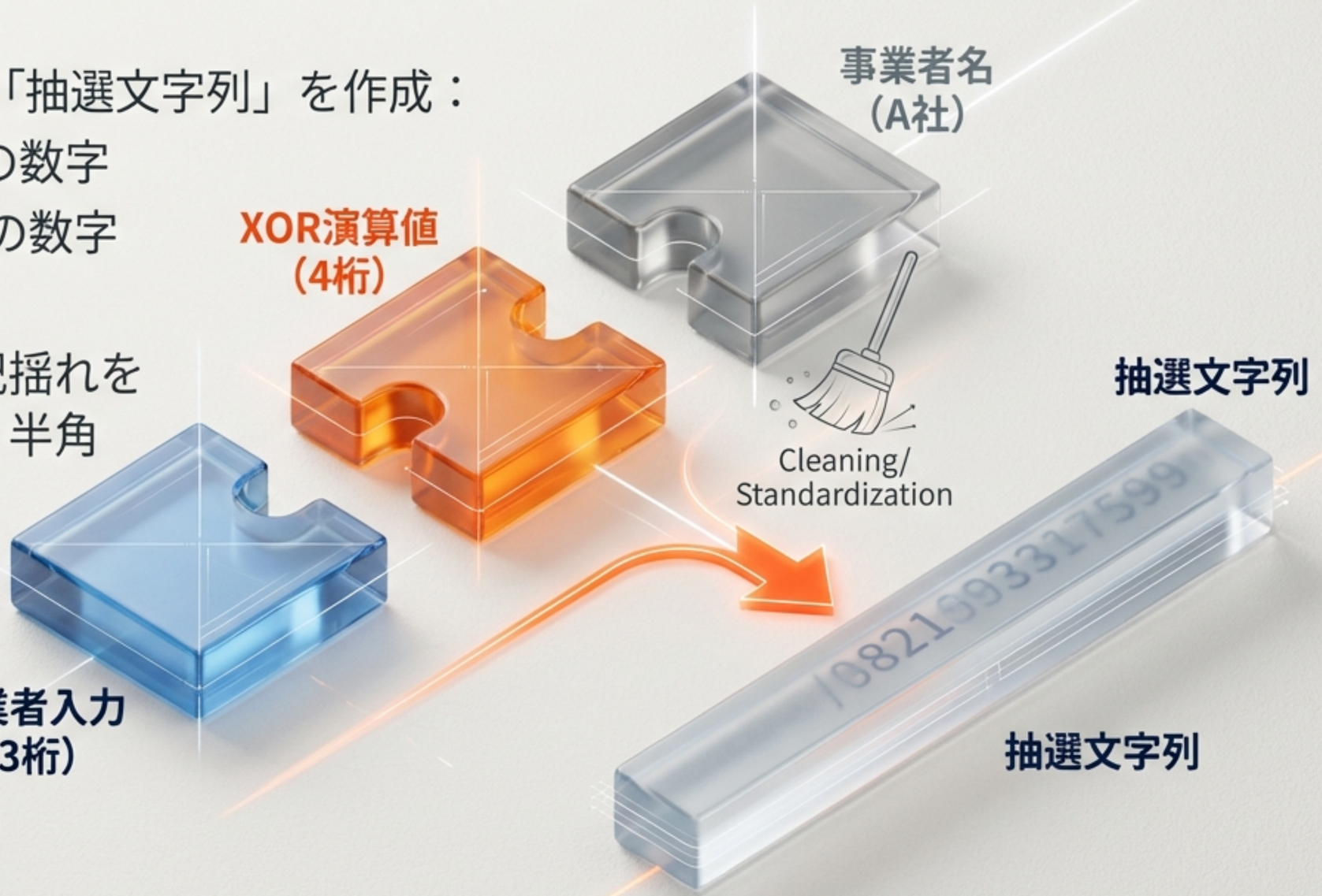

- 入札時に各事業者が「000～999」の任意の数字（ラッキーナンバー）を入力。
- 例：A社「123」、B社「789」。
- この数字は開札まで秘匿され、外部からは一切見えない。

# Step 2：撹乱と公平性（XOR演算による4桁生成）


- 入力された3桁の数値に対し、排他的論理和（XOR）演算を行い、4桁の数値を生成。
- 単純な数字（3桁）を、より複雑な演算結果（4桁）へと変換することで、データの複雑性（エントロピー）を高める。
- この演算プロセスを経ることで、作為的な数値操作や推測を困難にし、公平性の担保に寄与する。

# Step 3：抽選文字列の厳格な構築

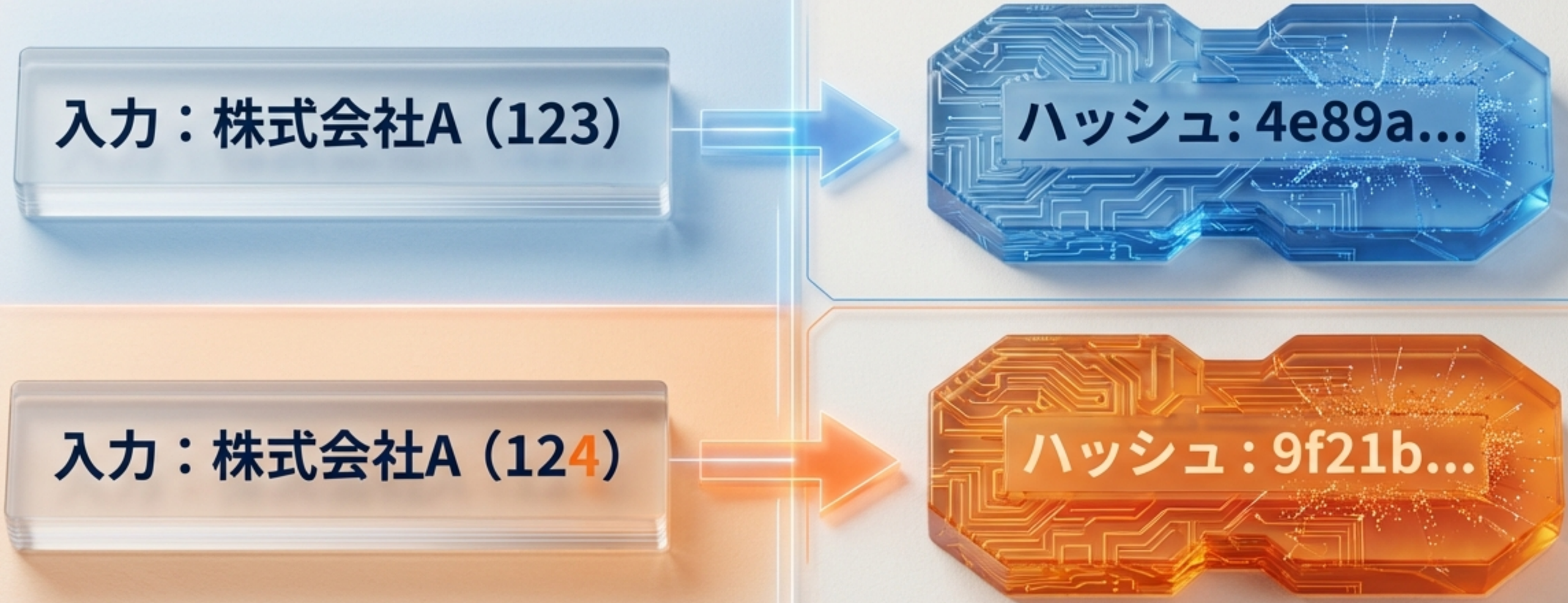
- 以下の3要素を結合して「抽選文字列」を作成：
  1. 事業者が決めた3桁の数字
  2. XOR演算された4桁の数字
  3. 事業者名
- 公平性を期すため、表記揺れを徹底排除（空白の削除、半角文字の全角変換など）。



# 不可逆の変換：SHA-256ハッシュ関数

- 構築した文字列を「SHA-256」ハッシュ関数に入力。
- 予測不可能な、バラバラの英数字の列（ハッシュ値）に変換。
- どんな長さの入力データも、固定長の「指紋」のような文字列になる。

# 予測不可能性の証明（アバランチ効果）




- 元の文字列が1文字でも異なれば、生成されるハッシュ値は劇的に変化する。
- 「この数字を出せば勝てる」という逆算や予測は数学的に不可能。
- 後出しジャンケン（事後改ざん）が完全に無効化される。

# 判定：ハッシュ値の最小値が勝利




- 参加全事業者のハッシュ値を算出。
- 数値を比較し、最も小さい値（最小値）を出した事業者が落札者となる。
- 人の判断が介在しない、純粋な数値による決定。

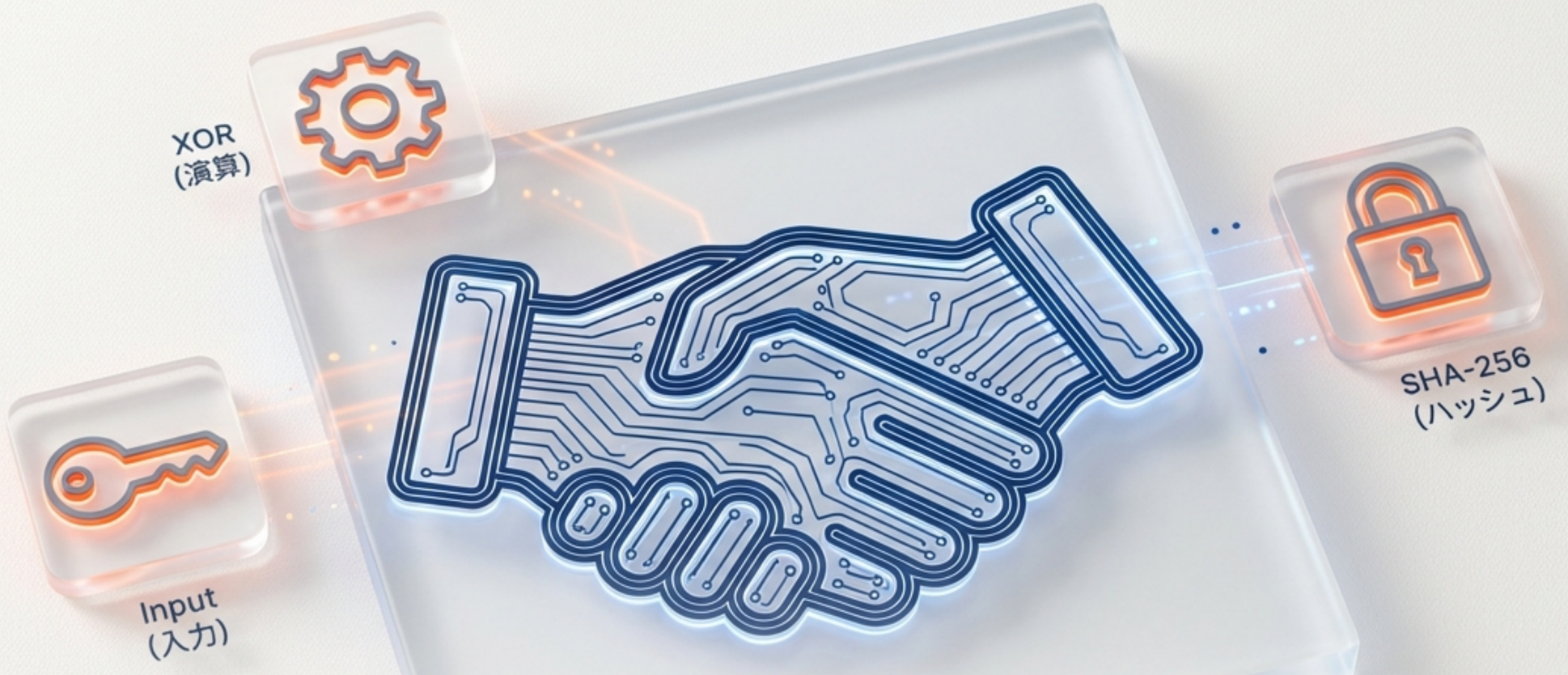
# 透明性と再現性（誰でも検証可能）


- 計算ロジックと入力データ（事後）は公開される。
- 誰でも自身のPCで再計算し、結果が正しいことを確認できる（再現性）。
- 「確かに計算通りだ、ズルはない」という納得感を担保。

# 法的根拠：現代の「くじ引き」




- 地方自治法施行令第167条の9。
- 「同価（同じ値段）なら、くじで決める」という規定のデジタル的実装。
- アナログなくじ引きのリスクを排除し、法令を厳格に遵守。




# 結論：疑念の余地なき公平性

1. 秘匿された自己入力（3桁）
2. XOR演算による複雑化（4桁）
3. SHA-256による不可逆変換

これらが組み合わさることで、完全な公平性と信頼を実現する。