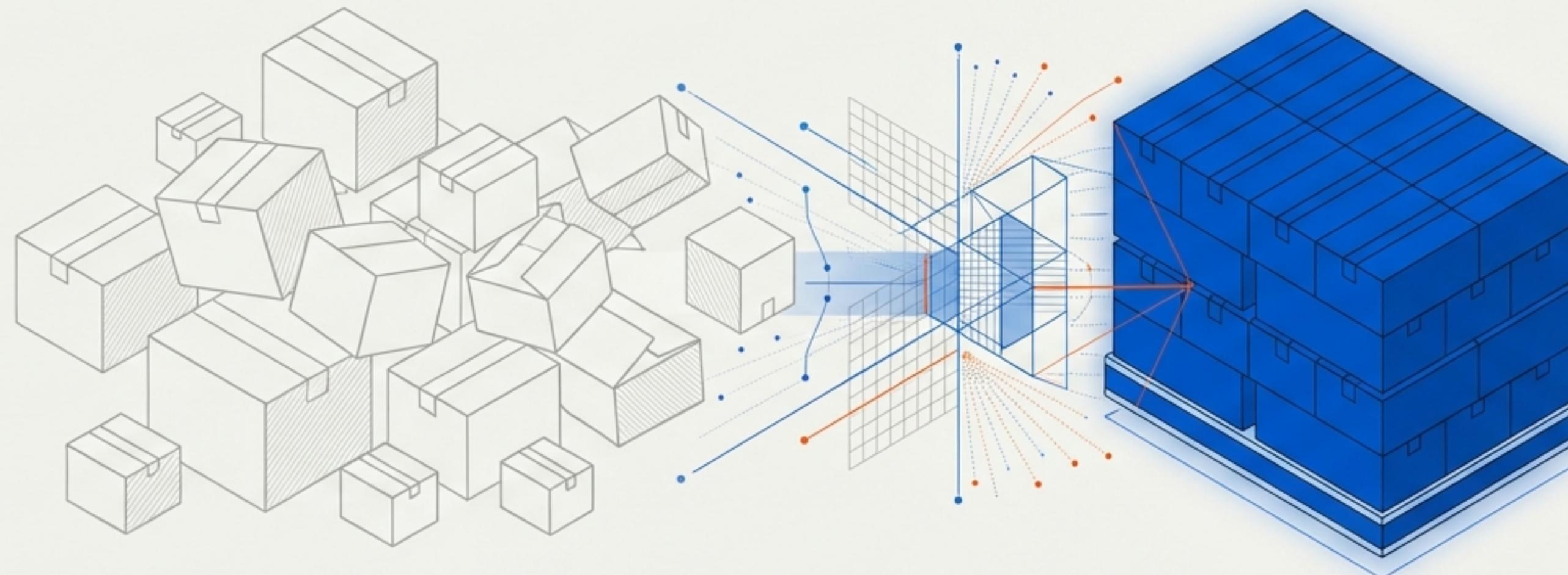


# 推測から、幾何学へ。

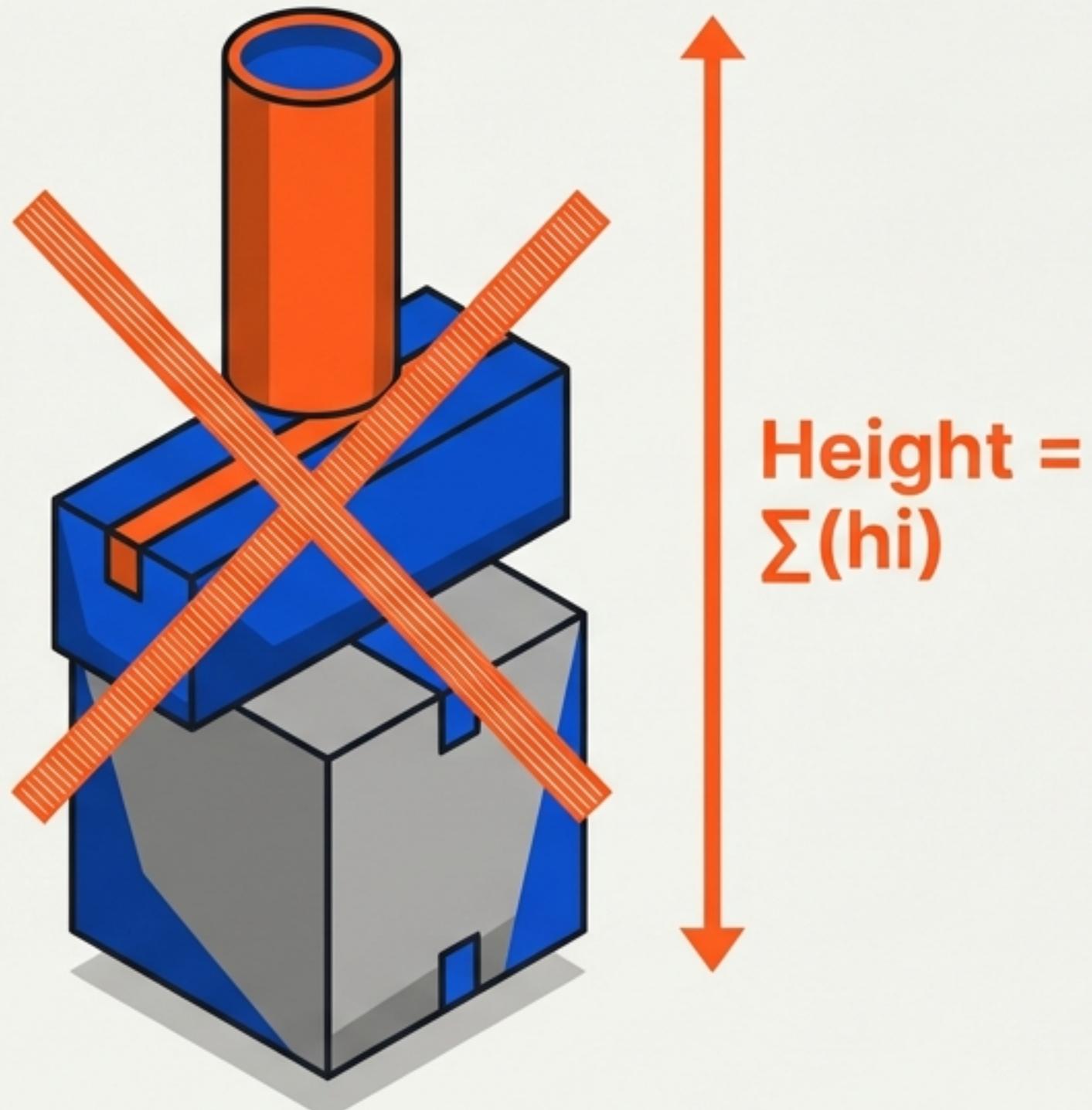


## 3D空間演算による物流革命

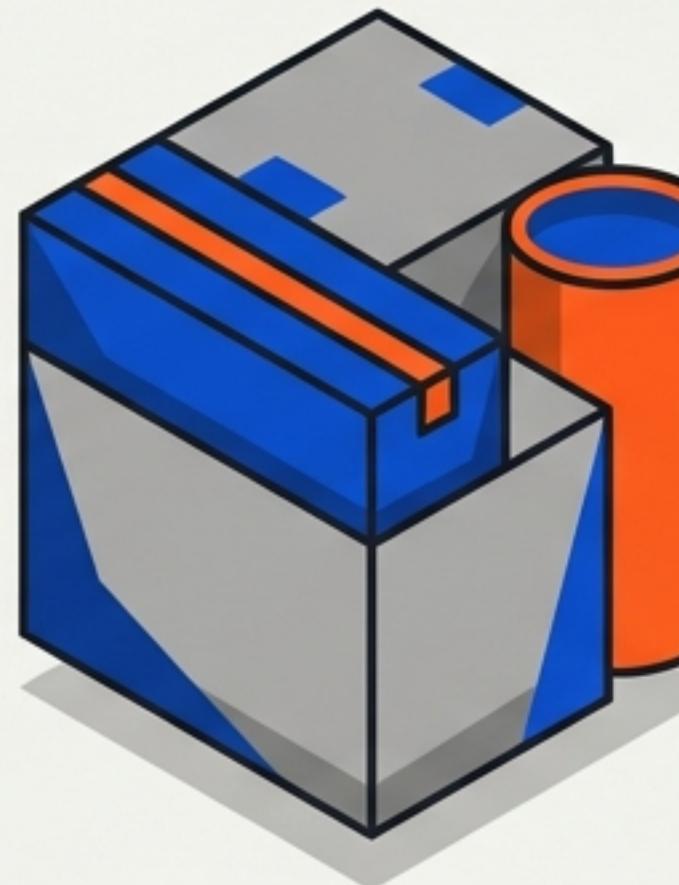
PROJECT: SmartShip

# 「単純な足し算」の限界

## PROBLEM



## SOLUTION



- 従来の計算式:  $\text{Height} = \sum(h_i)$  (Simple Stacking)
- 現実の物流: ネスティング、回転、隙間の活用。
- 日本の配送ルール: ヤマト運輸・日本郵便の「60/80/100サイズ」という厳格な階段状価格設定。

# ユーザーが抱える2つの「痛み」

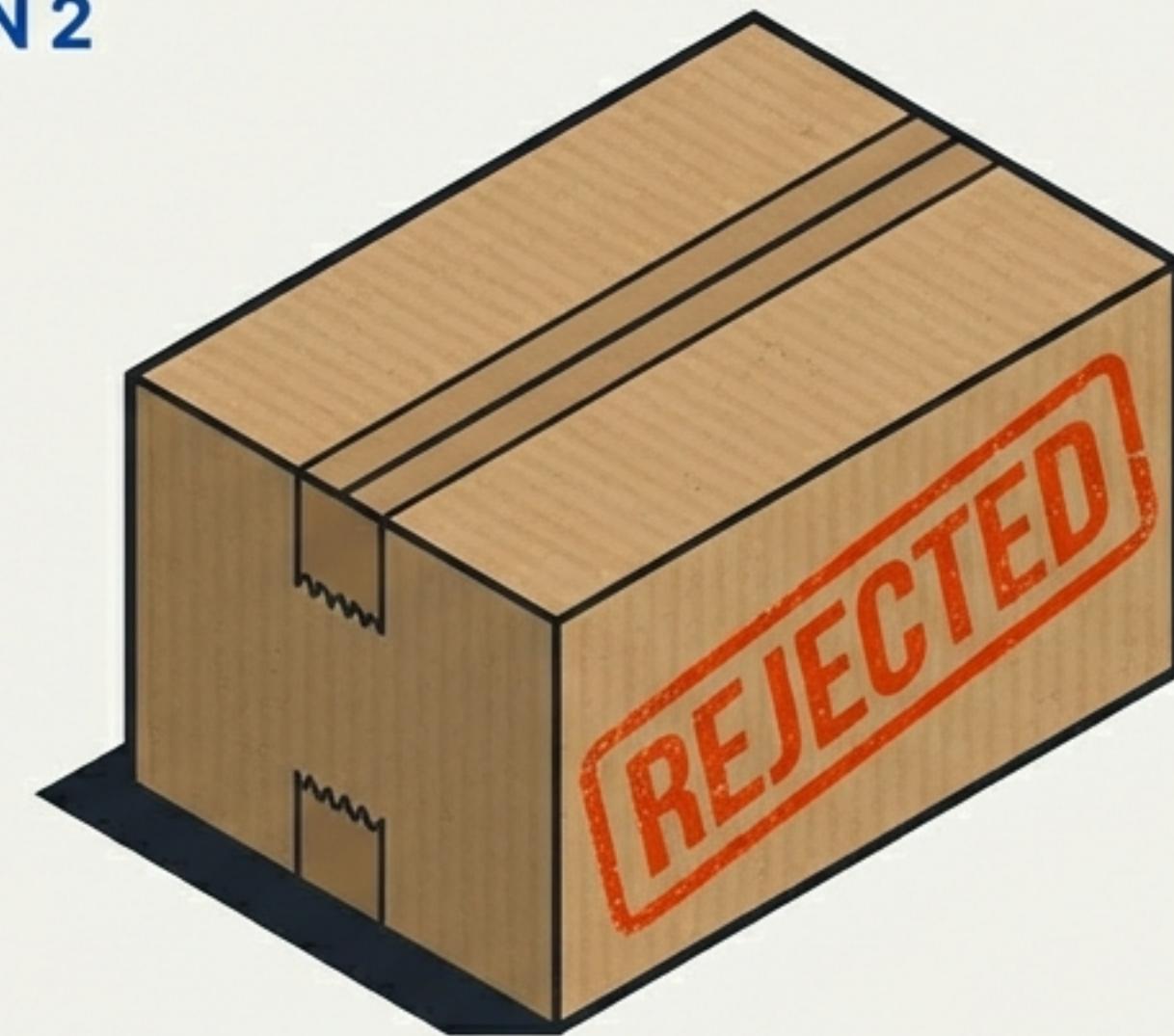
PAIN 1



## 過払い

「入らないかもしれない」という恐怖から、必要以上に大きな箱を選んでしまう。

PAIN 2

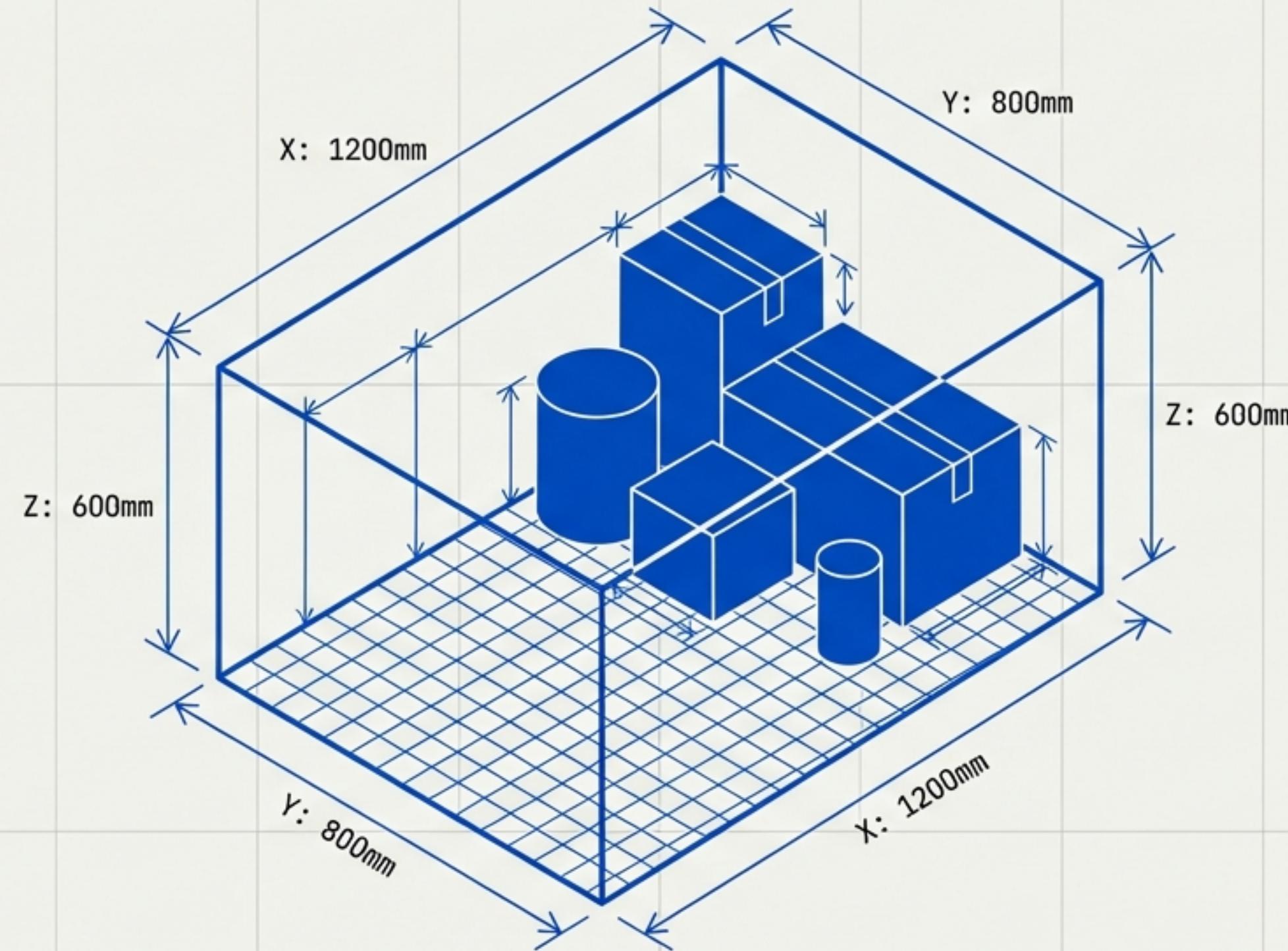


## 発送拒否

メルカリ等でギリギリを攻めすぎて、窓口でサイズオーバー判定される。

# 計算機ではなく、シミュレーター

SmartShipは、物理的な「箱詰め」をデジタル空間で再現します。



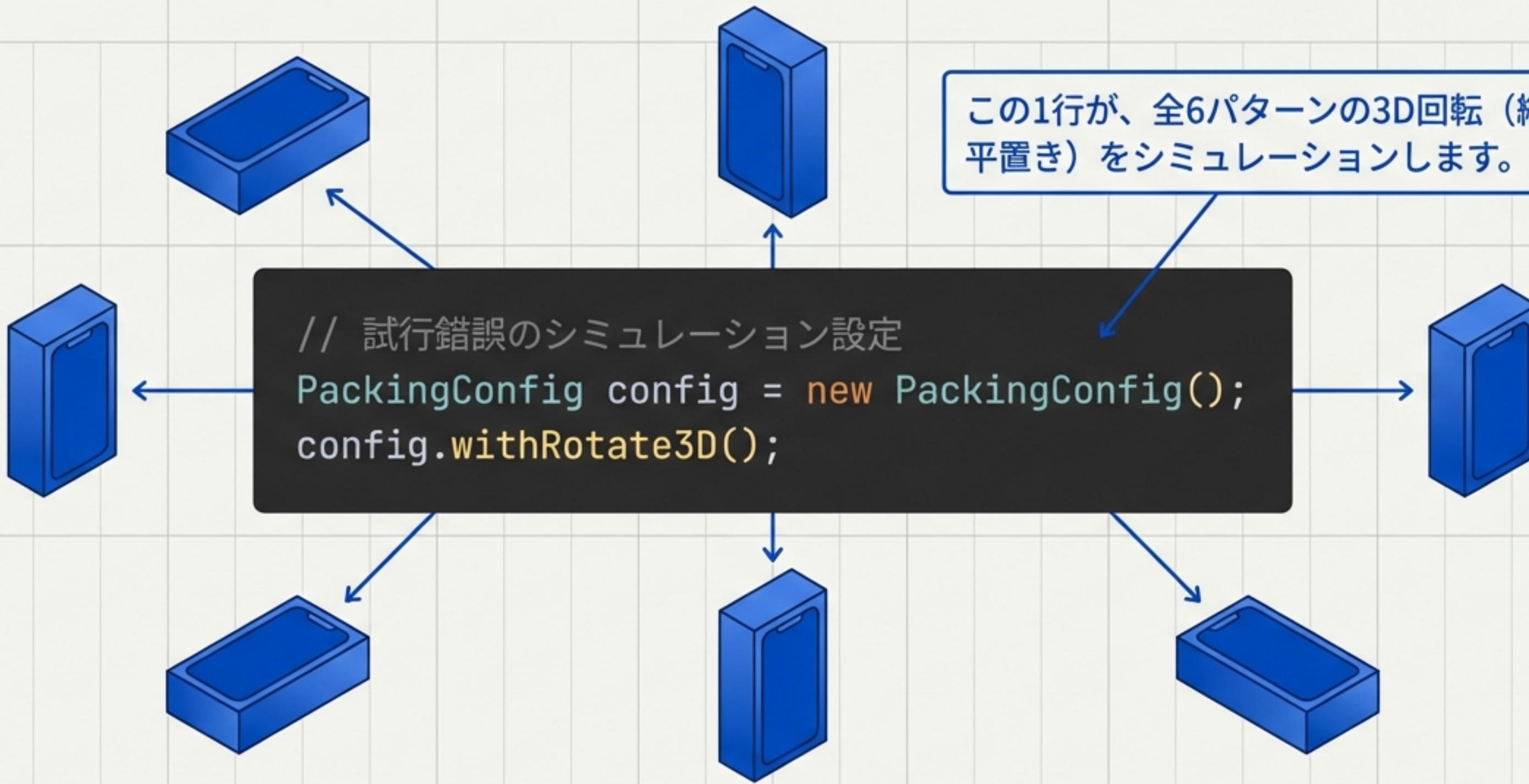
JetBrains Mono	Noto Sans JP
CORE: 3D Bin Packing Algorithm	

# アルゴリズムの中核：BruteForcePackager



Library: com.github.skjolber:3d-bin-container-packing (v4.1.0)

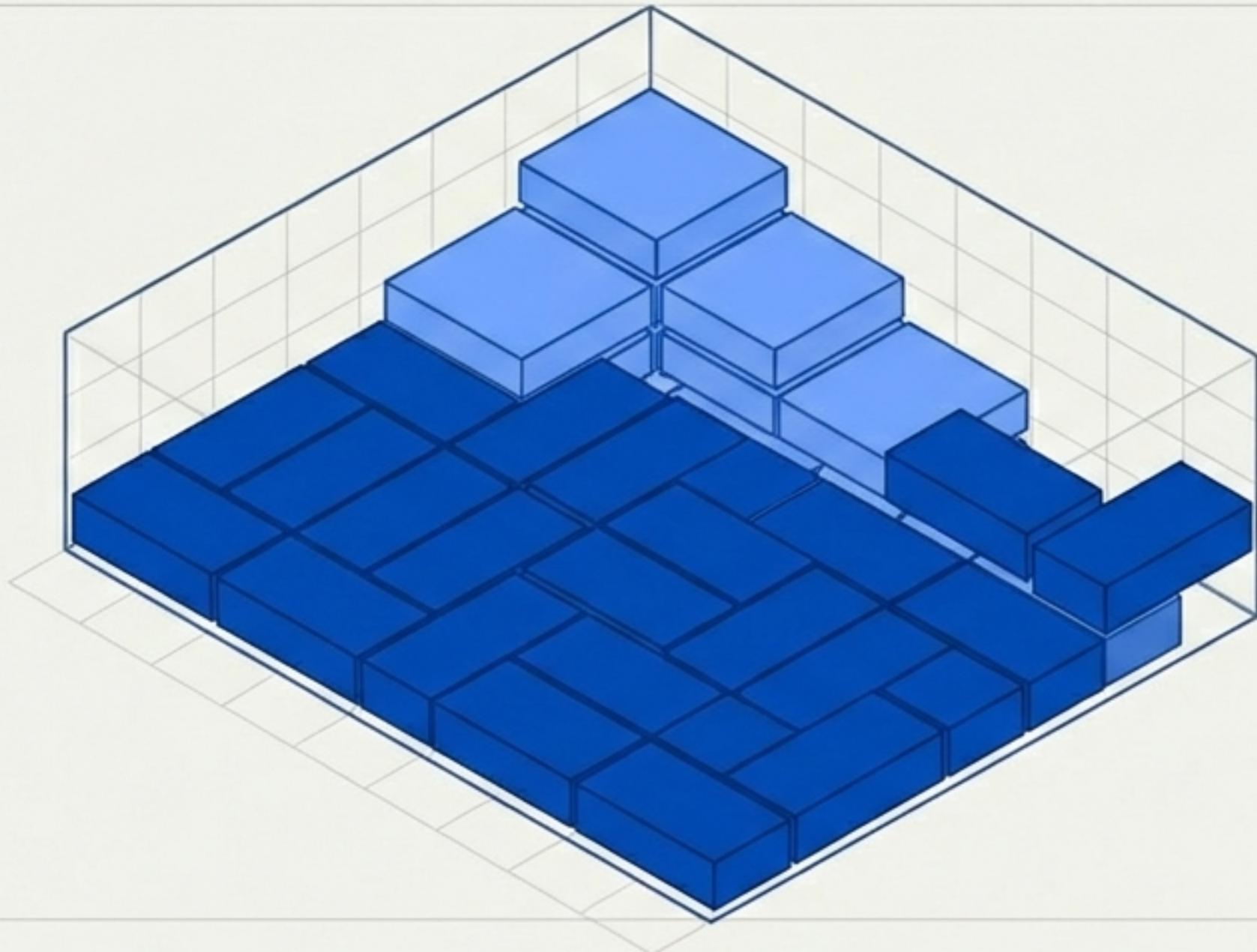
# 人間のような「試行錯誤」をコードで



「ボトルを寝かせれば入る」という人間の直感を論理的に再現。

# 空間充填のロジック

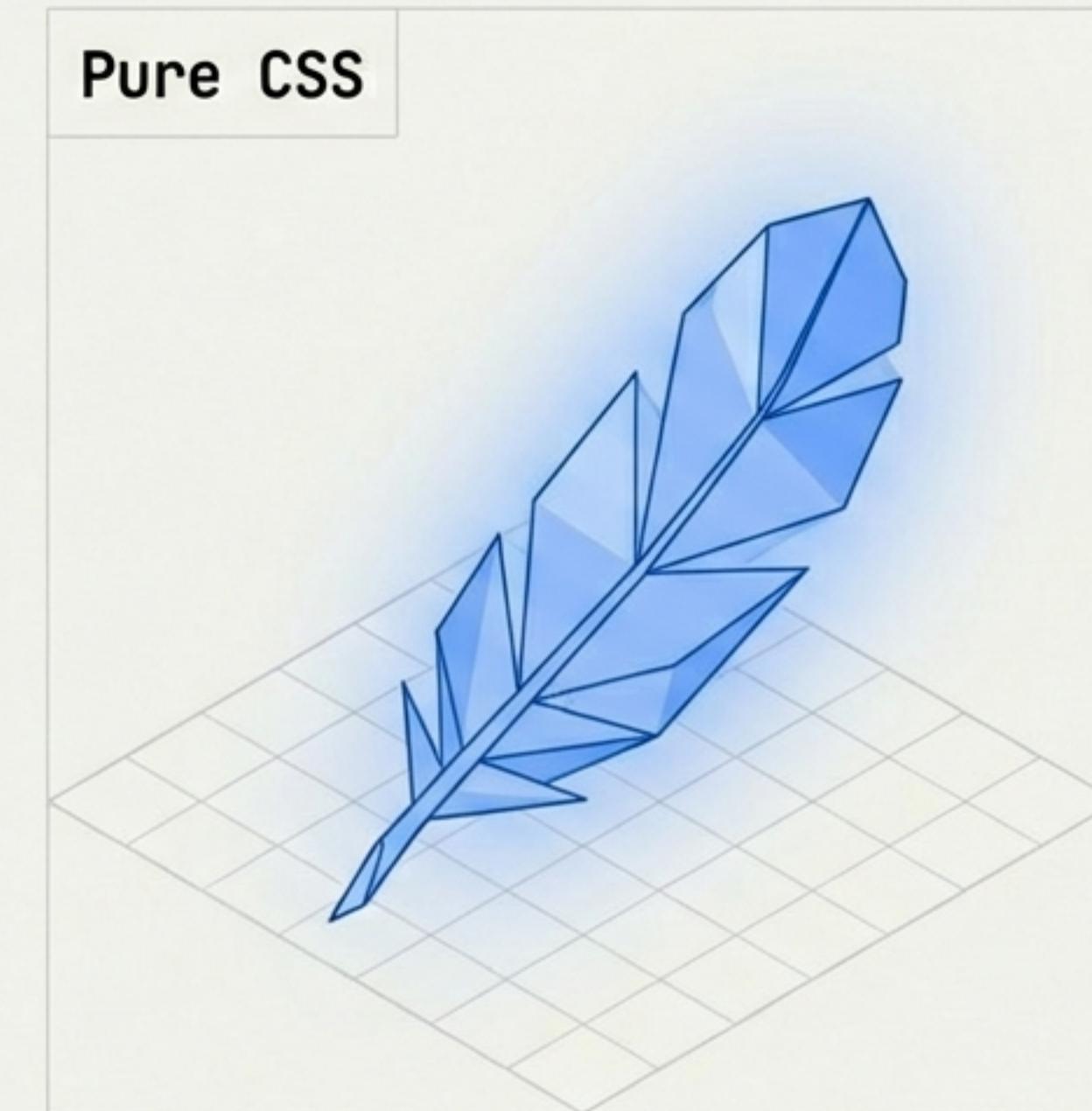
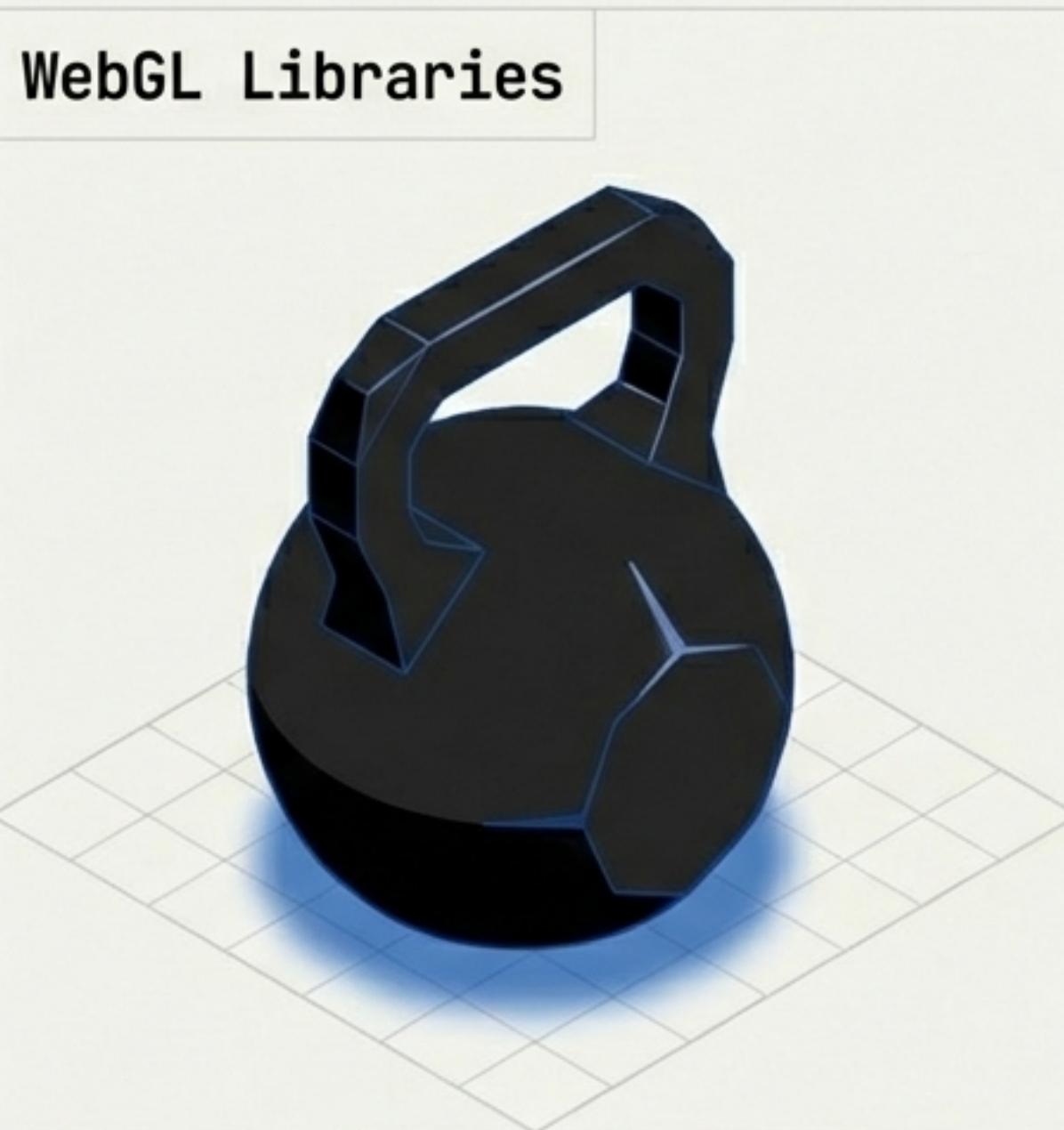
## Largest Area Fit First (LAFF) 戰略



床面積 ( $x, y$ ) を優先的に埋め、  
垂直方向 ( $z$ ) の高さを最小化。

まるで「テトリス」の達人の  
ように、隙間なく配置。

# 可視化への挑戦：WebGLを使わない選択



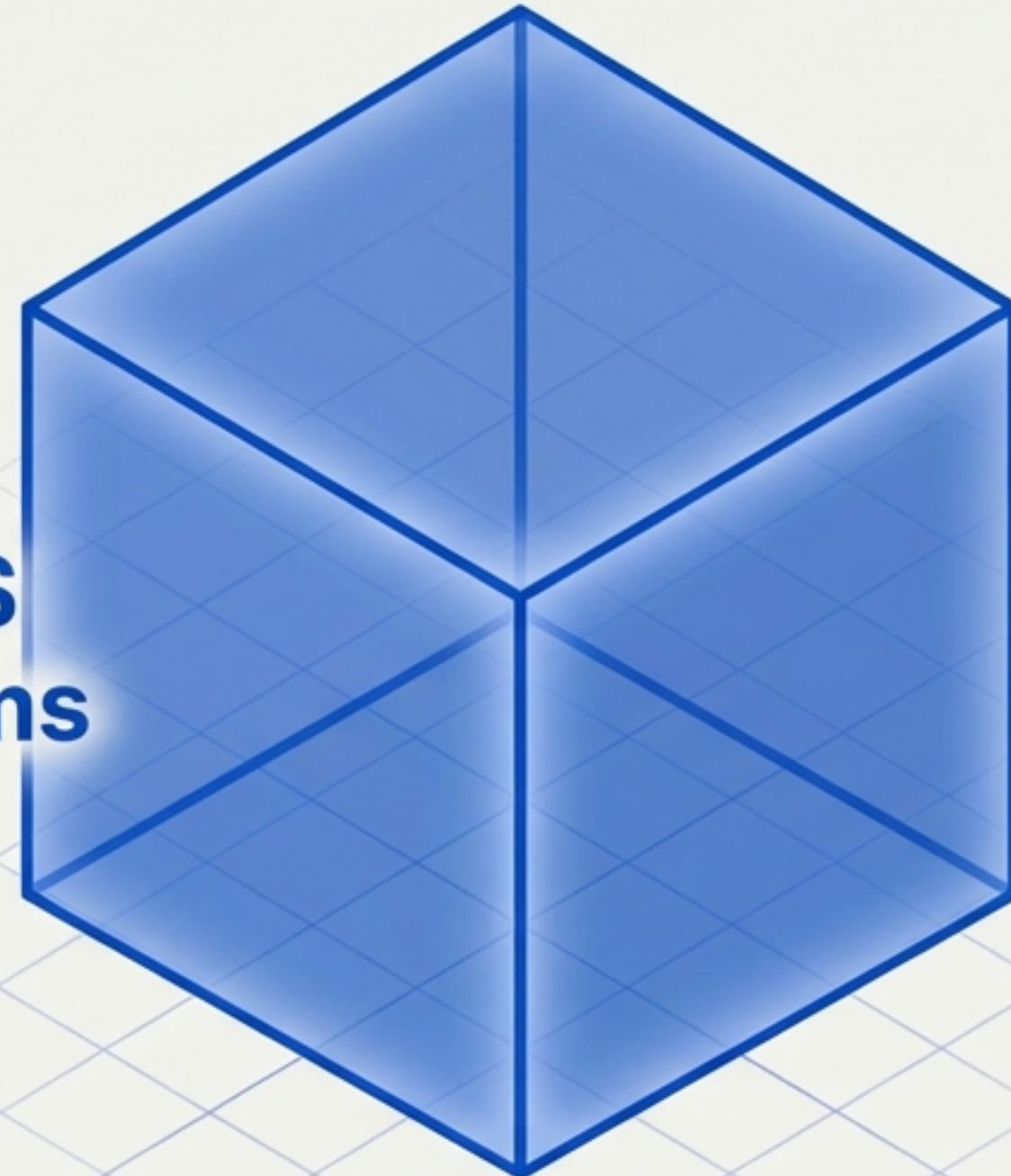
Problem: 3Dライブラリは重く、  
ロード時間がUXを損なう。

Solution: Custom CSS-based  
3D Visualizer.

# Pure CSSによる3Dレンダリング

```
.cube {  
  width: 200px;  
  height: 200px;  
  transform-style: preserve-3d;  
  transform: rotateX(60deg) rotateZ(45deg)  
    translateZ(100px); /*  
  ...  
}  
  
.face {  
  position: absolute;  
  width: 100%;  
  height: 100%;  
  border: 2px solid ■#0047BB;  
  background: rgba(0, 71, 187, 0.2);  
  /* ... other face properties */  
}
```

**React 19  
+ Tailwind CSS  
+ CSS Transforms**



外部ライブラリに頼らず、軽量かつ高速な描画を実現。

# 数値を「確信」に変えるUX

The image shows a screenshot of the SmartShip application interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'SmartShip' and links for 'ホーム', '商品履歴', 'コード', 'アップラー', 'Log In', and 'ティンサブ'. The main area features a large blue wireframe cube on a grid background. A red Coca-Cola can is placed next to the cube, illustrating its size relative to the packing space. On the left side of the screen, there is explanatory text in Japanese:

リアルタイム・フィードバック：  
商品を追加するたびに箱が成長。

サイズ感の参照：  
3D空間内に「缶ジュース」や  
「スマホ」を表示し、  
スケール感を直感的に伝達。

Below the main visual, there is a summary table of the order details:

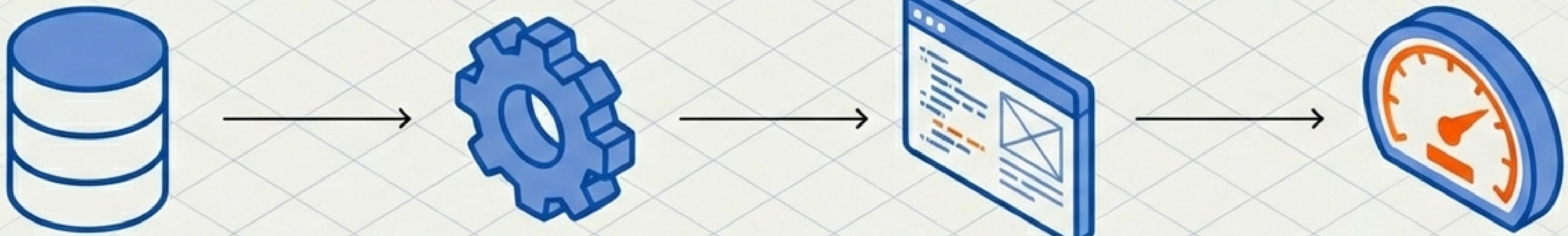
注文の概要	
商品小計	¥2,330
バッタージ数	¥150
合計	¥3,950

Next to the table are two buttons: '商品を追加する' (Add Product) and '注文を確定する' (Confirm Order). To the right of the table, there is a section for package dimensions:

パッケージ寸法  
幅: 32cm  
奥行き: 22cm  
高さ: 12cm

A large blue button at the bottom right is labeled '注文を確定する'.

# 技術スタック



**Supabase / PostgreSQL**

Noto Sans JP Bold

**Spring Boot 3 (Java 21)**

Noto Sans JP Bold

**Calculation Engine**

JetBrains Mono

**React 19 / Vite**

Frontend & Visualizer

JetBrains Mono

**Performance**

20+ Carriers / Milliseconds

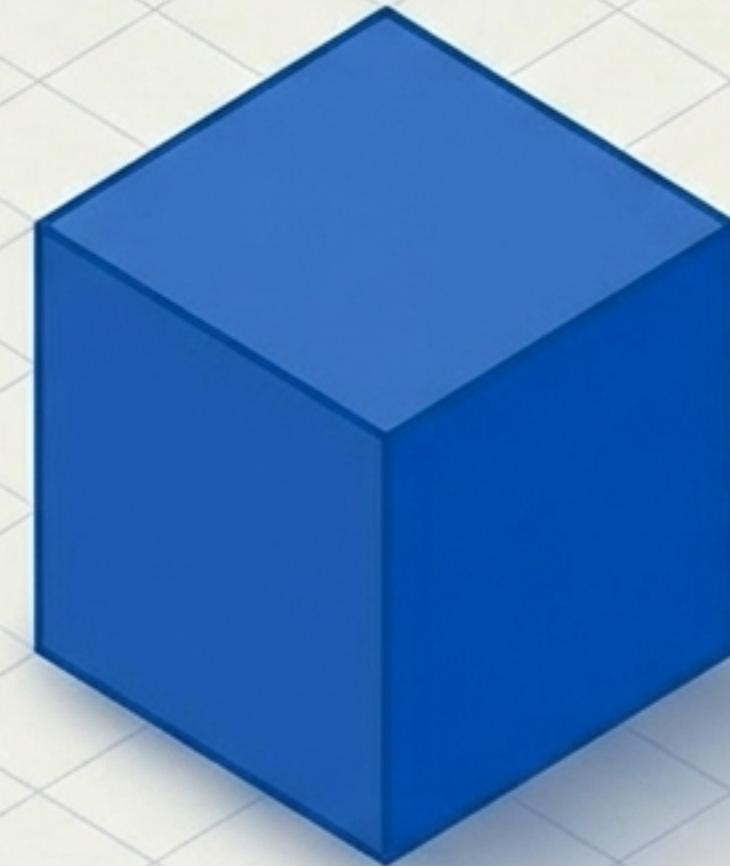
JetBrains Mono

# 「なぜ？」に答える透明性



単なるNG判定ではなく、理由を明示。

# 物流の最適解を、すべての人に



## Trust the Geometry.

SmartShipは、複雑な配送ルールを幾何学の力で透明化します。