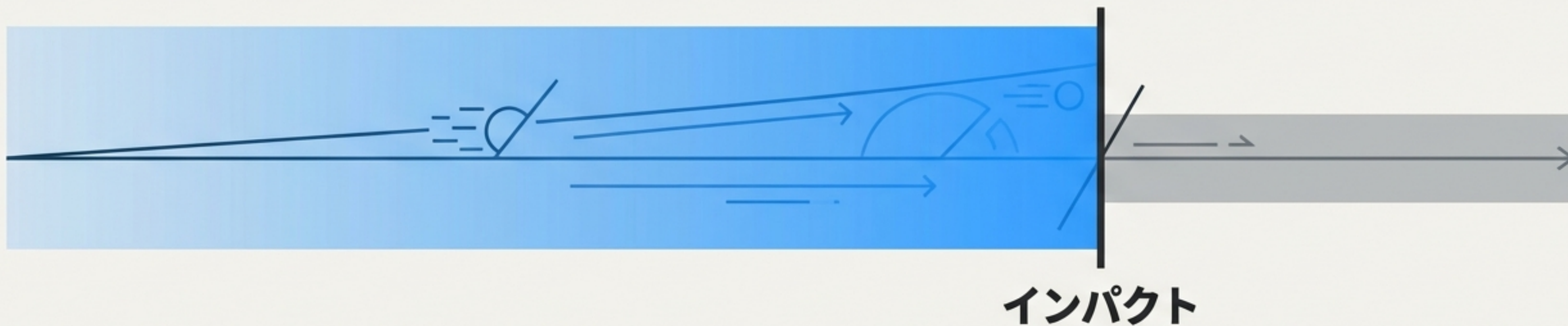


球速の正体

「力」という幻想を、物理学で解き明かす

$$\text{球速} = \text{速度} \times \text{効率} \times \text{構造}$$

勝負はすべて衝突“前”に決まっている。



衝突中に何かを「足す」ことはできない。



球速は、衝突前の準備（速度・効率・構造）がすべて。

最重要因子①：速度

$$\text{球速} = \text{速度} \times \text{効率} \times \text{構造}$$

なぜ「速度」が最重要なのか？

シャトルの質量はラケットの有効質量より遥かに小さいため、衝突は「速度支配型」となる。

$$v_{shuttle} \approx e \cdot v_{racket}$$

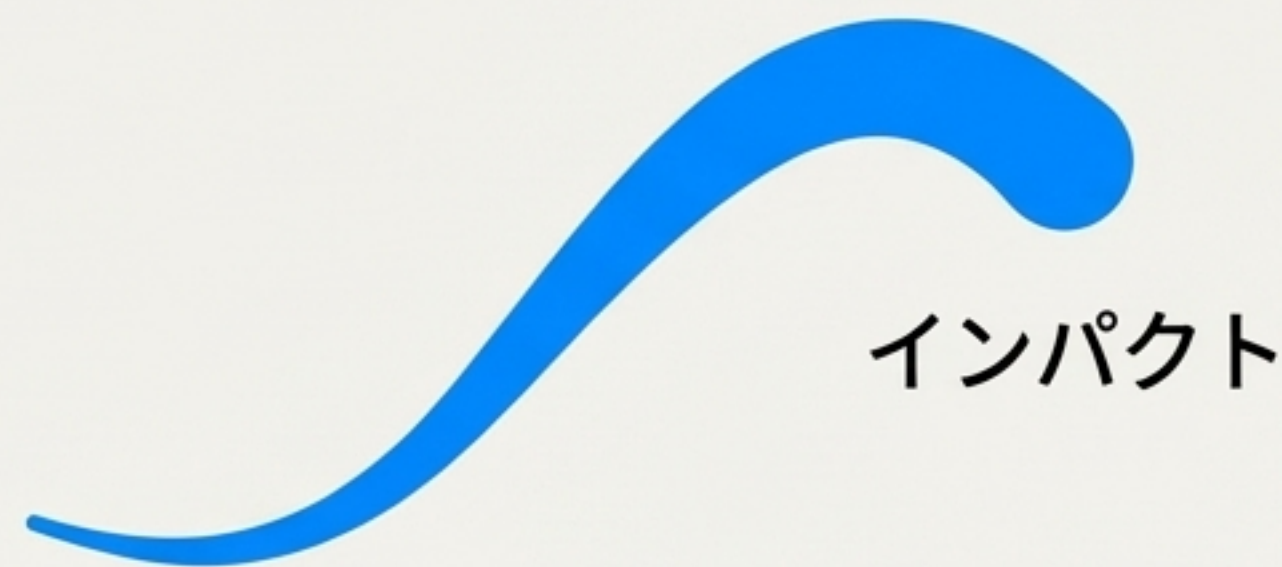
ラケットヘッド速度を最大化する技術



インパクトで力を出そうとする
止まって当てる
「押す」意識



常時力まない（力み＝速度低下）
加速は「なだらかに、途切れず」
インパクト直前に最大速度

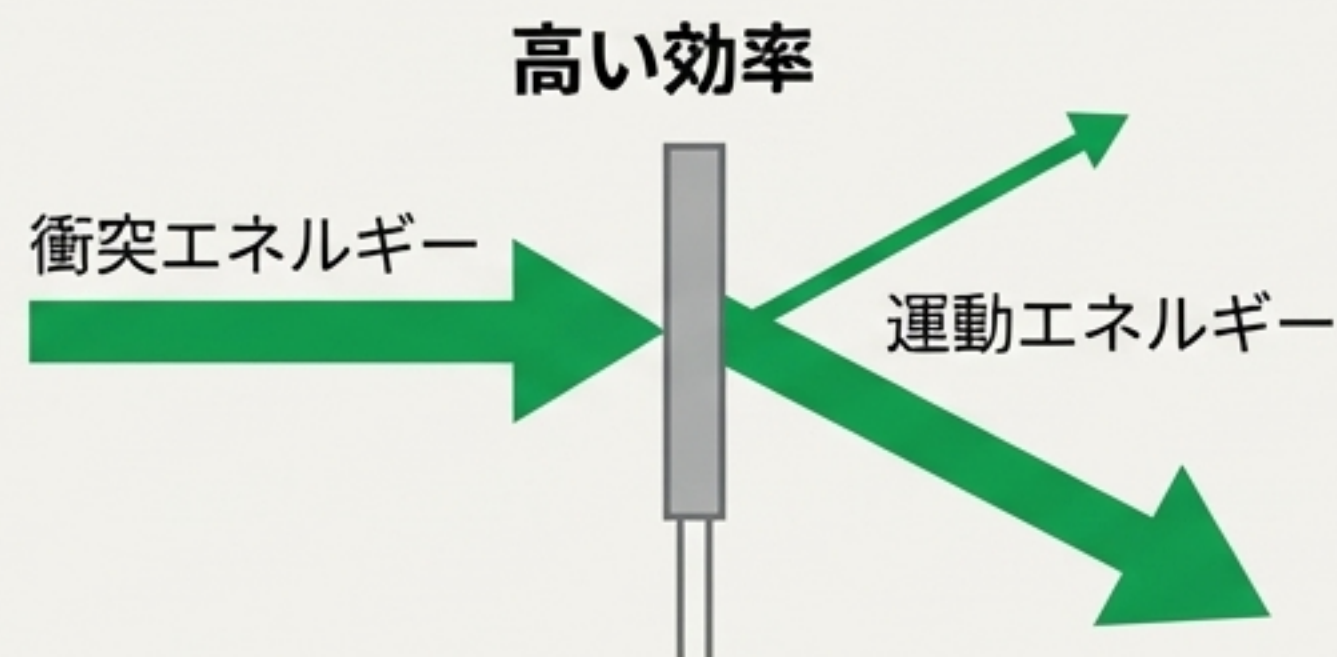
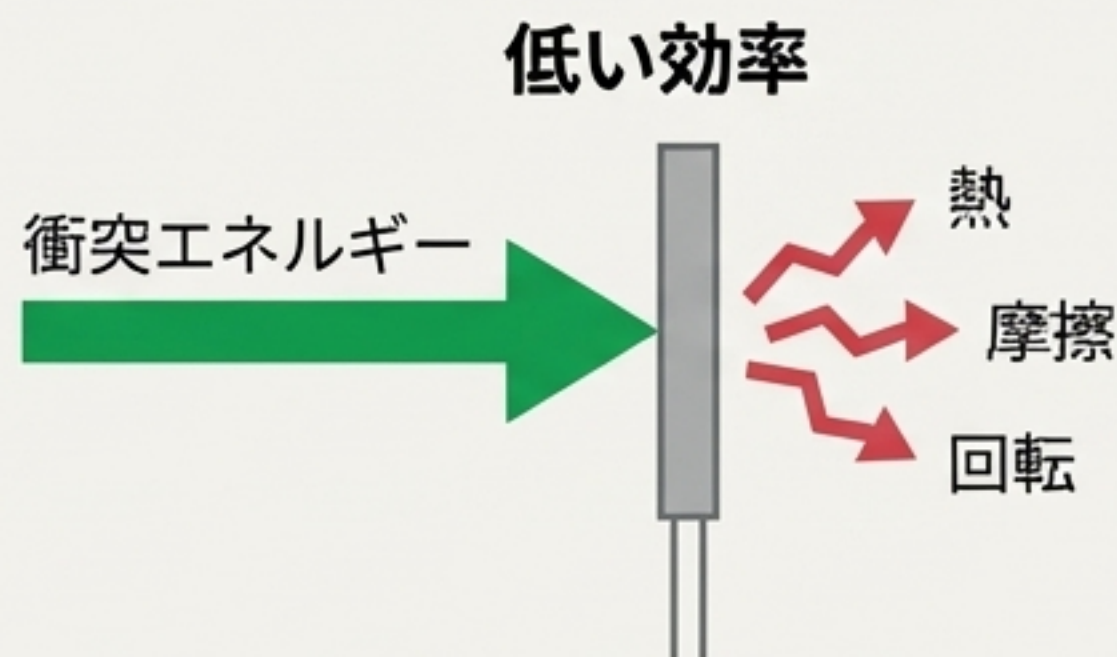


最重要因子②：効率

$$\text{球速} = \text{速度} \times \text{効率} \times \text{構造}$$

反発効率（有効反発係数）とは？

衝突時のラケットの変形エネルギーが、いかに失われず、シャトルの運動エネルギーとして戻るかの指標。



反発効率を最大化する技術

✖ 効率が下がる典型

芯ズレ
面ズレ
押し当て
トルク発生

✔ 方法論

面を「合わせにいかない」
芯管理を最優先
当たりを「鋭く・短く」

※注意

衝突時間は、意図的に短くするものではない。
反発効率が上がった「結果」として、自然に短くなる。

最重要因子③：構造

$$\text{球速} = \text{速度} \times \text{効率} \times \text{構造}$$

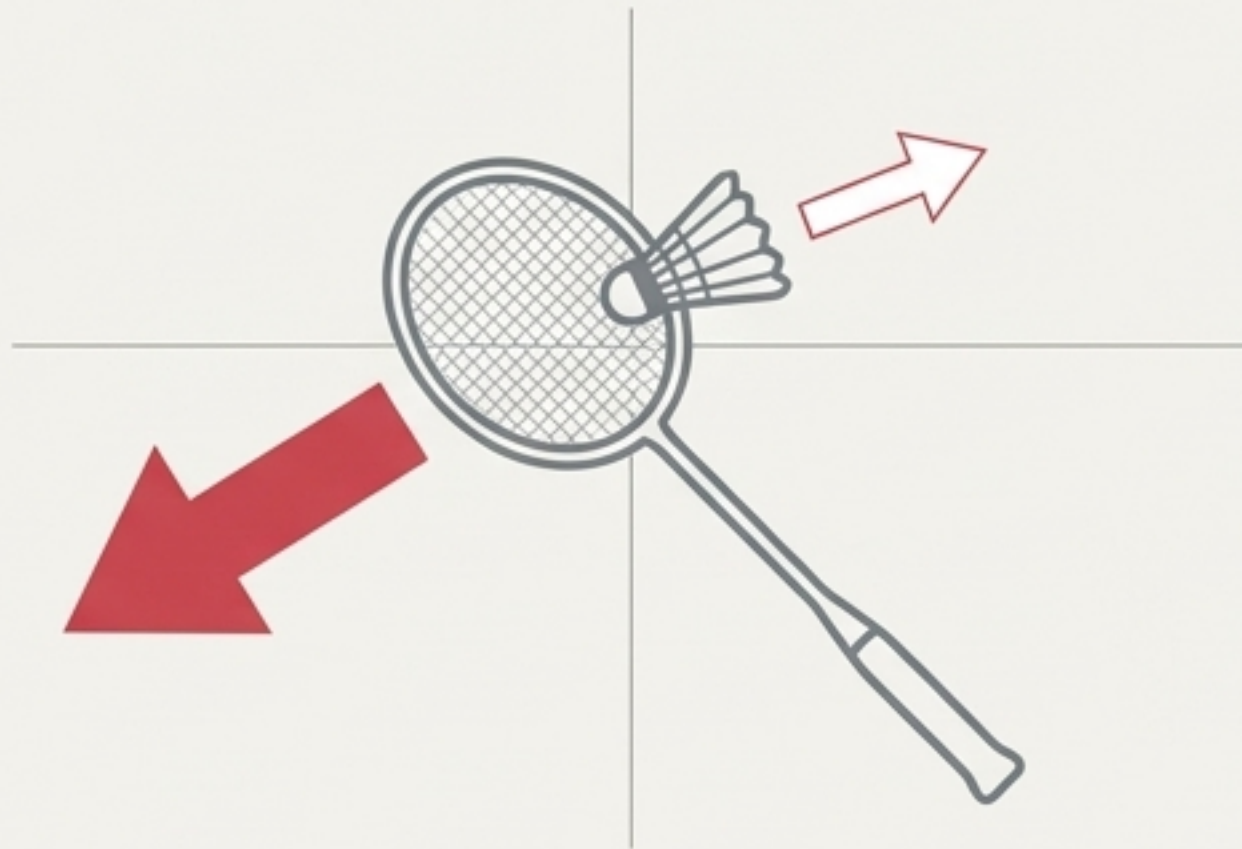
「押されない構造」を作る

衝突時、ラケットはシャトルから必ず「押される」。この押し返される度合いが少ないほど、エネルギーはシャトルに伝わる。その差を生むのが「有効質量」。

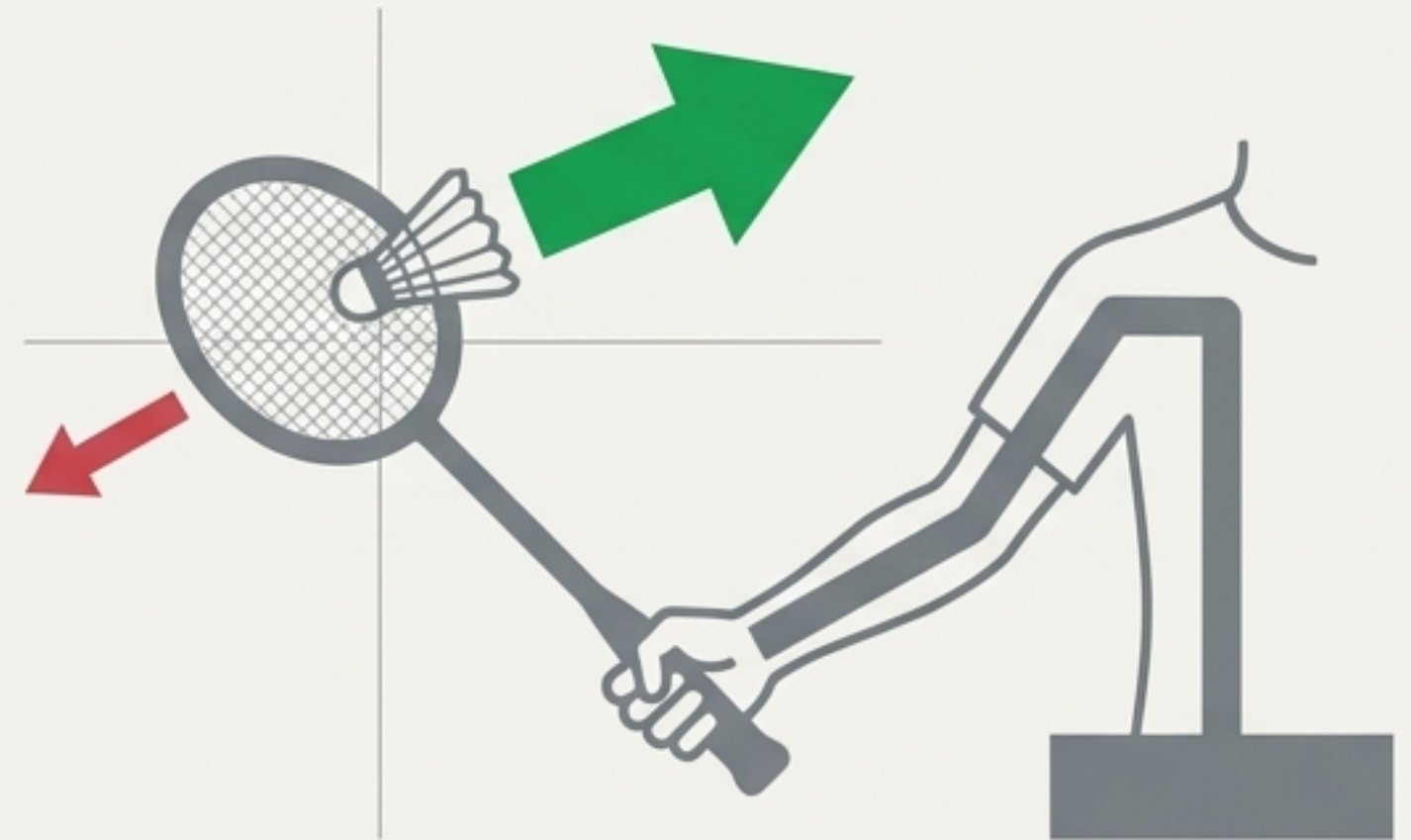
有効質量：ラケットは「単体」ではない

有効質量とは、ラケット単体の質量ではない。
身体と連結された「慣性の総量」である。

低い有効質量



高い有効質量



「握る」「支える」の物理的再定義

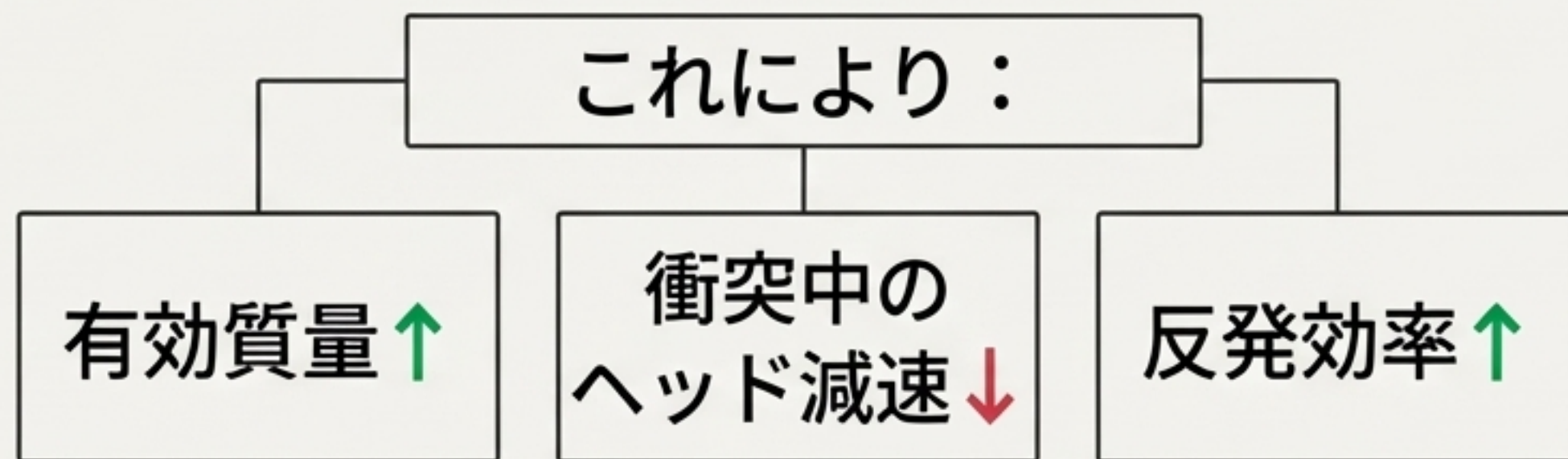
✕ 誤解

衝突中に筋力で支える
手首で押し返す

→ 時間的に不可能

✓ 正解

衝突前に
グリップの遊びが消える
手首・前腕・体幹が連結
面が安定



「衝突時間」の正しい因果関係

原因

速く・効率よく反発できた



結果

衝突時間が「短く終わる」



誤り: 衝突時間が短いから速い



正解: 速く打てた結果、短くなる

「衝突時間が長い」と感じる時、それは球速低下のサイン（芯ズレ、押し当て、等）。

「力を加えている感覚」の正体

プレーヤーが感じる「支えている」「力が入っている」という感覚は…

 **It is NOT:**

筋力投入ではない。

 **It IS:**

「状態認識」である。

- ✓ 構造が切れていない
- ✓ 面が安定している
- ✓ 有効質量が確保されている

球速最大化・最終チェックリスト

- ☐ 衝突直前のヘッド速度が最大か？
- ☐ 芯で当たっているか？
- ☐ 面が安定しているか？
- ☐ グリップに遊びがないか？
- ☐ 手首が「固めている」のではなく「切れていない」状態か？
- ☐ 「押して」いないか？
- ☐ 衝突後も減速させないフォロースルーか？

球速は、

力で生まれるのではない。

速度 × 効率 × 構造 速度 × 効率 × 構造 速度 × 効率 × 構造

速度・効率・構造が揃ったとき、

自動的に最大化される。

速度 × 効率 × 構造

速度 × 効率 × 構造

速度 × 効率 × 構造

速度 × 効率 × 構造