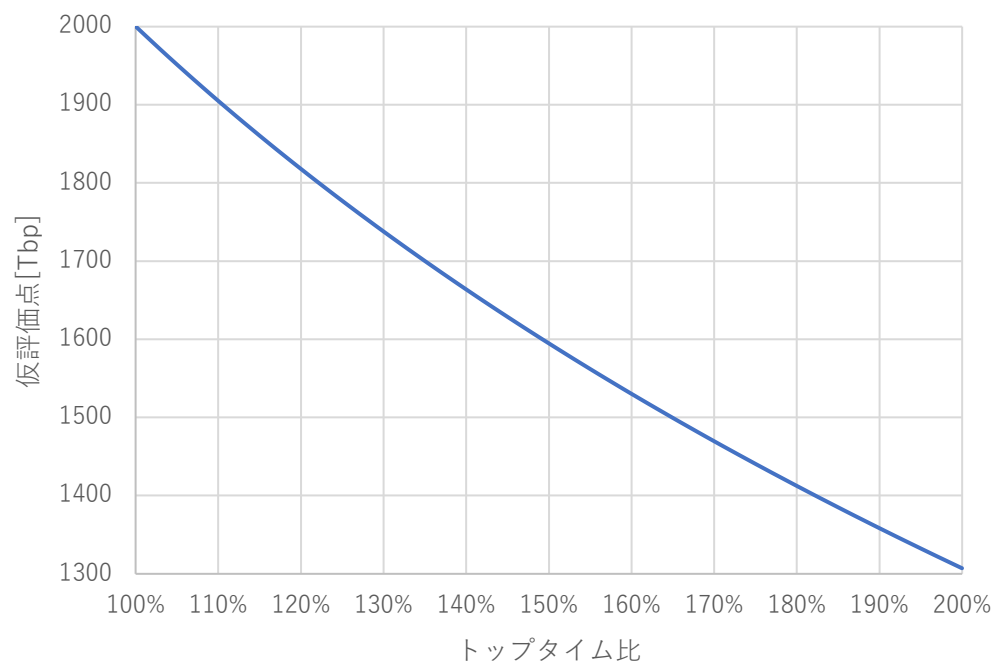


日本ランキングの仕組み

① トップタイム比から**仮評価点[Tbp]**を計算する

$$Tbp = 2000 - 1000 * \ln(\text{トップタイム比})$$



ポイント

☆優勝者は2000点

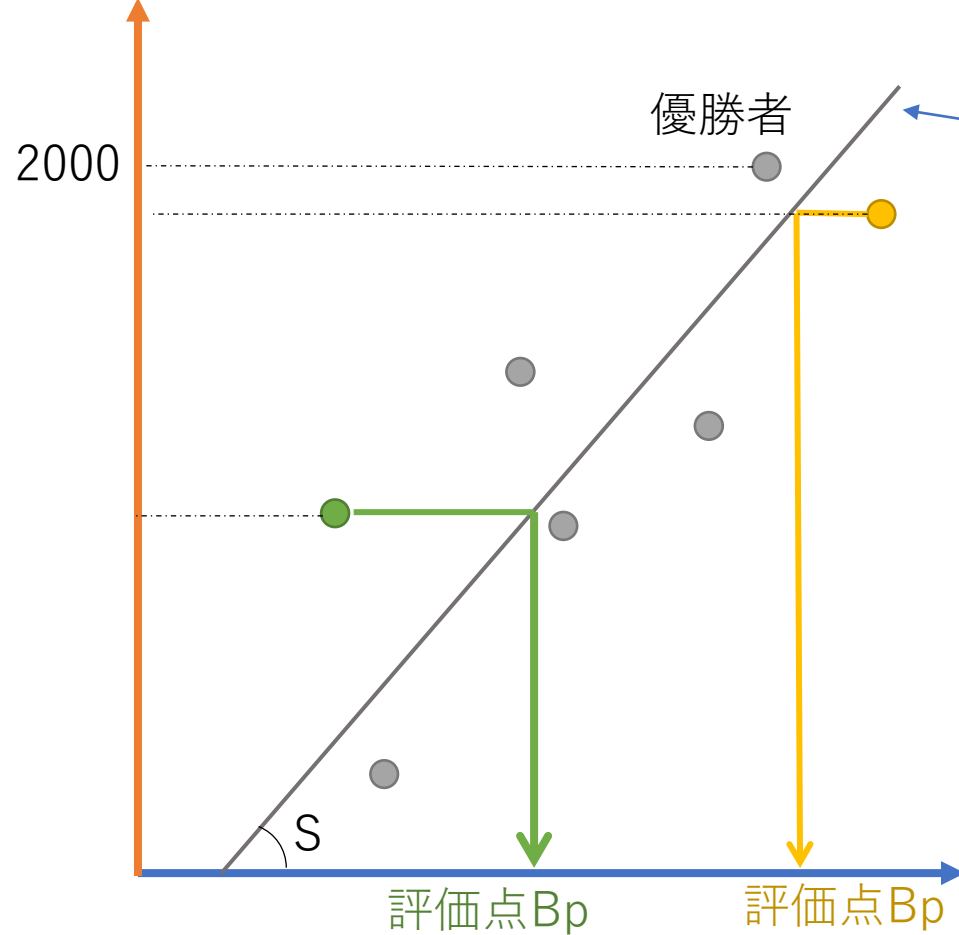
☆0.1%のタイム差で1点差、1%で10点差、10%で95点差

☆上記タイム差と点差の関係はトップとの比率だけでなく、
任意の2者間で成立する←対数だから

☆例：100点差のライバルを次の大会で逆転するには
10%以上のタイム差をつけてで勝つのが目安

②過去の実績[=実力評価値]と今回の結果[仮評価点]の回帰直線を調べる

仮評価点[Tbp]
= 今回の結果



重み付け回帰直線を求める：
過去1年の成績の高い選手に重みを与える(安定化のため)

この直線の意味：

- ①過去の実績から見た今回の結果の期待値 (X軸→Y軸)
- ②今回の結果から見た実力の推計値 (Y軸→X軸)

☆この回帰直線により、今回の結果から獲得評価点を計算する
☆同じトップタイム比でも実力者の多い大会では多くの得点が獲得できる

実力評価値[Abp]
= 過去365日の平均評価点

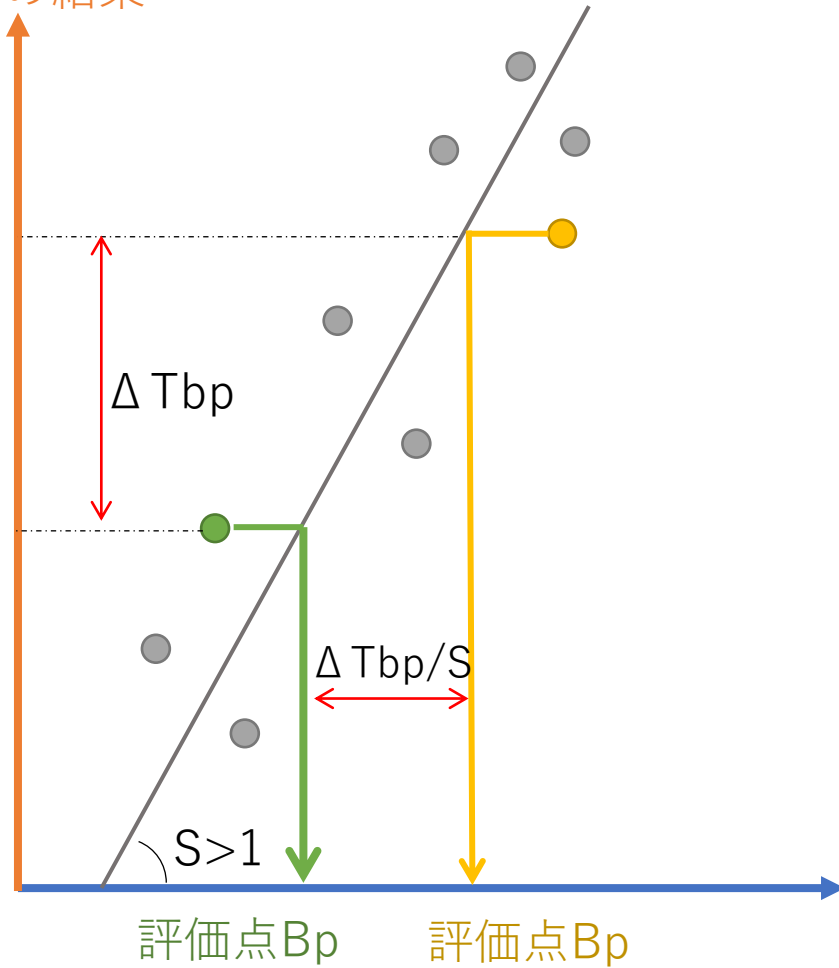
$$\text{重み} = 2 \frac{Abp}{200}$$

↑ Abp200点差で
2倍の重み

Abp	重み
2000	1024
1900	724
1800	512
1700	362
1600	256
1500	181

③仮評価点を回帰直線により評価点に変換

仮評価点[Tbp]
= 今回の結果



実力評価値[Abp]
= 過去365日の平均評価点

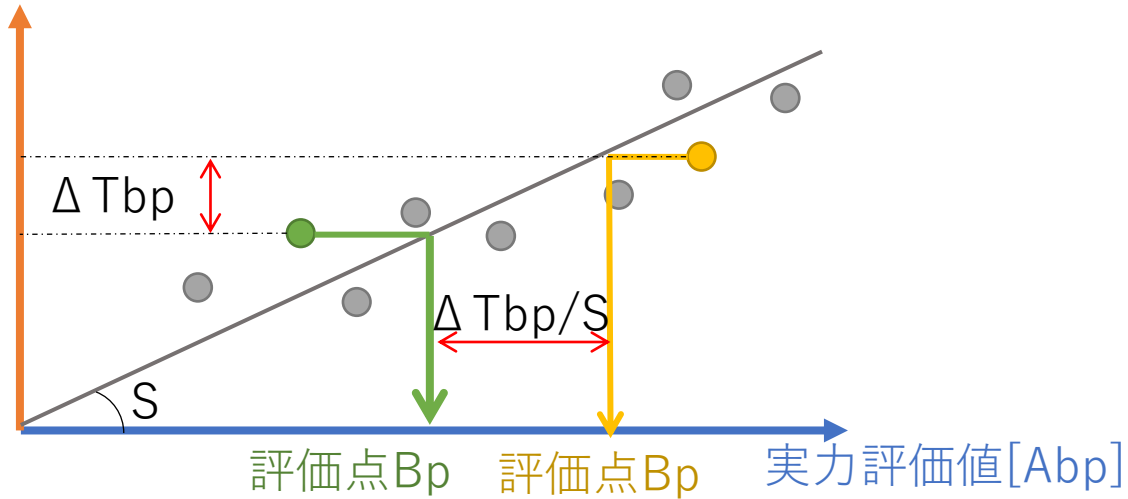
**Case1：実力差に対するタイム差が大きい場合
($S > 1$ のとき)**

回帰直線に基づいて評価点を求める。
仮評価点の点差は $1/S (< 1)$ で圧縮される
= タイム差のわりに点差がつかなくなる

S：回帰係数 = 回帰直線の傾き

③仮評価点を回帰直線により評価点に変換

仮評価点[Tbp]
= 今回の結果

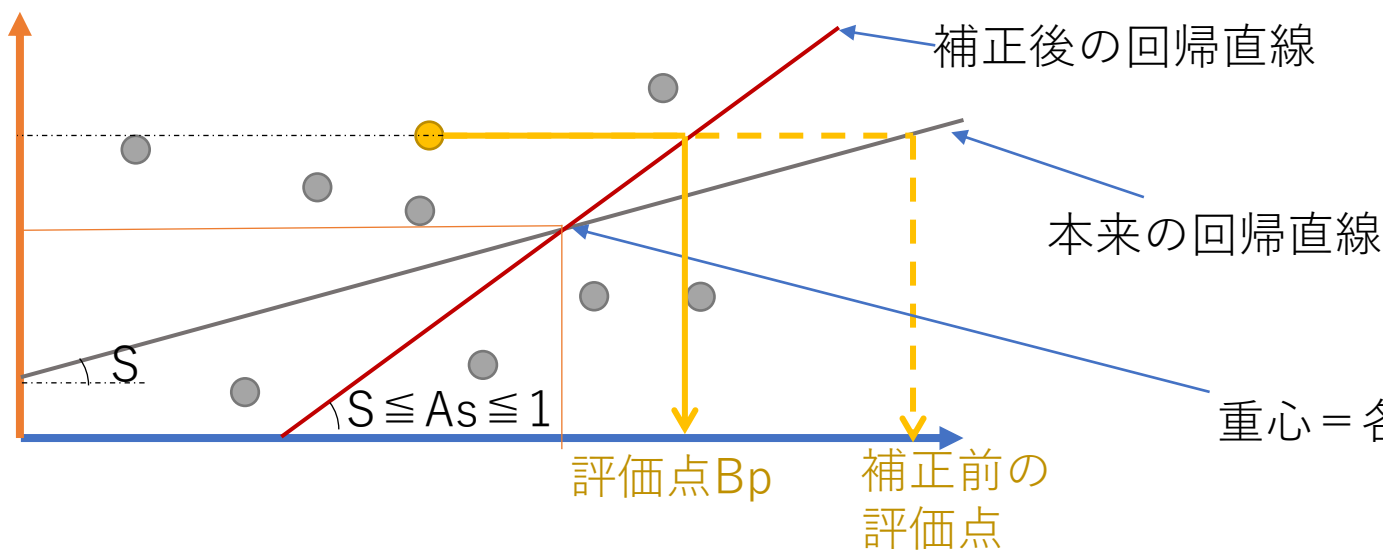


Case 2 : 実力差に対するタイム差が小さい場合
($S \leq 1$ のとき)

仮評価点の点差は $1/S$ (≥ 1) で増幅される。
= タイム差のわりに点差が大きくなる

ただし、レースによっては極端な高得点が発生してしまう可能性があるため、回帰直線の傾き A_s を以下のように補正する

$$A_s = 1 - \max\left(0, \frac{C_c - S}{2}\right) * \frac{\min(N, 20)}{20}$$

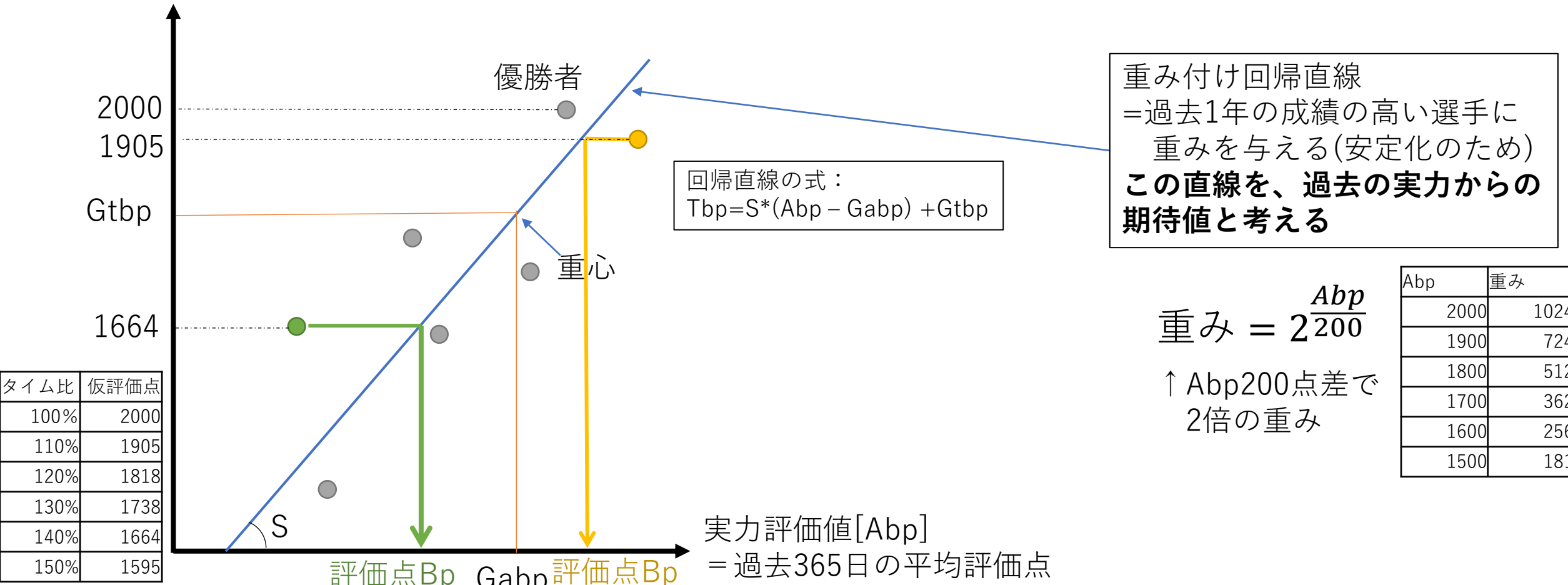


相関係数 C_c が低い (= 回帰直線から各選手の結果が離れている) 場合、選手数 N が少ない場合は、回帰直線を信用せず傾きを 1 に近づける。

$A_s = 1$ のとき、仮評価点の点差がそのまま獲得点評価点差になる

重心 = 各選手の A_{bp}, T_{bp} の重み付け平均点

仮評価点[Tbp]=2000+1000*ln(優勝タイム/当該選手タイム)←0.1%のタイム差で1点差、10%のタイム差で95点差



重み付け回帰直線
 =過去1年の成績の高い選手に
 重みを与える(安定化のため)
**この直線を、過去の実力からの
 期待値と考える**

回帰直線の式：
 $Tbp = S * (Abp - Gabp) + Gtbp$

重み = $2 \frac{Abp}{200}$

↑ Abp200点差で
 2倍の重み

実力評価値[Abp]
 = 過去365日の平均評価点

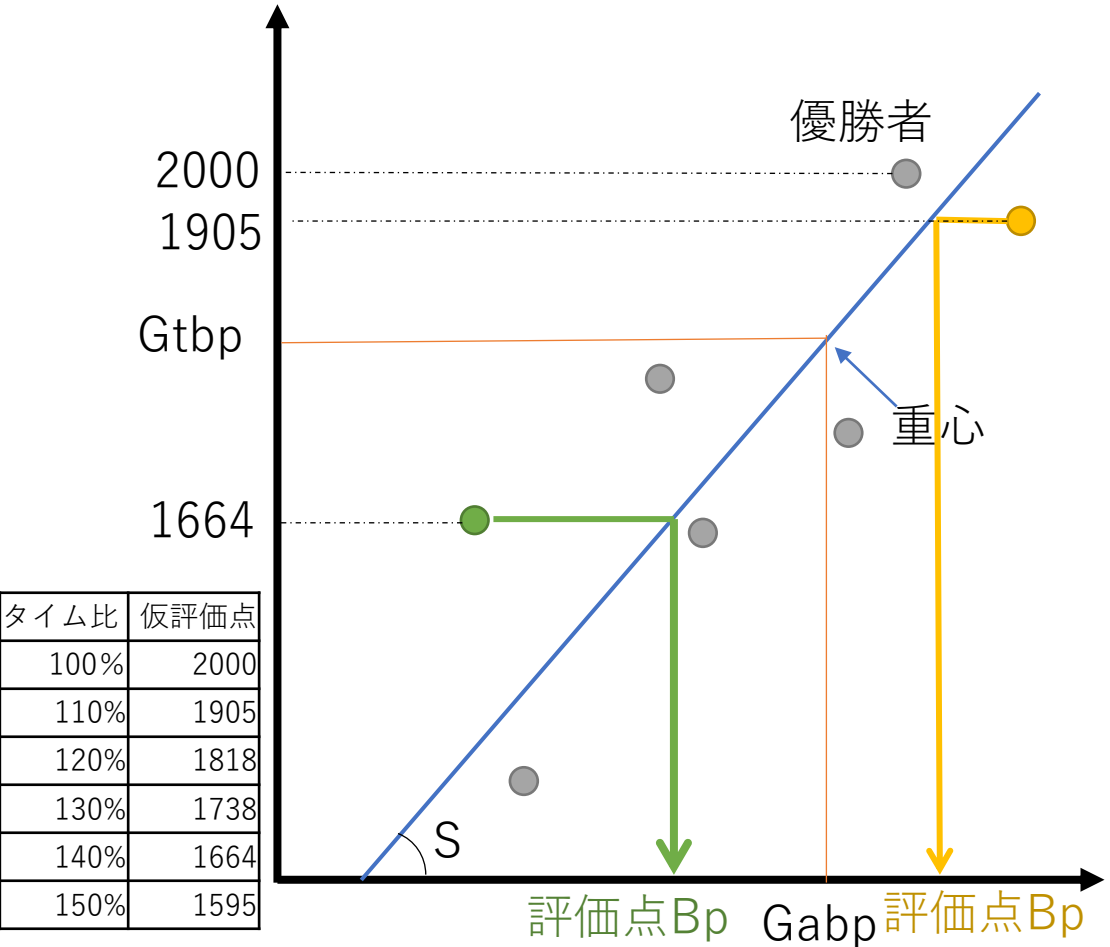
↑ 期待より遅かったので従来より低い評価点

↑ 期待より速かったので 従来より高い評価点

評価点Bp = $(Tbp - Gtbp) / S + Gabp$

※最終獲得点はこれに、
 大会ランクにより0-60点を加算

仮評価点[Tbp]



☆仮評価点の重心を実力評価値の重心に換算することで、同じトップタイム比でも速い選手が多いクラスだとより多くのポイントが獲得できる

S>1 : タイム差が付きやすかった時

$$\text{評価点Bp} = (\text{Tbp} - \text{Gtbp}) / S + \text{Gabp}$$

例 : S=1.2 のとき、タイム比による点数差は $1/1.2=0.83$ 倍に圧縮される

実力評価値[Abp]
= 過去365日の平均評価点

$S \leq 1$: タイム差が付きにくかった時 : 点差が付きやすいように傾きを補正する
 評価点 $B_p = (T_{bp} - G_{tbp}) / A_s + G_{abp}$

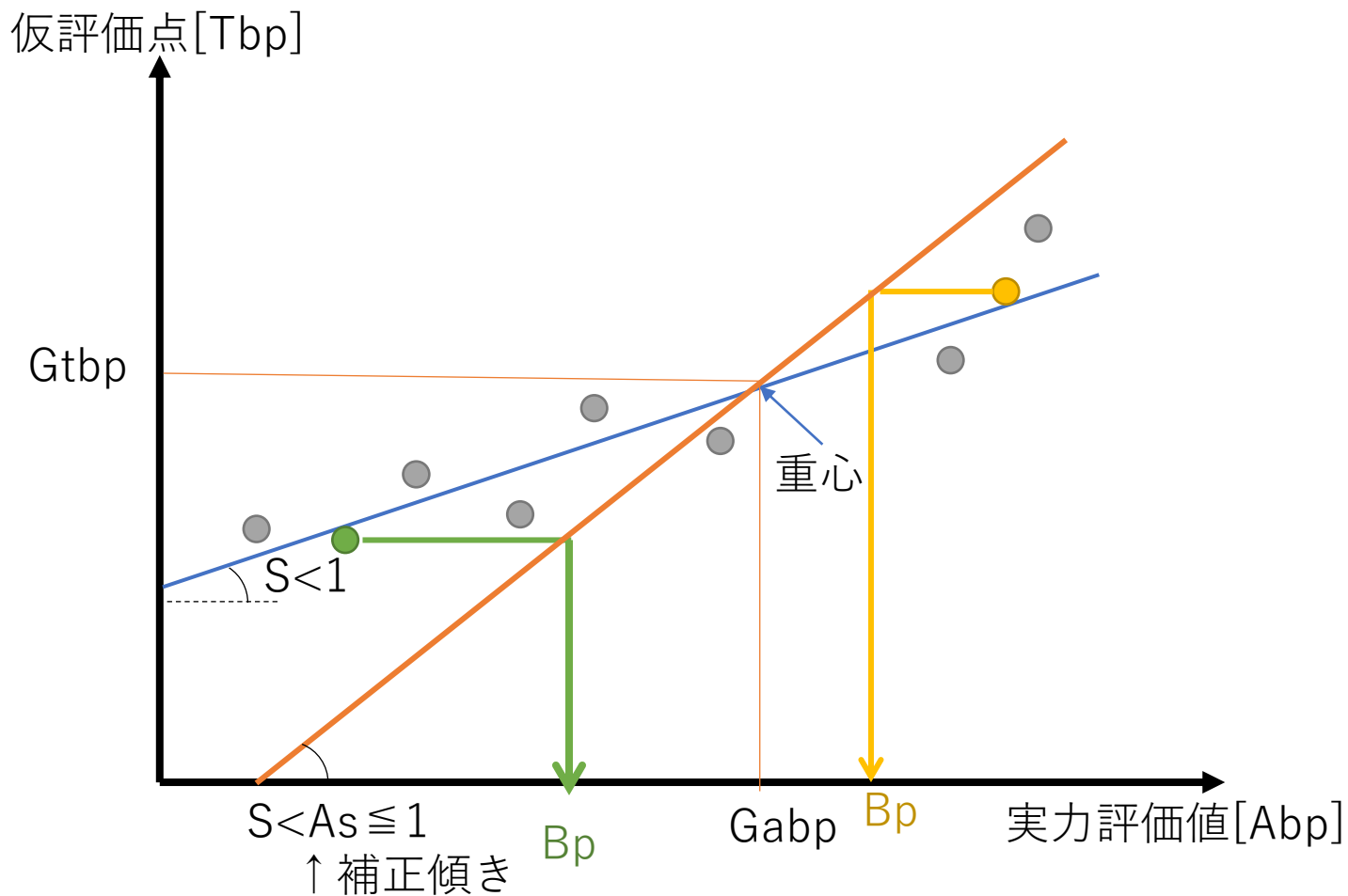
補正傾き : A_s

C_c : 相関係数 ($-1 \leq C_c \leq 1$)

$$A_s = 1 - \max\left(0, \frac{C_c - S}{2}\right) * \frac{\min(N, 20)}{20}$$

↑ 相関係数が小さい場合 傾きを1に近づける
 ↑ 20人以下の場合 傾きを1に近づける

↑ $S < A_s \leq 1$ となるようになっている



実力のある選手が不調だった時

