

利用時の品質を理解する ためにやってみたこと

パリーグ編

JaSST Hokkaido 実行委員

吉田絵理

利用時の品質とは

- 利用者がある利用状況において、利用者のニーズに照らして、製品・システムを利用できる度合い。

※SQuaRE : Systems and software engineering Systems and software Quality Requirements and Evaluation

利用時の品質モデルってなに

国際規格SQuaREシリーズで定義されている。

システム及びソフトウェアの多岐にわたるステークホルダ(利用者、発注者、開発者など)が持つ多様な品質要求を定義しその実装を評価するための共通の考え方を示す基準の一つ

ISO/IEC 25010

システム及びソフトウェアの品質の構造をモデル化し、それを構成する品質の観点（品質特性及び副品質特性）を、**利用時の品質モデル及び製品品質モデルとして定義したもの**

利用時の品質モデルってどんなものがあるの？

5つの主特性に対して、それぞれ副特性を持っている
今回は主特性だけを見ていきます

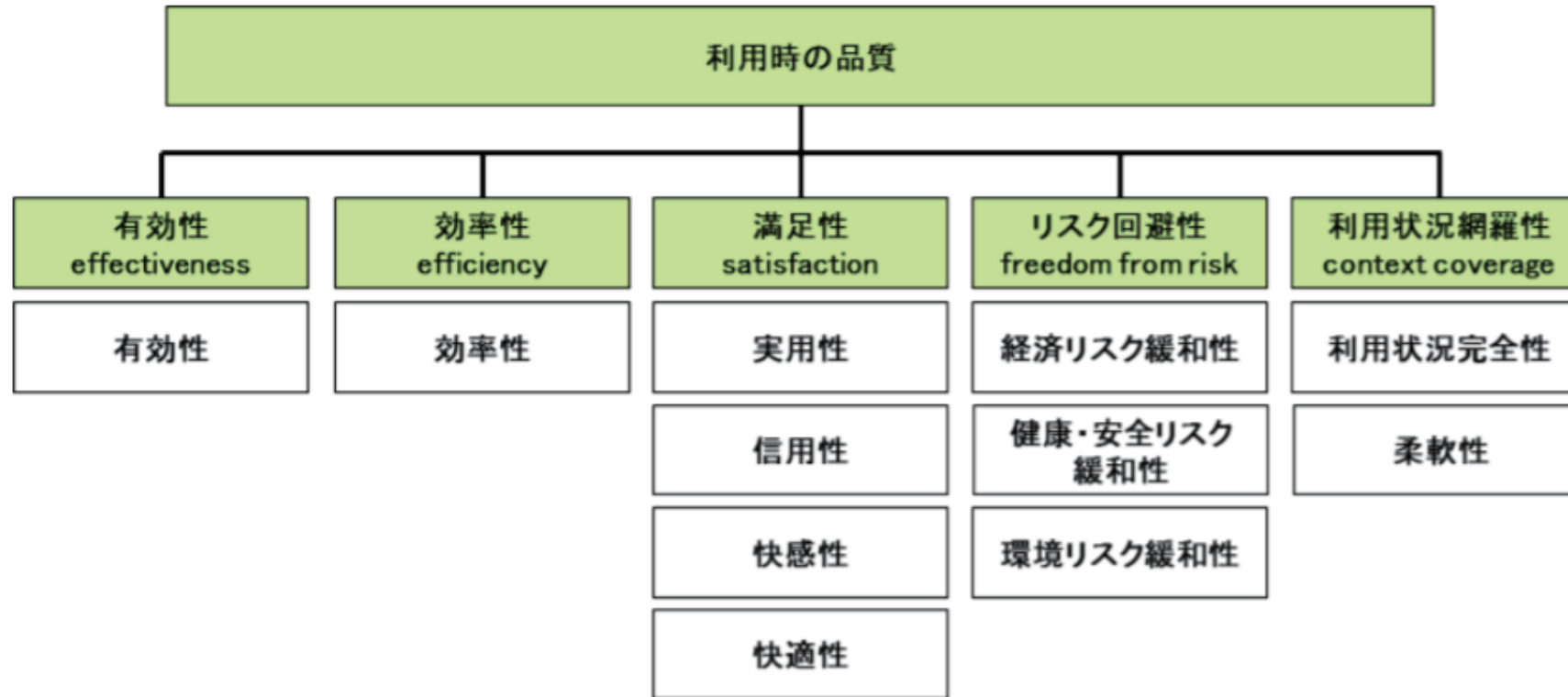


図 2.3-4 利用時の品質モデル

利用時の品質特性

主特性	定義
有効性	明示された目標を利用者が達成する上での 正確さ及び完全さの度合い
効率性	利用者が特定の目標を達成するための正確さ及び完全さに関連して、 使用した資源の度合い
満足性	製品又はシステムが明示された利用状況において使用されるとき、 利用者ニーズが満足される度合い
リスク回避性	製品又はシステムが、経済状況人間の生活又は環境に対する 潜在的なリスクを緩和する度合い
利用状況網羅性	明示された利用状況及び当初識別されていた状況を超越した状況の両方の状況 において、有効性、効率性、リスク回避性、及び満足性を伴って製品又はシステムが利用できる度合い

それぞれの品質特性は測定できるらしい

例 有効性の場合

- ・『あるワープロソフトには数式入力機能があるが、機能や表示性能が不十分であるため、執筆論文 10 本のうち、3 本しかそのワープロでは完成せず、残りは他の文書ソフトを利用せざるをえなかった』。この場合、業務が完了したことの判定基準を明確にする必要がある。また、業務に重み付けをして集計することもある。

業務完了率 =

完了した業務項目数

着手した業務項目数

全然頭にはいってこない

- そもそも〇〇性っていうの自体よくわかってない
- 製品の品質は製品自体を評価できると思うけど、利用時って？
- なんか、好きなもので考え直してみたら、わかりやすくなったりしないかな～
- $X = 2$ とか $Y = 3$ とか言われるより、りんご2個、バナナ3本とかのほうがわかりやすい

パリーグの選手で例えてみよう

- パリーグの野手の成績をもとに、利用時品質を考えてみた
- 元にしたもの
 - 2021年の成績（シーズン途中）
 - 過去5年の成績
 - 年俸
 - 人気度 等

野球の成績に置き換えた場合

主特性	定義	成績に置き換えてみよう
有効性	正確さ及び完全さの度合い	打撃成績が全般的に良い たくさんにヒット、ホームラン、出塁してる
効率性	使用した資源の度合い	効率が良い→少ない資源で活躍できる →成績が良くて、しかも年俵が安い
満足性	利用者ニーズが満足される度合い	成績が良くて、かつ人気の選手
リスク回避性	潜在的なリスクを緩和する度合い	リスク＝失点 失策のすくなさ→守備率
利用状況 網羅性	明示された利用状況及び当初識別されていた状況を超越した状況の両方の状況において、利用できる度合い	有効性、効率性、リスク回避性、及び満足性が全部いい選手

2021年の成績

1位

2位

3位

順位	選手名	チーム	打率	打数	安打	本塁打	打点	出塁率	長打率	O P S
1	吉田 正尚	オリックス	0.338	260	88	13	43	0.428	0.542	0.97
2	杉本 裕太郎	オリックス	0.312	218	68	15	47	0.374	0.569	0.943
3	森 友哉	西武	0.306	232	71	9	24	0.405	0.526	0.931
4	荻野 貴司	ロッテ	0.300	287	86	5	23	0.356	0.429	0.785
4	中村 奨吾	ロッテ	0.300	250	75	5	39	0.404	0.44	0.844
6	レアード	ロッテ	0.296	213	63	16	46	0.37	0.559	0.929
7	浅村 栄斗	楽天	0.289	239	69	4	32	0.424	0.397	0.821
8	栗原 陵矢	ソフトバンク	0.288	267	77	8	34	0.348	0.457	0.805
8	源田 壮亮	西武	0.288	198	57	1	12	0.343	0.389	0.731
10	柳田 悠岐	ソフトバンク	0.286	273	78	18	44	0.362	0.557	0.918

2021年6月24日現在

有効性

- 正確さ及び完全さの度合い
- 打撃成績が全般的に良い
- たくさんにヒット、ホームラン、出塁してる

オリックスバファローズ
吉田正尚 外野手 背番号34

2015年 ドラフト1位
2億8,000万円（2021年）



効率性

- 使用した資源の度合い
- 効率が良い→少ない資源で活躍できる
- →成績が良くて、しかも年俸が安い

オリックスバファローズ
杉本裕太郎 外野手 背番号99

2015年 ドラフト10位
1,400万円（2021年）



年俸を比べてみた

順位	選手名	チーム	打率	年俸
1	吉田 正尚	オリックス	0.338	2億8,000万円
2	杉本 裕太郎	オリックス	0.312	1,400万円
3	森 友哉	西武	0.306	1億6,000万円
4	荻野 貴司	ロッテ	0.300	7,800万円
4	中村 奨吾	ロッテ	0.300	6,700万円
6	レアド	ロッテ	0.296	2億3760万円
7	浅村 栄斗	楽天	0.289	5億円
8	栗原 陵矢	ソフトバンク	0.288	4,400万円
8	源田 壮亮	西武	0.288	1億5,000万円
10	柳田 悠岐	ソフトバンク	0.286	5億7,000万円+出来高

良い成績が長く続くと年俸はどんどん上がっていくので、今後の効率性は未知である。

満足性

- 利用者ニーズが満足される度合い
- 成績が良くて、かつ人気の選手

ソフトバンクホークス
柳田悠岐 外野手 背番号9

2010年 ドラフト2位
5億7,000万円+出来高（2020年）



人気なのはだれ？①

- 選手名鑑の過去5年間の表紙を飾った選手

ベースボールマガジン社
プロ野球カラー名鑑 2021 [ポケット版]

チーム	2021	2020	2019	2018	2017
日本ハム	近藤健介	西川遥輝	吉田輝星	清宮幸太郎	大谷翔平
ソフトバンク	柳田悠岐	千賀滉大	柳田悠岐	サファテ	和田毅
ロッテ	唐川侑己	佐々木千隼	井上晴哉	鈴木大地	角中勝也
西武	源田壮亮	森友哉	山川穂高	秋山翔吾	中村剛也
楽天	田中将大	松井裕樹	浅村栄斗	則本昂大	則本昂大
オリックス	吉田正尚	吉田正尚	吉田正尚	金子千尋	金子千尋

人気なのはだれ？②

- 選手名鑑の過去5年間の表紙を飾った選手

週刊ベースボール編集部

2021 プロ野球全選手カラー写真名鑑

チーム	2021	2020	2019	2018	2017
日本ハム	近藤健介	有原航平	吉田輝星	清宮幸太郎	大谷翔平
ソフトバンク	柳田悠岐	柳田悠岐	柳田悠岐	柳田悠岐	柳田悠岐
ロッテ	藤原恭大	佐々木朗希	藤原恭大	鈴木大地	涌井秀章
西武	源田壮亮	森友哉	山川穂高	菊池雄星	菊池雄星
楽天	田中将大	鈴木大地	則本昂大	則本昂大	則本昂大
オリックス	山本由伸	山本由伸	吉田正尚	西勇輝	金子千尋

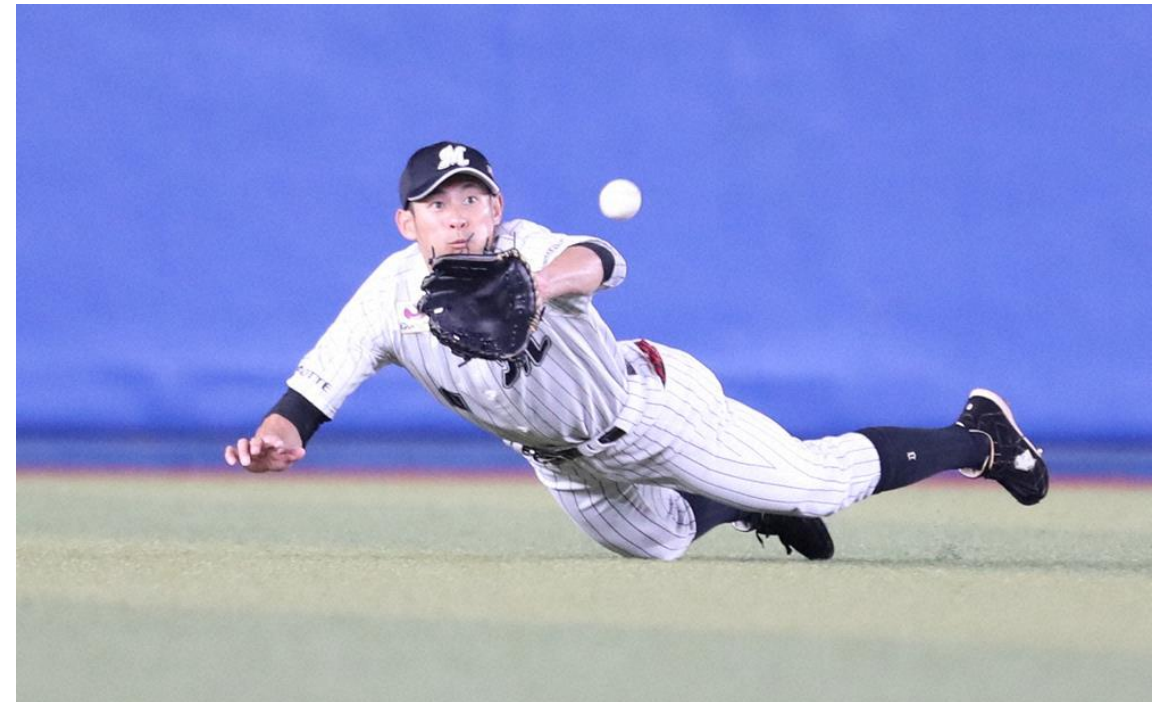
柳田 7回 吉田4回 → 柳田悠岐のほうが人気、注目度が高いと言える

リスク回避性

- 潜在的なリスクを緩和する度合い
- リスク＝失点
- 失策のすくなさ→守備率がいい

ロッテマリーンズ
荻野貴司 外野手 背番号0

2009年 ドラフト1位
7,800万円（2020年）



打撃成績 + 守備率で比べる

守備率（一塁手）		チーム	守備率
1	中村 晃	(ソ)	0.998
2	鈴木 大地	(楽)	0.99
守備率（二塁手）			
1	中村 奨吾	(口)	0.991
2	浅村 栄斗	(楽)	0.987
3	渡邊 諒	(日)	0.986
守備率（三塁手）			
1	宗 佑磨	(才)	0.984
2	安田 尚憲	(口)	0.952
3	松田 宣浩	(ソ)	0.95
守備率（遊撃手）			
1	今宮 健太	(ソ)	0.996
2	石井 一成	(日)	0.99
3	源田 壮亮	(西)	0.989
守備率（外野手）			
1	荻野 貴司	(口)	1
1	浅間 大基	(日)	1
1	金子 侑司	(西)	1

🔍 守備率

選手が守備に関わった回数のうち失策をしなかった率を現し、守備率が高いほど、守備機会に対して失策する確率が低い選手であることを示している。

浅間大基選手、金子侑司選手は規定打席を満たしていないため、評価の対象外

利用状況網羅性

- ・ 明示された利用状況及び当初識別されていた状況を超えた状況の両方の状況において、利用できる度合い
- ・ 有効性、効率性、リスク回避性、及び満足性が全部いい選手

2021				2020				2019				2018				2017			
順位	選手名	チーム	打率	順位	選手名	チーム	打率	順位	選手名	チーム	打率	順位	選手名	チーム	打率	順位	選手名	チーム	打率
1	吉田	オリ	0.338	1	吉田	オリ	0.35	1	森	西武	0.329	1	柳田	ソフト	0.352	1	秋山	西武	0.322
2	杉本	オリ	0.312	2	柳田	ソフト	0.342	2	吉田	オリ	0.322	2	秋山	西武	0.323	2	柳田	ソフト	0.31
3	森	西武	0.306	3	近藤	ハム	0.34	3	荻野	ロッテ	0.315	2	近藤	ハム	0.323	3	西川	ハム	0.296
4	荻野	ロッテ	0.300	4	西川	ハム	0.306	4	銀次	楽天	0.304	4	吉田	オリ	0.321	3	茂木	楽天	0.296

吉田 5回 柳田 3回 ランクイン

どっちが網羅性高いか！？

主特性	成績に置き換えてみよう	比較
有効性	打撃成績が全般的に良い たくさんにヒット、ホームラン、 出塁してる	吉田正尚 2021年  打率/安打/出塁率/OPS 1位 柳田悠岐 2021年 本塁打 1位
効率性	効率が良い→少ない資源で活躍できる →成績が良くて、しかも年俸が安い	吉田正尚 2億8,000万円  柳田悠岐 5億7,000万円+出来高
満足性	成績が良くて、かつ人気の選手	名鑑の表紙 吉田4回 柳田 7回 
リスク回避性	リスク＝失点 失策のすくなさ→守備率	守備率 吉田 .985  柳田 .975

利用状況網羅性

より利用状況網羅性を満たしているのは・・・

オリックスバファローズ
吉田正尚 外野手 背番号34

でした！



最後に

- これは私が勝手に決めた測定方法で行ったものです
- 品質を定量的に測るのは、測り方をPJで決めておく必要があります
- 事前に数値が測れるように準備し、継続してモニタリングする必要があります
- 数値で見ることで認識をそろえられる
- なんとなく、利用時品質のことが理解できた気がした（と思う）

参考資料

- つながる世界のソフトウェア品質ガイド
<https://www.ipa.go.jp/files/000055008.pdf>
- プロ野球Freak
<https://baseball-freak.com/>
- 2021年度 公式戦成績 | NPB.jp 日本野球機構
<https://npb.jp/bis/2021/stats/>
- プロ野球カラー名鑑 (2021～2017)
- プロ野球全選手カラー写真名鑑 (2021～2017)

ありがとうございました