

モニタリング結果を反映させる 「支払いメカニズム」(下)

熊谷弘志
オフィス・クマガエ代表
クラウンエイジェンツ・ジャパン株式会社
PPP事業部シニアアドバイザー

第18回（4月4日号）と第19回（同8日号）に引き続き、サービスのモニタリング結果を支払いに反映させる「サービス料金の支払いメカニズム」について解説する。

7. 減額の具体例

サービス料金の支払いメカニズムは、サービスが適切に実施されれば、合意した料金を支払う仕組みであり、サービスのパフォーマンスが一時的に落ちたとしても、是正許可期間内には正されれば適切なサービスと見なし、減額しない仕組みでもある。しかしながらサービスの重要度が低い場合には減額も小さくなるため、重要度の低いサービスを意図的に実施しないようなモラルハザードが起きる可能性がある。

このため支払いメカニズムには、そのようなモラルハザードが起きないように、事業者のインセンティブをコントロールする仕組み（連載第9回〈2023年7月10日号〉で取り上げたラチェットメカニズム）が盛り込まれている。

ここでは「品質不良」と「不良事象」による減額の具体例を説明しよう。

① 品質不良の減額メカニズム

開示された情報では、品質不良減額の値や減額最大値が非公開となっており、この仕組みが品質不良に対するラチェットメカニズムであることは記載されていないが、筆者が任意で設定した減額値を用い、品質不良が生じた際の結果がどうなるかを試算してみると、ラチェットメカニズムになっていることが分かる（表6）。

運用期間中の品質不良による月次減額（QFAm。第19回の表5参照）は、その月に発生した品質不良ポイントを合計した上で、それぞれのポイント範囲にあるポイント数に、その範囲に応じて設定された減額値を掛け合わせて累計したものとなる。

② 事例

例えば、事業会社のサービスレベル仕様書

（SLS）の要求項目として

「事業会社は定期報告書を作成

しなければなら

ない。定期報告

書は、少なくとも

も提供されたテ

ンプレートの形

式で、必要な情

報を含まなけれ

ばならない」と

いうサービス水

準があつたとす

る。

そして、その

遅延に対し、5

点の品質不良ポ

イントが割り当

てられ、是正許

表6 品質不良ポイントと減額値の関係

品質不良ポイントの範囲	品質不良減額の値	減額最大値
	非公開の数値を筆者が任意に設定	
1～20	20ドル	20ドル
21～40	1点当たり20ドル	420ドル
41～70	1点当たり30ドル	1320ドル
71～100	1点当たり40ドル	2520ドル
>100	1点当たり50ドル	最大減額許容値

出典：「New Footscray Hospital Project Deed」の非公開情報に筆者が任意で減額値を設定

容期間は「毎週」であったとする。

運営開始後にトラブルが続く、定期報告書の提出が遅れ、しかも遅れて提出した報告書の内容が不十分であったため、合意された形式・内容・品質で報告書が受理されたのは、本来の期日から40日後であったとしよう。

(イ) 計算手順

① 対象期間の判断

是正許容期間は「毎週」である。1週間以内の遅れであれば、品質不良ポイントは付与されなかったが、要求を満たした報告書が受理されたのは40日後、すなわち是正許容期間の終了から33日目であった。つまり是正許容期間の終了後、品質不良の状態が5週間継続したことになる。

② ポイント数の決定

是正許容期間ごとに5点が加算されると指定されていたとすると「5点×5週＝25点」が付与される。

③ 総ポイント数の決定

月末にすべての品質不良ポイントが合計される。減額は報告書を提出できなかった最初の月ではなく、最終的に受理された月に適用され、他にポイントが付与される品質不良が発生していなければ、当該月における総ポイントは25点となる。

④ 算定式の適用

25点の品質不良減額は「 $20\text{pt} + 5\text{点} \times 20\text{pt} = 120\text{pt}$ 」と計算される。

(ウ) ラチェットメカニズム

このような品質不良による減額の仕組みには、次のようなラチェットメカニズムが組み込まれていることが分かる。

① 是正許容期間内には正するインセンティブ

品質不良が是正許容期間内には正されればポイントが付与されないが、1点でも付与されると20ptの減額が行われる。

② 品質不良ポイントと拡大させないインセンティブ

是正許容期間内には正できなかったとしても、ポイントの合計が1～20点であれば一律に20ptの減額となる。そのため20点以下となるよう、品質を是正するインセンティブが働く。また20点までは一律に20pt、21～40点は1点当たり20pt、41～70点は同30pt、71～100点は同40pt、100点を超えると同50ptの減額となる。

つまり品質不良ポイントが高くなると、1点当たりの減額値が大きくなることから、ポイント数なるべく拡大させないようにするインセンティブが働くことになる。

(2) 不良事象の減額メカニズム

第19回で述べたように、不良事象による減額は、アベイラビリティ（利用可能性＝Availability）に影響を与えるアベイラビリティ不良減額（AFA＝Availability Failure Abatement）と、それ以外のインシデント不良減額（IFA＝Incident Failure Abatement）の二つに切り分けている。

(ア) アベイラビリティ不良の定義

アベイラビリティ不良（AF）とは、管理者側の合理的な意見として、次のような事象を意味する。

- ・機能ユニットの利用権者が、通常のアクセスルートを使って安全かつ便利に利用できない状態
- ・機能ユニットの適切な使用ができなかったり、それに重大な影響を与えたりした場合
- ・サービス仕様でレベルAの不良事象として分類されている事象

(イ) インシデント不良の定義

機能ユニットが完全に利用できないとはいえない状態を、AF以外の不良事象として、インシデント不良（IF）と呼ぶ。

表7 不良事象による減額の算定式

〈アベイラビリティー不良減額の算定式〉
$AFA = FUA \times TW \times FEM$
〈インシデント不良減額の算定式〉
$IFA = FUA \times 0.25 \times TW \times FEM$
AFA：アベイラビリティー不良減額値 (Availability Failure Abatement)
IFA：インシデント不良減額値 (Incident Failure Abatement)
FUA：表8の機能ユニットの重要度と不良事象レベルに基づき算定された減額値 (Functional Unit Amount)
TW：是正許容期間に是正できなかった場合の重み付け乗数 (Time Weighting)
FEM：表9の是正期間に応じて変動する不良事象乗数 (Failure Event Multiplier)

出典：「New Footscray Hospital Project Deed」を基に筆者作成

(ウ)減額の算定式

A FおよびI Fが発生した場合の減額算定式は表7の通りである。表8、表9で示した仕組みと連動している。表8にある不良事象の各レベルにおける減額値も、品質不良の減額値や減額最大値と同様に非公開となっており、ここにもラチェットメカニズムであることは記載されていないが、筆者が任意で設定した減額値を用い、不良事象が生じた際の結果がどうなるかを試算してみると、ラチェットメカニズムになっていることが分かる。

(エ)アベイラビリティー不良による減額

A F Aが適用される例として、集中治療室(I C U)にある二つの「ベッドルーム集中ケア病室」が、二つとも利用できない状態になり、1・5時間以内に機能回復された場合にどうなるかを見てみよう。

機能ユニットの重要度が「超高」に分類されるI C Uがあるエリアで、機能ユニットが利用できなくなる状態は不良事象の「レベルA」に当たる。「超高」で「レベルA」に該当する不良事象の30分当たりの減額値(F U A)は、表8から800^{ドル}となる。

「レベルA」の是正許容期間が30分であるところ、1・5時間以内に機能回復できたことから、是正許容期間の終了後に是正できなかった状態が1時間続いたことになる。従って、重み付け乗数(T W)は「1 ÷ 0・5 ≡ 2」となる。

「レベルA」の不良事象には、不良事象乗数(F E M)が適用されないため、F E Mは「1」である。

こうした過程を経て、A F Aは「800^{ドル} × 2 × 1 ≡ 1600^{ドル}」と計算される。なお、二つの「ベッドルーム集中ケア病室」が減額対象であ

つたため、A F Aの合計は3200^{ドル}となる。

(オ)インシデント不良による減額

【事例①】

I F Aが適用される例として、救急エリアの手洗い場にある複数の洗面台の一つが詰まって利用できない状態になり、6時間以内に復旧した場合にどうなるかを見てみよう。このケースでは他に利用可能な洗面台があり、A Fとはいいい切れないことから、I Fと見なされる。

救急エリアの手洗い場は機能ユニットの重要度が「高」、不良事象レベルが「B」の設定であるため、F U Aは表8から80^{ドル}となる。

「レベルB」の是正許容期間は3時間であるところ、6時間以内に復旧したことから、是正許容期間の終了後に是正できなかった状態が3時間続いたことになる。このため、T Wは「3 ÷ 0・5 ≡ 6」となる。

「レベルB」の不良事象にはF E Mが適用されないため、F E Mは「1」である。

従って、I F Aは「80^{ドル} × 0・25 × 6 × 1 ≡ 120^{ドル}」と計算される。

【事例②】Ⅱ暫定修理の合意がない場合

I F Aが適用されるもう一つの例として、一般病室の窓ガラスがひび割れし、13日間で改修した場合はどうなるだろうか。このケースでは、病室そのものが使えない状態ではないことから、A F

表8 機能ユニットの重要度と不良事象のレベルに応じた減額値

減額値（30分当たり）				
機能ユニットの重要度	不良事象レベルA	不良事象レベルB	不良事象レベルC	不良事象レベルD
超高	800ドル	160ドル	80ドル	20ドル
高	400ドル	80ドル	40ドル	15ドル
中	200ドル	40ドル	20ドル	10ドル
低	100ドル	20ドル	10ドル	5ドル

出典：「New Footscray Hospital Project Deed」の非公開情報に筆者が任意で減額値を設定

表9 是正期間の長さに応じて変動する不良事象乗数

不良事象乗数－不良事象レベルC		不良事象乗数－不良事象レベルD	
時間重要度分類（是正期間）	不良事象乗数	時間重要度分類（是正期間）	不良事象乗数
1～240 (5日未満)	1.0	1～480 (10日未満)	1.0
241～480 (5～10日未満)	1.5	481～960 (10～20日未満)	1.5
481～720 (10～15日未満)	2.0	961～1440 (20～30日未満)	2.0
721+ (15日以上)	3.0	1441+ (30日以上)	3.0

出典：「New Footscray Hospital Project Deed」を基に筆者作成

ただし、このケースにおいて、是正許容期間の2日以内に暫定修理の方法とその完了日に関し、事業者と管理者が合意して暫定修理が実行された場合には結果が異なる。

暫定修理を行えば実質的な利用に問題がないこと、および13日後に窓ガラスを交換し、IFを是正することで合意すれば、実質的には正許容期間は13日間となり、IFAは

ではなくIFと見なされる。

一般病室は機能ユニットの重要度が「高」、窓ガラスのひび割れの不良事象レベルが「C」の設定であるため、FUAは表8から40_{ドル}となる。

「レベルC」の是正許容期間は2日間であるところ、13日間で改修したことから、是正許容期間の終了後は是正できなかった状態が11日間続いたことになる。このため、TWは（11×24）÷

0・5＝528_{ドル}となる。

「レベルC」の不良事象にはFEMが適用される。FEMは表9から「2」となる。

従って、IFAは「40_{ドル}×0・25×528×2＝1万560_{ドル}」と計算される。

【事例②】暫定修理と完了日の

合意がある場合

免除される。

（力）組み込まれている減額メカニズム

これらの事例から、以下のような減額メカニズムが組み込まれていることが分かる。

①機能ユニットの重要度と

不良事象レベルを組み合わせた減額値

機能ユニットの重要度と不良事象が及ぼすレベルを組み合わせ、減額値を算定している。機能ユニットの重要度と不良事象のレベルが高くなれば減額値も大きくなるため、減額値が大きい事象には直ちに対応する必要があること、このような事象がそもそも発生しないよう、事前に対処しておかなければならないことは明白である。

②インシデント不良に適用される減額係数

機能ユニットが利用できなくなるAFの場合は、減額値が満額適用される。一方、AFではなくIFである限りは「0・25」の乗数（減額係数）が適用され、減額値が緩和される。これによってIFの段階で不良事象を是正し、AFが生じないようにするインセンティブが働く。

③30分単位の減額値と

是正期間に応じた不良事象乗数

不良事象のラチェットメカニズムに該当する部分である。IFに適用される減額係数で減額値は

緩和されるため、機能ユニットの重要度と不良事象が及ぼすレベルの双方が低い場合には、適用される減額値は大きくない。

ただし減額値は30分単位に増えるため、I Fが継続すると減額値はその分だけ大きくなる。しかも、是正期間の長さに応じて増加する不良事象乗数があることから、なるべく短い期間で不良事象

を是正しようとするインセンティブが働く。

④ 暫定対処による減額の非適用

窓ガラスのひび割れを修繕するのに時間を要する場合、前述の③に基づけば減額値が大きくなってしまう。そのため暫定的に対処し、是正許容期間を実質的に延長することで合意して、その期間「も初めて発行された。

機構は従来、下水道事業を対象に外貨建てのグリーンボンドを発行しているが、国内債市場でも国内投資家の需要が見込めることを踏まえ、新たに円建てのグリーンボンドを発行し、下水道事業を対象に追加する。24年度に発行する5年債をすべて国内グリーンボンドに振り向ける方針。計画額は200億円で、需要に応じて「フレックス枠」を活用した増額を検討する。

事業の環境効果を示すレポートイングに当たっては、水道施設からの給水量のうち、各家庭や事業所に実際に届けられた水の割合を示す「有効率」を中心に記載。漏水の減少などによる水資源の有効利用の状況を示す。

また、例えばポンプの新設・更新により二酸化炭素(CO₂)排出量の削減なども想定されるため、可能な範囲で電気使用やCO₂排出の削減量を開示することも想定している。

国内グリーンボンド初発行へ

地方公共団体金融機構

地方公共団体金融機構は2024年度、国内債のグリーンボンド（環境債）を初めて発行する方針を決めた。総額200億円を発行する計画で、水道事業に充当する。19年度に下水道事業に対する貸し付けを資金使途として国外グリーンボンドの発行を始めたが、国内債でも対応を進め、地方自治体の「持続可能な開発目標（SDGs）」推進に向けた取り組みを後押しする。

環境配慮の取り組みを重視する投資家が増加する中、国内のESG債市場は拡大傾向にある。総務省によると、地方債では23年度、前年度から8団体増となる24都府県・政令市が、個別にグリーンボンド（海洋保全の取り組みに充てる「ブルーボンド」を含む）を発行。共同市場公募地方債の「グリーン共同

内に修繕を完了させれば、減額が適用されないルールが組み込まれている。

8. 総括

拙著で取り上げた英国・国民保健サービス機構（NHS）の病院PFI事業における支払いメカニズムと、オーストラリア・ビクトリア州のPPP事業（PV）で病院に用いられる最新の支払いメカニズムについて、詳説した。

PVはサービス調達であるため、民間投資によって施設を整備し、整備完了後にサービス提供が開始され、管理者は事業者にサービス料金を支払うという考え方である。事業者にはリスクを取らせる部分と取らせない部分を、ユニタリーチャージ（UC）と調整チャージによる支払いメカニズムで切り分けていることが理解できただろうか。

PVにはさまざまな公共施設があり、それぞれの施設整備費、維持管理費、運営費が存在することから、施設の特性に合わせ、事業者が取れるリスクをUCによって、事業者が取れないリスクは調整チャージによって、支払いメカニズムを事業ごとに構築している。

次回はこれまで解説してきた、モノ調達をサービス調達に転換することの重要性について、包括的にまとめることで本連載を締めくくりたい。