

「周波数再編成（利用変更・移転）のエコノミクスⅡ  
—— 新システム（EMM）による再編成加速の提案」（図表）

鬼木 甫  
ONIKI, Hajime

大阪大学・大阪学院大学名誉教授  
国際大学グローコム上席客員研究員

<図表目次>

- 図 2-1-1 : 周波数配分と電波ブロック構成の例
- 図 2-2-1 : 現行制度（C/C）による周波数帯再編成手順
- 図 2-2-2 : 既存利用者による供給価格表示の例
- 図 2-3-1 : 電波利用産業と一般の産業における利潤率の企業間分布
- 図 3-3-1 : インセンティブ・オークション（米）と EMM の比較
- 図 4-1-1 : EMM による周波数帯再編成手順
- 図 4-3-1 : 利用率  $r(t)$  の設定例
- 図 5-3-1 : 共用電波管理システムの例
- 図 6-1-1 : 電波ブロック分割を含む再編成の例
- 図 6-2-1 : ブロック・サブブロック形成の説明
- 表 6-2-2 : 基本ブロック A, B, C, D を統合して得られるブロック
- 図 6-2-3 : ブロック分割を表す木グラフの例
- 図 6-3-1 : 簡単な「木」のケース
- 表 6-3-2 : 図 6-3-1 の「木」についての最低供給価格
- 図 6-4-1 : 供給価格と使用料計算の例示
- 図 7-2-1 : 将来複数時点における供給価格
- 表 7-3-1 : 先物オークションの例
- 図 7-4-1 : 既存利用者による使用ブロック移転
- 図 8-1-1 : EMM（詳細検討後）による再編成手順
- 図 8-2-1 : 戦略的位置にあるブロックの供給単価
- 図 8-2-2 : 現行電波利用料と EMM による「電波使用料（R）」収入の将来
- 図 9-1-1 : （個別）既存利用者の表示供給価格曲線
- 図 9-1-2 : 供給単価（ $N=5$  の場合）
- 図 9-1-3 : 既存利用者全体の供給単価関数  $s(b, r)$
- 図 9-1-4 : 周波数帯の需要単価関数
- 図 9-2-1 : 再編成周波数帯の決定
- 図 9-3-1 : 周波数帯レント合計  $Y(t)$  の経路（技術進歩ない場合一定常状態への接近）
- 図 9-3-2 : 周波数帯レント合計  $Y(t)$  の経路（技術進歩ある場合一均衡成長経路の追跡）

図 2-1-1： 周波数配分と電波ブロック構成の例

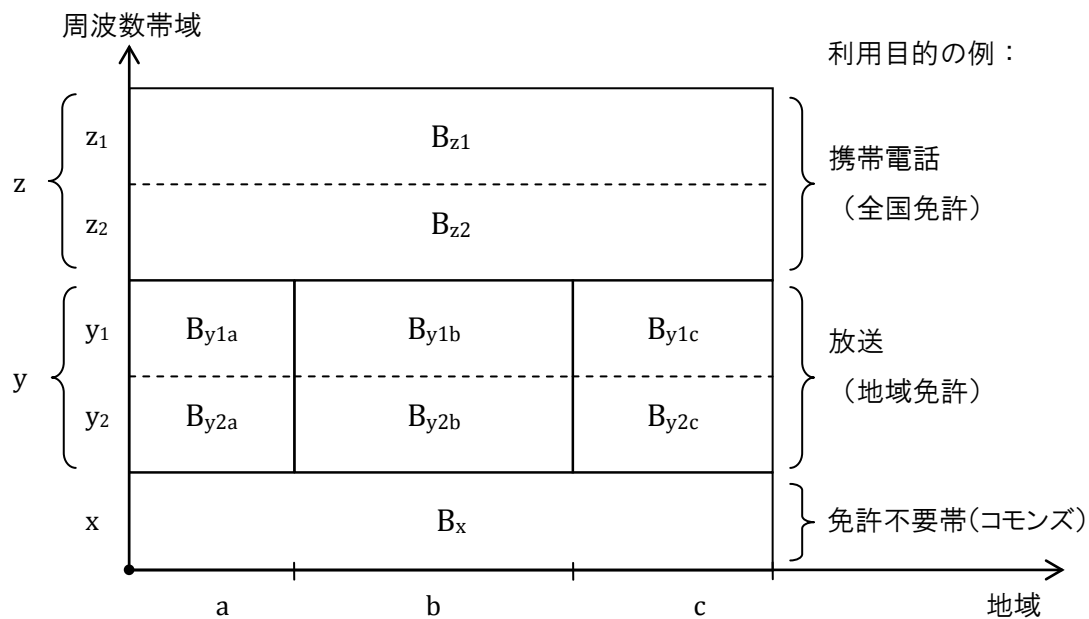


図 2-2-1 現行制度 (C/C) による周波数帯再編成手順

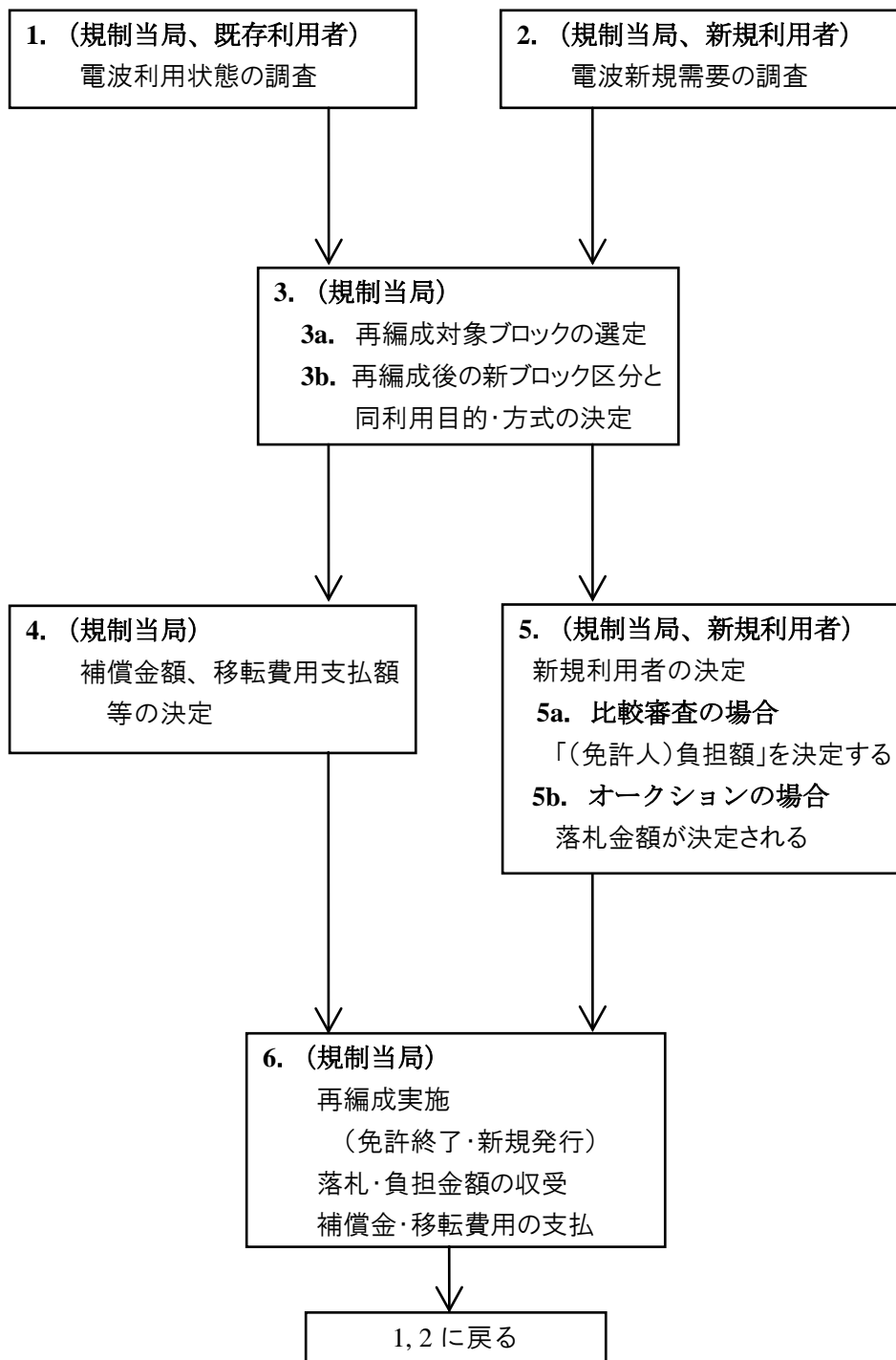


図 2-2-2： 既存利用者による供給価格表示の例

ケース		高額(ごね得)表示 $S \gg S^*$	低額(正直)表示 $S = S^*$
表示供給価格 (S)		100	$S = 10$
収入	交渉 { 成立 不成立	100	10
		0	0
確率	交渉 { 成立 不成立	0.1	0.9
		0.9	0.1
期待所得		10	9
選択	リスク指向	○	×
	リスク中立	○	×
	リスク回避 <sup>*)</sup>	?	?

\*) 既存利用者がリスク回避の性質を持っているときにどちらを選択するかは、その「リスク回避度」によって決まる。

図 2-3-1： 電波利用産業と一般の産業における利潤率の企業間分布

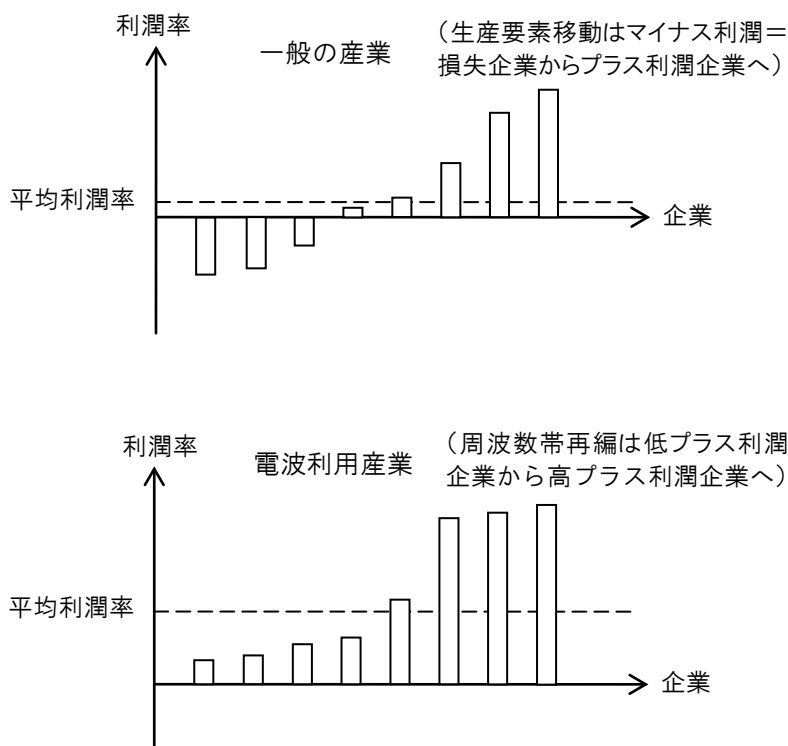


図 3-3-1： インセンティブ・オークション（米）と EMM の比較

項目		インセンティブ オークション	EMM
適用対象		FCC 指定の周波数帯 (当面は地上放送用周波数帯)	すべての周波数帯
適用期間		オークション実施時のみ	長期継続
供給価格 表示	義務	なし（自発的参加）	あり
	回数	Bidding 中に複数回	定期的表示（各年）
再編成対象周波数帯 の決定		入札結果による	規制当局の決定（原則として 低価格分を選択）
補償・落札額受取		一部	全額
表示供給価格に 依存する「使用料」		なし	あり（各年） 表示供給価格に比例
他既存利用者との 競争		あり、bidding による 直接競争	あり、各年における表示額 改定による間接競争
（新規利用者決定の ための） 事前オークション		あり（必須）、並行実施	規制当局が決定 （事後オークションも可能）
両オークション後の 需給調整		あり（チャンネル再割当）	

図 4-1-1 : EMM による周波数帯再編成手順

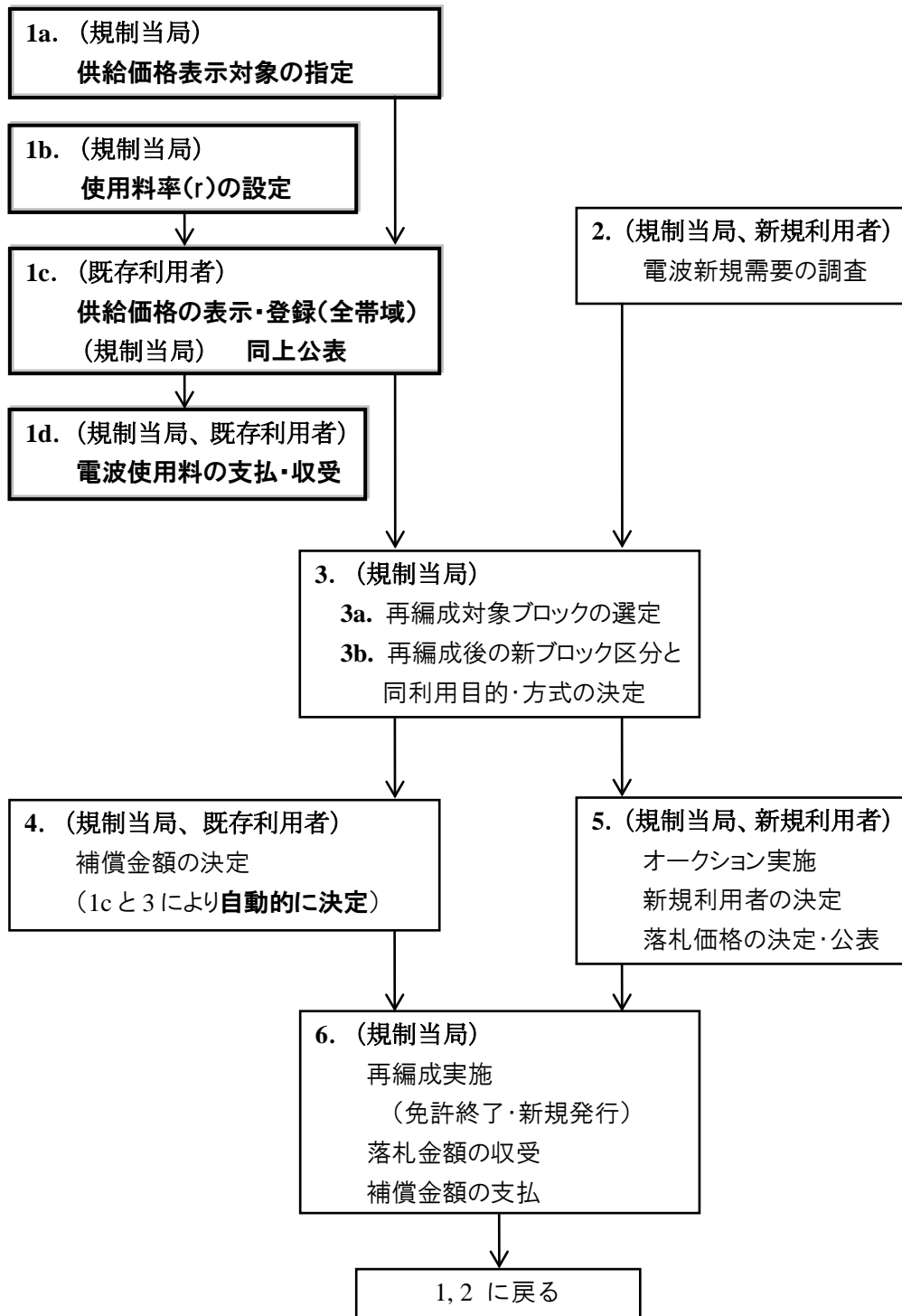


図 4-3-1 : 利用率率  $r(t)$  の設定例

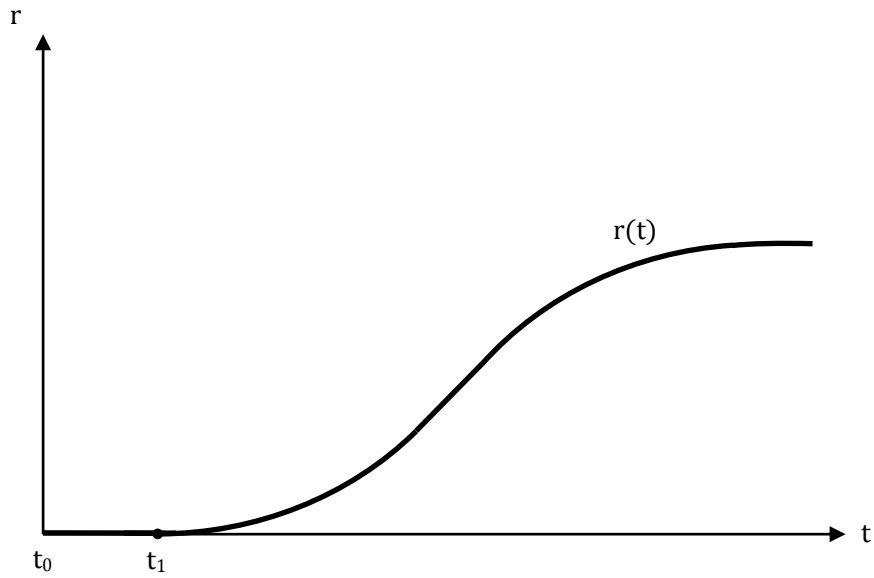


図 5-3-1 : 共用電波管理システムの例

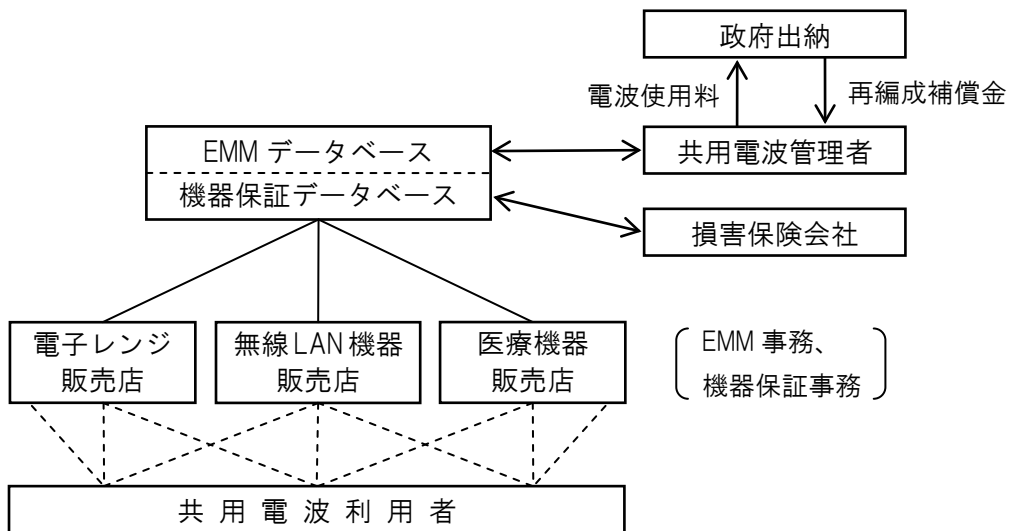


図 6-1-1： 電波ブロック分割を含む再編成の例

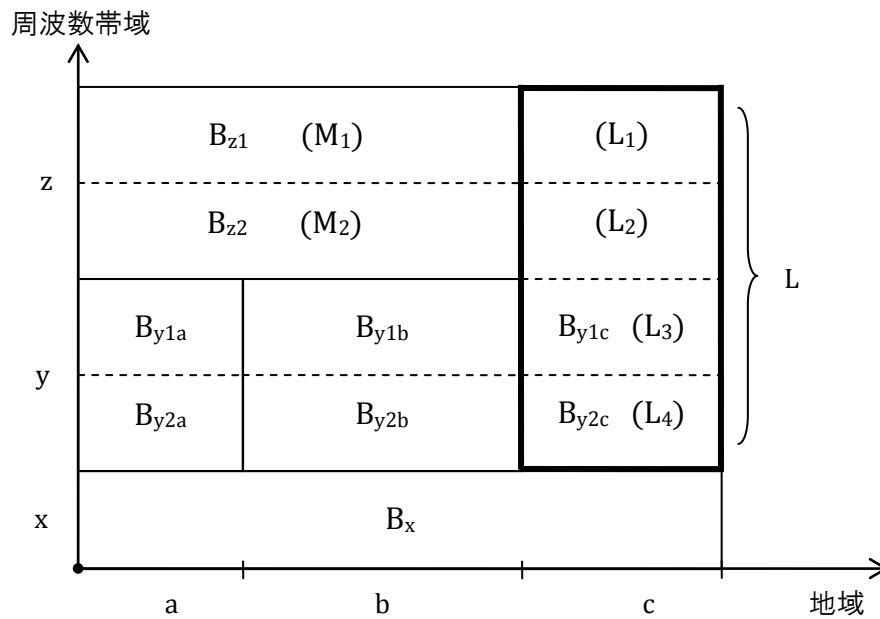


図 6-2-1： ブロック・サブブロック形成の説明

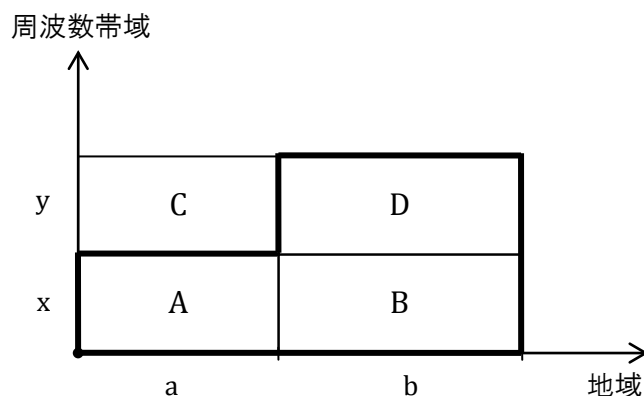


表 6-2-2： 基本ブロック A, B, C, D を統合して得られるブロック

ブロックを構成する 基本ブロックの数	ブロック	同左個数
4	ABCD	1
3	ABD, BDC, DCA, CAB	4
2	AB, BD, DC, CA	4
1	A, B, C, D	4



図 6-2-3： ブロック分割を表す木グラフの例

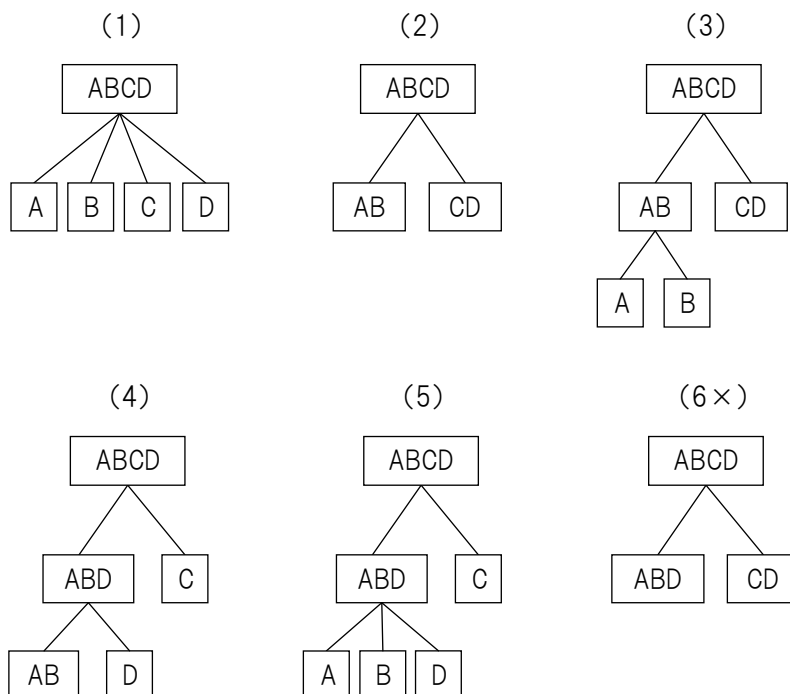


図 6-3-1： 簡単な「木」のケース

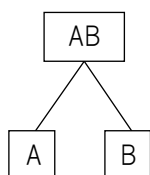


表 6-3-2： 図 6-3-1 の「木」についての最低供給価格

No.	再編成対象	使用ブロック (再編後の残存ブロック)	利益	最低供給価格	
				記号	計算法
1	なし	AB	$R_{AB}$	—	—
2	AB	なし	$R_0$	$S^*_{AB}$	$R_{AB} - R_0$
3	A	B	$R_B$	$S^*_A$	$R_{AB} - R_B$
4	B	A	$R_A$	$S^*_B$	$R_{AB} - R_A$

図 6-4-1 : 供給価格と使用料計算の例示

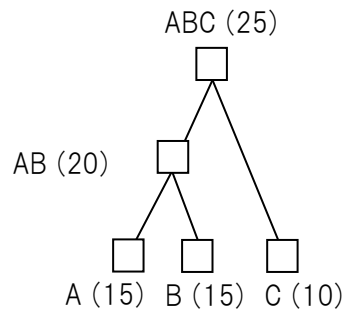


図 7-2-1 : 将来複数時点における供給価格

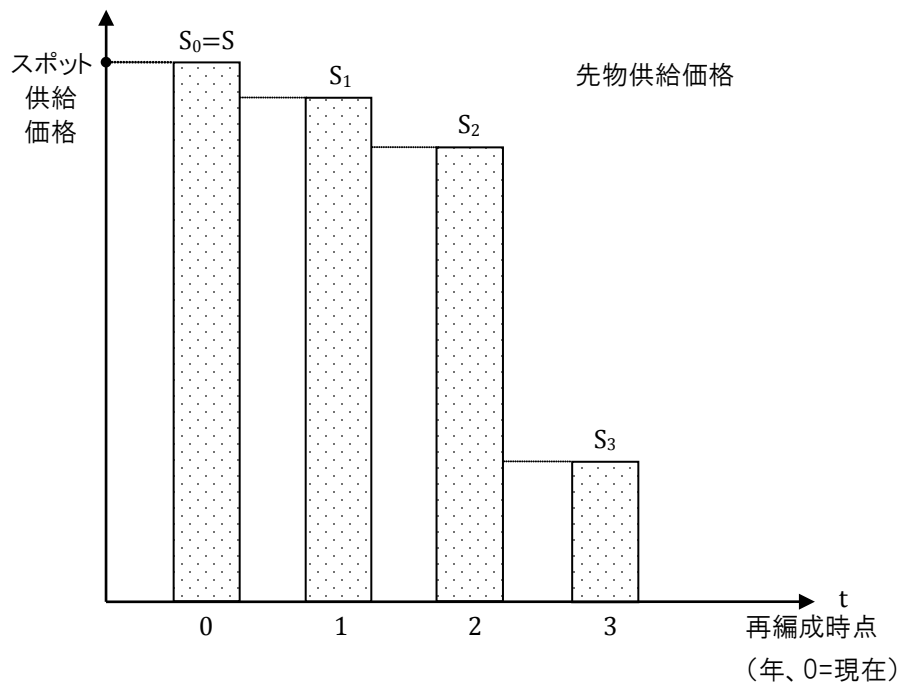


表 7-3-1： 先物オークションの例

年(t) ブロック		0	1	2	3	説明
		L <sub>1</sub>	S <sub>10</sub>	S <sub>11</sub>	S <sub>12</sub>	
L <sub>2</sub>	S <sub>20</sub>	S <sub>21</sub>	S <sub>22</sub>	S <sub>23</sub>		
L <sub>3</sub>	S <sub>30</sub>	S <sub>31</sub>	S <sub>32</sub>	S <sub>33</sub>		
L <sub>4</sub>	S <sub>40</sub>	S <sub>41</sub>	S <sub>42</sub>	S <sub>43</sub>		
L		S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	$S_t = \sum_j S_{jt}$
需要価格		D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	オークション落札価格
余 剰	各年価 格表示	U <sub>0</sub>	U <sub>1</sub>	U <sub>2</sub>	U <sub>3</sub>	$U_t = D_t - S_t$
	現在価 格表示	V <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	$V_t = \frac{U_t}{(1+i)^t}$
	最大			◎		$V_2 = \text{Max} V_t$

注) i: 利子率

図 7-4-1： 既存利用者による使用ブロック移転

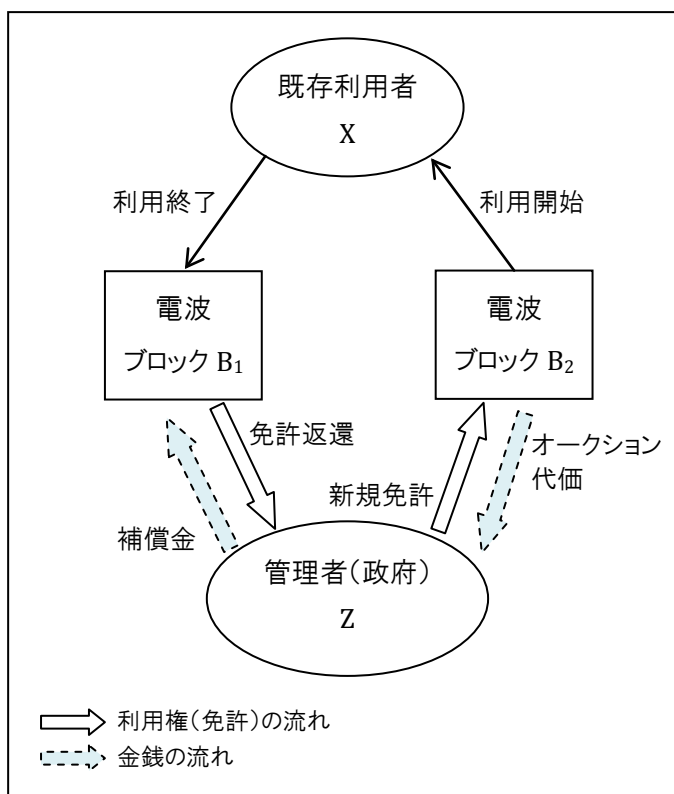


図 8-1-1 : EMM (詳細検討後) による再編成手順

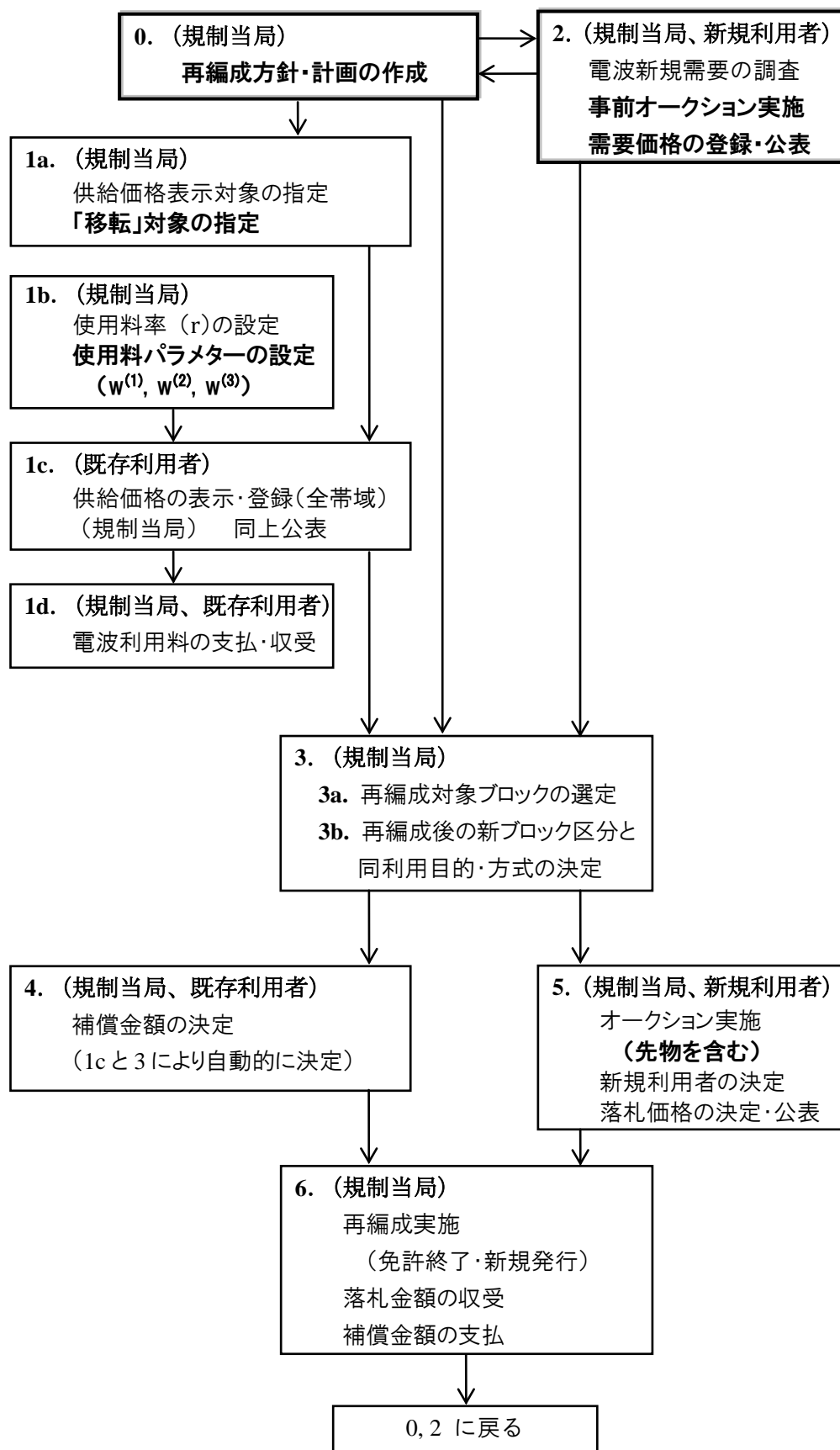


図 8-2-1： 戦略的位置にあるブロックの供給単価

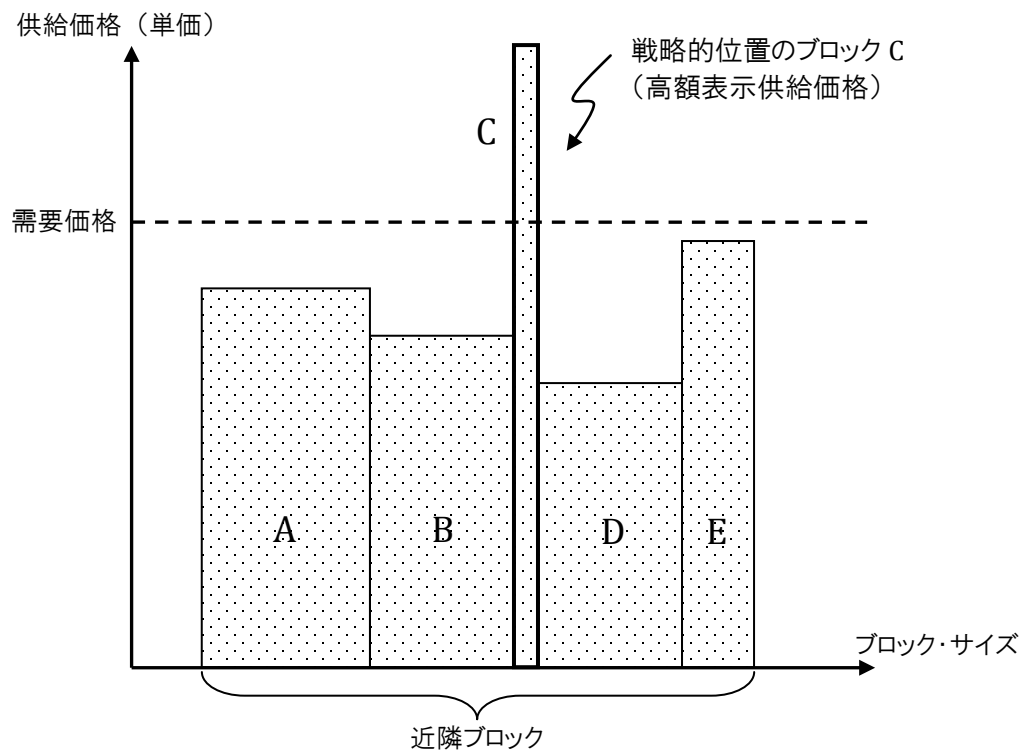


図 8-2-2： 現行電波利用料と EMM による「電波使用料 (R)」収入の将来

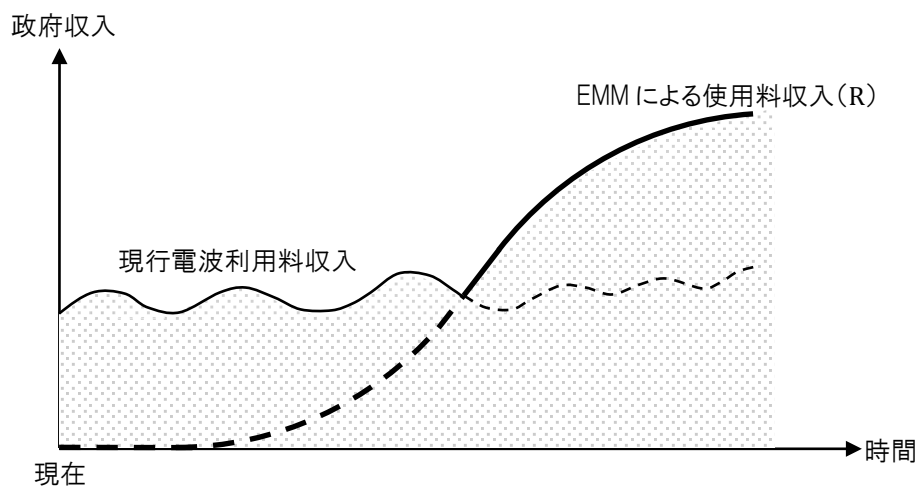


図 9-1-1 : (個別) 既存利用者の表示供給価格曲線

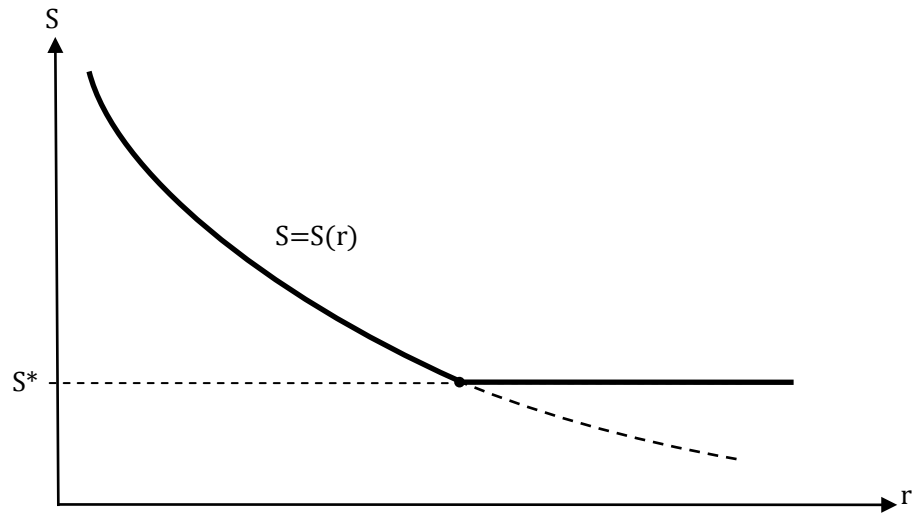


図 9-1-2 : 供給単価 (N=5 の場合)

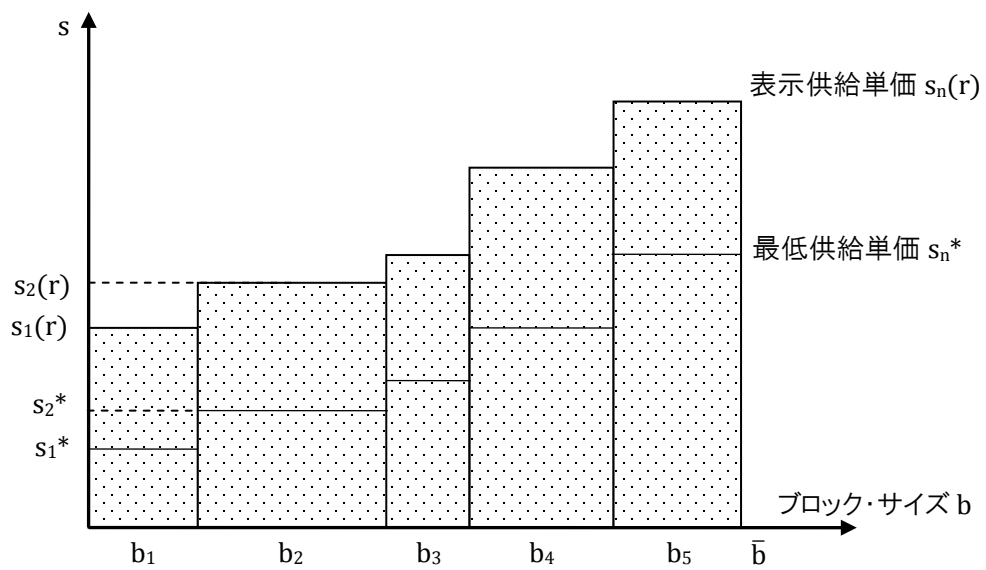


図 9-1-3 : 既存利用者全体の供給単価関数  $s(b, r)$

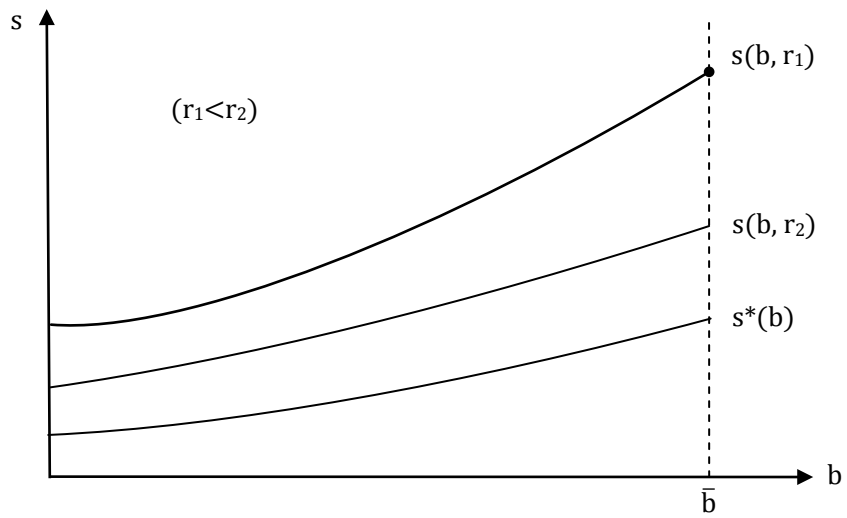


図 9-1-4 : 周波数帯の需要単価関数

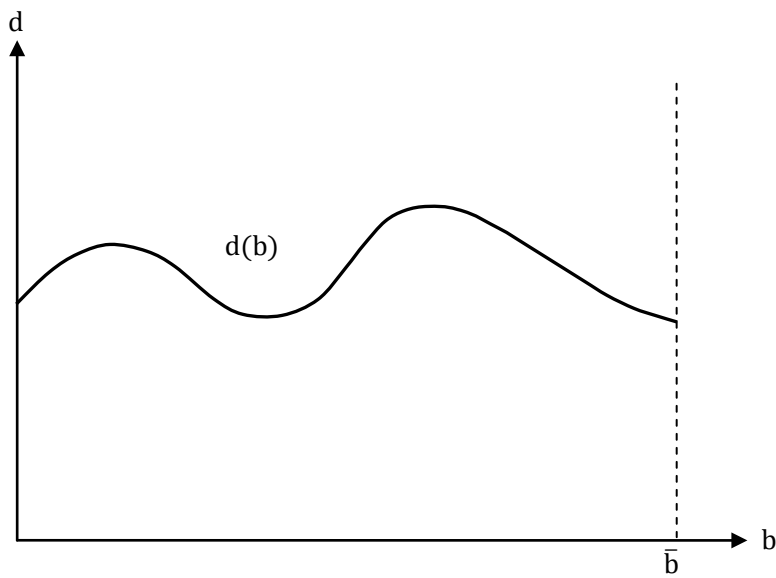


図 9-2-1 : 再編成周波数帯の決定

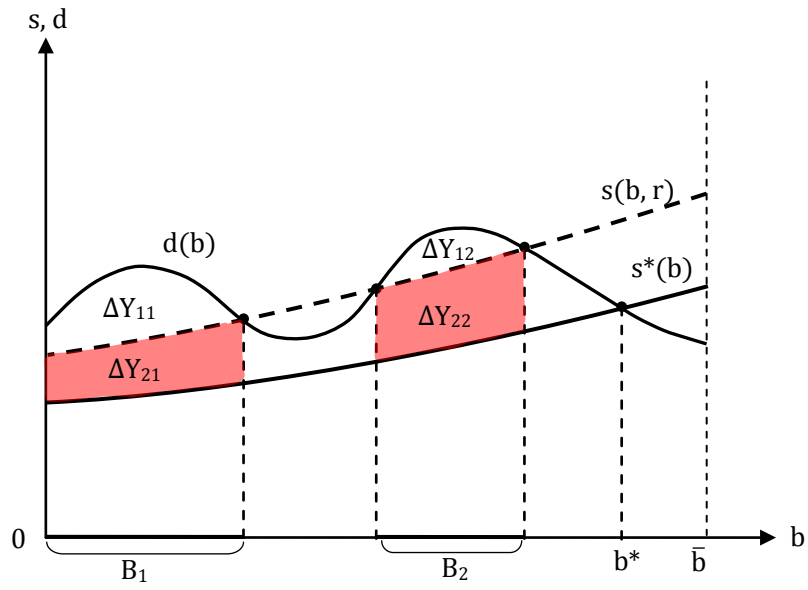


図 9-3-1 : 周波数帯レント合計  $Y(t)$  の経路 (技術進歩ない場合一定常状態への接近)

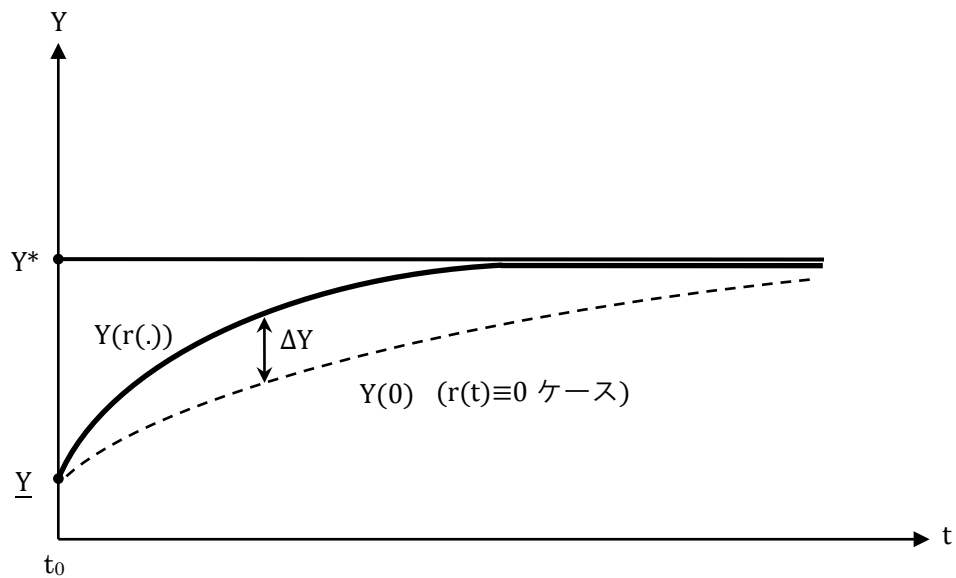




図 9-3-2 : 周波数帯レント合計  $Y(t)$  の経路 (技術進歩ある場合—均衡成長経路の追跡)

