

Transition Matrices 에 依한 海濱斷面 遷移解析

釜山大學校 梁 輪 模

慶尙大學校 咸 契 運

1 . 研 究 目 的

많은 地形的인 調査를 通하여 얻어진 일련의 結果資料들은 相互固
有한 狀態의 連續으로서 構成되었다고 할 수 있다.

本 研究는 最近 岩石 및 鑛物의 地下層內 分布構成狀態 變化를
把握하기 위한 手段으로서 Sakin, M. J 와 Merriam, D. F 等에 依해
提示된 遷移行列 (Transition matrices) 解析方法을 확장하여 海
岸砂濱斷面의 徑年的인 遷移特性을 把握하는데 適用하고자 하였다.

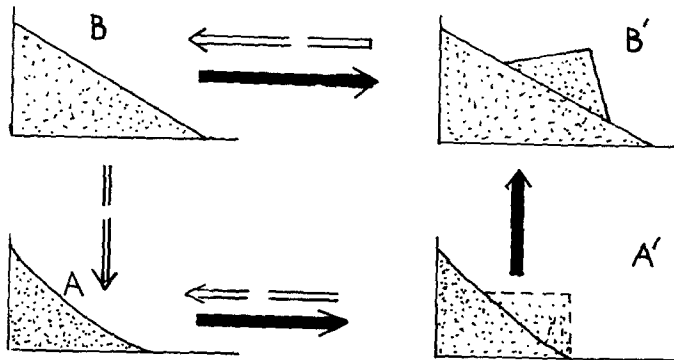
2 . Transition matrices 의 展開

砂濱斷面의 遷移 Matrices 를 展開하기 위한 基本假定은 다음과 같다.

(1) 斷面의 形態를 確定하는 基準은 平均海水面上 (MSL) 에 貯溜된 底質漂砂의 樣狀에 따르며 크게 堆積形 (Convex), 侵蝕形 (Concave), 平衡形 (靜止形, Linear) 으로 決定된다.

(2) 斷面遷移의 主因子는 海濱斷面上의 段丘 (Berm) 의 生成位置에 따라 支配된다.

(3) 海濱의 遷移는 觀測된 斷面의 調査資料 分析結果 (2)에서 提示된 假定에 依해 確定된 主要遷移過程 (Main Transition Procex) 을 1 循環長 (One Cycle) 로 하는 遷移이다.



: ACCRETIVE Transition

: EROSIONAL Transition

Fig. Systematic transition between four major profile types.
(HAEUNDAE, from Malkov chain model with surveyed data)

2-1 遷移頻度 Matrix

調査結果에 依하여 確定지어진 斷面의 同一한 遷移進行 資料의 總數를 n 라고 할 때 發生遷移數는 $(n-1)$ 이다.

이 때 發生된 特定遷移를 나타내는 頻度 Matrix(Frequency)는 $A = (n-1) \times (n-1)$ 로 構成되어지며 이 matrix는 列(row)에서 行(Column)으로 읽음을 基準으로 하고 있으며 例를 들면 다음과 같다.

No.1 Profile (HAEUNDAE)

		(To)				
		A	A'	B	B'	(Row totals)
(From)	A'	0	2	2	1	5
	A'	1	0	1	7	9
	B	2	1	0	1	4
	B'	1	6	2	0	9
(Column totals)		4	9	5	9	27
						(Grand totals)

위의 A matrix에서 A_{13} 의 表記는 A形態의 斷面에서 B의 狀態로 遷移된 內容을 나타내고 있다.

이 頻度 matrix 를 利用하면 海濱斷面의 任意의 定하여진 狀態에
서 다른 形狀으로 遷移되는 發生變化를 쉽게 把握 할 수 있는 點이
있다.

2-2 遷移走行 Matrix

(i) 全體走行에 對한 任意斷面 遷移 頻度の 모든 要素 A_{ij} 가
Matrix 에 기여하는 모든 경우의 합으로 나누어 질수가 있다고 하
면 A matrix 는 發生頻度도 나타낼 수 있다.

이 matrix 는 全走行狀에 있어서 表示되고 있는 全體的인 發生斷
面의 各遷移頻度 l 에 대하여 종속되어 있으며 表記方法은 全體 row
나 Column 의 합으로 各 i 번째 혹은 j 번째 遷移要素를 나눔으로
서 얻어지게 되며 그 例는 다음과 같다.

No.5 Profile (HAEUNDAE)

	A	A'	B	B'	
A	0	0.09	0.09	0.05	0.23
A'	0.05	0	0.09	0.05	0.19
B	0.05	0	0	0.27	0.32
B'	0.09	0.14	0.05	0	0.28
	0.19	0.23	0.23	0.37	≅ 1.00

(ii) 任意特定斷面에 있어서의 遷移走行任意的 한 斷面 例를 든다면 A의 狀態에서 A', B, B'로 遷移하는 다시 말한다면 A形狀의 斷面에서 時間에 따라 變化하는 斷面の 遷移走行들 즉 A를 제외한 A', B, B'로의 走行하는 合을 1로 했을 때 各斷面으로의 遷移走行比를 알수 있다는 點이다.

이러한 事實은 A가 任意的 定하여진 海濱斷面の 可能的 變化狀態로 遷移 할 수 있는 確率可能性이 全體의 모든 可能的 경우의 數에 對하여 獨立的이라 할 수 있다는 點이다.

다음 例의 matrix는 이러한 性質에 따라 斷面の 遷移率을 展開한 것이다.

No.3 Profile (HAEUNDAE)

	A	A'	B	B'	
A	0	0.39	0.39	0.22	1
A'	0.26	0	0.48	0.26	1
B	0.16	0	0	0.84	1
B'	0.32	0.5	0.18	0	1

3 . 考 察

海雲臺砂濱 斷面들의 遷移特性을 遷移 matrices 로서 糾明하고자 試圖하였다.

(本 論 文 에 展 開)

4 . 結 論

(1) Transition matrices 의 解析方法으로 海濱斷面의 徑年的인 遷移特性 把握이 可能하였다.

(2) 遷移 matrices 의 解析結果로 斷面의 走行特性和 堆積 및 侵蝕進行의 추세를 推定할 수 있었다.

(3) 이 matrices 理論을 확장하여 任意徑年에서의 遷移特性을 把握하는 手法을 모색함이 可能하였다.