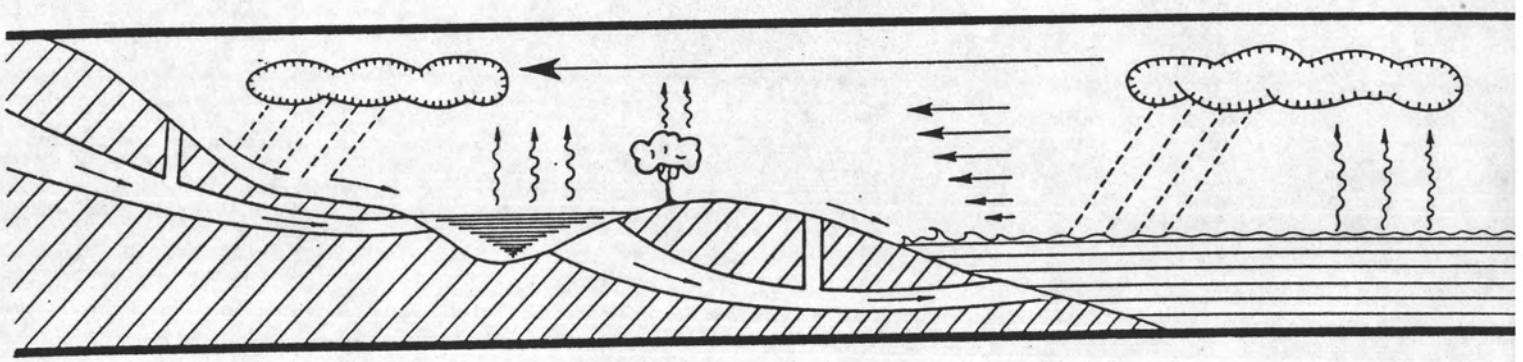
บทที่ 6

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่และลักษณะภูมิประเทศ



บทที่ 6
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่และลักษณะภูมิประเทศ

จากการศึกษาดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 5 จะเห็นได้ว่าค่าคงที่ที่ใช้ในการคำนวณแบบจำลองถังของสถานีต่าง ๆ จะมีค่าแตกต่างกัน สาเหตุที่เป็นดังนี้คาดว่าน่าจะขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่รับน้ำสถานีนั้นเป็นสำคัญ

6.1 ลักษณะภูมิประเทศ

เนื่องจากความสลับซับซ้อน (Complicate) ของลักษณะภูมิประเทศ ทำให้เป็นการยากที่จะกำหนดให้ภูมิประเทศเป็นชนิดใดชนิดหนึ่งหรือเป็นตัวเลขใดตัวเลขหนึ่ง ในที่นี้จึงจะศึกษาเฉพาะลักษณะที่สำคัญจำนวน 5 ชนิด คือ

1) พื้นที่รับน้ำฝน คือพื้นที่ทั้งหมดภายในลุ่มน้ำที่อยู่เหนือจุดที่ตั้งของสถานีวัดน้ำ
2) ความยาวลำน้ำ (L) คือระยะทางที่วัดจากจุดที่ตั้งสถานีวัดน้ำขึ้นไปตามลำน้ำสายที่ยาวที่สุดจนถึงต้นน้ำในบริเวณที่เป็นสันปันน้ำ
3) ความลาดชันของลำน้ำ (S) คือลักษณะของลำน้ำโดยทั่วไปจะมีความลาดชันไม่คงที่ จึงต้องใช้ความลาดชันเฉลี่ยเป็นตัวแทนของความลาดชันของลำน้ำทั้งสาย
4) ชนิดดิน คือลักษณะของดินภายในลุ่มน้ำป่าสักจะประกอบไปด้วยดินหลายชนิดดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.3.1
5) รูปร่างของพื้นที่รับน้ำ (SH) คือลักษณะความกว้างและความยาวของพื้นที่รับน้ำ โดยจะกำหนดค่าตัวแปรไร้มิติ (Dimensionless Variable) ขึ้นค่าหนึ่งเพื่อใช้เป็นตัวบอกลักษณะดังกล่าว คือค่า SH ให้มีค่าเท่ากับพื้นที่รับน้ำ หารด้วยค่ากำลังสองของความยาวพื้นที่รับน้ำ (SH = D.A./Lb)

   SH คือรูปร่างของพื้นที่รับน้ำ

   D.A. คือขนาดของพื้นที่รับน้ำ

   Lb คือความยาวของพื้นที่รับน้ำ วัดจากจุดที่ตั้งของสถานีวัดน้ำไปยังขอบของพื้นที่รับน้ำจุดที่ไกลที่สุด

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6-1 ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่รับน้ำสถานีต่างๆ

สถานี / ภูมิประเทศ	S.7	S.12	S.13	S.15	S.16	S.17
พื้นที่รับน้ำ(ตร.กม.)	177	471	359	15	65	67
ความยาวลำน้ำ(กม)	23.75	32.50	52.50	7.85	15.00	15.5
ความลาดชัน	1:48	1:209	1:295	1:31	1:67	1:36
ชนิดดิน	A	B	A,B	B,C	B,C	B
รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	0.5035	1.0939	0.1678	0.4167	0.4708	0.4288

หมายเหตุ

ชนิดของดิน

A คือ Grumusols, Rendzinas

B คือ Red-Yellow Podzolic

C คือ Red-Yellow Podzolic on old alluvium

รูปร่างของพื้นที่รับน้ำ

SH = DA/Lb

DA คือพื้นที่รับน้ำ

Lb คือความยาวของพื้นที่รับน้ำวัดจากจุดที่ตั้งสถานี

วัดน้ำไปยังจุดที่ไกลที่สุด

ถ้า SH มีค่าน้อยแสดงว่าพื้นที่รับน้ำมีลักษณะค่อนข้างยาวเรียว แต่ถ้า SH มีค่ามากก็แสดงว่าพื้นที่รับน้ำมีลักษณะค่อนข้างแป้น ดังที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 6-2

จากการศึกษาจากแผนที่ 1:250,000 แผนที่ 1:50,000 และแผนที่แสดงลักษณะดิน จะได้ลักษณะภูมิประเทศของสถานีวัดน้ำท่าทั้ง 6 สถานี ที่จะใช้ในการศึกษานี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 6-3

6.2 การหาความสัมพันธ์ของค่าคงที่กับลักษณะภูมิประเทศ

ในการหาความสัมพันธ์ของค่าคงที่กับลักษณะภูมิประเทศจะใช้ค่าคงที่ทุก ๆ ค่าไปเปรียบเทียบกับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 6 ชนิด ด้วยความสัมพันธ์ที่เป็นสมการเส้นตรง สมการเรขาคณิต และสมการเอกซ์โพเนนเชียล แล้วตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวด้วยวิธีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเปียร์สัน โดยกำหนดให้ใช้ความเชื่อมั่น 80% จะได้ว่า $\alpha=0.20$ และ d.f.=4 ค่า t จะเป็น 1.533 ดังนั้นถ้าตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลชุดใดแล้วได้ค่า t มากกว่า 1.533 ก็จะถือว่าข้อมูลชุดดังกล่าวมีความสัมพันธ์กัน

6.2.1 ค่าความชื้นที่จุดอิ่มตัวของดินชั้นที่ 1 (PS)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าความชื้นที่จุดอิ่มตัวของดินชั้นที่ 1(PS) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า PS จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะของดินมากที่สุด โดยที่ดินชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษานี้จะกำหนดให้มีค่า PS ดังนี้

1) ดิน Grumusols, Renzinas PS = 78 มิลลิเมตร

2) ดิน Red-Yellow Podzolic PS = 30 มิลลิเมตร

3) ดิน Red-Yellow Podzolic on Old Alluviam PS = 0 มิลลิเมตร

เนื่องจากสถานี S.13 มีลักษณะดินประกอบด้วยดิน Grumusols, Rsnzinas และดิน Red-Yellow Podzolic จึงใช้ค่า PS เฉลี่ยคือ 54 มิลลิเมตร ในทำนองเดียวกันค่า PS ของสถานี S.15 และสถานี S.16 จะใช้ค่า PS เป็น 15 มิลลิเมตร

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของค่า PS กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าว จะได้ค่า r=0.7908 และค่า t=2.5841 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า PS มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.2 ค่าความชื้นที่จุดอิ่มตัวของดินชั้นที่ 2 (SS)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าความชื้นที่จุดอิ่มตัวของดินชั้นที่ 2(SS) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิด ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า SS จะมีความสัมพันธ์กันกับขนาดของพื้นที่รับน้ำ (D. A.) มากที่สุด โดยมีความสัมพันธ์กันตามสมการ $SS=1.7298 \times (D.A.)^{0.7116}$ เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏว่าค่า r=0.7231 และค่า t=2.0938 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า SS มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.3 อัตราการซึมจากดินชั้นที่ 1 ไปยังดินชั้นที่ 2 (K1)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าอัตราการซึมจากดินชั้นที่ 1 ไปยังดินชั้นที่ 2(K1) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า K1 จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะของดินมากที่สุด โดยที่ดินชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษานี้จะกำหนดให้มีค่า K1 ดังนี้

1) ดิน Grumusols, Renzinas K1 = 4.7 มิลลิเมตร/วัน

2) ดิน Red-Yellow Podzolmc K1 = 2.1 มิลลิเมตร/วัน

3) ดิน Red-Yellow Podzolic on Old Alluviam K1 = 0 มิลลิเมตร/วัน

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของค่า K1 กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าว จะได้ค่า r=0.8591 และค่า t=3.3578 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า K1 มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.4 อัตราการซึมจากดินชั้นล่างไปยังดินชั้นที่ 1 (K2)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าอัตราการซึมจากดินชั้นล่างไปยังดินชั้นที่ 1 (K2) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า K2 จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะของดินมากที่สุด โดยที่ดินชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษานี้จะกำหนดให้มีค่า K2 ดังนี้

1) ดิน Grumusols, Renzinas K2 = 17.5 มิลลิเมตร/วัน

2) ดิน Red-Yellow Rodzolmc K2 = 9.7 มิลลิเมตร/วัน

3) ดิน Red-Yellow Podzolic on Old Alluviam K2 = 1.9 มิลลิเมตร/วัน

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของค่า K2 กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าว จะได้ค่า r=0.7680 และค่า t=2.3157 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า K2 มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.5 ความชื้นในถังใบบนก่อนเกิดการไหลออกทางช่อง A1 (HA2)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าความชื้นในถังใบบนก่อนเกิดการไหลออกทางช่อง A1 (HA2) กับลักษณะภูมิประะเทศทั้ง 5 ชนิด ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า HA1 มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 น้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำมากที่สุด

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของค่า HA1 กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าว จะได้ค่า r=0.2284 และค่า t=0.4692 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า HA1 ไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80% และไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศชนิดอื่นที่เหลืออีก 4 ชนิดด้วย

6.2.6 ความชื้นในถังใบบนก่อนเกิดการไหลออกทางช่อง A2 (HA2)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าความชื้นในถังใบบนก่อนเกิดการไหลออกทางช่อง A2 (HA2) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิด ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า HA2 มีความสัมพันธ์กันกับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำตามสมการ HA2 = 68.96+47.45x(SH) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวปรากฏว่าได้ค่า r=0.6260 และค่า t=1.6054 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า HA2 มีความสัมพันธ์กับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.7 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบบนไปยังถังใบที่ 2 (AO)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบบนไปยังถังใบที่ 2 (AO) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า A0 จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะของดินมากที่สุด โดยที่ดินชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษานี้จะกำหนดให้มีค่า A0 ดังนี้

1) ดิน Grumusols, Renzinas A0 = 0.09 มิลลิเมตร/วัน
2) ดิน Red-Yellow Podzolmc A0 = 0.05 มิลลิเมตร/วัน
3) ดิน Red-Yellow Podzolic on Old Alluviam A0 = 0.09 มิลลิเมตร/วัน

จากการทดสอบความสัมพันธ์ของค่า A0 กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ดังกล่าว จะได้ค่า r=0.7384 และค่า t=2.1899 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า A0 มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.8 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบบนทางช่องที่ 1 (A1)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบบนทางช่องที่ 1 (A1) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า A1 มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 น้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กันกับความลาดของลำน้ำมากที่สุดตามสมการ A1=0.0570-0.0001(S) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏว่าได้ค่า r=0.2409 และค่า t=0.4906 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า A1 ไม่มีความสัมพันธ์กับความลาดของลำน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญ

6.2.9 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบบนทางช่องที่ 2 (A2)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบบนทางช่องที่ 2 (A2) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิด ดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า A2 จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะภูมิประเทศน้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำ (S.H.) มากที่สุดตามสมการ A2=0.1692-0.1313(S.H.) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏว่าค่า r=0.5718 และค่า t=1.3939 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า A2 ไม่มีความสัมพันธ์กับชนิดของดินตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80% และไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอื่น ๆ อีก 4 ชนิดด้วย

6.2.10 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบที่ 2 ไปยังถังใบที่ 3 (BO)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบที่ 2 ไปยังถังใบที่ 3 (BO) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า B0 มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 น้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กันกับความลาดของลำน้ำมากที่สุดตามสมการ B0=0.0434-0.0001(S) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏ

ว่าได้ค่า r=0.3661 และค่า t=0.7867 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า B0 ไม่มีความสัมพันธ์กับความลาดของลำน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80% และไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอย่างอื่นอีก 4 ชนิดดังที่ได้กล่าวไว้แล้วด้วย

6.2.11 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 2 ทางด้านข้าง (B1)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 2 ทางด้านข้าง (B1) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า B1 จะมีความสัมพันธ์กันกับความยาวลำน้ำ (L) มากที่สุด โดยมีความสัมพันธ์กันตามสมการ B1=0.0422-0.0005(L) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏว่าค่า r=0.8668 และค่า t=3.4762 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า B1 มีความสัมพันธ์กับความยาวลำน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.12 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบที่ 2 ไปยังถังใบที่ 3 (CO)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลจากถังใบที่ 2 ไปยังถังใบที่ 3 (CO) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า C0 มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 น้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กันกับขนาดของพื้นที่รับน้ำมากที่สุดตามสมการ C0=0.00019-0.8270 (D.A.) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าว ปรากฏว่าได้ค่า r=0.3821 และค่า t=0.8270 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า C0 ไม่มีความสัมพันธ์กับขนาดของพื้นที่รับน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80% และไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอย่างอื่นที่ได้กำหนดไว้อีก 4 ชนิดด้วย

6.2.13 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 3 ทางด้านข้าง (C1)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 3 ทางด้านข้าง (C1) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิดดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า C1 มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 น้อยมากโดยจะมีค่าประมาณ 0.0028 เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวปรากฏว่าได้ค่า r=0.6014 และค่า t=1.5054 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า C1 ไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศที่กำหนดไว้ทั้ง 5 ชนิด อย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80%

6.2.14 ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 4 ทางด้านข้าง (D1)

จากการทดลองหาความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลออกจากถังใบที่ 4 ทางด้านข้าง (D1) กับลักษณะภูมิประเทศทั้ง 5 ชนิด ดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 6.2 จะเห็นได้ว่าค่า D1 จะมีความสัมพันธ์กันกับลักษณะภูมิประเทศน้อยมาก โดยจะมีความสัมพันธ์กับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำมากที่สุดตามสมการ D1=0.0048-0.0025(S.H.) เมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ดังกล่าวปรากฏว่าค่า r=0.4767 และค่า t=1.0847 ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า t ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 1.533 อันเป็นค่าวิกฤต ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าค่า D1 ไม่มีความสัมพันธ์กับรูปร่างของพื้นที่รับน้ำตามที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 80% และไม่มีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิประเทศอย่างอื่นตามที่ได้กำหนดไว้อีก 4 ชนิดด้วย

ตารางที่ 6-2 ความสัมพันธของคาคงที่กับภูมิประเทศ

ค่าคงที่	ลักษณะภูมิประเทศที่มีความสัมพันธ์	ความสัมพันธ์	r	t	มีความสัมพันธ์
PS	ชนิดดิน	A=78,B=30,C=0	0.7908	2.5841	มี
SS	พ.ท.รับน้ำ	$SS=1.7298(DA)^{0.7116}$	0.7231	2.0938	มี
K1	ชนิดดิน	A=4.7,B=2.1,C=0	0.8591	3.3578	มี
K2	ชนิดดิน	3=17.5,4=9.7,5=1.9	0.7680	2.3157	มี
HA1	รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	HA1=5.41+12.18(SH)	0.1195	0.2407	ไม่มี
HA2	รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	HA2=68.96+47.45(SH)	0.6260	1.6054	มี
A0	ชนิดดิน	3=0.09,4=0.05,5=0.01	0.7384	2.1899	มี
A1	ความลาดของลำน้ำ	A1=0.0570-0.0001(S)	0.2409	0.4906	ไม่มี
A2	รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	A2=0.1692-0.1313(SH)	0.5718	1.3939	ไม่มี
B0	ความลาดของลำน้ำ	B0=0.0434-0.0001(S)	0.3661	0.7267	ไม่มี
B1	ความยาวลำน้ำ	B1=0.0422-0.0005(L)	0.8668	3.8270	มี
C0	รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	C0=0.00019-0.8270(DA)	0.3821	0.8270	ไม่มี
C1	-	C1=0.0028	0.6014	1.5054	ไม่มี
D1	รูปร่างของพ.ท.รับน้ำ	D1=0.0048-0.0025(SH)	0.4767	1.0847	ไม่มี

หมายเหตุ

ชนิดดิน

A คือ Grumusols, Rendzinas

B คือ Red-Yellow Podzolic

C คือ Red-Yellow Podzolic on old alluvium