

フロセミド錠 40mg「SN」の 溶出比較による生物学的同等性に関する資料

【はじめに】

フロセミド製剤であるフロセミド錠 40mg「SN」と標準製剤との溶出挙動の類似性を検討するため、「経口固形製剤の処方変更の生物学的同等性試験ガイドライン（後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン：平成18年11月24日 薬食審査発第1124004号）」に従い溶出試験を実施した。

【試験内容】

製剤	試験製剤：フロセミド錠 40mg「SN」（処方変更後）※処方変更水準：E水準 標準製剤：フロセミド錠 40mg「SN」（処方変更前）
試験方法	日本薬局方 一般試験法 溶出試験法 パドル法
試験液（回転数）	50rpm：pH1.2、pH4.0、pH6.8、水 100rpm：pH4.0 900mL、37.0±0.5℃
ベッセル数	12ベッセル
測定方法	紫外可視吸光度測定法

【試験結果】

試験製剤と標準製剤の平均溶出率を次頁に示した。

回転数（rpm）	50								100	
	pH1.2		pH4.0		pH6.8		水		pH4.0	
判定時間（min）	30	120	30	240	15	15	180	15	180	
平均 溶出率	試験製剤（%）		31.9		99.6		76.7		76.9	
	標準製剤（%）		85.2		102.4		87.7		84.1	
差	-4.7	-4.8	-9.0	-11.3	-2.8	-9.3	-11.0	-5.7	-7.2	
判定基準 ^{注)}	③-c		③-a		①		③-a		③-a	
判定	適合		適合		適合		適合		適合	

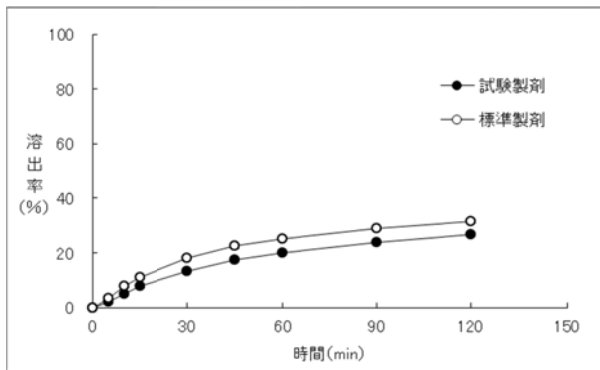
注)【溶出挙動の類似性の判定】参照

【結論】

経口固形製剤の処方変更の生物学的同等性試験ガイドライン（後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン）に従い、フロセミド錠 40mg「SN」と標準製剤との溶出挙動の類似性を検討するため溶出試験を行った結果、5条件全てにおいて判定基準に適合した。従って、両製剤の溶出挙動は類似していると判定した。

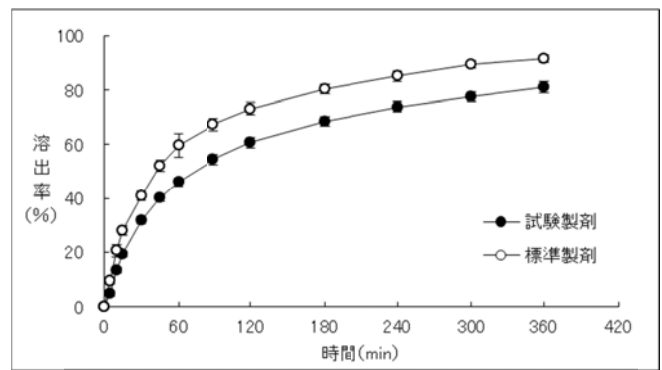
各試験条件における試験製剤及び標準製剤の平均溶出率 (Mean±S.D., n=12)

1.pH1.2、50rpm



製剤	時間(min)	0	5	10	15	30	45	60	90	120
試験製剤	平均溶出率(%)	0	2.1	5.1	7.8	13.4	17.4	20.2	24.0	26.8
	標準偏差(%)	0	0.7	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
標準製剤	平均溶出率(%)	0	3.3	7.9	11.2	18.1	22.5	25.3	29.0	31.6
	標準偏差(%)	0	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7

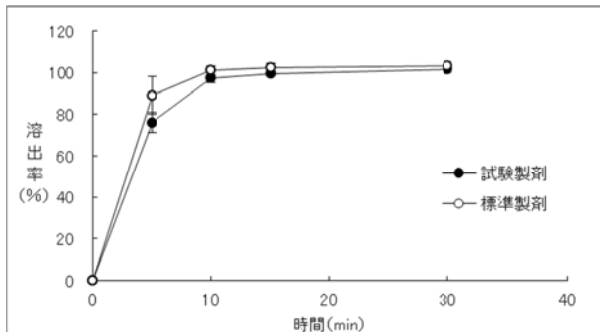
2.pH4.0、50rpm



製剤	時間(min)	0	5	10	15	30	45	60	90	120
試験製剤	平均溶出率(%)	0	4.8	13.2	19.2	31.9	40.1	46.1	54.4	60.7
	標準偏差(%)	0	0.8	1.0	1.0	1.4	1.3	1.6	1.9	1.8
標準製剤	平均溶出率(%)	0	9.4	20.6	28.0	40.9	52.0	59.7	67.3	73.2
	標準偏差(%)	0	0.8	2.3	1.7	1.8	2.1	4.3	2.2	2.2

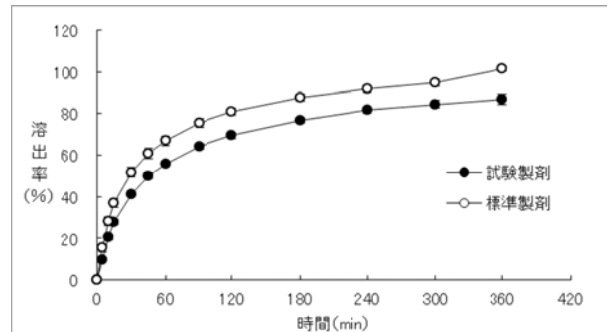
製剤	時間(min)	180	240	300	360
試験製剤	平均溶出率(%)	68.5	73.9	77.5	81.1
	標準偏差(%)	1.9	1.8	1.8	2.1
標準製剤	平均溶出率(%)	80.4	85.2	89.5	91.6
	標準偏差(%)	1.8	1.9	1.4	1.4

3.pH6.8、50rpm



製剤	時間(min)	0	5	10	15	30
試験製剤	平均溶出率(%)	0	76.0	97.1	99.6	101.4
	標準偏差(%)	0	4.8	1.8	1.2	1.5
標準製剤	平均溶出率(%)	0	89.1	101.1	102.4	103.0
	標準偏差(%)	0	9.0	2.1	2.2	2.4

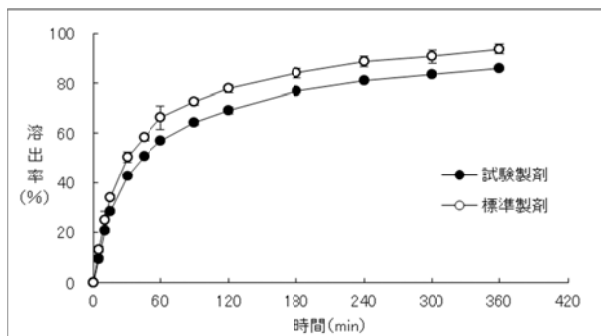
4.水、50rpm



製剤	時間(min)	0	5	10	15	30	45	60	90	120
試験製剤	平均溶出率(%)	0	9.9	20.5	27.7	41.2	49.8	55.8	64.2	69.5
	標準偏差(%)	0	0.8	1.1	1.1	1.5	1.2	1.3	1.4	1.5
標準製剤	平均溶出率(%)	0	15.4	28.2	37.0	51.8	60.8	67.1	75.4	80.9
	標準偏差(%)	0	1.9	2.1	2.2	2.4	2.5	2.3	2.1	1.8

製剤	時間(min)	180	240	300	360
試験製剤	平均溶出率(%)	76.7	81.6	84.5	86.8
	標準偏差(%)	1.4	1.6	1.7	2.5
標準製剤	平均溶出率(%)	87.7	91.7	94.8	101.5
	標準偏差(%)	1.8	1.7	1.8	1.2

5.pH4.0、100rpm



製剤	時間(min)	0	5	10	15	30	45	60	90	120	180	240	300	360
試験製剤	平均溶出率(%)	0	9.5	20.5	28.3	42.7	50.8	56.9	64.2	69.3	76.9	81.2	83.7	85.8
	標準偏差(%)	0	0.7	0.7	0.6	1.0	0.6	0.8	1.0	1.4	0.7	0.9	0.9	0.5
標準製剤	平均溶出率(%)	0	13.1	24.7	34.0	50.4	58.3	66.3	72.7	77.8	84.1	88.7	90.7	93.8
	標準偏差(%)	0	1.2	3.6	0.9	2.0	1.3	4.8	1.5	1.7	1.9	2.1	2.6	1.9

【溶出挙動の類似性の判定】

判定基準：後発医薬品の生物学的同等性試験ガイドライン

(平成 18 年 11 月 24 日 薬食審査発第 1124004 号))

①標準製剤が15分以内に平均85%以上溶出する場合

試験製剤が15分以内に平均85%以上溶出するか、又は15分における試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±15%の範囲にある。

②標準製剤が15～30分に平均85%以上溶出する場合

標準製剤の平均溶出率が60%及び85%付近となる適当な2時点において、試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±15%の範囲にあるか、又はf2関数の値が42以上である。

③標準製剤が30分以内に平均85%以上溶出しない場合

以下のいずれかの基準に適合する。

a. 規定された試験時間において標準製剤の平均溶出率が85%以上となる時、標準製剤の平均溶出率が40%及び85%付近の適当な2時点において、試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±15%の範囲にあるか、又はf2関数の値が42以上である。

b. 規定された試験時間において標準製剤の平均溶出率が50%以上85%に達しないとき、標準製剤が規定された試験時間における平均溶出率の1/2の平均溶出率を示す適当な時点、及び規定された試験時間において試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±12%の範囲にあるか、又はf2関数の値が46以上である。

c. 規定された試験時間において、標準製剤の平均溶出率が50%に達しないとき、標準製剤が規定された試験時間における平均溶出率の1/2の平均溶出率を示す適当な時点、及び規定された試験時間において、試験製剤の平均溶出率が標準製剤の平均溶出率±9%の範囲にあるか、又はf2関数の値が53以上である。