

情動的感性系の基礎系としての生物的感性系における、7元呈味空間について

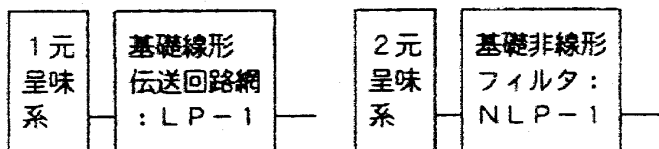
5W-1

横田 誠
電気通信大学

1. ま え が き 人間の情動的感性機能に近似した、又はそれと整合のとれる人工的システムの進化過程を考えている。人間の情動的感性機能系は、その生物的感性機能系を基礎系として成り立っている。生物的感性機能系は、味覚系を基幹系として考えられている。

今回は、甘味、塩味、等の7元味系について考える。味覚系は、味覚感受システムと、入力系としての呈味系とから成り立っている。人工系としての味覚感受システムとしては、まず、(周波数対応のみのような)1元系としての線形回路網系、次に、基礎非線形フィルタにおける、振幅対応を加えた、2元系が考えられている。これは、興奮、抑制の2元系としての、痛覚系に対応する。従来、味覚系は、4元系としても考えられて来たが、今回は、無味(水)、旨味系、不(旨)味系を含めた7元呈味系を、数理伝送系としてのトーラス体に結びつけて考える。

2. 1元系および、2元系としての伝送系
TEM単相伝送モードの線路系は、全ての実物的人工システムの、最も基礎的な伝送系である。又、この等価回路システムは、線形回路系としての、最も基礎的な伝送系である。これは、周波数、あるいは時間の1元伝送系である。この線形回路系は、イオンチャネル的系、生物的系を経由して、意識・行動的回路系にいたることになる。これ等は、線形回路系の伝送機能上からのフィルタ系として、非線形フィルタ系(カオスや、カタストロフを内包)と、シーケンシャルフィルタ系(ファジーや、現在のコンピュータ回路系を内包)として展開されつつある。これは又、1元系から、多元系への展開系でもある。図1は、(周波数)1元呈味系と、基礎線形伝送回路網としての、ローパスワンフィルタ:LP-1との系と、(周波数・振幅)2元呈味系と、基礎非線形フィルタ:NLP-1の系を示した。



a) 1元系 b) 2元系
図1. 1元, 2元呈味系と、対応の基礎伝送回路系

3. トーラス体上の、7元呈味空間
(痛覚2元系から、味覚4元, 7元系対応)

2元系: 興奮/抑制; ①水/②甘(塩, 酢, 辛)
4元系: ①水/②③④甘(塩, 酢, 辛)
7元系: ①水/甘, 塩, 酢, 辛, 旨味, 不旨味
トーラス面上には、7元系対応のN7(7点回路網)がある。4元系対応のN4(4点回路網)はN7の部分空間である。

図2に、n=4点, 7点回路網:N4系(球面上), N7系(トーラス体上)対応の呈味空間上の部分空間の個数(印: 無味, 水を①として、これを含む系の個数)を示した。

n呈味空間 \ Nn体	N4 (球面)	N7 (トーラス体)
2味: 線(2点)系	6: (3+3)	21: (6+15)
3味: 面(3点)系	4: (3+1)	35: (15+20)
4味: 体(4点)系	1個: 1234	35: (20+15)
5味: 体(5点)系		21: (15+6)
6味: 体(6点)系		7: (6+1)
7味: 体(7点)系		1個: 1234567

図2. n元呈味空間と、その部分空間の個数

4. む す び

以前に、4元呈味系(糖, NaCl, 食酢, (イノール))の植物の栄養摂取成長の実験をしたことがある。この場合、全て、水との関係から、その濃度として、機能した。今回は、うすめ味系としての、水を基底とした、7元呈味系を、トーラス体上の空間の問題として考えた。

[文 献]

- 横田 誠: '味覚系感性対応システム関連の、エタノールを基とした、2元呈味素子の、栄養伝送機能について' 情報処理学会春大会, 1995, 3.
- 横田 誠: '7元系(6+1元系)としての味覚空間について' 電子情報通信学会春大会, 1997, 3.
- 横田 誠: 'ポントリヤーギンシステムとしての4元非線形フィルタ系...' 電子情報通信学会秋大会, 1996, 9.
- 横田 誠: '複雑系としての生物的伝子工学系について' 電子情報通信学会秋大会, 1997, 9.