

前頭葉の機能として顕著な文生成と問題解決について考えてみたいと思います。重み付投票法データと知識ベースからどう文を生成していくか、問題を解決していくか・・・これです。

実は、どちらも似た機構が関与していることが分かります。

【文生成に関与している機構】

- (1) 「思い」と現在までの文章の距離評価
- (2) 現在までの文章の意味群からなる文脈評価
- (3) 文法適用機構
- (4) 文生成戦略（過去の文章づくりから得たコツ；文とか文章の型（フレーム））機構
- (5) 共起関係の適用機構
- (6) 連想機構

【問題解決に関与している機構】

- (1) 目標と現在までの数式・文章の距離評価
- (2) 現在までの数式・文章の意味群からなる文脈評価
- (3) 数式・計算計算の公式適用機構
- (4) 解法の戦略（過去の問題可決から得たコツ；推論の段取り（フレーム））機構
- (5) 共起関係の適用機構
- (6) 連想機構

こう必要と思われる機構を並べていきますと、だいたい両者は相似だと思われます。そして、(1) から (6) はいずれも知識ベースのデータです。同じ形のデータです。それを利用するのが仕切っているのが重み付け投票法データだということになります。その代り、高速の（並行する）プロセッサが必要になりますが。

重み付け投票法データは機械学習によって得ていきますが、いずれも、距離・配置・位置・順序を「意味」に対応付けて重みと・フィットネスが計算されると思われます。

文章生成では、動詞を決定することが重要になります。動詞が決まれば、格が決まり、格が決まれば名詞などが決まって来ます。それと、修飾ですね。ものの属性を決めることは、出てくる単語を限定していくことですから、動作を決定する動詞を決めることの次に重要なことです。英語はこの説明で良いのですが（主語の直後に動詞がきます）、日本語だと文の終りに動詞が来ます。ですが、日本語でも文の発話開始時にはどんな行動を言おうとしているか決定しています。動詞はこの行動が同じものは同じ格をもちますから、具体的な動詞を決定するのは後回しで良いのです。

問題解決ですが、これも数学的才能のある人は、問題の解決の結果レベルから考えて問題の条件の方向に持っていくようです。特に、入試問題ではそう。問題の解決を数学的にどう言えば良いかをまず考えていく。数学者はそうしているようです。具体的な計算をして、大体の当たりをつけて、問題のパターンを想定・・・(仮説ですね)を作る。そのことを厳密にどう言えば良いかを考え、考えが固まったら、条件から解までの証明に入りますね。ま、ものすごい時間が掛かるのはあたりまえ。連想に時間が掛かります。

入試問題の場合はこの連想を助けるヒントがちりばめられているのが普通です。短時間に問題を解かねばならないからです。このヒントをどう気づいていくか、人工知能科学者の腕の見せ所ですね。化学とか物理学ですと、いかに連立方程式を組み立てていくかが核心の技術になります。機械学習でいかに「常識」を知識ベースに蓄え、重み付け投票法に連携させていくか・・・これですね。

おわり