# 弱化規則とグライスの原理

北村　久
北海道大学文学部専門研究員

本研究は、弱化規則について使用に関する意味の点で、従来の主張どおり不自然なものがあることを確認して、グライスの原理とその公理の一つとして分類される manner の公理のうちの一部である “Be brief” (avoid unnecessary prolixity)が、使用の意味での弱化規則の不自然さを統一的に説明することを目標にする。この研究で使う「弱化規則」という語は、論理の方で普通に使う弱化規則に対して自然言語の文脈に拡張した意味で使用している。本研究は、具体的には、不自然だと論じられてきた弱化規則が、前述のグライスの原理と格率に違反するという点で、その不自然さを説明することができるということを主張する。

本研究は、シークエント計算を取り扱う。この体系では、上式および下式は以下の（１ａ）の形をしている。

（１）式の形とその直観的意味

（ａ）$A_1, \cdots, A_m \to B_1, \cdots, B_n$　(小野(1994:23))

（ｂ）$A_1$ から $A_m$ まで仮定すると論理式 $B_1 \vee \cdots \vee B_n$ が導かれる。
(小野(1994:23))

その直観的意味は（１ｂ）に示した内容である。本研究はこれを採用する。つまり、記号“→”の左のカンマは連言を表し、記号“→”の右のカンマは選言を表すということになる。また、上式と下式の間の水平線は標準的な通常の「含意」であると解釈する。本研究は、小野(1994)で展開された LK を取り上げて、そこに含まれている一部の推論規則が余剰さを含むことを示す。

以下の弱化規則左を見てほしい。

（２）weakening 左

（ａ）$$\frac{\Gamma \to \Delta}{A, \Gamma \to \Delta}$$

（ｂ）$((C(\Gamma) \supset D(\Delta)) \supset ((A \wedge C(\Gamma)) \supset D(\Delta)))$

（ｃ）$(D(\Delta) \supset (A \supset D(\Delta))$

（ｄ）$(P \supset (Q \supset P))$

ここで、$C(\Gamma)$は $\Gamma$ に含まれるすべての式の連言であるとし、$D(\Delta)$は、$\Delta$ に含まれるすべての式の選言であるとする。以下この表記を使用する。（２ｂ）の式は、弱化規則左を対応する論理式に直したものである。ここで、$\Gamma$ が空である場合を考える。このとき、（２ｂ）の式から（２ｃ）の式が容易に得ることができる。その際、移出律を使う。この式を分析することは、（２ｄ）の式を検討することに帰着する。

以下の例を見てほしい。

（３） Mary will go shopping.
（４） If the weather is fine, Mary will go shopping.
（２ｄ）$(P \supset (Q \supset P))$
（３）が成り立つとき、いかなる条件にもかかわらず、（３）自体は成り立つわけだから、(４)で条件従属節を付加しても成り立つことが保たれると論じることは、(４)の条件従属節がその条件に当たり、「不必要な冗長さ」を担うので、グライスの格率に違反することになる。言い換えれば、この条件節は、「不必要な冗長さ」を担って、グライスの原理と格率に違反する。したがって、この推論規則は「不必要な冗長さ」を含むのだから、（２ｄ）に形式化された推論の不自然さを説明することができる。弱化規則左はこの（２ｄ）の、従って、（２ｃ）を一般的に書いたものだから、弱化規則左の不自然さが、こうして、示すことができる。

弱化規則右についても、同じ論点が成り立つ。以下の例を見てほしい。

（５）weakening 右

（ａ）
$$\frac{\Gamma \rightarrow \Delta}{\Gamma \rightarrow \Delta, A}$$

（ｂ）$((C(\Gamma) \supset D(\Delta)) \supset (C(\Gamma) \supset (D(\Delta) \vee A)))$

（ｃ）$(D(\Delta) \supset (D(\Delta) \vee A))$

（ｄ）$(P \supset (P \vee Q))$

（５a）は、対応する論理式である（５b）に書き換えられる。この時、（５ｃ）のように、“Γ”が空である場合を考える。この式は、（５ｄ）の式に対応する。

選言は、少なくとも一つの成り立つ命題を選択肢の中から選ぶという操作である。したがって、（５ｄ）に於いて、“P”が成り立つとき、選言の性質から、いかなる“P”以外の選択肢にもかかわらず、“P”は成り立つわけだから、“(P ∨ Q)”で選択肢を付加して成り立つことが保たれると論じることは、“Q”という選言子がその選択肢に当たり、「不必要な冗長さ」を担うので、グライスの格率に違反することになる。よって、この推論は余剰さを含むのだから、この推論規則は、真理性の点で、不自然であると言うことができる。弱化規則右はこの（５ｄ）の、従って、（５ｃ）を一般的に書いたものだから、弱化規則右の不自然さが、こうして、示される。

以上から、演繹的推論の自然さについての一つの基準として、「ある推論規則が余剰さを含まないという意味で自然であるのは、その推論規則の下式にある主論理式の形成の木を一段遡って得られるかまたはそれ自身と等しいすべての論理式が、そしてそれ（ら）だけが、上式でパラメータ以外に現れるとき、かつ、そのときに限る」という考えを提案する。この考えに基づいて、弱化規則左および弱化規則右、さらに、連言規則左と選言規則右を合法的な推論規則の集まりから除去する。

また、論理体系がその形式化以前の要素、即ち、自然言語の使用に関係していて、この種の要素が論理体系に影響するわけだから、論理体系が自然言語の使用の問題に密接に関わるということを指摘する。