

社会的コミュニケーションの論理的ダイナミクス Logical Dynamics of Social Communication

山田友幸
北海道大学大学院文学研究科

この二十年近くの間、Plaza (1989)により導入され、Groeneveld (1995)、Gerbrandy & Groeneveld (1997)、Baltag, Moss, & Solecki (1999)、Kooi & van Benthem (2004) などによって発展させられてきた動的認識論理 DEL (Dynamic Epistemic Logic) は、新たな非常に興味深い研究の可能性を示唆するものである。DEL においては、公開的な告知行為 (public announcements) やプライベートな情報伝達など、さまざまな言語行為が、当事者たちの認識状態 (epistemic states) を変化させる行為として解釈される。たとえば、DEL の一形態である公開的告知の論理 PAL (Public Announcement Logic) においては、 ! という内容の公開的告知行為のタイプが ! という記号で表され、この記号をインデクスにした様相演算子 $[\text{!}]$ とその双対 ! が導入される。PAL の言語では、次の

$[\text{!}]$

という式は、 ! という内容の公開的告知の後では ! が成り立つということの意味するので、たとえばこの ! の位置に、エージェント a が ! ということを知っていると言うことを現わす式 K_a を入れれば、 ! という内容の公開的告知の後では a が ! ということを知っているということの意味する次の式

$[\text{!}]K_a$

が得られる。この式により、公開的告知がもたらす知識の変化を語る事が可能になるわけである。PAL の意味論においては、このような変化について語る式を解釈するために、従来の静的な認識論理のモデルをアップデートする操作が定義され、発話の前の状況と後の状況を、それぞれアップデート前のモデルとアップデート後のモデルで表現するという、動的意味論 (dynamic semantics) 以来の手法が用いられる。PAL においては、 ! が認識様相の現れない真な式である場合、

[!] K_a

が常に成り立つ。これは、 \Box ということが公開的に告知された後では a は普通 \Box ということを知っているということの意味する (\Box に認識様相が現れると興味深い例外が生まれる)。この論理は、グループのメンバーの共有の知識 (common knowledge) や、相互的知識 (mutual knowledge) も扱う様々な興味深いシステムへと拡張されている。

ここで直ちに気になるのは、公開的告知が行われても、それを信じないことも可能であるのではないかという点であろう。この点では PAL は非常に強い仮定に依存していると言える。この問題は、そのような強い仮定をはずすとどうなるかという非常に興味深い研究の可能性を示唆しているのだが、ここではもう一つ DEL が示唆する別の興味深い可能性に注目したい。それは、認識論理のかわりに義務論理や選好の論理を基礎にする研究の可能性である。Yamada (2007a) で導入された指令行為の論理 ECL (Eliminative Command Logic) では、義務論理のモデルに対するアップデート操作が定義され、この操作により、エージェント a に対して \Box を成り立たせることが命じられる指令行為のタイプ $!_a$ をインデクスに持つ様相演算子 $!!_a$ が解釈される。ECL においては、 \Box がエージェント a に相対化された義務様相 O_a を含まないときには、次の

$!!_a$] O_a

が妥当になる。これは指令されたことは通常は実行しなければならないということの意味する。もちろん指令に従いたくないと思うことや従わないことは可能であるから、義務論理は、相手の考えや行動に実際に影響を与える行為である発語媒介行為 (perlocutionary acts) の効果とは区別される発語内行為 (illocutionary acts) の慣習的效果 (conventional effects) を捉えるのに都合がいい。この報告では、ECL を少し繊細化して命令の衝突を扱った ECL II (Yamada 2007b) や、指令行為と約束行為を一緒に扱う拡張 DMDL⁺III (Dynamified Multi-agent Deontic Logic with Alethic Modality III) (同 2007d)、van Benthem & Liu (2007) による選好を動的に変化させる論理 DEUL (Dynamic Epistemic Upgrade Logic)、この論理をある種の発語媒介行為の論理として解釈し直し、指令の論理を組み込んだ Yamada (2007c) の DDEPL (Dynamic Deontic Epistemic Preference Logic) などにも時間が許す限り触れたい。