田中研新聞

第136号
２０２４年８月23日発行

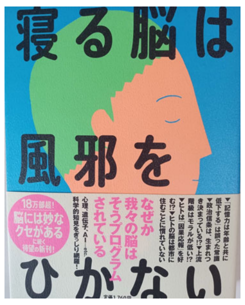
甲南大学知能情報学部田中研究室　ほぼ毎月発行
http://carnation.is.konan-u.ac.jp
編集責任：田中雅博

読書の夏

暑いときは涼しいところで読書もいいですね

池谷裕二の世界にはまってしまいました

最近、池谷（いけがや）裕二先生の本にはまっています。東京大学薬学部の教授で、主張が専門の知見に基づいたもののようで、安心してその主張を信用することができます。池谷氏の本は、週刊誌の連載記事を本にしたものと、対談を本にしたものが多いようです。今回は、週刊エコノミストの連載から作られた本と、週刊朝日連載の「パテカトルの万能薬」から選んで紹介します。



［1］寝る脳は風邪をひかない、扶桑社（２０２２）←週刊エコノミスト

「テストを行うことが記憶を長持ちさせる効果を生む」

学生が、小テストをするかどうかをずいぶん気にするのが私はあまり気に入りませんでしたが、こういう効果があるのなら、テストを頻繁に行いましょう。テストではありませんが、私自身、本を読んでこうやって書評・感想を書いているのも、自分自身の記憶の定着に役立っているように思います。書かなければスルーしてしまいます。

「一度覚えたら忘れないー様々な不都合」

過去の経験が色あせるからこそ、情報に遠近感が生じ、時の流れを感じるそうです。著者は、「私のようにすぐに忘れてしまうのも悪くない」（「私」とは、若い池谷先生）と書かれていますが、最近のことを早く忘れるのは、高齢者の特徴のように思います。これは支障がありますね。ちなみに、「記憶力は年齢とともに低下する」のは誤った常識だそうです。本当かな？

「ヒトの記憶はチンパンジーに遠く及ばない」

だそうです。ヒトは、高精度の記憶能力を捨て、代わりに想像力と創造力を手に入れたのです！私は常日頃、妻から私がものを忘れることを揶揄されて苦しめられていますが、そういう妻はチンパンジー並みだったのですね。そういえば、私は自分の創造力にはそこそこ自信があります！

「ヒトの脳は都市に住むことに慣れていない」

都会人は田舎に住む人よりもうつ病の発症率が21%、気分障害は39%も高く、統合失調症も多いそうです。私が田舎に憧れ、実際、田舎の近くに住んでいることとは精神的にもいいことのようです。

「脳は警報が鳴っても、つい誤報だと解釈する」

警報機が鳴ったら止めるというのはよく聞く話です。これが起こった時、マスコミはそうした人を強くたたきますがこれは脳の正常な働きのようです。

「上流階級はモラルが低い」

高級車は、横断歩道での停車率が低く、非道徳的なんだそうです。高い地位にある政治家の皆さんは、このことをしっかりと自覚お願いします。「貧乏人は困窮すると知性が鈍る」大っぴらに言うのははばかられる話ではありますが、サイエンスに発表された論文に書かれた内容だそうです。正しく書くと、「低所得者は知能が低いのではなく、出費がかさむ状況では思考のリソースが奪われ、その結果として冷静さを失してしまう」のだそうです。

「幸福度を低下させる時間貧困」

これは、時間が足りないことが幸福度を低下させるという意味です。著者は、コロナが時間貧困を新たな角度から救済した可能性を指摘しています。その救世主はオンライン作業です。今でもかなりの企業等で在宅勤務が制度化され、実施されているということを私自身も耳にします。企業の経営者もこのことに気づいたのでしょう。しかしながら、オンライン化は、「社会的なつながりの貧困」につながっている可能性も指摘しています。

「目標が漠然としていると気分が凹む」

あいまいな目標は達成感がないということらしいです。そのため、目標を具体的に立てることが、達成感を得るために必要です。

「ミーティングや講演では、会場のどこに座るべきか」

これは、教員なら明確な答えを持っていると思います。すなわち、前方席です。これはもう火を見るより明らかなことです。学生諸君がどこに座るべきか迷っていたら、即座にそう答えると思います。調査でもそういう結果が出ているということです。私は授業で、学生に「前方の学生の表情を見て、わかったかどうか判断しながら授業をするので、前のほうに座るように」といいます。さらに、休みがちな学生は成績が悪いとも書かれています。よく学生は出席点はどれくらいの比率か聞きますが、出席が悪い学生は結果として単位を落とすことも多く、感覚的には出席点は半分以上の重みをなすものと思います。

［2］できない脳ほど自信過剰、朝日新聞出版（２０２１）←週刊朝日

タイトルが素晴らしい！世の中の自信過剰な方々の存在に日頃から苦しめられている多くの小心な方々にとって福音書のような存在のように見えます。私も小心者の一人として、興味を持ち、買って読みました。ただし、自信過剰だからできない脳を持っているのかというと、数学的には逆は成り立ちません（自信過多の人を見て、できない脳を持っているとは言えないということ）のでご注意のほどを。

「嘘つきは実は正直者」

論文からのデータ引用ですが、学生を対象にした調査で、過去24時間以内に嘘をつかなかったという人は41%、６回以上嘘をついたという人も８%以上あったとのことです。人がどれくらい嘘をつくのかということは知っておいたほうがいいですね。ちなみに、このタイトルは、嘘の回数を正直に答えているということからだそうです。本当かな？嘘をついても何の得にもならないことには嘘はつかないということですかね。

「斬新すぎるアイデアは理解されない」

画期的なアイデアは、伝統的なアイデアにほんの少しスパイスを利かせて得られるそうです。なるほど、私も学生時代に指導の先生から同様の趣旨のことを教えられました。しかし、若い人にはなかなか理解してもらえないですね。

「しつけは叱ってはだめ」

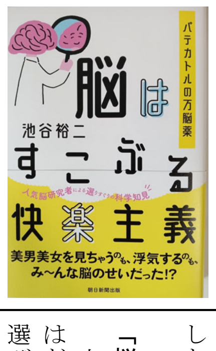
ドアは動物でも開けるが、閉めていく動物はいない。なるほど！その通りです。つまり、出た後ドアを閉めるのはマナーであり、しつけなければ身につかない。そして、しつけるには、うまくいったときに褒美を与える強化法と失敗したときに罰を与える弱化法があるとのこと。それらを比べたときに、強化法のほうがはるかに教育効果が上がるそうです。これは重要な知見ですね。この項目の最後に重要なことが書かれています。日本人が英語を苦手とするのは、受験科目になっていて、文法やスペルを間違えたら減点という弱化法になっているからだと。

「おとり効果」の上手な使い方

金額の異なる商品があるとき、高いほうを買わせるには、高いほうの商品とよく似た金額で、それよりも劣る商品を並べて売ったら、高いほうの商品が良く売れるという例。そういえば、レストランに行くとよくありますね。

「サービス精神はほどほどに」

商品をたくさん並べすぎると、購入意欲が減退するそうです。大学の授業も同じと書かれています。選択肢が多すぎるとだめだそうです。



［3］脳はすこぶる快楽主義、朝日新聞出版（２０２０）←週刊朝日

「美人なヒトだから」

美の普遍則として、平均顔、左右対称が示されています。平均顔が好まれるのを、「流暢性バイアス」というそうです。顔のみならず、文字、野菜の形状、数学のモデルに至るまで、このバイアスは有効です。左右対称は、健康的に成長した証拠という意味があります。

「偽ブランドの品格」

偽ブランドとわかっていて購入する理由が考察されています。そして、結論は２つ。１つは、本物へのあこがれ。もう１つは、注目されたい、一目置かれたい。そして、偽ブランドを買う人の心理が実験によって明らかにされ、偽物を買う人は、別の行動をする際も嘘が多いということです。

「オトナは団子よりカネ」

目の前に置かれたマシュマロを使った実験です。子供に、15分間食べずにいたらもう１つ挙げると言って４歳の子に我慢テストをした結果、我慢できた子は高校生で良い成績になり、大人になっても成功する人が多かったとのこと（本当にそんなに追跡調査ができたのか？）。同じ実験を大人にやったら、全然我慢できなかったが、ご褒美のマシュマロをお金（50円とか100円とか）に換えたら成績がぐっと伸びたらしいです。こどもに我慢させるのは非常に大切ということでした。

「悩みも聞く人工知能」

人間と人工知能、あなたはどちらのカウンセラーを選びますか？この問いかけが現実となってきています。他人にプライベートを知られたくないという理由で人工知能を選ぶ人が今後増大していくと思われます。すでに人間の内面にまで人工知能は迫ってきています。

「鳩のリーダー養成論」

鳩には優秀なリーダーがいることがわかっています。そのリーダーはどうやって選ばれるのか？群れができた当初は、速く飛ぶ鳩が単に先頭になるからリーダーになっていくようです。しかし、先頭に立つことの多い鳩は効率的な経路を選ぶようになっていく。しかし、それ以外の鳩にはそうした能力は身につかない。つまり、地位が人、いや、鳩を作る。ということで、これもどなたかの論文からのお話でした。

池谷氏の面白いお話はすべて論文などの原典に基づいて書かれています。その点が、ほかの人の受け売りばかりやっている「ノウハウものの作家」と違う点です。学ぶべきことが多いですね。さらには、これらの本の中の記事、さらには、彼の別の本にも示唆に富むお話がてんこ盛りですので、興味を持った方はぜひ手に取ってごらんください。

画像生成ＡＩは使えるのか？

いろいろ考え中です

シルバーカレッジなどで生成ＡＩを講演する機会もありました。私自身、今後自ら利用することができる機会もありそうなので、具体的にどのように使えるのか、少し本気で考えてみたいと思い始めています。

生成ＡＩとは、テキスト、画像、音声、動画などのコンテンツを自動的に生成する技術です。従来のＡＩがデータの分析や予測を行うのに対し、生成ＡＩは新しいコンテンツを創り出すことができます。例えば、ChatGPTやDALL-Eなどが代表的な生成ＡＩです。

自然言語の生成ＡＩについては今年の４月１日に書きましたので、今回は、画像の生成ＡＩについて書いてみようと思います。

画像生成ＡＩの構造にはいくつかの主要なモデルがあります。以下に代表的なものを紹介します。

生成敵対ネットワーク（ＧＡＮ）

[構造]２つのニューラルネットワーク（生成ネットワークと識別ネットワーク）から構成されます。

[仕組み]生成ネットワークはランダムなノイズから画像を生成し、識別ネットワークはその画像が本物か偽物かを判断します。両者が競い合うことで、よりリアルな画像が生成されます。

変分オートエンコーダ（ＶＡＥ）

[構造]エンコーダとデコーダの２つの部分から成ります。

[仕組み]エンコーダが入力画像を潜在変数に変換し、デコーダがその潜在変数から新しい画像を生成します。これにより、画像の特徴を抽出し、新しい画像を生成します。

拡散モデル

[構造]ノイズを加えるプロセスとノイズを除去するプロセスから成ります。

[仕組み]ランダムなノイズから画像を生成し、その画像に少しずつノイズを加えていきます。最終的に、ノイズを除去して元の画像に似た新しい画像を生成します。

無料で使える画像生成ＡＩモデルはいくつかあります。以下に例を紹介します。

Ｓｔａｂｌｅ　Ｄｉｆｆｕｓｉｏｎ　Ｏｎｌｉｎｅ

[特徴]高品質な画像生成が可能で、細かい指示を与えることで希望通りの画像を作成できます。英語で指示を与える必要があります。

一番上の画像は、A man reading a book at a lake surrounded by mountains.というプロンプトで作りました。

Ｃｒａｉｙｏｎ

[特徴]以前はDALL-E miniとして知られていたツールで、シンプルで使いやすいインターフェースが特徴です。様々なスタイルの画像生成が可能です。全く登録は不要です。

上から２つ目に、これを使って作った画像を置いておきます。

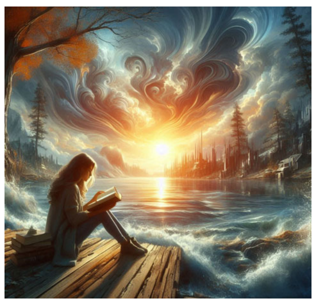
Ｂｉｎｇ　Ｉｍａｇｅ　Ｃｒｅａｔｏｒ

同様のプロンプト「湖のほとりで本を読んでいる人を幻想的に描いてください。」で作成したものが３つ目です。

ＤＡＬＬ-Ｅ３

[特徴]ＣｈａｔＧＰＴと連動します。ChatGPT Plusを使うのが基本です。

こちらは印象派風のタッチで描かれた神戸タワーのイラストです。



これらのソフトの使用は、すべて自然言語で文字列を入力して行いました。英語だけしか対応していないものもあります。

無料でまさにお試しで数枚作成することはできますが、多くのソフトは有料版を使わないと本格的には使えません。画像生成ＡＩも有料版を使わないと本格的な作業はできないと思ったほうがいいでしょう。無料版がないMidjourneyなども含めて考える方がいいでしょう。

研究に使えるか？

こうしたソフトを自分の作るアプリやシステムで使おうとすれば、どういうことが必要なのか、考えてみます。

例えば、画像の欠損部を推定する問題がありそうです。使い方については、以下の通りです。

画像の欠損部の推定

「画像インペインティング」と呼ばれます。この技術は、画像の欠損部分を周囲の情報を基にして自然に補完することができます。以下のような方法があります。

生成敵対ネットワーク（ＧＡＮ）

[仕組み]生成ネットワークが欠損部分を補完し、識別ネットワークがその補完が自然かどうかを評価します。これにより、非常にリアルな補完が可能です。

変分オートエンコーダ（ＶＡＥ）

[仕組み]エンコーダが画像の特徴を抽出し、デコーダがその特徴を基に欠損部分を補完します。これにより、画像全体の一貫性を保ちながら補完が行われます。

拡散モデル

[仕組み]ノイズを加えた画像から徐々にノイズを除去しながら欠損部分を補完します。これにより、自然な補完が可能です。具体的なツールとしては、AdobePhotoshopの「コンテンツに応じた塗りつぶし」などがあります。これらのツールを使うことで、簡単に画像の欠損部分を補完することができます。

手っ取り早く、Photoshopを使ってみました。自分の画像でやってみたものがイチゴの写真です。右側の「へた」が大きく写っているのが元画像、これのへた部分を取り去って、イチゴの赤い部分だけの画像にしようとしたのですが、やってみると左の画像になりました。多くの画像の中にはあまりへたの部分がない画像はなかったようです。このように、「自然な画像」にする機能ですから、不自然な要求にはそのままでは答えてくれません。

私の顔写真は、服の部分を「青」にするようにしたことと、ネクタイをチェック柄にするようにした結果です。思ったほど変化はありませんでした。アドビのソフトは、顔の修正をすると、全く日本人とはかけ離れたものとなります。

この機能は、Photoshopの中のメニューにある機能です。自分のアプリで使うためにはいろいろ困難がありそうです。

容易にアプリに組み込めるか

ＡＰＩなど、準備されていないと、自分のシステムの一部にはなりません。今回使ったのはいずれも、ブラウザーから検索窓のようなところに文章を入力して使うものでした。プログラムがダウンロードできて、改変自由なライセンスになっていることが望ましいでしょう。

画像の生成の必要な用途は？

たとえば、利用者に「こんな風に見えることもあります」などと提示する場合や、モンタージュ写真として、情報を入れたら顔画像を生成してくれるなら犯罪捜査などに役に立ちそうです。

言葉では、人によって異なるもの（こと）をイメージすることもあり、誤解の原因になったりします。販売などの営業活動、頭の中のイメージを人に伝える道具として有用と思われます。

本の挿絵、さらには絵そのものの絵本など、創作活動に大いに利用できるでしょう。たとえば、日本中で利用されている「いらすとや」さんのイラストには、いまや、「ＡＩいらすとや」というのがあって、自分のプロンプトでイラストが描けます。

今後、用途についても様々な提案がなされるでしょう。期待したいですね。

読書について

今回紹介した池谷裕二氏は毎日数十篇の論文を読んでいるとどれかの本に書いてあったような気がします。そして、Ｃｈａｉｎｅｒを作った、プリファードネットワークスの岡野原大輔氏も、多いときは週に１００篇の論文を読むそうです。非常に多くのアウトプットを出されているこれらの先生でも（だから、というべきかも）、これだけの論文を読んでいるのです。だから、彼らの書いたものは信用できます。

論文１００編といっても、論文の内容によって１週間で読めるかどうかは決まってきます。もちろん、読み方にもよるでしょう。数学的な論文で、式や記号を１つずつ確認しながら読まなければならないものであれば、論文１篇を読むのに１時間程度では到底無理です。もちろん、自分が精通している分野の論文であれば、書き方は一目見ればわかるところも多々ありますから早く読める可能性はありますが、論文というものが、ざっと読んで理解できるものではないというのが常です。

さて、読書はどれくらい重要だと思いますか？ＣｏｐｉｌｏｔにＢ聞いてみました。

＊＊＊

本をたくさん読む人には、いくつかの共通する特徴があります。以下にいくつかの例を挙げますね。

[知識量が豊富]

読書量が多い人は、さまざまな分野やジャンルの本を読むことで、幅広い知識を身につけています。

[判断力と理解力に優れている]

多くの本を読むことで、物事を多角的に捉え、深く分析する能力が養われます。

[高年収な人が多い]

読書量が多い人は、知識やスキルを活かして高い収入を得ていることが多いです。

[幸福度が高い]

読書はストレスを軽減し、心の健康を向上させる効果があります。

例えば、ビジネス界で成功している多くの経営者やリーダーは、年間50冊以上の本を読むことが多いと言われています。＊＊＊＊＊

安川新一郎「ブレイン・ワークアウト」には、著名人の読書家として以下の人が挙げられています。

柳井正社長（ユニクロ）17時に退社したあとは静かに思索や読書をしている。

孫正義社長（ソフトバンク）入院していた3年半の間に、３０００冊。

ウォーレン・バフェット（投資の神様）1日の80％を読書に充てている。

ビルゲイツ：年に２回、読書と思索だけをする週を確保。

予　定

９月17日～18日　会津大学でのインテリジェントシステムシンポジウムに、田中教授と芦川君が参加、発表

編集後記

今回も、第２面の記事の一部には生成ＡＩによる文章を使いました（１面には使っていません）。

私に限らず、文章を作る人が生成ＡＩを補助的に使うのは、もう当たり前になりそうです。しかし、それを見た人は、誰か人間が書いたものと思ってみてしまうでしょう。書く人は生成ＡＩから出されたものにも責任を持ち、著者がわからないものは読んではいけないということになっていくかと思います。

なにかとせちがらいですが・・・。