

◆令和2年度 第6回（通算第85回）蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2020年10月30日（金）

ZOOMによる遠隔講義

地球温暖化をどう防ぐ？

中村 至高（2004 機械科学科，06 機械制御システム専攻 MS）

IHI 技術開発本部 化学工学グループ 主任研究員

孔子の生まれ変わりでは？と思わせる話だった。中村さんはアラフォー（40歳目前）世代だ。孔子でいえば、「四十而不惑」（40にして惑わず）世代だが、中村さんは「四十而不或」（40にして杳にとらわれず）派だ。孔子も現代を生きたら、後者だっただろう。『地球温暖化をどう防ぐか？』という究極の目標を見据えつつも、“こうあるべきだと大上段に構え自己犠牲を強いる”ことなく、自分の幸せのためにコツコツと努力し、余裕があれば周りの人をも幸せにし、さらに余裕があれば社会全体の幸せに貢献していきたい、そういう基本的な日々の暮らしを大切にしてこそ持続可能な社会が実現すると中村さんは考えている。世の中や組織の流れに余りとらわれずに、自分の個性にあった最善の働き方をするためには、徹底した自己分析に加え、随所で自分なりの選択（決断）をしなければならない。「選択（decision making）」は難行苦行の一つだが、それを避けては自分を生かすことができない。我が道を照らしてくれるのは「学び」だが、これも習慣化すれば楽しくなるそうだ。実証実験を終え、稼ぎ頭になると期待していた大型プロジェクト（CO₂回収プラント）でも、社会の動き次第では足踏み状態になり得ることも紹介したい。将来、大手企業で働く人の参考になるだろう。

生い立ちから就職まで

中村さんは千葉県柏市で育った。名前については、姓はありふれているが、名は珍しく、気に入っているそうだ。理科や算数・数学は自然に理解できたので好きだったが、将来何になりたいかは分からなかったため、選択肢の幅が広そうな機械系を志望して、本学の4類に入学した（2000）。優秀な人が多く圧倒されたそうだが、お互いにそう思っているため切磋琢磨につながる。これは人間の成長に

欠かせない特性だが、内向的だった中村さんの場合は圧倒された結果、テニス同好会（O.T.C., Ookayama Tennis Club = 東工大 & 東洋英和のインカレテニスサークル）に逃げるように没頭した。学業としては、最低限の単位を取得し、4年次の卒業研究にこぎつけた。

卒業研究では、高校の頃から“なんとなく地球にいいことがしたい”と思っていたので、炭素循環エネルギー研究センター（当時）の花村克悟（かつり、1984 機械 MS, Dr の途中で助手）研究室を選び、燃料電池の研究に取り組んだ。実験が好きだったので研究は楽しく、修士課程まで進んだ。この経験を通して、優秀な人とでも研究であれば渡り合えると自信を取り戻し、自分のやりたいことも見えてきたので、就職は大学の推薦枠を使って、脱 CO₂・循環型社会の実現を大きな柱の一つとしている（株）IHI に決めた。

IHI の紹介：年配の方には、2007 年以前の旧名（石川島播磨重工業株式会社）の方が分かりやすいかも知れない。大先輩である土光敏夫（^{注1}）（1896~1988）が社長を務めたことで蔵前関係者にはよく知られた会社だ。黒船が来て「日本ヤバイぞ！」となった時に、水戸藩の徳川斉昭が幕命により江戸・石川島の地に造船所を創設したのが始まりだそうだ。日本初の蒸気軍艦を作った歴史を有するが、造船部門は今は無いそうだ。部門や製品や技術の系譜に関しては、[Web ページ](#)を参照されたい。印象に残ったのは、“東京スカイツリー”を作った時のクレーンは IHI 製だったということだ。

2020 年 12 月 6 日（日）未明に探査機『はやぶさ2』が無事地球に帰還し、6 年がかりの任務を果たした。IHI はこの一大プロジェクトに参画した企業の一つで、小惑星『リュウグウ』に人工クレーターを作るための衝突装置の製作に関わった他、夜

空に美しい軌跡を描いて私たちを感動させた大気圏再突入カプセルに欠かせない熱遮断材料・熱制御剤等の開発もおこなった。参考までに、上記衝突装置の設計や衝突時に現場上空から安全のために退避した『はやぶさ2』に代わって上空近くに残り、衝突の一部始終を撮影した分離カメラ装置『DCAM3』を開発したのは、中村さんの5年先輩の澤田弘崇（ひろたか、1999 機械宇宙学科 2004 Dr, 現 JAXA 国際宇宙探査センター 火星衛星探査計画プリプロジェクト主任研究開発員、2020 年市村学術賞 貢献賞を受賞:「人工衝突体による遠方天体地下掘削技術の実現」）だ。

今はコロナ禍で世界中の製造業が苦しんでいるが、IHI は多角経営（資源・エネルギー・環境事業、社会基盤・海洋事業、産業システム・汎用機械事業、航空・宇宙・防衛事業）ゆえ、なんとか持ちこたえているそうだ。

入社から現在まで

最初の仕事は石炭のガス化

中村さんは、「発電所などの大きな施設に関わる研究をして CO₂ を減らしたい」という大志を抱いて、2006 年に IHI に入社した。研究所の技術開発本部に配属され、石炭のガス化研究を行うことになった。質の悪い石炭（褐炭）を有効に利用しようという研究開発で、どちらかという CO₂ 排出を促進する研究テーマだっただけに最初は悶々としながらも、技術的には面白かったので自分を育てる機

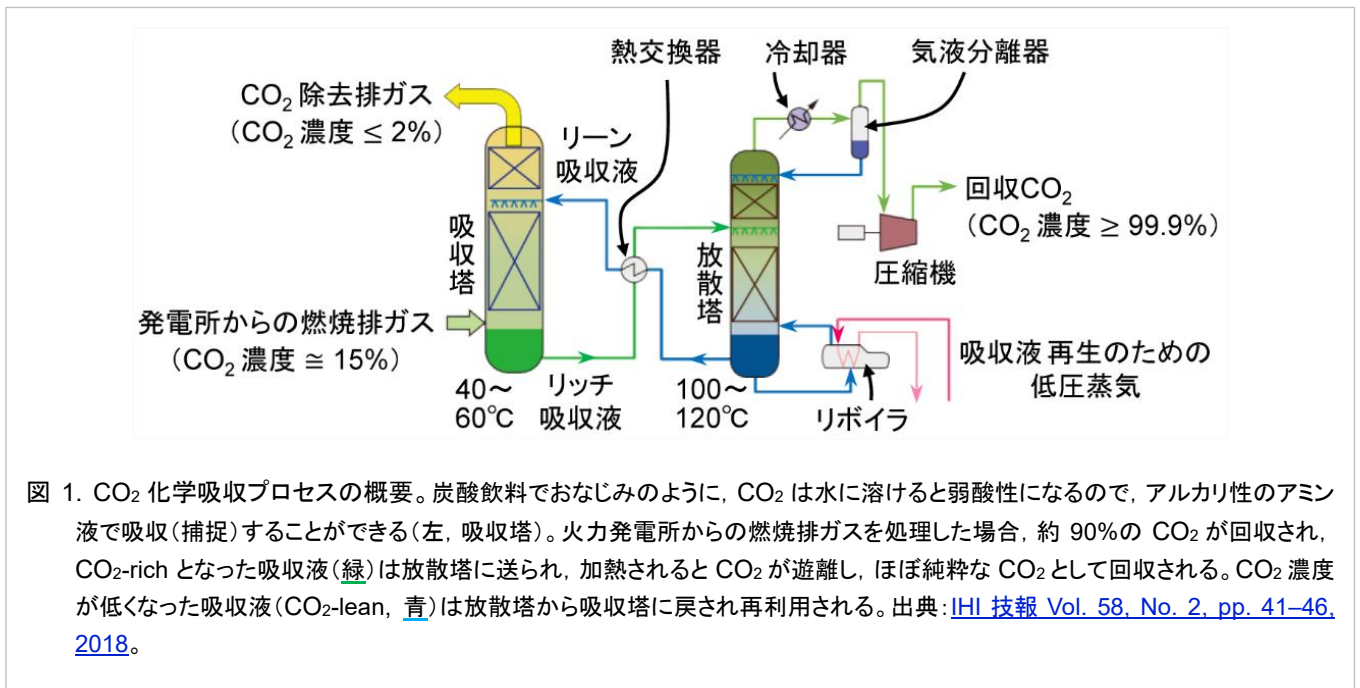
会だと思って真剣に取り組んだ。

CO₂ 回収プラントの開発（2009～現在）

1) ベンチスケールからパイロットプラントへ

上記の褐炭の有効利用は、中村さんの気持ちの上では「修業的な仕事」だったが、2009 年からは「本業的な仕事」ともいえるべき『火力発電所の排ガスから CO₂ を回収するプラントの開発』に携わっている（図 1）。これは『CO₂ 有効利用による炭素循環型社会の実現』に向けた IHI の取り組み、すなわち [i] 経済性に優れた CO₂ 分離・回収技術の開発と [ii] 回収した CO₂ の有価転化技術の開発の双璧からなる一大プロジェクトの一翼を担うものだ（図 2）。

燃焼後 CO₂ の化学的回収技術を確立するためには、(i) 吸収液の開発、(ii) 充填材の開発、及び (iii) 吸収・放散・回収などの各ステップを統合したプロセスの開発が必要になる。そこで中村さんたちは、[i] CO₂ を吸収するアミン液にはどのような種類のアミン化合物を用いるか、さらに [ii] 排ガスとアミン吸収液を効率よく接触させるための充填材の性能向上、及び [iii] 放散塔における加温エネルギーの低減に取り組んだ。そして、まず小型のベンチスケール実験装置と充填材試験装置を組み立てて、各種試験を行い目途をつけた上で、2011 年秋には相生工場内にパイロットプラント



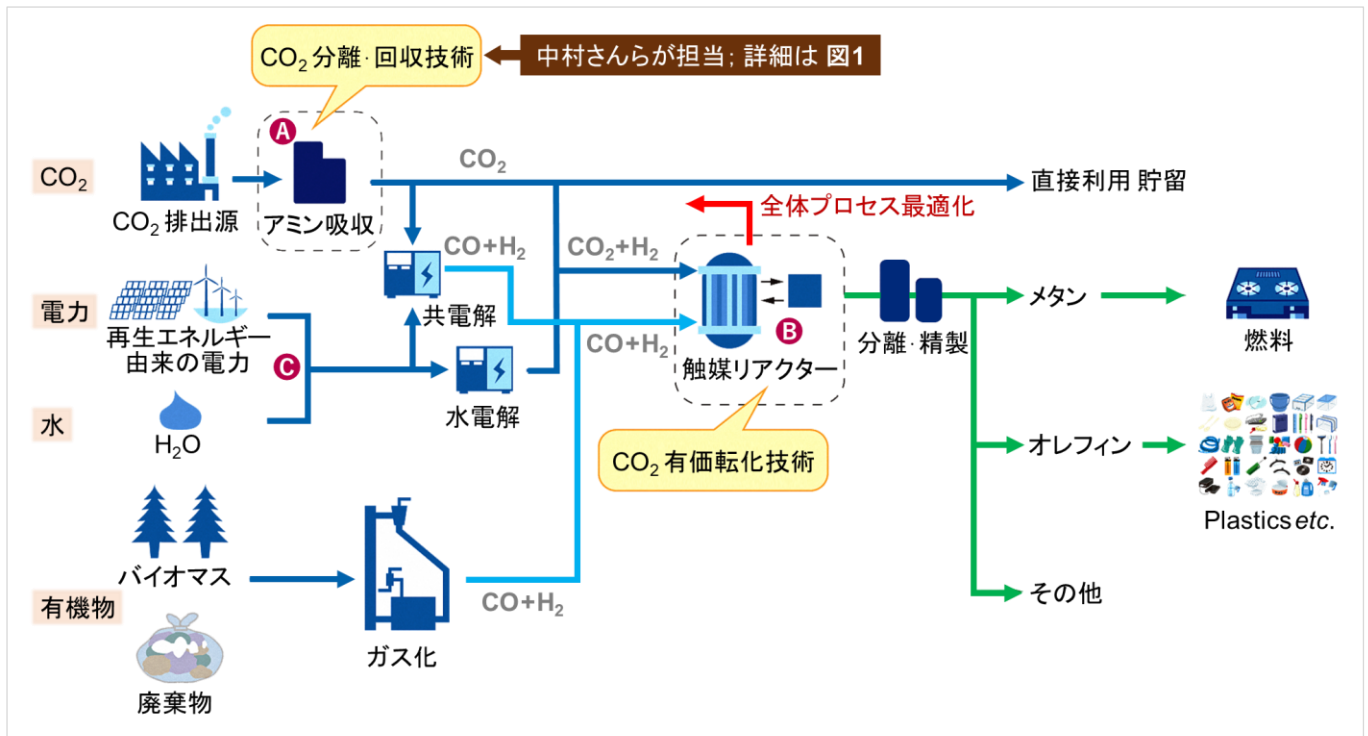


図 2. IHI の目指す CO₂ 有効利用による炭素循環社会。黄色マークは、要となる CO₂ 分離・回収技術と CO₂ 有価転化技術。共電解：500℃ 以上の高温下で CO₂ と水蒸気を同時に電気分解(共電解)し、CO と H₂ に変換するプロセス。
出典：IHI 技報 Vol. 59, No. 2, pp. 26–29, 2019。

を設置し (図 3), 総合的に性能を評価するとともに改良を行った。その結果, 石炭炊きボイラの燃焼排ガスから 90%以上の吸収効率で 1 日当たり 20 トンの CO₂ を回収できるまでになった。このパイロットプラントのように, 会社では大学の研究室に比べるとかなり大きめの設備を扱うことが多くなり, それが企業での研究の醍醐味の一つだそうだ。

2) オーストラリアでの実証実験 (良好)

石炭火力発電所からの燃焼排ガスには, CO₂ の他に, 酸素・イオウ酸化物・窒素酸化物や煤塵 (ばいじん) などが含まれている。従って実用化に向けては,



図 3. CO₂ 回収パイロットプラント (兵庫県 相生)。20 t CO₂/day の吸収能力を有する。高さ 40 m, 階段しかないので点検のために登ると息が切れるとのこと, 環境のみならず健康にもいいプラントのようだ。

これらの夾雑物が吸収液の性能や寿命に及ぼす影響, さらには材料腐食の程度などを把握し, プラントの耐久性を検証する必要がある。そこで中村さんたちは, オーストラリアの関係機関と共同で, 実際に稼働している火力発電所 (AGL Loy Yang A 石炭火力発電所, 図 4B) 内に実証プラントを建設し, 耐久試験を行うことにした (日量 500 トンの CO₂ を回収できる規模のプラント)。

現地に行って驚いたのは, 燃料の褐炭を採掘している炭鉱のすぐ近くに発電所があるという立地条件の良さと そのすぐ目の前で多くの羊が牧草を食んでいるという日本では考えられないような環境だったことだ。

2019 年 3 月には, 豪州での連続運転時間の累積が 13,000 時間 (約 1.5 年) に達した。現在も商用化に向けた評価試験が継続中だそうだ。コロナ禍が収まり世界経済が活気を取り戻す頃には, IHI が目標としている日量 2,000 トンの CO₂ 回収能を有する商用機が実現していることを期待したいところだが, 技術とは別の次元で, 次節のような悩みもあるようだ。

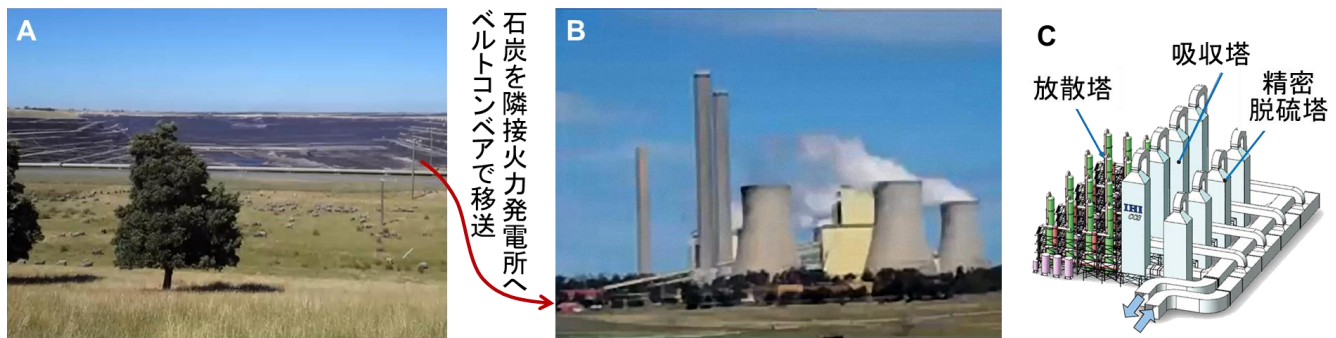


図 4. Loy Yang 褐炭鉱(A), Loy Yang Power Station(B), 及び化学吸収 CO₂ 回収プラントのイメージ図(C)。B のロイ ヤン 発電所は、オーストラリアのビクトリア州南東部 トララルゴン市郊外にある褐炭火力発電所。A: 後ろに地層のように見えているのが炭鉱で、その手前で羊が牧草を食んでいる。右の方に発電所(B)があり、採掘された石炭はベルトコンベアで輸送され、発電用燃料として使用されている。B: この火力発電所から出る排ガスをを用いて、IHI の CO₂ 吸収プラントの実証試験が行われた。C の出典: [IHI 技報 Vol. 55, No. 4, pp. 32-35, 2015](#)。

3) 世の中のトレンドに左右される市場（追い風 風ぐ）

中村さんは、上記 CO₂ 回収プロジェクトには、立ち上げの時期から関わった。開発当初は 石炭火力発電所に CO₂ 回収・貯留が義務化されると見込んでいた。脱 CO₂ という時代の流れや当時の政策を考えると自然な読みだ。ところが途中でリーマンショック (2008.9.15) を引き金とする世界的な経済低迷に見舞われ、いくら環境のためとは言え電気料金が高くなるような設備投資は敬遠され始めた。政権が変わると種々の約束が反故にされるのも世の常だ。社会情勢的に陰りが見えつつあったところに、最近のコロナ禍で、商業化に向けた情勢は一変してしまった。CO₂ 回収プラントの市場が開ける気配が遠のいてしまったのだ。

企業における研究開発は成功するものだと思込んでいた中村さんには予想外の展開で、企業での研究と向き合う姿勢に変革を迫られた。大げさに言えば「パラダイムシフト」だろうか。プラントの省エネ化と実証試験を完了し技術的な壁をクリアしたのに、外的条件によって足踏み状態を強いられ、もどかしい思いをしているとのことだった。

CO₂ 貯留のめど立たず: 回収した CO₂ をどこにどのように隔離し閉じ込めるかも大きな課題だ。自然界でも天然ガス等が地層に閉じ込められていることを考えれば、地中貯留が有望視されていることはうなずける。しかし、それが可能な地層を見

つけるのは容易ではない。成功例として有名なのは、(i) 米国テキサス州の油田で実施されている CO₂ の圧入による採掘量の向上 [CO₂-enhanced oil recovery] と (ii) それに倣ったカナダのワイバーン油田での試みだ。米国との国境近くに位置するワイバーン油田では、隣接する米国ノースダコタ州の石炭ガス化工場から排出された CO₂ をパイプラインで輸送して貰い、生産量が減少していた油田に圧入することにより、原油の増産につながっている。一石二鳥だが、これだけの条件が整うところはめったにない。日本ではまだ模索中で、火力発電所や工場からの CO₂ 回収・貯留は道半ばのようだ。

CO₂ 有効利用が今のトレンド (図 2B): CO₂ の貯留に目途が立たないのならば、CO₂ を有効利用する方法を考えようということで、当該分野の研究開発に、国の予算が集中的に配分され始めているようだ。CO₂ は極めて安定で、化学的に利用するのは困難だ。このことは、ほとんどの動物が、代謝過程で生成する CO₂ を呼吸によって外界に捨てていることからよく分かる。植物が CO₂ を利用して有機化合物を合成するときには、太陽の光エネルギーをふんだんに使っている。莫大な量のエネルギー消費なしに CO₂ を有効利用することは原理的に無理なのだ。それゆえに当初は、「CO₂ の有効利用」ではなく、「CO₂ の貯留」が最優先課題だったが、いつの間にか政策が逆転してしまい、中村さんには納得し難い面もあるようだ。しかしこれが

世界の潮流となると、いつまでも首をかしげたままでいる訳にはいかない。そこで現在 IHI が掲げている戦略が次に紹介する「CO₂ 有効利用による炭素循環社会の実現」だ。

CO₂ 有効利用は再生可能エネルギーの普及に貢献

(図 2C) : CO₂ を有用な物質に変換して利用しようとする莫大なエネルギーが必要になる。環境負荷の観点からは、下手をすると本末転倒になりかねない。IHI の戦略では、このエネルギー源として再生可能エネルギー (太陽光発電, 風力発電など; 図 2C) を使うことにより, “CO₂ 有効利用による炭素循環社会” の実現に貢献することを狙っている。

再生可能エネルギーは天候に左右される。普及の障害となっているこの弱点をカバーするために、IHI の計画では太陽光や風力に依存するために出力が不安定な再生可能エネルギーを一旦 安定な化学物質 (一酸化炭素 CO or 水素 H₂) に変換する, すなわち太陽光発電や風力発電で得た電気で CO₂ と H₂O の混合体を電気分解 (共電解) し, CO と H₂ を製造する (図 2C)。更にそれらをメタンやオレフィン (プラスチックの原料) などの有価物に転換するというシナリオを描いて研究開発を続けているとのことだった。

道中を楽しむ

習慣にすれば“努力”もまた楽し

技術畑を歩む旅人としての人生 : 私たちはこれまで、小・中・高・大学というように入学と卒業を繰り返し、そのつど種々の目標を設定し努力してきたが、振り返ってみると すべて通過点に過ぎなかったことが分かる。社会人になっても同じで、ゴールがある訳ではない。辛くてもゴールを目指して毎日ひたすら努力する生き方もあるが、そのゴール (例えば、学位取得・就職・結婚・発明・発見・製品開発) は達成された瞬間に次のスタート台になるゆえ、日々の生活を充実させ楽しむようにしないと納得の人生を送れないのではないかと中村さんは考え行動している。

通過点を楽しむには、自分の現在地を確認し、その周りの様子をよく把握しておかなければならな

い。専門分野の技術動向はもちろん、社会情勢も理解しておくのが望ましい。中村さんの例をしてみることにしよう。中村さんは、「決して 成功者ではありません」と念押ししていたが、成功者であろうとなかろうと、「現実を見て、自分の頭で考え、楽しみながら」仕事をしている先輩の経験談は、学生が自分のキャリアをデザインする上で大いに参考になるだろう。

現実を見て、自分の頭で考え、楽しく働く

1) イノベーションブーム

世の中の問題は 技術的・社会的なイノベーションで解決されると思われている節があるが、実際はどうかと一歩引いて “イノベーション” の掛け声を聞いているようだ。『新事業は千三つ』(成功率 = $\frac{3}{1,000}$) と言われるように、ほとんどが失敗する。これは IHI に限ったことではなく、業種も問わない。中村さんは社会人 10 年目ぐらいにしてようやく このことに気づいたようだ。

2) 社会を変えるために

イノベーションとまでは行かなくても、社会を変えるためには、何をするにしても、社会構造を知る必要がある。中村さんは理系育ちのせいもあって、どちらかという「世間知らず」ゆえ、遅ればせながら社会を構成する様々なもの (経済・組織論・SDGs ^(注2)・心理学・SNS etc.) について勉強し始めているとのことだった。今回のコロナ禍でも医療だけでなく社会全般の複雑な動きの中でとらえないと正しい理解には至れない。

学びのコツ : 「特に、不確実な時代には “学び続ける” ことが大切だ」、「学びの継続は力なり！」と言われるとその通りだが、「学び続けるために一生努力し続けるのは苦痛ではないか」と反論したくなるが、中村さんの場合は必死に頑張っただけで習慣化するのではなく、YouTube 動画など自分が楽しめるコンテンツを使って楽しく学ぶ習慣を心掛けていたようだ。始めるところから、苦痛を伴わず自分にあつた方法を探すのがコツらしい。そうすると、もっと知りたくなってきて色々と調べている内に、いつの間にか深く学べるようだ。「他の人から見れ

ば一生懸命努力しているように見えるのかも知れませんが、実は楽しんでいるのです」とのことだった。これなら誰にでもできそう。

3) 道中を楽しむ

前述したように「千三つ」の世界で生きるには、結果よりは過程を楽しまないと長続きしない。もちろん給料分だけ働いて、あとは趣味の世界で生きるという選択もあるかも知れないが、できれば「千三つ」の世界にとどまりたいと思っている中村さんは、「学びを楽しみ、仲間との交流を楽しみ、私生活も楽しむ」ように心がけている。小さな刺激で十分楽しめるというから、羨ましく思った人も多いだろう。

入社して15年経過した今は管理職の立場で、会社側の人間になったという感じがしているが、それでも、部下を管理するような何かつまらなさそうな仕事はなるべくやらないようにして、ゼロから研究提案をし、自らもコツコツと実験するという多少のわがままを通しつつ、道中を楽しんでいるそう。

この先 どうなるかわかりません

道中を楽しみつつも、やはり先のことが気になる。“道中派”の中村さんは、もともと“慎重派”でもあるので、社会の今後についても思いを巡らせるようだ。しかし考えれば考えるほど、政治的な思惑等も複雑に絡んでいて、よく分からなくなるのが現状のようだ^(注3)。特に、地球温暖化問題については、コロナで弱った経済を考えるとコストがかさむ「脱CO₂」などと言っておれなくなるのではないかと気がかりだそう。とはいえ、菅首相が「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、脱炭素の技術革新を支援する2兆円の基金を創設すると発表した。中村さんたちにとっては、コロナのダメージを打ち消してくれる良い流れができそう。

働き方改革とは何か？ やりたい仕事とは何か？

1) 会社の利益と従業員の幸せの両立

これが働き方改革の目指すところだ。従業員に魅力的でないと転職していくし、従業員が幸せだと生産性がアップするというデータも出てきている。従業員と会社は昔に比べれば対等に近くなっており、いい時代だと思うそう。その一方で、次のような問題もでている。

2) みんな忙しすぎる

9割以上の人は忙しいと思っており、余裕がない。会社に従うのは楽な選択で、ただ頑張るだけで済む。それなりに見返りもあるので、つつい頑張ってしまう。肉体的には大変かもしれないが、責任を取る必要がないので精神的には楽なのだ。何も考えずに受け身でいることの代償が「多忙」ゆえ、積極的に自分で「選択」や「決断」や「提案」をすることにより、悪循環から抜け出し、自分のやりたいことをやるように心がけよう。

3) やりたい仕事

これが一番の難問だろう。やりたいことがあれば、やってみればいい。その結果、本当にやりたいことだったのか否かがはっきりする。恐らく多くの人は、まだやりたいことがよく分からないだろう。その場合は、とりあえず与えられたことをやってみればいい；そういう実践を通して、自分が得意なこと・好きなことが見えてくると共に、ポジティブな心が芽生えてくる。

製造業とデジタル化

1) 年功序列

製造業には年功序列の会社が多いそう。知識・経験・専門性が役に立つ業界ゆえ、技術の伝承が重要となり年功序列的になり易いからだ。

2) 若者有利のデジタル技術

デジタル技術に関しては、若者の方が圧倒的に高

いリテラシー（知識と活用能力）を有する。逆に年配の経営者などの意思決定者が理解不足で、会社のデジタル化が思うように進まないようだ。

3) デジタル化 & AI 人材

コロナ禍でリモートワークとデジタル化が一気に普及した。IHI では 2 年前からリモートワーク制度を導入し推奨していた。中村さんは、すぐに制度を利用し週 1~2 日のペースでリモートワークをしていたが、この制度に乗ってくる人は少なかった。それが、新型コロナの緊急事態宣言前後から急速に普及した。これが契機となり、更なるデジタル化が進みつつあるようだ。

AI・機械学習に精通している人は重宝される：デジタル系の会社に限らず、アナログの会社に入っても重宝されるので働きがいがあるだろうし、デジタルの会社も伸びているのでそこで もまれて伸びるのもいいだろうとのことだった。専門が IT 系でない人でも情報リテラシーの基礎は身につけておいた方が良さそうだ。将来、デジタルに弱い幹部と言われないうえにも。

研究所と事業部門の違い

1) 研究所（技術開発本部）

専門分野で組織が細分化されている。化学系，流体系，材料系，電気・制御系，数値解析・AI 系など。実施する仕事の裁量が比較的大きい。顧客から遠い。

2) 事業部門

仕事工程で組織が細分化される。開発，設計，製造，現場工事，保守・メンテ，営業，調達など。比較的，仕事が決まっています裁量の範囲が狭い。顧客に近い。

3) 異動・ローテーション・転職

会社に入ってから異動することはできる。フリー エージェント制では、自分の部門に内緒で他部門の面接を受けること可。最近では、社外に転職する人や 逆に 他社から入ってくる人も増えてきている。特に電気や制御系のように汎用的な技術者

は転職しやすいようだ。

中村さんの生き方

「こうあるべきだ」は、中村さんの生き方に合わないで、あくまで単なる一例を示して、本ゼミの講師としての任を果たしたいとのことだった。参考になるところがあれば嬉しいし、反面教師的にでも、学生の皆さんが皆さんなりの生き方を見つけていくきっかけになれば幸いです。

何のために働いているのか?：もちろん自分の幸せのためだ。幸せそうに働いていれば、きっと周りの人も幸せな気持ちで仕事ができるだろう。ささやかながら社会の幸福度アップにも貢献できるかもしれない。こういう人がたくさんいれば、そのうちに誰かが「千三つ」の当たりくじを引き当てるに違いない。

ゴールは何?：残念ながらゴールは無い。就職・転職・退職・結婚・出産・夢・成功・失敗などのすべてが通過点だ。これから先の出来事もすべて通過点に過ぎないと考えて、ある程度気楽にとらえるようにしている。

どんな人になりたいか?：何歳になっても楽しく学び続けられる人。そのためにも何事にも感謝する気持ちと謙虚に学ぶ姿勢を大事にして、“感謝→謙虚→学び”のサイクルを淡々とコツコツとこなしていきたい。「学ぶ」といっても、難しい「学問」風の学びではなく、アドラー心理学とか経済学の薄い本（ビジネス書のレベル）や池上 彰（本学 特命教授）の動画で十分だ。とにかく学んだ気持ちになることが大事だ。視野が広がればハッピーだし、選択や決断がしやすくなるだろう。そうすれば、仕事仲間の受けがよくなり、「千三つ」にも良い影響がでるに違いない。

おわりに

中村さんは、自己紹介でも言っていたように、内向的ゆえ、自分の性格を徹底的に分析し、行動様式に反映させているのが印象的だった。最後に、中村さんからの受講生へのメッセージを 私なりに 短くまとめておこう：「**ありのままがいいんです**

よ！せっかく授かった個性なんだから」,「新しい仕事を頼まれたとき 自ら学ぶ姿勢が感じられる人は頼もしい」。

＜パネルディスカッション＞

「社会の変化」 & 「やりたい仕事とは？」

次のような厳しい質問「社会が大きく変化する中で、IHI は今後どう生きていくのか?」,「資金繰りに苦しみながらも本気度が高いベンチャーに比べると、資金が豊富な大企業での新規事業が成功しないのはどうしてか?」にも、中村さんは丁寧に答え、議論していた。具体的内容については企業秘密に配慮し、ここでは省略する。◆「お金が無限にあっても働くか?」に対する中村さんの答えは、「今と さほど変わらず働く」だった。

(注1) 土光敏夫：石川島播磨重工業（現 IHI）や東芝の再建を果たした「ミスター合理化」こと土光敏夫は、政府の行革委員長としても行政改革に取り組み財政赤字に歯止めをかけた。遅々として進まない行革の風向きが変わったのが、NHK 特集「85 歳の執念 行革の顔 土光敏夫」----妻と二人暮らしの夕食は、メザシに麦飯----が 1982 年 7 月 23 日に放送されてからだった。曲がったことが大嫌いで、質素

な生活を貫き、「メザシの土光さん」と呼ばれた。東京高等工業学校（本学の前身）1920（大正 9）年卒。

(注2) SDGs: Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）の略称でエス・ディー・ジーズと発音する。2015 年 9 月の国連サミットで採択されたもので、2030 年までに達成すべき 17 の大きな目標とそれらを達成するための具体的な 169 のターゲットが掲げられている。

(注3) 以下の 3 点について見解が述べられた：♣ どうなる新型コロナ? もともと想定外のパンデミックだったので、2021 年にはワクチンが普及するのか、そもそもワクチンが出来ないのかなどは不明 ♣ どうなる製造業? 重工業、自動車産業、航空産業などの“ものづくり”はもう儲からない時代に突入している気配だ。IT が流行っているが、その後は見通せない。IT につづくイノベーションは起きるのか、当分の間、イノベーションは起きないのか。起こすとすれば若者世代だろう。♣ どうなる地球温暖化、脱 CO₂ 問題? 新型コロナによる経済への打撃から、「脱 CO₂」なんて言われてられない状況が出現するかもしれない。ここ数年欧州で広がる気候変動対策（経済復興×脱 CO₂ の両方を掛け算でやっていく）が先導的として注目を集めているが、それには欧州のポジショントークという政治的意味合いもあって極めて複雑化しており、よく分からない側面もある。

（東京工業大学 博物館 資史料館部門 特命教授 広瀬茂久）