

| (第 159 回) 神奈川研究会議事メモ | | | |
|-----------------------------|---|------------|-------------------------------------|
| 開催日 | 2024 年 11 月 12 (火) | 出席者 敬称略 | 西村二郎・大谷宏・山崎博・持田典秋・ 猪股勲・宮本公明・神田稔久 |
| 時間 | 15 時～16 時 50 分 | | |
| 場所 | リモート方式 | | |
| 技術課題 | デジタル赤字の意味するもの (西村) | | |
| 内容 | <p>始めに、ホームページの「http://→https://」化を契機に一新した“Nishimura Reports”と称する社会的問題に関する調査解析報告書としたサイトを紹介した。</p> <p>デジタル赤字の意味するもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・膨らむ一方のデジタル赤字 2023 年度 5.5 兆円 ・コンピュータソフトにおける知的財産権の構造 ・ Moore の法則の意義 ・コンピュータの進歩：A I への期待 ・ Neumann 型コンピュータにおける HDD の役割 ・ HDD 記録密度向上の軌跡 ・ Internet 通信技術 ・ A I の実現に貢献した HDD ・ A I の歩み：“ニューラルネットワーク”の効用 ・半導体産業における日本の台頭と没落 ・ Post Moore の半導体業界 ・総括：デジタル関連技術における日本の位置づけ ・デジタル赤字脱出策 | | |
| 発表者からのコメント | <p>* AI、コンピュータ、半導体 IC に代表されるデジタル関連産業はバイオ関連産業と並ぶ一大成長産業である。</p> <p>* AI、コンピュータ、半導体 IC は三つ巴になってお互いに影響し合いながら成長している。</p> <p>* コンピュータの OS やソフトの知的財産権は著作権法によって保護され、法人の場合は、公開後 70 年である。しかも、米国の Microsoft、Google、Apple のように独占的地位を確立すれば Version-up により、事実上、無期限である。</p> <p>* 独占的地位を利用して上げた利益を研究投資に回すことによって、さらに基盤を強固にすることができるが、日本にはそれがない！</p> <p>* 日本では、国産 OS の NEC の 98 パソコンは価格競争に敗れ撤退した。坂村氏の Tron は家電製品等の OS として広く使われているが、無償公開されている。</p> <p>* 1980 年代、世界の DRAM 市場を席卷した日本の半導体産業は、日米貿易摩擦により挫折した。その間隙を縫うかのように韓国・台湾の財閥メーカーが台頭した。時代はニコンのステッパーにより、苦労なく回路の微細化が可能であった時代から苦労して微細化をする時代へと移りつつあった。製造装置に大型投資が必要となり、日本の総合電気会社の体質に合わなくなってきていた。</p> <p>* 台湾の TSMC は回路の微細化技術を磨き、顧客の設計した半導体 IC の製造を請け負うという戦略に出て大成功を取めた。</p> <p>* AI の進歩の背後にはコンピュータの性能向上があった。プログラムとデータを同じメモリーに収納する Neumann 型コンピュータのコストパフォーマンスを著しく上げたのは HDD である。垂直磁気記録方式の HDD を開発したのは日本勢だ。カナダの Hinton が本年のノーベル物理学賞に輝いたのは、ディープラーニングの工夫による画像認識の精度向上を性能の上だったコンピュータによって確かめたからである。</p> <p>* 日本はデジタル関連分野で明らかに後れを取っている。ラピダスに期待する向きも</p> | | |

あるが、ラピダスの独自性は何だろう？

*（対策編）①日本製 OS による DX 化：地域毎のイントラネット網の構築、②自動運転・ロボット等、日本の得意分野の AI チップの開発、③11/9 の日経朝刊で紹介されていた理研・古沢明氏らの光利用の量子コンピュータの開発促進など、である。

| | |
|------------------|--|
| <p>会員からのコメント</p> | <p>(神田稔久)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル技術のみならず、他の科学技術の分野においても日本の遅れが顕在化しています。ノーベル賞の受賞においても空騒ぎばかりが続いています。 ・現在の問題は、遅れている現実を見たくない人たちの存在です。いまだに日本の技術で他国を援助などを夢想しているようですが、環境技術ですら周回遅れになろうとしています。 ・私は、西村さんが指摘された日本の強みである“改良”に特化してみてもどうかと考えています。ナンバーワンでなくても生きる道を見出しながらですが・・・ ・日本がイグノーベル賞の受賞者が14年連続で26個、米国・英国に続く3位であることを誇って良いと思います。こういうニッチな分野も日本人の強みとするところだと思います。 ・そのためには、大学や企業の研究費配分の目的化を再考すべきだと思います。大学の研究費配分の平均化、企業の総合研究所の再建など、自由な雰囲気の中でこそ創造的な結果が生まれると思います。 ・政府の補助金政策も抜本的見直しが必要だと思います。だらだらと続けることで企業の足腰を弱くしています。今回の、10兆円の補助費も内容の精査ができていないのでしょうか？時流に乗り遅れないための形だけのものになっていないのでしょうか？政府の舵取りは、官僚が担っていますが、政策決定は殆ど全て事務官が握っている現状では技術の内容は理解できていません。 ・補助金からは、ビルゲイツもスティーブジョブスもイーロンマスクも出てきません。堀江さん、三木谷さん、孫さんも同じです。 <p>(宮本公明)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・いつもながら鋭い切り口で問題を掘り下げられた発表に感心しました。お話から思い返すと、1990年代には、液晶パネルが普及しはじめていて、総合家電メーカーは液晶テレビに注力しはじめていました。そんななか、巨額の設備投資が必要で、電力や水資源のインフラ調達が可能な地方への投資は、総合家電メーカーではできない課題だったと思います。これを可能にするには、メーカーの合従連衡や政府の支援などが必要だったと思います。今となってはタラレバ物語ですが、今後の参考にして欲しいですね。 ・ソフトウェアに関連して、プログラムが著作物として保護されることは知っていましたが、その保護期間が70年で特許の保護期間の20年と比べ格段に長いことには気づいていませんでした。確かに、これだけ長くライセンス収入が得られるならマイクロソフトなどは継続的な開発投資が可能になるとおもわれます。これに対抗するには、内蔵されたAIがPCユーザーの意図を理解して操作を実行するような新しいタイプのアプリケーションをつくるしかないかもしれません。 ・西村さんがおっしゃったインシュタインに匹敵するAIが出現するためには、今主流の深層学習タイプのAIから離れて、AIが課題の全体を見通して、独自の世界観を持つレベルに到達することが必要だろうとおもいます。それがどんなふうにして達成できるかは考えもおよびませんが、きっと将来可能ではないかと思えます。 <p>(持田典秋)</p> <p>欧米先進国は、自分たちでルールを決め、それを世界に押し付けている。特許権とか著作権などもそのうちの一つ。CO2取引などもそうだし、さらにそれが上手いかなければ、政治的に押さえつける。科学技術ではないが、スキージャンプで日本勢が勝ち続けると、ルールまで変える。一言で言えば「ズルイ」。寄ってたかってトヨタ潰しにEVを持ち上げたが、見事な失敗例だろう。EVでもトヨタが先を行っている。</p> <p>いろいろ言われていても、まだまだ日本は技術面では決して負けてはいない。鉄道や土木事業など真似しようにもまねすらできない技術が数多くある。</p> |
|------------------|--|

| | |
|------------------|--|
| <p>会員からのコメント</p> | <p>無償で提供されているトロンについていえば、カーナビやドライブレコーダーなどの車載機、インクジェットプリンター、デジタルカメラ、更には音響機器や携帯端末にも使われている。他にも日本発の技術で世界が無償で使っているものには、QRコード、点字ブロックもあり、世界に貢献しているであろう。</p> <p>とはいうものの、日本の技術面での進展が乏しいのは一目瞭然。技術開発にはどうしても資金が必要。政府はいたずらにしかも無駄に海外に資金をばらまくなどやめて、思い切って科学技術に回して増額しない限り、日本復活の道は厳しい。それもNEDO あたりに任せては成功例もほとんど見当たらないので、大学やベンチャーに自主的に開発させることが大事だし、それを思い切って取り上げて活用することが必要と思う。</p> <p>(大谷 宏)</p> <p>11月15日の日経新聞の朝刊に、「202年の日本のデジタル競争力は世界の主要67ヶ国中31位で、」との記事が掲載されていた。この調査は、スイスのIMDという機関が毎年実施しているもので、本年度の首位はシンガポール、2位はスイス、3位デンマーク、4位米国で、日本は、前年から一つ順位を上げて31位になったとは言うものの、昨年までは連続5期順位を落とし続けて来ていたのである。東アジアの他の諸国、韓国や台湾などとの差も一向に縮じめることが出来ないままであると言う。この調査結果は、今回、西村さんが提起している「日本のデジタル赤字問題」を、国際的データとして示してくれたものと言えよう。</p> <p>私は、自分自身を生まれつきの悲観論者とは思っていないが、デジタル赤字問題は決して簡単に解決法が見つかる問題とは思っていない。日本が国際的なデジタル競争力で31位になるほど落ちぶれて、多くの東南アジア諸国に追い抜かれていても「それがどうした！韓国や台湾に追い抜かれ、一向に追いつけそうになくても、そんな構わないじゃないか！」とと思っている非常に多くの日本人がいて、それが今や日本の文化の基本思想を構成している所に、大いなる危機感を覚えてしまう。米国の大統領選挙で「米国ファースト」を主張するトランプが選ばれたことにより、来年以降、世界は、技術貿易取引面でも大きく変貌していきそうである。しかし日本では、政界も財界も産業界にも「日本ファースト」を主張する有力な論者は見当たらない。この状況下では、日本のデジタル産業は米国の言うがまま、なすがままの状況か下で、何とか米国のおこぼれを頼みながら細々と生き永らえて行く以外に方法はないのではないのでしょうか？</p> <p>(山崎 博)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ クラウドビジネス、生成AI、先端半導体、のデジタル分野において、日本は国際市場で後退しています。日本におけるクラウドサービスの最新のシェアは、Amazon Web Services (AWS) が29%、Microsoft Azure が21%、Google Cloud Platform (GCP) が8%となっており、これら海外プロバイダー3社が合わせて58%を占めています。一方、日本勢は、富士通クラウドが7%、NTT コミュニケーションズが6%で合わせても13%です。 ➤ 政府は、2025年度末までに各府省のシステムをガバメント・クラウドに移行することを目指しています。ガバメント・クラウドのシステム開発は、日本の「さくらシステム」が受注し2025年度末を目標に開発が進められています。 ➤ ガバメント・クラウドは国が運営し、各府省や独立行政法人などの中央官庁、全国の地方自治体の情報システムを対象としていますが、システム運用と行政の効率化により、デジタル赤字を減らすのに役立って欲しいものです。 ➤ 生成AIの分野は、市場の拡大のスピードが凄まじく、Bloombergによれば年率42%のペースで拡大し、2032年までに売上高ベースで1兆3,000億ドル規模に達すると予測されています。日本は生成AIの分野でも投資が停滞し立ち遅れており、さらなる赤字の拡大が懸念されます。 |
|------------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|--|--------|-----|-------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|-------|----|-----|--|----|-----|--------|----|-----|-------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|-----|-----|--|
| <p>会員からのコメント</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ その中で、NTT が開発を進めている大規模言語モデル「tsuzumi」は軽量でありながら世界トップレベルの日本語処理性能を持つとされ、その学習に要するコストは OpenAI 社 の GPT-3 のおよそ 300 分の 1 に抑えられ、非常に経済的な AI でコスト・パフォーマンスが高く期待されます。 ➤ 一方で、ChatGPT を始めとする大規模言語モデルの学習に要する電力エネルギーは、原発 1 基 1 時間分の電力量が必要とも言われており、地球環境や経済面でも課題があります。米アマゾン・ドット・コムは、データセンター向けの電力を確保するため小型原子力発電に投資すると発表しました。 ➤ グーグルは次世代の原子力発電「小型モジュール炉（SMR）」の開発を手がける米新興カイロス・パワーと電力の購買契約を結び、米マイクロソフトは再稼働するスリーマイル島原子力発電所 1 号基から電力供給を受けるとしています。今後、AI の省エネ化は、極めて重要な技術開発テーマとなります。 ➤ 日本のデジタル人材である IT 技術者は 120 万人と言われていますが、首都圏に偏在し、地方のデジタル人材の不足が懸念されています。なお、令和 7 年の大学入試から新たに文系も含めて受験科目に「情報」が加わります。しかし、高校に「情報」を教えられる先生はどのくらい居るのでしょうか。 ➤ 日本はこれまで主に製品改良型のキャッチアップ型で成長してきましたが、同時に小さくても独自のきらりと光る技術をもつイノベーション型のベンチャー企業の成長が期待されます。特に AI などの先端のデジタル分野において、優秀な若い人達の発想とチャレンジ精神が期待されます。 ➤ デジタル技術により、世界中の人々に日本の文化を伝え、日本の優れたモノや文化を世界に売り易くなりました。日本書籍類も翻訳されデジタル化されて、世界中の人々に読まれています。特に漫画やアニメは世界中の人々にこよなく愛され愛読されており驚きです。 ➤ 国立国会図書館は書籍を中心にデジタル化が進み、その数は 240 万点に及び、そのうち 48 万点が Web サイトで公開されています。これらは情報インフラになると同時に、生成 AI のデータソースとして貴重な情報源にもなると思われます。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>幹事会報告</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・化学工学会の財政状況は今後の支払いを考えると赤字で、10%程度(宮本の推算)の予算削減が必要とおもわれる。このため、来年度予算案提出では、従来、収入として予定していた75万円の補助がなくなったとして赤字前提の予算提出を要求されている。 ・先日開催された学会の秋季大会では参加登録者数2331名と盛況であった。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>今後の予定</p> | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td style="width: 10%;">12月</td><td style="width: 30%;">宮本氏</td><td style="width: 60%;">リアル方式</td></tr> <tr><td>1月</td><td>大谷氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>2月</td><td>神田氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>3月</td><td>持田氏</td><td>リアル方式</td></tr> <tr><td>4月</td><td>見学会</td><td></td></tr> <tr><td>5月</td><td>山崎氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>6月</td><td>猪股氏</td><td>リアル方式</td></tr> <tr><td>7月</td><td>西村氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>8月</td><td>宮本氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>9月</td><td>神田氏</td><td>リモート方式</td></tr> <tr><td>10月</td><td>見学会</td><td></td></tr> </table> | 12月 | 宮本氏 | リアル方式 | 1月 | 大谷氏 | リモート方式 | 2月 | 神田氏 | リモート方式 | 3月 | 持田氏 | リアル方式 | 4月 | 見学会 | | 5月 | 山崎氏 | リモート方式 | 6月 | 猪股氏 | リアル方式 | 7月 | 西村氏 | リモート方式 | 8月 | 宮本氏 | リモート方式 | 9月 | 神田氏 | リモート方式 | 10月 | 見学会 | |
| 12月 | 宮本氏 | リアル方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1月 | 大谷氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2月 | 神田氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3月 | 持田氏 | リアル方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4月 | 見学会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5月 | 山崎氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6月 | 猪股氏 | リアル方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7月 | 西村氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8月 | 宮本氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9月 | 神田氏 | リモート方式 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10月 | 見学会 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-----------|--|
| 次回日程 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日時 2024年12月10(火) 15時~17時 2. 課題 宮本氏提供 3. 場所 かながわ県民センター7F 701会議室 4. その他 17時から有志による忘年会を予定しています。 |
| 次々回 日程 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 日時 2025年1月14(火) 15時~17時 2. 課題 大谷氏提供 3. 方式 オンライン方式 |