

■自由投稿

「地域医療に携わった目から見た 新型コロナワクチン等の新薬開発」

森 藤 哲 章 (16期)



中学生の頃から医者になることを夢見ていた私は松江北高校に入学(16期)しました。ところが、入学後の学業成績はさんざんであり、困ったことに、普通の家庭にとって私立医大への入学は不可能な状況にありました。そのため高校時代はがり勉に明け暮れ青春時代のほのぼのとした雰囲気は物陰からのみでした。勉強の邪魔になるからとの思いから、同級生の女性達にも一切声をかけず(かけてもらえず)、一点でも点数が上がるようにと必死に勉強に励みました。



北高1年；渡部俊太郎君(右)・田中富士夫君(中)と

担任の先生の受験指導のお言葉「偏差値が足りませんよ」が苦しいテスト中に呪文のように聞こえてきましたが、希望校(奈良県立医大=万葉集にも歌われたこの地域で生活してみたいなどの希望)は、願書締め切り時の新聞報道では倍率40倍程でしたが、なんとか合格出来ました。

田舎での学生生活が始まりましたが、大阪や京都に近く交通の便も良いこともあり少しずつ新しい家が建ち団地も出来てきました。

地域医療あるいは先端医療を目指して医局に入り、医局での研究の傍ら出先の医療機関でも医者として勤務していました。平成5年からは大学の医局人事で人口7000人弱の都祁村立国民健康保険直営診療所兼保健センター所長として勤務することになりました。常勤医師は1人であり診療所内に住み込みで地域医療をしようと思っておりましたが、村に住み込んで仕事をしておられた前々と前所長の2人の医師が2年程の勤務で次々と退職された状況等、地域の医療状況(例えば医師の適正配置等)を熟知している看護師達職員に住み込みは反対されました。

そのため片道45分程運転して通勤することになりました。田舎のことですから広くて空気はきれいであり、村民の皆さま方は農業等以外にもゲートボール・グランドゴルフ等運動をして健康に気をつけて日々を過ごしておられ、心筋梗塞や脳卒中等の循環器疾患はほとんど見られませんでした。そのため、私は癌死を無くし「健康寿命日本一の健康的な村づくり」を目指して、平成5年から平成24年まで診療所と保健センターの兼任所長として常勤医師1人で健診にも力を注ぎ頑張りました。

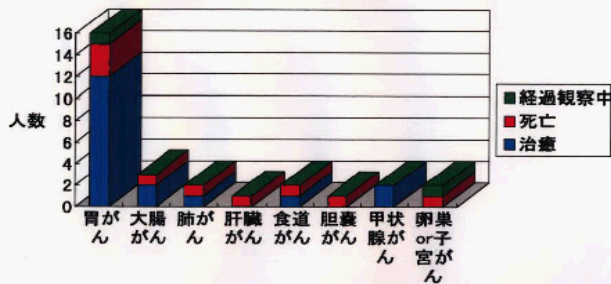


施設全景；左が診療所・右が保健センター、奥に名阪国道



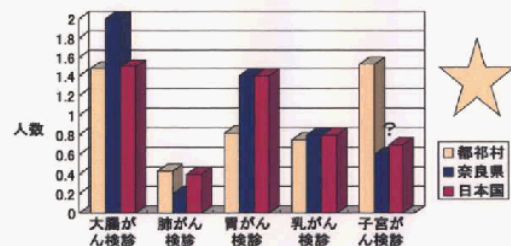
都祁村診療所発見がん患者

(平成5年7月から4年間)



治癒の判断は、手術所見やその後の経過による

都祁村がん検診での過去5年間平均がん発見人数と平成7年度奈良県及び日本国(対1000人)



共に、都祁村就任初期のデータ

インターネットのホームページに村での癌発見についてのデータをアップしていたこともあります。そのためか、平成 19 年(2007 年)に大阪で開催された第 27 回日本医学会総会オープニングセレモニーの案内状が届き参加したこともあります。

こうして、私が地域医療に明け暮れている間に、他の分野と同様に遺伝子研究の分野も発展してきました。例えば、ブタのインスリンを改良して使用されていましたが、1980 年代に大腸菌を利用した遺伝子組み換えヒトインスリンが登場して普及してきました。人体の膵臓のβ細胞に発現しているインスリン製造用遺伝子を大腸菌内に組み込み、大腸菌がインスリンを製造するように技術開発をしたのです。そのため純度の高い副作用の少ないインスリンを大量に製造できるようになりました。このことは私には大変な驚きでした。

DNA の二重らせん構造はワトソンとクリックが 1953 年に発見し、学生の頃から私達が聞き慣れた分子生物学の概念です。「DNA とは遺伝子を構成しているものだな・眼に見えないものをどうやって発見したのかな?」とは思いましたが、それについての研究をしよう等とは全く思いつきませんでした。

一方、セントラルドグマとはクリックが 1958 年に提唱した「遺伝情報は、DNA→(転写)→mRNA→(翻訳)→タンパク質の順に伝達される」という概念で分子生物学の中心原理であり「細菌から人まで、原生物・真核生物の両方に共通する基本原理だ」とウイキペディアに記載されています。

DNA 配列を読み出すことができる解析装置(シーケンサー)は、2 回ノーベル賞を受賞したフレデリック・サンガーによって 1970 年代に発明されました。近年、遺伝子の研究は飛躍的に発展して来まし

た。ウイルスも DNA や RNA の遺伝子を持っていますが、数十億年前からの生命の誕生・進化・突然変異等において、紫外線等の影響の外に、ウイルスの DNA や RNA が他の生物の体細胞への影響(発癌等)を含め生殖細胞・受精卵にも入り込んでその後の生物の進化に影響を与えてきたらと想像されます。

一方、入り込まれた細胞もそれに対抗して外敵を排除しようと無意識に工夫をしてきたと思われます。DNA の繰り返し配列が大腸菌で最初に発見したのは石野良純先生(1987 年当時; 大阪大学微生物病研究所に勤務)でした。類似の反復クラスター(DNA の繰り返し配列)がその他の真正細菌や古細菌で見つけられ、2002 年に CRISPR と命名されました。

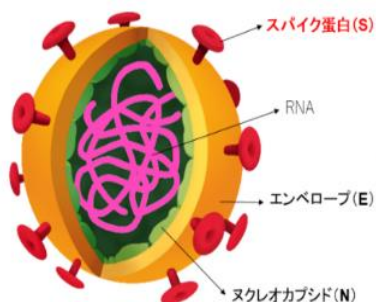
2007 年にはバクテリオファージ(ウイルスの一種)に対する細菌の耐性獲得機能が実験的に証明され、DNA の繰り返し配列が原核生物における一種の獲得免疫系として働いていることが明らかになりました。2020 年に CRISPR-Cas9 をもちいたゲノム編集技術の開発でエマニュエル・シャルパンティエ氏とジェニファー・ダウドナ氏がそれぞれノーベル賞を受賞されました。

2020 年には新型コロナが流行し高齢者が重篤になりやすい病気だということがテレビ等で報道されるようになりました。近畿地区島根県人会 2019 年度総会で一緒に写真を撮影させていただいた梨田昌孝(元プロ野球近鉄監督)さんが感染して入院されたという報道もありました。そのため、感染予防には神経質に注意を払うようになりました。テレビ報道などで巷を飛びかかってきた COVID-19 PCR 検査とか mRNA ワクチン・変異株等と言う言葉を目にするようになりました。

地域で赤ちゃんからお年寄りまで種々の予防接種を長らく行ってきましたが、今回の新型コロナに対するワクチンは極短期間で作成された未知のワクチンであり、mRNA ワクチン等をどうやって作成するの? 保存するの? 輸送するの? いつからいつまでの期間、効果があるの? 副作用はないの? 等いろいろな疑問が湧いてきました。そのため DNA・RNA 等について改めて復習することが出来ました。

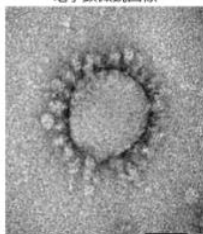
SARS-CoV-2の模式図

問題となる変異は表面(スパイク)蛋白



力やワクチンの効果に大きく関連するのはスパイク蛋白の変異である

新型コロナウイルスの電子顕微鏡画像



東京都健康安全研究センターで分離されたコロナウイルス
デルタ株の透過型電子顕微鏡写真と模式図

予防接種の現場では、医療従事者は私を含め先にワクチン接種を受けることが出来ましたので、マスクやアイガードを着用して接種希望者に接種しました。結果的にワクチンは著明に効果があり世の中が救われました。

2021 年度のラスカー賞(アメリカのノーベル生理学・医学賞とも呼ばれています)に選ばれたカリコ氏とワイスマン氏は、人工合成した mRNA が体内に入っても免疫に異物と認識されずに体内で機能させる方法(ウリジンのシュードウリジンへの置き換え)を発見して新型コロナワクチン

「mRNA ワクチン」の開発に大きく貢献され、2022 年度のノーベル賞受賞の有力候補とされます。mRNA ワクチン開発の技術を応用すれば今後の変異株や新種のウイルスへの対応あるいは新薬の開発等が飛躍的に発展するものと思います。

私のように地域医療に携わって人の健康と幸福に貢献していくことが大切なことは言うまでもありませんが、新型コロナワクチンの効果でも分かるように、有効な薬物やワクチン等を研究して開発に成功(例; 2012 年山中伸弥先生が体細胞を初期化して iPS 細胞を作成する技術、2015 年大村智先生が疥癬等に効果があるイベルメクチンの開発、2018 年本庶佑先生が免疫チェックポイント阻害因子の発見でノーベル賞受賞等)することが出来れば、私の様に地域医療に励むよりも、沢山の人の命を救い、社会に貢

献出来るのだと改めて思いました。地域医療と基礎研究は相補的で依存的なものであり、日々の努力が必要であると思います。ますます医療が進歩して健康寿命が延伸していくことを願っています。

今年1月16日(日)の近畿双松会「宝塚歌劇鑑賞会」翌日に、医療勤務者枠で3回目の予防接種を受けました。1月19日出勤途中には、「担当しているグループホームの職員2名がコロナウイルス反応陽性」との情報を受け取りました。

N95等の感染防護用具を装着して濃厚接触者と判断した入所者2名の鼻検体を採取し、濃厚接触者と判断した職員1名には病院まで出向いて検査を受けてもらいました。しかし、保健所の指導が入り、全員の検体を採取することになり21日には職員全員の唾液と入所者全員の鼻汁検体を採取しました。そのうち入所者1名の感染が追加になり新型コロナ対応病院に紹介状を作成しました。



私も妻も明日には呼吸困難の症状が出るのではないかと心配していました。しかし、後期高齢者になったと言えども身体に基礎疾患は無く、飲酒以外は健康的に生活しており、予防注射も3回接種しておりますので、梨田元監督が重症になられた頃のような恐怖感はありませんでした。

家庭内での感染はやはりしやすいようで、感染した職員2人の家族もそれぞれ同様に感染されて隔離されているようでした。換気とマスク着用等での防御が大切だと改めて思いました。