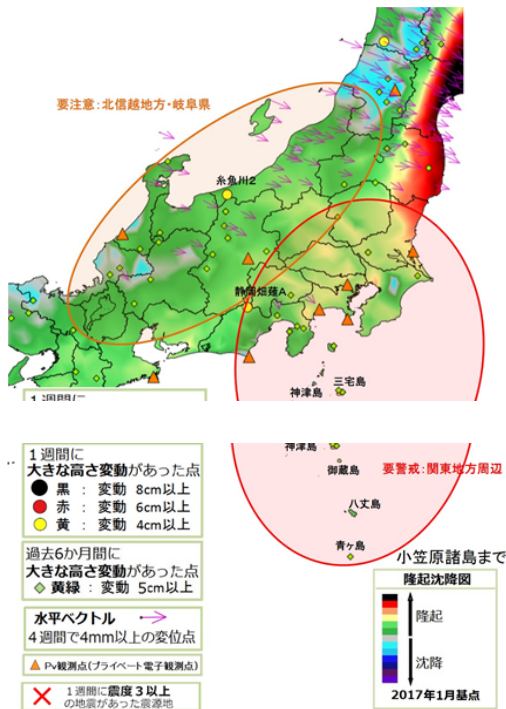


## 明けましておめでとうございます

令和2年になりました。令和元年は自然災害が多く、日本各地で損害が多数発生しました。今年も引き続き地震などの発生確率が高くなっているようで、世界のあちこちで発生していますね。村井先生の地盤沈降による地震予測でもどの場所で起きてもおかしくない状況にあると思われます。自分の身を守るといってもなかなかできないことなので、起きた時にどう生き延びるか考える機会をもつしかありませんね。

写真提供：JESEA（地震科学探査機構2020/1/1発行、中部北陸関東地方



🕒 2020年01月01日

## ナイキの厚底ランニングシューズって？

箱根駅伝で新記録が続出した背景には、ナイキの話題のシューズ「ヴェーパーフライネクスト4%」である。なんと4割近くのランナーがナイキであったとか。

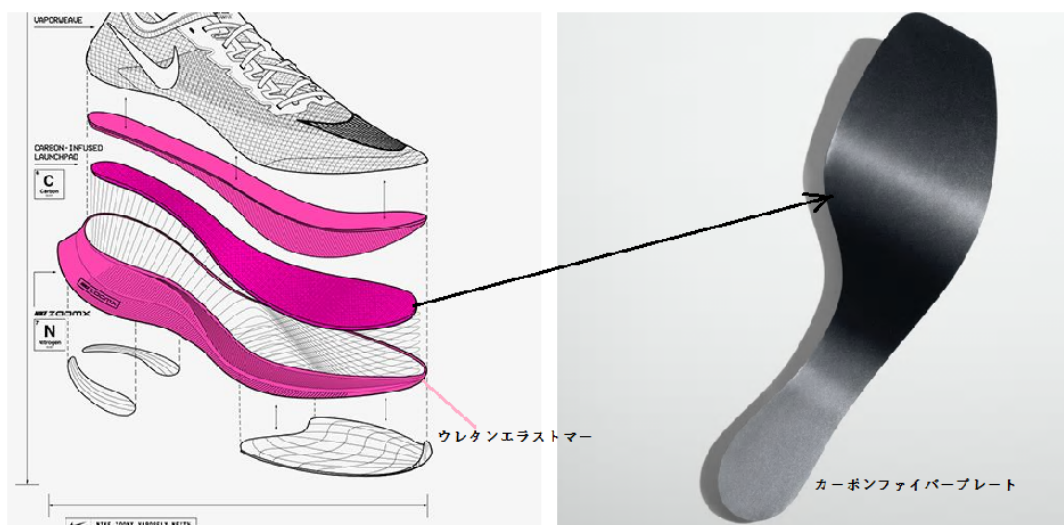


箱根駅伝 (EKIDEN NEWS)

ナイキのHPIによると、ミッドソールにカーボンファイバープレートを使って反発力を強め、従来ソールには、EVA発泡体を使っていたが、ウレタンエラストマー（ゴムのようなもの）が最近代替されるようになってきて、これらの素材の組み合わせである。

価格は3万円前後で高価であるために、購入できない人がでるので不公平であるとして世界陸連に提訴されて調査が開始された。そういえば、水泳でもスイミングスーツの新素材が開発され、問題になったこともあった。しかし、プロ級ランナーともなると、靴メーカーと組んでオーダーメイドの靴を何足も作製してその時の最適な靴を選べる環境と比べたら、市場で買えることはいいことではないか？

間もなく始まる東京パラリンピックでも装身具となるものが、特殊であって差別があるという声も上がっている。



2020年01月07日

## トヨタのスマートシティ構想

1/6、トヨタは、米国ラスベガスで開催されるCESの前にスマートシティ構想（Woven City）を静岡県裾野市（トヨタ工場跡地70万8,000m<sup>2</sup>）に建設すると発表した。当初は、トヨタの従業員2,000名を居住させて、徐々に発展させる見込みである。

イーパレットと呼ばれる高速自動運転のEV、遅いEV、歩行者用と3つに分けたレーンで、AIやIoTを含む技術で、居住者の健康チェックなどをおこない、持続可能な未来都市を目指すという。田舎の過疎化対策は、結局、仕事があり、商店、役所、病院などが集中し、その周辺に住居を建設して、その廻りを循環バスなどで結ぶ方向に行くのではないかな？

写真提供：ファッション・プレス

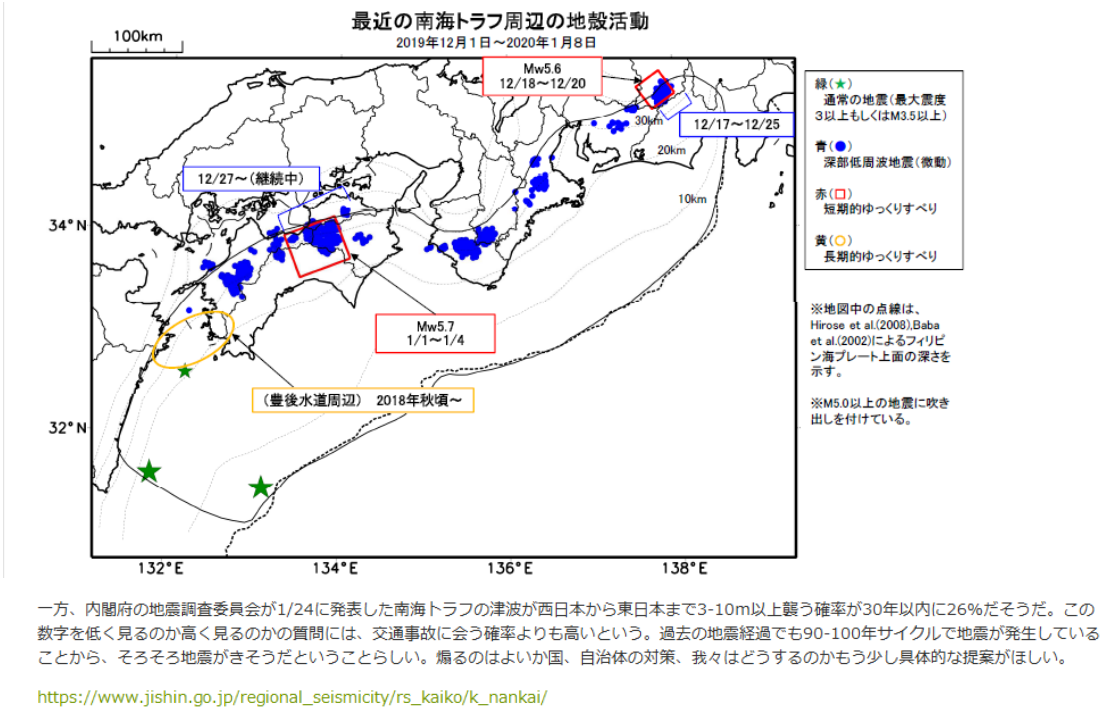


2020年01月09日

## 南海トラフ地震近いかな？

1/10に気象庁が南海トラフ地震に関するスロースリップ（プレート境界の固着がゆっくり滑る現象）を指摘し、今後30年以内に70-80%の確率で地震が起こることを説明していた。<https://www.jma.go.jp/jma/press/2001/10b/nt20200110.html?734>

下図にしめされた赤い囲いと黄色の囲いである。



2020年01月25日

## 文化財防災デー

1949年（昭和24年）1月26日に奈良法隆寺金堂から出火し、国宝12m壁面が燃えたことから、文化庁が1955年から「文化財防災デー」と定めた。当時の火災は、壁面を模写していた作業員の使っていた電気座布団の切り忘れによって火災が発生したと推測された人災である。最近でもノートルダム寺院での修復工事でのタバコの不始末、沖縄首里城の配電盤漏電？等がある。日本の文化財の場合、木造建築が多いため、一旦火災になると消火活動が大変難しい。スプリンクラーを設置すると誤報などで貴重な国宝が水びたしになるなど単純な防火設備では対応できそうもない。建物の外側からの放水設備などは整っているが、内部をどうするか？エアカーテンなどで仕切るなどの最新技術導入が必要ではないか？

2020年01月26日

## 世間とは異なる感染症に！

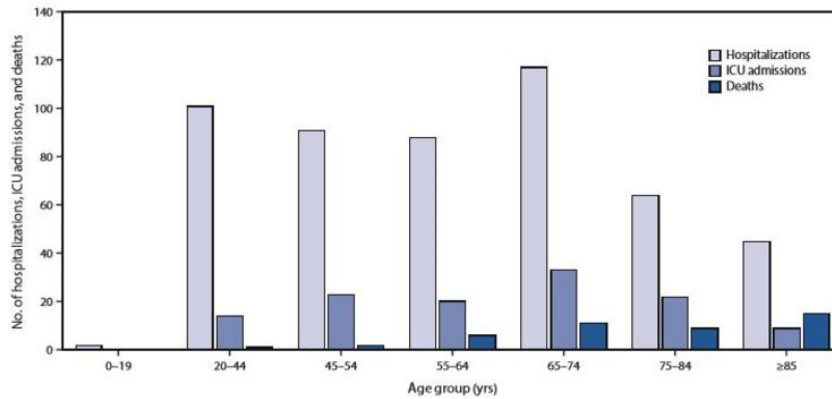
世の中では、新型コロナウイルス（COVID-19）で騒がれていますが、この間、私は骨の感染症にかかり、およそ3か月間、このホームページも全く更新できず、もがき苦しんでいました。私の場合は、股関節付近の骨に細菌（クレブエシェラ属、大腸に住む日和見菌）にやられ、全く歩けなくなりました。おまけに、恥骨付近にも卵くらいの大きさの腫瘍ができ、2重の苦しみを味わいました。骨の感染症（骨髄炎）は、細菌の種類を特定してきちんと抗生物質を選択しないと効果がなくなるとのこと、血液検査をはじめ、CT、MRI、レントゲン、腫瘍生検等を経て8週間の細菌との戦いが始まり、骨の細菌はしつこく残り、徹底的に排除しないと、耐性菌ができて抗生物質が効かなくなる厄介なもの。その間、腫瘍の排除のため形成外科で4時間にわたるオペを行いました。良性の腫瘍でしたが、なんでも繊維状の脂肪群で骨に密着しており、剥離するのが大変であったそうです。（私は全身麻酔でまったくわからず）術後ドレイン抜きの管を付けて歩く羽目になり、なんともなさないことになったものです。3週間ほど入院している間に、巷での新型コロナウイルスの流行を知った次第で。。。。いまでは問題なく歩けるようになりましたが、入院中の筋力低下によって階段を上るのが、一苦労です。とにかく手摺りにつかまらないと上れない。お尻の肉もげっそり落ちて、座ると痛い思いをしています。外に出て大いに筋力アップしたいところですが、高齢者の基礎疾患を持つ私はしつこくしていなければならぬ。頭だけは使おう。区の図書館も休刊中。新聞チェックもままならず、トボボボな毎日です。

2020年03月19日

## 新型コロナウイルス第1弾！ 若者は軽症か？

新型コロナウイルスの感染が世界に広がっているが、一部専門家が若者の80%は軽症化で済むような話がある。しかし、米国の疾病予防管理センターによると、2/12~3/16までの感染者の年齢別データでは、そうでもないことが示されている。

FIGURE 2. COVID-19 hospitalizations,\* intensive care unit (ICU) admissions,† and deaths,‡ by age group — United States, February 12–March 16, 2020



若者が街を気にせず散歩結果を招いており、結果的に経路不明、クラスター感染となってしまう。もちろん若者だけを避難できない。団塊の世代の70代の元気な高齢者の無謀な動きも気になるところである。

©2020年04月01日

## 新型コロナウイルス第2弾！ 治療法の確立とワクチン開発

新型コロナウイルスの感染を減らすためには、人工呼吸器やECMOの他、既存の薬の効果をためすことで、日本で開発された（富士フィルム）アビガンは、中国や米国で効果が確認されているにもかかわらず、国内での効果は発表されていない。既存薬は利く人と利かない人がいるのは当然であるが、表1のような既存薬が試されている。

表1 既存薬品による対処療法

既存薬品	用途
アビガン	新型インフルエンザ用
レムデシベル	エボラ出血熱用
プラニケル	抗マalaria、免疫調整用
オルベスコ	喘息治療用
フサン	急性肺炎用
カリマイシン	抗結核用
BOGワクチン	結核用
トリシズマズ	関節リュウマチ用
ロピナビル/リトナビル	HIV阻害用
シクレソニド	吸入ステロイド

しかし、根本的にはワクチンの開発が急務であるが、実用化には1年半以上かかるとの予測で、1年延期された東京オリンピック開催も危うい状態にある。既に中国や米国では臨床試験状態にあるワクチンもあり、WHOが認可すれば年内配布も可能らしい。ワクチンの開発は3種類で各国が争って開発中で、日本でも数社が開発段階にある。（表2） こういう時は、世界で力を合わせて頑張ってもらいたいものである。

しかし、根本的にはワクチンの開発が急務であるが、実用化には1年半以上かかるとの予測で、1年延期された東京オリンピック開催も危うい状態にある。既に中国や米国では臨床試験状態にあるワクチンもあり、WHOが認可すれば年内配布も可能らしい。ワクチンの開発は3種類で各国が争って開発中で、日本でも数社が開発段階にある。（表2） こういう時は、世界で力を合わせて頑張ってもらいたいものである。

蛋白質・ペプチドベース・・・遺伝子組み換え技術で植物、昆虫、動物細胞等に抗原とするタンパク質やペプチドを造らせる。  
ウイルス・プラスミド等のベクター（運び屋）ベース・・・ヒトを及ぼさない細菌に抗原とする蛋白質をコードする遺伝子を搭載する核酸（mRNA）をベース・・・抗原とするタンパク質を産出させるmRNAを投与する



表2 ワクチン開発状況

開発会社/国名	ワクチン開発の種類
Moderna(米)	mRNAワクチン ノクレオチド
アムネス/大阪大	プラスミドベース
田辺製薬/メデイカゴ(加)	植物ベース
Clover Bio(中)	mRNAワクチン
CureVac(米)	mRNA
Inovio(米)	DNAベース
GlaxoSmithKline(英)	蛋白質ベース
Oxford大学/Advent(伊)	
Sanofi(仏)	
University of Saskatchewan(加)	蛋白質ベース(ゲノム解析)
Baylor College of Medicine(米)	
University of Texas(米)	
NewYork Blood Center(米)	
Fudan University(中)	
Bio(米)	植物ベース
Bejin CC-Pharming(中)	植物ベース
Novavax(米)	Mers開発実績 組み換えタンパク質
Altimmune(米)	鼻からスプレー
Vaxart(米)	?
Bio(米)	タバコの木
国立感染症研究所(日)	
ExpreS2ion Bio(デンマーク)	昆虫ベース
Vaxil Bio(イスラエル)	ペプチドワクチン
Queenstand大学(豪)	ペプチドワクチン
Genexx Bio(米)	ペプチドワクチン

2020年04月01日

## コロナウイルス3弾！世界の感染率の違いは？

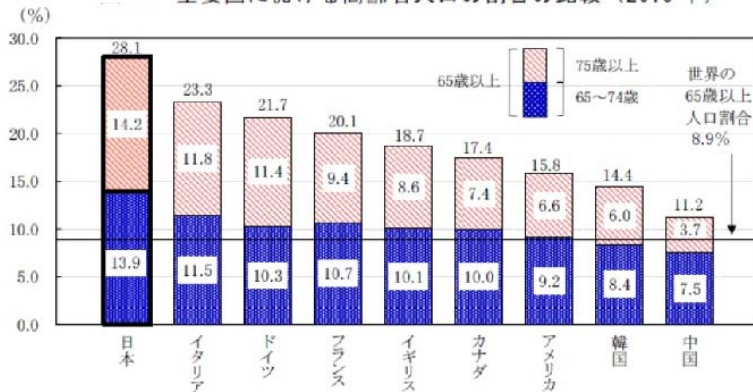
ついに日本でも7都道府県に非常事態宣言が出された。

世界で170万人感染し、死者も10万人以上に上る。まだまだ、ピークを迎えていないようだ。各国の感染状況を見ると、不思議な現象が見えてくる。下表は各国の感染状況を示したものである。(2020/4/10現在、情報源：読売新聞)

国	感染人数	国	感染人数
米国	46万6396(1万6703)	韓国	1万450(208)
スペイン	15万7022(1万5843)	イスラエル	1万95(92)
イタリア	14万3626(1万8279)	スウェーデン	9685(870)
ドイツ	11万8235(2607)	インド	6725(229)
フランス	8万6334(1万2210)	オーストラリア	6204(54)
中国本土	8万1906(3336)	マレーシア	4346(70)
イラン	6万8192(4232)	フィリピン	4195(221)
英国	6万5872(7978)	インドネシア	3512(306)
トルコ	4万2282(908)	タイ	2473(33)
ベルギー	2万6667(3019)	南アフリカ	2003(24)
スイス	2万4172(958)	シンガポール	1910(6)
オランダ	2万3245(2511)	エジプト	1699(118)
カナダ	2万765(510)	香港	989(4)
ブラジル	1万8176(957)	台湾	382(6)
ポルトガル	1万5472(435)	ベトナム	257(0)
オーストリア	1万3453(319)	日本	6180(121)
ロシア	1万1917(94)	クルーズ船	712(11)

- コロナウイルスには、L型とS型があるという説  
 中国の武漢由来はS型と呼ばれる旧来のウイルスで全体の30%で、主に韓国、日本等のアジア圏で流行しているもので、死亡率が低いと言われるものである。  
 一方欧州由来はL型の攻撃型の進化したウイルスで70%を占める。このため、欧米ではこのL型で多くの死者が出ていると言われている。
- 韓国とイタリアを比較した場合、イタリアの方が高齢者は多いという説  
 総務省統計局の資料による世界の65歳以上の高齢者比率は、以下のとおり。日本がトップで28.1%、次いでイタリア23.3%、ドイツ、フランス、英国と続く。韓国は、確かに14.4%と低い。

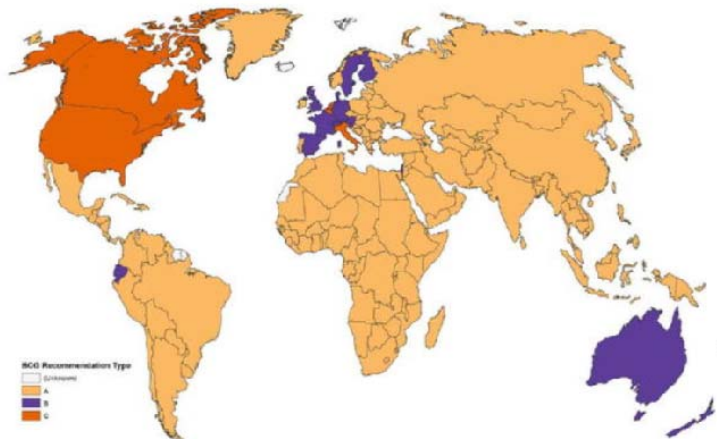
主要国における高齢者人口の割合の比較（2018年）



資料：日本の値は、「人口推計」、他国は、World Population Prospects: The 2017 Revision (United Nations)  
 注）日本は、9月15日現在、他国は、7月1日現在

3. スペインとポルトガルを比較した場合、BCG摂取率に差があるという説

スペインの感染者は、16万人（死者1万6千人）に対してポルトガルの感染者は、1万5千人（死者435人）となっている。同じ地域でありながらこの差は、BCGワクチン接種に関係しているという。下図のBCGワールド・アトラスの資料によると、黄色がワクチン接種を義務付けている国（日本は1951年以来全員摂取）、青色は、ワクチン接種を止めた国（欧州では1981年以降任意となった）、オレンジ色の米国やカナダではワクチン接種を全くしていない国である。これらを比較すると、やはりBCGワクチン接種は効果がありそうだとデンマークやオーストラリアの研究チームが発表している。



世界のBCG地図（出所：The BCG World Atlas: A Database of Global BCG Vaccination Policies and Practices）

4. 欧州で唯一ドイツは死亡率が低いのは、ホームドクター制であるという説

医療先進国であるドイツでは、感染者は11万人と世界で4番目に多いが、死者が1/6となっている。これは、国民皆保険制度と任意保険制度があり、更に公的機関による病院の品質チェックも行われている。ホームドクター制度が充実しており、ホームドクターで手に負えない場合に各専門医を紹介されるので、病気の発見が早いと言われている。因みに、前オバマ大統領が導入したオバマケアは、トランプ大統領が否決してしまったため、病院へ行けない貧民層が感染すると、死亡率が高くなるという状況にある。

5. アジアと欧米では、生活習慣が異なるという説

例えば、欧米では、挨拶するのに抱き合ったり、キスしたり濃厚接触が多く、イタリアでは大家族で生活するために家庭内クラスターが起きやすいという。確かにそう思えるが、日本ではそうでもないがアジア圏では抱擁は一般的に行われているので、これらの生活習慣が直接感染率に関わっているとは思えない。

6. 懸念されるインド

インドは中国について13億人の人口の多い国で、コロナウイルス感染者は日本と同レベルにあるが、この国の感染が広がると影響は大きい。このため3/25から21日間完全封鎖を試みているところである。更に医療体制の乏しいアフリカ諸国への拡大も心配される。

## 新型コロナウイルス第4弾 検査キットの開発状況

現在使用されている新型コロナウイルスに感染しているかどうかチェックするものとしてPCR法が使われているが、判定時間に6時間を要するといわれている。しかも経路不明の感染者が増加しているために、これまでの重症者を中心に検査するのではなく、一般病院で、しかも誰でも簡単に検査ができる方法の開発が望まれてきた。例えば、一般病院でコロナウイルス感染患者（無症状）がけがや他の病気で来院した際に、病院関係者は無防備で診療にあたることになる。そこで院内感染が発生し、感染者が拡大する事態となる。病院に入らないで駐車場等の空き地で簡易検査ができれば、病院関係者及び通院している患者にも感染しにくくなるので早く普及してほしいものである。現在開発中あるいは、既に検査実績のあるものを一覧表にまとめてみた。判定時間が5-15分と短いのがよく、インフルエンザキットのように素人でも扱える検査キットが望まれる。

注) 一覧表には、遺伝子検査と抗体検査が混在しています。

国内外の新型コロナウイルス簡易検査キット 開発状況

No.	メーカー	商品名	判定時間
1	タカラバイオ、日本板硝子等	Polymerase Chain Reaction(DNA増幅法)	6時間
2	アボット(米)	「ID NOW Covid-19」	陽性5分、陰性15分
3	DRD(露)	「Covid-19」	10分
同じ	4 BGI(中国)/シスメックス	国立感染症研究所へ寄贈	
	5 クラボウ(中国提携)	「SARS-CoV-2」(イムノクロマト法)	15分
6	シスメックス/BGI(中国)	「2019-nCov検出蛍光リアルタイムRT-PCR」	
7	杏林製薬/産総研	マイクロ流路型遺伝子定量装置「GeneSoC」	15分
8	ニッポンジーン/富士フィルム	「アイソスピリン・バイラルRNA」	1-1.5時間
9	キャンノンメディカル/長崎大	「RNA検出試薬 Genelyzer KIT」	40分
10	MeReCOM(イタリア)	「PROMKIT」	20分
11	島津製作所	「新型コロナウイルス検出試薬キット」	1時間
12	デンカ/国立感染症研究所	「クイックナビーRSV2」	5分
13	セルベクト	「クオリサーチ」酵素免疫測定法	2時間
14	ビズジーン/大阪大	クラウドファンディングで開発中	-
15	横浜市立大	イムノクロマト法	15-30分
16	関東化学/Kogene Biotech(韓国)	「Powerchek 2019-nCoV Real-time PCRキット」	-
17	栄研化学	「LAMP法」	10分
18	塩野義製薬/MBS(中国)	免疫クロマト法(金コロイド法)	10分



アボット(米)



DRD(露)



BGI(中国)/シスメックス



クラボウ



マイクロ流路型遺伝子定量装置「GeneSoC」

杏林製薬



富士フィルム



キャノンメディカル



MeReCOM(イタリア)



島津製作所



デンカ



横浜市立大



関電化学/Kogene Biotech(韓国)



塩野義製薬

## コロナウイルス第5弾！発熱外来には？

無症状のCovid-19感染者がけがや他の病気で病院へ行くときに何も気にしないで病院へ行くと、そばに居た患者、診察した医者や看護師に二次感染する恐れがある。やがて次々に感染して院内クラスターを起こすことになる。既に以下の病院でこの現象が起こっている。

新型コロナウイルス感染クラスター病院一覧(2020/4/12現在)

No	病院名	住所	患者	スタッフ	合計
1	永寿総合病院	東京台東区	120	71	191
2	中野江古田病院	東京中野区			92
3	国立病院機構大分医療センター	大分県	22	2	24
4	富山市民病院	富山県富山市	9	7	16
5	済生会福岡記念病院	福岡県福岡市	2	10	12
6	京都堀川病院	京都府京都市	9	7	16
7	宝塚第一病院	兵庫県宝塚市	7	1	8
8	神戸赤十字病院	兵庫県神戸市	0	5	5
9	北播磨総合医療センター	兵庫県小野市	0	4	4
10	南生協病院	愛知県名古屋市	3	0	3

最近政府は、発熱外来を設けて予めPCR検査してから、陰性の人は一般病院へ行くようなシステムを採るらしい。まず、各自治体に発熱外来の拠点をいくつか設けて院内感染を防ぐ。韓国のようなドライブスルーも検討している。(下図)



発熱外来用テント (TSP太陽)



ドライブスルー・型テント (TSP太陽)



病院の駐車場、競技場、イベント会場等に陸圧のエアテントで急場の感染者ベッドを設置するの一手である。



医療用エアテント(アキレス)



医療用テント(太陽工業)

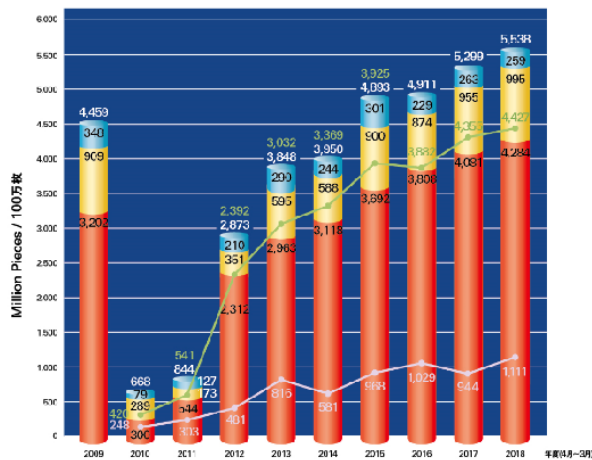
2020年04月15日

## 新型コロナウイルス第6弾！マスクは何故不足するのか？

4/17から政府が布マスクを各世帯2枚配給するようになり、費用面でも批判があるが、サイズが小さいとの批判の方が大きいようだ。因みに今回の配布マスクは興和（名古屋）のミヤンマー工場で造られた15層のガーゼマスクと言われ（厚労省は製造元を公表せず）、135×95のサイズであるのに対して、一般的に売られている大人用使い捨てマスクは、165×85でかなり違いがある。（写真、ニフティニュースより）

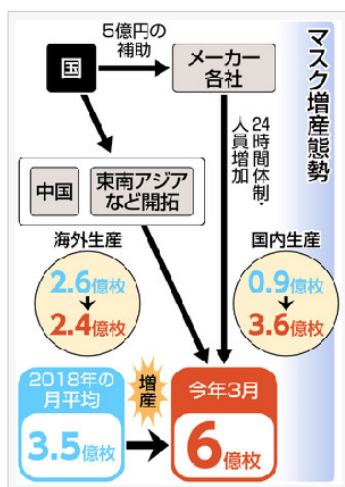


政府は、3月には6億枚/月確保できると言っていたが、ドラッグストア、スーパー、コンビニ等にはどこにも見当たらない。ネット通販では、50枚入りマスクが3,000~5,000円（通常価格は750~850円）の高値で売られており、場合によっては注文しても届かないこともあるようだ。根本的な理由は中国からの輸入が8割以上を占めており、国内生産では、医療用や3次元マスクなどが生産されていた。日本衛生材料工業連合会の統計では、2018年には、55億枚/年で（下図）、輸入8割、国内2割となっている。





コロナウィルスの発生と共に政府が国内で増産するように要請があり、国内生産3.6億枚/月、輸入2.4億枚/月 合計6億枚/月（72億枚/年）を目標としている。（下図、東京新聞より）政府が補助金を出して各社に増産をお願いしている。（興和、Xins、ハタ工業、アレグロニット工業、白鳩、北陸ウェブ、明星産商、metoco、ロキテクノ等10社 4,600万枚/月）



更に異業種参入としてシャープ（50万枚/月）、デンソー30万枚/月、日清紡2万枚/月、インドネシア工場で最大200万枚/月、ヘリオスTH（フェニックス電機）20万枚/日、DMM傘下の島精機製作所（ニットの3D編み機による）なども始まっている。東レは原料となる不織布の生産を2倍計画している。

それでも市中に出回らないのは何故か？流通に問題があるのか、どこかの倉庫で眠っているのか、政府は是非RFタグを義務付けて商品の流れを追跡公表するか、一定量買い上げて放出してほしい。（医療用N95やサージカルマスクは一部やっているようであるが）

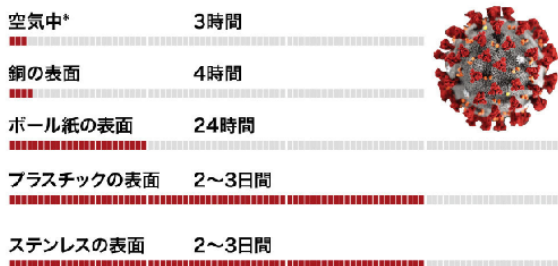
2020年04月19日

## コロナウィルス第7弾！銅の抗菌作用は？

抗菌作用があるとして水を飲む器に銅製食器が紀元前から使われてきた。今、新型コロナウイルスにも効果があるのではないかと日本でも開発が盛んである。本当に効果があるか疑問視する声もあるが、AFPBBニュースによると、新型コロナウイルスは空気中では3時間程度、プラスチックやステンレスにウィルスが付着した場合は、48-72時間生存し、銅の表面では4時間しか生存できない。（下表）

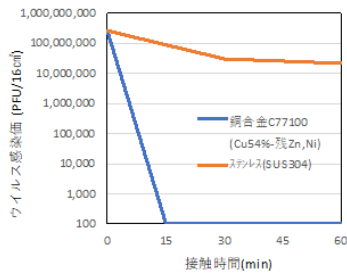
### 新型コロナウイルスの生存期間

SARS-CoV-2(新型コロナウイルスの正式名称)の環境中の生存期間を調べた



米疾病対策センター(CDC)とカリフォルニア大学ロサンゼルス校、プリンストン大学の研究チームが米医学誌「ニューイングランド医学ジャーナル」に発表  
\*新型ウィルスを食んだ液体を噴霧し、「エアロゾル」と呼ばれる微粒子にした

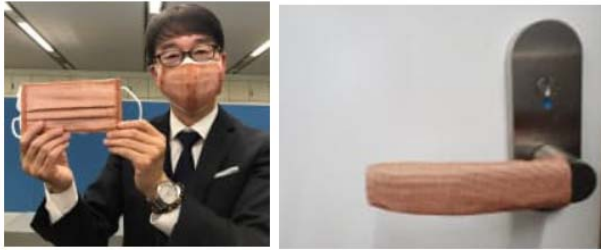
銅の抗菌作用は、(社)日本銅センター (<http://www.jcda.or.jp/feature/tabid/88/Default.aspx>) の資料では、ウイルスの感染価は、ステンレスが60分以上安定しているのに対して銅は、15分で消滅する結果となっている。



インフルエンザウイルスに対する抗ウイルス試験

そこで、銅製品にはコロナウイルスに効果があるとされて、国内企業でもいくつかの開発が始まっている。

1. 銅繊維マスク (群馬大学/グッドアイ) <https://www.gunma-u.ac.jp/information/69838>  
 群馬のベンチャー、グッドアイが銅を繊維状にして柔軟性を持たせ、捨棄のマスクから銅繊維を被せるオーバーマスクとして開発した。更に、光触媒を銅繊維に付着した細菌を分解するものである。価格は1枚1,500円程度



2. 銅粉とプラスチックの混合品Plapper (第一精工舎) <https://www.f-b-i.co.jp/advantage/>  
 プラスチックパウダーと金属粉を混ぜて射出成型する技術を持つ第一精工舎が、銅粉を使ってコロナ対策製品を開発した。製品は、ドアの取っ手、手摺り、キーカバー等を開発し、つり革は関西の鉄道会社に無償提供して実証試験を進めている。

DAIICHI SEIKOSHA PressRelease 2020

**銅の殺菌効果で  
雑菌やウイルスの接触感染を防ぐ、  
殺菌グッズシリーズ“Plapper”を開発。**

手すり輪 (取っ手用)      手すりカバー      キーカバー

**2020年8月発売予定。**

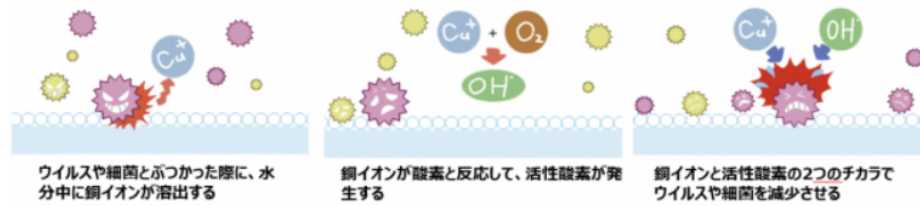
手すりカバー 装着イメージ

3. 銅イオン水 (Air Atom) <https://news.nicovideo.jp/watch/nw7082682>

日体大井川教授、R・T、天壇堂の3社で共同開発した「Air Atom」は、安価で感染症の拡大を防ぐものとして銅イオンをスプレー容器に入れて手で触れる箇所吹き付けて除菌するものである。加湿器に入れても使える。銅イオンのメカニズムは下図のとおり。価格は、2Lペットボトル24本入り50,400円、250mlボトル換算で一本1,000円。

## ■どのように作用し抗菌抗ウイルス対策となるのか（作用機序について）

【銅イオン水による殺菌・抗菌・抗ウイルスの仕組み】



2020年04月23日

## コロナウイルス建設業界は？

緊急事態宣言の営業自粛のリストを見ても建設中あるいはリフォーム中の現場は入っていない。大手ゼネコンやハウスメーカーはどうしているのだろうか？各社の感染者状況を調べて見た結果が下表である。

No	建設会社	感染者	場所
1	清水建設	3	東京都
2	大林組	1	九州支店
3	鹿島	1	関西
4	大成建設	0	
5	竹中工務店	1	？
6	大和ハウス工業	9	福岡5 大阪3 東京1
7	積水ハウス	1	東京都

清水建設は、3名の感染者が出てそのうち1名が死亡しているために、緊急事態宣言が出されている7都道府県の500か所の現場を直ちに5/6まで工事中断を決めた。大林組、鹿島建設でも1名の感染者を出し、工事中断を決断した。工事はあくまで施主との関係があり、施主の工事延期について承認が必要である。また、ゼネコンの傘下で働く下請け企業もダメージを受けるので、難しい判断に違いない。大成建設と竹中工務店は、引き続き工事を継続する計画によろしい。一方、大手ハウスメーカーでは、大和ハウス工業では9名（3都府県）、積水ハウスでも1名感染者を出しており、工事中断に至っている。建設業は、人と人の距離が近く、ソーシャルディスタンスなんて言っていたら、仕事にならない。いっそ中止するしかないかも。

2020年04月26日

## 新聞は貴重な情報源か？

最近、新聞がペラペラに薄くなった。広告が全く入らなくなったからだ。これもコロナウイルスの影響か？薄くなった朝刊でも、更に半分くらいは広告となっている。実質の伝えたいニュースは少ない。スポーツ紙なんかは大変だ。スポーツをやっていないから、記事にもならない。ざりとて芸能ニュースを取り上げようとしても、この業界も芝居やコンサートも開けないのでYouTubeばかりで宣伝している。この状態なら、ネットニュースで十分なので新聞を取るのを止めてみようか妻に相談した。「とんでもない」と一蹴された。新聞に入ってくる広告は、スーパーの特売、近所の新しい店舗、百貨店、レストラン情報等主婦にとっては貴重な情報源だそう。こんな状態でTV局の朝の報道番組でも、各社の新聞の一面記事を紹介するだけの世の中になっている。BC&AC（ビフォーコロナとアフターコロナという人がいる）で考えると新しい生活パターンの幕開けか？

2020年05月05日

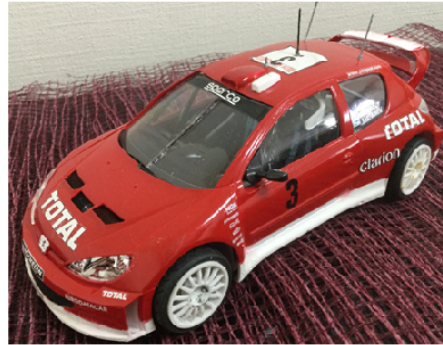
## 近頃野菜が高いが....

近頃のスーパーはコロナの影響か人が多い。キャベツを買おうとしたが400円/タマ以上する。他の緑色野菜も高いので買うのを諦めた。マスクと同様に誰かが買占めたのかと思ったが、高級和牛や本マグロ等が売れずに半値になっているニュースを聞くとか何か解せない。TVニュースを見て驚いた。学校給食がなくなったので、学校用野菜を農家の人が廃棄しているそうで、いつ学校が再開してもいいように、野菜を育て続けているとの話。何か矛盾していないかなあ。以前からJAの問題、農家が生産に集中していること、サプライチェーン（物流）に問題があるとか。アフターコロナの時代では、農家が販売もおこない、直接消費者に届くシステムを考えた方がいい。もちろんネット販売もありであるが、賞味期限が短いために朝採れの野菜を望む人が多いのも確かである。「道の駅」なんか代表的。野菜だけでなく牛乳なども余っており、酪農家も困っている。消費者側も輸入品に頼らず、信頼できる国内生産者から買いたいものである。

2020年05月11日

## 「Stay Home」で何を？

ここ3月、4月、そして5月家にじっとしているのも苦しくなってきた。昔プラモデルカーを作っていたことを思い出す。例えば、1976年に活躍した6輪ティレルP34、WRCで2000年代に日本車を抑えて活躍したプジョー206（その後10年ほど私の愛車となり、現在はルノーのクリオ4）思わず、また作製してみるかと意欲が湧いてきた。



しかし、プラモデルを買おうとしても店が開いていない、100均で素材を集めて作るしかないと考え、途中で辞めていた木造2階建て住宅模型を製作することにした。辞めてしまったのは、あまりにもディテールに拘り過ぎて一つのパーツに数週間かかっていたためである。今回は時間はたっぷりあるので、完成させようと思っている。1/50スケールなので、ミニチュア部分が多くなるが大変で玄関ドアだけで2週間もかかってしまった。無事完成するかどうか？



🕒 2020年05月14日



## 24時間換気システムについて

新型コロナウイルスに関しては連日のようにニュースで取り上げられ、感染症の専門家が解説するようになった。あまり専門家に意見を言うつもりはないが、TBSやテレビ朝日に朝晩出演している岡田さん、衣装も大変だが、コメントも大変である。そこでちょっと気になる発言があった。日本の建物は高気密高断熱化して換気が悪くなっているため、コロナウイルスを溜めないように、窓を時々開けないと室内の空気が汚染されるような意見が毎回報道されている。しかし、建築家にとっては、「えー？」と疑問におもってしまう。24時間換気システムを知らないということでしょうか。もともとは、シックビルディング症候群SBS（主にホルムアルデヒド汚染）対策を兼ねた換気システムで、併せて高気密高断熱化住宅には空気の入換が必要として2003年に建築基準法が改正されるすべての建物に換気システムが義務化されている。これは、1時間に1回室内空気を半分入れ替えることを意味する。窓を開けることも重要であり、パッシブハウスでも取り入れられている。

**なぜ換気が必要なの？**

**昔の家は...**  
風通しが良かった  
断熱性が低く冷暖房の効率が悪いけれど、家が呼吸していた。

**現在の家は...**  
密閉度が高くなった  
断熱性は高いけれど、家が呼吸しなくなった。

**室内の空気が汚れがち。**  
建材や家庭用品から出る化学物質が室内にこもり、それが原因でシックハウス症候群や、アレルギーなどに悩む人が増えています。

**だから**

そこで...シックハウス対策のはじめての法規制として2003年7月1日に **建築基準法を改正**

汚染物質を外に出し、新鮮空気を取り入れるために必要な空気量のことを「換気量」と言います。居室全体の空気が1時間あたりに入れ替わる回数が「換気回数」です。

資料提供：三菱電機HP

©2020年05月18日

## 新型コロナウイルス第8弾！ワクチン開発競争

ワクチンが年内に実用化の見通しがたないと、来年の東京オリンピックは中止になる可能性が高い。世界各国およそ100社余りが開発競争をおこなっている。その中で米中のワクチン開発が速いが、米モンデナ社が年内に生産を開始して来年春には10億本ワクチンが用意できるとしている。一方、中国は途中経過が明らかになっておらず、不明な点が多いがシノバック社が年内完成を目指している。最近では英国のアストラゼネカ社が今年9月から供給開始して10億本の販売を目指しているという。WHOは、これらの競争を世界中に行き渡るよう公平に普及するように提案している。さて、結果はどうなるか？下表に報道されている各社の状況をまとめてみた。

No.	開発メーカー	開発コード	開発状況	生産時期
1	米・モンデナ/国立衛生研究所	mRNAワクチン「mRNA-1273」	第二段階臨床試験年内に200万本のワクチン準備	年内200万本、2021年1月
2	米・シノバック	「NVX-CoV2373」	2020年末までに1億人分を用意	
3	米・ジョンソン&ジョンソン		9月までに臨床試験開始 1億人分準備	2021年春には量産化
4	英アストラゼネカ/オックスフォード大	「ChAdOx1」	9月から供給開始	2020～2021年10億人分
5	独・ビオンテック/米・ファイザー	「BNT162」	第三期臨床試験開始	2021年春には量産化
6	仏・サノフィー/英・グラクソ・スミスクライン			2021年末から大量生産化
7	中・シノバック・バイオテック		第三段階の臨床試験 年内に完成か？	
8	北京生物製品研究所/武漢生物製品研究所	不活化ワクチン（Vero細胞）	二期臨床試験中	2021年後半 年間1億本
9	中国・北京バイオテクノロジー研究所 /カンシノ・バイオロジックス	ウイルスベクターワクチン	不明	
10	痘野製薬/UMNファーマ		年内臨床試験 1,000万本規模製造化	
11	米・イノビオ・ファーマシューティカルズ	DNAワクチン「INO-4800」	非臨床試験確認後、第一期臨床試験4月スタート	2023年生産か？
12	田辺・三製製薬/カナダ・メディカ	植物由来VLPワクチン	非臨床試験完了8月よりヒト臨床試験第一期開始	
13	アンジェス(大阪大+慶応大)	DNAワクチン	臨床試験開始	



2020/6/8

## スモールワールドズ東京オープンへ！

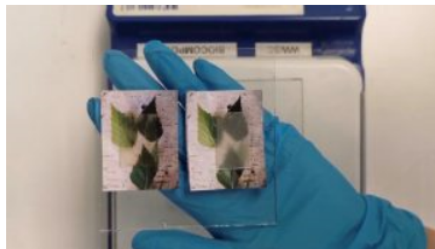
有明テニスの森に近い物流センターに1/80サイズのスモールワールドが6/11にオープンする。ミニチュアの世界は、東武ワールドスクエアなどで経験済みであるが、屋内施設は初めてである。しかも住民権も購入できることが特徴である。エリアは関西国際空港、宇宙センター、世界の都市街、エバンゲリオン、セーラームーン街等価格もそれぞれらしい。飛行機の離発着はなかなか面白い。

公式ホームページは、<https://www.smallworlds.jp/>



### 木材を透明化して窓に！

スウェーデン王立工科大学で5年ほど前から研究されているのが、木材を透明にする技術開発である。木材の成分であるリグニンを取り除き、相変化を起こすポリエチレングリコール重合体を（PEG）を加えることで、透明にし、更に熱を放熱、蓄熱するエコ商品となる。窓といえば、ガラスであるが、重くて扱いにくい。木材であれば、現場裁断加工が容易。しかも軽量で熱伝導率も低いため断熱性能が高く、生分解性がある。但し、現在の研究では、10mm厚以上のものは、透明化できていないとか。



©2020年06月10日

## 未来型マスク？

新型コロナウイルス対策として欧米でもマスク着用が義務付けられてきたが、日本では、これからの暑さ対策に対応したマスクが開発されている。ユニクロが販売しているエアリズム素材を生かした冷感マスク、水の気化熱を利用するオーシンの「ウォーターマスク」、保冷剤を使ったマスク等が次々と開発されている。医療現場では、3MのN95が重要視されているが、フィルター度が高いために暑苦しい。そこで未来のマスクとしては顔を隠さず、空気循環するようなものが望まれている。例えば、「Atomos」外気を遮断して隙間を陽圧にして空気を循環するものである。

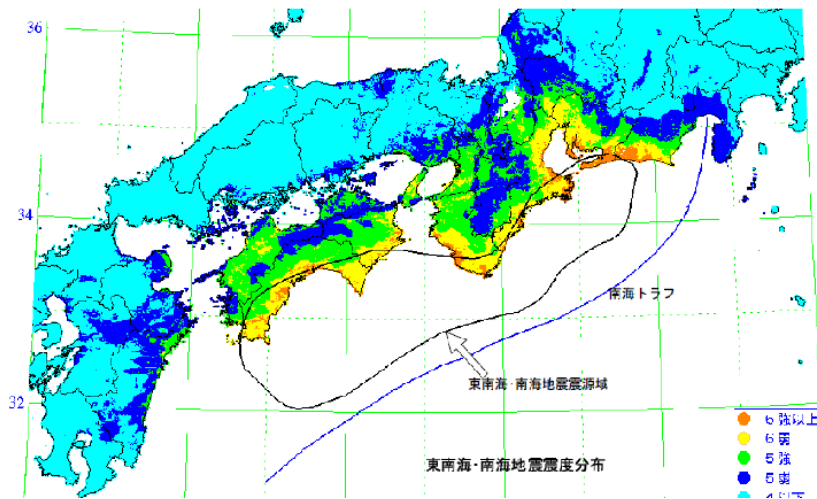


2020年06月20日

2020/6/24

## メキシコ地震

新型コロナウイルスで世界中が騒いでいる最中、メキシコで大地震（M7.7）が発生した。日本でも北海道、中部地方、首都圏直下型地震、東南海地震などがいつ起きてもおかしくないと言われ、M4-5クラスは当たり前前に起きている。本当に30年以内に70%の確率で起きるのであるのか？東南海地震では、四国地域の津波は5分以内に来るので逃げられないという。どうすればよいのか。（資料提供：防災会議「東南海、南海等地震に関する専門委員会」）



## レジ袋の有料化

先日近所に新しいケーキ屋が出来て早速買いに行った。レジ袋は有料ですと言われ、そういえば7/1から有料になったのだと思った。ケーキ屋でレジ袋なしというのは、ケーキの箱のまま渡すことなので、なんか変だなあ。箱の中には、保冷剤や動かないように紙の堰止めも使われている。あいにく雨だったので、レジ袋をお願いすると、10円も取られた。

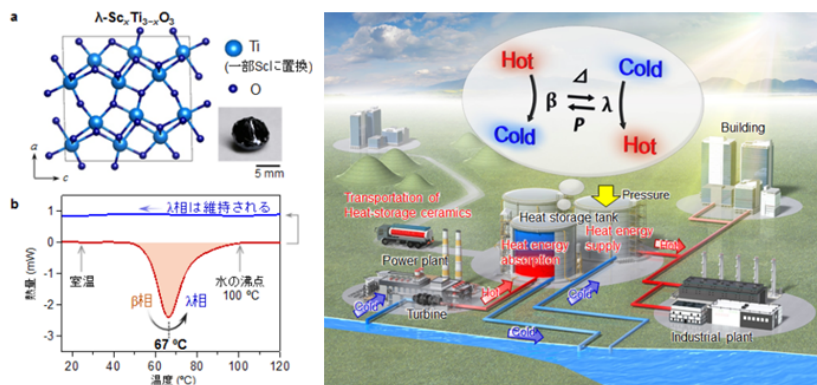


©2020年07月11日

## 東大/パナソニック 蓄熱材開発

発電所、高炉等の廃熱を蓄熱して熱エネルギーとして有効に使えるセラミック（スカンジウム置換型ラムダ酸化三チタン（ $\lambda$ -ScxTi3-xO5）を開発した。排熱水を利用して熱エネルギーを蓄積できれば、有効なエネルギーとして利用できる。

参考：長期蓄熱セラミック素材

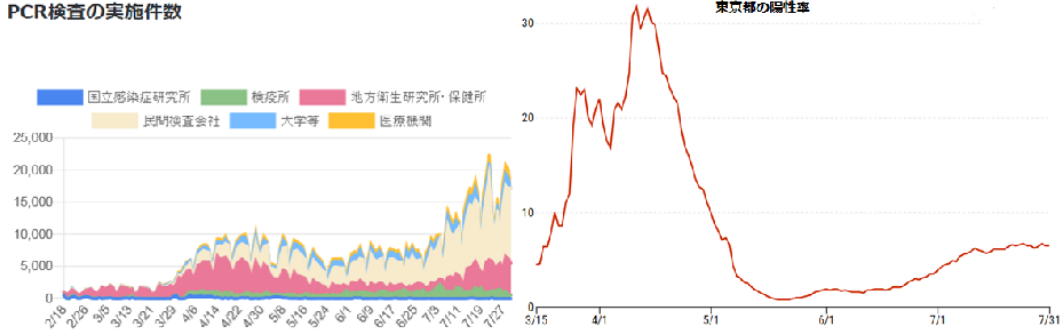


## コロナ陽性数と陽性率の関係

PCR検査数が増えてくると、当然コロナ感染陽性者数も増えてくる。東京463名、近隣の埼玉県、神奈川県でも増加している。愛知県、大阪府、福岡県でも100件を超える陽性者数である。既に検査数は、20,000~30,000件に達してきたが、欧米の検査数にはるかに及ばない。分母となる検査数から陽性率を見ると、5月下旬は1%以下であったものが、7/31現在6.5%となっている。これを穏やかな増加と見ることができるか？

参考資料：厚労省HP、日経新聞

### PCR検査の実施件数



🕒 2020年07月31日

## ベイルート爆発に想う

港湾の倉庫で2回爆発があり、2回目の爆発の衝撃波は物凄いものであった。現在のところ、死者157名、行方不明50名以上、負傷者5,000名以上更に家を失った人30万人に及ぶ。当初、テロと見られていたが、倉庫の改修工事で溶接していたらしい。その火が口火となって一度爆発し、その後硝酸アンモニウム2,750トン（200℃前後で爆発するらしい）が一気に爆発した。レバノンには既に債務デフォルトにあり、いつ経済破綻してもおかしくなかったようだ。各国の支援が50億円以上集まっているが、とても立て直しが利かないらしい。5年以上もほったらかして保管し、近くに小麦粉を貯蔵していたなんて考えられない。



🕒 2020年08月10日

## 群馬県伊勢崎市の最高気温

数年前に伊勢崎市は百葉箱を移設した。その時は、館林市よりも最高気温が高くなるので、再度別の場所に移設した過去がある。再び昨日40.5℃の全国でも最高気温を打ち出した。今回もまた移設するのか？

🕒 2020年08月12日

2020/8/15

## モーリシャス沖油汚れ事故に思う



8/9インド洋モーリシャス沖で商船三井船籍の貨物船「WAKASHIO」が座礁し、油1,000トンが流出した。オイルフェンスを浮かべて流出拡大を防ぎ、汚れた海に浮かぶ油を回収したが、海岸に着いた油の汚れがひどく、サンゴの生態系の破壊や特にマングローブ林にある油除去の対応が難しいらしい。座礁の原因は、Wi-Fiに繋げるために船を海岸近くに寄せたためによるものと言われている。また、船内ではパーティが開催されており、完全な船員のミスである。復興には30年以上かかると言われている。日本人船員であれば、こんなことはしないとと思うけど。  
写真提供：日本経済新聞



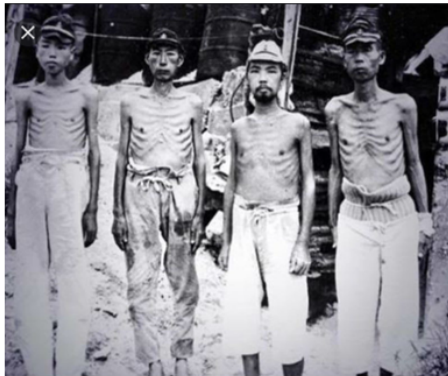
## 戦時の写真をAIでカラー化

毎年わかる終戦記念日。今年はコロナ禍で規模が小さいらしい。でも今回東大の渡邊教授が手掛ける戦前写真をAIでカラー化の取り組みのをTVで観た。過去の写真はセピア色でそれはそれでいいものであるが、やはり戦争の写真はカラーにすると、当時の迫力に迫ってくるものがある。広島原爆は白黒でも迫力があるが、当時の人々のカラー化はより身近に感じてどの人も栄養失調なのがよくわかる。今の時代も大変ではあるが、当時と比べれば今に生きて良かったと思う。ただ、当時の人々の犠牲の元に今があるのを忘れない。  
写真提供：東大×光文社発行



広島原爆投下時の写真





戦時下の人々



2020年08月16日

2020/8/24

## 冷却スプレー缶車中爆発

4/19の午後4時半頃、広島県福山市の国道で車中に冷却スプレーを2回（30秒）ほど、かけた直後、信号停止でたばこを吸おうとしてライターに火をつけたところ、引火して爆発し、車の天井が抜ける被害となった。周辺の車7台と店舗2軒のガラスが破損した。スプレー缶は、以前不燃性のフロンを使っていたが、環境問題などで使えなくなり、現在は可燃性ガスのブタン、LPガス、DME（ジメチルエーテル）などを採用している。したがって車中暑い中の密閉状態で火を使うとこういう爆発になってしまう。知らないということは恐ろしいことである。



2020/8/24

## モーリシャス沖の油漏れ事故02

モーリシャス沖の座礁によるオイル漏れでは、海に流れ出た1,000トンほぼ回収できたが、海岸付近の原生林（マングローブ）は、機械で汲み取ることはできず、手作業となる。地元では、髻の毛が油を吸着するとのこと。女性が長い髻をカットして寄付しているらしい。責任ある日本としては以前佐賀県豪雨で鉄工所から油漏れがあったときに、エム・テックス（ナノPP繊維吸着材）のものが、水を吸わず、油だけ吸着するために、軽くて作業しやすい実績があった。今回もこの吸着材を持って活動するらしい。是非成功してもらいたいものです。商品名の「ベルサイユのわた」には笑ってしまうが。。。



## 首回りの冷房

最近ではマスクの冷却開発が流行りであるが、昨年には、手に持つハンディ扇風機が流行った。建築現場では、送風機付のジャケットが当たり前になっているが、首回りはヘルメットをかぶっているせいかな汗だくである。そんな中、各社で開発されているのが首回りのクーラーである。

ソニーのレオンポケットは背中セットするもので、89gの重量、サンコーのネットクーラー-neolは150g、富士通ゼネラルはベルチェ素子を使った本格的冷房「首巻きクーラー」840gとちよいと重い。まだまだ開発される勢いである。



ソニー「レオンポケット」



リンコー「ネットクーラー-NEO」



富士通ゼネラル「首巻エアコン」

🕒 2020年08月27日

2020/8/30

## 中国長江川の三峡ダム崩壊危機？

6月以降長雨が続き、三峡ダムでは、放水によってダムの満杯を防いでいるが、何故か崩壊の危機にあるという。その原因は、手抜き工事にあるらしい。設計上の水位は、175m。今回の洪水で167.65mまで達した。世界最大（水力発電総量）の重力式コンクリートダムである三峡ダムは、総貯水量が約393億立方メートル。黒部ダムの約200個分もあり、湛水面積は琵琶湖の約1.6倍、距離にして約570キロメートルあり、東京から姫路まで達するほどで1993年着工して2009年に完成した。東京電力の家庭用の総発電量に相当する能力を持つというから、想像を絶するほどの巨大さだ。工事を請け負ったのは、米国GE、ドイツのリープヘル、シーメンス、ロシアのレニングラード電力工場13社で何故か日本には恣意的に落札されなかったが、手抜き工事が横行しており、決壊の危機を叫ばれており、決壊すると、4億人が犠牲となるらしい。やはり中国はスケールが大きい。



## ウィズコロナの建築様式アキュラホーム

コロナと共に今後生活するために、アキュラホームでは次の提案をしている。

- ① 玄関にアルコール消毒と上着を滅菌する棚を設置する
- ② 洗面所へ行くまでにドアに触れず、すべて自動ドアとする
- ③ 全室空調システム（空気清浄器と換気システム） 等等 詳細は、[アキュラホームHP](#)へ

ワクチンができれば、それほど気にすることないという意見と今後もインフルエンザと同様に気を付けなければならないとの意見に分かれている。ワクチンは万能ではないので、オリンピック2020の開催は難しいという意見もある。いずれにしても年末から配給されるワクチン（ロシア、中国、英国、米国）の効果が期待される。

🕒 2020年09月04日

## DX時代

近頃の日経産業新聞に「DX」（デジタル・トランスフォーメーション）という活字を見掛ける。正にコロナ禍で仕事の仕方が変わる時代がやってくるようだ。新しい内閣でも「デジタル庁」が2022年3月にできるそうだ。えー！2年後。なんて遅いことか。もっとも総理を選ぶ選挙でも記名して一人づつ投票しているのを見ると、確かにデジタルには程遠く、アナログだなあと思う。コロナ感染者数も各保険所からFAXで送られてくるのを集計するそうだ。そういえば、医学統計解析をする人もないとか。例えば、感染者数だけの公表では、土日は数が減るといふ。ならば、分母（測定者数）も記載して感染率でも発表できないものか？AIにも至っていない気がする。海外の感染者数も何万人と出ているが、各国の人口の数が違うので比較しにくい。果たしてどれくらいの意味があるのか？さあ、これからがDX時代なのか！

🕒 2020年09月19日

2020/9/30

## 逆おさがり？

日経産業新聞（9/18付け）に「逆おさがり」という言葉が掲載されていた。私の感覚では兄弟が多い場合、兄から弟へ衣類などおさがりをもらうのが一般的な使い方であった。いまどきは逆おさがりとはいったいなんですか？メルカリなどで古くていらなくなったものを売買するサイトがあるが、主にアナログ機器、例えばフィルムカメラ、レコードプレーヤーなどを50代以上の年齢の人が20代の若い人に売買する現象らしい。ビンテージもののスニーカーなどももあるらしい。そういえば、私もフィルムカメラ、LPレコード、オーディオ機器などを持っているが、そろそろ売り時かもしれない。しかし、パソコンなんかはだめなんだろうな。70年代の日立ベーシックマスター（4KB）、アップルの第3世代、スターマックス、工人舎のミニノートパソコン（当時ぐるっと回転するのが自慢だった）、アップルの初カラーノートパソコン180Cなど全部で10台持っている。これらはPC引き取りセンター行きかなあ。



## 南米パンタナール湿原火災

カルフォルニアの森林火災が治まらない中で、南米のパンタナールという湿原で火災が鎮火できていない。パンタナールは、南米ブラジル、パラグアイ、ボリビアの3か国にまたがる湿原で15,000件あまりの各地で火災が発生している。ブラジル国内でもパンタナール全体の12%、およそ19,000km（東京都の9倍の面積）が焼失している。

火災の原因となったのは、野焼きらしい。（資料提供：毎日新聞、ワールドタイムス）



森林火災は、日本では少ないが、ロシア、インドネシア、オーストラリア、カルフォルニア、アマゾン等各地で発生して地球環境に悪い影響を与えている。消火活動として北九州市が協力しているインドネシア森林火災では、**石鹼系消火剤**が効果を示しているらしい。

🕒 2020年09月24日

## コロナ禍で郊外、戸建が人気

9/25日経産業新聞の1面にコロナ禍、テレワークの普及で都心マンションよりも首都圏郊外の戸建住宅に人気があるらしい。2019年では、都内分譲マンションが6万戸に対して郊外戸建住宅が1.2万戸の需要であった。今後この傾向は続きそうだ。もちろん、都内分譲マンションは、平均で5-6千万円するが、郊外戸建住宅では3-4千万円で購入できるメリットがある。また、不特定多数の人が出入りする環境よりも家族だけで住む戸建住宅は安心ともいえる。企業では、今後とも25%はテレワーク可能としている。人材派遣の**パソナ**などは**本社機能を淡路島**に移転する計画とか？

🕒 2020年09月29日



## マイナーポイント挑戦

TVで盛んにマイナンバーカードのPRをしているが、普及率が18%程度であるそうだ。そこでマイナポイントを始めたのだが、も参加する人が少ないらしい。今回は私もチャレンジしてみた。既にマイナンバーカードは取得していたのとシルバーナナコとSUICAだけ普段使っているので、セブン銀行でナナコ登録の申込みをした。手順に従って何の問題もなく、申込みできたので、とりあえず10,000円をチャージしてみた。これで2,500ポイント付与されるとの話であるが、1週間経過してもなんら変化ない。その間数回買い物しているが、何も起きない。これってどうしてだろう？一方で、セブンイレブン独自で5,000ポイント獲得できると宣伝しているが、いつも抽選で当たるといって当たったためしのない広告である。紙手続きと電子手続きにまだまだ無理があるような気がする。日本はまだそれほどデジタル社会が成熟していないし、紙でおこなっても十分である。田舎でよく行われている地域商品券の方がよっぽどわかりやすい。

🕒 2020年10月02日

## ペットと共にコロナ患者避難所

日本財団災害危機サポートセンターが船の科学館近くの空き地に個室型プレハブハウス140室、大型テント60床を開設した。コロナ陽性者で比較的軽症の人は、ホテル等の施設で14日間隔離されるが、実際にはペットを飼っている人は、動けないとの要望から開設された。確かに私もワンコを飼っているが、とても家に置いていけない。災害時もどうしたものかと悩んでいた。やっと動物を保護する社会環境が生まれてきたと思うと、ほっとする。もっとも動物嫌いの人もいるので、配慮が必要であるが。。。



🕒 2020年10月09日

## 横須賀市、三浦市、横浜市異臭騒ぎ

このところ、神奈川県（横須賀市、三浦市、横浜市等）で異臭騒ぎがあちこちで起きている。ゴムの臭いのようなものでなかなか原因物質が特定されなかったが、昨日の横浜市の空気分析では、ペンタン又はイソペンタンと判定された。さてこの物質で思い出されるのは、たしか彩並区付近でおきた異臭騒ぎでゴミ処理場で粉砕された発泡スチレンに含まれる発泡剤ブタンとイソペンタンと断定されたことがあった。今回もペンタン系であることからゴミ処理場の場所をグーグル地図で確認すると、三浦半島広範囲に点在しているの、もしかするとこれが原因かもしれない。一部報道では大地震が起きる兆候と騒ぐ人もいるが。。。。。



🕒 2020年10月14日



2020/10/20

## 進化する冷凍パン

10/19日経産業新聞のトップ記事に冷凍パンが掲載されていた。パンを焼いた後で特殊フィルムでラップして冷凍し、このままオフィスや商業施設、マンション等に冷凍ショーケースを設置して購入し、チンすればおいしいパンが食べられるとか。なんでも通常のパンを買って一日置いた状態と30日経過した冷凍パンを食べ比べてると、冷凍パンの方がおいしいらしい。コロナ禍で新たな形態として定着しそうである。フルーツについても同様な状況らしい。クックパッドなども野菜や今日の料理材料等をショーケースを設置する商売をおこなっている。



写真提供：パン・フォー・ユー

## 2030年の再生エネルギーは？

先日の国会で菅総理大臣は、2050年までにCOゼロ宣言をした。その中身はこれから議論されるだろうが、10/22付け日経産業新聞に英国調査会社による2030年の日本の再生エネルギーの可能性を示した記事が載っていた。これによると、太陽光13%、風力6%、水力その他9%で、火力発電28%、原子力20%と予測されていた。日本の得意とする地熱発電や海に囲まれた水力を利用する海水温度差発電、波力発電などが挙げられていない。やはり原子力に頼らざるうえないのか？核廃棄物をどうするか見えないなか、次の災害があると更にリスクが高くなると思う。

🕒 2020年11月01日

2020年11月まで（続く）