富士フイルム

化学物質使用量100分の1でも高精度評価
皮膚感作性試験代替法（ADRA）を開発

富士フイルム㈱（社長：助野健児氏）は、従来方法と比べて約100分の1の化学物質の使用量でも高精度に皮膚感作性を評価できる皮膚感作性試験代替法「Amino acid Derivative Reactivity Assay（ADRA）」を開発した。「ADRA」は、富士フイルムが持つ化学合成力・分子設計力により新規開発した、検出感度が高い反応試薬を用いる試験方法。

今回、バリデーション（妥当性検証）試験（注1）を実施した結果、「ADRA」が従来方法よりも高精度に化学物質の皮膚感作性を評価できることを確認した。

皮膚感作性とは、皮膚と接触した化学物質によりアレルギー反応が誘発され、炎症（かぶれ）を引き起こす現象。新規化学物質などの安全性評価のために行われる皮膚感作性試験では、従来、モルモットやマウスなどの実験動物が用いられてきたが、近年では動物実験の「3Rの原則」（注2）の推進から、実験動物を使用しない新たな試験方法の開発が進められている。

現在、皮膚感作性が起こる過程の一つである、化学物質とタンパク質の結合を評価する試験では、「Direct Peptide Reactivity Assay（DPRA）」（注3）が一般的に用いられている。「DPRA」は、タンパク質の代わりとなるペプチドを反応試薬に用いた皮膚感作性試験代替法で、ペプチドと化学物質を混ぜた反応液の中で結合せずに残ったペプチドを、紫外線の照射により検出することで、皮膚感作性を評価するもの。

しかし「DPRA」はペプチドを検出する感度が低いため、化学物質とペプチドを大量に調製する必要がある。さらに高濃度な溶液となることから、調製時に化学物質が析出するケースや、調製後に反応液を分析する際にペプチドと一緒に化学物質が溶出するケースがあり、試験を行うことができない、という課題があった。

「ADRA」は、富士フイルムが写真フィルムなどで長年培ってきた高度な化学合成力・分子設計力により新規開発した反応試薬を使用した皮膚感作性試験代替法。「ADRA」は、紫外線による高感度検出が可能なナフタレン環を有した新規アミノ酸誘導体を反応試薬に用いることで、化学物質の使用量を大幅に低減。従来方法の約100分の1でも皮膚感作性試験を可能とし、反応液中でも化学物質が析出することなく、皮膚感作性を高精度に評価することができる。さらに医薬品に使用されているサリチル酸など、従来方法では反応液を分析する際にペプチドと化学物質が溶出して試験が困難であった化学物質でも「ADRA」では評価することが可能となり、幅広いユーザーニーズに対応する。

また皮膚感作性試験代替法としての妥当性を検証するバリデーション試験では、さまざまな状況下でも試薬結果が一定であることを示し、従来方法よりも精度が高いことを実証した。この結果から「ADRA」が皮膚感作性を高精度に評価できる皮膚感作性試験代替法であることを確認できた。今後、富士フイルムは、「ADRA」のOECD（経済協力開発機構）（注4）テストガイドライン収載を目指す。

なお11月23日㈭から25日㈯まで開催された日本動物実験代替法学会で、バリデーション試験の結果を発表した。

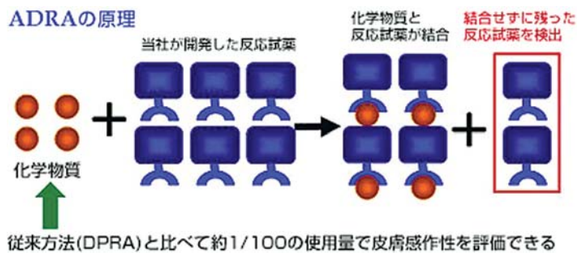
富士フイルムは、これまで開発・使用する各種の化学物質・材料・製品の開発初期から製品化に至る各段階で、地球環境やヒトの健康にかかわる化学物質の安全性評価技術や管理手法の構築に向けて取り組んできた。またこれらの技術・知見を生かし、化学物質安全性評価試験の受託サービスを展開している。今後も引き続き、化学物質の安全性担保と、動物実験の「3Rの原則」の推進を両立させるために、新たな評価技術などの開発や普及に積極的に取り組んでいくとともに受託サービスの拡充を図っていく。

（注1）新たな試験法が、特定の目的に対して信頼性と関連性を持つことを検証すること。動物実験代替法におけるバリデーション試験は通常、独立した3施設以上の研究機関で実施する。今回は日本化学物質安全・情報センター（JCIA）および日本動物実験代替法学会（JSAAE）の賛助を受け、富士フイルム、日本動物実験代替法評価センター（JaCVAM）、大学、国立医薬品食品衛生研究所、受託試験会社、化学メーカーおよび海外免疫学専門家からなるプロジェクトチームにより2016年10月～2017年4月に実施された。

（注2）「できる限り動物を供与する方法に代わり得るものを利用すること」（Replacement）、「できる限りその利用に供される動物の数を少なくすること」（Reduction）、「できる限り動物に苦痛を与えないこと」（Refinement）。

（注3）ペプチドと化学物質を反応させた後、結合せずに残ったペプチドを、HPLC（高速液体クロマトグラフ）で測定する。

（注4）欧州諸国を中心に日・米を含め35カ国の先進国が加盟する国際機関。



2030年に1500億円超
ティッシュエンジニアリング 市場予測

総合マーケティングビジネスの㈱富士経済（東京都中央区日本橋、代表取締役・清口正夫氏）は、研究だけでなく治療での活用も広がりをみせるティッシュエンジニアリング関連市場を調査した。その結果を報告書「ティッシュエンジニアリング関連市場の最新動向と将来性　2017」にまとめた。

この報告書では、再生医療等製品5品目、細胞2品目、細胞培養施設／サービス5品目、セルカルチャーウェア／試薬10品目、細胞培養／イメージング機器17品目、人工生体材料用補填材2品目、計41品目の市場の現状を調査・分析し、将来を予測した。

【注目市場】

(1)iPS細胞

民間企業が販売するヒトiPS細胞を対象とし、培養受託サービスや公的機関が有償提供する細胞は対象外。iPS細胞を活用した研究は活発に行われており、市場は拡大を続けている。

需要が大きいのはiPS細胞由来の心筋細胞や神経細胞で、毒性試験や創薬・スクリーニングなどで採用される。また筋萎縮性側索硬化症（ALS）やアルツハイマー病の患者から作製した疾患特異的iPS細胞も展開されており、希少難病疾患の病態解明や新規治療用の開発を目的とした採用も期待される。

大学や研究機関は予算が限られ、現状では必要となる数が少ないことや、未分化のiPS細胞を自身で分化して培養するケースも多く、市場のマイナス要因として懸念されるが、市場は2030年に15億円が予測され、大きく拡大するとみられる。

(2)細胞製造プラント／細胞培養受託

2014年11月に施行された「再生医療等の安全性の確保等に関する法律」により、病院が企業へ細胞の培養を委託することが可能となった。これにより、細胞を製造するプラントの需要が急速に高まり、細胞培養受託サービスが立ち上がった。

細胞製造プラントは、再生医療向け治療用細胞の製造プラントを対象とする。再生医療関連の法律を契機に新たに細胞製造プラントの建設を進めた企業が多く、直近でのピークを迎えた2016年の市場は前年比2・3倍の34億円となった。

間葉系幹細胞を用いた臨床応用が進んでいることもあり、幹細胞系の細胞製造プラントが多くなっている。各企業のプラント建設が落ち着くことから2017年には縮小が見込まれるものの、細胞培養ビジネスの本格化や細胞性医薬品の増加による大量培養や安全性の強化の観点から、長期的にはプラントの需要も増加し、拡大が予想される。

(3)自動培養装置

細胞培養工程を自動化、もしくは培地交換を自動化した自動培養装置を対象とする。低価格帯タイプが需要の中心であることや、基礎研究では手作業による細胞培養が主流なこともあり、2014年以降市場は縮小が続いている。

しかし大学病院を中心に細胞治療の治験が進み、企業でも細胞治療の臨床応用を進める動きが加速しており、今後は治療用細胞向けの自動培養装置の拡大が予想され、市場は2030年に2016年比3・7倍が予測される。

一方で、現在展開される自動培養装置は基礎研究向けが多く、バリデーションを考慮した装置設計が行われていないため、苦戦も懸念される。

(4)三次元培養製品

三次元培養用製品は、細胞培養用のシャーレ、プレート、フラスコ、ゲル、スキャホールドといったセルカルチャーウェア、三次元バイオプリンターなどを対象とする。従来の平面培養だけでなく、立体的に培養する研究が活発化しており、市場は拡大している。

三次元にすることで生体内により近い環境を模した実験が可能となり、創薬分野では三次元培養によって作製した細胞を用いて肝炎、肝臓病、がんなどに関する研究が行われている。再生医療の産業化が進み、骨や血管、神経などを立体的に作製するニーズの増加によって、市場はさらに拡大するとみられる。

【調査結果の概要】

▼ティッシュエンジニアリング関連市場

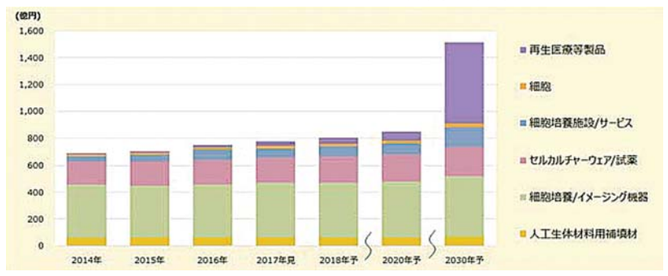
2016年のティッシュエンジニアリング関連市場は752億円であり、心筋シートや細胞性医薬品などの立ち上がりによる再生医療等製品の急拡大、細胞製造プラントの建設ラッシュなどから、前年比6・7％増と拡大した。

再生医療等製品は、培養軟骨、培養皮膚、心筋シート、今後発売が期待される細胞シートの各品目とも拡大するとみられるが、けん引するのは細胞性医薬品である。細胞性医薬品は治験段階の製品も多く、脳梗塞や脊髄損傷などの、既存の治療法では不可能であった難病の根本治療が可能になると期待されており、2030年には500億円と急拡大する。それにともない、再生医療等製品市場も2016年比32・2倍の611億円が予測される。

細胞培養施設／サービスは細胞製造プラントや細胞培養受託がけん引するとみられる。今後、細胞培養受託ビジネスの普及が進むことにより、プラントの増設や新たな装置の購入などが必要となることから、細胞培養／イメージング機器やセルカルチャーウェア／試薬なども拡大が予想される。

今後、細胞治療や再生医療の普及、細胞培養受託ビジネスの成長、三次元培養ニーズの増加などに伴い、ティッシュエンジニアリング関連市場は拡大し、2030年には1500億円超が予想される。

<ティッシュエンジニアリング関連市場>



水流

2017年が最終章を迎えた。この1年間、実にさまざまな出来事があったが、その一つは「森友学園詐欺事件」だ。

一国の首相とその妻および友達を含め、限りない不正が平然と行われているにも関わらず、「付託」とか「付度」とか訳の解らない「心遣い」が国政の正当な論議の壁となり、あまつさえ疑惑のままに獣医学専門大学が滑稽（国会）で承認された。

国民の批判などに聞く耳を持たず、問答無用である。

2018年2月に韓国の平昌で開催される冬季オリンピックだが、漏れ聞くところによればチケットが全く売れず、またジャンプ台の設置された位置は横風の影響が非常に強く、ボブスレー競技の壁面ではコンクリートが欠損するなど、至る所に手抜き工事が見つかり、実際に競技が始まれば危険極まりないという。

残り100日を切って補修が行われているはずだが、本当に大丈夫なのか？

今年も海外からのツアー客や個人旅行者らが日本にやって来た。東京や京都・大阪など、大都市だけでなく、旧中仙道の宿場町、和歌山の「熊野古道」、「四国八十八ケ所」から高野山など、日本人でも滅多に旅の機会がない地方の歴史的名跡を求める旅人が増えている。「万物に神が宿る」日本の宗教観に惹かれて、禅寺で座禅を組む人もいる。

日本は外国人旅行客にとっては単なる旅行の対象だけでなく、欧米文化とは異質な日本の古代から綿々とつながる歴史的文化に加え、ナノテクノロジーやAIロボット、リニア超高速列車など、最先端技術を駆使した色々な技術開発が違和感なく共存・調和しているのか？　砂漠を走る四駆はどうして手に入れたのか？　その資金がどこから出ているのか？　考えれば考えるほど分からなくなる。

今、ヨーロッパや中近東などへの旅行は覚悟がいる。ところが日本に来た外国人は、夜中になっても女性が一人歩きできる日本の安全性と治安の良さに、〝心が休まる唯一の国〟だという。必ずしも一概に言えないが、〝日本は最も豊かで幸せを感じる天国だ〟ともいう。

なら我々は彼らが求める平和と幸福を維持しなければならない。そしてテロと戦争がない世界を構築して、日本文化を貶めないように努力すべきではないか！

麥酋長

安全で心安らぐ日本護れ

ただ〝備えあれば憂いなし〟の例えの通り、近隣の拡張主義国家の領土侵犯には凛とした姿勢で臨むべきである。

先日、中国人の留学生が米国製の赤外線暗視カメラや軍事用の監視カメラなど約10点をインターネットのオークションサイトで落札し、中国人民解放軍などに売却していたことが判明した。

外為法違反（無許可輸出）容疑で書類送検された中国人留学生は、2015年の来日直後からネットオークションで軍事施設で使われる監視カメラや、機器の故障の有無、ボケしたのか！

これらの品はいずれも輸出規制の対象品の可能性がある。警視庁公安部はネットオークションが不正輸出に悪用されているとみて、警戒を強めている。

この留学生は〝金が欲しかったのでやった〟とうそぶくが、50万円をポンと出せる資金を持ちながら、貧乏学生を演じる彼の目的は、〝核心的工作員＝スパイ〟として日米の軍事秘密に侵入することだった。

警視庁公安部は、留学生の身分を剥奪して厳罰にしなければならない。日本政府は平和ボケしたのか！

麥酋長

カメラ機能さらに進化
3Dクリエーターも搭載
「Xperia XZ1」発売

KDDI・DDI・沖縄セルラー

KDDI、沖縄セルラーは11月10日より、背面から側面、ディスプレイ面まで滑らかな、シームレスで美しい形状のデザインを採用した「Xperia XZ1」＝写真＝を発売した。

「Xperia XZ1」は、Motion Eyeカメラシステムがさらに進化した。カメラが被写体の動きを検知すると自動で画像を一時保存する先読み撮影機能に、人の笑顔を捉える機能を新たに追加した。

またソニーモバイル独自開発の新機能である3Dクリエーターを搭載したことにより、スマートフォンのみで人の顔や物など立体的な被写体をスキャンでき、簡単に素早く3Dデータの作成ができる。オーディオ機能もXperiaシリーズ史上最大音量となるフロントステレオスピーカーを搭載しており、「Xperia XZs」と比較して音量が約50％向上したことで大迫力の音楽シーンを楽しめる。

さらにKDDIのネットワークにおいては、4×4MIMO技術と多値変調技術256QAMを組み合わせた3CC CAネットワークに対応、東名阪の一部エリアでは受信最大708Mbpsに加えて、送信最大75Mbpsの高速データ通信を楽しめる。

このほか「重要なメールを簡単に見つけたい」「自分にとって必要なメールを整理して見たい」など、顧客の声に応えてリニューアルした「新規ウィンドウが開きますauメールアプリ」に対応する。

送信者ごとにメールをまとめて表示する機能や過去メール自動振分け機能など、さらに便利にauメールを利用できる。あわせて顧客の声に応え、端末購入後の初期設定手順におけるステップ数を10から3に減らすことでスムーズな設定が可能となり、購入後すぐに使用できる。

ゴッホミュージアム所蔵作品

ライセンスビジネス開始
日本テレビサービス

㈱日本テレビサービス（本社：東京都港区、代表取締役社長：田所俊文氏）は、NTVヨーロッパ（本社：オランダ・アムステルダム、経営取締役社長：布施優子氏）の協力により、オランダ・アムステルダムの「ファン・ゴッホミュージアム」に所蔵される作品のラインセンス権を持つVan Gogh Museum Enterprisesとの日本国内でのマスターライセンス権契約を締結し、新たに日本でのライセンスビジネスをスタートさせる。

フィンセント・ファン・ゴッホ（1853～1890年）は浮世絵ほか、日本に関する文献を蒐集するなど、日本に大きな関心をもっていた。

「ファン・ゴッホミュージアム」は、世界最大のファン・ゴッホのコレクションを所蔵する美術館。205点の油彩画、800点にも上る書簡を所蔵し、これら貴重なコレクションを通じて、ゴッホの生涯と偉大な業績を知ることができるゴッホのファン、アートファンにとってマストな訪問地であり、世界中から200万人を超える来場者を誇り、日本からも多くの来場者を迎えている。

今回、日本テレビサービスは日本国内で作品を使用した初の公式ライセンス展開を開始する。同社はファン・ゴッホミュージアムが所蔵する貴重なコレクションのライセンス事業を通じて、ファン・ゴッホの歩み、人生、築き上げた豊かな芸術、感性をあらゆる分野の商品化で現代に紹介していく。ファン・ゴッホのビジョン、アートワークからインスピレーションを受け、新たな商品として展開していくことで、ゴッホのより広い層への認知を図っていく。

アムステルダムのファン・ゴッホミュージアム

KKS TKS GROUP
Harmony of technology and skill
信頼性は即戦力です!!
正確な紙送り／オンライン接続も可
A-FS200 宛名付小束作成装置
WPR Wrapper Preparation Robot
ワンプ剥離機 WSP+PPR 紙継支度装置
1台で解決！ 支度作業のオールインワン機
株式会社 KKS　TEL 06(6471)7771(代)　FAX 06(6477)5374　http://www.kks-j.co.jp

Seiken Graphics
4×1 PRESSが
新聞輪転機の業界標準に
デファクトスタンダード
西研グラフィックス株式会社
URL http://www.seiken-g.com
佐賀工場・営業本部
〒842-0031 佐賀県神埼郡吉野ヶ里町吉田135
TEL:0952-52-8634 FAX:0952-52-8643
東京支社
〒110-0016 東京都台東区台東4-29-15
上野永谷タウンプラザ213号
TEL:03-5812-3681 FAX:03-5812-3682
ISO9001 ISO14001