2012 11月11日～17日
第244号
©日本経済新聞社 2012
2012年11月11日発行（毎週日曜日発行）
平成21年10月13日第三種郵便物承認

日経ヴェリタス
THE NIKKEI VERITAS http://veritas.nikkei.co.jp/

1部500円

アジアの成長力に投資
アジア国債・公債ETF
PAIF
アジア国債・公債ETF
（正式名称：ABF汎アジア債券インデックス・ファンド）
www.abf-paif.com/jap

4560358192445

日の丸医療の逆襲
iPSだけではないオンリーワン

10月９日。東京市場でバイオベンチャーなど医療関連株が動意付いた。理由は言わずもがな。ｉＰＳ細胞を世界で初めて作製した山中伸弥・京都大学教授のノーベル生理学・医学賞受賞をはやしてのことだ。ｉＰＳ関連の装置を手掛けるニコン（証券コード7731）や島津製作所（7701）が買われ、そこから急騰が続いたタカラバイオ（4974）が東証マザーズで時価総額トップに躍り出る一幕もあった。

基礎研究に優位性

ｉＰＳ細胞を使った再生医療はいわば「究極の治療法」。山中教授のノーベル賞受賞は、医学の基礎研究の分野での日本の優位性を証明した。とはいえ、その強さが医療の現場に反映されていかないという悩みも抱え続けてきた。

2003～07年の間に日本から発表された基礎研究の論文数は米独に次ぐ世界３位。半面、臨床研究では18位に沈む。医薬品・医療機器は１兆円超の貿易赤字だ。厳しい規制が新しい医療の出現を困難にし、その間に海外勢は大型Ｍ＆Ａ（合併・買収）を繰り返して強くなっていた。

だが、その流れに反転の兆しが見えつつある。

ＪＲ三ノ宮駅（神戸市）からポートライナーに乗り換えて約10分、ガラス張りの巨大な建物が現れた。日本が誇る世界最速級のスーパーコンピューター「京」がこの中でフル稼働し、医薬品開発の歴史を塗り替えようとしている。

病気に関わるタンパク質約350種と、薬になり得る化合物約3000万種。それぞれの反応をシミュレーションする組み合わせ総数は実に 105億通り。超高度な処理能力を誇る「京」なしには成立し得ない新手法だ。このプロジェクトは製薬会社９社などが９月末に始動させた。

「成功すれば創薬が根本的に変わる」。プロジェクトのとりまとめ役の１人、第一三共（4568）系のアスビオファーマの岡本敦之主幹研究員は断言する。医薬品の開発は研究者らの経験や先行事例に依存してきた。スパコン創薬なら、コストや開発時間が大幅に削減できるだけでなく、想像もしなかったような新薬が生まれる可能性もある。

がん細胞だけを中性子線で狙い撃ちにする――。こんな夢のような治療法が日本勢によって実用化されようとしている。

世界初の臨床試験

「ホウ素中性子捕捉療法（ＢＮＣＴ）」。ステラケミファ（4109）と傘下のステラファーマ、住友重機械工業（6302）などが先月、世界初の臨床試験に着手した。がん細胞だけに集まる特殊なホウ素化合物を投与し、そこに微弱な中性子を照射。ホウ素が壊れ、がん細胞をピンポイントで破壊する。正常な細胞はほとんど無傷のままだ。

技術力を磨き抜き「世界の先頭」（ステラファーマの浅野智之社長）を駆ける。ＢＮＣＴ用のホウ素化合物を量産できるのは世界でステラファーマだけ。中性子は原子炉からしか取り出せなかったが、住友重機械は病院に設置できるサイズにまで加速装置を小型化した。

08年の富山化学工業買収で本格的に医薬品事業を強化し始めた富士フイルムホールディングス（4901）。フィルム事業で培った技術を買収先に移転した結果、同事業は来年度の黒字化が見えてきているという。

「日本の医療業界は、世界の先頭を進む国内人口の高齢化と巨大な新興国市場の誕生という大変革のなかにある」（野村総合研究所の山田謙次グループマネージャー）。成長産業としての位置付けを強める医療業界。逆襲に転じる「日の丸医療」の最前線を追った。

➡2・3・4・5面

Contents

フォーカス
10 再選の余韻に
浸れぬオバマ氏
大接戦の末に再選を果たした米国のオバマ大統領。だが、厳しい闘いはまだ終わってはいない。大規模な緊縮財政が動き出す「財政の崖」問題はその１つだ。「ねじれ議会」が決断できなければ、経済運営は行き詰まる。金融政策頼みという米経済の危うい構図には拍車がかかりかねない。
■7面にINDEX

放射線照射、誤差わずか0.1ミリ

治療機器

10月から専用装置を使った世界初の臨床試験が始まったホウ素中性子捕捉療法（ＢＮＣＴ）。日本の医療機器メーカーは軟性内視鏡やコンピューター断層撮影装置（ＣＴ）など診断装置を得意とするものの、治療装置では欧米の後じんを拝してきた。ＢＮＣＴは日本の技術力の結集として注目を集めている。だが、世界の先端を行く治療装置の開発は他にもある。

患者の呼吸で絶えず揺れ動くがん病巣をリアルタイムに追いかけ、スナイパーのように放射線を照射する――。三菱重工業(7011)はがんの放射線治療に使う装置で、世界初の機能を搭載した製品を2010年に発売した。放射線治療は患者の体にメスを入れずにすみ、抗がん剤も使わない第三のがん治療法として注目されている。北米や欧州などにも輸出され、初期の肺がんなどの治療に使われ始めている。「アジアからの引き合いも強い」と先端機器事業推進部の池田直昭部長代理は語る。

三菱重工の強みは放射線をつくり出す「加速管」にある。加速管の長さは30㌢㍍で他社の半分。重さも12㌔㌘と、ライバルの 100㌔㌘に比べて格段に軽い。これまではあたかも狙撃手の手元が銃の重さでぶれてしまうように、加速管が重力でたわんでしまうという欠点があった。このため、がん病巣の周囲にある正常な細胞まで死滅させてしまうリスクが高かった。三菱重工の装置の照射位置は誤差 0.1㍉㍍以内と世界最高レベルだ。

これまでは妊婦検診などの診断に使われてきた超音波を治療に使う動きも出てきた。虫眼鏡が太陽光を集めるように、超音波を１点に集めて温度を上げ、体の外から患部に照射する。メリットは放射線治療と違って照射する線量の制約がないため、繰り返し治療を受けられる点。東京大学のグループは国と日立アロカメディカルなどから資金提供を受け、超音波治療装置を開発中だ。「15年末までに国産第１号を目指す」（高木周教授）

オリンパスと東大が開発した心臓手術の支援ロボ

拍動する心臓のうえで、直径がわずか２㍉㍍の血管をロボットがつなぎ合わせる――。オリンパス（7733）と東京大学は、難度の高い心臓のバイパス手術ができる内視鏡手術支援ロボットの試作機を開発した。心臓のバイパス手術では胸を切り開く手法が一般的だが、入院期間が長期にわたるなど患者の負担は重い。心臓は肋骨などに囲まれており、胸に数カ所穴を開けるだけですむ内視鏡手術は極めて難しい。

先端に内視鏡や医療器具がついたロボットアームを、離れた場所に座る医師が内視鏡の映像をみながら手元のコントローラーで操作する。ロボットアームは関節をひじのように曲げながら患部の血管に針を引っかけるなど、精密な動きが可能だ。

内視鏡手術支援ロボットではナスダック上場の米イントゥイティブ・サージカル社の「ダヴィンチ」が日本でも前立腺がんの全摘出手術で公的医療保険が適用されるなど先行している。オリンパスのロボットは「実用化までには少なくとも５～６年かかる」が、機能の高さで勝負する考えだ。

米ゼネラル・エレクトリック（ＧＥ）は日本で開発する医療機器の数を増やし、世界で拡販する方針を明らかにしている。高齢化の先頭を走る日本市場を有力な開発拠点と位置付けているためだ。巻き返しを図る日本企業が地の利を生かさない手はない。