

【2011年度 第1回】

法政大学専門職大学院イノベーション・マネジメント研究科入学試験問題 一般・小論文

次の文章は、マーク&バーバラ・ステフィック著『ブレイクスルー：イノベーションの原理と戦略』の一部です。この文章を読んで、以下の問いに教えてください。

ブレイクスルージレンマ

技術社会はブレイクスルーに依存している。将来は常に、驚きをもたらしてくれる。人口増加、深刻化する資源の減耗、ひずみ始めたエコロジーなどの要因によって、挑戦課題が生まれてくる。新たな挑戦に対処する上でいちばんの頼みの綱は、より高度化された知識や技術である。

社会が必要とするブレイクスルーへの準備を、ビジネス、教育、政府の組織に対して期待している向きもあるかもしれない。しかし実際には、ブレイクスルーはきわめてまれな事象であり、それを起こすのは難解な仕事である。ビジネス、教育機関、政府の資金提供組織はすべてブレイクスルーに関わりはするが、必然的にその関心のほとんどは、もっぱらブレイクスルーよりもルーチンの仕事に向けられている。①ルーチン業務を最適化することは、ブレイクスルーの創造を阻む障害を作ることになりかねない。われわれはこれらの障害をブレイクスルージレンマと呼んでいる。

企業にとってのブレイクスルージレンマ

企業は二つのブレイクスルージレンマに直面する。一つは、企業がブレイクスルー研究への研究費を打ち切るときに起こる。もう一つは、研究費を出し続けたのにイノベーションを起こせなかったときに生じる。どちらのシナリオでも企業は損害を被る。

心地よさを求めると研究が次第に縮小する

成功は成長市場を生むだけでなく、ブレイクスルーを育てる研究を維持することについて、視野を狭めると同時に自己満足を与えてしまう。ある企業が一つの製品で成功すると、その製造ラインを拡大することで利益を得ようとするようになる。現在の顧客を満足させるための漸進的な改良と、市場のシェアを増やすことに執心するようになる。②以前にこうしたサイクルを生き抜き、学習したことのある企業を除いて、多くの企業は、ハイテク製品を開発する頃には、普通、ルーチン化の段階に入っている。彼らは、長期的なものや新しい技術を創造することよりも、短期的なもの、既存の製品の改良に焦点を当てる。今現在の顧客の意見を聞く能力を強化した研究開発の組織は、通常、ブレイクスルー研究に対する能力が低下してしまっている。ルーチン的研究とブレイクスルー研究とは、異なる（ほとんど反対の）イノベーション文化を必要とする。

(中略)

研究が遠ざかるとき

第二のジレンマは、研究への投資を持続的に行う企業が直面するものである。ブレイク

スルーには大いなる驚異がともなうというのは、普遍的な自明の理である。④企業の事業領域のなかで生じるブレイクスルーでさえ、既存の製品の妨害をしたり、それにとって代わったりする。そして、ブレイクスルーは企業の本業以外の期待していなかった分野で、偉大なる応用を実現するかもしれない。そのとき、企業は資源配分をめぐる社内葛藤に対処しなければならない、すなわち、本業を成長させるか、何か新しいことを立ち上げるかの間での苦闘である。既存の商品には多くの既得権益がある一方、ブレイクスルーには既得権益はほとんどない。

継続的な研究への資金提供を最も声高に批判した人物の一人は、長期にわたりインテル社の CEO を務めたゴードン・ムーアであった。ムーアは、企業は研究に投資すべきではないと強く主張した。彼は、基礎研究は直接企業に利益をもたらさない上、研究によってもたらされた新しいアイデアのほとんどは企業が使えるものではないと思っていた。

自社に合わないイノベーションから利益を得るには、その企業は技術を他社にライセンス付与するか、(たぶんパートナーと一緒に) 新しい会社をスピノフさせるしかない。こうした戦略はそのコアビジネスの外部にあるので、企業は経験が浅く、リスクが大きいと考える。研究投資を行う企業にとっての典型的なリスクは、新規事業の経営がうまくいかず、ブレイクスルーを起こした人材が退社し、独立して事業を始めたり、他社に移ったりすることである。ブレイクスルーのスポンサーである企業がそのブレイクスルーから利益が得られるとは限らない。

(中 略)

④ The Breakthrough Dilemmas for Universities

Bringing an insight to a point where it could be useful usually takes many years. Creating a technology from research done by students is problematic because students are short-timers. By the time they develop their skills, they are ready to graduate. Even when a university comes up with a usable technology, it has to find an effective way to transfer it to a product organization. (Universities do not have product organizations; their mission is education.)

Another dilemma for universities is that the knowledge needed to create breakthroughs —especially for radical innovations—often does not fit neatly within the boundaries of a single academic discipline. For example, advances in semiconductors have required intense collaboration not only in fabrication and material science but also in system design, optics, and imaging. Breakthrough in biotechnology and medicine increasingly require not only multiple areas of biology but also engineering and computer science.

(中 略)

連邦政府資金提供機関におけるブレイクスルージレンマ

米国では、連邦政府機関にも研究プログラムに対する資金提供と運営の面で、ブレイク

スルージレンマがある。一般にこうしたプログラムでは、予算以上の応募があるので、公正な評価基準を用いてプロジェクトを選定する必要がある。こうした機関がプロジェクトの一部を、複数の契約先に分散させれば、それはえこひいきだという非難をかわすことはできるが、研究の進行を妨げかねない。というのは、複合専門領域にわたるプロジェクトの共同研究に要する諸経費が著しく増加してしまうからである。

評価基準は、基礎研究と応用研究でまったく異なる。基礎研究のプログラムは新しい知識を創るものとされている。アカデミックな慣行では、これらは通常、専門領域ごとに分類され、研究に対する申請は同一専門領域内の人々によって審査される。ブレイクスルー研究は複合専門領域にわたることが多いので、基礎研究補助金プログラムの枠とは合わない。

応用研究プログラムは、既にわかっている重要な問題を解決することを意図している。緊急性が必要であることから、応用研究プロジェクトは、迅速かつ効果的な進展が可能かどうかで判断される。こうしたことから、応用研究はリスクが小さく漸進的な取り組み方になりがちである。応用研究では、実験や理論的思考を行う余裕はほとんどない。ブレイクスルー研究は、新奇な手法で新しい知識を作り出すことを求められる。したがって、応用研究に対する組織の期待に相反することが多い。⑥連邦政府資金提供機関にとっての挑戦課題は、ブレイクスルーにつながるような研究に資金提供する方法を見つけることである。

(問1) 下線部①に述べられていることは、どのような経緯で発生するのでしょうか。100字以内で答えてください。

(問2) 下線部②に関連して、これまであなたが実際に経験したり、文献等で学んだりした事例の中から、この状況に当てはまる具体例をあげてください。その際、どのような製品で起こったのかも述べてください。

(問3) 下線部③に関連して、これまであなたが実際に経験したり、文献等で学んだりした事例の中から、具体例をあげてください。

(問4) 下線部④に関連して、大学が直面する2つのジレンマを100字程度で述べてください。

(問5) 下線部⑤に述べられている課題を解決するには、どのような方法が考えられるでしょうか。あなたのアイデアを400字以内で展開してください。

(以上)

【2011年度 第2回】

法政大学専門職大学院イノベーション・マネジメント研究科入学試験問題
一般・小論文

I. 以下の文章を読み設問に答えなさい。

この十年の間に、アメリカのほぼすべての産業と地域で根本的な変化がおきた。それは、百年前にアメリカ人が農場を離れて工場で働きはじめて以来の重要な変化といってもいいかもしれない。大勢のアメリカ人が一そして次第に他の国の人々も一産業革命の最も大きな遺産の一つである「雇用」という労働形態を捨て、新しい働き方を生み出しはじめている。自宅を拠点に小さなビジネスを立ち上げたり、臨時社員やフリーランスとして働く人が増えているのだ。

これまでもの間、アメリカ経済を象徴していたのは、フリーエージェントとは全く異なるタイプの人種だった。フォーチュン誌の編集者だったウィリアム・H・ホワイトは、いまや古典となっている著書『組織の中の人間—オーガニゼーション・マン』(1956年)を書いた。この本のテーマは、オーガニゼーション・マン(組織人間)である。「この言葉が曖昧に感じられたとしても、私はこれ以外に、この本で取り上げられようとしている人たちを表現する言葉が思いつかない」とホワイトはいう。

「オーガニゼーション・マン」という言葉は、いまではすっかり英語の中に定着した観がある。オーガニゼーション・マンは、当時のアメリカの典型的な労働者だった。そのほとんどは男性で、大組織のために個性や個人的目標を押し殺した。この禁欲の代償として、組織は定収入と雇用の安定、そして社会における居場所を提供した。「オーガニゼーション・マンはアメリカ社会の主流派である……アメリカの国民性を形成しているのはこの人達なのである」と、ホワイトは書いている。この本は予想外の大ヒットになり、七か月にわたってベストセラーの上位を占め、数十年たった今も企業研修や大学の参考書に使われ続けている。

オーガニゼーション・マンは、野蛮な個人主義に陥ることなく、高望みせず、悪くない給料とまますの年金、そして、自分と限りなくよく似た人達と住む快適な地域社会に、そこそこの大きさの家を持つことを可能にする仕事に就こうとする。ホワイトによれば、(A) オーガニゼーション・マンは、組織を信仰の中心に置く世俗版の宗教の論理をしっかりと守っていた。その教義では、個人は組織に忠実であることが求められた。それと引き換えに、組織も個人に忠実でいてくれた。個性よりも仲間意識、個人の自己表現より集団の調和が重んじられた。個人は組織に忠誠を誓い、その要求に従った。そうすることが経済的な安定を得るために賢明だったというだけでない。それこそが正しく立派な生き方だと考えられていた。「生計を立てていくにはみんなと同じことをしなくてはならないと若者が言う場合、やむなく受け入れなくてはならない現実というだけでなく、それ自体が好ましいことと考えているのだ」と、ホワイトは書いている。

立志伝中の人物を尊び、開拓者精神を大事にするアメリカの伝統は消え去り、もはや見る影もなくなった、とホワイトは書いている。多くの人の目に、企業家は強欲な利己主義であり、不幸せな人物であると映っていると。その点、オーガニゼーション・マンはそんなことはない。独立への誘惑に負けず、社会で正しいとされる行動規範に従ってさえいれば、満足のいく暮らしをすることが

できるとされていた。「前途有望なのは……個人主義者ではなく、集団の中で集団のために働ける人間であると考えられた」とホワイトはいう。

ホワイトが『組織のなかの人間』を著して以来、二十世紀の終わりまで、オーガニゼーション・マンはアメリカ経済を理解するためのキーワードだった。オーガニゼーション・マンとその価値観や信条、労働形態、社会における地位を理解すれば、アメリカの労働についてすべてがわかると言っても過言ではなかった。オーガニゼーション・マンの価値観は会社の中だけにとどまらず、大学や研究機関、郊外住宅地にも浸透した。次第に、この発想は、アメリカ人の生活の土台をなす考え方に発展していった。戦後数十年の間、オーガニゼーション・マンを理解する事は、アメリカそのものを理解することにほかならなかった。そこからは、アメリカ人がどういう制約の下で生活し、将来にどういう夢を抱いているのかが見えてきた。

ホワイトの本が出版された二年後から発表されるようになったフォーチュン誌の企業上位五百社リストは、アメリカの繁栄のシンボルになっていった。このリストに名を連ねる巨大企業は、経済成長の象徴であり、アメリカが膨大な数の雇用を生み出しているという実証でもあった。

企業の家族的温情主義は当たり前のものだった。私の祖父が四十年間勤務した電話会社 AT&T は、「マー・ベル(ベルお婆さん)」の愛称で知られていた。理想的な就職先とされたメトロポリタン生命保険は、「マザー・メト」という愛称が誇りだった。十年ほど前まで、ニューヨーク州ロチェスターの地域経済の三分の一を占めていたコダックは、地元では「偉大な黄色いお父さん」と呼ばれていた。(コダックは、親どころか聖者になぞらえられることもあった。コダックのボーナス支給日は、ロチェスター周辺では「聖コダック・デー」と呼ばれたものだ)。子煩悩な親のように、組織はその「子供」たちの面倒を見た。

しかし、1980年代に入ると事情は変わりはじめ、90年代に入ってその変化は一気に加速した。84~94年にかけて、「ベルお婆さん」は従業員を十万人減らし、「マザー・メト」は一万人をレイオフした。「偉大な黄色いお父さん」は、二万人以上の従業員を整理した。企業は今でもその組織を家族になぞらえることがあるが、家族のメンバーに家から出て行ってほしいと言うようになったのだ。

一方、テクノロジーの進歩により、企業の構造は様変わりし、かつては大企業が独占していたコンピュータや通信手段を個人でも所有できるようになった。世紀が幕を開け、オーガニゼーション・マンはアメリカ経済の実像を解明する鍵としての力を大きく失ったことがはっきりしてきた。しかし、オーガニゼーション・マンに取って替わるのがどういう人種なのかは、はっきりしなかった。

そうした状況もこれでおしまいだ。数字を見てみよう。実は、いまフォーチュン上位五百社の企業に勤めるアメリカ人は、十人に一人もいない。アメリカ最大の民間の雇用主は、デトロイドのゼネラル・モーターズ(GM)でもなければ、フォードでもない。マイクロソフトでも、アマゾン・ドット・コムでもない。全米に千を超す支部をもつ人材派遣会社のマンパワー社だ。いまのアメリカの若者の夢は、組織の中で出世することではない。若い世代は、そもそも会社に就職することすら望まない場合もある。それよりも、主にインターネット上で自分の好きなやり方で仕事をやってみたいと考えている。

オーガニゼーション・マンからフリーエージェントへの移行は、経済と社会に起きているもう一つの根本的な変化の原因でもあり、結果でもある。今、力の所在は組織から個人に移り始めている。組織ではなく個人が経済の基本単位になった。一言でいえば、社会は「ハリウッドの世界」に

変わりはじめたのだ。

二十世紀前半、アメリカの映画産業は、ジャック・ワーナーやルイス・B・メーヤーのような大物の率いる大手映画会社に支配されていた。大手映画会社は、映画製作のためのテクノロジー、映画配給のルート、必要な人材のほぼすべてを支配下に収めていた。俳優や監督、脚本家、技術者は基本的に、映画会社の従業員、つまり『華麗なる宮仕え』の身だったのだ。

しかし 1950 年代になると、テレビが台頭したことや、連邦最高裁判所が反トラスト法違反を理由に映画会社に映画館を手放すよう求めたことにより、スタジオを中心とするシステムは崩れ、権力の移行が起きた。個人の力が強まり、それとともに業界のあり方も変わった。

いまの映画産業は、かつてとはまるで違う仕組みで動いている。特定のプロジェクトごとに、俳優や監督、脚本家、アニメーター、大道具係などの人材や小さな会社が集まる。プロジェクトが完了すると、チームは解散する。その都度、メンバーは新しい技能を身につけ、新しいコネを手に入れ、既存の人脈を強化し、業界での自らの評価を高め、履歴書に書きこむ項目を一つ増やすのだ。新しいプロジェクトがあれば、またあちこちから人材が集まってくる。同じ人が一緒になる場合もあるだろう。しかし、プロジェクトが終われば、フリーエージェントたちは再び別々の方向に別れていく。その繰り返しだ。特定の目的のために特定の場所に人材が集結して、使命が終わると解散し、メンバーはそれぞれ次のプロジェクトに向かっていく。

このハリウッド・モデルが、要するにフリーエージェント・モデルなのである。(B) 大勢の個人を常に戦力として抱える固定的な大組織は、戦力が常に入れ替わる小規模で柔軟なネットワークに取って代われようとしている。新しいウェブサイト、新しい家電製品、新しい雑誌、新しいビル、新しい広告キャンペーン、新しい薬品……新製品や新サービスの成否がプロジェクトに携わる人間の知力、創造性、技能、熱意にかかっている場合、いまやハリウッド・モデルは常識になりつつある。

新しいソフトウェアを開発するにあたって、ソフトウェア会社はフリーエージェントのプログラマー軍団を呼び集める。こうして集結したスタッフは、少数の正社員と一緒にチームを構成して、厳しいスケジュールとプレッシャーの下で働く。開発した商品が市場に出ると、フリーエージェントたちは懐が豊かになり、履歴書の職歴欄にまた一つ新たなキャリアを加えて、それぞれ旅立っていく。ニューヨーク室内交響楽団やブルックリン・フィルハーモニック、アメリカン・シンフォニー・オーケストラなど、フルタイムの団員をもたないオーケストラは、公演の度にフリーエージェントの音楽家を集めている。PR 会社にしても事情は似たようなものだ。たとえば、「スミス&ジョーンズ PR」という会社であれば、社内にはスミス氏とジョーンズ氏しかいないという場合も珍しくない。このスミスとジョーンズは、それぞれのプロジェクトごとに適切な人材をかき集めることに才能を発揮することになる。「現在、仕事は二つの要素で構成されている」と、経営コンサルタントのトム・ピーターズは書いている。その二つの要素とは、人材とプロジェクトであると。

組織から個人への力の移行という大きな潮流のなかで、個人の選択の幅が一気に広がり、個人の生活も大きく変わった。オーガニゼーション・マンの時代には、仕事とはいわば「共通サイズ」の既製服だった。身に付ける服は、肉体労働者のブルーカラーか、事務労働者のホワイトカラーのどちらかであった。全員がほとんど同じ時間に出勤し、夕方は一斉に退社する。この時代の労働者のイメージと言えば二つだった。一つは、ホイッスルが鳴ると同時に工場の門からぞろぞろ出てくる

制服姿の工場労働者の集団。そして、朝七時三十分きっかりに行列をつくって通勤列車に乗り込む灰色のスーツ姿の中間管理職の群だ。仕事が画一的だと、働く人も画一的にならざるを得ない。

しかし今日では、テクノロジーの進歩、経済の繁栄、「ハリウッド方式」の普及など様々な要因により、仕事という洋服の「サイズ」は一つではなくなった。大量生産から手づくりへ、既製品からオーダーメイドへの変化がおきている。

ダニエル・ピンク著「フリーエージェント社会の到来—雇われない生き方は何を変えるか—」より一部改訂、抜粋

- 問1. フリーエージェントとはどのような働き方のことか。具体的な例をあげて論じなさい。
- 問2. 文章を読んだ上で、日本においてフリーエージェントとして働くことが出来る条件を、フリーエージェントを取り巻く環境要因、本人の持つ資質、仕事の性質から述べなさい。
- 問3. 下線(A) オーガニゼーション・マンとは具体的にどのような人のことですか。説明しなさい。
- 問4. 下線(B) これはどのような現象のことを指しますか。あなたの身近にある具体例をあげて説明しなさい。

II 以下の①-②の英文を読んで、正しいと思う答えをそれぞれ選びなさい

- ① A test of the National Weather Service's storm-detecting radar systems found that the 1957 system is ten times more reliable than the new computerized system. Therefore the technology used in the radar system must be less sophisticated than the radar technology used in the 1957 system.

上記の文章の結論は、以下のどの前提条件によって導き出されますか。A-Eの中から一つ選びなさい。

- A. The reliability of storm-detecting radar systems is determined by the frequency of breakdowns.
- B. The level of sophistication of the technology used in storm-detecting radar systems can be determined from the reliability of the system.
- C. The reliability of storm-detecting radar systems is determined by their accuracy in predicting weather patterns.
- D. Computer hardware is now a key component of the new storm-detecting radar systems used by weather patterns.
- E. Most of the significant advances in storm-detecting radar systems technology were made in the 1950s

- ② Although aspirin has been proven to eliminate moderate fever associated with some illnesses, many doctors no longer routinely recommend its use for this purpose. A moderate fever stimulates the activity of the body's disease-fighting white blood cells and also inhibits the growth of many strains of disease-causing bacteria.

上記の文章が正しいとすれば、以下のどの結論が最も適切ですか。A－Eの中から一つ選びなさい。

- A. Aspirin, an effective pain-killer, alleviates the pain and discomfort of many illnesses.
- B. Aspirin can prolong a patient's illness by eliminating moderate fever helpful in fighting some diseases.
- C. Aspirin inhibits the growth of white blood cells, which are necessary for fighting some illnesses.
- D. The more white blood cells a patient's body produces, the less severe the patient's illness will be.
- E. The focus of modern medicine is on inhibiting the growth of disease-causing bacteria within the body

2011年度 第3回

法政大学専門職大学院イノベーション・マネジメント研究科入学試験問題

一般・小論文

問題1(日本語)

以下は、ハーバード・ビジネス・レビュー日本版 2010年10月号の記事「顧客に密着し、顧客も知らないニーズを発見する -- エスノグラフィック・マーケティング」(白根英昭著)からの抜粋である。この文章を読み、設問に答えよ。

(中略)

ピーター・F・ドラッカーはこう語っている。「顧客や市場について、企業が知っていると考えていることは、正しいことよりも間違っていることのほうが多い。顧客と市場を知っているのはただ1人、顧客本人である。したがって、顧客に聞き、顧客を見、顧客の行動を理解して、初めて顧客とはだれであり、彼らが何をを行い、いかに買い、いかに使い、何を期待し、何に価値を見出しているのかを知ることができる」

人類学の歴史は100年以上あるが、現在この人類学の調査手法が、ビジネス界、とりわけマーケティングの分野で再評価されている。この傾向は、「エスノグラフィック・マーケティング」という言葉がまさしく示しているように、単に直接観察するだけにとどまらず、人類学の手法そのものに学ぼうというものである。では、どのように活用しているのだろうか。グローバル・マーケターたちの例を見てみたい。

プロクター・アンド・ギャンブル(P&G)は2002年、2種類の調査プログラムを立ち上げた。一つは、社員たちが数日間、消費者の家庭で一緒に食事をしたり、買い物についていったりする「リビン・イット」("Livin' it": 生活してみる)。もう一つは、小売店を手伝いながら、買い物客が何を買い、何を買わないかなどを観察する「ワーキン・イット」("Workin' it: 働いてみる)である。

<ダウニー・シングル・リンス>は、これらのプログラムから生まれた。メキシコの低所得者層の女性たちは、洗濯の際、バケツで大量の水を運んでいたが、この製品のおかげで、この重労働から解放された。P&Gは現在、このような調査活動に2000年代初頭の5倍のコストを投じているという。

(中略)

人類学の研究アプローチをビジネスに活用しようとする一連の手法は、エスノグラフィック調査と呼ばれている。エスノグラフィック調査に取り組んでいる企業は、何もP&Gやノキアだけではない。

(中略)

これら推進派のなかには、従来手法の補完手段という域を超えて、マーケティング調査の軸足そのものをエスノグラフィック調査に移している企業もある。ゼネラルミルズは、

市場調査予算の半分を、フォーカス・グループ（複数ユーザを部屋に集め、グループで製品などへの意見を収集する調査方法）といった従来調査からエスノグラフィック調査にシフトさせたという。その背景には、従来手法が抱える限界という問題がある。

第一の限界は、潜在ニーズを正確に見極められないことである。アンケート調査やフォーカス・グループでは、回答者(消費者)は、意識していようと無意識であろうと、けっしていつわることなく、自分のニーズや行動を言葉によって説明できることを前提としている。

しかし実際には、消費者は知らずしらずのうちうそをついたり、他人の意見に流されたりする。また、いくら自分自身のこととはいえ、言語だけでは説明し切れないケースが少なくない。

したがって、消費者に直接質問してニーズを聞き出すやり方には、どうしても限界があるだけでなく、時には方向を見誤ってしまうという危険をはらんでいる。消費者の声に耳を傾けることについて、自動車王ヘンリー・フォードはいみじくもこう語った。「もしお客さんに『何がほしいのですか』と尋ねていたら、彼らは『もっと速く走れるウマを』と答えていたでしょう」

設問 1) 従来の調査の手法と、P&G が行ったようなエスノグラフィック調査の手法との違いを簡単に述べよ。

設問 2) 従来の調査が前提としているのは、どのようなことか？

設問 3) 下線の引いてある<ダウニー・シングル・リンス>とは洗濯用柔軟剤で、それまで3回程度必要だったリンスのすすぎを1回まで減らしたものである。これによって重労働がどの程度軽くなったと推定されるのかを答えよ。

設問 4) 米国 IDEO 社は、駅の自動販売機の売り上げをあげるという課題に対し、その上に時計を付けて解決した。これは、どのような事象を観察したからだと考えるか？

問題 2 (英語)

以下の文書は The Economist 2010 年 4 月 15 日号の記事からの抜粋である。これを読み、設問に答えよ。なお、文中の electrocardiogram (ECG) とは心電図計のことである。また、Bangalore と Chennai はインドの都市の名前である。

GENERAL ELECTRIC'S health-care laboratory in Bangalore contains some of the company's most sophisticated products—from giant body scanners that can accommodate the bulkiest American football players to state-of-the-art intensive-care units that can nurse the tiniest premature babies. But the device that has captured the heart of the centre's boss, Ashish Shah, is much less fancy: a hand-held electrocardiogram (ECG) called the Mac 400.

The device is a masterpiece of simplification. The multiple buttons on conventional ECGs have been reduced to just four. The bulky printer has been replaced by one of those tiny gadgets used in portable ticket machines. The whole thing is small enough to fit into a small backpack and can run on batteries as well as on the mains. This miracle of compression sells for \$800, instead of \$2,000 for a conventional ECG, and has reduced the cost of an ECG test to just \$1 per patient.

In Chennai, 200 miles (326km) farther east, Ananth Krishnan, chief technology officer of Tata Consultancy Services (TCS), is equally excited about an even lower-tech device: a water filter. It uses rice husks (which are among the country's most common waste products) to purify water. It is not only robust and portable but also relatively cheap, giving a large family an abundant supply of bacteria-free water for an initial investment of about \$24 and a recurring expense of about \$4 for a new filter every few months.

(中略)

But GE and TCS are doing something more exciting than fiddling with existing products: they are taking the needs of poor consumers as a starting point and working backwards. Instead of adding ever more bells and whistles, they strip the products down to their bare essentials. Jeff Immelt, GE's boss, and Vijay Govindarajan, of the Tuck Business School, have dubbed this "reverse innovation". Others call it "frugal" or "constraint-based" innovation.

There is more to this than simply cutting costs to the bone. (1) Frugal products need to be tough and easy to use. Nokia's cheapest mobile handsets come equipped with flashlights (because of frequent power cuts), multiple phone books (because they often have several different users), rubberized key pads and menus in several different languages. Frugal does not mean second-rate. GE's Mac 400 ECG incorporates the latest technology. Many cheap mobile handsets allow users to play video games and surf the net. Frugal often also means being sparing in the use of raw materials and their impact on the environment.

設問 1) この文章にタイトルをつけよ。50文字以内の日本語で答えよ。

設問 2) 下線部(1)を全文和訳せよ。

設問 3) ここで説明されているイノベーションは従来のイノベーションとどのような点が異なるか? 200文字以内で答えよ。