

野口みずき選手(シマツクス)が優勝した東京国際女子マラソン。難関コースで、時間21分37秒という大会新記録を打ち立てた。これまでは、35分、そこから続く「魔の坂」でほとんどの選手が大幅にペースを落していた。その上、坂を5.16分台という好タイムで駆け上り、



入配分のもまである。東京国際女子マラソンの「魔の坂」は、前半は逆に気持ちのいい下り坂となる。大概の選手たちは、そこでいわゆるオアバレー

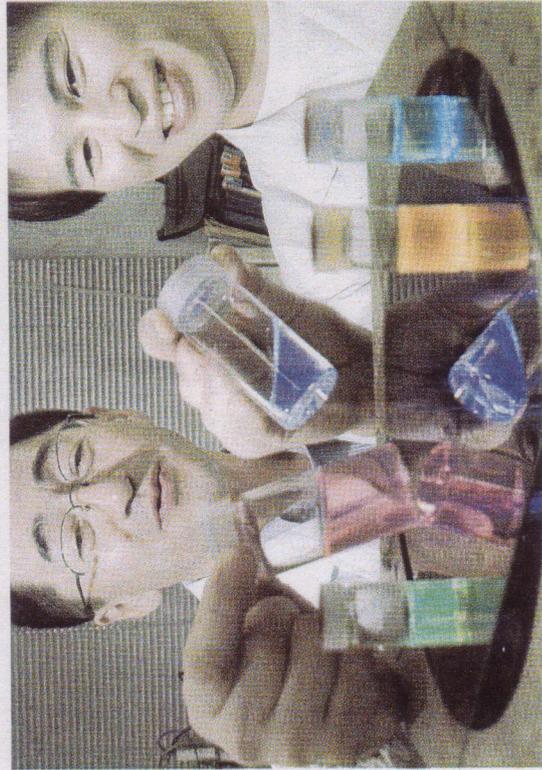
走ったのである。その判断が功を奏し、新記録へと結びついた。野口選手のご判断。実は、市民ランナーにとっても重要な教訓もある。

時間を稼ぐことこそ意識だ。時間を稼ぐためには、できるだけ速いスピードで走りきるを得ない。つまりそれは、自分の能力以上のス

5分以上のダメージが残る。後半、倍の10分以上のダメージになってしまえば、よきあきよした。極端なオーバーペースに陥ると、走り続けられなくなるとさえある。

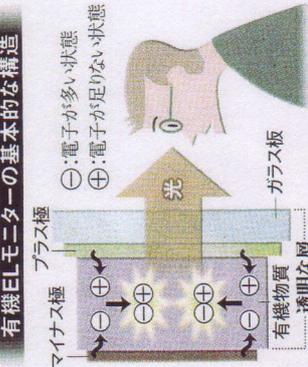
フルマラソンで記録を狙いたいのであれば、野口選手のように前半は慎重にペースを切り、後半からペ

記録作るペースの妙



「研究室に自由な研究雰囲気があったから、偶然の発見とその後の展開を生んだ」と語る池田さん(左)。隣は生井さん。追野浩一郎撮影

有機EL 長寿命の新素材開発



が光として放出された。生井さんは、指導教官である自分に黙って溶液を変えた。しかしそれをいけなさいとは思わない。「教授や准教授の完全コピー」は、要らない。7、8割くらい研究室の目的を理解していれば、残りの部分では、思い通りにやればよい。」

大阪府立大の水野 彦教授に呼ばれて大阪に研究の拠点を移し、有機ELの世界にも目を向かせることになった。化学メーカーにいる教員を共同研究者に招き、この物質で有機ELの発光素子を作った。従来の素材に比べ、理論上3倍高

有機物が反応でまたもに燃えるようにすれば、劣化を抑えることもできる。じまもの扱いは、化学反応を利用することで、素材の寿命を延ばせる可能性を示したのだ。関連企業も研究の動向に注目している。

「偶然であつていい。それをきっかけに誰も考えなかったことを考え、価値があると思えば発展の可能性を世に訴える。特に企業では絶対できない発想からこそ研究をする。それが大学の使命だと思う。」

発見の結果得られる「武器」になるような興奮。「これからもそんな経験ができれば、研究者としてハッピーだと思つて。」

(増田弘治)

遊び心が光を生んだ

2002年4月18日の正午過ぎ、東北大学有機化学第一研究室にある暗室での出来事だった。生井さんに意気呼ばれ、駆けつけた。予想もしない現象に出合い、研究者魂に火がついた。

「有機EL(エレクトロルミネッセンス)は、液晶やプラズマに次ぐ新しいディスプレイ用素材として期待されている。

有機物の膜に電圧をかけることで、マイナス極側で電子が「1個多い」、プラス極側では「1個足りない」状態になり、ついで両者が結合して電子の過不足がなくなる。この時、膜内に充てんされた電気エネルギーが、光となって放出される。これが有機ELの発光の仕組みだ。

東北大での実験の目的は、「メチ

シシクロロパン」という有機物の電子的特性を観察することだった。溶液に溶かし、液体電素を凍らせ、ガンマ線をぶく電子の状態を記録する。有機ELとは関係なかった。「私たちの研究は『光をあてて物質の変化をみる』というもので、『光を取り出す』有機ELとは、正反対だったんです。」

実験で使つべき溶液は、種類あつた。一方は、有機物中の電子が「1個多い」状態だけを作つた。もう一つは、電子が「1個足りない」状態しか作れない。

生井さんは「遊び心」で普通は使わない溶液を使つた。この溶液はメチシシクロロパンの内部に電子が多い状態と足りない状態を作り出した。ポットから出ると温まると不安定になり、たまつていたエネルギー



新素材のサンプルと発表論文

い効率で発光できるとなほも出せるが、発光に高い電圧を必要とするため、現段階で製品化は難しい。だが、研究を通じ、有機ELの耐久性向上につながる原理を発見した。

従来の有機ELは、使つていこうと化学反応が進んで有機物が劣化してしまい、寿命が短くなる。ところが、自分たちの考えた方法では、その化学反応こそが、エネルギーを充電して放出の力を握る。一度達成した

池田浩さん 45



ひんわりと現れた光が、強くて明るい緑の輝きに変わった。大学院に入つたばかりの生井 隼人さん(29) (現在は化学メーカーJSRの研究員)はあつけはとられつづいた。

「なんだこりゃ」と期待したデータが得られず、実験を打ち切ろうとしていた。マイナス100度で凍らせた試料を詰めたガラス管を液体電素の入ったポットから引き揚げたら、光り始めた。