

体育自主研究授業2011

＜東京工業大学附属科学技術高校＞

CASリサーチ一千見学報告

授業概要

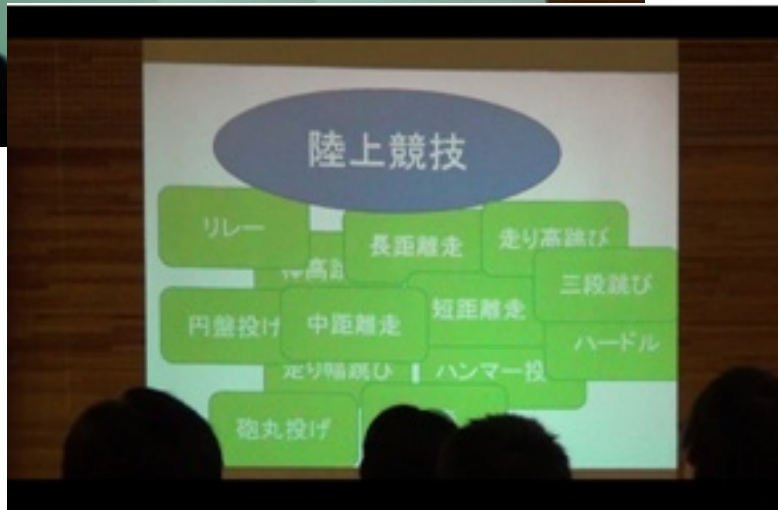


会場の様子

2011年体育自主研究授業の発表会が11月21日(月)から始まった。
この授業は、3年生の、一年間を通した体育の授業で、生徒自らが自主的に研究テーマを設定し、研究し、報告書にまとめ、発表する。これは、本校独自の取り組みで、毎年この時期に発表会が行われる。

上図は、一クラスの発表会場の模様であるが、一般の社会で行われているプレゼンテーションとなんら変わらない。発表時間7分を正確に守り、最新技術を苦も無く使いこなし、起承転結のまとまった内容で、とても高校のレベルとは思えないもので、このこと自体、驚くべきことで、本校の教育指導の高さを伺い知ることが出来る。

陸上競技に関連する自主研究



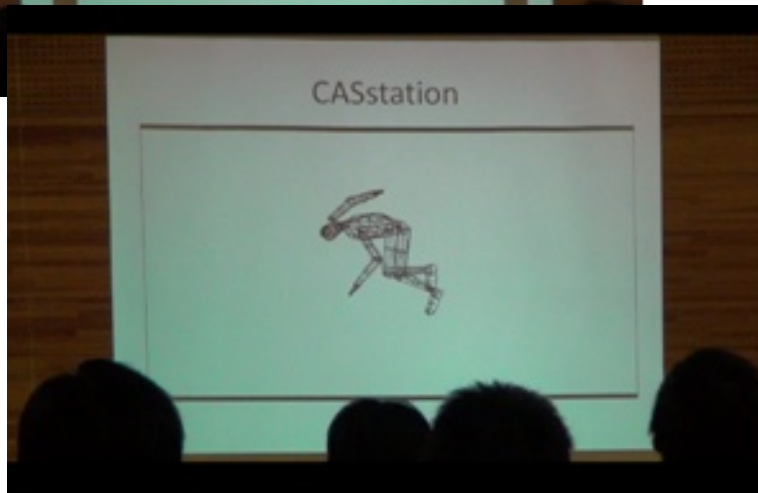
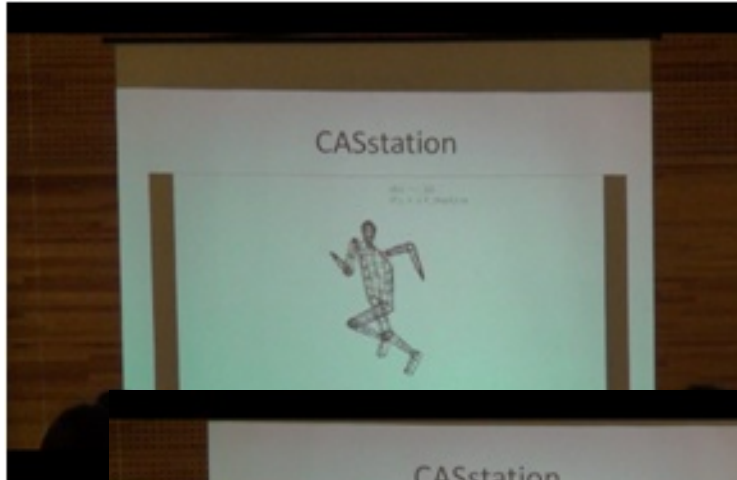
動作解析ソフトCASstationを使用した発表は、陸上競技を選択した者による発表が中心であった。

発表者はそれぞれ、基礎的な運動の解説や、短距離走の研究、長距離走の研究に、本ソフトを適用し、説明を行った。

今回の発表は、複数クラスで、総勢7名による発表となり、内容もかなり充実していた。

以降、発表順に掲載する。

発表1 : CASstation使用の紹介

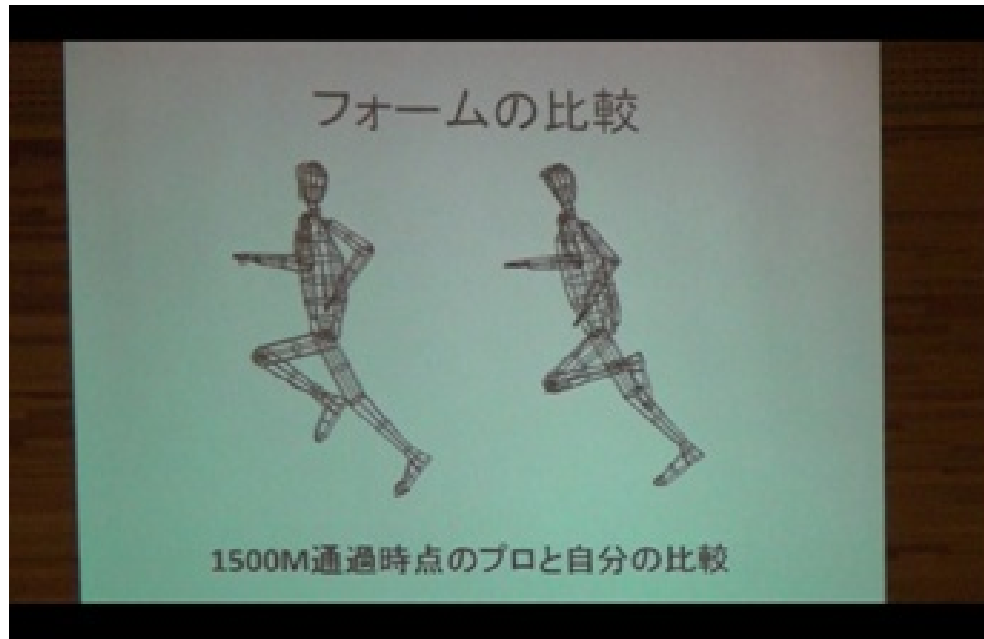


研究内容の発表に先立ち、CASstaionの使用した取り組みを、作成した動画で紹介した。<[参考動画](#)>

今年は、9月末と10月末に、1回1時間程度、合計2時間程度の操作教育をしたのみであったが、

その作成した動画は、短距離、長距離とも、その動画を見ただけで、「世界で活躍しているあの選手だ」とすぐ分かる、大変素晴らしいシミュレーション動画であった。

発表2：世界トップ選手との比較（長距離）



本研究では、世界のトップ選手とフォーム比較をすることが重要と考え、アテネオリンピックのメダリストとのフォームの比較を行った。

1500メートルほど走った時点のフォーム比較である。

トップ選手左はスタート時点でのフォームを維持しているが、発表者右の場合は、モモの上げ方などが落ち、フォームを維持する力が落ちていることが判明し、フォームを維持する能力が重要だ、との報告をしている。フォームを比較することで、大変、良く理解できる。

発表3: 歩幅の考察

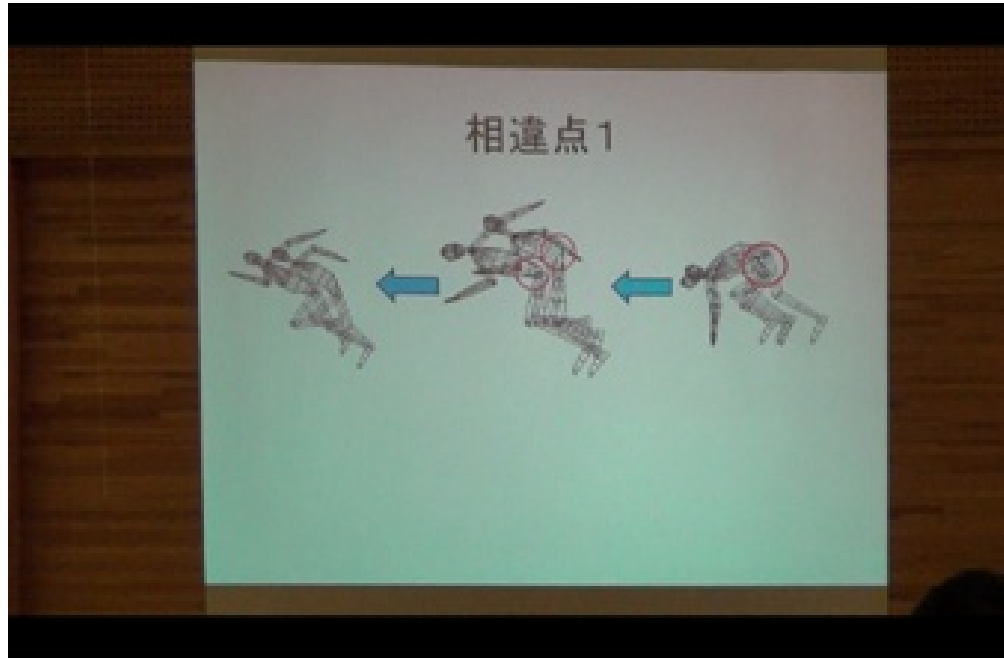


歩幅のことは、だれもが分かっていると思いながら、しかし、意外にその説明を聞いたことがない。

自分のフォームを作り、それを理論的に説明している。

例えば、150cmの歩幅だと1500M走では100歩で到達するが、149cmの歩幅だと100歩では、1490mまでしか到達できず、10mの遅れをとる。ほんの1cmの歩幅の差が、10mという大きな差を生む。発表者自身は、歩幅が172cmで、歩幅を伸ばすフォームの改造と切り返しの時間を落さないことが重要であると発表している。

発表4：世界のトップとの比較（短距離1）



短距離走では、スタート時の姿勢に注目しその差を議論している。

まず、世界トップ選手と、自分のフォームを作り、それを、重ね合わせて動かし、その差を明確に、説明している。

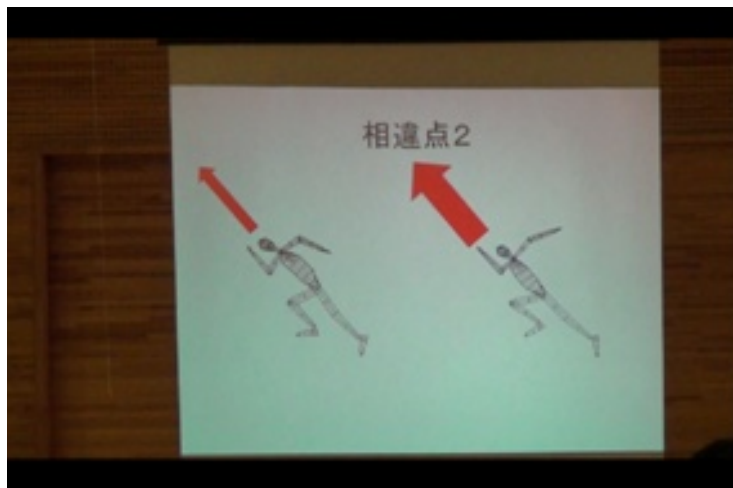
<参考動画>

まず、世界のトップ選手である、100M走かつての世界記録保持者のフォームと、発表者のフォームを作り、シミュレーションを開始し、スタート第一歩時の腰の高さに注目した。9秒台を走るトップ選手に比べ、一歩目では、腰高の方向(上方)へ姿勢が動き、前方への推進力がそがれていることが分かり、まず、一つ目の大きな相違点であると解析した。

世界トップとの比較(短距離2)

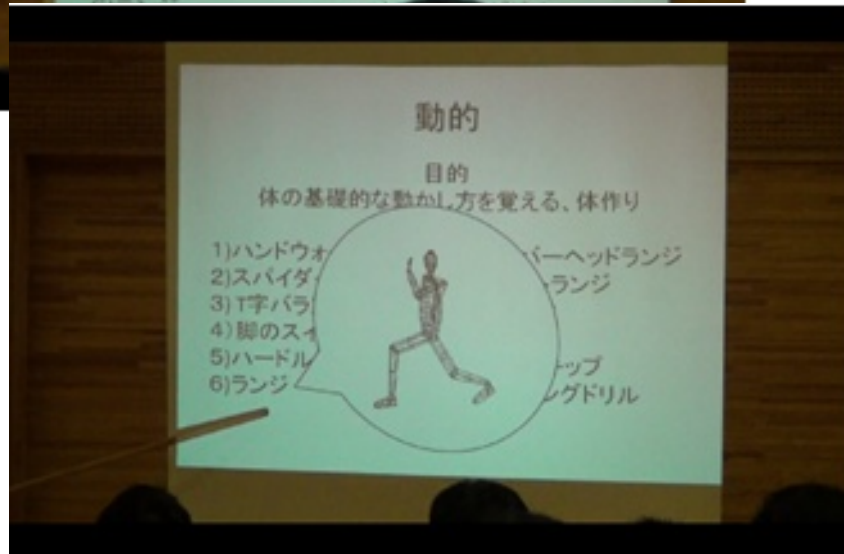
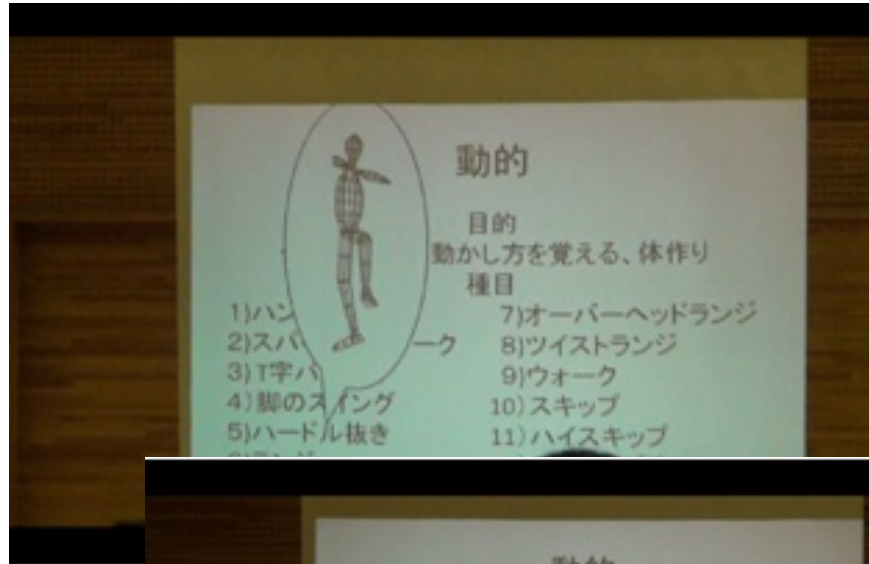


2つ目の相違点は、体全体の前への推進力が、トップ選手では、体全体が、ほぼ一直線上にあるのに対し、発表者は胸部から頭部にかけて、前かがみとなり、やや、前への推進力がそがれていると解析している。



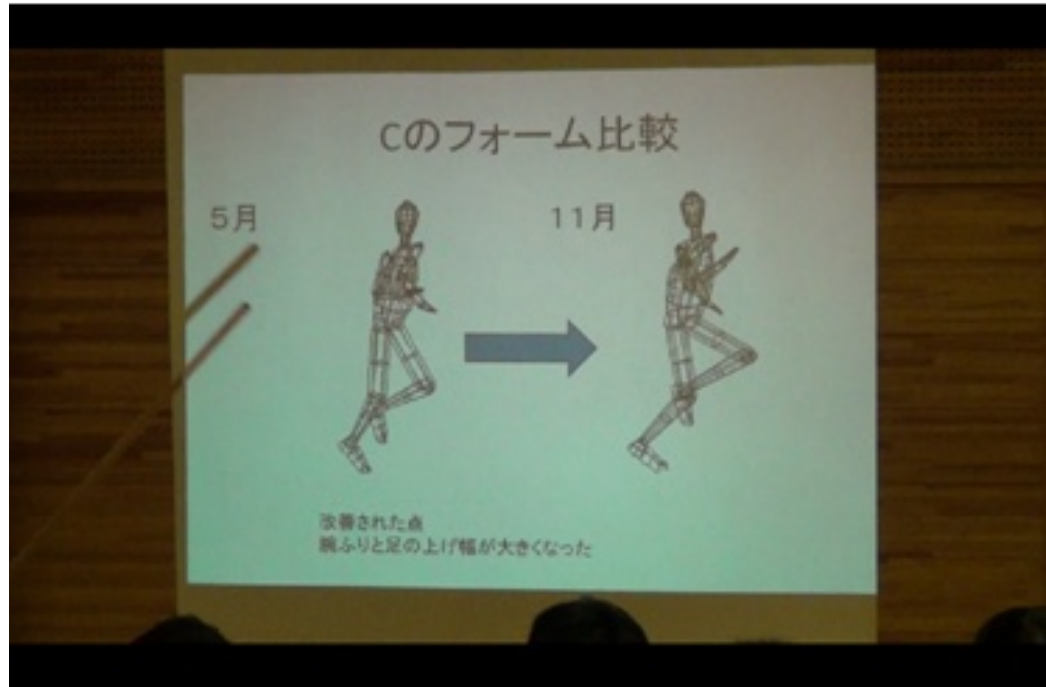
共に、こういう重ね合わせの表示を使うことにより、明快であり、説得力のあるフォーム解析となった。これらを、少しでもトップ選手に近づけることで、発表者も近い将来、9秒台も夢ではないのではないかと考えさせる、大変素晴らしい発表であった。

発表5: 基本動作



発表会は、基本的には、一般の高校の体育授業と同じで、しかも、学業重視の本校では、スポーツに馴染みの薄い生徒も少なくない。ましてや、陸上競技自体をあまりよく知らない生徒も多く在籍している。そういう生徒に対し、基本的な動作を、実際のフォームを作って説明しており、大変分かりやすい説明となっている。

発表6: 競技の向上比較



陸上に限らず、練習をし、競技を向上する上で重要なことは、どれだけ向上したか、ということのを常に把握しておくことである。

フォーム比較は、こういう点でも有効である。

発表者は、5月に開始した時点から、11月までの7カ月間に、どれだけフォーム改善がなされたかを比較表示で試みた。当初は、モモの上がり方が少なく、脇も空き加減であったものが、11月では、モモ上げも腕振りも、大きく改善している。上図は、それを大変よく表している。

発表会のまとめ

以上、複数クラス、総勢7名の発表を掲載した。

- ほんの1時間、2時間程度の講習だけにも関わらず、多くの生徒の皆さんがCASstaionを良く使いこなしてくれたことをまず、感謝致します。
- 今回は、動作解析CASstationの真髄とでも言うべき、フォーム比較をあらゆる場面で利用してくれました。世界トップ選手との比較、向上状態の比較、能力劣化の比較などです。
- 逆に、この比較し論じるという明確な指針の基で内容を構成できたことで、生徒の皆さんの発表も焦点が定まり、誠に、要領を得た発表になったのではないのでしょうか。
- また、基本的な動作の説明などにおいても、自由に作れるメリットを生かし、短時間で分かりやすいプレゼン内容が出来上がったのではないのでしょうか。
- **今回は、昨年からさらに増して、飛躍的に向上したプレゼンテーションでした。また、陸上以外の発表も、どの発表も素晴らしい発表でした。**

ありがとうございました。CASリサーチ 代表 瓜井治郎