イベント報告

熱い戦いを伝えたい

インカレロング 2012 の舞台裏を支えたローコスト・ハイテクシステム

木村佳司

インカレロング 2012 の熱い戦いを演出した速報システムを紹介する

2012 年 12 月 2 日（日）静岡県富士市
日本学生オリエンテーリング選手権大会
ロングディスタンス競技部門

会場キャンプ場の炊事棟の暗闇に吊り下げられたスクリーンに、次々に競技者情報が現れる。周囲を取り囲む観客から一喜一憂の歓声があがる。

感動は、より大きく

インカレロング 2012（日本学生オリエンテーリング選手権大会ロングディスタンス競技部門）は 2012 年 12 月 2 日に静岡県富士市で開催され、大盛況のなか、大いに盛り上がった。選手の熱い戦い、幾多の困難を乗り越えた運営など、話題の多い競技会だった。

そんな中、キラリと光る結果速報システムも、この熱い戦いを、より華やかに演出したものとなった。今回はインカレロング 2012 で使用された速報システムを紹介する。

山越え、谷越え、ヤブ越え、全身気迫に溢れた選手権クラス出場者のフィニッシュ。仲間の大声援の中を駆け抜ける。

オリンピック中継並みの品質

会場に掲げられたスクリーンにリアルタイムで競技結果が表示される。ランナーがフィニッシュに飛び込むと同時に、結果が更新される。また会場から離れた中間コントロールを通過した順位も次々とリアルタイムで更新される。これらはすべて機械計時。人入力にありがちな計測ミスはない。

オリンピック中継の話ではない。これがインカレロング 2012 の会場で実施された中継だった。

母校の代表選手の第一中間通過時間をスクリーンに見つけ、その健闘を称える。第二中間地点のタイムを見てフィニッシュタイムを予想する。上位入賞を目指して走る選手に会場から懸命のエールを送る。会場に現れた選手は大応援の中を駆け抜け、フィニッシュに飛び込むと同時に順位とタイムがスクリーン表示された。

廉価高性能システム

オリンピック中継並みの品質を実現したシステムだが、今回は意外にも廉価に実現することができた。2012 年の技術がそれを可能にした。そのキーワードを以下に示す

- 表示はプロジェクタ
- 計算センターシステム Mulka2 による速報表示画面
- SI システムの短距離無線システム
- Mulka2 をインターネットに接続
- SI＋スマホによる中間計時

プロジェクタによる表示

どんな素晴らしい演出システムが動いたところで、それを伝える手段が機能しなければ演出として成立しない。大画面表示による演出がすぐに思いつくが、これを屋外イベントで実現することは難しい。

TV などで見る野外スポーツイベントで大画面を使用するときには、オーロラビジョンや巨大 LED ディスプレイが使用されている。これらを借りるには巨額の費用がかかる。

大画面表示といえば今はプロジェクタが一般的になっているが、屋外でプロジェクタが利用できるケースは稀である。プロジェクタは闇夜や室内で使用されることが前提に設計されており、昼間に野外で使用することをプロジェクタメーカーは全く想定していない。

野外でもプロジェクタの利用は、基本線として「使えない」という認識から始めて、さまざまな試行を繰り返し、「利用が出来る環境だったら幸運」くらいに考えたほうがよいだろう。

インカレロング 2012 では結果的にプロジェクタによる速報表示を行うことができた。それは会場がキャンプ場で

あり大型炊事棟という屋根付きの「あずまや」があったことが大きい。炊事棟の暗がりに吊り下げた専用スクリーンにプロジェクタからの投射光を当て、多くの人から見てもらうことができる大画面を作った。事前に現地で試して見やすい条件を求めた結果である。

プロジェクタは 3 台体制で表示を行った。しかし実際は 1 台が故障し、残りの 2 台で表示を続行した。何度も書くが、プロジェクタは屋外で利用するように設計されていない。屋外使用では動作不良や故障も想定した体制にすることが必要である。

さらにプロジェクタとパソコンとの接続動作は必ず事前に確認することが必要だ。

必要なプロジェクタの仕様

- **必要な明るさがあること**
- **故障しても惜しくない価格であること**
- **解像度は低くてよい**
- **付加機能は必要ない**

屋外での使用にあたっては最低でも 1000 ルーメン、できれば 3000 ルーメン以上の明るさを持つプロジェクタが欲しい。解像度は最低のもので充分である。2500 ルーメン程度の明るさのプロジェクタは約¥30,000 で入手できる。（2012 年現在）

Mulka2 による速報表示画面

今や日本のオリエンテーリング処理ソフトウェアの標準と言える Mulka2（的場氏作成）が今回のインカレロング 2012 に向けて機能強化した。

Mulka2 の成績表示画面機能は、もともと WOC2005（愛知での世界選手権）向けに作ったものがあり、それを活用している。選手が中間を通過したら中間の情報が、フィニッシュしたらフィニッシュ情報が、自動で切り替わって表示されるシステムだが、複数の画面に別々のコンテンツを出す機能が今回から追加された。

この Mulka2 を使用した PC（パソコン）から出力されるマルチ映像出力に複数のプロジェクタを接続した。

【参考】Mulka2 の仕組み

中間やフィニッシュ、あるいはペナチェックなど、あちこちから様々な情報が送られてくるが、これを一台のサーバで処理するのではなく、役割が違う各 PC に全部まるまる送信し、各 PC でそれぞれデータの解釈を行っている。実況用の PC であれば実況用の画面が表示され、スクリーン投影用の PC であれば、それに必要な情報が表示される。

フィニッシュ

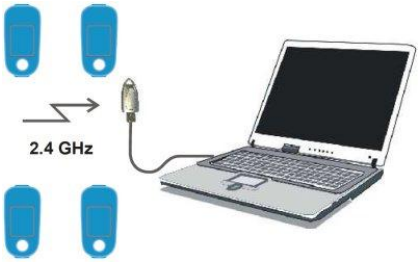
「SRR1」という特殊なステーションを使っている。SRR1 は近距離無線でパソコンにパンチ情報（通過情報）を飛ばせる機材。飛んでくるデータは通過時刻とカード番号である。ここで一旦フィニッシュ時刻を記録し演出画面を出力される。

ただこの時点ではまだ通過コントロール履歴が確認はできず、その後に計算センターにて SI カードをあらためて読み込むことにより、通過コントロールの確認を行うことになる。

SRR1 はオリエンテーリングクラブ「サン・スーシ」が 2012 年夏に導入し、それ以降いろいろな大会でテストをしてきた。SRR1 は無線の感度が悪く、無線受信用の USB ドングルと SRR の間にたくさんの人が入るとデータが受信できなくなる問題があることが判っている。今回はそれを解決するために、釣り竿で USB ドングルをフィニッシュ上に釣って USB 延長ケーブルでパソコンに接続した。これによりフィニッシュの SRR1 から発したフィニッシュ情報は確実に計算センターのパソコンに読み込めるようになった。

Mulka2 はもともと、さまざまな形態でフィニッシュタイムを入力できるようになっている。（手入力・オンラインフィニッシュ・光電管・パンチングフィニッシュなど）

フィニッシュステーション SRR1 の頭上に電波を読み取る USB ドングルが置かれた。設置は釣竿と USB リピータケーブルを使用した。



SRRI の説明書より

参考データ

オンラインフィニッシュ用の機材購入費

SRR1 ステーション：¥30,000（2 個）
USB ドングル： ¥5,000
USB リピータケーブル 15m：¥4,000

オンラインコントロール

オンラインコントロールはスマートホンとインターネットを経由して通信する。このためコントロール位置は携帯電話の通話圏内に選択する必要がある。

今回のテレインの多くは通話圏外。オンラインコントロールの位置を決めるにあたって、携帯のアンテナを見ながら場所を探し、オンラインコントロールと同じ構成のセットを持ち込んで、実際にパンチして動作確認を行った。

オンラインシステムの信頼性

通常の SI システムの基本動作はそのままに、オンラインコントロールやオンラインフィニッシュは、これに加えて遠隔地のパンチ情報を伝えるもの。

通過情報はオンラインシステム遠隔地に伝えられると同時に SI カードには通過情報が記録される。仮にオンラインシステムがうまく動作しなくても競技上問題になることはない。

これらは絶対に故障しないわけではないが、日頃の機材のメンテナンス（ファームウエアのバージョンアップやバッテリーの交換など）や事前準備をきちんとやれば、大会当日のトラブルはほとんど避けることができるはずだ。

大会当日は細かいトラブルはあったが、ハード・ソフトとも順調に稼働した。この基幹のシステムが順調に動作したので、演出などでの盛り上げに貢献できた。

インカレロング 2012 で使用した機材

SI カード 約 1,000 個
SI ステーション 約 80 個
オンラインコントロール（2 式）
オンラインフィニッシュ（2 個）

（木村佳司・的場洋輔・大場隆夫）