

# 國學院大學学術情報リポジトリ

〔研究ノート〕

マラソン完走を目指す市民ランナーを対象とした競技サポート：  
ブレイクスルーランニングプロジェクトたまプラーザの取り組み

|       |                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: Japanese                                                                          |
|       | 出版者:                                                                                  |
|       | 公開日: 2024-04-11                                                                       |
|       | キーワード (Ja): トレーニングメニュー, 月間走行距離, セルフコンディショニング, グリコーゲンローディング, モチベーション                   |
|       | キーワード (En):                                                                           |
|       | 作成者: 千野, 謙太郎, 倉岡, 弁慶, 大城, 英稔, 林, 貢一郎, 小林, 唯, 伊藤, 英之, 富田, 一誠                           |
|       | メールアドレス:                                                                              |
| URL   | 所属:                                                                                   |
|       | <a href="https://doi.org/10.57529/0002000289">https://doi.org/10.57529/0002000289</a> |

〔研究ノート〕

# マラソン完走を目指す市民ランナーを 対象とした競技サポート

—ブレイクスルーランニングプロジェクトたまプラーザの取り組み—

千野 謙太郎      倉岡 弁慶      大城 英稔      林 貢一郎  
小林 唯      伊藤 英之      富田 一誠

## 【要旨】

ブレイクスルーランニングプロジェクト（BTRP）たまプラーザとは、國學院大學人間開発学部健康体育学科の教員がそれぞれの専門性を活かし、横浜マラソン2022での完走を目指す地域の市民ランナーを3ヶ月に渡ってサポートする地域ヘルスプロモーションセンター主催のプロジェクトであった。その活動として、國學院大學たまプラーザキャンパスにおいて週2回の合同練習会を実施した。また、それぞれが自主的に行う練習の目標とその目標を達成するための練習メニューを1ヶ月ごとに作成し、それらをBTRPたまプラーザ会員に提供した。練習の進捗状況を確認するフィットネスチェック、ランニング障害の発症を予防するメディカルチェックをプロジェクト開始前および開始後1ヶ月ごとに実施した。さらに、マラソン/ランニングに関するセミナー、コンディショニングに関するセミナー、栄養に関するセミナーを実施した。本プロジェクトには6名の市民ランナーが参加し、全員が横浜マラソン2022での完走を果たした。

## 【キーワード】

トレーニングメニュー    月間走行距離    セルフコンディショニング    グリコーゲンローディング    モチベーション

## ブレイクスルーランニングプロジェクトたまプラーザとは

國學院大學人間開発学部の所在地である神奈川県横浜市は1981年から市民参加型の長距離走・マラソンイベント大会である横浜マラソンを開催しており、2022年は10月30日に約22,000名のランナーが参加して大会が開催された。國學院大學人間開発学部は3つの学科（初等教育学科、健康体育学科、子ども支援学科）と2つのセンター（教育実践総合センター、地域ヘルスプロモーションセンター）から成る学部である。健康体育学科は健康の維持・増進のための指導や身体運動能力未開発者への指導など人間開発を実践できる教育者・指導者を育成する学科であり、学科には様々なスポーツ医科学分野を専門とする教員が所属している。また、地域ヘルスプロモーションセンターは、大学の持つ知識や経験、施設などを地域に開き、子どもから高齢者までを対象と

した心身の健康づくりを実践する場所である。以上のように國學院大學人間開発学部は、市民参加型の横浜マラソン、様々なスポーツ医科学分野を専門とする教員が所属する健康体育学科、大学の持つ知識や経験、施設などを地域に開く地域ヘルスプロモーションセンターの3つが揃う環境にある。「横浜マラソン×健康体育学科×地域ヘルスプロモーションセンター」から生まれた初めてのプロジェクトが、健康体育学科の教員がそれぞれの専門性を活かし、横浜マラソンでの完走を目指す地域の市民ランナーをサポートする地域ヘルスプロモーションセンター主催のBreakthrough Running Project（BTRP）たまプラーザであった。

### **BTRPたまプラーザのスタッフ**

BTRPたまプラーザのスタッフとして、國學院大學人間開発学部健康体育学科の教員4名（各教員の専門分野：トレーニング科学、運動生理学、スポーツ医学、栄養学）が携わった。また、健康体育学科の4年生3名がアシスタントコーチとして、地域ヘルスプロモーションセンター支援学生の会に所属する学生6名がサポートスタッフとしてBTRPたまプラーザに携わった。BTRPたまプラーザは2018年にブレイクスルーランニングクラブ（BTRC）と一般社団法人スポーツおきなわが連携して行った「NAHAマラソン完全サポート3ヶ月プログラム」から着想を得たものであった。そこで、「NAHAマラソン完全サポート3ヶ月プログラム」を中心となって進めたBTRC代表と一般社団法人スポーツおきなわ代表が外部スタッフとしてBTRPたまプラーザに携わった。

### **会員募集のための広報活動**

BTRPたまプラーザの会員を募る広報活動を行うにあたり、図1のようなチラシ/ポスターおよびロゴを作成した。作成したチラシの配布やポスターの掲示を國學院大學たまプラーザキャンパス、地域の幼稚園、小学校のPTA、スポーツクラブで行った。また、BTRPたまプラーザの情報を地域ヘルスプロモーションセンターのホームページ、健康体育学科のSNS、横浜市青葉区の地域情報誌、横浜市のスポーツ情報サイト、地元の広告掲示板サイトに掲載した。さらに、BTRPたまプラーザスタッフの健康体育学科4年生3名が横浜市青葉区のコミュニティFMラジオに出演し、BTRPたまプラーザの会員募集を呼びかける広報活動を行った。BTRPたまプラーザに入会した7名のうち、4名が横浜市青葉区の地域情報誌、2名が地域ヘルスプロモーションセンターのホームページや健康体育学科のSNS、1名が國學院大學たまプラーザキャンパスでBTRPたまプラーザに関する情報を得ていた。

### **BTRPたまプラーザの会員**

7名の市民ランナーがBTRPたまプラーザに入会した。会員の年代、性別と人数は、40代男性2名、50代男性1名、60代男性1名、40代女性2名、50代女性1名であった。40代女性1名が一

身上の都合によりBTRPたまプラーザを途中退会したため、BTRPたまプラーザのサポートを受けて横浜マラソン2022に出走した会員は6名(マラソン当日の年齢:  $50.0 \pm 7.4$ 歳)であった(表1)。

### BTRPたまプラーザの活動内容

BTRPたまプラーザの活動は7月26日から横浜マラソン当日の10月30日までおよそ3ヶ月に渡って実施され、通常の合同練習会が毎週火・木曜の18～20時に國學院大學たまプラーザキャンパスにおいて行われた。通常の合同練習会に加えて下記のような活動を行った。

- ・7月28日(木) フィットネス・メディカルチェック①
- ・8月4日(木) マラソン/ランニングに関するセミナー
- ・8月25日(木) フィットネス・メディカルチェック②
- ・9月1日(木) コンディショニングに関するセミナー
- ・9月25日(日) 距離走①
- ・9月29日(木) フィットネス・メディカルチェック③
- ・10月16日(日) 距離走②
- ・10月18日(火) 栄養に関するセミナー
- ・10月25日(木) フィットネス・メディカルチェック④

### 自主練習の目標とメニュー

BTRPたまプラーザ会員それぞれが自主的に行う練習の目標とその目標を達成するための練習メニューを1ヶ月ごとに作成し、それらを会員に提供した。各月の練習の目標と練習メニューは下記の通りであった。

#### 【1ヶ月目（8月）】

＜練習の目標＞ ランニングの習慣を身につける。ランニングのきつさに慣れる。

#### ＜1週間の練習メニュー＞

- ・平日: 主観的運動強度4（ややきつい強度）で30分間のランニングを2回行う。
- ・休日: 主観的運動強度3（気持ち良く走れる強度）で60分間のランニングを1回行う。

※主観的運動強度（修正/新ボルグスケール）は運動中に感じる運動強度を0（感じない）から10（非常にきつい）で尺度化したものである。尺度を10倍すると、その運動強度が自身の持っている能力の何%に相当するかを示すよう設定されている。

#### ※強度を下げる場合

きつくなる前に歩き、楽になったらまた走る。その際には、走る：歩くの割合を2：1（10分走る：5分歩く、2km走る：1km歩くなど）にする。

#### ※強度を上げる場合

－ 2週間経って余裕が出てきたら、強度を上げることを考える。

マラソン完走を目指す市民ランナーを対象とした競技サポート（千野・倉岡・大城・林・小林・伊藤・富田）

- 平日の練習のペースを10～30秒/km上げる.
- 休日の練習の走行時間を10分増やして70分にする.

### 【2ヶ月目（9月）】

＜練習の目標＞ 長い距離を走る。（月間の総走行距離＝100kmを目標に練習をする.）

＜1週間の練習メニュー＞

- 平日：6kmのランニングを2回行う.
- 休日：13kmのランニングを1回行う.

※（6km×2回+13km×1回）×4週間＝100kmとなる.

※フルマラソン完走のための練習であることから、主観的運動強度5（5割程度の力）で走り、「元気なときに行かない我慢」を身につける.

※可能であれば休日の練習の走行距離を15kmあるいは20kmまで延ばす.

### 【3ヶ月目（10月）】

＜練習の目標＞ マラソンの完走を目指した練習をする.

＜1週間の練習メニュー＞

- 平日：2ヶ月目と同じ主観的運動強度でのランニングを2回行う。（結果的に2ヶ月目よりも速いペースになる.）
- 休日：15kmのランニングを1回行う。（2ヶ月目よりも2km長く走る.）

※少し速いペースで走ったり、敢えて遅いペースで走ったり、ペースを変えた練習にも取り組んでみる.

### BTRPたまプラーザでの合同練習会

BTRPたまプラーザでは、通常の合同練習会として毎週火・木曜の18～20時に國學院大學たまプラーザキャンパス周辺の公道でランニングを行った。雨天時には大学の屋内施設で補強トレーニングを行った。ランニング障害を発症した会員に対しては、患部を考慮した補強トレーニングを個別に行わせた。プロジェクト開始2ヶ月後の9月25日には20km以上を走る150分間の距離走①、プロジェクト開始2ヶ月半後の10月16日には15～20kmを走る距離走②を行った。通常の合同練習会で実施したランニングのメニューは下記の通りであった。尚、8月は9～22日が夏季休暇のため大学施設が使用できなかったことから、8月の合同練習会は2、30日のみとし、コースを確認する程度の内容に留めた。

### 【2ヶ月目（9月）】

- 火曜日：主観的運動強度5のゆとりを持った一定のペースで60分間走り続けるペース走を行う.

- ・木曜日①: 主観的運動強度 5 でペース走を行い、最後の 1 km だけ主観的運動強度 7 までペースを上げて走る。
- ・木曜日②: 主観的運動強度 7 のペースで 1 km 走り、5 分間休憩した後に主観的運動強度 5 でペース走を行う。

※主観的運動強度 7 は少しきついペースになるが、ランニングフォームが崩れないよう注意して走る。

### 【3ヶ月目（10月）】

- ・火曜日: 主観的運動強度 5 で各自の体調に合わせた距離を最大60分間走る。最後の 1 km は主観的運動強度 6 ～ 7 までペースを上げる。
- ・木曜日: 主観的運動強度 6 ～ 7 で 7 ～ 8 km を走る。強度の高い練習となるが、走り終わった後に手を膝について動けないペースではなく、歩いて息を整えられるくらいのペースで走る。
- ・10月27日: レース直前であることから、レースペース（マラソンを走る際に目標とする走速度）で 5 km を走る。
- ・マラソンの 1 週間前から前日までは疲労回復・コンディショニング期間とし、合同練習会および自主練習の頻度と距離を週 2 回、1 回 6 km 程度に留める。

### マラソン/ランニング，コンディショニング，栄養に関するセミナー

プロジェクト開始直後の 8 月 4 日に BTRC 代表によるマラソン/ランニングに関するセミナー、プロジェクト開始およそ 1 ヶ月後の 9 月 1 日に一般社団法人スポーツおきなわ代表によるコンディショニングに関するセミナー、横浜マラソンおよそ 10 日前の 10 月 18 日に健康体育学科教員（管理栄養士、公認スポーツ栄養士）による栄養に関するセミナーを実施した。各セミナーの概要は下記の通りであった。尚、マラソン/ランニングおよびコンディショニングに関するセミナーでは実習も行われたが、実習の内容は概要に含まれていない。

### 【マラソン/ランニングに関するセミナーの概要】

- ・「マラソンは後半 (30km 以降) に必ずペースダウンする」というのは誤解であり、自身に合った適正ペースで走ればペースダウンせずにマラソンを完走することができる。
- ・「後半にペースダウンするから、前半にタイムの貯金をしよう」と考えがちだが、前半にタイムの貯金をしようとする大きな借金をすることになる。例えば適正ペースが 6 分 / km のランナーが 5 分 30 秒 / km で 30 km まで走ったとすると、30 km までに 30 秒 × 30 km = 15 分のタイムの貯金をすることができる。しかし、30 km から歩いてしまい、15 分 / km までペースが落ちたとすると、1 km ごとに 15 分 - 6 分 = 9 分のタイムの借金が生じることになる。そ

の結果、2km歩いたところで30kmまでに作った15分のタイムの貯金を使い果たしてしまい、それ以降はタイムの借金が増え続けることになる。

- マラソンでは「きついときの我慢」と「元気なときに行かない我慢」の2つの我慢が重要である。「きついときの我慢」を身につけるため、練習開始1ヶ月目の目標を「ランニングのきつさに慣れる」こととした。マラソンの前半は気持ちの高ぶりに任せて走るのではなく、オーバーペースにならないよう「元気なときに行かない我慢」をして適正ペースで走ることが重要である。練習に関しても「元気なときに行かない我慢」は重要である。練習の前半をオーバーペースで走ってしまい、後半にペースダウンをしてしまうと、後半の練習が意味のないものになってしまう。
- マラソンの練習で重要なことは、「自分の持っている力以上のことをしないこと」と「自分のできることを地道に積み上げていくこと」である。階段を3段飛ばしで駆け上がろうと無理をすると、1歩目は可能かも知れないが、2歩目以降のどこかで躓いて転げ落ちて怪我をしてしまう。マラソンの練習で自分の持っている力以上のことをしようと無理をすると、怪我をしたり、体調を崩したりしてしまい、その回復を待つ間に練習開始前の状態に戻ってしまうことになる。一方、階段を1段1段地道に上り続けていけば、遠くに感じていた100段先までいずれは上り詰めることができる。例えば30分間続けて走ることができない場合、無理して30分間走り続けようとせず、「走る⇔歩く」を繰り返しながら30分間の練習を行うようにする。そのような練習を続けることで徐々に走り続けられる時間が延び、いずれは30分間さらには60分間続けて走ることができるようになる。

#### 【コンディショニングに関するセミナーの概要】

- 「コンディション」とはある時点での状態であり、「コンディショニング」とはある時点までに現時点のコンディションを目標とするコンディションへと上げていくことである。
- 現時点のコンディションを自身で確認し、自身で行うケアによってコンディションを整える「セルフコンディショニング」によって慢性的な痛みの発生（ランニング障害の発症）を予防する。
- マラソンの練習によって筋が張ったり、硬くなったりしていないか、日頃から自身で筋のコンディションを確認する。筋のコンディションが悪化している場合には、筋をほぐしたり、伸ばしたりするケアによってコンディションを回復させるコンディショニングを行い、慢性的な痛み（ランニング障害）への発展を予防する。
- 筋のコンディショニングを目的としたストレッチを行う場合には、40秒以上かけてじっくりと筋を伸ばす。ストレッチ前に入浴して筋を温めたり、ポール状のストレッチ用ツールなどによって筋をほぐしたりしておくとお効果的に筋を伸ばすことができる。

## 【栄養に関するセミナーの概要】

### ＜マラソン前3日間の食事＞

- 糖質エネルギー比（摂取エネルギー全体に占める糖質由来のエネルギーの割合）が70%程度の高糖質食を摂取し、筋内のグリコーゲン貯蔵量を高めるグリコーゲンローディングを行う。
- 主食（炭水化物＝糖質＋食物繊維）を増やし、主菜の調理法や部位に注意して脂質からのエネルギー量を減らすことで、普通食（糖質エネルギー比50～60%）と総エネルギー量が変わらない高糖質食とし、体重の増加を防ぐ。
- 体重1kgあたり10～12gの糖質を1日で摂取する。体重60kgの場合、600～720gの糖質を1日で摂取することになる。茶碗1杯（150g）の白米の糖質は51.9gであることから、白米のみで600～720gの糖質を摂取する場合、1日で茶碗12～14杯の白米を食べる必要がある。
- 糖質をエネルギーに変える際に必要なビタミンB1が豊富な食品（豚もも肉など）の摂取量を増やす。
- 抗ストレスや免疫力を高めるビタミン、ミネラルが豊富な食品を積極的にとる。
- 食物繊維が豊富な食品と水分、発酵食品をしっかり摂取し、腸の調子（便通）を整える。

### ＜マラソン前日の夕食＞

- 主食多め、脂質を多く含む主菜少なめの高糖質食にする。
- ビタミン、ミネラルが豊富な食事にする。
- マラソン当日にガスの発生や腹痛を起こさないようにするため、食物繊維の摂取を控える。
- 食中毒のリスクがある生もの（刺身など）を食べない。
- スタミナ料理や刺激物を多く含むもの（にんにくや唐辛子を多く含む料理、カフェインを多く含むエナジードリンクなど）を摂取しない。

### ＜マラソン当日の朝食＞

- スタート3時間前までに消化の良い高糖質食を摂取する。主食、主菜、副菜、果物を揃えた食事が望ましい。
- スタート3時間前までに十分な食事がとれなかった場合、スタート2時間前までに消化が良く、高糖質な軽食（海苔なしのおにぎり、もち、うどん、バターを塗っていない食パン、ロールパン、あんぱん、だんご、カステラなど）をとる。

### ＜マラソンスタート前およびマラソン中の栄養補給＞

- スタート1時間前に糖質を摂取したい場合、吸収の早い糖質（バナナ、果実100%ジュース、エネルギーゼリーなど）を少量とる。
- 糖質の多量摂取によってインスリンが過剰に分泌され、血糖値が一時的に下がるインスリンショックを防ぐため、スタート直前（30分前）の糖質摂取量は40gまでに抑える。
- マラソンの後半は、1時間あたり60～90gの糖質をエネルギーゼリーやスポーツドリンクに

よって補給する。

### フィットネスおよびメディカルチェック

練習の進捗状況の確認を目的としたフィットネスチェック、ランニング障害の発症予防を目的としたメディカルチェックをプロジェクト開始前および開始後1ヶ月ごとに実施した。フィットネスチェックでは体重・身体組成の測定およびトレッドミルランニングテストを行い、メディカルチェックでは関節可動域および筋硬度の測定、アライメントのチェックを行った。さらに、整形外科医である健康体育学科の教員によるメディカルチェックをプロジェクト開始1ヶ月後および2ヶ月後に行った。3ヶ月間のプロジェクトにおける練習によって体重や体脂肪率は減少し、骨格筋の指標である除脂肪体重は増加することを予想して体重・身体組成の測定を行った。しかし、体成分分析装置（InBody470、インボディ・ジャパン社製）を用いて測定した体重、体脂肪率、除脂肪体重は、プロジェクト開始前と開始3ヶ月後で有意な変化を示さなかった（表2）。その要因として、BTRPたまプラーザで実施したランニングが減量を目的としたものではなく、マラソンの完走を目指したものであったことが挙げられる。表3に示したように、BTRPたまプラーザの会員は長距離のランニングを高頻度で行っていた。長距離のランニングを高頻度で行うためには、毎回のランニング後に適切な栄養補給を行い、疲労回復やコンディショニングに努める必要がある。そのような栄養補給を行った結果、エネルギー消費量とエネルギー摂取量のバランスが保たれ、3ヶ月間のプロジェクトによって有意な体重・身体組成の変化が見られなかったものと思われる。一方、トレッドミルランニングテストの各ステージにおける心拍数はプロジェクト開始前に比べて開始3ヶ月後の方が低い傾向が観察され（図2）、3ヶ月間の練習によってランニング時の心拍数が上がりにくくなる効果が確認できた。

### 練習状況のモニタリング

BTRPたまプラーザ会員の練習状況をモニタリングするため、SNS機能を備えたインターネット上のアクティビティ記録サービスであるSTRAVAを活用した。BTRPたまプラーザ会員はランニングを行う際、GPSおよび光学式心拍計を搭載したランニングウォッチを常に着用し、ランニングにおける走行距離、走行時間、ペース、心拍数を計測した。計測したデータがランニングウォッチに対応したスマートフォンのアプリにアップされると、スマートフォンのアプリと連携させたSTRAVAにデータが転送されて記録される。STRAVAに記録されたデータはフォロワーに公開されることから、BTRPたまプラーザスタッフが会員すべてのSTRAVAアカウントをフォローし、各会員の練習状況をモニタリングした。練習状況をまとめた図3のようなフィードバックシートを1ヶ月ごとに作成し、会員に対してフィードバックを行った。表3は会員が3ヶ月のプロジェクト期間に行ったランニングの回数、距離、時間をまとめたものである。ランニングの回数は1ヶ月目および2ヶ月目に比べて3ヶ月目が有意に少なかった。マラソン当日の1週

間前からは疲労回復・コンディショニング期間として週2回、1回6km程度のランニングに留めたため、3ヶ月目はランニングの回数が少なくなったと考えられる。月間走行距離および時間は1ヶ月目に比べて2ヶ月目の方が有意に長かった。この結果は、2ヶ月目の練習の目標が「長い距離を走る」であったことを反映したものであったと考えられる。一方、1ヶ月目と3ヶ月目の月間走行距離および時間には有意差が見られなかった。その要因として、3ヶ月目は最後の1週間を週2回、1回6km程度のランニングに留める疲労回復・コンディショニング期間としたことが挙げられる。1回あたりの走行距離および時間は1ヶ月目に比べて2、3ヶ月目の方が有意に長く、2ヶ月目と3ヶ月目の間には有意差が見られなかった。このことから、1週間の疲労回復・コンディショニング期間を設けなければ、3ヶ月目も2ヶ月目と同様の月間走行距離および時間となっていたものと思われる。

### 練習に対するモチベーションおよびマラソンに挑む心境

マラソン完走に向けた練習に対するモチベーション（動機づけ）、マラソンに挑む心境を下記のような設問によって確認した。

---

<設問1> 現在のあなたの練習に対するモチベーションを教えてください。

- ① 全くない。できたらやりたくない。
- ② BTRPたまプラーザのスタッフに言われているから練習に取り組んでいる。
- ③ 少しは練習の意味を理解し、練習に取り組んでいる。
- ④ 練習の必要性を理解し、マラソンのために練習に取り組んでいる。
- ⑤ 練習そのものが楽しくて練習に取り組んでいる。

<設問2> レース当日のことを考えたとき、どのような気持ちになりますか？（自由記述）

---

設問1に対する回答を図4に示した。設問1に対する回答はプロジェクト開始1～3ヶ月後すべて④または⑤であったことから、すべての会員が自律的な動機づけで3ヶ月間の練習に取り組んでいたことが明らかになった。表4は設問2に対する各会員の回答をまとめたものである。プロジェクト開始時はマラソン経験のある会員も含めて不安な気持ちが全面に出ていたが、プロジェクト開始1ヶ月後には前向きな回答が見られるようになった。そのような前向きな回答は、ランニングの習慣を身につけ、ランニングのきつさに慣れることを目標に行った1ヶ月間の練習でランニングに慣れたことや、練習を1ヶ月間継続して取り組めたことによる自信に基づくものであると思われる。プロジェクト開始2ヶ月目は1ヶ月で100km以上の距離を走り込み、20km以上を走る150分間の距離走をこなした。その結果、プロジェクト開始2ヶ月後にはプロジェクト開始1ヶ月後に比べてさらに前向きな回答が見られるようになった。プロジェクト開始3ヶ月

後は地道な練習を積み重ねたことや練習によるトレーニング効果が自信となり、マラソンに挑むことが楽しみという心境になる会員が多く見られた。その一方で、プロジェクト開始時には漠然としていた42.195kmという距離が3ヶ月間の練習によって明確に想像できるようになり、会員は42.195kmという距離に対してより現実的な不安を感じていたと思われる。その結果、マラソンに挑むことが楽しみという心境になった会員であっても、マラソンに対する不安が完全に解消されることはなかった。マラソン当日3日前の回答には他の会員やスタッフに触れるものが見られ、レース直前にはBTRPたまプラーザのスローガンである“You'll Never Run Alone”（君は決してひとりじゃない）が実感されていたことが分かった。

### マラソン当日のサポート

横浜マラソン当日のサポートとして、スタート前にウォーミングアップを実施し、コース脇に水分・エネルギーの補給を行うエイドステーション（給水所）を設置した。パシフィコ横浜で受け付けを済ませたBTRPたまプラーザ会員をパシフィコ横浜に隣接する臨港パークに集め、通常の合同練習会と同様のウォーミングアップを実施した。横浜ランドマークタワー前をスタートした会員を見送った後、スタッフは根岸駅周辺の15km地点に先回りして会員専用のエイドステーションを設置し、エイドステーション前を通過する会員に対してスポーツドリンクの提供を行った。15km地点でのサポート後、スタッフは本牧ふ頭周辺の35km地点に移動してエイドステーションを設置し、エイドステーション前を通過する会員に対してスポーツドリンクおよびゼリータイプの経口補水液の提供を行った。また、マラソンのゴール後に低血糖で気分が悪くなった経験がある会員に対して、ゴール後にブドウ糖補給ゼリーを提供した。

### マラソンの結果

BTRPたまプラーザの会員6名全員がマラソン完走を果たすことができた。STRAVAで取得した自主練習、合同練習会、距離走のデータやトレッドミルランニングテストの結果から設定したレースペースは7分15秒±24秒/kmであり、そこから予測される完走タイムは5時間5分55秒±17分14秒であった。実際の完走タイムは4時間58分43秒±18分58秒であり、そこから算出される平均ペースは7分5秒±27秒/kmであった。予測と実際の完走タイムを対応のあるt検定（両側検定）で比較したところ、予測よりも実際の完走タイムの方が有意に速かった（ $P=0.04$ ）。図5は予測タイムと実際のタイムの差を示したものである。予測タイムと実際のタイムの差はスタートからハーフ（21.0975km）までのレース前半で増加し、その差がレース後半で減少することなくゴール（42.195km）に到達する傾向が観察された。そのような傾向は、BTRPたまプラーザの会員がレース前半に作った「タイムの貯金」をレース後半のペースダウンによって減らすことなく、順調なレース運びで完走を果たしていたことを示すものである。順調なレース運びで完走できた要因として、BTRPたまプラーザの会員が「きついときの我慢」と「元気なときに行か

ない我慢」というマラソンで重要な2つの我慢を3ヶ月間の練習によって身につけていたことが考えられた。

### BTRPたまプラーザに対する会員の総評

BTRPたまプラーザに対する会員の総評は下記の通りであり、BTRPたまプラーザは会員から高い評価を受けた。また、3ヶ月間に渡って会員同士や会員とスタッフが関り合うことで、BTRPたまプラーザのスローガンである“You'll Never Run Alone”（君は決してひとりじゃない）が実現できていたことも確認することができた。

- マラソンに対する知識と技能を習得することができた。このプロジェクトに参加できていなければ、無知無策で完走することはなかったと思う。このプロジェクトを見つけることができ、それに参加できたことに感謝しかない。
- 教員と学生による手厚いサポートは申し分なく、自身の能力を最大限発揮することができたと感じている。特に、対面でのコミュニケーションを中心に行われたことで、不安なことや疑問が解消されるだけでなく、教員、学生、会員の三者間で絆が深まり、期待以上の成果が出たと思われる。また、自身の健康面（食生活など）にも気を配るようになり、本プロジェクトが健康意識の向上にも寄与したと認識している。
- いつも献身的にサポートして頂き、感謝しかありません。「スポーツをする人を支えたい」という人がいることが驚きでした。市民ランナーをトップアスリートと同様に支えて頂き、感激しました。皆様が熱心に向き合って下さるので、こちらも全力で取り組まなければと気合が入りました。当日の写真撮影や応援、エイドに関しても、過分なお心遣いで恐縮しました。
- 教員スタッフの熱い思いのこもった的確な指導、学生スタッフの献身的なサポート、会員の仲間との練習、全てに感謝しています。一生忘れない思い出となりました。ありがとうございました。
- 今まで参加したランニングクラブでは同じレベルの会員と同じペースで走ることが多かったが、BTRPたまプラーザでは各会員のレベルに合わせて頂けた点が良かったです。社会人には毎週火・木曜18時開始の練習は少し調整が難しいと思いました。
- とても良かったと思います。

### おわりに

BTRPたまプラーザは、市民参加型の長距離走・マラソンイベント大会である横浜マラソン、様々なスポーツ医科学分野を専門とする教員が所属する健康体育学科、大学の持つ知識や経験、施設などを地域に開く地域ヘルスプロモーションセンターの3つが揃う環境ならではのプロジェクトであった。國學院大學人間開発学部における人間開発とは、様々なストレスやプレッシャー

などによって閉じられたままになっている人間の潜在能力や才能を「弾ける」「拓く」「拡がる」ように引き出し、その人がその人らしく生きようとする力を育むことである。BTRPたまプラーザは市民ランナーの潜在能力や才能を引き出すことでマラソンの完走へと導く人間開発型のプロジェクトであり、國學院大學人間開発学部に対応しいプロジェクトであった。6名の市民ランナーがBTRPたまプラーザで3ヶ月間の練習に励み、全員がマラソン完走という目標を達成することができた。マラソンは練習も含めて自分一人で行う個人競技であるが、BTRPたまプラーザの会員には同じ目標を持った仲間や目標達成をサポートするスタッフが存在し、“You’ll never run alone.”（君は決してひとりじゃない）を感じられる環境で練習し、マラソンに挑むことができた。マラソン完走に対するサポートの貢献度を客観的な数値で評価することは難しいが、BTRPたまプラーザは國學院大學人間開発学部で実施する価値のあるプロジェクトであったと考えている。

## 謝辞

BTRPたまプラーザにスタッフとして携わった岡部真次さん、高本雅之さん、永森涼花さん（國學院大學人間開発学部健康体育学科）、佐藤沙也香さん、清住今日子さん、齋藤愛佳さん、藍野はなさん、水島裕太さん、小宮詩穂さん（地域ヘルスプロモーションセンター支援学生の会）、チラシ/ポスターおよびロゴの作成にご協力頂いた河野佑奈さん（國學院大學人間開発学部子ども支援学科）に心より感謝申し上げます。



図1：BTRPたまプラーザのチラシ/ポスターおよびロゴ

チラシ/ポスターのイラストやロゴは子ども支援学科の学生がデザインしたものである。研究者、医師、栄養士、トレーニング指導者を肩に乗せたランナーが横浜マラソンのゴールテープを切る姿が描かれたイラストは、BTRPたまプラーザのスローガンである“You’ll Never Run Alone”（君は決してひとりじゃない）をイメージしたものである。

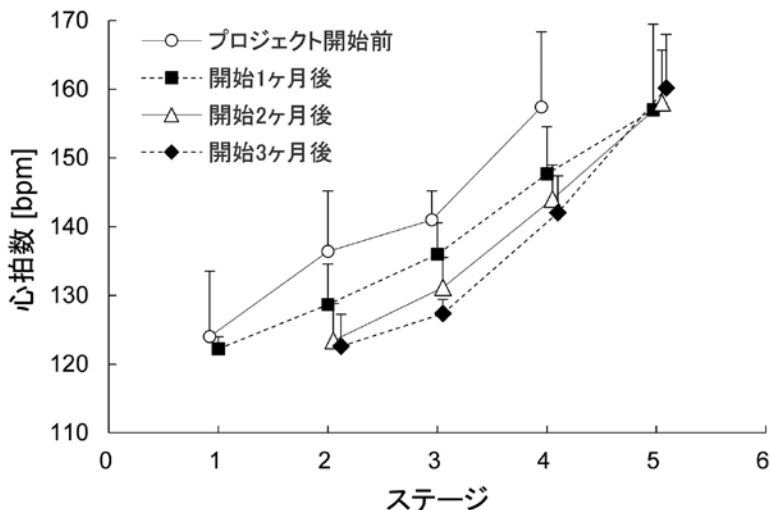


図2：トレッドミルランニングテストにおける走速度と心拍数の関係

ステージ1～5の走速度は9.5, 8.5, 7.5, 6.5, 5.5分/km (N=4) または8.0, 7.0, 6.0, 5.0, 4.0分/km (N=2) であった。走行時間は最初のステージを10分、その後のステージを3分とし、ステージ間に1分の休憩を設けた。ステージ終了直後の心拍数をランニングウォッチに搭載された光学式心拍計によって測定した。

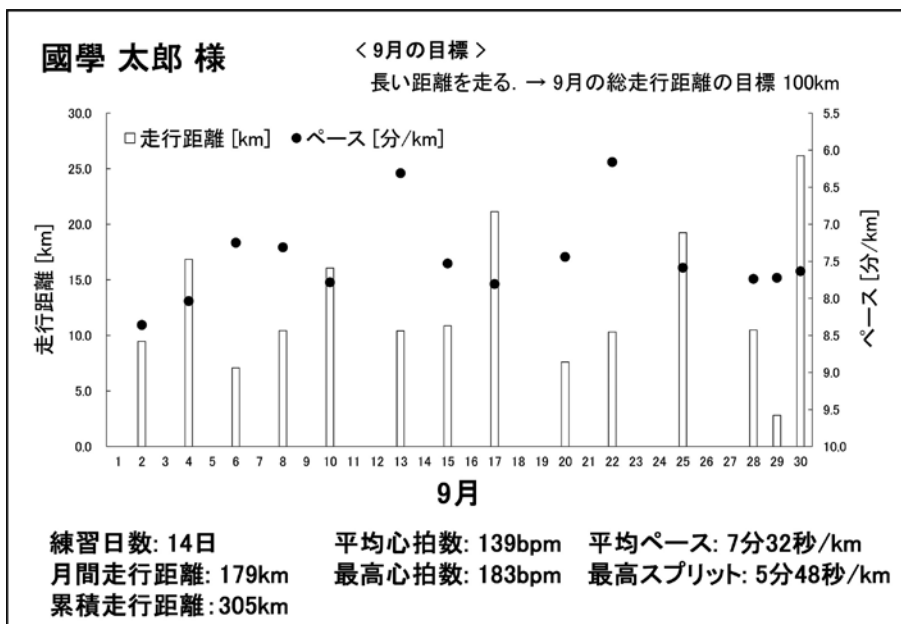


図3：1ヶ月の練習状況をまとめたフィードバックシート

走行距離とペースをグラフ化し、練習日数や月間走行距離などをまとめたフィードバックシートを1ヶ月ごとに作成し、BTRPたまプラーザ会員にフィードバックした。

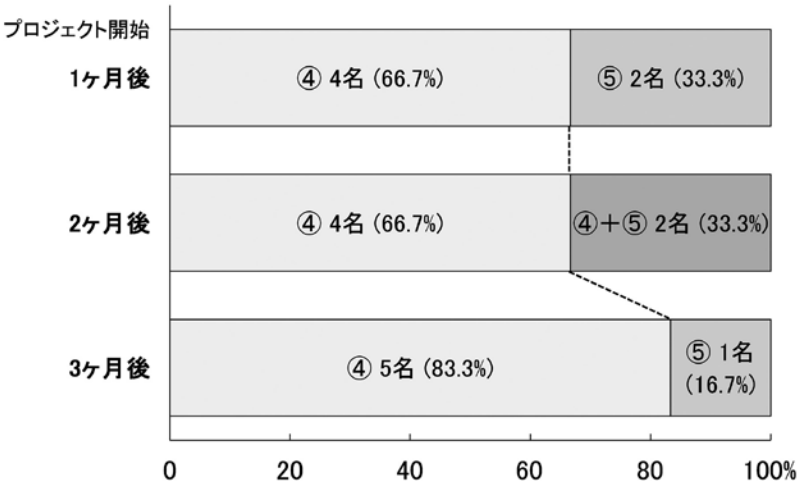


図4：練習に対するモチベーションに関する設問に対する回答

「現在のあなたの練習に対するモチベーションを教えてください。」という設問に対する回答は、すべてが「④練習の必要性を理解し、マラソンのために練習に取り組んでいる」または「⑤練習そのものが楽しくて練習に取り組んでいる。」であった。

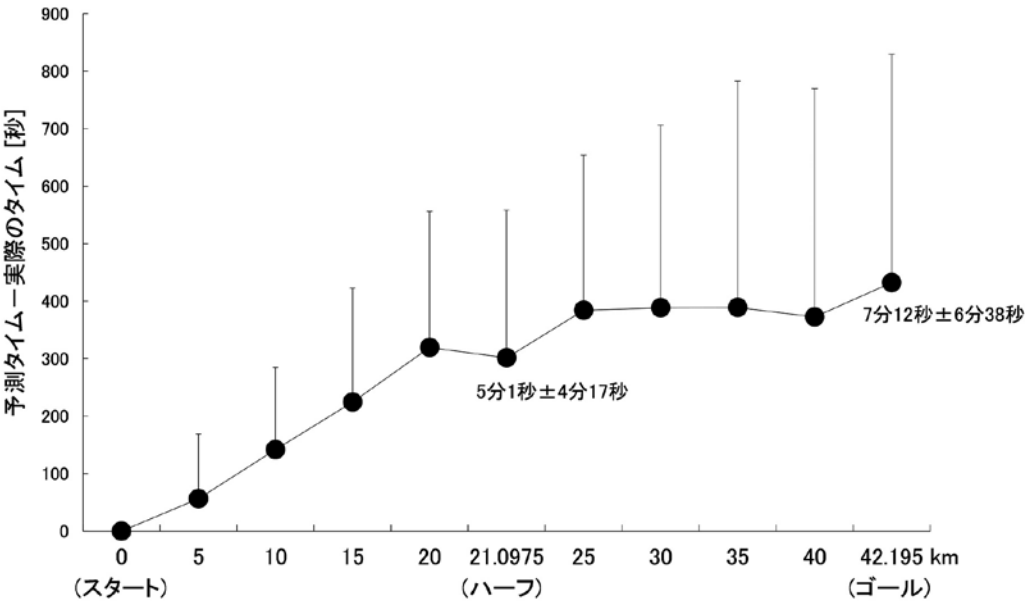


図5：予測タイムと実際のタイムの差

予測タイムは事前に設定したレースペースから算出されたものである。予測タイムよりも実際のタイムの方が速い場合、「予測タイム-実際のタイム」は正の値を示す。

表 1：会員の年代・性別，マラソン経験，ランニング習慣，横浜マラソン2022完走タイム

| 会員 | 年代・性別 | マラソン経験        | ランニング習慣                   | 横浜マラソン2022完走タイム |
|----|-------|---------------|---------------------------|-----------------|
| A  | 40代男性 | なし            | なし                        | 4時間24分19秒       |
| B  | 40代男性 | なし            | なし                        | 5時間22分08秒       |
| C  | 50代男性 | なし            | 週2回 30分 5km, 週1回 60分 10km | 4時間57分12秒       |
| D  | 60代男性 | ハーフ×3回, フル×1回 | なし                        | 4時間51分48秒       |
| E  | 40代女性 | ハーフ×1回, フル×4回 | なし                        | 5時間18分10秒       |
| F  | 50代女性 | ハーフ×1回, フル×1回 | 週1回 10～12km               | 4時間58分41秒       |

表 2：体成分分析装置によって測定した体重・身体組成

|              | 体重 [kg]     | 体脂肪率 [%]   | 除脂肪体重 [kg]  |
|--------------|-------------|------------|-------------|
| プロジェクト開始前    | 64.0 ± 11.2 | 21.5 ± 9.2 | 50.1 ± 9.9  |
| プロジェクト開始1ヶ月後 | 64.4 ± 11.6 | 21.0 ± 8.8 | 50.7 ± 10.2 |
| プロジェクト開始2ヶ月後 | 63.0 ± 11.3 | 20.2 ± 8.1 | 50.2 ± 9.9  |
| プロジェクト開始3ヶ月後 | 62.7 ± 11.2 | 20.0 ± 7.6 | 50.0 ± 9.2  |

予測タイムは事前に設定したレースペースから算出されたものである。予測タイムよりも実際のタイムの方が速い場合、「予測タイム－実際のタイム」は正の値を示す。

表 3：プロジェクト期間に行われたランニングの回数，距離，時間

| プロジェクト<br>期間 | 回数                         | 走行距離 [km]                 |                         | 走行時間                                |                                 |
|--------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
|              |                            | 月間                        | 1回あたり                   | 月間                                  | 1回あたり                           |
| 1ヶ月目         | 13.5 ± 3.0                 | 105.3 ± 33.4              | 7.7 ± 0.8               | 11時間31分25秒 ± 3時間32分58秒              | 50分34秒 ± 6分36秒                  |
| 2ヶ月目         | 12.5 ± 1.4                 | 140.8 ± 24.2 <sup>#</sup> | 11.3 ± 1.4 <sup>#</sup> | 16時間32分58秒 ± 3時間23分43秒 <sup>#</sup> | 1時間19分47秒 ± 14分54秒 <sup>#</sup> |
| 3ヶ月目         | 9.3 ± 1.2 <sup>#, \$</sup> | 114.6 ± 19.8              | 12.4 ± 2.6 <sup>#</sup> | 13時間11分13秒 ± 2時間22分30秒              | 1時間25分29秒 ± 15分46秒 <sup>#</sup> |
| 合計           | 35.3 ± 4.1                 | 360.6 ± 59.2              | 10.2 ± 1.2              | 41時間15分36秒 ± 6時間54分27秒              | 1時間10分9秒 ± 9分7秒                 |

横浜マラソンに向けた練習状況をモニタリングすることが目的であったため，横浜マラソンにおけるランニングは含まれていない。月間のランニング回数，距離，時間を比較する一要因分散分析を行ったところ全ての項目で有意な主効果が見られた（ $P<0.05$ ）ことから，Bonferroniの方法による多重比較検定を行った。<sup>#</sup> $P<0.05$ : vs. 1ヶ月目，<sup>\$</sup> $P<0.05$ : vs. 2ヶ月目

表4：マラソンに挑む心境に関する設問に対する回答

| 会員 | マラソン経験 | プロジェクト開始時                              | プロジェクト開始1か月後                                                                                            | プロジェクト開始2か月後                                                                                         | プロジェクト開始3か月後                                                           | マラソン当日3日前                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A  | あり     | 不安です。しかし、頑張りたいです。                      | 完走できるか不安です。しかし、練習を積み重ねることが必ず完走できる。この練習で、レースを楽にするのができると思います…。これの繰り返しです。まだ楽しみとまではいえないのですが、きっと楽しみになると思います。 | このまま練習を續んで、コンディショニングもできれば完走できるかなと思います。実際に日々の練習を積み重ねていけば大丈夫だと思うようにしています。しかし、当日は何か起こるか分からないので、不安もあります。 | 緊張しています。不安もありますが、練習を積み重ねてきたので、きっと大丈夫だと信じています。                          | 3ヶ月間休まず参加し、課題となっていた距離、練習量もクリアできたことから、このプロジェクトが始まった頃よりは自信をもって本番に臨めます。しかし、「腹痛や吐瀉など予期せぬことが起きたら」が「苦しみずき」リタイアしてしまふこともあるのかも…。不安な気持ちもあります。今は重なりに追いつたレースの事を思い出して緊張します。しかし、完走して、今までサポートして下さった方々の一助に報いたいという希望も芽生えます。一層は不安ですが… |
| B  | あり     | 楽しくなります。                               | 何とか完走して笑っている、泣いている。                                                                                     | 絶対に完走したい!!!                                                                                          | 若干緊張していますが、やれることはしっかりとやっていたという自信があるので、今は楽しみな気持ちでがんばります。当日着くことを願っています!! | マラソンを完走するという目標を作ってからBTRPたまブラーザを紹介してもらい、仲間と出逢い、同じ目標（マラソン完走）を持って練習してきた。いよいよ当日、練習の成果を発揮する時がきた。自信を持って仲間の思いも一緒に走る、楽しい。                                                                                                   |
| C  | あり     | 完走できるか心配です。                            | 完走できるか、やや不安になります。夏のトレーニングやBTRPたまブラーザの二指輪でやり遂げられると信じています。                                                | トレーニングを積んできているので、平常心で臨めそうです。                                                                         | これまで9ヶ月間のトレーニングを重ねているので、全く不安は感じておりません、楽しんで走ろうと思います。                    | 「やれることはしっかりとやりやれた。当日に注意すべきこと、準備するものは全て確認できた。あとは当日に出切るだけ」という感覚です。「心は熱く、頭は冷静に自分の周りにはたくさんサポートスタッフがついているから、安心してレースに臨めそうです。感謝の気持ちで一杯です!!                                                                                 |
| D  | なし     | 完走できるか不安。20km走ると限界で、40kmは無理だと思ってしまう。   | 楽しみ。計算上は差速と思っているが、現実はどうにか少しだけ不安                                                                         | 完走できるか少し不安だが、様々な手段を考えて頑張りたい。                                                                         | 今のところ無事の模様。ただ、20km走が未知数なので、そこは不安                                       | 早く迎えたい気持ちです。楽しみでは方ないです。辛いとか苦しいという頃にはなるとは考えられませんが、やる気、ワクワクしています。天気もいいことです!                                                                                                                                           |
| E  | なし     | 期待60%、不安30%、(BTRPたまブラーザの説明会に参加して)自信10% | だいぶ走ることにへの抵抗は無くなり、ランニングの楽しさが感じられてきたように思います。が、42.195kmという距離を考えると不安な気持ちが大きいです。                            | 先日の150分ランニング(距離走)でかなりバテてしまったので、本当に完走できるのか不安な気持ちで60%。当初は30分以上走れなかった自分が約2ヶ月でここまで走れるようになったという自信が50%     | ワクワクします。完走して楽しく終わりたいです。                                                | とても楽しみです。皆様の応援を支えにして必ず(7ふんかな?)ゴールします。重慶(練習)で前回は涙が戻ります。あと1回は気合と根性!                                                                                                                                                   |
| F  | なし     | 逃げたくなる。                                | 逃げたくなる。けど、がんばる。                                                                                         | ちよつと楽しみ、自分の力が発揮できるかどうかを知りたい。                                                                         | -                                                                      | 仕事神経痛が出たら嫌だなあ、出なきや楽しいのになあ。                                                                                                                                                                                          |

「レース当日のことを考えたとき、どのような気持ちになりますか?」という設問に対して自由記述で回答させた。

マラソン完走を目指す市民ランナーを対象とした競技サポート（千野・倉岡・大城・林・小林・伊藤・富田）

（ちのけんたろう 國學院大學人間開発学部健康体育学科准教授、  
一般社団法人スポーツおきなわパフォーマンスサイエンティスト）

（くらおかべんけい ブレイクスルーランニングクラブ代表）

（おおしろひでとし 一般社団法人スポーツおきなわ代表）

（はやしこういちろう 國學院大學人間開発学部健康体育学科教授）

（こばやしゆい 國學院大學人間開発学部健康体育学科准教授）

（いとうひでゆき 國學院大學人間開発学部健康体育学科准教授）

（とみたかずなり 國學院大學人間開発学部健康体育学科教授）

