

【実践報告】

アスリート向け弁当メニューの提案 ー国体選手用の幹旋弁当ー

駒田 亜衣、服部 知美

I 緒言

国民体育大会は国内最大のスポーツの祭典であり、国民に広くスポーツを普及し、健康増進と体力の向上を図ること、また地方スポーツの振興と文化の発展に寄与することを目的に開催されている。毎年、都道府県持ち回りで開催されており、三重県では 1975 年の第 30 回国民体育大会以来、「三重とこわか国体（第 76 回国民体育大会）」として 2021 年 9 月、46 年ぶりに開催されることとなった。

これにともない、津市では三重とこわか国体・三重とこわか大会津市実行委員会弁当専門部会が設置され、弁当調製（調理）施設や弁当メニュー、弁当販売価格およびその他弁当に関することが決定された。弁当メニューは、アスリート向けに販売する「幹旋弁当」、スタッフ向けに販売する「支給弁当」を準備することとなった。アスリート向け「幹旋弁当」のメニュー提案について、三重短期大学に実行委員会より依頼があり、食物栄養学科の学生らとともに開催の約 2 年前から準備を行った。しかしながら、新型コロナウイルス感染拡大の影響で三重とこわか国体が中止になり、実際に販売することは実現しなかった。中止決定後、実行委員会からの提案により弁当の限定販売の機会を得ることができ、一部ではあるがその成果を披露することができた。また、考案した献立について家庭で調理できるようアレンジしたレシピを一般に紹介することができた。本論では、それらの取り組みについて報告する。

II 方法

1 弁当内容の設定

三重とこわか国体の公式練習日を含む津市開催期間は、2021 年 9 月 9 日から 10 月 4 日の予定であったため、5 種類の幹旋弁当を日替わりでローテーションにより提供することとした。幹旋弁当は、期間中に約 1 万 1 千食準備する予定となり、津市の特色を生かした弁当を考案することを目的に、栄養価、食材、価格について検討した。

津市の特色を生かすため、津ぶらんど化推進品目「津ぶっこ」¹⁾ 食材の中から大量調理に使用できるものをできる限り選ぶこととし、弁当に最適な献立を考案した。「津ぶっこ」とは、「生産者には活力と希望を、消費者には安心や郷土愛を育んでもらう」ことをテーマに、農林水産業経営の安定化を目的として、津市農林水産物利用促進協議会により平成 20 年度より選定されたもので、「キャベツ」「こんにゃく」「たけのこ」「原木しいたけ」「小女子」「あさり」などの

食材がある。著者はこれまで、これらの食材を用いた大量調理に向く献立の検討、生産者と消費者をつなげることを目的とした地域貢献の活動について報告している²⁾。

今回の弁当で考案する献立の条件として、①手に入りやすく安価であること、②食材の下準備が比較的簡単であること、③衛生的な管理がしやすく保存性が高いこと、④大量調理が可能で、出来上がりに差がないこと、⑤見た目がよく食べやすいことが挙げられ、それらにあった食材選びと献立を考えた。また、献立には親しみやすい献立名をつけることとした。

1 食の販売価格は食材の分量や品数等を考慮し、幹旋弁当は税抜き 900 円とした。なお、スタッフ向けに販売する支給弁当は税抜き 700 円とした。幹旋弁当は三重短期大学食物栄養学科で提案したものを弁当調整施設と協議の上決定し、支給弁当は弁当調整施設が献立から調理まで担当することになった。

2 目標栄養価

幹旋弁当メニューを考案するにあたり、目標とする栄養量を検討した。「日本人の食事摂取基準 2020 年版」^{3), 4)} (以下、食事摂取基準) の 18~29 歳、男性、身体活動「レベルⅢ」を参考とし、1 日の目標摂取基準量のエネルギーを 3050kcal とした。エネルギー産生栄養素バランスは、エネルギーを産生する栄養素のたんぱく質、脂質、炭水化物とその構成成分が総エネルギー摂取量に占める割合(%エネルギー)としてこれらの構成比率を示す指標であるが、これらの構成比率についてたんぱく質は 13~20%、脂質は 20~30%、炭水化物は 50~65%とした。これらエネルギーの 3/8 量およそ 1100kcal を 1 食エネルギー量として、±10%の 990~1210kcal を可能範囲とした。また、たんぱく質は 32.2~60.5g、脂質は 22.0~40.3g、炭水化物は 123.8~196.6g を目標範囲とした。

食塩相当量については食事摂取基準よりもやや多めに設定した。運動時の高度発汗では、多くのナトリウムが喪失されることがあり、多量発汗の対処法としての水分補給には少量の食塩添加が必要とされる⁵⁾ ためである。しかし健康を害さない目安量とするため、スマートミール⁶⁾ の基準値を参考とし、1 食 1100kcal の食塩相当量を 4.0g 以下に設定した。スマートミールとは「健康に資する要素を含む栄養バランスのとれた食事」の通称で、その基準は、厚生労働省の「生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の目安」(平成 27 年 9 月)⁷⁾ や食事摂取基準を基本として決められたものである。

さらに、微量栄養素は食事摂取基準における「推奨量」以上、「耐容上限量」未満とし、ビタミン B₁ は 1.4mg 以上、ビタミン C は 100mg 以上、カルシウムは 800mg 以上(耐容上限量 2500mg)、鉄は 7.5mg 以上(耐容上限量 50mg) を 1 日の目標量とした。

Ⅲ 結果

1 考案者とスケジュール

この取り組みに参加した三重短期大学食物栄養学科の学生は、2020 年が 8 名、2021 年が 16

名の計 24 名であった。スケジュールは、三重とこわか国体の中止決定後の期間も含め、以下のスケジュールで実施した。

2020 年 6 月～ 食物栄養学科の学生らとの献立検討

2020 年 9 月 弁当調整施設の決定、弁当容器等決定

2021 年 6 月 考案した幹旋弁当の試食・検討会

2021 年 8 月 幹旋弁当の完成とお披露目

(2021 年 9～10 月 三重とこわか国体の開催 (2021 年 8 月に中止が決定した))

2021 年 10 月 提供予定であった弁当の限定販売

2022 年 1～3 月 家庭で作れる国体弁当アレンジレシピの紹介動画番組の撮影

2022 年 4 月 動画番組の公開

2 考案した献立

考案した弁当は 5 種類で、出来上がったそれぞれの献立を 9 つに区切られた割子弁当の容器に詰めることとした(写真 1)。1 日目は、ゆかりごはん、青のりごはん、ごま塩ごはん、はみだし鶏のごま風味照り焼き、いかのチリソース、大根のサワー漬け、大学芋、充填豆腐とした。

2 日目は、黒ゴマごはん、桜エビごはん、ひじきごはん、アジフライ、ささみの梅しそソースのせ、うまき卵、串カツのアスパラ添え、きんぴらごぼう、春雨サラダ、充填豆腐とした。3 日目は、梅干しご飯、ごま塩ご飯、白ごまご飯、豚肉のレモン風味生姜焼き、さんまのかば焼(かぼちゃの素揚げ添え)、大豆とひじきの煮物、きゃべつと高菜の炒め物、のり塩ポテト、充填豆腐とした。4 日目は、黒ゴマごはん、桜エビごはん、味ごはん、かぼちゃコロケ、あじの南蛮漬け(ブロッコリー添え)、チキンステーキ、ミートボール(茹できゃべつ添え)、小松菜とじゃこのお浸し、白玉だんご、充填豆腐とした。5 日目は、小少女佃煮ごはん、牛そぼろと錦糸卵のごはん、野沢菜ごはん、鮭のフライ(タルタルソース)、千草焼き、イカリング(アスパラ添え)、ブロッコリーとベーコンのソテー、パンプキンサラダ、春雨サラダ、充填豆腐とした(表 1)。

すべての弁当に入っている充填豆腐については、津市の企業が製造販売している三重県産の大豆を使用したもので、しょうゆ等がなくてもおいしく食べられることが特徴であり、弁当に適した調味料不要のおかずとして採用した。



写真1 完成した5種類の幹旋弁当

表1 幹旋弁当5種類の料理区分と献立名

区分	1日目提供	2日目提供	3日目提供	4日目提供	5日目提供
主食	ごはん(ゆかり)	ごはん(黒ゴマ)	梅干しご飯	ごはん(黒ゴマ)	小少女佃煮ごはん
	ごはん(青のり)	ごはん(桜エビ)	ごま塩ご飯	ごはん(桜エビ)	牛そぼろと錦糸卵の
	ごはん(ごま塩)	ひじきごはん	白ごまご飯	味ごはん	ごはん
主菜	はみだし鶏のごま	アジフライ	豚肉のレモン	かぼちゃコロッケ	鮭のフライ
	風味照り焼き	ささみの梅しそ	風味生姜焼き	あじの南蛮漬け	(タルタルソース)
	いかのチリソース	ソースのせ	さんまのかば焼	(ブロッコリー添え)	千草焼き
		うまき卵	(かぼちゃの	チキンステーキ	イカリング
副菜		串カツの	素揚げ添え)	ミートボール	(アスパラ添え)
		アスパラ添え		(茹できゃべつ添え)	
	大根のサワー漬け	きんぴらごぼう	大豆とひじきの煮物	小松菜とじゃこの	ブロッコリーとベーコンの
	大学芋	春雨サラダ	きゃべつと高菜の	お浸し	ソテー
副菜	充填豆腐	充填豆腐	炒め物	白玉だんご	パンプキンサラダ
			のり塩ポテト	充填豆腐	春雨サラダ
			充填豆腐		充填豆腐

3 栄養価

完成した5種類の弁当について、表2にそれぞれの栄養価および設定した目標量を示した。エネルギーは1日目、4日目は目標量の範囲内であったが、2日目、3日目、5日目は30～40kcal程度不足した。また、食塩相当量は3日目のみ0.3g過剰となった。たんぱく質、脂質、炭水化物は全ての弁当において目標量の範囲であった。

エネルギーの不足については、弁当調整施設との検討で食品重量や原価等によりこれ以上エネルギーを増加させることが困難であった。また 3 日目の食塩相当量の過剰については、大量調理下における安全で迅速な調理作業のために一部加工品を使用せざるを得なくなり、その食材変更により当初の栄養価計算時よりも食塩相当量が増加したためである。しかしながら、エネルギーは 5% 程度、食塩相当量は 7% 程度の過不足に抑えることができた。

微量栄養素のビタミン B₁、ビタミン C、カルシウム、鉄の 1 日の目標量に対する栄養価の割合は、おおよそ 30% であれば良好と評価できる。今回の献立において、鉄はどの弁当も概ね摂取できることが確認できたが、カルシウムは充足出来ていないことが分かった。考案した献立には手作りで調理したものもあるが、一部加工品を使用している献立も多いことから、その加工品の栄養成分表示に微量栄養素の数値が表示されていない商品があった。そのため、実際の栄養価には微量栄養素の正確な数値が反映されておらず、結果的に低値となっている。

表 2 目標栄養価と 5 種類の幹旋弁当の栄養価

	目標量	1 日目提供	2 日目提供	3 日目提供	4 日目提供	5 日目提供
エネルギー	990～1210kcal	1008kcal	945kcal	963kcal	998kcal	962kcal
たんぱく質	32.2～60.5 g	37.1 g	35.1g	38.2 g	34.5g	32.4g
脂質	22.0～40.3 g	33.6 g	29.6g	30.3 g	29.0g	33.1g
炭水化物	123.8～196.6 g	136.4 g	131.6g	130.5 g	151.0g	130.7g
食塩相当量	4.0 g 以下	3.3 g	3.5g	4.3 g	3.4g	3.4g
ビタミン B ₁	1.4 mg 以上*	0.30 mg (21.4%)	0.31 mg (22.1%)	0.90 mg (64.3%)	0.24 mg (17.1%)	0.30 mg (21.4%)
ビタミン C	100 mg 以上*	41 mg (41.0%)	2 mg (2.0%)	44 mg (44.0%)	33 mg (33.0%)	59 mg (59.0%)
カルシウム	800～2500 mg*	139 mg (17.4%)	119 mg (14.9%)	70 mg (8.8%)	99 mg (12.4%)	93 mg (11.6%)
鉄	7.5～50 mg*	2.9 mg (38.7%)	3.7 mg (49.3%)	5.0 mg (66.7%)	2.1 mg (28.0%)	2.4 mg (32.0%)

*微量栄養素（ビタミン B₁、ビタミン C、カルシウム、鉄）の目標量は 1 日分

微量栄養素は、下段に目標量に対する割合（%）を示した。加工食品を使用したことにより、微量栄養素の分析表示がない商品を含んでいるため、実際の栄養価には正確な数値は反映されていない。

4 幹旋弁当の限定販売とアレンジレシピの紹介

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、三重とこわか国体の中止が開催前月の 2021 年 8 月に正式決定された。三重とこわか国体での販売は実現しなかったが、販売される予定だった 5 種類の弁当のうち、2 種類を 2021 年 10 月に津市職員らに特別に販売出来ることとなった。限定販売された 2 種類の弁当は、1 日目提供予定であった「はみだし鶏のごま風味照り焼き」、3

日提供予定であった「豚肉のレモン風味生姜焼き」がそれぞれ主菜の弁当である。1食 972円にて約 600 食が販売された⁸⁾。購入者からは、「鶏が香ばしくておいしい」「ボリュームがある」「見た目がとても良い」といった声が聞かれた。

さらに、考案した弁当の中からいくつかの献立を家庭向けにアレンジし、番組として一般に紹介する取り組みを行った。2022 年 1 月と 3 月に撮影を行い、4 月に動画配信サイトにて公開した。紹介した献立は、主菜として「千草焼き（写真 2）」「ささみの梅ごま和え（写真 3）」「はみ出し鶏のごま風照り焼き（写真 4）」「レモン風味の生姜焼き（写真 5）」の 4 品、副菜として「小松菜とじゃこの煮浸し（写真 6）」の 1 品とした⁹⁾。

番組は 2 回に分けて構成され、1 回目に「千草焼き」「ささみの梅ごま和え」「小松菜とじゃこの煮浸し」を¹⁰⁾、2 回目に「はみ出し鶏のごま風照り焼き」「レモン風味の生姜焼き」を紹介した¹¹⁾。

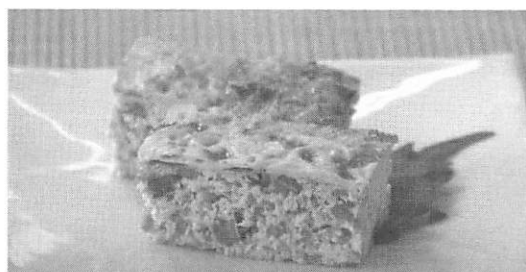


写真 2 千草焼き



写真 3 ささみの梅ごま和え

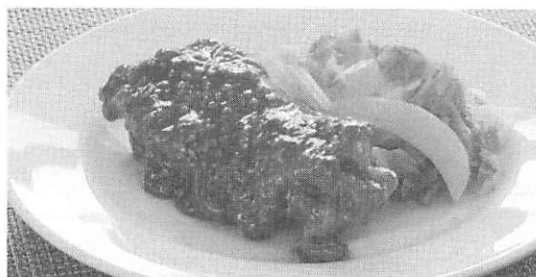


写真 4 はみ出し鶏のごま風照り焼き



写真 5 レモン風味の生姜焼き



写真 6 小松菜とじゃこの煮浸し

IV 考察

三重とこわか国体でアスリート向けに販売する「幹旋弁当」は、大会期間中の 2021 年 9 月 9 日から 10 月 4 日まで、津市で競技する選手と監督に約 1 万 1 千個が販売される予定であった。三重短大食物栄養学科の教員と学生らが 2020 年 6 月から約 2 年かけて考案し、弁当調整施設との検討を重ねて 5 種類の弁当が完成した。

エネルギー量や食塩相当量の一部に過不足が生じたものの、弁当調整施設の協力も得て栄養価の過不足は数パーセントに抑えることができた。また、栄養価だけでなく、原価の調整についても考案者の意向を可能な限り考慮いただき、味付けや見た目に満足できる弁当に仕上がった。特に参加した学生は、参加選手が競技で力が発揮できるようにと思いを込めており、1 食約 1000kcal と高めのエネルギーとボリュームのある献立を全て食べきれるように味付けや組み合わせを考え、さらに見た目にも楽しんでもらえるよう工夫をこらした。

新型コロナウイルス感染拡大の影響により、今回の三重とこわか国体は中止となったが、弁当用の食材は発注前だったため中止に伴う廃棄など、食材ロスはなかった。三重県では、この大会が中止になっても 10 年間の準備で積み上げてきた成果をかたちにする取り組みとして、代替大会の開催や特別映像の制作などを検討・紹介している¹²⁾。我々の今回の取り組みも形を変えて成果報告が実現し、津市で提供する幹旋弁当の準備に参加した食物栄養学科の 24 名の学生らにとっても、実践的に学ぶ機会を得る貴重な経験になったといえる。

V 結論

三重とこわか国体（第 76 回国民体育大会）でアスリート向けに販売する「幹旋弁当」を三重短期大学食物栄養学科の学生らとともに考案した。新型コロナウイルス感染拡大の影響で国体が中止となり、実際に販売することはできなかったが、弁当の限定販売、動画によるアレンジレシピの紹介が実現し、成果を報告することができた。

謝辞

本取り組みを実施するにあたり、ご協力いただきました津市競技運営課の皆様、三重短期大学食物栄養学科学生の皆様、ならびに調理に携わっていただきました株式会社寿美家和久のしげよし津店・松阪店の皆様に深く感謝申し上げます。

文献

- 1) 津ぶっこ紹介マップ、<http://www.info.city.tsu.mie.jp/www/contents/1001000009311/index.html> 農林水産政策課(2016)(2022 年 7 月アクセス可能)
- 2) 駒田亜衣、中井晴美、津ぶらんど化推進品目を使用した大量調理向けの献立の考案、地研年報 第 25 号 pp93-99(2020. 9)

- 3) 伊藤貞嘉、佐々木敏『日本人の食事摂取基準（2020年版）』第一出版（2020.3）
- 4) 食事摂取基準の実践・運用を考える会『日本人の食事摂取基準（2020年版）の実践・運用』第一出版（2020.4）
- 5) Maughan RJ, Shirreffs SM. Recovery from prolonged exercise, Restoration of Water and Electrolyte Balance. J Sports Sci 15, pp297-303(1997)
- 6) 市川陽子『『健康な食事・食環境』の認証制度『スマートミール』』日本調理科学会誌（J. Cookery Sci. Jpn.）Vol. 52, No. 6, pp423-425（2019）
- 7) 厚生労働省「生活習慣病予防その他の健康増進を目的として提供する食事の普及に係る実施の手引き」（2015.9）
- 8) 幻の国体弁当お披露目、<https://www.asahi.com/articles/ASPB16T7PPB10NFB00F.html>『朝日新聞デジタル』（2021.10）（2022年7月アクセス可能）
- 9) 三重短期大学食物栄養学科「国体弁当アレンジレシピ『おうちで作れる！みえたん特製☆国体弁当レシピ』」三重短期大学地域連携センター（2022.3）
- 10) おうちで作れる！みえたん特製☆国体弁当レシピ：～千草焼き・小松菜とじゃこの煮浸し・ささみの梅ごま和え～、<https://www.youtube.com/watch?v=YdhR84ILE-A>（2022.4）（2022年7月アクセス可能）
- 11) おうちで作れる！みえたん特製☆国体弁当レシピ：～はみ出し鶏のごま風照り焼き・レモン風味の生姜焼き～、<https://www.youtube.com/watch?v=YU0nY597vro>（2022.4）（2022年7月アクセス可能）
- 12) 三重とこわか国体・三重とこわか大会の取組を振り返って、<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/001005909.pdf> 三重とこわか国体・三重とこわか大会実行委員会事務局（2022.3）（2022年7月アクセス可能）