

橄欖球國際賽事中球員間身體素質之比較：以 2023 年十五人制世界橄欖球錦標賽與七人制世界橄欖球系列賽為例

薛長立、張振崗、方世華
國立臺灣體育運動大學競技運動學系

摘要

自 2016 年奧運會將橄欖球七人制納入正式比賽項目，提高全球參與人數。本研究收集了 2023 年分別代表著全球最高橄欖球等級：世界橄欖球十五人制錦標賽 (World Rugby Cup 2023) 及世界七人制橄欖球系列賽 (World Rugby Sevens Series) 前四強的隊伍，分析並比較各隊球員身高、體重、身體質量指數 (body mass index, BMI) 和年齡等數據與亞洲代表的日本隊，結果顯示，十五人制前四強國家中，只有南非和阿根廷的後衛球員比日本的年齡顯著較低，而身高、體重及 BMI 與日本球員相比均無差異。七人制前四強國家中，除了紐西蘭外，阿根廷、斐濟、法國及日本十五人制的前鋒隊員之身高顯著高於該國的七人制全隊隊員，整體而言，前四強球員與日本球員的身體素質並無顯著差異，隨著全球化的訓練資訊網路共享，各國教練能夠學習並採用相似的訓練方法，以提升球員的體能和技術水平，這可能是導致身體素質差異並非決定成績的重要原因之一，不管七人制或十五人制球員，技術與體能的訓練才是致勝的主要關鍵。

關鍵詞：橄欖球賽、七人制、十五人制、身體質量指數

通訊作者：方世華
E-mail：shfang@ntus.edu.tw
DOI：10.53106/2226535X2025011401001

壹、緒論

一、前言

橄欖球是現今一項全球流行的運動，七人制和十五人制橄欖球兩種賽制均廣受歡迎。自 2000 年七人制橄欖球創立後，參與人數和關注度逐漸提升，尤其在 2016 年奧運會納入了七人制橄欖球賽的項目後，更提高了全球知名度。七人制和十五人制橄欖球在比賽規則和場地有些相似性，但兩者間的比賽時間、人數和休息時間有明顯差異，然而兩種賽制的運動員都需要高技能的身體接觸性運動，如：踢球、傳球、撞擊、改變方向、衝刺等 (Pasin et al., 2017)；在技能方面，如：正集團 (Scrum)、擒抱 (Tackle)、爭邊球 (Line-out)、傳球 (Pass) 和亂集團 (Ruck、Maul) 等，但在戰術運用和球員體能需求上則不相同 (陳興一, 2001)。在競技橄欖球選手中，根據球員位置可能存在身體組成方面的差異，但目前了解仍有限。本研究擬比較七人制和十五人制橄欖球隊的世界前四強與亞洲最具實力的日本隊球員的身型與年齡。再進一步比較世界前四強的七人制與該國十五人制球員的身型與年齡之差異。

紐西蘭、南非、阿根廷和英格蘭長期在國際橄欖球賽事中名列前茅，具有高度專業化的訓練體系和豐富的比賽經驗，代表了世界橄欖球運動的最高競技水平。日本隊為亞洲地區橄欖球運動的領軍隊伍，因此，本研究透過比較亞洲與世界頂尖橄欖球隊球員的身型（如身高、體重）和年齡作為核心指標。這些指標是衡量運動員體能和競技能力的重要參數，能夠直觀反映不同賽制下球員的體能需求和身體素質特徵。例如，較高的身高和體重可能與前鋒球員在比賽中的優勢相關，而年齡則可能影響運動員的體能狀況和比賽經驗。藉由這些指標的比較，可以分析不同國家和賽制的球員在身體素質上的具體差異，並探討這些差異如何影響比賽表現，可提供亞洲橄欖球的發展之參考。

二、橄欖球運動之簡介

十五人制橄欖球運動係由兩支 15 名球員組成的隊伍參與，包括：8 名前

鋒 (Forwards) 分別為鬆頭支柱 (Loose-head Props) 1 名、鉤球員 (Hooker) 1 名、緊頭支柱 (Tight-head Prop) 1 名、鎖柱 (Second row) 2 名、側翼邊鋒 (Blind-side flanker 與 Open-side flanker) 2 名及 8 號球員 (Number 8) 1 名；7 名後衛分別為傳鋒 (Scrum-half) 1 名、傳接鋒 (Fly-half) 1 名、內中鋒 (Inside centre) 1 名、外中鋒 (Outside centre) 1 名、左翼鋒 (Left Wing) 1 名、右翼鋒 (Right wing) 1 名和殿衛 (Full-back) 1 名。

七人制橄欖球運動由兩支 7 名球員組成的隊伍參與，包括：鬆頭支柱 (Loose-head prop) 1 名、鉤球員 (Hooker) 1 名、緊頭支柱 (Tight-head Prop) 1 名、傳鋒 (Scrum-half) 1 名、傳接鋒 (Fly-half) 1 名、中鋒 (Center) 1 名、翼鋒 (Wing) 1 名。

依據國際橄欖球協會 (World Rugby Laws of the Game: Sevens Variations, 2023) 之規定，十五人制比賽每半場為 40 分鐘，中場休息時間為 15 分鐘，比賽完一場後通常有 5 至 7 天的恢復休息。而七人制每半場比賽僅 7 分鐘，中場休息時間為 2 分鐘，通常在 2-3 天內可進行 5-6 場比賽。

三、訓練目標

橄欖球是一項以高強度奔跑、身體碰撞和防守動作為特徵的團隊競技運動，運動表現依賴於多項運動要素，包括：有氧和無氧適應能力、肌肉力量、動力、速度和敏捷性 (Argus et al., 2012)。比賽目標在於將橄欖球成功推進至對手的達陣 (touchdown) 區域以爭取得分 (Crewther et al., 2020)。比賽的過程包括：高強度衝刺的時段（例如：短跑和傳球）與低強度的衝刺交替進行（例如：行走和慢跑），以十五人制為例，球員在進攻和防守階段都能迅速加速、減速和改變方向，先前的研究凸顯了極大化速度、敏捷性和力量的重要性，顯示不同的訓練方法，如：力量訓練、傳統短跑訓練或彈跳運動，均能增加下肢力量，從而提高短跑速度和加速度 (Sinclair et al., 2021)，因此，橄欖球專項訓練需要結合耐力、力量、技巧和速度等多方面素養。

橄欖球七人制雖然和十五人制橄欖球賽採用相同的規則和球場尺寸，但

由於每隊只有七名球員，相較於十五人制，其場地較為寬敞，七人制球員每分鐘進行的擒抱和帶球撞擊的次數都比十五人制的球員為多，且前鋒比後衛經歷更多的碰撞和擒抱。因此，七人制橄欖球是一項極富挑戰性的運動，對於無氧糖解和有氧氧化能量系統的要求都相當高 (Granatelli et al., 2014) 。球員須具備優秀的加速和減速能力，以進攻（擊敗對手、開創進攻機會）和防守（進行阻擋、執行擒抱）中取得成功 (Ross et al., 2015) 。七人制比賽每分鐘的總移動距離約高出十五人制 45%，高速衝刺移動距離的需求更是十五人制的兩倍以上 (Higham et al., 2012) 。七人制的訓練應包括於疲勞狀態下進行的與碰撞有關的（衝擊、閃避和防守）練習，以培養耐受力和減輕碰撞負荷的移動策略 (Lee et al., 2022) 。

四、橄欖球選手身體素質之特殊性

橄欖球球員最佳的身體組成依所擔任的位置而有所不同 (Brazier et al., 2020) ，球員須要透過增強肌肉力量、速度能力、靈活性和耐力等，以提升運動表現。以十五人制為例，後衛球員在獲得前鋒傳球後，必須掌控球權並迅速脫離對手球員，以創造得分機會，同時在防守時提供適當的移動 (Lindsay et al., 2015) ，因此，速度和耐力對於後衛球員而言是最重要的運動能力。後衛球員通常呈現較低的體脂量 (Fontana et al., 2015) ，因為體脂會妨礙加速、速度、傳球技巧和體溫調節 (Cheng et al., 2014) 。然而，對於前鋒球員來說，要在體重和高強度奔跑兩種相反的能力之間找到平衡極為困難，他們須要更高的體重，因為這與在撞擊和防守中產生的力量強烈相關，因此，理想情況下，體重必須較高且身形龐大，同時保持高強度奔跑的能力 (Sato et al., 2023) 。根據研究結果顯示，前鋒球員在體重、身高以及體脂肪比例和皮褶 (skinfold) 總和方面均顯著高於後衛球員 (Sarkar & Dey, 2019) 。關於不同水準球員身體組成之間的差異，研究顯示瘦體質量與跳躍能力和短跑之間存在中等到強烈的正相關 (Waldron et al., 2014) ，而皮褶厚度與傳球能力之間存在中度負相關 (Gabbett et al., 2011) 。

另一方面，有關七人制橄欖球員身體特徵的研究顯示，後衛比前鋒更輕盈

且身高較矮，然而所有位置的球員均呈現精瘦的體態結構 (Ross et al., 2014)。一項系統性回顧報告指出，七人制橄欖球選手在身高、體重方面較高且呈現較低的體脂質量和皮摺厚度 (Sella et al., 2019)。過去研究亦發現，七人制的後衛和前鋒在身體對抗能力上僅具微小差異，前鋒參與較多接觸的機會，而後衛則執行較多高速移動、操控球和傳球動作。前鋒通常稍微更為龐大和強壯，或許是由於橄欖球比賽中的定位要求，儘管這些差異不如在十五人制橄欖球中那般顯著 (Mitchell et al., 2016)。

橄欖球員的表現受到多方面因素的影響，包括個人技術水平、團隊戰術、認知觀念和身體素質。前鋒注重身體接觸和碰撞，以贏得優勢，而後衛則注重持球、傳球、踢球以及靈活的移動 (Donkin et al., 2020)。在不同年齡組別的橄欖球隊員中，身體量測數值、生理特徵和比賽技能的表現已顯示明顯差異 (Durandt et al., 2018)。然而，有鑑於年輕和年長運動員之間的表現差異，可能與生長和發育的過程、神經和內分泌系統的變化、肌肉和骨骼形態的改變，以及新陳代謝的變化等因素皆有關 (Smart & Gill, 2013)。同時，隨著年齡的提高，測試項目的改善也有可能反映出比賽經驗、訓練或兩者結合的差異 (Durandt et al., 2018)。

貳、研究方法

一、資料收集

本研究收集了 2023 年代表全球最高橄欖球水平的十五人制與七人制系列賽事中隊員的身高、體重和年齡等數據。十五人制球隊的數據來源於 2023 年世界十五人制橄欖球錦標賽 (RUGBY World Cup France 2023) 的前四強隊伍：紐西蘭、阿根廷、英格蘭和南非，以及亞洲地區唯一參賽的日本隊。七人制球隊的數據則來源於 2022-2023 年度世界七人制橄欖球系列賽 (HSBC World Rugby Sevens Series Standings) 總排名前四的國家隊：紐西蘭、阿根廷、斐濟和法國，同時也納入了在 2022 年巡迴賽中代表亞洲地區參賽的日本隊。儘管日本隊在

七人制賽事中的排名未能進入前列，但其在亞洲地區的表現使其成為有價值的參考對象。本研究收集 2023 年橄欖球世界盃和 2022 年匯豐七人制橄欖球錦標賽期間，透過網路搜尋獲取每個國家隊球員的身高、體重和年齡等資訊，並計算選手的身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 以進行比較分析。明確數據的來源與收集時間點，並結合了指定的賽事作為基準。

二、統計分析

本研究使用 SPSS for Windows 20.0 版統計軟體進行數據分析，所有數據皆以平均值 \pm 標準差表示。為了分析不同國家之間十五人制或七人制橄欖球員在各項數值上的差異，研究採用了獨立樣本單因子變異數分析 (one-way ANOVA)。而對於同一國家內十五人制與七人制球員之間的數值差異，則使用獨立樣本 t 檢定，顯著性水準設定為 $p < 0.05$ 。本研究的數據來源包括公開的賽事報告、2023 年世界橄欖球錦標賽 (RUGBY World Cup France 2023)、世界七人制橄欖球系列賽 (HSBC World Rugby Sevens Series Standings) 的球員資料庫以及各國橄欖球協會的官方網站。這些數據來源經過嚴格的篩選和審核，以確保其準確性與可信度。數據處理過程中，研究團隊對每位球員的數據進行了詳細的清理與校對，排除了潛在的異常值和錯誤資料，以提高統計分析結果的可靠性。在統計分析過程中，針對不同國家之間的比較，首先使用了 Levene's Test 檢驗數據的方差同質性，以確保單因子變異數分析 (ANOVA) 的前提條件得以滿足。當 ANOVA 顯示組間差異達到顯著性時，進一步進行事後檢定 (Post Hoc Test)，以確定具體差異的國家組合。對於獨立樣本 t 檢定，同樣檢查了樣本間方差的同質性，並在發現方差不均的情況下，應用 Welch's t 檢定來進行調整，以保證結果的準確性。

參、結果

世界十五人制橄欖球隊前四強國家隊與亞洲代表日本隊隊員的身體素質與

年齡之比較結果顯示，只有南非和阿根廷兩國後衛球員的年齡顯著低於日本後衛球員，另外，四強各國球員的身高、體重及 BMI 與日本球員相比皆無顯著差異（表 1）。

世界七人制橄欖球賽的前四強國家隊與亞洲代表日本隊球員身體素質與年齡之比較結果顯示，成績排名第一的紐西蘭，其選手之平均身高優於其他國家選手，且與日本選手具顯著差異，而其他各國選手之身高則與日本選手未達顯著差異。另外，四強各國球員的體重、BMI 及年齡與日本隊球員均無顯著差異（表 2）。

進一步分別比較七人制世界橄欖球賽前四強國家及日本隊的全隊隊員與該國十五人制橄欖球隊之全隊隊員、前鋒球員、後衛球員之身體數值與年齡，結果顯示除了紐西蘭外，阿根廷、斐濟、法國及日本各國的十五人制橄欖球隊的前鋒隊員之身高顯著高於七人制橄欖球隊之全隊隊員。所有四強國家隊及日本隊的十五人制橄欖球隊全隊隊員及或前鋒隊員的體重及 BMI 值皆顯著高於七人制全隊隊員。另外，在年齡方面，只有紐西蘭與法國兩國的十五人制橄欖球隊的前鋒隊員顯著高於該國的七人制全隊球員，而其他國家十五人制與七人制球員間的年齡則無顯著差異（表 3）。

肆、討論

本研究主要發現十五人制世界橄欖球賽的前四強國家中，只有南非和阿根廷的後衛球員顯著較日本隊球員年輕。這可能是由於南非有豐富的橄欖球歷史和文化，更注重發掘和培養年輕的潛力選手；而阿根廷隊員之顯著年輕，可能與其參與南半球高水平比賽（如：橄欖球錦標賽）的機會較多有關，使球員能夠經常與頂尖球隊交手，這有助於年輕球員的成長。七人制橄欖球前四強國家中，只有紐西蘭的球員身高顯著優於日本球員，但在其他身體素質方面，各國球員與日本球員之間並無顯著差異，此顯示無論是七人制或十五人制橄欖球，訓練技術與體能的部分才是致勝的主要關鍵。

七人制橄欖球全隊隊員的身體素質、年齡與該國十五人制不同位置球員之

比較，結果顯示阿根廷、斐濟、法國及日本這四幾國的十五人制的前鋒球員身高顯著高於該國的七人制全隊球員，然而紐西蘭、阿根廷、斐濟、法國及日本十五人制的後衛球員與該國的七人制全隊球員的體重、BMI、年齡則相似。

隨著網路資訊的發達，全球化的訓練資訊共享，使得各國教練能夠學習和採用先進的訓練方法，進而提升球員的體能和技術水平，這可能是導致不同國家之間選手身體素質差異縮小的重要原因之一。此外，未來可以納入更多的生理指標（如肌肉質量、體脂率等）進行分析，以更全面地了解不同體格特徵對比賽表現的具體影響。

先前有研究透過全球定位系統 (Global Positioning System, GPS) 清楚了解每場橄欖球十五人制比賽中運動員的總跑動距離，結果顯示於國際級別比賽中，平均每場總距離在 5759 ~ 6792 公尺之間，每分鐘跑動距離為 67.6 ~ 75.1 公尺，而在職業俱樂部等級，平均每場總距離為 5476 ~ 6316 公尺，每分鐘跑動距離為 67.8 ~ 71.9 公尺 (Bridgeman & Gill, 2021)。研究指出橄欖球中不同位置的選手，在位置角色上存在著獨特的要求 (Brazier et al., 2020)。如在十五人制具職業水準的橄欖球球員中，前鋒與後衛球員的移動速度並無顯著差異，但前鋒球員須在平均持續時間內表現出更好的加速度和減速度 (Johnston et al., 2019)。前鋒球員在比賽中較多地參與撞擊、亂集團和爭球，而後衛球員則在比賽時間內參與更多持球奔跑，並移動較多總距離和高速衝刺距離 (Paul et al., 2022)。相對於前鋒球員，後衛球員在總距離、每分鐘移動距離和高速衝刺距離上表現出更大的移動距離 (Bridgeman & Gill, 2021)，因此，後衛球員須要保持較瘦的體態、更快的反應速度和優越的有氧耐力，以應對防守，在機動性上制敵，並須移動更遠的距離，進行更多次的快速奔跑，最終創造得分機會 (Smart et al., 2014)。在國際賽事和世界盃比賽中取得優越表現的隊伍，往往擁有較高大體型的球員，尤其是較壯的前鋒和較高的後衛 (Barr et al., 2014)

七人制橄欖球的比賽強度明顯高於十五人制，在 2-3 天內進行 4-6 場比賽，隨著比賽的進行，球員的體能表現可能會顯著下降，比賽後期碰撞的情況增加，疲勞恢復監控就顯得無比重要，尤其是利用球員輪換／替換策略，可以減少因疲勞而增加的嚴重受傷風險。一個針對七人制法國橄欖球國家代表隊的研

究顯示，每場比賽的跑動總距離為 1361 ~ 1459 公尺，每分鐘跑動距離為 97.2 ~ 104.2 公尺 (Peeters et al., 2019)。而針對新加坡國家隊的研究則指出，參加 2015 至 2016 年七人制亞洲橄欖球巡迴賽，每場比賽的跑動總距離為 1305 ~ 1531 公尺，每分鐘跑動距離為 93.2 ~ 109.4 公尺 (Lee et al., 2022)。七人制橄欖球的總距離跑動需求和高速跑動距離 (81-123 m/min, 約 17%) 被證實高於十五人制 (56-81 m/min, 約 5-12%) (Hogarth et al., 2016)。此外，根據比賽後的報告，七人制橄欖球比賽後會出現顯著的代謝變化，包括：血液 pH 值下降約 1.6%、碳酸氫鹽 (HCO_3^-) 減少約 44%，血乳酸濃度增加約 380%，另一個研究也證明，七人制橄欖球運動員的血乳酸濃度可達 $16.3 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，並伴隨著高水平的酸中毒 (pH 值低於 7.2) (Peeters et al., 2019)，如果肌肉酸中毒就會大大削弱運動員在高速下移動的能力，是影響七人制比賽中跑動表現的主要因素 (Lee et al., 2022)。

研究限制

本研究受限於資料取得，僅對紐西蘭、阿根廷、斐濟、法國和日本等特定國家的十五人制和七人制橄欖球隊員的身高、體重、BMI 等身體素質指標及年齡進行比較分析。由於數據僅來自於少數幾個國家，且僅限於特定賽制，這可能會影響研究結果的普遍性，無法全面代表全球橄欖球選手的身體素質多樣性。未來可擴大研究範圍至更多國家的球隊，將有助於提高結果的代表性和普遍性。此外，僅考慮身高、體重和 BMI 等基本指標，可能無法充分反映橄欖球選手身體素質的實際狀況。未來的研究應考慮納入更多的生理指標，如肌肉質量、體脂率等，以提供更全面和深入的分析。如果能更準確地瞭解身體素質與橄欖球運動表現之間的關係，並深入分析各國橄欖球選手的選拔、培訓機制，將有助於橄欖球訓練和比賽策略的優化，提供更有力的實際應用價值。

表 1

不同國家十五人制橄欖球隊員身體數值與年齡之比較

| | 國家 | 身高 | 體重 | BMI | 年齡 | 樣本數 n |
|----|-----|--------------|--------------|------------|-------------|-------|
| 全隊 | 南非 | 186.0 ± 9.5 | 100.5 ± 14.5 | 29.0 ± 3.4 | 29.8 ± 3.5 | 33 |
| | 紐西蘭 | 187.9 ± 7.4 | 106.4 ± 16.2 | 30.0 ± 3.5 | 27.8 ± 3.6 | 32 |
| | 英格蘭 | 186.4 ± 7.2 | 104.2 ± 13.5 | 29.9 ± 3.0 | 27.9 ± 4.4 | 33 |
| | 阿根廷 | 186.2 ± 7.3 | 99.6 ± 15.4 | 28.7 ± 3.7 | 28.0 ± 4.7 | 31 |
| | 日本 | 183.0 ± 8.2 | 100.6 ± 14.2 | 29.9 ± 2.9 | 28.7 ± 4.2 | 33 |
| 前鋒 | 南非 | 189.1 ± 10.4 | 110.3 ± 10.4 | 31.3 ± 2.8 | 31.0 ± 3.3 | 18 |
| | 紐西蘭 | 191.0 ± 6.3 | 117.3 ± 10.9 | 28.4 ± 3.9 | 32.2 ± 3.0 | 18 |
| | 英格蘭 | 189.3 ± 6.9 | 113.1 ± 8.7 | 27.7 ± 4.0 | 31.6 ± 2.5 | 19 |
| | 阿根廷 | 189.4 ± 6.4 | 111.1 ± 9.7 | 27.7 ± 5.1 | 31.1 ± 3.4 | 17 |
| | 日本 | 186.8 ± 6.6 | 109.8 ± 8.2 | 29.0 ± 4.4 | 31.5 ± 2.7 | 19 |
| 後衛 | 南非 | 182.3 ± 7.0 | 88.7 ± 0 8.8 | 28.1 ± 3.7 | 26.7 ± 1.6* | 15 |
| | 紐西蘭 | 184.0 ± 6.9 | 92.3 ± 0 9.6 | 27.1 ± 3.3 | 27.2 ± 1.7 | 14 |
| | 英格蘭 | 182.4 ± 5.7 | 92.0 ± 0 8.3 | 28.4 ± 4.9 | 27.7 ± 2.0 | 14 |
| | 阿根廷 | 182.3 ± 6.5 | 85.7 ± 7.1 | 28.4 ± 4.3 | 25.8 ± 1.1* | 14 |
| | 日本 | 177.4 ± 7.0 | 88.1 ± 10.7 | 28.4 ± 4.0 | 27.9 ± 1.8 | 14 |

* 號為與日本隊有顯著差異。

表 2

不同國家七人制橄欖球隊員身體數值與年齡之比較

| | 國家 | 身高 | 體重 | BMI | 年齡 | 樣本數 n |
|----|-----|--------------|-------------|------------|------------|-------|
| 全隊 | 紐西蘭 | 187.6 ± 4.3* | 92.1 ± 7.0 | 26.1 ± 1.1 | 27.5 ± 4.1 | 12 |
| | 阿根廷 | 183.0 ± 7.3 | 87.6 ± 11.1 | 26.1 ± 2.2 | 25.3 ± 4.2 | 12 |
| | 斐濟 | 181.2 ± 8.6 | 88.9 ± 11.3 | 27.1 ± 3.2 | 28.9 ± 3.5 | 13 |
| | 法國 | 184.8 ± 8.7 | 89.8 ± 9.1 | 26.3 ± 1.2 | 25.4 ± 3.0 | 13 |
| | 日本 | 178.7 ± 5.4 | 87.3 ± 7.5 | 28.0 ± 4.4 | 27.3 ± 1.4 | 13 |

* 號為與日本隊有顯著差異。

表 3

同一國家七人制橄欖球比十五人制 橄欖球隊員身體數值與年齡之比較

| 國家 | 組別 | 身高 | 體重 | BMI | 年齡 | 樣本數 n |
|-----|--------|----------------|------------------|---------------|--------------|-------|
| 紐西蘭 | 7(全隊) | 187.6 ± 4.3 | 92.1 ± 0 7.0 | 26.1 ± 1.1 | 27.5 ± 4.1 | 12 |
| | 15(全隊) | 187.9 ± 7.4 | 106.4 ± 16.2** | 27.8 ± 3.6* | 30.0 ± 3.5 | 32 |
| | 15(前鋒) | 191.0 ± 6.6 | 117.3 ± 10.9*** | 28.4 ± 3.9* | 32.2 ± 3.0** | 18 |
| | 15(後衛) | 184.0 ± 6.9 | 92.3 ± 0 9.6 | 27.1 ± 3.3 | 27.2 ± 1.7 | 14 |
| 阿根廷 | 7(全隊) | 183.0 ± 7.3 | 87.8 ± 11.1 | 26.1 ± 2.2 | 25.3 ± 4.2 | 12 |
| | 15(全隊) | 186.2 ± 7.3 | 99.6 ± 15.4* | 28.7 ± 3.7* | 28.0 ± 4.7 | 31 |
| | 15(前鋒) | 189.4 ± 6.4* | 111.1 ± 0 9.7*** | 31.1 ± 3.4*** | 27.7 ± 5.1 | 17 |
| | 15(後衛) | 182.3 ± 6.5 | 85.7 ± 0 7.1 | 35.8 ± 1.1 | 28.4 ± 4.3 | 14 |
| 斐濟 | 7(全隊) | 181.2 ± 8.6 | 88.9 ± 11.3 | 27.1 ± 3.2 | 28.9 ± 3.5 | 13 |
| | 15(全隊) | 184.6 ± 8.3 | 99.9 ± 14.4* | 29.3 ± 3.6** | 26.7 ± 3.3 | 31 |
| | 15(前鋒) | 188.4 ± 6.4* | 110.4 ± 10.5*** | 31.2 ± 3.6** | 27.1 ± 3.3 | 16 |
| | 15(後衛) | 180.6 ± 8.4 | 88.6 ± 7.9 | 27.2 ± 2.3 | 26.6 ± 3.4 | 15 |
| 法國 | 7(全隊) | 184.8 ± 8.7 | 89.8 ± 9.1 | 26.3 ± 1.2 | 25.4 ± 3.0 | 13 |
| | 15(全隊) | 186.9 ± 7.9 | 103.3 ± 15.7*** | 29.5 ± 3.4*** | 27.0 ± 3.0 | 33 |
| | 15(前鋒) | 191.1 ± 7.4* | 114.4 ± 10.6*** | 31.4 ± 3.3*** | 27.8 ± 2.9* | 19 |
| | 15(後衛) | 181.3 ± 4.3 | 88.5 ± 6.7 | 26.9 ± 1.4 | 26.1 ± 2.9 | 14 |
| 日本 | 7(全隊) | 178.7 ± 5.4 | 87.3 ± 7.5 | 27.3 ± 1.4 | 28.0 ± 4.4 | 13 |
| | 15(全隊) | 182.8 ± 8.2 | 100.6 ± 14.2*** | 30.0 ± 2.9*** | 28.7 ± 4.2 | 33 |
| | 15(前鋒) | 186.8 ± 6.8*** | 109.8 ± 8.2*** | 31.5 ± 2.7*** | 28.9 ± 4.4 | 19 |
| | 15(後衛) | 177.4 ± 7.0 | 88.1 ± 10.7 | 27.9 ± 1.8 | 28.4 ± 4.4 | 14 |

與同一國家七人制(全隊)比有顯著差異。

*: < 0.05; **: < 0.01; ***: < 0.001。

參考文獻

- Argus, C. K., Gill, N. D., & Keogh, J. W. (2012). Characterization of the differences in strength and power between different levels of competition in rugby union athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2698-2704. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318241382a>
- Barr, M. J., Newton, R. U., & Sheppard, J. M. (2014). Were Height and Mass Related to Performance at the 2007 and 2011 Rugby World Cups? *International Journal of Sports Science & Coaching*, 9(4), 671-680. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.9.4.671>
- Brazier, J., Antrobus, M., Stebbings, G. K., Day, S. H., Callus, P., Erskine, R. M., Bennett, M. A., Kilduff, L. P., & Williams, A. G. (2020). Anthropometric and Physiological Characteristics of Elite Male Rugby Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(6), 1790-1801. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000002827>
- Bridgeman, L. A., & Gill, N. D. (2021). The Use of Global Positioning and Accelerometer Systems in Age-Grade and Senior Rugby Union: A Systematic Review. *Sports medicine - open*, 7(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00305-x>
- Cheng, H. L., O'Connor, H., Kay, S., Cook, R., Parker, H., & Orr, R. (2014). Anthropometric characteristics of Australian junior representative rugby league players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17(5), 546-551. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.020>
- Crewther, B. T., Potts, N., Kilduff, L. P., Drawer, S., & Cook, C. J. (2020). Performance indicators during international rugby union matches are influenced by a combination of physiological and contextual variables. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(4), 396-402. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.10.011>
- Donkin, C., Venter, R., Coetzee, D., & Kraak, W. (2020). Positional In-Match Running Demands of University Rugby Players in South Africa. *Front Psychol*, 11, 1591. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01591>
- Durandt, J., Green, M., Masimla, H., & Lambert, M. (2018). Changes in body mass, stature and BMI in South African elite U18 Rugby players from different racial groups from 2002-2012. *Journal of Sports Sciences*, 36(5), 477-484. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1317103>

- Fontana, F. Y., Colosio, A., De Roia, G. F., Da Lozzo, G., & Pogliaghi, S. (2015). Anthropometrics of Italian Senior Male Rugby Union Players: From Elite to Second Division. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *10*(6), 674-680. <https://doi.org/10.1123/ijspp.2015-0014>
- Gabbett, T. J., Jenkins, D. G., & Abernethy, B. (2011). Correlates of tackling ability in high-performance rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *25*(1), 72-79. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181ff506f>
- Granatelli, G., Gabbett, T. J., Briotti, G., Padulo, J., Buglione, A., D'Ottavio, S., & Ruscello, B. M. (2014). Match analysis and temporal patterns of fatigue in rugby sevens. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *28*(3), 728-734. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31829d23c3>
- Higham, D. G., Pyne, D. B., Anson, J. M., & Eddy, A. (2012). Movement patterns in rugby sevens: effects of tournament level, fatigue and substitute players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *15*(3), 277-282. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.11.256>
- Hogarth, L. W., Burkett, B. J., & McKean, M. R. (2016). Match demands of professional rugby football codes: A review from 2008 to 2015. *International Journal of Sports Science & Coaching*, *11*(3), 451-463. <https://doi.org/10.1177/1747954116645209>
- HSBC World Rugby Sevens Series Standings. <https://www.world.rugby/sevens-series/standings/mens>
- Johnston, R. D., Devlin, P., Wade, J. A., & Duthie, G. M. (2019). There Is Little Difference in the Peak Movement Demands of Professional and Semi-Professional Rugby League Competition. *Frontiers in Physiology*, *10*, 1285. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01285>
- Lee, M., Soo, J., Yeo, V., Aziz, A. R., & Ihsan, M. (2022). Running demands and activity profile of men's rugby sevens: a tournament scenario. *Biology of Sport*, *39*(3), 529-535. <https://doi.org/10.5114/biolSport.2022.107023>
- Lindsay, A., Draper, N., Lewis, J., Gieseg, S. P., & Gill, N. (2015). Positional demands of professional rugby. *European Journal of Sport Science*, *15*(6), 480-487. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1025858>
- Mitchell, J. A., Pumpa, K. L., Williams, K. J., & Pyne, D. B. (2016). Variable Changes in

- Body Composition, Strength and Lower-Body Power During an International Rugby Sevens Season. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(4), 1127-1136. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000001188>
- Pasin, F., Caroli, B., Spigoni, V., Dei Cas, A., Volpi, R., Galli, C., & Passeri, G. (2017). Performance and anthropometric characteristics of Elite Rugby Players. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 88(2), 172-177. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i2.5221>
- Paul, L., Naughton, M., Jones, B., Davidow, D., Patel, A., Lambert, M., & Hendricks, S. (2022). Quantifying Collision Frequency and Intensity in Rugby Union and Rugby Sevens: A Systematic Review. *Sports medicine - open*, 8(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40798-021-00398-4>
- Peeters, A., Carling, C., Piscione, J., & Lacombe, M. (2019). In-Match Physical Performance Fluctuations in International Rugby Sevens Competition. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(3), 419-426.
- Ross, A., Gill, N., & Cronin, J. (2014). Match analysis and player characteristics in rugby sevens. *Sports Med*, 44(3), 357-367. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0123-0>
- Ross, A., Gill, N., Cronin, J., & Malcata, R. (2015). The relationship between physical characteristics and match performance in rugby sevens. *European Journal of Sport Science*, 15(6), 565-571. <https://doi.org/10.1080/17461391.2015.1029983>
- RUGBY World Cup France (2023). <https://www.rugbyworldcup.com/2023/teams>
- Sarkar, S., & Dey, S. (2019). Comparison of Anthropometric Characteristics, Body Composition Profile and Physical Fitness Parameters of Indian National Women Rugby Players According to Their Specific Playing Position. *International Journal of Sport Studies for Health, In Press*. <https://doi.org/10.5812/intjssh.88855>
- Sato, T., Nalbandian, M., & Takeda, M. (2023). Physical Fitness Tests as Predictors of High-Intensity Running Performance in Rugby. *Sports (Basel, Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/sports11080156>
- Sella, F. S., McMaster, D. T., Beaven, C. M., Gill, N. D., & Hébert-Losier, K. (2019). Match Demands, Anthropometric Characteristics, and Physical Qualities of Female Rugby Sevens Athletes: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(12), 3463-3474. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000003339>

- Sinclair, J., Edmundson, C. J., Metcalfe, J., Bottoms, L., Atkins, S., & Bentley, I. (2021). The Effects of Sprint vs. Resisted Sled-Based Training; an 8-Week in-Season Randomized Control Intervention in Elite Rugby League Players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph18179241>
- Smart, D., Hopkins, W. G., Quarrie, K. L., & Gill, N. (2014). The relationship between physical fitness and game behaviours in rugby union players. *European Journal of Sport Science*, 14 Suppl 1, S8-17. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.635812>
- Smart, D. J., & Gill, N. D. (2013). Effects of an off-season conditioning program on the physical characteristics of adolescent rugby union players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 708-717. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825d99b0>
- Waldron, M., Worsfold, P., Twist, C., & Lamb, K. (2014). Changes in anthropometry and performance, and their interrelationships, across three seasons in elite youth rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3128-3136. <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000445>
- World Rugby Laws of the Game: Sevens Variations*. (2023). <https://www.world.rugby/the-game/laws/variations/3/sevens/>
- 陳興一 . (2001). 英式橄欖球賽中三種不同賽制之規則探討 . *中華體育季刊*, 15(3), 114-120. <https://doi.org/10.6223/qcpe.1503.200112.2016>

The Comparison of Physical Attributes among Players in International Rugby Competitions: A Case Study of 2023 15-a-Side Rugby World Cup and 7-a-Side World Rugby Series

Chang-Li Hsueh, Chen-Kang Chang, Shih-Hua Fang
Department of Sport Performance, National Taiwan University of Sport

Abstract

Since rugby sevens was officially included as a competition event in the 2016 Olympic Games, global participation has significantly increased. This study collected data from the top four teams representing the highest level of rugby in 2023: the World Rugby Cup 2023 (fifteen-a-side) and the World Rugby Sevens Series, and analyzed and compared the height, weight, body mass index (BMI), and age of players from each team with those of the Asian representative, Japan. The results showed that among the top four fifteen-a-side teams, only the backs of South Africa and Argentina were significantly younger than those of Japan, while there were no differences in height, weight, and BMI compared to Japanese players. Among the top four sevens teams, except for New Zealand, the forwards of Argentina, Fiji, France, and Japan's fifteen-a-side teams were significantly taller than the entire sevens squads of these countries. Overall, there were no significant differences in physical attributes between the top four teams and the Japanese players. With the global sharing of training information through networks, coaches worldwide can learn and adopt similar training methods to enhance players' physical and technical levels. This may be one of the reasons why differences in physical attributes are not a decisive factor in performance outcomes. Regardless of whether they are sevens or fifteen-a-side players, technical and physical training remains the key to victory.

Keywords: rugby, sevens, fifteens, body mass index