

慢性足関節不安定症を有する 大学サッカー選手の前着地時における 姿勢安定化時間の遅延～Cumberland Ankle Instability Tool 日本語版による 評価をもとにして～

Postural stabilization time from forward landing is delayed in collegiate soccer players with chronic ankle instability as measured by the Japanese version of the Cumberland Ankle Instability Tool

功刀 峻*¹, 増成暁彦*^{1,2}, 吉田成仁*³, 宮川俊平*¹

キー・ワード：Time to Stabilization, Chronic Ankle Instability, Japanese version of CAIT
姿勢安定化時間, 慢性足関節不安定症, CAIT 日本語版

【要旨】 日常的に競技を行っている大学サッカー選手を対象に Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) 日本語版を用いて慢性足関節不安定症 (CAI) の重症度を CAI 群, 軽度 CAI 群, 対照群に分類し姿勢制御能力について検討した. 動的姿勢制御能力は前方着地時における姿勢安定化時間 (TTS) を用いて評価し, 静的姿勢制御能力は片脚立位時の重心動揺性にて評価した. その結果, 左右方向の TTS および重心動揺性において群間に有意差を認め, CAI 群および軽度 CAI 群は対照群と比較し, 有意に姿勢制御能力が劣っていた. 従って, CAIT 日本語版による CAI の分類は姿勢制御能力の低下を判別でき, さらに, 日常的に競技を行っているサッカー選手であっても, CAI を有する者は姿勢制御能力が低下していることが示唆された.

はじめに

サッカー競技において発生頻度の高い外傷の一つに足関節捻挫があり, 急性足関節捻挫の約 20-40% が慢性足関節不安定症 (Chronic Ankle Instability: CAI) に移行する¹⁾. 足関節捻挫の危険因子には姿勢制御能力の低下や伸張性の足関節外返し筋力の弱体化²⁾などが挙げられる. これらは足関節捻挫受傷後に生じた靭帯などの関節構造体の問題と神経筋機能の低下が影響している³⁾. CAI を有す

る者はこれらの構造的・機能的不全を有するため, 足関節再発捻挫を受傷する可能性が高い. また, CAI は方向転換の必要なジャンプ⁴⁾ やボールキック時の姿勢制御能力⁵⁾ などの運動パフォーマンスに影響を及ぼす. さらに, CAI は着地時の膝の動きに影響を及ぼし, 前十字靭帯損傷の危険因子となる可能性も報告されている⁶⁾. 従って, 日常的にトレーニングを続けているサッカー選手であっても, CAI を有することでパフォーマンスの低下や外傷障害のリスクが他の者と比べ高い可能性が考えられる. よって, 足関節不安定症の有無および姿勢制御能力を評価することは, 外傷障害の予防において重要である.

足関節不安定症の重症度を評価する質問紙

*1 筑波大学大学院人間総合科学研究科

*2 茨城県立医療大学保健医療学部

*3 帝京平成大学ヒューマンケア学部

表 1 対象者の特性および CAIT 日本語版のスコア

	CAI 群 (n=110)	軽度 CAI 群 (n=10)	CON 群 (N=17)	P 値
年齢 (歳)	18.2±0.4	18.4±0.6	18.3±0.4	0.681
身長 (cm)	169.4±4.2	171.0±4.8	171.4±4.5	0.538
体重 (kg)	64.5±5.7	63.4±5.6	65.6±5.0	0.591
体脂肪率 (%)	11.2±2.0	9.8±2.4	11.1±2.1	0.283
CAIT-J (点)	21.6±2.0 ^{a, b}	26.7±0.4 ^c	29.4±0.6	p<0.01

CAIT-J=Cumberland Ankle Instability Tool 日本語版

^aCAI 群と軽度 CAI 群の間に有意な差が認められた (p<0.01).

^bCAI 群と CON 群の間に有意な差が認められた (p<0.01).

^c軽度 CAI 群と CON 群の間に有意な差が認められた (p<0.01).

の一つに Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)がある⁷⁾. CAIT は数カ国語に翻訳されており, その妥当性と信頼性が示されている^{8,9)}. これまでの足関節不安定症に関する研究は対象者の選定条件が異なることで, 研究結果を研究間で比較することが難しいなどの問題があった. その解決策として, International Ankle Consortium は CAI の選定条件基準を提示しており¹⁰⁾, CAIT などの質問紙の使用を推薦している. そこで我々は CAIT 日本語版を作成し, その妥当性と信頼性を示した¹¹⁾. しかしながら, CAIT 日本語版が実際に着地時の姿勢制御能力の低下を検出できるかは不明である. そこで, 我々は日常的にトレーニングを行っている大学サッカー選手を対象に CAIT 日本語版を用いて足関節不安定性を評価し, CAIT の得点によって姿勢制御能力に差が見られるのかを検討した.

姿勢制御能力は大きく動的な姿勢制御能力と静的な姿勢制御能力に分けられる. 動的な姿勢制御能力の評価には Star Excursion Balance Test¹²⁾ や姿勢安定化時間 (Time to Stabilization : TTS) が用いられている. TTS とはジャンプ着地後に姿勢が安定するまでに要した時間であり, 動的なバランスを測定する指標として有用であると報告されている¹³⁾. 一方, 静的な姿勢制御能力は主に片脚立位での重心動揺性にて評価されており, 足底圧中心位の変化を測定することで推測されている¹⁴⁾. 本研究では動的な姿勢制御能力の評価に TTS を用い, 副次的に重心動揺性の測定を行い, 静的な姿勢制御能力も評価した.

■ 対象および方法

1. 対象

1 週間に 6 日以上トレーニングを行っている大学サッカー選手 37 名を対象とし, CAIT 日本語版を用いて Chronic Ankle Instability (CAI) 群 10 名, 軽度 CAI 群 10 名, Control (CON) 群 17 名に群分けした. なお, CAIT 日本語版の得点が 25 点以下の者を CAI 群, 26 点および 27 点の者を軽度 CAI 群, 28 点以上の者を CON 群とした. CAIT 日本語版のカットオフ値は 25 点ではあるものの, CAIT 原版のカットオフ値は 27 点であり, 足関節不安定性の重症度を分類できる点, および 26 点以上であっても足関節不安定性と関連する何らかの症状が残存していると考えられるため, 本研究では CAIT 日本語版の得点により上記の 3 群に分類した. また, CAI 群および軽度 CAI 群の包含条件は 1 年以上前に少なくとも 2 回以上の重度の足関節捻挫の既往があり, その結果 1 日以上の練習に参加できなかった者とした. すべての群の除外条件は下肢に手術歴のある者, 整復が必要な骨折の既往がある者, 3 ヶ月以内に下肢以外の関節に急性外傷を負い, 少なくとも 1 日以上以上の練習に参加できなかった者, 前庭の機能障害や神経系の機能障害を有する者とした. 本研究における対象者の包含および除外条件は Gribble らの研究を参考にした¹⁰⁾. なお, 被検足は CAI 群および軽度 CAI 群においては左右でより CAIT 日本語版の得点が低い足とし, CON 群においては左右の足でより得点が高い足を採用した. また, 左右で得点と同じ場合はボールを蹴る際の支持足となる足を採用した. 対象者の特性および CAIT 日本語版のスコアを表 1 に示す.



図1 TTS測定

2. 方法

測定項目はTTSおよび重心動揺性とした。

TTSの測定は先行研究¹⁵⁾を参考に行った。測定機器は高さ30cmのステップ台(淡野製作所社製)および床反力計(Kistler社製)とし、ステップ台と床反力計は5cmの間隔をあけて設置した。測定の開始姿勢は両手を腰に当てた状態での被検足による片脚立位とした。対象者にはステップ台上にて開始姿勢をとらせ、床反力計の中心へ被検足にて着地させた。その後できる限り素早く片脚立位静止姿勢をとらせ、その姿勢を20秒間保持するように指示した(図1)。対象者には測定の前に十分試技の説明をし、数回練習を行った後に測定を開始した。対象者の手が腰から離れた場合、被検足が着地後に移動した場合および遊脚が床に接触した場合は失敗試技とした。なお、測定は裸足にて行った。

TTSは着地から片脚立位姿勢が安定するまでに要した時間を床反力成分から算出した。分析の際には床反力成分を前後方向のTTSAP(TTS anterior-posterior:TTSAP)と左右方向のTTSML(TTS medial-lateral:TTSML)に分けて分析した。本研究ではサンプリング周波数200Hzで床反力データを測定し、計測した値をローパス12.53Hzのバターワースフィルタにて平滑化した。また、先行研究^{15,16)}を参考にCON群における片脚立位静止姿勢の20秒間のうち、最後の10秒間の平均値+3SDを変動閾値とし、変動閾値に各

対象者の体重(N)を乗じた値を各対象者の参照変数とした。床反力データを全波整流した後、床反力データが最大値を示した点から20秒間のデータを用いて、3次多項式にて近似曲線を描き、その近似曲線が参照変数を下回った点を姿勢が安定した時点とした。従って、床反力データの最大値から姿勢が安定した時点までに要した時間をTTSとした。

重心動揺性の測定は先行研究¹⁷⁾を参考に重心動揺計(グラビコーダGS-10TypeC, ANIMA社製)を用いて行った。対象者には裸足にて重心動揺計上で片脚立位姿勢をとらせ、腕を胸の前で交差させた。また、被検足の膝関節は伸展位、遊脚の膝関節は軽度屈曲位とした¹⁸⁾(図2)。測定時間は30秒間とし、測定中は前方3mの目の高さに設置した指標を注視させ、できる限り姿勢を安定させるよう指示した。失敗試技は上記の姿勢を保持できなかった場合とした。なお、本研究では足底圧中心の総移動距離である総軌跡長(以下、LNG)にて重心動揺性を評価した。

統計処理には各測定項目ともに成功試技3回の平均値を採用した。

統計処理

本研究の値は全て平均値および標準偏差で表した。3群間の比較には対応のない一元配置分散分析を用い、Tukeyの多重比較検定により事後検定を行った。CAIT日本語版のスコアについては

Kruskal-Wallis Testにて3群間を比較し, Bonferoniの多重比較検定により事後検定を行った. 臨床的妥当性を検証するため効果量と95%信頼区間を算出した. 効果量の目安は小($0.01 \leq \eta^2 < 0.06$, $0.1 \leq r < 0.3$), 中($0.06 \leq \eta^2 < 0.14$, $0.3 \leq r < 0.5$), 大($0.14 \leq \eta^2$, $0.5 \leq r$)した. なお, 有意水準は5%未満とした.

本研究は筑波大学倫理委員会の承認を受けて実施し, ヘルシンキ宣言を遵守したものである.

結 果

対象者の特性において群間に有意な差は認められなかった. CAIT日本語版のスコアは3群間に有意な差が認められ, CAI群は軽度CAI群と



図2 重心動揺測定(文献15より引用)

CON群と比較し有意に低値を示し, 軽度CAI群においてもCON群と比較し有意に低値を示した(表1).

TTSの分散分析の結果, TTSAPにおいて群間に有意な差は認められず($p=0.55$), 効果量も小であった($\eta^2=0.03$). TTSMLにおいては群間に有意な差が認められ($p<0.01$), 効果量も大であった($\eta^2=0.36$). TTSMLの多重比較検定の結果, CAI群と軽度CAI群はCON群と比較し有意に高値を示した. 一方で, CAI群と軽度CAI群の間に有意な差は認められなかった. TTSAPの結果を図3, TTSMLの結果を図4に示した.

重心動揺性の分散分析の結果, LNGにおいて群間に有意な差が認められ($p<0.01$), 効果量も大であった($\eta^2=0.27$). LNGの多重比較検定の結果, CAI群と軽度CAI群はCON群と比較し有意に高値を示した. 一方で, CAI群と軽度CAI群の間に有意な差は認められず($p=0.85$), 効果量も小であった($r=0.10$). LNGの結果を図5に示した.

TTSおよび重心動揺性の結果を表2に示した.

考 察

足関節不安定症を有する者は姿勢制御能力が健常者と比較し, 劣っている¹⁹⁾. 本研究においてもCAI群および軽度CAI群はCON群と比較し, 有意にTTSMLが遅延しており, 左右方向の動的な姿勢制御能力が劣っていた. また, LNGにおいてもCAI群および軽度CAI群はCON群と比較し有意に高値を示しており, 静的な姿勢制御能力も劣っていた. 一方でTTSAPに有意な差は認めら

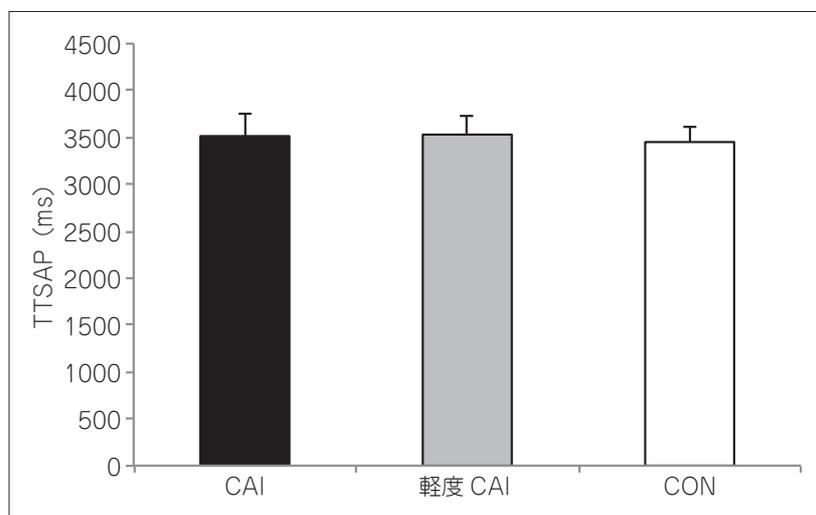


図3 TTSAPの群間比較

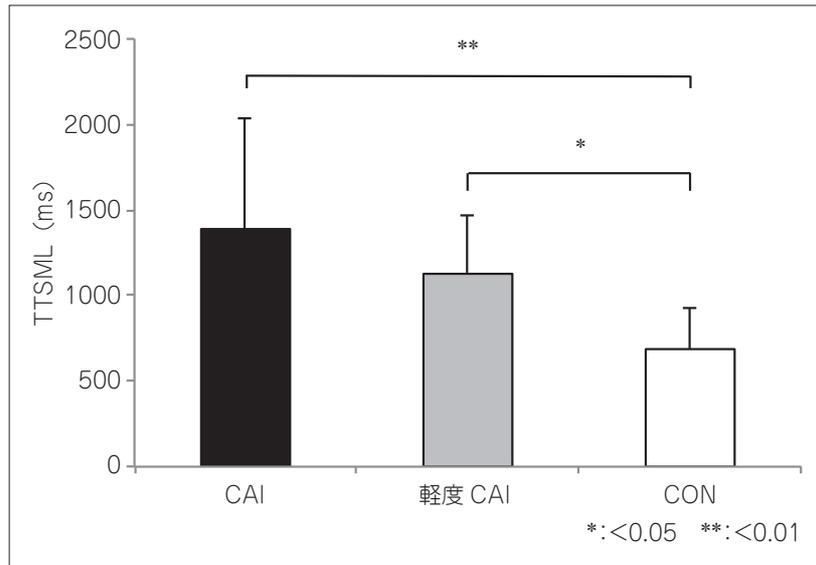


図4 TTSMLの群間比較

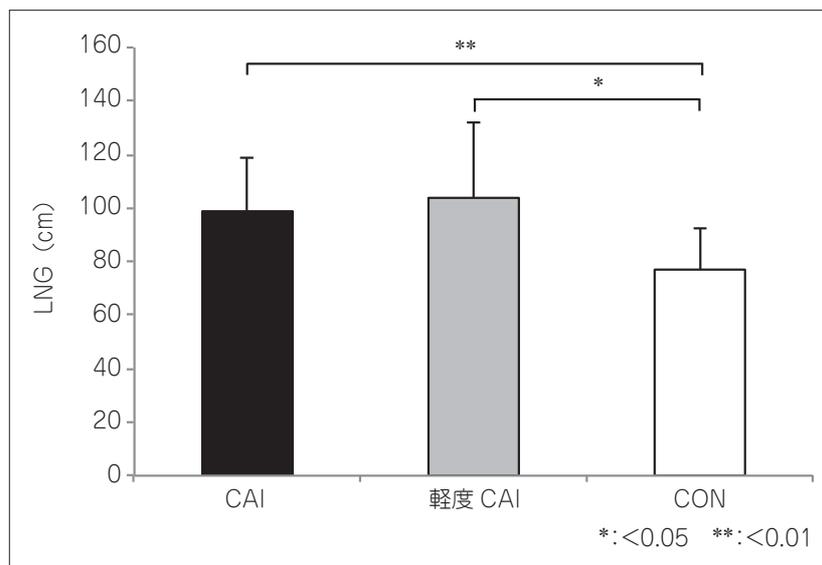


図5 LNGの群間比較

れず、前後方向の動的な姿勢制御能力に差はなかった。

Ross ほか²⁰⁾ は機能的に足関節が不安定な者は前後方向および左右方向の TTS が遅延していると報告している。また、CAI を有する者は片脚立位での重心動揺性が増加することが明らかになっている¹⁹⁾。左右方向の動的姿勢制御能力および静的姿勢制御能力において、本研究は先行研究と同様の結果を示した。一方で、前後方向の TTS においては先行研究と異なる結果が示された。CAI を有する者において左右方向の TTS のみが遅延

している要因として、外側靭帯および腓骨筋に存在する固有受容器の機能低下が挙げられる。足関節の外側靭帯に存在する固有受容器は足関節の関節位置覚に寄与するため^{21,22)}、この損傷が左右方向の姿勢制御能力を低下させると考えられる。また、筋の固有受容器である筋紡錘は関節位置覚および関節運動覚の中心的役割を果たす^{23,24)}ものの、CAI を有する者には腓骨筋の筋力調節能力の低下²⁵⁾や腓骨筋の反応時間の遅延²⁶⁾が生じており、腓骨筋の筋紡錘機能は低下している可能性がある。腓骨筋は足関節の左右方向の動きを制御する重要な筋

表2 多重比較検定の結果

測定項目			t 値	P 値	効果量 (r)	95%CI
TTPAP (ms)	CAI 群 (n=10)	軽度 CAI 群 (n=10)	-0.159	0.982	0.038	-288.14-196.07
	3513.8±245.7	3529.8±203.8				
	CAI 群	CON 群 (n=17)	0.722	0.584	0.146	-109.30-227.01
	軽度 CAI 群	CON 群	1.01	0.708	0.202	-78.06-227.84
TTPML (ms)	CAI 群	軽度 CAI 群	1.122	0.343	0.256	-228.43-751.76
	1389.0±652.5	1127.3±344.0				
	CAI 群	CON 群	3.877	<0.01**	0.621	323.56-1060.06
	軽度 CAI 群	CON 群	3.759	0.03*	0.609	193.94-666.34
LNG (cm)	CAI 群	軽度 CAI 群	-0.462	0.85	0.109	-27.75-17.75
	98.8±19.8	103.8±27.8				
	CAI 群	CON 群	3.014	0.03*	0.525	6.59-35.26
	軽度 CAI 群	CON 群	3.065	<0.01**	0.531	8.46-43.39

**群間に有意な差が認められた (p<0.01).

*群間に有意な差が認められた (p<0.05).

であることから、この筋の機能低下が左右方向の姿勢制御能力を低下させたと考えられる。日常的に競技を続けている大学サッカー選手においても、CAIを有する者はこれらの機能が低下しており、姿勢制御能力が低いと考えられる。

本研究ではCAIT日本語版を用いて大学サッカー選手のCAIを評価し、姿勢制御能力について検討した。その結果、CAITの得点が低い選手は姿勢制御能力が劣っていることが明らかとなった。姿勢制御能力の低下はCAIを有する者の特徴²⁾であるため、CAIT日本語版はCAIを正しく評価できたと考える。以上より、CAITは日本語に翻訳した場合でも、実際に姿勢制御能力を反映したCAIの判別が可能であることが示唆された。

本研究の結果からCAIT日本語版の得点が25点以下のサッカー選手に対してはバランスパッドやバランスボードなどを用いたバランストレーニングにより、姿勢制御能力の改善を促す必要がある。また、CAI有り¹⁾と判断されない¹¹⁾CAIT日本語版の得点が26,27点の選手であってもより得点の高い選手と比較すると姿勢制御能力が劣っている可能性があるため、選手の状態に応じて姿勢制御能力の向上を促すことも必要と考える。以上より、スポーツ現場や臨床においてCAITを用いたCAIの評価は姿勢制御能力の低下と関連する可能性があるため、日本語話者に対してはCAIT日本語版を用いてCAIを評価し、足関節捻挫再発の予防トレーニングを促す際の一つの指標とする

ことを提案する。

近年、CAIを有する者に特徴的な動きが足関節だけでなく体幹²⁷⁾や膝^{6,28)}などに見られることが明らかとなり、CAIは他の外傷障害の危険因子となる可能性がある。今後、CAIの有無と他の外傷障害との関連性を明らかにする必要があるが、外傷障害の予防策としてCAIの改善は重要となるであろう。その際にCAIの有無や重症度を評価する一つの方法としてCAITは有用となる可能性がある。

本研究のTTSの測定は先行研究²⁰⁾と測定試技が異なるため、前後方向におけるTTSに差が認められなかった可能性がある。Wikstromほか²⁹⁾は高台からの着地とジャンプ着地の違いにより、TTSの値が有意に異なることを報告している。また、Rossほか¹⁶⁾はCAIを有する者は静的な重心動揺性が健常者と比べ高値を示すため、変動閾値が高く算出される問題点を指摘した。その解決策として健常者の片脚立位時の値から変動閾値(前後方向0.0149,左右方向0.0171)を算出した後、体重にて補正する方法を提示した。本研究の変動閾値は前後方向0.0078,左右方向0.0153であり、前後方向の値が先行研究と比較すると約半分の値であった。これらの測定試技や基準値の違いが、本研究において先行研究と異なる結果が得られた原因かもしれない。

本研究では対象者の選定条件に構造的に足関節が不安定となるMechanical Ankle Instability

(MAI)の有無を含んでいない。CAIを有する者におけるMAIの有無は姿勢制御能力に影響を及ぼすことが報告されており³⁰⁾、今後は主観的な足関節不安定感だけでなく、構造的な不安定性も同時に評価する必要がある。また、TTSや重心動揺性の測定は固有感覚の機能だけでなく、筋力や平衡機能など統合的な姿勢制御能力を評価しているため、今後はTTS測定中の筋活動および動作の解析を行うことで、左右方向の姿勢制御能力が低下している原因が明らかとなる可能性がある。また、多くの研究では前方方向への着地をした際の姿勢制御能力を評価しており、斜め方向や左右方向、後方など様々な方向に着地した際の姿勢制御能力を評価していない。今後はスポーツ現場により近い動作での姿勢制御能力の評価が必要である。

文 献

- 1) Valderrabano, V et al.: Chronic ankle instability in sports—a review for sports physicians. *Sportverletz Sportschaden* 20(4): 177-183, 2006.
- 2) Witchalls, J et al.: Intrinsic functional deficits associated with increased risk of ankle injuries: a systematic review meta-analysis. *Br J Sports Med* 46: 515-523, 2012.
- 3) Hertel, J: Functional Instability Following Lateral Ankle Sprain. *Sports Med* 29(5): 361-371, 2000.
- 4) Docherty, C.L et al.: Functional-Performance Deficits in Volunteers With Functional Ankle Instability. *J Athl Train* 40(1): 30-34, 2005.
- 5) Santos, M.J et al.: Individuals with chronic ankle instability exhibit decreased postural sway while kicking in a single-leg stance. *Gait & Posture* 40: 231-236, 2014.
- 6) Terada, M et al.: Individuals with chronic ankle instability exhibit altered landing knee kinematics: Potential link with the mechanism of loading for the anterior cruciate ligament. *Clinical Biomechanics* 29: 1125-1130, 2014.
- 7) Hiller, C.L et al.: The Cumberland Ankle Instability Tool: A Report of Validity and Reliability Testing. *Arch Phys Med Rehabil* 87: 1235-1241, 2006.
- 8) Noronha, M et al.: Cross-cultural adaptation of the Brazilian-Portuguese version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT). *Disability and Rehabilitation* 30(26): 1959-1965, 2008.
- 9) Cruz-Díaz, D et al.: Cross-cultural adaptation and validation of the Spanish version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT): an instrument to assess unilateral chronic ankle instability. *Clin Rheumatol* 32: 91-98, 2013.
- 10) Gribble, P.A et al.: Selection Criteria for Patients With Chronic Ankle Instability in Controlled Research: A Position Statement of the International Ankle Consortium. *J Athl Train* 49(1): 121-127, 2014.
- 11) Kunugi, S et al.: Cross-cultural adaptation, Reliability, and Validity of the Japanese version of the Cumberland Ankle Instability Tool. *Disability and Rehabilitation* 15: 1-9, 2016.
- 12) Olmsted, L.C et al.: Efficacy of the Star Excursion Balance Tests in Detecting Reach Deficits in Subjects With Chronic Ankle Instability. *J Athl Train* 37(4): 501-506, 2002.
- 13) Ross, S.E et al.: Assessment Tools for Identifying Functional Limitations Associated With Functional Ankle Instability. *J Athl Train* 43(1): 44-50, 2008.
- 14) 望月 久, 峰島孝雄: 重心動揺計を用いた姿勢安定度評価指標の信頼性および妥当性. *理学療法学* 27(6): 199-203, 2000.
- 15) Fransz, D.P et al.: Time to stabilization in single leg drop jump landings: An examination of calculation methods and assessment of differences in sample rate, filter settings and trial length on outcome values. *Gait & Posture* 41: 63-69, 2015.
- 16) Ross, S.E et al.: Single-Leg Jump-Landing Stabilization Times in Subjects With Functional Unstable Ankles. *J Athl Train* 40(4): 298-304, 2005.
- 17) 増成暁彦ほか: 足関節不安定性を有する選手に対する不安定版トレーニングの姿勢制御能力改善効果持続期間の検討. *日本臨床スポーツ医学会誌* 22(1): 90-96, 2014.
- 18) 小林直行ほか: サッカー選手における足関節内反捻挫後の足圧中心の経時変化. *靴の医学* 25(2): 147-149, 2012.
- 19) Arnold, B.L et al.: Ankle instability is associated with balance impairments: a meta-analysis. *Medicine and science in sports and exercise* 41(5): 1048-1062, 2009.
- 20) Ross, S.E, Guskiewicz, K.M: Examination of Static and Dynamic Postural Stability in Individuals With Functionally Stable and Unstable Ankles. *Clinical*

- journal of sport medicine 14(6): 332-338, 2004.
- 21) Michelson, J.D, Hutchins, C: Mechanoreceptors in human ankle ligaments. J Bone Joint Surg Br 77: 219-224, 1995.
- 22) Takebayashi, T et al.: Mechanosensitive afferent units in the lateral ligament of the ankle. J Bone Joint Surg Br 79: 490-493, 1997.
- 23) Wise, A.K et al.: The effects of muscle conditioning on movement detection thresholds at the human forearm. Brain Research 735: 125-130, 1996.
- 24) Proske, U, Gandevia, S.C: The kinaesthetic senses. J Physiol 587(17): 4139-4146, 2009.
- 25) Arnold, B.L, Docherty, C.L: Low-Load Eversion Force Sense, Self-Reported Ankle Instability, and Frequency of Giving Way. J Athl Train 41(3): 233-238, 2006.
- 26) Konradsen, L, Ravn, J.B: Prolonged Peroneal Reaction Time in Ankle Instability. Int J Sports Med 12: 290-292, 1991.
- 27) Motte, S et al.: Trunk-Rotation Differences at Maximal Reach of the Star Excursion Balance Test in Participants With Chronic Ankle Instability. J Athl Train 50(4): 358-365, 2015.
- 28) Caulfield, B.M, Garrett, M: Functional Instability of the Ankle: Differences in Patterns of Ankle and Knee Movement Prior To and Post Landing in a Single Leg Jump. Int J Sports Med 23(1): 64-68, 2002.
- 29) Wikstrom, E.A et al.: Detection of Dynamic Stability Deficits in Subjects with Functional Ankle Instability. Medicine and science in sports and exercise 37(2): 169-175, 2005.
- 30) Chen, H et al.: Difference in postural control between patients with functional and mechanical ankle instability. Foot Ankle Int 35(10): 1068-1074, 2014.

(受付：2016年1月19日，受理：2016年5月6日)

Postural stabilization time from forward landing is delayed in collegiate soccer players with chronic ankle instability as measured by the Japanese version of the Cumberland Ankle Instability Tool

Kunugi, S.*¹, Masunari, A.*^{1,2}, Yoshida, N.*³, Miyakawa, S.*¹

*¹ Doctoral Program in Sports Medicine, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

*² Department of Physical Therapy School of Medical Health, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

*³ Faculty of Health Care, Teikyo Heisei University

Key words: Time to Stabilization, Chronic Ankle Instability, Japanese version of CAIT

[Abstract] Postural stability is poor in patients with Chronic Ankle Instability (CAI). The purpose of this study was to examine classification of the severity of CAI by the Japanese version of the Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT-J). Thirty-seven male collegiate soccer players were classified into a CAI group (n=10, CAIT-J score: ≤25), mild CAI group (n=10, CAIT-J score: 26-27), control group (n=17, CAIT-J score: ≥28). Dynamic and Static postural stability were assessed by Time to stabilization (TTS) and body sway length (LNG), respectively. As a result, there was a significant difference between the groups in the medial-lateral direction of the TTS (TTSML) and LNG. The CAI and mild CAI groups showed significantly longer TTSML ($p < 0.05$) and LNG ($p < 0.05$) than the control group. Therefore, CAIT-J can determine reduction in postural stability, and indicated that collegiate soccer players with CAI who play on a daily basis have reduced postural stability.