

# バレーボールの競技力向上のため、慣性センサを用いたジャンプのコンディショニング管理に関する実践的研究



坂中美郷, 沼田薫樹, 和田智仁, 前田明, 濱田幸二 (鹿屋体育大学)

## 研究① 大学女子バレーボール選手における跳躍負荷に関する研究

**目的** 大学女子バレーボール選手の跳躍負荷を調査すること

**方法** 大学女子バレー選手16名を対象とし、3週間データを収集した。慣性センサのVert team system (VERT社製)を用いて、**跳躍頻度**と**跳躍高**を計測した。

**結果** 試合時は練習時に比べて跳躍高が高く、OHやMB、OPは60-79%の高い跳躍を多く行っていた。

**考察** フルセットの試合の跳躍はSやLiを除いて最大跳躍高の**60%以上が100回を超えていた**。Potach & Chu (2018) は適切なプライオメトリクストレーニングの接地回数(跳躍頻度)を上級者は120~140回を目安として示しているが、**試合では適切値を超える跳躍頻度を行なっている**。そのため試合で耐えうる負荷を再考する必要がある。

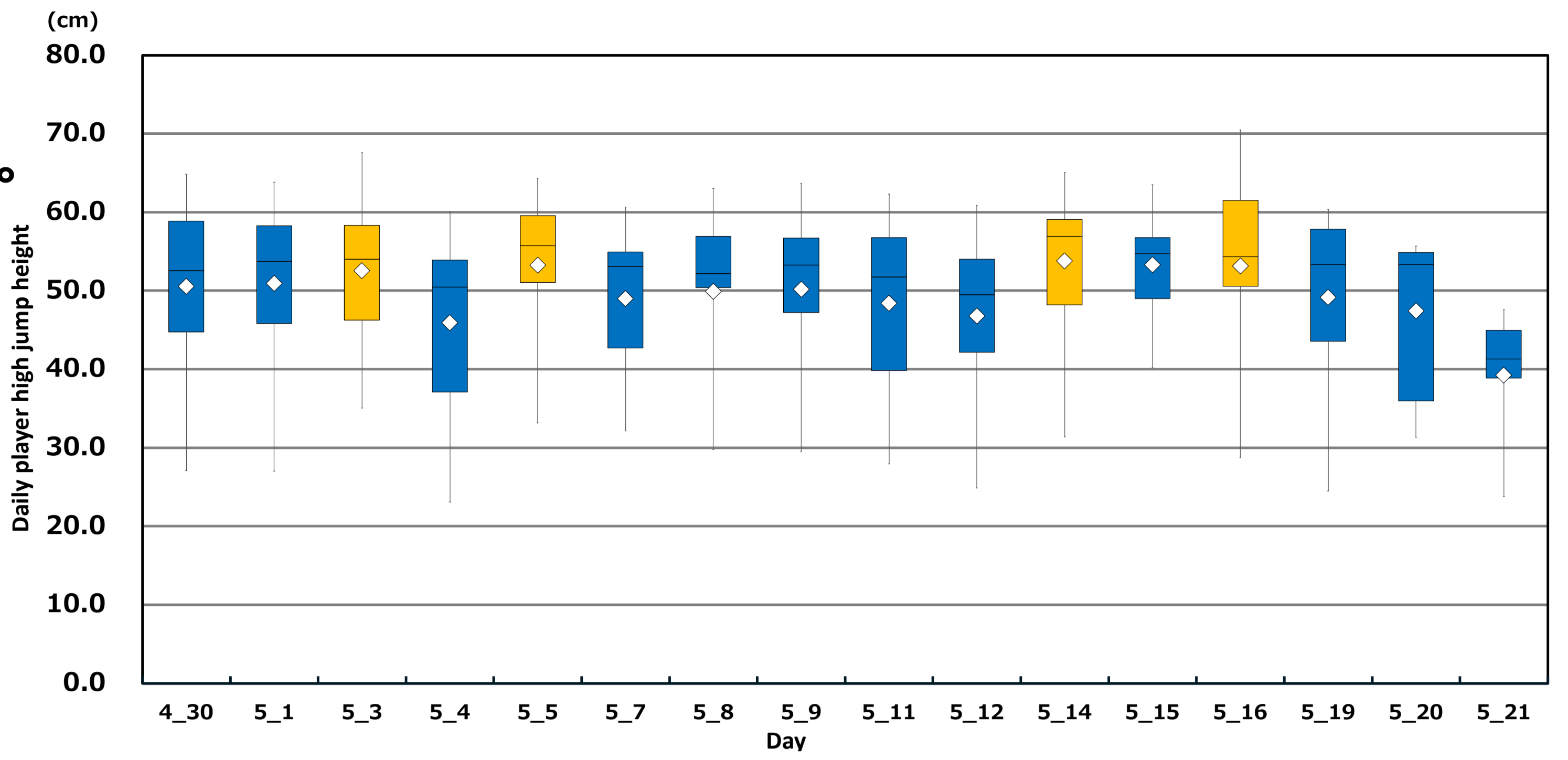


図1. 3週間(青:練習、黄:試合)の跳躍高変動

表1. 各選手の跳躍頻度および跳躍高 (High jump height: 上位20%の平均跳躍高)の練習時および試合時の平均値

	Total Jumps	Jump count average (times)			High jump height average (cm)		
		All	Training	Match	All	Training	Match
<b>Liberos</b>							
Libero 1	546	42.0	47.0	30.8	34.9	30.6	44.6
Libero 2	655	43.7	49.6	27.3	31.6	30.5	34.4
<b>Middles</b>							
Middle 1	2135	133.4	132.6	136.0	47.7	47.3	49.4
Middle 2	2467	176.2	177.6	172.8	52.7	51.4	55.9
Middle 3	1943	138.8	145.8	113.0	56.3	55.4	59.4
Middle 4	1741	116.1	127.6	70.0	51.5	51.1	52.9
<b>Outsides</b>							
Outside 1	2159	143.9	148.5	131.3	54.7	53.0	59.5
Outside 2	1605	145.9	152.3	134.8	57.5	56.2	59.9
Outside 3	1690	130.0	153.7	76.8	61.0	59.1	65.2
Outside 4	1126	75.1	81.7	56.8	54.0	53.9	54.2
Outside 5	1663	151.2	151.2	-	53.5	53.5	-
<b>Opposites</b>							
Opposite 1	1331	88.7	84.8	104.7	60.9	59.8	65.1
Opposite 2	1473	113.3	127.9	80.5	56.0	54.4	59.7
<b>Setters</b>							
Setter 1	2365	157.7	153.3	175.3	48.4	47.6	51.5
Setter 2	2508	156.8	177.0	96.0	35.7	35.7	35.7
Setter 3	1861	155.1	155.1	-	39.4	39.4	-

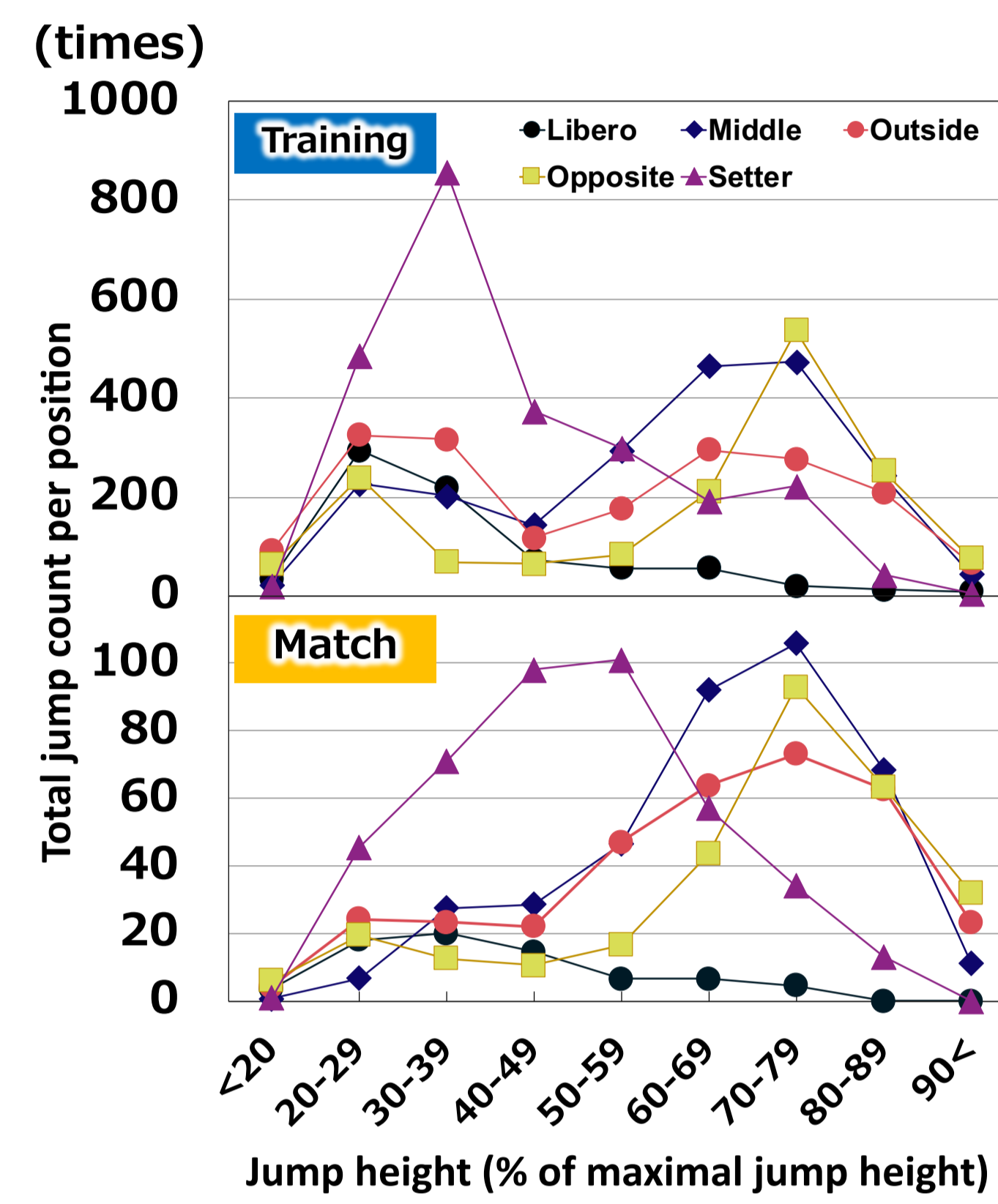


図2. 試合時と練習時におけるポジション・跳躍高別の跳躍頻度

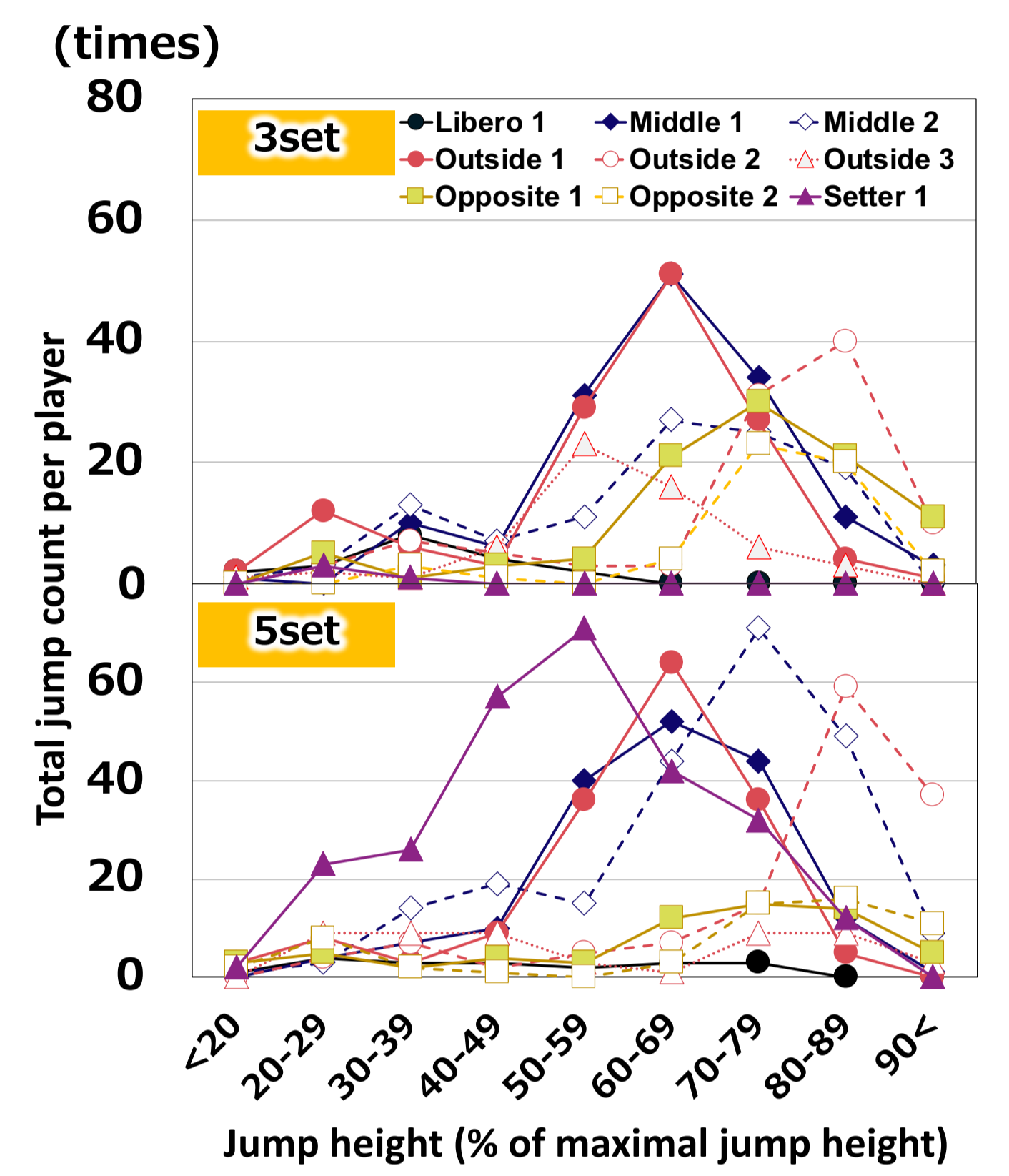


図3. 試合に出場した選手における跳躍高別の跳躍頻度

第7回 スポーツパフォーマンス学会 2021年6月17日

## 研究② スパイクにおける跳躍高と攻撃結果の関係

**目的** スパイクにおける跳躍高と攻撃結果の関係を検証すること

**方法** 大学女子バレー選手スパイカー3名とし、2021年地方大学秋季リーグ5試合17セットを対象とした。**跳躍高**はVert team system (VERT社製)で計測し、**攻撃の成否**は後日ビデオ映像から分類した。

**結果** 3名に有意な差は認められなかった。しかし、各選手における攻撃が成功した場合の標準偏差は成功しなかった場合に比べ小さいことが考えられる。

**考察** 図4から予想するに一定の範囲で攻撃が決定していたことから、**攻撃が成功する指摘範囲が存在し、十分な跳躍高が得られた場合には攻撃が決定する可能性がある**と推測する。



跳躍高 × 攻撃の成否

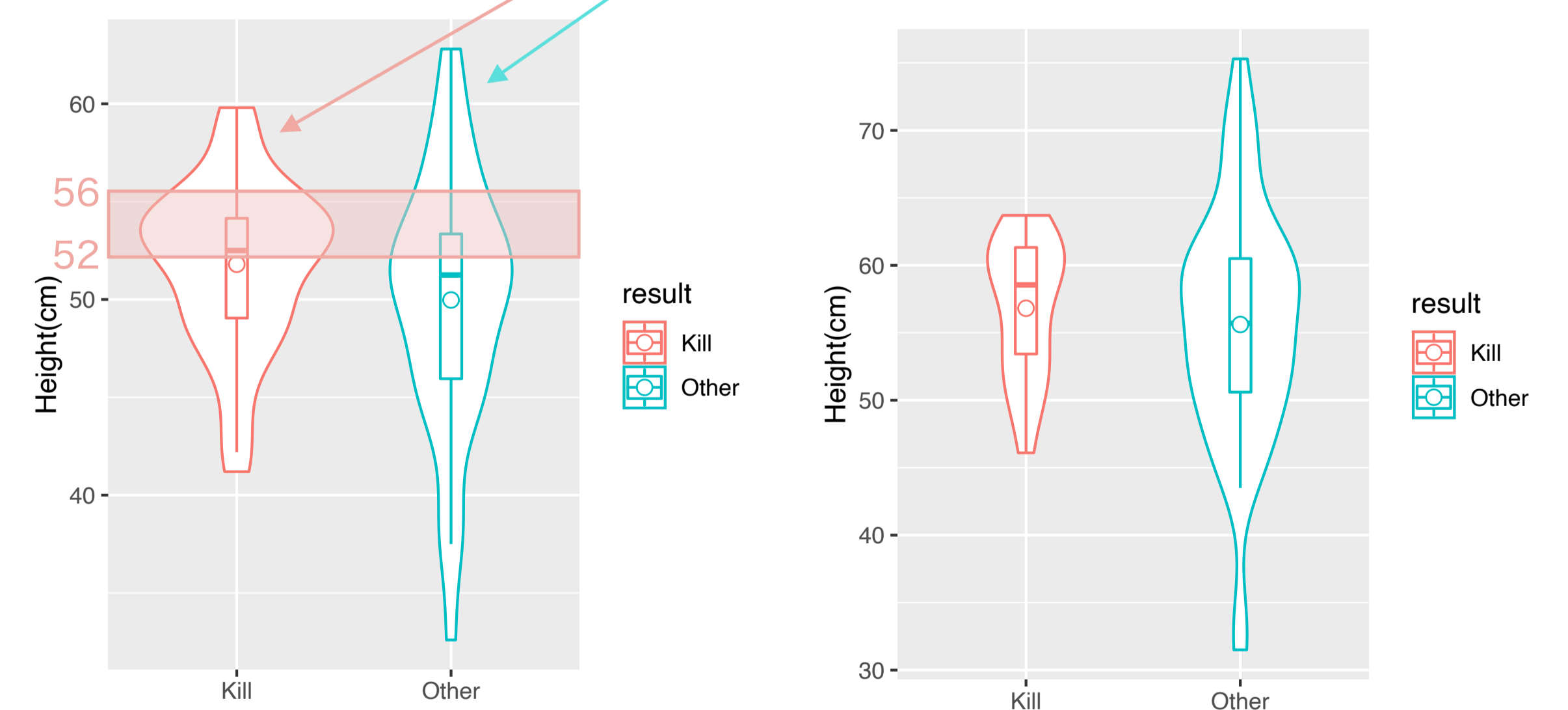


図4. 攻撃結果別の各選手における跳躍高の分布

表2. 攻撃結果における跳躍高 (Count: 総跳躍回数, Total: 全ての跳躍, Continue: 継続, Kill: 得点, Error: 失点, Blocked: 相手ブロック得点)

研究対象	Spike	COUNT	TOTAL		CONTINUE		KILL		ERROR		BLOCKED	
			Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Outside Hitter	OH → A	154	57.0 ± 8.4	56.5 ± 8.6	57.5 ± 8.3	60.3 ± 6.8	51.8 ± 0.3	-	-	-	-	
	B	51	53.6 ± 4.2	53.9 ± 4.2	54.4 ± 3.0	50.7 ± 5.9	-	-	-	-		
Middle Blocker1	C	52	55.4 ± 10.8	54.6 ± 11.4	56.2 ± 11.0	56.4 ± 1.3	-	-	-	-		
	D	31	52.1 ± 7.5	51.0 ± 8.9	54.5 ± 5.2	47.8 ± 7.3	-	-	-	-		
Middle Blocker2	MB → E	77	50.9 ± 5.6	50.2 ± 6.8	51.8 ± 4.3	46.7 ± 1.2	50.2	-	-	-		
	F	63	56.0 ± 8.0	56.1 ± 9.2	56.8 ± 5.1	50.8 ± 4.0	-	-	-	-		
	G	11	50.3 ± 5.3	48.8 ± 6.5	51.5 ± 3.2	54.8	-	-	-	-		
	H	7	45.5 ± 3.8	45.4 ± 4.4	45.5 ± 3.8	-	-	-	-	-		
	OP → I	36	59.6 ± 8.3	61.1 ± 8.3	59.5 ± 6.2	55.6 ± 11.8	-	-	-	-		
	J	49	58.0 ± 7.3	58.3 ± 6.6	55.2 ± 4.7	69.8 ± 15.6	63.8	-	-	-		
S	K	7	47.4 ± 4.2	47.0 ± 5.3	49.8 ± 1.3	44.7	-	-	-	-		
	L	0	-	-	-	-	-	-	-	-		

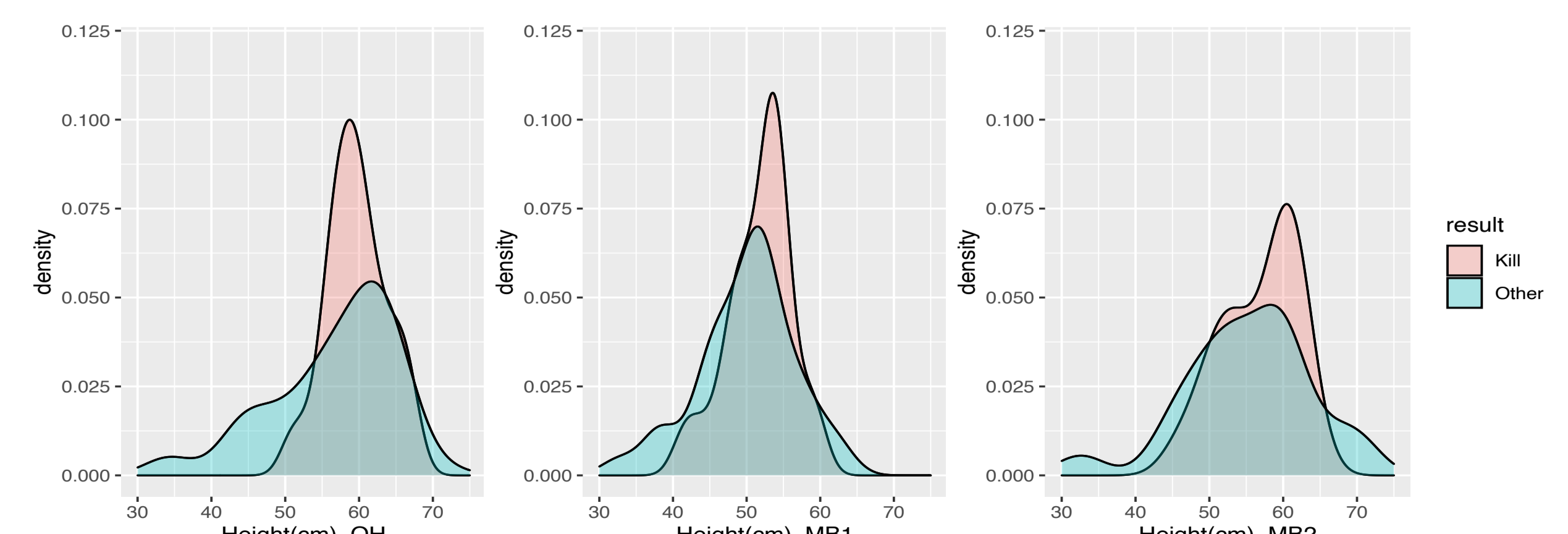


図5. 攻撃結果別の各選手における跳躍高の密度曲線 (密度 (density) 曲線は基本的に面積が1になる)

日本バレーボール学会第27回大会 2022年3月5日