

環境支援

～姿勢と情緒の繋がりについて～

スペースなる 理学療法士 川島瞳

歩ける子供たちにもモールドクッションの 座位保持装置を作っている理由



歩ける子が自分で選んで座るのは
なんでだろう？

- いつも力が入ってるからほっとしたいんだ！
- 身体が安定して楽なんだ！
- ご飯が食べやすいんだ！
- 絵本が見やすいんだ！
- 先生のお話が聞きやすいんだ！

良い変化が起きている気がする。。。。

身体機能

- 深く呼吸できる
- 力が抜けやすくなった
- 身体を預ける、自ら起こすコントロール
- 姿勢がよくなった
(座位・立位・歩行)
- 姿勢や動作のバリエーションが増えた

活動・参加

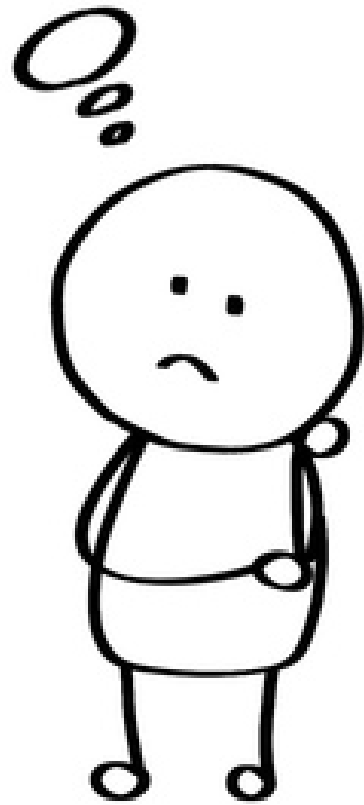
- 集中して遊べる
- 視線が合いやすい
- 自分から座ることを選べる



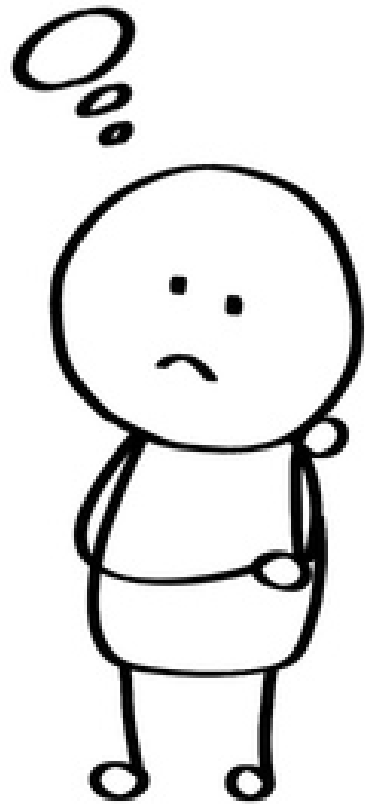
生活面

- 食事
座って食べられる
口が空きやすくなった
- 排便
便が出やすくなった

なぜ？本当に？何が起きているの？



なぜ？本当に？何が起きているの？



シーティング介入による
身体と心の変化について
研究を始めました

概要

- 発達特性を有する子どもに対するシーティング介入が、身体アライメント、姿勢・歩行・動作、課題遂行、日常生活、社会的行動に及ぼす影響について検証中
- 現在、多角的にまとめているところ
- 今日はその一部をご紹介します

対象

- ・ 自閉スペクトラム症（ASD）および発達性協調運動障害(DCD)と診断された8～9歳の男児3例

自閉スペクトラム症（ASD）

- ・ 社会的コミュニケーションの特徴
- ・ 興味や行動の偏り
- ・ 感覚の過敏・鈍麻などの特性

発達性協調運動障害(DCD)

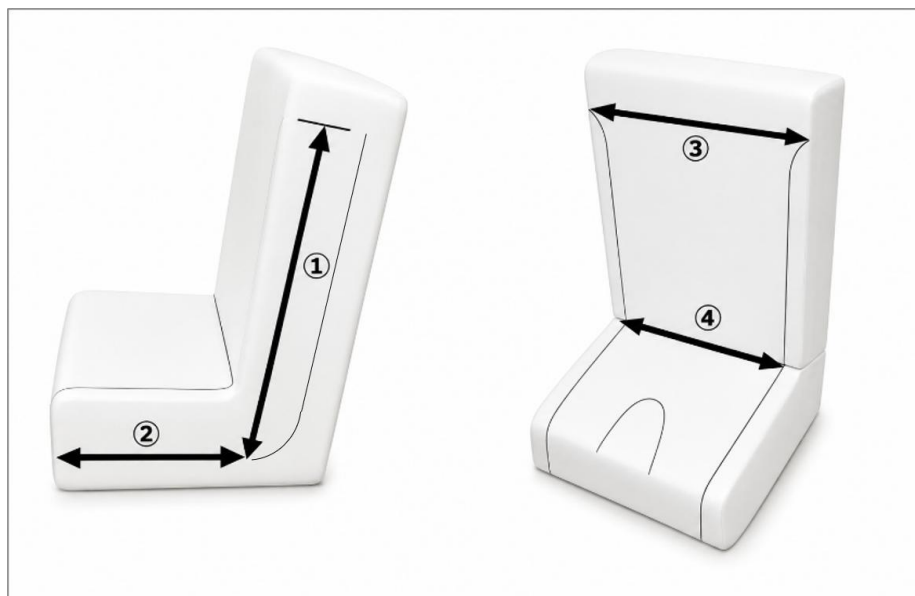
- ・ 運動の不器用さ
- ・ 手先の作業の苦手さ
- ・ バランスや身体の協調運動の困難
- ・ 日常生活や学習への影響

○共通する特性

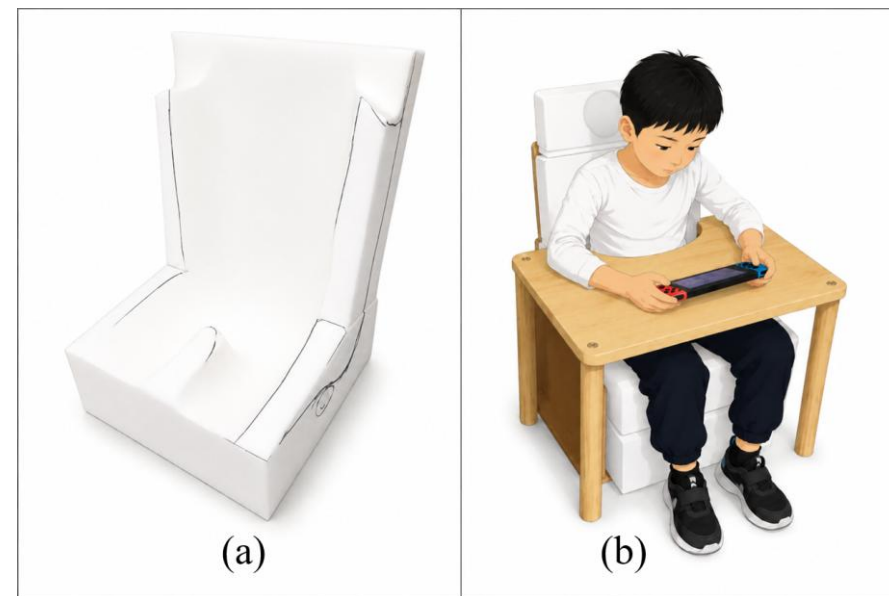
- ・ 感覚情報の処理
- ・ 身体認識（ボディイメージ）
- ・ 運動計画（何をどう動かすか考える力）
- ・ 脳の運動制御ネットワークの発達の未熟さ

方法

- 対象児の体型に応じて背部から骨盤・臀部を包み込む、ウレタンフォームを使用した座位サポートチェアを理学療法士が作製し、**自宅にて2週間使用するシーティングを実施**した。
- 作業面での適合性を最適化するため、適合した高さの机を用意



座位サポートチェアの寸法指標



(a)ウレタンの形状/(b)椅子と机の使用例

評価

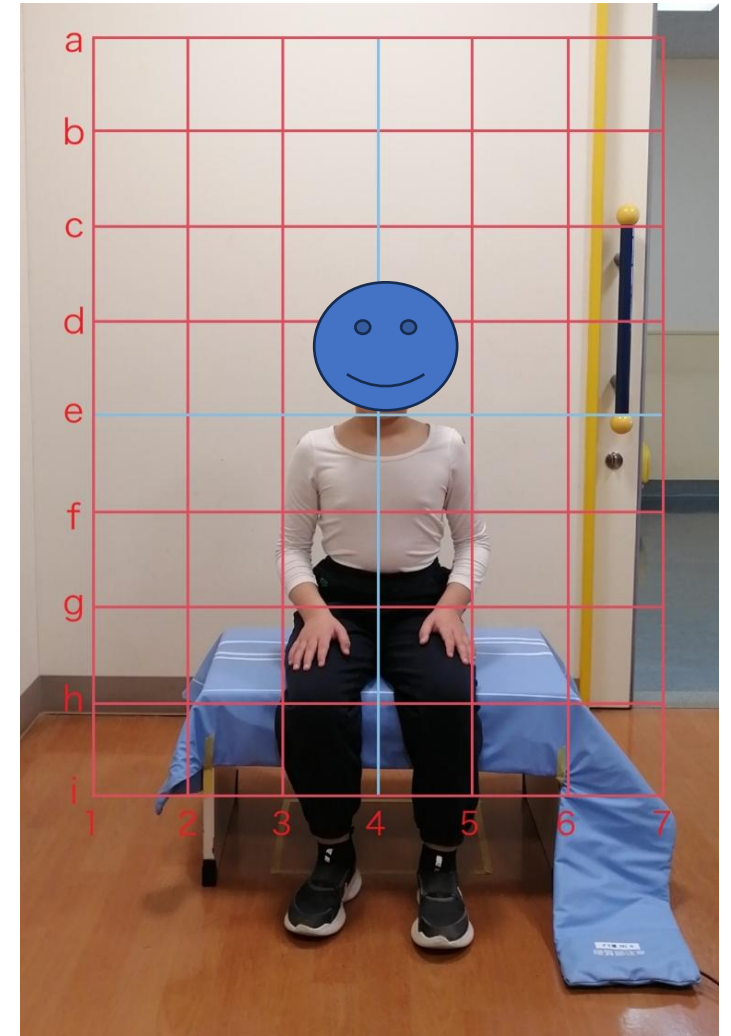
- 評価は介入前後に実施。
- **赤外線姿勢測定装置（AKIRA）** および **体圧測定器（SRソフトビジョン）** を用いて、歩行動態、身体アライメント、体圧分散の変化を測定。
- **微細運動能力（ペグボードテスト）**、**視覚運動統合（ベンダーゲッシュタルト）**、**持続的遂行課題（もぐらーず）** を用いて評価
- 行動及び社会的機能は、**Social Responsiveness Scale, Second Edition（SRS-2）**・**Strengths and Difficulties Questionnaire（SDQ）** を用いて評価。
- 感覚処理の特性は、**Short Sensory Profile（SSP）** を用いて評価。
- **養育者へのインタビュー**（食事、排泄、休息、移動、遊び、感覚処理、宿題・活動など。チェアの使用状況、養育者が認識した変化。座位姿勢、注意力、課題遂行能力。）

結果) 座位サポートチェアの使用状況

- 自然な日常環境での使用を促進するため、使用時間や頻度は規定しなかった。
- 椅子の使用状況はケースによって異なった。
- ケース1：主に学習活動中に使用。**1日約1.5時間。**
- ケース2：主に工作や遊びの活動中に使用。**1日30分～2時間。**
当初は宿題中にも椅子を使用していたが、手書き課題中の使用は、子供が「字が汚くなる」と報告したため中止された。椅子を使用しなかった日もあった。
- ケース3は、主にビデオゲーム中に使用。**1日平均20分**（範囲：10～30分）。

体圧測定器（SRソフトビジョン）

- 体にかかる圧力（体圧）をセンサーシートで測定し、「見える化」する体圧分布測定システム。
- センサーシートの上に座り、圧力の高い部分が赤、低い部分が青く表示される。

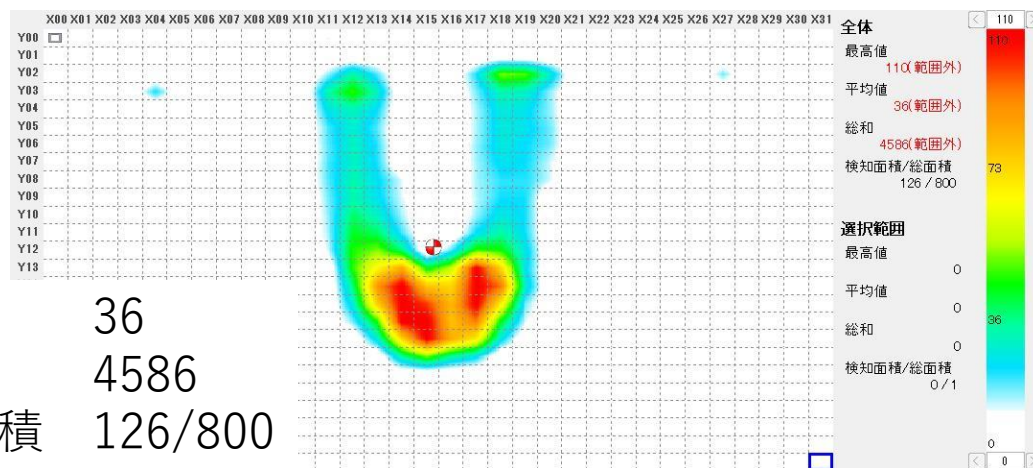


体圧分散 ケース1

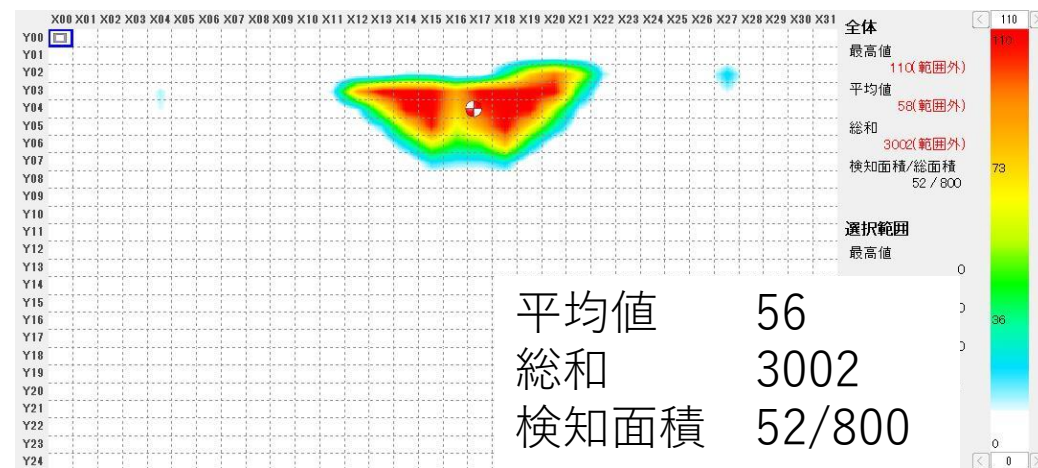
台座

作業中

介入前

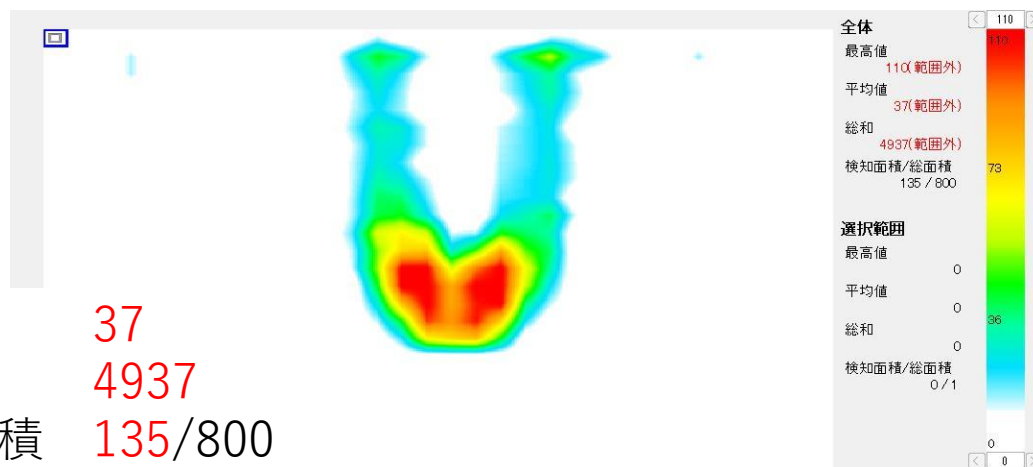


平均値 36
総和 4586
検知面積 126/800

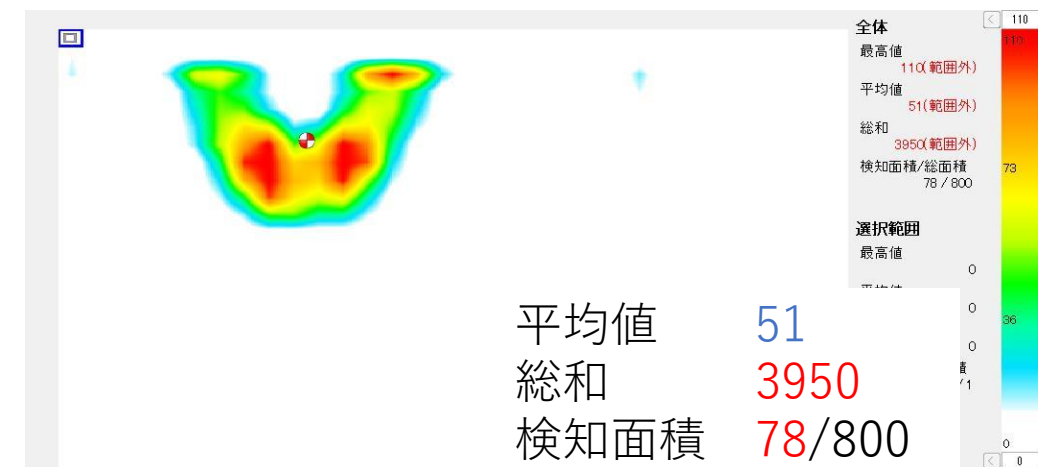


平均値 56
総和 3002
検知面積 52/800

介入後



平均値 37
総和 4937
検知面積 135/800



平均値 51
総和 3950
検知面積 78/800

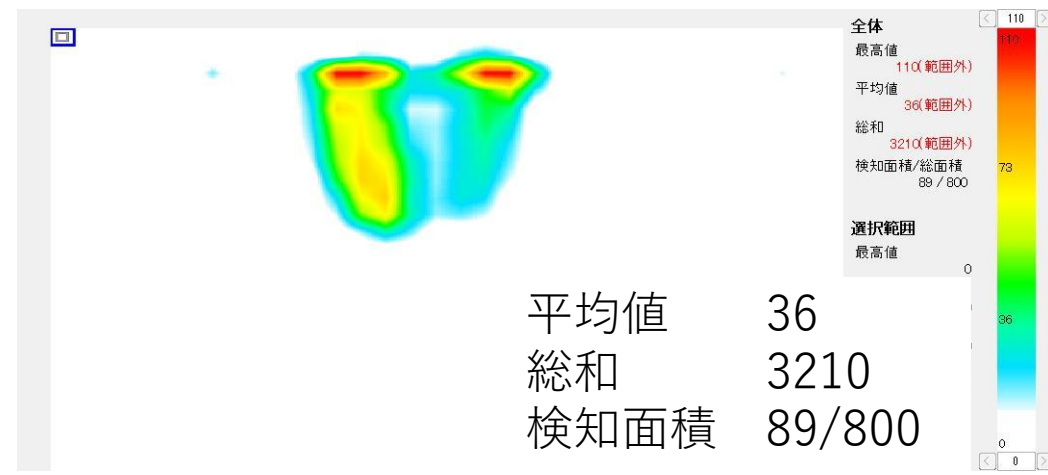
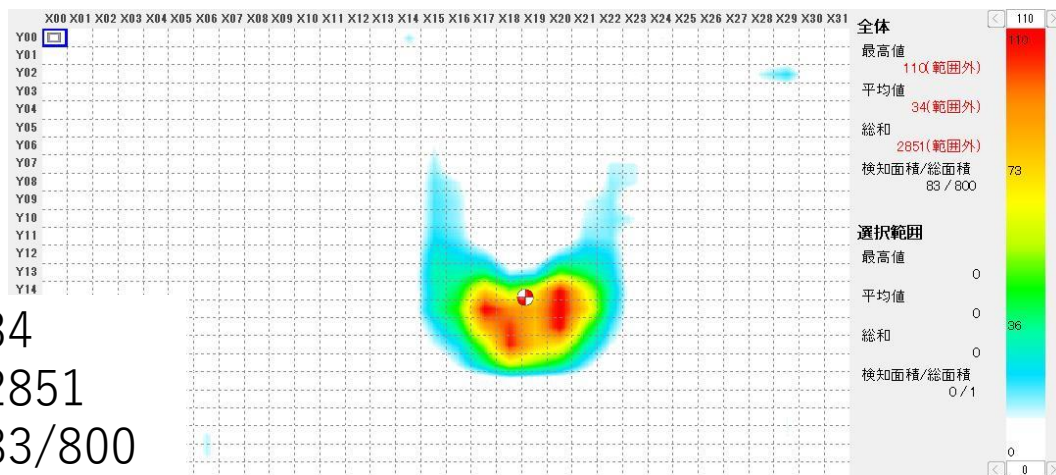
体圧分散 ケース2

台座

作業中

介入前

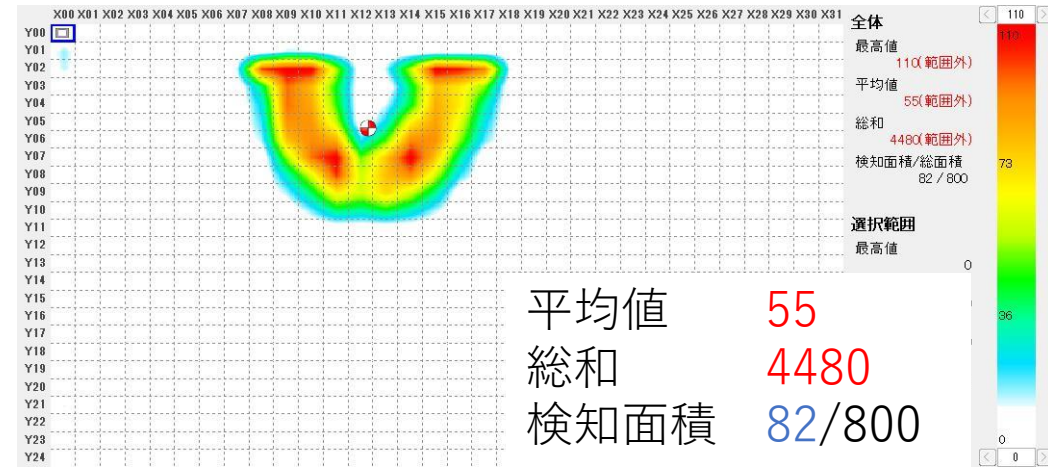
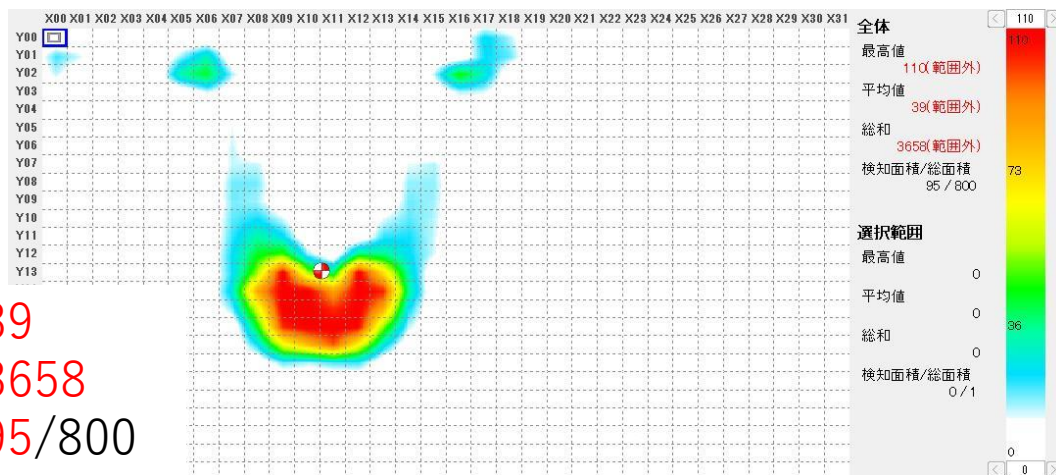
平均値 34
総和 2851
検知面積 83/800



平均値 36
総和 3210
検知面積 89/800

介入後

平均値 39
総和 3658
検知面積 95/800



平均値 55
総和 4480
検知面積 82/800

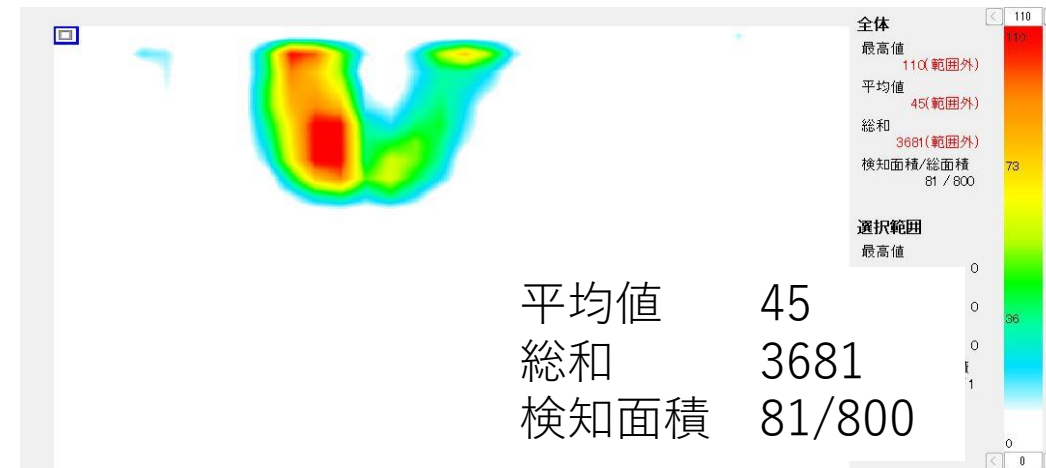
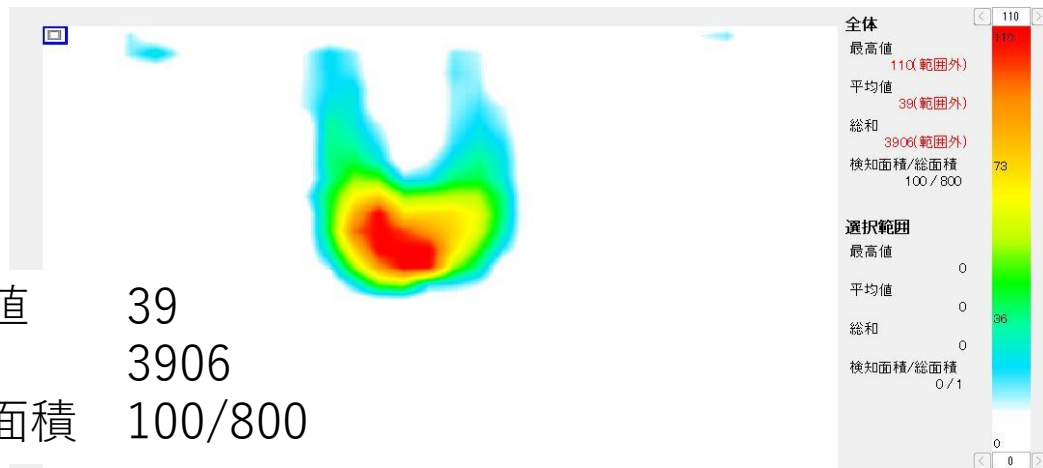
体圧分散 ケース3

台座

作業中

介入前

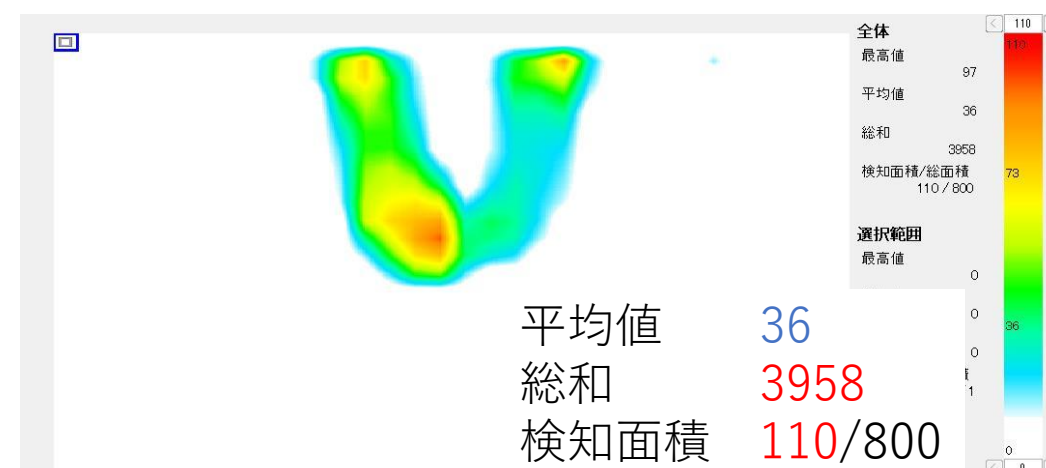
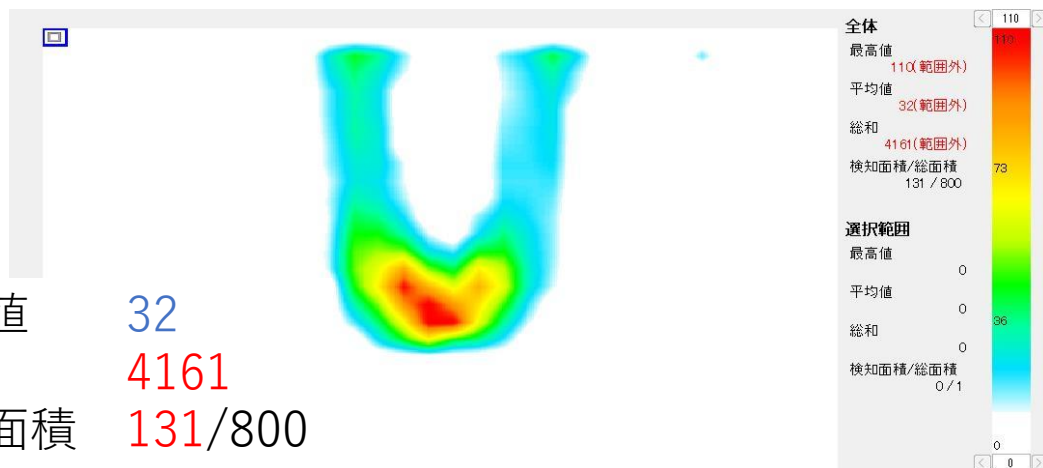
平均値 39
総和 3906
検知面積 100/800



平均値 45
総和 3681
検知面積 81/800

介入後

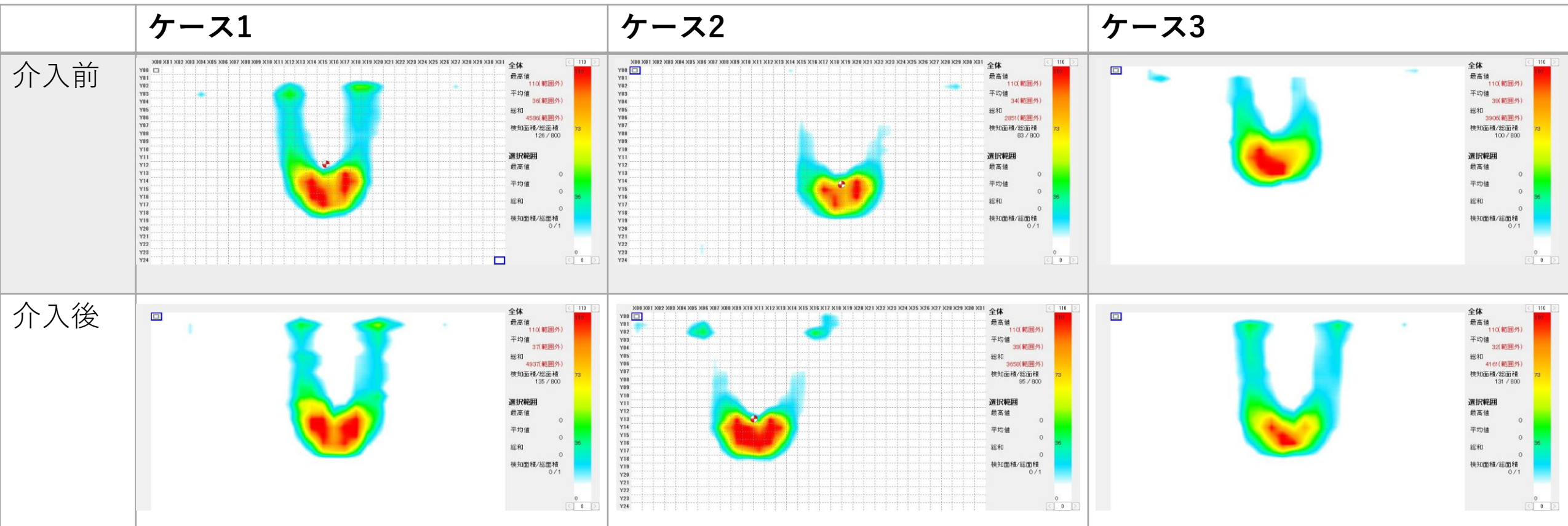
平均値 32
総和 4161
検知面積 131/800



平均値 36
総和 3958
検知面積 110/800

体圧分散 台座

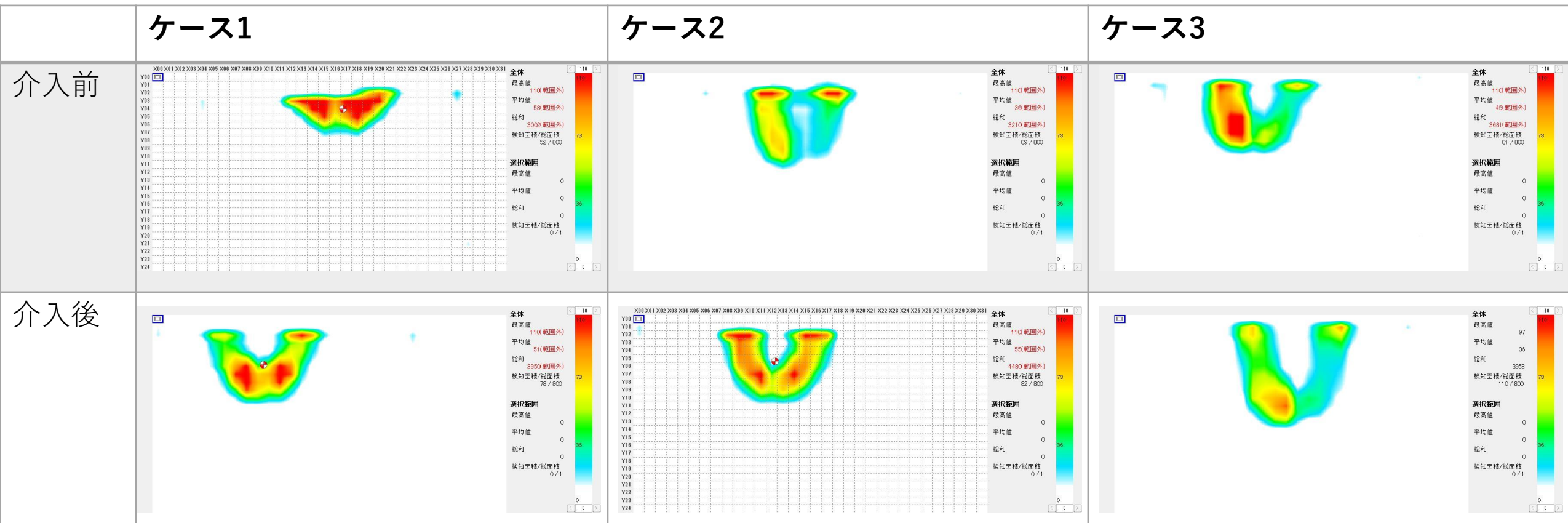
座面への荷重伝達が増加し、支持基底面が拡大した



症例	平均値	総和	検知面積
ケース1	36→37	4586→4937 ↑	126→135 ↑
ケース2	34→39	2851→3658 ↑	83→95 ↑
ケース3	39→32	3906→4161 ↑	100→131 ↑

体圧分散 作業中

座面への荷重伝達が増加し、圧分布の左右差軽減



症例	平均値			総和			検知面積		
ケース1	56→51	↓		3002→3950	↑		52→78	↑	
ケース2	36→55	↑		3210→4480	↑		89→82	↓	
ケース3	45→32	↓		3681→3958	↑		81→110	↑	

体圧分散 結果のまとめ

- **体圧分布の左右差が軽減し、圧分布の均等化**を認めた。
- 3症例全て、台座・作業中の「総和の増加」を認めた。
座面に伝達される荷重量が増加したことを意味する。
- **浮き座り、片側荷重、不安定な支持が減少**して、
骨盤支持・坐骨支持が改善した可能性がある。
- 介入により姿勢制御に必要な感覚入力および体幹・骨盤の支持機能が改善し、座位姿勢の安定化につながった可能性が示唆された。

介入前

- 左右非対称
- 圧集中
- 支持面積が狭い
- 前後の偏位が目立つ

介入後

- 左右対称性の向上
- 圧分布の均等化
- 支持面積の拡大
- 坐骨支持の明瞭化

体圧分散 今後の可能性

- 面圧中心（重心動揺）の位置や移動量、軌跡を確認
- 作業中の動画・姿勢との照らし合わせ
- 姿勢の安定化、作業の正確性・効率化との関連の検証

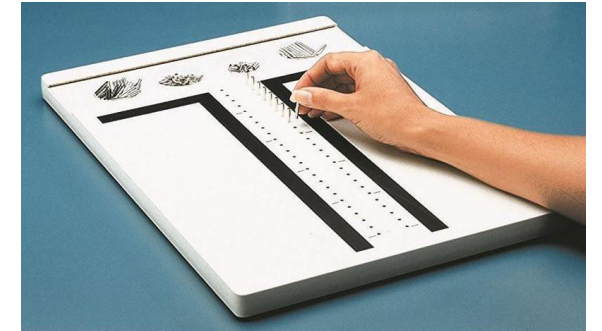
■持続的遂行課題:もぐら一ず

- 視覚処理・持続的遂行課題
- メガネをかけたモグラが出てきたらPCのスペースキーを押す



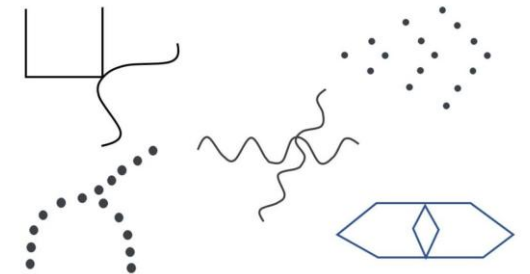
■微細運動能力:ペグボード・テスト

- 利き手と非利き手の両方で、30秒間×3回実施。
- 平均スコアを算出。



■視覚運動統合：ベンダー・ゲッシュタルト・テスト

- 5～10歳の児童を対象に「視覚と運動の協応（視覚的発達や神経心理学的な成熟度）」を評価する検査
- コピッツ法では、図形の模写において「誤り（エラー）」の数をスコアとして加点・評価



神経心理学的検査

	ケース1		ケース2		ケース3	
	介入前	介入後	介入前	介入後	介入前	介入後
ペグボード						
利き手	11.7	12.7	11.0	14.3	13.0	14.0
非利き手	10.7	10.3	11.3	12.3	12.7	11.3
ベンダーゲッシュタルト	7	3	4	3	8	3
視覚処理課題もぐらーず						
1分あたりの正答率(%)	73.2	78.5	92.5	97.0	92.4	91.9
反応時間(msec)	543.0	509.0	566.0	583.0	492.0	537.0
反応時間のばらつき(msec)	138.4	116.6	97.4	136.4	98.8	144.4
お手つき(%)	24.7	14.6	5.5	2.5	7.7	8.1
見逃し(%)	2.0	7.0	2.0	0.5	0.0	0.0

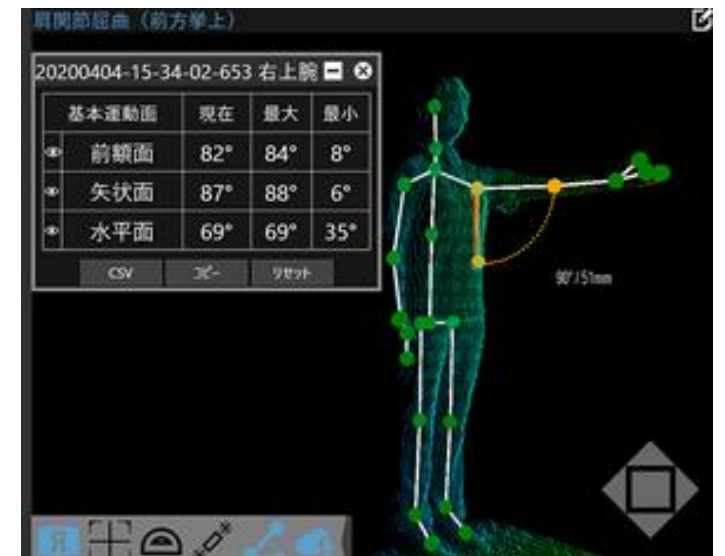
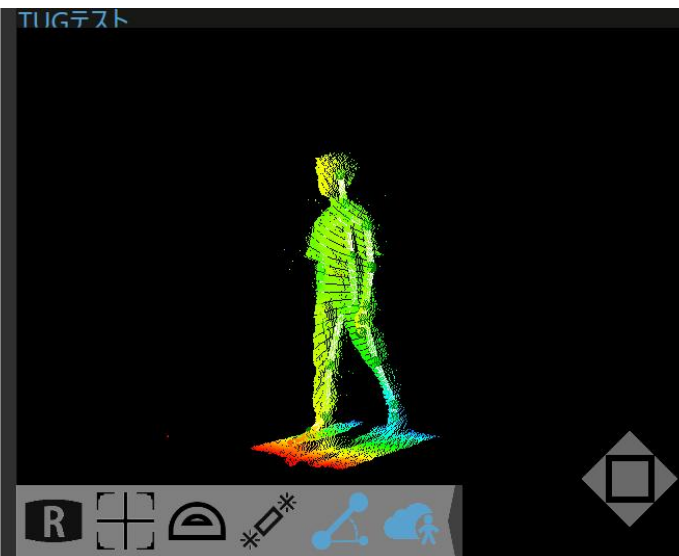
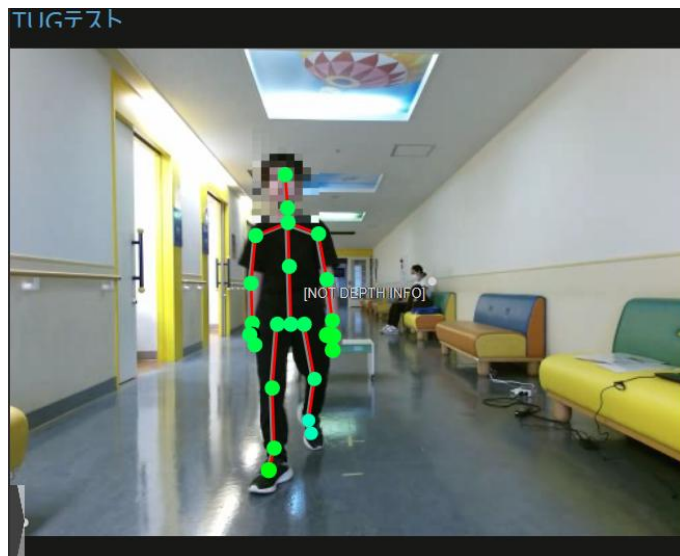
評価尺度		ケース1			ケース2		
		介入前		介入後	介入前		介入後
感覚プロフィール短縮版	触覚過敏性	11	→	11	20	→	20
	味覚・臭覚過敏性	4	→	7	18	→	20
	動きへの過敏性	3	→	7	11	→	9
	低反応・感覚探求	15	→	15	29	→	19
	聴覚フィルタリング	19	→	18	28	→	17
	低活動・弱さ	23	→	25	30	→	28
	視覚・聴覚過敏性	5	→	6	15	→	15
	合計 得点	80	→	89	151	→	128
対人応答性尺度 第2版	社会的気付き	9	→	10	11	→	10
	社会的認知	14	→	7	16	→	17
	社会的コミュニケーション	19	→	20	31	→	25
	社会的動機付け	4	→	3	15	→	12
	興味の限局と反復行動	17	→	17	28	→	13
	合計 得点	63	→	57	101	→	77
肯定的・否定的 養育行動尺度	関与・見守り	12	→	11	14	→	14
	肯定的応答	16	→	16	16	→	13
	意思の尊重	12	→	11	12	→	12
	過干渉	8	→	7	7	→	7
	非一貫性	4	→	4	6	→	8
	厳しい叱責・体罰	8	→	7	6	→	6
	肯定的養育	40	→	38	42	→	39
	否定的養育	20	→	18	19	→	21

保護者インタビュー

	改善した側面	変化しなかった側面・課題
ケース1	食事時の姿勢や宿題時の姿勢保持に改善がみられた。座位時に背中が伸び、宿題中に寝そべることが減少した。自力で排便できる機会が増え、 便秘も改善傾向 を示した。	注意力や易疲労性、歩行や走行能力、階段昇降、ボール操作、跳躍、巧緻動作には大きな変化なし。集中の持続、時間管理、切り替え、食事時の偏りや感覚面についても著明な変化なし。学習面では、宿題時の姿勢改善はみられたものの、学習能力自体は変化なし。
ケース2	食事中や学習時の 姿勢保持の改善 。宿題中の姿勢安定。歩行時のふらつき、がに股も軽減し、 転倒やケガの減少 。排泄時の汚れ減少、 便秘改善傾向 。食事時の むせ込みの減少 。学習時の散漫さの軽減、 集中力の向上 。学校での落ち着きの改善。宿題時間の短縮、書字の丁寧さや計算速度の改善。	食事中の注意力、感覚過敏、疲れやすさ、運動機能（階段昇降、ボール操作、巧緻動作など）については大きな変化は認めなかった。

鑑AKIRA：非接触型の三次元動作解析装置

- 赤外線センサーを用いたマーカーレス三次元動作解析装置。
- 姿勢アライメントや身体動揺、関節運動を非接触で定量評価。
- 今回は立位、歩行、TUG、スクワット、片足立ち、上肢挙上を評価



鑑AKIRA

- 全ケースで身長が+ 3 cm程高くなった。
→姿勢・アライメント改善の影響か？
- 立ち上がり動作の矢状面の軌道・動きが滑らかに
- 歩行時の股関節伸展角度の増大、骨盤回旋角度の減少。体幹が起きやすくなっている変化もありそう。
- 片足立ち、上肢挙上、TUGなど姿勢制御や左右差、動作の円滑さ等についても検証を

少し見えてきたもの

- 個々の身体に合わせたウレタンフォームのクッションを用いて、座位環境への介入を行った。
- 体にトータルフィットするクッションを用いたことで、感覚入力がされやすく、自己身体を知覚・認識しやすくなった可能性がある。
- 3例全てにおいて、骨盤の左右非対称性の減少および座位時の体重分布の対称性の向上がみられた
- 体圧測定器では圧の総和（荷重量）が増えて、検知面積の増加、圧の左右差・前後の偏位が軽減して圧分布の均等化を認め、座位姿勢の安定化につながっている可能性あり。

- 視覚・作業遂行課題では、3例がペグボードの利き手の作業効率向上、ベンダーゲッシュタルトのミスの軽減。2例ではもぐら一ずの正答率、お手つきでも改善傾向にあった。
- 作業中の荷重量・支持面増加を認めており、座位姿勢の安定が作業課題の正確性・効率化にも影響した可能性あり
- 日常生活場面では、姿勢及び排泄関連行動の改善が全例にみられた
- ケース2のお子さんから介入後「速く走れそうな気がする」と
- 姿勢が整う、身体が使いやすくなる、生活にも良い事が！

まとめ

- 日々の関りの中では、変化や効果を感じている、座位環境の支援やシーティング
- その効果を検証中
- シーティングや椅子という座位環境の支援が、自己身体の認識や感覚統合にもつながっているかも？
- 「出来ない事・苦手な事を頑張る、頑張らせる」ではなく、姿勢や環境のサポートが子どもたちの活動や取り組みやすさ、やる気・自信につながりますように