

体操競技選手の事故防止に関する研究(その1)

— 本学体操競技部員の外傷・障害実態調査 —

(昭和51年12月20日受理)

滝沢 康二*
阿部 茂明**
阿部 和雄*

I はじめに

体操競技が第1回の近代オリンピック大会競技種目に採用されて以来、日進月歩的に発展して来ていることは史実の示すとおりである。なかでも最も顕著にあらわれているのが技術である。そのことは体操競技の発展過程で、選手、コーチ、トレーナー等が以前には考え得られなかったような、新しい技術が誕生して来ていることから理解できよう。このことだけを見ても、体操競技の本質的特性には、より新しい技術をもって競い合うという一面が考えられる。

以前この一面を採点規則上では具体的に規則化していなかったが、1968年度改訂版の採点規則では、独創性(Originalität)という表記をし、独創性のある技術をもって演技すれば優位に採点されるべく明確に規則化している。

体操競技の本質的特性の他の一面は「非日常的驚異性」であろう。同じ1968年度改訂版では、こうした一面を決断性(Risiko)と表記し、より失敗し易い危険度の高い技術を正確に演技した場合、優位に採点されるべく規則化している。

しかし、これらの規則が明確に採点規則にうたわれていない時代でも、独創性、決断性の二面が演技に現われていた場合、優位に採点されていたものである。ただこの二面性のみが体操競技の本質的特性ではないが、本研究をすすめる上で最も重要、かつ事故との関連性が深いものと思われるので十分な考慮が必要であろう。

II 研究の動機

「体操競技練習における潜在的危険性」については、阿部¹⁾の報告(昭和45年度)でも明らかにされている。そこでは体操競技の発展について「一番顕著に現われているのが技術(技)であろう」とし、その主な理由として「練習環境、身体的条件、規則の発展」を挙げ、更に「自然科学部門」の研究が進められることによる一層の発展を予測している。

その後、技術の発展も著しく、止まることのないのが現状である。

しかし最近わが国では、このような体操競技の発展とは裏腹に、体操競技練習における事故の多発が大きな問題となっている。特に練習中における死亡、廃疾事故という最悪の事態が発生しており、わが国の体操競技を統轄している財団法人日本体操協会においても事態を重視している。

一般に体操競技における先進国といわれる諸外国には、わが国にみられるようなトレーニング時における大きな事故は少ないといわれている。

日本体操協会は、積極的安全対策を施すために競技委員会研究部において、独自調査や対策をうち出し報告している。

中島^{2),3)}の報告では「体操競技における死亡事故は、技術が高度化したことが直接の原因となって発生するものではない」と技術の発展と事故との直接的関係を否定し「死亡事故発生の特徴をみると、能力以上の技を段階的な練習もなしにやって事故を起こしている」と述べ、トレーニング法に大きな問題があることを示唆している。また「年齢や経験・能力に応じた級をつくり、能力に

* 日本体育大学体操Ⅱ研究室

** 日本体育大学体育研究所

応じた課題を与えて指導する体制をつくることは、事故防止の立場からも、今後解決すべき重要な課題となろう」としている。

一方、日本体操協会としては現在の年齢別競技会方式から能力別競技会方式への移行を検討しているが、事故防止対策のひとつとして、中学・高校女子の競技会における禁止技を定めて現状を切りぬけようとしている。しかし体操競技の発展と禁止技の間には、かなりの論議が成されており問題が大きい。

本学体操競技選手を対象にした事故実態調査は、阿部の前回調査から6年経過している。こうした調査研究は、ある期間ごとと継続的に行なう必要がある。

本研究は以上のような状況をふまえ、体操競技界にかなりの影響力をもつ本学体操競技部における事故実態を究明し、事故防止の諸方策を明らかにするための糸口をとらえようとするものである。

III 外傷・障害調査

1. 内容と方法

外傷・障害調査の内容と方法は、次の二つを用いた。

質問紙法により体操競技をはじめから調査時点までの過去における外傷・障害調査で、調査期間は昭和51年5月10日～5月19日である。内容は部位別及び外傷名別に回答してもらった。

調査対象者は本学体操競技部員男子105名、女子67名の計172名である。

本調査における外傷・障害の語義は、佐藤⁴⁾の定義を用い、全治1週間以上のもののみを回答してもらった。(以下これを「調査A」という)

もうひとつの調査は、「調査A」の5月19日以降11月22日までの5ヶ月間における外傷調査である。事故発生後2日以内に、質問紙法及び面接法により外傷発生状況について調査した。(以下これを「調査B」という)

2. 結果

本学体操競技部では男女共、技術能力を考慮した班別形態をとっている。したがって調査の結果

も男女別・班別に分類するとともに、部員の世界役をしている役員についても調査したので列記する。

「調査A」における外傷・障害別の発生状況は、表1に示すとおりである。

対象とした部員がこれまで外傷・障害を起こした件数と人数は、男子1052件/558人、女子773件/464人の合計1825件/1022人である。このうち障害を除いた外傷件数は、男子782件/434人、女子518件/316人の合計1300件/750人であり、障害を含めた全発生件数の71.2%に当たる。

対象者のうち外傷・障害発生経験「ナシ」と答えた者は、男子7名、女子3名であった。これら10名の平均経験年数は2年1ヶ月であり、短い者ではD班に属し2ヶ月間といった、大学入学時より体操競技を始めた者もいた。

ちなみに、平均の数値だけで見ると、これまで一人当たり10.6回の外傷もしくは障害を起こしたことになる。これは1年のうち2回近くは外傷・障害を発生したことになる。本調査では、全治1週間以上を要したのもののみ回答してもらっていることから考えると、1年平均2週間以上が治療期間として練習を停止していなければならなかったことになる。

外傷名別にみた発生順位のベスト3は男女とも同じで、捻挫、挫傷・打撲、靭帯損傷の順であり、それ以降の特徴として男子では6番目の切傷、女子に比率として多い脱臼、骨折(ひびも含む)があげられる。

外傷・障害発生状況が身体の中のどの部位に発生しているかをみたのが表2である。

男子では、43分類部位中発生件数の多い部位順10番目までをあげると、左・右足首、右・左手首、腰、右・左肩、頸、右・左前下腿であり、女子は右・左足首、腰、左膝、右・左手首、右肘、右膝、左肩、左肘の順となっている。

また、43ヶ所中の部位別発生平均で見ると、男子では14部位、女子では12部位が平均より上まわって発生している。このうち男女に共通している部位は、左・右肩、左・右手首、腰、膝、左・右

表1 外傷・障害別発生状況

性 別	外傷名 競技歴 n	外傷名 平均 x̄	捻挫	挫傷・打撲	脱臼	骨折	筋断裂	腱断裂	靭帯損傷	切傷	障(その他)害	計	
男	A	25	7.8	135	72	11	22	4	2	30	2	164	442
	B	17	6.6	65	10	7	4	0	2	9	2	32	131
	C	36	5.4	109	57	10	13	5	3	15	19	68	299
	D	24	3.0	88	50	5	3	4	0	0	9	5	164
子 役 員	3	5.2	13	0	1	0	0	0	1	0	1	16	
計	105		410	189	34	42	13	7	55	32 (782)	270	1,052	
女	A	19	7.7	96	16	18	17	2	2	7	0	99	257
	B	18	6.8	111	54	6	4	5	0	20	3	61	264
	C	14	6.1	53	6	5	4	4	4	11	2	60	149
	D	11	3.3	19	3	2	7	0	1	5	1	23	61
子 役 員	5	6.3	20	0	5	3	0	1	1	0	12	42	
計	67		299	79	36	35	11	8	44	6 (518)	255	773	
合 計	172		709	268	70	77	24	15	99	38 (1,300)	525	1,825	

注) ()内数値は外傷件数の合計

表3 外傷別発生状況

外傷名 性別	捻挫	挫傷・打撲	脱臼	骨折	筋断裂	腱断裂	靭帯損傷	切傷	計
男子	12	3	0	1	0	1	1	0	18
女子	9	0	1	0	0	0	0	0	10
計	21	3	1	1	0	1	1	0	28

足首であり、男子だけの部位は、顔面、頸、左・右手指、左・右前下腿、女子だけの部位は、左・右肘、左踵があげられる。

「調査B」における事故発生状況は、外傷別発生状況(表3)と、内省報告による事故発生原因(表4)とからうかがうことができる。

外傷発生件数は男子18件、女子10件の合計28件

表4 事故発生原因

項 目	男	女	計
自分には無理な技であった	1	0	1
疲労からだと思う	3	0	3
無鉄砲にやりすぎた	1	1	2
器具が悪かった	0	0	0
不注意であった	8	8	16
その他	5	1	5
計	18	10	28

であり、そのうち78.6%までが捻挫によって占められている。

事故発生原因に対する回答で「不注意であった」とする者が、16人で全体の57.1%である。回答中これが最高になっているものの、本当に「不注意」であったかどうかが問題である。

体操競技選手の事故防止に関する研究(その1)

表2 部位別外傷・障害発生状況

性 別	男 子					女 子					計	合計		
	班 別	A	B	C	D	役員	計	A	B	C			D	役員
平均競技歴(年)	7.8	6.6	5.4	3.0	5.2		7.7	6.8	6.1	3.3	6.3			
外傷・障害部位※人数	25	17	36	24	3	105	19	18	14	11	5	67	172	
顔 面	1	3	1	17	4	0	25	0	3	0	1	0	4	29
頭	2	5	0	3	0	1	9	3	4	0	2	0	9	18
頸	3	14	4	18	6	2	44	7	4	2	3	0	16	60
右 肩	4	33	11	12	0	0	56	4	12	3	0	0	19	75
左 肩	5	28	8	11	6	0	53	5	7	4	1	4	21	74
右 僧帽筋	6	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2
左 僧帽筋	7	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	3
右 胸	8	1	0	2	0	0	3	0	2	0	0	0	2	5
左 胸	9	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	1	3
右 上腕	10	0	2	3	1	0	6	0	0	0	0	0	0	6
左 上腕	11	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
右 肘	12	6	4	8	0	0	18	8	5	14	0	0	27	45
左 肘	13	7	1	8	3	1	20	6	7	3	3	1	20	40
右 前腕	14	0	1	2	0	0	3	0	1	0	0	0	1	4
左 前腕	15	1	1	0	0	0	2	2	1	0	0	1	4	6
右 前手	16	41	29	23	5	0	98	14	16	10	2	2	44	142
左 前手	17	52	5	29	7	0	93	14	10	6	1	6	37	130
右 手	18	11	1	4	1	0	17	5	4	1	1	0	11	28
左 手	19	0	2	1	0	0	3	1	2	4	1	0	8	11
右 手指	20	15	1	15	3	3	37	5	4	2	0	0	11	48
左 手指	21	22	1	7	1	0	31	4	5	3	1	2	15	46
右 腹	22	7	0	1	0	0	8	1	2	0	0	0	3	11
左 腰	23	31	5	27	7	0	70	29	25	23	16	4	97	167
右 前大 腿	24	1	0	1	3	0	5	3	5	0	0	0	8	13
左 前大 腿	25	0	0	1	0	0	1	2	5	6	0	0	13	14
右 後大 腿	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
左 後大 腿	27	3	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	2	5
右 膝	28	7	5	13	3	0	28	11	12	3	1	0	27	55
左 膝	29	9	4	2	7	0	22	7	12	10	11	5	45	67
右 前下 腿	30	20	0	8	16	0	44	1	7	1	0	0	9	53
左 前下 腿	31	20	0	7	13	0	40	1	3	1	0	0	5	45
右 後下 腿	32	5	0	1	0	0	6	1	1	1	0	0	3	9
左 後下 腿	33	5	3	0	0	0	8	1	0	1	0	0	2	10
右 足 首	34	50	13	34	2	2	101	46	41	22	7	6	122	223
左 足 首	35	46	25	23	2	6	102	30	40	15	4	9	98	200
右 アキレス 腱	36	7	0	1	0	0	8	5	0	0	0	0	5	13
左 アキレス 腱	37	3	1	2	0	0	6	7	1	5	0	0	13	19
右 足	38	5	0	3	10	0	18	2	0	2	0	0	4	22
左 足	39	3	0	3	10	0	16	2	2	0	0	0	4	20
右 腫	40	14	3	2	1	0	20	6	4	0	1	0	11	31
左 腫	41	4	0	4	1	0	9	4	5	3	0	1	13	22
右 足 指	42	5	0	0	0	0	5	7	8	1	2	0	18	23
左 足 指	43	7	0	0	1	0	8	13	2	0	1	1	17	25
計							1,052						773	1,825

IV 考 察

1. 昭和45年度と51年度の調査比較

今回調査の実態をより明確にする意味において、昭和45年度阿部が行った調査（以下「前回調査」という）結果と比較検討を加えてみたい。尚、今回及び前回調査の両調査対象集団のいずれにも重複する者がいないことから、外傷・障害発生状況に一定の技術動向が推察されるものと考えられる。

「前回調査」対象人数は、男子124名（今回105名）、女子52名（今回67名）、合計176名（今回172名）と男女において今回と若干の違いはあるが、男女合計ではほぼ同数に近いので実数値のまま比較してみることにする。

「前回調査」における事故の発生件数は、男子338件、女子223件の合計561件である。それに対し今回は、男子1,051件、女子773件の合計1,825件であり、男子においては3.1倍、女子では3.5倍、平均でみると実に3.3倍にも達している。この結果は、過去6年間の間に外傷・障害の発生が急増していることをあからさまに物語るものである。特に、生命に直接かわりをもつ頸の外傷発生件数をみても、男女とも前回調査の約2倍にも達していることが注目される。

なぜこういうちがいが、この時期に起こったのだろうか。

前回調査の時期と今年度、即ち昭和45年度と51年度においては、採点規則と技術動向とに大きな相違点がある。

2. 採点規則の変遷に伴う技術動向と外傷・障害発生のかかわり

男女共、昭和45年度の採点規則は昭和43年度に改訂されたもので、今年度の全日本学生選手権大会で採用された規則は、昭和50年度に改訂されたものである。

男子の場合、最も大きく変わった点は、加点制度が確立したということである。昭和43年度版においては、独創性、決断性のある技術に対し、減点緩和という制度が採られていた。ところが次の改訂（昭和46年度）では、独創性、決断性に加え、

熟練性（*Virtuosität*）のある技術に対し、加点される制度に変わったのである。そして、この三加点要素が現在のトップレベルでの競技会において、採点上の優劣をつける大きなポイントになってきている。このことは、過去の体操競技の流れの中でも当然考えられていたことではあるが、現在のように具体的に規則化されたことは、技術の進歩、発展に更に拍車をかけたといっても過言ではない。しかし、一方選手の立場から考えれば、このことは選手自身のトレーニングに、より負担をかけることになったといえよう。

女子の場合においては、男子のように加点制度は確立されていないが、自由演技における演技の構成で「独創性と組み合わせの価値」として1.5点が配点されている。この規則は、既に昭和43年度改訂版にもうたわれていたことではあるが、独創性という概念を更に具体化しているところに昭和50年度改訂版の特徴がある。

男女共、最近の体操競技技術に急激な発展をもたらした主な原因は、この「独創性」という規則が具体化されたからであるといっても過言ではない。例えば、男子について考えてみると、昭和45年当時、鉄棒におけるおり技で、既に1956年のメルボルン五輪当時でも実施されていた「後方かかえ込み2回宙返りおり」が最高難度の技術であり、それから脱皮することが困難な状態であった。しかしその後、採点規則の要求度が増すにつれ、新技開発という風潮が選手、指導者の間に芽ばえ、比較的短期間で現在にみられるような「後方かかえ込み2回宙返り1回ひねり」更には「2回宙返り2回ひねりおり」へと発展してきている。

このように、これらの技は決断性としての加点要素を含んでいるということを考えれば、当然危険度の高い技術になっていくのである。つまり競技規則が技術の発展に与える影響は、非常に大きいものがある。

3. 事故の原因追求について

「調査B」における結果については、表3、4に示したとおりであるが、表4に示すごとく事故原因を聞いてみると「不注意であった」と報告し

た者が、全体の3分の2にも達している。ここで問題になることは「不注意であった」とする具体的な内容であろう。

事故防止を考えていく上で最も大切な問題として、事故を導いた直接的・間接的原因を究明するということがあげられる。しかし、単に原因究明といっても難題が多い。

例えば、われわれが日頃何か物事に失敗したりすると、その反省として「不注意であった」と済ませてしまうことが意外に多い。

狩野^{5),6)}は、過去において「不注意」という言葉は、あまり学術的な言葉として扱われておらず「俗語」的に扱われていることが多いということを指摘し、この言葉の概念的究明の重大さを強調している。また彼は、各種労働災害の事例を参考にしながら「不注意は多くの場合、自然法則的に発生する」と言い、「不注意」は原因ではなく結果であると主張している。

体操競技の競技性のひとつに「決断性」(Risiko)への挑戦ということが挙げられている。このことは、体操競技をトレーニングする過程で常に危険性が潜在していることを物語っており、事故を起こさないためにも、それ相応の「注意力」が必要なことは言うまでもない。

体操競技トレーニング場面における事故についても、狩野の観点にたち、外傷を負った28名の選手の中から6名について、直接的原因究明のため追跡調査を試みた。そのうちの二つの事例が表5、6である。

これまでの外傷調査報告から判断すると、外傷の殆んどは、落下あるいは直接器械器具との接触、または異常な過重負荷(主に力技、柔軟を要する技術等)によるものである。前者の落下あるいは器械器具との接触は、その強度によって外傷となるか否かが決定づけられるものであり、結果的には前、後者とも負荷の度合が問題となって、異常

表5 原因追求調査の事例(1)

外傷発生年月日、時間：昭和51年9月27日 17時15分頃
 トレーニング種目：ミニトランポリン
 技：後方伸身宙返り1回ひねり
 体調：やや良かった
 外傷名：左踵骨骨折

(備考)
 ミニトランポリンでは、ひねりの感覚をとりもどそうと思い久し振りに行った。補助者はいなかった。練習開始後40分ぐらいの時。床(マット)ではひねりができる。1回ひねりは約2ヶ月前に覚えたもの。

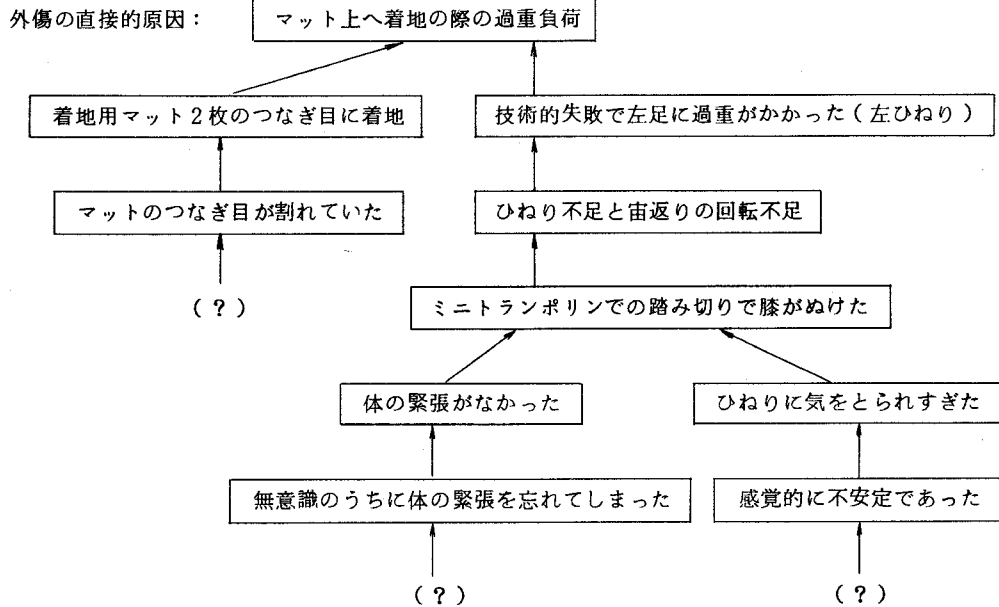
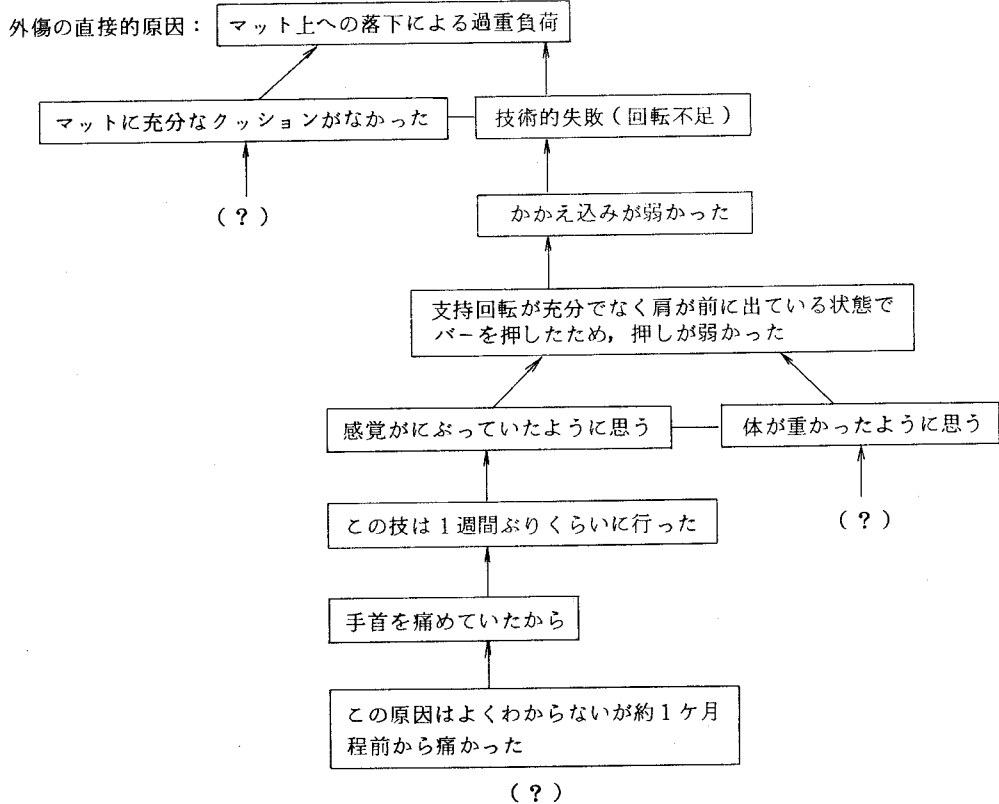


表6 原因追求調査の事例(2)

外傷発生年月日, 時間: 昭和51年9月28日(火) 18時30分頃
 トレーニング種目: 段違い平行棒
 技名: 後方浮支持回転-後方かかえ込み
 : 宙返り下り
 体調: 普通であった
 外傷名: 第3, 4頸椎圧迫

(備考)
 支持回転を行った時点で自分は落下の危険性を感じたが止めることができなかった。(止めることは不可能ではなかったが補助を信頼してやってしまった。)——補助者は1名付いていた。落下の速度に補助は間に合わなかった。(補助の手は腹部に入っていた) マットは競技会用1枚のみ



な過重負荷が外傷に結びつく直接的原因になると考えてよい。問題はその異常な過重負荷という現象が、どうして起こったかである。

原因追求のための追跡調査は、この過重負荷という現象を出発点とし、その考えられる誘因を追跡していったものである。

事例(1)の誘因としては、着地点のマットが不備であったことと、本人の技術的失敗があげられる。技術的失敗は、感覚的に不安定であったために感覚をとりもどすために用いたミニトランポリンで

はあったが、膝がぬげ失敗につながっている。また補助者を依頼していなかったことから考えると、本人の技術獲得状況判断が、演技決断を誤らせたものと思われる。

事例(2)もやはり技術的失敗が誘因としてあげられている。1週間ぶりの練習で感覚がぶっていたようなこと、手首に痛みがあったことを本人は自覚している。補助者の役割ということもさることながら、補助者と選手の間に、演技全体過程における補助動作の合意が充分できていなかったよ

うである。よって選手は補助者を信頼しての演技決断をしたものである。

「決断性」のある演技とは、より失敗し易い、危険度の高い技術を正確に演技した場合であるということから考えてみると、動的技術(ここでは静止技、力技を除く技術の意味)の高度化は、当然危険度を高めるものである。今回の実態調査結果の現れも、そのことが最大の原因であろうと考えられる。

体操競技では一般に「失敗した」という場合、運動形態の崩れ、即ち技術的な面で言うことが多い。しかし、一方で技術の失敗があっても、そのことが全て異常な過重負荷になるとは限らない。失敗が即異常な過重負荷に結びつくために「環境」という第三者的要素がかかわりを持っている。

例えば、失敗によりどんな危険な状態で落下しても、落下点におけるショックを軽減するような設備がその場に整っていれば、負荷が軽減される。段階的指導法の確立とともに、補助動作を含めた補助器具の開発や施設・設備の研究が今後ますます重要な課題となってくる。

以上のように考えていくと、外傷を導く直接的原因が過重負荷であるとすると、その過重負荷を導く間接的原因に「技術的失敗」と「環境」が挙げられる。しかもその両者が、それぞれ単独で過重負荷を導く場合と両者が相互にかかわりをもって過重負荷を導く場合とがある。したがって、更に問題になるのは「技術的失敗」や「環境の不備」を導く諸誘因が何であり、それらがどのようにかかわりあっているのかということである。

以上の考察から今一度「不注意であった」という反省の言葉をふり返ってみると、それだけで反省を終えてしまうことは、あまりにも問題が大きすぎるということがわかる。原因をより深く追求していくことは、トレーニング上事故防止の立場からみて、大変重要な要素となろう。

V おわりに

今回の外傷・障害の実態調査で、最近の体操競技における事故の多発が確認された。特に、前回調査(昭和45年度)結果に対し、今回のそれは男

女合せて3.3倍という事故の増加が注目された。この結果は、事前にはほぼ予想されていたことではあるが、事実として確認された以上このまま放置しておくわけにはいかない。

事故の原因追求においては「不注意であった」というレベルの反省ではあまりに問題が残る。 「技術的失敗」や「環境の不備」等の諸誘因としてあげられる「不注意」の主観的内容を、客観的にとらえ得る方法の究明が必要である。それが成された時はじめて、具体的かつ実践的事故対策が確立するであろう。こうした意味で、段階的指導法の確立や補助動作・器具の開発、安全施設・設備等の研究は緊急課題となっている。

体操競技における技術の進歩発展は今後も充分予想されるし、われわれ指導的立場にある者として、これらのことを前提におき問題に対処していかなければならない。

本論文の作成にあたり、体操Ⅱ研究室主任・竹本正男教授、体育研究所長・正木健雄教授の御指導を受けたことを深謝申し上げます。

また、調査に心よく協力下さった体操競技部員の方々に深く感謝致します。

引用文献

- 1) 阿部和雄:体操競技における潜在的危険性
日本体育大学紀要 第1号, p53~60 1971.
- 2) 中島光廣:体操技術の高度化における死亡事故の現状とその防止について(その1) 研究部報 No.33 日本体操協会 p56 1974.
- 3) 同上:体操クラブ練習中の事故とその防止対策に関する一考察 研究部報 No.34 p87 1974.
- 4) 佐藤 宏:スポーツ障害 杏林書院 1974.
- 5) 狩野広之:不注意とミスのはなし 労働科学研究所 p1~7 1976.
- 6) 同上:不注意物語 労働災害の事例研究集 労働科学研究所 p29 1974

参考文献・資料

- 1) 金子明友:体操競技のコーチング 大修館書店 1974.

- 2) 日本体操協会：男子採点規則集 1968.1972. 1975. 高校生の自由演技における禁止技について」の通達 1976.
- 3) 日本体操協会：女子採点規則集 1968.1972. 1975.
- 4) 日本体操協会：体操 第7, 8号 1974. 第10号 1975.
- 5) 日本体操協会：各都道府県体操協会長及び各都道府県高体連体操部長宛ての「体操競技女子
- 6) van der Shoot. P. :Aktivierungstheoretische Perspektiven als wissenschaftliche Grundlegung für den Sportunterricht mit geistig retardierten Kindern. 1975.

EIN STUDIUM ÜBER DIE VERHÜTUNGSMAßNAHMEN
GEGEN UNFÄLLE IM KUNSTTURNEN

— Betrachtung über die Probleme vom Stand der Verletzungen und
Schädigungen bei Kunstturnerinnen und -turnern am Nippon College of Health
and Physical Education (NPEC) und der Entwicklung des Kunstturnens —

von

Koji Takizawa, Shigeaki Abe und Kazuo Abe

Die Zunahme der Unfälle beim Kunstturnen in der heutigen Zeit wurde schon vorausgesehen. Um diese Vermutung zu bestätigen, haben wir versucht, die 67 Turnerinnen und 105 Turner des NPEC die Fragebögen beantworten zu lassen.

Hierbei hatten wir als Resultat eine Zahl von insgesamt 1825 Verletzungen und Schädigungen. Diese Zahl ist 3.3 fach mehr im Vergleich zu 1970, wobei man auch unter gleichen Bedingungen die damaligen Turnerinnen und Turner die Fragebögen beantworten ließ.

Wir haben versucht, folgende Gesichtspunkte in Betracht zu ziehen;

1. Vergleich der Unfälle von 1970 und 1976.
2. Beziehungen zwischen Veränderung der Wertungsvorschriften und Kunstturntechnik.
3. Probleme bei der Suche nach der Ursache des Unfalls.