

目 次

1.	目的	1
2.	テスト実施期間	1
3.	テスト対象銘柄	2
4.	空気入れの構造及び各部の名称	3
5.	概要	4
6.	テスト結果	5
1)	消費者アンケートの概要	5
2)	事故状況の再現	7
3)	初期不具合	11
4)	強度テスト	12
5)	継続使用テスト	18
6)	表示内容	19
7.	消費者へのアドバイス	20
8.	業界への要望	21
9.	行政への要望	22
10.	テスト方法	23
	添付資料 1	26
	添付資料 2	29

1. 目的

昨年度の原因究明テストで、「自転車用空気入れを使用していたところ、シリンダ本体が台座から折損し、パイプ部の先が足の親指に刺さり切断した。折損した原因を調べてほしい。」という依頼があった。原因は、シリンダ本体と台座の接合部の強度不足が考えられた。また、国民生活センター危害情報システム^{注1}には、2001年度以降現在まで^{注2}、「空気入れ」に関する危害危険情報が21件あった。「柄の部分が折れて転倒しけがをした」、「初めて使用したところ、取っ手が抜けて膝を8針縫った」、「使用中に筒が外れて、夫が腕を5針縫う怪我をした」、「途中で空気が入らず空気入れのタンクが飛んで顔面直撃を受けて歯が折れた」など、部品が折れたり外れたりして事故となっており、これらは握りを押し下ろすなど動きが早い操作中に起きていることが多く、骨折など重傷となるケースが目立つ。また、空気入れのタイプとしては、最も普及しているフートポンプタイプ（握りを垂直に押し下ろすタイプ）での事故事例が多い。主な事故形態には、以下のようなものがある。

- ①握りの押し下げ時に握りが破損し、空気圧により押し戻されたピストンロッドや破片により顔面付近を負傷、又は転倒して負傷。
- ②シリンダ本体からキャップが外れ、跳ね上がったキャップが手に当たる、又はシリンダ本体とキャップに手を挟まれた状態で握りを押し下げて負傷。
- ③台座からシリンダ本体が外れ、握りを押し下げたときに外れたシリンダ本体の先端が足の指や甲に当たって負傷。
- ④蓄圧タンクが外れて飛び、身体に当たって負傷。

そこで、市販されているフートポンプタイプの空気入れについて、強度を中心とした安全性のテストを行い、消費者へ情報提供することとした。

注1：商品やサービス等により生命や身体に危害を受けたり、そのおそれがあった情報を全国の消費生活センター及び危害情報収集協力病院からオンラインで収集し、それを分析し、消費者被害の未然防止・拡大防止に役立てることを目的として作られたシステムである。

注2：2006年8月末までに登録

2. テスト実施期間

検体購入：2006年5～6月

テスト期間：2006年6～8月

3. テスト対象銘柄

事件事例が多いフートポンプタイプの空気入れ（以下、単に「空気入れ」と呼ぶ。）のうち、大手スーパー、ホームセンター、自転車専門店で販売されていた 22 銘柄をテスト対象とした。また、蓄圧タンクがあるものとないもの、シリンダ本体の材質が金属のものとプラスチックのものがあるので、各々が偏らないように選択した。

表 1. テスト対象銘柄

シリンダ 本体の材質	銘 柄 No	銘柄名（型式）	製造者又は 販売／輸入者	購入価格 （消費税込）	蓄圧タンク の装備	原産国 表示	SG マーク
金属	1	HAND PUMP SUPER ASAHI	アサヒサイクル(株)	714 円	なし	中国	なし
	2	エス・ティ販売 DON SR. エアーポンプ	(株)田代総業	598 円	なし	中国・日本 ^{*2}	有
	3	MEIDAI SUPER PUMP	大橋鉄工(株)	2,940 円	有	日本	有
	4	SUPER TEK (KEW-998SY)	コーナン商事(株)	498 円	有	中国	有
	5	C'z Select 自転車用ハンドポンプ (YF-9519)	元風企業(株)	345 円	なし	中国	なし
	6	POWER PUMP Samiun	(株)サギサカ	1,780 円	有	中国	有
	7	自転車ポンプ	(株)大創産業	420 円	なし	中国	なし
	8	AIR PUMP (#24110)	(株)トップ	980 円	有	中国	なし
	9	Panaracer 楽々ポンプ Aluminum Pump (BFP-ASAL1)	ナショナルタイヤ(株)	2,079 円	なし	台湾	なし
	10	タンク付エアポンプ	ホダカ(株)	498 円	有	中国	なし
	11	AIR PUMP	ヨコタサイクル(株)	1,029 円	有	中国	なし
プラスチック	12	HAND PUMP SUPER ASAHI	アサヒサイクル(株)	1,029 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	13	AIR PUMP プラポンプ	コーナン商事(株)	698 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	14	C'z Select プラスチックハンドポンプ (YF-9528-OR)	元風企業(株)	695 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	15	PLASTIC POWER PUMP Samiun	(株)サギサカ	1,280 円	有	中国	なし
	16	PLASTIC AIR PUMP AIR CONCEPT	(株)サギサカ	998 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	17	Panaracer 楽々ポンプ (BFP-PTAY1-H)	ナショナルタイヤ(株)	1,660 円	有	中国	なし
	18	Panaracer NEW 楽々ポンプ (BFP-PSAR1)	ナショナルタイヤ(株)	1,780 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	19	BRIDGESTONE 空気ミハル君 PUMP (PM-BSM1)	ブリヂストンサイクル(株)	2,600 円	不明 ^{*1}	中国	なし
	20	BRIDGESTONE プラスチックポンプ (PM-G42)	ブリヂストンサイクル(株)	1,280 円	不明 ^{*1}	台湾	なし
	21	FURUPLA DIA PUMP (No. 900)	(株)フルブラ	1,980 円	有	日本	なし
	22	マルキン自転車 タンク付エアポンプ TASONIC	ホダカ(株)	798 円	有	中国	なし

*1: シリンダ本体の材質がプラスチックのものは外観から蓄圧タンクの有無を判断しにくい形状である場合が多いため、蓄圧タンク付の表示がないものは「不明」とした。

*2: 「本品は約 75%組立で JIS 規定に基づき中国で製造され危険防止、不良品防止の為 JIS 規定に基づき日本製ハンドル他を使用し日本で組立完成し検査をした品です」との表示。

このテスト結果はテストのために購入した商品のみに関するものである。

4. 空気入れの構造及び各部の名称

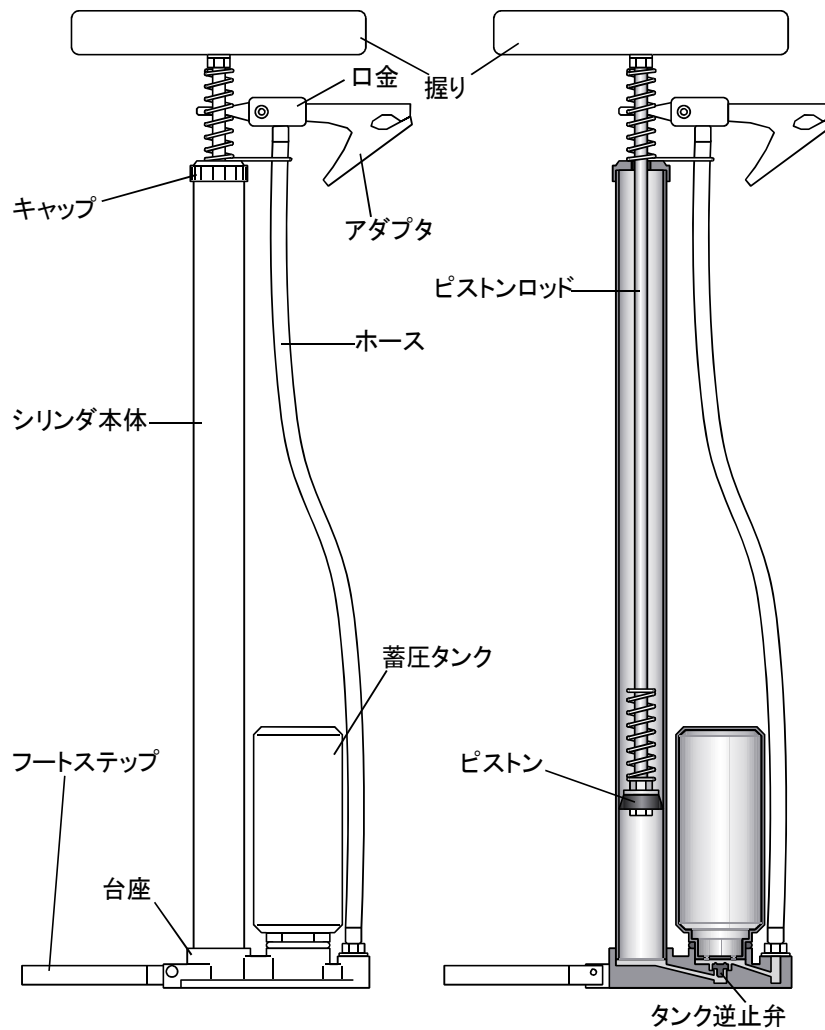
蓄圧タンクを備えておりシリンダ本体が金属製の場合を例に、フートポンプタイプの空気入れの構造及び各部の名称を図1に示す。

握り、ピストンロッド、ピストンは結合されており、一体になって上下する。キャップとシリンダ本体、シリンダ本体と台座はねじ込みによって結合されている^{注3}。なお、空気漏れと使用中の緩みを防ぐために、シリンダ本体と台座のねじ込み部分には接着剤を併用している。蓄圧タンクと台座はねじ込みによって結合されており、空気漏れを防ぐために、パッキンを挟み込んでいる^{注4}。タンク逆止弁はシリンダ本体→蓄圧タンク方向のみに空気を流す働きをし、蓄圧タンク内に溜めた高压の空気がシリンダに逆流しないようになっている。

注3：シリンダ本体がプラスチック製の場合は、シリンダと台座が一体成型されているものもある。

注4：シリンダ本体がプラスチック製の場合は、蓄圧タンクがシリンダ本体と台座の間に設置されているものが多く、蓄圧タンクがシリンダ本体や台座と一体成型されているものもある。

図1. フートポンプタイプの空気入れの構造及び各部の名称 (左：外観、右：内部構造)



5. 概要

自転車を使用する際の補助的な道具である空気入れは、使用前点検や保管場所の実態が気になるところである。また、使用中に部品が外れるなどしてけがを負った事例があった。そこで、消費者の使用実態をアンケート調査するとともに、空気入れの強度や継続使用での不具合、万一不具合が発生した場合の危険性についてテストを実施した。

●消費者アンケートの結果、使用頻度は月に1回程度又は2~3か月に1回程度で、使用前点検はほとんど行われていなかった

アンケート調査で空気入れの使用頻度を調べたところ、「月に1回程度」及び「2~3か月に1回程度」と回答した人がほぼ同数で最も多かった。使用前点検について調べたところ、「ほとんど行っていない」と回答した人が約7割で最も多かった。

●事件事例を参考にした事故状況の再現では、けがを負う危険性が確認された

事件事例の再現として、握りが破損した場合、キャップがシリンダ本体から外れた場合、シリンダ本体が台座から外れた場合、蓄圧タンクが飛んだ場合を再現したところ、いずれの場合も状況によってはけがを負う危険性があることが分かった。

●購入時から330台中69台に何らかの初期不具合があり、修繕せずに使用を続けると危険な不具合が56台に見られ、音が聞こえる空気漏れが16台で確認された

22 銘柄の空気入れを15 台ずつ（合計 330 台）購入したところ、13 銘柄（69 台）に何らかの初期不具合があった。部品が外れているなどのため修繕せずに使用を続けると危険な不具合が12 銘柄（56 台）に見られ、このうち3 銘柄（7 台）で容易に修繕できないものが確認された。また、音が聞こえる空気漏れが8 銘柄（16 台）で確認された。

●JIS規格に規定されていない台座~ピストンロッドの間の結合強度は比較的弱いものがあった

強度テストの結果、JIS 規格に規定された「握りを押し下げたときの強度」及び「握りとピストンロッドとの結合強度」は全銘柄とも基準を満たしていたが、JIS 規格に規定されていない台座~ピストンロッドの間の結合強度は比較的弱いものがあった。

●各銘柄4台ずつの継続使用の最中に20銘柄(88台中54台)に何らかの不具合が発生し、このうち容易に修繕できない不具合が8銘柄(15台)、修繕できる不具合のうちキャップの緩みが15銘柄(31台)、握りの緩みが10銘柄(15台)に見られた

各銘柄4台ずつを2か月間継続して使用し、合計54本のタイヤを昇圧させたところ、部品が外れたり空気が入らなくなるなど容易に修繕できない不具合が8銘柄(15台)で発生した。また、容易に修繕できるものの、ねじ込まれたキャップの緩みが15銘柄(31台)で発生した他、ねじ込まれた握りの緩みが10銘柄(15台)で発生した。

●本体に製造者や販売者等の住所又は電話番号が記載されていたのは8銘柄だけであった

本体の表示を調べたところ、使用前点検は11銘柄、保管場所は14銘柄に何らかの記載があったが、連絡先は住所又は電話番号が8銘柄にしか記載されていなかった。

6. テスト結果

1) 消費者アンケートの概要

自転車のタイヤの空気圧は、パンクしていない場合でも徐々に低下してしまう。このため、定期的に空気を補充しなければならない。そこで、自転車の空気入れの保有や使用の実態を明らかにするため、たしかかな目の定期購読者を対象に自転車の空気入れに関するアンケート調査を実施した（有効回答数：258人、詳細は添付資料2参照）。

(1) 空気入れの保有について

保有している空気入れのタイプはフートポンプタイプが最も多く、使用期間は5年以上10年未満が多かった

空気入れを保有しているか調べたところ、約9割の人が持っており、複数所有している人もいた。全保有台数300台の内訳について調べたところ、フートポンプタイプが最も多く、約8割であった。使用期間について調べたところ、5年以上10年未満が最も多く、次いで10年以上であった（図2、3参照）。

図2. 保有している空気入れのタイプ

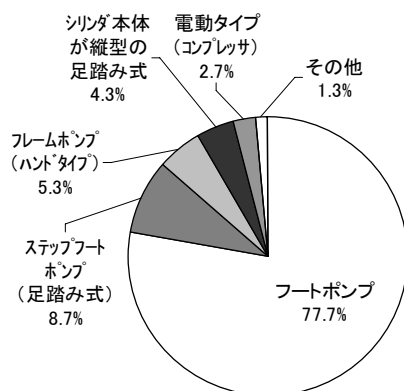
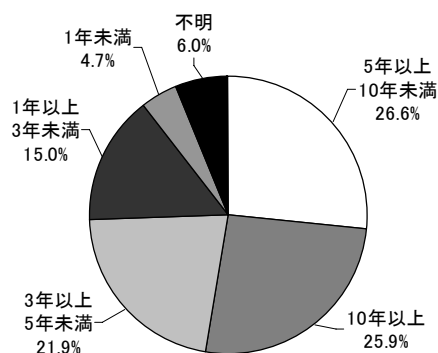


図3. 保有している空気入れの使用期間



(2) 空気入れの使用頻度、保管場所、使用前の点検について

使用頻度は月に1回程度又は2~3か月に1回程度で、保管場所は屋内が最も多く、使用前点検はほとんど行われていなかった

全保有台数300台の使用頻度を調べたところ、「月に1回程度」及び「2~3か月に1回程度」と回答した人がほぼ同数で最も多く、両者で約7割であった。保管場所について調べたところ、「屋内」と回答した人が最も多く約7割で、次いで「屋根付の屋外」が約2割であった。使用前点検について調べたところ、「ほとんど行っていない」と回答した人が約7割で、「使用前には必ず行っている」と回答した人は1割未満であった（図4、5、6参照）。

図 4. 使用頻度

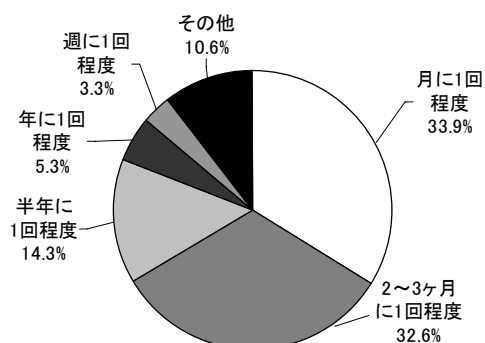


図 5. 保管場所

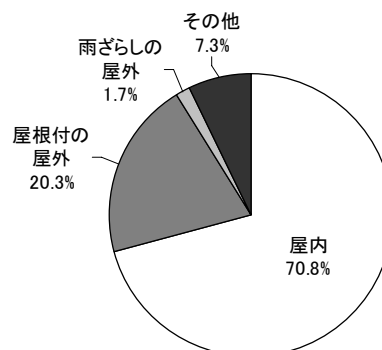
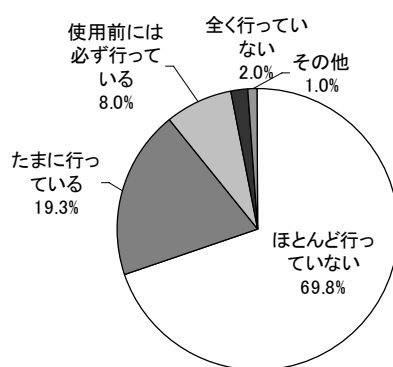


図 6. 使用前点検の頻度

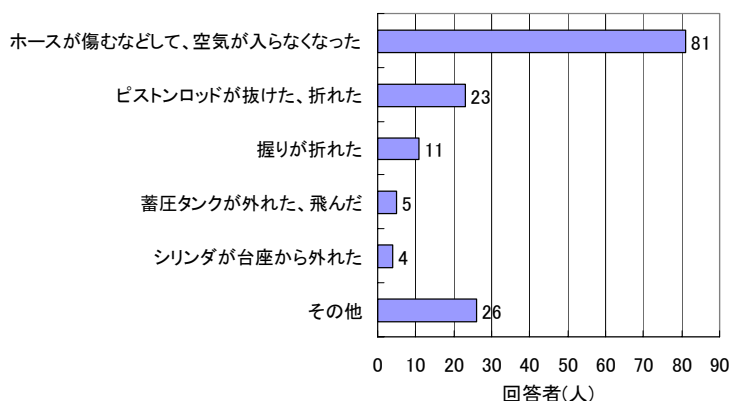


(3) 空気入れに関するトラブルについて

遭遇したトラブルは「ホースが傷むなどして、空気が入らなくなった」、「ピストンロッドが抜けた、折れた」が多かった

有効回答者 258 人が空気入れを使用していてトラブル（破損など）に遭ったことがあるか調べたところ、123 人が何らかのトラブルを経験していた。このうち最も多かったのは「ホースが傷むなどして、空気が入らなくなった」で 81 人、次いで「ピストンロッドが抜けた、折れた」が 23 人であった（図 7 参照）。「その他」の 26 人の中には「バルブが不安定」（3 人）、「キャップが外れた」、「ピストン部で指を挟んだ」、「足踏みが曲がった」（各 1 人）などが見られた。

図 7. 空気入れを使用して遭遇したトラブル (123 人中、複数回答を含む)



2) 事故状況の再現

事件事例では、握りが破損したりキャップや蓄圧タンクが外れて事故に発展していた。そこで、任意の 1 銘柄 (蓄圧タンクを装備しておりシリンダ本体が金属製のもの) を使用して部品に破損や外れが発生しやすくなるように加工しておき、部品が破損したり外れた場合、どのように危険に発展するのかを検証した。

(1) 握りが破損した場合

ピストンロッドの先端が使用者の顔面に接近し、その衝撃は空き缶が凹むものだった

握りの中央部に切れ込みを設けて強度を劣化させておき、タイヤに空気を入れた。

その結果、空気入れの操作を何度か続けて握りを押し下げたときに握り中央部が折損して、ピストンロッドが上方に突き出た。そして、ピストンロッドの先端が使用者の顔面に接近した。そこで、衝撃の程度を確かめるために、使用者の顔面の位置に炭酸飲料の空き缶 (アルミ製) を設置して再現したところ、ピストンロッドが衝突し (写真 1-a 参照)、空き缶は凹んだ (写真 1-b 参照)。

写真 1-a. ピストンロッドが空き缶に衝突する様子



写真 1-b. ピストンロッドが衝突して凹んだアルミ缶



(2) キャップがシリンダ本体から外れた場合

キャップがシリンダ本体から外れると上方に飛び、その衝撃は空き缶が凹むものだった。
キャップとシリンダ本体の隙間に鉛筆を挟むと、深い傷が入った

ねじ込まれたキャップを緩めておき、タイヤに空気を入れた。

その結果、空気入れの操作を何度か続けて握りを引き上げたときにキャップが外れて、ピストンロッド沿いに上方に跳ね上がった。そこで、衝撃の程度を確かめるために、キャップの上方に炭酸飲料の空き缶（アルミ製）を設置して再現したところ、上方に跳ね上がったキャップが衝突し（写真 2-a 参照）、空き缶は凹んだ（写真 2-b 参照）。

写真 2-a. キャップが空き缶に衝突した直後の様子 写真 2-b. キャップが衝突して凹んだアルミ缶



写真 2-aではピストンがシリンダ本体から抜けたために再び握りを押し下げることがなかったが、ピストンがシリンダ本体から抜けない場合は再びピストンを押し下げることになる。この場合、外れたキャップとシリンダ本体との間に隙間ができるが、握りを持つ指を伸ばして指先が隙間に届くケースや、他の補助者が隙間近辺に手を添えているケースも考えられる。そこで、万一キャップとシリンダ本体の隙間に挟まれた場合の切断力を確かめるために、隙間に鉛筆を挟み込み（写真 3-a参照）、空気圧が 3 kgf/cm^2 （ $\approx 300 \text{ kPa}$ ）のタイヤに空気を入れるのと同様な力（ 40 kgf ）で握りを押し下げたところ、鉛筆に深い傷が入った（写真 3-b参照）。

写真 3-a. 隙間に鉛筆を挟み込んだ様子



写真 3-b. 鉛筆に深い傷が入った様子



(3) シリンダ本体が台座から外れた場合

シリンダ本体が台座から外れると、その先端が足に接触することがあった。鉛筆にシリンダ本体の先端を押し当てて握りを押し下げると、深い傷が入った

台座にねじ込まれたシリンダ本体を緩めておき、タイヤに空気を入れた。

その結果、空気入れの操作を何度か続けて握りを引き上げたときにシリンダ本体が台座から外れ、その後シリンダ本体の先端が周囲の路面に当たった。同じテストを何度か試すと、シリンダ本体の先端が使用者の足に接触することがあった（写真 4-a 参照）。そこで、続けて握りを押し下げてしまった場合の切断力を確かめるために、足元付近の路面に置いた鉛筆にシリンダ本体の先端を押し当てながら、空気圧が 3 kgf/cm^2 ($\approx 300 \text{ kPa}$) のタイヤに空気を入れるのと同様な力（ 40 kgf ）で握りを押し下げたところ、鉛筆に深い傷が入った（写真 4-b 参照）。

写真 4-a. シリンダ本体の先端が足に接触した様子



写真 4-b. 鉛筆に深い傷が入った様子



(4) 蓄圧タンクが飛んだ場合

蓄圧タンクは大きな音と共に上方に飛び、その衝撃は空き缶が凹むものだった

国内で最も普及している自転車用のタイヤバルブ（英式バルブ、写真5参照）は、長期間使用すると、ゴムの部品が劣化することにより空気が入らなくなることがある。このとき、空気を入れようとすると握りを押し下げるときの力が極端に大きくなるが、無理に押し下げると蓄圧タンクの内部が異常な高圧となる。シリンダ本体と蓄圧タンクが別体の構造（主にシリンダ本体の材質が金属製のもの、図1参照）の場合、蓄圧タンクや取り付け部の強度に余裕がないと外れて飛び出す危険性が考えられる。

写真5. 英式バルブの外観



そこで、タイヤバルブの不具合で空気が入らず、無理に握りを押し下げた状況を想定し、 5kgf/cm^2 ($\approx 500\text{kPa}$ 、一般的なシティサイクル用タイヤの指定空気圧 3kgf/cm^2 ($\approx 300\text{kPa}$) の2倍弱)の圧力で蓄圧タンクが飛び出すように加工して、飛び出すときの様子を調べた。

その結果、蓄圧タンクは上方に飛び出した（写真6-a参照）。蓄圧タンクは予め設置しておいた炭酸飲料の空き缶（アルミ製）に衝突し、空き缶は凹んだ（写真6-b参照）。

写真 6-a. 蓄圧タンクが空き缶に衝突する様子

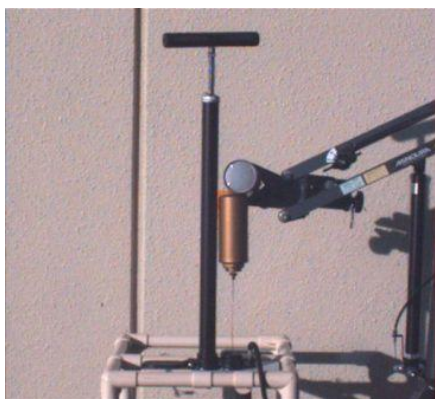


写真 6-b. 蓄圧タンクが衝突して凹んだ空き缶



3) 初期不具合

購入時から 13 銘柄 (330 台中 69 台) に何らかの初期不具合があった

購入時から部品の緩みなどの不具合があると、早期に部品が外れて事故に発展する危険性がある。そこで、各銘柄とも 15 台ずつ (合計 330 台) 購入し、全ての検体で 26 インチのタイヤ 1 本の空気圧を 2kgf/cm^2 ($\approx 200\text{kPa}$) から 3kgf/cm^2 ($\approx 300\text{kPa}$) まで昇圧させてみて、初期不具合がないか確認した^{注5}。この結果、13 銘柄 (69 台) に何らかの初期不具合があった。

注5: 他のテスト項目は、初期不具合がないことを確認した検体で実施した。

(1) 修繕せずに使用を続けると危険な内容

キャップや握りの緩みなどの危険な不具合が 12 銘柄 (56 台) に見られ、このうち亀裂があるなど容易に修繕できないものが 3 銘柄 (7 台) で確認された

確認した結果、12 銘柄 (56 台) に修繕せずに使用を続けると危険な内容の初期不具合があった (添付資料 1 の表 2 参照)。

このうち容易に修繕できない不具合として、フートステップが外れやすいもの、ねじ込まれた握りが完全に固定できないもの、プラスチック製の台座に亀裂があったもの、握りを最後まで押し下げても押し戻されたもの、接着された握りが外れたもの、接着されたピストンが外れたものが各 1 銘柄 (合計 3 銘柄で 7 台) で確認された。容易に修繕できるものとして、ねじ込まれたキャップが緩んでいたものが 12 銘柄 (46 台) と多くで確認され、ねじ込まれた握りが緩んでいたものが 2 銘柄 (7 台)、ねじ込まれたシリンダ本体根元が緩んでいたものが 1 銘柄 (1 台) で確認された。同じ銘柄の複数台で同じ内容の初期不具合が確認されたケースも多かった。

容易に修繕できないものの中で、外観から分かりやすい例を写真 7-a、7-b に示す。

写真 7-a. フートステップが外れやすいもの



写真 7-b. 接着された握りが外れたもの



(2) 空気漏れ

音が聞こえる空気漏れが 8 銘柄 (16 台) に見られ、このうち空気が入らないほどのものが 3 銘柄 (6 台) で確認された

初期不具合を確認する中で、音が聞こえる空気漏れが 8 銘柄 (16 台) に見られた (添付資料 1 の表 3 参照)。このうち空気が入らないほどのものが 3 銘柄 (6 台) で確認され、空気が入るものが 6 銘柄 (10 台) で確認された。

4) 強度テスト

事故事例では、空気を入れている操作中に部品が破損、脱落などしたために発生したと思われる事例が見られた。そこで、全銘柄を対象に強度テストを実施した。テストは、各銘柄とも新品 2 台で実施した。

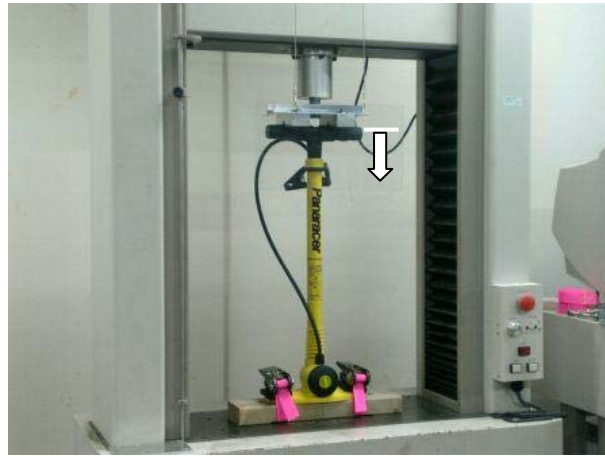
(1) 握りを押し下げたときの強度

握りを押し下げたときの強度は、全ての銘柄が JIS 規格の基準を満足していた

握りを押し下げたときに破損することがあると、握りの中央に接続されたピストンロッドが空気圧によって突き出し、使用者の顔面や上半身に衝突し、けがをする危険性がある。そこで、JIS D 9455 自転車用空気ポンプ(以下、単に「JIS 規格」と呼ぶ。)に準じ、上方から左右の握りに均等に合計 150kgf (≒1500N) の静荷重を 1 分間加えたときに、握りが破損することがないか調べた (写真 8 参照)。

この結果、全ての銘柄で破損することがなく、問題なかった。

写真8. 握りを押し下げたときの強度のテスト



(2) ピストンロッドの上端の覆い

握りが破損した場合に備えるピストンロッドの上端の覆いは全銘柄にあったものの、覆いの頂部面積がJIS規格を満足していないものがあった

ピストンロッドが金属製のものは、その先端が鋭利であると、万一握りが破損してピストンロッドが使用者に衝突した場合、より重症になる危険性がある。このため、JIS規格ではピストンロッドの上端に金属製またはプラスチック製の覆いを取り付けることとし、覆いの頂部面積が3 cm²以上であることとしている（写真9参照）。そこで、握りがプラスチック製でピストンロッドが金属製の10銘柄（No.1、2、3、4、6、7、8、10、11、15）の握りを切り開いて、ピストンロッドの上端に覆いがあるか調査した。

この結果、全銘柄とも金属製またはプラスチック製の覆いを取り付けられていた。さらに覆いの形状や頂部面積を調べたところ、9銘柄は頂部が平滑で3 cm²以上あったが、1銘柄（No.7）は鋭利な形状ではないものの、面積が不足していた（写真10参照）。

写真9. ピストンロッドの上端の覆いの様子（一例、軟X線で撮影）

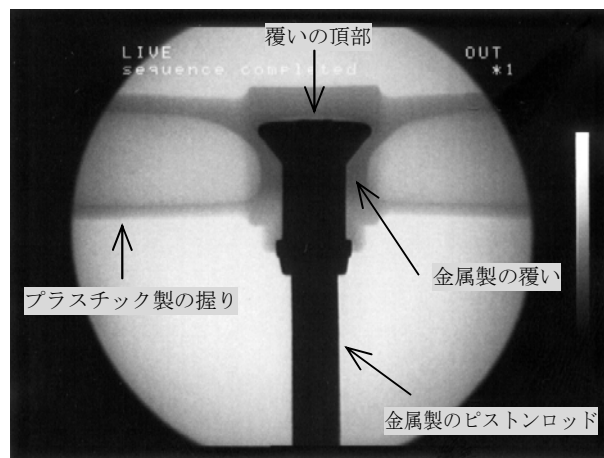


写真 10. 覆いの頂部面積の違い



(3) 握りとピストンロッドとの結合強度

握りを引き上げたときの結合強度は、全ての銘柄がJIS規格の基準を満足していた

握りを引き上げたときにピストンロッドから外れることがあると、繰り返し操作中の使用者が突き出たままのピストンロッドにのしかかってしまい、けがをする危険性がある。そこで、JIS規格に準じ、左右の握りを固定し、ピストンロッドを100kgf（≒1000N）の静荷重で1分間引っ張ったときに、握りとピストンロッドが外れることがないか調べた（写真11参照）。

この結果、全ての銘柄で破損することがなく、問題なかった。

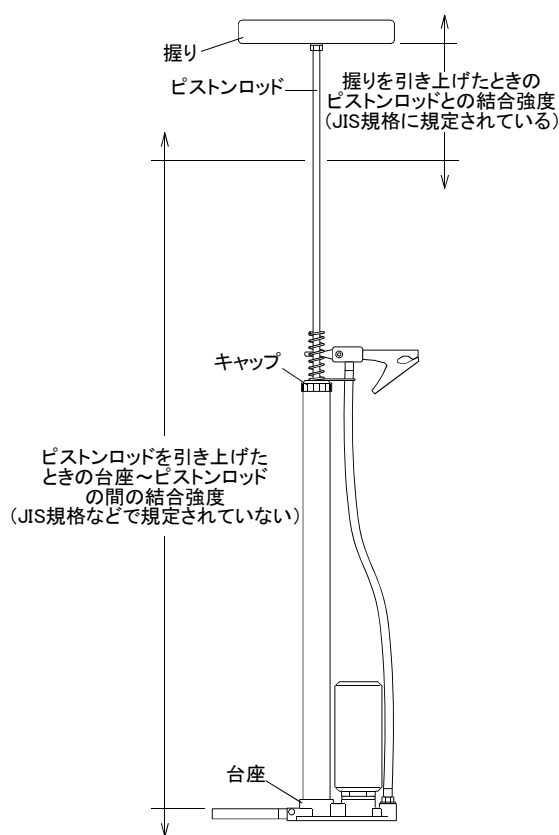
写真 11. 握りとピストンロッドとの結合強度のテスト



(4) ピストンロッドを引き上げたときの台座～ピストンロッドの間の結合強度
JIS規格に規定されていない台座～ピストンロッドの間の結合強度は比較的弱いものが
あった

握りを引き上げたときに台座～ピストンロッドの間（台座、シリンダ本体、キャップ、ピストン、ピストンロッド）で外れる部位があると、身体の一部が外れた部品の端部に接触したり、部品の隙間に挟まるなどしてけがをする危険性がある。しかし、台座～ピストンロッドの間の具体的な結合強度はJIS規格などで規定されていない(図8参照)。

図8. 空気入れの各部の結合強度



そこで、前テスト項目を参考にして、台座を固定し、上方からピストンロッドを徐々に引っ張り、最終的に 100kgf (≒1000N) の静荷重で1分間引っ張ったとき、台座～ピストンロッドの間で外れる部位がないか調べた(写真12参照)。

この結果、8銘柄(44台中13台)で部品の外れなどが確認された(添付資料1の表4参照)。これらの多くは極端に弱い荷重で発生したものではなく、直ちに実使用上で問題であるとは言えないが、前テスト項目の「握りとピストンロッドとの結合強度」よりは強度が弱いと言える。

写真 12. ピストンロッドを引き上げたときの台座~ピストンロッドの間の結合強度のテスト



(5) 蓄圧タンクの耐圧強度

蓄圧タンク内部の圧力を 10kgf/cm² (≒1MPa) まで上昇させたが、異状は発生しなかった

自転車用のタイヤバルブ（英式バルブ）が劣化することにより空気が入らなくなった状態で無理に握りを押し下げると、蓄圧タンクの内部が異常な高压となる。シリンダ本体と蓄圧タンクが別体の構造（主にシリンダ本体の材質が金属製のもの）の場合、蓄圧タンクや取り付け部の強度に余裕がないと外れて飛び出す危険性が考えられる。しかし、蓄圧タンクの具体的な強度はJIS規格などで規定されていない。そこで、蓄圧タンクを備えておりシリンダ本体の材質が金属性の6銘柄（No. 3、4、6、8、10、11）を対象に、蓄圧タンクの耐圧強度をテストした。テストは蓄圧タンク内部に水を満たし、口金に接続した水圧テストポンプで徐々に加圧して最終的に 10kgf/cm² (≒1MPa、一般的なシティサイクル用タイヤの指定空気圧 3 kgf/cm² (≒300kPa) の約 3 倍) で 1 分間保持したとき、異状が発生しないか調べた（写真 13 参照）。

この結果、全ての銘柄で破損することがなく、問題なかった。

写真 13. 蓄圧タンクの耐圧強度のテスト



なお、No. 19（シリンダ本体の材質がプラスチック）はホースの根元に特殊なバルブが装備されており、空気を入れていてタイヤの空気圧が約 3 kgf/cm²（≒300kPa）を超えた場合は余分な空気を大気へ排出するとともに、排出する空気で笛を鳴らして使用者に知らせる構造になっていた（写真 14 参照）。この構造であれば、空気入れ内部、タイヤの空気圧ともに異常な高圧とはならない。

写真 14. ホースの根元に装備された特殊なバルブ（No. 19）



5) 継続使用テスト

各銘柄 4 台ずつの継続使用の最中に 20 銘柄 (88 台中 54 台) に何らかの不具合が発生し、このうち容易に修繕できない不具合が 8 銘柄 (15 台)、修繕できる不具合のうちキャップの緩みが 15 銘柄 (31 台)、握りの緩みが 10 銘柄 (15 台) に見られた

空気入れの事故の原因として、製造時から結合強度が不足していた可能性の他、継続使用するうちに空気入れの操作や転倒の衝撃によって部品の締め付けが緩んだり接着部が劣化した可能性が考えられる。

また、空気入れの保管方法として、「直射日光を避け、雨ざらしにしないこと」などといった注意書きがある銘柄が複数ある（内訳は後述 6) 表示内容参照）が、万一屋外に放置してしまった場合、紫外線によるプラスチック部品の強度劣化や金属部品の腐蝕などの影響が懸念される。

しかし、耐久性や耐候性に関する具体的な強度は JIS 規格などで規定されていない。そこで、実使用を想定して、屋内と屋外で各々保管しながら定期的に使用を続けたときに、各部品に不具合が発生しないか調べた。

テストは全銘柄とも直射日光が当たらない屋内で 2 台、雨ざらしで直射日光が当たる屋外で 2 台の合計 4 台を 2 か月間継続して保管しながら実施した。週に 2 日又は 3 日の頻度で自転車のタイヤの空気圧を 2kgf/cm^2 ($\approx 200\text{kPa}$) から 3kgf/cm^2 ($\approx 300\text{kPa}$) まで昇圧させ、空気入れ 1 台当たり、2 か月間で合計 54 本のタイヤを昇圧させた（3 か月に 1 回の使用頻度で前後のタイヤに空気を入れた場合、約 7 年間の使用回数に相当する）。また、使用する日は 1 日 1 回、垂直に立てた状態からコンクリートの床面に転倒させて、衝撃を与えた。キャップの緩みなど各部を毎回確認し、容易に修繕できる不具合は修繕してテストを続けた。容易に修繕できない不具合が発生したり修繕してテストを続けるのが危険と判断された検体は、その時点でテストを打ち切った。

この結果、このテスト期間では保管場所による違いがなかったことから両者をまとめたところ、20 銘柄 (88 台中 54 台) で何らかの不具合が発生した（添付資料 1 の表 5 参照）。

容易に修繕できない不具合として、握りを引き上げたことによる部品の外れが 5 銘柄 (9 台)、空気が入らない状態が 4 銘柄 (6 台) で発生した。容易に修繕できる不具合として、ねじ込まれたキャップの緩みが 15 銘柄 (31 台)、ねじ込まれた握りの緩みが 10 銘柄 (15 台) と多くで発生し、ねじ込まれたシリンダ本体根元の緩みが 1 銘柄 (4 台)、フートステップの外れが 1 銘柄 (1 台) で発生した。

容易に修繕できないものの中で、外観から分かりやすい例を写真 15-a、15-b に示す。

写真 15-a. キャップが外れたもの（一例） 写真 15-b. ピストンロッドがピストンから抜けたもの（一例）



6) 表示内容

本体に製造者や販売者等の住所又は電話番号が記載されていたのは 22 銘柄中 8 銘柄だけであった

製品の取扱いに不明な点が生じたり万一不具合が発生した場合は、製造者や販売者等に問い合わせる必要がある。そこで、本体及びパッケージに使用前の点検の指示、保管場所、連絡先等について表示されているか調べた。

この結果、本体の表示は使用前点検について 11 銘柄、保管場所について 14 銘柄に何らかの記載があり、連絡先については住所又は電話番号は 8 銘柄にしか記載されていなかった。パッケージの表示は、使用前点検について 11 銘柄、保管場所について 18 銘柄に何らかの記載があり、連絡先については住所又は電話番号が 19 銘柄に記載があった。なお、6 銘柄については、本体、パッケージの表示ともに使用前点検についての記載がなかった（添付資料 1 の表 6 参照）。

7. 消費者へのアドバイス

自転車用空気入れに関するアンケートの結果、空気入れを保有する人は多かったが、使用前点検を実施している人は少なかった。一方、テストした結果、購入品に不具合があったもの、また、使用中に突然部品が外れるなどして、けがを負う危険性があるものがあった。購入・使用に当たっては、次の点に注意する必要がある。

1) 初期不具合が多かったことから、購入後はすぐに各部に緩みや亀裂等がないかを確認するとともに、正常に空気が入るか確認する

購入時にすでにキャップや握りなどが緩んでいるものや、空気が入らないものがあった。しかし、店頭では空気入れはビニール袋に入っていたり、ピストンロッドが伸びないように握りに台紙を固定するなどして販売されていることが多いため、店頭で不具合を確認することができない。したがって、購入後はすぐに各部に緩みや亀裂等がないことを確認するとともに、正常に空気が入るかどうかを確認すること。

2) 継続使用テスト中にキャップなどの緩みが見られたものがあったので、事故防止のため使用前には毎回必ず握り、キャップ、シリンダ本体など各部に緩みなどの異状がないか確認する

テストの結果、継続使用を続けるうちにキャップとシリンダ本体、シリンダ本体と台座の結合が緩んでくるものがあった。一方、アンケートの結果から使用前点検は約7割の人が行っていないという実態があった。使用中に部品が外れてけがを負う危険性を回避するために、使用前には毎回必ず握り、キャップ、シリンダ本体などねじ込まれている各部に緩みなどの異状がないか確認すること。また、何らかの異状を確認した場合は使用を中止し、緩んだ場合の対処方法を取扱方法の表示などで確認すること。表示で確認できない場合や自分で対処できない場合は、製造者や販売者、購入店等に連絡して、対処方法を確認すること。このためにも、空気入れを購入したときは本体に使用前点検や保管場所、連絡先が表示されているか確認し、表示がない場合はパッケージなどの表示を保管しておくこと。

3) 握りを押し下げるための力が極端に大きい場合は、蓄圧タンクが外れて飛び出す危険を回避するため、無理に空気を入れない

国内で最も普及している自転車用のタイヤバルブ(英式バルブ)は、長期間使用すると、ゴムの部品が劣化することにより空気が入らなくなることがある。このとき、空気を入れようとする握りを押し下げるための力が極端に大きくなるが、無理に押し下げると蓄圧タンクの内部が異常な高圧となる。握りを押し下げるための力が極端に重いと感じたときは、蓄圧タンクが外れて飛び出す危険を回避するため、無理に空気を入れずに、自転車店などでタイヤバルブに異状がないか点検してもらうこと。

4) 保管場所は取扱方法の表示に従い、雨ざらしや直射日光が当たる場所を避けること

テストの結果、雨ざらしの場所で2か月程度保管した場合は内部に雨水が浸入し、握りを押し下ろすと口金から水を吐出するものがあり、シリンダ本体の材質が金属製のものでは吐出した水に錆びの色が着いていた。さらに屋外保管の期間が長くなれば、内部の腐食が進んで強度に影響を与える可能性が考えられる。加えて、直射日光が当たる場所ではプラスチックが紫外線により劣化する可能性が考えられる。また、多くの銘柄が、取扱方法の表記の中で雨ざらしや直射日光が当たる場所での保管を禁止している。基本的に屋外で使用する機会が多い商品ではあるが、保管中に強度劣化する危険性を回避するために、保管場所は雨ざらしや直射日光が当たる場所を避けること。

8. 業界への要望

1) 22銘柄中13銘柄(330台中69台)に何らかの初期不良が見られたので品質管理の徹底を望む

初期不具合について調べたところ、容易に修繕できないものや空気が全く入らないもの、ねじ込まれたキャップが緩んでいたもの、ホース根元などから空気が漏れる音が聞こえたものなどが22銘柄中13銘柄(330台中69台)で確認された。使用者の安全の観点からも、初期不具合を無くすよう品質管理の徹底を望む。

2) 台座～ピストンロッドの間の結合について強度の確保を望む

強度テストの結果、JIS規格に規定された内容については全ての銘柄で強度を満足していた。一方、JIS規格に規定されていない内容として、台座～ピストンロッドの間を100kgfの静荷重で引っ張ったときの結合強度を調べたところ、部品の外れなどが8銘柄(44台中13台)で発生した。このうち4銘柄は、継続使用テストでも同じ部品が外れた。台座～ピストンロッドの間の結合強度は現在のJIS規格に規定されていないものの、実使用中に外れる部位があると、身体の一部が外れた部品の端部に接触したり、部品の隙間に挟まるなどしてけがをする危険性がある。台座～ピストンロッドの間の結合についても強度の確保を望む。

3) 使用中にキャップが緩むことのないよう改善を望む

キャップは全ての銘柄ともねじ込み式であったが、継続使用テストの結果、使用過程で15銘柄(88台中31台)のキャップが緩んだ。キャップを締め直しても、再度緩むものが多かった。キャップが使用中に外れると、身体の一部がキャップとシリンダ本体の隙間に挟まるなどしてけがをする危険性がある。キャップは摩耗したピストンを交換したりシリンダ本体内部に注油するときに取り外すケースもあると思われるが、通常使用しているときにはキャップが緩むことのないような構造とするよう改善を望む。

4) 蓄圧タンクが外れて飛び出すことがないような構造を望む

空気入れに不具合がない場合でも、自転車用のタイヤバルブ（英式バルブ）が劣化している場合には空気が入らず蓄圧タンクの内部が異常な高圧となることがある。蓄圧タンクが外れると急激に飛び出し、衝突したときの衝撃は大きなもので、万一使用者に衝突すると非常に危険である。タイヤバルブが劣化していた場合でも一定圧力以上にならないように工夫して、蓄圧タンクが外れて飛び出すことがないような構造を望む。

5) 空気入れ本体に使用前点検や保管場所、連絡先を表示するよう望む

使用前点検、保管場所、連絡先の表示内容について調べたところ、本体に使用前点検の記載がなかったのは 11 銘柄、保管場所の記載がなかったのは 8 銘柄、連絡先（住所又は電話番号）の記載がなかったのは 14 銘柄であった。正しく使用するため、また不具合が発生したときの問い合わせなどのためにも、パッケージだけではなく、空気入れ本体に使用前点検、保管場所、電話番号を含めた連絡先を表示するよう望む。

9. 行政への要望

1) 事故防止のため品質管理の徹底や品質改善などについて関係業界への指導を望む

購入した全検体に対し、不具合がないか調べたところ、22 銘柄中 13 銘柄（330 台中 69 台）で、キャップの緩みや空気が入らないなどの初期不良が見られた。また、各銘柄 4 台の継続使用テスト中にも 22 銘柄中 8 銘柄（88 台中 15 台）で、ピストンロッドがピストンから抜けるなど空気を入れることができなくなる不具合が発生した。不具合の中には、そのまま使用を続けると事故につながる危険性もあるため、業界による品質管理の徹底や品質改善の取り組みが必要である。しかし、自転車用空気入れを対象商品とした業界が確認できないことから、自転車等の関係業界で対応がなされるよう指導されることを望む。

2) 今回のテスト結果や現状の商品を踏まえて、JIS規格の改正を望む

現在の JIS 規格で規定している内容について強度テストを実施したところ、全ての銘柄が強度を満足していた。しかし、その他の強度や構造に着目したテストを実施した結果、台座～ピストンロッドの間の結合強度が比較的弱いと思われるものがあつた。また、現在販売されている空気入れはシリンダ本体などにプラスチックを多用したものも多く見られるが、現在の JIS 規格ではプラスチックの製品を前提とした内容となっていない。JIS 規格が改正されてから 10 年以上経過していることから、今回のテスト結果や現状の商品を踏まえて、JIS 規格の改正を望む。

10. テスト方法

1) 消費者アンケート

たしかかな目の定期購読者 500 人を対象にアンケート用紙を送付した。アンケート用紙は、保有の有無と遭遇したトラブル等についての保有状況調査は 1 人 1 枚、保有しているタイプ、使用期間、使用頻度、保管場所、使用前点検の頻度等についての使用実態調査は保有する空気入れごとに回答してもらった。

2) 事故状況の再現

テストは任意の 1 銘柄（蓄圧タンクを装備しておりシリンダ本体が金属製のもの）で実施した。

(1) 握りが破損した場合

握りの中央部分に切断機で切れ込みを入れ、タイヤ（シティサイクル用でサイズが $26 \times 1 \frac{3}{8}$ インチ）に空気を入れて折損を再現した。また、衝撃の程度を確かめるための炭酸飲料の空き缶（アルミ製）をピストンロッドが伸び切る直前に衝突する位置に設置した。

(2) キャップがシリンダ本体から外れた場合

キャップを緩めてシリンダ本体に 1 回転程度しか締まっていない状態にして、タイヤ（シティサイクル用でサイズが $26 \times 1 \frac{3}{8}$ インチ）に空気を入れて外れを再現した。また、衝撃の程度を確かめるための炭酸飲料の空き缶（アルミ製）をキャップの上方 300 mm の位置に設置した。

切断力の確認は、キャップとシリンダ本体の隙間に鉛筆を挟み込み、台座の下に荷重計を設置して初期荷重を 0kgf とし、荷重が 40kgf になるまで握りを押し下げた。

(3) シリンダ本体が台座から外れた場合

シリンダ本体を緩めて台座に 1 回転程度しか締まっていない状態にして、タイヤ（シティサイクル用でサイズが $26 \times 1 \frac{3}{8}$ インチ）に空気を入れて外れを再現した。

切断力の確認は、路上に荷重計を設置し、その上に鉛筆を置いて初期荷重を 0kgf とし、鉛筆にシリンダ本体の先端を押し当てながら荷重が 40kgf になるまで握りを押し下げた。

(4) 蓄圧タンクが飛んだ場合

蓄圧タンクを取り外して台座へのねじ込み用のねじ山を切削し、任意に台座から開放できるように加工して組み付け、口金に接続したコンプレッサにより 5 kgf/cm^2 （ $\approx 500 \text{ kPa}$ ）まで空気を充填して再現した。また、衝撃の程度を確かめるための炭酸飲料の空き缶（アルミ製）を蓄圧タンクの上方 150 mm の位置に設置した。

3) 初期不具合

基本的に小売店の店頭で販売されていた商品を1銘柄当たり15台購入して検体とした。店頭で15台なかった場合は不足数を注文して取り寄せた。検体はまず外観調査で異状の有無を調べ、次にタイヤ（シティサイクル用でサイズが $26 \times 1 \frac{3}{8}$ インチ）の空気圧を 2 kgf/cm^2 （ $\approx 200 \text{ kPa}$ ）から 3 kgf/cm^2 （ $\approx 300 \text{ kPa}$ ）まで昇圧させて正常に空気が入るか、緩みなどがないか調べた。

4) 強度テスト

テストはいずれの項目も全銘柄2台ずつ実施した。

(1) 握りを押し下げたときの強度

テストは引張り圧縮試験機で実施した。検体のフートステップを試験機の下部に固定して、握りの中心から左右に50mmの位置に上方からジグを押し当て、ジグを介して左右均等に下向きの静荷重を徐々に加えていき、最終的に 150 kgf （ $\approx 1500 \text{ N}$ ）で1分間加え続けた。

(2) ピストンロッドの上端の覆い

調査はプラスチック製の握りを切削機で切り開き、ピストンロッドの上端を取り出して実施した。覆いの頂部面積は、頂部の形状及び寸法から算出した。

(3) 握りとピストンロッドとの結合強度

テストは引張り圧縮試験機で実施した。検体のピストンロッドを握りから下方200mmの位置で切断して下の部分を除去し、切断した部分を試験機の下部に取付けたジグに固定して、握りの中心から左右に50mmの位置に下方からジグを押し当て、ジグを介して左右均等に上向きの静荷重で徐々に引っ張り、最終的に 100 kgf （ $\approx 1000 \text{ N}$ ）で1分間引っ張り続けた。

(4) ピストンロッドを引き上げたときの台座～ピストンロッドの間の結合強度

テストは引張り圧縮試験機で実施した。検体のピストンロッドを握りから下方200mmの位置で切断して上の部分を除去し、フートステップを試験機の下部に固定し、切断した部分を試験機の上部に取付けたジグに固定して上向きの静荷重で徐々に引っ張り、最終的に 100 kgf （ $\approx 1000 \text{ N}$ ）で1分間引っ張り続けた。

(5) 蓄圧タンクの耐圧強度

テストは水圧テストポンプで実施した。検体の蓄圧タンクの締め付け位置に印をつけたうえで緩めて取り外し、蓄圧タンク内部に水を満たした状態で元の状態に取り付けて印の位置まで締め付け、口金に接続した水圧ポンプで徐々に加圧して最終的に

10kgf/cm² (≒1MPa) で1分間保持した。

5) 継続使用テスト

テストは全銘柄とも直射日光が当たらない屋内で2台、雨ざらしで直射日光が当たる屋外で2台の合計4台を2か月間継続して保管しながら、週に2日又は3日の頻度で自転車のタイヤ(シティサイクル用でサイズが26×1³/₈インチ)の空気圧を2kgf/cm² (≒200kPa) から3kgf/cm² (≒300kPa) まで昇圧させた。タイヤはバルブ部分を加工して、空気圧確認用の圧力計と内圧排出用のコックを接続した。空気は4人の成人男性(29～35歳)で入れ、4人が全検体を均等に使用するよう担当した。空気入れ1台当たり、2か月間で合計54本のタイヤを昇圧させた。また、使用する日は1日1回、垂直に立てた状態からコンクリートの床面に転倒させて、衝撃を与えた。この際、握りが床面と平行になるような姿勢で転倒させた。キャップの緩みなど各部を毎回確認し、容易に修繕できる不具合は修繕してテストを続けた。容易に修繕できない不具合が発生したり修繕してテストを続けるのが危険と判断された検体は、その時点でテストを打ち切った。

6) 表示内容

購入時のパッケージ及び製品本体の表示について、内容を確認した。

表 2. 初期不具合（修繕せずに使用を続けると危険な内容、各銘柄 15 台ずつで確認）

	不具合の内容	不具合が確認された銘柄
容易に修繕できない不具合	フートステップが外れやすい	No. 7 (2 台)
	ねじ込まれた握りが完全に固定できない	No. 7 (1 台)
	プラスチック製の台座に亀裂があった	No. 13 (1 台)
	握りを最後まで押し下げても押し戻された	No. 14 (2 台)
	接着された握りが外れた	No. 14 (1 台)
	接着されたピストンが外れた	No. 14 (1 台)
容易に修繕できる不具合	ねじ込まれたキャップが緩んでいた	No. 1 (4 台)、No. 3 (2 台)、No. 5 (3 台) No. 7 (4 台)、No. 8 (2 台)、No. 11 (7 台) No. 13 (6 台)、No. 14 (1 台)、No. 15 (1 台) No. 20 (1 台)、No. 21 (8 台)、No. 22 (7 台)
	ねじ込まれた握りが緩んでいた	No. 1 (1 台)、No. 13 (6 台)
	ねじ込まれたシリンダ本体根元が緩んでいた	No. 13 (1 台)

表 3. 初期不具合（空気漏れ、各銘柄 15 台ずつで確認）

	漏れている音が聞こえる箇所	不具合が確認された銘柄
空気が入らないもの	シリンダ本体根元	No. 5 (3 台)
	ホース根元	No. 7 (1 台)
	アダプタと口金の間（口金が緩い）	No. 14 (2 台)
空気が入るもの	シリンダ本体根元	No. 8 (1 台)、No. 13 (1 台)
	ホース根元	No. 8 (1 台)、No. 9 (2 台)、No. 11 (1 台)、
	口金	No. 14 (1 台)、No. 20 (3 台)

表 4. ピストンロッドを引き上げたときに台座～ピストンロッドの間で何らかの部品の外れが確認されたもの

シリンダ 本体の材質	銘柄 No	内容	部品が外 れた台数
金 属	6	56kgf で、ねじ込まれたキャップが外れてピストンロッドに沿って上方に跳ね上がり、ジグに衝突した。	1 台
	7	62kgf 及び 68kgf で、ねじ込まれたキャップがシリンダ本体のねじ山を越え上方にずれた。	2 台
	10	テスト終了後、ねじ込まれたキャップが斜めにずれていた。	1 台
プ ラ ス チ ック	14	74kgf 及び 93kgf で、ねじ込まれたキャップがシリンダ本体のねじ山を越え上方にずれた。	2 台
	16	68kgf 及び 85kgf で、ねじ込まれたキャップがシリンダ本体のねじ山を越え上方にずれた。	2 台
	18	2 台ともに 90kgf で、プラスチック製のキャップが変形した。	2 台
	19	100kgf で 15 秒の時点で、ピストンロッドが通常露出しない部分までキャップの穴から抜け出た。	1 台
	22	59kgf 及び 88kgf で、ピストンにねじ込まれたピストンロッドがピストンから外れた。	2 台

表 5. 継続使用テストで発生した不具合 (各銘柄 4 台ずつでテスト)

	不具合の内容		不具合が確認された銘柄
容易に修繕できない不具合	握りを引き上げたことによる部品の外れ	キャップが外れた	No. 7 (1 台)、No. 10 (1 台)、No. 16 (2 台)
		ピストンロッドがピストンから抜けた	No. 8 (1 台)、No. 22 (3 台)
		握りがピストンロッドから抜けた	No. 7 (1 台)
	空気が入らない状態	握りを最後まで押し下げても押し戻された	No. 5 (1 台)、No. 14 (2 台)
		握りを引き上げても引き戻された	No. 15 (2 台)
		口金からアダプタが抜けて空気が全く入らなくなった	No. 8 (1 台)
容易に修繕できる不具合	ねじ込まれたキャップが緩んでいた	No. 1 (3 台で各 1 回、2 回、3 回発生) No. 3 (4 台で各 1 回、1 回、2 回、4 回発生) No. 4 (1 台で 1 回発生)、No. 7 (1 台で 1 回発生) No. 8 (1 台で 2 回発生)、No. 9 (2 台で各 1 回ずつ発生) No. 10 (2 台で各 1 回、2 回発生) No. 11 (3 台で各 1 回、2 回、3 回発生) No. 12 (4 台で各 1 回、2 回、2 回、4 回発生) No. 13 (1 台で 2 回発生)、No. 14 (1 台で 5 回発生) No. 19 (2 台で各 1 回、2 回発生)、No. 20 (1 台で 2 回発生) No. 21 (4 台で各 1 回、4 回、4 回、6 回発生) No. 22 (1 台で 1 回発生)	
	ねじ込まれた握りが緩んでいた	No. 2 (1 台で 1 回発生)、No. 5 (2 台で各 1 回、2 回発生) No. 7 (1 台で 3 回発生)、No. 11 (1 台で 1 回発生) No. 12 (3 台で各 1 回ずつ発生) No. 13 (3 台で各 1 回ずつ発生)、No. 14 (1 台で 1 回発生) No. 15 (1 台で 1 回発生)、No. 18 (1 台で 1 回発生) No. 21 (1 台で 1 回発生)	
	ねじ込まれたシリンダ本体根元が緩んでいた	No. 21 (4 台で各 1 回、6 回、6 回、6 回発生)	
	フートステップが外れた	No. 8 (1 台で 1 回発生)	

表 6. 本体及びパッケージの表示内容

シソグ [△] 本体の材質	銘柄 No	本体の表示			パッケージの表示		
		使用前点検	保管場所	連絡先など	使用前点検	保管場所	連絡先など
金	1	○	○	略	○	○	名、住、電
	2	○	○	略、住、電	×	×	略
	3	○	×	名、電	○	○	名、住、電
	4	○	○	名、住	×	×	名、住
	5	○	○	名、住	×	○	名、住
	6	×	×	名、住	○	○	名、住、電
	7	○	○	略	○	○	名、住
	8	○	○	略	×	×	名、住
属	9	×	×	略	×	○	名、住、電
	10	○	○	名、住	○	○	名、住
	11	×	○	×	○	○	名
プ ラ ス チ ッ ク	12	○	○	略	○	○	名、住、電
	13	×	○	×	○	×	名、住
	14	○	○	略	×	○	名、住
	15	○	○	名、住	○	○	名、住、電
	16	×	○	名、住、電	×	○	名、住、電
	17	×	×	略	×	○	名、住、電
	18	×	×	略	×	○	名、住、電
	19	×	○	略	×	○	略
	20	×	×	略	×	○	名、住、電
	21	×	×	略	○	○	名、住、電
	22	×	×	略	○	○	名、住

○：記載あり ×：記載なし 略：略称又はブランド名のみあり 名：正式名称あり 住：住所あり 電：電話番号あり

「自転車用空気入れ」アンケート集計結果

アンケート回収数 269

うち「自転車を所有していないので、無回答」が 11

有効数 258

保有状況調査 N=258

使用実態調査 N=320

＜自転車用空気入れをお持ちでない方も全員 ご回答ください＞

自転車用空気入れの保有状況調査 N=258

1. 自転車を買ったとき空気入れを買おうと思いましたが

①はい 201

→ その理由は何ですか(複数回答可)

a. <u>いつも使える</u>	143
b. <u>自分のものを使いたい</u>	26
c. <u>定期的に空気を入れる必要がある</u>	108
d. <u>安かった</u>	9
e. <u>特にない</u>	4

②いいえ 50

→ その理由は何ですか(複数回答可)

a. <u>時々しか使わない</u>	17
b. <u>置く場所がない</u>	4
c. <u>高価だった</u>	0
d. <u>特にない</u>	18
e. <u>記入回答・・・すでに持っていた</u>	12
	、 <u>すぐに必要がない</u>
	1

③無回答 7

2. 現在、自転車用空気入れをお持ちですか

①はい 234

②いいえ 18

→ では、自転車の空気が減ったときどうしていますか

a. <u>自転車屋等で、有料で入れてもらう</u>	3
→ <u>差し支えなければ料金を教えてください</u>	
<u>100円 2、50円 1</u>	
b. <u>近所の自転車屋、スーパー等に置かれてある無料で使える空気入れで入れる</u>	9
c. <u>隣人や友人に空気入れを借りて入れる</u>	2
d. <u>空気がなくなってペタンコになっても入れずに、放っておく</u>	1
→ <u>そして、イ. 必要なときには空気なしで乗る</u>	0
<u>ロ. その自転車には乗らない</u>	1
e. <u>無回答</u>	8

③無回答 6

3. 過去に使用したのも含めて、自転車用空気入れでトラブルが起こったり、ケガをしたことがありますか。

はい 123

→ その内容は何ですか(複数回答可)

- a. 握り(柄)が折れた 11
- b. ピストンロッドが抜けた、折れた 23
- c. シリンダーが台座から外れた 4
- d. 蓄圧タンクが外れた、飛んだ 5
- e. ホースが傷んだりして空気が入らなくなった 81
- f. その他のトラブル 26

記入があったもの・・・足踏みが曲がった 1、ピストンロッドの油が服についた 1
シリンダーキャップ劣化 1、シリンダー弁劣化 1、握りが曲がった 1
ピストン部で指をはさんだ 1、バルブが不安定 3、ピストンのゴムが劣化 1
キャップが外れた 1、空気漏れ 1、ピストンロッドが割れた 1
支点ヘッドが外れた 1、ネジが壊れた 1

→ ケガをした場合がありますか

はい 9

→ ケガをした方は何歳の方ですか

8歳 1、10歳 1、15歳 1、30歳 1、40歳 1、56歳 1、無回答 3

→ どんなケガでしたか

握りとキャップの間に指をはさむ 7 (うち血マメ 3)、シリンダーが外れて足を切った 1、擦り傷 1

→ ケガをした身体の部位はどこですか

手指 7、大腿部 1、足裏 1

→ 医者にかかりましたか

- イ. 医者にかかった 0
- ロ. 医者にかからなかった 9



4. 空気入れを、あなたが購入するとしたら、商品を選ぶポイントは何ですか

- ① 値段 77
- ② 大きさ 20
- ③ 使いやすさ 185
- ④ 使ったことのあるもの 37
- ⑤ その他 9
- ⑥ 無回答 4
- (①～⑤のうち、複数回答) 74)

5. 自転車は全国にざっと 6,795 万台出回っていると言われていています。あなたは自転車と空気入れの関連についてどう思われますか

- ① 自転車に最初から付属させる 23
- ② 今のままでいい 61
- ③ 購入者の自由 172
- ④ 無回答 3
- (①～③のうち、複数回答) 1)

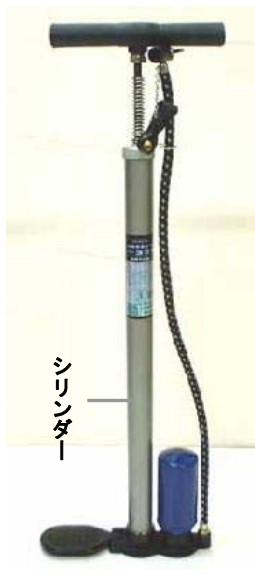
＜自転車用空気入れをお持ちの方 お手数ですが1台につき1枚 ご回答ください＞

自転車用空気入れの使用実態調査 N=320

○「自転車用空気入れ」をお持ちの方にお伺いします。以下の質問(1~8)にお答えください。

複数台所有している方は、それぞれの空気入れごとにお答えください。(※ 例えば 2 台所有している方は、この用紙 2 枚を用いて記入してください)

1. 使用タイプは次のどのタイプですか(以下の写真を参考に選んでください)



①フットポンプ



②ステップフットポンプ(足踏み式)



③フレームポンプ(ハンドタイプ)



④電動タイプ(コンプレッサー)



⑤シリンダー(筒)が縦型の 足踏み式

①フットポンプ	233
②ステップフットポンプ(足踏み式)	26
③フレームポンプ(ハンドタイプ)	16
④電動タイプ(コンプレッサー)	8
⑤シリンダーが縦型の足踏み式	13
⑥その他	4
⑦無回答	20

2. 空気入れの材質(シリンダー部)の材質は、次のどれですか

①金属	222
②プラスチック	67
③不明	9
④その他	2
⑤無回答	20

3. 購入価格について

①500 円未満	12
②500 円以上 1000 円未満	59
③1000 円以上 2000 円未満	83
④2000 円以上 3000 円未満	31
⑤3000 円以上	16
⑥不明	98
⑦無回答	21

4. 購入先について

①ホームセンター	150
②スーパーマーケット	16
③ディスカウント店	23
④自転車店	73
⑤インターネット等の通販	6
⑥不明	22
⑦その他	10
(記入回答 オートバイ店 1、生協 1、貰った 4、デパート 1)	
⑧無回答	20

5. 使用期間について

①1年未満	14
②1年以上3年未満	45
③3年以上5年未満	66
④5年以上10年未満	80
⑤10年以上	78
⑥不明	18
⑦無回答	19

6. 使用頻度について

①週に1回程度	10
②月に1回程度	102
③2~3ヶ月に1回程度	98
④半年に1回程度	43
⑤年に1回程度	16
⑥その他	32
(記入回答 使わない 13、スペア用 1、すぐ壊れた 1、不定期 3、3年に1回 1)	
⑦無回答	19

7. 保管場所について

①屋内	213
②屋根付の屋外	61
③雨ざらしの屋外	5
④その他	22
(記入回答 駅前自転車置き場 1、ガレージ 2、階段踊り場 1、物置 15、車の中 2)	
⑤無回答	19

8. 使用前の点検について(各部に緩みやがたつき、亀裂等がないか)

①使用前には必ず行っている	24
②たまに行っている	58
③ほとんど行っていない	210
④その他	9 (うち 全く行っていない 6)
⑤無回答	19

<title>自転車用空気入れの安全性（全文） </title>