

清涼飲料水用ペットボトルの安全性に関する調査

令和 4 年 4 月

東京都生活文化局

目 次

I	調査目的等	1
1	調査背景	1
2	調査目的	2
3	調査概要	2
II	消費者アンケート調査	3
1	調査設計	3
2	集計上の注意事項	3
3	調査結果	4
III	清涼飲料水用ペットボトルの表示調査	19
1	調査概要	19
2	調査結果	20
IV	清涼飲料水用ペットボトルの安全性に関する試験等	21
1	飲み残し後の放置試験概要	21
2	夏季の車内環境下での放置試験概要	24
3	試験結果	26
V	まとめ	32
1	清涼飲料水用ペットボトルの購入目的、飲み方、保管方法等	32
2	けがをした状況等	33
3	注意表示について	34
4	破裂等による危害・危険について	34
VI	消費者へのアドバイス	37
VII	調査結果の活用	37

I 調査目的等

1 調査背景

ペットボトルは、合成樹脂（プラスチック）の一種であるポリエチレンテレフタレート（PET）を材料として作られている容器で、ペットボトルの約 9 割は飲料用容器に利用される。開栓後もキャップで自由に開閉でき、持ち運びにも便利な一方で、飲み残しのある状態で放置して破裂するなどの事故も発生している。2020 年における清涼飲料水全体の 1 人当たり年間消費量は 171.4l で、国民一人一人が毎日 469ml を飲用している計算となる※1。



図 I-1 ペットボトル

清涼飲料水用ペットボトルによる事故は年度によって増減はあるものの、飲み残し後に放置すること等で事故が継続的に発生していることが報告されている。事故等事例を表 I-1 に示す。

表 I-1 清涼飲料水用ペットボトルに関する事故事例※2

No.	事例等
1	飲み残しのコーヒーのペットボトルを開けようとしたら爆発して手指をけがした。（70 歳代女性）
2	居住用マンションの管理人をしている。今日はゴミの収集日のためにナイフでラベルをはがしていた。中にジュースが残っているペットボトルのラベルをはがしたら爆発してペットボトルのジュースが顔に飛び散り、左耳の聞こえ方がへんな感じがする。（60 歳代男性）
3	飲み残しの清涼飲料水を捨てようと思い蓋を開けたら爆発音がしてキャップが飛んで指に当たり腫れた。（60 歳代女性）
4	購入したまま車内に置き忘れていた果実飲料が破裂し車の天井部分が破損する等損害を受けた。



図 I-2 清涼飲料水用ペットボトルの破裂のイメージ

※1 1 人当たりの消費量推移（一般社団法人全国清涼飲料連合会）

※2 事故情報データベースシステム（消費者庁・国民生活センター）令和 4 年 3 月 1 日フリーワード「ペットボトル」、「破裂」で検索

清涼飲料水用ペットボトルのサイズや形に規格はないが、清涼飲料水の製法や充填方法の違いにより、容器の種類は次の4つに大別される。

表 1-2 清涼飲料水用ペットボトルの容器の種類

No.	容器の種類	主な飲料
1	耐熱用ボトル	お茶、スポーツ飲料、野菜ジュース等
2	耐圧用ボトル	炭酸飲料等
3	耐熱圧用ボトル	糖入り炭酸飲料等
4	無菌充填用ボトル	ミネラルウォーター等

2 調査目的

上述のように、清涼飲料水は国民一人一人が毎日 469ml を飲用する試算となるなど日常生活に欠かせない身近な商品であるにも関わらず、清涼飲料水用ペットボトルによる事故は継続して発生している。しかし、事故の発生しやすい環境及び飲料水の種類、事故発生時の消費者の使用状況等分からない部分が多い。

清涼飲料水の市場規模は食品業界最大規模で、消費者ニーズに合わせた商品開発や猛暑など環境の変化に伴い、消費量は右肩上がりで推移している。

生産量は 2015 年に 2,000 万 kl を突破、18 年に過去最高となる 2,274 万 kl に達した。(20 年は新型コロナウイルスの感染拡大が、飲料業界へ大きな打撃を与え、前年比 95.1% の 2,157 万 9,000kl となった。) 販売金額は容器構成の変化などもあり、7% 減の 3 兆 7,978 億円となった。容器別の生産量をみると、全体のシェアはペットボトルが 76%、缶が 11%、紙が 8.6%、びんが 1%、その他容器が 3.4% となっている^{※3}。

こうした状況を踏まえ、東京都では、行楽・レジャーシーズンに入る前に清涼飲料水用ペットボトルによる危害や事故の防止に向け、消費者に対する注意喚起等を目的とし、清涼飲料水用ペットボトルの安全性に関する調査を実施した。

3 調査概要

消費者が購入したことのある清涼飲料水用ペットボトルの種類や保管の実態、購入後の危害やヒヤリ・ハット経験等についてアンケート調査を実施した。

また、飲み残し後に一定期間保管した場合の試験及び夏季の車内環境を想定した環境で保管した場合の試験、並びに商品の表示等について調査した。

※3 清涼飲料水統計 2021 (一般社団法人全国清涼飲料連合会)

Ⅱ 消費者アンケート調査

1 調査設計

(1) 調査対象者

東京都内に在住し、清涼飲料水用ペットボトルを購入したことがある 20 歳以上の男女を対象とし、1,000 名分を年齢・性別が均等になるように抽出した。回答者の属性は表Ⅱ-1 のとおりである。

表Ⅱ-1 回答者の属性

(単位：人)

年齢 性別	20代	30代	40代	50代	60代以上	合計
男性	100	100	100	100	100	500
女性	100	100	100	100	100	500
合計	200	200	200	200	200	1000

(2) 調査方法

インターネットによるアンケート方式

(3) 調査期間

令和 3 年 12 月 9 日から令和 3 年 12 月 12 日まで

(4) 調査内容

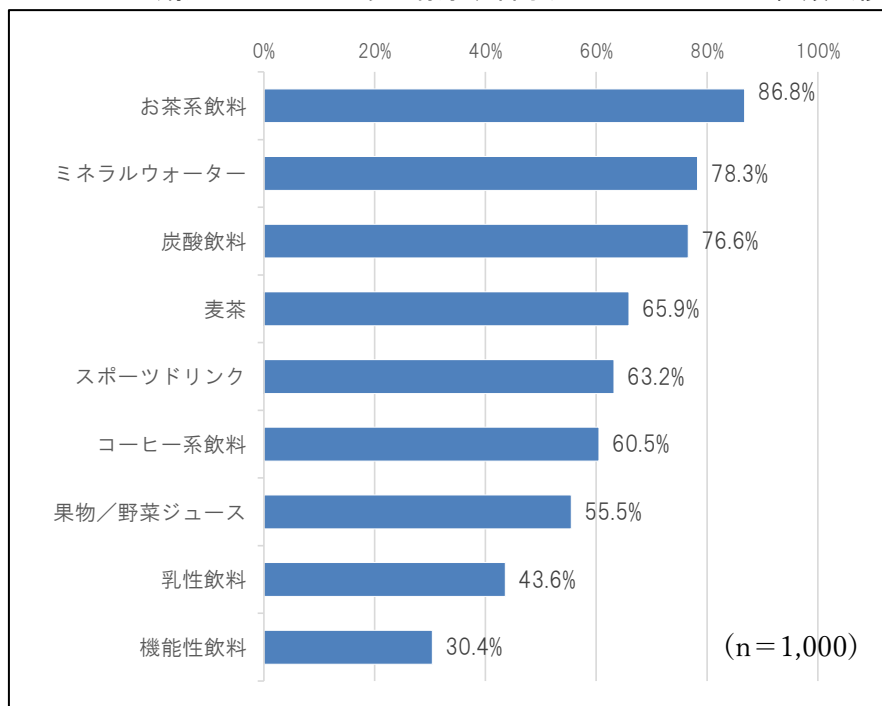
回答者が購入したことのある清涼飲料水用ペットボトルの種類や保管状況、使用に伴う危害及びヒヤリ・ハット経験等を調査した。

2 集計上の注意事項

- (1) 割合（％）は、小数点第 2 位を四捨五入して算出した。したがって割合を合計しても 100％にならない場合がある。
- (2) 設問によっては、複数回答の結果、割合の合計が 100％を超える場合がある。
- (3) グラフに表記される「n=○」（○は数字）は回答者数を示す。
- (4) 図や表の中で選択肢の文章が長い場合は、簡略化して表現しているため、アンケート調査票の文章とは一致していない場合がある。

3 調査結果

(1) これまでに購入したことのある清涼飲料水用ペットボトルの種類（複数回答）

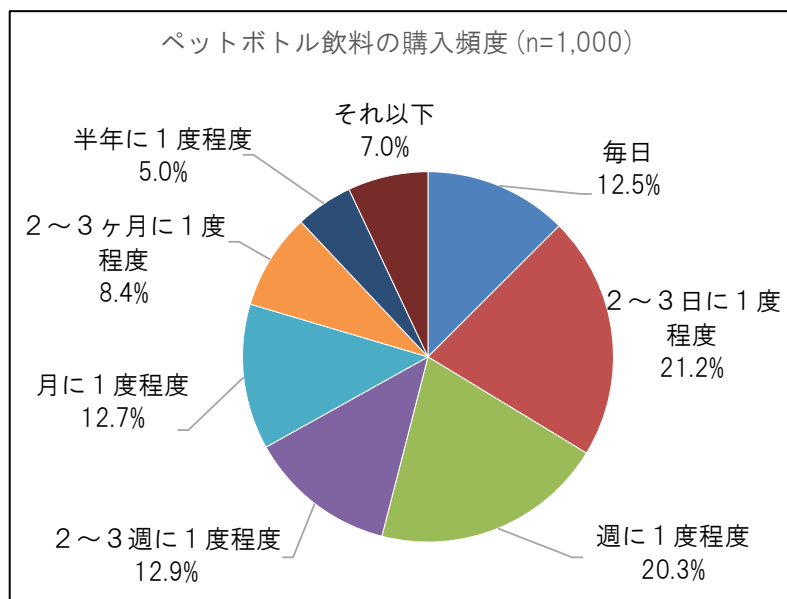


図Ⅱ-1 清涼飲料水用ペットボトル種類

これまでに購入・飲用したことのあるペットボトル飲料の種類では、「お茶系飲料」が 86.8%、次いで「ミネラルウォーター」が 78.3%、「炭酸飲料」が 76.6%となっている。

一方、健康の保持・増進に役立つとされている成分を含む飲料水(以下「機能性飲料」という。)は 30.4%と少ない結果となっている。

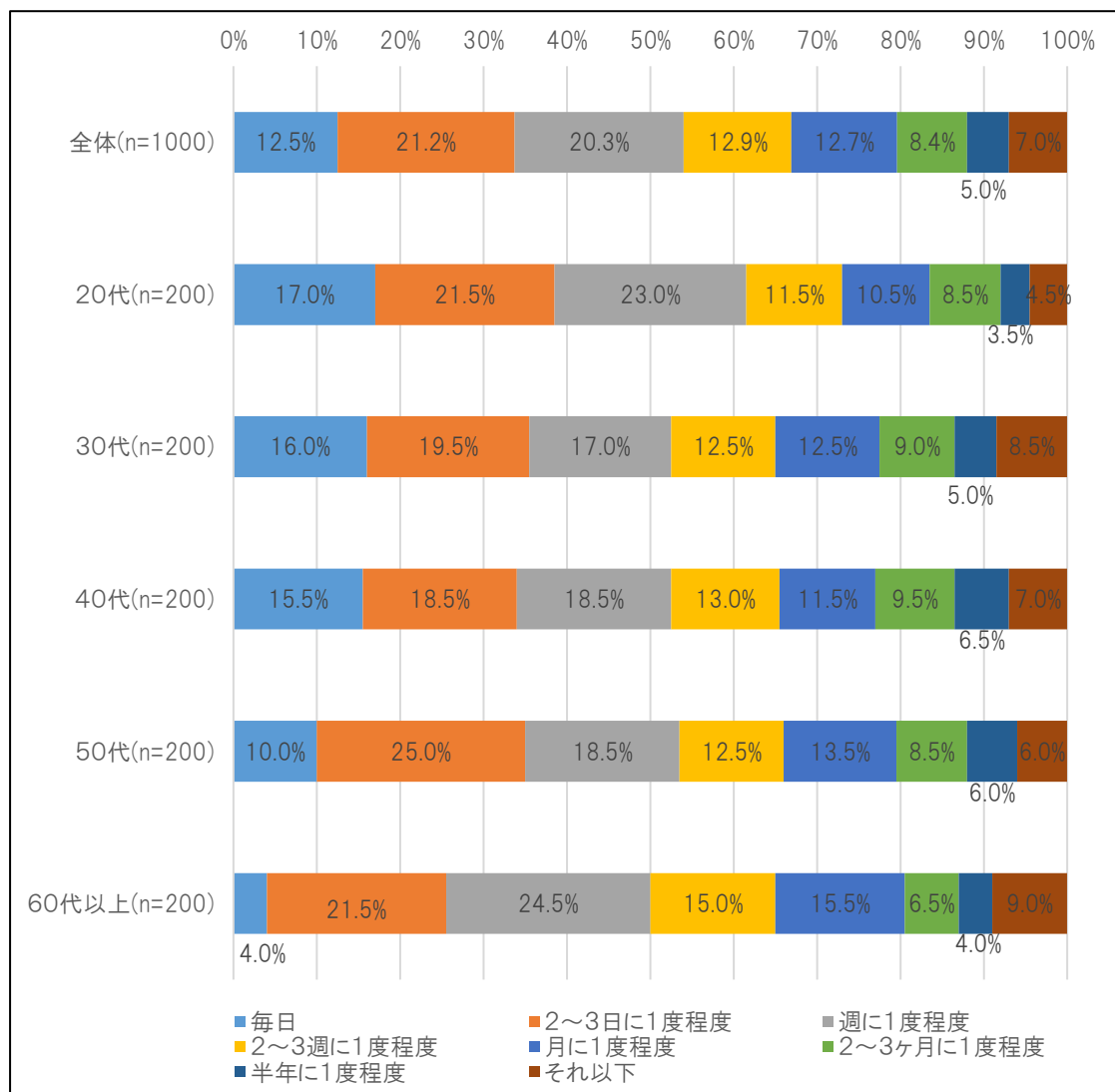
(2) 清涼飲料水用ペットボトルの購入頻度



図Ⅱ-2 購入頻度

ペットボトル飲料の購入頻度は、「2～3日に1度程度」が21.2%、次いで「週に1度程度」が20.3%となっており、月に1度以上購入しているという回答は合わせて8割程度になる。

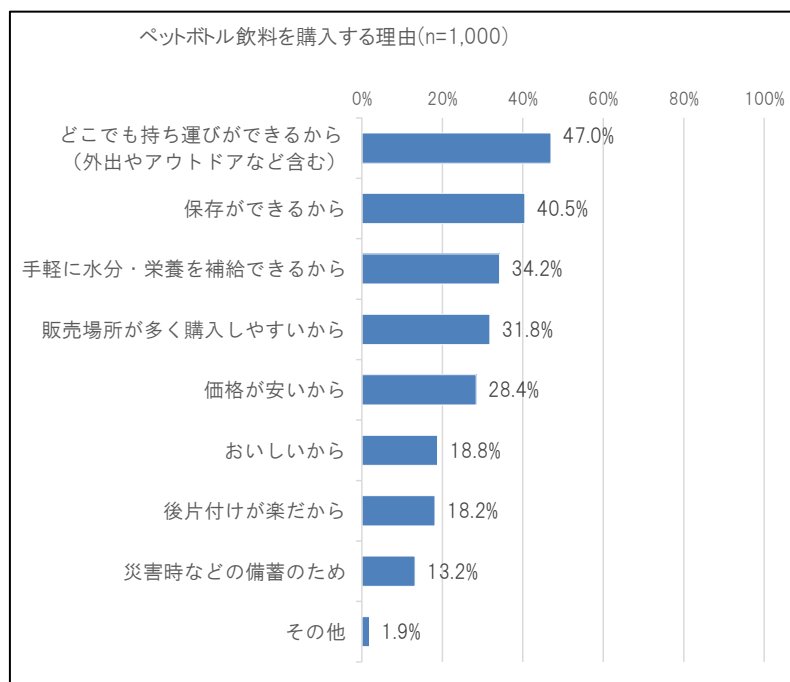
(3) 清涼飲料水用ペットボトルの購入頻度（年齢別）



図Ⅱ-3 購入頻度（年齢別）

ペットボトル飲料の購入頻度×回答者の年齢別のクロス集計では、年齢が低いほど毎日購入する割合が高くなっている。

(4) 購入理由（複数回答）



図Ⅱ-4 購入理由

購入理由は、「どこでも持ち運びができるから（外出やアウトドアなど含む）」が47.0%と最も高く、次いで「保存ができるから」（40.5%）、「手軽に水分・栄養を補給できるから」（34.2%）となっている。

(5) 購入理由×年齢別、購入頻度クロス集計

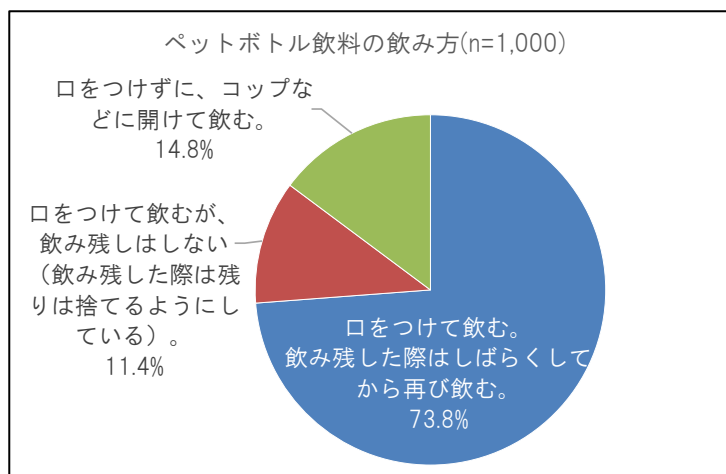
表Ⅱ-2 購入理由(年齢別、購入頻度別)(単位：%)

		アどこ ウき トる ドか ア持 な(ち 外運 含出 むが)	保 存 が で き る か ら	補 手 給 軽 で き る 分 か ・ 栄 養 を	購 販 入 売 場 所 が す い 多 か ら	価 格 が 安 い か ら	お い し い か ら	後 片 付 け が 楽 だ か ら	災 害 時 な ど の 備 蓄 の た め	そ の 他
全体(n=1000)		47.0	40.5	34.2	31.8	28.4	18.8	18.2	13.2	1.9
年 齢	20代(n=200)	34.5	32.5	32.0	24.5	38.5	26.0	20.5	5.0	1.0
	30代(n=200)	42.0	39.0	32.0	27.0	35.5	26.0	19.5	9.5	0.0
	40代(n=200)	52.5	45.5	34.0	36.5	24.0	15.0	12.5	18.0	1.0
	50代(n=200)	56.0	44.0	31.5	38.0	21.0	14.5	14.5	14.0	1.5
	60代以上(n=200)	50.0	41.5	41.5	33.0	23.0	12.5	24.0	19.5	6.0
	毎日(n=125)	39.2	33.6	47.2	31.2	37.6	36.8	22.4	12.8	0.0
購 入 頻 度	2～3日に1度程度(n=212)	55.2	49.1	45.3	38.2	34.0	28.3	30.7	14.2	2.8
	週に1度程度(n=203)	42.4	41.4	35.0	32.0	28.6	16.3	16.7	10.8	0.5
	2～3週に1度程度(n=129)	51.9	47.3	34.9	41.1	22.5	12.4	20.9	18.6	1.6
	月に1度程度(n=127)	47.2	37.8	22.8	35.4	28.3	11.8	11.0	12.6	2.4
	2～3ヶ月に1度程度(n=84)	54.8	38.1	23.8	20.2	22.6	8.3	6.0	8.3	3.6
	半年に1度程度(n=50)	48.0	28.0	22.0	10.0	14.0	6.0	8.0	10.0	4.0
	それ以下(n=70)	30.0	28.6	15.7	18.6	22.9	11.4	7.1	17.1	2.9

購入理由×年齢別のクロス集計でみると、「価格が安いから」、「おいしいから」は年齢が低いほど割合が高い傾向があり、一方で「手軽に水分・栄養を補給できるから」「保存がきくから」「どこでも持ち運びができるから（外出やアウトドアなど含む）」は年齢が高いほど割合が高い傾向になっている。

また、購入理由×購入頻度別でみると、購入頻度が高くなるほど「価格が安いから」、「おいしいから」、「手軽に水分・栄養を補給できるから」と回答する割合が高くなる傾向がみられる。

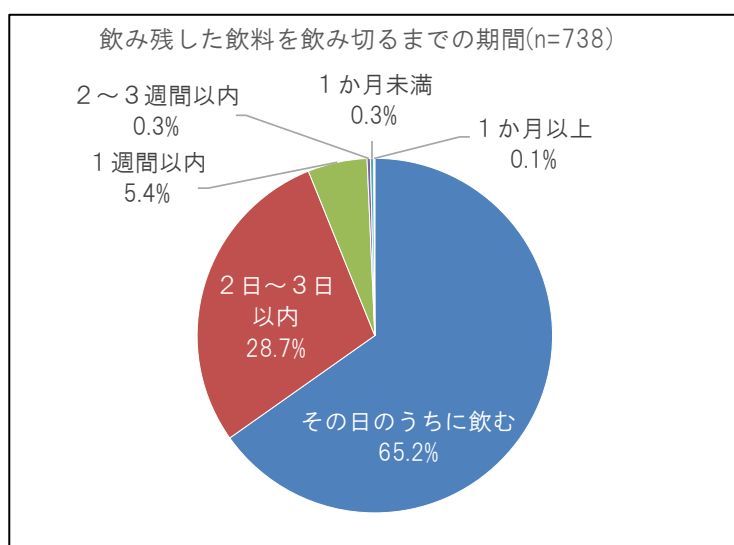
(6) ペットボトル飲料の飲み方



図Ⅱ-5 ペットボトルの飲み方

ペットボトル飲料の飲み方は、「口をつけて飲む。飲み残した際はしばらくしてから再び飲む。」が73.8%と最も高く、次いで「口をつけずに、コップなどに開けて飲む。」が14.8%となっている。

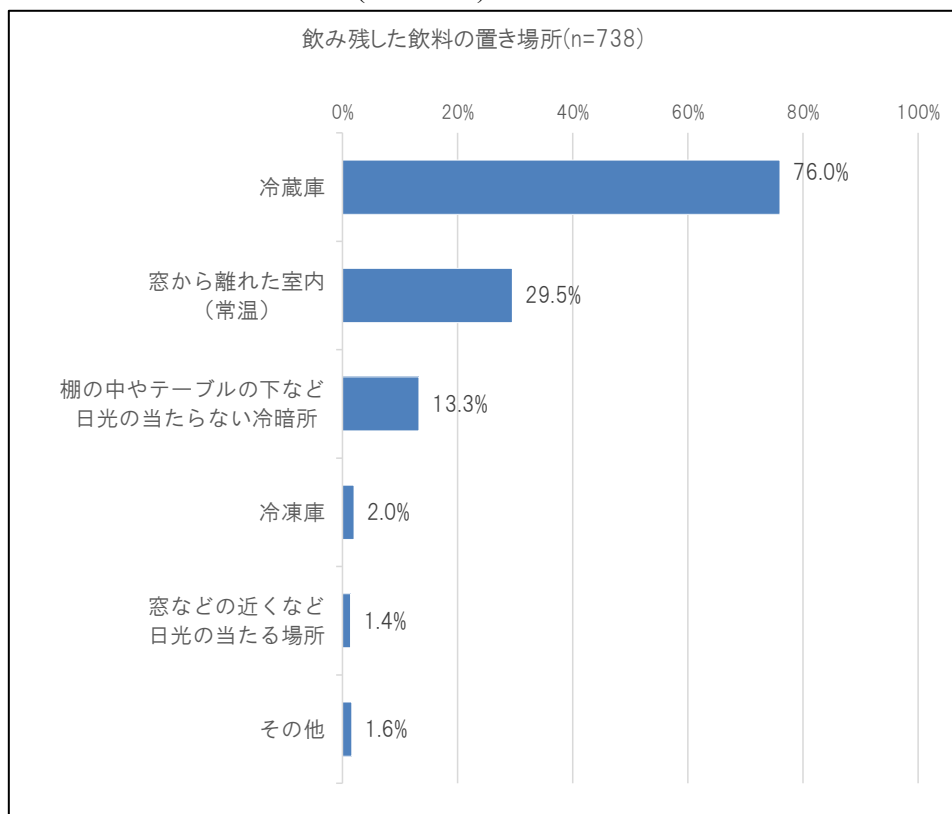
(7) ペットボトル飲料を飲み切るまでの期間



図Ⅱ-6 飲み切るまでの期間

一度口をつけて飲み残した飲料を飲み切るまでの期間は、「その日のうちに飲む」が65.2%と最も高く、次いで「2～3 日以内」が28.7%となっている。

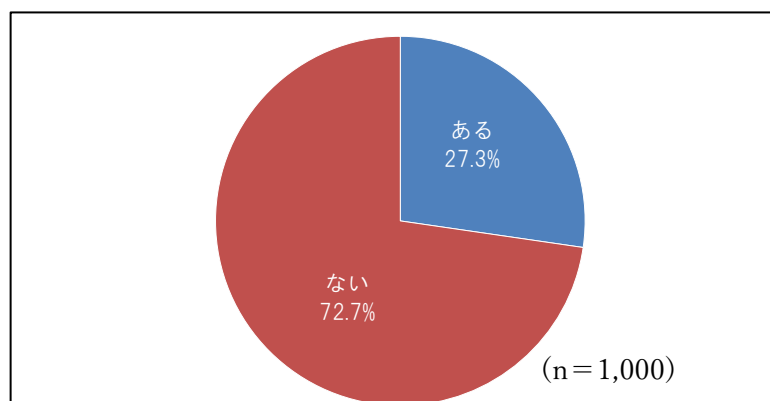
(8) 飲み残した飲料の置き場所(複数回答)



図Ⅱ-7 飲み残した飲料の置き場所

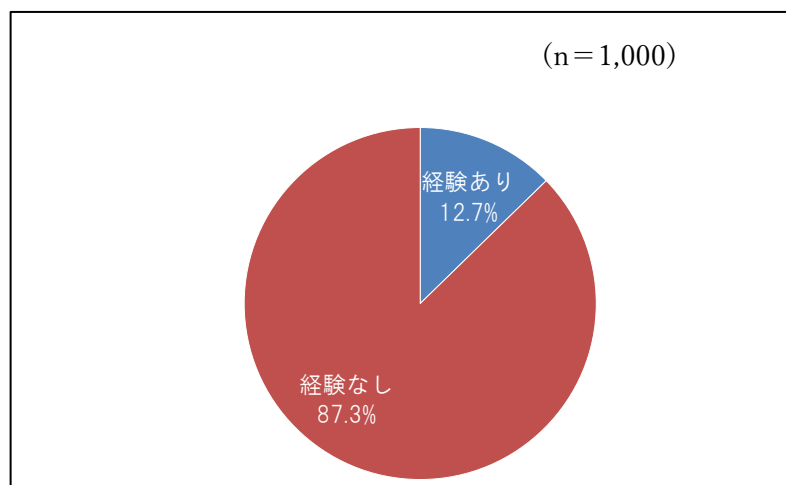
飲み残した飲料の置き場は、「冷蔵庫」が76.0%と最も高く、次いで「窓から離れた室内（常温）」が29.5%、「棚の中やテーブルの下など日光の当たらない冷暗所」が13.3%となっている。

(9) ペットボトル飲料を夏季の車内に保管した経験



図Ⅱ-8 夏季の車内に保管した経験

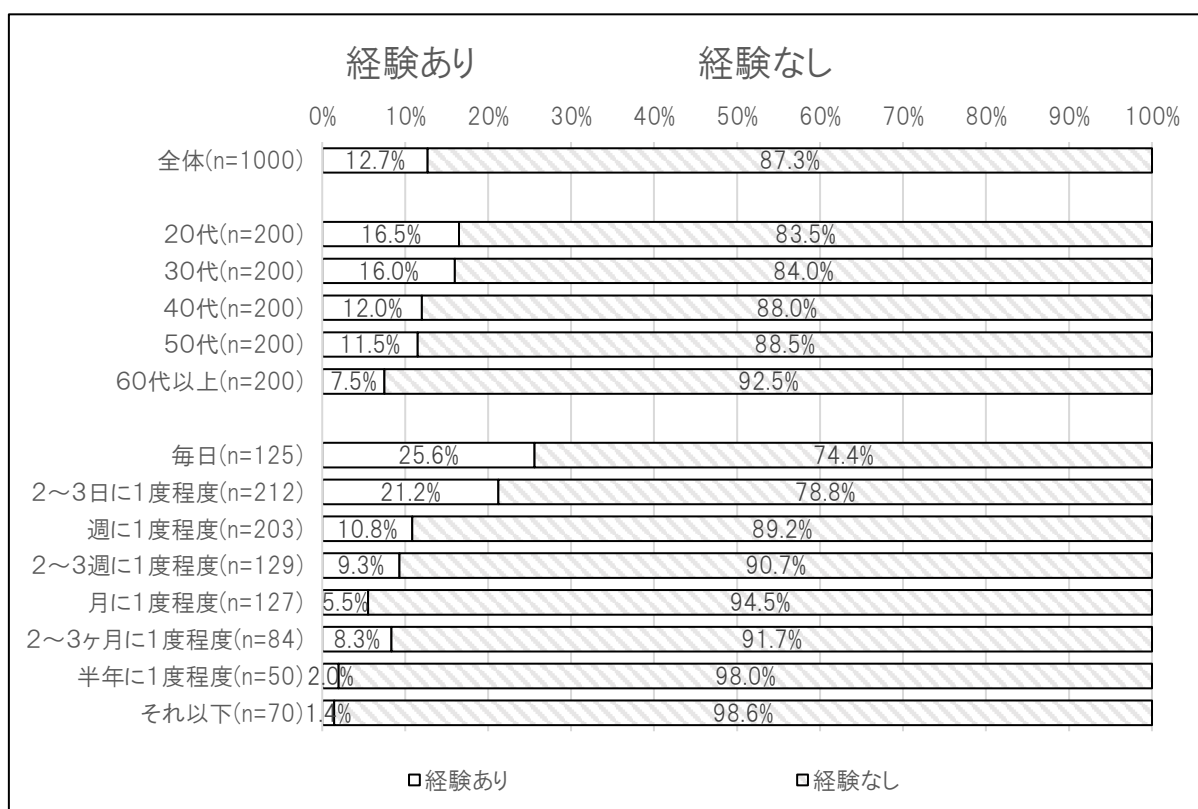
(10) ペットボトル容器による危害・危険経験の有無



図Ⅱ-9 危害・危険経験の有無

これまでペットボトル飲料の容器が膨らみ破裂した、もしくは実際には破裂まではいかなかったが膨らんだといった、ペットボトル容器による危害・危険経験の有無については、「経験あり」が 12.7%、「経験なし」が 87.3%と全体の 1 割の回答者が何らかの危険・危害経験をしている。

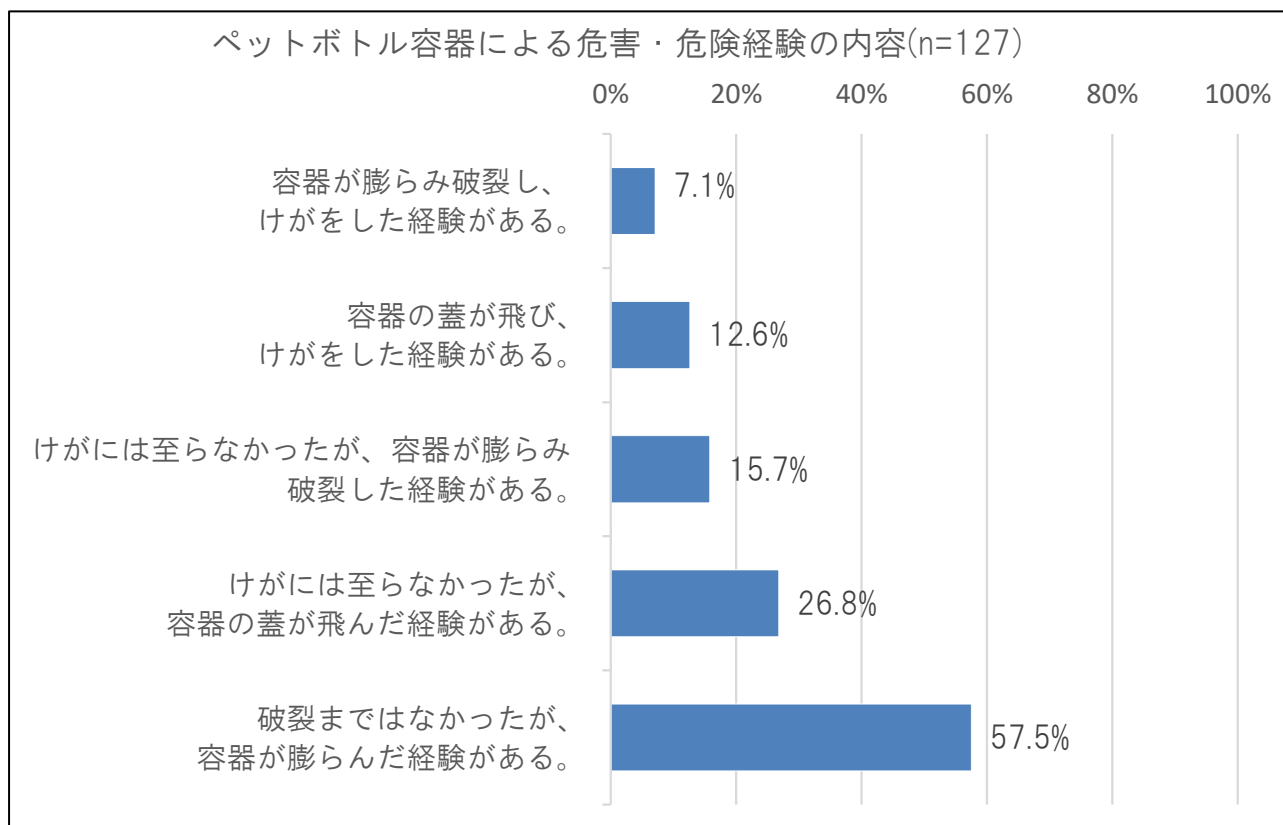
(11) 危害・危険の有無と年齢別・購入頻度別のクロス集計



図Ⅱ-10 ペットボトル容器による危害・危険経験の有無（年齢別・購入頻度別）

これまでペットボトル飲料の容器が膨らみ破裂した、もしくは実際には破裂まではいかなかったが膨らんだといった、ペットボトル容器による危害・危険経験の有無×年齢別のクロス集計では年齢が低いほど「経験あり」の割合が高くなっており、危害・危険経験の有無×購入頻度別のクロス集計では購入頻度が高いほど「経験あり」の割合も高くなる傾向であった。

(12) ペットボトル容器による危害・危険経験の内容（複数回答）



図Ⅱ-11 ペットボトル容器による危害・危険の内容

危険・危害経験のある回答者にその経験の内容について質問したところ、「容器が膨らみ破裂し、けがをした経験がある」が7.1%、「容器の蓋が飛び、けがをした経験がある」が12.6%となっており、2割程度がけがをしている。

(13) ペットボトル容器による危害・危険経験の内容（年齢・購入頻度別）

表Ⅱ-3 危害・危険経験の内容×（年齢・購入頻度別）（単位：％）

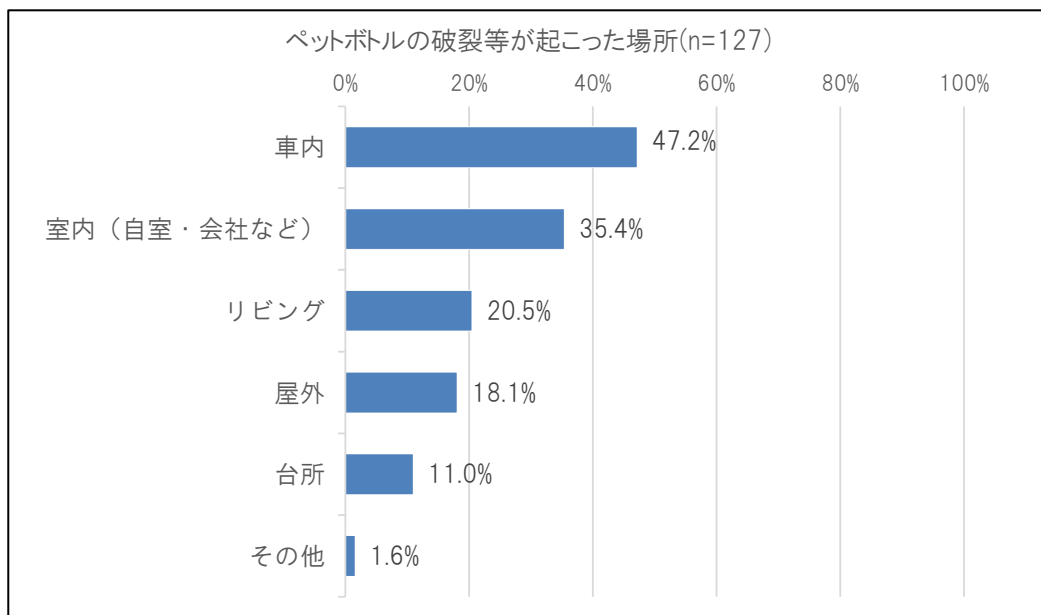
	けがが容器を膨らみ破裂し、 けがをした経験がある。	けがが容器の蓋が飛び、 けがをした経験がある。	破裂し、容器が膨らんだ経験がある。	容器が膨らんだ経験がある。	破裂し、容器が膨らんだ経験がある。
全体(n=127)	7.1	12.6	15.7	26.8	57.5
20代(n=33)	15.2	21.2	18.2	30.3	36.4
30代(n=32)	9.4	18.8	15.6	31.3	53.1
40代(n=24)	4.2	12.5	29.2	12.5	58.3
50代(n=23)	0.0	0.0	8.7	30.4	73.9
60代以上(n=15)	0.0	0.0	0.0	26.7	86.7
毎日(n=32)	15.6	12.5	18.8	31.3	50.0
2～3日に1度程度(n=45)	4.4	17.8	8.9	33.3	57.8
週に1度程度(n=22)	4.5	13.6	9.1	22.7	63.6
2～3週に1度程度(n=12)	0.0	8.3	25.0	8.3	75.0
月に1度程度(n=7)	0.0	0.0	28.6	14.3	71.4
2～3ヶ月に1度程度(n=7)	0.0	0.0	28.6	28.6	42.9
半年に1度程度(n=1)	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
それ以下(n=1)	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0

危害・危険経験の内容×年齢のクロス集計をみると、「容器が膨らみ破裂し、けがをした経験がある。」「容器の蓋が飛び、けがをした経験がある。」では年齢が低いほど割合が高い傾向がみられる。

一方、破裂まではなかったが、容器が膨らんだ経験がある。」については年齢が高い方の割合が高くなっている。危険・危害経験の内容×購入頻度のクロス集計をみると、「容器が膨らみ破裂し、けがをした経験がある。」では購入頻度が多いほど割合が高くなる傾向がみられる。

以下、容器の破裂、容器の蓋が飛ぶことを破裂等という。

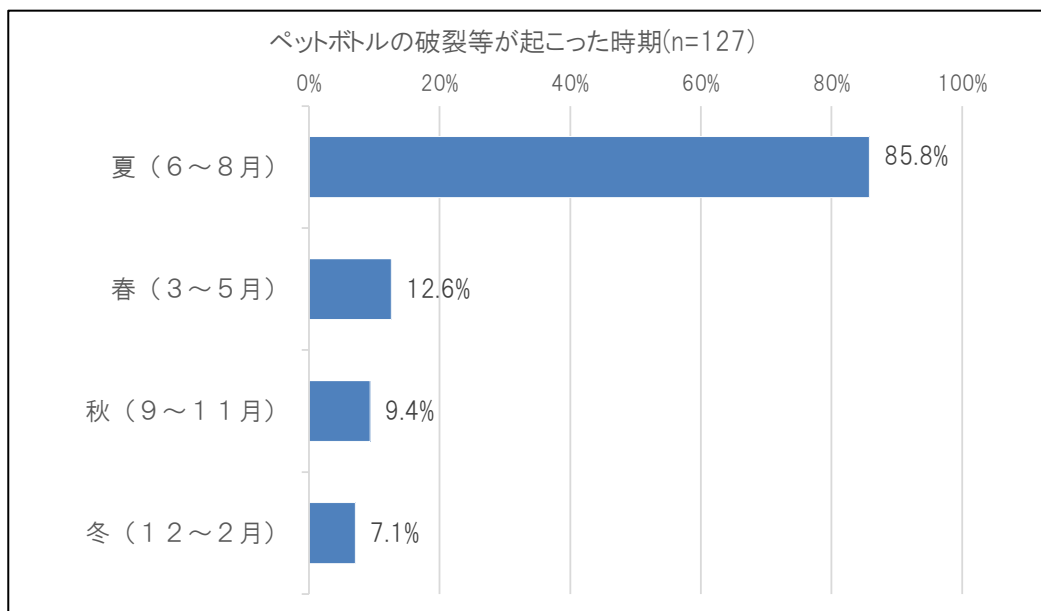
(14) 破裂等が起こった場所（複数回答）



図Ⅱ-12 破裂等が起こった場所

ペットボトルの破裂等が起こった場所は「車内」が47.2%、次いで「室内（自室・会社など）」が35.4%と続いた。

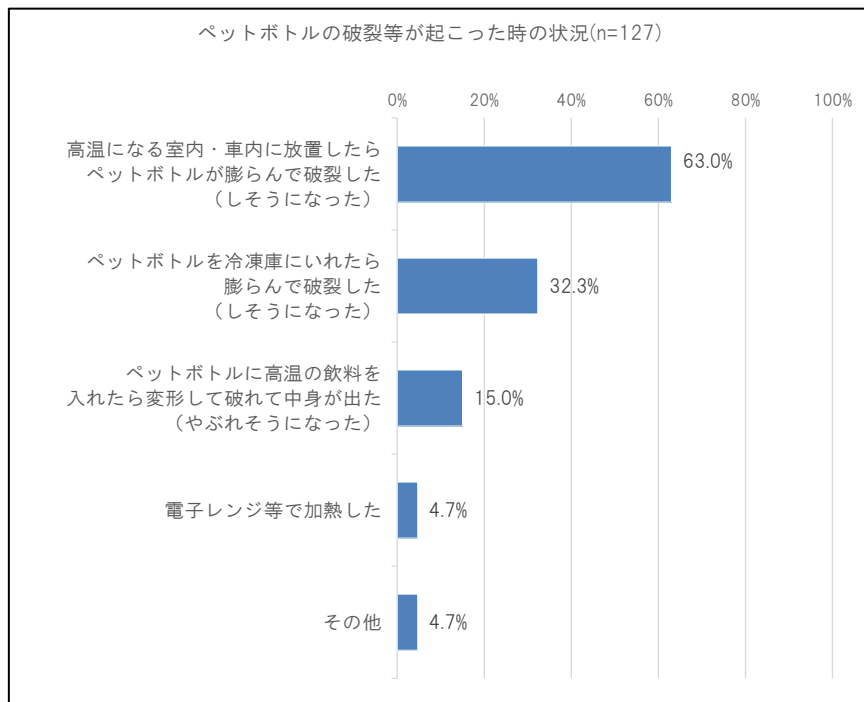
(15) 破裂等が起こった時期（複数回答）



図Ⅱ-13 破裂等が起こった時期

ペットボトルの破裂等が起こった時期では「夏」が85.8%と最も高くなっている

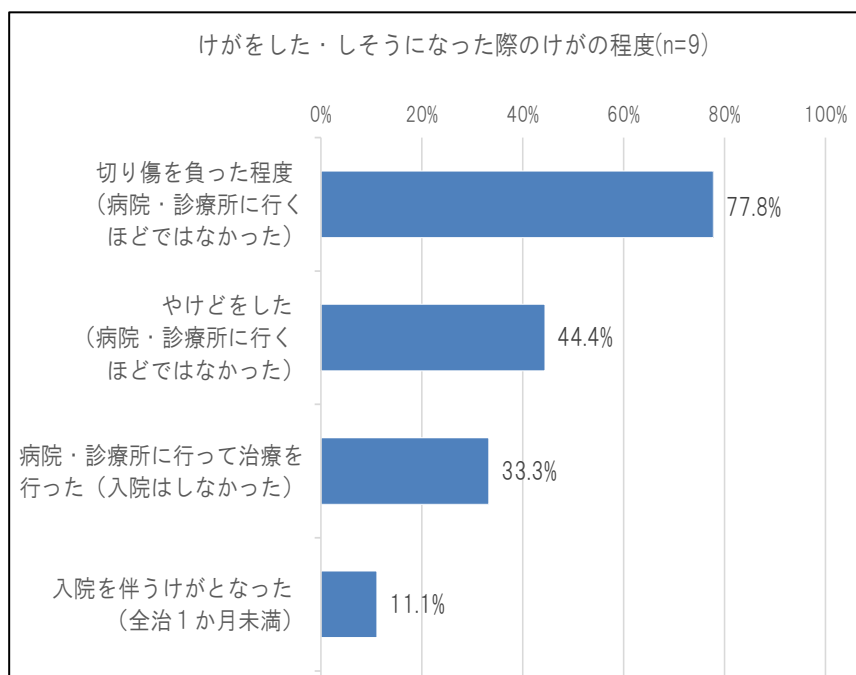
(16) 破裂等が起こった状況（複数回答）



図Ⅱ-14 破裂等が起こった状況

ペットボトルの破裂等が起こった状況は、「高温になる室内・車内に放置したらペットボトルが膨らんで破裂した（しそうになった）」が 63.0%と最も高く、次いで「ペットボトルを冷凍庫にいれたら膨らんで破裂した（しそうになった）」が 32.3%となっている。

(17) けがをした・しそうになった際のけがの程度（複数回答）



図Ⅱ-15 けがの程度

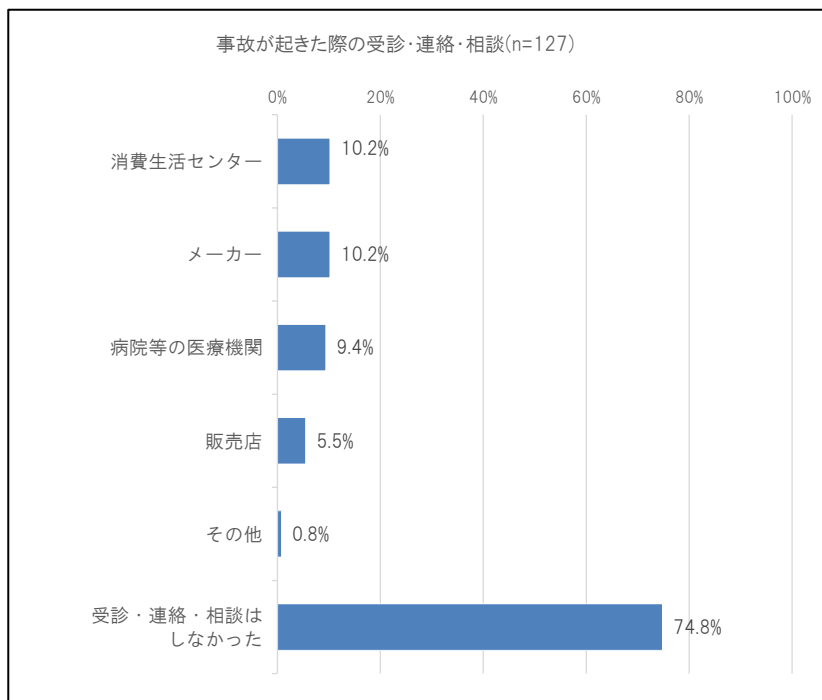
けがをした・しそうになった際のけがの程度は「切り傷を負った程度（病院・診療所に行くほどではなかった）」が 77.8%と最も高く、次いで「やけどをした（病院・診療所に行くほどではなかった）」が 44.4%、「病院・診療所に行って治療を行った（入院はしなかった）」が 33.3%となっている。

(10) 危害・危険経験のあった際の具体的な状況（自由回答）

表Ⅱ-4 危害・危険経験のあった際の具体的な記載内容(抜粋)

中に入っていた液体が目に入って目がしみた。	中の液体が熱くて火傷した。
リビングにコーヒー飲料を置いていた。日が沈む過程で直接西日をあたることもあり。蓋を開けるとときに破裂した。	子供が飲み残した飲料を車内に放置した真夏、炭酸飲料だったと思うが、軽くフタを開けて廃棄しようとしたときフタが飛んで指に強く当たり、しばらくあざになった。
破裂	手が切れた。
手に当たりあざになった。	あざができた。
怪我じゃないけどまあ、頭から飲料をかぶってしまった。	蓋が飛んできた。
夏日で室内にペットボトルを置いておいたら膨張した。	気温の高い日にペットボトルを暑い所においておき、蓋を開けようとした時に圧力で蓋が手に当たった。
ペットボトルに淹れたてのお茶を入れようとしたら、火傷した。	破裂した破片が当たった。
詳しく覚えていませんが、手に刺さりました。	持った途端に破れた感じ
熱くてやけどをした。	すべって転んだ。
容器が膨らんだ状態で蓋を開けたら、ふたか飛んで来てまぶたに当たり腫れてしまった。	怪我はしていない。前問のとおり、ただ膨らみ、蓋が飛んでいただけ（飛ぶ瞬間は見えていない。）
ペットボトルを車内に置いておいたら、暑さで膨らんで、開けようとしたら、蓋が飛んで顔に当たった。	暑い日に飲みかけのペットボトルを室内に置いておいたら、ボトルが膨らんでいた。
破裂した。	ペットボトルの破片で指を切った。
こぼれて驚いた時に手を軽く打撲した。	指を切った。
キャップが顔にあたった。	唇を切った。
中に入っていた液体が目に入って目がしみた。	中身が少ないペットボトルを開けようとしたら、蓋が思いっきり飛んだ。

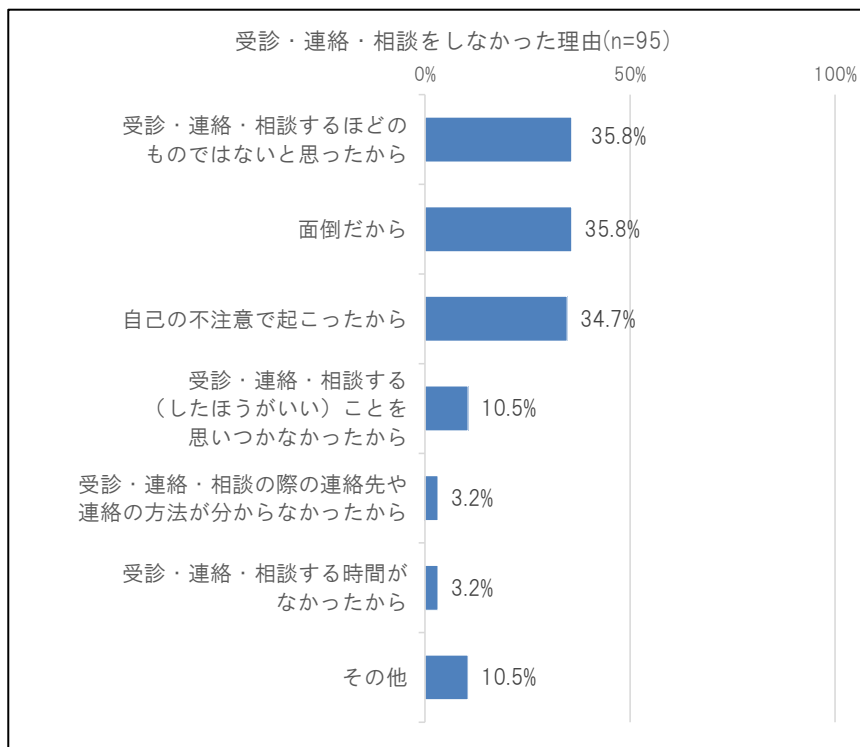
(19) 危害・危険経験のあった際の受診・連絡・相談状況



図Ⅱ-16 危害・危険経験のあった際の受診・連絡・相談状況

危害・危険経験のあった際、「受診・相談・報告はしなかった」が 74.8%、次いで「消費生活センター」「メーカー」がともに 10.2%となっている。

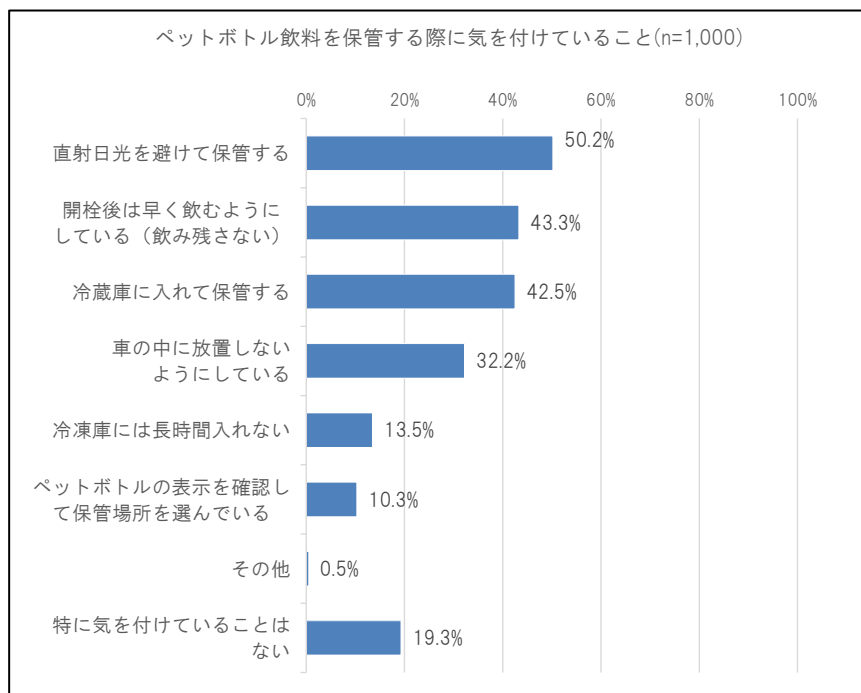
(20) 受診・連絡・相談をしなかった理由（複数回答）



図Ⅱ-17 受診・連絡・相談をしなかった理由

受診・相談・報告をしなかった理由は「受診・相談・報告するほどのものではないと思ったから」「面倒だから」がともに 35.8%、次いで「自己の不注意で起こったから」が 34.7%となっている。

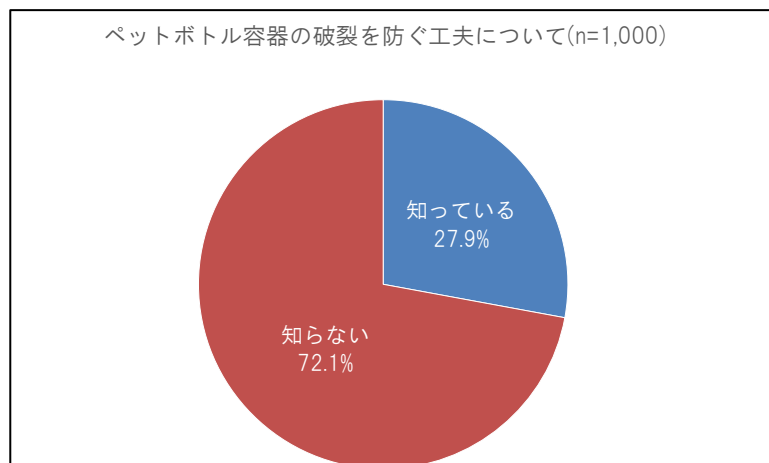
(21) ペットボトル飲料の保管について（複数回答）



図Ⅱ-18 ペットボトル飲料の保管について

ペットボトル飲料を保管する際に気を付けていることは、「直射日光を避けて保管する」が 50.2%、次いで「開栓後は早く飲むようにしている（飲み残さない）」が 43.3%、「冷蔵庫に入れて保管する」が 42.5%となっている。

(22) ペットボトル容器の破裂を防ぐ工夫※⁴について



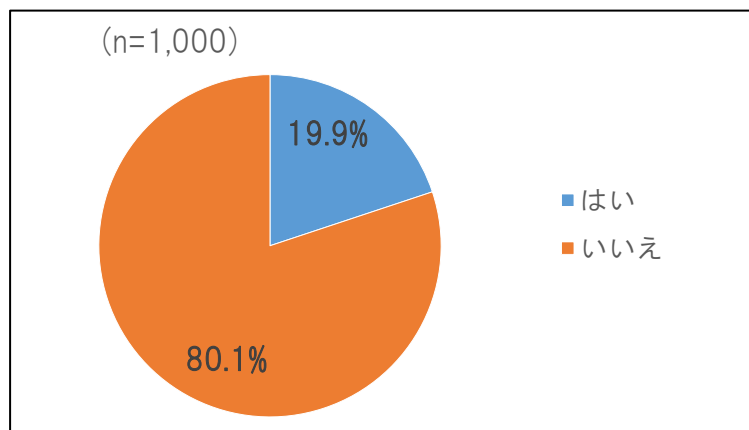
※⁴ 耐圧用ボトルは飲み口にはたてにみぞがある。これはキャップを開けたときに、このみぞからガスをぬくためのものである。

ペットボトルの種類調べ
(一般社団法人全国清涼飲料連合会)

図Ⅱ-19 ペットボトル容器の破裂を防ぐ工夫について

蓋を開けた際に内部の圧力を逃がすため、商品によってはペットボトルの飲み口や蓋に、縦の溝が入っているのを知っているかについては、「知っている」が27.9%、「知らない」が72.1%となっている。

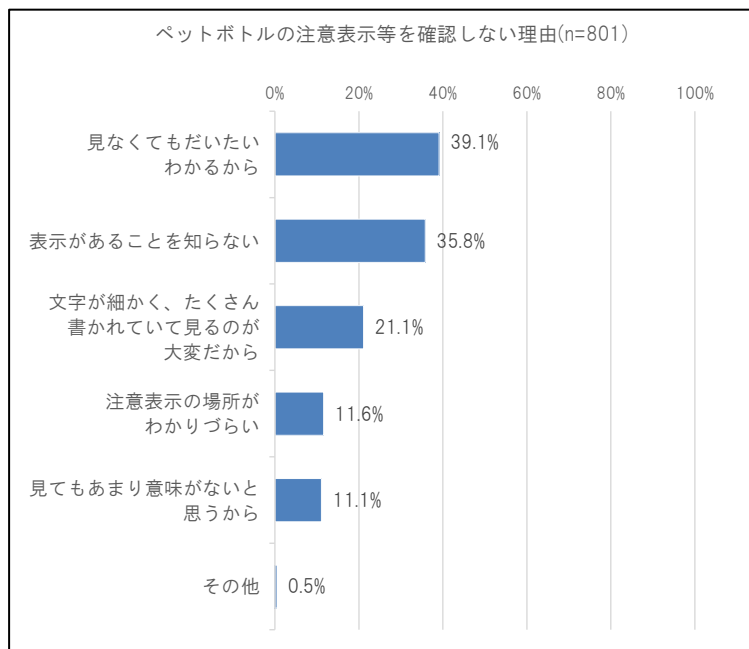
(23) ペットボトル飲料のラベルにある注意表示等の確認をしているか



図Ⅱ-20 ペットボトル飲料のラベルの確認

ペットボトル飲料のラベルにある注意表示等の確認をしているかについては、「はい」が19.9%、「いいえ」が80.1%となっている。

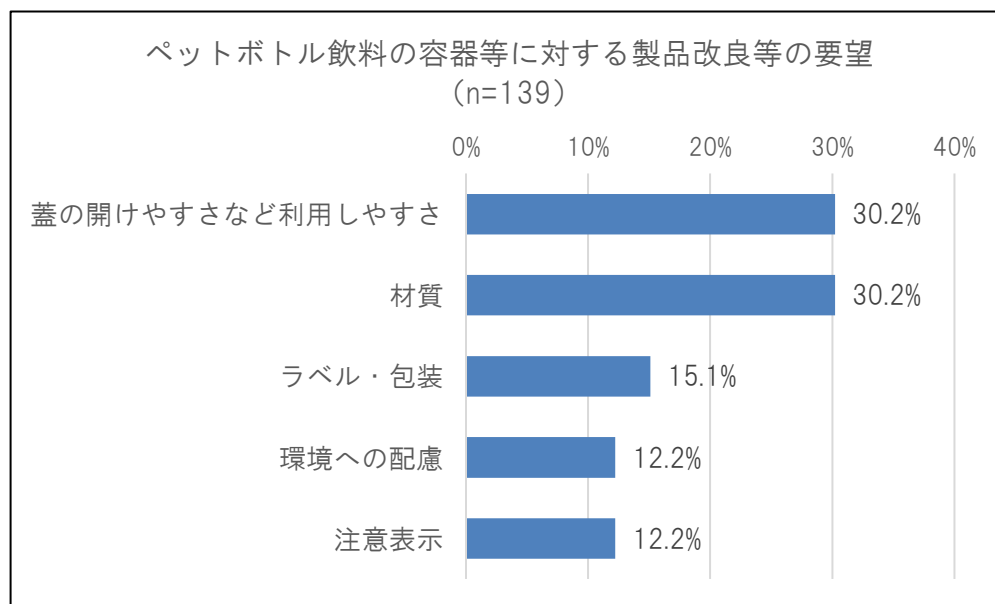
(24) ペットボトル容器のラベルの注意表示等を確認しない理由（複数回答）



図Ⅱ-21 ペットボトル容器のラベルの注意表示等を確認しない理由

ペットボトル容器のラベルの注意表示等を確認しない理由では、「見なくてもだいたいわかるから」が39.1%、「表示があることを知らない」が35.8%となっている。

(25) ペットボトル飲料の容器等に対する製品改良等の要望（自由回答）



図Ⅱ-22 ペットボトル飲料の容器に対する製品改良等の要望

ペットボトル飲料の容器等に対する製品改良等の要望では、「蓋の開けやすさなど利用しやすさ」「材質」がともに30.2%となっており、最も多くなっている。次いで「ラベル・包装」が15.1%、「環境への配慮」「注意表示」がともに12.2%となっている。「蓋の開けやすさなど利用しやすさ」に関する要望では「握力の弱い人でも簡単に開けられるような工夫をして欲しい。」「カバンのなかで幅を取らず捨てやすいようにスリムに作って欲しい」など、「材質」に関する要望では「エコと、固さを両立できるような素材になればと思う。」「柔らかすぎるのは持ち難い。」などのコメントがあった。

Ⅲ 清涼飲料水用ペットボトルの表示調査

1 調査概要

(1) 検体の選定

調査対象は種類の異なる清涼飲料水用ペットボトルの製品（炭酸飲料、お茶系飲料、スポーツドリンク飲料など）を 13 銘柄とした（表示調査に実施する検体は後述する清涼飲料水用ペットボトルに関する試験にて使用する検体をすべて含むものである）。

(2) 調査項目

検体の容器及び包装（以下「容器等」という。）に記載された仕様及び注意事項等の表示を確認した。表示された文字のうち、下表に該当する内容については、表示の有無、表示内容を調査し、その結果を一覧表にとりまとめた。

表Ⅲ-1 清涼飲料用ペットボトルの表示調査において調査する内容

	表示内容
1	名称
2	事業者名
3	容量
4	PET マーク
5	材質（フタ）
6	材質（カップ）
7	開栓後の注意事項
8	栄養成分表示
9	保存方法
10	容器の変質、破損等に関する注意
11	賞味期限
12	ボトルの種類（耐熱用、無菌充填用、耐圧用、耐熱圧用）

2 調査結果

表Ⅲ-2 表示内容調査結果

義務										任意	
内 容 物	製 造 業 者	容 量	P E T マ ー ク	材 質 (フ タ)	材 質 (ボ ト ル)	栄 養 成 分 表 示	賞 味 期 限	保 存 方 法	開 栓 後 の 注 意 事 項	容 器 の 変 質 、 破 裂 等 に 関 する 注 意	
乳性飲料	事業者A	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 直射日光や高温多湿の場所を避けて保存してください。	○ よく振って開栓後はすぐにお飲みください。	○	・再栓して放置すると、容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります。 ・ボトルのまま温めたり、凍らせないでください。内用液が膨張し容器が破損する場合があります。
乳性飲料	事業者B	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温、直射日光をさけて保存してください。	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	○ 開栓後に常温で放置すると、容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります。
乳性飲料	事業者B	○ 490ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温、直射日光をさけて保存してください。	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	○ 開栓後に常温で放置すると、容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります。
炭酸系糖入り	事業者C	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温・直射日光をさけてください	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	・衝撃をさけてください。開栓時の噴出、容器破損・密封不良につながります。 ・凍らせないでください。容器破損、成分の分離・沈殿につながります。
炭酸系糖入り	事業者C	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温・直射日光をさけてください	○ 開栓後はその日のうちにお飲みください。	○	・飲み残しを放置すると容器が破裂したり、キャップが飛ぶことがあります。 ・衝撃をさけてください。開栓時の噴出、容器破損・密封不良につながります。 ・凍らせないでください。容器破損、成分の分離・沈殿につながります。
炭酸系糖無し	事業者B	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	・高温、直射日光をさけて保存してください。 ・車内などの高温になることをさけてください。	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	-	
炭酸系糖入り	事業者D	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 直射日光や高温の場所をさけて保存してください。	○ 開栓後はお早めにお飲みください。	○	○ 容器が破損・破裂する場合がありますため、加温・冷凍はしないでください。衝撃をさけてください。
乳性飲料	事業者B	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	・高温、直射日光をさけて保存してください。 ・車内などの高温になることをさけてください。	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	○ 開栓後に常温で放置すると、容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります。
お茶	事業者E	○ 525ml	○	プラ	PET	○	○	○ 直射日光や高温多湿の場所を避けてください。	○ 開栓後はお早めにお飲みください。	○	○ 容器が破損する場合がありますため、加温・冷凍はしないでください。
コーヒー系飲料	事業者F	○ 450ml	○	プラ	PET	○	○	・直射日光をさけて保管ください。 ・開栓後、冷めたものを一時保管される場合は、必ず冷蔵庫に入れてください。	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	・凍らせないでください。容器が破損する場合があります。 ・常温で放置すると、容器が破裂したりキャップがとびだすことがあります。
ミネラルウォーター	事業者C	○ 555ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温・直射日光をさけてください	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	○ 衝撃をさけてください。凍らせないでください。容器破損・密封不良につながります。
スポーツ飲料	事業者C	○ 500ml	○	プラ	PET	○	○	○ 高温・直射日光をさけてください	○ 開栓後はすぐにお飲みください。	○	・衝撃をさけてください。容器破損・密封不良につながります。 ・凍らせないでください。容器破損、成分の分離・沈殿につながります。
麦茶	事業者E	○ 650ml	○	プラ	PET	○	○	○ 直射日光や高温多湿の場所を避けてください。	○ 開栓後はお早めにお飲みください。	○	○ 容器が破損する場合がありますため、加温・冷凍はしないでください。

種類の異なる清涼飲料水用ペットボトル 13 検体について表示調査を行った。

開栓後の注意事項としてすべての検体に「開栓後はすぐにお飲みください。」といった記載があった。また、保存方法についてもすべての検体に「高温・直射日光を避けて保存してください」との記載があった。

容器の変質、破損に関する注意は 13 検体中 10 検体に「加温・冷凍をしないでください」と記載があった他、2 検体（同事業者、耐熱用）で「常温で放置すると容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります」と記載があった。

IV 清涼飲料水用ペットボトルの安全性に関する試験

1 飲み残し後の放置試験概要

(1) 検体

種類の異なる清涼飲料水用ペットボトル製品のうち、500ml 程度のもので、耐熱用、無菌充填用、耐圧用及び耐熱圧用の 4 種類の容器を含む 10 銘柄とした。

表Ⅳ-1 検体の種類

検体番号	種類	規定容量(ml)	製造業者	試験時容量(ml)
1	乳性飲料	525	A 社	150
2	炭酸飲料（糖入り）	500	B 社	150
3	炭酸飲料（糖入り）	500	B 社	150
4	乳性飲料	500	C 社	150
5	炭酸飲料（糖なし）	500	A 社	150
6	お茶系飲料（お茶）	500	D 社	150
7	コーヒー系飲料	450	E 社	150
8	ミネラルウォーター	555	B 社	150
9	スポーツドリンク系飲料	500	B 社	150
10	お茶系飲料（麦茶）	600	D 社	150

(2) 試験内容

夏の屋内環境を想定した 30℃の環境で、飲み残しのペットボトルを放置し、菌が繁殖（発酵）することで発生するガスにより、ペットボトルの内圧が上がる状況を再現した。

口腔内の菌は多数存在することから、実験として一定の条件にでき、扱いやすいイースト菌（酵母）を用いて飲み残しのペットボトルを再現した。飲み残し飲料の容量は各検体 150ml とした。

(3) 測定機器等

試験では、ペットボトルの内圧を計測するために、キャップに圧力計を取り付けて計測した。圧力計は、先端がフラッシュダイヤフラム※⁵の圧力変換器のついた圧力センサを用いて、検体のキャップ部に穴をあけて、ねじにより固定した。(図IV-1)

センサーは 1MPa※⁶の圧力まで計測できるものを用いた。

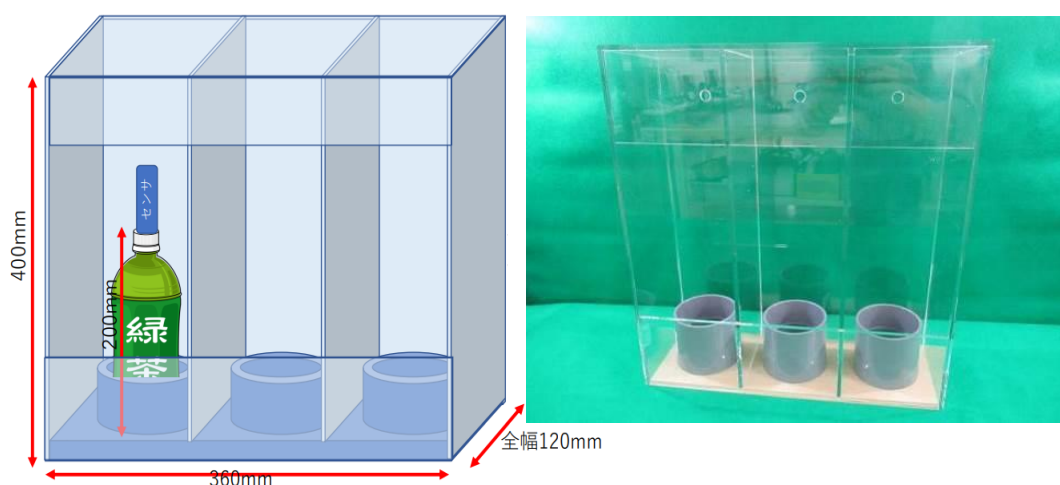
また、ペットボトル内の液体温度を計測するために、ペットボトルの表面温度（液面高さに対して中央付近の1点）を熱電対により計測した。

圧力及び温度はデータロガーによりデータ変換し、PC上でデータを蓄積した。

1度の試験で5検体ずつ計測することとし、となりの検体との間にアクリル製の区切り板を設けることで、検体が破裂等を起こした際、隣の検体への被害防止を行った。(図IV-2)



図IV-1 圧力計の固定状況



図IV-2 ペットボトル間の敷居、ペットボトル固定のための治具

恒温槽は内部寸法が幅 600mm×奥行 600mm×高さ 850mm のものを使用した。設定温度は-70℃～100℃まで対応が可能な仕様となっている。

また、動画撮影用のカメラについては長期間の撮影が可能で、庫外でディスプレイ表示ができるよう、カメラ部とディスプレイ・データ記録部が分離できるカメラを用いることとした。(図IV-3.4.5)

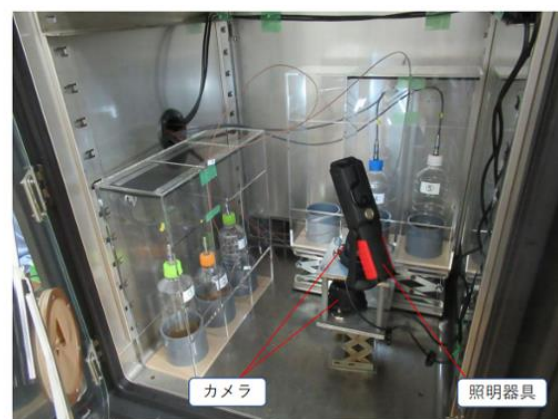
恒温槽の環境を除き、作業を実施した試験室の温度は $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ とした。

※⁵ 圧力受圧部が前面に露出した構造のもの（共和電業株式会社）

※⁶ MPa は圧力の単位、1MPa は 1Pa を 10^6 した値



図IV-3 恒温槽（左：外観、右：内観）



図IV-4 試験時におけるセンサ等の設置状況



図IV-5 試験時における検体等の設置状況

(4) 試験方法

各検体の内容物は 150ml に統一し、ドライイースト 0.1 g を溶かして温度を一定に保つ恒温槽の 30℃の環境下で 14 日間放置した。(湿度については試験時の室内温度に近い値とし、35%RH に設定した。)

試験では、計測用治具に 2 本から 3 本の検体を入れ、治具を 2 つ並べて、設置した。手順は以下に示すとおりとした。

ア ボトルのキャップを開け、飲料量(液量)を調整する。

イ 室温環境下に置いて、アで液量を調整したボトルに予め量り取ったイースト菌を添加し、できるだけ静かに攪拌する。

この際、イースト菌の顆粒がボトル内壁に付着した場合は飲料を利用して液内に落とす。

ウ ボトルを 直ちに温調した槽内に移動し、圧力センサを固定済みのキャップを装着し、熱電対をボトルの表面(液面より下の位置)にアルミテープで固定する。

エ 検体を転倒防止及び破裂時の安全を考慮した枠内に静置させる。

2 夏季の車内環境下での放置試験概要

(1) 検体

「1 飲み残し後の放置試験」と同じ種類の検体 10 銘柄(未開栓)と、検体 1 の容量を 300ml にしてドライイースト 0.1 g を入れた検体 (以下「検体 11」という。)の計 11 種類とした。

表IV-2 検体の種類

検体番号	種類	規定容量(ml)	製造業者	試験時容量(ml)
1	乳性飲料	525	A 社	規定容量 (未開栓)
2	炭酸飲料 (糖入り)	500	B 社	
3	炭酸飲料 (糖入り)	500	B 社	
4	乳性飲料	500	C 社	
5	炭酸飲料 (糖なし)	500	A 社	
6	お茶系飲料(お茶)	500	D 社	
7	コーヒー系飲料	450	E 社	
8	ミネラルウォーター	555	B 社	
9	スポーツドリンク系飲料	500	B 社	
10	お茶系飲料 (麦茶)	600	D 社	
11	乳性飲料+イースト	525	A 社	300

(2) 試験内容

夏季の車内環境下を想定した 60℃の環境で、検体 1～11 を 1 日 (24 時間) 放置した。

(3) 測定機器等

温度を一定に保つため、室内の温度を制御できる恒温槽を使用して試験を行った。使用する恒温槽は、テーブルやいすを配置することから、床面積 1.9m×1.9m、高さ 2m 程度の中型サイズのものを選定した。(図IV-6)



図IV-6 恒温槽（左：外観、右：内観）

試験では、ペットボトル内の液体温度を計測するために、ペットボトルの表面温度（液面高さに対して中央付近の 1 点）を熱電対により計測した。

熱電対の固定方法はペットボトル表面に熱電対の観測部をアルミテープで貼付した。

計測は、10 分間隔でデータを取得し、データロガーにより PC 上で蓄積した。

また、ビデオ撮影では、槽内温度が 60℃となることから、通常の家庭用ビデオカメラが使用できないため、60℃での環境まで使用可能なカメラを使用した。

(図IV-7)



図IV-7 熱電対(左)と撮影用カメラ(右)

恒温槽内は飲料飛散時に備え、壁面にはビニールシート等により養生を行った。1 度の試験ですべての検体を同時にテーブル上に 11 本配置して計測した。

容器の変形・破裂時にテーブル等においておいた人形等がどのようなようになるかを確認するために、治具等は設置せずにテーブル上に直接置いた状態で試験を行った。恒温槽の環境を除き、作業を実施した試験室の温度は $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ とした。

人形については空気を充填する仕様のものを使用した。(図IV-9)



図IV-8 恒温室内の機材配置状況



図IV-9 恒温室内における各検体の配置状況（左）と試験で使用する人形(右)

(4) 試験方法

試験開始時の手順としては下記の流れで行った

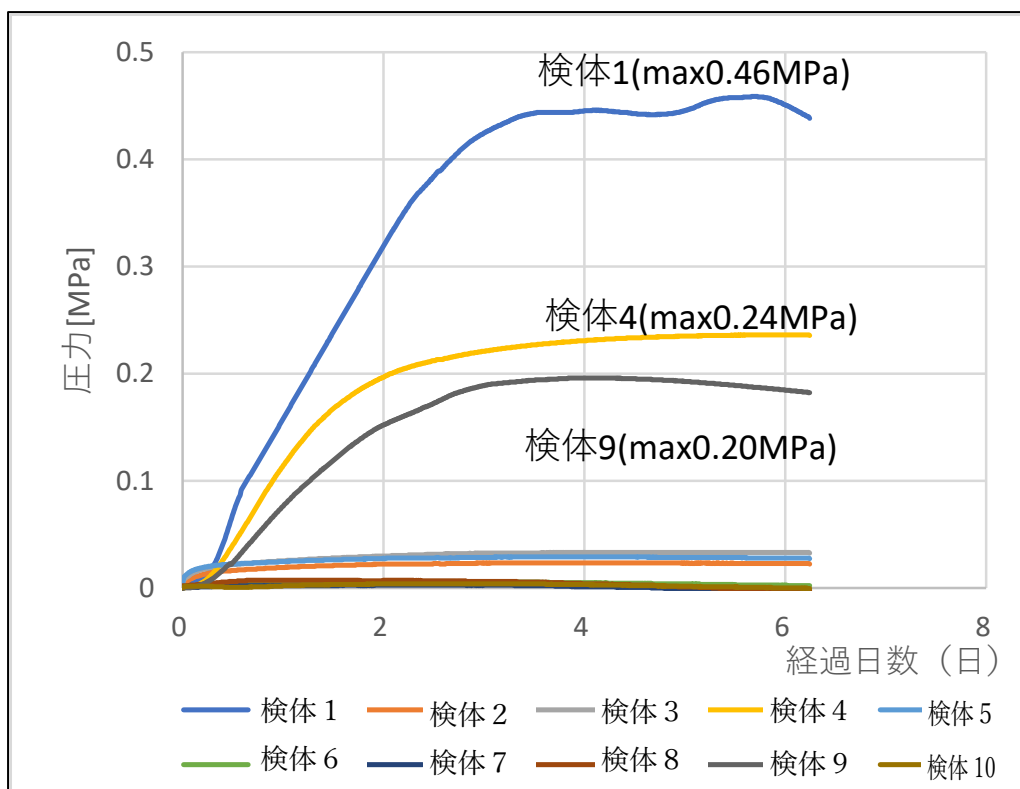
- ア 各検体は室温 ($23 \pm 2^{\circ}\text{C}$) で準備。
- イ 室温の状態でボトルを槽内に設置し、センサ類を固定し、データ取得。
- ウ 槽内設定温度を 60°C とし、約 30 分程度の時間をかけて槽内の温度を 60°C に変化させ、その後、 60°C を維持して 24 時間放置した。

3 試験結果

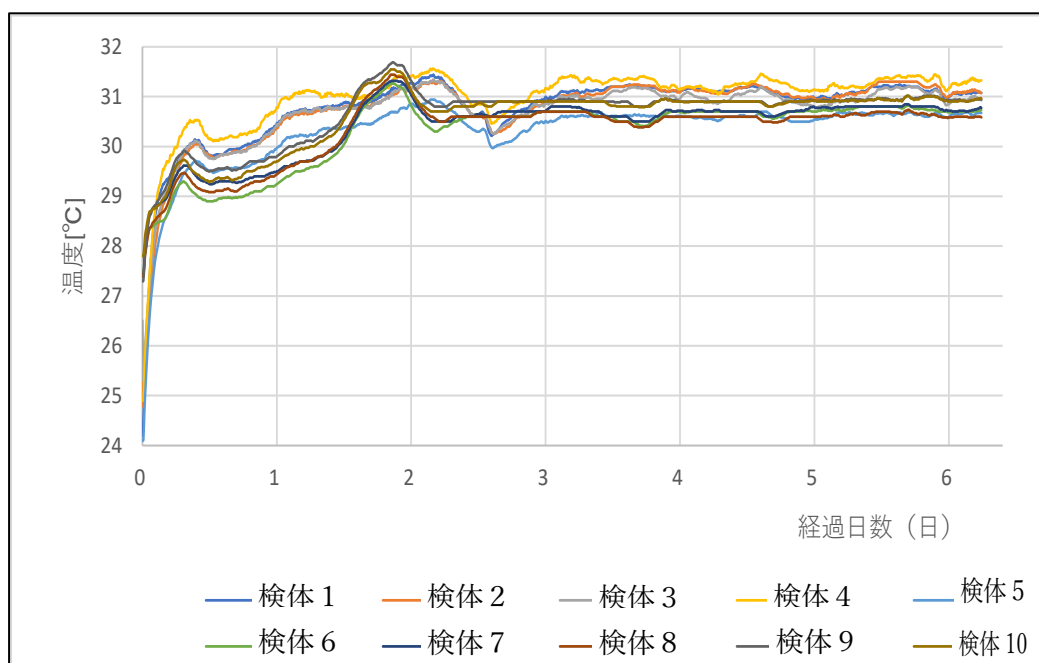
(1) 飲み残し後の放置試験

飲み残し後の放置試験として、恒温槽内での各検体の圧力変化及び温度変化を観測した結果を図IV-10、11 に示す。恒温槽は開始後約 1 時間で 29°C に、開始後 6～7 時間程度で概ね 30°C に達した。その後温度は安定した。各検体についても同様の時間で 30°C 前後に達している。

検体毎でみると温度についてはほとんどの検体で同じ温度となっている。圧力変化については、検体 1(乳性飲料)、4(乳性飲料)、9(スポーツドリンク系飲料)においてはほかの検体に比べ圧力のピークが高く、最も差圧の高くなった検体 1 は 0.46MPa 、検体 4 では 0.24MPa 、検体 9 では 0.20MPa となった。その他の検体については 0.03MPa 以下となっている。各検体の圧力が一定になり次第試験は終了とした。



図IV-10 各検体の圧力変化



図IV-11 各検体の温度変化

圧力の高かった検体 1、4、9 の容器の変形について確認したところ、共通して容器の底部が盛り上がる形で変形していた。検体 1 についてはキャップに亀裂が発生していた。検体 1、4 の変形状況を下に示す。



図Ⅳ-12 (左) 検体 1 未開封のものと比較 (右) 検体 1 の容器の底部



図Ⅳ-13 (左) 検体 1 のキャップに生じた亀裂 (右) 未開封容器との比較



図Ⅳ-14 (左) 検体 4 と未開封との比較 (右) 容器の底部変形状況

【補足試験】

圧力変化の高かった検体 1、4、9 について、同検体の内容物を 300ml にして同様の試験を実施した結果を表Ⅳ-2 に示す。

表Ⅳ-3 補足試験の結果

	最大圧力 (MPa)	最大圧力発生日	容器の変形
検体 1	0.66	計測から 4 日目	底部の及び側面の膨張、キャップの亀裂
検体 4	0.36	計測から 2 日目	底部の及び側面の膨張、キャップの亀裂
検体 9	0.30	計測から 8 日目	底部の及び側面の膨張、キャップの亀裂

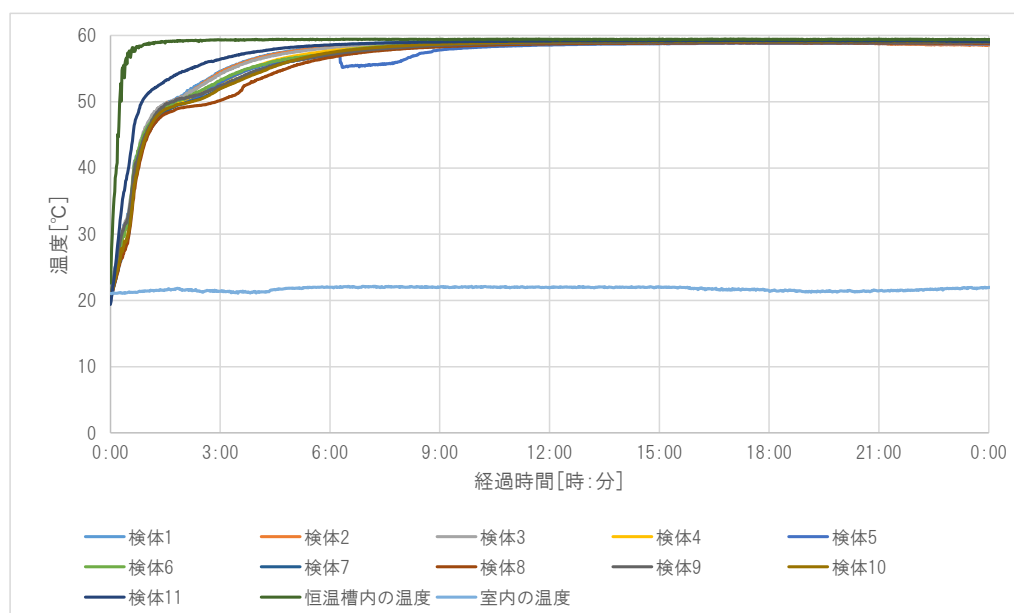
(2) 夏季の車内環境下での放置試験

ア 各検体の温度変化について

恒温槽は開始後約 30 分で 57℃に達し、開始後 4 時間で概ね 60℃に達し、その後温度は安定した。

一方、各検体は開始後 1 時間程度で 50℃前後に達し、7～8 時間程度で概ね 60℃に達している。検体毎でみると、検体 1～10 については概ね同様の温度変化となっているが、検体 11 については、ほかの検体に比べ温度上昇が早いことが分かる。検体 11 は液体が 300ml と少なく、その分空気の割合が多いため、液体に比べて温度変化の速い空気の影響を大きく受けて、ほかの検体よりも早く温度上昇したと考えられる。

また、検体 1～10 の中では、検体 5 と検体 8 においてやや不連続な温度変化が起こっている（検体 5 については温度が下がっている）。これは検体が動いたことにより、液体が攪拌されて温度が下がったことによるものと考えられる。



図Ⅳ-15 各検体の温度変化

イ 各検体の変形状況等について

未開栓の検体(検体 1～10)では試験後に検体 2、3、5、8 の 4 つの種類において容器の変形が見られた。このうち、2 種類の検体(検体 2、5)は底部が大きく変形して転倒に至っており、検体 2 については、転倒後に内容物の半分程度の液体が漏れ出していた。

飲み残しを再現した検体 11 については、検体 2、5 と同様に底部が大きく変形して転倒に至ったが、未開栓の検体と比べ、その他に顕著な違いは確認できなかった。

表Ⅳ-4 各検体容器の変形状況

検体番号	飲料種類	変形有無 (有○、無×)	変形した部位	その他	備考
1	乳性飲料	×	-	-	
2	炭酸飲料 糖入り	○	底部 ボトル上部	転倒、キャップ部付近より 液体が漏れる	
3	炭酸飲料 糖入り	○	底部	やや傾いている	
4	乳性飲料	×	-	-	
5	炭酸飲料 糖無し	○	底部	転倒	
6	お茶	×	-	-	
7	コーヒー系飲料	×	-	-	
8	ミネラルウォーター	○	底部	やや傾いている	
9	スポーツドリンク	×	-	-	
10	お茶	×	-	-	
11	乳性飲料 (検体 1 にイーストを 入れたもの)	○	底部	転倒	検体の液体量を 300mLにし、ドライ イーストを0.1g投入



ウ 検体 2 について

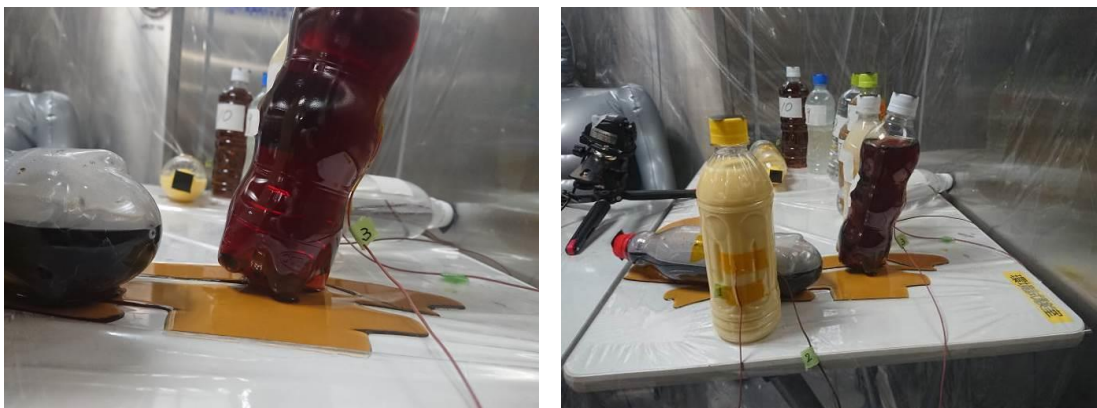
検体 2 についてはボトルが全体的に変形している。ほかの検体では底部が主変形箇所であったが、検体 2 についてはボトル上部（キャップ下）も膨らんでいた。



図IV-17 検体 2 の様子

エ 検体 3 について

検体 3 についてはボトル底部中央付近が膨らむ程度にとどまり、やや傾いていたものの転倒には至らなかった。また、ボトル上部についてはやや膨らんでいたものの、検体 2 ほどの変化は見られなかった。



図IV-18 検体 3 の様子

図IV-16 試験後の恒温室内の様子

オ 検体 5 について

検体 5 についてはボトル底部中央付近が大きく膨らみ、転倒していた。また、ボトル上部についてはやや膨らんでいたものの、検体 2 ほどの変化は見られなかった。内容物の漏れも見られなかった。



図IV-19 検体 5 の様子

カ 検体 8 について

検体 8 についてはボトル底部中央付近が膨らむ程度にとどまり、やや傾いていたものの転倒には至らなかった。また、ボトル上部についてはやや膨らんでいたものの、検体 2 ほどの変化は見られなかった。



図IV-20 検体 8 の様子

キ 検体 11 について

検体 11 についてはボトル底部中央付近が大きく膨らみ、転倒していた。



図IV-21 検体 11 の様子

V まとめ

1 清涼飲料水用ペットボトルの購入目的、飲み方、保管方法等

- (1) これまでに購入したことのある清涼飲料水用ペットボトルの種類を確認すると複数回答で「お茶系飲料」が 86.8%と最も多く、「機能性飲料」が最も少ない 30.4%であることが分かった。
- (2) 購入頻度は「2～3 日に 1 度程度」が最も多く 21.2%となり、また週に 1 度以上の回答で過半数を占めた。購入頻度を年齢別で確認すると、年齢が若いほど購入頻度が高いことがわかり、購入理由としては「どこでも持ち運びができるから（外出やアウトドアなど含む）」が 47.0%と最も高く、次いで「保存ができるから」（40.5%）と続き、キャップの開閉で何度でも飲めることから一度で飲み切ることを想定していない購入者も多くいると推察することができる。
- (3) 年齢別に購入理由を確認すると、年齢が若いほど「価格が安いから」、「おいしいから」の回答が多い一方、「災害時の備蓄の為」等では年齢が高いほど回答が多くなり、年齢が高いほど災害時の為の備蓄の意識が高いことが分かった。
- (4) 購入したペットボトル飲料の飲み方では、「口をつけて飲む。飲み残した際はしばらくしてから再び飲む。」が 73.8%と最も高く、次いで「口をつけずに、コップなどに開けて飲む。」が 14.8%となっている。このことからほとんどの購入者はペットボトルに口を付けて飲み、口をつけずに飲む購入者は少数であることが分かった。
- (5) ペットボトル飲料の購入者の中で、飲料を飲み切るまでの期間を確認すると、「その日のうちに飲む」が 65.2%と最も高いものの、3 割以上が 2～3 日以上の間

保存していることが分かった。

- (6) 飲み残した飲料の置き場所では「冷蔵庫」が 76.0%と最も高く、次いで「窓から離れた室内（常温）」が 29.5%となっていた。
- (7) ペットボトル飲料を夏季の車内に保管した経験を確認すると、あると回答した購入者が 27.3%いることが分かった。

2 けがをした状況等

- (1) これまでペットボトル飲料の容器が膨らみ破裂した、もしくは実際には破裂まではいかなかったが膨らんだといった、ペットボトル容器による危害・危険経験の有無については、「経験あり」が 12.7%、「経験なし」が 87.3%と全体の 1 割程度の回答者が何らかの危険・危害経験をしていることが分かった。
- (2) 年齢別に確認すると、年齢が若いほど「経験があり」が多く、購入頻度が高いほど「経験があり」が多い結果となった。
- (3) ペットボトルの容器による危害・危険の内容としては、容器が膨らみ破裂し、けがをした経験がある」が 7.1%、「容器の蓋が飛び、けがをした経験がある」が 12.6%となっていることが分かった。
- (4) 危害・危険の内容としては「容器が膨らみ破裂し、けがをした経験がある」、「容器の蓋が飛び、けがをした経験がある」では年齢が低いほど割合が高い傾向がみられる一方、破裂まではなかったが、容器が膨らんだ経験がある。」については年齢が高い方の割合が高くなっている。
- (5) 破裂等が起こった場所では、「車内」が 47.2%、次いで「室内（自室・会社など）」が 35.4%となっており、時期では「夏」が 85.8%と最も高くなっている。
このことから、夏季の車内は最も破裂等が起きやすい環境であることが分かった。
- (6) ペットボトルの破裂等が起こった状況は、「高温になる室内・車内に放置したらペットボトルが膨らんで破裂した（しそうになった）」が 63.0%と最も高く、次いで「ペットボトルを冷凍庫にいれたら膨らんで破裂した（しそうになった）」が 32.3%となっている。破裂等が発生する環境として冷凍庫の保存も、夏季の車内の次いで多いことが分かった。
- (7) けがの程度を確認すると、「切り傷を負った程度（病院・診療所に行くほどではなかった）」が 77.8%と最も高く、次いで「やけどをした（病院・診療所に行くほどではなかった）」が 44.4%、「病院・診療所に行って治療を行った（入院はしなかった）」が 33.3%となっている。
- (8) 危害・危険のあった際の具体的状況を確認すると、「ペットボトルを車内に置いておいたら、暑さで膨らんで、開けようとしたら、蓋が飛んで顔に当たった。」、「破裂した破片が当たった。」等の回答があった。
- (9) 危害・危険のあった際の受診・連絡・相談状況では、「受診・相談・報告はしなかった」が 74.8%、次いで「消費生活センター」「メーカー」がともに 10.2%となっ

ており、7割以上の購入者が受診・連絡・相談をしないということが分かった。

受診・相談・報告をしなかった理由は「受診・相談・報告するほどのものではないと思ったから」、「面倒だから」がともに35.8%、次いで「自己の不注意で起こったから」が34.7%となっている。

- (10) ペットボトル飲料の保管の際に気を付けていることでは、「直射日光を避けて保管する」が50.2%、次いで「開栓後は早く飲むようにしている（飲み残さない）」が43.3%、「冷蔵庫に入れて保管する」が42.5%となっている。
- (11) ペットボトル容器の破裂を防ぐ工夫について確認すると、蓋を開けた際に内部の圧力を逃がすため、商品によってはペットボトルの飲み口や蓋に、縦の溝が入っているのを知っているかについては、「知っている」が27.9%、「知らない」が72.1%となっており、7割以上の購入者はペットボトル容器の破裂を防ぐ工夫がされていることを知らない状況であった。

3 注意表示について

ペットボトル飲料のラベルにある注意表示等の確認をしているかでは、「はい。」が19.9%、「いいえ。」が80.1%となっており、8割程度は注意表示等を確認していないことが分かった。

ペットボトル容器のラベルの注意表示等を確認しない理由（複数回答）を確認すると「見なくてもだいたいわかるから」が39.1%、「表示があることを知らない」が35.8%となっている。

種類の異なる清涼飲料水用ペットボトル13検体について表示調査を行った結果、開栓後の注意事項としてすべての検体に「開栓後はすぐにお飲みください」といった記載があった。また、保存方法についてもすべての検体に「高温・直射日光を避けて保存してください」との記載があった。

容器の変質、破損に関する注意は13検体中10検体に「加温・冷凍をしないでください」と記載があった他、2検体（同事業者、耐熱用）で「常温で放置すると容器が破損したりキャップが飛ぶことがあります」と記載があった。

4 破裂等による危害・危険について

- (1) 飲み残し後に放置することの危険性について

飲み残し後の放置試験の結果より、糖分を含む非炭酸系飲料の検体において、容器の内圧が大きく上昇することが分かった。破裂には至らなかったものの容器の変形やキャップの亀裂が生じ、キャップ開栓時や容器に衝撃を加えた場合には非常に危険な状態であるがあることが分かった。

一方、糖分を含まない検体及び糖分を含む炭酸系飲料においては、容器の内圧上昇は軽微であり、容器破裂の危険性は認められなかった。

ペットボトルの容器の内圧が上昇する原因として、細菌や特に酵母によって飲料

が発酵する際に発生する二酸化炭素の影響が考えられる。今回の試験では糖が含まれていても炭酸系飲料では発酵が進まないことがわかり、飲料の種類で破裂の危険性が異なることが分かった。

今回内圧の上昇が大きく認められた3検体について、補足の試験で飲料量を2倍にして同条件の試験をした結果、内圧の上昇がさらに加速された。

このことから、種類によっては飲み残しの飲料量が多いほど、発酵して発生する二酸化炭素が多くなり、破裂等の危険性が大きくなると考えられる。

今回の試験で圧力上昇の高かった検体1、4、9は、それぞれ最大値の内圧が0.46MPa、0.24MPa、0.20MPaであり、飲料量を2倍にするとさらに上昇した。今回の試験において破裂等の現象は認められなかったが、一般的な圧力なべの調理の圧力設計が0.05MPa～0.15MPa※7であることを考えると、容器の内圧が0.15MPaを超える状態は破裂等のリスクが高まっている状態であると考えられる。

(2) 夏季の車内に放置することの危険性について

夏季の車内環境下での放置試験の結果より、各検体は7～8時間程度で概ね60℃に達することがわかり、その後も放置することで11検体中5検体が容器の変形が認められ、炭酸系飲料のすべてに容器変形が認められた。

特に検体2についてはボトル上部（キャップ下）も膨らんでいた。これは、倒れる前に膨張したと考えられる。検体の温度上昇の過程で、空気の層と液体の層でペットボトル容器の温度に差が生じており、空気の層の方が先に温度が上昇したと考えられ、熱により容器が柔らかくなり、膨張した可能性が考えられる。また、転倒後も内部圧力が高まった状態が維持され、キャップがやや浮いた状態になり、そこから内容物が漏れ出てきたものと考えられる。

検体11についてはイースト菌が入っており、酵母と内容物との反応により発生したと思われる浮遊物が発生していることから、発酵により内部圧力が高まった可能性も考えられる。容器変形としては、ボトル底部中央付近が大きく膨らみ、転倒していた。また、ボトル上部についてはやや膨らんでいたものの、検体2ほどの変化は見られず、内容物の漏れも見られなかった。

各検体の状況により、夏季の車内環境に放置することは未開封であっても、炭酸系飲料では破裂等の危険性があることが分かった。また、イースト菌を入れた検体11の変形状況から、非炭酸系飲料であっても飲み残しの飲料の場合は破裂等の危険性があることが分かった。

(3) 清涼飲料水の種類ごとの特性

(1)、(2)より、清涼飲料水用ペットボトルの破裂等による危険性には、飲み残しの有無や環境、清涼飲料水の内容物の違いがそれぞれ関係していることが分かった。各試験で容器の変形等が強く認められた検体を、内容物の特性ごと分類して表V-1

に示す。(夏季の車内環境下での放置試験で使用した検体 11 は試験条件が大きく異なることから対象外とする。)

表 V -1 各試験で容器の変形等が強く認められた検体と内容物の特性

	環境・飲み残しの有無	
	夏の屋内環境 (30℃) (開栓後飲み残し有)	夏の車内環境 (60℃) (未開封)
炭酸系・糖入り		○
炭酸系・糖無し		○
非炭酸系・糖入り	○	
非炭酸系・糖無し		

※「○」は変形あり

今回の試験結果から、30℃の環境で非炭酸系・糖入りの清涼飲料水を飲み残す場合と、60℃の環境で炭酸系(糖入り・糖無しいずれも)を未開栓で放置することは、容器の内圧が上昇する可能性が高く、破裂等に十分注意する必要があると考えられる。

Ⅵ 消費者へのアドバイス

1 早めに飲み切り、飲み残したときは屋内での保管でも注意しましょう。

ペットボトル入りの清涼飲料水は、一度開栓したら早めに飲み切りましょう。

夏の屋内環境で飲み残した場合、清涼飲料水の内容物によっては時間の経過とともに細菌等の微生物が増殖し、ペットボトルの内圧が上昇して容器が破裂したり、開栓時にキャップが飛んだりする危険がありますので注意しましょう。やむを得ず飲み残しを保管する場合は、冷蔵庫に保管しましょう。

2 夏の車内に放置しないようにしましょう。

夏の炎天下で車中に清涼飲料水用ペットボトルを放置すると、未開栓のものでも、外観が変形するほど容器の内圧が上昇する場合があります。特に、炭酸系飲料の場合は容器が破裂したり、開栓時にキャップが飛んだりする危険があるので注意しましょう。

3 廃棄する際には長期間放置しないようにしましょう。

廃棄予定の清涼飲料水用ペットボトルで飲み残しのある場合、キャップをしたまま長期間放置すると、環境によっては細菌等の微生物が増殖してペットボトルが破裂することがありますので注意しましょう。

Ⅶ 調査結果の活用

本結果について情報提供を行う。

- ・経済産業省
- ・消費者庁
- ・一般社団法人全国清涼飲料連合会
- ・一般社団法人日本フ랜チャイルズチェーン協会
- ・日本チェーンストア協会
- ・独立行政法人国民生活センター
- ・独立行政法人製品評価技術基盤機構
- ・東京消防庁