

人も地球も健康に

**Yakult**

サイエンス・レポート

# SCIENCE REPORT

NO.8

## 感染性胃腸炎に伴う発熱に対するプロバイオティクスの軽減効果

### Contents

1. 感染性胃腸炎とは
2. ノロウイルスについて
3. 高齢者の感染性胃腸炎に伴う発熱に対するプロバイオティクス(乳酸菌 シロタ株)の軽減効果
  - (1)試験スケジュールと検査項目
  - (2)ノロウイルス感染性胃腸炎発症への影響
  - (3)ノロウイルス感染性胃腸炎発症後の37℃以上および38℃以上の発熱日数への影響

# 感染性胃腸炎に伴う 発熱に対する プロバイオティクスの 軽減効果

## SCIENCE REPORT

### 1. 感染性胃腸炎とは

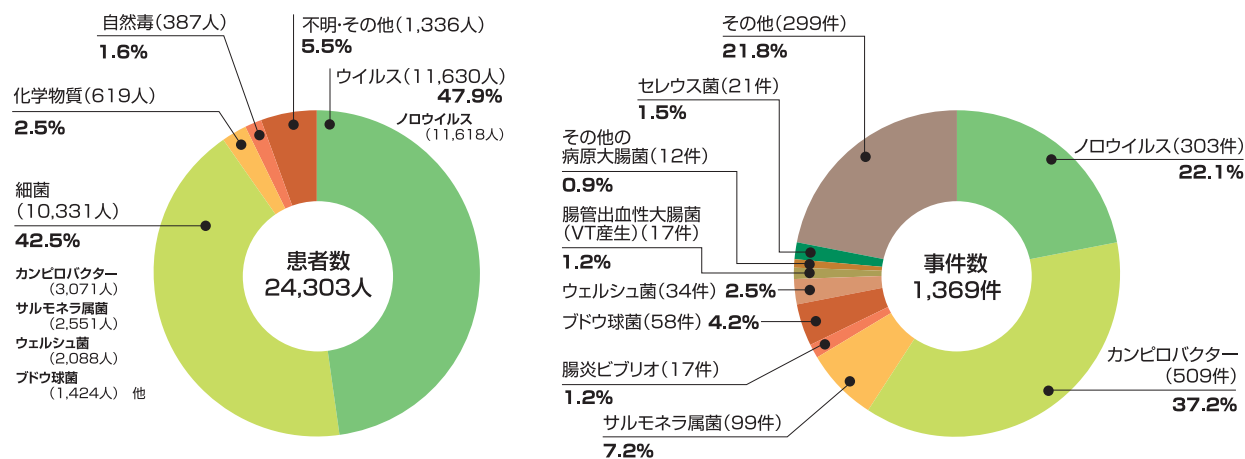
感染性胃腸炎とは、ウイルスや細菌の感染によって発症する胃腸炎の総称で、腹痛、下痢、おう吐、発熱などの症状を呈します。ウイルスが原因の場合には、ノロウイルス、ロタウイルス、サポウイルス、アデノウイルスなどの感染によって発症します。図1に示したように、厚生労働省によると、平成20年の食中毒患者数は24,303人で、その

近年、ノロウイルスを原因とする感染性胃腸炎が数多く報告されています。ノロウイルスに汚染された貝類を生食することによって起こりますが、感染者を介して汚染された食品を食べたり、感染した人の便やおう吐物を処理する際に感染するなど、2次感染も多く発生しています。特に、抵抗力の弱い乳幼児や高齢者では重症化することもあるため、ノロウイルスに対する十分な理解が必要です。

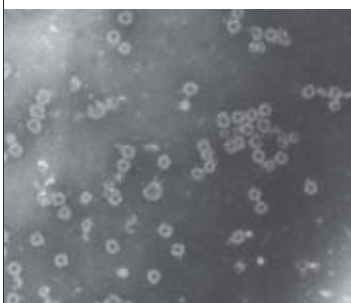
本レポートでは、介護老人保健施設に入所する高齢者を対象とし、ノロウイルスの感染による感染性胃腸炎に対するプロバイオティクス(乳酸菌 シロタ株)摂取の効果について紹介します。

うちウイルスが原因となったのは11,630人(47.9%)ですが、ほとんどはノロウイルスによるものです。一方、事件数(1,369件)で見ると、原因となっているのはカンピロバクター(509件、37.2%)が最も多く、ノロウイルス(303件、22.1%)は2番目です。このことから、ノロウイルスによる食中毒は大型化しやすいと言えます。

図1 食中毒の病因物質別発生状況(平成20年)



### 2. ノロウイルスについて



ノロウイルスの電子顕微鏡  
「東京大学 発達医科学教室」提供

ノロウイルスによく似たウイルスが見つかったこともあり、一時、「小型球形ウイルス(Small Round-Structured

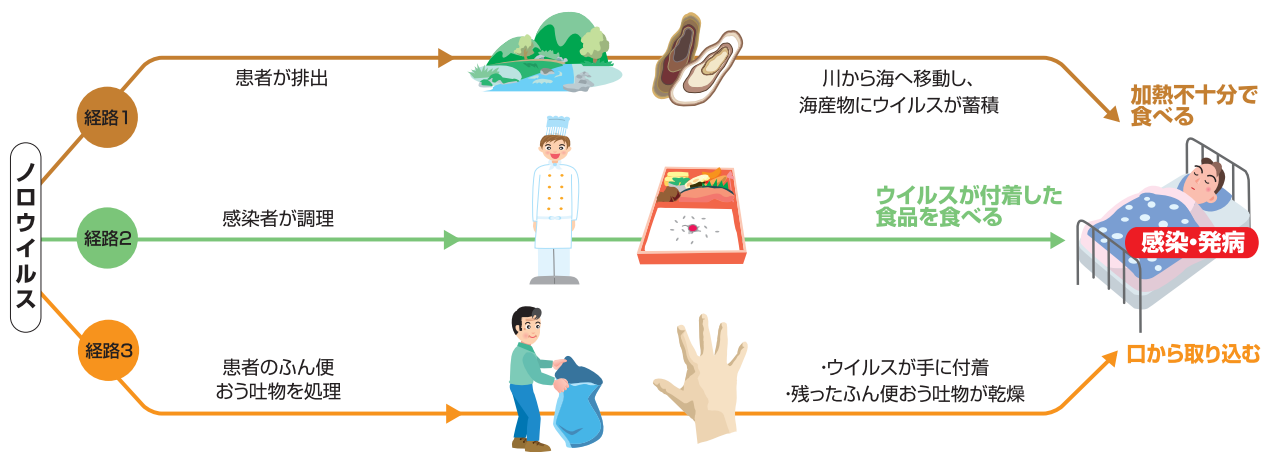
1968年に米国オハイオ州のノーウォーク(Norwalk)という町の小学校で集団発生した胃腸炎患者から発見され、その町の名を取ってノーウォークウイルスと名づけられました。

しかし、その後ノー

Virus, SRSV)」と総称されていた時期もありましたが、2002年に国際ウイルス学会で正式に「ノロウイルス」と命名されました。国内では、2003年に食品衛生法の一部改正の際、小型球形ウイルスをノロウイルスと変更しました。

ノロウイルスの感染には、主として図2に示した経路が挙げられます。近年、高齢者施設や病院などで集団感染者が多く発生していますが、多くは経路3と考えられています。食中毒菌の多くは、一度に100万個以上が消化管に入ると発症すると言われていますが、ノロウイルスはわずか100個程度でも発症する、とても感染力の強いウイルスです。

図2 ノロウイルスの感染経路



【経路1】感染した人のふん便やおう吐物中のノロウイルスが、下水を通過して海に流れ込み、貝類などの海産物に蓄積、それを生で食べることによって感染する。

【経路2】ノロウイルスに感染した人が、十分に手を洗わずに料理をすることにより、料理が汚染され、それを食べた人が感染する。

【経路3】ノロウイルスを含んだふん便やおう吐物を処理した後、塩素系漂白剤で十分な殺菌処理をしなかったためノロウイルスが飛散し、人に付着して感染する。

口から入ったノロウイルスは、小腸の細胞に感染して下痢を発症させます。また、胃の内容物を腸へ送る働きを麻痺させることによって、おう吐を引き起こします。ノロウイルスが体内に入ってから発症に至るまでの時間は、通常12～72時間と言われていますが、症状が続くのは、通常1～2日くらいで、後遺症もありません。

現在、ノロウイルスに対する薬やワクチンはないので、水分と栄養の補給などの対症療法が重要となります。下痢、おう吐などによる脱水症状がひどい場合には、点滴などの治療も必要となります。また、下痢止め薬は、病気の回復を遅らせることがあるので使わないほうが良いとされています。

### 3. 高齢者の感染性胃腸炎に伴う発熱に対するプロバイオティクス(乳酸菌 シロタ株)の軽減効果

高齢者施設は、免疫力の低い高齢者が集団生活する場であるため、感染症に対するリスク管理はとても重要です。しかしながら、十分な予防策を講じたとしても高齢者施設でのノロウイルス感染が多く発生しているのが実情です。このように、感染を完全になくすことは困難なため、いかに感染被害を最小限に食い止めるかを考えていく必要があります。

そこで、プロバイオティクス飲料の飲用による、ノロウイルス感染に対する効果について検討しました。プロバイオティクスの代表、乳酸菌 シロタ株は、生きたまま腸へとどき、おなかの調子を整える働きだけでなく、感染防御効果や免疫調節作用なども明らかになっています。

#### (1) 試験スケジュールと検査項目

試験は、介護老人保健施設「Y」において実施しました。同意の得られた入所者77名を2つのグループに分け、一方は乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群(39名)、もう一方を非飲用群(38名)としました。乳酸菌 シロタ株乳飲料とは、乳酸菌 シロタ株を1本(80ml)あたり400億個含んだ乳製品です。

10月初めから12月末までの3か月間を試験期間とし、飲用群には乳酸菌 シロタ株乳飲料を毎日1本ずつ、決

まった時間に飲用してもらいました。また12月の1ヶ月間を観察期として、被験者の健康状態を診療録<sup>※1</sup>に記録し、おう吐または下痢の認められた被験者についてはふん便検査<sup>※2</sup>(ノロウイルスの検出)を実施しました。試験期間中は、被験者全員に、オリゴ糖を多く含む食品や試験品以外の乳製品を控えるよう指導し、それ以外は普段通り生活するようお願いしました。

- ※1 看護師による「診療録」への記録  
便性、排便回数、体温、おう吐、臨時に投与した薬の使用、体調、乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用の有無。
- ※2 ふん便検査  
観察期間中に、おう吐または下痢を発症した被験者のふん便を採取し、ノロウイルス検出キットを用いてノロウイルス感染の有無を確認。

#### (2) ノロウイルス感染性胃腸炎発症への影響

観察期間中におけるノロウイルス感染性胃腸炎の発症者数は、非飲用群では38人中21人、乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群では39人中27人であり両群間で統計学的な差は認められませんでした。また、データは示しませんが、下痢日数、おう吐日数に関しても差は認められませんでした。

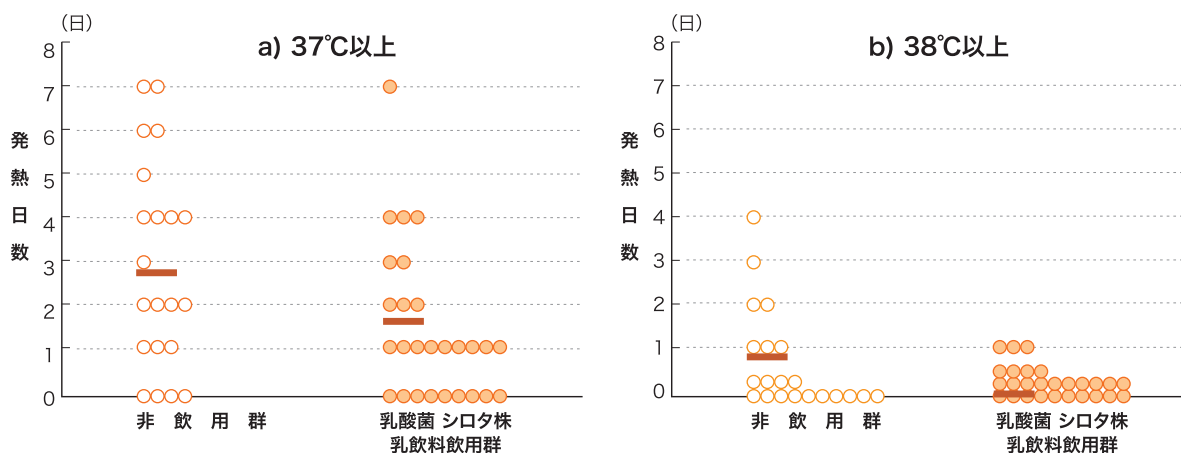
### (3) ノロウイルス感染性胃腸炎発症後の37℃以上および38℃以上の発熱日数への影響

感染性胃腸炎と診断された被験者(非飲用群;21人、乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群;27人)の37℃以上および38℃以上の発熱日数への影響について解析しました。図3にその結果を示しましたが、37℃以上の発熱日数(平均値±標準偏差)においては、非飲用群が2.9±2.3日であったのに対して、乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群では1.5±1.7日となり、乳酸菌 シロタ株乳飲料の飲用によって、発熱日数の短縮が認められました( $p<0.05$ )。一方、38℃以上の発熱日数への影響については、両群間に統計学的な差は認められません

したが、乳酸菌 シロタ株乳飲料の飲用によって短縮される傾向が認められました( $p=0.09$ )。

観察期間中における、(1)被験者の性別(乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群(シロタ株飲用群):男性25名、女性14名、非飲用群:男性25名、女性13名)、(2)年齢(シロタ株飲用群:84±9歳、非飲用群:81±10歳)、(3)観察期間中の解熱剤使用日数(シロタ株飲用群:0.2±0.4日、非飲用群:0.2±0.5日)、(4)排便の無い日数(シロタ株飲用群:12±7日、非飲用群:11±7日)について解析しましたが、いずれも両群間に差は認められませんでした。

図3 ノロウイルス感染性胃腸炎発症後の発熱日数に対する影響



以上の結果から、乳酸菌 シロタ株乳飲料の飲用によって、ノロウイルスの感染を抑えることはできませんでしたが、感染性胃腸炎発症後の発熱日数(37℃および38℃以上の発熱)の短縮効果が明らかとなりました。ノロウイルスによる感染性胃腸炎による発熱日数の短縮化に乳酸菌 シロタ株がどのように関わっているかについては今後の検討課題ですが、前述したように、乳酸菌 シロタ株の持つ腸内環境改善効果や自然免疫能(低下したナチュラルキラー(NK)細胞の活性増強効果)の増強効果が少なからず関わっていると考えられます。

ところで、この試験ではもう1つの興味深い結果が得られています。試験期間中、38℃以上の発熱があり、かつ嚥下障害による誤嚥性肺炎を起こすおそれのある被験者に抗菌薬を使用しました。非飲用群では38名中6名に抗菌薬が使用されましたが、乳酸菌 シロタ株乳飲料飲用群では1人も使用されていませんでした。このことから、感染性胃腸炎に関連するおう吐物による誤嚥性肺炎等の合併症抑制にも、乳酸菌 シロタ株は有効な手段の1つになると期待されます。

#### 参考資料

- 1) 厚生労働省ホームページ:食中毒に関する情報
- 2) 東京都福祉保健局ホームページ:ノロウイルス対応標準マニュアル
- 3) 竹田美文・五十嵐章・小島霜註明:エマーゼンゲディーズ、近代出版、(1999)
- 4) 山田俊彦:介護老人保健施設における *Lactobacillus casei* シロタ株を含有するプロバイオティクス発酵乳の継続飲用による感染性胃腸炎集団発生時の発熱反応に及ぼす影響、感染症学雑誌、第83巻、第1号、31-35、(2009)

本資料の無断転載、無断複製を禁じます。