

河本 昇先生

古希<sup>+</sup>祝賀会



# 会次第

一 略歴・業績紹介

二 乾杯 米谷民明 様

三 祝辞 重本和泰 様 (代読)

大西 明 様 (代読)

A. D'ADDA 様 (代読)

金森逸作 様

四 答辞



# ご略歴 河本 昇先生 (b. 1948.2.25)

1976 東京工業大学 博士課程修了

1977 DESY (Hamburg) 研究員

1979 Amsterdam大学 理論物理研究所 研究員

1981 Copenhagen大学 Niels Bohr研究所 研究員

1984 京都大学 理学部 助手

1992 東京大学 原子核研究所 助教授

1994 北海道大学 理学部/大学院理学研究科/院 教授

2011 第11回素粒子メダル

「格子ゲージ理論におけるフェルミ粒子の扱い

および有効低エネルギー理論の解析的な考察」

2012 北海道大学 名誉教授



# ご業績

- ・ 重レプトン生成/崩壊
- ・ 格子ゲージ理論の強結合展開
- ・ ランダム格子/量子重力/CFT
- ・ 格子上の超対称性
- ・ CSゲージ理論の一般化

92 papers

(14 in topcite 50+)

2500+ citations

[spires-hep, google scholar]

501 Kawamoto, Smit (1981)

Effective Lagrangian and dynamical symmetry breaking in strongly coupled lattice QCD

225 Kawai, Kawamoto, Mogami, Watabiki (1993)

Transfer matrix formalism for two-dimensional quantum gravity and fractal structures of space-time

171 Kawamoto, Namikawa, Tsuchiya, Yamada (1988)

Geometric realization of conformal field theory on Riemann surfaces

123 Kawamoto (1981)

Towards the phase structure of Euclidean lattice gauge theories with fermions

120 D'Adda, Kanamori, Kawamoto, Nagata (2006)

Exact extended supersymmetry on a lattice: Twisted N=2 super Yang-Mills in two dimensions

95 D'Adda, Kanamori, Kawamoto, Nagata (2005)

Twisted superspace on a lattice

93 Hoek, Kawamoto, Smit (1982)

Baryons in the effective Lagrangian of strongly coupled lattice QCD

85 Damgaard, Hochberg, Kawamoto (1985)

Effective Lagrangian analysis of the chiral phase transition at finite density

73 Damgaard, Kawamoto, Shigemoto (1984)

Chiral symmetry restoration in lattice gauge theories at finite temperature

71 Damgaard, Kawamoto, Shigemoto (1986)

Strong coupling analysis of the chiral phase transition at finite temperature

62 Fujikawa, Kawamoto (1976)

A study of heavy lepton production in  $e^+ e^-$  annihilation

57 Kawamoto, Miura, Ohnishi, Ohnuma (2007)

Phase diagram at finite temperature and quark density in the strong coupling limit of lattice QCD

53 D'Adda, Kanamori, Kawamoto, Nagata (2008)

Exact extended supersymmetry on a lattice: Twisted N=4 super Yang-Mills in three dimensions

51 Eguchi, Kawamoto (1984)

Improved lattice action for Wilson fermions



# ご業績

- ・ 重レプトン生成/崩壊
- ・ 格子ゲージ理論の強結合展開→有効理論
- ・ ランダム格子上での重力/量子重力/CFT
- ・ 格子上の超対称性 (種々の D & N)
- ・ CSゲージ理論の一般化

：電弱相互作用  
：強い相互作用  
：重力相互作用



どのように  
ダイナミカルな  
統一を目指す？

92 papers

(14 in topcite 50+)

2500+ citations

[spires-hep, google scholar]

ゲージ理論、量子重力、超対称性の非摂動的定式化 ⇒ 離散的手法 ⇒ (B)SMの基盤

私たちcommunity の inspiration源

離散研究会 ≧ 河本先生 +共同研究者 の足跡を踏みしめて道路化する進捗報告



# 河本昇先生の古希のお祝いに寄せて

重本和泰（帝塚山大学）

河本昇先生のことはいつも河本さんと呼ばせていただいておりますので、  
ここでもそう呼ばせていただきます。

河本さん、遅ればせながら、古希、おめでとうございます。

古希のお祝いということで、河本さんの若かったころの思い出話でもして、  
河本さんに昔を懐かしく思い出して楽しんでいただければと思います。

河本さんとは1981年にニールス・ボーア研究所で初めてお会いしました。  
ニールス・ボーア研究所といえば、有名な講義室も残っていて  
ボーアの伝統を受け継ぎ、昔の雰囲気が残っていました。



名物教授はホルガー・ベック・ニールセンで、他からセミナーに来る研究者はニールセンに会いに来るようでした。

彼が論文を読んでいるのを見たことはなく、セミナーを通して知識を得ているようで日本人の勉強の仕方と全く異なり、また浮世離れした楽しそうな研究をやっていて、ニールス・ボーア張りのcrazy enoughを尊ぶ伝統があるようでした。

こういう雰囲気は海外に出て暮らしてみても体で感じないと分からないので、若い方はぜひ海外に出て日本的な無難な思考を超えた大胆なcrazyな思考に触れてみてください。きっと視野が広がることと思います。

河本さんは、その周りをパット明るくするような雰囲気と誰でも河本さんには気軽に話かけやすい雰囲気を持っていただけでなく、誰にも物おじしない堂々としたところをお持ちでした。私は最初にお会いした時から気軽にお話させていただき、外国での生活上の戸惑いやポストクでの研究上の不安が和らぎ本当に感謝しています。

コペンハーゲンでは冬場は日が短くて寒くて憂鬱なのですが、河本さんによく夕食に招待していただき、おいしい日本食をごちそうしていただきました。

電気を消してロウソクの下で、政治から、文学、哲学、物理など、あらゆることをロウソクの下でワインを飲みながらおしゃべりしたのを懐かしく思い出します。



一緒に研究させて頂き、河本さんの研究スタイルに感心し大いに影響を受けました。河本さんの研究スタイルは、あたかもジャングルの道なき道をブルトナーで切り開いて道を作るようにして大胆に研究を進められます。河本さんの野性味ある勢いのせいで、我々は研究所ではジャパニーズマフィアと呼ばれておりました。

毎日、お昼前に研究所に行き、食堂に行くと、素粒子の研究者たちが固まって食事しているので、そこに交じって話を聞きながら昼食を食べます。

昼過ぎにお家で昼食を済ませた河本さんが研究所に現れます。

それから議論したり黒板で計算したり、午後遅く研究所に現れるニールセンと時々議論したり、また疲れたらコーヒーを飲みに行ったり裏の公園を散歩したりで、楽しい充実した共同研究でした。

河本さんは日本に帰ってこられてからは、超弦理論、チャーン・サイモン理論、higher spinの話、レッジェ・カリキュラス、超対称性など、この研究会のテーマにぴったりの幅の広い研究を続けてこられました。

河本さんは、物理は人間がやるもので、その意味で研究者間の交流が大事で、その交流の中で研究の方向性を決めて河本流の物理を作り上げていったように思います。その幅広い人脈を使い国際会議や研究会を積極的にオーガナイズされてきました。



そのころの素粒子論は、大胆な強結合のダイナミックスである格子ゲージ理論をやるか、無難できれいなカイネマティックスである超対称性理論をやるかで2分化されていました。河本さんから格子ゲージ理論の話を聞いていますと、K.ウィルソンのアイデアを深く理解されている哲学に説得力があり、無難なカイネマティックスより、大胆なダイナミックスとしての格子ゲージ理論を面白いと思い、共同研究者に加えていただきました。

最初は格子ゲージ理論でメソンやバリオンの質量を手計算と卓上計算機で計算するという、素朴な楽しい計算から共同研究を始めました。それから格子ゲージ理論関連のいろいろな話題も研究しました。

あるとき、二宮・ニールセンの定理の反例が作れないか頑張っていたことがありました。そのときたまたま二宮さんがニールセンに会いに来ていまして、河本さんが二宮さんに反例を探していると何でもないことのように言われました。普通だとこの野郎と反発するところでしょうが、人を和ませる雰囲気を持った河本さんから言われたこともあり、またさすが紳士の二宮さん、「どうぞどうぞ、あるものなら見つけてください」とのことので軽くあしらわれたのを覚えています。

ともかく、研究所時代は格子ゲージ理論漬けでした。



この研究会のように、若手に囲まれて河本さんが楽しいばかりではなく、河本さんに  
激励されて元気が出た若手の研究者の方も多いのではないかと思います。

また、河本さんの幅広い研究の最終的な目標は、超弦理論的な一見カイネマティクスの  
な統一理論ではなく、格子ゲージ理論やレジャエ・カリキュラスやチャーン・サイモン  
理論のような、大胆なダイナミカルな統一理論を目指しているように思います。

河本さんは古希を過ぎたとは言え、まだまだ現役で頑張っておられ、それが元気の源  
だと思います。

河本流の、研究者間の交流を大事とする精神と、大胆なダイナミカルな統一理論を  
目指す精神を若手の研究者にこれからもきちんと伝えていっていただければと  
思います。お元気で。



## 大西 明 (京都大学基礎物理学研究所)

河本さんとは北大在籍時から強結合格子QCDに基づく研究と一緒に仕事させてもらいました。私としては符号問題のある有限密度QCDを研究できる数少ないアプローチとして興味をもち、河本さんとしては昔の強結合格子QCD研究を生かせる課題であったため、win-winの共同研究だったと思います (信じています)。

私にとっては初めての格子QCD関連研究であり、またその後の符号問題研究の出発点にもなっています。

河本さんは (いつものようにぶっきらぼうではありましたが) 基本的なことから丁寧に教えてくださいました。大変感謝しております。それとともに、実験で有限密度QCDの議論ができるとは想像もできなかった1980年代に後の研究で十分に使えるほど理論をしっかり展開していた点は、研究者として敬意を表したいと思います。これからも元気に研究を続けてください。





I am really sorry not to be present in person to this celebration in honour of Noboru, who is a close friend of mine besides being my longest standing collaborator.

We started working together in 2003, in occasion of my first visit to Japan, and since then we have come a long way towards the understanding of lattice supersymmetry and of chiral fermions on the lattice, although a lot (perhaps most) remains to be understood.

Noboru and I are very different in many ways in our approach to problems, and that is what makes our collaboration fruitful and, together with human sympathy, is what has made it last so long. But we are quite similar in our passion for solving these problems and in the desire in making some fundamental step towards their solution.

That's why we are looking forward to the next 15 years of collaboration.