

ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების მე-20 საერთაშორისო სიმპოზიუმი (ბზს 2019)

ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების მე-20 საერთაშორისო სიმპოზიუმი, 2019 წლის 22 – 27 სექტემბერი, ნიიგატა, იაპონია – ბზს 2019 (20th International Symposium on Boron, Borides and Related Materials, 2019 September 22 – 27, Niigata, Japan – ISBB 2019) საიუბილეო იყო არამარტო რიგითი ნომრით, არამედ ჩატარების თარიღითაც: 2019 წელს შესრულდა 60 წელი პირველი სიმპოზიუმიდან, რომელიც 1959 ქალაქ ასბური პარკში (აშშ) გაიმართა. ბზს-ების ისტორია ძალზე მოკლედ ქვემოთ მოტანილ ცხრილშია შეჯამებული.

ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების საერთაშორისო სიმპოზიუმების 60 წელი: ასბური პარკიდან (1959) ნიიგატამდე (2019)

20	2019	Niigata, Japan	ნიიგატა, იაპონია
19	2017	Freiburg, Germany	ფრაიბურგი, გერმანია
18	2014	Honolulu, USA	ჰონოლულუ, აშშ
17	2011	Istanbul, Turkey	სტამბოლი, თურქეთი
16	2008	Matsue, Japan	მატსუე, იაპონია
15	2005	Hamburg, Germany	ჰამბურგი, გერმანია
14	2002	Saint Petersburg, Russia	სანქტ-პეტერბურგი, რუსეთი
13	1999	Dinard, France	დინარი, საფრანგეთი
12	1996	Baden, Austria	ბადენი, ავსტრია
11	1993	Tsukuba, Japan	ცუკუბა, იაპონია
10	1990	Albuquerque, USA	ალბუქერკი, აშშ
9	1987	Duisburg, Germany	დუისბურგი, გერმანია
8	1984	Tbilisi, Georgia	თბილისი, საქართველო
7	1981	Uppsala, Sweden	უფსალა, შვედეთი
6	1978	Varna, Bulgaria	ვარნა, ბულგარეთი
5	1975	Bordeaux, France	ბორდო, საფრანგეთი
4	1972	Tbilisi, Georgia	თბილისი, საქართველო
3	1968	Warsaw, Poland	ვარშავა, პოლონეთი
2	1964	Paris, France	პარიზი, საფრანგეთი
1	1959	Asbury Park, USA	ასბური პარკი, აშშ

წარსულში საქართველომ ორჯერ უმასპინძლა ბზს-ებს. მე-4 (1972 წელს) და მე-8 (1984 წელს) სიმპოზიუმები გაიმართა თბილისში, რომელიც იმ პერიოდში დარგის მნიშვნელოვანი ცენტრი იყო: ყოფილ საბჭოთა კავშირში ფერდინანდ თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტი ბორისა და ბორშემცველი მასალების კვლევის კოორდინატორის როლს ასრულებდა. ეს ინსტიტუტი გეგმავს, რომ ხანგრძლივი შესვენების შემდეგ თბილისი კვლავ დაასახელოს მომავალი ბზს-ის მასპინძლის კანდიდატად. იგულისხმება 22-ე სიმპოზიუმი. რაც შეეხება მორიგ 21-ე სიმპოზიუმს, ის 2021 წლის სექტემბერში უნდა გამართულიყო პარიზში, მაგრამ კოვიდ-პანდემიის გამო 2022 წლისათვის გადაიდო.



ბზს 2019-ის ლოგო

სიმპოზიუმი გახსნა
პროფ. კაორუ კიმურამ
(იაპონია)

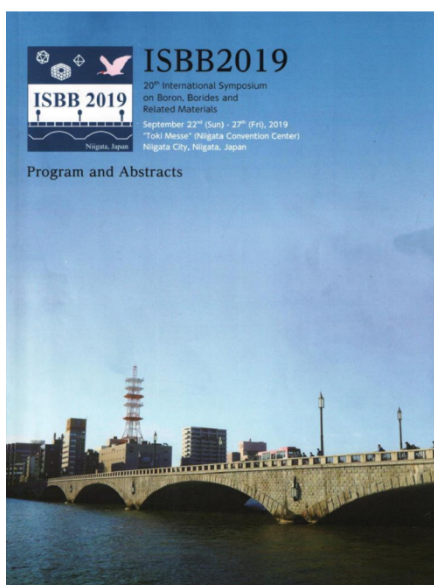


ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების მე-20 საერთაშორისო სიმპოზიუმის თავმჯდომარე გახლდათ ტოკიოს უნივერსიტეტის პროფესორი კაორუ კიმურა, ხოლო მდივანი – ნაგაოკას ტექნოლოგიის უნივერსიტეტის პროფესორი მასატომი ტაკედა. მთლიანობაში წარმოდგენილი იყო 100-ზე მეტი მიწვეული, ზეპირი და პოსტერული მოხსენება დარგის წამყვანი სპეციალისტების მიერ მსოფლიოს 16 ქვეყნიდან (ავსტრალია, ავსტრია, აშშ, ბრაზილია, გერმანია, ესპანეთი, თურქეთი, იაპონია, პოლონეთი, რუსეთი, საფრანგეთი, საქართველო, სლოვაკეთი, უკრაინა, ჩეხეთის რესპუბლიკა და ჩინეთი).

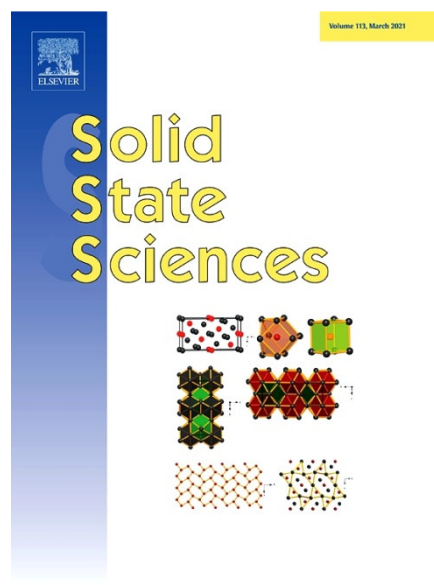


სიმპოზიუმის მონაწილეთა ერთობლივი ფოტო

ბზს 2019-ზე შეჯამდა უახლესი მიღწევები მასალათა ამ მნიშვნელოვანი კლასის მიღების მეთოდების, დამუშავებისა და თვისებების კვლევებში. კერძოდ, სულ ცოტა ხნის წინათ ბოროფენის აღმოჩენის გათვალისწინებით ჩატარდა ფოკუსირებული სესია „ბორის ორგანზომილებიანი ნანოსტრუქტურები: ბოროფენი, ბორის ჰიდრიდის ფურცელი, ნანომილაკი, ნანომაკუთული“.



ბზს 2019-ზე წარმოდგენილი მოხსენებების აბსტრაქტების კრებულის გარეკანი



ჟურნალის Solid State Sciences გარეკანი

გამოიცა სიმპოზიუმზე წარმოდგენილი მოხსენებების აბსტრაქტების კრებული. მათი რჩეული ნაწილი კი სათანადო ფერ-რევიურების შემდეგ სტატიების სახით გამოქვეყნდა ჟურნალის Solid State Sciences სპეციალურ ნომერში.



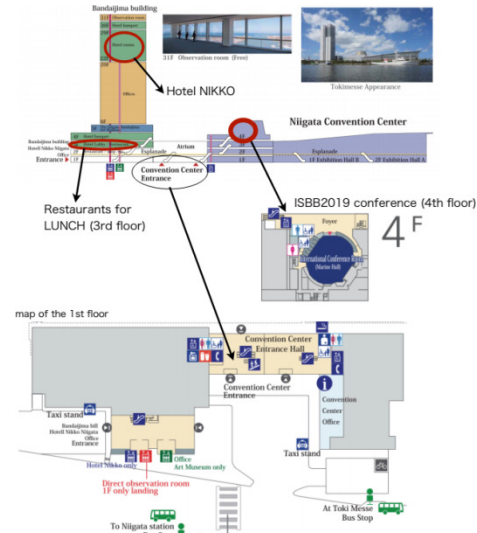
ცენტრის „ტოკი მესეს“ ინტეგრირებული საკონფერენციო სივრცეები



საერთაშორისო კონფერენციათა დარბაზი



ატრიუმი და ესპლანდე



„ტოკი მესეს“ კომპლექსის სკემა



მონუმენტური ხელოვნების მუზეუმი

სიმპოზიუმი გაიმართა „ტოკი მესესში“ (გაიხსნა 2003 წელს), რომელიც მდებარეობს ნიიგატა-სიტის შუაგულში, მდინარე შინანოს შესართავთან, და წარმოადგენს ნიიგატას საკონფერენციო ცენტრისა და ზანდაიჯიმა ბილდინგის კომპლექსს: ნიიგატას საფირმო ნიშნად მიჩნეული სასტუმრო „ნიკკო“, 21-ე საუკუნის მონუმენტური ხელოვნების მუზეუმი, რესტორანები და მაღაზიები.



ზანდაიჯიმა ბილდინგი



სიმპოზიუმის მონაწილეთა მიღებაზე



პორტის ხედი სასტუმრო „ნიკკოს“ 31-ე სართულიდან

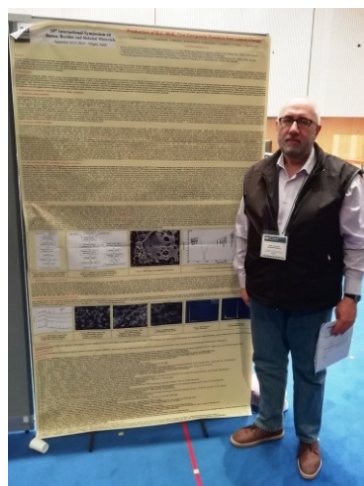


ნიიგატას აღმოსავლეთ ნაწილის ხედი სასტუმრო „ნიკკოდან“

„ტოკი მესესში“ ინტეგრირებულია 10000 ადამიანზე გათვლილი საგამოფენო სივრცე და 13 დიდი და საშუალო ზომის საკონფერენციო დარბაზი. ასე რომ, თავად კონფერენცია და მის მონაწილეთა განთავსება ერთიან სივრცეშია თავმოყრილი. „ტოკი მესესს“ მთავარი შესასვლელია ატრიუმი ფანჯრებით მაღალი ჭერიდან იატაკამდე. ის წარმოადგენს მოსახერხებელ ადგილს ღონისძიებების გახსნის, მონაწილეთა რეგისტრაციის, შეხვედრებისა და დასვენებისათვის. რაც შეეხება 340 მ-იან ესპლანდეს, ის ნებისმიერ ამინდში აკავშირებს „ტოკი მესესს“ სხვადასხვა ობიექტებს ერთმანეთთან. აქედან იშლება პორტის, მდინარისა და სეზონური ყვავილნარის მშვენიერი ხედები. სწორედ „ტოკი მესესში“ გაიმართა სიმპოზიუმის მონაწილეთა მიღება.



ერთერთი პრეზენტაციის სლაიდი



პროფ. ლევან ჩხარტიშვილი
(საქართველო) პოსტერთან

საქართველოდან ბზს 2019-ის მუშაობაში მონაწილეობდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის პროფესორი და ფ. თავაძის მეტალურგიისა და მასალათმცოდნეობის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი ლევან ჩხარტიშვილი. მან მოხსენებები გააკეთა როგორც ზოგად, ისე – ფოკუსირებულ სესიებზე, შესაბამისად:

- ლ. ჩხარტიშვილი, ო. ცაგარეიშვილი, ა. მიქელაძე, მ. დარჩიაშვილი, ნ. ბარბაქაძე, ქ. სარაჯიშვილი, რ. ჭედია, ვ. უგრეხელიძე. „ B_4C - MeB_2 -ის კომპოზიტური ნანოფხვნილების მიღება თხევადი კაზმიდან“.
L. Chkhartishvili, O. Tsagareishvili, A. Mikeladze, M. Darchiashvili, N. Barbakadze, K. Sarajishvili, R. Chedia, V. Ugrehelidze. "Production of B_4C - MeB_2 composite nanopowders from liquid charge".
- ლ. ჩხარტიშვილი, ი. მურუსიძე. „ბორის ფურცლის ელექტრონული ენერგიის ზედაპირების ტოპოლოგიის თავისებურებანი“.
L. Chkhartishvili, I. Murusidze. "Features of boron sheet electron energy surfaces topology".

ბზს 2019-ზე წარმოდგენილი მოხსენების საფუძველზე მომზადებული სტატია გამოქვეყნდა ჟურნალის Solid State Sciences სპეციალურ ნომერში, რომელიც სიმპოზიუმის მასალებს დაეთმო:

- L. Chkhartishvili, A. Mikeladze, R. Chedia, O. Tsagareishvili, N. Barbakadze, K. Sarajishvili, M. Darchiashvili, V. Ugrehelidze, T. Korkia. Synthesizing fine-grained powders of complex compositions B_4C - TiB_2 - WC - Co . Solid State Sciences, 2020, 108, 106439, 8 pages.

ამ სტრუქტურების ავტორი ნიიგატაში ჩასვლას თვითმფრინავით აპირებდა. მაგრამ ამოვარდნილმა ქარიშხალმა ცვლილებები შეიტანა მის გეგმებში: ავიარეისი ტოკიო–ნიიგატა გაუქმდა და მატარებლით მოუხდა გამგზავრება. თავდაპირველად ტოკიოს „ნარიტას“ აეროპორტიდან უნდა მოვხვედრილიყავი ტოკიოს იმ რკინიგზის სადგურზე, საიდანაც გადიოდა ნიიგატასაკენ მიმავალი მატარებელი. დროის მოგების მიზნით გადავწყვიტე ტაქსი დამექირავებინა. მაგრამ ამიხსნეს, რომ ტაქსი ტოკიოს ქუჩებში ამ მანძილის დაფარვას ოთხი საათი მაინც მოუნდებოდა, მაშინ როდესაც ზესწრაფი მატარებლით ნახევარ საათში მივალწევდი დანიშნულების ადგილს.

მაგნიტურ ბალიშზე სრულიად უხმაუროდ და ზემაღლი სიჩქარით მოძრავი მატარებლით მგზავრობა ავიარეისის გაუქმებით გამოწვეული დისკომფორტის კარგი მორალური კომპენსაცია გამოდგა. რაც შეეხება ფინანსურ კომპენსაციას, ავიაკომპანიაშემოქმედებით დამიბრუნა სხვაობა ავიაბილეთისა და მატარებლის ბილეთების ფასებს შორის.

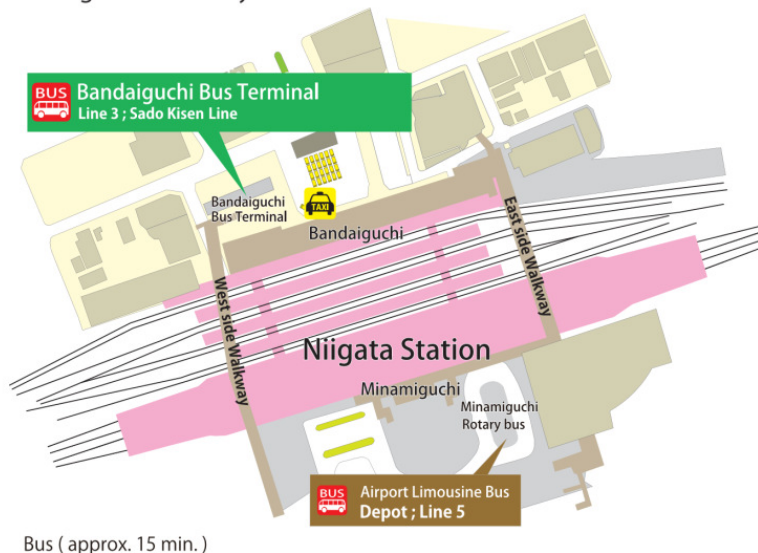
ნიიგატას რკინიგზის სადგურიდან „ტოკი მესემდე“ ფეხით 20 წუთის სავალია.

from Niigata Station on foot



გზა ნიიგატას რკინიგზის
სადგურიდან „ტოკი მესეს“
შენობათა კომპლექსამდე

from Niigata Station by Bus



ნიიგატას რკინიგზის სადგურიდან
„ტოკი მესესაკენ“ მიმავალი ავტობუსის
გაჩერება ბანდაიჩის გამოსასვლელთანაა

ბზსს 2019-ის დღეებში, კერძოდ, 23 სექტემბერს გაიმართა სიმპოზიუმების ამ სერიის საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის მორიგი სხდომა, რომელსაც დაესწრო პროფ. ლევან ჩხარტიშვილი, როგორც აღნიშნული კომიტეტის მუდმივი წევრი.

კომიტეტმა განახორციელა რიგი ცვლილებები საკუთარ შემადგენლობაში. კერძოდ, მუდმივი წევრის ადგილი ფ. შაჰინის (თურქეთი) ნაცვლად დაიკავა მ. ზომეშმა (თურქეთი), ხოლო მუდმივი წევრები ნ. შიცივალოვა (უკრაინა) და ო. ცაგარეიშვილი (საქართველო) გადაყვანილ იქნენ საპატიო წევრებად. ქვემოთ მოტანილია ბზსს-ების საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის განახლებული შემადგენლობა, რომელშიც ამჟამად 25 მუდმივი და 6 საპატიო წევრია.

საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის გადწყვეტილებით, ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების 21-ე საერთაშორისო სიმპოზიუმი პარიზში, საფრანგეთი, სორბონის უნივერსიტეტის ორგანიზებით გაიმართება.

სხდომის შემდეგ ბზსს-ების საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტის წევრებმა არაფორმალურ ვითარებაში – ნიიგატას სუშის რესტორანში განაგრძეს შეხვედრა.

ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების საერთაშორისო
სიმპოზიუმების (ზბსს) საერთაშორისო სამეცნიერო კომიტეტი

მუდმივი წევრები	საპატიო წევრები
B. Albert (Germany)	M. Antadze (Georgia)
L. Chkhartishvili (Georgia)	V. Gurin (Russia)
A. Erdemir (USA)	W. Jung (Germany)
V. Filipov (Ukraine)	T. Tanaka (Japan)
K. Flachbart (Slovakia)	N. Shitsevalova (Ukraine)
B. Fokwa (USA)	O. Tsagareishvili (Georgia)
V. Glushkov (Russia)	
J. Grin (Germany)	
J.-F. Halet (France)	
H. Hillebrecht (Germany)	
K. Kimura (Japan)	
J. Kunstmann (Germany)	
M. Manghnani (USA)	
T. Mori (Japan)	
D. Porthault (France)	
P. Rogl (Austria)	
K. Shirai (Japan)	
N. Sluchanko (Russia)	
K. Soga (Japan)	
M. Somer (Turkey)	
M. Takeda (Japan)	
N. Vast (France)	
H. Werheit (Germany)	
M. Widom (USA)	
O. Yucel (Turkey)	

სიმპოზიუმის მონაწილეებს შეეძლოთ ყოვლადლიურად გაეკეთებინათ არჩევანი, თუ სად მიირთმევდნენ ლანჩს – რესტორანში „ტოპ ლიი“ ჩინური სამზარეულოთი, თუ რესტორანში „სერენა“ სტანდარტული ევროპული მენიუთი.

არც ისე ადვილი იყო ამ რესტორნების მიგნება „ტოკიო მესსეს“ გრანდიოზული შენობის შიგნით. ამიტომ ორგანიზატორებმა მონაწილეებისათვის სპეციალური გზამკვლევიც კი შექმნეს.



სიმპოზიუმის მონაწილეების
„ლანჩის მარშრუტი“



რესტორან „ტოპ ლიის“
ტიპიური მენიუ



რესტორან „სერენას“
ტიპიური მენიუ

ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების მე-20 საერთაშორისო სიმპოზიუმის მასპინძელი – ნიიგატა საკმაოდ ლამაზი ქალაქია, სადაც ბევრი რამ არის დაკავშირებული წყალთან.



რა არის ნიიგატა? – ნიიგატა სიყვარულია



ნავმისადგომი



მდინარე რიუტოს სანაპირო სადამოს



მდინარისპირა პარკი

25 სექტემბრის დღის მეორე ნახევარი მთლიანად სიმპოზიუმის სოციალურ პროგრამას დაეთმო. მონაწილეებმა მოინახულეს იაპიკოს მთის ძირას მდებარე წარმართული, კერძოდ, შინტოისტური ტაძარი ანუ შრინი, ეწვივნენ ტაკარაიამას საკეს ჩამომსხმელ საწარმოს, დაათვალიერეს ჩრდილოეთი კულტურის მუზეუმი და დაესწრნენ გეიშების წარმოდგენას. იქვე გაიმართა მეგობრული ბანკეტი.



კარიბჭე იეროგლიფის ფორმით



იაპიკოს შრინის შესასვლელი



გამოსასვლელი იაპიკოს შრინიდან



ყვავილნარი ტაძრის ეზოში

იაპიკოს შრინი ხისგანაა აგებული და დამშვენებულია კვეთილი დეკორაციებით. ითვლება, რომ მას 2000 წელზე მეტი ხნის ისტორია აქვს, და ეროვნული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლს წარმოადგენს. შრინი მცირე ზომებისაა (5.4 მ × 5.4 მ) და თავდაპირველად ისლით იყოფილა გადახურული.

იაპონიაში ორი რელიგია დომინირებს: ადგილობრივი წარმოშობის შინტოიზმი და ჩინეთიდან შემოსული ბუდიზმი. მეტად თავისებურია საზოგადოების დამოკიდებულება მათთან. სადღესასწაულო ცერემონიის შესასრულებლად, მაგალითად, ქორწინების ან ახალი სახლის კურთხევისას, ჩვეულებრივ, შინტოს კულტის მსახურს იწვევენ, მაგრამ მწუხარების ჟამს, მაგალითად, ახლობელი ადამიანის გარდაცვალებისას – ბუდისტ სასულიერო პირს. ამასთან დაკავშირებით იაპონელები თვითთონიით შენიშნავენ, რომ „იაპონელი ცხოვრობს, როგორც შინტოისტი, მაგრამ კვდება, როგორც ბუდისტი“.



მარჯვნივ: ჩვენი
გიდი ექსკურსიაზე



სუმოისტ ტოჩინო შინის
თაყვანისმცემელი ქალბატონები

ერთი საინტერესო ამბავი შემემთხვა იაპიკოს შრინის დათვალიერებისას. როდესაც ადგილობრივმა ტურისტმა ქალბატონებმა შეიტყვეს ჩემი ქართველობა, მითხრეს, რომ ტოჩინო შინის (ქართველი სუმოისტის ლევან გორგაძის) თაყვანისმცემლები არიან და მსგავსებაც კი დაინახეს ჩვენ გარეგნობებში.



ტაკარაიამას საკეს ჩამომსხმელი
საწარმოს შესასვლელი



სტუმრებმა საკეს ცხრა
ბრენდი დააგემოვნეს



ცენტრში: საწარმოს
მფლობელი ქალბატონი



ბრინჯიდან საკეს
გამოხდის პროცესი

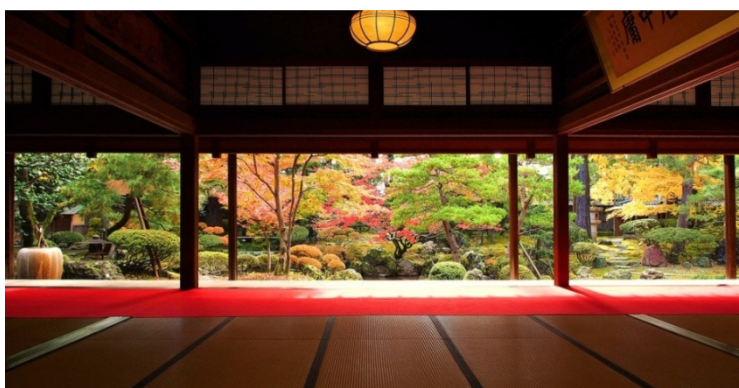
იაპონური ბრიჯის არყის – საკეს ჩამომსხმელი ტაკარაიამას საწარმო, რომელიც 1885 წელს დაარსდა ერთერთი ყველაზე უფრო პოპულარულია ნიიგატას პრეფექტურაში. ეს ოჯახური ბიზნესია, რომელიც თაობიდან თაობას გადაეცემა. ამჟამად საწარმოს მფლობელი ქალბატონია. იგი სტუმრებს ესაუბრა საკეს გამოხდის ტექნოლოგიაზე და საწარმოს ისტორიაზე. განსაკუთრებული ინტერესი გამოიწვია ინფორმაციამ, რომ ის წარმატებით იყენებს საკეს სახის კანის მოვლის საშუალებადაც.

საკე სასიამოვნო დასაღევი აღმოჩნდა. თუმცა, მასში ალკოჰოლის შემცველობა საგრძნობლად მცირეა, მაგალითად, ქართულ ღვინოსთან შედარებით. საკეს დაბალი მაგიდეებიდან მუხლებზე დაჩოქილი მიირთმევენ. მას შემდეგ რაც დეგუსტირებისათვის შემოთავაზებული ცხრავე ბრენდი დავაგემოვნე ჩვეულებრივ სკამზე გადავჯექი, რადგანაც მოუხერხებელი იყო დიდხანს ე.წ. სეიზას უჩვეულო პოზაში ყოფნა. გიდი შემფოთდა: თავს ცუდად ხომ არ ვგრძნობდი დიდი რაოდენობით ალკოჰოლის მიღების გამო. ამ შეკითხვამ გამამხიარულა. მიუვუგე, რომ ღვინის სამშობლოდან ვარ და ჩვენს ტრადიციულ სუფრაზე დაახლოებით ოცჯერ მეტ ალკოჰოლს ვიღებ ხოლმე.



იტოს საგვარეულოს რეზიდენცია ღამით

ჩრდილოური კულტურის მუზეუმი განთავსებულია გამორჩეულად მსხვილი მიწათმფლობელი იტოს საგვარეულო რეზიდენციაში, რომელიც მშვენიერ ბაღში ჩადგმულ ძველებური სტილის რამდენიმე სახლისა და სასაწყობე ნაგებობის კომპლექსს წარმოადგენს.



იაპონური შიდა ბაღები



იტოს საგვარეულოს ჭურჭელი



სიმპოზიუმის მონაწილეებმა დიდი სიახლოვება მიიღეს გეიშების წარმოდგენით. საინტერესო იყო მათთან გასუბრება იაპონური კულტურის ამ ფენომენის თაობაზე.



გეიშების წარმოდგენაზე ჩრდილოური კულტურის მუზეუმში

საბანკეტო დარბაზი მოგვიანებით (1889 წელს) ტრადიციულ არქიტექტურულ იაპონურ სტილში – შოინძუკური არის აგებული.



ხედი რესტორნიდან
შიდა ბაღზე



სიმპოზიუმის
თავმჯდომარე
პროფ. კაორუ კიმურა
მეუღლითურთ



წინა პლანზე: პროფ.
ბონიფაც ფოკვა (აშშ)
და პროფ. ტაკეო
მორი (იაპონია)

სამეცნიერო ფორუმის მონაწილეთა ერთსულოვანი შეფასებით, ბორის, ბორიდებისა და მონათესავე მასალების მე-20 საერთაშორისო სიმპოზიუმი, 2019 წლის 22 – 27 სექტემბერი, ნიიგატა, იაპონია (ბზს 2019) დიდი წინგადადგმული ნაბიჯი გახდა მასალათა ამ მნიშვნელოვანი კლასის შესწავლისა და ტექნოლოგიური გამოყენებების მიმართულებით.

ლევან ჩხარტიშვილი

2020 წლის 27 სექტემბერი