

国を挙げて100%有機を目指す
ブータンへの草の根国際協力に参加して

2021年9月9日

日本冷凍空調学会年次大会 特別講演

田坂 興亜

民間稲作研究所理事

元アジア学院校長、理事長

元国際基督教大学(ICU)教授

2002年4月から2006年3月まで栃木県西那須野にある
アジア学院で校長を務めた(2002年度入学式の後で)



ブータンから初めてのアジア学院研修生；
Mr. Rajan Rai (2005)



2014年3月ブータンで開かれた国際有機農業連盟(IFOAM)の国際会議に参加したところ、アジア学院ただ一人のブータン人卒業生Rajan Rai氏(2005年卒)が参加者を有機農業の実験農場長として案内してくれた。



この国際会議でブータンのYeshey Dorji農業大臣が、**ブータン**は2020年までに農業生産を100%有機農業で行うことを目指しているが、**まだ大量の除草剤を使用している**と講演



ブータン王国の農薬使用量の推移

Herbicide (除草剤) fungicide(殺菌剤) insecticide(殺虫剤)

Distribution of Fungicides, Insecticides and Herbicide from 1986-2011, Bhutan.

MT=メトリックT=1000kg



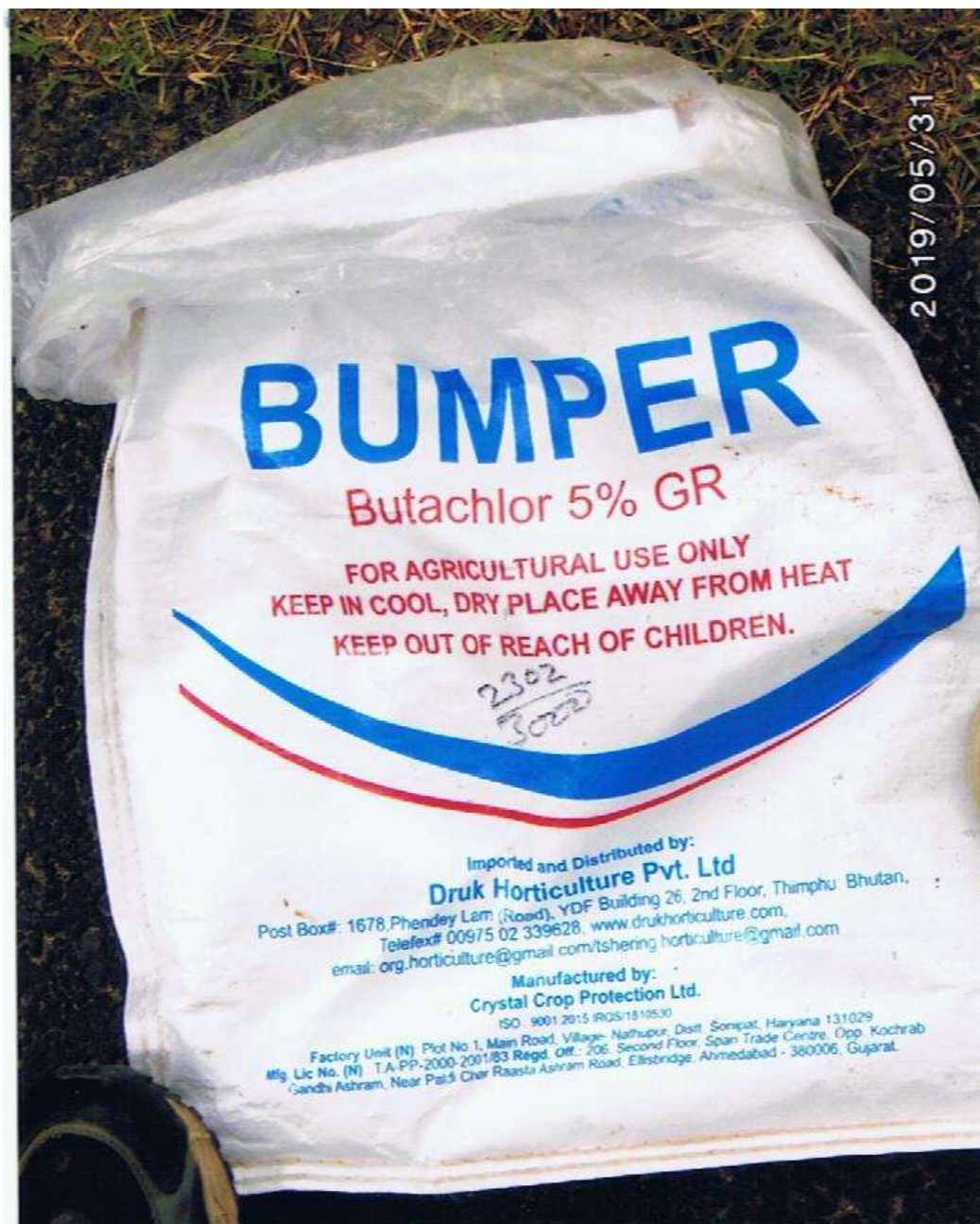
単位面積当たり362100kg/(米22831ha+トウモロコシ24898ha)=7.6kg

殺虫剤の使用は止めたが、除草剤の使用量が近年急増している！

ブータンの田植えの時期には、田植えをしている横で、
除草剤を撒いているのが目撃される

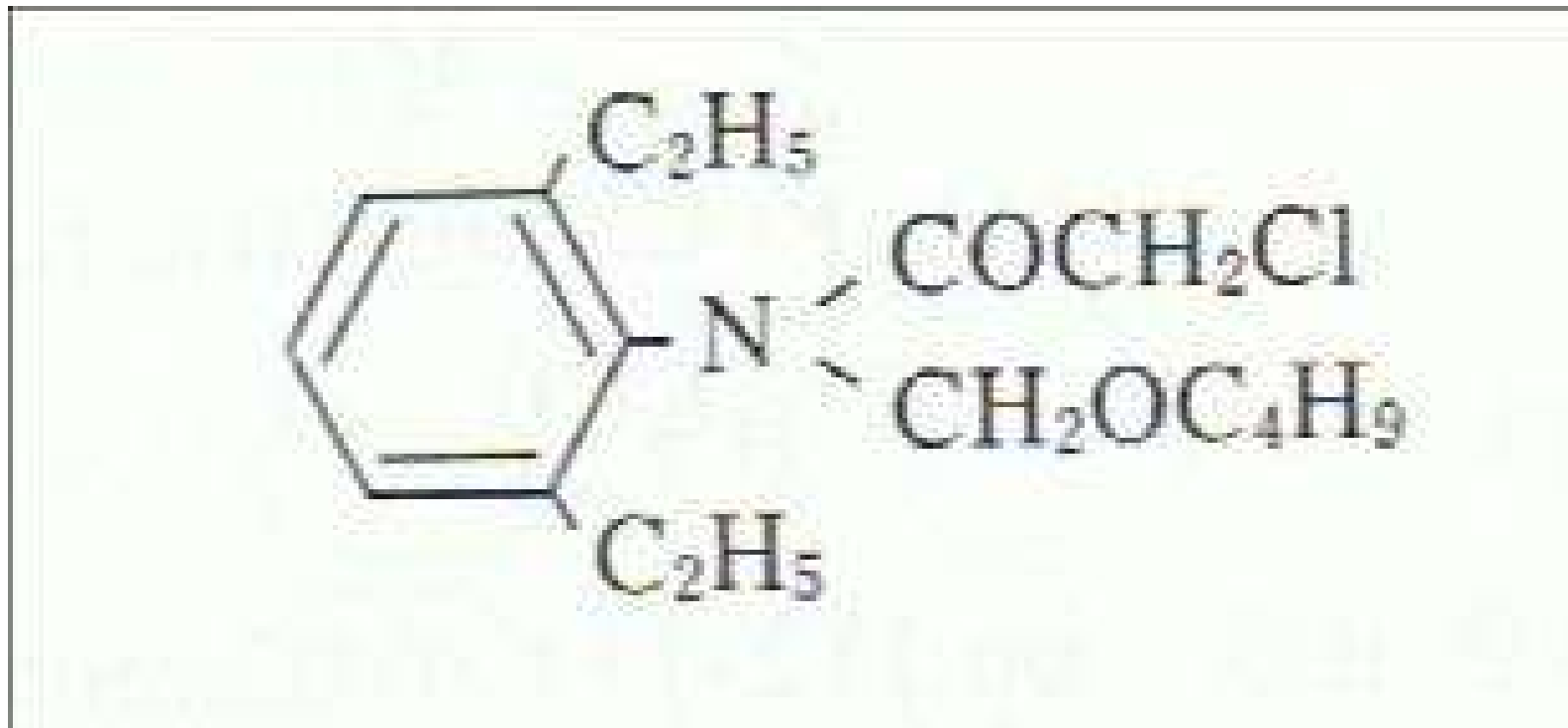


撒いているのは
「ブタクロール」
という除草剤で
あった!



除草剤 Butachlor の化学構造

この除草剤は、分子の中に炭素-塩素(C-Cl)結合を持っており、水田中の生態系を破壊する



民間稲作研究所が除草剤を一切使わない水田の 雑草コントロールの方法を実践していると発言

その前年2013年の夏に、民間稲作研究所で、日・中・韓共同の有機稲作国際会議が開催されたときに稲葉さん、舘野さんから、**田植え前の代掻きを適切に行うことにより、除草剤を一切使わずに水田の雑草をコントロールすることが可能であることを教えられ、実際に、稗などの厄介な雑草がほとんど生えていない舘野さんの水田を目の当たりにして、深い感銘を受けた**

ブータンの農業大臣からの依頼

Yeshey Dorji 農業大臣に、栃木県の民間稲作研究所の稲葉さんや舘野さんたちが、すでに**除草剤を一切使わない水田の雑草コントロールの方法を確立している**ことを話したところ、非常に強い関心を示され、「稲葉さんたちをブータンに連れてきてほしい！」との強い要請を受けた。

帰国後、稲葉さんにその要請を伝えたところ

稲葉さんは、この要請に応えようと決意され、ブータンの水田に生えている雑草の調査のため、2015年6月1日から6日までのブータン訪問を一緒に行なった！

2015年6月1日～6日/2016年3月23日～27日
民間稲作研究所の稲葉光國氏と共に、ブータン王国を訪問



ブータン王国でお会いした方々

With Hearty Thanks!

- 農林大臣
H.E. Mr. Yeshey Dorji
- 農業生産局長 (DoA, MoA)
Mr. Ganesh B. Chettri
- 有機農業課長
Coordinator; Ms. Kesang Tshomo
- 博士, 稲作専門Rice Specialist
Mr. Mahesh Ghimiray
- Specialist III, RNR RDC
(水田の雑草ヒルムシロの球根採取)
Mr. Tirtha Katwal
- 稲作栽培試験場; Mr. PL Giri
- Sr. Agriculture Officer, NOP, DoA
Mr. Norden Lepcha
- JICA派遣職員 Expert
大石 (Mr. Ohishi) 原 (Mr. Hara)
- JICA職員; 塩見正裕氏 (2016)



ブータン水田の雑草； ヒルムシロ (Bog pondweed)

ブータンでは「ショーチュム」と呼ばれ、最大の課題！

宿根性雑草 オモダカ 学名: *Sagittaria trifolia* 英名 *Arrowhead* ヒルムシロ

クログワイ 学名: *Eleocharis kuroguwai* 英名 *Water chestnut*.

深水管理やコメヌカ散布などでは防除できない宿根性の雑草です。球根が10~15センチの深さ(耕盤の上)の土の中にあり、年間を通してあまり乾燥しない水田で増殖します。秋にプラウ耕を行い、冬に乾燥させると2~3年でなくなります。早く防除したい場合には、1回目の代かきで球根を移動させ、湛水して発芽してきたら2回目の代かきで浮かして除去します。根が付かないように代かき後は5cmの水位を保つのがポイント。



オモダカ

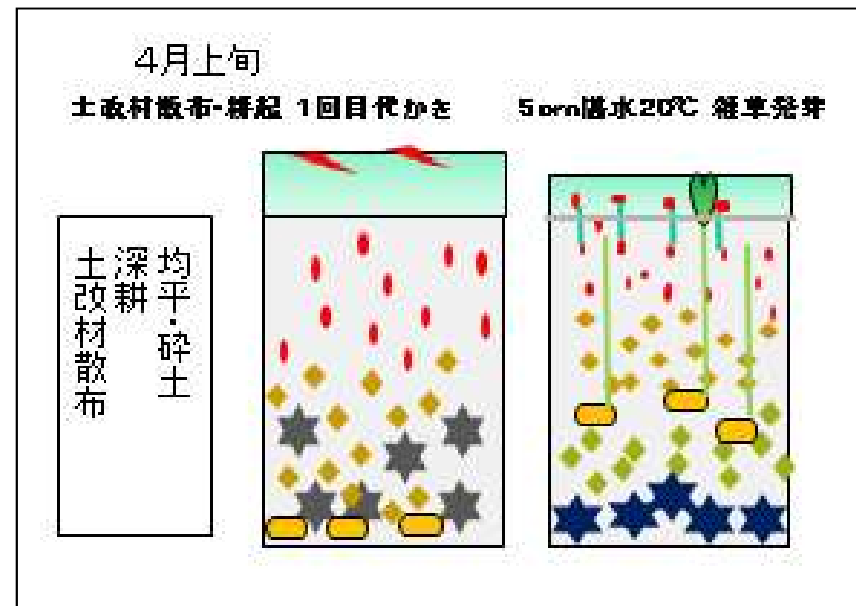


クログワイ



ヒルムシロ

学名: *Potamogeton distinctus*
英名: Bog pondweed



1回目の代かきで球根が表面に移動する。発芽を確認して、2回目代かきを行い除去する

抑草技術 を成功させるために

ハンドトラクターに代かきロータを取り付け、田植前30日に第1回の代かきを行い、ヒルムシロが発芽したら水を多く入れて代かきし、浮かして除去する



2016年から「除草剤を一切使わない水田の雑草コントロール」のブータンへの技術協力

幸いなことに、JICAが民間草の根支援ということで、ブータンでのプロジェクトを3年間支援してくれることになり、2016年10月に首都ティンプーで調印式が行われて、プロジェクトが始まった。

ブータン農業省の実験農場に「実験水田」を設定、民間稲作研究所で開発した、除草剤不使用の雑草コントロールの方法を実験的に試してみることが行われた。ブータンは、コメの自給率が50%のため、コメの増収を目的として、大豆の栽培と肥料として活用の試みも行なった。

ブータンの首都ティンプーでの調印式



ブータンの棚田



田植え期のブータンの棚田



刈り入れ時のブータンの田んぼ



ブータン農業省職員のアジア学院と 民間稲作研究所での研修

ブータン農業省の稲作担当者に、除草剤不使用の雑草のコントロールに関する有機稲作の研修を行うと共に、アジア学院の2016年度研修生として、ブータンの農業省から、2名の若手職員を農業大臣に推薦してもらい、4月から12月迄の研修を行った。12月10日に卒業式があり、この二人の職員は、ブータンに帰国して、除草剤を一切使わない有機稲作の実践を広める活動を精力的に展開している。

アジア学院2016年度 ブータン農業省からの研修生

ブータン BHUTAN



サンゲイ・ワンディ
Mr. Sangay Wangdi

農業省 自然農業プログラム
National Organic Program

農業指導員
Agriculture Coordinator

- ① サンゲイ Sangay
- ② 私はブータンのなかでも、人里から離れた地域の小規模農家の人たちに、持続可能かつ有機的な作物の育て方や、新しい農業技術を指導しています。アジア学院では、複合農業や持続可能な農業の方法について学びたいです。



カルマ・チュキ
Ms. Karma Chuki

農業省 自然農業プログラム
National Organic Program

農業指導員
Agriculture Coordinator

- ① カルマ Karma
- ② 私はブータンの民族的に多様な地域で、農業の総合的な発展と作物の有機栽培を広げるため、小規模農家の人たちと密接に関わりながら働いています。アジア学院では有機農業の様々な実践をすす中で、新しい知識と技術を習得したいです。

2016年12月10日ブータンの
カルマ・チュキさん、サンゲイ・ワンディ氏
アジア学院卒業



ブータンに帰国後、インド国境近くのチランで活動する
Carma Chuki さんを訪問（左から三人目）



ブータン有機稲作プロジェクトでの活動； 水田の一番高い所に、まず池を作る



次に代掻きにより雑草を除去する (Paro の有機農家の水田にて)



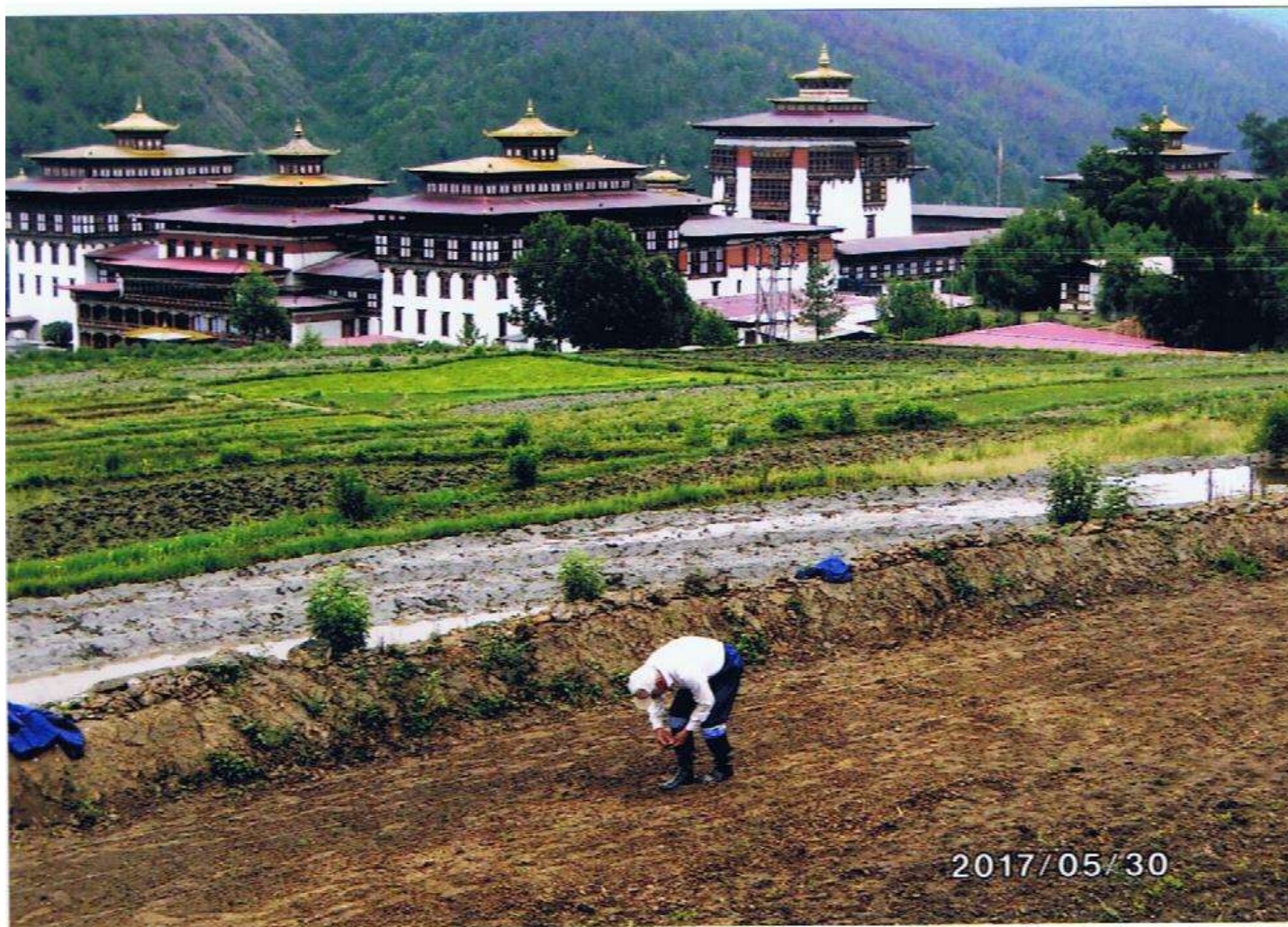
雑草を除去した後の田んぼに 田植えをする



PAROの有機農家の圃場にて 稲葉さんとブータン側の協力者たち



Thimphuの圃場は王宮のすぐ上にある



日本から来た「助っ人」たちによる代掻き



BAJOの農業省の試験場



Bajo の水田の半分は田植え機を使い、あと半分はブータンと日本の協力者それぞれ10名、合計20名と一緒に手で植えた



代掻きをして田植え後に生えてきた雑草たち それでも、例年よりはずっと少ないとのこと！



ブータンのプロジェクト一年目を終えて 豊かな実りを共に喜んだ！



2018年6月のブータン訪問には、民主党政権
で農林大臣をされた山田正彦氏も参加された。



Chimipang Royal Project Farm で、山田元農林大臣を含む日本からのVolunteer とブータン農業省有機農業推進室の人たちが共同で、日本とブータンの大豆を植えた。この大豆は、油を搾った後、有機肥料として用いられ、現在50%のコメの自給率を増加させるのに役立てる予定！



稲葉さんの「見果てぬ夢」を実現するために、
ブータン人自身による有機稲作が始まっている!



ブータンの王立大学に有機農業の学科創設 2019年7月に挙行された入学式に私たちも参加！

HOME

PAGE 12 Tuesday, July 30, 2019 | KUENSEL

CNR starts BSc in organic agriculture

Younten Tshedup | Punakha

To develop human resource capacity in organic agriculture and to contribute to the country's food security and sufficiency goals, the College of Natural Resources (CNR) in Lobesa, Punakha launched a BSc programme in Organic Agriculture yesterday.

A total of 35 students have enrolled in the four-year course that begins today.

The president of the college, Dr Phub Dorji, said that the introduction of the new programme was in response to the government's organic movement. "The government's policy of turning 100 percent organic is currently hampered by the limited human resources," he said.

He said the new programme would slowly replace the existing BSc in agriculture programme, which is based on conventional agriculture practices. "The new programme would undertake various researches that would



► A total of 35 students have registered for the four-year BSc degree programme in organic agriculture

help the nation achieve the goal of food self sufficiency."

The college would be one of the key partners in helping the government's organic flagship programme. "In addition to developing the human resource capacity, the college would also help in research and technical development under the new

programme."

The department of agriculture's head, Tashi Lhamo, said the programme was built along the four principles of organic agriculture - health, care, fairness and ecology.

She said students would not only learn about growing crops without any chemical fertilizers, but will also be

taught sustainable practices of production including giving importance to soil quality and environmental assessments.

"It is a holistic approach on agriculture where students would also learn about livestock farming and entrepreneurial skills," she said. "They would learn about good agriculture, which is a more sus-

tainable approach."

She said that through internships and field attachments the students would closely work with the farmers. "Students would act as a bridge between the farmers and the government's policies."

One of the students, Thinley Wangmo, said that given the experiences she had from working in the fields with her parents, the course was ideal for her. "Not all graduates get a government job today. So I wanted to hone the skills I've gathered from my parents over the years."

Pema Norbu from Sakteng, Trashigang wants to explore opportunities to start mass agriculture programme in his village in the highlands. "So far my parents and ancestors have been depending on livestock. I want to give them an alternative by making organic agriculture possible in the highlands."

Agriculture minister Yeshey Penjor launched the programme.

イスラム教徒、キリスト教徒、仏教徒などが、宗教、人種の違いを超えて共に生きる、飢えのない平和な世界を回復するために国際協力の輪を広げよう！

