



Leave a Nest

# **Agriculture/Aquaculture/ Food innovations through Science Communication**

Andrew Gung

Nov 2014

andrew@lne.st

## Contents

- Introduction of Leave a Nest
- High Key Projects to develop technology for production efficiency improvement
  - Part I: Agricultural Innovation
  - Part II: Aquaculture Developments
  - Part III: Food Evolution A
  - Part III: Food Evolution B
- The Key to Successful Technologies

# About Leave a Nest

## Knowledge based platform venture company

**Vision : Advancing Science and Technology for global happiness**

Established : 2002 June 14

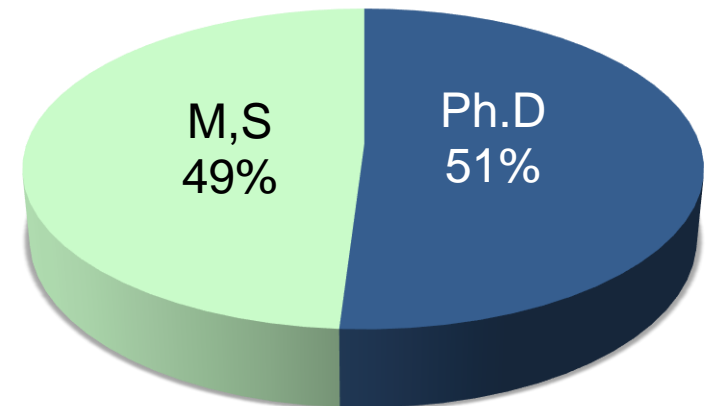
Capital : 60,000,000 yen

Headquarter : Tokyo, Japan

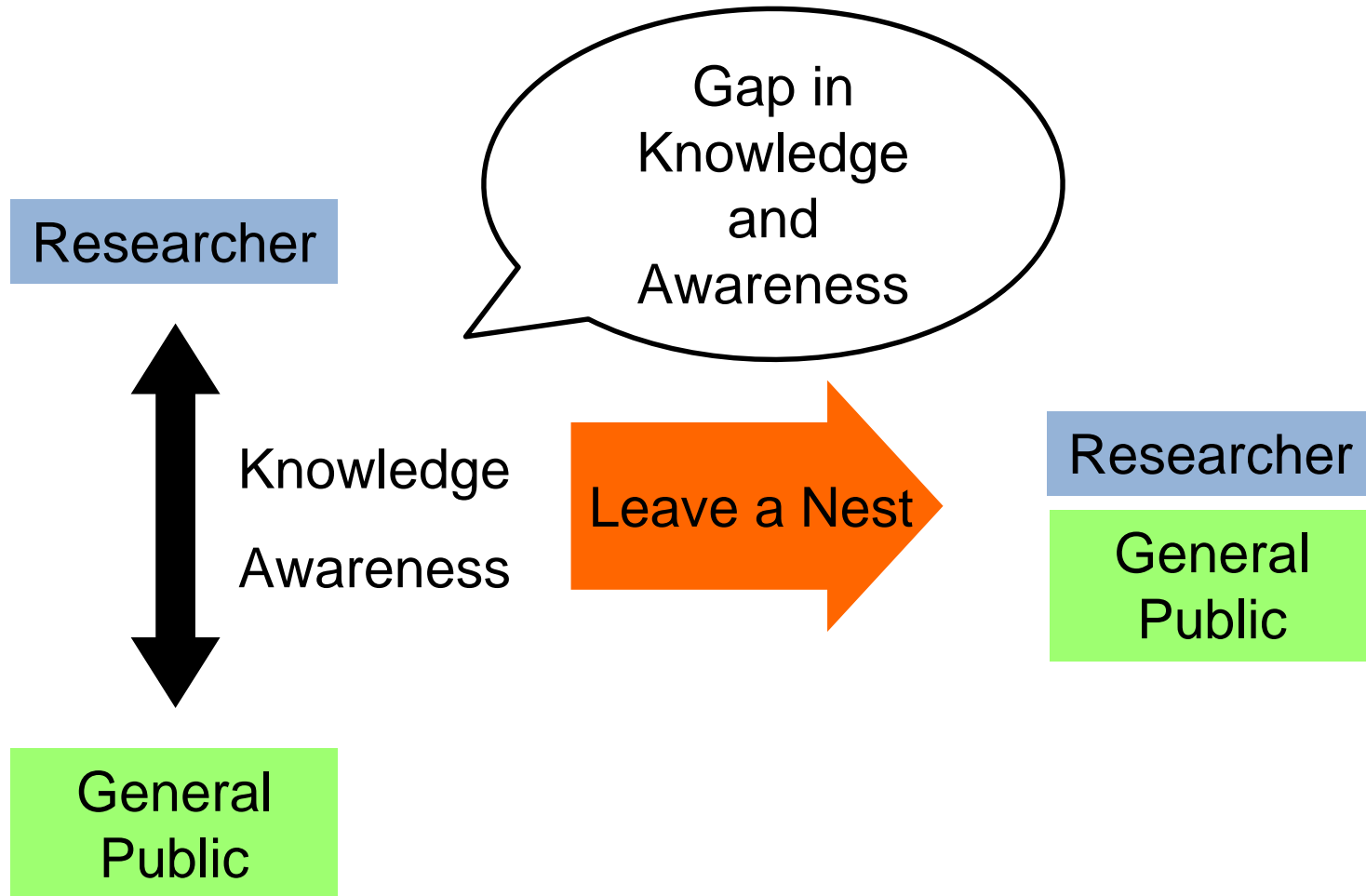
Branches: Osaka, Okinawa, America, Malaysia, Singapore

**Talents: Different Science and Technology Background**

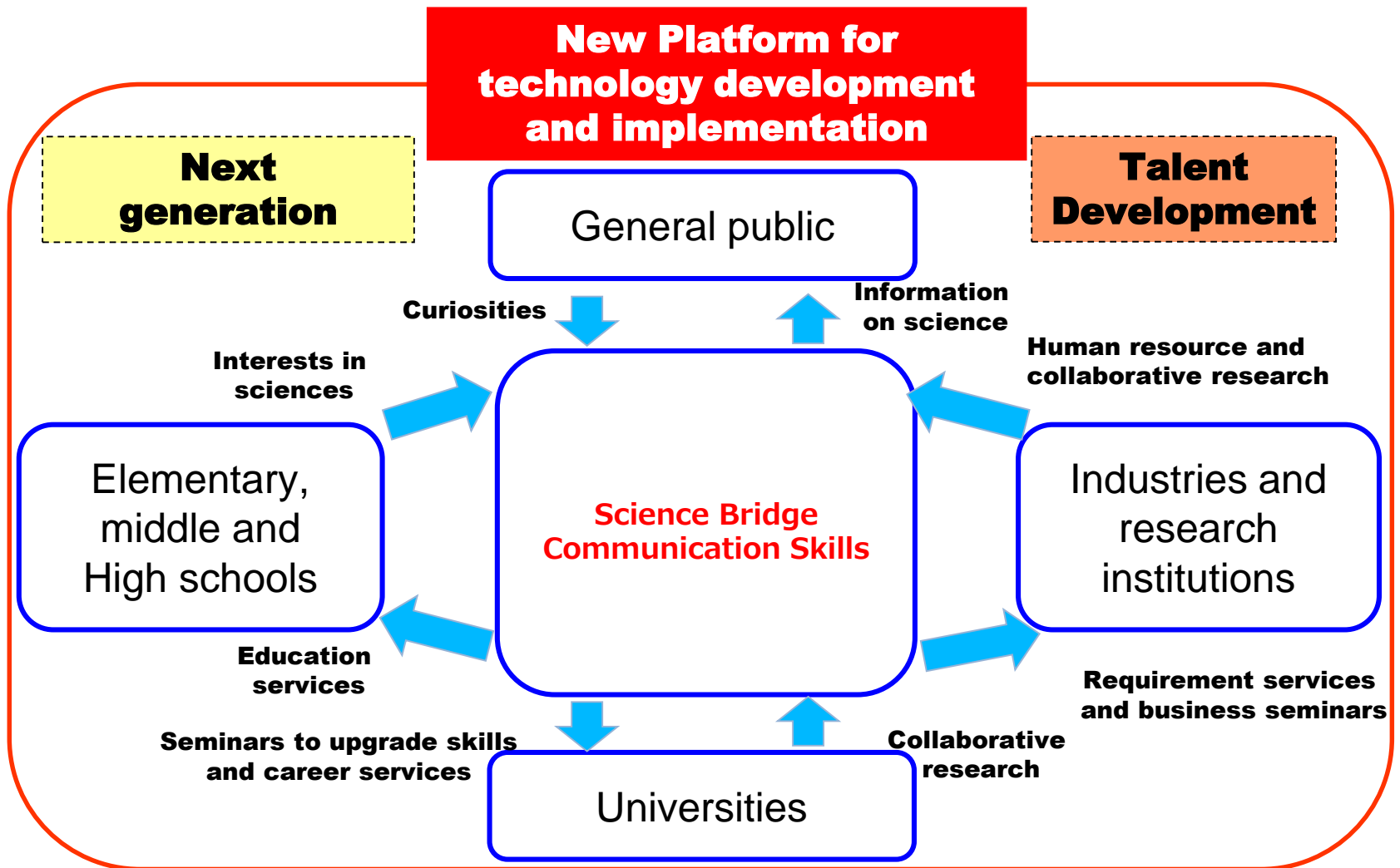
Mean age 32



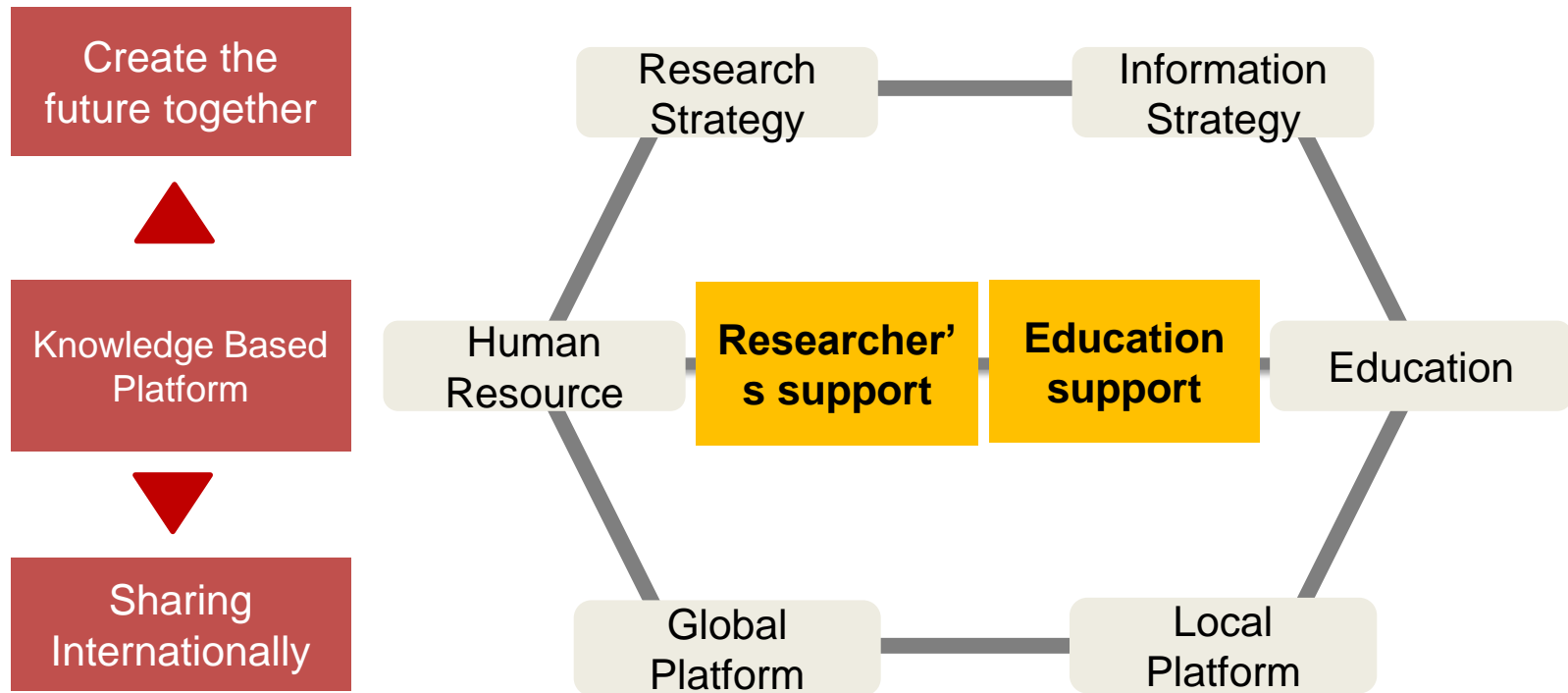
# Concept During Establishment of Company



# The Science Bridge Communication Skill!

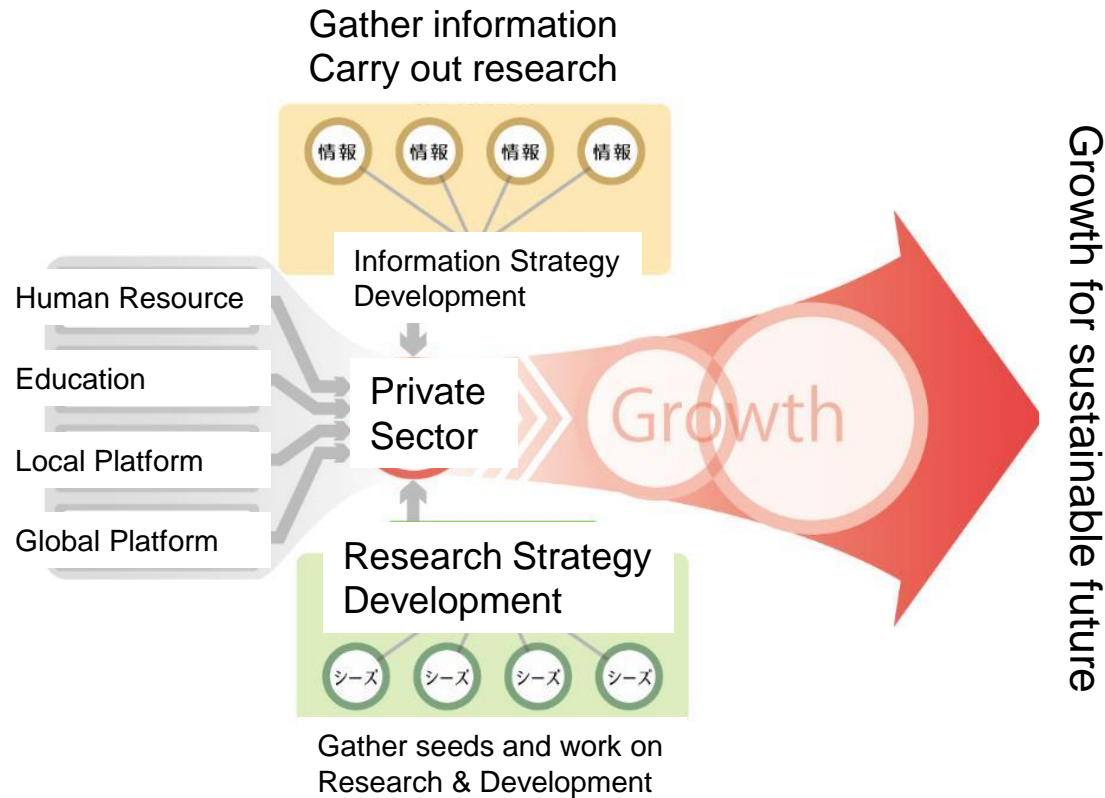


## Strategy to Advance Science and Technology



**6 divisions responsible for creating new business based on 2 projects**

# Leave a Nest = incubation platform



**Leave a Nest utilize knowledge-based platform  
to incubate start-ups and other partner  
companies to accelerate growth**

## YREP : 2000 researchers



**Through this network Leave a Nest is in touch with most updated Research topics and researchers**



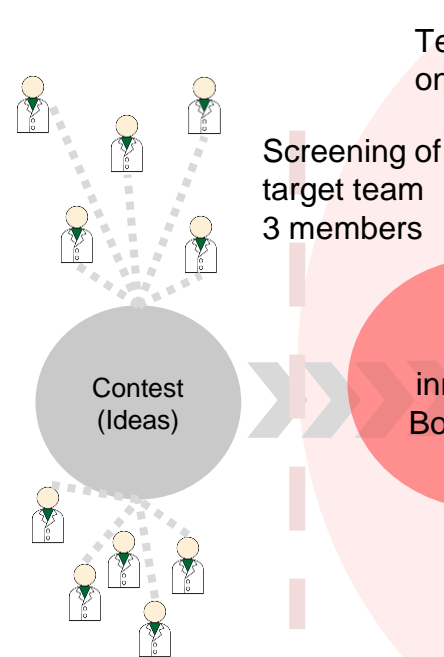
# Education Encouragement Project : 2,500 teacher network



**We have close network with school teachers.**  
**We have good grasp of up-dated information in school environment.**

# Overview of Hardware Technology Hunting

## 1. Seed Ideas Hunting



## 2.1 Boot Camps

Team develops prototype based on specific theme sets



Screening of target team 3 members

Open innovation Boot Camp

Industrial Design & Prototyping

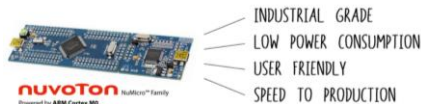
Manufacturing & Process

Electronics Design & Prototyping

Audio Design & Prototyping

Furniture Design & Prototyping

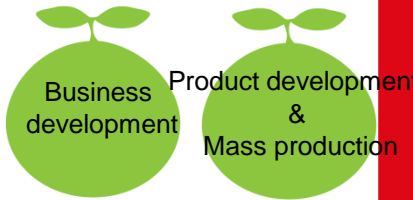
Examples of High Value courses For teams members to select



## 2.2 Techplan Grand Prix

Techplan Grand Prix Contest

## 3 Tech planter Pros



Tech Planter Pros



Leave a Nest

# Partner Companies



More than  
100

※ 教育応援活動を実施している企業様  
・企業ならではの活動を披露中の企業様

【お問い合わせ】 株式会社リノ・ネス  
03-6277-8041 02-4444-1111 <http://www.kyokukouen.com/>

# Networking and development of projects overseas



**China**  
**Market research**  
Plant factory know-how transfer  
Organic agriculture network, etc



**Singapore**  
Overseas Internship program  
(Junior High/High School/ Universities)  
Education development program  
Distributor agent  
Plant factory know-how transfer  
CSR programs with industrial partners, etc



**Malaysia**  
Started in Dec 2013



**America**  
Overseas Internship program  
Workshops  
Distributor agent  
etc



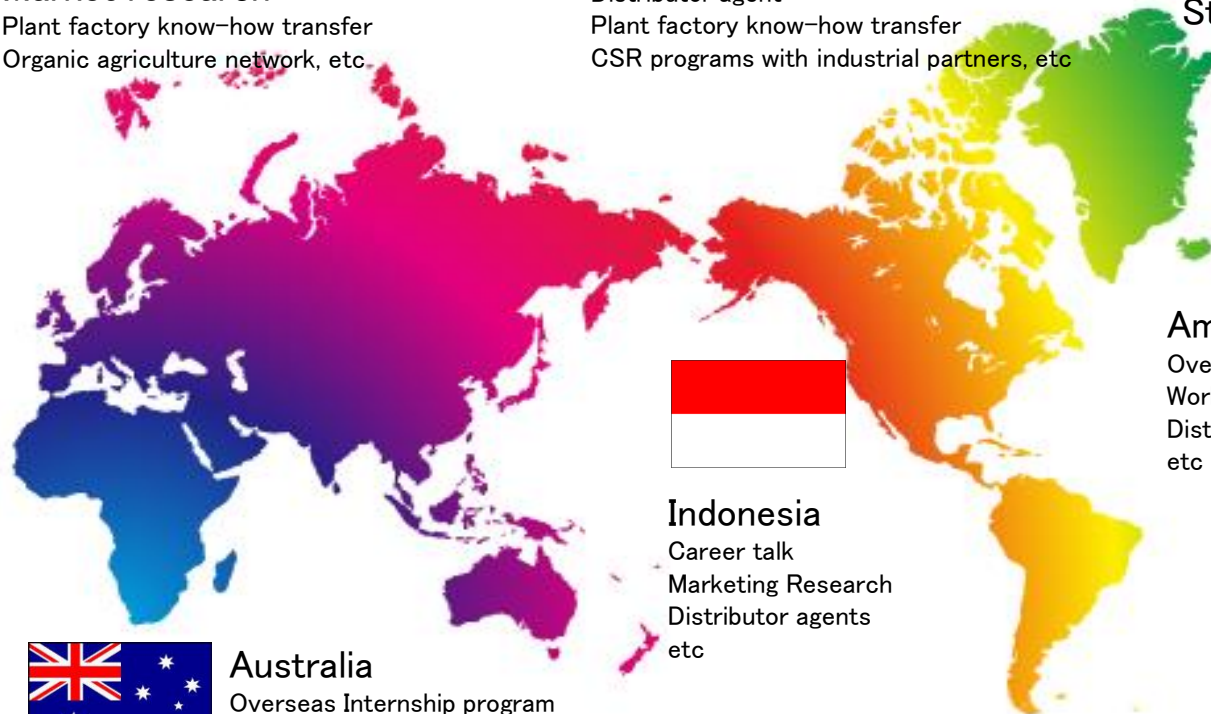
**Indonesia**  
Career talk  
Marketing Research  
Distributor agents  
etc



**Australia**  
Overseas Internship program  
(Junior High/High School)



**Kingdom of  
Lesotho**  
Technology Transfer



Also network with other countries



High Key Projects to develop technology for  
production efficiency improvement

Leave a Nest

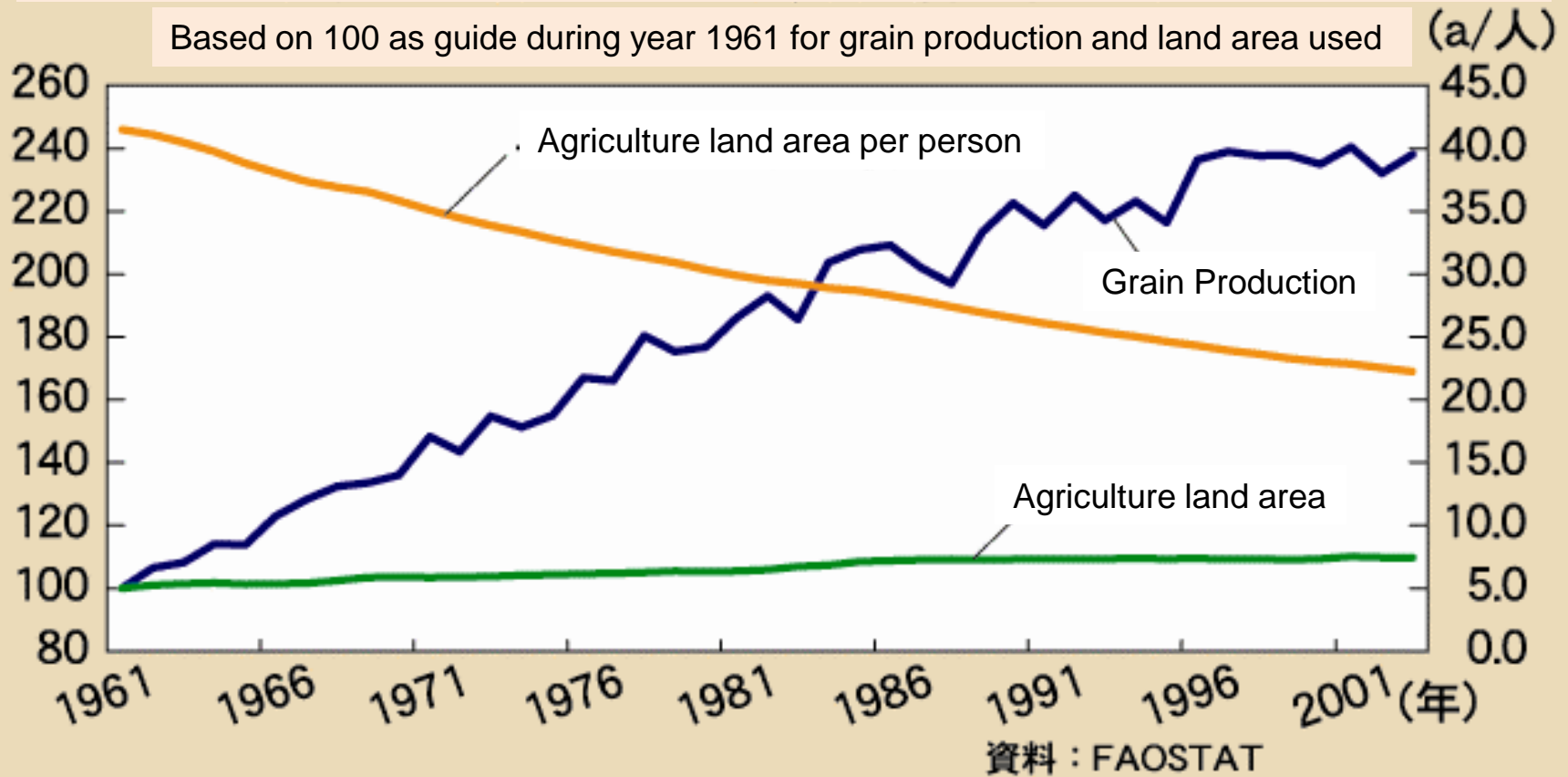


# Part I: Agricultural Innovation



## Changes in World's Production of Grain and Area of Agriculture Land

Based on 100 as guide during year 1961 for grain production and land area used



Increased in grain production but agriculture's land area has not changed over 50 years



## Changes in the Agriculture, Forestry and Fisheries sector in the near future

- **Improvements to rapidly increase with the efficiency**
  - Efficiency booster measure 1: Efficient use of land
  - Efficiency booster measure 2: Efficient operations
  - Efficiency booster measure 3: Efficient distribution and reusing of resources
- **Lowering of chain value barriers**
  - Downstream is going upstream and vice versa
  - City type Agriculture, Fisheries
  - Acceleration of information within chain value
- **Globalization of market**
  - Acceleration of import and exports of agriculture/fisheries products
  - Unique products of modified products from local areas



## Maximized usage of land: Plant Factory and Inland Aquaculture

- Plant Factory
  - Intensified farming, as compared to open space could have increased production of up to 43 times.
  - Safe, stable and security with less bacteria and constant production
- Inland aquaculture
  - Technology and business in development
  - With higher development of technology, the potential and efficiency of In-land technology would be much higher then current methods



妙高ゆきえび 新潟県妙高市東陽町

## Subway in Japan

# Keyword: 「In-house production and consumption」

Promotion showroomとwebsite and social media

2009年9月～  
831 Opening



2009年10月  
Exhibition during  
Tokyo's designers  
week



2010年7月  
Subway Yasai Lab at  
Marunouchi Restaurant



2009年10月31日 ~ 11月4日

Café set-up during Tokyo's Designer's Week



2009年11月10日 ~

Facilities moved to science center and organization of plant factory seminars





## Opening of Subway Yasai Lab at Marunouchi Restaurant 2010年7月6日



About 6.5 m<sup>2</sup> Space using DFT hydroponics system. Using HF lights and LED lights and internal temperature control. 300×1500 2 sets of 3 stories high. Harvesting of 10 lettuces per week

# More than 70 pick ups by media for branding



**FF+植物工場**  
**サブウェイ野菜ラボ丸ビル店**  
（東京・千代田区）  
店内に緑あふれる植物工場を併設し「店舗活用」を訴求する

「サブウェイ野菜ラボ丸ビル店」は、丸ビル（東京都千代田区丸の内）に併設された植物工場。店内に緑あふれる植物工場を併設し「店舗活用」を訴求する。この植物工場は、丸ビルとサブウェイが共同で運営している。店内には、様々な種類の野菜が育てられており、新鮮な野菜を提供している。また、植物工場を併設することで、丸ビルとサブウェイの両方のブランドを強化している。この植物工場は、丸ビルとサブウェイの両方のブランドを強化している。この植物工場は、丸ビルとサブウェイの両方のブランドを強化している。

## 【新聞】

- 7月5日 フジサンケイビジネスアイ
- 7月6日 朝日新聞
- 7月6日 毎日新聞
- 7月6日 産経新聞
- 7月6日 フジサンケイ ビジネスアイ
- 7月6日 フジサンケイ エクスプレス
- 7月6日 共同通信
- 7月6日 北海道新聞
- 7月6日 西日本新聞
- 7月6日 静岡新聞
- 7月6日 信濃毎日新聞
- 7月6日 四国新聞
- 7月6日 熊本毎日新聞
- 7月6日 沖縄タイムス
- 7月7日 夕刊フジ
- 7月7日 外食日報
- 7月9日 日経MJ

## 【テレビ】

- 7月5日 Nスタ (TBS)
- 7月5日 NHK手話ニュース (NHK教育)
- 7月5日 ニュースウォッチ9 (NHK総合)
- 7月5日 EWSクロス (TBS)
- 7月5日 NEWS ZERO (日本テレビ)
- 7月5日 Bizスポ (NHK総合)
- 7月6日 ズームイン! SUPER (日本テレビ)
- 7月6日 スーパーニュース (フジテレビ)
- 7月6日 スーパーJチャンネル (テレビ朝日)
- 7月7日 NEWSモーニングサテライト (テレビ東京)
- 7月9日 ひるおび (TBS)
- 7月13日 ズームイン! SUPER (日本テレビ)

2010年(平成22年)7月19日(月曜日)

(8)

## 農 経 新 聞

**サブウェイ 店内でレタス栽培 「植物工場産」をサンドイッチに**

今年、農水省の指導で「植物工場産」のレタスをサンドイッチに活用する。植物工場は、人工的な環境で野菜を育てる施設で、収穫から出荷までの期間が短く、品質も安定している。サブウェイは、この植物工場産のレタスをサンドイッチに活用することで、新鮮な野菜を提供している。また、植物工場を併設することで、サブウェイのブランドを強化している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。

## 7/19 農経新聞

**HOT PEOPLE INTERVIEW**

**近未来の生活**

あらゆる技術は日々進歩し、次々と新しい製品が発表され、わたしたちの暮らしはどんどん便利になっていきます。この先、近未来の暮らしはどのようなものになるのでしょうか。時代の最先端で活躍する人が語る未来は、どのようなものになるのでしょうか。そこに、これからの住まいのあり方のヒントも隠れているかもしれません。

Photo: 丸ビル、サブウェイ

東京大学工学部生産工学専攻の佐藤孝太郎氏（博士）は、植物工場と都市農業の融合について研究している。佐藤氏は、植物工場は、人工的な環境で野菜を育てる施設で、収穫から出荷までの期間が短く、品質も安定している。また、植物工場を併設することで、サブウェイのブランドを強化している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。

家でつくり、家で消費する。そんな食生活を植物工場で実現したい。

佐藤孝太郎氏（博士）は、植物工場と都市農業の融合について研究している。佐藤氏は、植物工場は、人工的な環境で野菜を育てる施設で、収穫から出荷までの期間が短く、品質も安定している。また、植物工場を併設することで、サブウェイのブランドを強化している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。この植物工場は、サブウェイと農水省の共同で運営している。

## MISAWA機関紙掲載記事



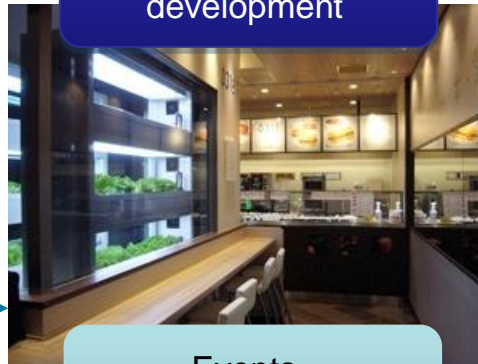
# Overall Business Concept

Middle size Plant Factory



Organic Farm

Planning &  
development



Events,  
Education program



Media pick ups



Website



Customers



**USTREAM**

Media

## Awarded Good Design 2011 ( Business Solutions )

- Chosen as one of the good business solutions
- 「New technology targeting consumer's market and has a branding element for subway which wasn't present at that time」
- 「Bridge between technology and consumer's needs」



**GOOD DESIGN  
AWARD 2011**



## Projects on Large Scale Plant Factory

- Headquarters: Tokyo Fussa City
- Main Business : Top maker for Aluminium Electrolytic Capacitors Anodized Aluminium Catalyst
- Process : Using the company's strength on factory facilities set-up and manufacturing process management they started a new business. From 2010 they started the research in their own plant factory and brand themselves 「Vegetables School」 while they start selling their products
- Facility Overview : From year 2012, made a container which could produce 300 vegetables daily at Haruma City (Oumei Line Near Ozakue Station) . To be developed into large scale Plant Factory
- Sales outlet : Agriculture direct sales outlet, Convenient Store, Restaurants in Tokyo



Plant factory  
From outside



Plant Factory  
From Inside



Sales for product at  
major convenient store



Usage of vegetables  
at restaurants



Since March 2014, The vegetables from the plant factory are use by Tokyo's famous café!



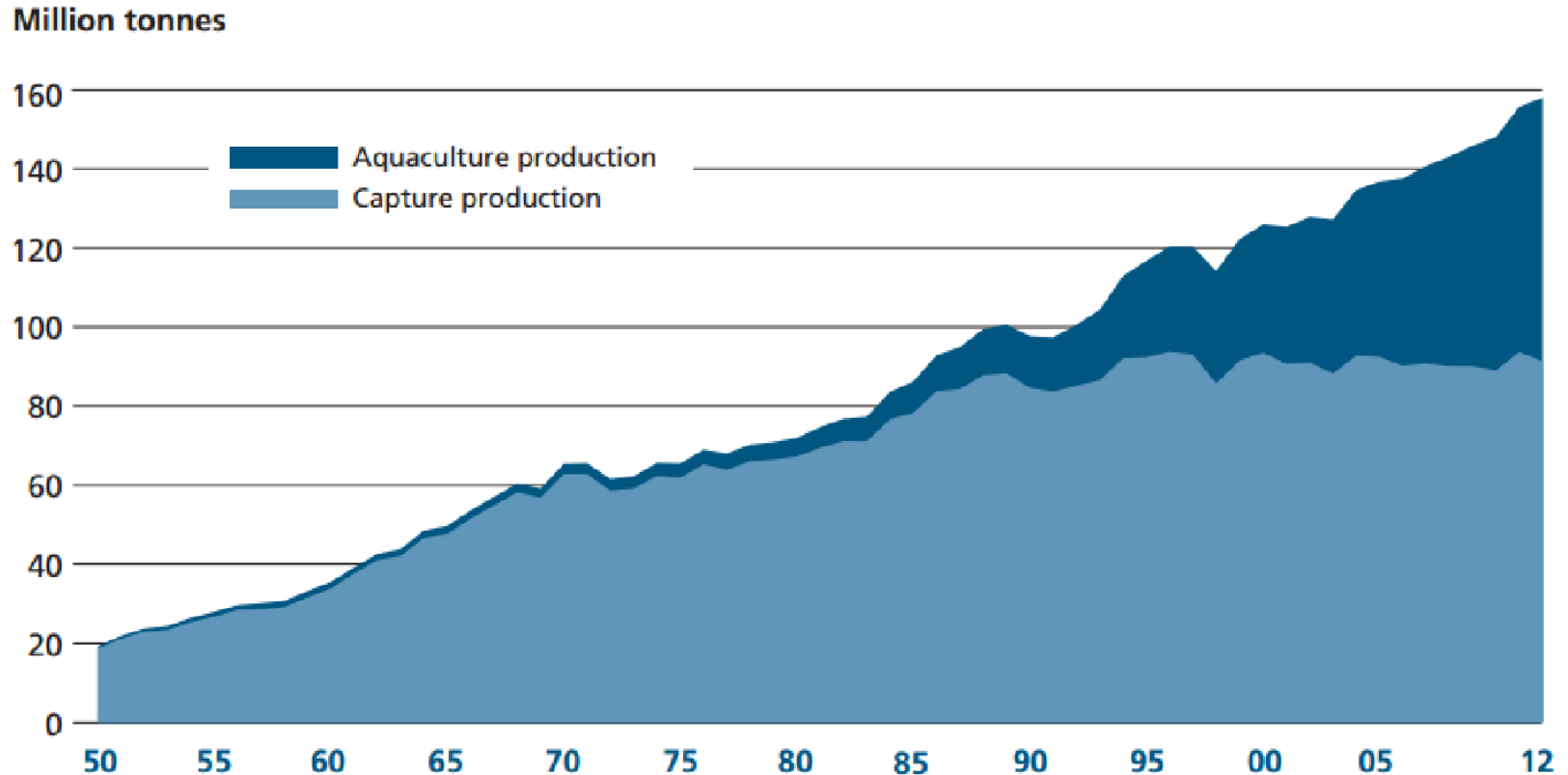
- Assist JAPAN CAPACITOR INDUSTRIAL CO., LTD on plant factory set-up
- In the development of sales, Becker's has chosen the company to be their supplier

Green salad series! with Frill Lettuces, Ice Plant, Baby leaf



## Part II: Aquaculture Developments

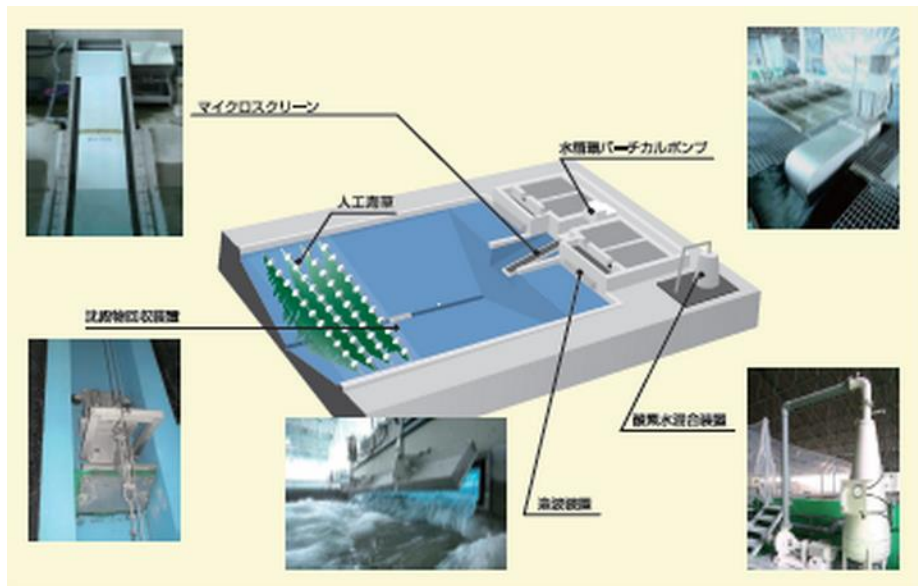
# World's Aquaculture Overview



The State of World Fisheries and Aquaculture  
(FAO , 2014/05/28)

# Closed system aquaculture (Inland)

## Closed system inland aquaculture



出展：株式会社IMT

- Stable breeding environment
- Controlled temperature. Hence, can optimise culture's condition and shorten production processes
- Needs no administration of drugs

Exhibits : 水産白書(2014)



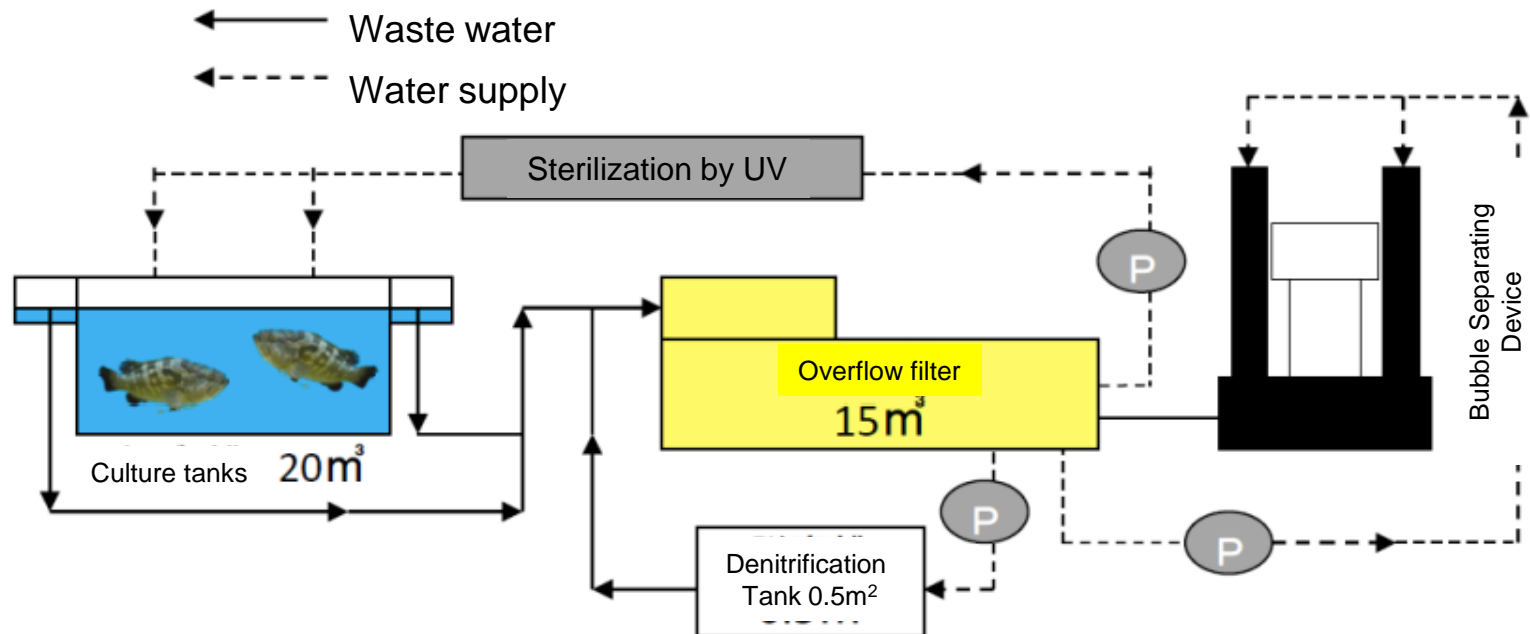
Initial investment cost is high

Few companies hence, know-how and knowledge is scarce

# Collaborative research for inland aquaculture system

Developing affordable inland aquaculture system through collaborations among Fisheries agency, Nagasaki Prefecture Aquaculture research centre, manufacturing companies

Leave a Nest involvement is the research on the using microorganisms to purify the water and verify the effectiveness of the system



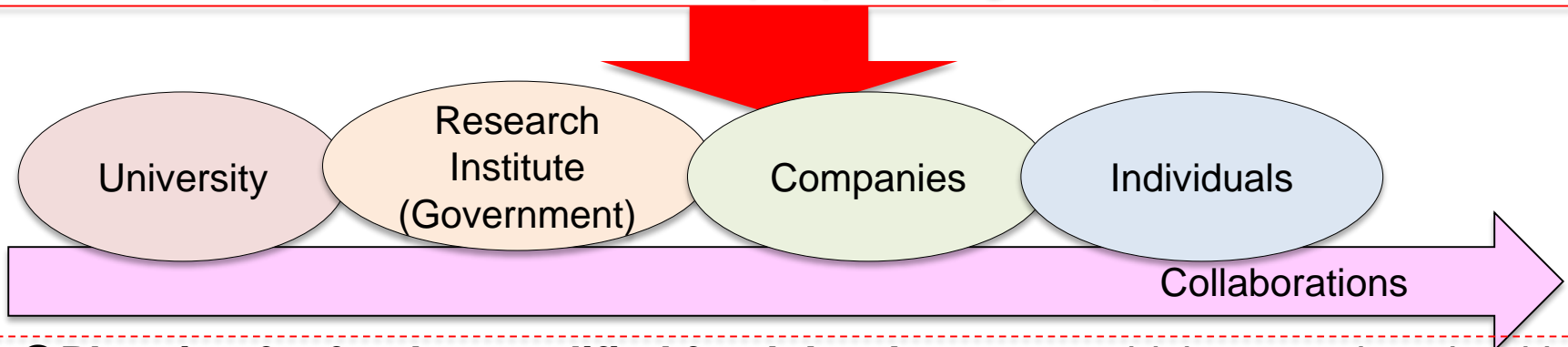


## Part III: Food Evolution

A) New System of Chain value for agriculture  
products development of supply system of health  
functional agricultural products

## Project Overview

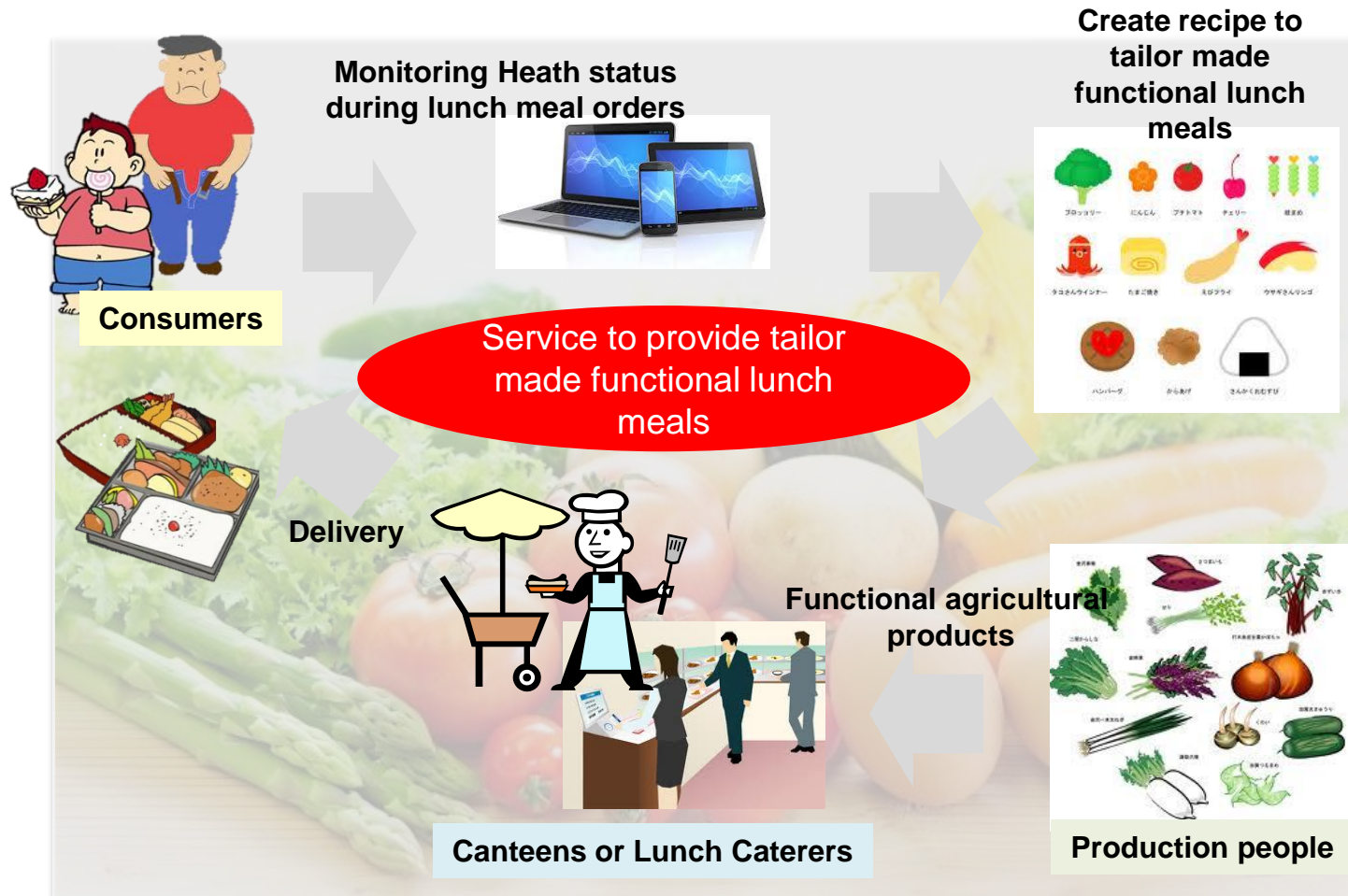
- ★Background: Increase number of people affected by metabolic syndrome and possible solutions were expected from food in Japan
- ★Problems: There is no stable supply of agriculture/aquaculture food from Japan or overseas which match the needs for people facing health problems



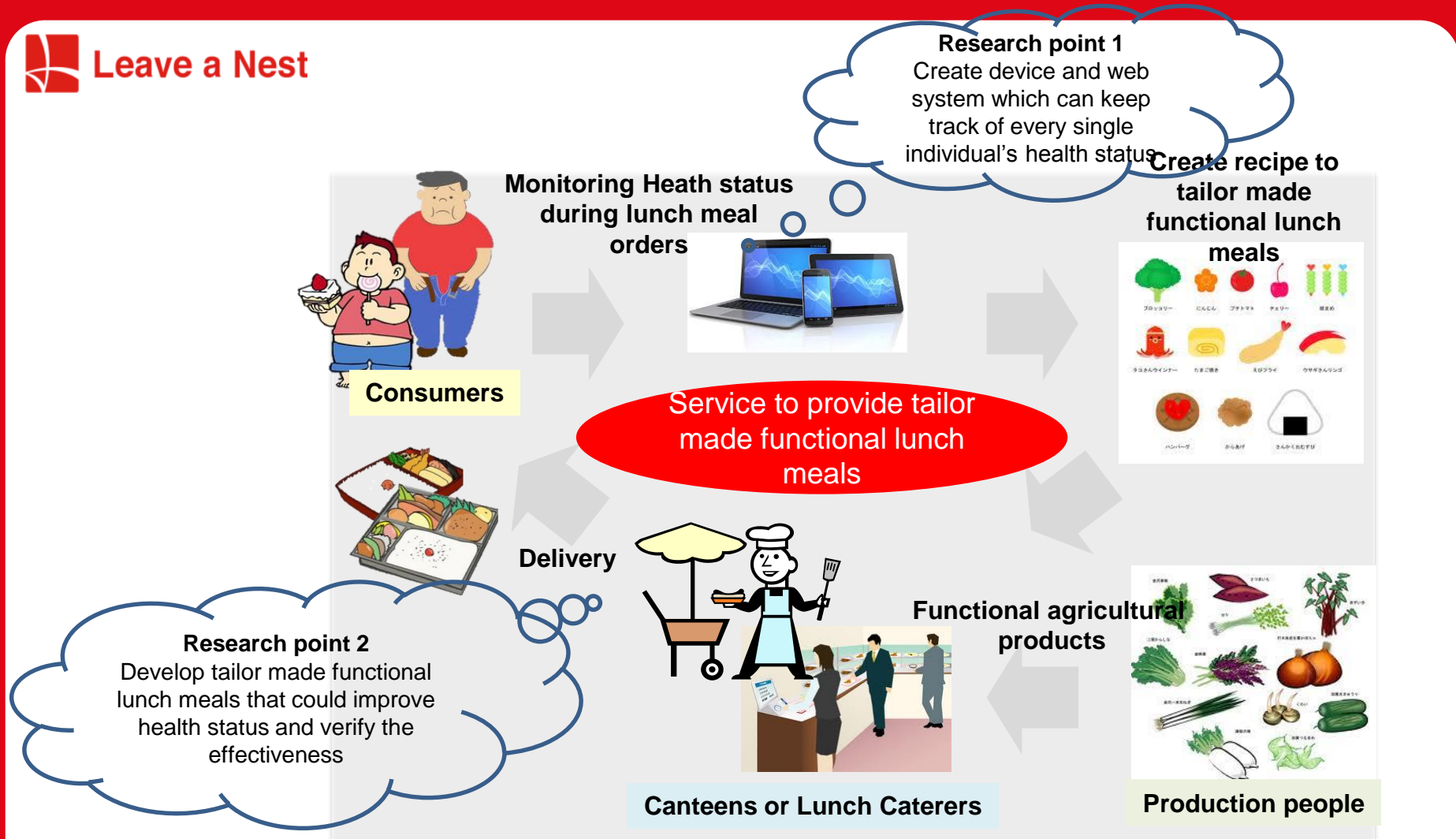
- **Planning for food or modified food developments** which can reduce health risks
- **To setup a stable supply system of food** which can help maintain and improve individuals health states

To provide rich and balanced diet lifestyle  
which contributes to the maintenance of  
health

# Reforming value chain : Development of supply system for functional agricultural/ aquaculture products







Through results of this [Project to develop food or agricultural products which have functional means] we can prevent diseases developed from lifestyles and provide menus suitable of each and everyone's health status. During the research period the patients will be provided with these tailored made meals which can measure the effectiveness.

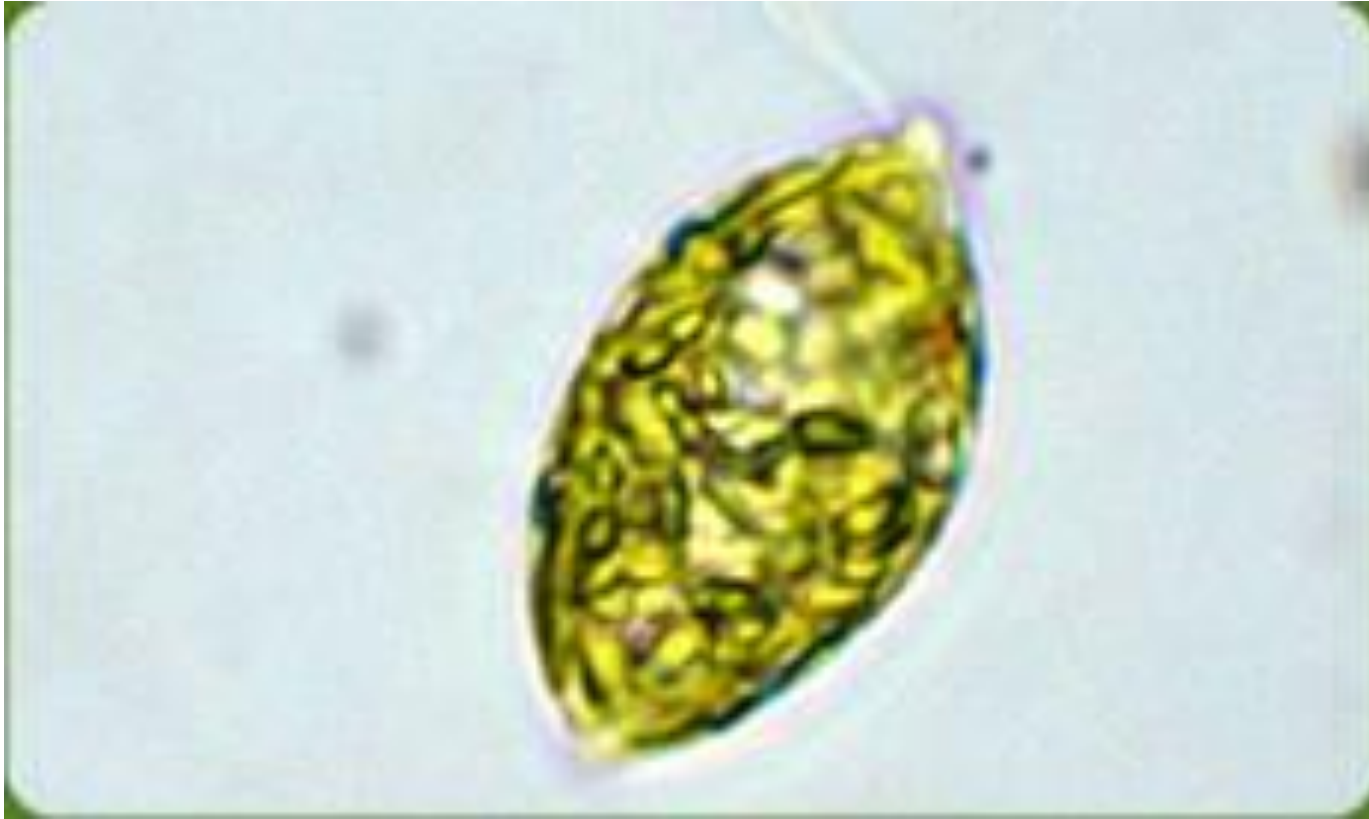


## Part III: Food Evolution

### B) The alternative food source- Euglena

# What is Euglena??

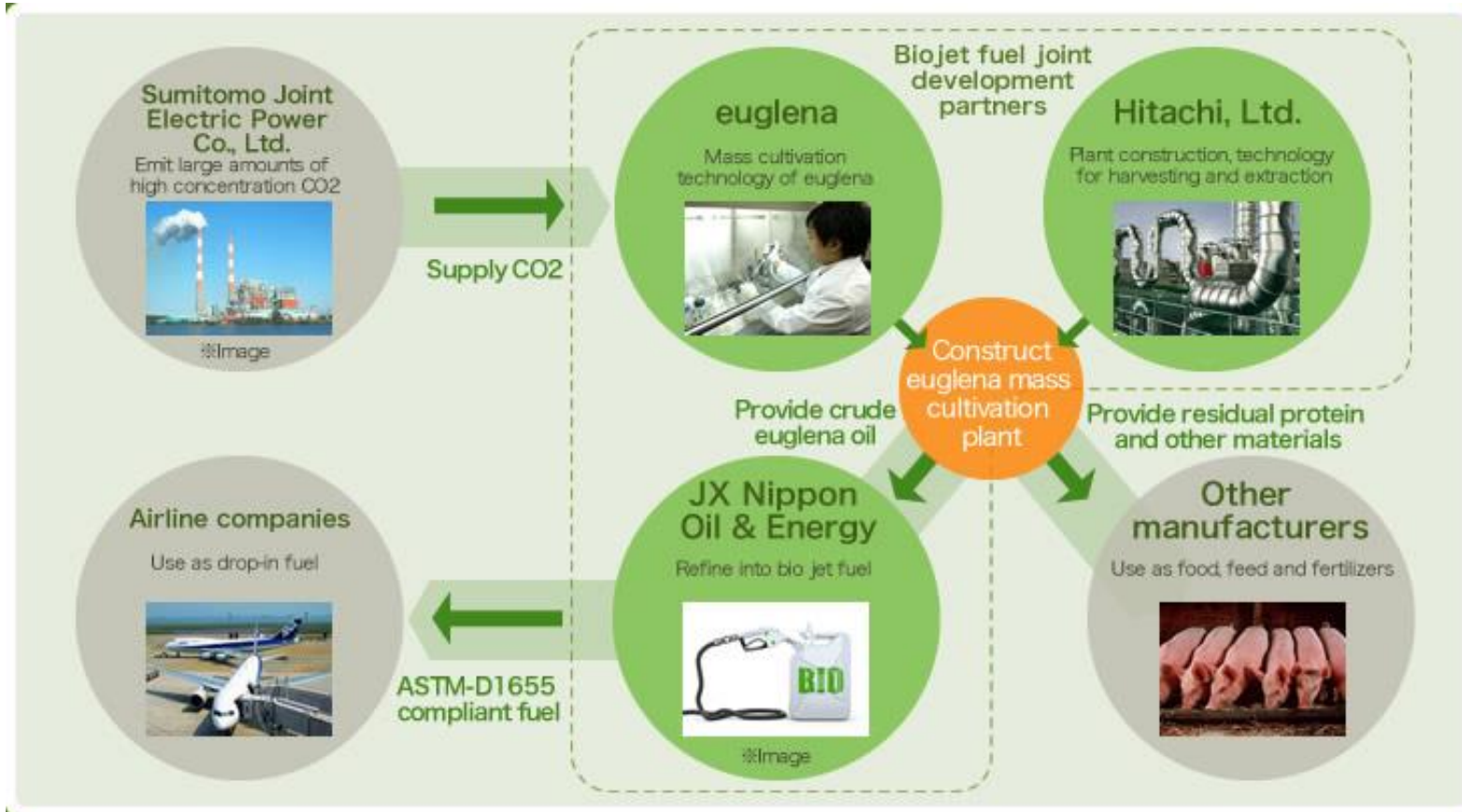
The solution to food shortage  
With 59 variety of nutrients!



Euglena is a single celled organism (microalgae) that can photosynthesize using its chloroplasts and extensive research has been conducted for its effective use.

## Potential as Biofuel too!

15X higher production of biofuel  
as compared to palm trees

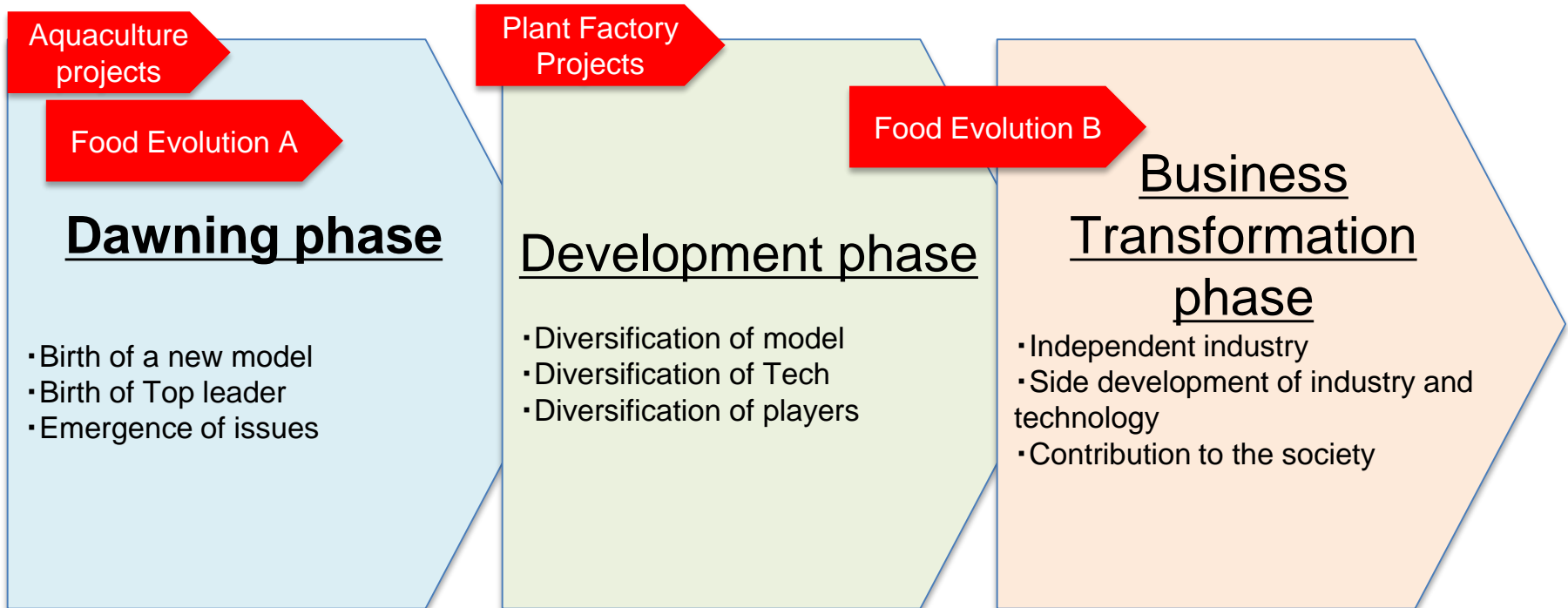


Euglena grows through photosynthesis, it produces oil that can be used for biofuels. Since oil derived from euglena is lighter than other algal oils, it is known to be more suited for production of jet fuels.



# The key to successful technologies

## Phases for the different technologies





For the success of the projects we undertake

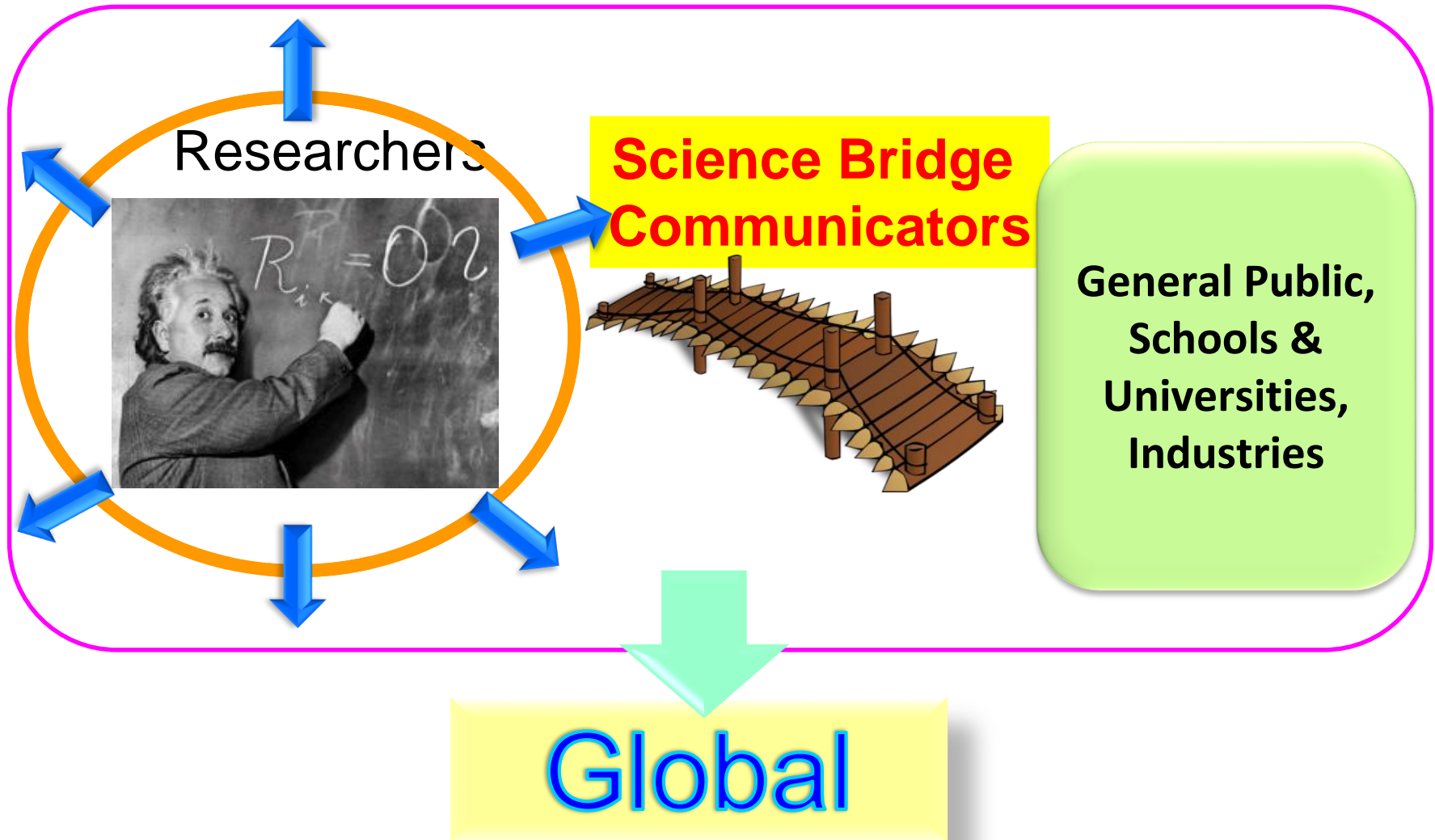
.... One Key Word



# PASSION



## Root of our Passion





Thank you for your attention!

[andrew@lne.st](mailto:andrew@lne.st)

Facebook:

<http://www.facebook.com/AndrewGung>