

**21世紀型スキル、資質・能力を育成する日本型教育の世界展開  
筑波大学がインドネシア、チリ政府それぞれと教科書を協同開発、全国使用開始**

**研究成果のポイント**

**1. 新たに達成したこと:協同開発教科書がインドネシア・チリの小中学校に全国配布、使用開始**

筑波大学教育開発国際協力研究センター(CRICED)の磯田正美センター長(人間系教授)は、2017年にインドネシア教育文化省と算数・数学教科書の協同開発を開始し、この度インドネシア政府は、小学1年生～中学3年生までの教科書全15冊を発行しました。発行された教科書は7月にインドネシア国内全域に配布され、教員研修を通して小・中学校で活用されます。

2019年には、磯田センター長はチリ教育省と小学校1年生～6年生の協同開発を開始し、この度チリ政府は、小学校1, 2年生用教科書を発行し、チリ全域で配布並びにその使用を開始しました。

**2. 研究開発の新規性やブレークスルー:相手国政府による21世紀型日本型教育の全国展開**

今回の教科書開発は、生活・仕事で生きる問題解決力・思考力(21世紀型スキル、コンピテンシー;資質・能力)を評価する国際数学学力調査PISAの達成度で下位に位置する両国が、学力改善を実現する切り札として日本の高質教育を象徴する日本の算数・数学教科書に注目し、その領域で世界的に知られるCRICEDとの協同開発を求めて実現しました。

JICA教育プロジェクトは、日本の政府開発援助ODA経費によって最貧国限定で実施されています。それに対して、CRICEDは、新興国・先進国から協同研究開発相手として直接指名され、相手国政府経費による相手国内全域・全校実施体制の下で、日本型教育の世界展開を実現しました。

**3. 成果の意義:日本の教師が築いた日本の教育学を担う筑波大学による海外展開**

筑波大学は、教育学における国際学術協同研究の世界的中核機関としての機能を備えています。

成果の意義、特に公益性は、日本の学校の先生方と大学の研究者が築いてきた21世紀型スキル、資質・能力を育てる教科書、教科書開発のための内容論・方法論が、新興国や先進国で活用され、世界の教育の質改善に寄与することです。特に今回は、人口世界4位で東南アジア中核国であるインドネシアと中南米の模範国チリで役立てられ、東南アジア、APECを介して域内教育改善に寄与します。CRICEDは、両国の子どもたちと先生方が、日本型教育モデルで学び、自国の教育を改革・改善していくことに寄与します。発見された日本型教育のよさは、日本の教育や学生の海外実習でも役立てられます。

成果の学術的意義は、「自ら学び自ら考える」子どもを育てることに長けた日本の学校教育学の国際通用性が確認され、海外各国が、日本の教育学研究の成果(内容論・方法論)を自国経費で参照しその成果が国家レベルで示されたことです。本学をはじめとする国内研究者は、両国で発行された教科書を前提に、「自ら学び自ら考える子ども」を育てる国際協同研究を各国で実施します。

※「協同開発」とは、筑波大学附属小学校の先生方が執筆した学校図書発行検定教科書を、現地に即して編纂しなおすことです。

※「使用する」とは、政府が、全国の学校に向けて教科書を発行し生徒に普及する状況が作られ、教員研修を行うという意味です。

## 研究の背景

明治初頭から100年、日本は欧米各国教育をモデルに自国教育の改革・改善に挑んできました。80年代には、欧米諸国は日本の経済発展に日本の教師による質の高い授業や教育課程があることを認め、日本を訪問調査。筑波大学は、その動向を支援し、受信型潮流を日本からの発信型国際協同研究へと転換。特に2000年代には、教育の質改善手法として日本型授業研究が注目され、CRICEDは文部科学省のもとAPECと協同し「教育、日本に学べ」という世界動向を築きました。CRICEDによる発信型展開によって日本の教育課程、教科書、背景理論が英語で参照可能となり、海外研究者が利用するまでになりました。

筑波大学CRICEDは15年に渡りAPEC、ASEANと連携し、教育の質改善を目的に各国との協同研究を「授業研究」を主題に進めています。2009年には、筑波大学はASEAN教育部門「東南アジア教育大臣機構(SEAMEO)」の日本唯一の提携機関となり、東南アジア地域と複数の協同研究を進め、21世紀型スキル、資質・能力を育成するためにSEAMEO数学・理科教育課程基準などを発行しました。2019年には、APECホスト国チリでAPEC高級事務レベル会合に合わせてチリ国会議事堂(バルパライソ)を会場に授業研究会を開催するなど、その研究は域内各国で知られています。特にチリの研究機関とは2005年より、インドネシアの研究機関とは2010年より、授業研究にかかる協同研究を実施し、それぞれの教育省から信頼を得るに至りました。CRICEDが実施する教育の質改善にかかる発信型研究開発は、日本型教育の世界展開における先進事例として内外で評価され、文部科学省からみた代表事例として、政府海外広報誌「We Are Tomodachi」誌(首相官邸発行/2017年秋号/国連総会日本政府配布)でも紹介されました。

### インドネシアの教育課題

- ASEAN 共同体中核国に相応しい教育の質改善：国際学力調査 PISA2018 数学的リテラシー調査では、インドネシアは78か国中72位379ポイント(日本6位527ポイント)。基本リテラシー数学の強化と、ASEANを先導する人材育成のための英語による教科教育の展開が課題である。
- 21世紀型スキル、資質・能力(コンピテンシー)の育成を目標に2014年教育課程改定では、小学校低学年で教科を排した生活総合教育を実施、生活の一部に算数を織り込む低学年教科書を配布。算数手薄の生活中心教科書に対する批判、特に学力改善が必要な算数・数学で系統性を損なった教科書による学力低下を恐れる声があり、教育文化省は発行済国定生活中心教科書に加え、算数・数学において質の高い系統的な教科書を補助教材として研究開発することになった。

### チリの教育課題

- 教育制度はパウチャー制(生徒数に準じて予算配置)で、よい学校に生徒と予算が集中し、辺地の学校は改善が進まず、教育の地域格差改善、高質教育の全国一律実施が課題である。
- チリの国際学力調査 PISA2018 数学の結果は78か国中59位417ポイント(日本6位527ポイント)という現状にあり、その改善が課題である。
- チリの教科書制度は学年毎の検定・一括採択制。異なる教科書会社の教科書を学年ごとに全国採用する。教科書会社各社は、採択を目指し個性的な教科書を提示し、全国採択を学年毎に競い合う。教科書が学年ごとにばらばらの会社となるため、学年進行で数学的思考力、考え方を深める系統的・一貫教育が困難。状況を改善するために今回の教科書編纂に至った。

### 日本の算数・数学教科書の卓越性

- 21世紀型スキルとしての資質・能力を育成する教科書として世界で高く評価されている。
- 「自ら学び自ら考える」教育理念のもと、既習を生かし未来の学習に役立つ考えを育成する系統性を備え、しかも遅れた生徒も習熟・学びなおしが行えるよう編纂されている。
- 「数学的な見方・考え方・態度」を一貫して育成するために、「問題解決型の学習」「話し合い・学びあう学習」「考える楽しさを味わう学習」ができるように課題が工夫されている。

※原本となった学校図書の検定教科書は、筑波大学附属小学校算数部の先生方による問題解決型授業が盛り込まれた先進的教科書として、また地球規模課題・持続可能な開発課題(ESD)に応える教科書として知られている。

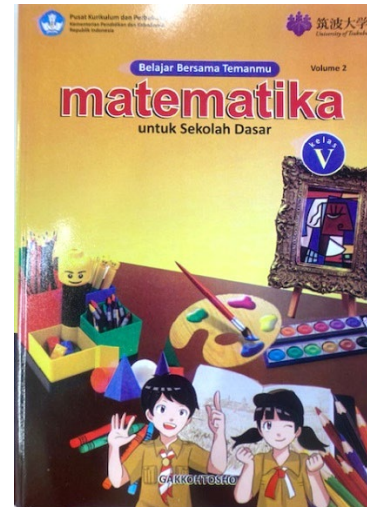
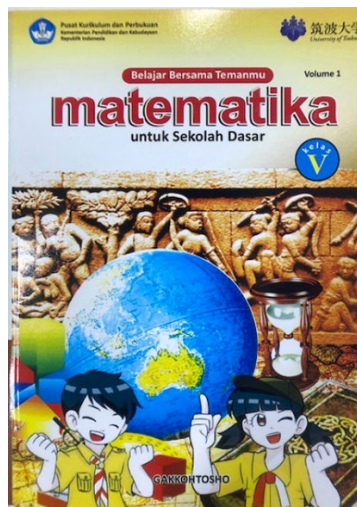
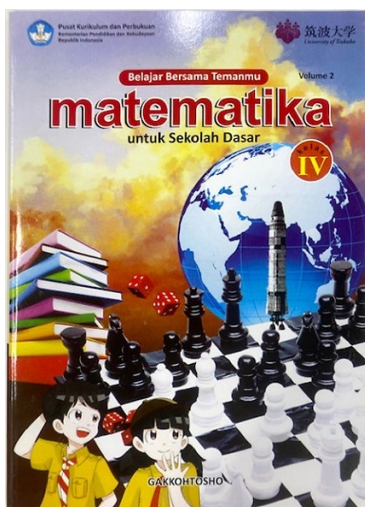
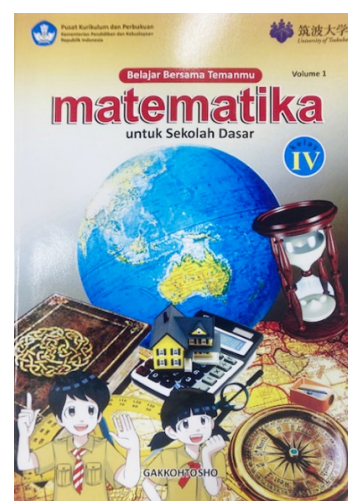
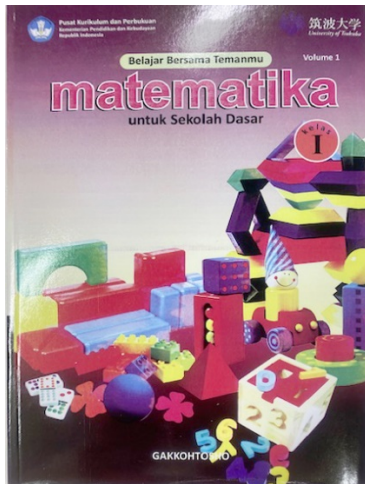


## 研究内容と成果

インドネシア教育文化省刊行教科書：全15冊（2020年3月）

※表紙左上インドネシア教育省ロゴ、右上筑波大学ロゴ入り、原本「学校図書」名有  
※序文では「数学的な考え方を育成する教科書」と解説。

※系統性を失った教育課程に対して、既習を生かす指導系統を示すために、指導系統は日本に準拠、内容をインドネシア化した。







※ 各巻の代表編者：磯田正美、ライブラリデータは、予算年次で、2018年度草稿印刷、2019年度完成版

※ 諸島からなるインドネシアでは、教科書の印刷・配本経費が高コストで汚職要因ともなる。そこで政府は教科書を Web 上 pdf で全国配信し、教員研修までを実施する。それを生徒に印刷配布することは学校が判断。生徒が教師の作ったワークシートで学習する場合、配信 pdf 教科書はその典拠。教師はしばしば古いワークシートを再利用し続けるため、教育の質の改善、革新には研修が不可欠。

※ インドネシア政府は、小学校低学年で全教科融合生活中心の教科書をすでに pdf で配信済。学力改善が危ぶまれることから、政府は本教科書を補助教科書、実験教科書、教員研修用教科書として発行し、中央研修を中核教員研修機関 PPPPTK-

Mathematika (ジョグジャカルタ) で実施して全国浸透。実験教科書としては編纂協力研究者 74 名が関係校の授業研究に使用。それにより教科書内容の全国普及を促し、質改善を進める。

※ 原本：学校図書英訳本「みんなと学ぶ小学校算数」(2011年検定教科書 1~6年、全 10冊) Isoda, Murata (2011). Study with your friends, mathematics for elementary school, Gakko Tosho. Co. Ltd. 学校図書英訳本「中学校 数学」(2016年検定教科書 1~3年、全 3冊) Isoda, Tall(2019) Junior high school mathematics, 2019, Gakko Tosho, Co Ltd.

HAK Cipta © 2018 pada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
Melindungi Undang-Undang

**MILIK NEGARA  
TIDAK DIPERDAGANGKAN**

Chief Editor : Masami Isoda  
Penyemah : Nila Mureta Murdiyanti  
Editor : Subana  
Tata letak : S. Giri Pramono, Denny Saputra  
Desain Cover : Kuncoro Dewajati  
Fotografer : Henu Setyono, Denny Saputra, S. Giri Pramono, Fandi Faiyati F.  
Illustrator : Kuncoro Dewajati, Suhanto

Judul Asli : Study with Your Friends Mathematics for Elementary School 5<sup>th</sup> Grade  
Volume 1 / Masami Isoda, Diterbitkan Pertama kali oleh GakkoTosho CO., LTD.

Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Badan Penelitian dan Pengembangan. Pusat Kurikulum dan Perbukuan  
Belajar Bersama Temanmu MATEMATIKA untuk Sekolah Dasar Kelas V Volume 1 / Pusat Kurikulum dan Perbukuan— Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2018.  
v. 149 hlm. : ilus. ; 25,7 cm.

ISBN 978-602-244-190-8 (brojilengkap)  
978-602-244-198-4 (jil.5a)

Buku Matematika Terjemahan  
I. Judul II. Pusat Kurikulum dan Perbukuan  
III. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Cetakan Ke-1, 2018  
Disusun dengan huruf: Arial, Myriad Pro 14 pt



チリ教育省発行 1, 2 年(上)算数教科書(国定)

※旧来の暗記・演習・習熟型教科書ではなく、「考える楽しさを学べる算数教科書」、「ゲームなども交えて楽しく習熟できる算数教科書」とチリ教育省は広報しています。



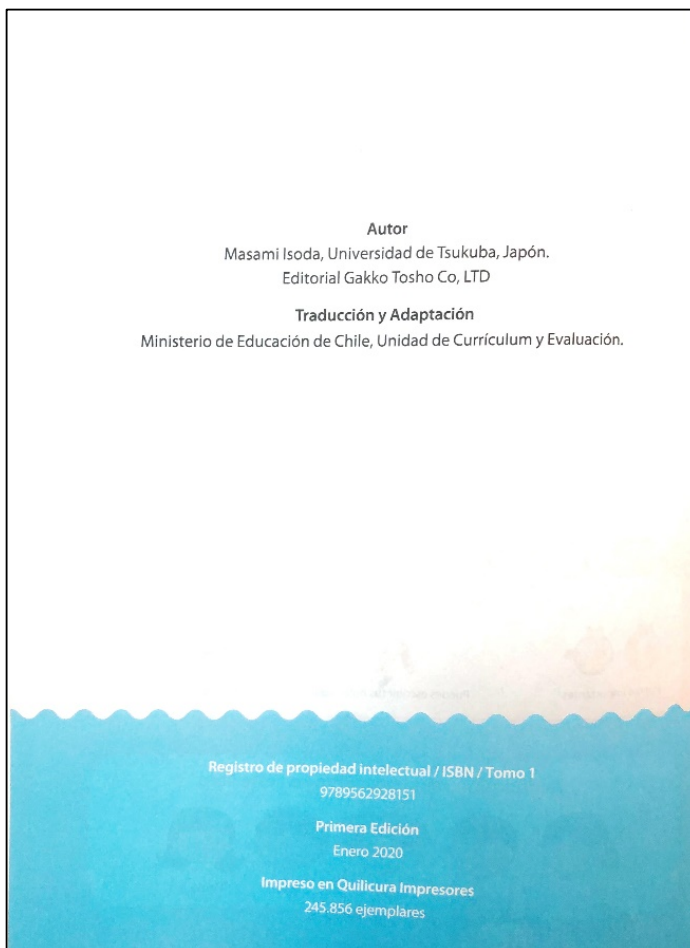
※チリ教育省がチリ教育課程に準拠して内容を再編集した経過から、ロゴはチリ教育省のみ。

※著者磯田正美・学校図書、編纂チリ教育省。チリ教育省は、今回、教科書の他に、ワークブック、教師用指導書をあわせて配布しています。

※チリの教科書制度は、旧来、学年毎の検定・採択制であった。一貫して数学的思考力を育成するために本教科書を全国で採用した。

※ 原本：学校図書英訳本「みんなと学ぶ小学校算数」(2011 年検定教科書 1～6 年、全 10 冊)

Study with your friends, mathematics for elementary school, 2011, Gakko Toshō. Co. Ltd.



## 今後の展開

使用開始と同時に教員研修が行われる。筑波大学 CRICED はその指導者研修を支援し、同時に日本の教育の内容論・方法論を各国研究者と共有し、その効果を検証していく。また、教育学類（学部）、大学院教育学学位プログラムの海外実習でも役立てられる。

### インドネシアにおける教科書の使用方法と今後の展開

- 2020年7月新学期向けに Web で配信され、学校で使用される。
- 翻訳に携わったインドネシアの研究者 74 名の支援の下で、教育文化省研究指定校で使用される。礪田センター長は、教育文化省の下、全国指導者教員研修を実施する。
- 研修用教科書、指導書、学力評価問題を開発し、その効果を実証する。
- インドネシア教育文化省の養成のもとで、日本の高等学校数学教科書の翻訳を開始する。
- 学位プログラムでの実習で利用する。

### チリにおける教科書の使用方法と今後の展開

- 2020年3月（新学期開始）より、チリ全土の小学校 1, 2 年生の全員が使用開始
- 2020年3月までに 1, 2 年（下）を開発する。
- 2020年4月より、礪田センター長は、教育省教育課程局・教員研修研究所のもとチリ大学、バルパライソ・カトリカ大学と協同して指導教員研修プログラムを企画し、実施。生徒の学力改善を実現する方途を教育省、関係機関と協同研究し、その効果を示す。
- 2020年4月より、3, 4 年の開発を開始する。日本型教育理論を教員研修することによる教師の変容、授業改善、生徒の学力改善状況を蓄積し、学術研究成果を示す。

## 解説

インドネシア事情：教科書使用裨益生徒総数 3 千 500 万人（イスラム校を除く国・公・私立）

人口 2 億 6 千万人（世界第 4 位）、東西 5, 110km に広がる諸島国、面積比で日本の 5 倍、首都ジャカルタには ASEAN 本部、ASEAN の使用言語は英語、東南アジアでは唯一の G20 加盟国、学校制度 6・3・3 制、就学率 97%。学校教育はインドネシア教育文化省所轄、高等教育は高等教育省所轄、イスラム学校は宗教省所轄

教育文化省所轄小学校数 148, 682 校・教員数 1, 464, 747 人

教育文化省所轄小学生総数 25, 238, 923 人（約 2 千 500 万人）：

1 年生 4, 246, 091 人、2 年生 4, 165, 733 人、3 年生 4, 201, 968 人、

4 年生 4, 206, 266 人、5 年生 4, 241, 694 人、6 年生 4, 177, 171 人

教育文化省所轄中学校数 38, 960 校

教育文化省所轄中学生総数 10, 125, 724 人（約 1 千万人）：

1 年生 3, 364, 400 人、2 年生 3, 439, 495 人、3 年生 3, 321, 829 人

チリ事情：教科書使用全国生徒総数 130 万人（公立・私立、独自教育課程の私学を除く）

人口 1800 万人、南北 4, 000km に孤立都市が砂漠から氷河まで分散。社会主義、軍政を経て新自由主義と資源・農産物輸出による経済成長（OECD 加盟, 2010）。それに伴い所得格差・教育格差拡大。仕事があっても不労を選ぶ若者の増大（若者の就労率 3 割）、ベネズエラから教育レベルの高い不法移民が大量入国し、それを補う形で就労し、社会が不安定化。学校制度 8・4 制、就学率 99%。

小学校数 6662 校、1 年生 212, 380 人、2 年生 221, 917 人、（小学 1～6 年生総数：約 130 万人）

21 世紀型スキル、資質・能力：コンピテンシー

経済協力開発機構 OECD は、旧来教科型学力に対して、経済競争社会において成功者として生活

を送り、豊かに機能する社会を実現する人材を育成する意図から、21世紀の生活・仕事の様々な文脈で使われる資質・能力（コンピテンシー）を定めた。PISA調査は、そのコンピテンシーを評価する国際学力調査である。21世紀型スキルは、ソフトスキル、認知的スキル、ハードスキルからなり、日本では学びに向かう力・人間性、思考力・判断力・表現力、知識・技能とも呼ばれる。

### 海外教育実習

文部科学省は、日本人学校での海外教育実習を、教員免許法上の教育実習として認めており、学校教育法第1条で定められた学校に該当しない学校での実習は、教員免許単位に認定していない。筑波大学では東南アジア教育大臣機構との連携により、ASEAN域内複数大学との相互交換教育実習（1か月）を実施している。それは、異なる国の学生が、自国と異なる国で、一度に集い互いを知ることを含むグローバル教師育成実習である。これは他大学の交換実習とは異なる新しい実習モデルである。

### 過年度開発教科書

今回のインドネシアの小・中学校での採用、チリでの小学校での採用と、過年度教科書開発との相違は、相手国政府プロジェクトである点、小・中学校での全国採用である点。過年度開発教科書は、日本政府経費で実施されたJICAプロジェクトを除き、特定の地域や大学での教員養成など限定的に使用で、全国配布は今回初。

#### 学校図書英訳本「みんなと学ぶ小学校算数」

Study with your friends, mathematics for elementary school, Gakko Tosho. Co. Ltd.

- ① 2011年英語版、小学校1～6年、全10冊
- ② 2015年英語版、小学校1～6年、全10冊
- ③ 2020年英語版、小学校1～6年、全10冊

#### 学校図書英訳本「中学校 数学」

Junior high school mathematics, Gakko Tosho, Co Ltd.

- ① 2019年英語版、中学校1～3年、全3冊

#### タイ語版教科書「みんなと学ぶ小学校算数」（イサン授業研究プロジェクトで採用）

- ① 2010・2013年、小学校1年～6年、全11冊(各10,000部)

แปลและเรียบเรียง, ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ; ที่ปรึกษา, มะชะมิ อีโอะดะ (Masami Isoda)

เรียนคณิตศาสตร์กับเพื่อนๆ : คณิตศาสตร์สำหรับระดับชั้นประถมศึกษา

#### メキシコ・スペイン語版師範学校用算数教科書（教育省が師範学校400校に各20冊配布）

- ① Matemáticas para la educación normal 全13冊(各8,500部)

師範学校用算数教科書（師範学校教師用指導書2冊を含む）

#### JICAプロジェクト（ODAにより著作権は相手国所有）

##### パプア・ニューギニア、3～6年

2019年、教育課程開発（教育省招聘）並びに教科書開発（JICAプロジェクト）

##### ホンジュラス、ニカラグア、グアテマラ、エルサルバドル、ドミニカ共和国

2002年～2005年 1～6年開発支援



## 最新英語書籍

日本型教育の内容論・方法論は、礒田センター長により、学術研究書籍として海外大手学術出版社より出版されてのち、各国語に翻訳され、各国で出版されている。

【題名】 Teaching Multiplication with Lesson Study: Teaching Multiplication with Lesson Study  
Japanese and Ibero-American Theories for Mathematics Education  
(かけ算の授業研究：日本とラテンアメリカの数学教育理論)

【著者名】 Masami Isoda、Raimundo Olfos

【出版社】 Springer, 2020

※ 各国語での学術書翻訳版出版実績：英語、スペイン語、韓国語、タイ語、ロシア語

※ 出版地実績：米国、シンガポール、オーストラリア、韓国、タイ、チリ、メキシコ、ロシア

※ 礒田センター長の著書数は内外で 100 点を超える。

## 参考図

### APEC(アジア太平洋経済協力)

21 カ国・地域からなり、筑波大学 CRICED は日本政府提案人材養成部門プロジェクトを実施  
筑波大学 CRICED は、各国・地域と教科書・教育課程・授業研究プロジェクトを実施。



### SEAMEO(東南アジア教育大臣機構)

ASEANに2年先立ち設立した共通教育政策立案・研修実施機関で26のセンターと事務局からなる。  
筑波大学が国内で唯一加入し、CRICEDが協同窓口である。

※東南アジア教育大臣機構センターの域内配置図





問合わせ先

氏名： 磯田正美(教育開発国際協力研究センター長)  
筑波大学 教育開発国際協力研究センター(CRICED)  
〒305-8572 茨城県つくば市天王台 1-1-1  
E-mail: [isoda@criced.tsukuba.ac.jp](mailto:isoda@criced.tsukuba.ac.jp)  
Tel: 029-853-7287