

第2期奈良県教育振興大綱策定に向けた第1回勉強会

日時：令和2年1月10日（金）15:00～16:00

場所：奈良県商工会議所 4階中ホール

1. テーマ：職業と学び

2. 講師：国立高等専門学校機構 理事長 谷口 功 氏

3. 内 容：

(1) 目標とする価値（KGI）



(2) 課題



(3) 目指す方向



4. 意見交換

2020/1/10

Hiroshi Matsumoto – President of RIKEN

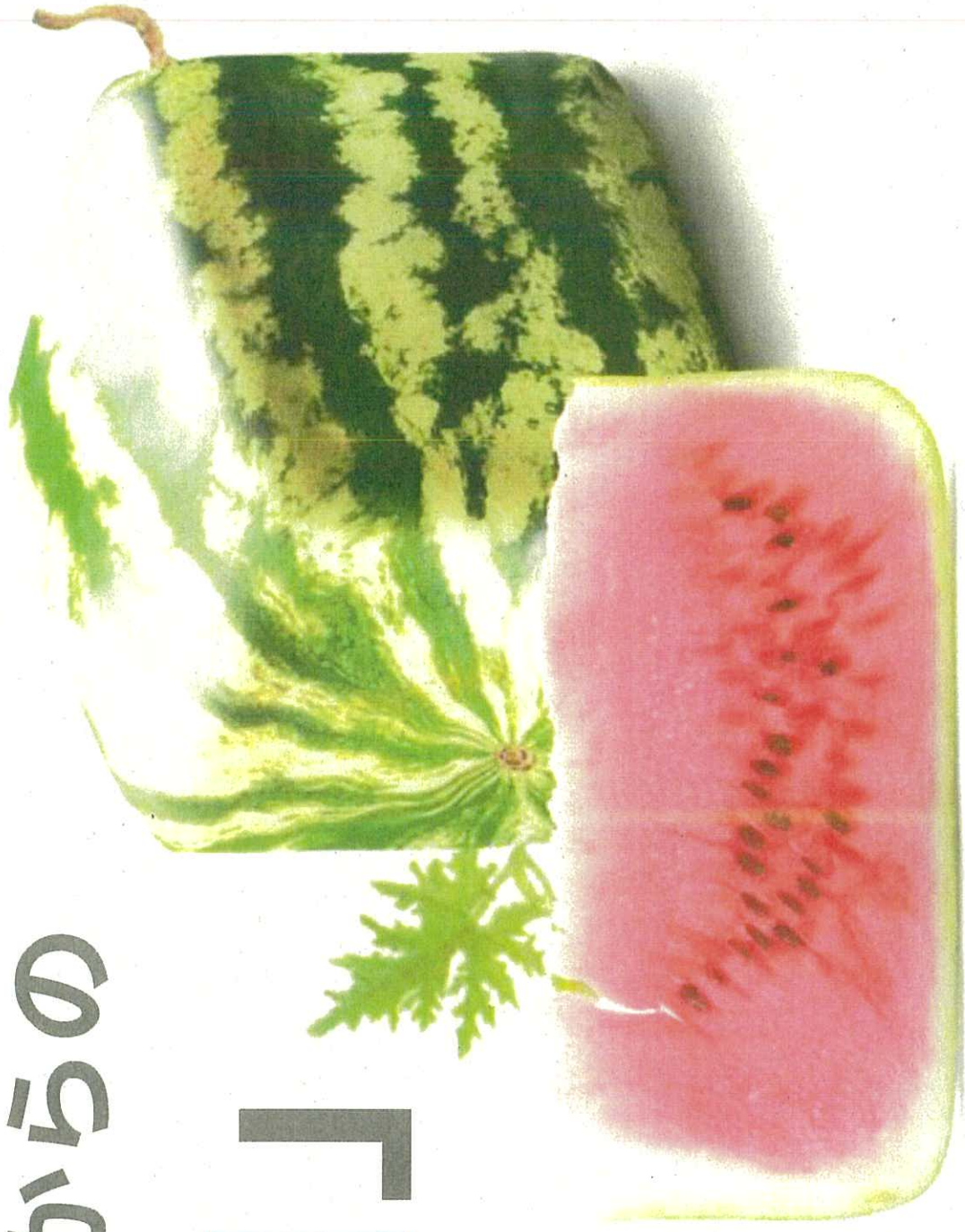
奈良県総合教育会議



理化学研究所

自らの束縛からの

「自由」





対話力と学ぶ力

様々な人と出会い、声を聞き、知識と経験をアップデートし続ける

True Goal!

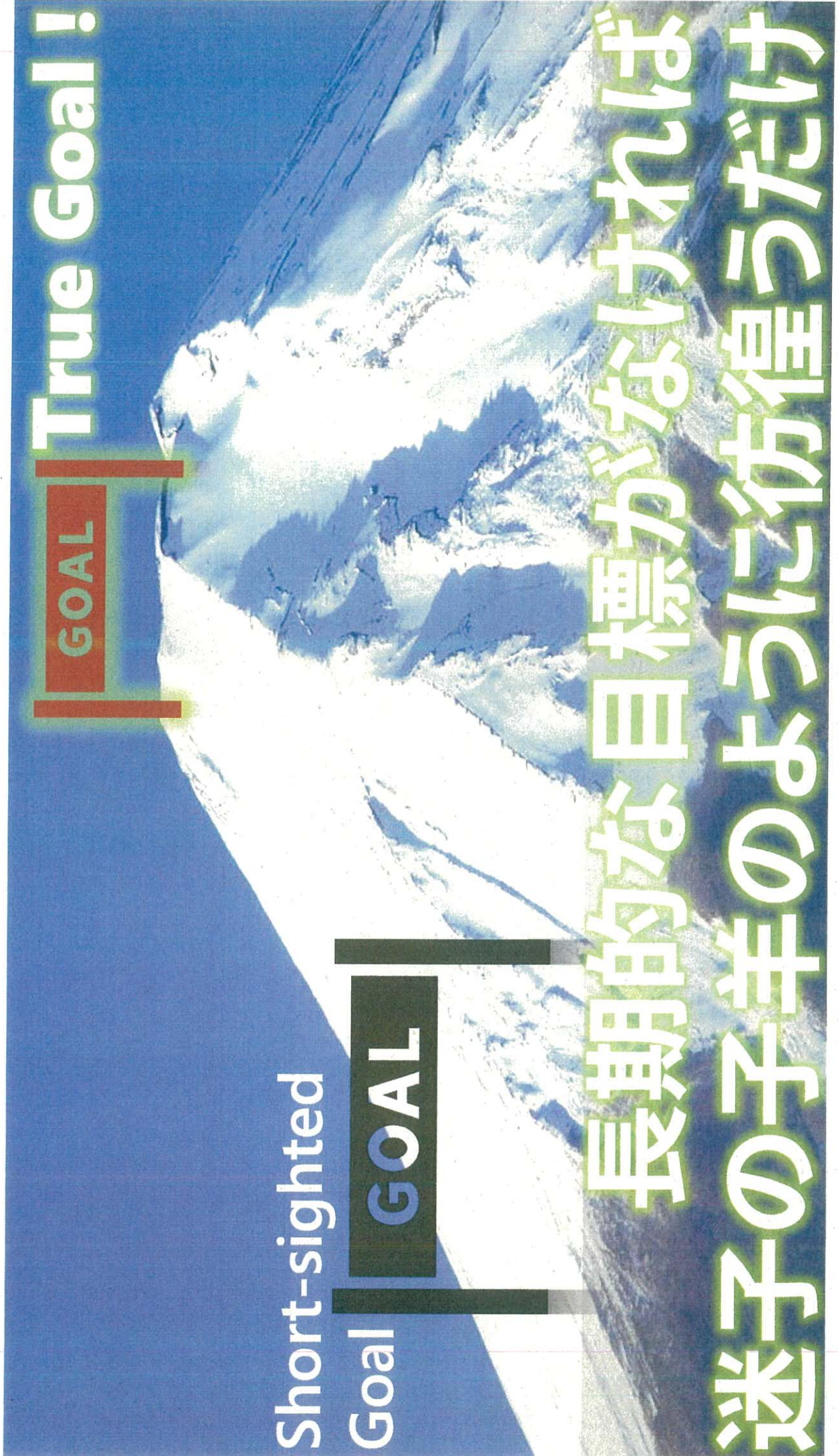
GOAL

Short-sighted

GOAL

Goal

長期的な目標がなければ
迷子の子羊のように彷徨っただけ



第2期 奈良県教育振興大綱に向けて

谷口 功

◎◎ 大綱そのものは、良くできている！

(夢／志／希望／(自信)を持って、よく学び、自立して、未来を切り拓く力を育む！)

>> それをどのように具体化していくのが課題

なぜ学ぶのかを理解させる必要性 >>自分を活かす職業の選択

「職業と学び」

- 3つの視点： 1) 目標とする価値(KGI)：重要目標達成指標 (Key Goal Indicator (s))
2) 課題
3) 目指す方向性

1) ◎多様性 (Diversity)： 多様な個性を伸ばす (自分を大切にする)

職業意識の醸成 (自分は何をしたいのか、何ができるのか。)

>> 何によって、社会 (世の中に) 貢献できるのか)

各人の存在自体に価値がある (それぞれに役割がある：誰一人取り残さない)

>> 得意なことで社会に貢献することができることが一番

◎自主性 (積極性)・志・くじけない精神力の醸成>>実務(践)力の育成が鍵

◎基本的な能力

・基礎力：社会を支え、社会の変化に持続的に対応できる力

・多面的な視点：自ら判断できる力

・世界的な視野：世界の動向に関心を持ち、理解する力

・教養力：国際社会に通用する「教養」(我が国、地域などの良さを理解)

・コミュニケーション力：異なる世代・立場や異なる考えの者との対話
(国際共通語としての外国語 (英語など) や文化・歴史等の理解)

==>奈良の地域特性が活用できる (国際都市；文化・歴史都市)

2) ◎課題： 具体的にどのように力を付けるか (<<自信の醸成に向けて)

実務(践)能力の醸成／課題の発見と解決(解決法の発見)への取組み と

考える力(創造性) の両面が必要

高専教育：実験・実習・インターンシップ + コンテスト の活用

期限内に限られた資源・資金(時間や経費)の制約の中で考え、

対応する>> チームワーク／アイデアを形にする力

なぜ、この学びが必要なのかを例示(気づきに繋ぐ)と応用力育成が必要

>>教員の努力が不可欠：

現実社会との繋がりを示すことができる教員になる

物事の課程を大事にする教育

身近な話題を活用した取組み >> 化学の例など参照

- (例) 発見の面白さ：15基（2,000基の中）の春日大明神（＜春日社）
 地域への興味に繋ぐ >> 展開して>人々・社会の課題へ
 相似形の活用：木の高さの計測（算数の教科書：本ページの下図）
 科学・技術への興味に繋ぐ>> 展開して>平面から球面
 球面（飛行機の飛行最短距離のルート）星までの距離は??
 また、
 高学年：>> PBL / チームで、課題に取り組む
 >> モノやコトに対するセンスの醸成
 対応する力（考えを形にする力）の醸成

高専生：コンテストは期限内に限られた資源・資金の制約の中で、チームワーク力を活用して目的に沿ったモノやコトとして仕上げることを学ぶ有効な方法になっています。学生諸君は、実験・実習。コンテストなどの実務教育を通して、モノやコトに対する優れたセンスを育み、課題の発見や解決に対してチームとして連携して対処する力や斬新なアイデアを形にする術も身につけ、真に社会の財産としての人財として大きく成長しています。

- (例) 各人の長所の自覚と相互の承認（人間力の醸成）>>自信に繋ぐ
 >>PPT 参照
 (例) 継続的な激励と多面的な視点 の強調 >>共存の重要性に繋ぐ
 >>PPT 参照 等々

- 3) ◎目指す方向性：基本的な能力の醸成と自主性を持って自立できる人財
 実力>自信（個性に基づく自主性（積極性）・志・くじけない精神力）>自立
 基本的要素ABC
 ・A: Action ; Ambition
 ・B: Be ; Beyond
 ・C: Communication ; Collaboration

KGI: アンケート評価として 80%以上（最終目標）

（当初の3年：>50%；以後毎年10%増、最終的に>80%）

（小学校／中学校／高等学校：各年令に沿った質問を設定）

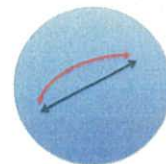
基本：学びの大切さの理解／ 学びの満足度／ さらに学びたいという意欲や自主性
 自信・積極性：国際対応力（外国人と話ができる）／ できる事（自信）がある／
 得意分野（特徴）がある／ 興味関心のあるコト・モノがある
 様々な行事等に参加する・参加したい／ 友人や信頼する人がいる
 将来への希望・志：夢がある／ 自らの将来目標・方向性がより明確になった

4) 参考図

木の高さを求める相似形の応用例



平面と球面の数学（算数）



5) 参考（資料として別途 PPT 資料も添付）

（以上）

奈良県総合教育会議
第1回 勉強会

1
令和2年1月10日(金)
於:奈良商工会議所・
中ホール

第2期 奈良県教育振興大綱に向けて

=グローバル社会で活躍する人材の育成に向けた
専門性(職業意識)と広い視野の学びの提供=



谷口 功
国立高等専門学校機構・理事長
Isao TANIGUCHI, President
National Institute of Technology
(NIT, KOSEN), Japan

急速に変化する社会: いくつかの身近な例 2

- 自動車
(馬車>>ガソリン車>>電気自動車・ドローン……
環境意識が、移動手段を変えてきた)
 - 消えた企業と存続発展する企業 (成功は失敗のもとになる)
(事業内容が大きく変化している企業は、いくらでもある)
 - エネルギー源
(石炭>>石油>>原子力、天然ガス>>自然エネルギー)
 - 社会
(狩猟社会>>農耕社会>>工業社会>>情報社会>>
超スマート社会 (Society 5.0):
AI, IoT; ビッグデータ; ロボット …)
- 社会は、どんどん変化(進化)している!!
(10年先、20年先: さらに進化すると考えられる)

グローバル社会で活躍するために

3

世界(グローバル社会)では:
What do you want to do?
What do you want to be? が問われる!

そこで:

何が得意? (専門性: 職業意識)
何をすべき? 人や社会のためになるか? (広い視野)

但し、

答えが見つからなくても、常に気持ちを
持ち続けることが大切
(学びや経験の中で、それぞれの(自分なりの)
答えが見えてくる)

今後の社会で求められる能力

4

今後の人材育成で考えておくべき事項の例

- 技術革新や価値創造の源になる「飛躍知」の発見・創造力
- 技術革新と社会課題を結びつける力 (文理両道: 文理両方)
(新たなプラットフォームを創る力) >> 文理分断の阻止
- AIやデーターの力を活用して様々な分野に展開できる力

全ての人材に共通する基礎的な力 (AIを超える力の養成)

- 文章/情報を正確に読み解く力 (間違いを見抜く力)
- 科学的な思考力と吟味活用できる力
- 価値を見いだす感性や力、好奇心/探求力

◎自主性(積極性)・志・くじけない精神力の醸成 が必要
>>実務(実践)力の育成が鍵(何かができれば自信が持てる)

==>今後、学び方(学校:指導法)が変わる!!

これからの人財に求められる力

5

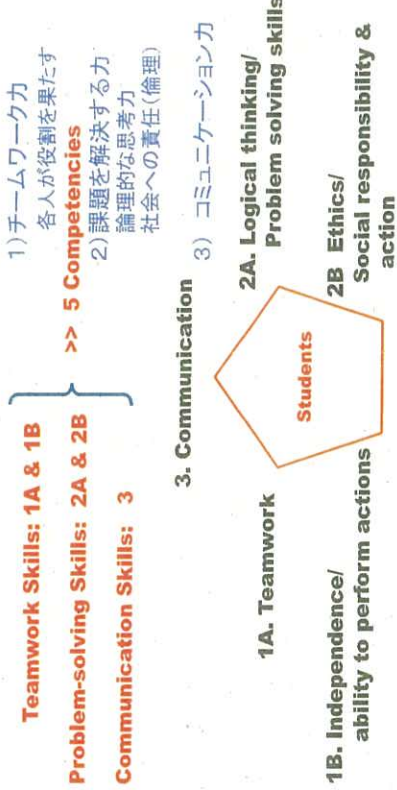
高度な専門能力(専門力)に加えて:

- ・基礎力: 社会を支え、社会の変化に持続的に対応できる力
- ・多面的な視点: 自ら判断できる力
- ・世界的な視野: 世界の動向に関心を持ち、理解する力
- ・教養力: 国際社会に通用する教養 (我が国、地域などの良さを理解)
- ・コミュニケーション力: 異なる世代・立場や異なる考えの者との対話(国際共通語としての英語や文化・歴史等の理解)

Key Competencies

6

3 Major Cross-disciplinary Skills (Generic Skills) required for students



課題: 具体的にどのような力を付けるか (自信の醸成に向けて)

7

実務能力の醸成

課題の発見と解決 (解決法の発見) への取り組み と 考える力 (創造性) の両面が必要

(参考) 高専教育: 実験・実習・インターンシップ+コンテストの活用
期限内に限られた資源・資金 (時間や経費) の制約の中で考え、
対応する >> チームワーク/アイデアを形にする力

なぜ、この学びが必要なのかを例示 (気づきに繋ぐ) と
応用力育成が重要

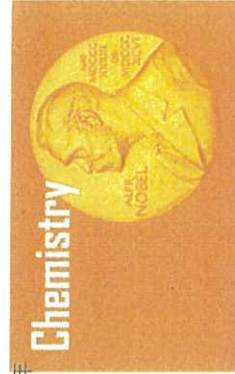
>> 実現のためには、教員の努力が不可欠:

現実社会との繋がりを示すことができる教員になる
物事の課程を大事にする教育
身近な話題を活用した取組み

>> 化学の例参照/SDGs など

2019年

Li



Prof. John B. Goodenough



Prof. M. Stanley Whittingham



Dr. Akira Yoshino

John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham, and Akira Yoshino were jointly awarded the 2019 Nobel Prize in Chemistry for the development of Lithium-ion Batteries

(例) 化学の授業で:

9

- 12月10日: ノーベル賞(化学)の受賞式がストックホルムで執り行われた (吉野 彰 氏:旭化成)

企業研究者としては、2002年ノーベル化学賞および2014年ノーベル物理学賞の

田中耕一 氏(島津製作所)、中村修二 氏(日亜化学工業;現アメリカ国籍)以来

=====

- 毎年、10月23日は 化学の日
- 2019年は 化学の年 で
世界中で、化学的なイベントが行われた

なぜ??

53	Y	39	Pt	78	Ca	20	K	19

日本化学会作成の
周期表

2019年 IYPT

元稔周期表
Periodic Table of the Elements
世界も動かし手元で元素の世界を覗いてみる

吉野 彰 先生が近々加えられる

10

- 10月23日 は?
モル: (10²³) 6.02 x 10²³

- 2019年は化学の年?
ドミトリ・メンデレーエフ
(Dmitri Ivanovich Mendeleev)
(1834-1907: Dmitri Ivanovich Mendelejev)
(1869年から150年)

12

SDGsは世界の目標 日常的な様々な活動はそれに沿った活動

持続可能な開発目標 (SDGs)とは:

2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」として記載された2016年から2030年までの国際目標

全ての活動が
どこかに対応している
ことが求められている!

経済: 8, 9, 10, 12
 社会: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 11, 16 +17
 環境: 6, 13, 14, 15
 → 幸せで健康・安全な
生活・人生に



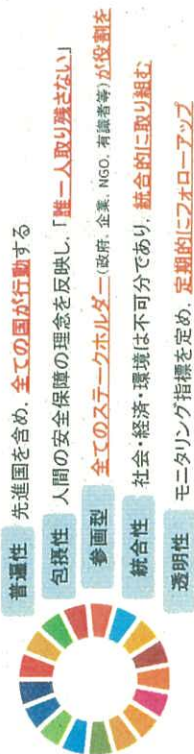
【参考】持続可能な開発目標 (SDGs) の概要



全ての活動がどれかに対応していること (が求められている!) を意識する! ロゴ 国連広報センター作成

持続可能な開発のための2030アジェンダ

SDGsは、2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。「**誰一人取り残さない**」**持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のため**、2030年までを期限とする、**17の国際目標**。その特徴は、以下の5つ。



前身: ミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals: MDGs)

- 2001年に国連で策定。2000年に採択された「国連ミレニアム宣言」と、1990年代の主要な国際会議で採択された国際開発目標を統合したもの。
 - 発展途上国向けの開発目標として、2015年を期限とする8つの目標を設定。
 (1) 貧困・飢餓、(2) 初等教育、(3) 女性、(4) 乳幼児、(5) 妊産婦、(6) 疾病、(7) 環境、(8) 連帯
- ✓ MDGsは一定の成果を達成。一方で、未達成の課題も残された。
 ○ 程度の貧困半減(目標1)やHIV・マラリア対策(目標6)等を達成。
 × 乳幼児や妊産婦の死亡率削減(目標4、5)は未達成。サブサハラアフリカ等で遅延に遅れ。

環境 (リオ+20)

人権

平和

地域の／自分の／○○(学校／家族／仲間)の

長所を並べる／長所を伸ばす
強みを明確にして、延ばす!

長所を10項目並べる ⇒ それを伸ばす

欠点と言われるもの⇒

発想の転換で、長所とするための方法を考える

(物事は、両面あることを良く理解する: 全ては自らの手中にある)

人や社会は、環境や状況／考え方によって

如何様にも変わり得る!! 無限の可能性／頑張り次第

将来に思いを馳せて

10年後の社会の将来の姿／在りたいと思う姿を考える!

不透明な未来: 自らの手で未来を創りだす
常に前向きに(ポジティブに考え)自立を!

人間力・立ち向かう力

生徒・学生諸君(多感な時期)が、自信を持つことが必要
(志・夢・自信を持つ)

先生と生徒・学生の関係は、相互信頼の上に成り立つ
同級生・同窓生は、生涯の友として

寛容性／許容性／互助精神／明るさを基礎に据える
("悩み")に向かい合う力を、醸成・拡大させる!

いわゆる「いじめ」の撲滅!!

命の大事さを何度でも確認する(人生は多様である)!!

それぞれの個性(良さ:長所 ⇒褒める)を引き出し伸ばすことで、
社会に貢献する(社会の財産としての生徒・学生諸君)!

生徒・学生同士の対話の機会を増やす(相手を理解する努力)
メール連絡の危険性を認識させる(同じ言葉も取り方次第で...)

若者は

社会を変えられることが出来る!!

科学や技術は、社会で活用され、その真価が表れる
望ましい社会に向けたイノベーションを
自分や社会の未来は変えられる!!

高い志とあきらめない(粘り強さ)でやり遂げる!

チャレンジ精神

そして国際社会を見据えて、社会に貢献する!

成功は失敗のもと (失敗は成功のもとではあるが)と心得る!!

「できない」ではなく、どうすれば「できる」のかの発想を
=> 集団(仲間)で/グループの拡大と連携/相互支援

目指す方向性

基本的な能力の醸成と自主性を持って自立できる人財
実力 > 自信 (個性に基づく自主性 (積極性) ・ 志・
くじけない精神力) > 自立

• **A: Action ; Ambition**

• **B: Be ; Beyond**

• **C: Communication ;
Collaboration**

多角的な視点：物事の見方

• 虫の目：複眼的に見る (情報解析)

「近づいて」さまざまな角度から物事を見る
ミクロの目/足下を見る/狭く・深い世界

• 鳥の目：全体を見る (判断)

高い立場から俯瞰的に見る

マクロの目/全体像

• 魚の目：社会や時代の流れを見る(決断)

流れ(動向)を見失わないように見る
トレンド/潮目



虫の目、蜂の目、甲の目
出典 www.turkish.com



出典 www.momotakahashi.com



出典 www.momotakahashi.com



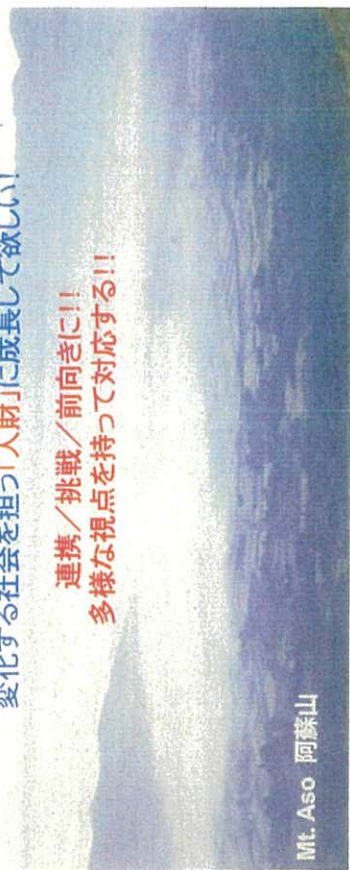
出典 www.momotakahashi.com

未来は自ら創る!

100年後も人々と社会が輝く将来へと繋げる

人「財」は、未来への希望
若者が活躍するまちは、活力を持っている
世界を見据えて、チャレンジ精神で
変化する社会を担う「人財」に成長して欲しい!

連携/挑戦/前向きに!!
多様な視点を持って対応する!!



Mt. Aso 阿蘇山

I 53 Iodine	Y 39 Yttrium	Pt 78 Platinum	Ca 20 Calcium	K 19 Potassium
--------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------

日本化学会作成の 周期表



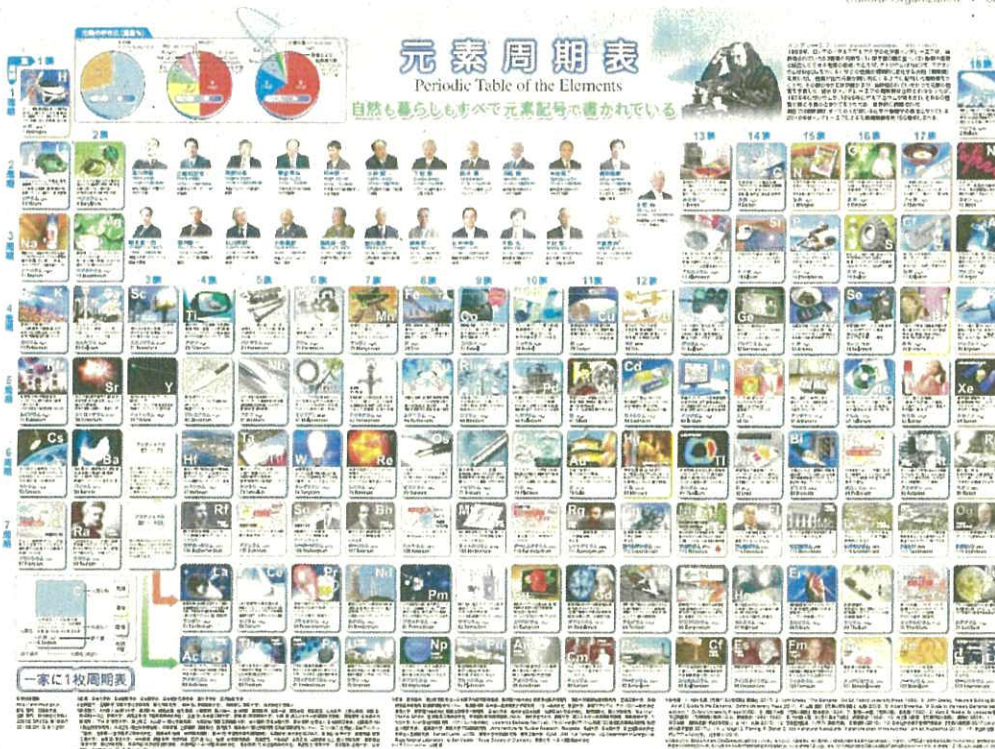
United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



2019
International Year
of the Periodic Table
of Chemical Elements

元素周期表 Periodic Table of the Elements

自然も暮らしもすべてで元素記号で書かれている



吉野 彰
先生が近々加えられる



【参考】持続可能な開発目標 (SDGs) の概要

<p>(①貧困)</p> <p>1 貧困をなくそう</p> 	<p>(②飢餓)</p> <p>2 飢餓をゼロに</p> 	<p>(③保健)</p> <p>3 すべての人に健康と福祉を</p> 	<p>(④教育)</p> <p>4 質の高い教育をみんなに</p> 	<p>(⑤ジェンダー)</p> <p>5 ジェンダー平等を実現しよう</p> 	<p>(⑥水・衛生)</p> <p>6 安全な水とトイレを世界中に</p> 
<p>(⑦エネルギー)</p> <p>7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに</p> 	<p>(⑧成長・雇用)</p> <p>8 働きがいも経済成長も</p> 	<p>(⑨イノベーション)</p> <p>9 産業と技術革新の基盤をつくろう</p> 	<p>(⑩不平等)</p> <p>10 人や国の不平等をなくそう</p> 	<p>(⑪都市)</p> <p>11 住み続けられるまちづくりを</p> 	<p>(⑫生産・消費)</p> <p>12 つくる責任 つかう責任</p> 
<p>(⑬気候変動)</p> <p>13 気候変動に具体的な対策を</p> 	<p>(⑭海洋資源)</p> <p>14 海の豊かさを守ろう</p> 	<p>(⑮陸上資源)</p> <p>15 陸の豊かさも守ろう</p> 	<p>(⑯平和)</p> <p>16 平和と公正をすべての人に</p> 	<p>(⑰実施手段)</p> <p>17 パートナースhipで目標を達成しよう</p> 	<p>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p>

ロゴ：国連広報センター作成

全ての活動がどれかに対応していること（が求められている！）を意識する！