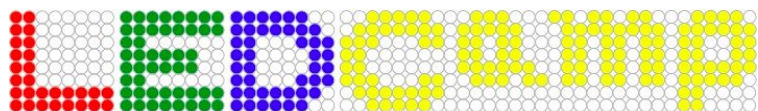


# 組込み技術者が育つ最強の研修

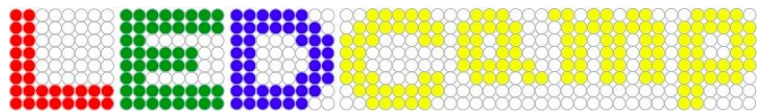
2020/8/20

LED-Camp実行委員



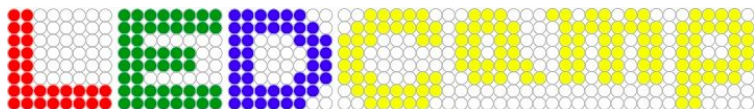
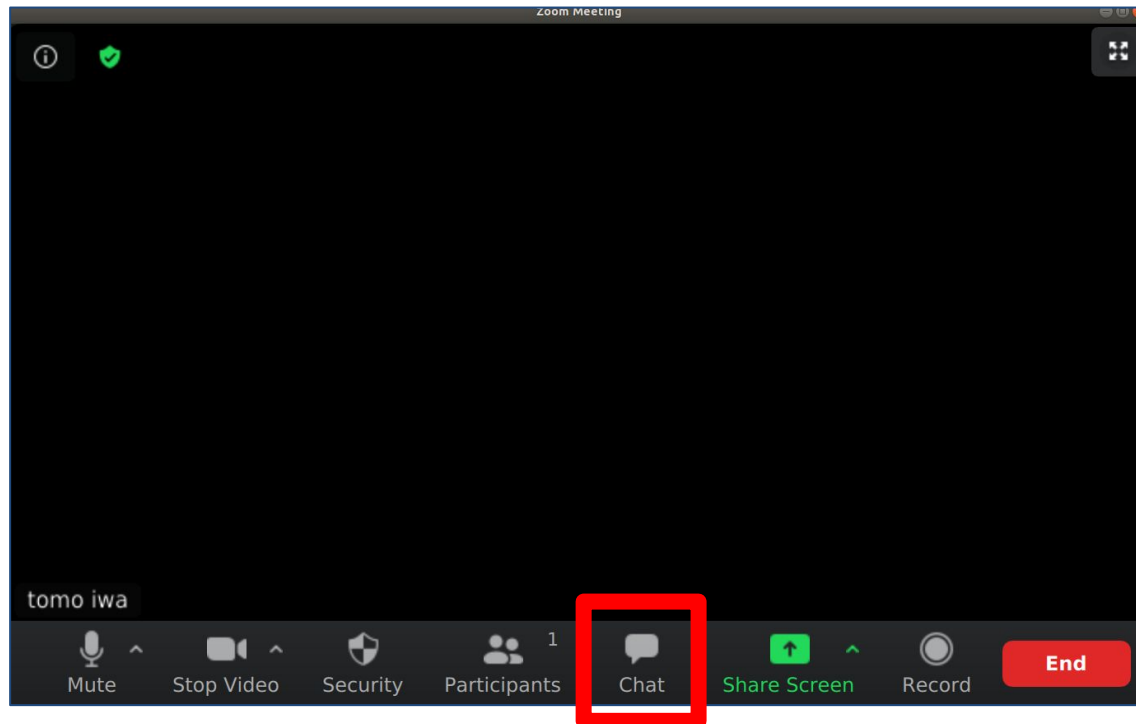
# 自己紹介

- 岩永知裕
  - LED-Camp実行委員
  - 株式会社チェンジビジョン
- 2016年 LED-Camp4 参加
- 2017年 LED-Camp5～ 実行委員



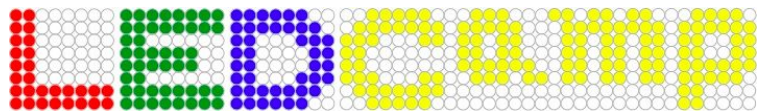
# お願い♪

気になった事や質問などは  
チャットに記入してください  
後ほど回答します(出来る限り)



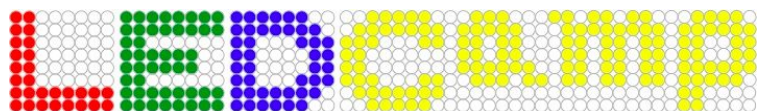
# アジェンダ

- LED-Campとは？
- 「今まで」最強の研修たるゆえん
  - 合宿形式でも 研修
  - モダン開発&実践重視の 研修
  - 参加者同士が本気で向き合える 研修
  - 「創造性」を求める 研修
  - 絶対ふりかえりたくなる 研修
- 「これからも」最強の研修であるために



# LEOCAMPとは？

- 目的：次世代の組込み技術者の育成
- 参加対象：**組込みシステム分野の若手・初学者**
- 実施形態：3泊4日の短期集中合宿
  - 下呂温泉
  - 2013年から毎年開催
  - 2021年に向けて準備中

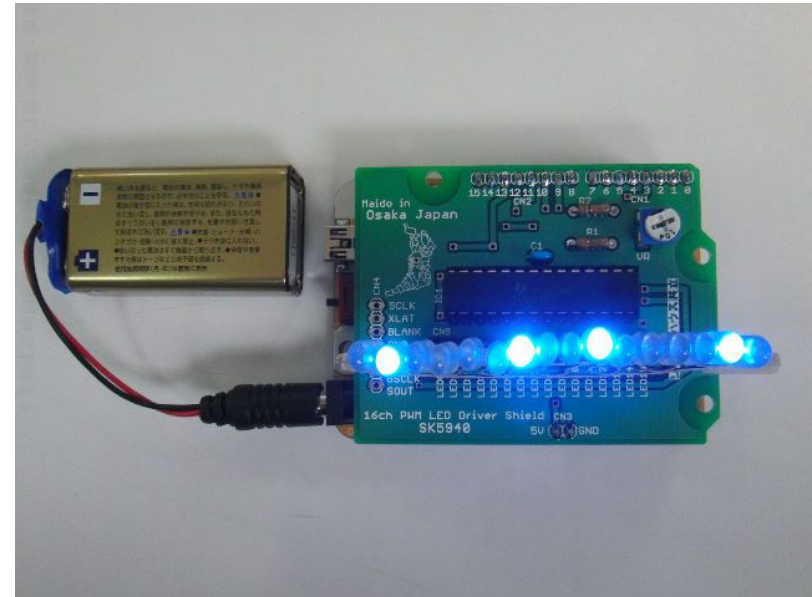




LEDCAMP とは？

```
hello.c +
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (int argc, char *argv[]) {
4     printf ("Hello, World!!\n");
5     return 0;
6 }
```

hello.c 4,26-29 全て



組み込み“Hello, World!!” = LED点滅制御



Learning Embedded software Development Camp

LEDCAMP

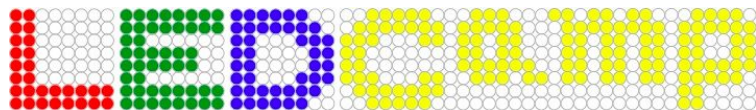
# 教育目標(LED-Camp7)

## 組込みシステムの先進的な開発技術の習得

- a. UMLを用いたモデル駆動開発
- b. アジャイル開発手法(スクラムフレームワーク)

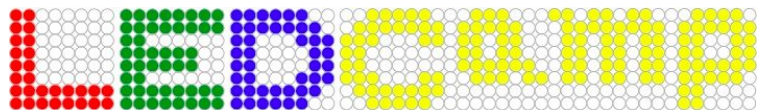
## 「最高のチーム」の作り方の習得

- a. メンバーの考えを引き出す話し方、聞き方
- b. 目標に向けた合意形成
- c. チームが成長するふりかえり方



# カリキュラム

	9/2(月)	9/3(火)	9/4(水)	9/5(木) SWEST 1日目
座学		モデル駆動開発～理論編～		
		モデル駆動開発～実践編～	チーム開発 実習	成果報告会
実践	ガイダンス			
	チームビルディング &合意形成	チーム開発 実習	競技会	SWEST 基調講演
アウトプット	みんなでScrum!!		ふりかえり会	ポスター発表会
			ポスター作成	閉会式
その他	LT大会	ナイトセッション	懇親会	





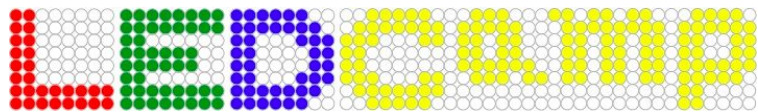
# 参加者からの評価

とても有意義な4日間でした。この経験を持ち帰り是非使いたいです。本当にありがとうございました。

異なる立場の人たちとスクラムの実践ができたことは、いい経験になった。

ドタバタですが、楽しかったです。

モデル駆動開発を実際に体験し、知識が身についた。

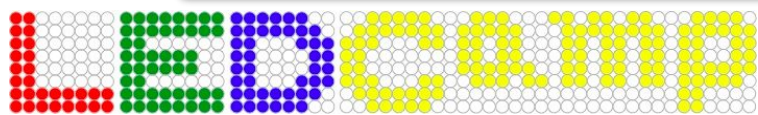


# 「今まで」最強の研修たるゆえん

カリキュラム作成で考えるポイントは以下の5点

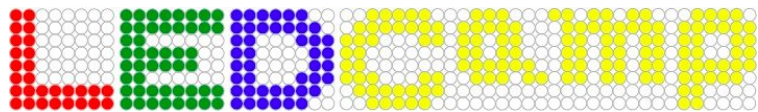
1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修

5つのポイントを押さえることで、参加者・実行委員ともに満足できる研修を目指す！！



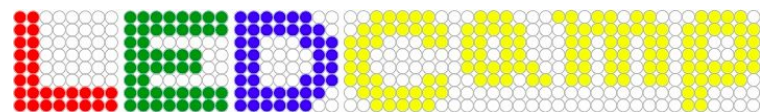
# 「今まで」最強の研修たるゆえん

1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修



# 合宿形式での研修

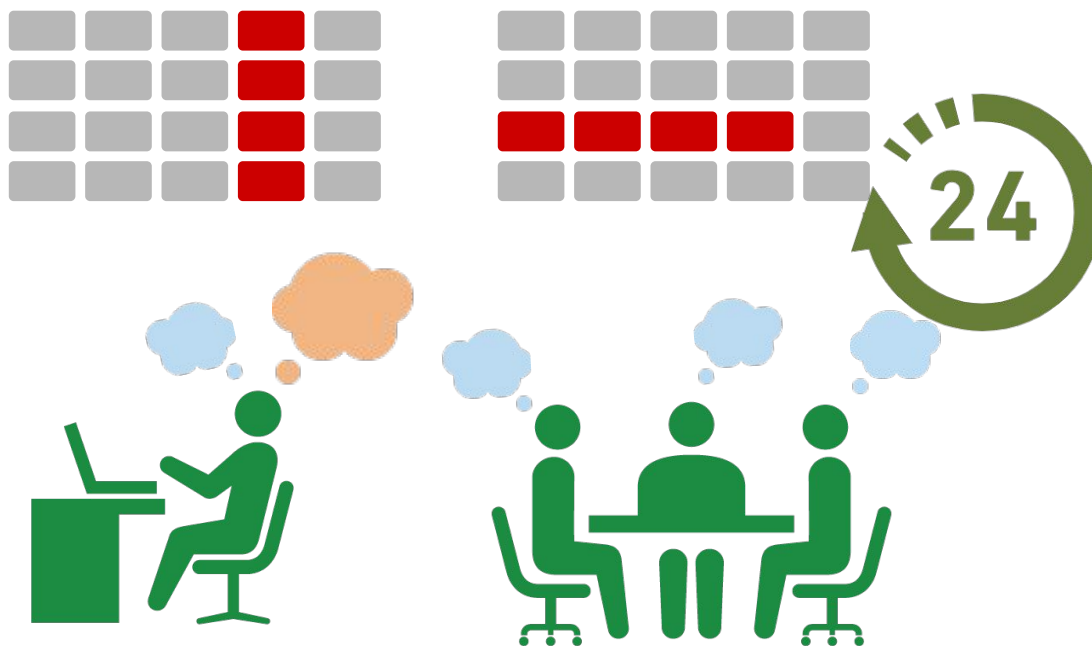
岐阜に集結した開発初心者がワイガヤしながら共に成長



# 合宿の利点1: 密なカリキュラム

## 密なカリキュラム

- ❖ 業務を挟まない
- ❖ 夜もLT大会やセッション





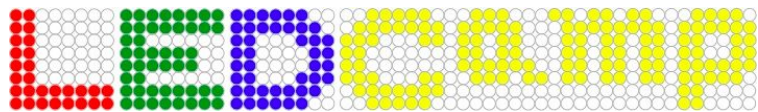
# 合宿の利点2: カリキュラム内外の交流

- ❖ 異なる職場、大学の人と繋がる
- ❖ 豊富な交流時間



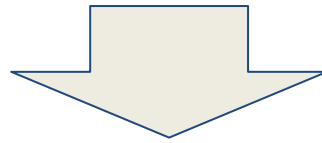
# 「今まで」最強の研修たるゆえん

1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修

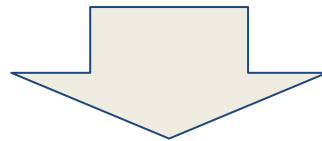


# モダンな開発手法と実践重視の研修

システム開発が**大規模複雑化**、それに伴う速度や柔軟性の重要化

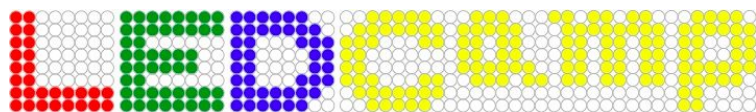


速度や柔軟性を高めるためにアジャイル開発を習得



**実践**して**実感**する事で覚える。

限られた合宿期間内で学習効果を最大化する



# モダンな開発手法と実践重視の研修

## 1. チーム開発・発表

初対面同士で3,4名のチームを組んで協力

→仕事は他者との協力が必要、  
チームの力を引き出す！

## 2. スクラム

短期間に開発サイクルを回す。

設計→実行→振り返りの繰り返し

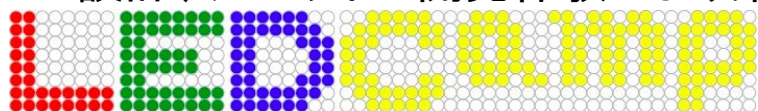
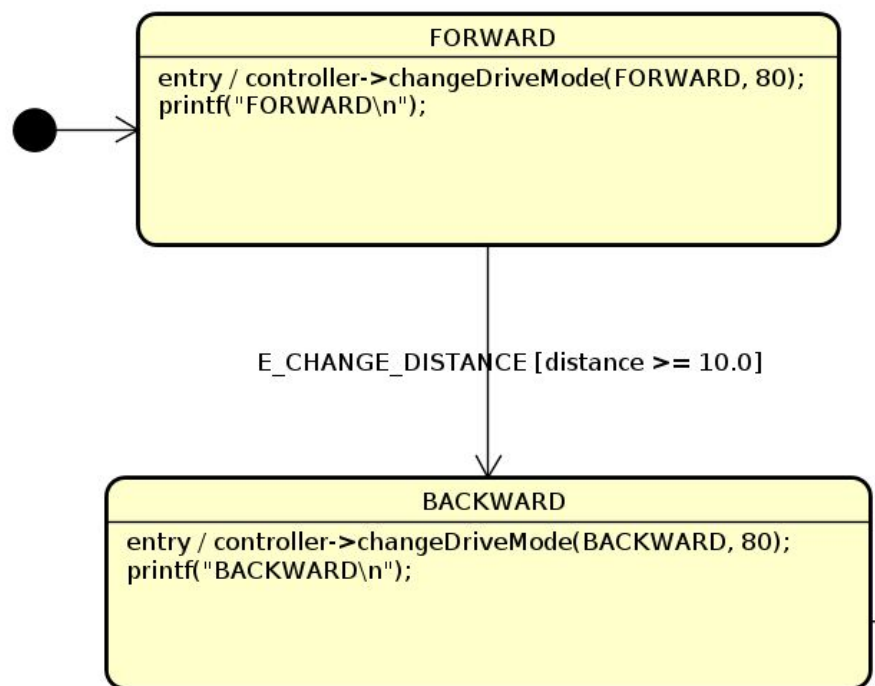
→アジャイル開発手法の有効性を体験！  
合宿中1.5日を充当

## 3. モデル駆動開発

状態遷移図→コード生成の仕組みを提供

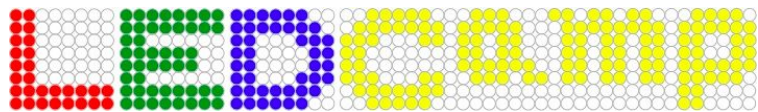
→常に最新の図がある！

→設計、アジャイル開発体験により集中！



# 「今まで」最強の研修たるゆえん

1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修





# 参加者同士が本気で向き合える 研修

## ■LED-Campの課題

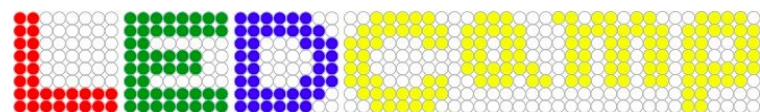
- ・チーム開発において、メンバ間の相互理解や円滑な人間関係は必要不可欠であるが現実的に難しい。
  - 人間関係を築くには期間が短い。
  - そもそも我々技術者は人間関係の構築を不得手とする人が多い。
- ・表面上は仲良くコミュニケーションを取ることが出来ても深刻な話題(例えば進捗遅れ)は共有できない可能性がある。

## ■狙い

- ・チーム開発に専念してもらいたい。  
人間関係を言い訳にしなくなるぐらい、関係性が向上する

## ■作り方

- ・インストラクショナルデザインを用いてデザインする。
- ・ファシリテーション、チームビルディングを実践的に取り入れる。  
学術的には心理学



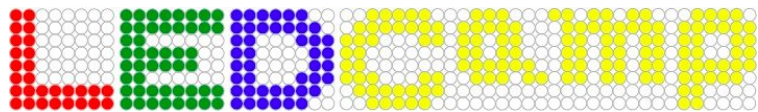
# 人間関係を構築する講義

講義で関係性を作り、積極性を引き出す



# 「今まで」最強の研修たるゆえん

1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修



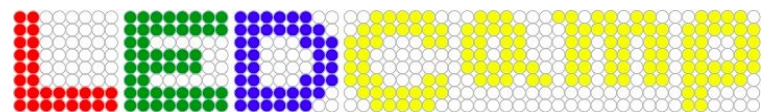
# 「創造性」を働かせる研修

課題

創造性を養う必要がある

狙い

アイデアを活用して開発して欲しい。



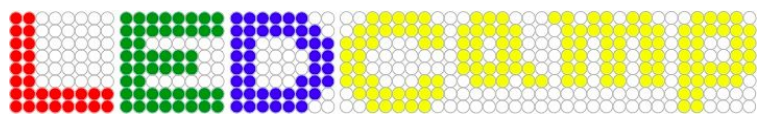
# 創造性を働かせるための工夫

## 競技会形式を採用

- ❖ 得点を競う事で**競争心**を煽る
- ❖ チーム毎で設計に**違い**が生じ易い事

## 円滑に進めるため

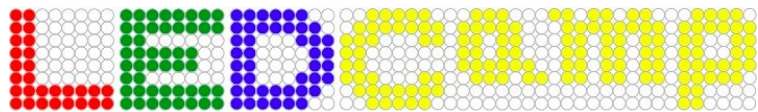
- ❖ **作業分担**、ばらしが容易
- ❖ 実習期間中に開発可能な**難易度**





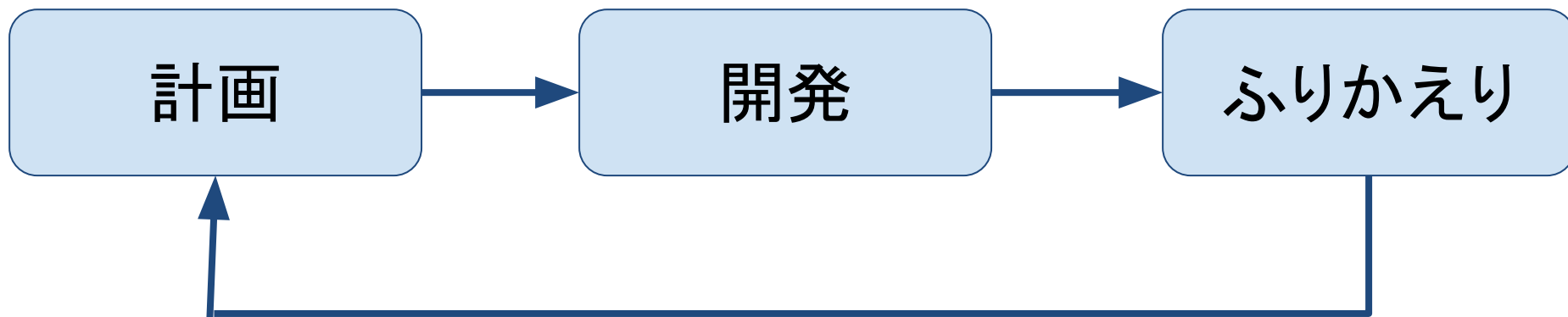
# 「今まで」最強の研修たるゆえん

1. 合宿形式での研修
2. モダン開発 & 実践重視の研修
3. 参加者同士が本気で向き合える研修
4. 「創造性」を求める研修
5. 絶対、ふりかえりたくなる研修



# なぜ、ふりかえりが必要？

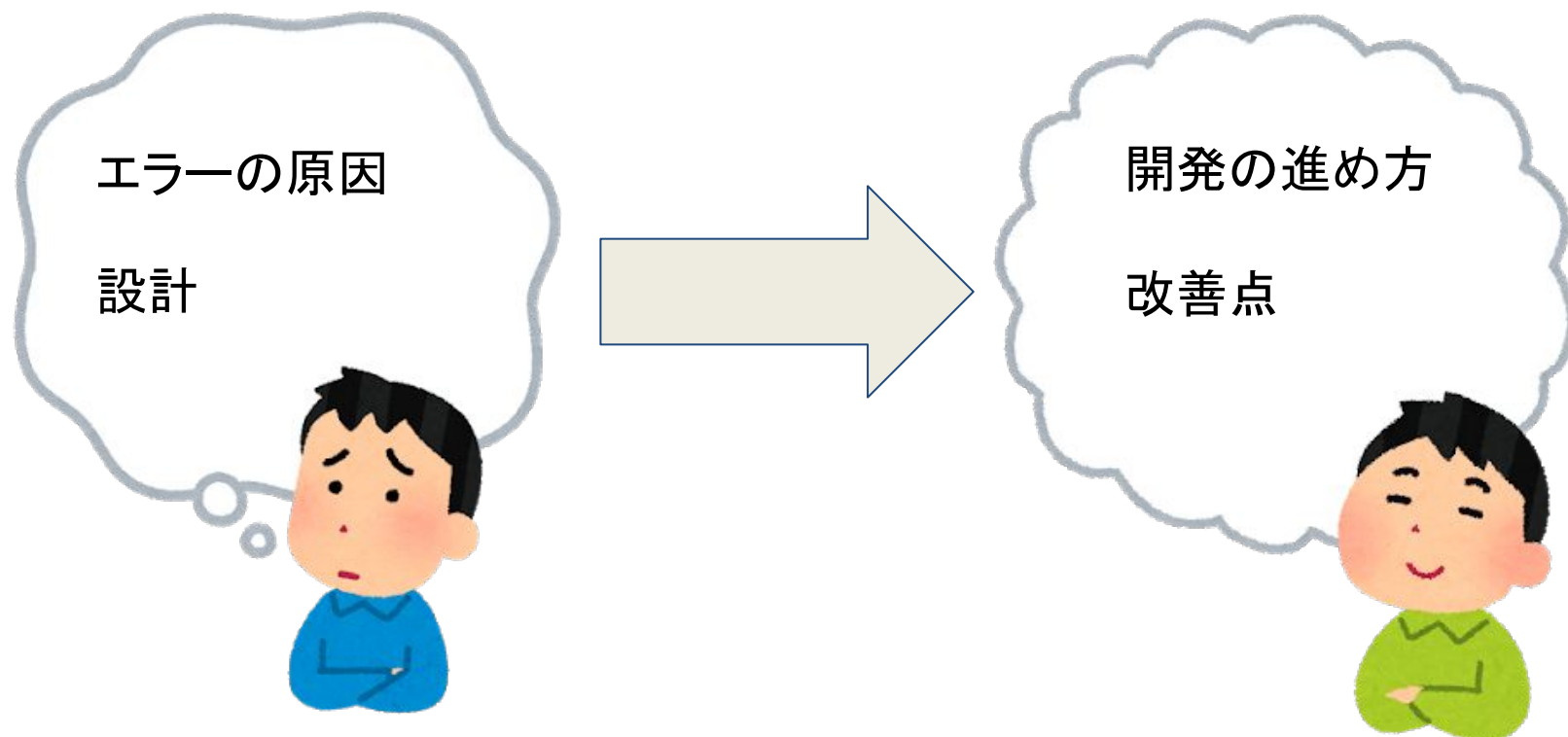
次どうあるべきかの前に「これまでどうだったの？」  
ということを立ち止まって考える必要がある



# 実感して、ふりかえりしたくなる！

改善点に**焦点をあて**開発効率が上がる↑

実感から、ふりかえりをしたくなる

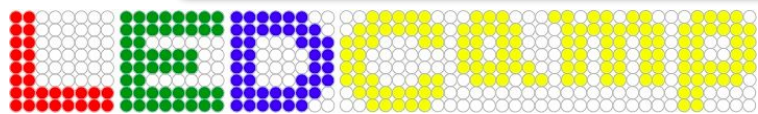


# 「今まで」最強の研修たるゆえん

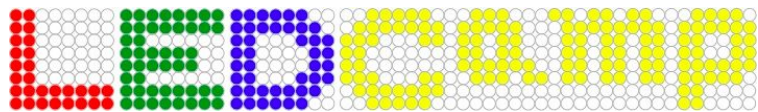
カリキュラム作成で考えるポイントは以下の5点

- 合宿形式でも研修
- モダン開発 & 実践重視の 研修
- 参加者同士が本気で向き合える 研修
- 「創造性」を求める 研修
- 絶対、ふりかえりたくなる 研修

5つのポイントを押さえることで、参加者・実行委員ともに満足できる研修を目指す！！



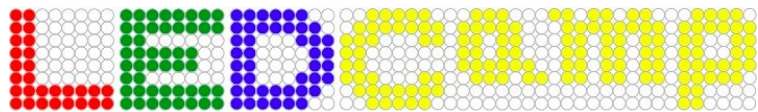
# 質疑





# 「これからも」最強の研修であるために

- ❖ オンライン教材に必要な要件について  
ソフトやハードは何が必要？  
シミュレーションでやるべき？ 等
- ❖ オンラインのコミュニケーションについて  
コミュニケーションの手段 等



# 議論の進め方

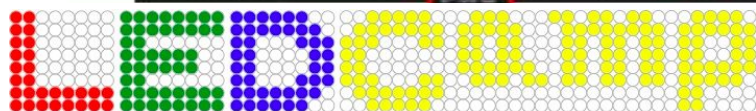
- Zoomのブレイクアウトセッションで
  - **教材** ⇒ **挙手**をお願いします
- ブレイクアウトセッション間の**移動は不可**

The screenshot shows a Zoom meeting window. On the left, the '参加者' (Participants) panel is visible, showing a list of participants. A red box highlights the '参加者' button in the bottom toolbar, labeled '1. 選択' (Selection). On the right, the '参加者 (2)' (Participants (2)) panel is shown, listing participants. A red circle highlights the '手を降ろす' (Lower hand) button, labeled '3. 選択' (Selection). A blue callout box points to the '手を降ろす' button, containing the text: 'コントロールバーの“参加者”を選択すると参加者パネルが現れ、参加者が挙手したことを確認できます。“手を降ろす”を選択すると状態を解除できます。' (Selecting '参加者' in the control bar makes the participants panel appear, allowing you to confirm if participants have raised their hands. Selecting '手を降ろす' will remove the status.)

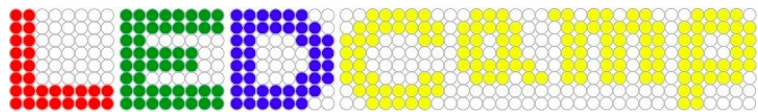
2. 選択

3. 選択

コントロールバーの“参加者”を選択すると参加者パネルが現れ、参加者が挙手したことを確認できます。“手を降ろす”を選択すると状態を解除できます。

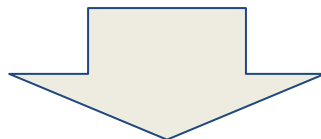


# ココから議論



# オンライン教材に必要な要件

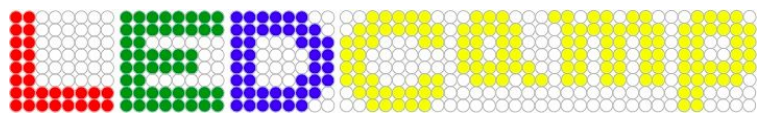
開発講義・実習をオンラインで進めるためのパターンを検討



現在検討中の実施パターン案

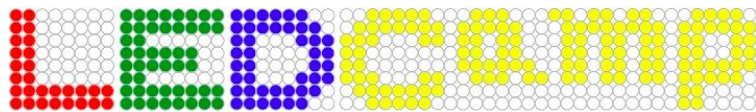
パターン	競技会	開発実習	講義
A	リモート参加＋別会場	<b>参加者の手元に実機</b>	開発実習の環境に同じ
B	リモート参加＋別会場	<b>シミュレータを準備</b>	開発実習の環境に同じ

実行委員は今の所B案を推しています



# オンライン教材に必要な要件

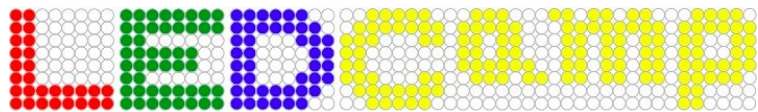
	メリット	デメリット
参加者の手元に実機	<ul style="list-style-type: none"><li>・実際のハードを触っての開発体験が得られる</li><li>・LED-Camp後にも残るので、報告や復習への活用が可能</li><li>→シミュレータもローカル実行可能であれば満たせる(シミュレータ実現次第)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・参加者分実機を用意する必要があり、<b>コストアップ(参加者負担上乘せ)</b></li><li>・同じ製品が確保できるか</li><li>＜コスト＞</li><li>→注文時間と費用</li><li>→参加者への発送期限と費用(1w前?)</li><li>・実行委員が触れない。不備あっても交換できない(遠隔サポートコスト発生も)。<b>チームで融通すれば完全に破綻しない。故障時対応を事前に決定、参加者周知の必要あり。</b></li></ul>
シミュレータ	<ul style="list-style-type: none"><li>・実施に当たり、実機コストがかからない。</li><li>・LED-Tankを使用できる</li><li>・ログが取れる?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・動作環境のラインナップを揃えるのが困難 Windows/Mac/Linux</li><li>・開発工数がかかる</li><li>・技術的蓄積(過去の使用感)がない</li><li>・シミュレータの結果を共有したい</li><li>・仮想シミュレータと現実との差が大きくなって良いか?(完成度次第)</li></ul>



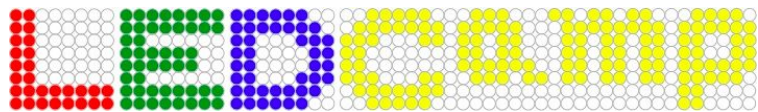


# 教育

- ❖ オンラインでの効率的なコミュニケーションについて
  - 顔が見えない状態でどうやって参加者間の様子を把握するか？
  - オンラインだからこそ活きるコミュニケーション技術って？
  - 参加者間の交流を促すには？
  - オンラインだからこそできることって？
  - オンラインでの心理的安全性の確保方法



まとめ



# 最後に

来年はみなさまと議論した内容も踏まえた  
**更に良い研修**を目指しますので、職場の若手の方な  
どを**送り込んで**いただければ嬉しいです。

来年の参加お待ちしております！

