

SWEST17セッションS4d

# LED-Camp 3.0 ～コンセプトからの 授業改善の報告

Web資料：

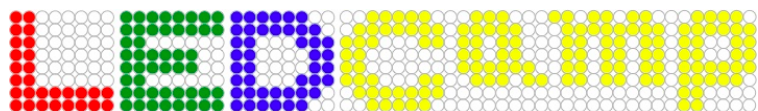
<https://goo.gl/JWe0Fu>

(オーではなくゼロ↑)

山崎 進（北九州市立大学）

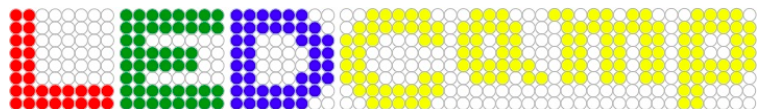
高瀬 英希（京都大学）

細合 晋太郎（九州大学）



# 講演内容

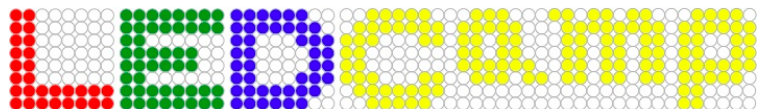
- 第1部 LED-Camp3 実施報告
- 第2部 インストラクショナルデザインの解説
- 第3部 LED-Camp3にIDをどう適用したか？
- 第4部 次の一手は？



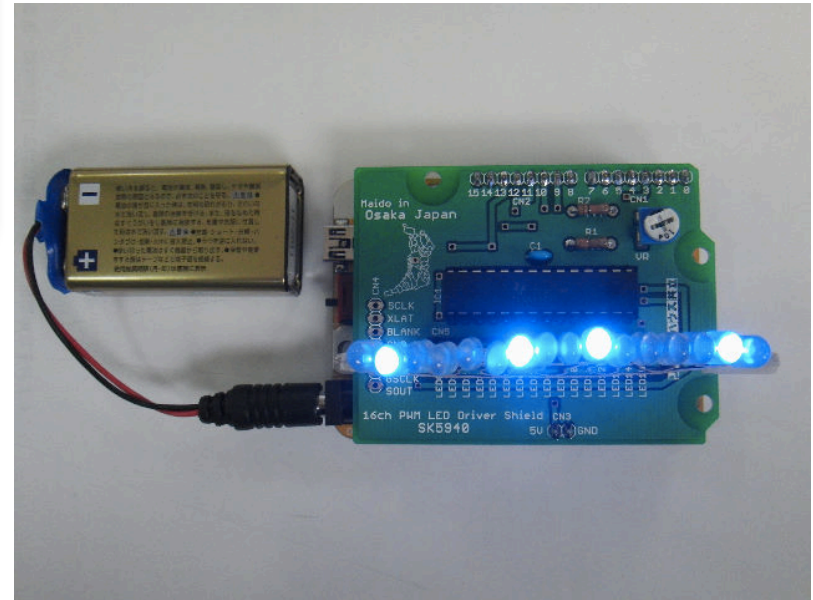
## 第1部

# LED-Camp3 実施報告

- LED-Campとは？
- 教育目標
- カリキュラムとスケジュール
- 開発教材と成果物
- アンケート結果の紹介



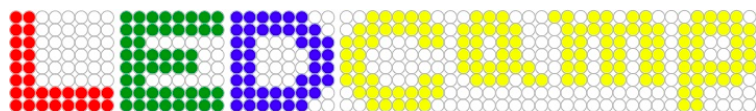
```
hello.c (~) - VIM4
hello.c
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (int argc, char *argv[]) {
4     printf ("Hello, World!!\n");
5     return 0;
6 }
hello.c 4,26-29 全て
```



組み込み“Hello, World!!” = LED点滅制御



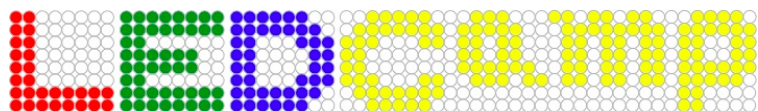
Learning Embedded software Development Camp





# LED-Camp3開催概要

- 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**
  - 社会人：若手技術者の方（年数制限は設けない）
  - 大学生：学部生～修士学生相当
  - 先進的な開発技術に興味のある方
  - 組込み技術者のネットワークを形成したい方
  - チーム開発やプロジェクトマネジメントに興味のある方
- 実施形態：3泊4日の短期集中合宿
  - 下呂温泉 山形屋
  - 2015年8月24日(月)～27日(木)



# LED-Camp3の教育目標

大目標：

「チームでものを作ってその魅力を伝えられる技術者になる」

## ①組み込みシステムの先進的な要素技術の習得

- モデル駆動開発の流れが習得できる
- アジャイル開発手法（スクラムフレームワーク）が体験できる
- 自律走行ロボットの制御ソフトウェアの開発技術が身に付く

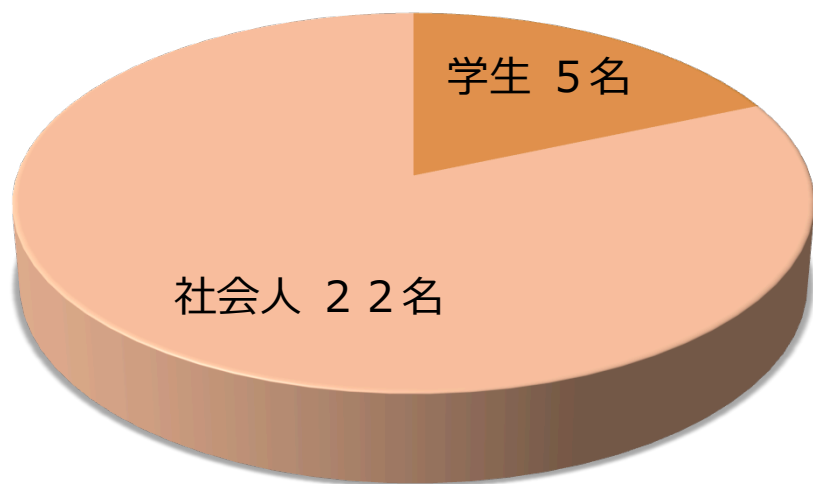
## ②開発を円滑化するチーム形成方法の習得

- チームビルディングによって共通の目標を持ったチームを形成できる
- 自他の感情理解によってチームの一体感を向上させるための知識を学べる
- 見える化とふりかえりによって目標達成への方向性を共有できる

## ③開発成果の魅力を伝えるプレゼンテーション能力の向上

- 課程や成果物からアピールポイントを分析してまとめることができる
- アピールポイントを他者に説明して意見交換することができる

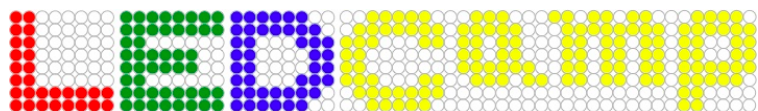
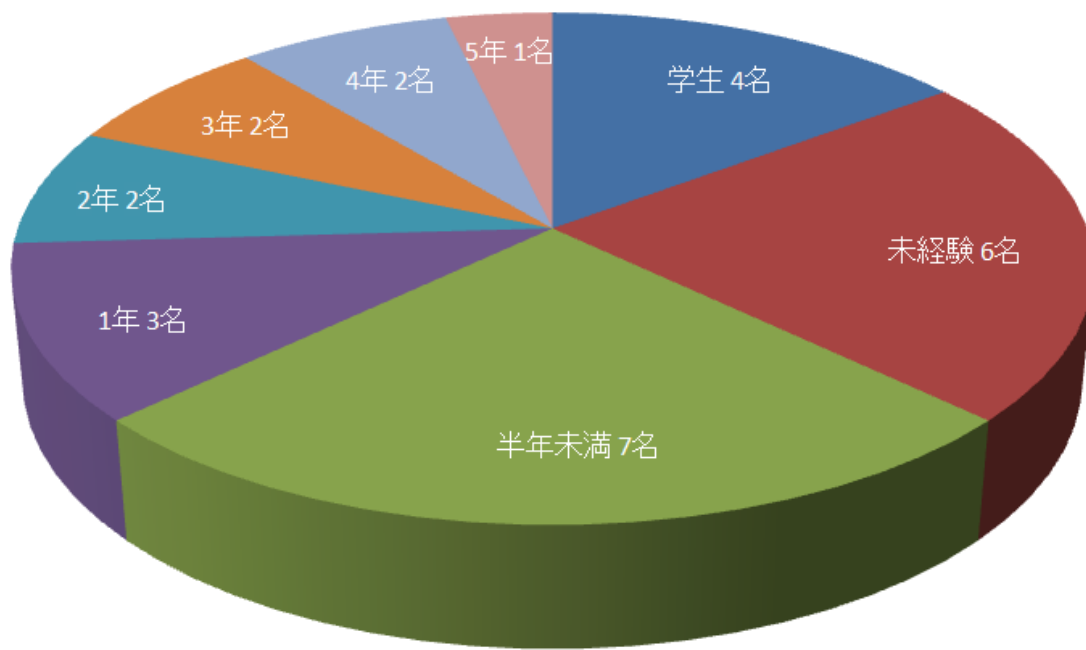
# 参加者の分布



★ 参加者総数：27名

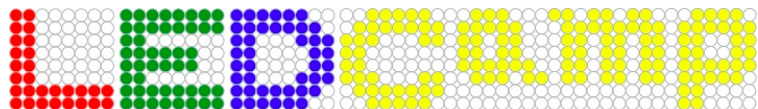
★ 参加費

- ・ 学生 ￥45,000
- ・ 社会人 ￥65,000



# 実習カリキュラム

- 講義 & 演習×3セット
  - チームビルディングの理論と実践
  - みんなでScrum!!!
  - 実践しよう モデル駆動開発
- チーム開発実習
  - 講義 & 演習で得た知識・技術を活かして  
チーム開発に取り組む（開発期間はほぼ丸一日）
  - 競技会で優秀な成果を挙げられるシステムを開発する
- LED-Campのふりかえりと成果発表
  - 実習の取り組みと成果を観点別に分析してまとめる
  - SWEST17ポスターセッションで成果発表する

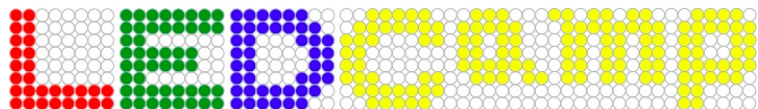
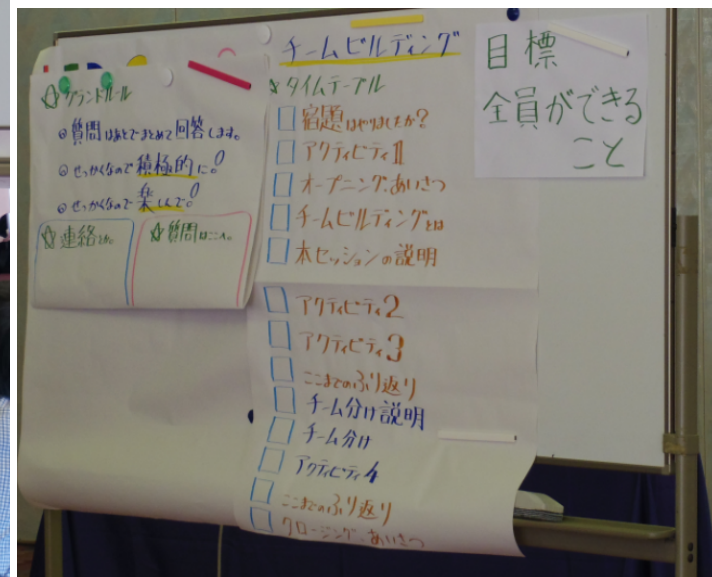


|      | 8/24(月)       | 8/25(火)       | 8/26(水)     | 8/27(木)<br>SWEST 1日目 |
|------|---------------|---------------|-------------|----------------------|
| 午前 1 |               | モデル駆動<br>開発演習 | チーム開発<br>実習 | ふりかえり                |
| 午前 2 |               |               |             | 実習成果<br>レビュー会        |
| 午後 1 | ガイダンス         | チーム開発<br>実習   | チーム開発<br>実習 | SWEST17<br>基調講演      |
| 午後 2 | チーム<br>ビルディング |               |             | 競技会                  |
| 夜    | アジャイル<br>演習   | ナイトセッション      | ナイトセッション    | 閉会式                  |
|      | 懇親会           |               |             |                      |



# ① チームビルディング

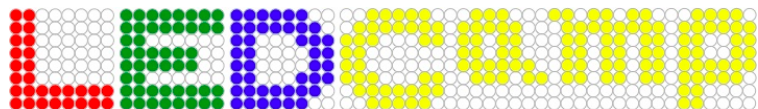
チーム開発において、持ち前のパフォーマンスを発揮できるようにすること、及び、他の各セッションにおいてそのセッションで学ぶべきことに集中できるようにする





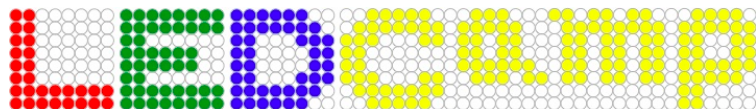
## ②アジャイル

アジャイルソフトウェア開発手法の一つであるScrumを用いた開発手法を習得する



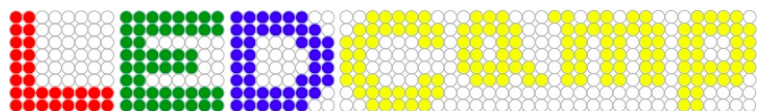
# ③モデル駆動開発

モデル駆動開発（MDD: Model Driven Development）を実践することで、MDDを用いた組み込みソフトウェア開発の流れを習得する

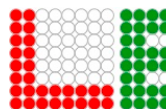




# ④チーム開発実習



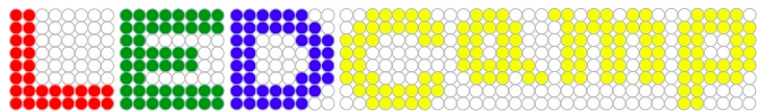
# ⑤ふりかえり・成果発表会





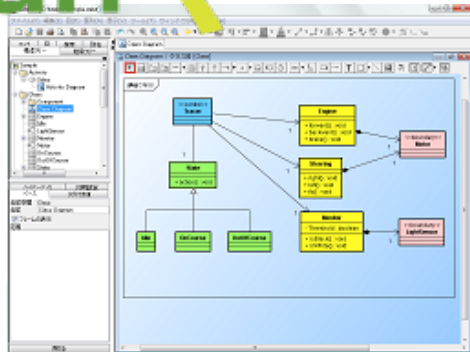
# カリキュラムの狙い

- 動くモノを作ることが第一に考える
  - 動いたほうが見た目も取り組むほうも面白い
  - 特に上流設計に重点を置く
    - モデル駆動開発 (MDD) の導入
- 競技形式：定められたテーマとプロセスに基づいたチーム開発
  - テーマ=作るモノ (開発教材システム)
  - プロセス=アジャイル (Scrum)
- 初対面のメンバー同士でチーム開発に取り組む
  - 開発メンバーは自分たちで決める！
- 設計から実装, テストまで全部やる
  - 実際の現場では分業制が進み, 開発プロセスを最初から最後まで自分でやれる機会は限られている



# 開発教材の構成と開発の流れ

astah

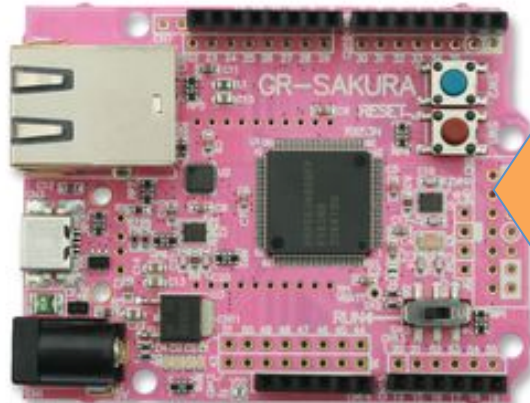


制御ソフトを  
モデル設計



コードの  
自動生成

デバッグデータ  
の送信

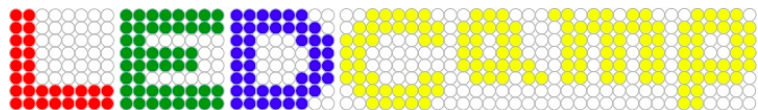


シリアル通信で  
動作を制御

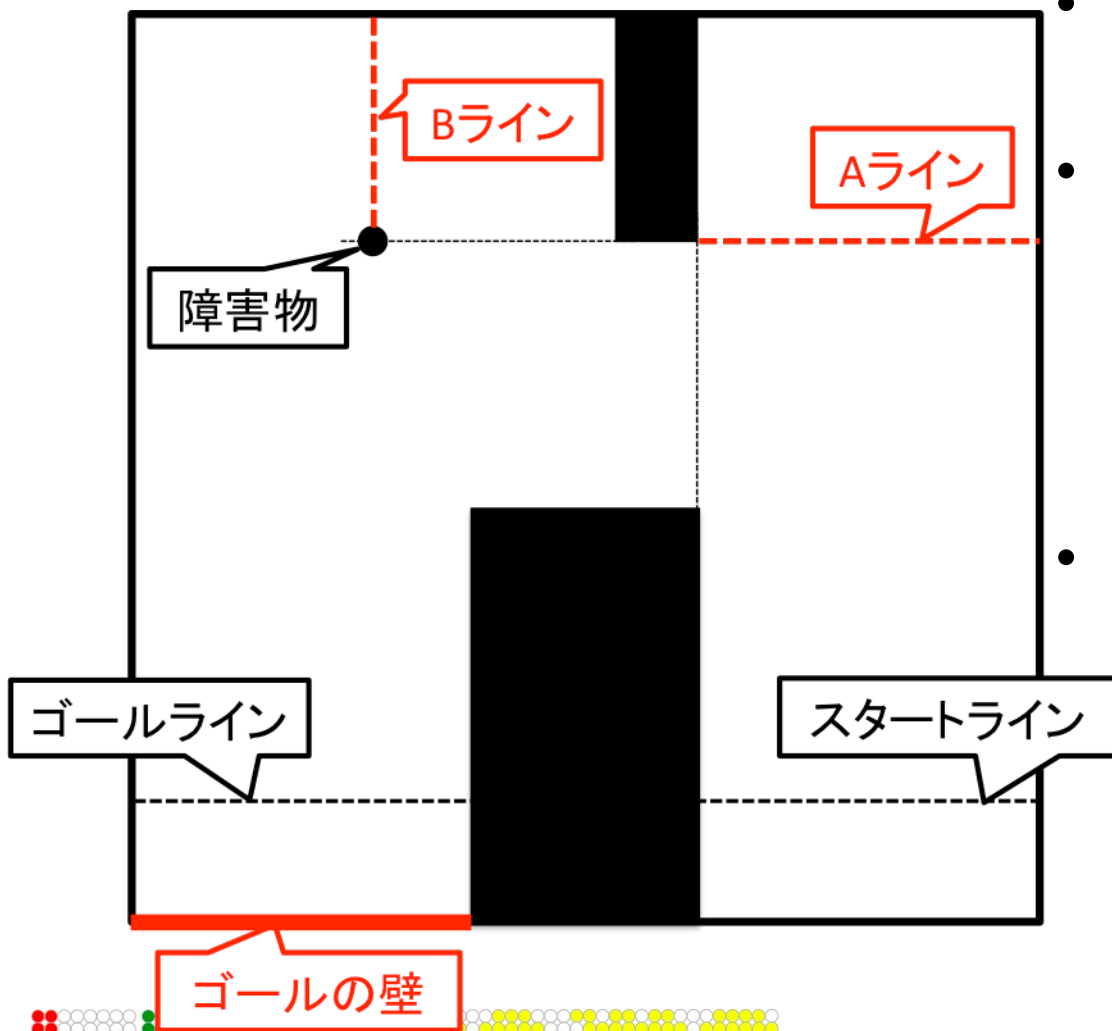


# 開発教材の構成

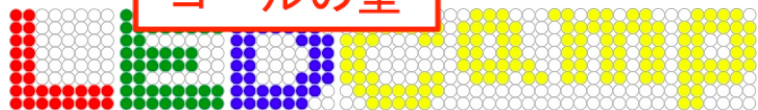
- iRobot Create2
  - 掃除機型自律走行ロボット
  - シリアル通信によって走行制御等を行う
- URM37 V3.2
  - 超音波測距センサ
- GR-SAKURA
  - 32ビットマイコンRX63N搭載
  - Arduinoと互換のピン配置・ライブラリ
  - 統合開発環境はe2studio
- MDDツール
  - astah\*のプラグインとして実行委員会が開発
- XBee
  - ワイヤレスデバッグ用（PCと無線でシリアル通信）
  - 自作シリアルモニタアプリでログ出力



# 競技会

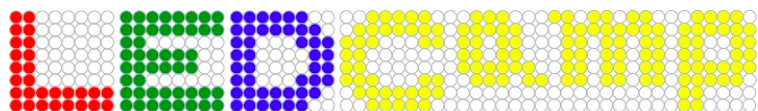


- スタートからゴールまでの走行時間を競う
- ボーナス（追加課題）
  - Aラインを通過する
  - Bラインを通過する
  - ゴール後に壁にぶつからず停止する
- ペナルティ
  - 壁や障害物にぶつかる（回数毎に減点）



# 競技会の結果

| 出走<br>順 | チーム名              | スコア   |       | 最終<br>スコア | 順位 |
|---------|-------------------|-------|-------|-----------|----|
|         |                   | 1回目   | 2回目   |           |    |
| 1       | 有頂天               | -9790 | 246   | 246       | 2  |
| 2       | 一問三答              | -9750 | -9840 | -9750     | 7  |
| 3       | 三位一体HYS           | 236   | -9830 | 236       | 4  |
| 4       | がんばらない            | -9800 | 246   | 246       | 2  |
| 5       | げろふわ♡             | 200   | 199   | 200       | 6  |
| 6       | TEAM 名古屋走り        | -9790 | -9830 | -9790     | 9  |
| 7       | あきらめたらそこで<br>試合終了 | -9750 | -9790 | -9750     | 7  |
| 8       | GELO              | 248   | 248   | 248       | 1  |
| 9       | 聖徳太子              | 223   | -9750 | 223       | 5  |





# 展示シート

チーム名：がんばらない

MISSION：常に自然体でいること

メンバー：  
いもと たろう  
つちもと こうじ  
あさの まさみち  
CREATEちゃん

ルール：  
・一人で悩まない  
・考えをシンプルに！

コンセプト (単略)



ポイント

- ・ **ノンストップでシンプルに**
- ・ 無駄のない動作  
なるべくセンサーに頼らない(外乱)
- ・ 前向き/後向き発進の選択ができる

結果 **2位**

クラス図



ステートマシン図



Y: やったこと

- ・ 資料制作のコメント対応
- ・ 外乱は自力で解決
- ・ ① 準備完了、準備できた
- ・ 自然発生的な対応(取り組み続けられた)
- ・ アプリを完成させた
- ・ ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

W: わかったこと

- ・ UML図の重要性
- ・ コードの可読性
- ・ チーム関係の強化
- ・ KPTでの振り返り
- ・ ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

T: 次やること

- ① 一纏まる
- ② 一纏まる
- ③ やりっぱなしにしない
- ④ やりっぱなし
- ⑤ 一纏まる
- ⑥ 一纏まる
- ⑦ 一纏まる
- ⑧ 一纏まる
- ⑨ 一纏まる
- ⑩ 一纏まる
- ⑪ 一纏まる
- ⑫ 一纏まる
- ⑬ 一纏まる
- ⑭ 一纏まる
- ⑮ 一纏まる
- ⑯ 一纏まる
- ⑰ 一纏まる
- ⑱ 一纏まる
- ⑲ 一纏まる
- ⑳ 一纏まる
- ㉑ 一纏まる
- ㉒ 一纏まる
- ㉓ 一纏まる
- ㉔ 一纏まる
- ㉕ 一纏まる
- ㉖ 一纏まる
- ㉗ 一纏まる
- ㉘ 一纏まる
- ㉙ 一纏まる
- ㉚ 一纏まる
- ㉛ 一纏まる
- ㉜ 一纏まる
- ㉝ 一纏まる
- ㉞ 一纏まる
- ㉟ 一纏まる
- ㊱ 一纏まる
- ㊲ 一纏まる
- ㊳ 一纏まる
- ㊴ 一纏まる
- ㊵ 一纏まる
- ㊶ 一纏まる
- ㊷ 一纏まる
- ㊸ 一纏まる
- ㊹ 一纏まる
- ㊺ 一纏まる
- ㊻ 一纏まる
- ㊼ 一纏まる
- ㊽ 一纏まる
- ㊾ 一纏まる
- ㊿ 一纏まる

コンセプトシート

チームビルディング

「チームメンション」毎日を励ます「達成!!」



開発プロセス

Scrum - フォーミットとPPTを繰り返してレビュー。プロトタイプは毎日更新してレビュー。

1日目

2日目



ソフトウェア設計

チームの現状

理由

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿



モジュールシート

開発者の役割と責任の分担

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿



LED-Camp3 成果発表 (チーム有頂天)

1. チームビルディング

2. チームの戦略

3. 結果と分析

4. 反省点と今後

5. まとめ



クラス図

ステートマシン図



モジュールシート

開発者の役割と責任の分担

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿



モジュールシート

開発者の役割と責任の分担

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿

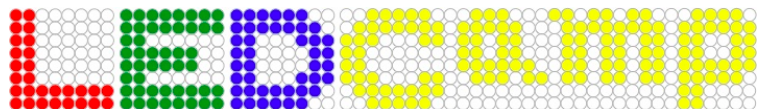




第2部 & 第3部

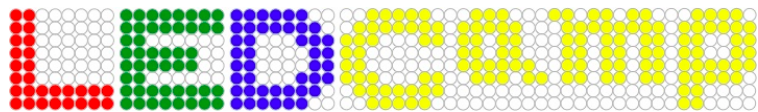
# インストラクショナルデザインの解説 LED-Camp3にIDをどう適用したか？

- ・ インストラクショナルデザイン
- ・ なぜ？どのように？
- ・ コンセプトづくり
- ・ 学習目標の5分類とそれに即したセッション概要の策定
- ・ 教育効果の測定
- ・ IDの適用結果



# インストラクショナルデザイン

- 学習の効果・効率・魅力を最大限に引き出すために計画的に教育や学習環境を作り上げていくこと
  - コンセプトづくり
  - 学習目標：ガニエの学習成果の5分類
  - 学習意欲とアンケートの取り方：ARCSモデル
  - 教育効果の測定：カークパトリックの4段階評価法詳細は予稿集資料をご参照ください
- 高瀬の考え（やってみての感想）
  - 教材に魂を込める方法
  - 教材，教育内容の設計の指針になるもの



# 参考文献

- 『教材設計マニュアル  
～独学を支援するために』
  - 鈴木克明 著
  - 北大路書房
  - <http://goo.gl/DEj09R>



# なぜID？



SWEST17でIDやALのセッションを実施しようと考えていますが、興味はありませんか？

興味あります！迂りなりにも教育者なので^^；  
ぜひお手伝いさせてください



IDを実践して講義を設計してもらって、その事例を報告するのはいかがでしょうか？

それは面白いですね！  
でも私はまとまった講義担当を持っていないくて、

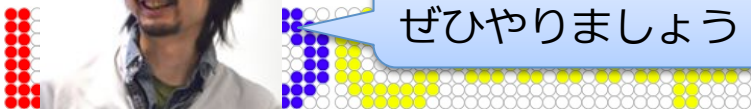


いやいやLED-Camp3があるじゃないですか？？

そうでした！！ LED-Campはこれまでの実施で  
いたい骨子が固まっていますが、色々と課題が出て  
きていて、それを改善したいですね。

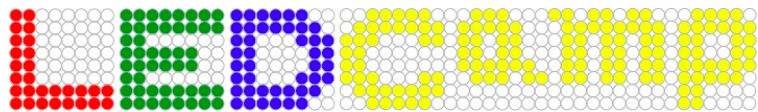


既存の教育コンテンツの改善にもIDは活用できます。  
ぜひやりましょう！！

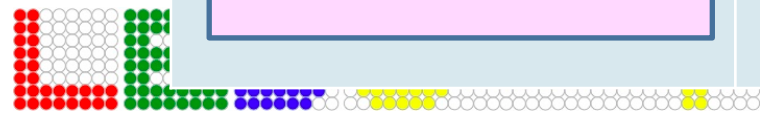


# これまでのLED-Campの課題

- 日程・スケジュールがづらい
  - 火～木曜の2泊3日
  - 開発時間が短い？ 徹夜作業者続出orz
  - チーム内メンバとのふりかえり・分かち合い、チーム外メンバとの共有の時間が取れない→ ID外かもしれないが改善策をご紹介
- 実施の目標を実行委員間で統一しきれていない
  - セッション毎の内容の連携が弱い
  - 参加者がどうなるのか？参加者にどうなってほしいのか？が外から分かりづらい
  - 教材の材料は揃ってきている



|      | 8/20(火)             | 8/21(水)            | 8/22(木)<br>SWEST 1日目 |
|------|---------------------|--------------------|----------------------|
| 午前 1 | LED-Camp2           | モデル駆動開発<br>概要と実践演習 | チーム開発<br>実習          |
| 午前 2 | ガイダンス               |                    |                      |
| 午後 1 | チームビルディング<br>の基礎と実践 | チーム開発<br>実習        | SWEST16基調講演          |
| 午後 2 | Scrumによる<br>開発実践    |                    | 成果報告会<br>競技会         |
| 夜    | 組込みシステム<br>開発の勘所と実践 |                    |                      |
|      | 懇親会                 |                    |                      |



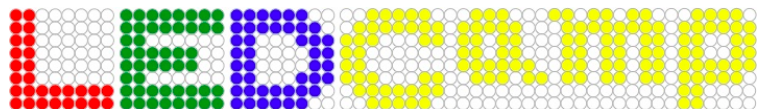
|      | 8/24(月)                | 8/25(火)       | 8/26(水)     | 8/27(木)<br>SWEST 1日目 |
|------|------------------------|---------------|-------------|----------------------|
| 午前 1 | LED-Camp3              | モデル駆動<br>開発演習 | チーム開発<br>実習 | ふりかえり                |
| 午前 2 |                        |               |             | 実習成果<br>レビュー会        |
| 午後 1 | ガイダンス<br>チーム<br>ビルディング | チーム開発<br>実習   |             | SWEST17<br>基調講演      |
| 午後 2 | アジャイル<br>演習            |               |             | 競技会                  |
| 夜    | 懇親会                    | ナイトセッション      | ナイトセッション    | 成果発表会<br>閉会式         |

徹夜作業者ゼロ！！

# 教材設計の4条件

- 教材設計マニュアルの4条件
  1. 自分がよく知っている内容／よくできることか？
  2. 教材作りの協力者が得られるか？
  3. 短時間で学習できるか？
  4. 個別学習教材で，教材が「独り立ち」できるか？

LED-Camp3がそれを満たしているか？

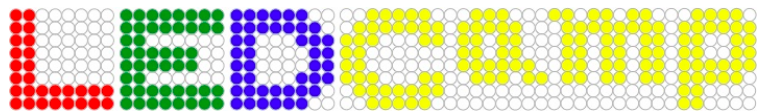




# コンセプトづくり

- コンセプトの基本構成要素
  1. 授業内容の範囲
  2. 教え方の方針やスタイル
  3. カリキュラムの中での授業の役割や位置付け
  4. どのような学生が対象なのか
  5. その学生にどうなってほしいのか
  6. 学習手段として何を使うのか

これまでの資産や実績も考慮して、  
LED-Camp3ではどのように固めていったか？



# LED-Camp3の教育目標（完成！）

大目標：

「チームでものを作ってその魅力を伝えられる技術者になる」

## ①組み込みシステムの先進的な要素技術の習得

- モデル駆動開発の流れが習得できる
- アジャイル開発手法（スクラムフレームワーク）が体験できる
- 自律走行ロボットの制御ソフトウェアの開発技術が身に付く

## ②開発を円滑化するチーム形成方法の習得

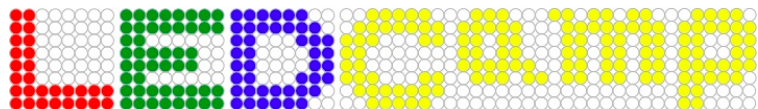
- チームビルディングによって共通の目標を持ったチームを形成できる
- 自他の感情理解によってチームの一体感を向上させるための知識を学べる
- 見える化とふりかえりによって目標達成への方向性を共有できる

## ③開発成果の魅力を伝えるプレゼンテーション能力の向上

- 課程や成果物からアピールポイントを分析してまとめることができる
- アピールポイントを他者に説明して意見交換することができる

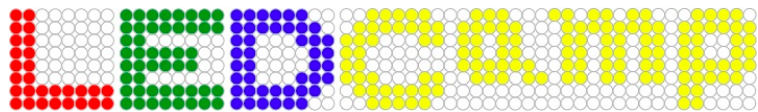
# セッション概要の策定

- ガニエの学習目標の5分類を踏まえながら、セッション概要を作ることにした
  - シラバスの役割
  - <https://www.knowledgewing.com/kw/blog/2010/09/201009281628.html>
- 概要にどのような項目を設けたか？
- MDDセッションでどう作ったか？
  - これを完成させて、他セッションの雛形にした



# なぜMDD？

- 教材設計の4条件に適合している
- LED-Campのキモなのに、消化不良感を残してしまっていた
  - このセッションで何を得て行って欲しいか？がぼんやりしていた
  - ツールの不具合対応, , ,
  - UMLと開発教材の説明（理解）不足もあった



# 反転授業

## THE FLIPPED CLASSROOM

Turning Traditional Education on Its Head

Many educators are experimenting with the idea of a flipped classroom model. So what is it and why is everyone talking about it?

### WHAT IS THE FLIPPED CLASSROOM?

The flipped classroom inverts traditional teaching methods, delivering instruction online outside of class and moving “homework” into the classroom.

### THE INVERSION

#### The Traditional Classroom

Teacher's Role: Sage on the Stage

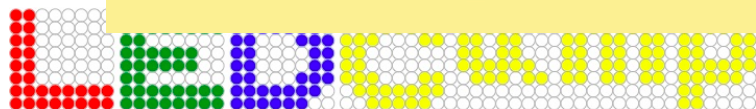


#### The Flipped Classroom

Teacher's Role: Guide on the Side

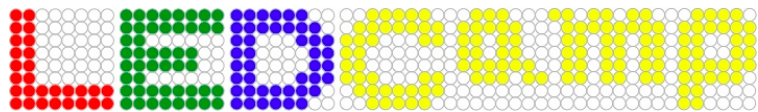


- LED-Camp3のMDDでは半反転授業？



# 事前実習テキスト

- 理解度チェックを設けてインタラクティブ性を持たせた
  - リアクションは??
- スライドより文書形式のほうが良かったが, , ,



# 教育効果の測定

- カークパトリックの4段階評価法

レベル1 Reaction (反応) : 受講後アンケート

レベル2 Learning (学習) : 試験やレポート等

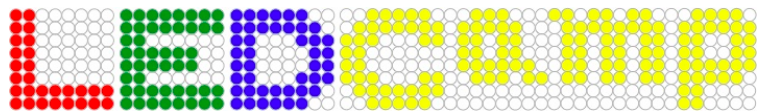
レベル3 Behavior (行動) : インタビュー

レベル4 Results (業績) : 業績向上度合い

<http://www.elc.or.jp/keyword/detail/id=82>

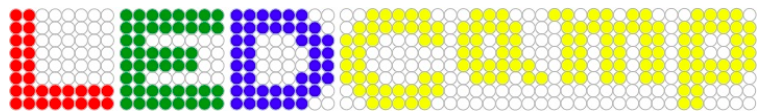
- レベル1のみ採用

– インタビューもやりたかった, , ,



# アンケートの方式

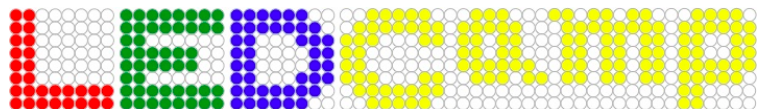
- 案1：ARCSモデルに基づく評価シート
  - 具体的な方略に裏打ちされたやり方
  - 採用は見送り 事後連絡でやってみる？
- 案2：これまでの聴取項目の継承
  - 継続的な分析ができる
    - 今後の成果発表に利用したい
  - 項目が多くて大変なので、セッション終了毎に聞く工夫をした
    - そこまで前提条件は変わらない？





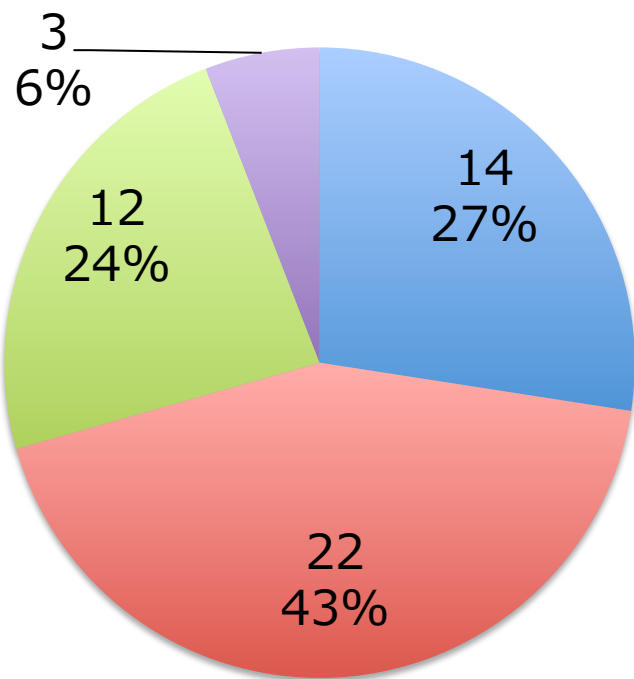
# アンケートの主な変更点

- 教育目標に関する項目を追加（赤字）
- セッション概要の「習得が期待される項目」をそれぞれの裏面に掲載（青字）
- 開発教材，競技会ルールの難易度に関する項目を追加（緑字）
- 「ふりかえりと成果発表」セッションの追加



# アンケート(=ID適用?)の結果

- 全体の満足度の推移
  - LED-Camp1全体の実習や内容に対する感想をお聞かせください



■ 満足 ■ やや満足  
■ やや不満足 ■ 不満足

## 「満足」の意見

- 組み込みに関する基礎知識やチームビルディングなど、幅広く飽きない実習と講義になった。
- 楽しかった (2名)
- 他の企業や学生の皆様, 及びスタッフの皆さんとの出会いはとても有意義だった
- 開発の時間が本当に短い

## 「やや満足」の意見

- 期間が短かった (3名)
- モデリングツールの使い方が分かりづからなかったのが残念でした。

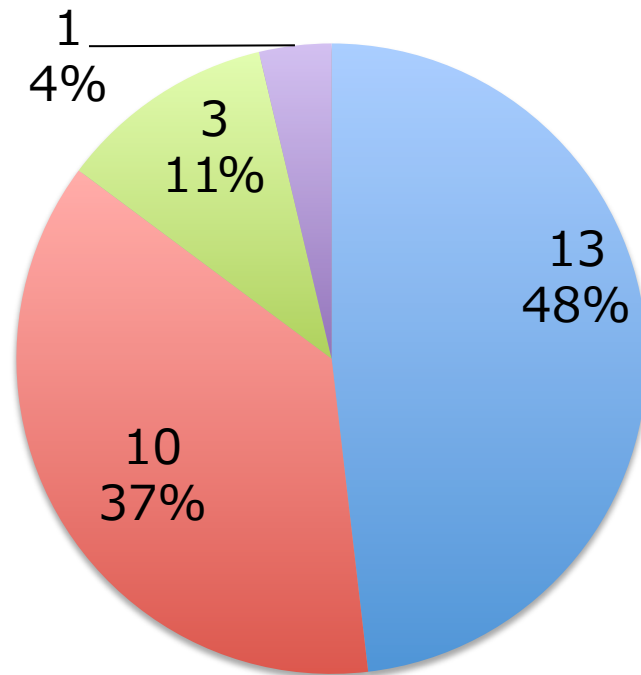
## 「やや不満足」の意見

- 睡眠時間を犠牲にしてプロジェクトを完成させるのは、私にとって非論理的です。
- 期間が短いと感じました。
- 内容が幅広く勉強になることが多かったが、期間が短いため急ぎになってしまい、演習では切り捨てる部分も出てしまった。
- サンプルを作り込んでほしかった
- 内容が多すぎるしキツ過ぎる  
初心者のことを考えていなさ過ぎる  
手際も悪かった

# アンケート(=ID適用?)の結果

- 全体の満足度の推移

- LED-Camp2全体の実習や内容に対する感想をお聞かせください



■ 満足                      ■ やや満足  
■ やや不満足              ■ 不満足

## 「満足」の意見

- ・実習は非常に大変だったが最終的に動くものが出来て良かった。
- ・満足、ただし寝不足

## 「やや満足」の意見

- ・たまにぐだってしまう箇所があった。
- ・ある程度技術力の近い人で組みたかった。
- ・Scrum以外の内容はおおむね満足した。
- ・時間が足りない

## 「やや不満足」の意見

- ・体力的に辛かったです。
- ・実機の故障等により十分に実習を行うことができなかった。日数が短すぎる気がしました。
- ・目標をほとんどできなかった。

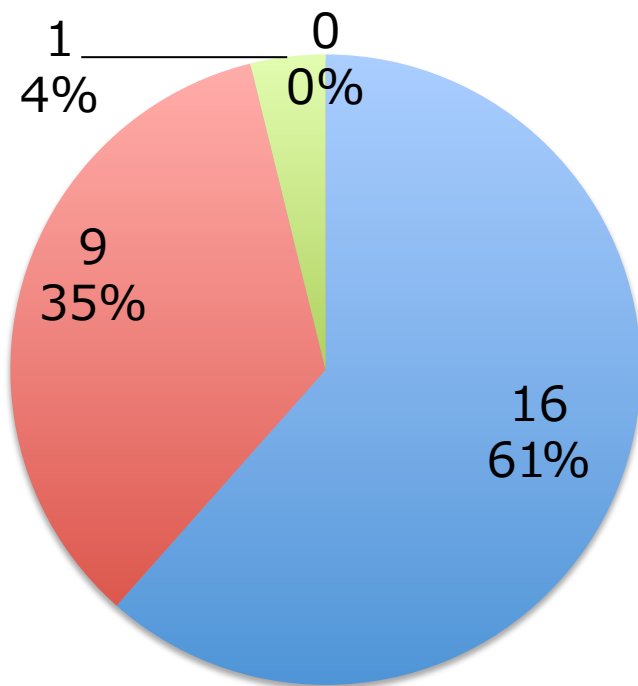
## 「不満足」の意見

- ・短い、遠い、曜日が最悪！



# アンケート(=ID適用?)の結果

- 全体の満足度の推移
  - LED-Camp3全体の実習や内容に対する感想をお聞かせください



■ 満足 ■ やや満足  
■ やや不満足 ■ 不満足

## 「満足」の意見

- ロボットが直進せず、対策不足で完走できなかったチームがいたのが残念。合宿の達成感も大きくことなるのではないかと思います。  
実習は非常に大変だったが最終的に動くものが出来て良かった。
- 体制が良かった（すぐ質問できるし、実行委員会の方が参加者の気持ちもわかってくれている）。
- スケジュールが良かった（開発までのカリキュラムやナイトセッションがより良い開発の進め方につながっていた）。
- すごくすごく楽しかった（いろんな人と交流して仲良くできたのも、参加者のモチベーションカリキュラムの賜物だと思う。）。
- 酒が入った後のナイトセッションは微妙かも... → 4日間でもまだ時間が足りない? → 心を亡くすと書いて忙しい（無理してしまう疲れてしまう → ゆとりがないとよい開発はできない → 合宿なのだからある程度しんどいのは当たり前?）
- 様々な人と知り合えて楽しかった

## 「やや満足」の意見

- モデル駆動開発を通してクラス図の実際の使用。記載方法の習得を期待していたが、今回の研修ではそこが重要視されていなかったため、残念でした。

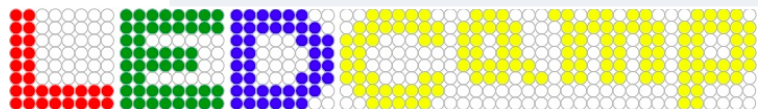
# セッション毎の理解度・姿勢

- 〇〇の事前実習資料および講義は理解できましたか？

|              | TB  | Scrum | MDD |
|--------------|-----|-------|-----|
| よく理解できた      | 6   | 5     | 8   |
| まあまあ理解できた    | 2 1 | 2 1   | 1 8 |
| あまり理解できなかった  | 0   | 1     | 1   |
| ほとんど理解できなかった | 0   | 0     | 0   |

- 〇〇の合宿当日の演習は意欲的に取り組めましたか？

|              | TB  | Scrum | MDD | チーム | 発表  |
|--------------|-----|-------|-----|-----|-----|
| よく取り組めた      | 1 7 | 1 5   | 2 2 | 2 2 | 1 3 |
| まあまあ取り組めた    | 1 0 | 1 1   | 5   | 4   | 1 1 |
| あまり取り組めなかった  | 0   | 1     | 0   | 1   | 1   |
| ほとんど取り組めなかった | 0   | 0     | 0   | 0   | 1   |



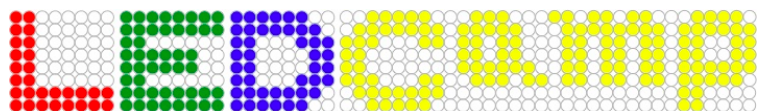
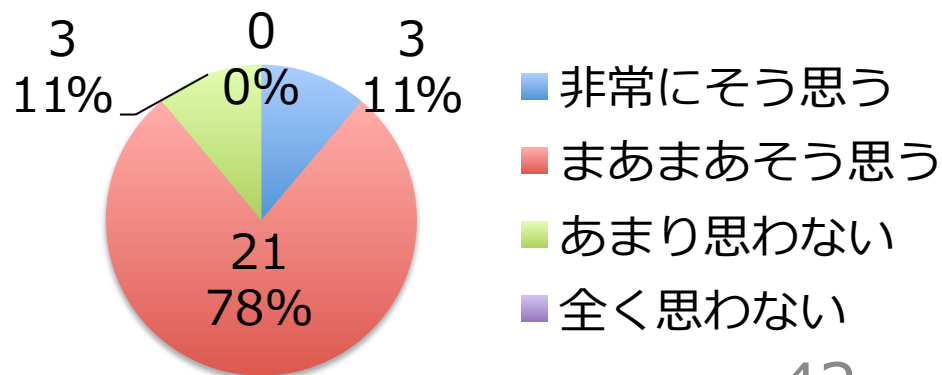


# 教育目標

- A. LED-Camp3に参加する前から自身に身に付いていたと思う項目にチェックを入れてください。
- B. LED-Camp3に参加することで特に習得したかった／向上したかった項目にチェックを入れてください。
- C. LED-Camp3の実習によって達成できた（習得できた／向上した）と思う項目にチェックを入れてください。

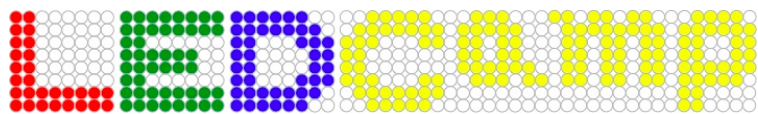
|    | ①-a) | ①-b) | ①-c) | ②-a) | ②-b) | ②-c) | ③-a) | ③-b) |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A. | 3    | 4    | 6    | 4    | 5    | 7    | 8    | 5    |
| B. | 16   | 20   | 16   | 16   | 15   | 12   | 10   | 9    |
| C. | 23   | 23   | 16   | 18   | 17   | 17   | 12   | 7    |

- LED-Camp3の実習によって、『チームでものを作ってその魅力を伝えられる技術者』になれたと思いますか？



# ここまでのまとめ

- LED-Camp3ではIDを取り入れることで教育コンテンツの改善に取り組みました。
  - コンセプトづくり
  - 学習目標：ガニエの学習成果の5分類
  - 学習意欲とアンケートの取り方：ARCSモデル
  - 教育効果の測定：カークパトリックの4段階評価法
- 結果：完全とまではいかないがIDを実践できた
  - 筋の通った教育目標を掲げられた
  - 教材設計を円滑に進められた
    - ツール整備や運営に回すリソースも出た
  - IDによって教育の満足度UP！！？



## 第4部

# 次の一手は？

- ・ 参加者のふりかえり
- ・ 技術教育コミュニティへのお誘い

