

# Digital Sheet Music の 国際標準化への活動

June 18, 2016

一般社団法人 音楽電子事業協会 音楽電子出版部会

ヤマハ株式会社 情報システム部

徳弘 太郎

# Agenda

---

1. 背景
2. Technical Report の出版
3. 市場規模
4. スコープ
5. 楽譜市場
6. デジタル化
7. 事例紹介
8. まとめ

# 1. 背景：楽譜の歴史

---

- 楽譜は、非常に長い歴史を持っているが、基本となる技術要素は、近代的な印刷の開発時点より変わっていない

紀元前 1 世紀？      セイキロスの墓碑銘（墓石への彫刻）

9 世紀ごろ          ネウマ譜（四線、五線による記譜）

1445 年              グーテンベルグ 活版印刷

1473 年              初めての機械楽譜印刷

# 1. 背景：ICT 技術との連携

---

- 近年の ICT 技術の発展に伴い、楽譜を取り巻く技術に置いても、様々な試みが為されるようになってきている

記述法	MIDI, PDF, XML
デバイス	タブレットPC、電子ペーパー
流通	E-commerce、デジタル配送
作曲環境	作曲支援用ソフトウェア
演奏環境	演奏支援、演奏評価

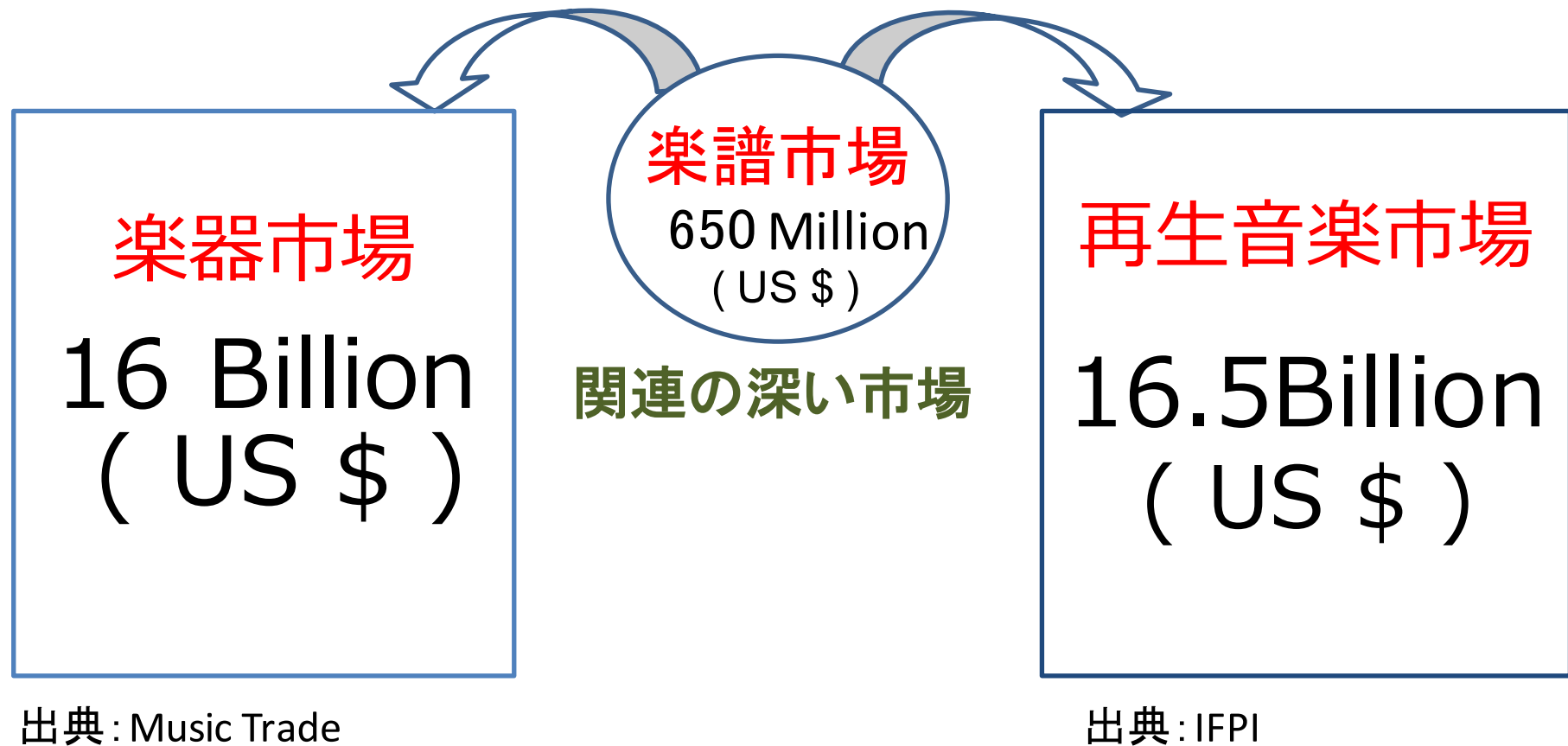
## 2. Technical Report の出版

---

- 現電子楽譜市場は、1990年代の「電子ブック」の様相
- 電子書籍市場に追いつくには、標準化が必要
- 国際標準化に向けての一步として、IEC より Technical Report (TR) を出版
  - IEC TR 63020  
Digital Sheet Music – Market, Use Cases, and Related Technologies

### 3. 市場規模

- 楽譜とその周辺市場



## 4. スコープ：楽譜の種別

カテゴリ	手描き楽譜	商用楽譜	デジタル楽譜	
制作手段	手描き	デジタル（作曲ソフトウェアなど）		
配送	物理配送		デジタル（データ）配送	
形式	(固定) 楽譜		論理楽譜	
媒体	紙	紙 (オンデマンド)	デバイス (独立)	デバイス (複合)
付加価値機能	n/a	権利保護	再生、移調 伴奏、正誤判定 権利保護	

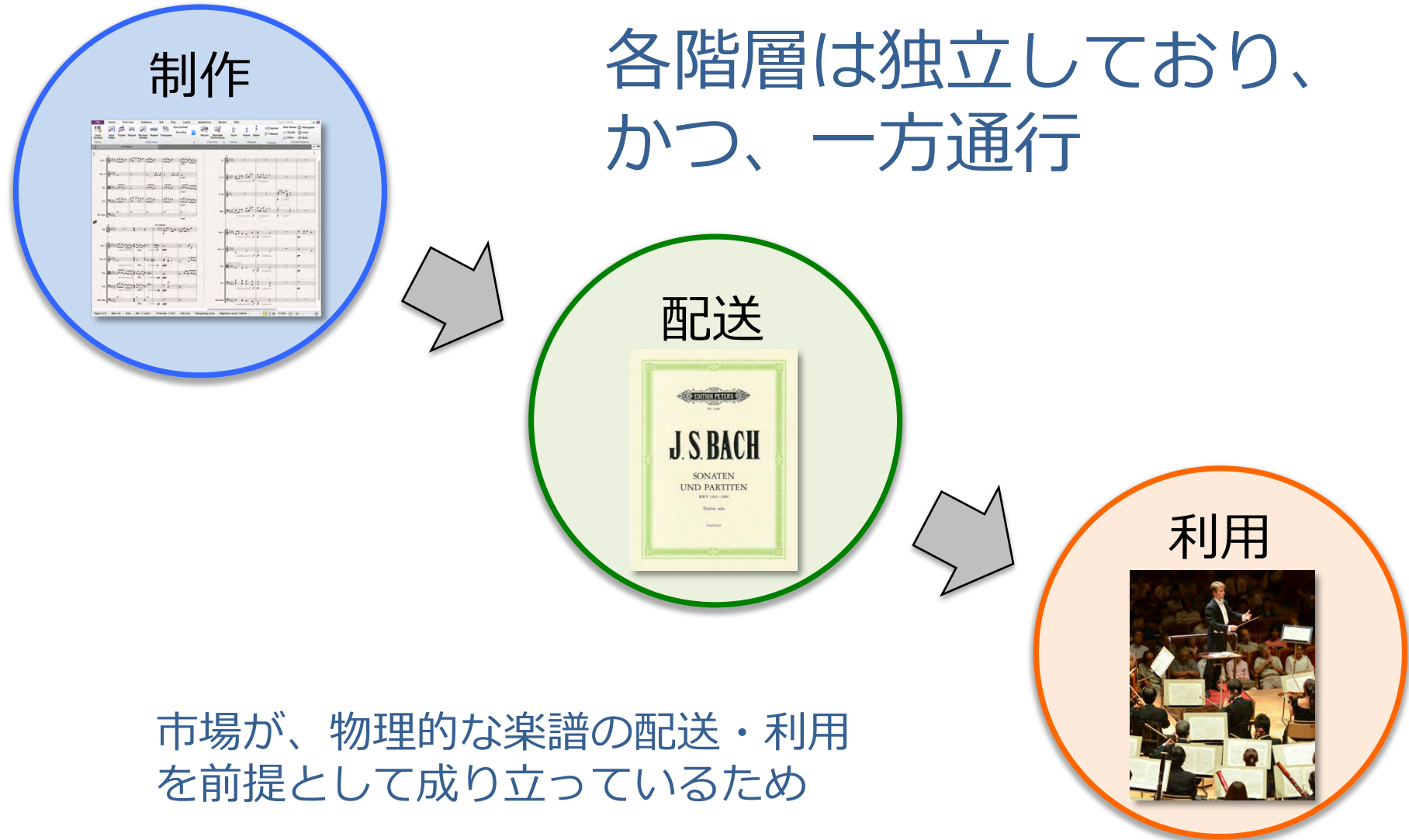
## 4. スコープ：TR の範囲

---

- Technical Report の目的
  - デジタル技術を利用した楽譜市場の変化の紹介
  - 楽譜市場に対するデジタル技術応用例の紹介
  - 市場に関する情報の提供
- 既存および将来の市場拡大に対する貢献
  - 技術を利用して市場に参入することの支援
  - 既存プレーヤの業務効率改善
  - 付加価値による既存利用者への利便性提供
  - 付加価値による新規利用者の獲得



## 5. 楽譜市場：既存の市場の特徴

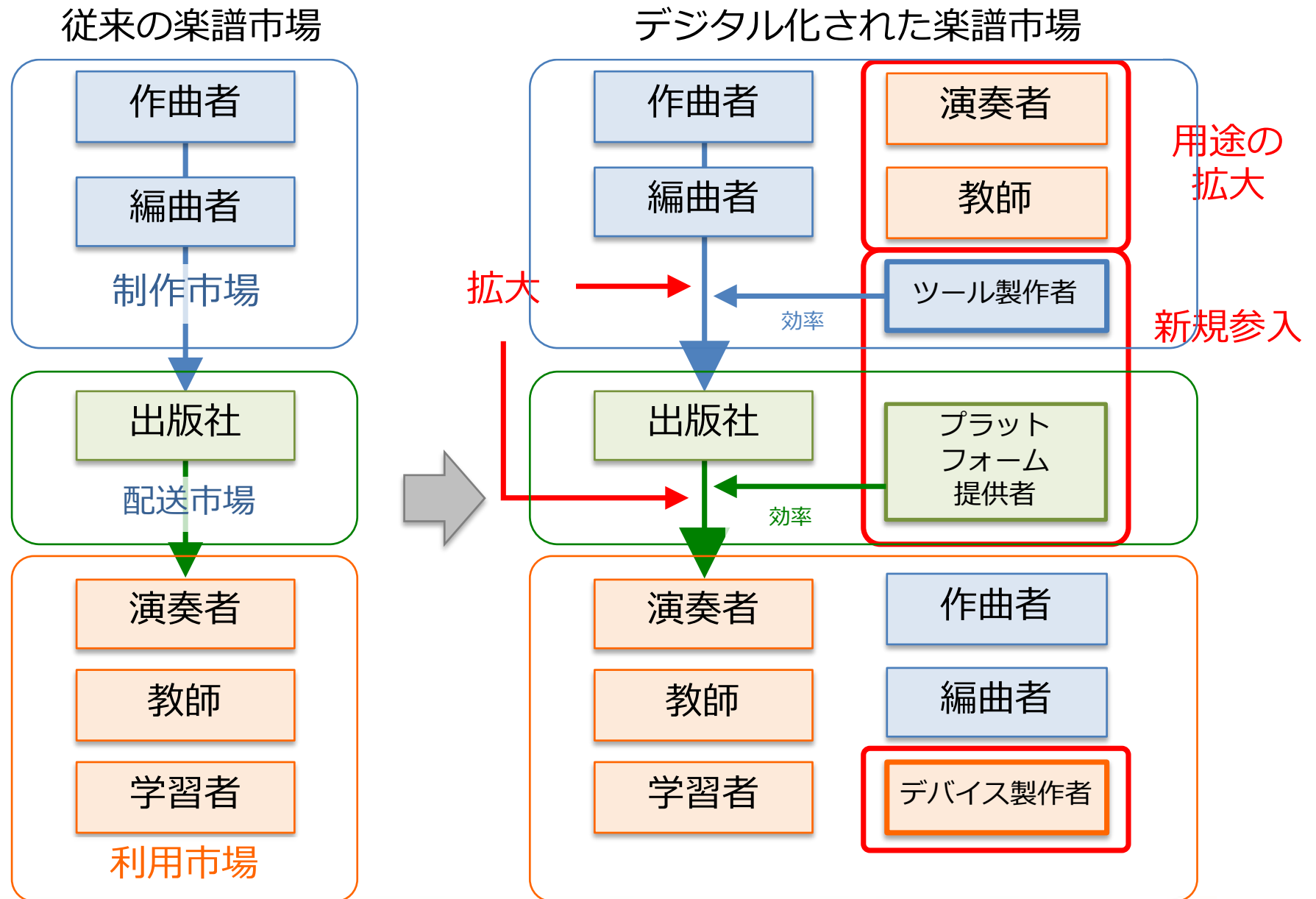


## 5. 楽譜市場：デジタル化の目指すもの

---



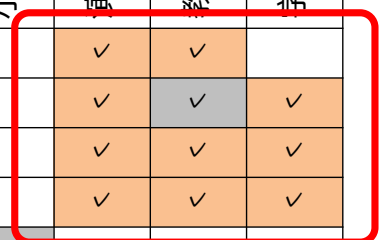
# 6. デジタル化：インパクト



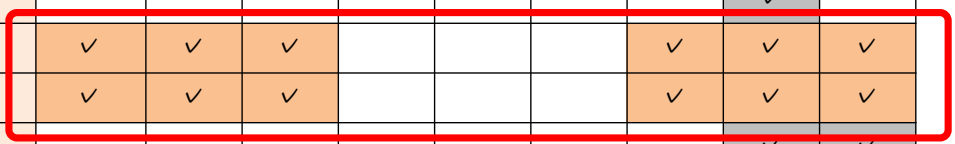
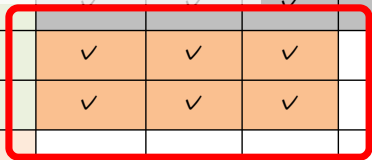
# 6. デジタル化：比較 (既存楽譜 / デジタル楽譜)

		制作者		配送者			利用者		
		作曲家	編曲者	出版社	権利者	卸売り	小売	専科教師	書籍
制作	作曲	✓					✓	✓	
	編曲		✓				✓	✓	✓
	浄書	✓	✓				✓	✓	✓
配送	出版			✓			✓	✓	✓
	カタログ作成					✓	✓		
	製本						✓	✓	✓
	配送			✓		✓	✓	✓	✓
	共有 / 複製						✓	✓	✓
	権利保護			✓	✓		✓	✓	✓
	売買	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
デジタル配送	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
利用	演奏						✓	✓	✓
	学習							✓	
	再生 / 録音	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	可視化 / 評価	✓	✓	✓			✓	✓	✓
	学習 / 分析							✓	✓
	書き込み							✓	✓

利用者の制作  
プロセスへの参加



配送プロセスへの  
制作者の参加



全てのステークホルダーに対する付加価値

凡例:

✓	既存楽譜で可能
✓	デジタル楽譜で可能

## 7. 事例紹介：記譜フォーマット

- 主要技術比較

	PDF	MIDI	MusicXML	浄書ソフト
主用途	演奏(人間)	演奏(機械)	データ交換	制作
データタイプ	固定	論理	論理	論理
再生	No	Yes	Yes	Yes (制約あり)
楽譜表現力	Yes	制約あり	Yes	Yes
双方向性	No	制約あり	Yes	制約あり
書き込み	制約あり	No	制約あり	n/a
演奏同期	No	制約あり	制約あり	制約あり

## 7. 事例紹介：記譜フォーマット

---

- 課題

- 一つのフォーマットが全ての用途を満たすか？
  - 制作、配送、利用
- 楽譜のもつどの意味を表現するのか？
  - 美術品、演奏情報、教師信号、コミュニケーション手段

## 8. まとめ

---

- 楽譜のデジタル化は興味深い課題
- 市場がコンパクトな割には、プレーヤが多い
- 標準化としては、難しい課題である可能性
- Technical Report 出版後の動きに期待したい